SEL
CONTROLLER

# Touchpanel-Handprogrammiergerät

# TB-02

## Für Programmiersteuerungen

## Betriebshandbuch 3. Auflage






ME0355

**Dieses Betriebshandbuch ist für Programmiersteuerungen (SEL-Steuerungen) bestimmt.**

Zur Verwendung von Positioniersteuerungen (CON-Steuerungen) lesen Sie bitte im folgenden Betriebshandbuch nach:

„Touchpanel-Handprogrammiergerät TB-02 Betriebshandbuch für Positioniersteuerungen“

Einzelheiten zu den kompatiblen Steuerungen finden Sie im Abschnitt über die unterstützten Modelle.

*IAI Industrieroboter GmbH*

# Bitte vor der Verwendung lesen

Herzlichen Dank für den Kauf unseres Produkts.

Dieses Betriebshandbuch enthält alle zum sicheren Betrieb dieses Produkts notwendigen Informationen und behandelt u. A. Handhabung, Aufbau und Wartung des Geräts.

Lesen Sie dieses Handbuch vor der Verwendung gründlich durch und stellen sicher, dass Sie den Inhalt vollständig verstanden haben, um den sicheren Betrieb des Produkts zu gewährleisten.
Die beiliegende DVD enthält das Betriebshandbuch für dieses Produkt.
Machen Sie sich bei der Verwendung des Produkts die entsprechenden Abschnitte des Handbuchs zunutze, indem Sie diese ausdrucken oder mit Hilfe eines PCs anzeigen.

Bewahren Sie das Betriebshandbuch nach dem Lesen griffbereit auf, so dass Personen, die mit dem Produkt arbeiten, nötigenfalls schnell nachschlagen können.

## [Wichtig]

- Bei diesem Dokument handelt es sich um eine Originalanleitung.
- Das Produkt darf auf keine Weise verwendet werden, die nicht ausdrücklich in diesem Handbuch angegeben wird. IAI übernimmt keine Haftung für die Folgen einer Verwendungsweise, die hierin nicht beschrieben wird.
- Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen können zum Zweck der Produktverbesserung auch ohne vorherige Ankündigung geändert werden.
- Bei Fragen oder Kommentaren zum Inhalt dieses Handbuchs wenden Sie sich bitte an eine IAI-Verkaufsstelle in Ihrer Nähe.
- Die ungenehmigte Verwendung oder Reproduktion dieses Handbuchs im Ganzen oder in Teilen ist verboten.
- Die verwendeten Firmennamen, Produktbezeichnungen und Marken sind eingetragene Marken der jeweiligen Unternehmen.

# Unterstützte Modelle

Dieses Betriebshandbuch ist für Programmiersteuerungen bestimmt.

Informationen zum Umgang mit Positioniersteuerungen (ERC3, ERC2, ACON, PCON, SCON, DCON, RACON, RPCON, MSCON, MCON, ASEP, PSEP, DSEP, MSEP, AMEC, PMEC, RCP6S) finden Sie in dem separaten Dokument „Touchpanel-Handprogrammiergerät TB-01/TB-1D/TB01DR Betriebshandbuch für Positioniersteuerungen“.

Die unterstützten Modelle werden im Folgenden aufgeführt.

Unterstützte Modelle

| Modellbezeichnung | Unterstützung ab Version |
|---|---|
| XSEL-J/K | V1.00 |
| XSEL-JX/KX | V1.00 |
| XSEL-KT/KET | V1.00 |
| XSEL-P/Q/PCT/QCT | V1.00 |
| XSEL-PX/QX | V1.00 |
| XSEL-R/S | V1.00 |
| XSEL-RX/SX | V1.00 |
| XSEL-RXD/SXD | V1.00 |
| TT | V1.00 |
| TTA | V1.00 |
| SSEL | V1.00 |
| ASEL | V1.00 |
| PSEL | V1.00 |
| MSEL-PC/PG/PCX/PGX | V1.00 |
| XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD | V1.30 |

# Kapitelübersicht


| | | |
|---|---|---|
| Sicherheitshinweise | | 1 |
| Sicherheitsvorkehrungen bei der Handhabung | | 8 |
| Überprüfen des Produkts | | 9 |
| 1. | Einleitung | 12 |
| 2. | Garantie | 13 |
| 3. | Überprüfen der Spezifikation | 15 |
| 4. | Anschluss an die Steuerung | 25 |
| 5. | Wie Daten gespeichert werden | 39 |
| 6. | Moduswechseldiagramm | 48 |
| 7. | Menüauswahl | 85 |
| 8. | Ausführen oder Stoppen des Positioniermodus bei Steuerungen der Typen SSEL, ASEL und PSEL | 86 |
| 9. | Bearbeiten von Positionen | 87 |
| 10. | Bearbeiten von Programmen | 148 |
| 11. | Ausführen eines Programms | 182 |
| 12. | Bearbeiten der Koordinatensystemdaten von SCARA-Achsen | 197 |
| 13. | Bearbeiten von Symbolen | 217 |
| 14. | Bearbeiten von Parametern | 226 |
| 15. | Überwachung | 232 |
| 16. | Steuerung | 253 |
| 17. | Absolutedaten-Reset | 281 |
| 18. | Gateway-Funktion | 376 |
| 19. | Erweiterte Motion-Steuerung | 403 |
| 20. | Datensicherung | 424 |
| 21. | Umgebungseinstellungen | 440 |
| 22. | Anhang | 448 |

# Inhalt


Sicherheitshinweise ..... 1

Sicherheitsvorkehrungen bei der Handhabung ..... 8

Überprüfen des Produkts ..... 9

1. Einleitung ..... 12

2. Garantie ..... 13
   - 2.1 Garantiezeitraum ..... 13
   - 2.2 Garantieumfang ..... 13
   - 2.3 Inanspruchnahme der Garantie ..... 13
   - 2.4 Haftungsbeschränkung ..... 13
   - 2.5 Konformität mit relevanten Normen/Vorschriften usw. und Eignung für Anwendungen ..... 14
   - 2.6 Serviceumfang ..... 14

3. Überprüfen der Spezifikation ..... 15
   - 3.1 Allgemeine Spezifikation ..... 15
   - 3.2 Umgebungsspezifikation ..... 16
   - 3.3 Beschreibung der einzelnen Komponenten ..... 17
     - 3.3.1 Vorderseite (Standardausführung mit Totmannschalter) ..... 17
     - 3.3.2 Rückseite (Standardausführung) ..... 18
     - 3.3.3 Rückseite (Ausführung mit Totmannschalter) ..... 18
   - 3.4 Einstecken/Entnehmen der SD-Speicherkarte ..... 20
     - 3.4.1 Abnehmen der Abdeckung des SD-Speicherkarten-Einschubs ..... 20
     - 3.4.2 Einstecken der SD-Speicherkarte ..... 20
     - 3.4.3 Entnehmen der SD-Speicherkarte ..... 21
   - 3.5 Außenabmessungen ..... 22
   - 3.6 Lebensdauer von Touchpanel/LCD ..... 23
   - 3.7 Batterielebensdauer und Wechsel ..... 23
   - 3.8 Optionale Komponenten ..... 23
     - 3.8.1 Befestigen des Griffbands ..... 24

4. Anschluss an die Steuerung ..... 25
   - 4.1 Steuerungen der Typen XSEL-J/K ..... 25
   - 4.2 Steuerungen der Typen XSEL-KT/KET ..... 26
   - 4.3 Steuerungen der Typen XSEL-P/Q, R/S, RA/SA ..... 27
   - 4.4 Steuerungen der Typen XSEL-JX/KX ..... 28
   - 4.5 Steuerungen der Typen XSEL-PX/QX, RX/SX, RXD/SXD, RAX/SAX, RAXD/SAXD ..... 29
   - 4.6 Steuerungen der Typen TT/TTA ..... 30
   - 4.7 Steuerungen des Typs SSEL ..... 31
   - 4.8 Steuerungen des Typs ASEL ..... 32
   - 4.9 Steuerungen des Typs PSEL ..... 33
   - 4.10 Steuerungen des Typs MSEL ..... 34
   - 4.11 Konformität mit Sicherheitskategorien (Anschluss an TP-Adapter) ..... 35
   - 4.12 Verbindungskabel ..... 36
     - 4.12.1 Kabel für Programmiersteuerungen (außer Steuerungen der Typen XSEL-J und XSEL-JX) ..... 36
     - 4.12.2 Spezialkabel für Steuerungen der Typen XSEL-J, XSEL-JX ..... 37
   - 4.13 Vorgehensweise zum Anschließen des Handprogrammiergeräts ..... 38

5. Wie Daten gespeichert werden ..... 39
5.1 Konfiguration bei Lieferung mit Systemspeicher-Pufferbatterie ..... 39
5.2 Konfiguration bei Lieferung ohne Systemspeicher-Pufferbatterie (Tischroboter TT, Steuerungen SSEL, ASEL, PSEL) ..... 42
5.3 XSEL-R/S/RX/SX/RXD/SXD ..... 44
5.4 XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD ..... 45
5.5 TTA, MSEL-PCX/PGX/PC/PG ..... 46
5.6 Vorsicht ..... 47

6. Moduswechseldiagramm ..... 48
6.1 Steuerungen der Typen XSEL-J/K, P/Q, R/S, RA/SA, TT/TTA ..... 48
6.2 Steuerungen der Typen XSEL-JX/KX ..... 54
6.3 Steuerungen der Typen XSEL-PX/QX, RX/SX, RAX/SAX ..... 59
6.4 Steuerungen der Typen XSEL-RXD/SXD, RAXD/SAXD ..... 65
6.5 Steuerungen der Typen MSEL-PCX/PGX/PC/PG ..... 71
6.6 Steuerungen der Typen SSEL, ASEL, PSEL ..... 76
6.6.1 Programmmodus ..... 76
6.6.2 Positioniermodus ..... 81

7. Menüauswahl ..... 85

8. Ausführen oder Stoppen des Positioniermodus bei Steuerungen der Typen SSEL, ASEL und PSEL ..... 86

9. Bearbeiten von Positionen ..... 87
9.1 Manuelle Eingabe (Numerische Eingabe) ..... 87
9.1.1 Grundlegende Bedienung ..... 90
9.1.2 Daten ins Flash-ROM schreiben ..... 99
9.2 Teachen mit orthogonalen Achsen: 5. und 6. Achse von XSEL-J/K-, P/Q- oder PX/QX-Steuerungen, 5. bis 8. Achse von XSEL-R/S- oder RX/SX-Steuerungen, 5. bis 8. Achse von XSEL-RA/SA- oder RAX/SAX-Steuerungen, zusätzliche Achsen bei MSEL-PCX/PGX-Steuerungen in 3-Achsen-SCARA-Ausführung oder Steuerungen der Typen MSEL-PC/PG, TT, TTA, SSEL, ASEL oder PSEL ..... 100
9.2.1 Teachen ..... 100
9.2.2 Beispiel für die Eingabe durch Teachen ..... 113
9.3 Teachen mit SCARA-Achsen: 1. bis 4. Achse von XSEL-JX/KX-, PX/QX-, RX/SX- oder RAX/SAX-Steuerungen, 1. bis 4. oder 5. bis 8. Achse von XSEL-RXD/SXD- oder RAXD/SAXD-Steuerungen oder 1. bis 4. Achse von MSEL-PCX/PGX-Steuerungen (1. bis 3. Achse bei 3-Achsen-SCARA-Typen) ..... 118
9.3.1 Teachen ..... 118
9.3.2 Jog-Bewegungsrichtung und Koordinatensystem ..... 121
9.3.3 Verfahren der Achsen ..... 126
9.3.4 Beispiel für die Eingabe durch Teachen ..... 138
9.4 Kopieren und Verschieben von Positionsdaten ..... 143
9.5 Löschen von Positionsdaten ..... 146

10. Bearbeiten von Programmen ..... 148
10.1 Eingeben eines Programms ..... 148
10.2 Symboleingabe bei der Programmbearbeitung ..... 160
10.2.1 Wenn kein Symbol definiert ist ..... 160
10.2.2 Wenn Symbole registriert wurden ..... 162
10.3 Eingabe einzeiliger Kommentare ..... 164
10.4 Ändern von Programmschritten ..... 166
10.5 Weitere Bearbeitungsfunktionen ..... 172
10.6 Kopieren oder Verschieben eines Programms ..... 177
10.7 Löschen von Programmen ..... 179
10.8 Daten ins Flash-ROM schreiben ..... 181

11. Ausführen eines Programms ..... 182
11.1 Bestätigung der Operation ..... 182
11.2 Einstellung von Unterbrechungspunkten ..... 186
11.3 Überwachung während der Programmausführung ..... 187

12. Bearbeiten der Koordinatensystemdaten von SCARA-Achsen ..... 197
12.1 Bearbeiten von Arbeitskoordinatensystemdaten ..... 199
12.2 Bearbeiten von Werkzeugkoordinatensystemdaten ..... 205
12.3 Bearbeiten der einfachen Kollisionsprüfungszone ..... 211

13. Bearbeiten von Symbolen (ausgenommen Positioniermodus von Steuerungen der Typen SSEL, ASEL und PSEL) ..... 217
13.1 Menüelemente für die Symbolbearbeitung ..... 218
13.2 Eingabebeispiel: Symbole für lokale ganzzahlige Variablennummern ..... 219
13.3 Symbolbearbeitungsbildschirme für die verschiedenen Symboltypen ..... 222

14. Bearbeiten von Parametern ..... 226
14.1 Menüelemente für die Parameterbearbeitung ..... 227
14.2 Eingabebeispiel: Bearbeiten achsenspezifischer Parameter ..... 228

15. Überwachung ..... 232
15.1 Elemente des Überwachungsmenüs ..... 232
15.2 Input Port (Eingangsports) ..... 233
15.3 Output Port (Ausgangsports) ..... 234
15.4 Input/Output Port (Ein-/Ausgangsports) ..... 234
15.5 Global Flag (Globale Merker) ..... 235
15.6 Global Variable (Globale Variablen) ..... 236
15.7 Axis Status (Achsenstatus) ..... 239
15.8 System Status (Systemstatus) ..... 242
15.9 Error List (Fehlerliste) ..... 243
15.10 Version Information (Versionsinformationen) ..... 246
15.11 Control Constant Table Management Information (Steuerkonstantentabellen-Verwaltungsinformationen) ..... 248
15.12 Maintenance Information (Wartungsdaten) ..... 249
15.12.1 Achsenaustausch ..... 251
15.12.2 Löschen der Paarungs-ID ..... 252

16. Steuerung ..... 253
16.1 Elemente des Steuerungsmenüs ..... 253
16.2 Flash ROM Writing (Daten ins Flash-ROM schreiben) ..... 255
16.3 Software Reset (Software-Reset) ..... 256
16.4 Error Reset (Fehler-Reset) ..... 257
16.5 Memory Clear (Löschen des Speichers) ..... 258
16.5.1 Menüelemente für die Speicherinitialisierung ..... 258
16.5.2 Global Variable (Globale Variablen) ..... 259
16.5.3 User Data Hold Memory (Benutzerdaten-Sicherungsspeicher) ..... 260
16.5.4 Position Data (Positionsdaten) (Nur XSEL-R/S, RX/SX, RXD/SXD, RA/SA, RAX/SAX und RAXD/SAXD, TTA und MSEL-PCX/PGX/PC/PG) ..... 260
16.5.5 Coordinate system definition data (Koordinatensystem-Definitionsdaten) (Nur XSEL-RX/SX, RXD/SXD, RAX/SAX und RAXD/SAXD und MSEL-PCX/PGX) ..... 262
16.5.6 Parameter of Shipping (Werkseinstellungen der Parameter) (SSEL, ASEL, PSEL, XSEL-R/S, RX/SX, RXD/SXD, RA/SA, RAX/SAX und RAXD/SAXD, TTA AC Servoausführung/Hochauflösungsausführung und MSEL Hochauflösungsausführung) ..... 264

16.5.7 Program Data (restore prev data)
(Programmdaten (Vorherige Daten wiederherstellen)) ....266
16.5.8 Symbol Data (restore prev data)
(Symboldaten (Vorherige Daten wiederherstellen)) ....268
16.5.9 Position Data (restore prev data)
(Positionsdaten (Vorherige Daten wiederherstellen)) ....269
16.5.10 Parameter Data (restore prev data)
(Parameterdaten (Vorherige Daten wiederherstellen)) ....270
16.6 Re-Connection (Neuverbindung) ....272
16.7 Baud Rate Change (Ändern der Baudrate) ....273
16.8 Safety Velocity (Sicherheitsgeschwindigkeit) ....274
16.9 Request Power Recovery (Anforderung Antriebsspannungs-Wiederkehr) ....274
16.10 Request Release Pause (Anforderung Betriebspausen-Reset) ....275
16.11 Multi Task (Gleichzeitige Ausführung mehrerer Programme) ....275
16.12 Anforderung Antriebsspannungs-Wiederkehr und Anforderung Betriebspausen-Reset .277
16.12.1 Alle Steuerungen außer SSEL, ASEL und PSEL ....277
16.12.2 SSEL-, ASEL- und PSEL-Steuerungen ....278
16.13 Time Setting (Zeiteinstellung) ....279

17. Absolutdaten-Reset ....281
17.1 Absolutdaten-Reset orthogonaler Achsen: 5. und 6. Achse von XSEL-J/K-, P/Q- oder PX/QX-Steuerungen, 5. bis 8. Achse von XSEL-R/S- oder RX/SX-Steuerungen, SSEL- oder ASEL-Steuerungen ....281
17.2 Absolutdaten-Reset bei SCARA-Achsen: 1. bis 4. Achse von XSEL-JX/KX- oder PX/QX-Steuerungen, 1. bis 4. Achse von XSEL-RX/SX-Steuerungen, 1. bis 4. Achse von XSEL-RXD/SXD- oder RAX/SAX-Steuerungen oder XSEL-RAXD/SAXD-Steuerungen ....284
17.3 Durchführen eines Absolutdaten-Resets bei einer ZR-Einheit (Absolutausführung) ....304
17.4 Einstellen der Kugelumlaufspindel der ZR-Einheit (Inkrementalausführung) ....313
17.5 Absolutdaten-Reset orthogonaler Achsen mit Synchrospezifikation ....321
17.5.1 Synchroachsen ....321
17.5.2 Positionsausrichtung der Schlitten von Synchroachsen ....322
17.5.3 Absolutdaten-Reset mit dem Spezialverfahren ....323
17.5.4 Absolutdaten-Reset mit dem Standardverfahren ....333
17.6 Schub-Absolutdaten-Reset bei IX-1000/1200-Robotern ....334
17.6.1 Erfassen der Anschlags-Schubposition ....336
17.6.2 Durchführen des Schub-Absolutdaten-Resets ....347
17.7 Einstellung des Referenzpunkts/Absolutdaten-Reset bei MSEL-PCX/PGX/PC/PG- oder PSEL-Steuerungen ....357
17.7.1 J1-, J2- und R-Achse (SCARA) ....359
17.7.2 SCARA-Z-Achse, zusätzliche Achsen bei batterieloser Absolutausführung und Linearachsen ....363
17.8 Durchführen des Absolutdaten-Resets bei batterieloser Absolutausführung ....366
17.8.1 Durchführen des Absolutdaten-Resets bei batterieloser Absolutausführung ....366
17.8.2 Spezialverfahren: Durchführen des Absolutdaten-Resets bei batterieloser Absolutausführung mit Synchrospezifikation ....368
17.9 Durchführen des Absolutdaten-Resets bei TTA-Robotern mit Schrittmotor ....372
17.9.1 Durchführen des Absolutdaten-Resets bei TTA-Robotern mit Schrittmotor ....372
17.10 Zurücksetzen einer Warnung wegen niedriger Batteriespannung für orthogonale Achsen: ....374

18. Gateway-Funktion ..... 376
18.1 Bearbeiten der RC-Positionsdaten in XSEL ..... 376
18.1.1 Erstellung von RC-Positionsdaten ..... 376
18.1.2 Eingabe von RC-Positionsdaten durch Teachen ..... 384
18.1.3 Löschen von RC-Positionsdaten ..... 393
18.2 Überwachung von RC-Achsen ..... 397
18.3 Initialisierung des Benutzerdaten-Sicherungsspeichers ..... 400
18.3.1 Beschreibung ..... 400
18.3.2 Vorgehensweise ..... 400

19. Erweiterte Motion-Steuerung ..... 403
19.1 Bearbeiten der Positionsdaten erweiterter Motion-Steuerung ..... 403
19.1.1 Erstellung von Positionsdaten erweiterter Motion-Steuerung ..... 403
19.1.2 Eingabe von Positionsdaten erweiterter Motion-Steuerung durch Teachen ..... 410
19.1.3 Löschen von Positionsdaten erweiterter Motion-Steuerung ..... 419
19.2 Überwachung von Achsen erweiterter Motion-Steuerung ..... 421
19.3 Initialisierung des Benutzerdaten-Sicherungsspeichers ..... 423
19.3.1 Beschreibung ..... 423
19.3.2 Vorgehensweise ..... 423

20. Datensicherung ..... 424
20.1 Sicherung der Daten der Steuerung ..... 425
20.2 Wiederherstellung in der Steuerung ..... 432

21. Umgebungseinstellungen ..... 440

22. Anhang ..... 448
22.1 Screenshots ..... 448
22.2 Aktualisieren des Handprogrammiergeräts ..... 449
22.2.1 Vorbereitung ..... 449
22.2.2 Vorgehensweise zur Aktualisierung ..... 449

Fehlerebenensteuerung ..... 450

Revisionsverlauf ..... 456

# Sicherheitshinweise

Diese „Sicherheitshinweise“ wurden verfasst, um die sichere Verwendung des Produkts zu ermöglichen und Verletzungen und Sachschäden zu vermeiden. Lesen Sie die Sicherheitshinweise vor der Inbetriebnahme dieses Produkts unbedingt durch.

## Sicherheitsvorkehrungen für unsere Produkte

Die allgemeinen Sicherheitsvorkehrungen für jede Inbetriebnahme unserer Roboter werden im Folgenden beschrieben.

| Nr. | Vorgang | Beschreibung |
|---|---|---|
| 1 | Modellauswahl | ● Da dieses Produkt nicht für Anwendungen, die ein hohes Maß an Sicherheit verlangen, entwickelt oder konstruiert wurde, kann es eine Gefahrenquelle für den Menschen darstellen. Verwenden Sie das Produkt daher nicht für die folgenden Anwendungen:<br>1) Medizinische Geräte zur Erhaltung, Überwachung oder anderweitigen Beeinflussung menschlichen Lebens oder der Gesundheit.<br>2) Mechanismen und Maschinen, die der Bewegung oder dem Transport von Personen dienen (Fahrzeuge, Bahnanlagen, Flugnavigationseinrichtungen usw.)<br>3) Wichtige Sicherheitskomponenten von Maschinen (Sicherheitsvorrichtungen usw.)<br>● Verwenden Sie das Produkt nicht entgegen der Spezifikation. Andernfalls kann die Lebensdauer des Produkts erheblich reduziert werden.<br>● Verwenden Sie dieses Produkt nicht in den folgenden Umgebungen:<br>1) Orte, an denen brennbare Gase oder entflammbare oder explosionsgefährliche Substanzen auftreten.<br>2) Orte, an denen Strahlung auftreten kann.<br>3) Orte, an denen die Umgebungstemperatur oder relative Luftfeuchtigkeit den zulässigen Bereich übersteigt.<br>4) Orte, die direkter Sonneneinstrahlung oder Wärmestrahlung von einer großen Wärmequelle ausgesetzt sind.<br>5) Orte, an denen es zu Kondensation aufgrund großer Temperaturschwankungen kommt.<br>6) Orte, an denen korrosive Gase auftreten (Schwefel- oder Salzsäure).<br>7) Orte, an denen Staub, Salz oder Eisenpulver in größeren Mengen auftreten können.<br>8) Orte, die direkten Vibrationen oder Stößen ausgesetzt sind.<br>● Wählen Sie zum vertikalen Betrieb einer Achse ein Modell, das über eine Bremse verfügt. Bei Auswahl eines Modells ohne Bremse kann der bewegliche Teil bei einer Unterbrechung der Spannungsversorgung herabfallen und Verletzungen oder Schäden am Werkstück verursachen. |

| Nr. | Vorgang | Beschreibung |
|---|---|---|
| 2 | Transport | ● Lassen Sie das Tragen schwerer Objekte von zwei oder mehr Personen durchführen oder setzen Sie Hilfsmittel wie einen Kran ein.<br>● Wenn die Arbeit von zwei oder mehr Personen durchgeführt wird, müssen die Rollen des Anweisenden und der Anweisungsempfänger klar verteilt sein. Stellen Sie eine gute Kommunikation aller Beteiligten sicher, um die Personensicherheit zu gewährleisten.<br>● Achten Sie beim Transport auf die richtigen Haltestellen, das Gewicht und ein gutes Gleichgewicht. Seien Sie äußerst vorsichtig, damit das getragene Objekt nicht anstößt oder fallen gelassen wird.<br>● Führen Sie den Transport mit Hilfe geeigneter Transportmittel durch. Achsen, die zum Transport mit einem Kran geeignet sind, verfügen über Ösen oder Gewindebohrungen zur Befestigung entsprechender Bolzen. Befolgen Sie die Anweisungen im Betriebshandbuch des jeweiligen Modells.<br>● Nicht auf die Verpackung steigen oder darauf sitzen.<br>● Keine schweren Gegenstände, die zu einer Verformung führen könnten, auf die Verpackung stellen.<br>● Bei Verwendung eines Krans mit einer Tragfähigkeit von 1 t oder höher ist ein Kranführer einzusetzen, der in der Bedienung des Krans und im Umgang mit Anschlagmitteln ausgebildet wurde.<br>● Stellen Sie bei der Verwendung eines Krans oder ähnlichen Geräten sicher, dass die Last nicht die Tragfähigkeit des Geräts überschreitet.<br>● Verwenden Sie einen für die Last geeigneten Haken. Beachten Sie die Sicherheitsmerkmale des Hakens hinsichtlich Scherfestigkeit usw.<br>● Steigen Sie nicht auf eine von einem Kran angehobene Last.<br>● Lassen Sie Lasten nicht unbeaufsichtigt am Kran hängen.<br>● Vom Bereich unterhalb einer mit einem Kran angehobenen Last fernhalten. |
| 3 | Lagerung und Schutzmaßnahmen | ● Für die Lagerumgebung gelten die gleichen Anforderungen wie für die Installationsumgebung. Achten Sie jedoch besonders auf die Verhinderung von Kondensation.<br>● Achten Sie bei der Lagerung darauf, dass das Produkt nicht aufgrund von Naturereignissen wie z. B. Erdbeben um- oder herabfallen kann. |
| 4 | Installation und Start | (1) Installation von Robotereinheit, Steuerung usw.<br>● Achten Sie darauf, das Produkt (einschließlich Werkstück) sicher zu halten und zu befestigen. Durch das Herabfallen oder unbeabsichtigte Bewegungen des Produkts könnte es zu Sachschäden oder Verletzungen kommen.<br>Treffen Sie auch Vorkehrungen gegen das Um- oder Herabfallen im Falle von Naturereignissen wie Erdbeben.<br>● Nicht auf das Produkt steigen oder Gegenstände auf das Produkt stellen. Andernfalls kann es zu Sturzunfällen, Verletzungen, der Beschädigung des Produkts durch das Herabfallen eines Gegenstands, zu Funktionsstörungen, einer Leistungsminderung oder einer Reduzierung der Lebensdauer des Produkts kommen.<br>● Sorgen Sie bei Verwendung des Produkts an den unten angegebenen Orten für ausreichende Abschirmung bzw. Schutzvorrichtungen.<br>1) Orte, an denen Elektrorauschen auftritt.<br>2) Orte, an denen starke elektrische oder magnetische Felder auftreten.<br>3) Orte, in deren Nähe Stromleitungen verlaufen.<br>4) Orte, an denen das Produkt mit Wasser, Öl oder Tropfen von Chemikalien in Kontakt kommen kann. |

| Nr. | Vorgang | Beschreibung |
|---|---|---|
| 4 | Installation und Start | (2) Verkabelung<br>● Verwenden Sie zum Anschließen von Steuerung und Achse sowie des Teach-Werkzeugs nur Originalkabel von IAI.<br>● Kabel nicht beschädigen, gewaltsam biegen oder aufwickeln. Nicht an Kabeln ziehen oder mit schweren Objekten quetschen. Andernfalls kann es zu Stromverlusten oder zur Beeinträchtigung des Leitungsdurchgangs kommen, wodurch Brände, Stromschläge oder Fehlfunktionen verursacht werden können.<br>● Verkabeln Sie das Produkt ordnungsgemäß, nachdem die Spannungsversorgung unterbrochen wurde.<br>● Achten Sie beim Anschluss der DC-Spannungsversorgung (+24V) auf die richtige Polarität (Plus/Minus). Ein fehlerhafter Anschluss kann zu Bränden, Produktschäden oder Fehlfunktionen führen.<br>● Schließen Sie die Kabel und Stecker sicher an, so dass sie sich nicht lösen oder lockern können. Andernfalls können Brände, Stromschläge oder Fehlfunktionen des Produkts die Folge sein.<br>● Niemals die mit dem Produkt gelieferten Kabel zur Verkürzung oder Verlängerung schneiden und/oder neu mit Steckern versehen. Andernfalls können Brände oder Fehlfunktionen des Produkts die Folge sein. |
| | | (3) Erdung<br>● Die Erdung muss fehlerfrei installiert werden, um Stromschläge und elektrostatische Aufladung zu verhindern, die Störsicherheit zu verbessern und unerwünschte elektromagnetische Strahlung zu unterdrücken.<br>● Verwenden Sie für den Erdungsanschluss der Steuerung und der Erdungsplatte des Steuerschranks ein verdrilltes Zweidrahtkabel mit einem Drahtquerschnitt von 0,5 $mm^2$ (AWG20 oder äquivalent) oder mehr. Die Schutzerdung erfordert die Auswahl eines geeigneten Drahtquerschnitts, der für die Last geeignet ist. Führen Sie die Verkabelung entsprechend der Spezifikation durch (technische Normen für Elektrogeräte).<br>● Stellen Sie eine Erdung der Steuerung nach Klasse D sicher (vormals Klasse III mit einem Erdungswiderstand von 100 Ω oder weniger). |

| Nr. | Vorgang | Beschreibung |
|---|---|---|
| 4 | Installation und Start | (4) Sicherheitsmaßnahmen<br>● Wenn die Arbeit von zwei oder mehr Personen durchgeführt wird, müssen die Rollen des Anweisenden und der Anweisungsempfänger klar verteilt sein. Stellen Sie eine gute Kommunikation aller Beteiligten sicher, um die Personensicherheit zu gewährleisten.<br>● Treffen Sie Sicherheitsmaßnahmen (z. B. Vorsehen eines Schutzzauns), um den Zugang zum Roboterbetriebsbereich zu verhindern, während das Produkt in Betrieb oder betriebsbereit ist. Kontakt mit dem Roboter während des Betriebs kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.<br>● Stellen Sie sicher, dass eine Not-Aus-Schaltung vorhanden ist, damit in Notfällen ein sofortiger Stopp ausgelöst werden kann.<br>● Treffen Sie Sicherheitsvorkehrungen, um einen Start der Einheit allein durch Einschalten der Spannungsversorgung zu verhindern. Missachtung kann zu Verletzungen oder Schäden am Produkt durch einen plötzlichen Start führen.<br>● Treffen Sie Sicherheitsvorkehrungen, um einen Start der Einheit allein durch Zurücksetzen des Not-Aus-Zustands oder durch Netzwiederherstellung zu verhindern. Missachtung kann zu Stromschlägen oder Verletzungen durch eine unerwartete Wiederherstellung der Spannungsversorgung führen.<br>● Bringen Sie vor der Durchführung von Installations- oder Einstellungsarbeiten ein Schild mit dem Hinweis „ARBEITEN IM GANGE. STROM NICHT EINSCHALTEN.“ an. Unbeabsichtigtes Wiedereinschalten könnte zu Stromschlägen oder Verletzungen führen.<br>● Treffen Sie Vorkehrungen, um das Herabfallen des Werkstücks bei Stromausfall oder Aktivierung der Not-Aus-Schaltung zu verhindern.<br>● Aus Sicherheitsgründen Schutzhandschuhe, Schutzbrille, Sicherheitsschuhe oder andere erforderliche Ausrüstung tragen, wo geboten.<br>● Nicht Finger oder Gegenstände in die Öffnungen des Produkts stecken. Missachtung kann zu Verletzungen, Stromschlägen, Schäden am Produkt oder Bränden führen.<br>● Achten Sie beim Lösen der Bremse einer vertikal ausgerichteten Achse darauf, dass eine unter Einfluss der Schwerkraft herabfallende Achse nicht Ihre Hand treffen oder ein Werkstück beschädigen kann. |

| Nr. | Vorgang | Beschreibung |
|---|---|---|
| 5 | Teachen | ● Wenn die Arbeit von zwei oder mehr Personen durchgeführt wird, müssen die Rollen des Anweisenden und der Anweisungsempfänger klar verteilt sein. Stellen Sie eine gute Kommunikation aller Beteiligten sicher, um die Personensicherheit zu gewährleisten.<br>● Halten Sie sich beim Teachen nach Möglichkeit außerhalb des Schutzzauns auf. Wenn die Durchführung innerhalb des Schutzzauns unvermeidlich ist, sind „betriebstechnische Vorschriften“ bereitzustellen und die Bedienpersonen darüber in Kenntnis zu setzen.<br>● Bei der Durchführung von Arbeiten innerhalb des Schutzzauns muss die Bedienperson einen Not-Aus-Fernschalter mit sich führen, damit der Betrieb in Notfällen unterbrochen werden kann.<br>● Bei der Durchführung von Arbeiten innerhalb des Schutzzauns muss eine Person die Bedienpersonen überwachen, damit der Betrieb in Notfällen unterbrochen werden kann. Passen Sie auf, dass niemand anderes unachtsam Schalter betätigt.<br>● Bringen Sie gut sichtbar ein Schild mit dem Hinweis „ARBEITEN IM GANGE“ an.<br>● Achten Sie beim Lösen der Bremse einer vertikal ausgerichteten Achse darauf, dass eine unter Einfluss der Schwerkraft herabfallende Achse nicht Ihre Hand treffen oder ein Werkstück beschädigen kann.<br>* Schutzzaun: Wenn kein Schutzzaun vorhanden ist, kennzeichnen Sie den Betriebsbereich. |
| 6 | Testlauf | ● Wenn die Arbeit von zwei oder mehr Personen durchgeführt wird, müssen die Rollen des Anweisenden und der Anweisungsempfänger klar verteilt sein. Stellen Sie eine gute Kommunikation aller Beteiligten sicher, um die Personensicherheit zu gewährleisten.<br>● Führen Sie nach dem Teachen oder Programmieren einen schrittweisen Testlauf durch, bevor Sie zum automatischen Betrieb übergehen.<br>● Bei der Durchführung von innerhalb des Schutzzauns müssen für den Testlauf wie auch für das Teachen die festgelegten Betriebsverfahren beachtet werden.<br>● Testen Sie die Programmausführung bei Sicherheitsgeschwindigkeit. Missachtung könnte zu Unfällen durch unerwartete Abläufe aufgrund von Programmfehlern o. Ä. führen.<br>● Bei eingeschalteter Spannungsversorgung nicht die Klemmen oder verschiedenen Einstellschalter berühren. Missachtung könnte zu Stromschlägen oder Fehlfunktionen führen. |
| 7 | Automatischer Betrieb | ● Vergewissern Sie sich vor der Aufnahme des automatischen Betriebs oder dem Neustart nach einer Betriebsunterbrechung, dass sich keine Person innerhalb des Schutzzauns aufhält.<br>● Vergewissern Sie sich vor Aufnahme des automatischen Betriebs, dass alle Peripheriegeräte für den automatischen Betrieb bereit sind und kein Alarm vorliegt.<br>● Der automatische Betrieb muss von außerhalb des Schutzzauns gestartet werden.<br>● Wenn das Produkt unnormale Wärme, Rauch, ungewöhnlichen Geruch oder Geräusche erzeugt, stoppen Sie das Gerät sofort und unterbrechen die Spannungsversorgung. Missachtung kann zu Bränden oder Schäden am Produkt führen.<br>● Unterbrechen Sie im Fall eines Netzausfalls die Spannungsversorgung. Missachtung könnte zu einem plötzlichen Start des Produkts bei der Netzwiederherstellung und in der Folge Verletzungen oder Schäden am Produkt führen. |

| Nr. | Vorgang | Beschreibung |
|---|---|---|
| 8 | Wartung und Inspektion | ● Wenn die Arbeit von zwei oder mehr Personen durchgeführt wird, müssen die Rollen des Anweisenden und der Anweisungsempfänger klar verteilt sein. Stellen Sie eine gute Kommunikation aller Beteiligten sicher, um die Personensicherheit zu gewährleisten.<br>● Führen Sie alle Arbeiten nach Möglichkeit von außerhalb des Schutzzauns durch. Wenn die Durchführung innerhalb des Schutzzauns unvermeidlich ist, sind „betriebstechnische Vorschriften“ bereitzustellen und die Bedienpersonen darüber in Kenntnis zu setzen.<br>● Wenn die Durchführung von Arbeiten innerhalb des Schutzzauns unvermeidlich ist, schalten Sie grundsätzlich die Spannungsversorgung aus.<br>● Bei der Durchführung von Arbeiten innerhalb des Schutzzauns muss die Bedienperson einen Not-Aus-Fernschalter mit sich führen, damit der Betrieb in Notfällen unterbrochen werden kann.<br>● Bei der Durchführung von Arbeiten innerhalb des Schutzzauns muss eine Person die Bedienpersonen überwachen, damit der Betrieb in Notfällen unterbrochen werden kann. Passen Sie auf, dass niemand anderes unachtsam Schalter betätigt.<br>● Bringen Sie gut sichtbar ein Schild mit dem Hinweis „ARBEITEN IM GANGE“ an.<br>● Verwenden Sie für die Linearführungen und Kugelumlaufspindeln geeignetes Schmierfett gemäß dem entsprechenden Betriebshandbuch.<br>● Keine Prüfung der Durchschlagfestigkeit durchführen. Dies könnte zu Produktschäden führen.<br>● Achten Sie beim Lösen der Bremse einer vertikal ausgerichteten Achse darauf, dass eine unter Einfluss der Schwerkraft herabfallende Achse nicht Ihre Hand treffen oder ein Werkstück beschädigen kann.<br>● Der Schlitten bzw. die Stange kann aus der Stoppposition wegbewegt werden, wenn der Servo ausgeschaltet wird. Seien Sie vorsichtig, damit es aufgrund eines unnötigen Vorgangs nicht zu Verletzungen oder Sachschäden kommt.<br>● Achten Sie darauf, nicht die Abdeckung oder nicht angezogene Schrauben zu verlieren und den ursprünglichen Zustand des Produkts nach Wartungs- und Inspektionsarbeiten wiederherzustellen.<br>Die Verwendung in nicht ordnungsgemäßem Zustand kann zu Schäden am Produkt oder Verletzungen führen.<br>* Schutzzaun: Wenn kein Schutzzaun vorhanden ist, kennzeichnen Sie den Betriebsbereich. |
| 9 | Modifikation und Zerlegung | ● Das Produkt nicht modifizieren, zerlegen/wieder zusammenbauen oder nicht angegebene Wartungsteile nach eigener Einschätzung verwenden. |
| 10 | Entsorgung | ● Entsorgen Sie das Produkt ordnungsgemäß als Industrieabfall, wenn es nicht mehr verwendet werden kann oder nicht mehr benötigt wird.<br>● Achten Sie beim Entfernen einer Achse zur Entsorgung darauf, dass Komponenten beim Lösen der Schrauben abfallen können.<br>● Nicht durch Verbrennen entsorgen.<br>Das Produkt könnte ansonsten explodieren oder toxische Gase erzeugen. |
| 11 | Sonstiges | ● Wenn Sie die Unterstützung von medizinischen Geräten wie z. B. eines Herzschrittmachers benötigen, begeben Sie sich nicht die in die Nähe des Produkts oder der Kabel. Dies könnte den Betrieb des medizinischen Geräts beeinträchtigen.<br>● Lesen Sie zur Einhaltung internationaler Normen das Handbuch „Konformität mit internationalen Normen“, wenn notwendig.<br>● Befolgen Sie bei der Handhabung von Achsen und Steuerungen das jeweilige Betriebshandbuch, um die Sicherheit zu gewährleisten. |

# Vorsichtshinweise

Die Hinweise in den Betriebshandbüchern der verschiedenen Modelle werden entsprechend der Warnstufe wie folgt durch die Begriffe „Gefahr“, „Warnung“, „Vorsicht“ und „Achtung“ gekennzeichnet.

| Stufe | Risiko-/Schadensgrad | Symbol |
|---|---|---|
| Gefahr | Dieses Symbol weist auf eine Gefahr hin, die bei unsachgemäßem Umgang mit dem Produkt zu schweren oder tödlichen Verletzungen führt. |  Gefahr |
| Warnung | Dieses Symbol weist auf eine potentielle Gefahr hin, die bei unsachgemäßem Umgang mit dem Produkt zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen könnte. |  Warnung |
| Vorsicht | Dieses Symbol weist auf eine potentielle Gefahr hin, die bei unsachgemäßem Umgang mit dem Produkt zu leichten Verletzungen oder Sachschäden führen könnte. |  Vorsicht |
| Achtung | Dieses Symbol weist auf ein geringeres Verletzungsrisiko hin. Die Hinweise müssen jedoch beachtet werden, um den ordnungsgemäßen Gebrauch des Produkts sicherzustellen. |  Achtung |

# Sicherheitsvorkehrungen bei der Handhabung

- Die Anzeigesprache dieses Touchpanel-Handprogrammiergeräts kann zwischen Japanisch, Englisch und Chinesisch umgestellt werden.
  • Zur Änderung lesen Sie in Abschnitt 20, Umgebungseinstellungen [Sprache], nach.

- Setzen Sie das Touchpanel-Handprogrammiergerät TB-02 keinen mechanischen Stößen aus, da diese zu Fehlfunktionen führen können.

- Achten Sie beim Betrieb des Touchpanel-Handprogrammiergeräts TB-02 darauf, das Gerät festzuhalten, damit die Kabel keiner unnötigen Zugbelastung ausgesetzt werden.

- Die Helligkeit der Flüssigkristallanzeige lässt bei längerer Benutzung nach. Um eine längere Lebensdauer der Flüssigkristallanzeige zu erreichen, stellen Sie in den Umgebungseinstellungen die automatische Abschaltung ein und trennen das Gerät von der Steuerung, wenn es nicht verwendet wird.

- Berühren Sie nicht zwei Punkte des Bildschirms gleichzeitig, da das Touchpanel ein analoges Widerstandsfilmsystem verwendet. Wenn zwei Punkte gleichzeitig berührt werden, kann das System die Berührung eines Punkts auf einer Linie zwischen den beiden berührten Punkten erkennen und eine entsprechende Operation auslösen.

- Betätigen Sie das Touchpanel mit einer Kraft von 0,5 N oder weniger.
  Bei Verwendung einer größeren Kraft kann das Touchpanel beschädigt werden.

- Die Lebensdauer des Touchpanels beträgt etwa 1 Million Berührungen am gleichen Punkt (bei einer Umgebungstemperatur von 25 °C)

- Schalten Sie die Spannung der Steuerung aus, bevor Sie das Gerät anschließen oder abtrennen. Das Anschließen oder Abtrennen bei eingeschalteter Spannung kann zu Fehlfunktionen führen.

- Achten Sie beim Anschließen auf die richtige Ausrichtung des Steckverbinders und stecken den Steckverbinder ein, ohne übermäßige Kraft in irgendeiner Richtung aufzuwenden. Kann der Steckverbinder nicht problemlos eingesteckt werden, keine Gewalt anwenden.

⚠ *Vorsicht: Das Touchpanel-Handprogrammiergerät TB-02 ist ausschließlich für die Verwendung mit IAI-Steuerungen bestimmt. Niemals an andere Geräte anschließen. Dies könnte zur Beschädigung führen.*

# Konformität mit internationalen Normen

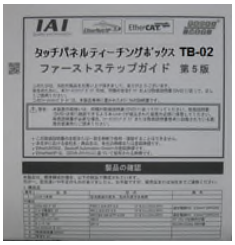
Dieses Produkt erfüllt die folgenden internationalen Normen:
Ausführlichere Informationen finden Sie im Handbuch „Konformität mit internationalen Normen“ (MD0287).

| RoHS-Richtlinie | CE-Kennzeichen | UL |
|---|---|---|
| ○ | ○ | - |

# Überprüfen des Produkts

In der Standardkonfiguration besteht dieses Produkt aus den unten aufgeführten Komponenten.

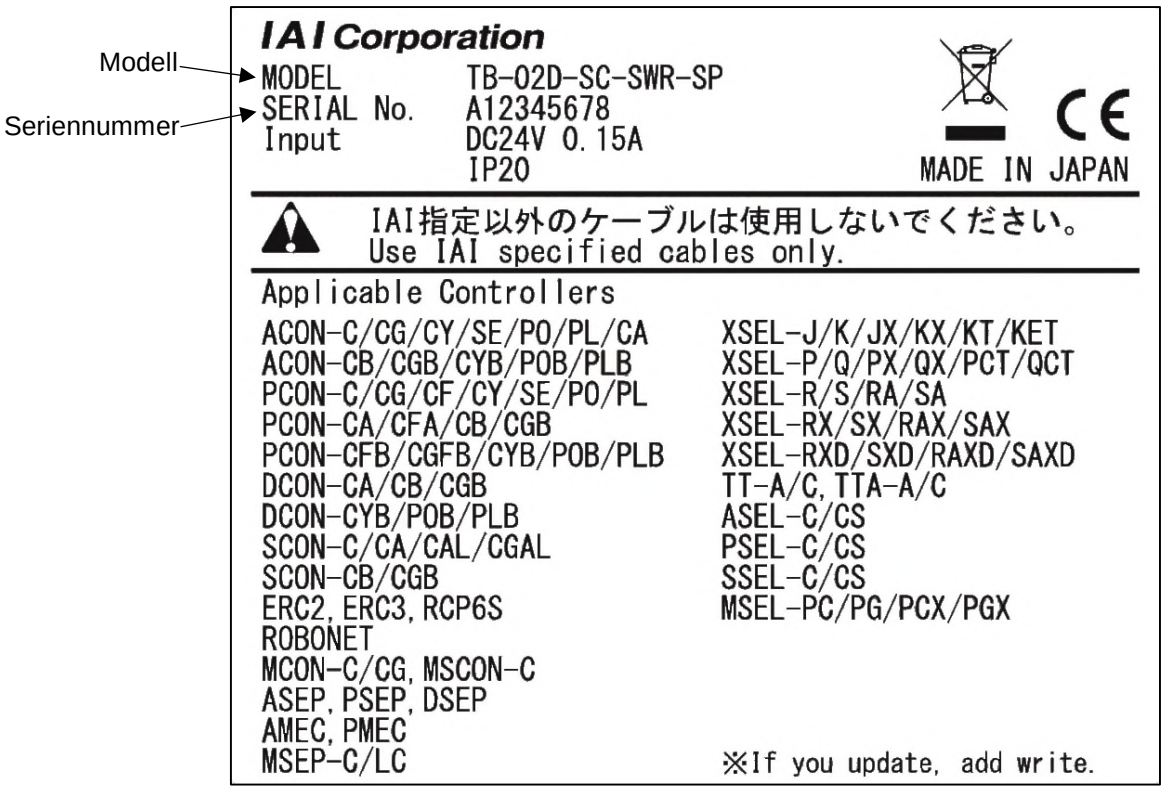
## 1. Komponenten (ohne optionale Komponenten)

| Nr. | Produktbezeichnung | Modell und Bild | Stück | Anmerkungen |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Handprogrammiergerät (mit 5-m-Standardkabel) | Siehe „Typenschild“ und „Bedeutung der Modellbezeichnung“. | 1 | Das Standardkabel ist am Gehäuse befestigt. |
| Zubehör | | | | |
| 2 | Kabel für Positioniersteuerungen | CB-TB1-C002 | 1 | Bei Auswahl von Modell C und SC |
| 3 | Kabel für Programmiersteuerungen | CB-TB1-X002 | 1 | Bei Auswahl von Modell S und SC |
| 4 | Adapterkabel | CB-SEL-SJS002 | 1 | Bei Auswahl von Modell S und SC |
| 5 | Touch-Pen | TCH-TB02 | 1 | Im Lieferumfang der Haupteinheit Ø4,5 × 102 mm |
| 6 | Sicherheitshinweise |  | 1 | Siehe Abbildung |
| 7 | Kurzanleitung | ME0358<br>  | 1 | Siehe Abbildung |
| 8 | Betriebshandbuch (DVD) |  | 1 | Siehe Abbildung |

## 2. Dieses Produkt betreffende Handbücher (auf der DVD enthalten)

| Nr. | Name | Handbuch-Nr. |
|---|---|---|
| 1 | Touchpanel-Handprogrammiergerät TB-02 – Betriebshandbuch | MD0356 |
| 2 | XSEL-J/K/KE-Steuerung – Betriebshandbuch | MD0116 |
| 3 | XSEL-JX/KX-Steuerung – Betriebshandbuch | MD0119 |
| 4 | XSEL-KT/KET-Steuerung – Betriebshandbuch | ME0134 |
| 5 | XSEL-P/Q/PCT/QCT-Steuerung – Betriebshandbuch | MD0148 |
| 6 | XSEL-PX/QX-Steuerung – Betriebshandbuch | MD0152 |
| 7 | XSEL-R/S/RX/SX/RXD/SXD-Steuerung – Betriebshandbuch | ME0313 |
| 8 | Tischroboter TT – Betriebshandbuch | MD0149 |
| 9 | Tischroboter TTA – Betriebshandbuch | MD0320 |
| 10 | SSEL-Steuerung – Betriebshandbuch | MD0157 |
| 11 | ASEL-Steuerung – Betriebshandbuch | ME0165 |
| 12 | PSEL-Steuerung – Betriebshandbuch | ME0172 |
| 13 | MSEL-PCX/PGX-Steuerung – Betriebshandbuch | MD0336 |
| 14 | XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD-Steuerung – Betriebshandbuch | ME0359 |

## 3. Typenschild



## 4. Bedeutung der Modellbezeichnung

**TB-02-SC-SWR-ENG**

<Sprachoption>
Keine Angabe : Japanische Benutzerführung (Anzeige kann auf andere Sprachen umgestellt werden).
ENG : Englische Benutzerführung (Anzeige kann auf andere Sprachen umgestellt werden).
CHI : Chinesische Benutzerführung (Anzeige kann auf andere Sprachen umgestellt werden).

<Schalterspezifikation>
Keine Angabe : Grauer Stoppschalter
SWR : Roter Stoppschalter

<Modell>
TB-02 : Standardausführung
TB-02D : Mit Totmannschalter (links)

<Kabeltyp>
SCN : Lieferung ohne Kabel (nur Haupteinheit)
C : Mit Positioniersteuerungskabel
S : Mit Programmiersteuerungskabel und Adapterkabel
SC : Mit Programmiersteuerungskabel, Adapterkabel und Positioniersteuerungskabel

Anmerkung: Für Steuerungen der Typen XSEL-J/JX muss ein Spezialkabel (CB-TB1-XJ005) bereitgestellt werden.

| Kombinierter Modellcode für Haupteinheit + Kabel | | | Modellcode für mitgeliefertes Kabel | Anmerkungen |
|---|---|---|---|---|
| **Kombinierte Ausführung mit CON/SEL-Kabel** | TB-02-SC | | Für CON : CB-TB1-C002<br>Für SEL : CB-TB1-X002<br>+ CB-SEL-SJS002 | Standardausführung (ohne Totmannschalter) mit grauem Stoppschalter |
| | TB-02-SC-SWR | | | Standardausführung (ohne Totmannschalter) mit rotem Stoppschalter |
| | TB-02D-SC | | | Ausführung mit Totmannschalter (links) und grauem Stoppschalter |
| | TB-02D-SC-SWR | | | Ausführung mit Totmannschalter (links) und rotem Stoppschalter |
| **Ausführung speziell für CON**<br>Anschluss von Kabel für SEL (CB-TB1-X002) ebenfalls möglich | TB-02-C | | Für CON : CB-TB1-C002 | Standardausführung (ohne Totmannschalter) mit grauem Stoppschalter |
| | TB-02-C-SWR | | | Standardausführung (ohne Totmannschalter) mit rotem Stoppschalter |
| | TB-02D-C | | | Ausführung mit Totmannschalter (links) und grauem Stoppschalter |
| | TB-02D-C-SWR | | | Ausführung mit Totmannschalter (links) und rotem Stoppschalter |
| **Ausführung speziell für SEL**<br>Anschluss von Kabel für CON (CB-TB1-C002) ebenfalls möglich | TB-02-S | | Für SEL : CB-TB1-X002<br>+ CB-SEL-SJS002<br>(Anm. 1) Anschluss des Typs XSEL-J/JX nicht möglich | Standardausführung (ohne Totmannschalter) mit grauem Stoppschalter |
| | TB-02-S-SWR | | | Standardausführung (ohne Totmannschalter) mit rotem Stoppschalter |
| | TB-02D-S | | | Ausführung mit Totmannschalter (links) und grauem Stoppschalter |
| | TB-02D-S-SWR | | | Ausführung mit Totmannschalter (links) und rotem Stoppschalter |

(Anmerkung) Die Sprachoption kann mit der letzten Ziffer des Modellcodes festgelegt werden. (Wird keine Angabe gemacht, ist die Anzeigesprache Japanisch.) 1) Anzeigesprache Englisch: -ENG 2) Anzeigesprache Chinesisch: -CHI

| Modellcode nur für Haupteinheit | | | Modellcode für mitgeliefertes Kabel | Anmerkungen |
|---|---|---|---|---|
| **Kombinierte Ausführung ohne CON/SEL-Kabel** | TB-02-SCN | | Ohne mitgeliefertes Kabel | Standardausführung (ohne Totmannschalter) mit grauem Stoppschalter |
| | TB-02-SCN-SWR | | | Standardausführung (ohne Totmannschalter) mit rotem Stoppschalter |
| | TB-02D-SCN | | | Ausführung mit Totmannschalter (links) und grauem Stoppschalter |
| | TB-02D-SCN-SWR | | | Ausführung mit Totmannschalter (links) und rotem Stoppschalter |

| Modellcode nur für Kabel | | | Anmerkungen |
|---|---|---|---|
| Separat verkauftes Kabel | CB-TB1-C002 | | Für Anschluss von CON-Steuerungen |
| | CB-TB1-X002 | | Für Anschluss von SEL-Steuerungen (ausgenommen Typ XSEL-J/JX) |
| | CB-SEL-SJS002 | | Für Anschluss von ASEL, PSEL, SSEL und MSEL (Verwendung in Verbindung mit CB-TB1-X002) |
| | CB-TB1-XJ005 | | Für Anschluss von XSEL-J/JX |
| | CB-TB1-GC002 | | Für Anschluss von TP-Adapter für Positioniersteuerungen (für Konformität mit Sicherheitskategorien) |

| Modellcodes für Optionen | | | Anmerkungen |
|---|---|---|---|
| Riemen | STR-1 | | |
| Griffband | GRP-1 | | Im Lieferzustand nicht angebracht |
| Spiralkabel | SIC-1 | | Befestigung des Touch-Pens an der Haupteinheit, damit er nicht verloren geht oder herabfällt |

| Codes für Wartungsteile | | | Anmerkungen |
|---|---|---|---|
| Touch-Pen | TCH-TB02 | | |

# 1. Einleitung

Herzlichen Dank für den Kauf unseres Handprogrammiergeräts für Steuerungen der Typen XSEL, TT/TTA, SSEL, ASEL, PSEL und MSEL. Die unsachgemäße oder missbräuchliche Verwendung kann nicht nur zu Einschränkungen im Hinblick auf die Funktionalität führen, sondern auch Probleme oder eine Verkürzung der Produktlebensdauer bewirken. Bitte lesen Sie dieses Handbuch gründlich durch, behandeln das Produkt mit der gebotenen Sorgfalt und achten auf die ordnungsgemäße Bedienung. Halten Sie dieses Handbuch bei der Verwendung des Handprogrammiergeräts stets griffbereit zur Hand und lesen bei Bedarf in den relevanten Abschnitten nach.
Zur Verwendung von Achsen und Steuerungen lesen Sie unbedingt die Begleitliteratur der jeweiligen Produkte.

- Solange das Handprogrammiergerät angeschlossen bleibt, ist die Sicherheitsgeschwindigkeit aktiviert. Daher ist die Maximalgeschwindigkeit einer orthogonalen Achse bei Programmen, die vom Handprogrammiergerät gestartet werden, auf 250 mm/s begrenzt. Bei SCARA-Achsen beträgt die Maximalgeschwindigkeit 250 mm/s im CP-Betrieb und 3 % im PTP-Betrieb. Um die Steuerung entsprechend dem Geschwindigkeitsbefehl des Programms zu betreiben, muss die Sicherheitsgeschwindigkeit deaktiviert werden.
  Die Vorgehensweise zur Aktivierung/Deaktivierung der Sicherheitsgeschwindigkeit wird in Abschnitt 16.8, „Sicherheitsgeschwindigkeit“, beschrieben.

- Die Screenshots in diesem Handbuch entsprechen der Version 1.30 oder höher der Handprogrammiergerät-Anwendung. Zur Überprüfung der Version lesen Sie in Abschnitt 15.10, „Versionsinformationen“, nach.

# 2. Garantie

## 2.1 Garantiezeitraum

Die Garantie endet nach Ablauf der folgenden Fristen (maßgeblich ist der jeweils frühere Zeitpunkt):
- 18 Monate nach der Auslieferung durch uns
- 12 Monate nach der Anlieferung an einem bestimmten Ort

## 2.2 Garantieumfang

Die Garantie für unsere Produkte gilt, wenn alle der folgenden Bedingungen erfüllt sind. Fehlerhafte Produkte, die von der Garantie abgedeckt sind, werden kostenlos ersetzt oder repariert, wenn:

(1) der fragliche Defekt oder das Problem das Produkt betrifft, wie es von uns oder einem unserer Vertragshändler geliefert wurde.
(2) der fragliche Defekt oder das Problem während des Garantiezeitraums aufgetreten ist.
(3) der fragliche Defekt oder das Problem aufgetreten ist, während das Produkt für einen geeigneten Zweck unter den Bedingungen und in den Umgebungen, die im Betriebshandbuch und Katalog beschrieben werden, verwendet wurde.
(4) Der fragliche Defekt oder das Problem durch technische oder Qualitätsmängel unseres Produkts verursacht wurde.

Defekte aus den folgenden Gründen sind von der Garantie ausgeschlossen:

1) Alle Gründe außer dem Produkt selbst
2) Modifikationen oder Reparaturen, die nicht von uns durchgeführt wurden (außer eine solche Modifikation oder Reparatur wurde von uns genehmigt)
3) Probleme, die nach dem Stand der Wissenschaft oder Technik zum Zeitpunkt der Auslieferung durch IAI nur schwer vorhersehbar waren
4) Naturkatastrophen, von Menschen verursachte Katastrophen und Ereignisse oder Unfälle, für die wir nicht verantwortlich sind
5) Natürliches Verblassen der Farbe oder andere gewöhnliche Alterungserscheinungen
6) Verschleiß, Verbrauch oder andere zu erwartende Abnutzungserscheinungen
7) Geräusche, Vibrationen oder andere subjektive Wahrnehmungen, die die Funktion oder Instandhaltung der Anlage nicht beeinträchtigen

Die Garantie gilt ausschließlich für das gelieferte Produkt. Mittelbare Schäden, die durch einen Defekt unseres Produkts entstehen, sind von der Garantie ausgeschlossen.

## 2.3 Inanspruchnahme der Garantie

Um Reparaturleistungen unter der Garantie in Anspruch zu nehmen, muss das Produkt IAI übergeben werden.

## 2.4 Haftungsbeschränkung

(1) Wir sind nicht verantwortlich für spezielle, mittelbare oder passive Schäden, z. B. Einnahmeausfälle durch oder in Verbindung mit unserem Produkt.
(2) Wir sind nicht verantwortlich für Programme oder Steuerverfahren, die vom Kunden zum Betrieb unserer Produkte erstellt wurden, oder für die Resultate solcher Programme oder Steuerverfahren.

## 2.5 Konformität mit relevanten Normen/Vorschriften usw. und Eignung für Anwendungen

(1) Falls unser Produkt mit einem anderen vom Kunden verwendeten Produkt, System, Gerät usw. kombiniert wird, muss der Kunde zunächst die relevanten Normen, Vorschriften und/oder Regeln überprüfen. Der Kunde ist außerdem dafür verantwortlich, sicherzustellen, dass eine solche Kombination mit unserem Produkt den relevanten Normen usw. entspricht.
In einem solchen Fall sind wir nicht für die Konformität unseres Produkts mit den relevanten Normen usw. verantwortlich.

(2) Unser Produkt ist für den allgemeinen Einsatz in der Industrie bestimmt. Es ist nicht für die folgenden Anwendungen gedacht oder konstruiert, die ein hohes Maß an Sicherheit erfordern. Daher kann das Produkt im Allgemeinen nicht für solche Anwendungen eingesetzt werden. Kontaktieren Sie uns, falls Sie das Produkt für eine der folgenden Anwendungen einsetzen müssen:
   1) Medizinische Geräte zur Erhaltung, Überwachung oder anderweitigen Beeinflussung des menschlichen Lebens oder der Gesundheit
   2) Mechanismen und Maschinen, die der Bewegung oder dem Transport von Personen dienen (Fahrzeuge, Bahnanlagen, Flugnavigationseinrichtungen usw.)
   3) Wichtige Sicherheitskomponenten von Maschinen (Sicherheitsvorrichtungen usw.)
   4) Geräte zur Handhabung von Kulturgütern, Kunst oder anderen unersetzlichen Objekten

(3) Kontaktieren Sie uns schnellstmöglich, wenn unser Produkt unter Bedingungen oder in Umgebungen verwendet werden soll, die nicht im Katalog oder Betriebshandbuch angegeben wurden.

## 2.6 Serviceumfang

Der Preis des gelieferten Produkts enthält nicht die Kosten der Programmierung, Entsendung von Technikern usw. Daher werden die folgenden Dienstleistungen auch während des Garantiezeitraums separat in Rechnung gestellt:

1) Beratung zu Installation/Einstellung und Beobachtung eines Probebetriebs
2) Wartung/Inspektion
3) Technische Beratung und Schulung zu Bedienung, Verkabelung usw.
4) Technische Beratung und Schulung zur Programmierung und andere Leistungen im Zusammenhang mit Programmen

# 3. Überprüfen der Spezifikation

## 3.1 Allgemeine Spezifikation

| Parameter | Spezifikation |
|---|---|
| Nennspannung | DC 24 V ± 10 % (Versorgung über Steuerung) |
| Betriebsspannungsbereich | 21,6 bis 26,4 V DC |
| Stromverbrauch | 3,6 W oder weniger (150 mA oder weniger) |
| Isolationswiderstand | Zwischen GND und FG 500 V DC 10 MΩ |
| Erdung | Funktionelle Erdung<br>(durch Kabelschirm im Verbindungskabel zur Steuerung) |
| Anzeigefarben | 65536 Farben (16-bit-Farben) |
| Art der Hintergrundbeleuchtung | Weiße LED-Hintergrundbeleuchtung |
| Lebensdauer Hintergrundbeleuchtung | 15,000 Stunden |
| Touchpanelanzeige | 7-Zoll-TFT-Farbdisplay WVGA (800x480) |
| Berührungserkennungsverfahren | Vierleiter-Widerstandstyp |
| Lebensdauer Touchpanel | 1 Million Mal |
| Externer Speicher | Einschub für SD/SDHC-Speicherkarte (Anm. 1) vorhanden (1G bis 32G)<br>(Herstellerempfehlung: Toshiba) |
| Kabellänge | 5 m (Standard), 10 m (Maximum) |
| Haken für Wandmontage | Haken für Verwendung mit Innensechskantschraube Typ M8 verfügbar |
| Touch-Pen (Zubehör) | ϕ4,5×102 mm |
| Sprachen | Japanisch/Englisch/Chinesisch |
| Touch-Ton | EIN/AUS<br>Lautstärke in 3 Stufen: MIN (leise), MID (mittel) und MAX (laut) einstellbar |
| Datenspeicher | Daten können mit einer externen SD-Speicherkarte gespeichert und gelesen werden<br>(Positionsdaten, Programme, Parameter, Symbole, Globaldaten) |
| Displayeinstellung | Helligkeit und Kontrast der Hintergrundbeleuchtung einstellbar |
| Zeiteinstellung | Zeit der Echtzeituhr einstellbar<br>(Sicherung mit Knopfzelle Typ CR2032) |
| Kommunikationsstandard | Auf RS-232C-Basis |
| Kommunikationsgeschwindigkeit | 9.600 bps/19.200 bps/38.400 bps /57.600 bps/115.200 bps/230.400 bps |
| Protokoll | Spezialformat |
| Steckverbinder | D-Sub, 25-polig |
| Dauer von ausgeschalteter bis eingeschalteter Spannung | Über 2 Sekunden |
| Kühlung | Natürliche Luftkühlung |
| Abmessungen | TB-02: 155 mm (H) × 190 mm (B) × 25 [45,1] mm (T)<br>TB-02D: 155 mm (H) × 190 mm (B) × 55 [75,1] mm (T)<br>Die Angabe in [ ] schließt den Stoppschalter mit ein |

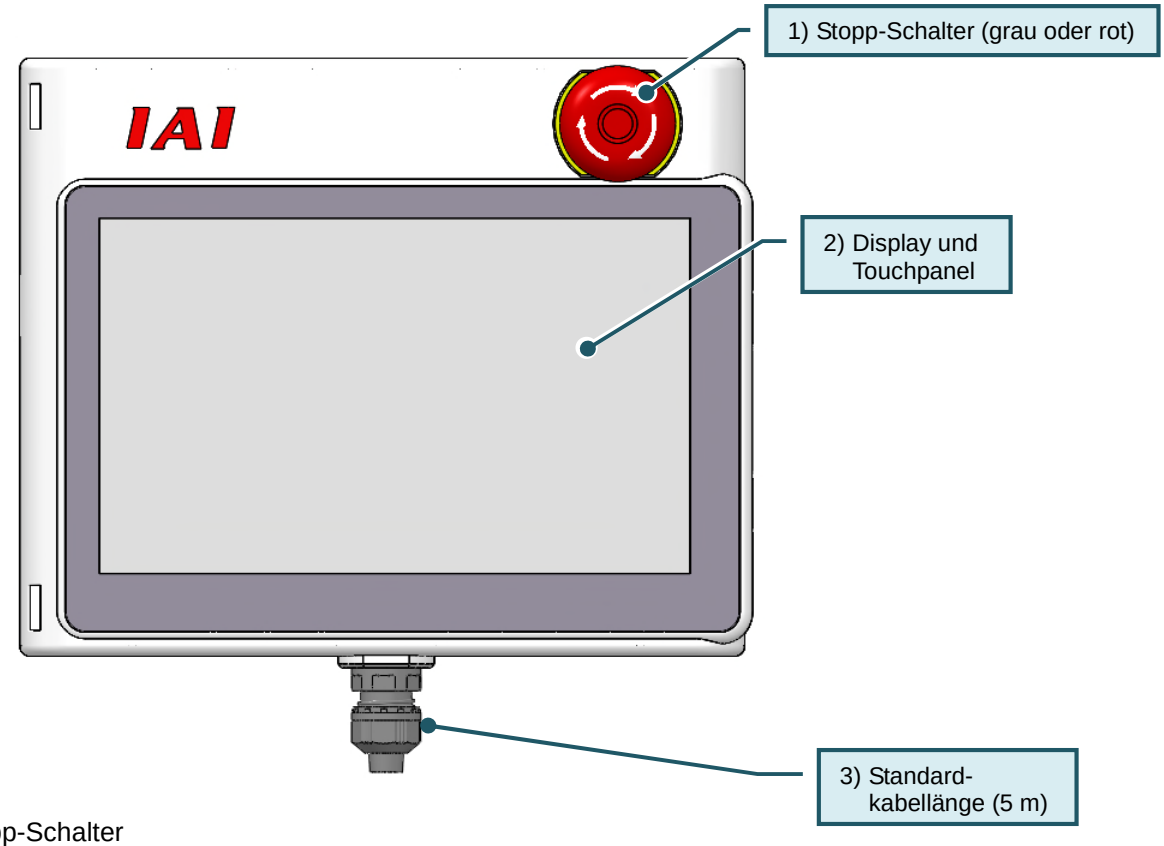
| Parameter | | Spezifikation |
|---|---|---|
| Gewicht | | TB-02: ca. 470 g (Haupteinheit) + ca. 330 g (Kabel 5 m)<br>TB-02D: ca. 600 g (Haupteinheit) + ca. 330 g (Kabel 5 m) |
| Anmerkung 1 | SDHC™ | Secure Digital-Speicherkarte ist eine Marke von SD-3C, LLC und SDA. |

## 3.2 Umgebungsspezifikation

| Parameter | Spezifikation |
|---|---|
| Umgebungstemperatur im Betrieb | 0 bis 40°C |
| Umgebungsfeuchtigkeit im Betrieb | 85 % RH oder weniger (keine Kondensierung) |
| Umgebungstemperatur bei Lagerung | −20 bis 70°C |
| Umgebungsfeuchtigkeit bei Lagerung | 85 % RH oder weniger (keine Kondensierung) |
| Höhe | Max. 1000 m über dem Meeresspiegel |
| Umgebungsbeschaffenheit | Umgebung ohne korrosive oder entflammbare Gase<br>Verwendung an Orten, wo Staub, Ölnebel oder Spritzer von Schneidflüssigkeit auftreten, vermeiden. |
| Stoßfestigkeit | Frequenz 10 bis 57 Hz /<br>Amplitude: 0,035 mm (dauerhaft), 0,075 mm (mit Unterbrechungen)<br>Frequenz 57 bis 150 Hz /<br>Beschleunigung: 4,9 $m/s^2$ (dauerhaft), 9,8 $m/s^2$ (mit Unterbrechungen)<br>Richtungen X, Y, Z Sweepzeit: 10 min. Durchgänge (Sweeps): 10 |
| Verschmutzungsgrad | II |
| Schutzart | IP20 |
| Schutz vor Stromschlägen | III |

## 3.3 Beschreibung der einzelnen Komponenten

### 3.3.1 Vorderseite (Standardausführung mit Totmannschalter)




1) Stopp-Schalter
Drücken, um den Betrieb zu unterbrechen.
Zum Aufheben in die Richtung des Pfeils drehen.

2) Display und Touchpanel
Der Bildschirm besteht aus einer TFT-Farb-Flüssigkristallanzeige und einem Touchpanel.
Verwenden Sie diesen Bildschirm, um die verschiedenen Einstellwerte zu bearbeiten und Informationen des Handprogrammiergeräts anzuzeigen.
Bedienen Sie das Touchpanel durch Berühren mit einem Finger oder Touch-Pen.

*1 Bei längerer Verwendung der Flüssigkristallanzeige kann die Helligkeit abnehmen.
Um eine möglichst lange Lebensdauer der Flüssigkristallanzeige zu erreichen, trennen Sie sie von der Steuerung ab, wenn sie nicht verwendet wird.
Stellen Sie in den Umgebungseinstellungen eine Zeit für die automatische Abschaltung ein.

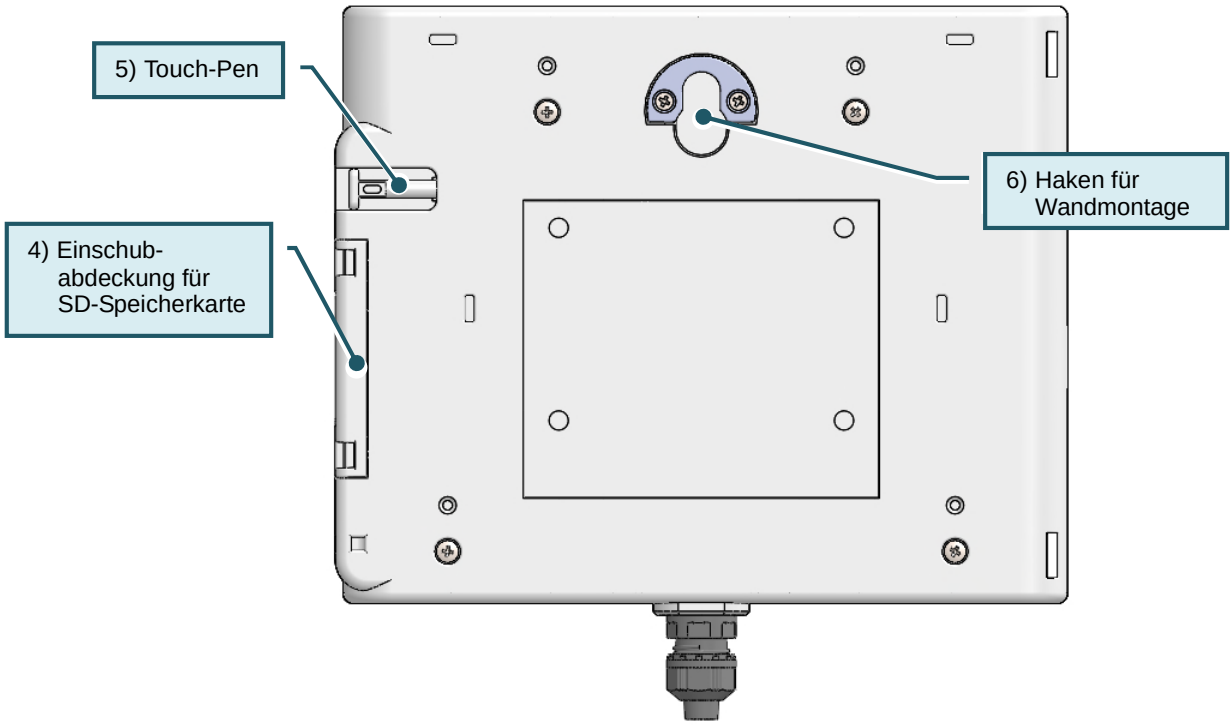
*2 Da es sich um ein analoges Widerstandsmembran-Touchpanel handelt, berühren Sie nicht zwei oder mehr Stellen auf dem Bildschirm gleichzeitig.
Werden zwei oder mehr Stellen gleichzeitig berührt, können die Mittelpunkte aller berührten Stellen ansprechen und mehrere Operationen auslösen.

*3 Wenden Sie bei der Bedienung des Touchpanels keine Kraft über 0,5 N auf.
Bei Verwendung einer größeren Kraft kann das Touchpanel beschädigt werden.

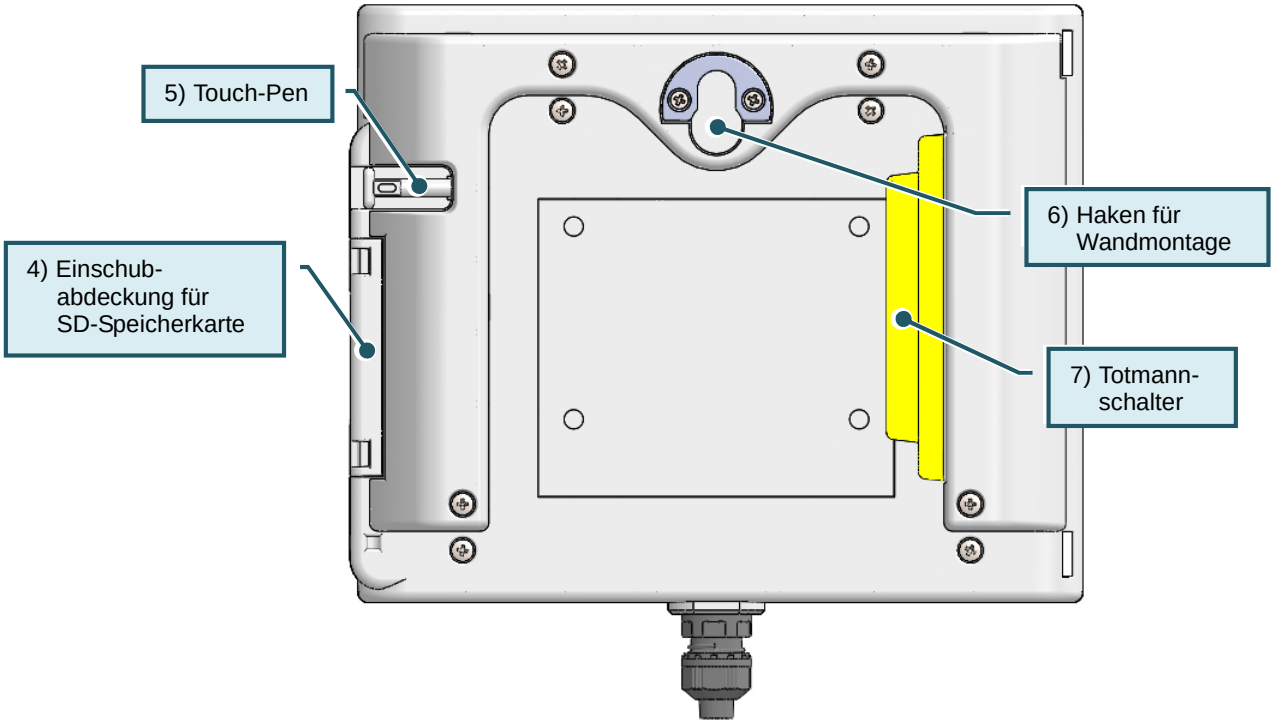
*4 Die Lebensdauer des Touchpanels beträgt etwa 1 Million Berührungen an der gleichen Stelle.
(Bei einer Betriebsumgebung von 25 °C.)

3) Standardkabellänge
Ein 5-m-Kabel ist mit der Haupteinheit verbunden.

### 3.3.2 Rückseite (Standardausführung)




### 3.3.3 Rückseite (Ausführung mit Totmannschalter)



4) Einschubabdeckung für SD-Speicherkarte
Unterhalb der Abdeckung befindet sich der Einschub für die SD-Speicherkarte.
Zum Einstecken oder Entnehmen einer SD-Speicherkarte lesen Sie in Abschnitt „3.4, Einstecken/Entnehmen einer SD-Speicherkarte“ nach.

5) Touch-Pen
Mit diesem Touch-Pen kann das Touchpanel bedient werden.

6) Haken für Wandmontage
Verwenden Sie diesen Haken, um das Touchpanel-Handprogrammiergerät an eine Wand zu hängen. Der Haken kann mit einer Innensechskantschraube Typ M8 befestigt werden.

7) Totmannschalter (bei Standardausführung nicht vorhanden)
Der Totmannschalter verfügt über drei mögliche Zustände, die drei Stufen entsprechen. Im Folgenden wird erläutert, in welchen Zuständen der Schalter ein- bzw. ausgeschaltet ist.

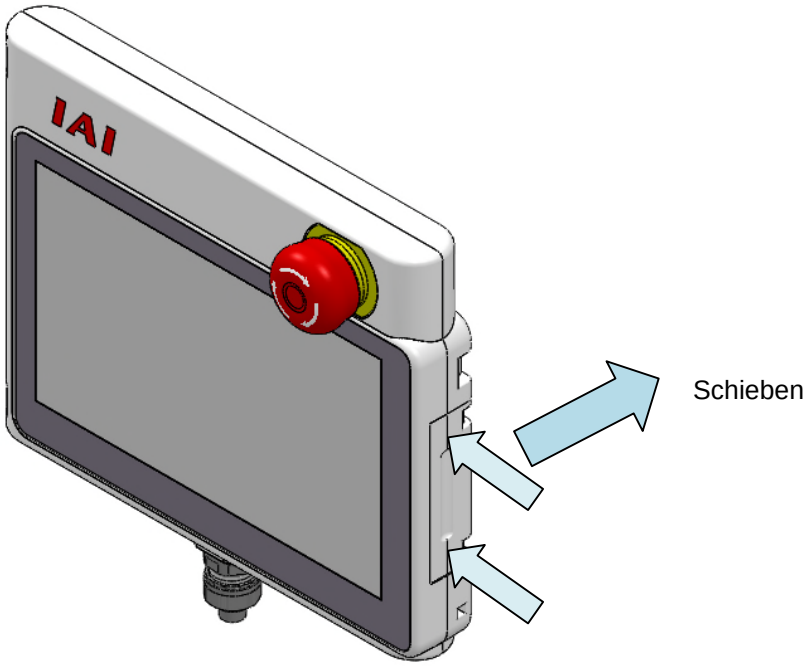
| | | |
|---|---|---|
| Stufe 1 | Schalter AUS | Die Hand wurde vom Schalter genommen oder der Schalter wird mit einer nur sehr kleinen Kraft gedrückt. |
| Stufe 2 | Schalter EIN | Der Schalter wird mit einer geeigneten Kraft gedrückt. |
| Stufe 3 | Schalter AUS | Der Schalter wird mit einer großen Kraft gedrückt. |

Ist der Schalter eingeschaltet, kann der Servo eingeschaltet werden.
Bei ausgeschaltetem Schalter ist die Antriebsquelle abgetrennt und der Servo bleibt ausgeschaltet.
Auch bei ausgeschaltetem Schalter sind noch solche Operationen möglich, für die der Servo nicht eingeschaltet sein muss (z. B. im Editiermodus).

## 3.4 Einstecken/Entnehmen der SD-Speicherkarte

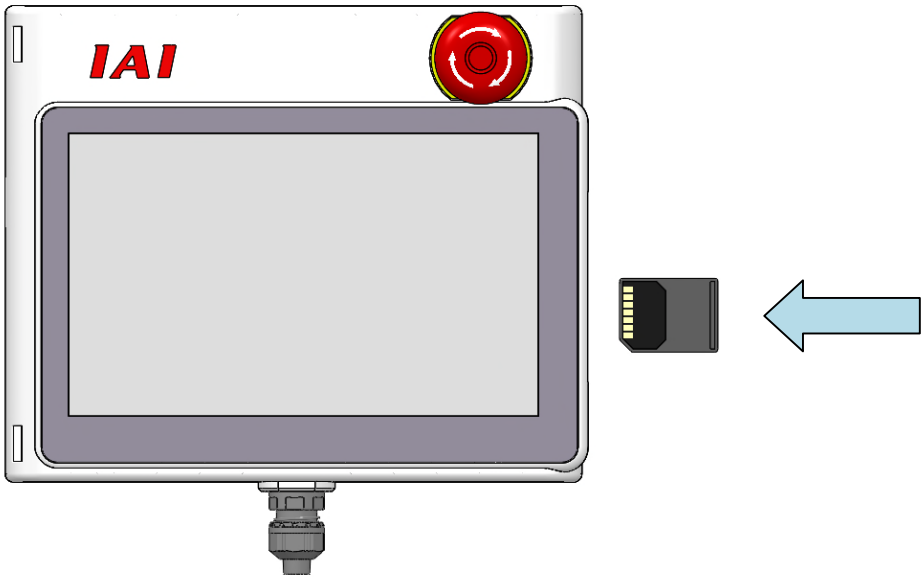
### 3.4.1 Abnehmen der Abdeckung des SD-Speicherkarten-Einschubs

Zur Einheit drücken und nach hinten wegschieben.



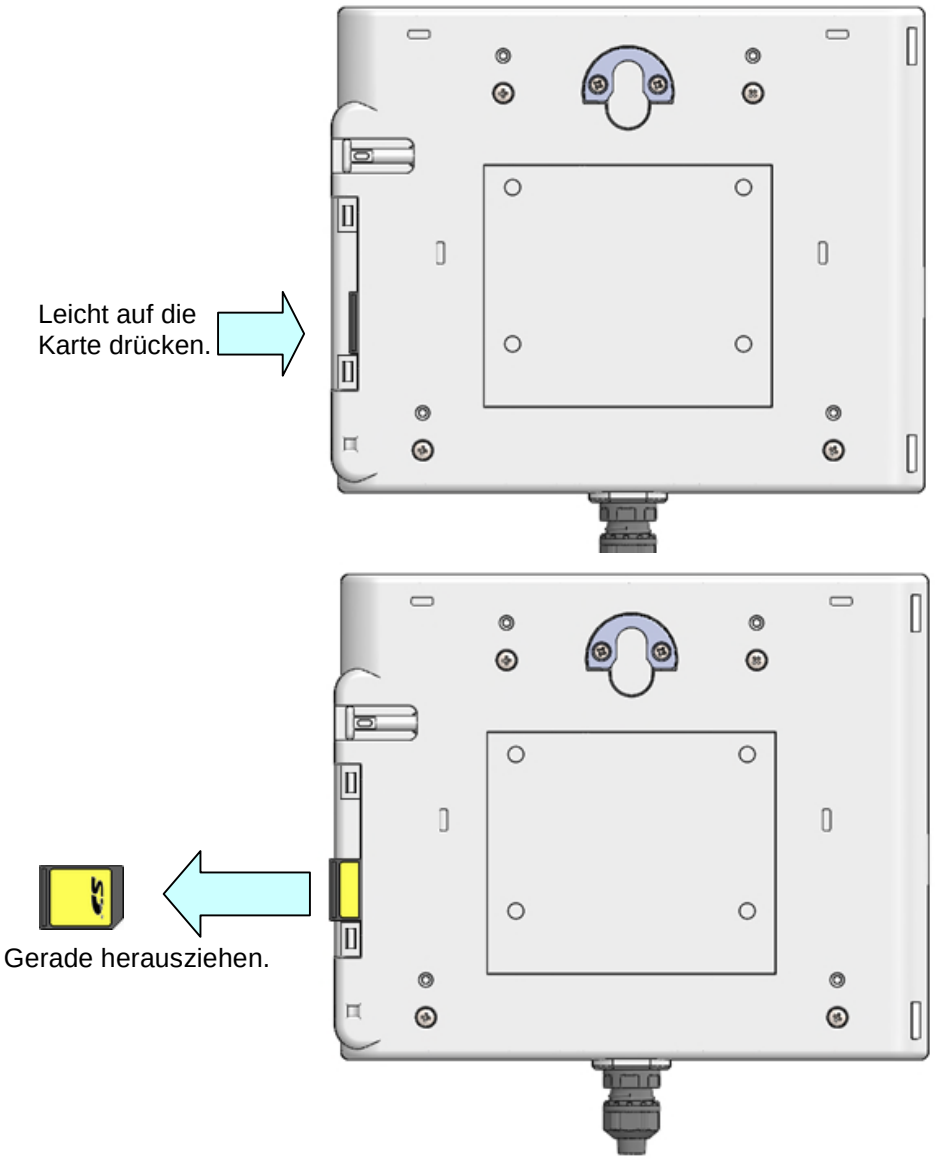

### 3.4.2 Einstecken der SD-Speicherkarte

Achten Sie darauf, dass die Seite mit den Kontakten der SD-Speicherkarte nach vorne weist. Schieben Sie die Karte dann in den Einschub, bis ein Klickgeräusch zu hören ist.



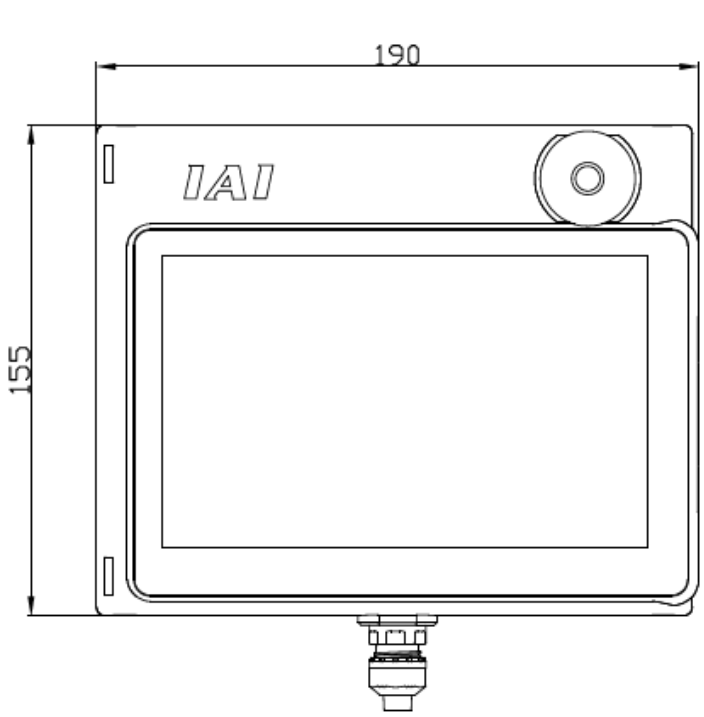
### 3.4.3 Entnehmen der SD-Speicherkarte

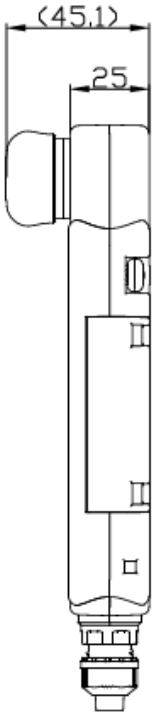
Drücken Sie leicht auf die SD-Speicherkarte und lassen sie dann los, sodass sie ein wenig herausspringt. Ziehen Sie sie dann gerade heraus.



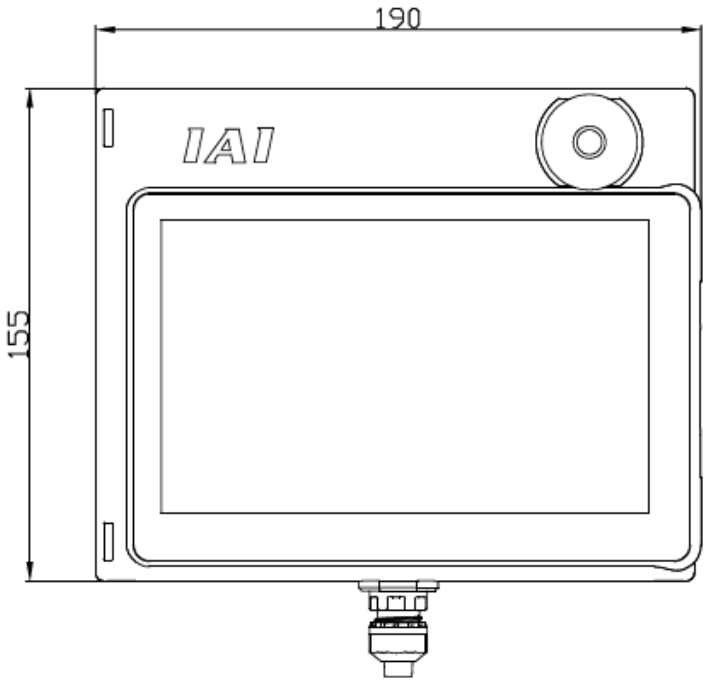
## 3.5 Außenabmessungen

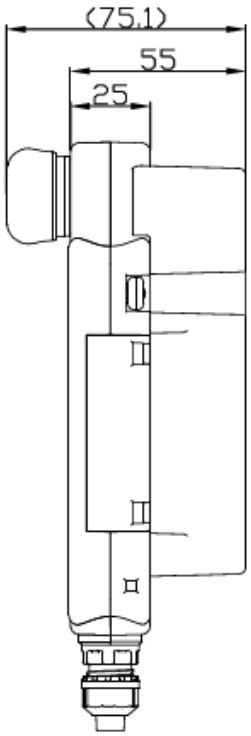
**Standardausführung (ohne Totmannschalter)**




**Mit Totmannschalter**



## 3.6 Lebensdauer von Touchpanel/LCD

Die Lebensdauer des Touchpanels beträgt 1 Million Berührungen und die der LCD-Hintergrundbeleuchtung 15.000 Stunden. (Umgebungstemperatur 25 °C)

## 3.7 Batterielebensdauer und Wechsel

Die vom Hersteller angegebene nominelle Lebensdauer der Knopfzelle CR2032 beträgt ca. 5 Jahre (Umgebungstemperatur 25 °C).

Die Batterie kann nicht vom Kunden ausgetauscht werden.
Ist ein Wechsel erforderlich, nehmen Sie bitte Kontakt mit IAI auf.

## 3.8 Optionale Komponenten

■ IAI-Produkte
- Griffband (GRP-1) für Unterstützung beim Halten mit der linken Hand
- Spiralkabel (SIC-1) zur Befestigung des Touch-Pens
- Touch-Pen (* im Lieferumfang der Haupteinheit; für den Fall eines Verlusts/Defekts)
- Riemen (STR-1)

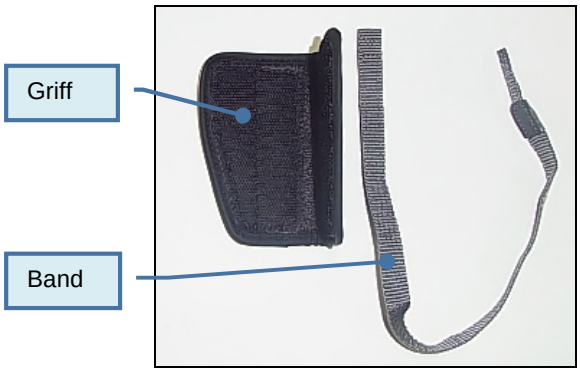


Griffband



Riemen

### 3.8.1 Befestigen des Griffbands




1) Band aus dem Griff herausnehmen.




2) Band am Loch der Haupteinheit unten links befestigen.



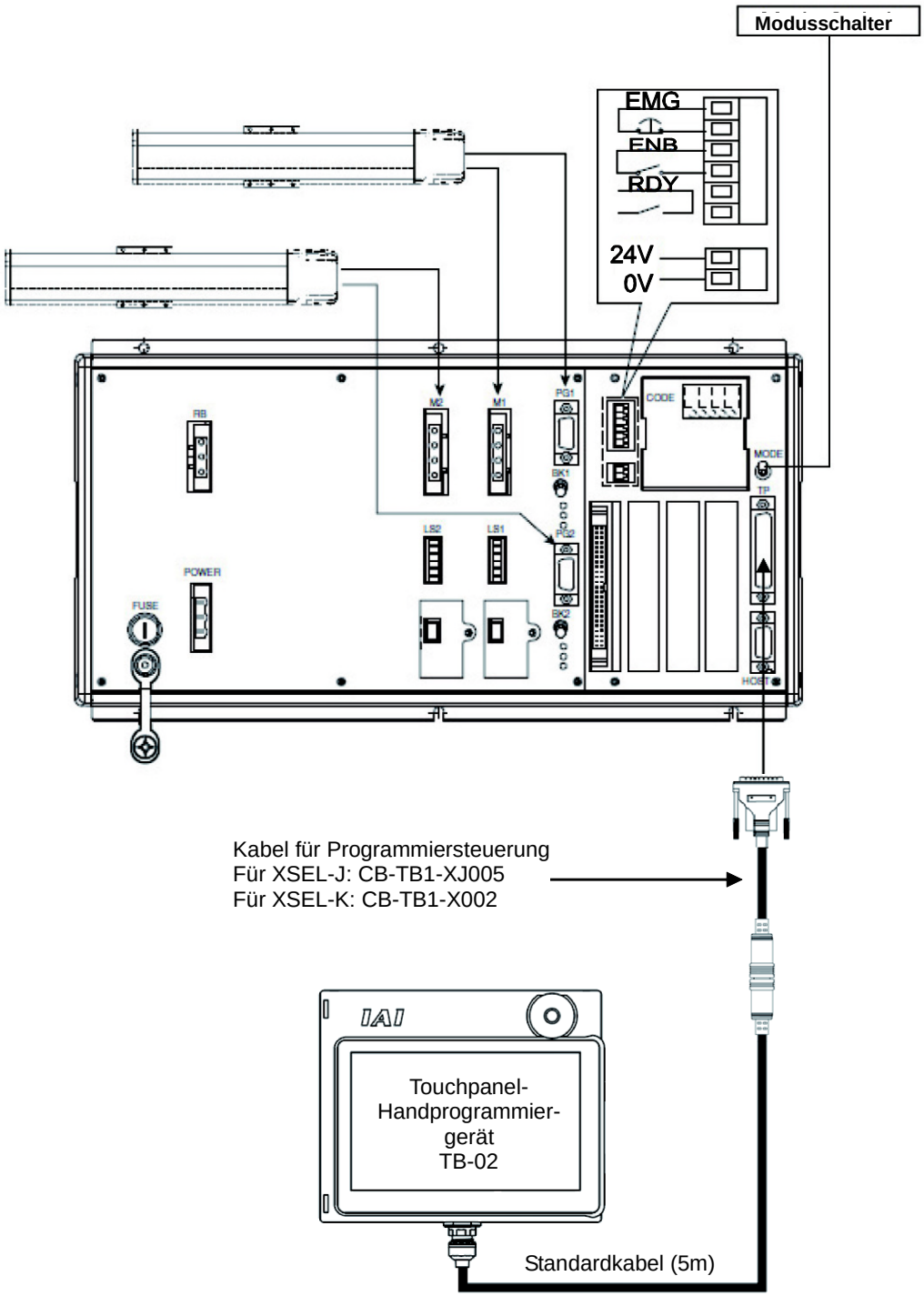

3) Band durch den Griff ziehen.



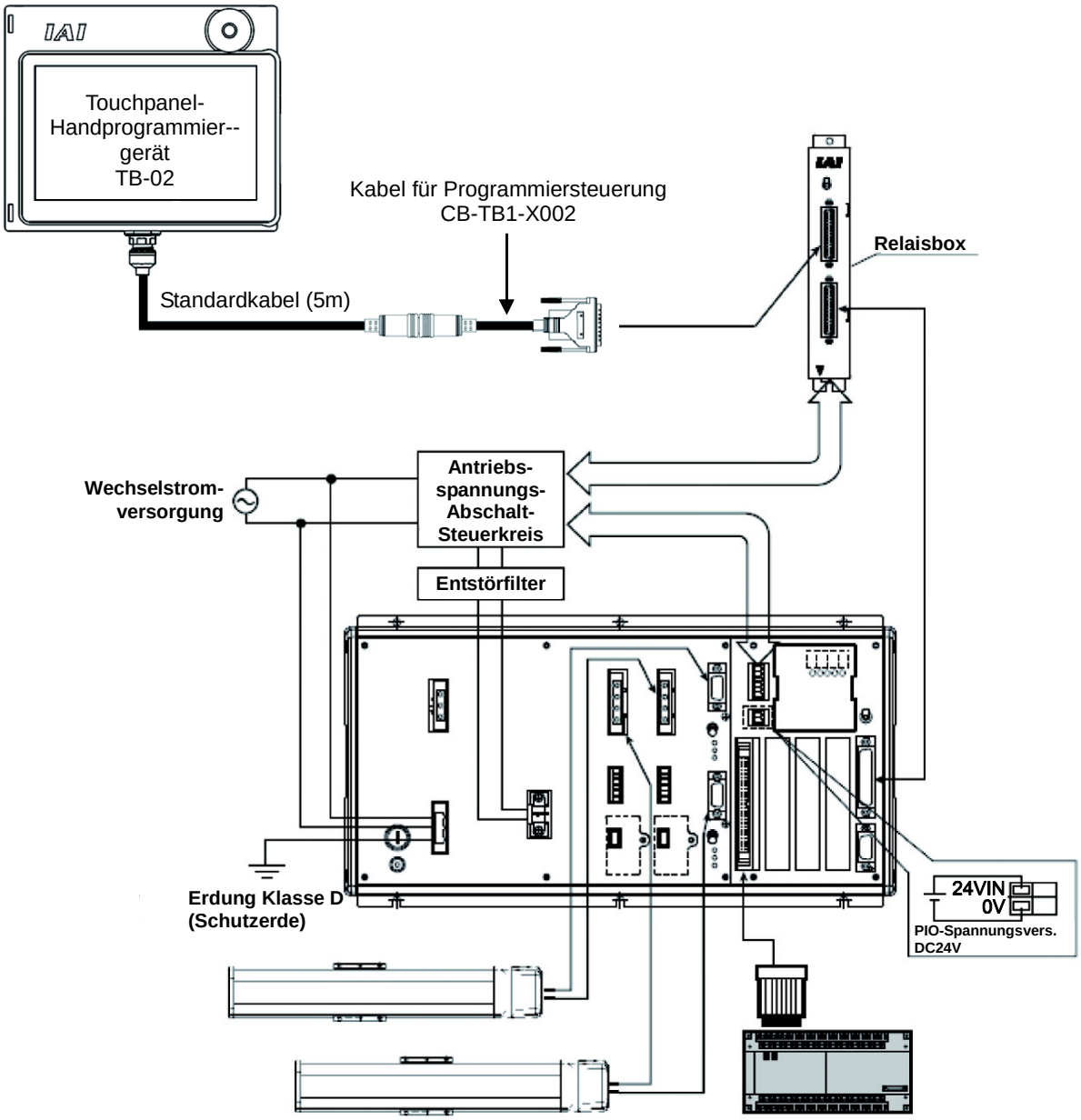

4) Band am Loch der Haupteinheit oben links befestigen und anschließend mit Hilfe des Klettverschlusses am Griff befestigen.

# 4. Anschluss an die Steuerung

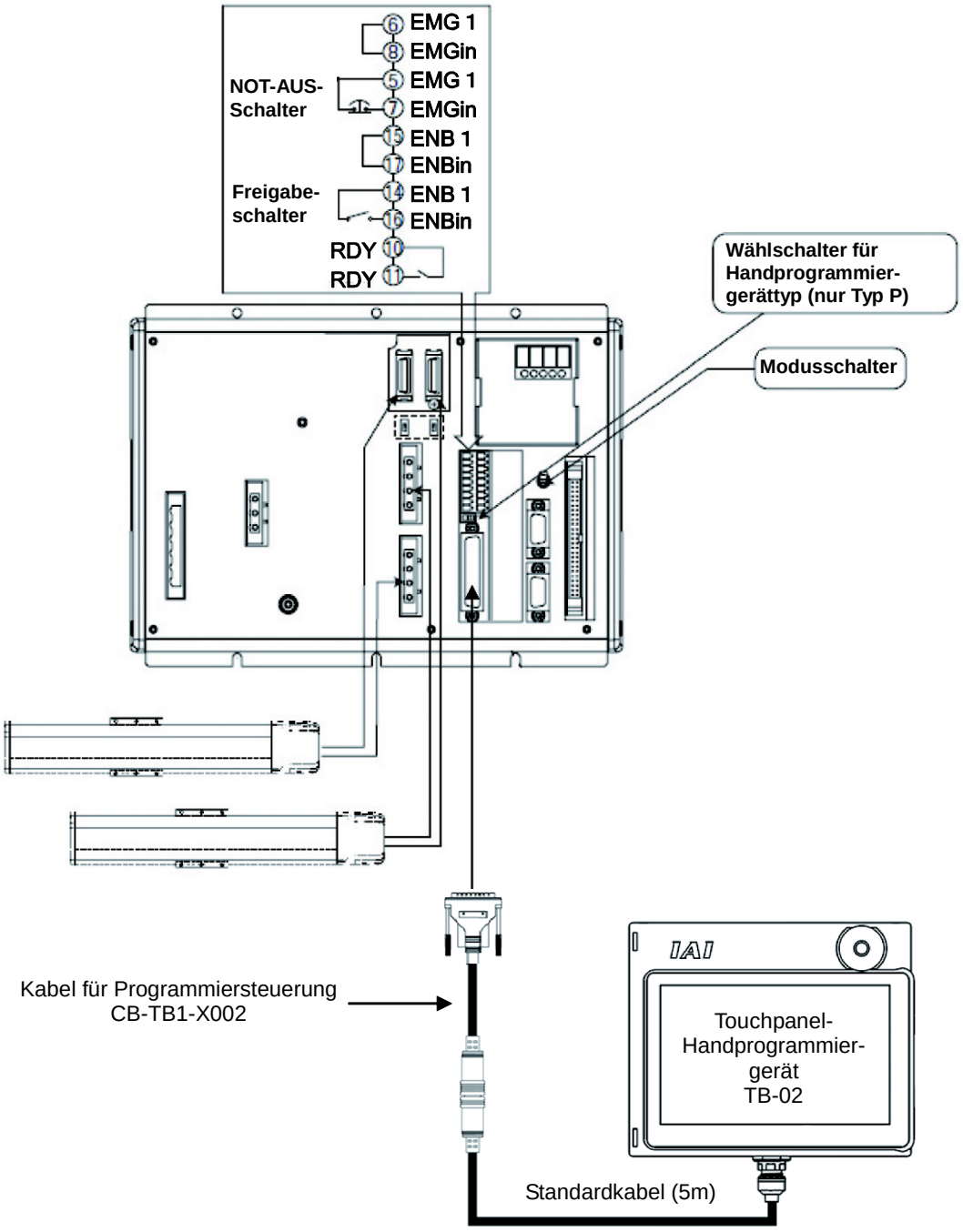
## 4.1 Steuerungen der Typen XSEL-J/K



## 4.2 Steuerungen der Typen XSEL-KT/KET

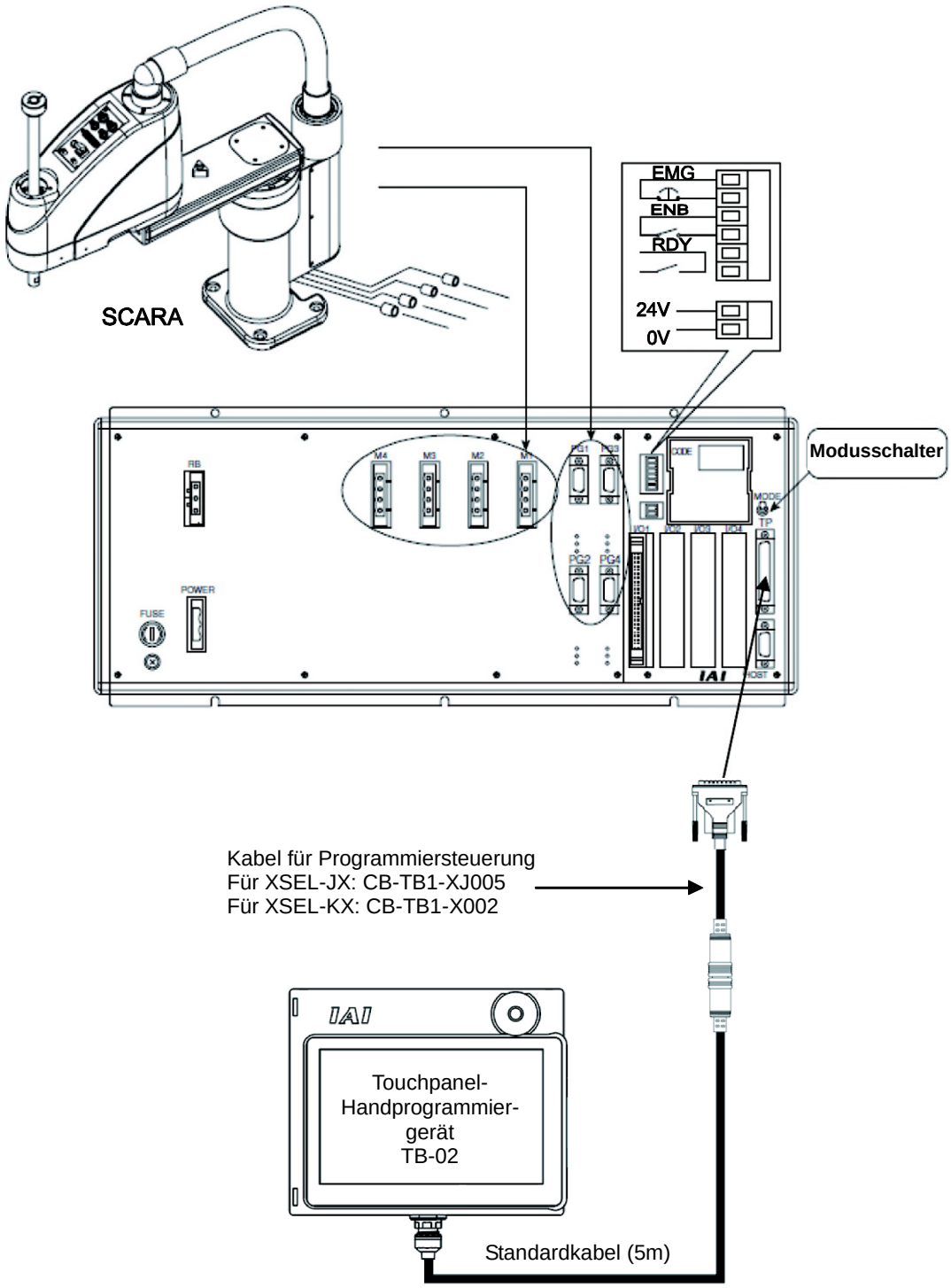


## 4.3 Steuerungen der Typen XSEL-P/Q, R/S, RA/SA

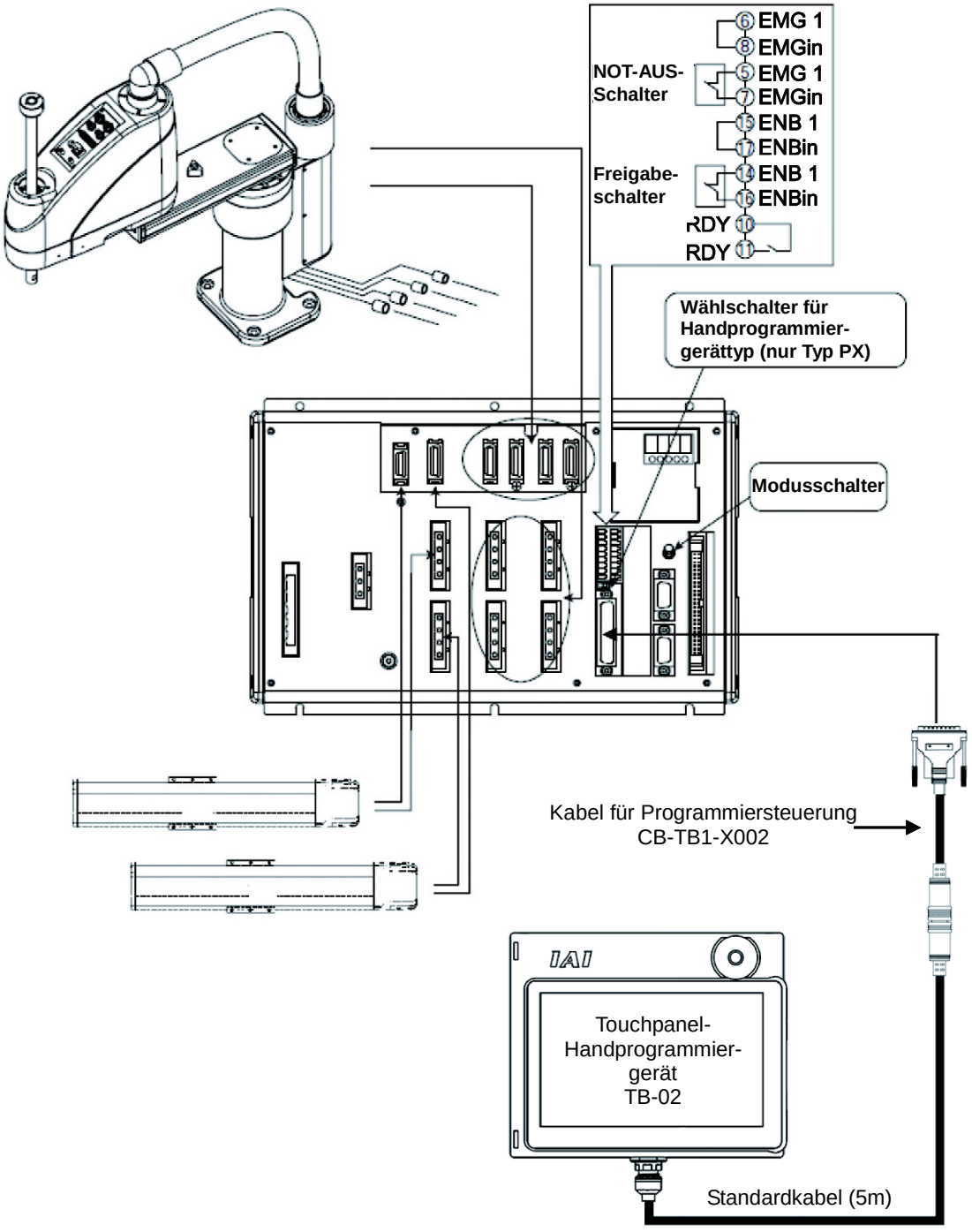



⚠ *Vorsicht: Den Wählschalter für den Typ des Handprogrammiergeräts der XSEL-P-Steuerung in die linke Position stellen.*

## 4.4 Steuerungen der Typen XSEL-JX/KX

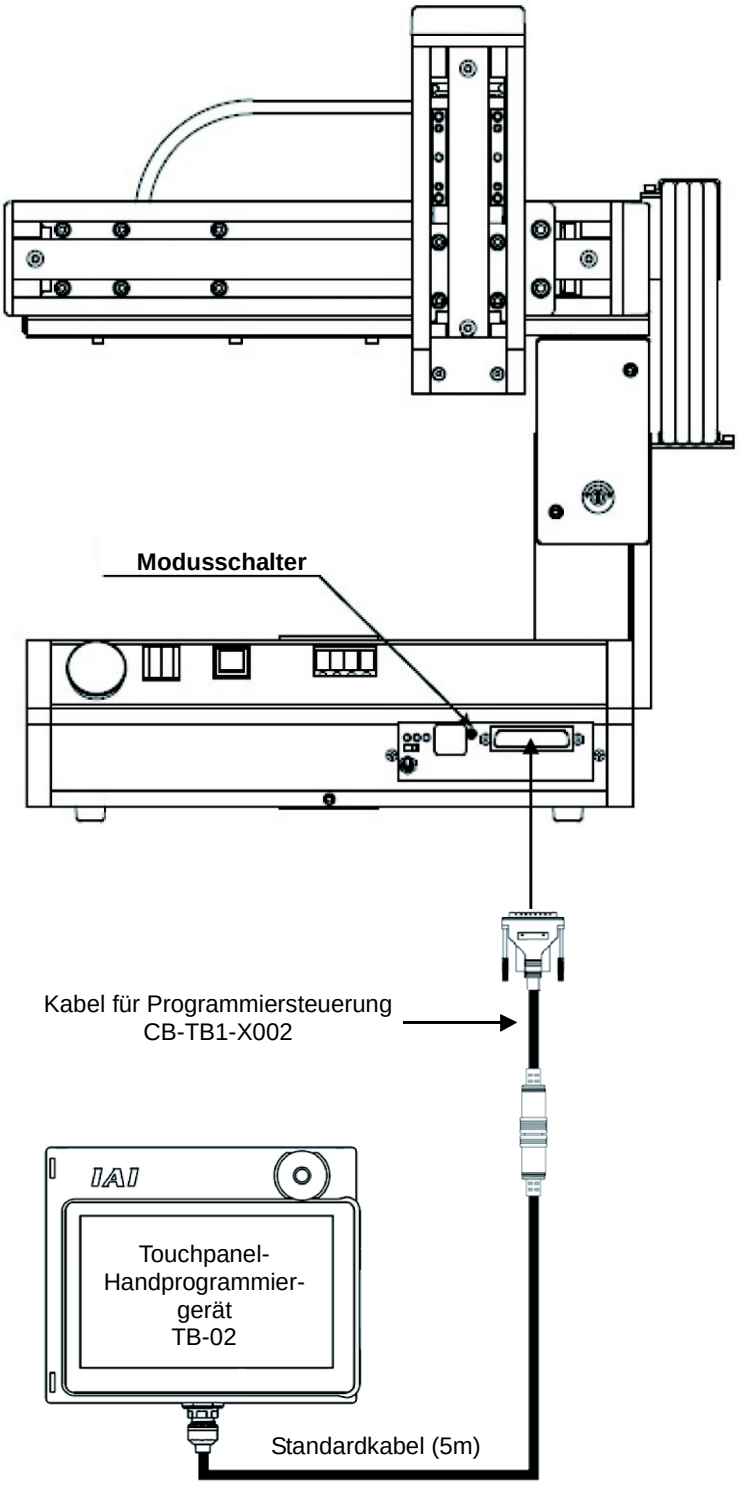


## 4.5 Steuerungen der Typen XSEL-PX/QX, RX/SX, RXD/SXD, RAX/SAX, RAXD/SAXD

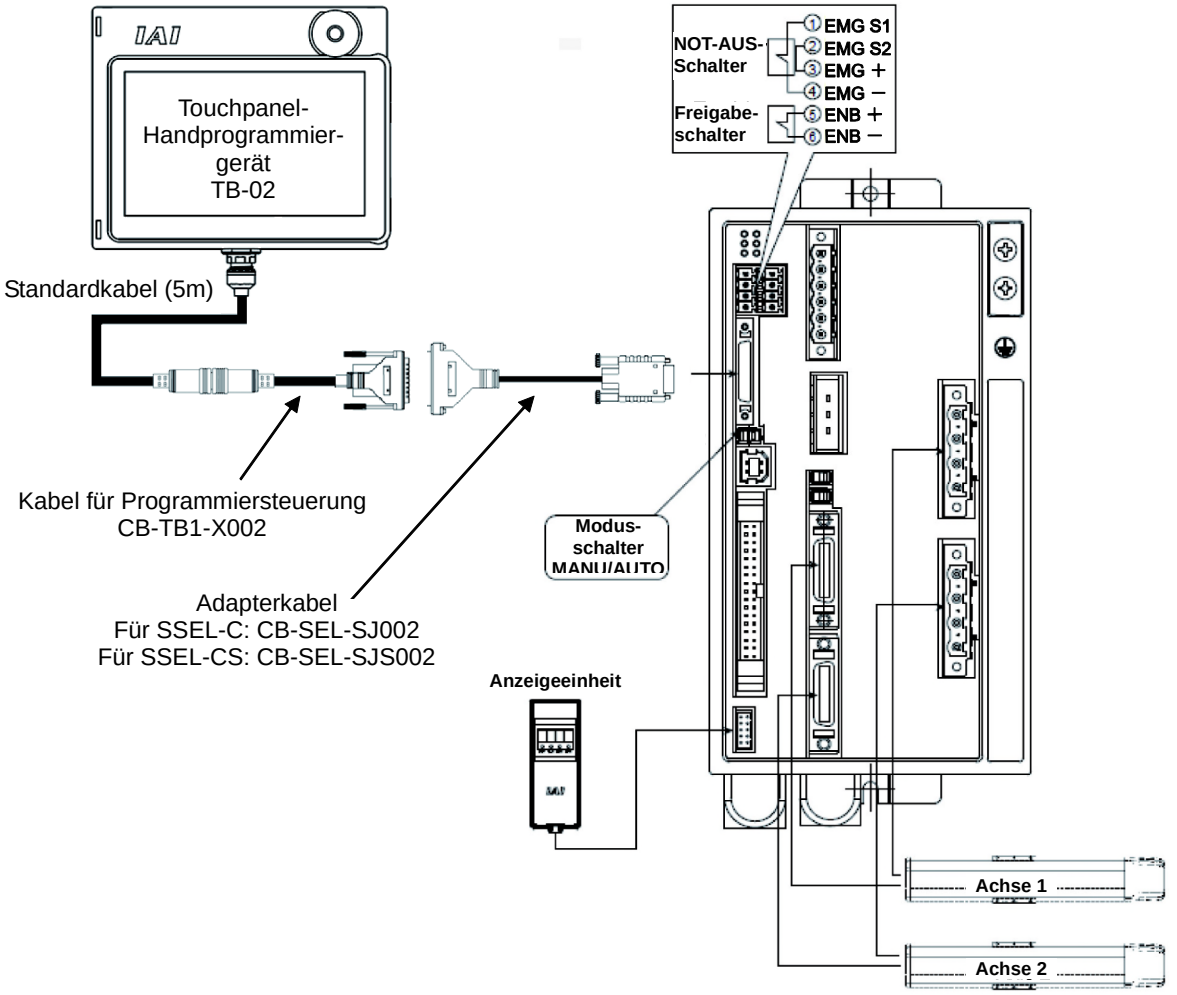



⚠ *Vorsicht: Den Wählschalter für den Typ des Handprogrammiergeräts der XSEL-PX-Steuerung in die linke Position stellen.*

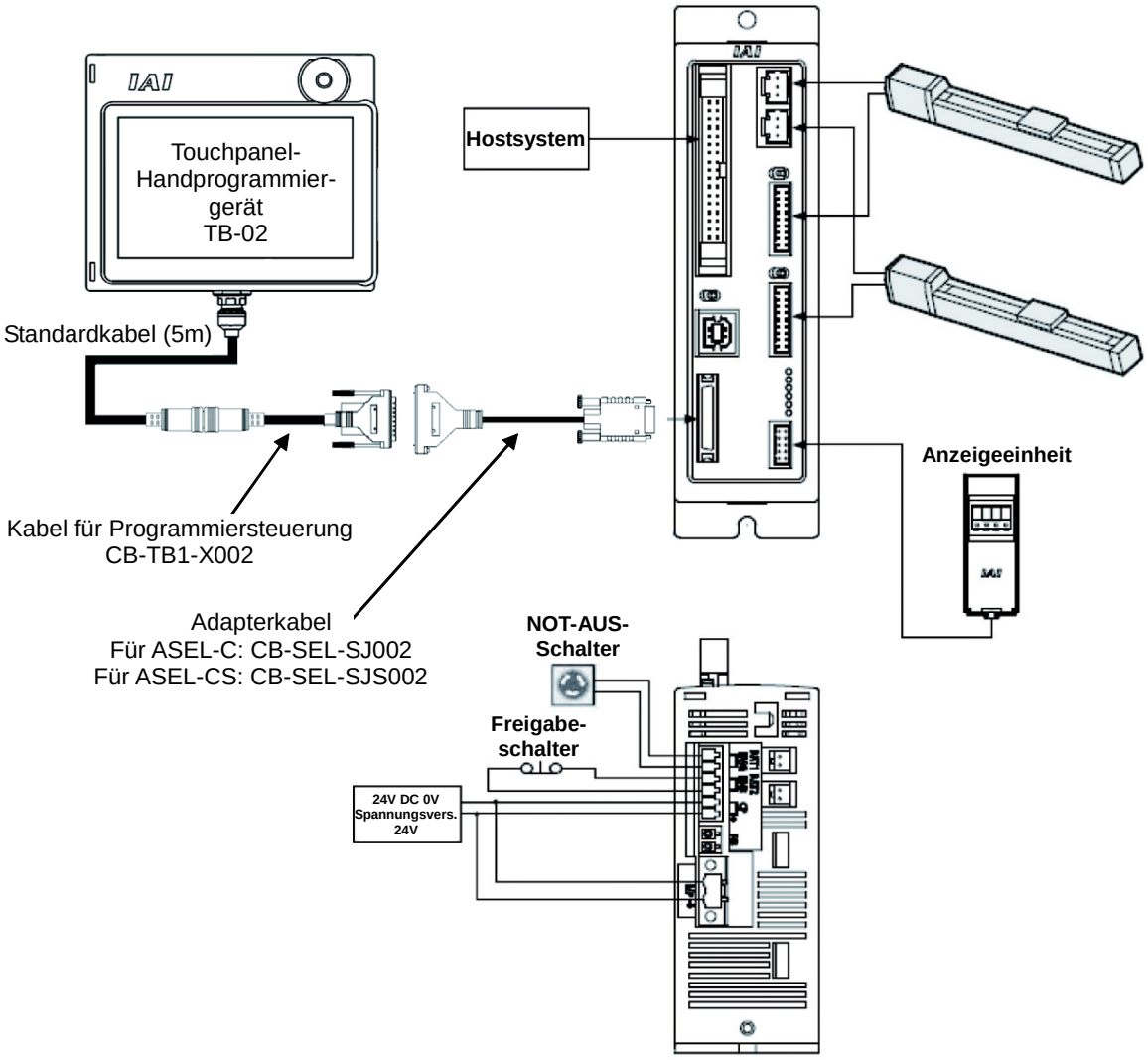
## 4.6 Steuerungen der Typen TT/TTA



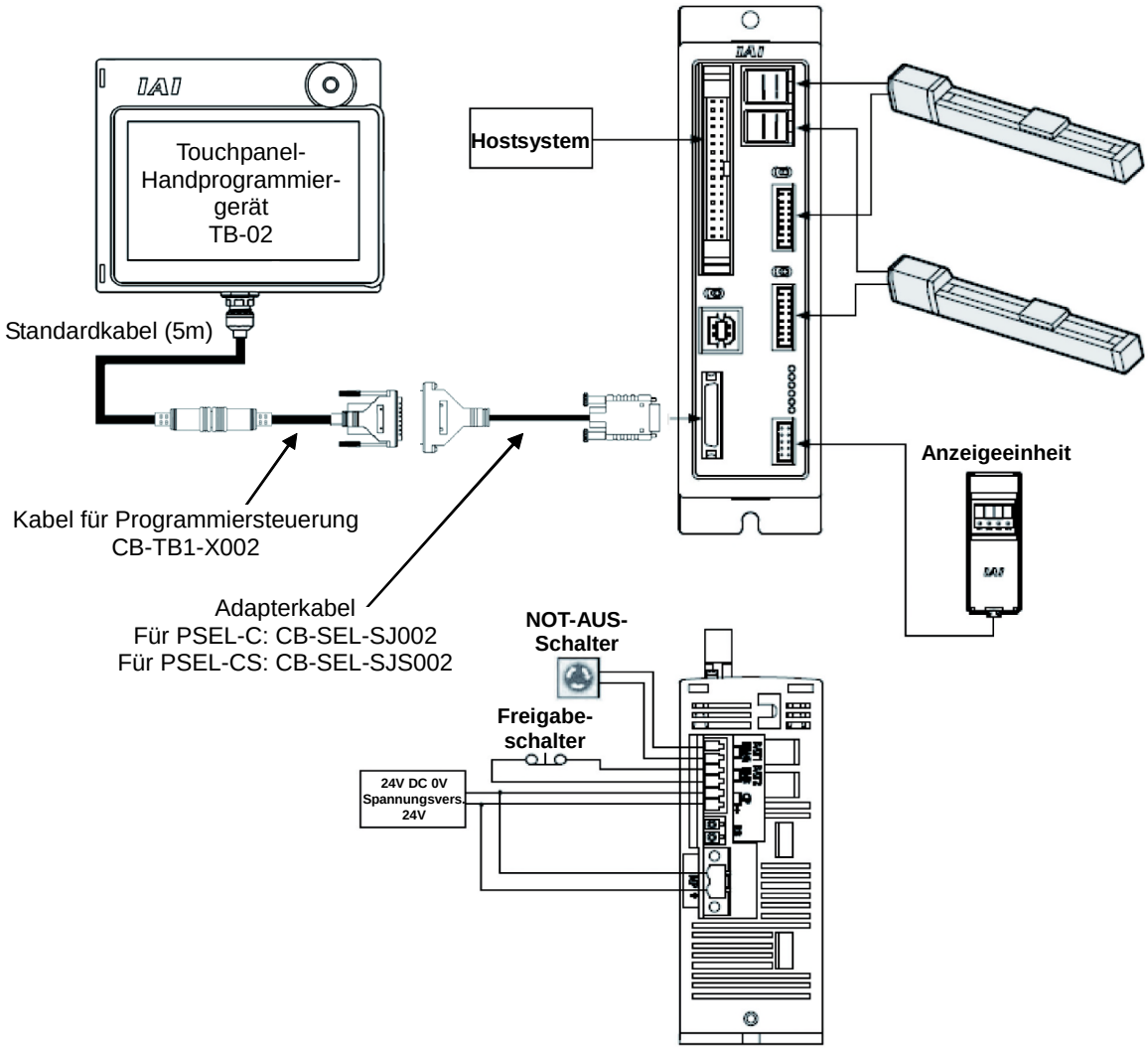
## 4.7 Steuerungen des Typs SSEL



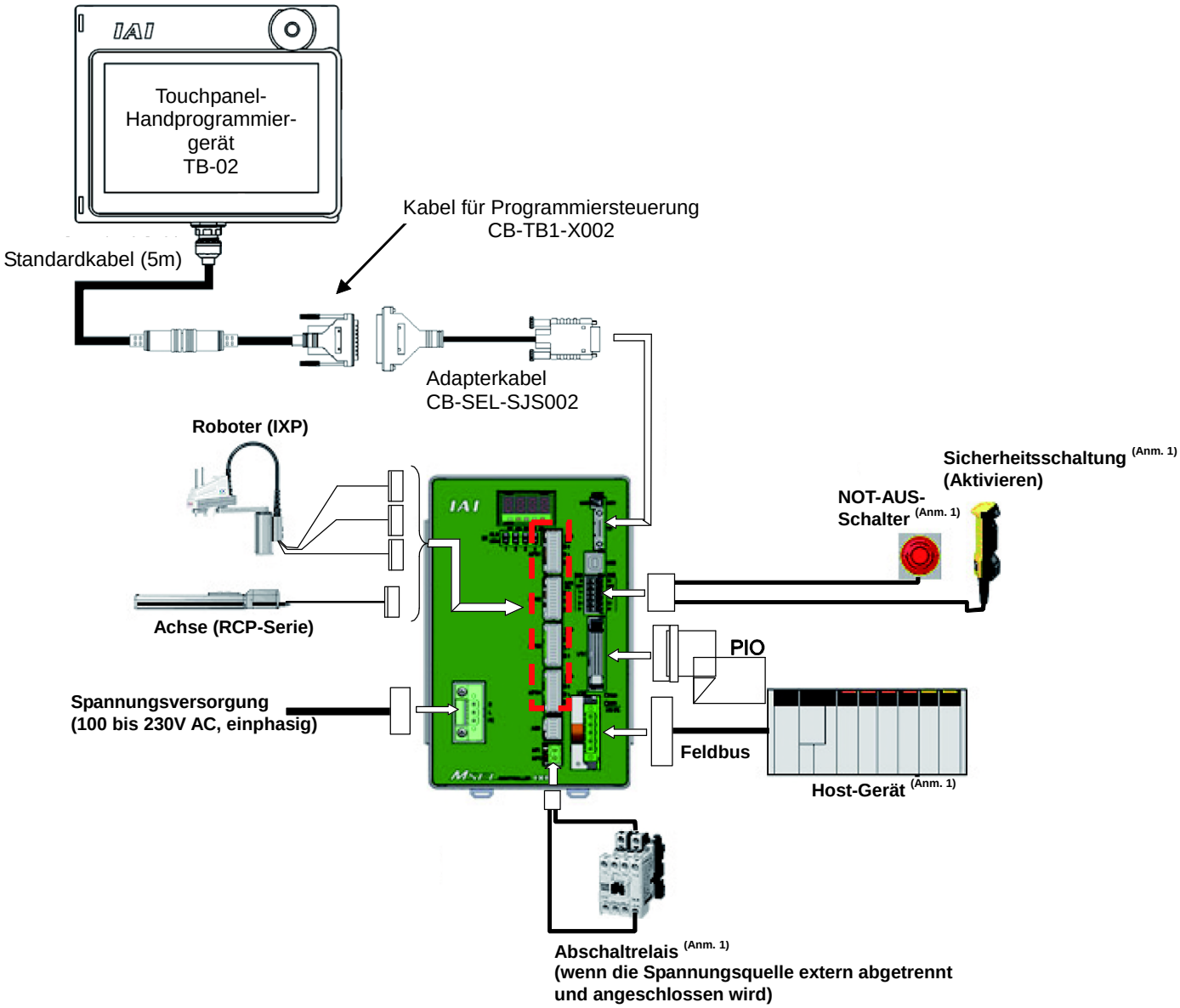
## 4.8 Steuerungen des Typs ASEL



## 4.9 Steuerungen des Typs PSEL



## 4.10 Steuerungen des Typs MSEL

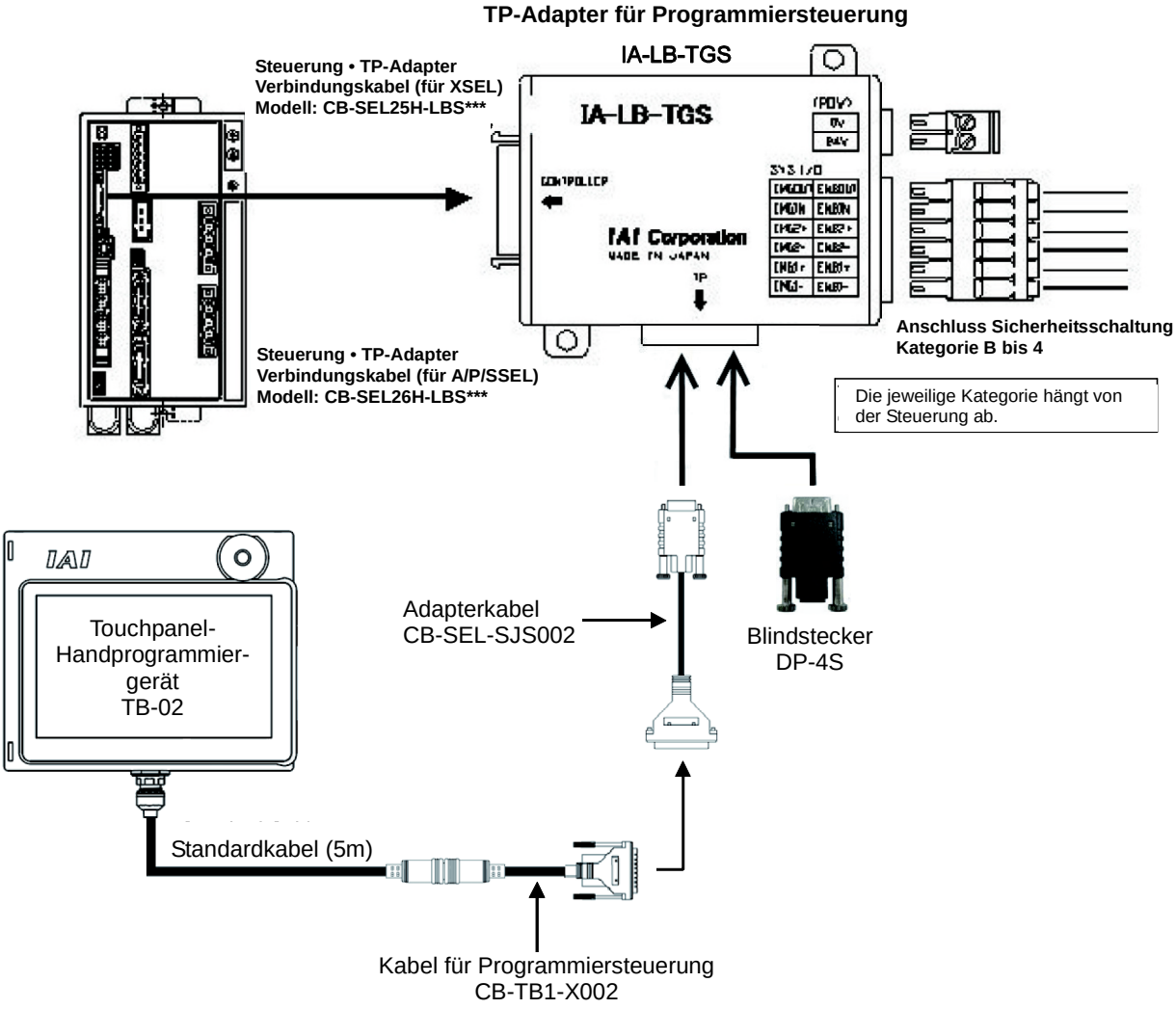



Anmerkung 1: Separat zu erwerben.

## 4.11 Konformität mit Sicherheitskategorien (Anschluss an TP-Adapter)

Die Konformität mit Sicherheitskategorien kann sichergestellt werden, indem das TB-02 und ein TP-Adapter (IA-LB-TGS) für Programmiersteuerungen angeschlossen werden und die Verdrahtung für eine Sicherheitsschaltung hergestellt wird.

* Auf Sicherheitskategorien ausgelegte Steuerungen können auch bei Verwendung der System-I/O-Anschlüsse ohne einen TP-Adapter Sicherheitskategorien erfüllen. (Die jeweilige Kategorie hängt von der Steuerung ab.)



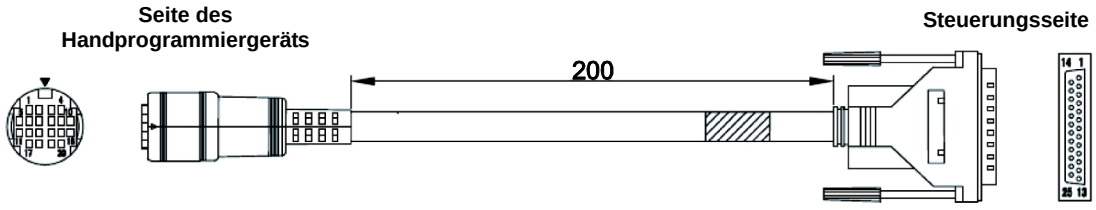

Vorsicht: Wenn das TB-02 nicht angeschlossen wird, muss ein Blindstecker des Typs DP-4S am TP-Adapter der Programmiersteuerung angebracht werden.

## 4.12 Verbindungskabel

Zum Anschluss an eine Programmiersteuerung werden die unten angegebenen Kabel benötigt.

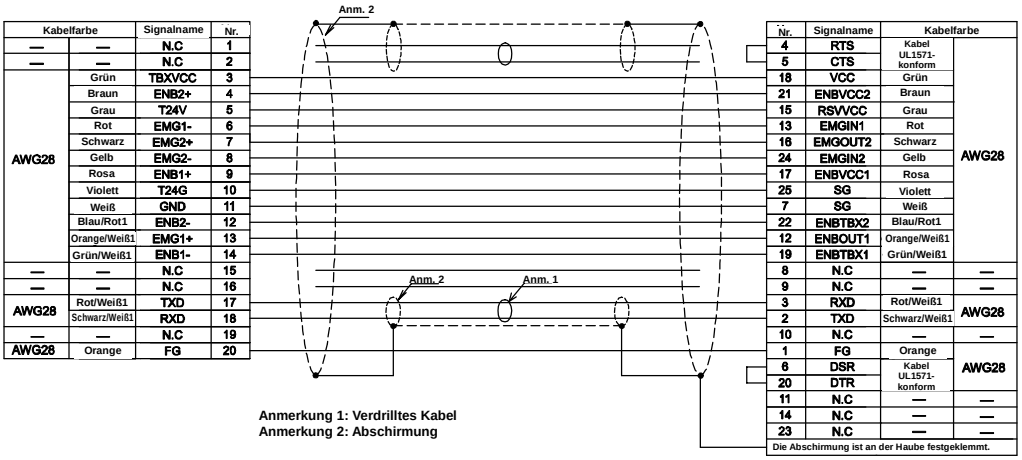
### 4.12.1 Kabel für Programmiersteuerungen (außer Steuerungen der Typen XSEL-J und XSEL-JX)

| Modell | CB-TB1-X002 |
|---|---|
| Name | Steuerungsverbindungskabel für TB-02<br>(für Steuerungen der Typen XSEL-K/P/Q/R/S/RA/SA und TT/TTA) |
| Steckverbindertyp auf Steuerungsseite | E25-403N-140 (Hersteller: TECNICAL ELECTRON) |
| Steckverbindertyp auf TB-02-Seite | RP13A-12PH-20SC (71) (Hersteller: HIROSE) |




**Steckverbinder: RP13A-12PH-20SC (71) (HIROSE) x1**
**Kontakt: RP19-SC-222 (HIROSE) x15**

**Steckverbinder: E25-403N-140 (TECNICAL ELECTRON) x1**




| Kabelfarbe | | Signalname | Nr. |
|---|---|---|---|
| — | — | N.C | 1 |
| — | — | N.C | 2 |
| AWG28 | Grün | TBXVCC | 3 |
| | Braun | ENB2+ | 4 |
| | Grau | T24V | 5 |
| | Rot | EMG1- | 6 |
| | Schwarz | EMG2+ | 7 |
| | Gelb | EMG2- | 8 |
| | Rosa | ENB1+ | 9 |
| | Violett | T24G | 10 |
| | Weiß | GND | 11 |
| | Blau/Rot1 | ENB2- | 12 |
| | Orange/Weiß1 | EMG1+ | 13 |
| | Grün/Weiß1 | ENB1- | 14 |
| — | — | N.C | 15 |
| — | — | N.C | 16 |
| AWG28 | Rot/Weiß1 | TXD | 17 |
| | Schwarz/Weiß1 | RXD | 18 |
| — | — | N.C | 19 |
| AWG28 | Orange | FG | 20 |

| Nr. | Signalname | Kabelfarbe | |
|---|---|---|---|
| 4 | RTS | Kabel UL1571-konform | AWG28 |
| 5 | CTS | | |
| 18 | VCC | Grün | |
| 21 | ENBVCC2 | Braun | |
| 15 | RSVVCC | Grau | |
| 13 | EMGIN1 | Rot | |
| 16 | EMGOUT2 | Schwarz | |
| 24 | EMGIN2 | Gelb | |
| 17 | ENBVCC1 | Rosa | |
| 25 | SG | Violett | |
| 7 | SG | Weiß | |
| 22 | ENBTBX2 | Blau/Rot1 | |
| 12 | ENBOUT1 | Orange/Weiß1 | |
| 19 | ENBTBX1 | Grün/Weiß1 | |
| 8 | N.C | — | — |
| 9 | N.C | — | — |
| 3 | RXD | Rot/Weiß1 | AWG28 |
| 2 | TXD | Schwarz/Weiß1 | |
| 10 | N.C | — | — |
| 1 | FG | Orange | AWG28 |
| 6 | DSR | Kabel UL1571-konform | |
| 20 | DTR | | |
| 11 | N.C | — | — |
| 14 | N.C | — | — |
| 23 | N.C | — | — |

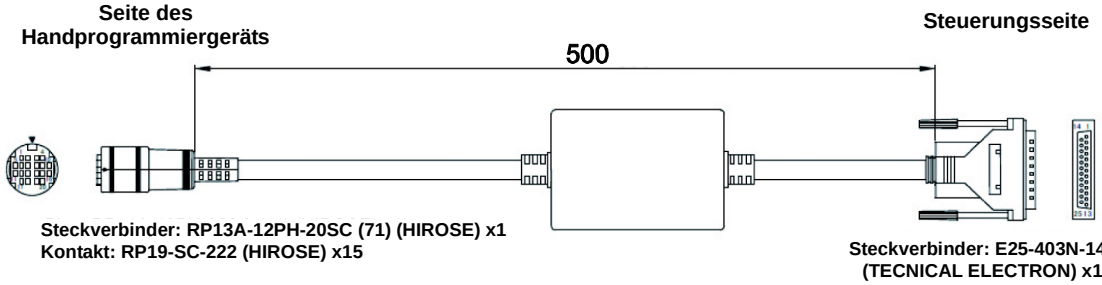
Die Abschirmung ist an der Haube festgeklemmt.

**Anmerkung 1: Verdrilltes Kabel**
**Anmerkung 2: Abschirmung**

## 4.12.2 Spezialkabel für Steuerungen der Typen XSEL-J, XSEL-JX

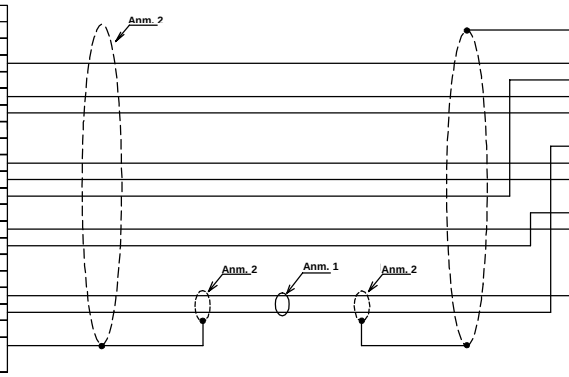
Die unten angegebenen Kabel werden für den Anschluss an Steuerungen der Typen XSEL-J und XSEL-JX benötigt.

| Modell | CB-TB1-X002 |
|---|---|
| Name | Steuerungsverbindungskabel für TB-02<br>(Für Steuerungen der Typen XSEL-J, XSEL-JX) |
| Steckverbindertyp auf Steuerungsseite | E25-403N-140 (Hersteller: TECNICAL ELECTRON) |
| Steckverbindertyp auf TB-02-Seite | RP13A-12PH-20SC (71) (Hersteller: HIROSE) |




**Seite des Handprogrammiergeräts**

| Kabelfarbe | | Signalname | Nr. |
|---|---|---|---|
| — | — | N.C | 1 |
| — | — | N.C | 2 |
| AWG28 | Grün | TBXVCC | 3 |
| — | — | N.C | 4 |
| AWG28 | Grau | T24V | 5 |
| | Rot | EMG1- | 6 |
| — | — | N.C | 7 |
| — | — | N.C | 8 |
| AWG28 | Rosa | ENB1+ | 9 |
| | Violett | T24G | 10 |
| | Weiß | GND | 11 |
| — | — | N.C | 12 |
| AWG28 | Orange/Weiß1 | EMG1+ | 13 |
| | Grün/Weiß1 | ENB1- | 14 |
| — | — | N.C | 15 |
| — | — | N.C | 16 |
| AWG28 | Rot/Weiß1 | TXD | 17 |
| | Schwarz/Weiß1 | RXD | 18 |
| — | — | N.C | 19 |
| AWG28 | Kabel UL1571-konform | FG | 20 |

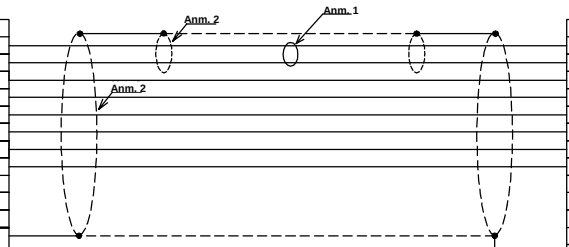



| Nr. | Signalname | Kabelfarbe | |
|---|---|---|---|
| 13 | FG | Kabel UL1571-konform | AWG28 |
| 11 | N.C | — | — |
| 9 | TBXVCC | Grün | AWG28 |
| 5 | GND | Weiß | |
| 8 | T24V | Grau | |
| 3 | EMGIN | Rot | |
| 2 | RXD | Rot/Weiß1 | |
| 1 | TXD | Schwarz/Weiß1 | |
| 7 | ENBVCC | Rosa | |
| 10 | T24G | Violett | |
| 12 | N.C | — | — |
| 6 | ENBTBX | Grün/Weiß1 | AWG28 |
| 4 | EMGOUT | Orange/Weiß1 | |
| 14 | N.C | — | — |

**Anmerkung 1: Verdrilltes Kabel**
**Anmerkung 2: Abschirmung**

**Steuerungsseite**

| Kabelfarbe | | Signalname | Nr. |
|---|---|---|---|
| AWG28 | Rot/Weiß1 | RXD | 1 |
| | Schwarz/Weiß1 | TXD | 2 |
| | Orange/Weiß1 | EMGOUT | 3 |
| | Rot | EMGIN | 4 |
| | Grün | TBXVCC | 5 |
| | Grün/Weiß1 | ENBTBX | 6 |
| | Violett | T24G | 7 |
| | Weiß | GND | 8 |
| — | — | N.C | 9 |
| — | — | N.C | 10 |
| — | — | N.C | 11 |
| AWG28 | Kabel UL1571-konform | FG | 12 |




| Nr. | Signalname | Kabelfarbe | |
|---|---|---|---|
| 3 | RXD | Rot/Weiß1 | AWG28 |
| 2 | TXD | Schwarz/Weiß1 | |
| 12 | EMGOUT1 | Orange/Weiß1 | |
| 13 | EMGIN1 | Rot | |
| 18 | VCC | Grün | |
| 19 | ENBTBX1 | Grün/Weiß1 | |
| 25 | SG | Violett | |
| 7 | SG | Weiß | |
| 8 | N.C | — | — |
| 9 | N.C | — | — |
| 10 | N.C | — | — |
| 1 | FG(N.C) | — | — |
| 17 | N.C | — | — |
| 15 | N.C | — | — |
| 11 | N.C | — | — |
| 14 | N.C | — | — |
| 16 | N.C | — | — |
| 21 | N.C | — | — |
| 22 | N.C | — | — |
| 24 | N.C | — | — |
| 23 | N.C | — | — |
| 4 | RTS | Kabel UL1571-konform | AWG28 |
| 5 | CTS | | |
| 6 | DSR | | |
| 20 | DTR | | |

*Die Abschirmung ist an der Haube festgeklemmt.

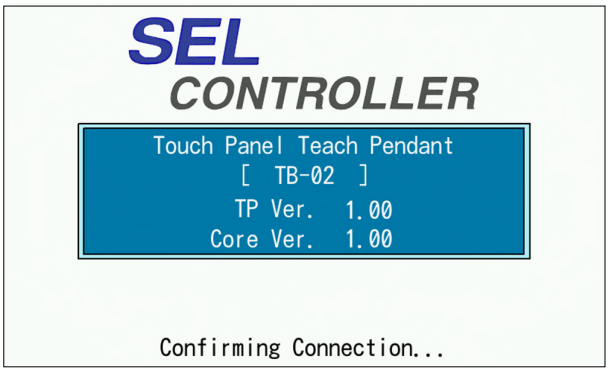
**Anmerkung 1: Verdrilltes Kabel**
**Anmerkung 2: Abschirmung**

## 4.13 Vorgehensweise zum Anschließen des Handprogrammiergeräts

1) Schließen Sie zunächst die Achsen, I/O-24V-DC-Spannungsquelle und System-I/O an die Steuerung an. Verbinden Sie dann den Steckverbinder des Handprogrammiergerätkabels mit dem Teach-Anschluss der Steuerung, während die Hauptspannung der Steuerung ausgeschaltet ist.

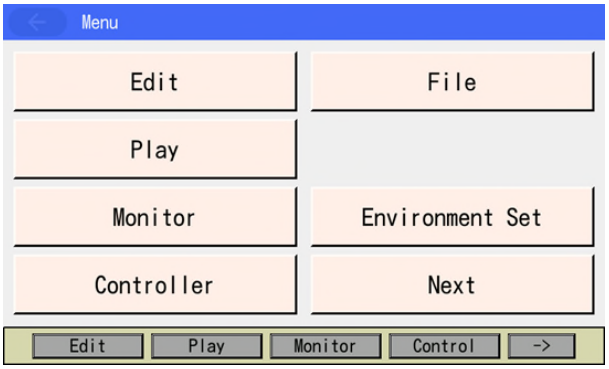
2) Schalten Sie die Spannung der Steuerung ein, nachdem Sie den Modusschalter auf die MANU-Seite gestellt haben.

Handprogrammiergerät
LCD-Anzeige



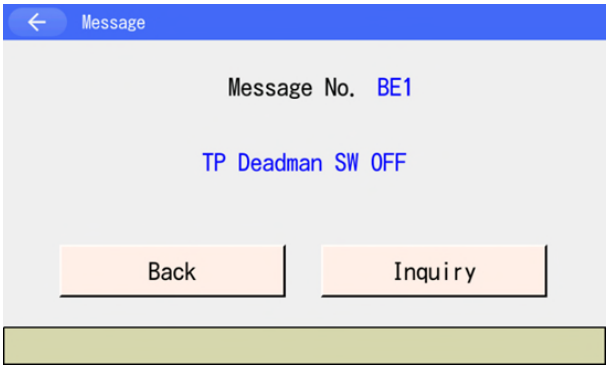

Daraufhin wird die Version des Handprogrammiergeräts angezeigt und der folgende Hauptmenübildschirm geöffnet.

Hauptmenü




Dies ist das Grundfenster für alle Operationen.

◎ Nach dem Einschalten der Spannung kann bei manchen Steuerungen, z. B. Steuerungen des Typs XSEL-K, die folgende Meldung angezeigt werden.
Sie können die Taste Return berühren, um das Hauptmenü anzuzeigen. Es können dann bei ausgeschaltetem Servo solche Operationen ausgeführt werden, für die der Servo nicht eingeschaltet sein muss.

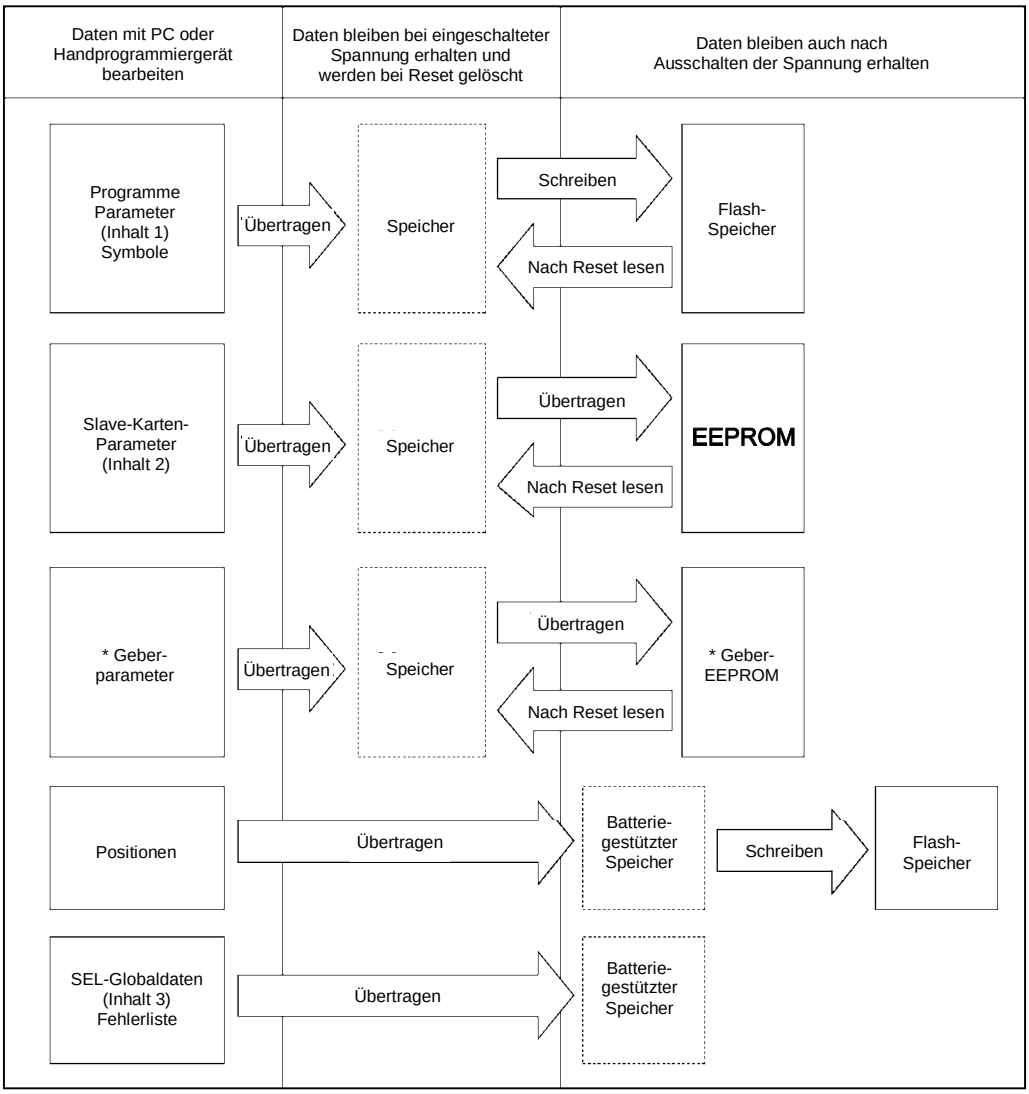


# 5. Wie Daten gespeichert werden

Da die Steuerung über einen Flash-Speicher verfügt, wird je nach zu speichernden Daten ein batteriegestützter Speicher und ein Flash-Speicher verwendet.
Wenn Daten von der PC-Software oder dem Handprogrammiergerät auf die Steuerung übertragen werden, werden sie zunächst lediglich in den Arbeitsspeicher geschrieben, wie im Diagramm unten gezeigt. Sie werden daher gelöscht, wenn die Steuerung ausgeschaltet oder zurückgesetzt wird. Um sicherzustellen, dass keine Daten verloren gehen, schreiben Sie die benötigten Daten in den Flash-Speicher.

## 5.1 Konfiguration bei Lieferung mit Systemspeicher-Pufferbatterie

(Anderer Parameter Nr. 20 = 2 (Systemspeicher-Pufferbatterie vorhanden))



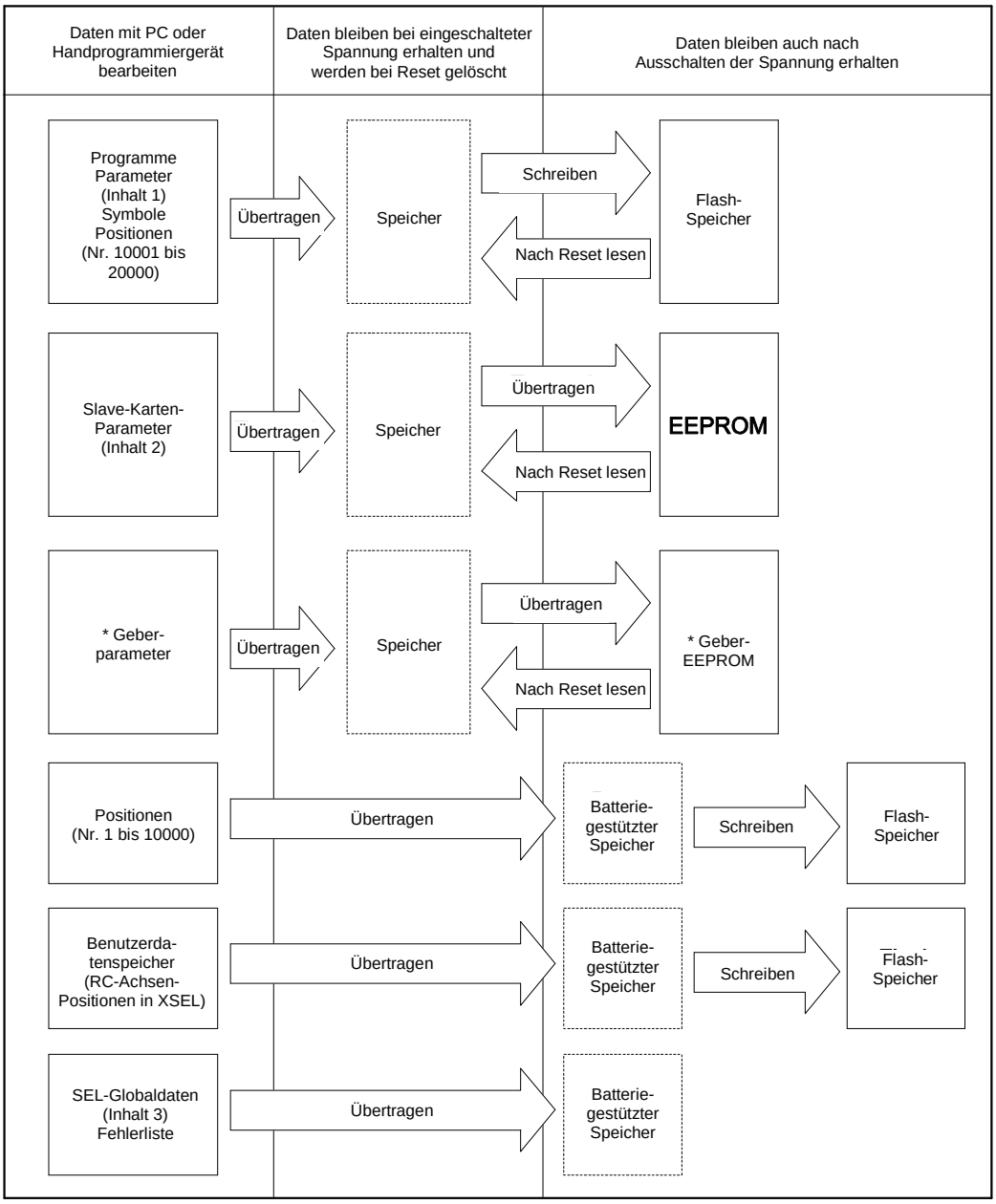

* Geberparameter werden nicht in der Steuerung, sondern im EEPROM des Gebers der Achse gespeichert. Sie werden nach dem Einschalten der Spannung oder Software-Reset in die Steuerung geladen.

Da die Programme, Parameter und Symbole beim Neustart aus dem Flash-Speicher gelesen werden, werden die Daten im Arbeitsspeicher auf den ursprünglichen Stand vor der Bearbeitung zurückgesetzt, wenn die bearbeiteten Daten nicht in den Flash-Speicher geschrieben wurden.
Die Steuerung arbeitet immer mit den Daten im Arbeitsspeicher (gekennzeichnet durch gepunktete Rahmen), Parameter ausgenommen.

Inhalt 1: Parameter, die nicht zu Inhalt 2 gehören und keine Geberparameter sind
Inhalt 2: Treiberkarten- und I/O-Karten-Parameter (Karte mit Spannungsversorgung) (XSEL-J/K, JX/KX, TT/TTA): I/O-Karten-Parameter (Karte mit Spannungsversorgung) (XSEL-P/Q, PX/QX, SSEL, ASEL, PSEL)
Inhalt 3: Merker, Variablen und Zeichenfolgen

Bei Steuerungen der Typen XSEL-P/Q und XSEL-PX/QX mit Gateway-Funktion wurden der Datenspeicher für die Positionsnummern 10001 bis 20000 und der Benutzerdaten-Sicherungsspeicher (RC-Achsen-Position in XSEL) hinzugefügt.

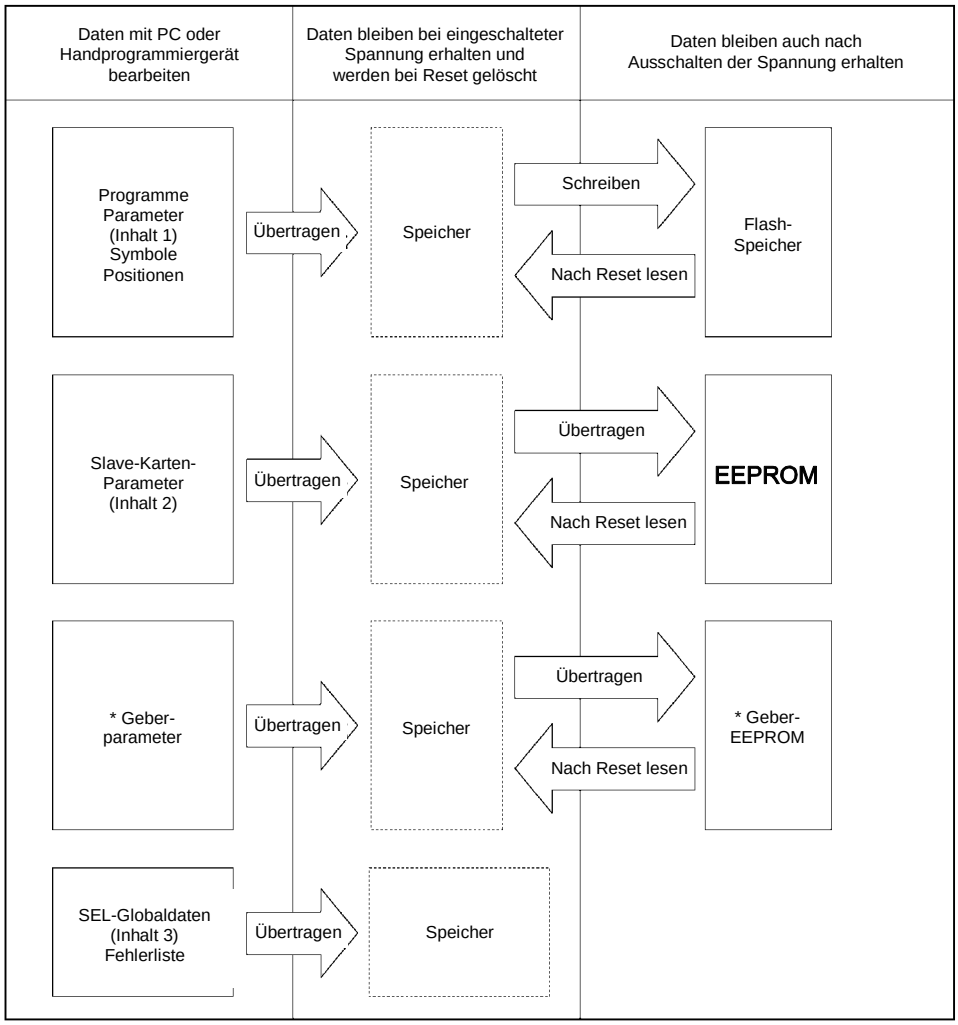
(Anderer Parameter Nr. 20 = 2 (Systemspeicher-Pufferbatterie vorhanden))




* Geberparameter werden nicht in der Steuerung, sondern im EEPROM des Gebers der Achse gespeichert. Sie werden nach dem Einschalten der Spannung oder Software-Reset in die Steuerung geladen.

## 5.2 Konfiguration bei Lieferung ohne Systemspeicher-Pufferbatterie (Tischroboter TT, Steuerungen SSEL, ASEL, PSEL)

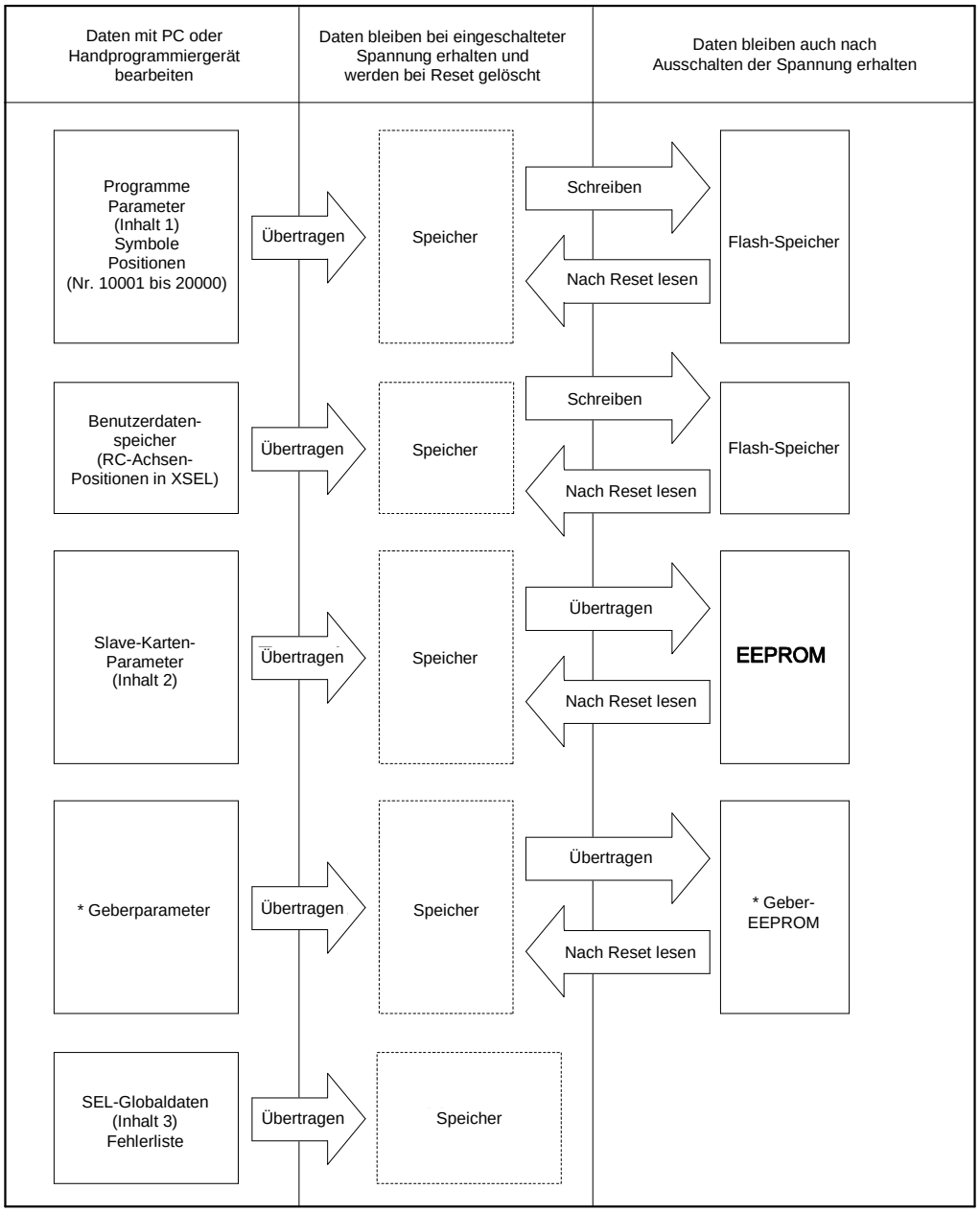
(Anderer Parameter Nr. 20 = 0 (Keine Systemspeicher-Pufferbatterie vorhanden))




Da die Programme, Parameter, Symbole und Positionen beim Neustart aus dem Flash-Speicher gelesen werden, werden die Daten im Arbeitsspeicher auf den ursprünglichen Stand vor der Bearbeitung zurückgesetzt, wenn die bearbeiteten Daten nicht in den Flash-Speicher geschrieben wurden.
Die Steuerung arbeitet immer mit den Daten im Arbeitsspeicher (gekennzeichnet durch gepunktete Rahmen), Parameter ausgenommen.
*Anmerkung: SEL-Globaldaten können ohne Pufferbatterie nicht gespeichert werden.*

Bei Steuerungen der Typen XSEL-P/Q und XSEL-PX/QX mit Gateway-Funktion wurden der Datenspeicher für die Positionsnummern 10001 bis 20000 und der Benutzerdaten-Sicherungsspeicher (RC-Achsen-Position in XSEL) hinzugefügt.

(Anderer Parameter Nr. 20 = 0 (Keine Systemspeicher-Pufferbatterie vorhanden))



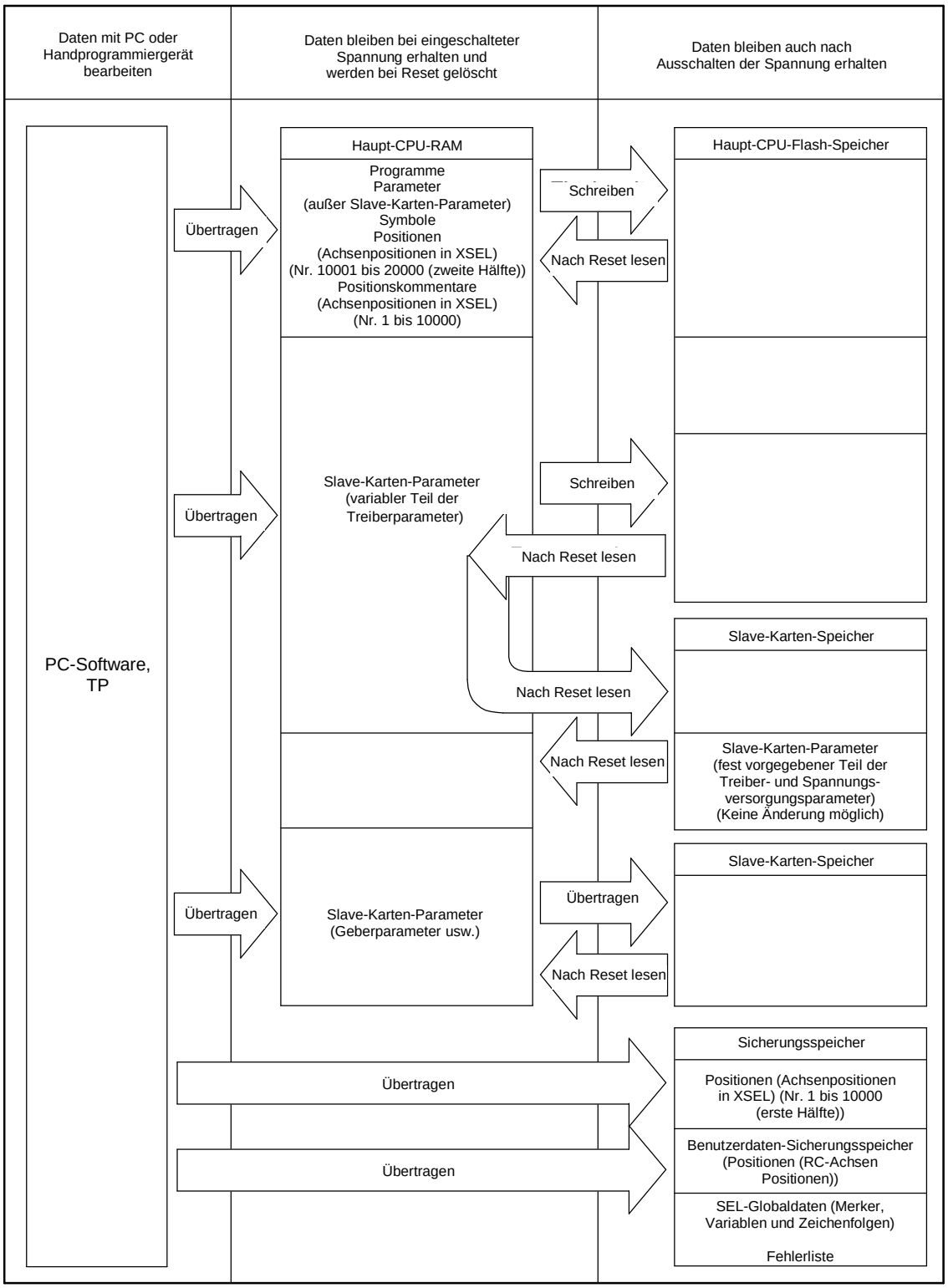

Da die Programme, Parameter, Symbole und Positionen beim Neustart aus dem Flash-Speicher gelesen werden, werden die Daten im Arbeitsspeicher auf den ursprünglichen Stand vor der Bearbeitung zurückgesetzt, wenn die bearbeiteten Daten nicht in den Flash-Speicher geschrieben wurden.

Die Steuerung arbeitet immer mit den Daten im Arbeitsspeicher (gekennzeichnet durch gepunktete Rahmen), Parameter ausgenommen.

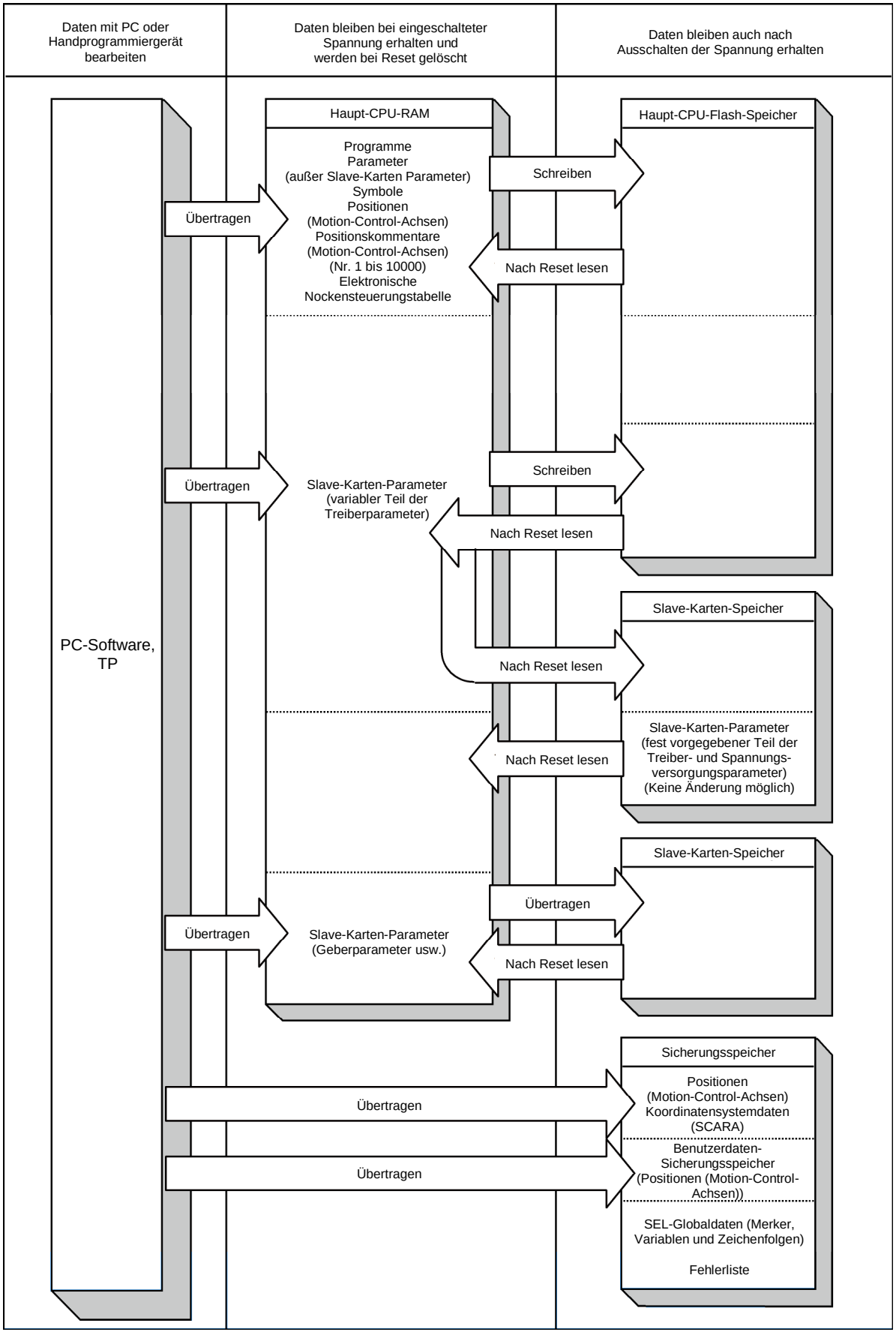
*Anmerkung: SEL-Globaldaten können ohne Pufferbatterie nicht gespeichert werden.*

## 5.3 XSEL-R/S/RX/SX/RXD/SXD

Im Folgenden finden Sie ein Beispiel für 20.000 Positionen.

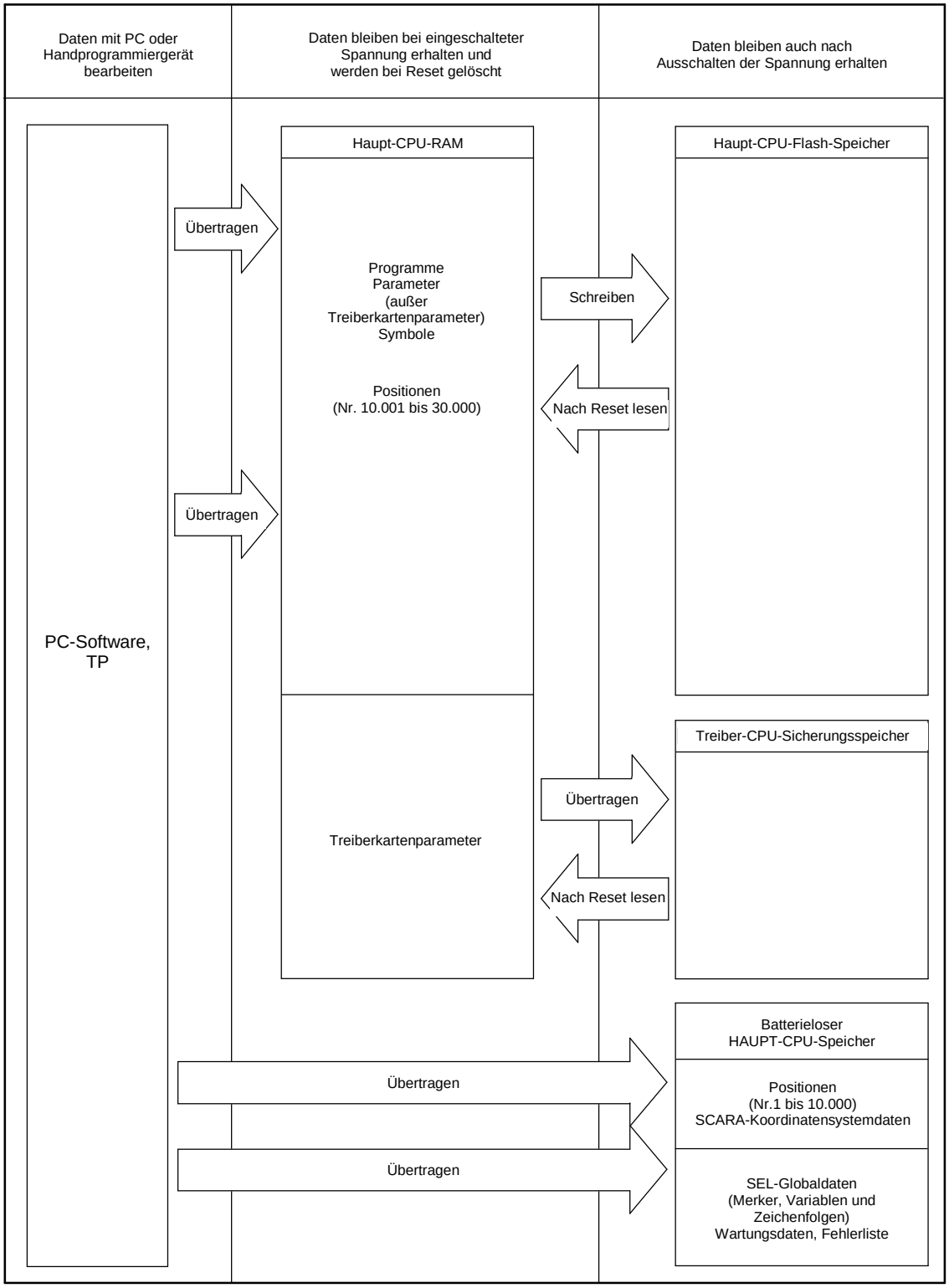


## 5.4 XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD



## 5.5 TTA, MSEL-PCX/PGX/PC/PG

Positionen (Nr. 1 bis 10.000), SEL-Globaldaten, Fehlerliste und Wartungsdaten sowie SCARA-Koordinatensystemdaten werden im batterielosen Pufferspeicher (FRAM) gespeichert. Sie müssen nicht in das Flash-ROM geschrieben werden.



## 5.6 Vorsicht

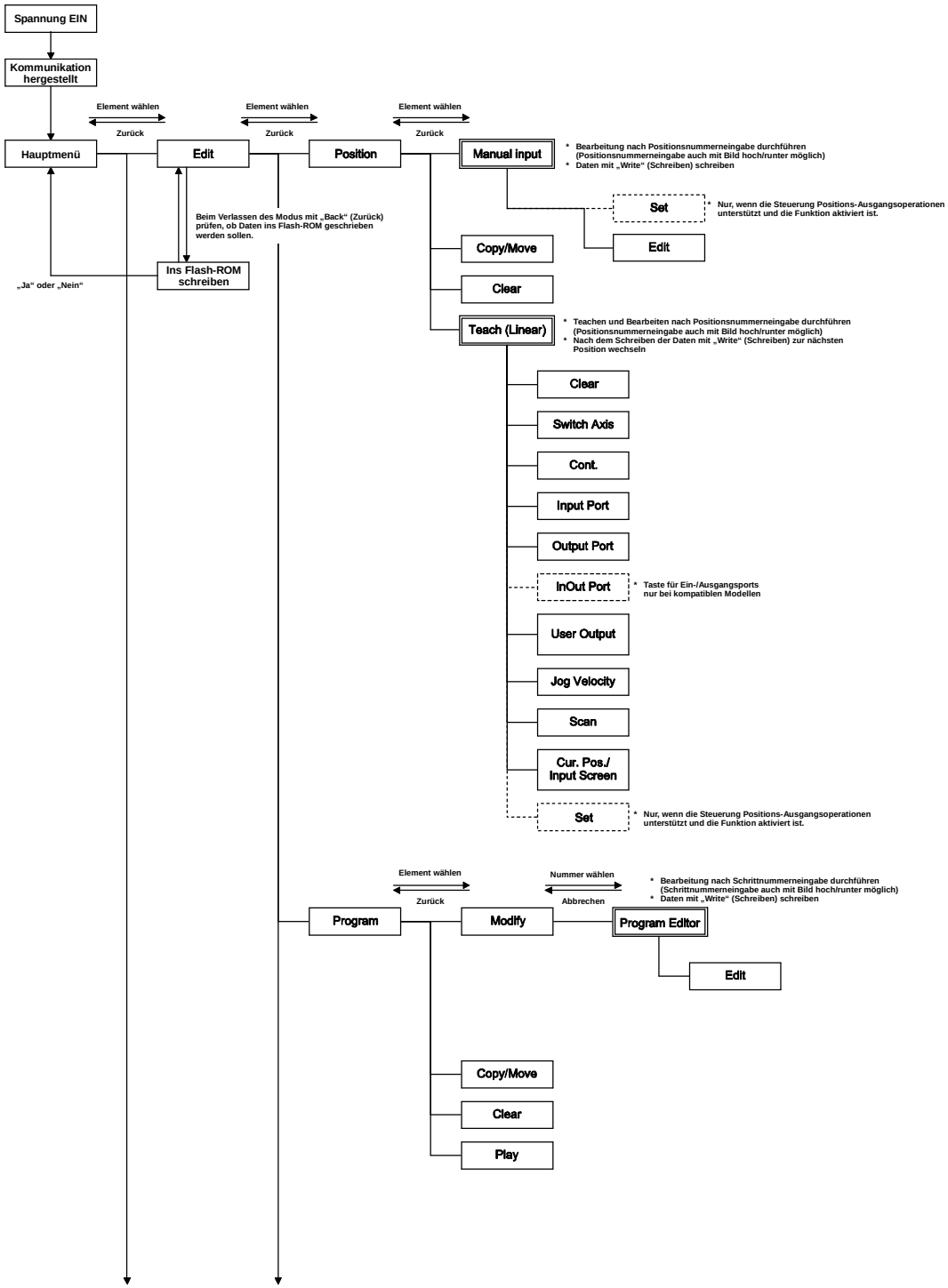
*Vorsichtshinweise zur Datenübertragung und zum Speichern im Flash-ROM*
*Schalten Sie niemals die Hauptspannung aus, während Daten übertragen oder ins Flash-ROM geschrieben werden.*
*Ansonsten können die Daten verloren gehen und die Steuerung funktionsunfähig werden.*

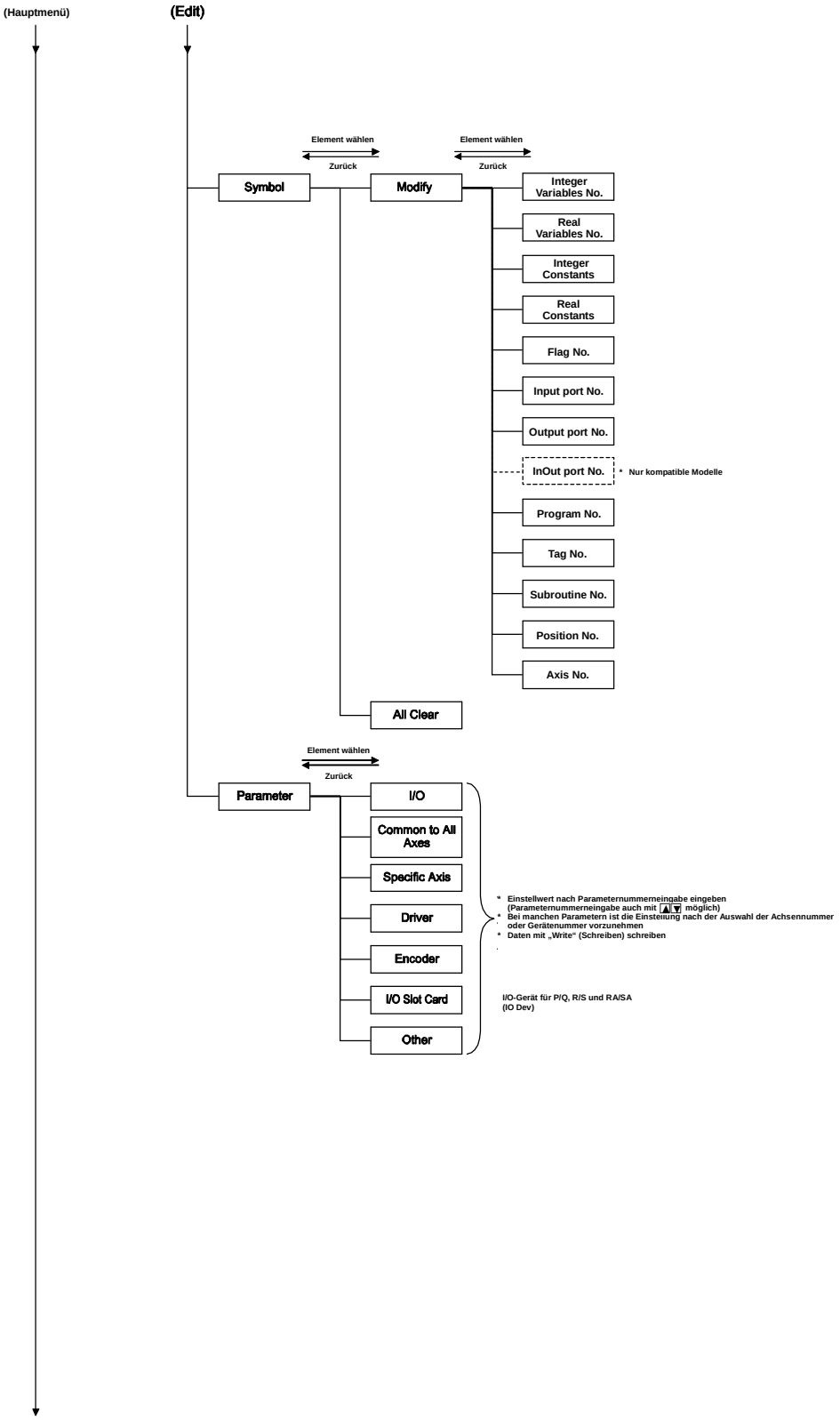
*Vorsichtshinweise zu Steuerungen mit erweiterter Positionszahl*
*XSEL-P/Q- und PX/QX-Steuerungen mit erweitertem Speicher (mit Gateway-Funktion) bieten eine auf 20.000 erhöhte Positionsdatenzahl.*
*Beachten Sie die folgenden Punkte.*

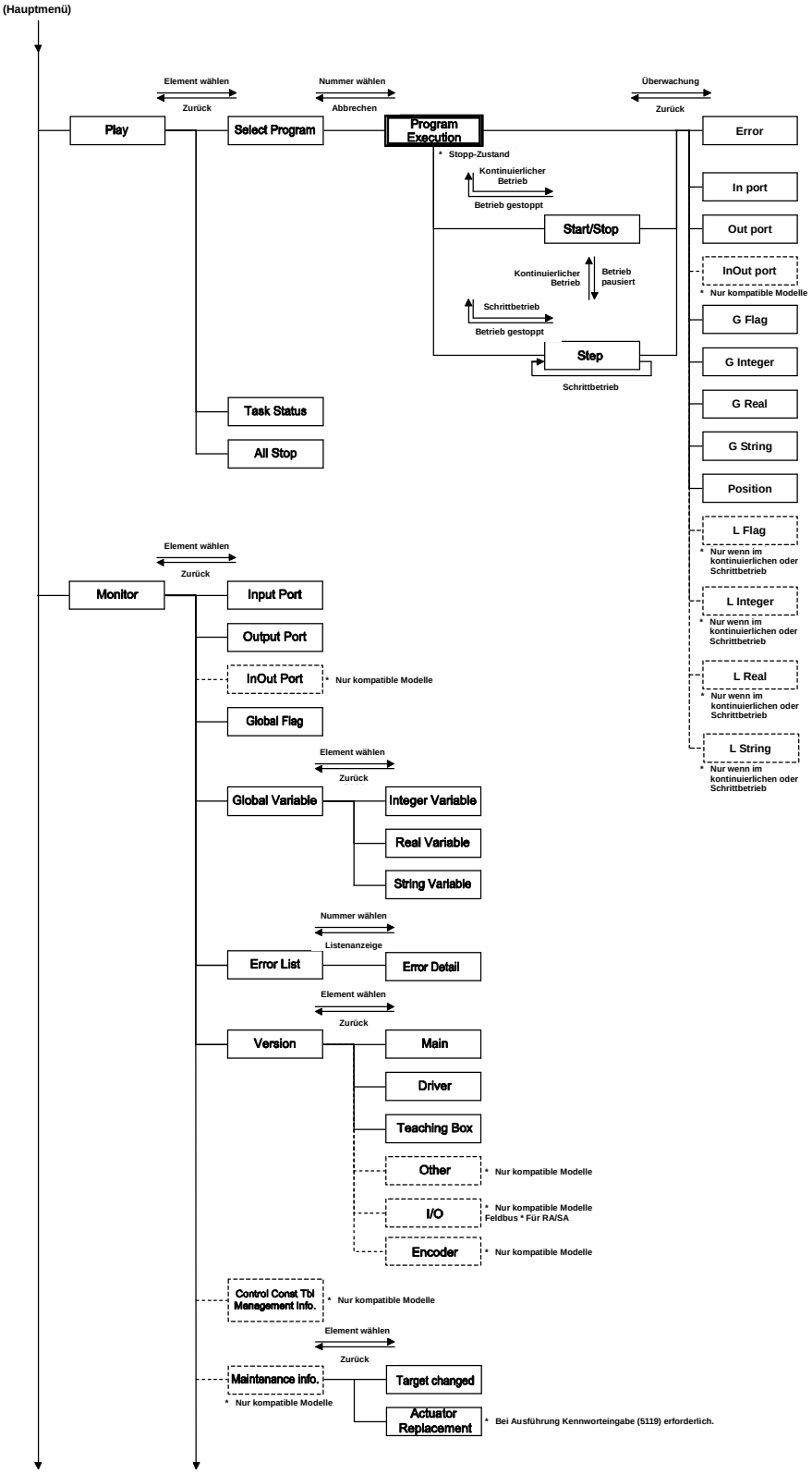
* *Bei Verwendung des batteriegestützten Speichers (anderer Parameter Nr. 20 = 2) werden Positionsdaten für die Positionsnummern 1 bis 10.000 im batteriegestützten Speicher und für die Positionsnummern 10.001 bis 20.000 im Flash-ROM des Hauptprozessors gespeichert. Wenn die Daten daher nicht in das Flash-ROM geschrieben werden und die Spannung ausgeschaltet oder ein Software-Reset durchgeführt wird, werden die Daten für die Positionsnummern 10.001 bis 20.000 gelöscht. Wenn daraufhin das Gerät zum nächsten Mal eingeschaltet wird, werden die zuvor ins Flash-ROM geschriebenen Daten geladen. Um die Daten beizubehalten, schreiben Sie sie ins Flash-ROM. Wenn außerdem der batteriegestützte Speicher nicht verwendet wird (anderer Parameter Nr. 20 ist auf 2 gesetzt), werden alle Daten für die Positionen Nr. 1 bis 20.000 im Flash-ROM des Hauptprozessors gespeichert. Um die Daten in diesem Fall beizubehalten, schreiben Sie sie ebenfalls ins Flash-ROM.*

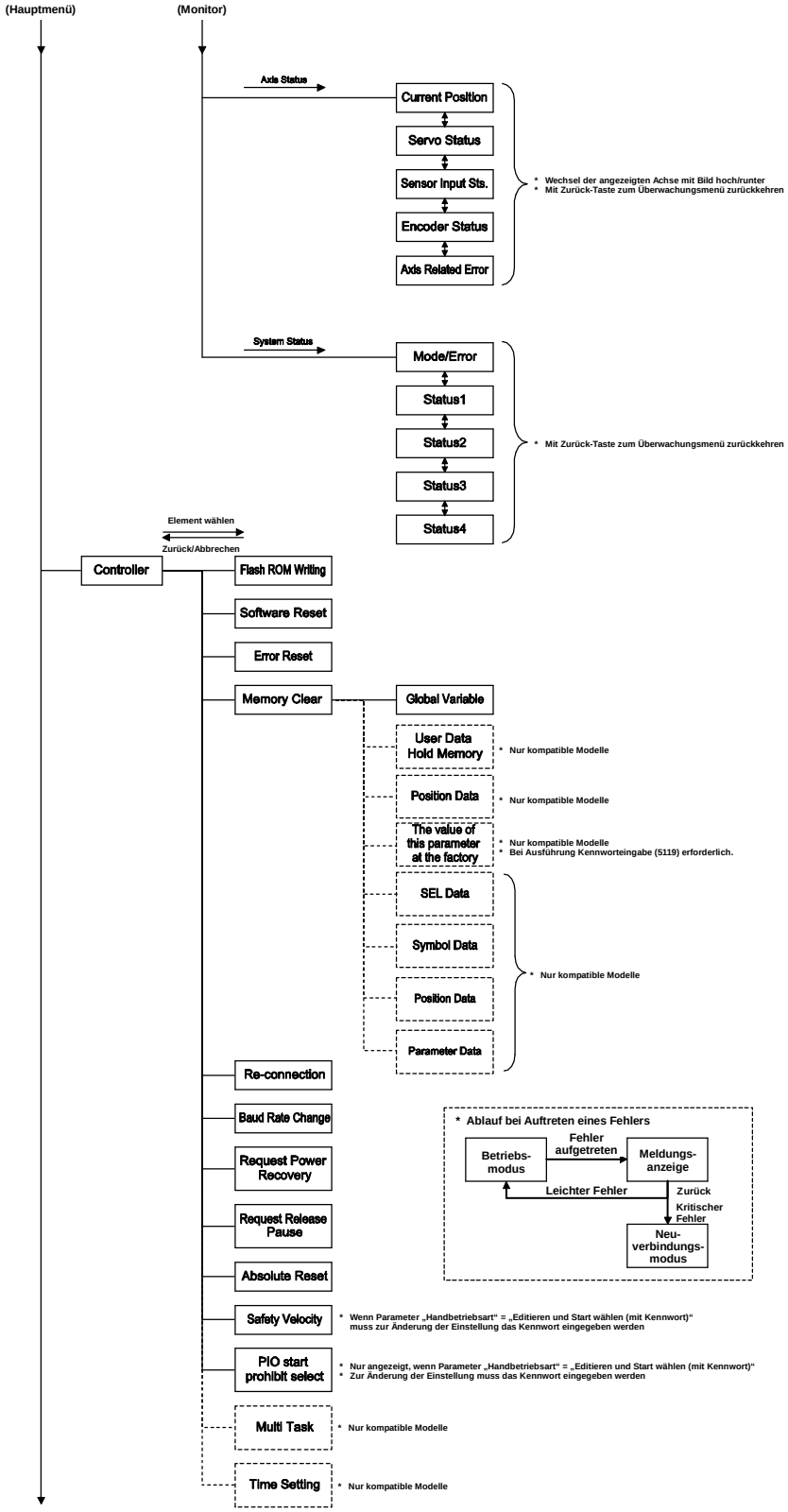
# 6. Moduswechseldiagramm

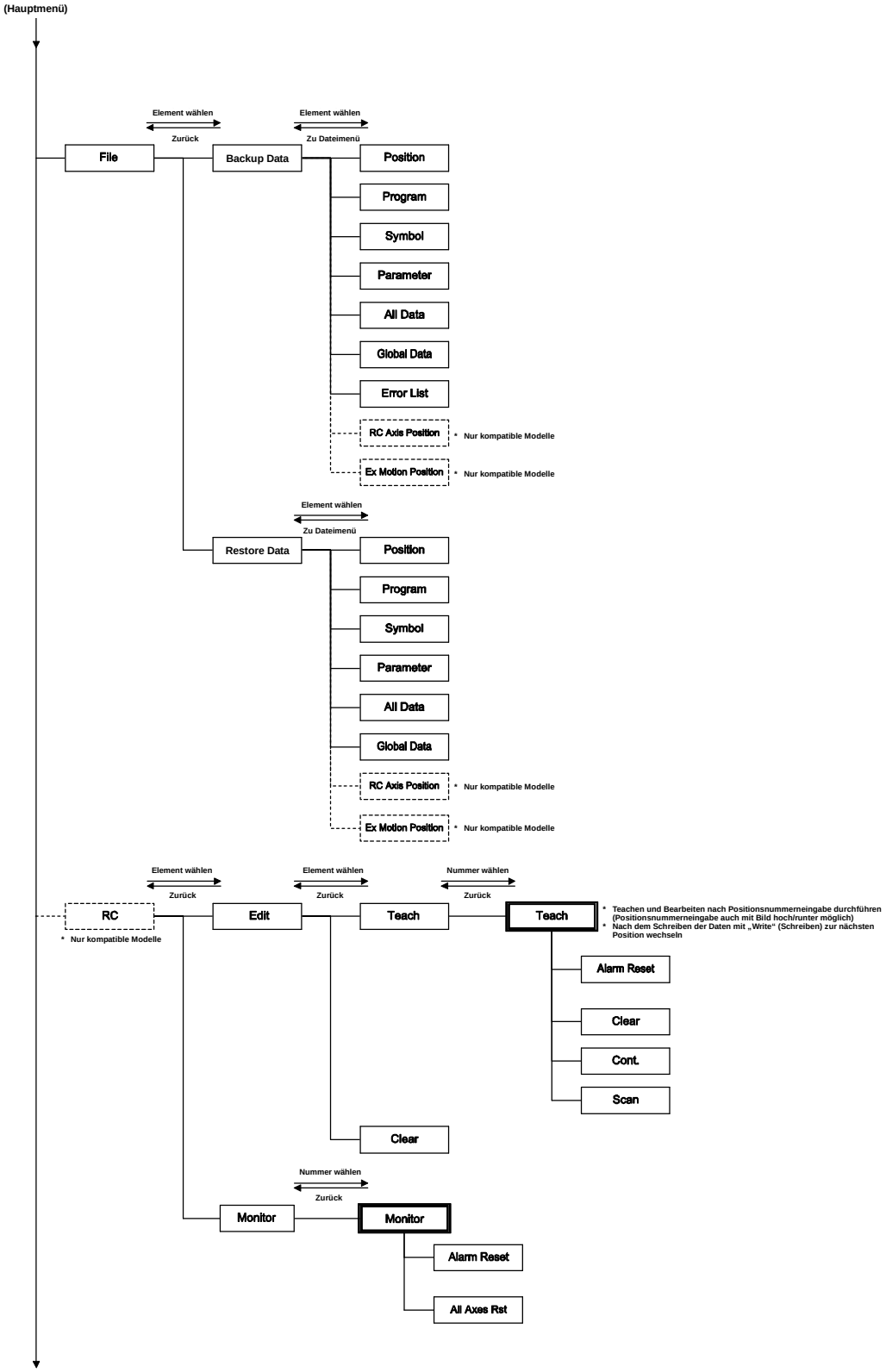
## 6.1 Steuerungen der Typen XSEL-J/K, P/Q, R/S, RA/SA, TT/TTA

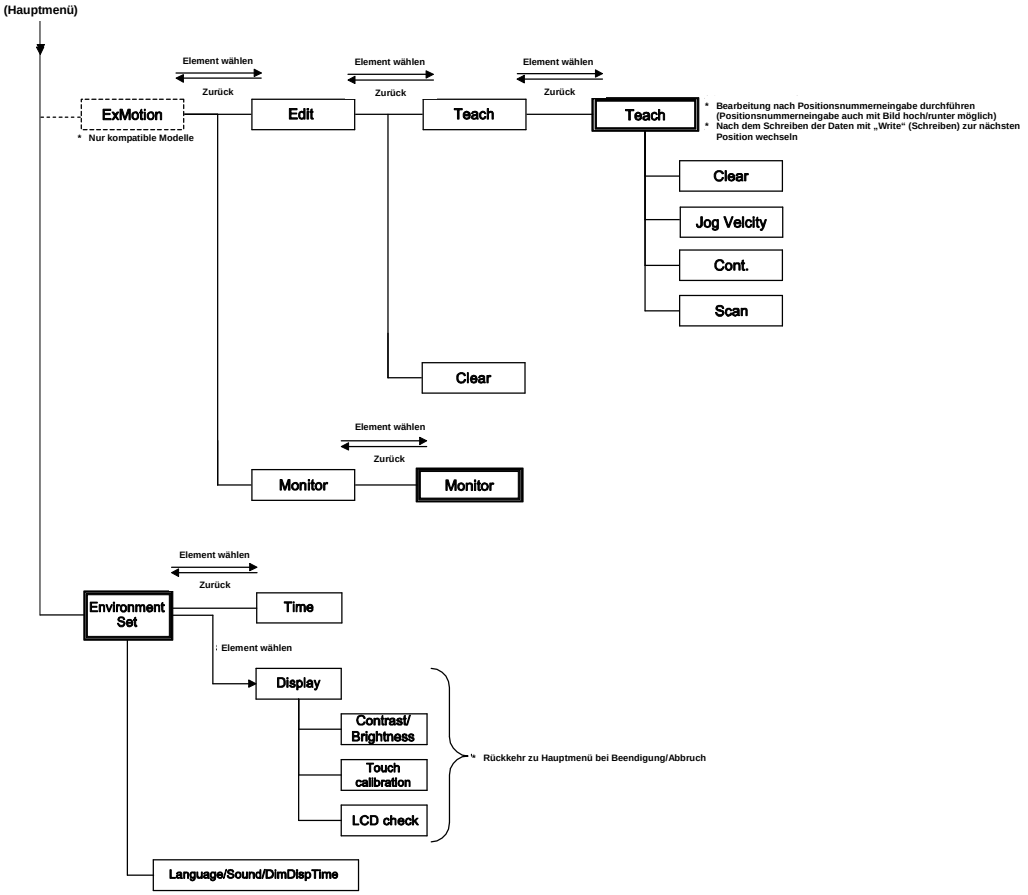



(Hauptmenü)
(Edit)
Element wählen
Zurück
Element wählen
Zurück
Symbol
Modify
Integer Variables No.
Real Variables No.
Integer Constants
Real Constants
Flag No.
Input port No.
Output port No.
InOut port No.
* Nur kompatible Modelle
Program No.
Tag No.
Subroutine No.
Position No.
Axis No.
All Clear
Element wählen
Zurück
Parameter
I/O
Common to All Axes
Specific Axis
Driver
Encoder
I/O Slot Card
Other
* Einstellwert nach Parameternummerneingabe eingeben (Parameternummerneingabe auch mit ▲▼ möglich)
* Bei manchen Parametern ist die Einsteinung nach der Auswahl der Achsennummer oder Gerätenummer vorzunehmen
* Daten mit „Write" (Schreiben) schreiben
I/O-Gerät für P/Q, R/S und RA/SA (IO Dev)

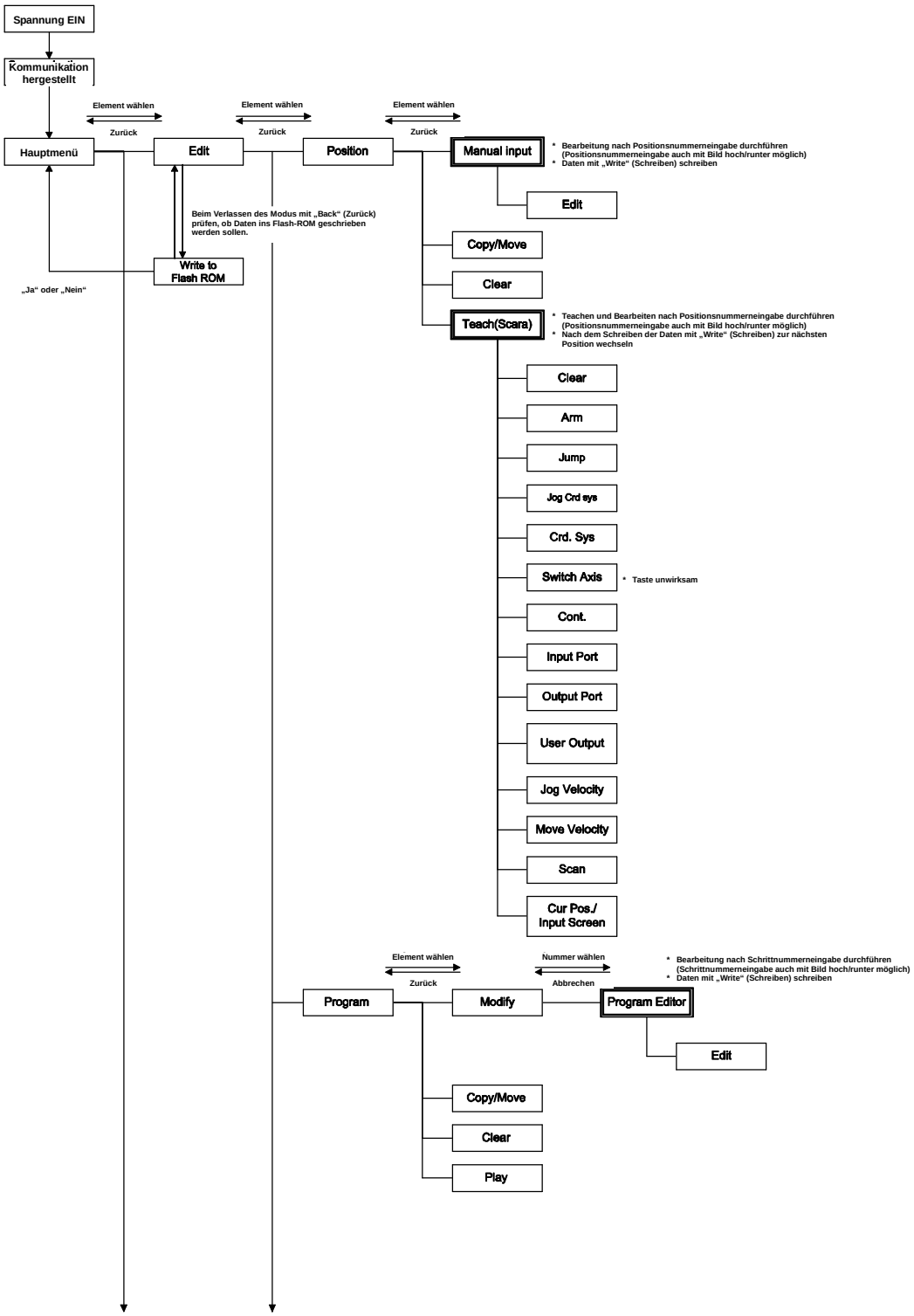

(Hauptmenü)
Element wählen
Zurück
Nummer wählen
Abbrechen
Überwachung
Zurück
Play
Select Program
Program Execution
Error
* Stopp-Zustand
Kontinuierlicher Betrieb
Betrieb gestoppt
In port
Start/Stop
Out port
Kontinuierlicher Betrieb
Betrieb pausiert
InOut port
* Nur kompatible Modelle
Schrittbetrieb
Betrieb gestoppt
G Flag
Step
G Integer
Schrittbetrieb
G Real
Task Status
G String
All Stop
Position
L Flag
* Nur wenn im kontinuierlichen oder Schrittbetrieb
Element wählen
Zurück
L Integer
* Nur wenn im kontinuierlichen oder Schrittbetrieb
Monitor
Input Port
L Real
* Nur wenn im kontinuierlichen oder Schrittbetrieb
Output Port
L String
* Nur wenn im kontinuierlichen oder Schrittbetrieb
InOut Port
* Nur kompatible Modelle
Global Flag
Element wählen
Zurück
Global Variable
Integer Variable
Real Variable
String Variable
Nummer wählen
Listenanzeige
Error List
Error Detail
Element wählen
Zurück
Version
Main
Driver
Teaching Box
Other
* Nur kompatible Modelle
I/O
* Nur kompatible Modelle Feldbus * Für RA/SA
Encoder
* Nur kompatible Modelle
Control Const Tbl Management Info.
* Nur kompatible Modelle
Element wählen
Zurück
Maintenance info.
Target changed
* Nur kompatible Modelle
Actuator Replacement
* Bei Ausführung Kennworteingabe (5119) erforderlich.

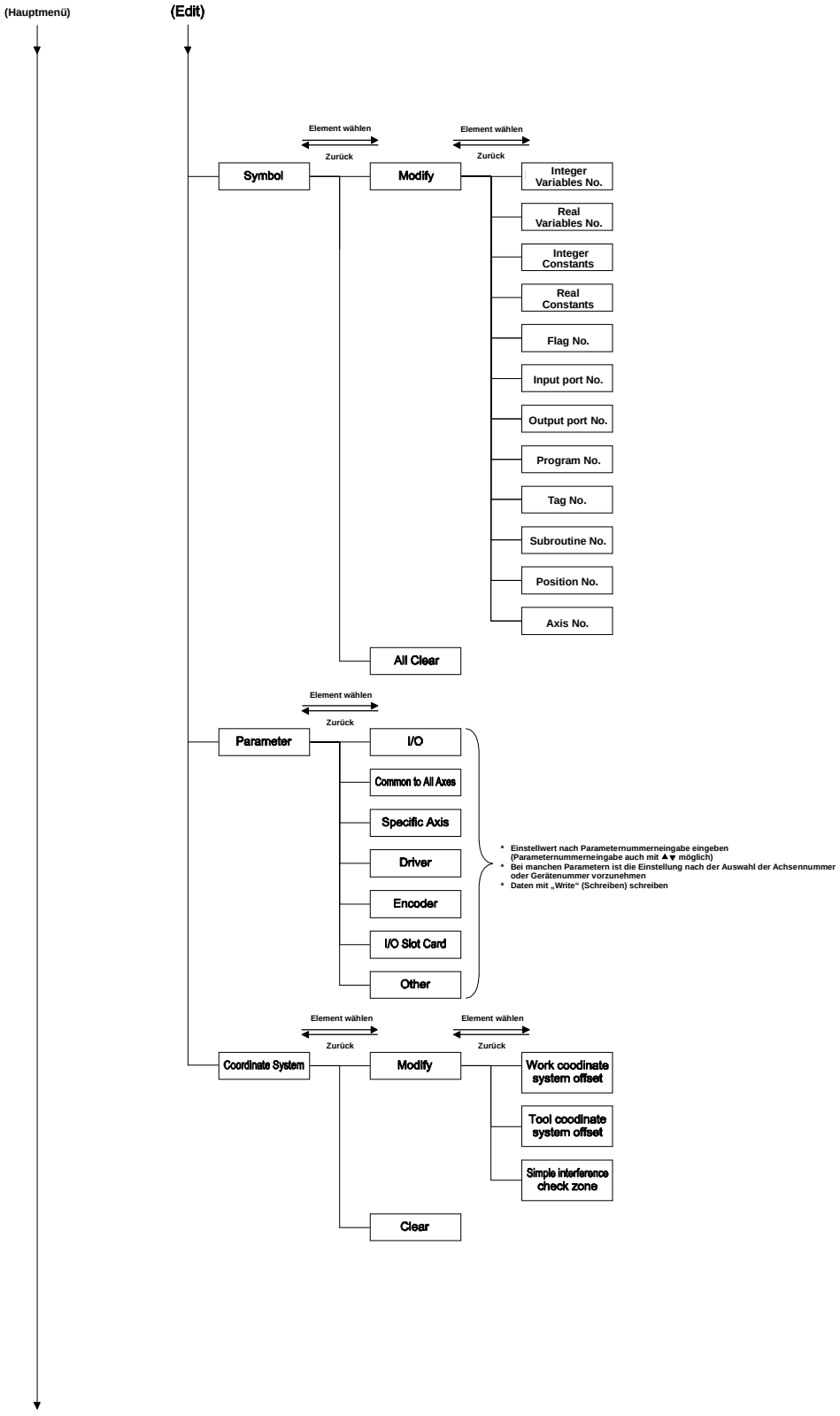

(Hauptmenü)
(Monitor)
Axis Status
Current Position
Servo Status
Sensor Input Sts.
Encoder Status
Axis Related Error
* Wechsel der angezeigten Achse mit Bild hoch/runter
* Mit Zurück-Taste zum Überwachungsmenü zurückkehren
System Status
Mode/Error
Status1
Status2
Status3
Status4
* Mit Zurück-Taste zum Überwachungsmenü zurückkehren
Element wählen
Zurück/Abbrechen
Controller
Flash ROM Writing
Software Reset
Error Reset
Memory Clear
Global Variable
User Data Hold Memory
* Nur kompatible Modelle
Position Data
* Nur kompatible Modelle
The value of this parameter at the factory
* Nur kompatible Modelle
* Bei Ausführung Kennworteingabe (5119) erforderlich.
SEL Data
Symbol Data
Position Data
Parameter Data
* Nur kompatible Modelle
Re-connection
Baud Rate Change
Request Power Recovery
Request Release Pause
Absolute Reset
Safety Velocity
* Wenn Parameter „Handbetriebsart“ = „Editieren und Start wählen (mit Kennwort)“ muss zur Änderung der Einstellung das Kennwort eingegeben werden
PIO start prohibit select
* Nur angezeigt, wenn Parameter „Handbetriebsart“ = „Editieren und Start wählen (mit Kennwort)“
* Zur Änderung der Einstellung muss das Kennwort eingegeben werden
Multi Task
* Nur kompatible Modelle
Time Setting
* Nur kompatible Modelle
* Ablauf bei Auftreten eines Fehlers
Betriebs-modus
Fehler aufgetreten
Meldungs-anzeige
Leichter Fehler
Zurück
Kritischer Fehler
Neu-verbindungs-modus

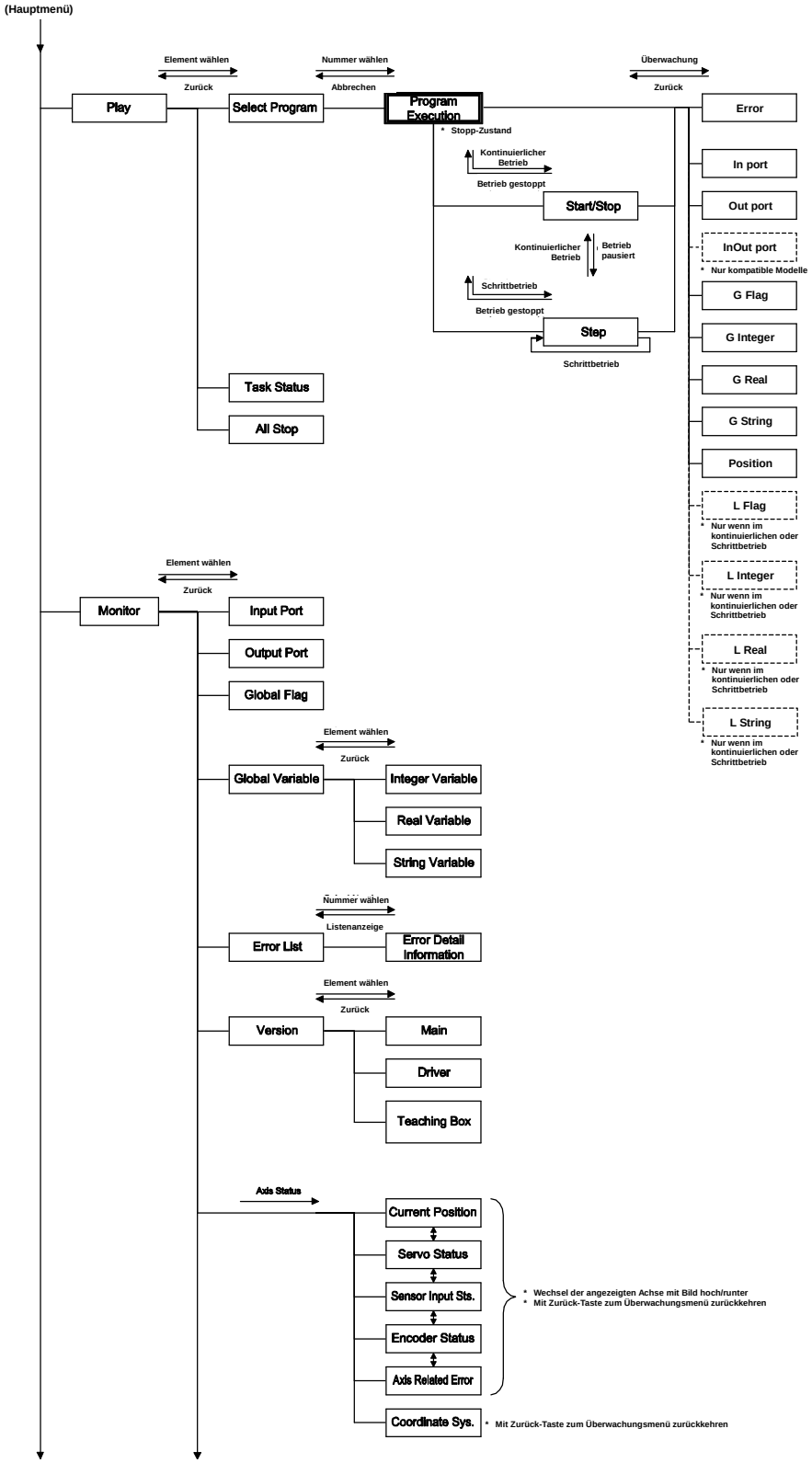

(Hauptmenü)
Element wählen
Zurück
Element wählen
Zu Dateimenü
File
Backup Data
Position
Program
Symbol
Parameter
All Data
Global Data
Error List
RC Axis Position
* Nur kompatible Modelle
Ex Motion Position
* Nur kompatible Modelle
Element wählen
Zu Dateimenü
Restore Data
Position
Program
Symbol
Parameter
All Data
Global Data
RC Axis Position
* Nur kompatible Modelle
Ex Motion Position
* Nur kompatible Modelle
Element wählen
Zurück
Element wählen
Zurück
Nummer wählen
Zurück
RC
* Nur kompatible Modelle
Edit
Teach
Teach
* Teachen und Bearbeiten nach Positionsnummerneingabe durchführen (Positionsnummerneingabe auch mit Bild hoch/runter möglich)
* Nach dem Schreiben der Daten mit „Write“ (Schreiben) zur nächsten Position wechseln
Alarm Reset
Clear
Cont.
Scan
Clear
Nummer wählen
Zurück
Monitor
Monitor
Alarm Reset
All Axes Rst

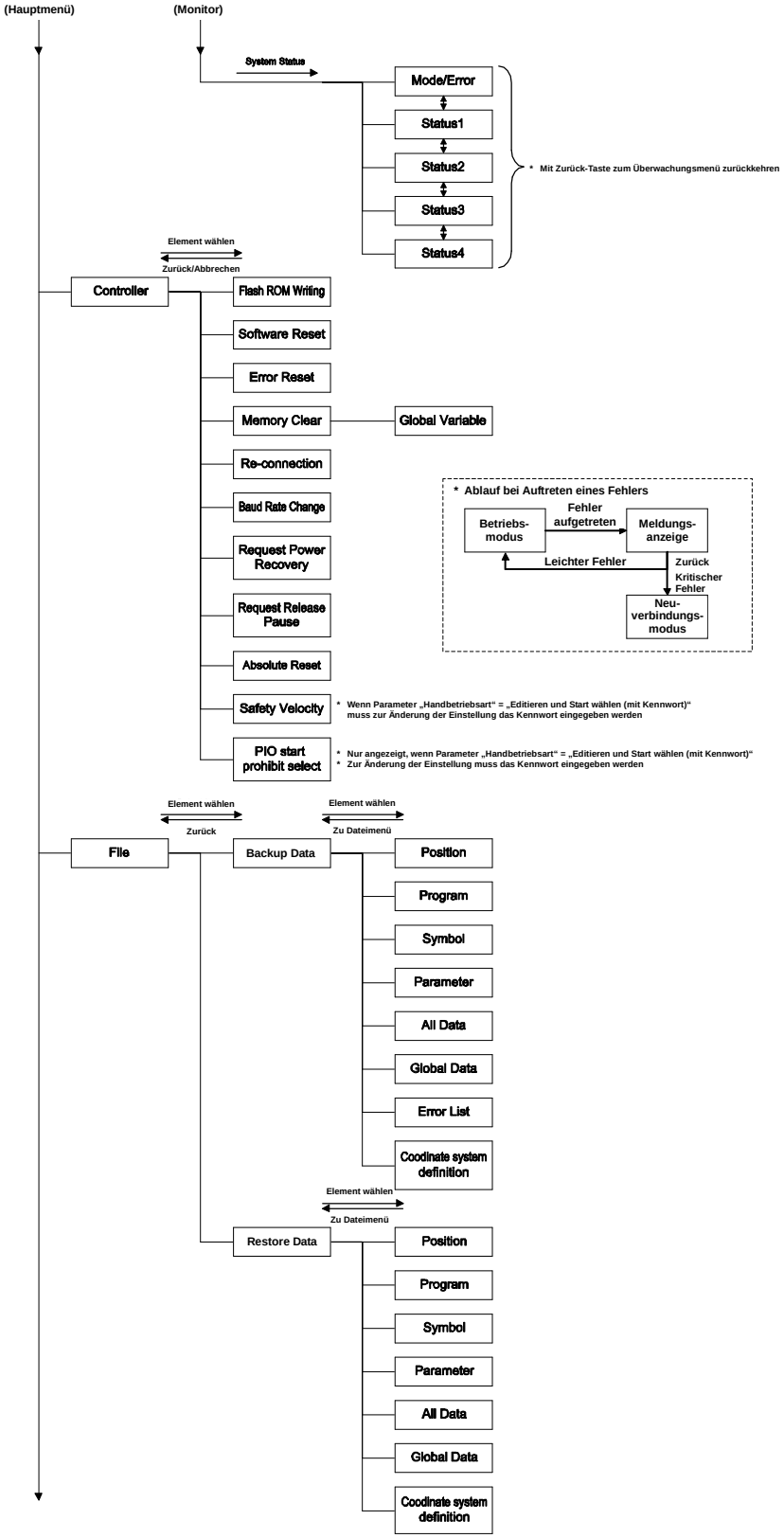

(Hauptmenü)
Element wählen
Zurück
ExMotion
* Nur kompatible Modelle
Edit
Teach
Teach
* Bearbeitung nach Positionsnummerneingabe durchführen (Positionsnummerneingabe auch mit Bild hoch/runter möglich)
* Nach dem Schreiben der Daten mit „Write" (Schreiben) zur nächsten Position wechseln
Clear
Jog Velcity
Cont.
Scan
Clear
Monitor
Monitor
Environment Set
Time
: Element wählen
Display
Contrast/ Brightness
Touch calibration
LCD check
↳ Rückkehr zu Hauptmenü bei Beendigung/Abbruch
Language/Sound/DimDispTime

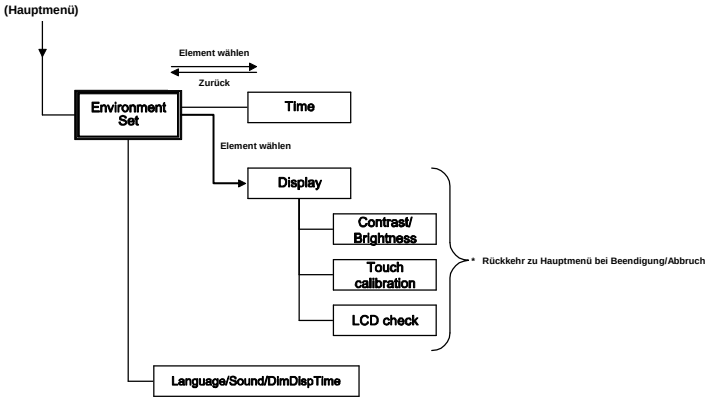
## 6.2 Steuerungen der Typen XSEL-JX/KX



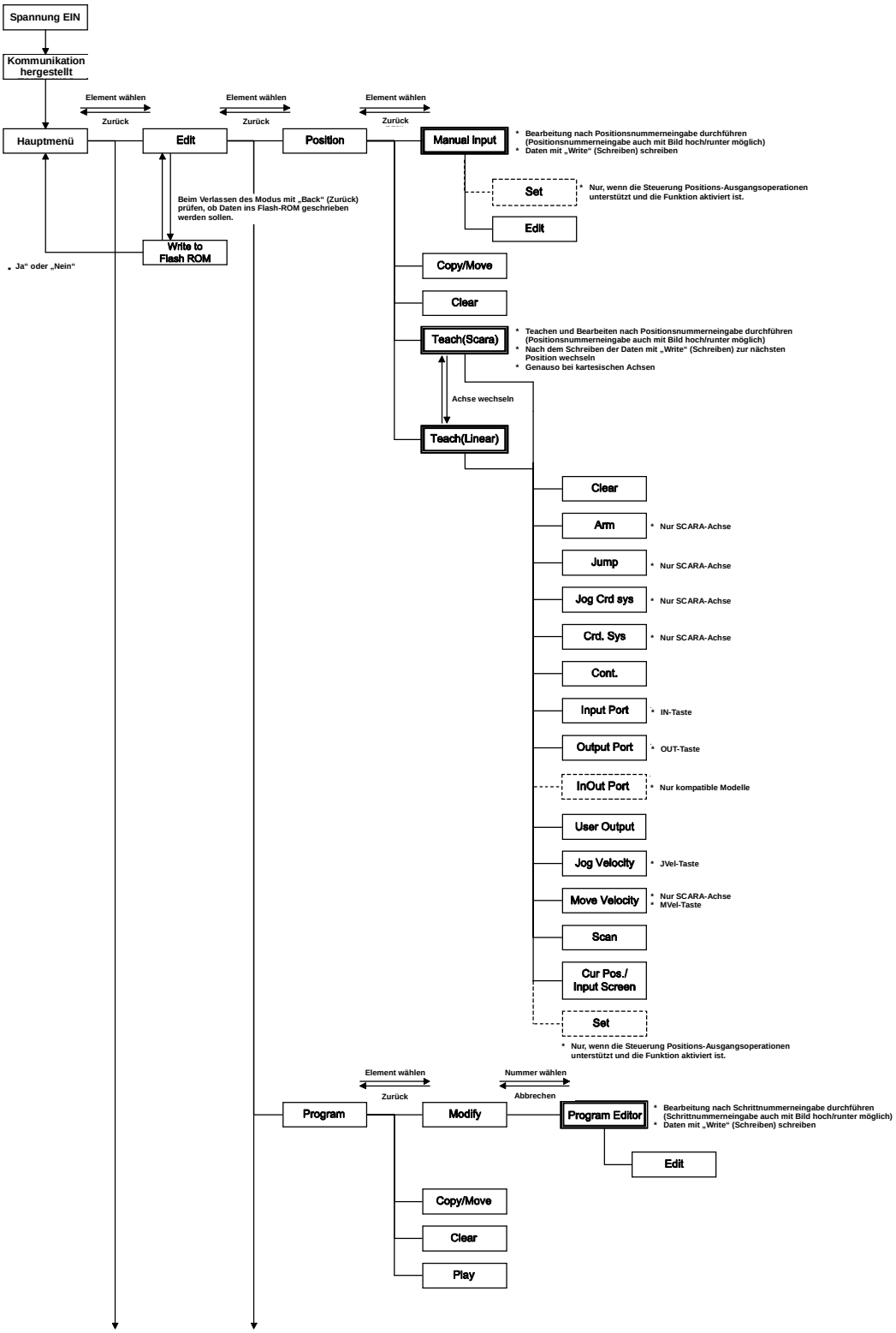

(Hauptmenü)
(Edit)
Element wählen
Zurück
Element wählen
Zurück
Symbol
Modify
Integer Variables No.
Real Variables No.
Integer Constants
Real Constants
Flag No.
Input port No.
Output port No.
Program No.
Tag No.
Subroutine No.
Position No.
Axis No.
All Clear
Element wählen
Zurück
Parameter
I/O
Common to All Axes
Specific Axis
Driver
Encoder
I/O Slot Card
Other
* Einstellwert nach Parameternummerneingabe eingeben (Parameternummerneingabe auch mit ▲▼ möglich)
* Bei manchen Parametern ist die Einstellung nach der Auswahl der Achsennummer oder Gerätenummer vorzunehmen
* Daten mit „Write" (Schreiben) schreiben
Element wählen
Zurück
Element wählen
Zurück
Coordinate System
Modify
Work coodinate system offset
Tool coodinate system offset
Simple interference check zone
Clear

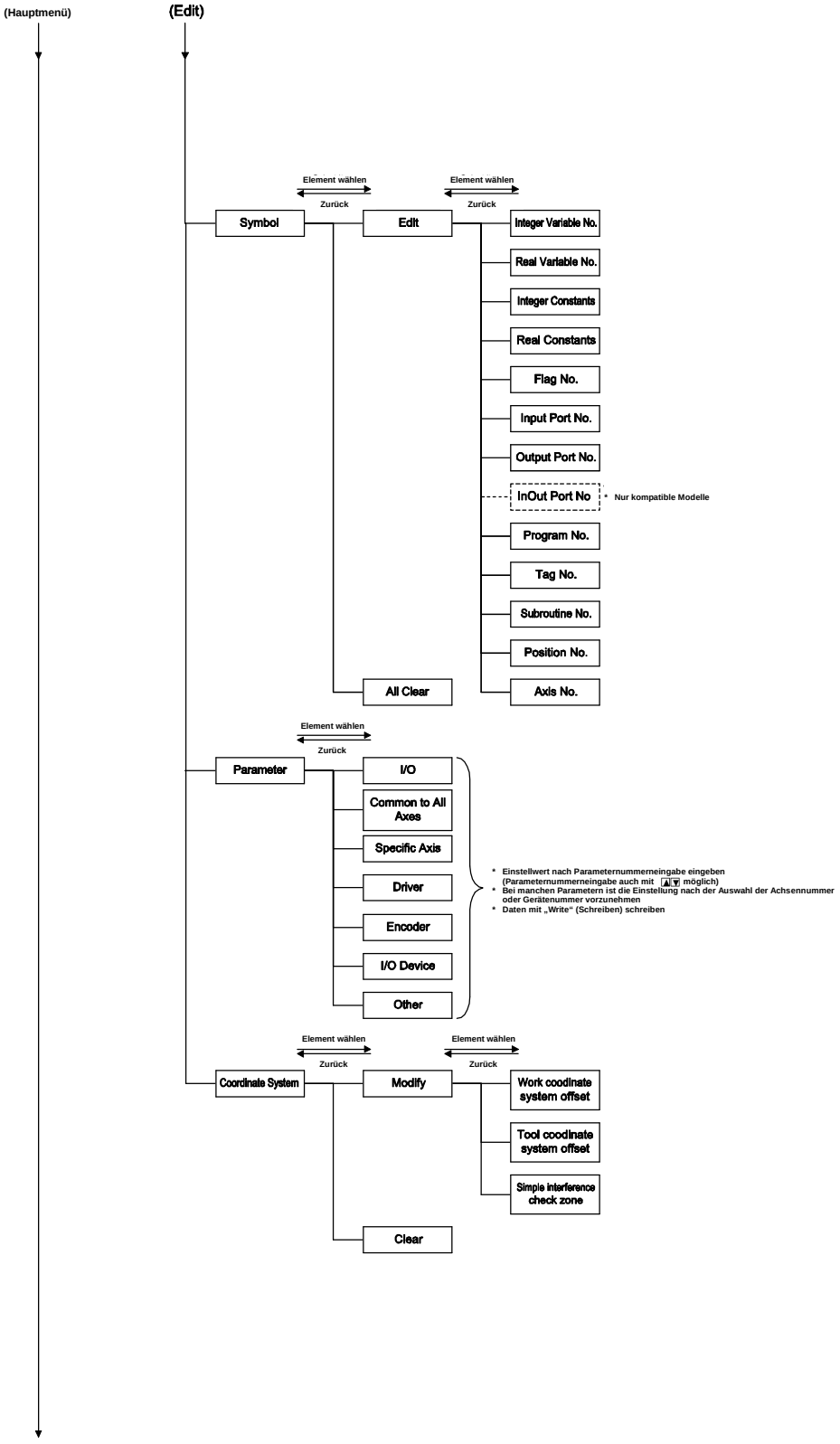

(Hauptmenü)
Element wählen
Zurück
Nummer wählen
Abbrechen
Überwachung
Zurück
Play
Select Program
Program Execution
* Stopp-Zustand
Kontinuierlicher Betrieb
Betrieb gestoppt
Start/Stop
Kontinuierlicher Betrieb
Betrieb pausiert
Schrittbetrieb
Betrieb gestoppt
Step
Schrittbetrieb
Task Status
All Stop
Error
In port
Out port
InOut port
* Nur kompatible Modelle
G Flag
G Integer
G Real
G String
Position
L Flag
* Nur wenn im kontinuierlichen oder Schrittbetrieb
L Integer
* Nur wenn im kontinuierlichen oder Schrittbetrieb
L Real
* Nur wenn im kontinuierlichen oder Schrittbetrieb
L String
* Nur wenn im kontinuierlichen oder Schrittbetrieb
Element wählen
Zurück
Monitor
Input Port
Output Port
Global Flag
Element wählen
Zurück
Global Variable
Integer Variable
Real Variable
String Variable
Nummer wählen
Listenanzeige
Error List
Error Detail Information
Element wählen
Zurück
Version
Main
Driver
Teaching Box
Axis Status
Current Position
Servo Status
Sensor Input Sts.
Encoder Status
Axis Related Error
* Wechsel der angezeigten Achse mit Bild hoch/runter
* Mit Zurück-Taste zum Überwachungsmenü zurückkehren
Coordinate Sys.
* Mit Zurück-Taste zum Überwachungsmenü zurückkehren

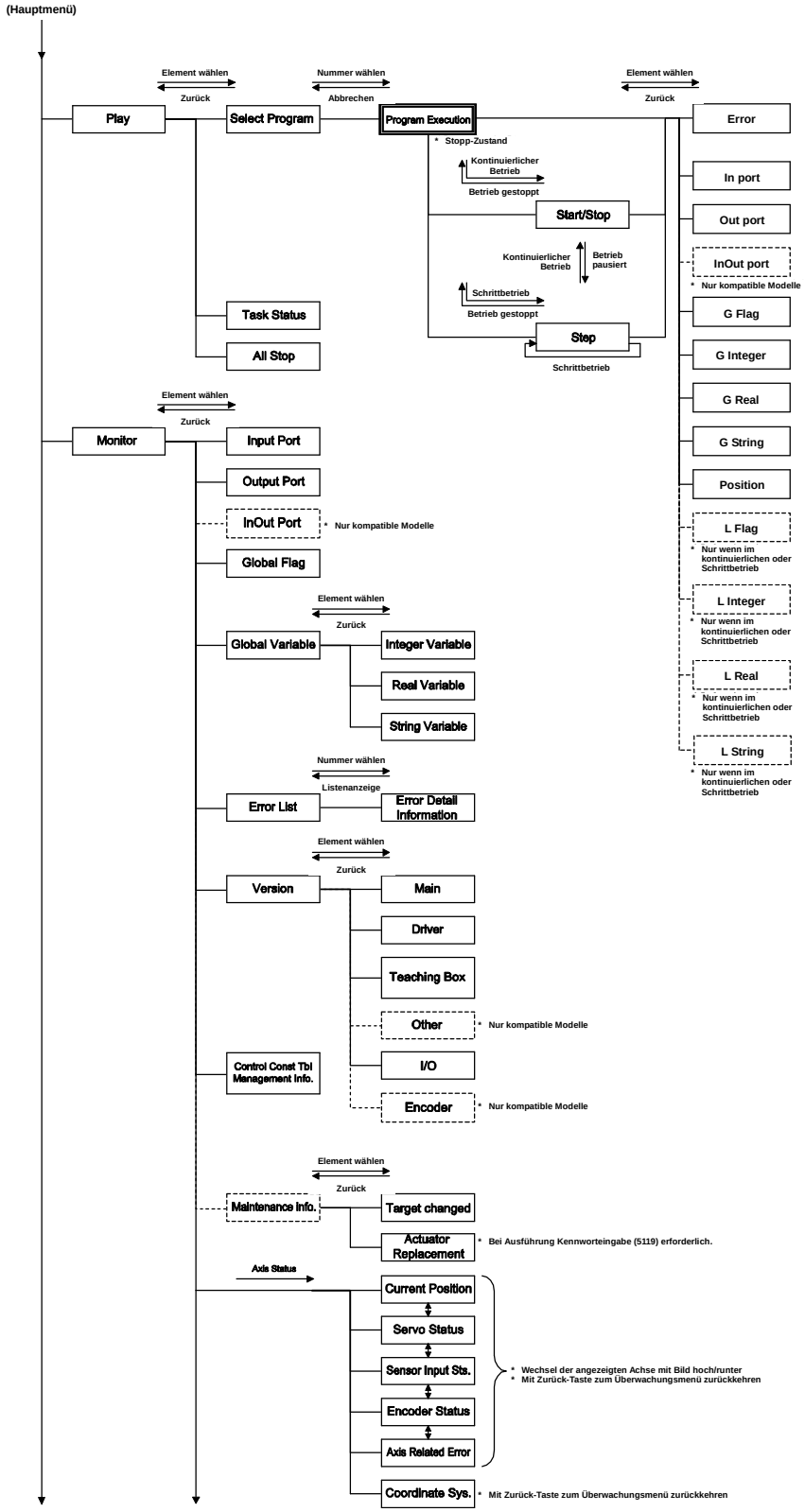

(Hauptmenü)
(Monitor)
System Status
Mode/Error
Status1
Status2
Status3
Status4
* Mit Zurück-Taste zum Überwachungsmenü zurückkehren
Element wählen
Zurück/Abbrechen
Controller
Flash ROM Writing
Software Reset
Error Reset
Memory Clear
Global Variable
Re-connection
Baud Rate Change
Request Power Recovery
Request Release Pause
Absolute Reset
Safety Velocity
PIO start prohibit select
* Ablauf bei Auftreten eines Fehlers
Betriebs-modus
Fehler aufgetreten
Meldungs-anzeige
Leichter Fehler
Zurück
Kritischer Fehler
Neu-verbindungs-modus
* Wenn Parameter „Handbetriebsart“ = „Editieren und Start wählen (mit Kennwort)“ muss zur Änderung der Einstellung das Kennwort eingegeben werden
* Nur angezeigt, wenn Parameter „Handbetriebsart“ = „Editieren und Start wählen (mit Kennwort)“
* Zur Änderung der Einstellung muss das Kennwort eingegeben werden
Element wählen
Zurück
File
Element wählen
Zu Dateimenü
Backup Data
Position
Program
Symbol
Parameter
All Data
Global Data
Error List
Coodinate system definition
Element wählen
Zu Dateimenü
Restore Data
Position
Program
Symbol
Parameter
All Data
Global Data
Coodinate system definition

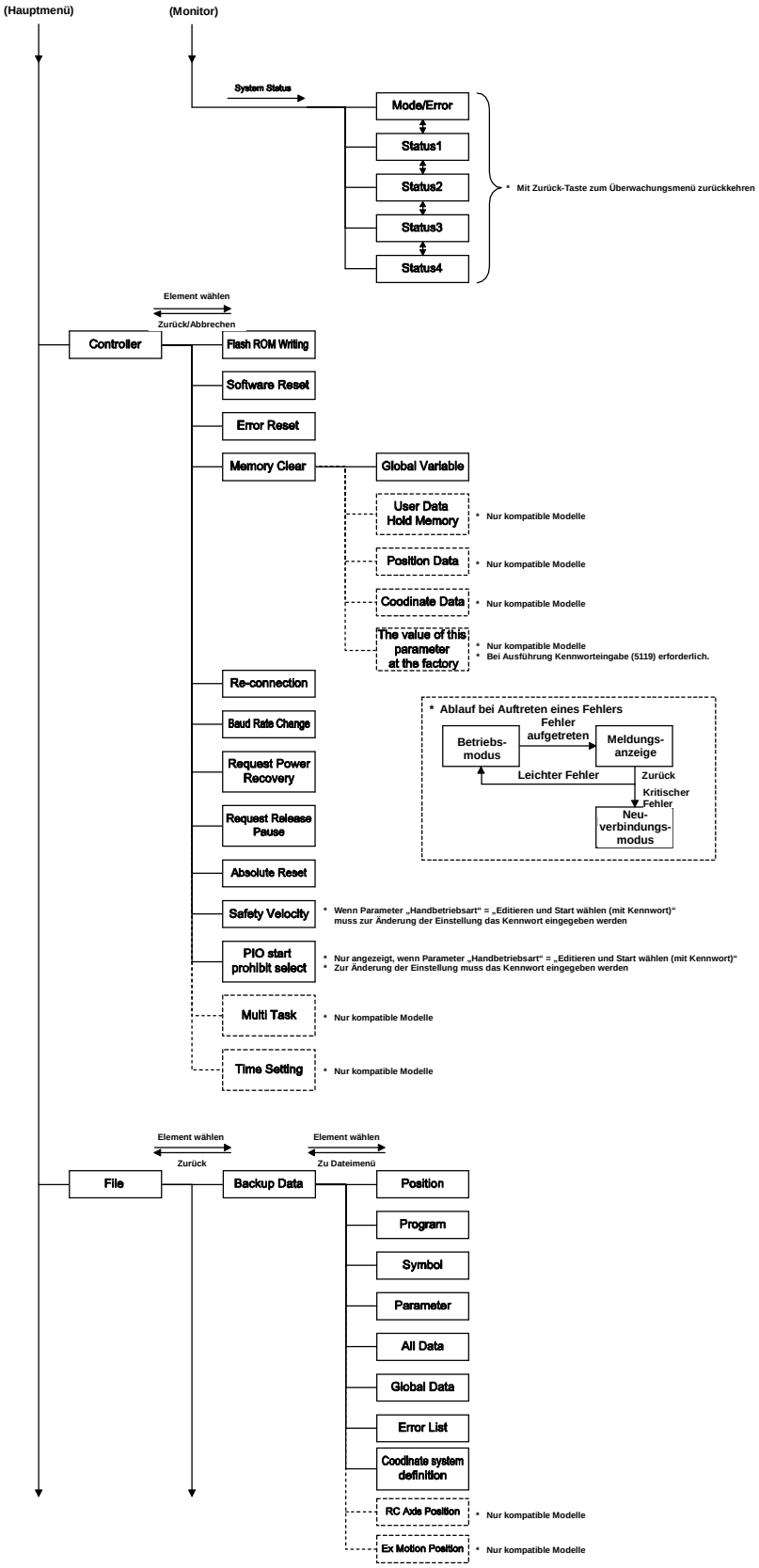

(Hauptmenü)
Element wählen
Zurück
Environment Set
Time
Element wählen
Display
Contrast/ Brightness
Touch calibration
LCD check
* Rückkehr zu Hauptmenü bei Beendigung/Abbruch
Language/Sound/DimDispTime

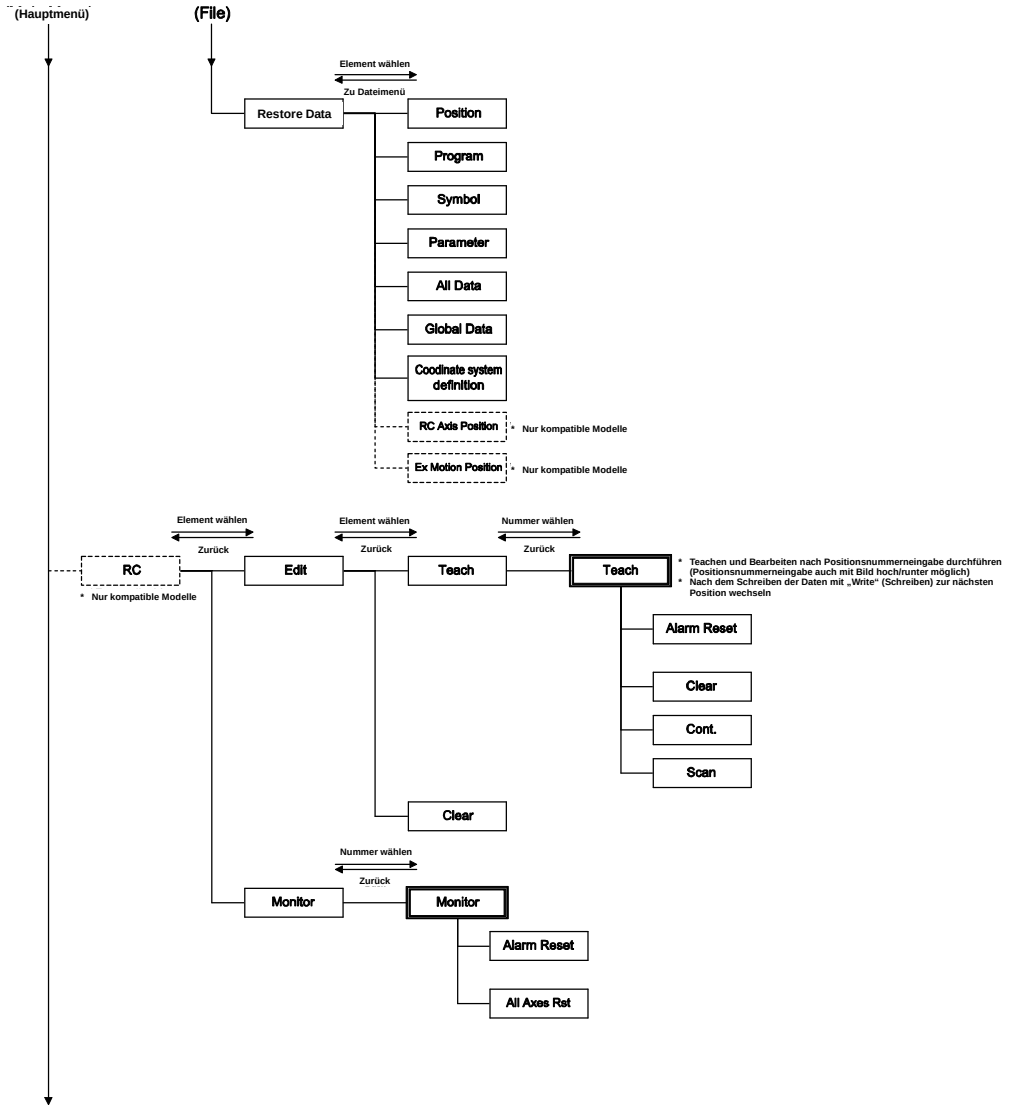
## 6.3 Steuerungen der Typen XSEL-PX/QX, RX/SX, RAX/SAX

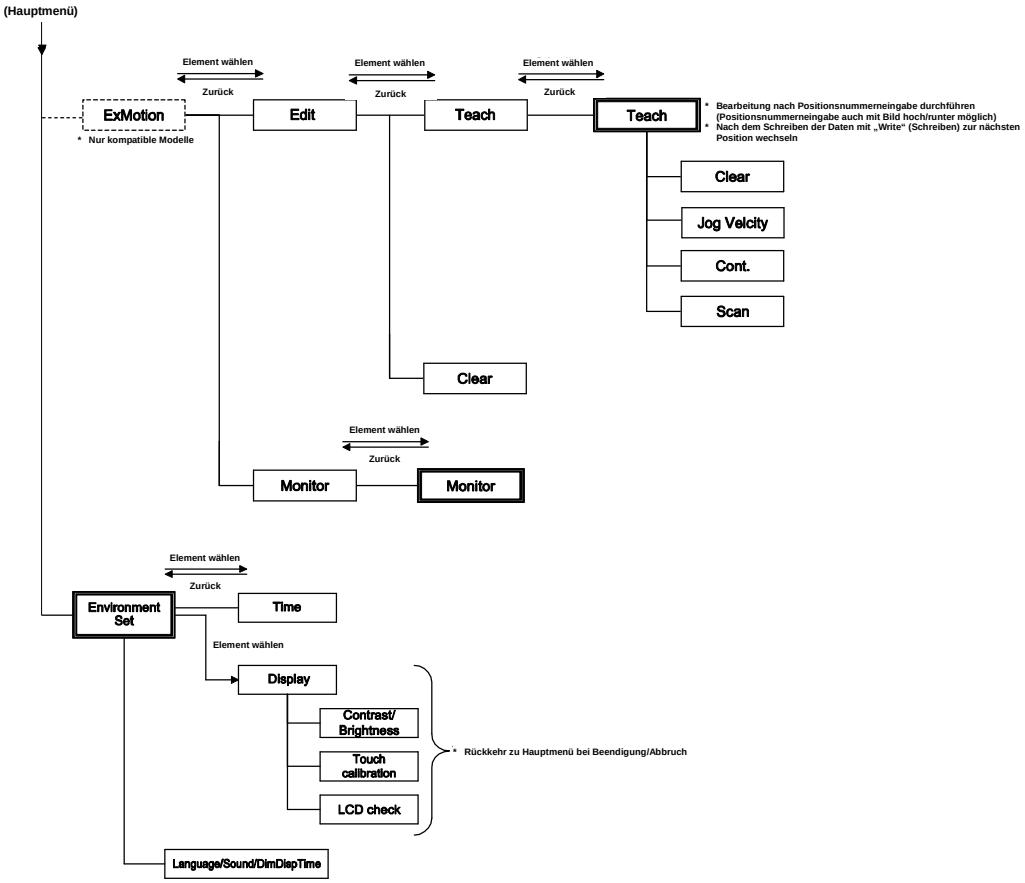



(Hauptmenü)
(Edit)
Element wählen
Zurück
Element wählen
Zurück
Symbol
Edit
Integer Variable No.
Real Variable No.
Integer Constants
Real Constants
Flag No.
Input Port No.
Output Port No.
InOut Port No
* Nur kompatible Modelle
Program No.
Tag No.
Subroutine No.
Position No.
Axis No.
All Clear
Element wählen
Zurück
Parameter
I/O
Common to All Axes
Specific Axis
Driver
Encoder
I/O Device
Other
* Einstellwert nach Parameternummerneingabe eingeben (Parameternummerneingabe auch mit ▲▼ möglich)
* Bei manchen Parametern ist die Einstellung nach der Auswahl der Achsennummer oder Gerätenummer vorzunehmen
* Daten mit „Write" (Schreiben) schreiben
Element wählen
Zurück
Element wählen
Zurück
Coordinate System
Modify
Work coodinate system offset
Tool coodinate system offset
Simple interference check zone
Clear

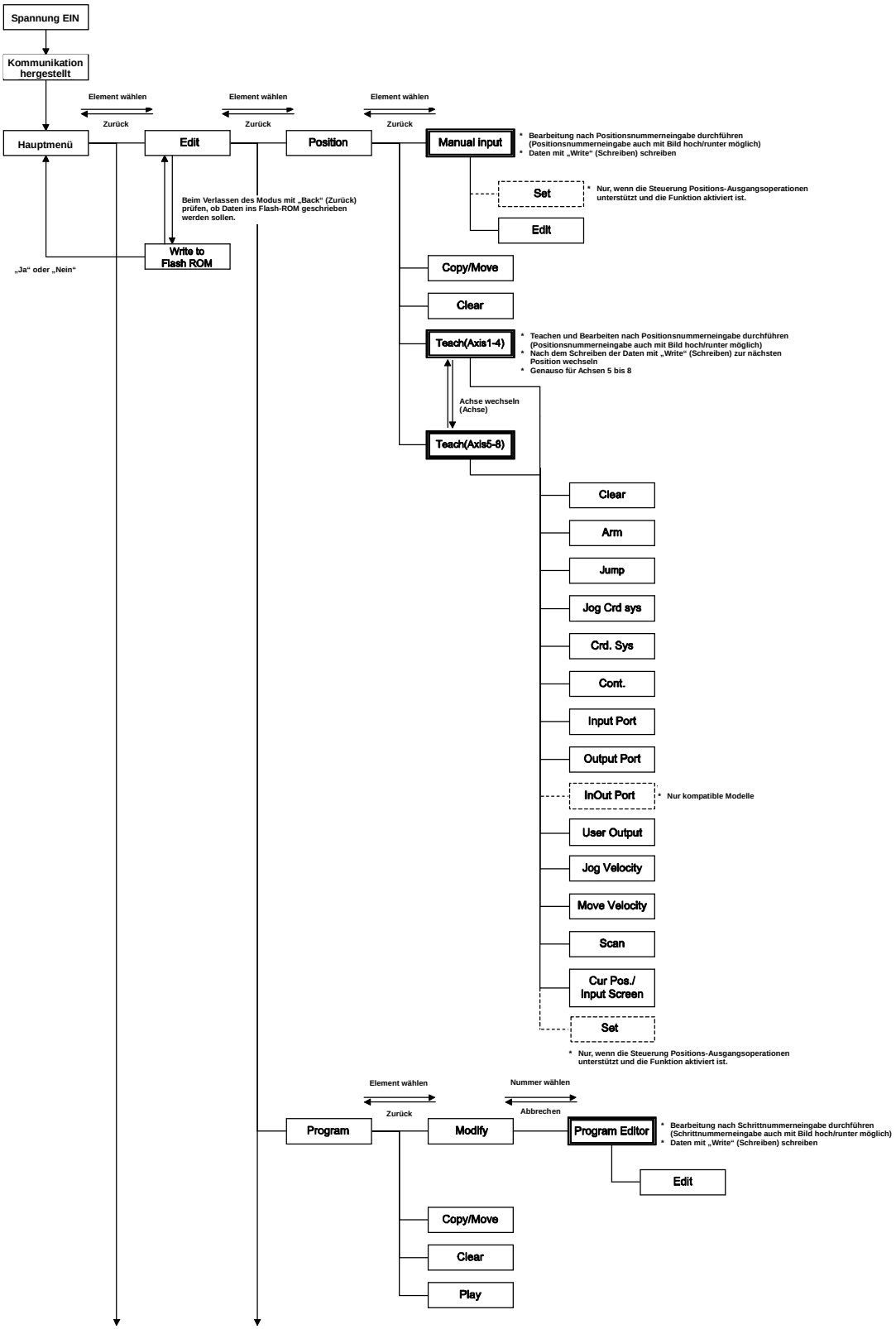

(Hauptmenü)
Element wählen
Zurück
Nummer wählen
Abbrechen
Play
Select Program
Program Execution
* Stopp-Zustand
Kontinuierlicher Betrieb
Betrieb gestoppt
Start/Stop
Kontinuierlicher Betrieb
Betrieb pausiert
Schrittbetrieb
Betrieb gestoppt
Step
Schrittbetrieb
Task Status
All Stop
Element wählen
Zurück
Error
In port
Out port
InOut port
* Nur kompatible Modelle
G Flag
G Integer
G Real
G String
Position
L Flag
* Nur wenn im kontinuierlichen oder Schrittbetrieb
L Integer
* Nur wenn im kontinuierlichen oder Schrittbetrieb
L Real
* Nur wenn im kontinuierlichen oder Schrittbetrieb
L String
* Nur wenn im kontinuierlichen oder Schrittbetrieb
Element wählen
Zurück
Monitor
Input Port
Output Port
InOut Port
* Nur kompatible Modelle
Global Flag
Element wählen
Zurück
Global Variable
Integer Variable
Real Variable
String Variable
Nummer wählen
Listenanzeige
Error List
Error Detail Information
Element wählen
Zurück
Version
Main
Driver
Teaching Box
Other
* Nur kompatible Modelle
I/O
Encoder
* Nur kompatible Modelle
Control Const Tbl Management Info.
Element wählen
Zurück
Maintenance Info.
Target changed
Actuator Replacement
* Bei Ausführung Kennworteingabe (5119) erforderlich.
Axis Status
Current Position
Servo Status
Sensor Input Sts.
Encoder Status
Axis Related Error
* Wechsel der angezeigten Achse mit Bild hoch/runter
* Mit Zurück-Taste zum Überwachungsmenü zurückkehren
Coordinate Sys.
* Mit Zurück-Taste zum Überwachungsmenü zurückkehren

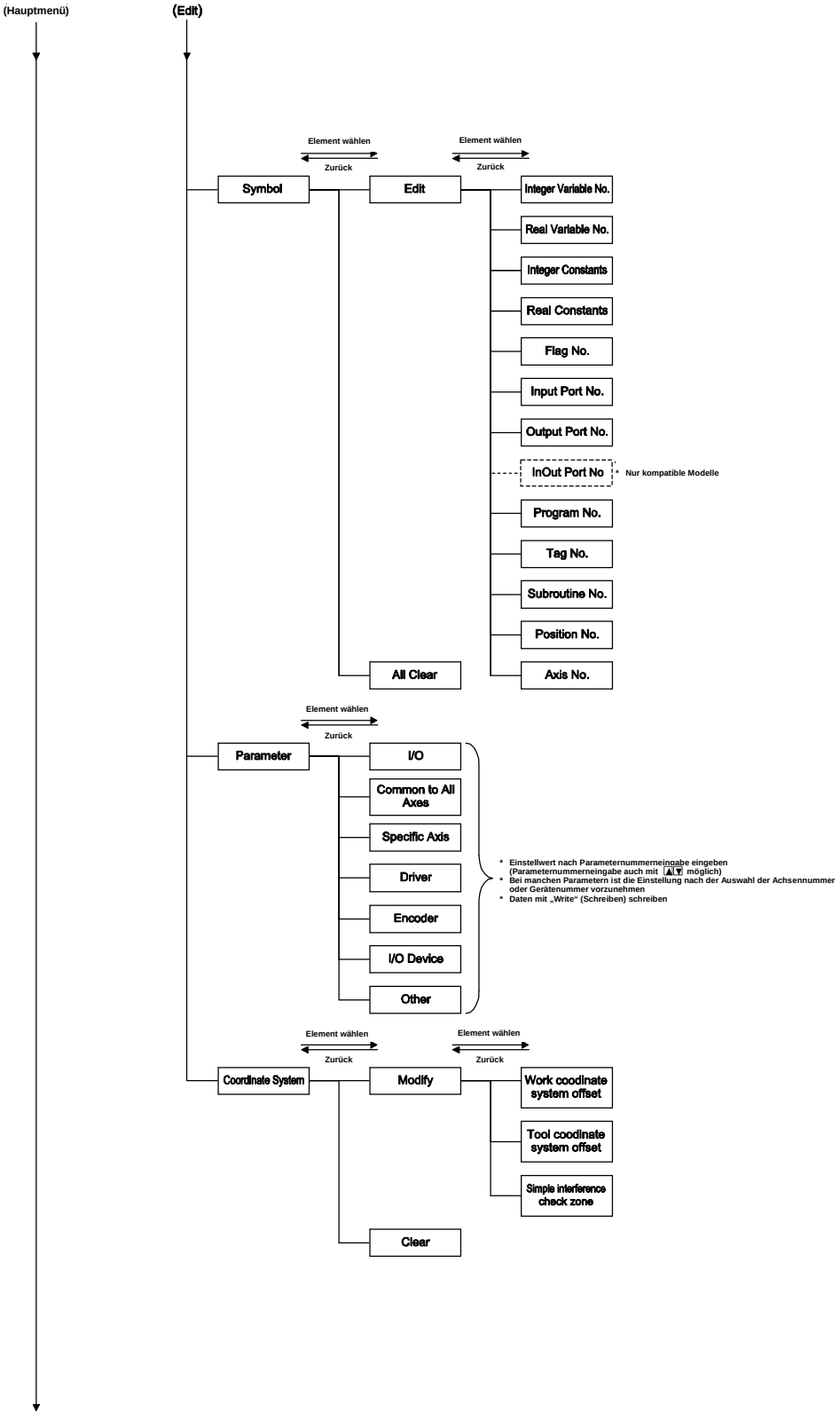

(Hauptmenü)
(Monitor)
System Status
Mode/Error
Status1
Status2
Status3
Status4
* Mit Zurück-Taste zum Überwachungsmenü zurückkehren
Element wählen
Zurück/Abbrechen
Controller
Flash ROM Writing
Software Reset
Error Reset
Memory Clear
Global Variable
User Data Hold Memory
* Nur kompatible Modelle
Position Data
* Nur kompatible Modelle
Coodinate Data
* Nur kompatible Modelle
The value of this parameter at the factory
* Nur kompatible Modelle
* Bei Ausführung Kennworteingabe (5119) erforderlich.
Re-connection
Baud Rate Change
Request Power Recovery
Request Release Pause
Absolute Reset
Safety Velocity
* Wenn Parameter „Handbetriebsart" = „Editieren und Start wählen (mit Kennwort)" muss zur Änderung der Einstellung das Kennwort eingegeben werden
PIO start prohibit select
* Nur angezeigt, wenn Parameter „Handbetriebsart" = „Editieren und Start wählen (mit Kennwort)"
* Zur Änderung der Einstellung muss das Kennwort eingegeben werden
Multi Task
* Nur kompatible Modelle
Time Setting
* Nur kompatible Modelle
* Ablauf bei Auftreten eines Fehlers
Betriebs-modus
Fehler aufgetreten
Meldungs-anzeige
Leichter Fehler
Zurück
Kritischer Fehler
Neu-verbindungs-modus
Element wählen
Zurück
Element wählen
Zu Dateimenü
File
Backup Data
Position
Program
Symbol
Parameter
All Data
Global Data
Error List
Coodinate system definition
RC Axis Position
* Nur kompatible Modelle
Ex Motion Position
* Nur kompatible Modelle

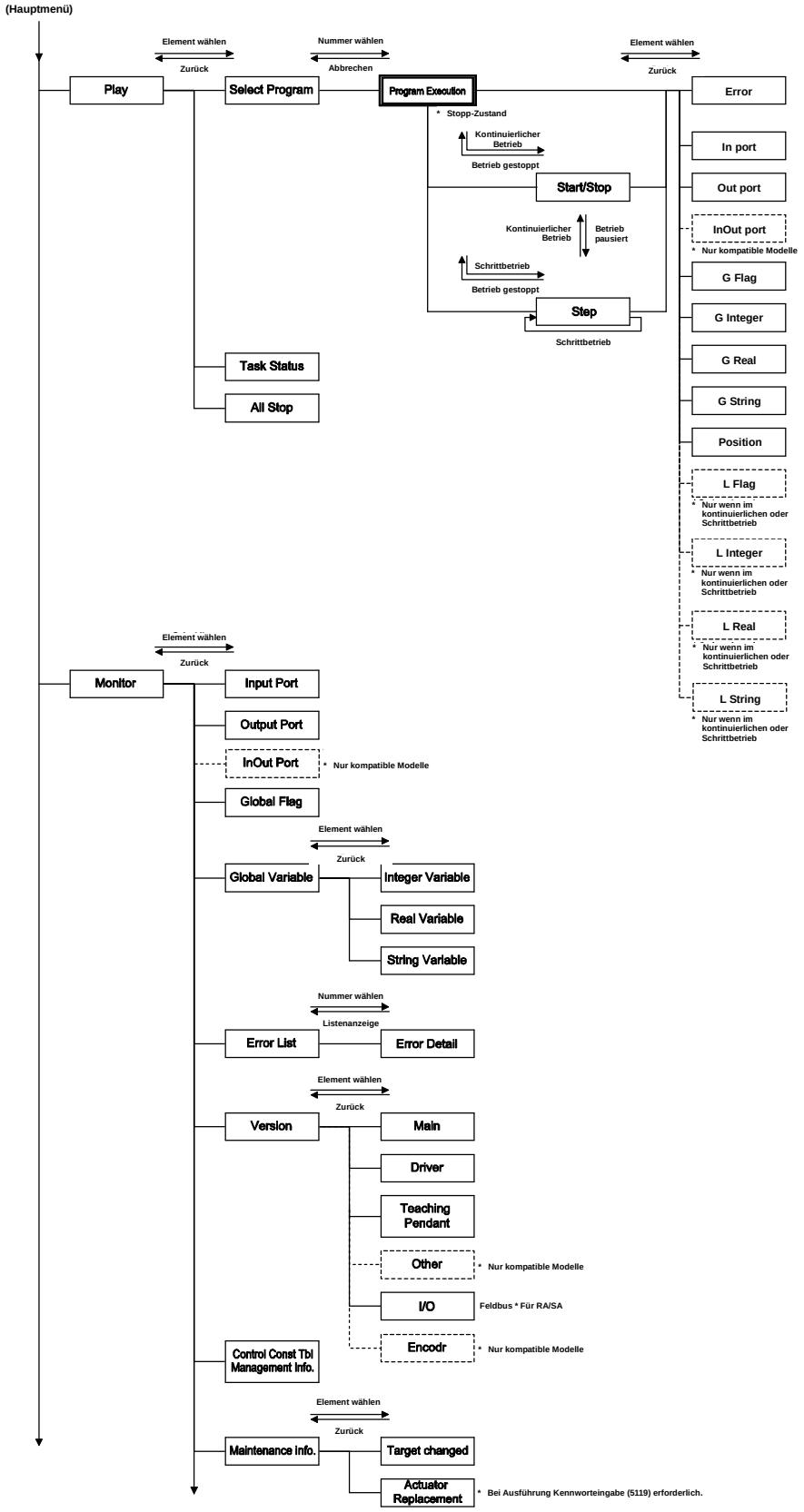

(Hauptmenü)
(File)
Element wählen
Zu Dateimenü
Restore Data
Position
Program
Symbol
Parameter
All Data
Global Data
Coodinate system definition
RC Axis Position
* Nur kompatible Modelle
Ex Motion Position
* Nur kompatible Modelle
Element wählen
Zurück
Element wählen
Zurück
Nummer wählen
Zurück
RC
* Nur kompatible Modelle
Edit
Teach
Teach
* Teachen und Bearbeiten nach Positionsnummerneingabe durchführen (Positionsnummerneingabe auch mit Bild hoch/runter möglich)
* Nach dem Schreiben der Daten mit „Write" (Schreiben) zur nächsten Position wechseln
Alarm Reset
Clear
Cont.
Scan
Clear
Nummer wählen
Zurück
Monitor
Monitor
Alarm Reset
All Axes Rst

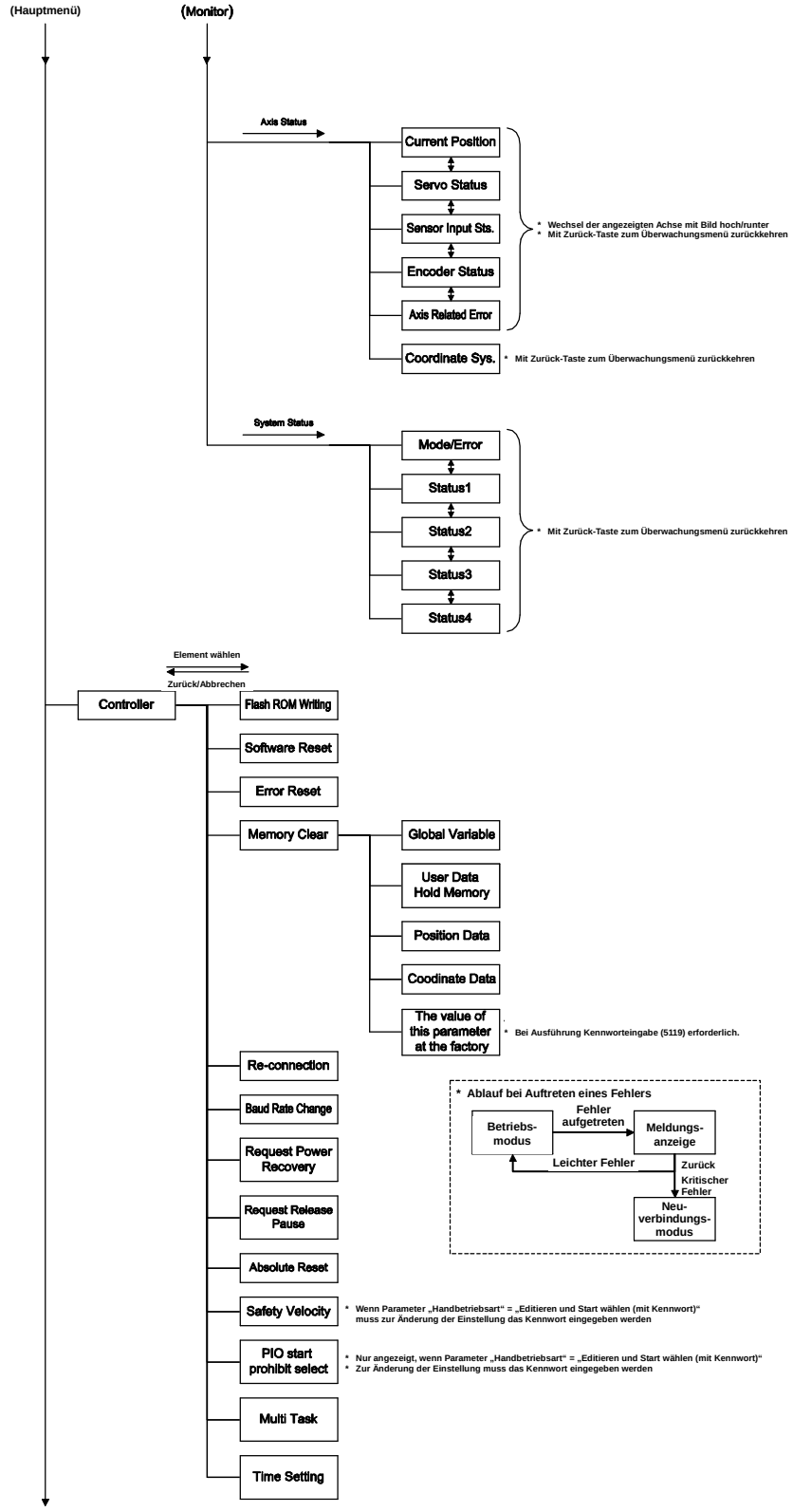

(Hauptmenü)
Element wählen
Zurück
ExMotion
* Nur kompatible Modelle
Edit
Teach
Teach
* Bearbeitung nach Positionsnummerneingabe durchführen (Positionsnummerneingabe auch mit Bild hoch/runter möglich)
* Nach dem Schreiben der Daten mit „Write“ (Schreiben) zur nächsten Position wechseln
Clear
Jog Velcity
Cont.
Scan
Clear
Monitor
Monitor
Environment Set
Time
Display
Contrast/ Brightness
Touch calibration
LCD check
* Rückkehr zu Hauptmenü bei Beendigung/Abbruch
Language/Sound/DimDispTime

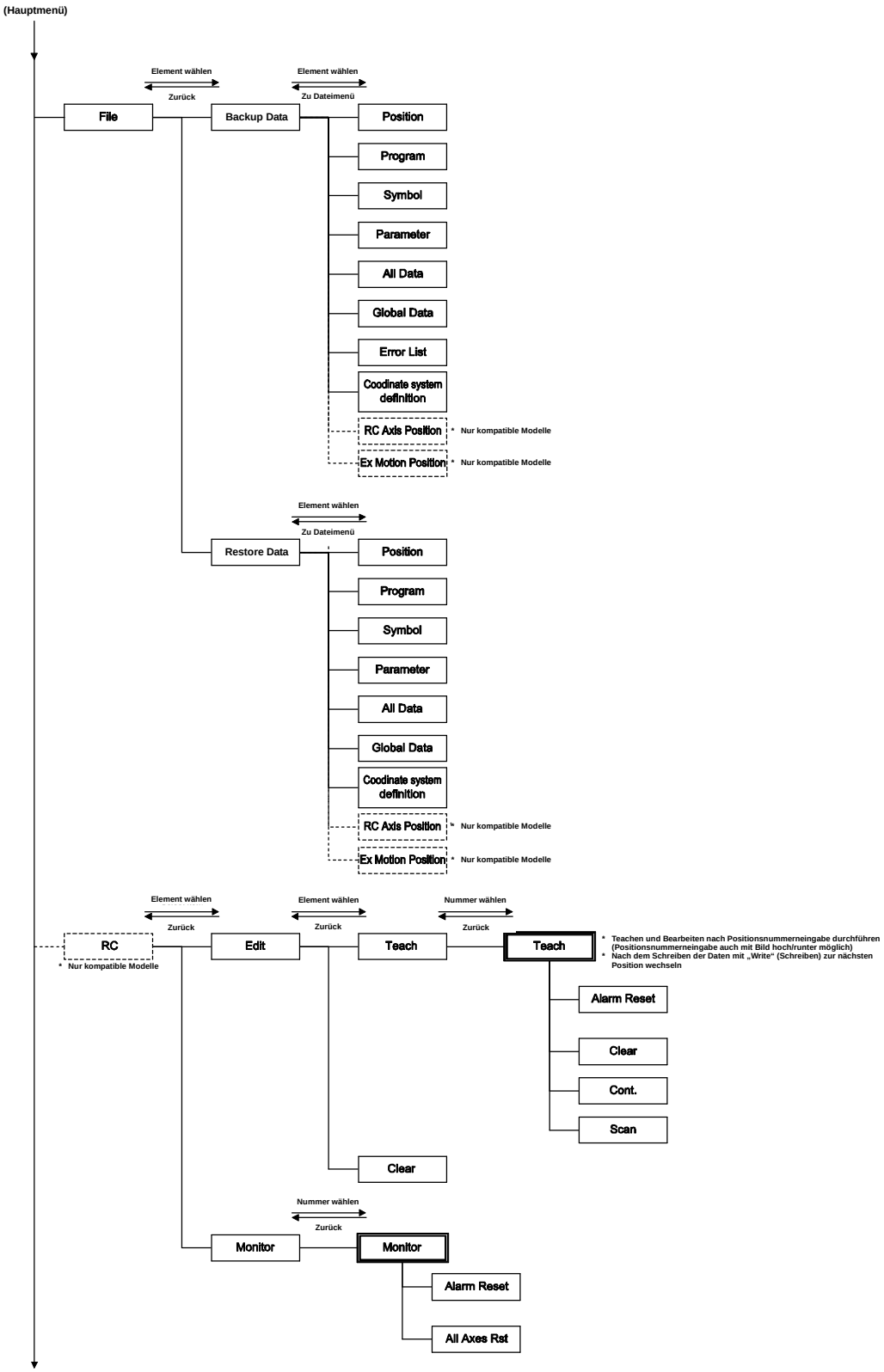
## 6.4 Steuerungen der Typen XSEL-RXD/SXD, RAXD/SAXD

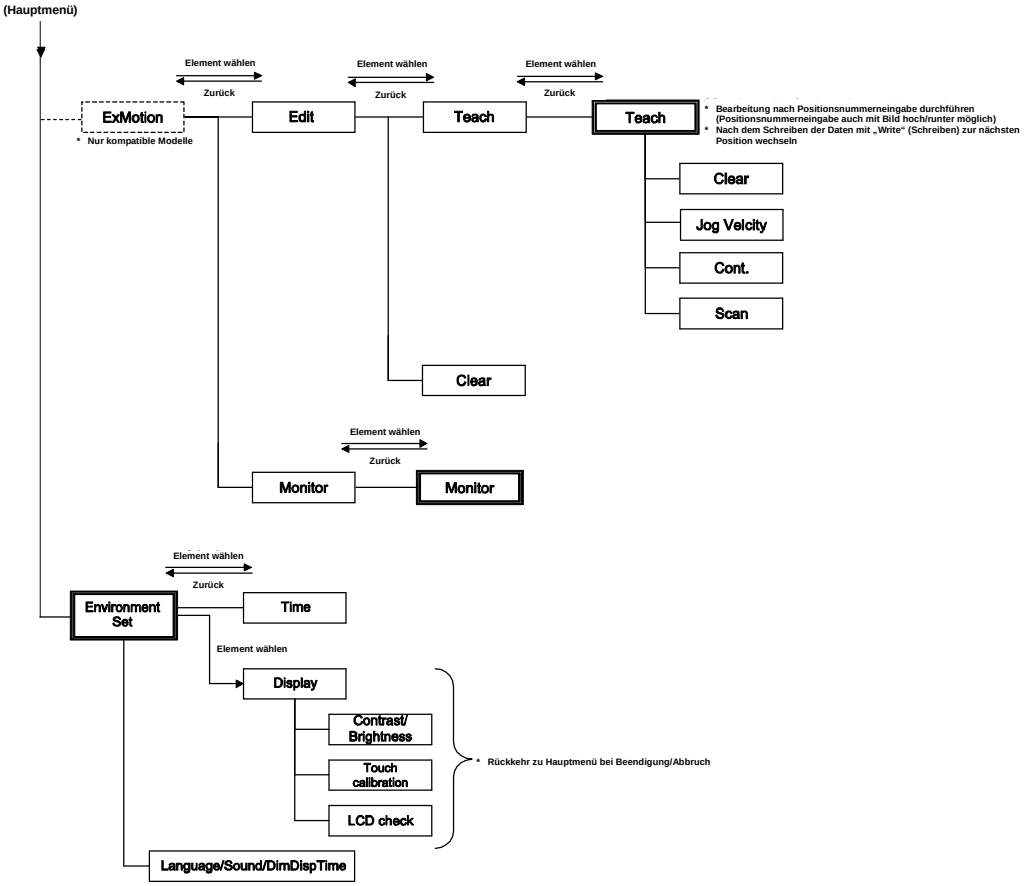



(Hauptmenü)
(Edit)
Element wählen
Zurück
Element wählen
Zurück
Symbol
Edit
Integer Variable No.
Real Variable No.
Integer Constants
Real Constants
Flag No.
Input Port No.
Output Port No.
InOut Port No
* Nur kompatible Modelle
Program No.
Tag No.
Subroutine No.
Position No.
Axis No.
All Clear
Element wählen
Zurück
Parameter
I/O
Common to All Axes
Specific Axis
Driver
Encoder
I/O Device
Other
* Einstellwert nach Parameternummerneingabe eingeben (Parameternummerneingabe auch mit ▲▼ möglich)
* Bei manchen Parametern ist die Einstellung nach der Auswahl der Achsennummer oder Gerätenummer vorzunehmen
* Daten mit „Write" (Schreiben) schreiben
Element wählen
Zurück
Element wählen
Zurück
Coordinate System
Modify
Work coodinate system offset
Tool coodinate system offset
Simple interference check zone
Clear

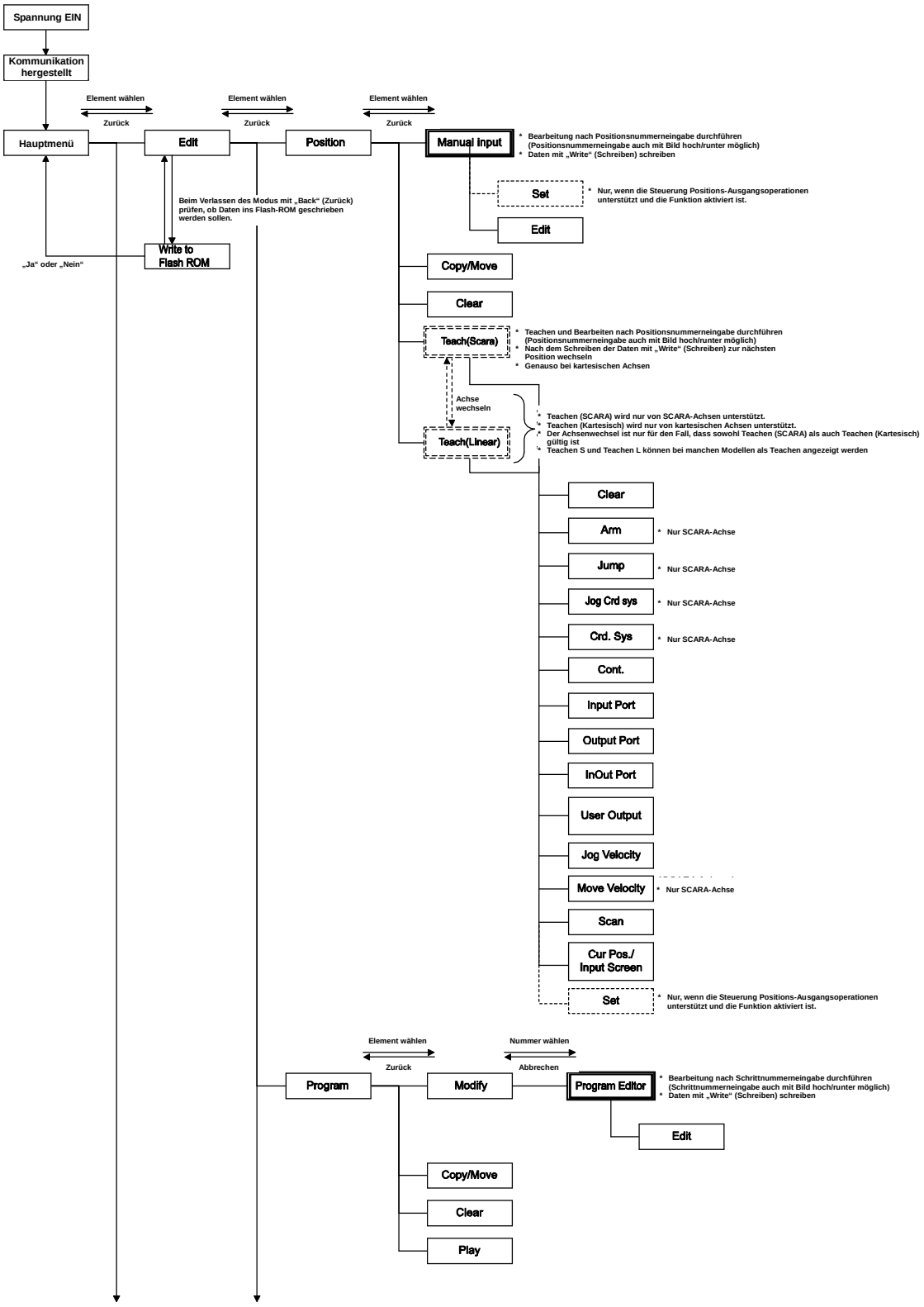

(Hauptmenü)
Element wählen
Zurück
Nummer wählen
Abbrechen
Element wählen
Zurück
Play
Select Program
Program Execution
Error
* Stopp-Zustand
Kontinuierlicher Betrieb
Betrieb gestoppt
In port
Start/Stop
Out port
Kontinuierlicher Betrieb
Betrieb pausiert
InOut port
* Nur kompatible Modelle
Schrittbetrieb
Betrieb gestoppt
G Flag
Step
G Integer
Schrittbetrieb
G Real
Task Status
G String
All Stop
Position
L Flag
* Nur wenn im kontinuierlichen oder Schrittbetrieb
L Integer
* Nur wenn im kontinuierlichen oder Schrittbetrieb
L Real
* Nur wenn im kontinuierlichen oder Schrittbetrieb
L String
* Nur wenn im kontinuierlichen oder Schrittbetrieb
Element wählen
Zurück
Monitor
Input Port
Output Port
InOut Port
* Nur kompatible Modelle
Global Flag
Element wählen
Zurück
Global Variable
Integer Variable
Real Variable
String Variable
Nummer wählen
Listenanzeige
Error List
Error Detail
Element wählen
Zurück
Version
Main
Driver
Teaching Pendant
Other
* Nur kompatible Modelle
I/O
Feldbus * Für RA/SA
Encodr
* Nur kompatible Modelle
Control Const Tbl Management Info.
Element wählen
Zurück
Maintenance Info.
Target changed
Actuator Replacement
* Bei Ausführung Kennworteingabe (5119) erforderlich.

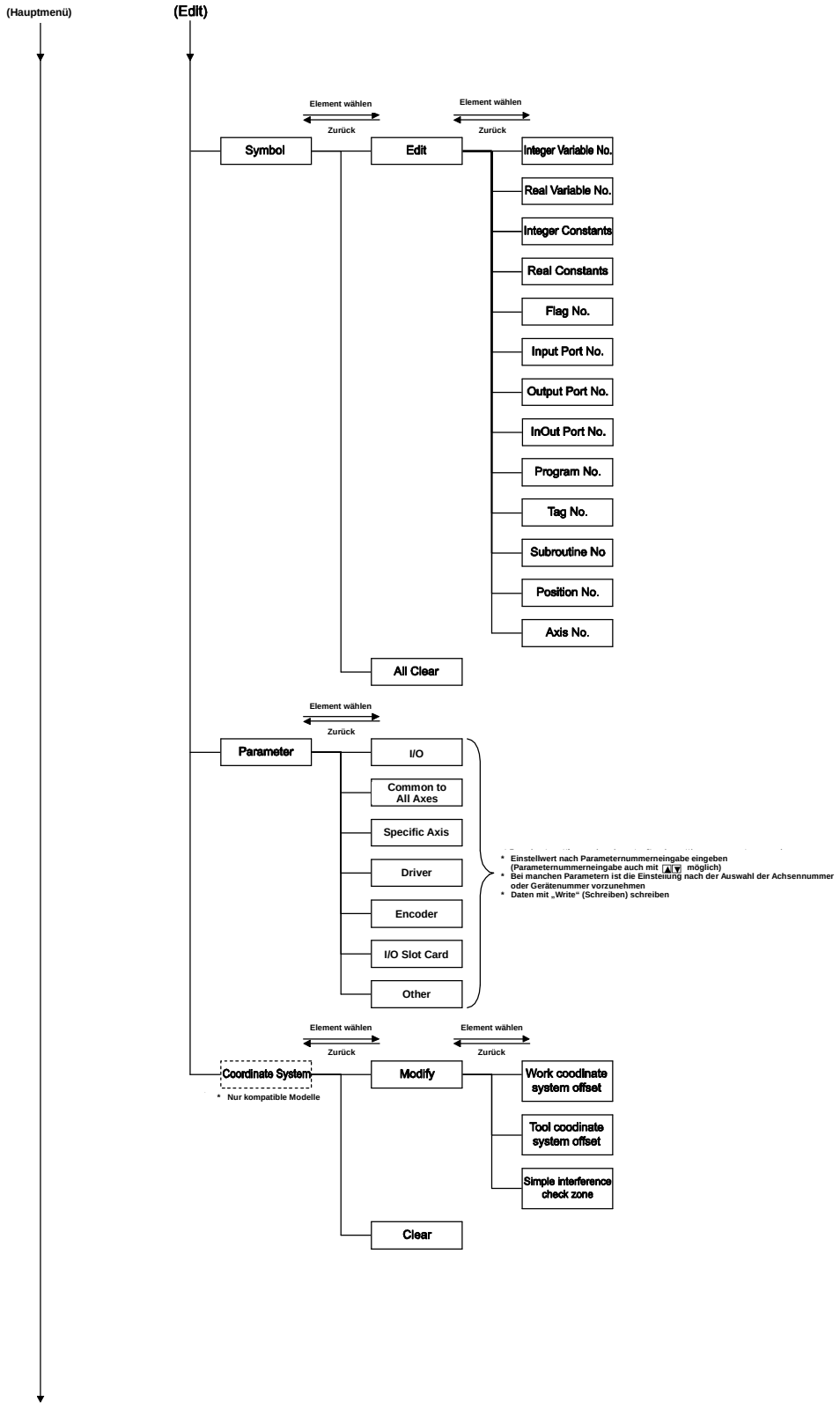

(Hauptmenü)
(Monitor)
Axis Status
Current Position
Servo Status
Sensor Input Sts.
Encoder Status
Axis Related Error
Coordinate Sys.
* Wechsel der angezeigten Achse mit Bild hoch/runter
* Mit Zurück-Taste zum Überwachungsmenü zurückkehren
* Mit Zurück-Taste zum Überwachungsmenü zurückkehren
System Status
Mode/Error
Status1
Status2
Status3
Status4
* Mit Zurück-Taste zum Überwachungsmenü zurückkehren
Element wählen
Zurück/Abbrechen
Controller
Flash ROM Writing
Software Reset
Error Reset
Memory Clear
Global Variable
User Data Hold Memory
Position Data
Coodinate Data
The value of this parameter at the factory
* Bei Ausführung Kennworteingabe (5119) erforderlich.
Re-connection
Baud Rate Change
Request Power Recovery
Request Release Pause
Absolute Reset
Safety Velocity
* Wenn Parameter „Handbetriebsart“ = „Editieren und Start wählen (mit Kennwort)“ muss zur Änderung der Einstellung das Kennwort eingegeben werden
PIO start prohibit select
* Nur angezeigt, wenn Parameter „Handbetriebsart“ = „Editieren und Start wählen (mit Kennwort)“
* Zur Änderung der Einstellung muss das Kennwort eingegeben werden
Multi Task
Time Setting
* Ablauf bei Auftreten eines Fehlers
Betriebs-modus
Fehler aufgetreten
Meldungs-anzeige
Leichter Fehler
Zurück
Kritischer Fehler
Neu-verbindungs-modus

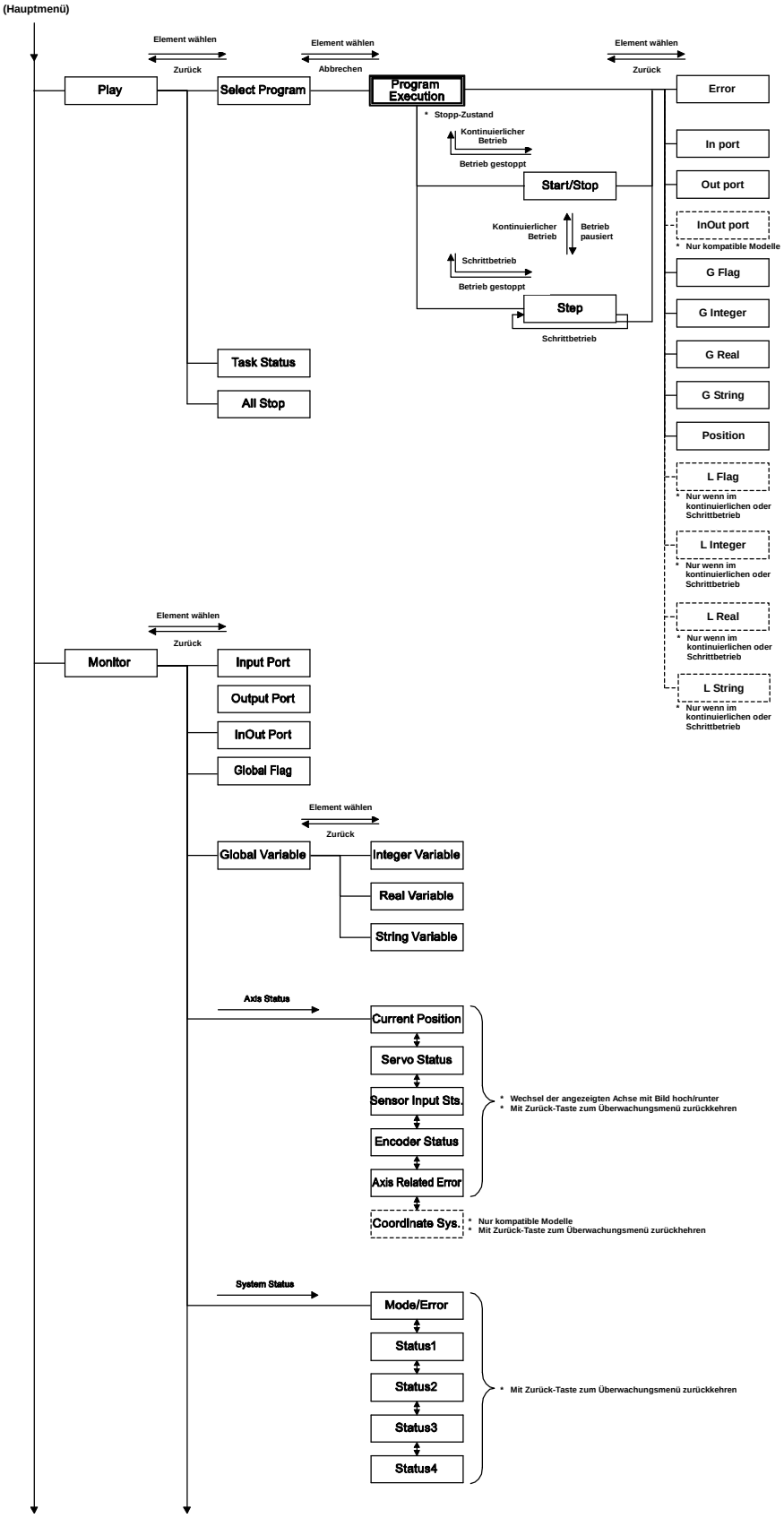

(Hauptmenü)
Element wählen
Zurück
Element wählen
Zu Dateimenü
File
Backup Data
Position
Program
Symbol
Parameter
All Data
Global Data
Error List
Coodinate system definition
RC Axis Position
* Nur kompatible Modelle
Ex Motion Position
* Nur kompatible Modelle
Element wählen
Zu Dateimenü
Restore Data
Position
Program
Symbol
Parameter
All Data
Global Data
Coodinate system definition
RC Axis Position
* Nur kompatible Modelle
Ex Motion Position
* Nur kompatible Modelle
Element wählen
Zurück
Element wählen
Zurück
Nummer wählen
Zurück
RC
* Nur kompatible Modelle
Edit
Teach
Teach
* Teachen und Bearbeiten nach Positionsnummerneingabe durchführen (Positionsnummerneingabe auch mit Bild hoch/runter möglich)
* Nach dem Schreiben der Daten mit „Write“ (Schreiben) zur nächsten Position wechseln
Alarm Reset
Clear
Cont.
Scan
Clear
Nummer wählen
Zurück
Monitor
Monitor
Alarm Reset
All Axes Rst

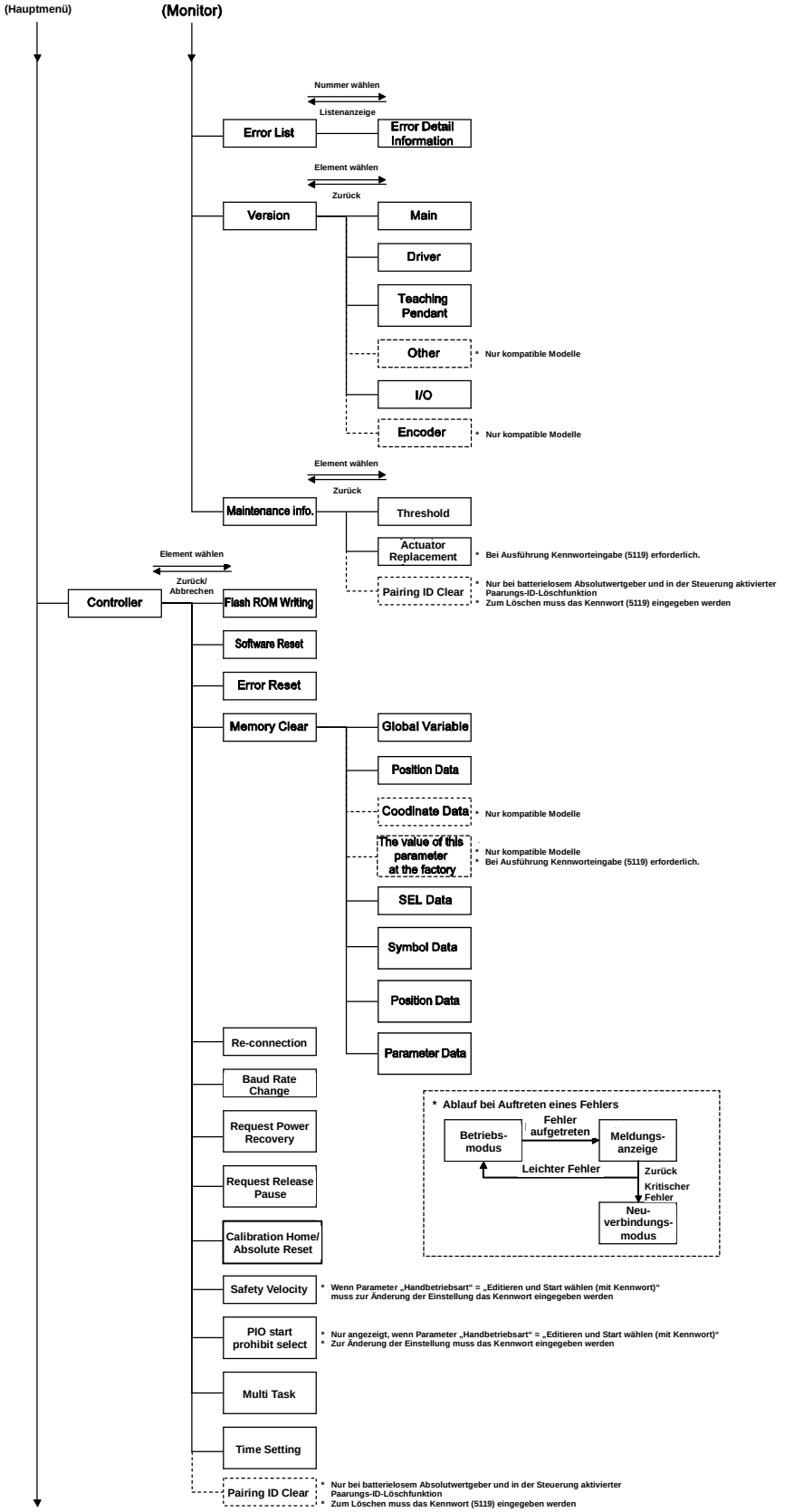

(Hauptmenü)
Element wählen
Zurück
ExMotion
* Nur kompatible Modelle
Edit
Teach
Teach
* Bearbeitung nach Positionsnummerneingabe durchführen (Positionsnummerneingabe auch mit Bild hoch/runter möglich)
* Nach dem Schreiben der Daten mit „Write" (Schreiben) zur nächsten Position wechseln
Clear
Jog Velcity
Cont.
Scan
Clear
Monitor
Monitor
Environment Set
Time
Display
Contrast/ Brightness
Touch calibration
LCD check
* Rückkehr zu Hauptmenü bei Beendigung/Abbruch
Language/Sound/DimDispTime

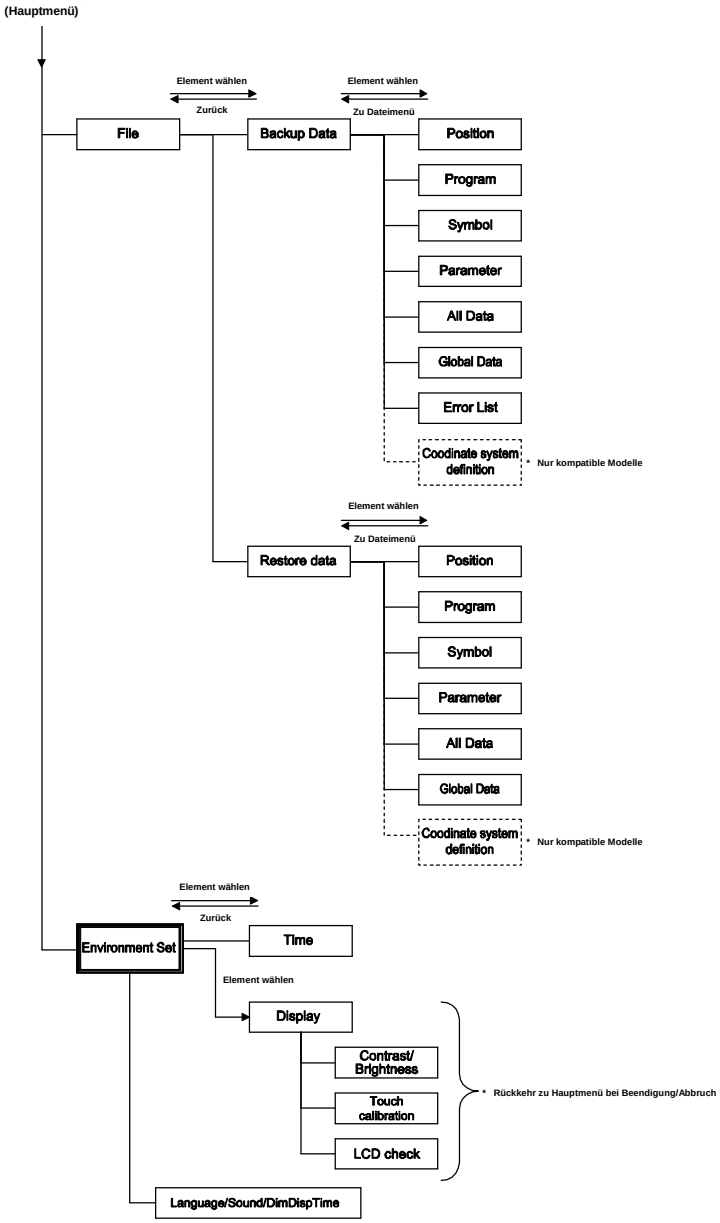
## 6.5 Steuerungen der Typen MSEL-PCX/PGX/PC/PG




(Hauptmenü)
(Edit)
Element wählen
Zurück
Element wählen
Zurück
Symbol
Edit
Integer Variable No.
Real Variable No.
Integer Constants
Real Constants
Flag No.
Input Port No.
Output Port No.
InOut Port No.
Program No.
Tag No.
Subroutine No
Position No.
Axis No.
All Clear
Element wählen
Zurück
Parameter
I/O
Common to All Axes
Specific Axis
Driver
Encoder
I/O Slot Card
Other
* Einstellwert nach Parameternummerneingabe eingeben (Parameternummerneingabe auch mit ▲▼ möglich)
* Bei manchen Parametern ist die Einstellung nach der Auswahl der Achsennummer oder Gerätenummer vorzunehmen
* Daten mit „Write" (Schreiben) schreiben
Element wählen
Zurück
Element wählen
Zurück
Coordinate System
* Nur kompatible Modelle
Modify
Work coodinate system offset
Tool coodinate system offset
Simple interference check zone
Clear


(Hauptmenü)
Element wählen
Zurück
Element wählen
Abbrechen
Element wählen
Zurück
Play
Select Program
Program Execution
* Stopp-Zustand
Kontinuierlicher Betrieb
Betrieb gestoppt
Start/Stop
Kontinuierlicher Betrieb
Betrieb pausiert
Schrittbetrieb
Betrieb gestoppt
Step
Schrittbetrieb
Task Status
All Stop
Error
In port
Out port
InOut port
* Nur kompatible Modelle
G Flag
G Integer
G Real
G String
Position
L Flag
* Nur wenn im kontinuierlichen oder Schrittbetrieb
L Integer
* Nur wenn im kontinuierlichen oder Schrittbetrieb
L Real
* Nur wenn im kontinuierlichen oder Schrittbetrieb
L String
* Nur wenn im kontinuierlichen oder Schrittbetrieb
Element wählen
Zurück
Monitor
Input Port
Output Port
InOut Port
Global Flag
Element wählen
Zurück
Global Variable
Integer Variable
Real Variable
String Variable
Axis Status
Current Position
Servo Status
Sensor Input Sts.
Encoder Status
Axis Related Error
Coordinate Sys.
* Wechsel der angezeigten Achse mit Bild hoch/runter
* Mit Zurück-Taste zum Überwachungsmenü zurückkehren
* Nur kompatible Modelle
* Mit Zurück-Taste zum Überwachungsmenü zurückkehren
System Status
Mode/Error
Status1
Status2
Status3
Status4
* Mit Zurück-Taste zum Überwachungsmenü zurückkehren

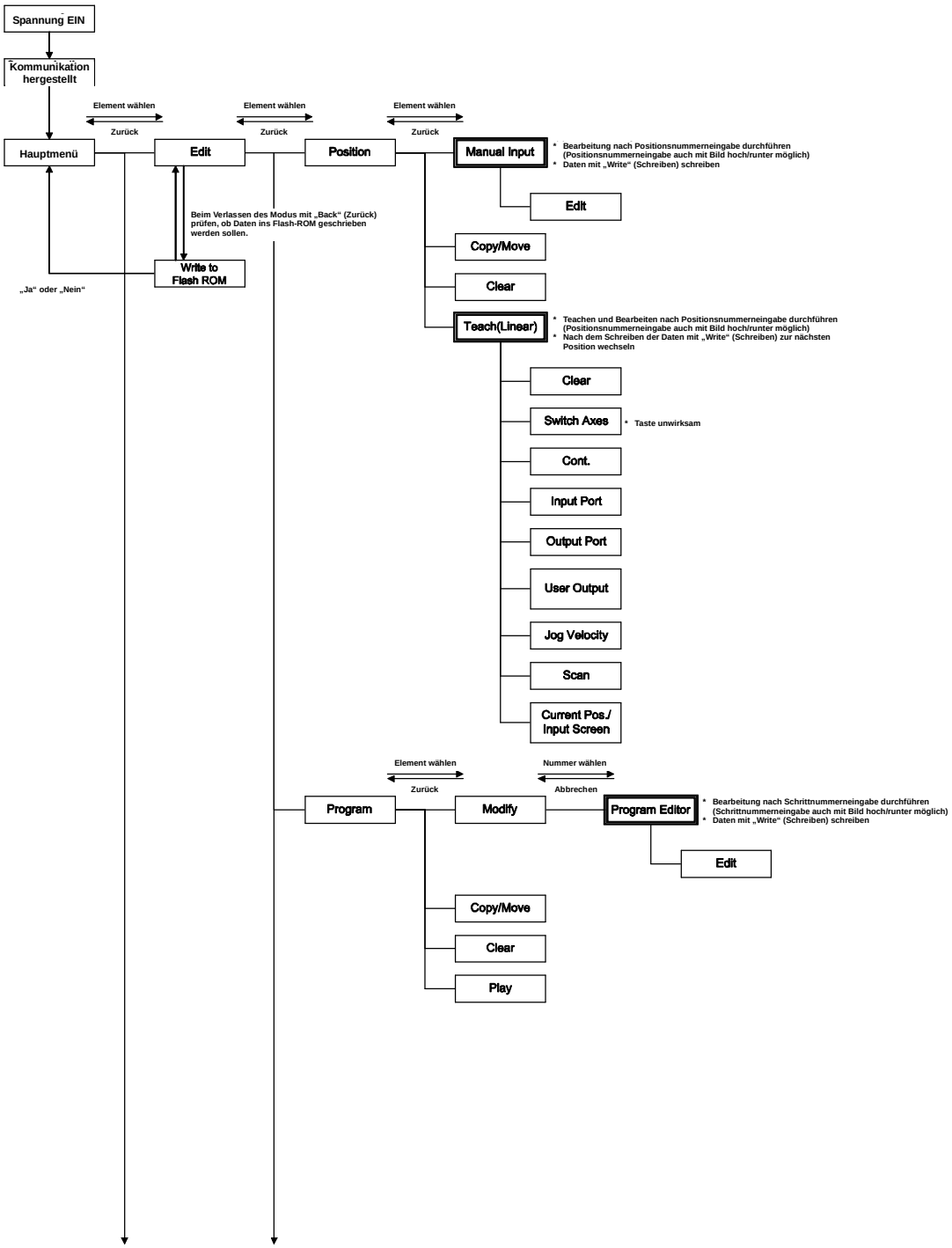

(Hauptmenü)
(Monitor)
Nummer wählen
Listenanzeige
Error List
Error Detail Information
Element wählen
Zurück
Version
Main
Driver
Teaching Pendant
Other
* Nur kompatible Modelle
I/O
Encoder
* Nur kompatible Modelle
Element wählen
Zurück
Maintenance info.
Threshold
Actuator Replacement
* Bei Ausführung Kennworteingabe (5119) erforderlich.
Pairing ID Clear
* Nur bei batterielosem Absolutwertgeber und in der Steuerung aktivierter Paarungs-ID-Löschfunktion
* Zum Löschen muss das Kennwort (5119) eingegeben werden
Element wählen
Zurück/ Abbrechen
Controller
Flash ROM Writing
Software Reset
Error Reset
Memory Clear
Global Variable
Position Data
Coodinate Data
* Nur kompatible Modelle
The value of this parameter at the factory
* Nur kompatible Modelle
* Bei Ausführung Kennworteingabe (5119) erforderlich.
SEL Data
Symbol Data
Position Data
Parameter Data
Re-connection
Baud Rate Change
Request Power Recovery
Request Release Pause
Calibration Home/ Absolute Reset
Safety Velocity
* Wenn Parameter „Handbetriebsart“ = „Editieren und Start wählen (mit Kennwort)“ muss zur Änderung der Einstellung das Kennwort eingegeben werden
PIO start prohibit select
* Nur angezeigt, wenn Parameter „Handbetriebsart“ = „Editieren und Start wählen (mit Kennwort)“
* Zur Änderung der Einstellung muss das Kennwort eingegeben werden
Multi Task
Time Setting
Pairing ID Clear
* Nur bei batterielosem Absolutwertgeber und in der Steuerung aktivierter Paarungs-ID-Löschfunktion
* Zum Löschen muss das Kennwort (5119) eingegeben werden
* Ablauf bei Auftreten eines Fehlers
Betriebs-modus
Fehler aufgetreten
Meldungs-anzeige
Leichter Fehler
Zurück
Kritischer Fehler
Neu-verbindungs-modus

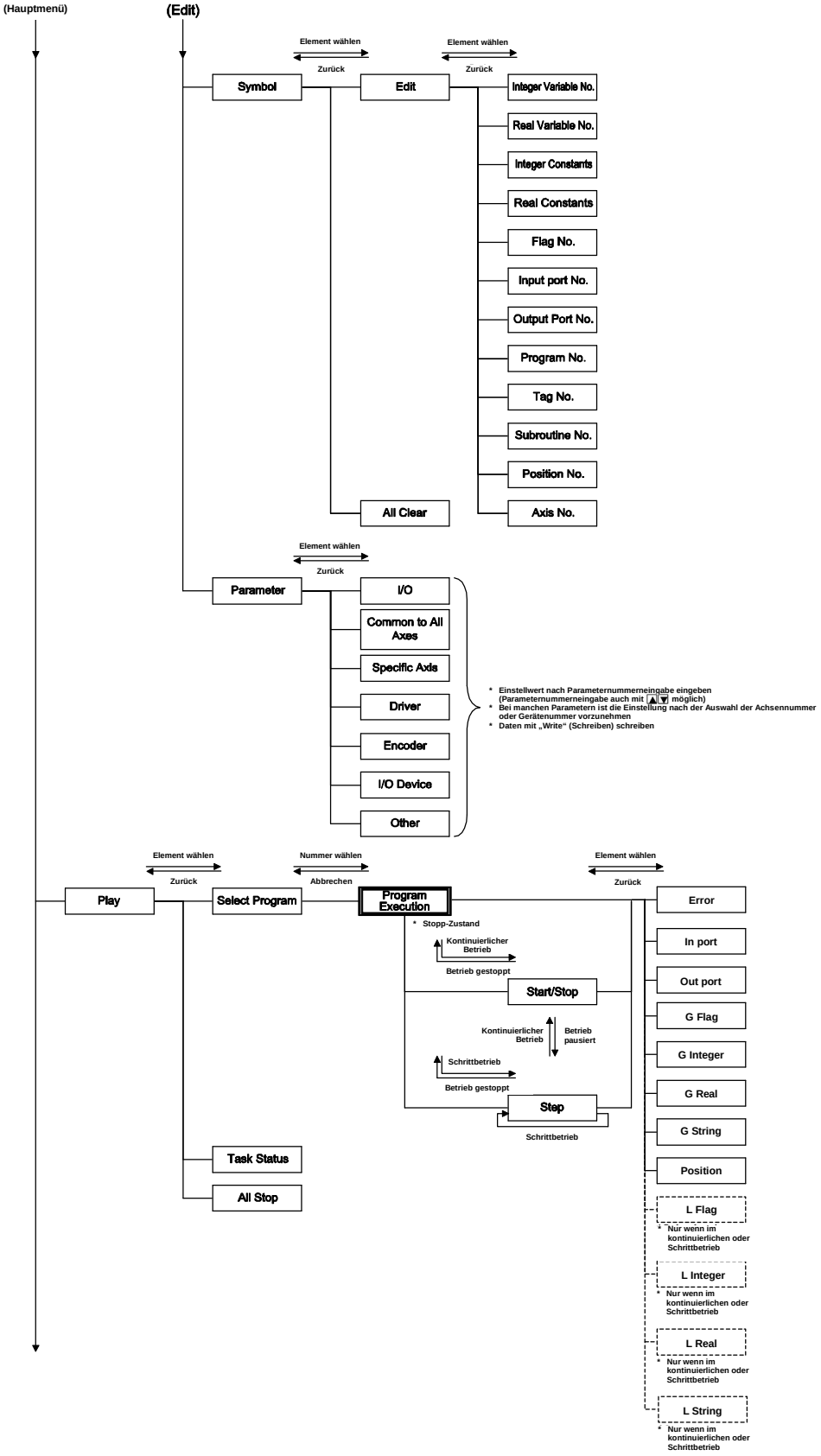

(Hauptmenü)
Element wählen
Zurück
Element wählen
Zu Dateimenü
File
Backup Data
Position
Program
Symbol
Parameter
All Data
Global Data
Error List
Coodinate system definition
* Nur kompatible Modelle
Element wählen
Zu Dateimenü
Restore data
Position
Program
Symbol
Parameter
All Data
Global Data
Coodinate system definition
* Nur kompatible Modelle
Element wählen
Zurück
Environment Set
Time
Element wählen
Display
Contrast/ Brightness
Touch calibration
LCD check
* Rückkehr zu Hauptmenü bei Beendigung/Abbruch
Language/Sound/DimDispTime

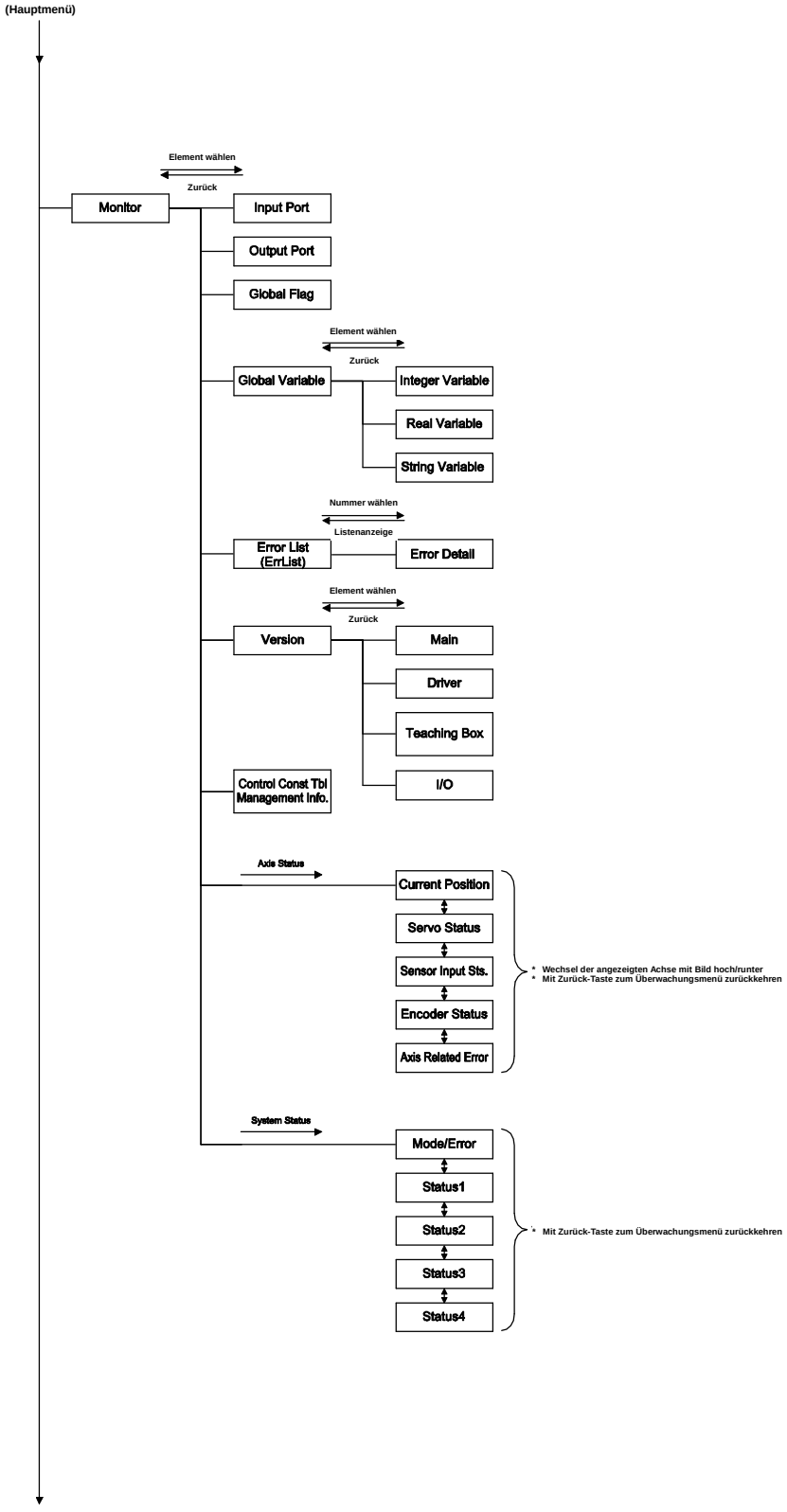
## 6.6 Steuerungen der Typen SSEL, ASEL, PSEL

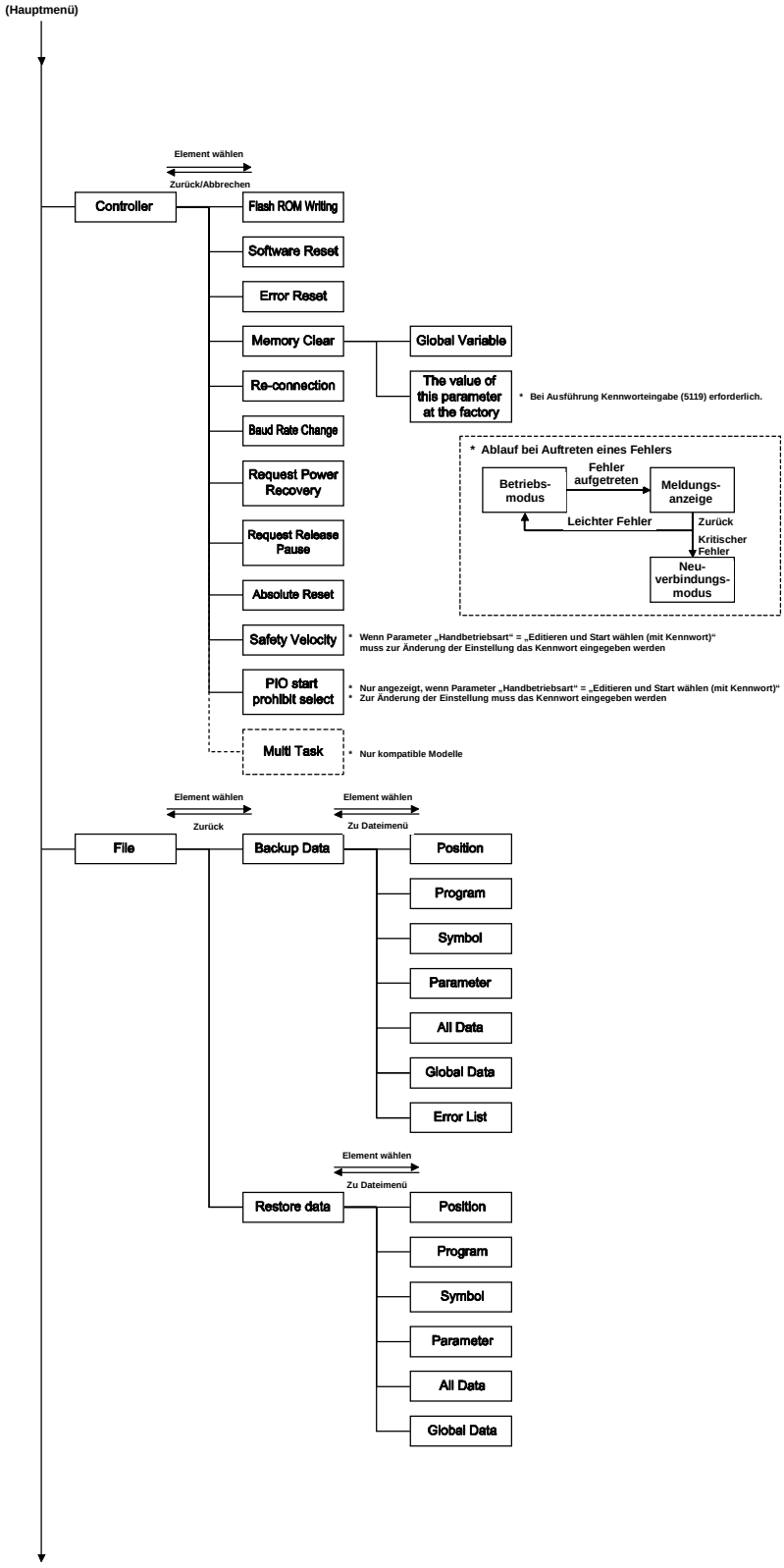
Bei Steuerungen der Typen SSEL, ASEL und PSEL kann zwischen dem Programmmodus und Positioniermodus ausgewählt werden. Nehmen Sie die Auswahl über den anderen Parameter Nr. 25 „Betriebsmodus“ vor.
Details finden Sie im Betriebshandbuch der SSEL-, ASEL- oder PSEL-Steuerung.

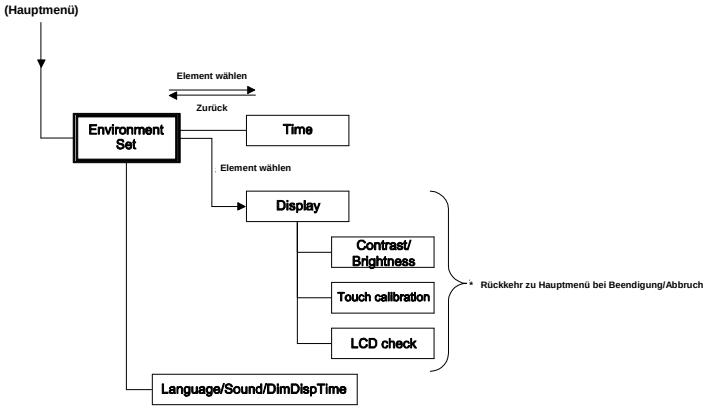
### 6.6.1 Programmmodus




(Hauptmenü)
(Edit)
Element wählen
Zurück
Element wählen
Zurück
Symbol
Edit
Integer Variable No.
Real Variable No.
Integer Constants
Real Constants
Flag No.
Input port No.
Output Port No.
Program No.
Tag No.
Subroutine No.
Position No.
Axis No.
All Clear
Element wählen
Zurück
Parameter
I/O
Common to All Axes
Specific Axis
Driver
Encoder
I/O Device
Other
* Einstellwert nach Parameternummerneingabe eingeben (Parameternummerneingabe auch mit ▲▼ möglich)
* Bei manchen Parametern ist die Einstellung nach der Auswahl der Achsennummer oder Gerätenummer vorzunehmen
* Daten mit „Write“ (Schreiben) schreiben
Element wählen
Zurück
Nummer wählen
Abbrechen
Element wählen
Zurück
Play
Select Program
Program Execution
* Stopp-Zustand
Kontinuierlicher Betrieb
Betrieb gestoppt
Start/Stop
Kontinuierlicher Betrieb
Betrieb pausiert
Schrittbetrieb
Betrieb gestoppt
Step
Schrittbetrieb
Task Status
All Stop
Error
In port
Out port
G Flag
G Integer
G Real
G String
Position
L Flag
* Nur wenn im kontinuierlichen oder Schrittbetrieb
L Integer
* Nur wenn im kontinuierlichen oder Schrittbetrieb
L Real
* Nur wenn im kontinuierlichen oder Schrittbetrieb
L String
* Nur wenn im kontinuierlichen oder Schrittbetrieb

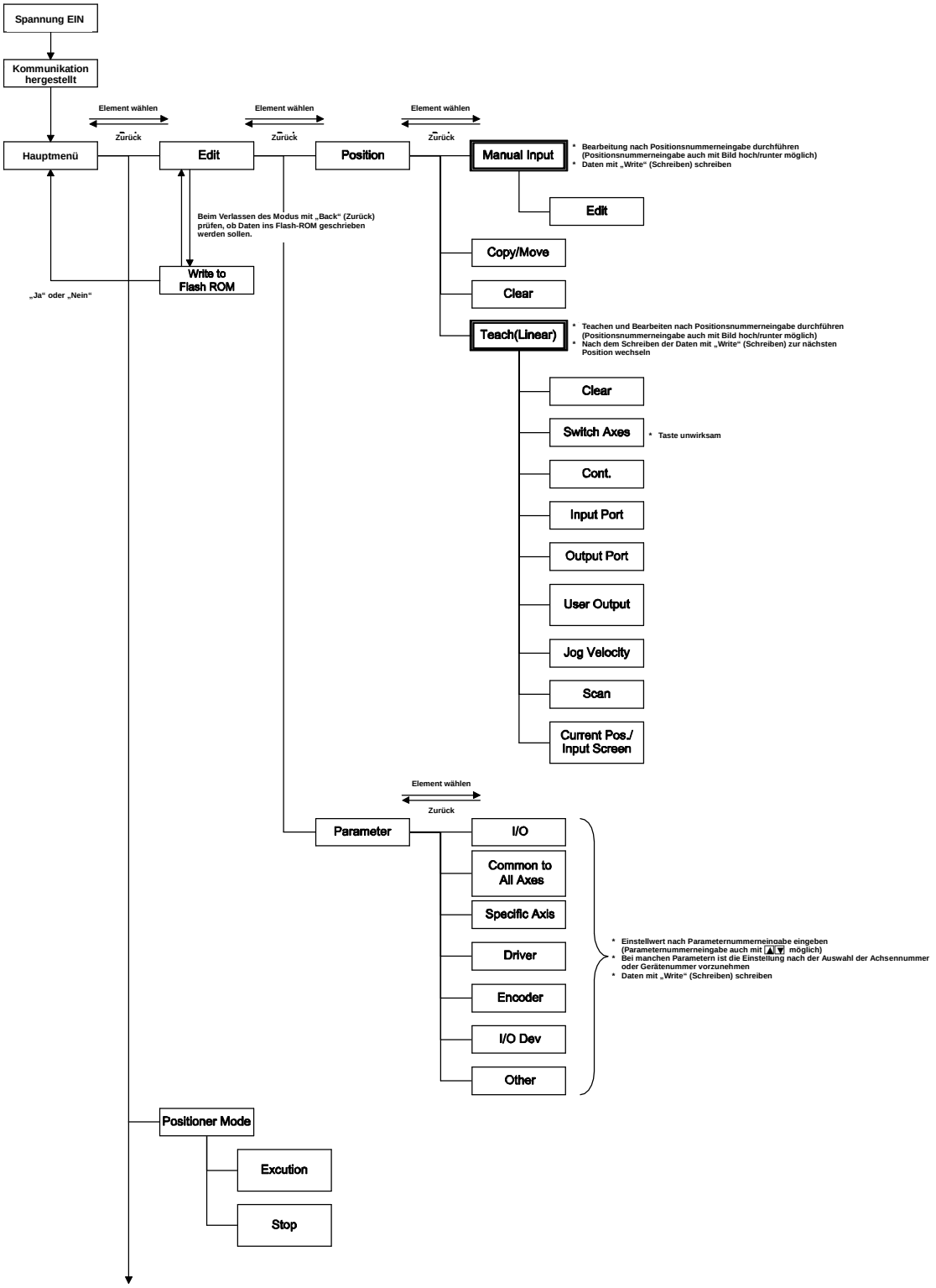

(Hauptmenü)
Element wählen
Zurück
Monitor
Input Port
Output Port
Global Flag
Element wählen
Zurück
Global Variable
Integer Variable
Real Variable
String Variable
Nummer wählen
Listenanzeige
Error List (ErrList)
Error Detail
Element wählen
Zurück
Version
Main
Driver
Teaching Box
I/O
Control Const Tbl Management Info.
Axis Status
Current Position
Servo Status
Sensor Input Sts.
Encoder Status
Axis Related Error
* Wechsel der angezeigten Achse mit Bild hoch/runter
* Mit Zurück-Taste zum Überwachungsmenü zurückkehren
System Status
Mode/Error
Status1
Status2
Status3
Status4
* Mit Zurück-Taste zum Überwachungsmenü zurückkehren

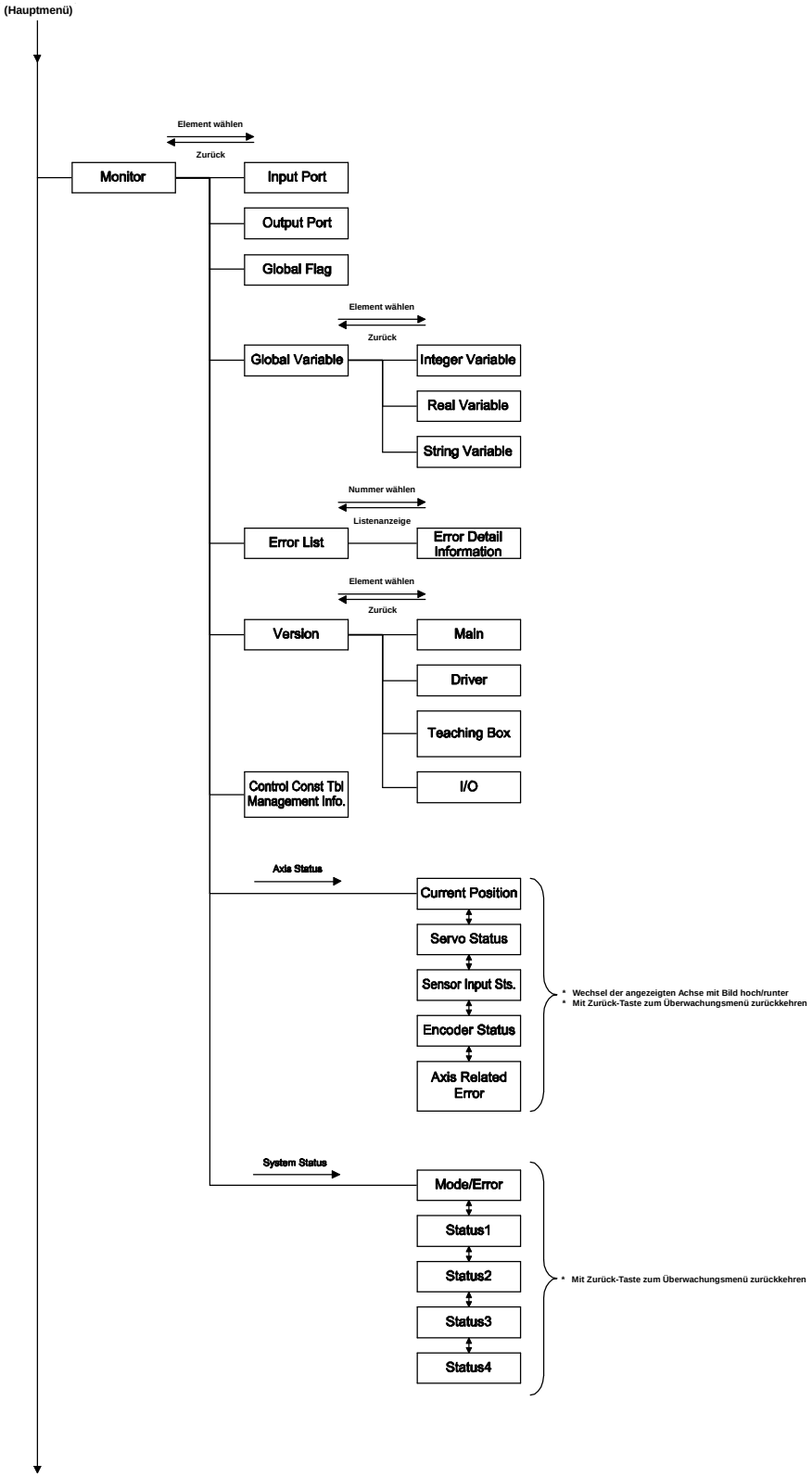

(Hauptmenü)
Element wählen
Zurück/Abbrechen
Controller
Flash ROM Writing
Software Reset
Error Reset
Memory Clear
Global Variable
The value of this parameter at the factory
* Bei Ausführung Kennworteingabe (5119) erforderlich.
Re-connection
Baud Rate Change
Request Power Recovery
Request Release Pause
Absolute Reset
Safety Velocity
* Wenn Parameter „Handbetriebsart“ = „Editieren und Start wählen (mit Kennwort)“ muss zur Änderung der Einstellung das Kennwort eingegeben werden
PIO start prohibit select
* Nur angezeigt, wenn Parameter „Handbetriebsart“ = „Editieren und Start wählen (mit Kennwort)“
* Zur Änderung der Einstellung muss das Kennwort eingegeben werden
Multi Task
* Nur kompatible Modelle
* Ablauf bei Auftreten eines Fehlers
Betriebs-modus
Fehler aufgetreten
Meldungs-anzeige
Leichter Fehler
Zurück
Kritischer Fehler
Neu-verbindungs-modus
Element wählen
Zurück
Element wählen
Zu Dateimenü
File
Backup Data
Position
Program
Symbol
Parameter
All Data
Global Data
Error List
Element wählen
Zu Dateimenü
Restore data
Position
Program
Symbol
Parameter
All Data
Global Data

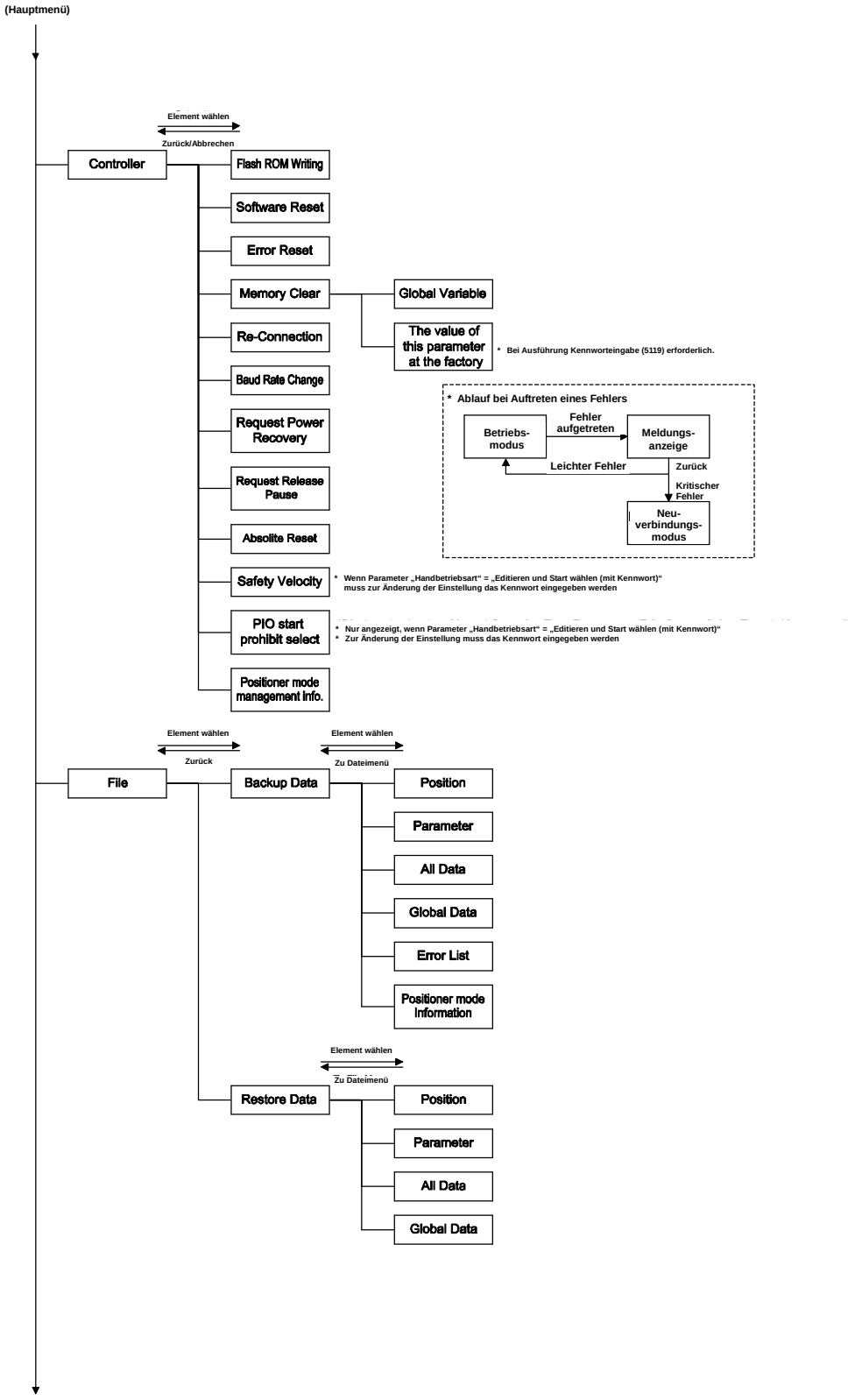

(Hauptmenü)
Element wählen
Zurück
Environment Set
Time
Element wählen
Display
Contrast/ Brightness
Touch calibration
LCD check
* Rückkehr zu Hauptmenü bei Beendigung/Abbruch
Language/Sound/DimDispTime

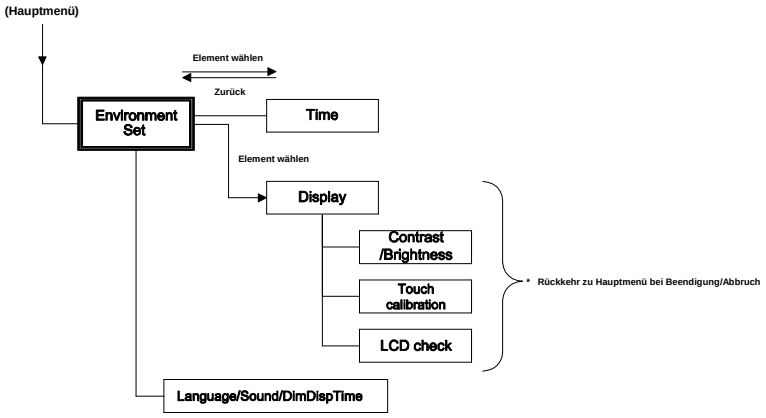
## 6.6.2 Positioniermodus

(Anmerkung) Im Positioniermodus sind die Funktionen „Programm bearbeiten“ und Anfangszeichen auf Symbol bearbeiten“ nicht verfügbar. Weiterhin kann die Operation „Gleichzeitigen Start mehrerer Programme sperren“ nicht ausgeführt werden.

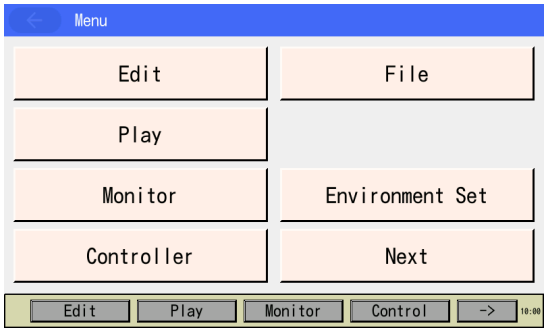



(Hauptmenü)
Element wählen
Zurück
Monitor
Input Port
Output Port
Global Flag
Element wählen
Zurück
Global Variable
Integer Variable
Real Variable
String Variable
Nummer wählen
Listenanzeige
Error List
Error Detail Information
Element wählen
Zurück
Version
Main
Driver
Teaching Box
I/O
Control Const Tbl Management Info.
Axis Status
Current Position
Servo Status
Sensor Input Sts.
Encoder Status
Axis Related Error
* Wechsel der angezeigten Achse mit Bild hoch/runter
* Mit Zurück-Taste zum Überwachungsmenü zurückkehren
System Status
Mode/Error
Status1
Status2
Status3
Status4
* Mit Zurück-Taste zum Überwachungsmenü zurückkehren


(Hauptmenü)
Element wählen
Zurück/Abbrechen
Controller
Flash ROM Writing
Software Reset
Error Reset
Memory Clear
Global Variable
The value of this parameter at the factory
* Bei Ausführung Kennworteingabe (5119) erforderlich.
Re-Connection
Baud Rate Change
Request Power Recovery
Request Release Pause
Absolite Reset
Safety Velocity
* Wenn Parameter „Handbetriebsart“ = „Editieren und Start wählen (mit Kennwort)“ muss zur Änderung der Einstellung das Kennwort eingegeben werden
PIO start prohibit select
* Nur angezeigt, wenn Parameter „Handbetriebsart“ = „Editieren und Start wählen (mit Kennwort)“
* Zur Änderung der Einstellung muss das Kennwort eingegeben werden
Positioner mode management info.
* Ablauf bei Auftreten eines Fehlers
Betriebs-modus
Fehler aufgetreten
Meldungs-anzeige
Leichter Fehler
Zurück
Kritischer Fehler
Neu-verbindungs-modus
Element wählen
Zurück
Element wählen
Zu Dateimenü
File
Backup Data
Position
Parameter
All Data
Global Data
Error List
Positioner mode information
Element wählen
Zu Dateimenü
Restore Data
Position
Parameter
All Data
Global Data


(Hauptmenü)
Element wählen
Zurück
Environment Set
Time
Element wählen
Display
Contrast /Brightness
Touch calibration
LCD check
* Rückkehr zu Hauptmenü bei Beendigung/Abbruch
Language/Sound/DimDispTime

# 7. Menüauswahl




Das Menü verfügt über sechs Optionen, die Sie zur Auswahl berühren können. Daraufhin wird der entsprechende Bildschirm aufgerufen.

Menüoptionen

- Edit : Bearbeiten der Positionen, Programme, Symbole, Parameter und Koordinatensysteme, Anzeigen des Status der Achsen und Durchführen des manuellen Betriebs (Teachen).
  Siehe Abschnitt 9, „Bearbeiten von Positionen“.

- Play : Ermöglicht den Betrieb über Programme und die Bestätigung des Taskstatus.
  Siehe Abschnitt 11, „Ausführen eines Programms.

- Monitor : Eingangsports, globale Merker, globale Variablen, Fehlerliste, Versionsinformationen, Wartungsdaten, Achsen- und Systemstatus usw. können angezeigt werden.
  Siehe Abschnitt 15, „Überwachung“.

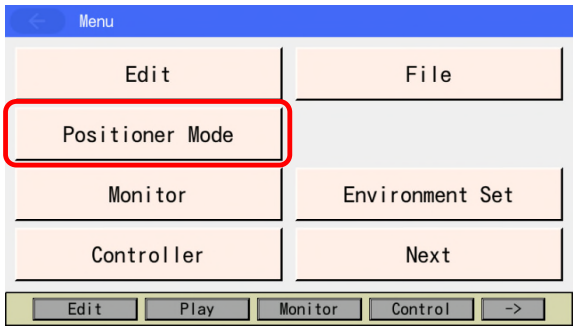
- Controller : Ermöglicht die Datenübertragung ins FROM, die Ausführung eines Software- oder Fehler-Resets, die Speicherinitialisierung, die Wiederherstellung der Verbindung, die Änderung der Baudrate, die Anforderung einer Antriebsspannungs-Wiederkehr und eines Betriebspausen-Resets, die Durchführung eines Absolutdaten-Resets sowie die Aktivierung/Deaktivierung der Sicherheitsgeschwindigkeit und des gleichzeitigen Starts mehrerer Programme.
  Siehe Abschnitt 16, „Steuerung“.

- File : Ermöglicht das Laden und Speichern der Daten für Positionen, Programme, Parameter, Symbole und die Fehlerliste sowie von Globaldaten.
  Siehe Abschnitt 20, „Datensicherung“.

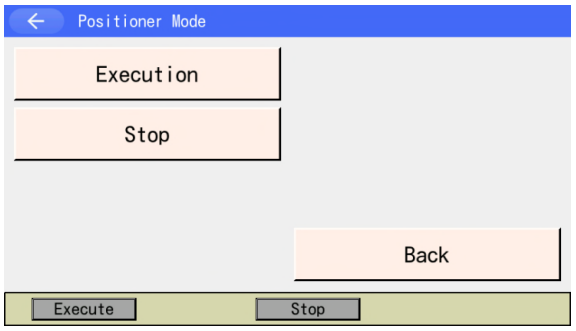
- Environment Set : Ermöglicht die Einstellung von Sprache, Touch-Ton, Zeit bis zur automatischen Display-Abschaltung, Kontrast/Helligkeit und Uhrzeit.
  Siehe Abschnitt 21, „Umgebungseinstellungen“.

# 8. Ausführen oder Stoppen des Positioniermodus bei Steuerungen der Typen SSEL, ASEL und PSEL

Bei Steuerungen der Typen SSEL, ASEL und PSEL kann der Positioniermodus ausgeführt und gestoppt werden.




Berühren Sie im Menübildschirm die Taste Positioner Mode (Positioniermodus).




Der Positioniermodus-Bildschirm verfügt über zwei Optionen.

Execution : Den aktuell festgelegten Positioniermodus starten.
Stop : Den aktuell festgelegten Positioniermodus beenden.

> ⚠ *Vorsicht: Wenn eine Steuerung des Typs SSEL, ASEL oder PSEL im Positioniermodus ausgeführt wird, ist es nicht möglich, Parameter zu ändern oder Daten ins Flash-ROM zu schreiben.*
> *Stoppen Sie den Positioniermodus wie oben beschrieben, bevor Sie Parameter ändern oder Daten ins Flash-ROM schreiben.*

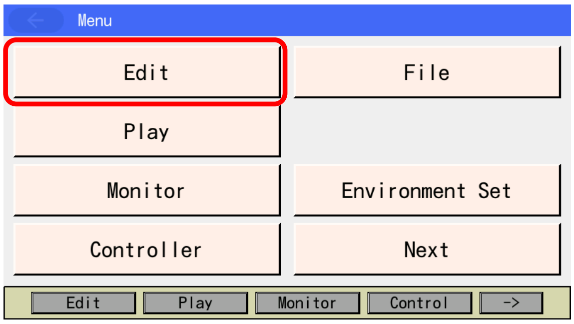
# 9. Bearbeiten von Positionen

Es gibt zwei Möglichkeiten zur Eingabe von Positionsdaten.

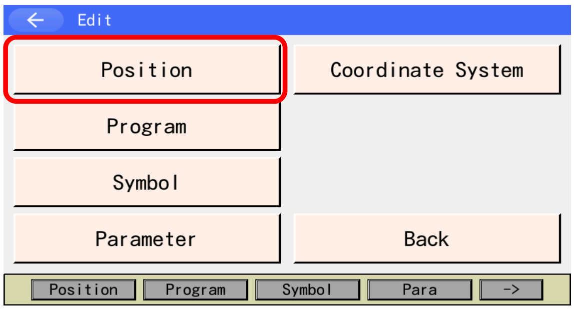
(1) Numerische Eingabe ······Hierbei werden Zahlenwerte direkt über das Zahlenfeld im Positionsbearbeitungsbildschirm des Touchpanels eingegeben.

(2) Teachen ··························Hierbei wird die Achse entweder im Jog-/Inch-Betrieb oder durch manuelle Bewegung bei ausgeschaltetem Servo (Direktes Teachen) zur Zielposition bewegt. Anschließend wird die erreichte Position (aktuelle Position) in die Positionstabelle geladen.

## 9.1 Manuelle Eingabe (Numerische Eingabe)

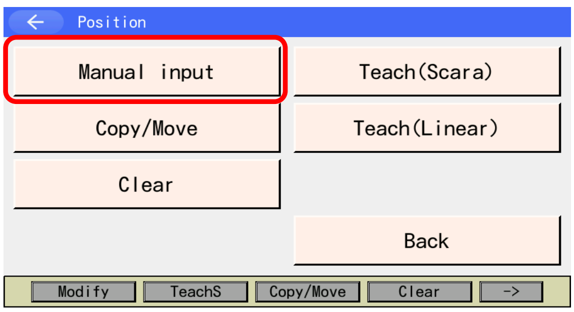



Berühren Sie im Menübildschirm die Taste Edit (Bearbeiten).




Berühren Sie im Bearbeitungsbildschirm die Taste Position.

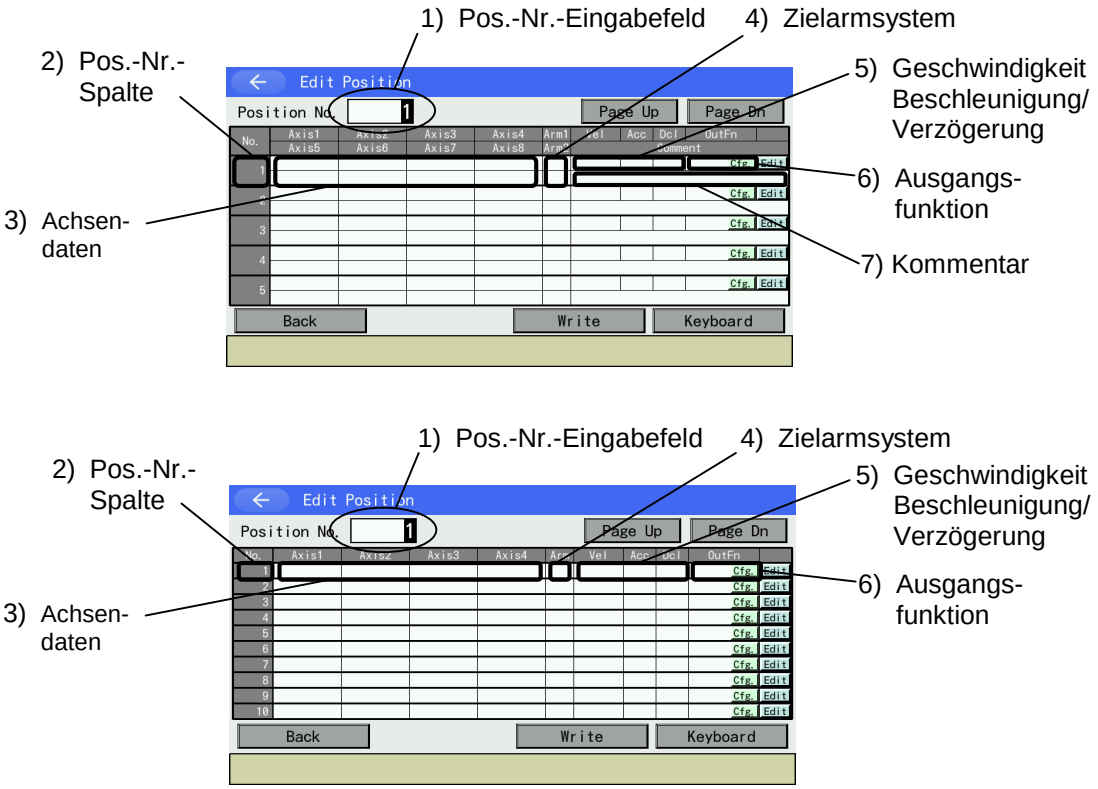
* Das Beispiel links gilt für Steuerungen der Typen XSEL-JX/KX, PX/QX, RX/SX, RXD/SXD, RAX/SAX, RAXD/SAXD und MSEL-PCX/PGX
* Ist eine andere Steuerung als die oben angegebenen angeschlossen, wird keine Koordinatensystemtaste angezeigt.




Berühren Sie im Positionsmenü die Taste Manual input (Manuelle Eingabe).
Der Positionsbearbeitungsbildschirm erscheint.

* Das Beispiel links gilt für Steuerungen der Typen XSEL-PX/QX, RX/SX, RAX/SAX und MSEL-PCX/PGX (für 3-Achsen-SCARA-Roboter mit zusätzlicher Achse).
* Ist keine SCARA- oder orthogonale Achse vorhanden, werden die jeweiligen Tasten nicht angezeigt.
* Bei Steuerungen der Typen XSEL-RXD/SXD und RAXD/SAXD werden stattdessen die Tasten Teach (Axis 1-4) (Teachen (Achse 1-4)) und Teach (Axis 5-8) (Teachen (Achse 5-8)) angezeigt.

[Elemente des Positionsbearbeitungsbildschirms]




* Die obere Abbildung entspricht der Darstellung bei Steuerungen mit mindestens fünf Achsen. Die untere Abbildung gilt für Steuerungen mit höchstens vier Achsen.
* Die angezeigten Elemente hängen vom Typ der Steuerung ab.

1) Positionsnummern-Eingabefeld
Geben Sie die Positionsnummer ein. Der angezeigte Positionsnummernbereich richtet sich nach dieser Eingabe.

2) Positionsnummernspalte
Hier werden die Positionsnummern angezeigt.

3) Achsendaten
Das Layout dieses Bereichs richtet sich nach der Anzahl der tatsächlich installierten Achsen.
Achsen 1 bis 4
Die Positionen der Achsen 1 bis 4 angeben.
Bei Steuerungen der Typen XSEL-JX/KX, PX/QX, RX/SX, RXD/SXD, RAX/SAX, RAXD/SAXD und MSEL-PCX/PGX die Positionen der SCARA-Achsen angeben. (Bei MSEL-PCX/PGX-Steuerungen für 3-Achsen-SCARA-Roboter werden die Achsen 1 bis 3 für die Positionsangabe der SCARA-Achsen und Achse 4 für eine zusätzliche Achse verwendet.)
Der zulässige Eingabebereich reicht von −99999,999 bis 99999,999.
Achsen 5 bis 8
Die Positionen der Achsen 5 bis 8 angeben.
Die Positionen der SCARA-Achsen für XSEL-RXD/SXD und RAXD/SAXD-Steuerungen angeben.
Der zulässige Eingabebereich reicht von −99999,999 bis 99999,999.

4) Zielarmsystem

Arm1 (Arm), Arm2

Das Zielarmsystem für SCARA-Achsen (Achsen 1 bis 4 oder 1 bis 3 und Achsen 5 bis 8) mit „Left“ (Links) und „Right“ (Rechts) angeben.
Arm1 (Arm) wird nur angezeigt, wenn eine Steuerung des Typs XSEL-RX/SX, RXD/SXD, RAX/SAX, RAXD/SAXD oder MSEL-PCX/PGX angeschlossen ist.
Arm2 (Arm) wird nur angezeigt, wenn eine Steuerung des Typs XSEL-RXD/SXD oder RAXD/SAXD angeschlossen ist.
Das in diesem Bereich eingestellte Zielarmsystem wirkt sich auf die folgenden Operationen aus.

- Bewegungen durch die Taste MOVE (Verfahren) im Teach-Bildschirm (wenn in den Positionsdaten kein PTP-Zielarmsystem eingestellt wurde, wird die Operation mit der Einstellung „Aktuelles Armsystem [Bewegung im gegenüberliegenden Armsystem ist zulässig, wenn der Zielwert nicht erreicht werden kann]“) ausgeführt.
- Servobetriebs-SEL-Befehl mit Positionsdaten

5) Geschwindigkeit • Beschleunigung/Verzögerung

Vel (Geschw.)

Die Geschwindigkeit angeben.
Der zulässige Eingabebereich reicht von 1 bis 9999. Wenn jedoch bei einer Steuerung des Typs XSEL-J/K, P/Q, R/S, RA/SA, SSEL, PSEL, ASEL, TT, TTA oder MSEL-PC/PG der allen Achsen gemeinsame Parameter Nr. 20 „Prüfzeit max. Betriebsgeschwindigkeit“ auf 0 gesetzt ist, reicht der Bereich von 1 bis zur Einstellung des allen Achsen gemeinsamen Parameters Nr. 21 „Max. Betriebsgeschwindigkeit für Eingabeprüfung“.

Acc (Bsl.)

Die Beschleunigung angeben.
Der zulässige Eingabebereich reicht von 0,01 bis 9,99. Bei Steuerungen des Typs XSEL-PX/QX reicht der Eingabebereich jedoch von 0,01 bis zur Einstellung desjenigen der allen Achsen gemeinsamen Parameter Nr. 22 „Max. CP-Beschleunigung für SCARA-Achsen“ und Nr. 203 „Max. Beschleunigung für Linearachsen“, der den höheren Wert aufweist.
Die Werte für „Max. Beschleunigung“ und „Max. CP-Beschleunigung“ im allen Achsen gemeinsamen Parameter Nr. 18 sind die Maximalwerte, wenn der allen Achsen gemeinsame Parameter Nr. 18 „Prüfzeit für max. Betriebs-Beschleunigung/Verzögerung“ bei Steuerungen der Typen XSEL-P/Q, R/S, RA/SA und SSEL auf 0 gesetzt ist, und für XSEL-J/K, JX/KX, ASEL, PSEL, TT, TTA und MSEL-PC/PG.

Dcl (Vzg.)

Die Verzögerung angeben.
Der zulässige Eingabebereich reicht von 0,01 bis 9,99. Bei Steuerungen des Typs XSEL-PX/QX reicht der Eingabebereich jedoch von 0,01 bis zur Einstellung desjenigen der allen Achsen gemeinsamen Parameter Nr. 23 „Max. CP-Verzögerung für SCARA-Achsen“ und Nr. 204 „Max. Verzögerung für Linearachsen“, der den höheren Wert aufweist.
Die Werte für „Max. Verzögerung“ und „Max. CP-Verzögerung“ im allen Achsen gemeinsamen Parameter Nr. 19 sind die Maximalwerte, wenn der allen Achsen gemeinsame Parameter Nr. 18 „Prüfzeit für max. Betriebs-Beschleunigung/Verzögerung“ bei Steuerungen der Typen XSEL-P/Q, R/S, RA/SA und SSEL auf 0 gesetzt ist, und für XSEL-J/K, JX/KX, ASEL, PSEL, TT, TTA und MSEL-PC/PG.

6) Ausgangsfunktion

Nur, wenn die Steuerung Positions-Ausgangsoperationen unterstützt und die Funktion aktiviert ist.

OutFn

Die Ausgangsfunktionen der Position-Ausgangsoperationen werden angezeigt. Die Einstellung kann mit der Taste Setting (Einstellung) vorgenommen werden.

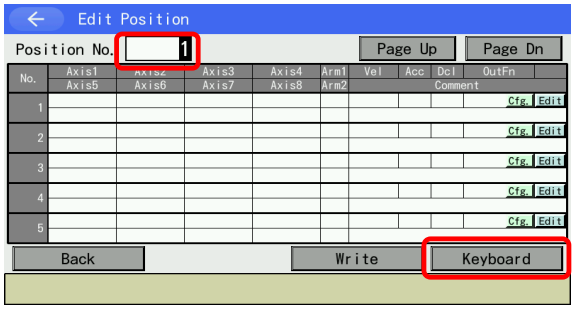
7) Kommentar

Comment

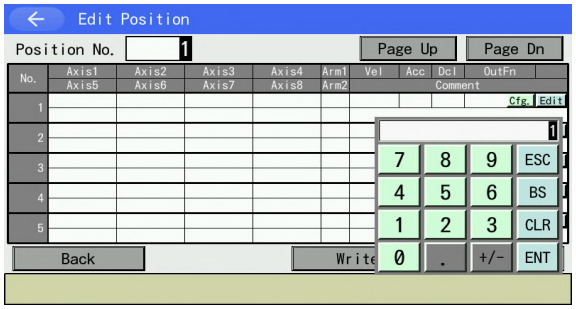
Wird nur angezeigt, wenn eine Steuerung des Typs XSEL-R/S, RX/SX, RXD/SXD, RA/SA, RAX/SAX oder RAXD/SAXD angeschlossen ist.
Bei Bedarf einen Kommentar eingeben. (Max. 32 halbbreite Zeichen.)
Die Eingabe von Kommentaren ist von Position Nr. 1 bis 10.000 möglich.

## 9.1.1 Grundlegende Bedienung

[Hinzufügen und Ändern von Positionsdaten]
Geben Sie als Erstes die Positionsnummer an, die hinzugefügt oder geändert werden soll. Nachdem der Bildschirm geöffnet wurde, blinkt der Cursor zunächst im Positionsnummern-Eingabefeld. (Sehen Sie den Cursor nicht blinken, berühren Sie das Positionsnummern-Eingabefeld.)

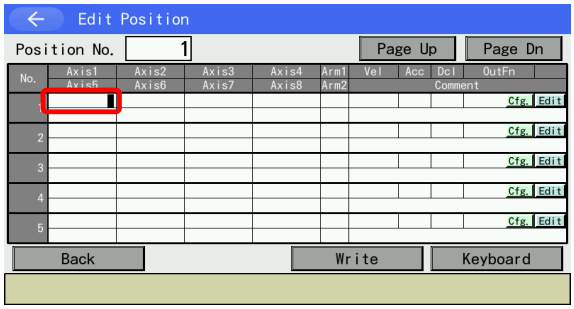



Zur Eingabe der Positionsnummer öffnen Sie das Zahlenfeld des Touchpanels, indem Sie die Taste Keyboard (Tastatur) berühren.

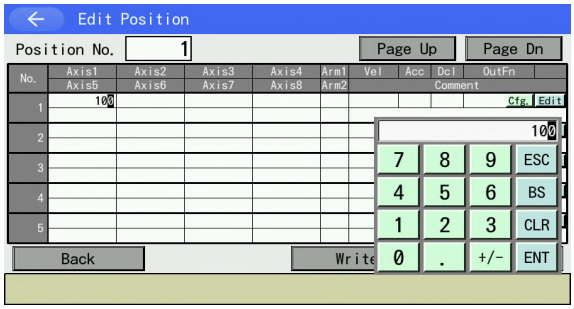



Berühren Sie zur Eingabe von Zahlen die Zifferntasten des Touchpanel-Zahlenfelds.
Die getätigte Eingabe wird in dem Feld oberhalb des Touchpanel-Zahlenfelds angezeigt.
Zur Bestätigung der eingegebenen Zahl berühren Sie ENT.
Nachdem das Touchpanel-Zahlenfeld geschlossen und der Anzeigebereich umgeschaltet wurde, wechselt der Cursor zum Eingabefeld für Achse 1.
Um die Eingabe erneut vorzunehmen, berühren Sie ESC.
Falls Sie die Eingabe abbrechen wollen, berühren Sie erneut ESC. Das Touchpanel-Zahlenfeld wird dann geschlossen.

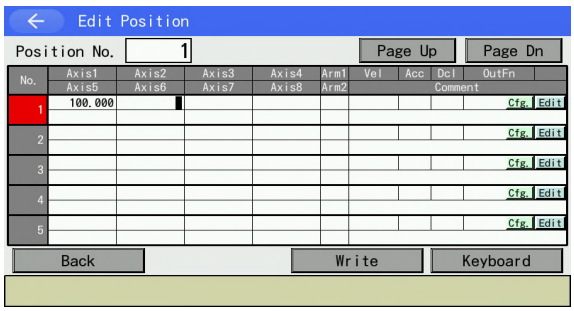
[Eingabe von Achsendaten (Achse 1-8), Vel (Geschwindigkeit), Acc (Beschleunigung) und Dcl (Verzögerung)]
Platzieren Sie den Cursor im Eingabefeld des Elements, das eingestellt werden soll. Zur Platzierung des Cursors im gewünschten Feld berühren Sie den entsprechenden Bereich (weißer Bereich im Hintergrund; am Beispiel von Achse 1 der rot umrahmte Bereich im Screenshot).



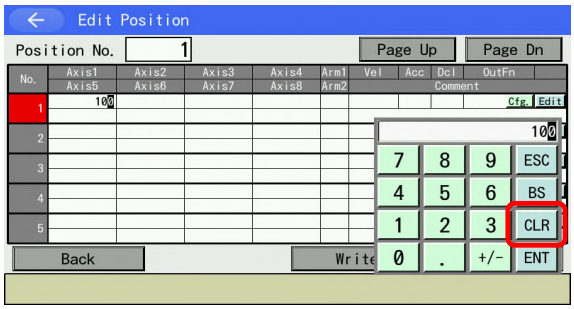

Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), während der Cursor angezeigt wird, um das Touchpanel-Zahlenfeld einzublenden.




Wenn Sie beispielsweise 100 für Achse 1 (1. Achse) eingeben möchten, berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um das Touchpanel-Zahlenfeld einzublenden. Berühren Sie anschließend im Touchpanel-Zahlenfeld 1 0 0 ENT.




Wenn der Wert akzeptiert wird, bewegt sich der Cursor zu Achse 2. (Ist nur eine Achse installiert, wechselt der Cursor zu Vel (Geschwindigkeit).) Um darauf hinzuweisen, dass Änderungen vorgenommen wurden (die noch nicht in der Steuerung gespeichert wurden), erhält das entsprechende Positionsnummernfeld einen roten Hintergrund.
Es können Eingaben für Achse 2 bis 8 (sofern installiert), Vel (Geschwindigkeit), Acc (Beschleunigung) und Dcl (Verzögerung) vorgenommen werden.

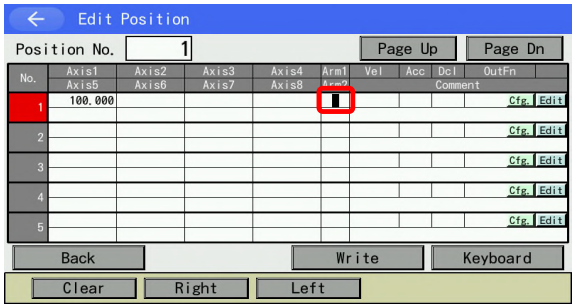



Zum Löschen bereits eingegebener Daten berühren Sie auf dem Touchpanel-Zahlenfeld CLR ENT.

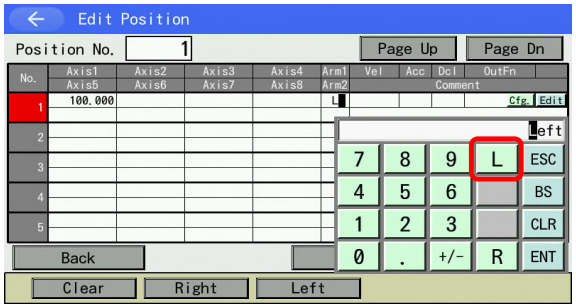
[Eingabe von Zielarmsystem-Daten (Arm1 oder Arm), (Arm2)]

* Arm1 (Arm) ist eine Funktion nur für Steuerungen des Typs XSEL-RX/SX, RXD/SXD, RAX/SAX, RAXD/SAXD oder MSEL-PCX/PGX.
  Arm2 (Arm) ist eine Funktion nur für Steuerungen des Typs XSEL-RXD/SXD oder RAXD/SAXD.

Platzieren Sie den Cursor im Eingabefeld des Elements, das eingestellt werden soll. Zur Platzierung des Cursors im gewünschten Feld berühren Sie den entsprechenden Bereich (weißer Bereich im Hintergrund; am Beispiel von Arm 1 der rot umrahmte Bereich im Screenshot).




Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), während der Cursor angezeigt wird, um das Touchpanel-Zahlenfeld einzublenden.

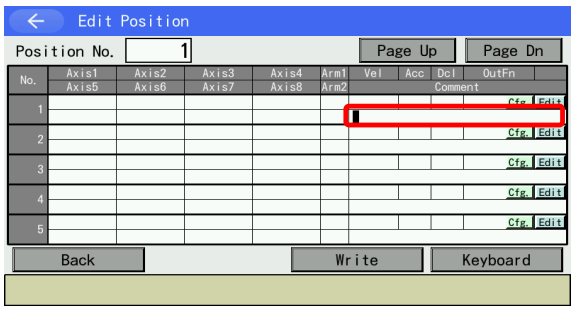



Wenn Sie beispielsweise Left (Linker Arm) eingeben möchten, berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um das Touchpanel-Zahlenfeld einzublenden. Berühren Sie anschließend im Touchpanel-Zahlenfeld L ENT. Möchten Sie Right (Rechter Arm) eingeben, berühren Sie entsprechend R ENT. Zum Löschen der Eingabe berühren Sie CLR ENT.

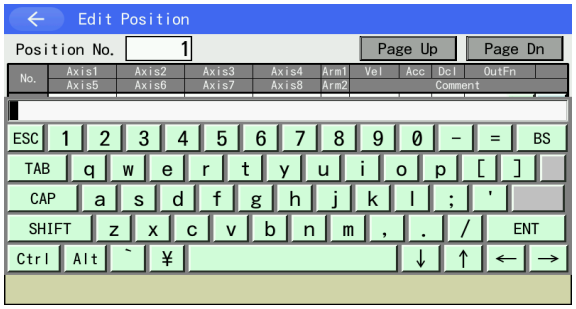
[Eingabe von Kommentaren]

* Funktion nur für Steuerungen der Typen XSEL-R/S, RX/SX, RXD/SXD, RA/SA, RAX/SAX oder RAXD/SAXD

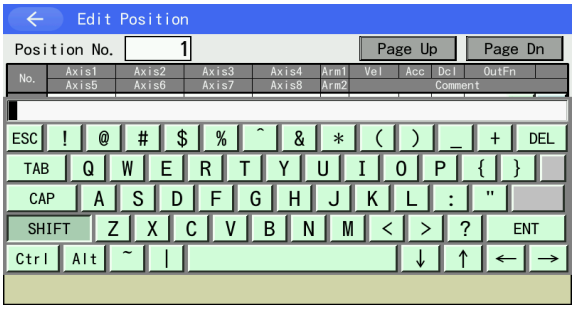
Platzieren Sie den Cursor im Kommentar-Eingabefeld. Zum Platzieren des Cursors berühren Sie den Kommentar-Eingabebereich (Bereich mit weißem Hintergrund; im Screenshot rot umrahmt).




Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), während der Cursor angezeigt wird, um die Touchpanel-Tastatur einzublenden.




Standard




SHIFT-Taste gedrückt

Verwenden Sie die oben gezeigte Tastatur zur Eingabe eines Kommentars. Zur Eingabe von Großbuchstaben berühren Sie entweder die Taste SHIFT (Umschalttaste) oder CAP (Feststelltaste) (rechte Abbildung oben). Die Taste SHIFT wird nach jeder Eingabe eines Buchstabens wieder zurückgestellt, während die Taste CAP aktiviert bleibt, bis sie erneut berührt wird. Zur Bestätigung Ihrer Eingabe berühren Sie die Taste ENT oder TAB.

Funktion der Sondertasten

ESC Verwirft die Eingabe und löscht sämtliche Eingabebedingungen. Wenn nichts eingegeben ist, wird die Tastatur durch Berührung dieser Taste geschlossen.

BS Löscht den Buchstaben vor dem Cursor.

DEL Löscht den Buchstaben nach dem Cursor.

TAB Bestätigt die Eingabe und schließt die Tastatur.

← Bewegt den Cursor eine Position nach links.

→ Bewegt den Cursor eine Position nach rechts.

↑ Bewegt den Cursor eine Position nach links.

↓ Bewegt den Cursor eine Position nach rechts.

SHIFT Schaltet die Tastatur auf Großbuchstaben um. Die Taste wird zurückgesetzt, nachdem ein Buchstabe eingegeben oder erneut SHIFT berührt wurde.

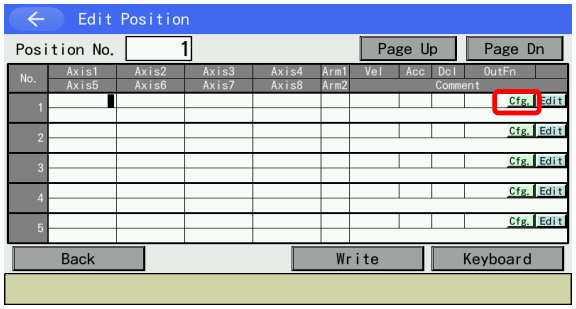
CAP Schaltet die Tastatur auf Großbuchstaben um. Zum Zurücksetzen erneut CAP berühren.

ENT Bestätigt die Eingabe und schließt die Tastatur.

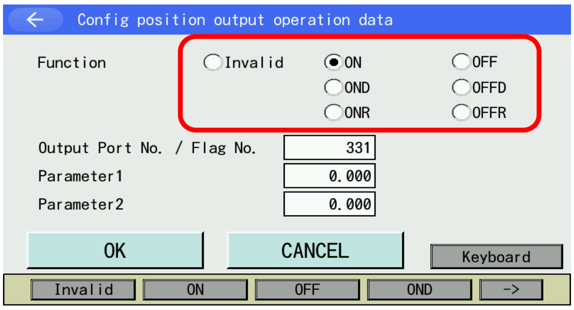
[Eingabe von Positions-Ausgangsoperationsdaten]

* Diese Funktion steht nur zur Verfügung, wenn Position-Ausgangsoperationen unterstützt werden.

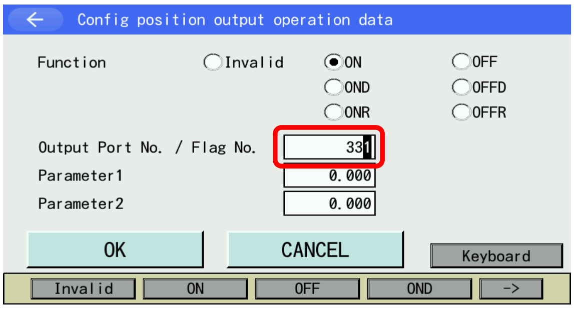
Berühren Sie die Einstelltaste der einzugebenden Positionsdaten (im Screenshot rot gekennzeichnet). Der Cursor wird nicht angezeigt.



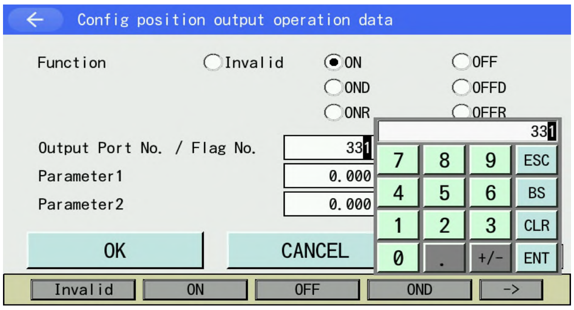

Berühren Sie die Einstelltaste der einzugebenden Positionsdaten. Der Bildschirm wechselt zum Einstellfenster.



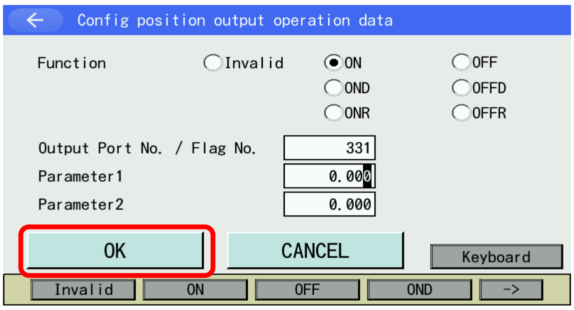

Wählen Sie die Ausgangsfunktionen. Berühren Sie die gewünschte Optionsschaltfläche (in der Abbildung links rot gekennzeichneter Bereich).




Geben Sie die Ausgangsport-/Merkernummer, Parameter 1 und Parameter 2 ein. Berühren Sie das Eingabefeld, das Sie bearbeiten möchten (beispielsweise das Eingabefeld für die Ausgangsport-/Merkernummer, das rot gekennzeichnet ist). Daraufhin wird der Cursor angezeigt. Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), während der Cursor angezeigt wird, um das Touchpanel-Zahlenfeld einzublenden.

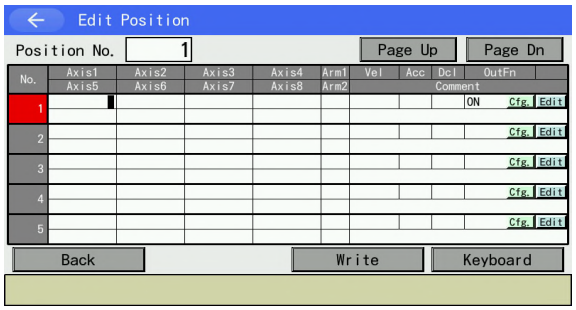



Wenn Sie beispielsweise 331 als Ausgangsport-/Merkernummer eingeben möchten, berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um das Touchpanel-Zahlenfeld einzublenden. Berühren Sie anschließend im Touchpanel-Zahlenfeld 3 3 1 ENT.



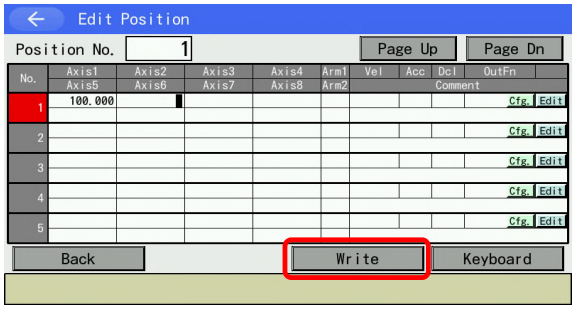

Wenn die Daten akzeptiert werden, kehrt das Display zum Einstellfenster für die Positions-Ausgangsoperationsdaten zurück und der Cursor wechselt zum Eingabefeld für das nächste Element.

Berühren Sie die Taste OK, nachdem Sie alle notwendigen Elemente eingegeben haben. Es wird wieder das vorherige Fenster angezeigt. Falls Sie die Eingabe verwerfen wollen, berühren Sie die Taste CANCEL (Abbrechen).

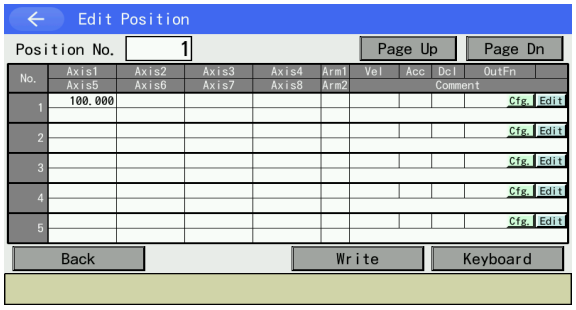



Die ausgewählten Ausgangsfunktionen werden in der Ausgangsfunktionsspalte (OutFn) angezeigt.

[Datenübertragung]



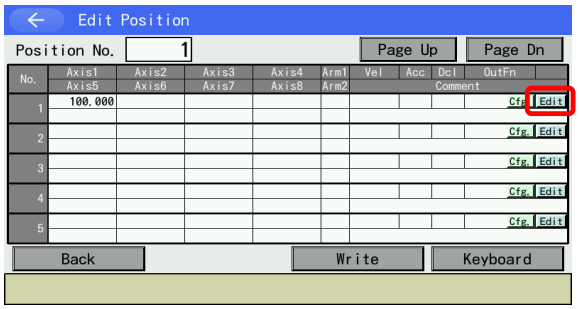

Um die Daten zur Steuerung zu übertragen, berühren Sie nach der Eingabe auf dem Touchpanel die Taste Write (Schreiben).



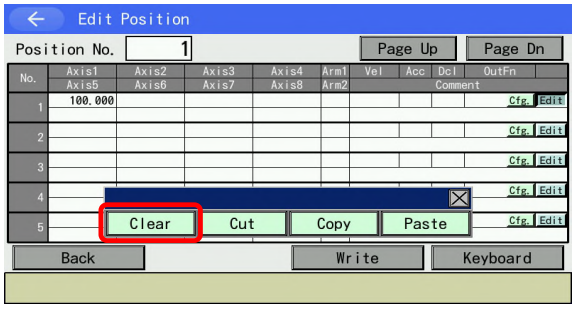

Nach Abschluss der Übertragung zur Steuerung erhält die Positionsnummernspalte wieder einen normalen Hintergrund.

Wenn die Daten lediglich durch Berühren von Write (Schreiben) zur Steuerung übertragen werden, gehen die Änderungen verloren, wenn die Spannung aus- und wieder eingeschaltet oder ein Software-Reset durchgeführt wird*1. Kehren Sie mit der Taste Back (Zurück) zum Positionsbearbeitungsbildschirm zurück und rufen von dort den Flash-ROM-Bildschirm auf. Schreiben Sie die Daten gemäß Abschnitt 9.1.2 ins Flash-ROM.
(*1 Außer Steuerungen mit Datenerhaltungsfunktion)

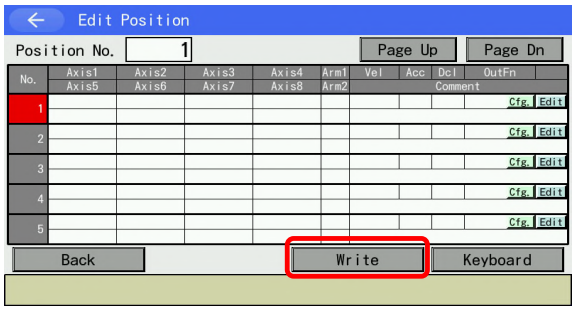
[Löschen von Daten]



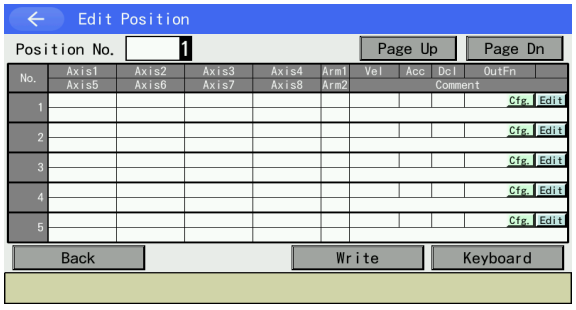

Zum Löschen von Positionsdaten berühren Sie die Taste Edit (Bearbeiten) der jeweiligen Positionsdaten. Das Bearbeitungsfenster wird geöffnet.




Berühren Sie im Bearbeitungsfenster die Taste Clear (Löschen). Das Bearbeitungsfenster wird geschlossen.



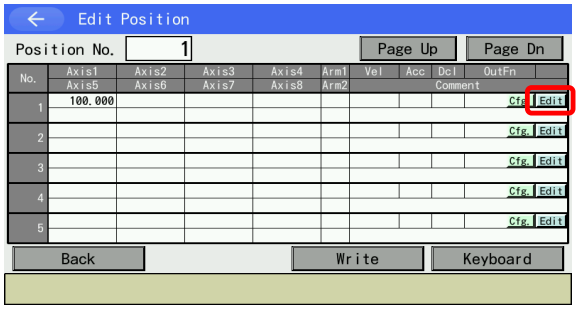

Die Positionsdaten werden gelöscht und die Positionsnummernspalte erhält einen roten Hintergrund, um darauf hinzuweisen, dass Änderungen vorgenommen wurden (die noch nicht in der Steuerung gespeichert wurden).
Um die Daten zur Steuerung zu übertragen, berühren Sie auf dem Touchpanel die Taste Write (Schreiben).



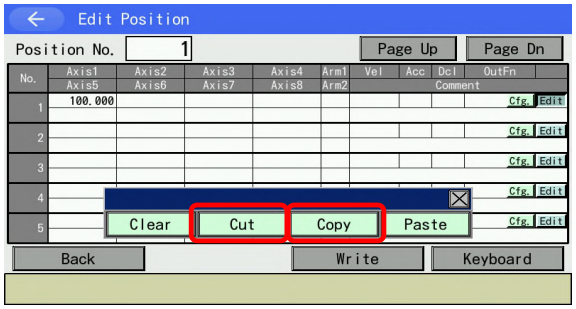

Nach Abschluss der Übertragung zur Steuerung erhält die Positionsnummernspalte wieder einen normalen Hintergrund.

Wenn die Daten lediglich durch Berühren von Write (Schreiben) zur Steuerung übertragen werden, gehen die Änderungen verloren, wenn die Spannung aus- und wieder eingeschaltet oder ein Software-Reset durchgeführt wird*[1]. Kehren Sie mit der Taste Back (Zurück) zum Positionsbearbeitungsbildschirm zurück und rufen von dort den Flash-ROM-Bildschirm auf. Schreiben Sie die Daten gemäß Abschnitt 9.1.2 ins Flash-ROM.
(*1 Außer Steuerungen mit Datenerhaltungsfunktion)

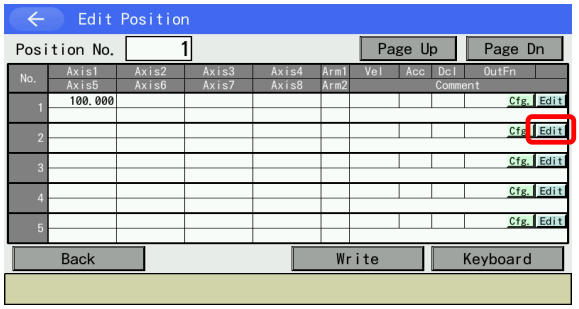
[Kopieren und Verschieben von Daten]



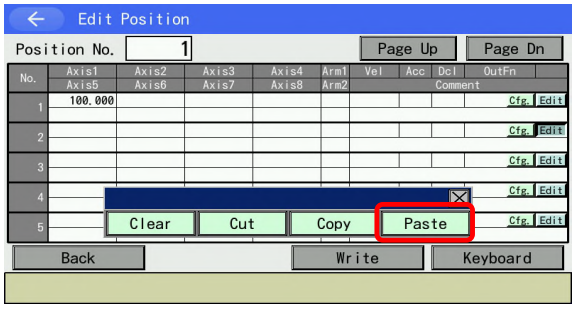

Zum Kopieren (oder Verschieben) von Positionsdaten berühren Sie die Taste Edit (Bearbeiten) der jeweiligen Position. Das Bearbeitungsfenster wird geöffnet.



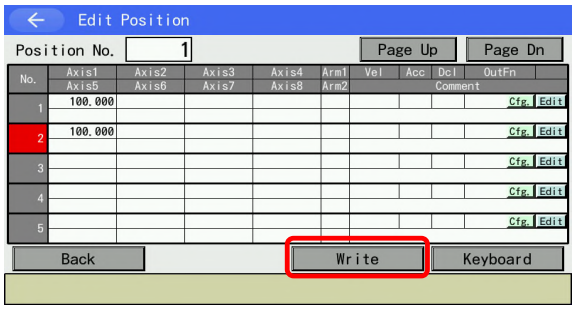

Berühren Sie im Bearbeitungsfenster die Taste Copy (Kopieren), falls Sie Daten kopieren möchten. Berühren Sie im Bearbeitungsfenster die Taste Cut (Ausschneiden), falls Sie Daten verschieben möchten. Das Bearbeitungsfenster wird geschlossen.



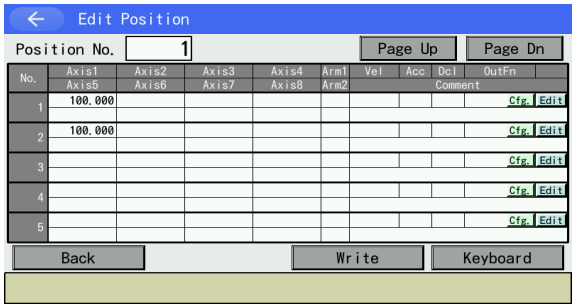

Berühren Sie nun die Taste Edit (Bearbeiten) der Position, zu der die Daten kopiert (oder verschoben) werden sollen. Das Bearbeitungsfenster wird geöffnet.




Berühren Sie im Bearbeitungsfenster die Taste Paste (Einfügen). Das Bearbeitungsfenster wird geschlossen.




Die Positionsdaten werden kopiert (oder verschoben) und das entsprechende Positionsnummernfeld erhält einen roten Hintergrund, um darauf hinzuweisen, dass Änderungen vorgenommen wurden (die noch nicht in der Steuerung gespeichert wurden). (Die Abbildung links zeigt ein Beispiel für das Kopieren.)
Um die Daten zur Steuerung zu übertragen, berühren Sie auf dem Touchpanel die Taste Write (Schreiben).

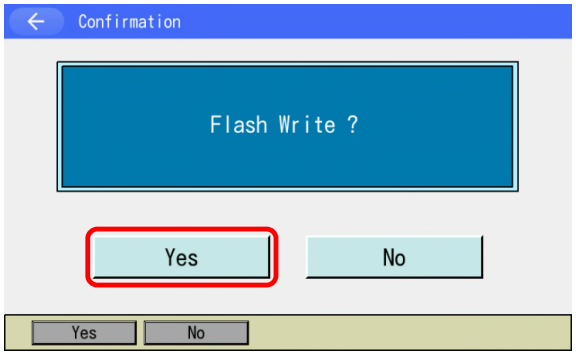



Nach Abschluss der Übertragung zur Steuerung erhält die Positionsnummernspalte wieder einen normalen Hintergrund.

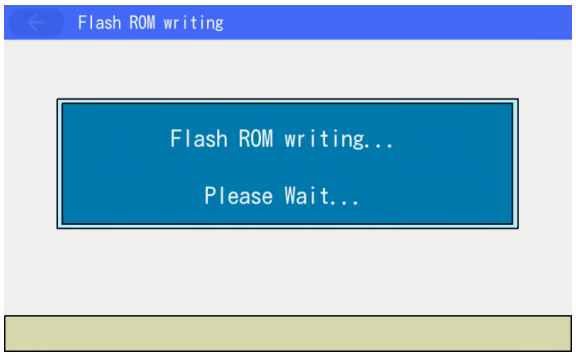
Wenn die Daten lediglich durch Berühren von Write (Schreiben) zur Steuerung übertragen werden, gehen die Änderungen verloren, wenn die Spannung aus- und wieder eingeschaltet oder ein Software-Reset durchgeführt wird*[1]. Kehren Sie mit der Taste Back (Zurück) zum Positionsbearbeitungsbildschirm zurück und rufen von dort den Flash-ROM-Bildschirm auf. Schreiben Sie die Daten gemäß Abschnitt 9.1.2 ins Flash-ROM.
(*1 Außer Steuerungen mit Datenerhaltungsfunktion)

## 9.1.2 Daten ins Flash-ROM schreiben

Wenn die bearbeiteten Positionsdaten lediglich zur Steuerung übertragen wurden, werden sie gelöscht, wenn die Spannung aus- und wieder eingeschaltet oder ein Software-Reset ausgeführt wird. Um die Daten auch nach dem Aus- und Wiedereinschalten der Spannung oder einem Software-Reset beizubehalten, müssen sie ins Flash-ROM geschrieben werden.
Kehren Sie vom abschließenden Bearbeitungsbildschirm mit Hilfe der Taste Back (Zurück) zum Flash-ROM-Bildschirm zurück.

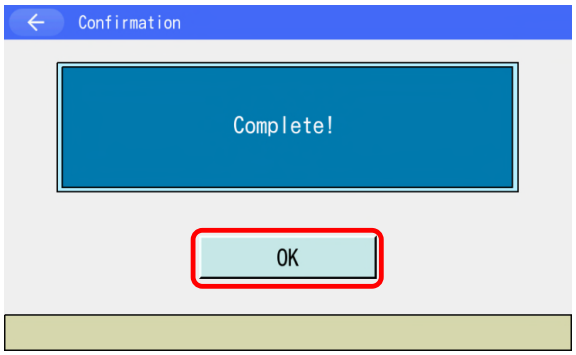



Um die Daten ins Flash-ROM zu schreiben, berühren Sie die Taste Yes (Ja).
Brauchen die Daten nicht gespeichert zu werden, berühren Sie die Taste No (Nein).




Während der Flash-ROM-Schreibvorgang läuft, wird der links gezeigte Bildschirm eingeblendet.

***In diesem Zustand niemals die Spannung der Steuerung ausschalten.***




Der Flash-ROM-Schreibvorgang wurde abgeschlossen.
Berühren Sie die Taste OK, um zum Bearbeitungsmenü zurückzukehren.

## 9.2 Teachen mit orthogonalen Achsen: 5. und 6. Achse von XSEL-J/K-, P/Q- oder PX/QX-Steuerungen, 5. bis 8. Achse von XSEL-R/S- oder RX/SX-Steuerungen, 5. bis 8. Achse von XSEL-RA/SA- oder RAX/SAX-Steuerungen, zusätzliche Achsen bei MSEL-PCX/PGX-Steuerungen in 3-Achsen-SCARA-Ausführung oder Steuerungen der Typen MSEL-PC/PG, TT, TTA, SSEL, ASEL oder PSEL

### 9.2.1 Teachen

Das Teachen ist eine Methode zur Eingabe von Positionsdaten. Dabei wird die Achse zu einer beliebigen Position bewegt und dann die aktuelle Achsenposition erfasst.
Die Achse kann durch Joggen, Inchen oder manuelle Bewegung bei ausgeschaltetem Servo (Direktes Teachen) an die entsprechende Position bewegt werden.
Grundsätzlich läuft das Teachen in den folgenden Schritten ab:

1) Bewegen der Achse (Jog-Betrieb/Inch-Betrieb/manuelle Bewegung bei ausgeschaltetem Servo (Direktes Teachen)) und Auswahl der Positions- und Achsennummer für die Dateneingabe.

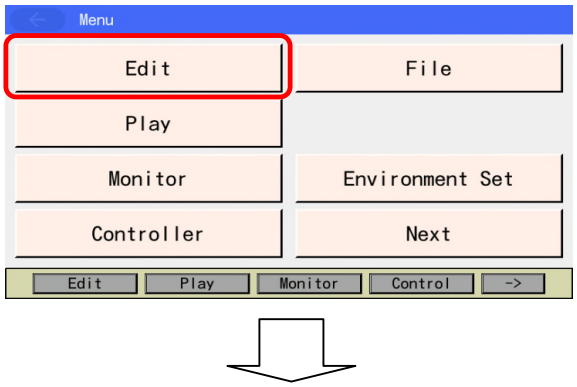
↓

2) Erfassen der Daten der aktuellen Position der Achse im Teach-Bildschirm.

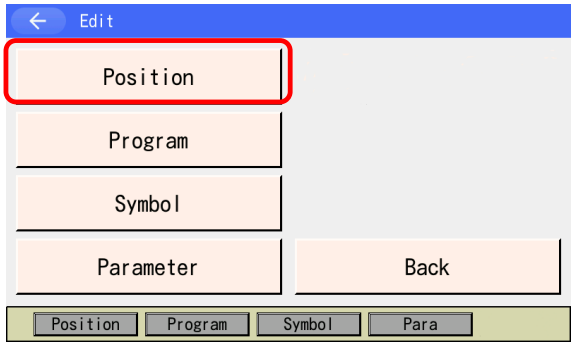
↓

3) Übertragen der Daten zur Steuerung.

Wiederholen Sie zur Eingabe der Positionsdaten durch Teachen die Schritte 1) bis 3).
Das Teachen erfolgt hauptsächlich über den Teach-Bildschirm.

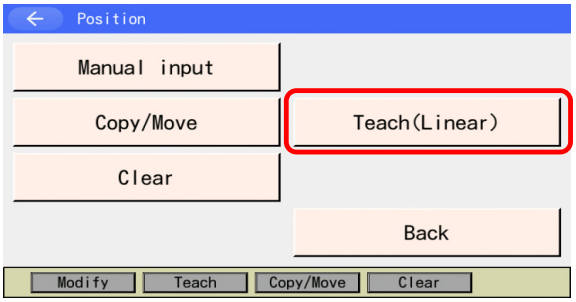



Berühren Sie im Menübildschirm die Taste Edit (Bearbeiten).

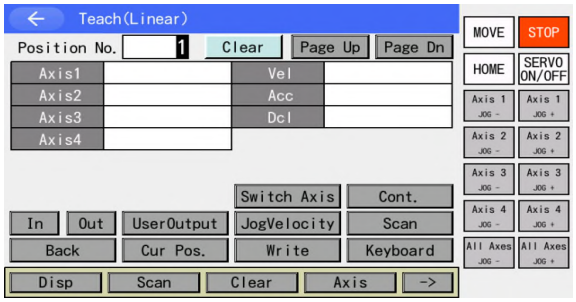


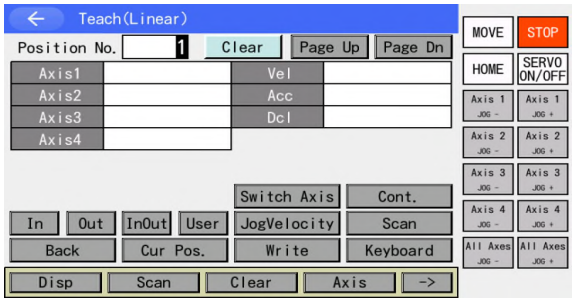

Berühren Sie im Bearbeitungsbildschirm die Taste Position.

* Das Beispiel links gilt für Steuerungen der Typen XSEL-J/K, P/Q, R/S, RA/SA, TT, TTA, SSEL, ASEL, PSEL und MSEL-PC/PG.




Berühren Sie im Positionsmenü die Taste Teach(Linear) (Teachen(Linear)).




Für Ein- und Ausgangsports

Erläuterung der verschiedenen Anzeigebereiche

| | | |
|---|---|---|
| Position No. | : | Momentan angezeigte Positionsnummer |
| Axis1-4 | : | Positionsdaten für die Achsen 1 bis 4<br>(Bei XSEL-PX/QX-Steuerungen sind auch die Achsen 5 bis 6, bei XSEL-R/S, RX/SX, RA/SA und RAX/SAX-Steuerungen die Achsen 5 bis 8 und bei MSEL-PCX/PGX-Steuerungen die Achse 4 vorhanden.) (Die Abbildung oben entspricht einem 3-achsigen Typ.) |
| Vel | : | Geschwindigkeit |
| Acc | : | Beschleunigung |
| Dcl | : | Verzögerung |

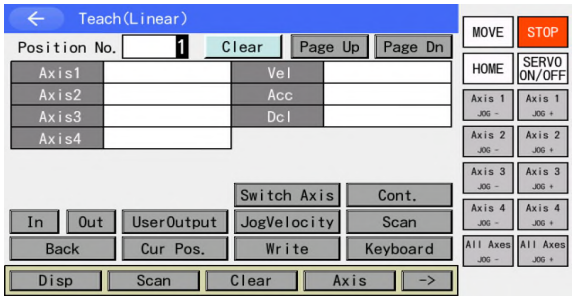
Erläuterung der Touchpanel-Tasten

| | | |
|---|---|---|
| Cur Pos. | : | Dateneingabebildschirm zur Anzeige der aktuellen Position umschalten. |
| Scan | : | Aktuelle Position in den Bildschirm laden. Wenn sich der Cursor in einem der Felder für Achse 1 bis 4 (Achse 5 bis 8) befindet, wird die Achse geladen, bei der sich der Cursor befindet. Befindet sich der Cursor bei einer anderen Achse als Achse 1 bis 4 (Achse 5 bis 8) oder wird der Cursor nicht angezeigt, werden alle Achsen geladen. (Für 8 Achsen bei XSEL-R/S und RA/SA-Steuerungen) |
| Clear | : | Alle Achsendaten in der angezeigten Positionsnummer löschen. |
| Switch Axis | : | Den Bildschirm für die Achsen 1 bis 4 zum Bildschirm für die Achsen 5 bis 8 umschalten (gültig bei 5 oder mehr Achsen) (bei 3-Achsen-SCARA-Typen). Bei Steuerungen des Typs MSEL-PCX/PGX wechselt das Display zum Bildschirm für SCARA-Achsen. |
| Cont. | : | Kontinuierlichen Betrieb ausführen. |
| JogVelocity | : | Jog-Geschwindigkeit usw. einstellen. |
| In | : | Eingangsport überwachen. |
| Out | : | Ausgangsport überwachen. |
| UserOutput | : | Ausgangsports ein-/ausschalten (max. 8 aufeinanderfolgende Punkte, eingestellt durch Parameter).<br>(Die I/O-Parameter Nr. 74 und Nr. 75 müssen voreingestellt werden.) |

Für Modelle, die Ein- und Ausgangsports unterstützen

| | | |
|---|---|---|
| InOut | : | Ein- und Ausgangsports überwachen. |
| User | : | Ausgangsports ein-/ausschalten (max. 8 aufeinanderfolgende Punkte, eingestellt durch Parameter).<br>(Die I/O-Parameter Nr. 74 und Nr. 75 müssen voreingestellt werden.) |

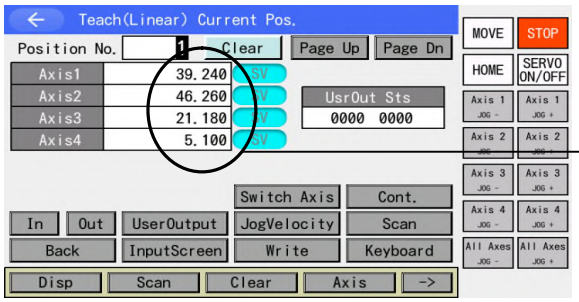
Bei Inkrementalgeberausführungen muss nach dem Einschalten der Spannung oder einem Software-Reset zunächst eine Referenzpunktfahrt ausgeführt werden, bevor mit dem Teachen begonnen werden kann.



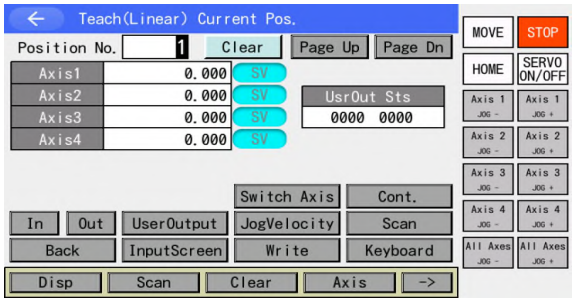

Schalten Sie den Servo ein, indem Sie im Teach-Bildschirm die Taste SERVO ON/OFF (SERVO EIN/AUS) und dann die Taste All Axes SERVO ON (Alle Achsen SERVO EIN) berühren.

Um zu prüfen, ob der Servo ein- oder ausgeschaltet ist, berühren Sie die Taste Cur Pos. (Aktuelle Position).
Berühren Sie die Taste HOME und dann die Taste All Axes MOVE (Alle Achsen verfahren), um mit allen Achsen eine Referenzpunktfahrt auszuführen.

Taste Cur Pos. (InputScreen).



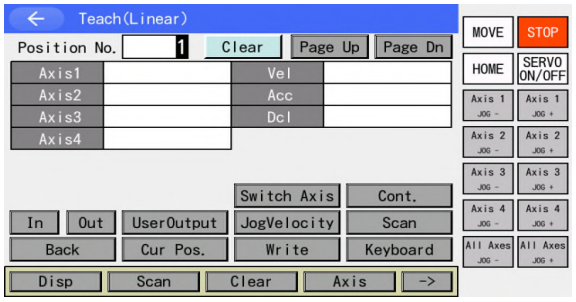

Die Daten für die aktuelle Position vor Ausführung der Referenzpunktfahrt sind bedeutungslos.




Nach Abschluss der Referenzpunktfahrt können Sie mit dem Teachen beginnen.

(1) Bewegung einer Achse

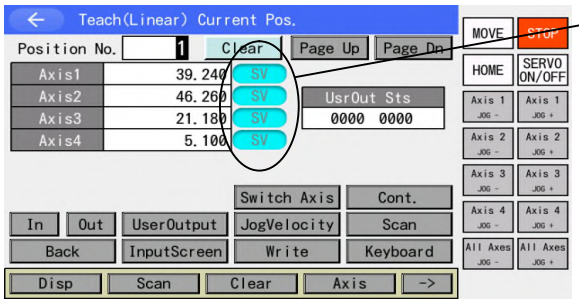
1) Jog-Betrieb




Schalten Sie den Servo ein, indem Sie im Teach-Bildschirm die Taste SERVO ON/OFF (SERVO EIN/AUS) und dann die Taste All Axes SERVO ON (Alle Achsen SERVO EIN) berühren.

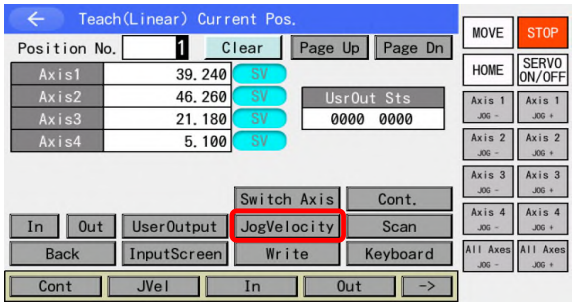
Führen Sie den Servo-AUS-Befehl für alle Achsen aus, wenn irgendeine Achse noch im Servo-EIN-Status ist, und den Servo-EIN-Befehl für alle Achsen, wenn alle Achsen im Servo-AUS-Status sind.
Um zu prüfen, ob der Servo ein- oder ausgeschaltet ist, berühren Sie die Taste Cur Pos. (Aktuelle Position), um den Bildschirm für die aktuelle Position anzuzeigen.

Taste Cur Pos. (InputScreen).

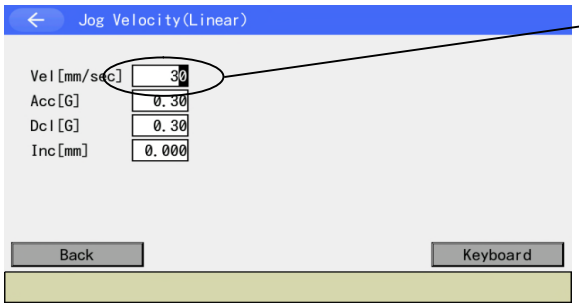



Servo-Status
Hellblau: Servo EIN, Schwarz: Servo AUS

Berühren Sie die Tasten Axis 1 JOG −, Axis 1 JOG +, Axis 2 JOG −, Axis 2 JOG +, Axis 3 JOG −, Axis 3 JOG +, Axis 4 JOG − und Axis 4 JOG +, um die Achsen zur gewünschten Position zu bewegen.
(1 bis 4 geben die Achsennummer an; + steht für die positive Bewegungsrichtung [Vorwärts] und − für die negative Bewegungsrichtung [Rückwärts].)
Zur Ausführung des Jog-Betriebs für die Achsen 5 bis 8 berühren Sie die Taste Switch Axis (Achsen wechseln), um zum Achsendaten-Anzeigebildschirm für die Achsen 5 bis 8 zu wechseln.



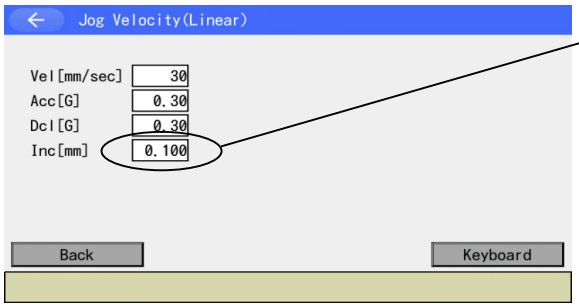

Ändern der Jog-Geschwindigkeit
Sie können die Verfahrgeschwindigkeit der Achse im Jog-Betrieb einstellen.
Berühren Sie im Teach-Bildschirm die Taste JogVelocity (Jog-Geschwindigkeit).




Jog-Geschw.

Nehmen Sie mit Hilfe des Touchpanel-Zahlenfelds Eingaben für Vel (Geschwindigkeit), Acc (Beschleunigung) und Dcl (Verzögerung) im Jog-Betrieb vor. Legen Sie für Inc (Schrittweite beim Inchen) 0,000 fest. (Zum Öffnen des Touchpanel-Zahlenfelds berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur).)
Sie können in diesem Bildschirm auch die Schrittweite beim Inchen einstellen.
Berühren Sie die Taste Back (Zurück), um zum Teach-Bildschirm zurückzukehren und die Achsen zu joggen.

2) Inch-Betrieb




Schrittweite

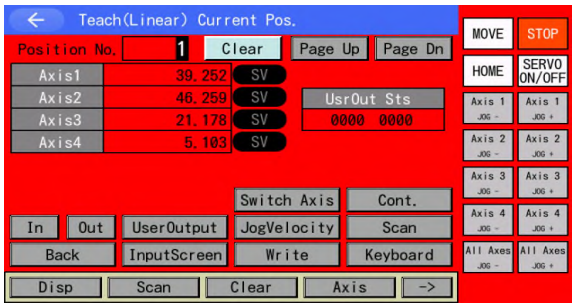
Stellen Sie die Schrittweite ein (die Verfahrstrecke bei jeder Berührung der Jog-Taste). Geben Sie im Jog-Geschwindigkeits-Änderungsbildschirm für Inc (Schrittweite) einen Wert ein. (Zum Öffnen des Touchpanel-Zahlenfelds berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur).)

Der Eingabebereich ist 0,001 bis 1,000 [Einheit: mm].
Berühren Sie die Taste Back (Zurück), um zum Teach-Bildschirm zurückzukehren und die Achsen im Inch-Betrieb anzusteuern.

Wenn Sie die Jog-Taste einmal berühren, bewegt sich die Achse um die der Schrittweite entsprechende Strecke. Berühren Sie die Tasten Axis 1 JOG + bis Axis 4 JOG + sowie All Axes +, um die Inch-Bewegung in positiver Koordinatenrichtung auszuführen, und entsprechend die Tasten Axis 1 JOG − bis Axis 4 JOG − sowie All Axes −, um die Inch-Bewegung in negativer Koordinatenrichtung auszuführen.

Wenn Sie die Jog-Taste länger berühren, beginnt der Jog-Betrieb. Wenn die Jog-Taste etwa 1,6 Sekunden gedrückt gehalten wurde, wird der Inch-Betrieb in den Jog-Betrieb umgeschaltet; wird die Taste dann weiter gedrückt gehalten, ändert sich die Jog-Geschwindigkeit im Sekundentakt wie folgt: 1→10→50→100 [mm/s].

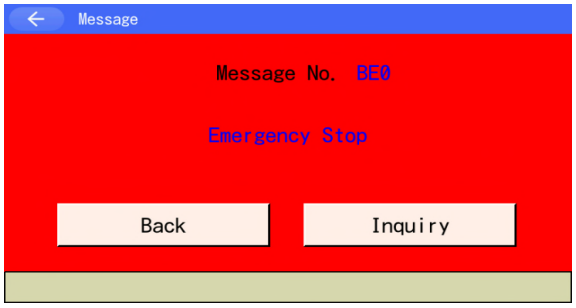
3) Manuelle Bewegung bei ausgeschaltetem Servo (Direktes Teachen)




Schalten Sie den Servo aus, indem Sie die Taste SERVO ON/OFF (SERVO EIN/AUS) und dann die Taste All Axes SERVO OFF (Alle Achsen SERVO AUS) berühren.

Um zu prüfen, ob der Servo ein- oder ausgeschaltet ist, berühren Sie die Taste Cur Pos. (Aktuelle Position).

Bewegen Sie die Achsen von Hand zur gewünschten Position.
(Während des Not-Aus wird der Bildschirm mit rotem Hintergrund angezeigt.)

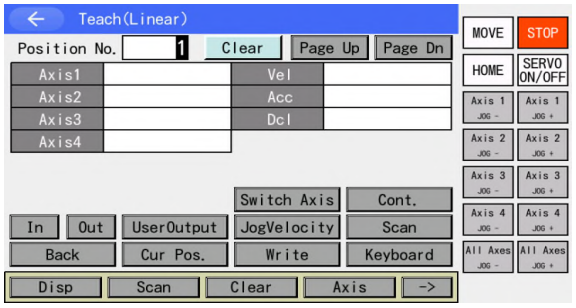



Durch Drücken der NOT-AUS-TASTE wechselt das Display zum Not-Aus-Bildschirm.

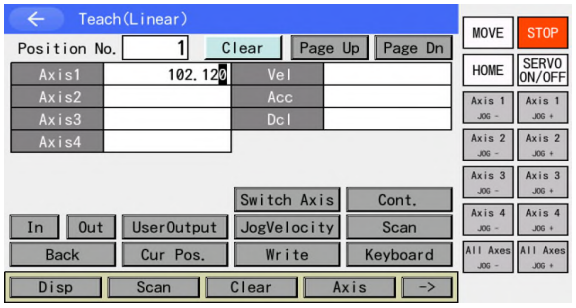
Berühren Sie die Taste Back (Zurück), um zum Teach-Bildschirm zurückzukehren.

> ⚠ *Warnung:*
> *Vergewissern Sie sich vor der manuellen Bewegung, dass die NOT-AUS-TASTE gedrückt ist.*

(2) Erfassen der aktuellen Position
Die ermittelte Achsenposition wird als Positionsdaten in den Teach-Bildschirm geladen.

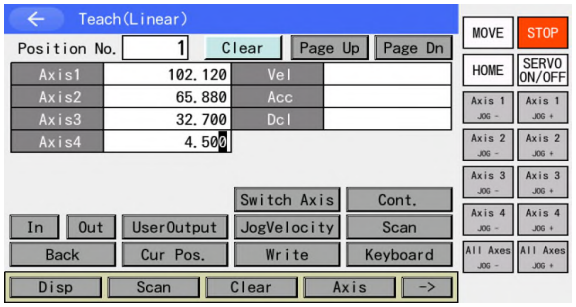



Berühren Sie das Positionsnummern-Eingabefeld, um den Cursor anzuzeigen und mit dem Touchpanel-Zahlenfeld einen Wert einzugeben. (Sie können das Touchpanel-Zahlenfeld durch Berühren der Taste Keyboard (Tastatur) öffnen.) Alternativ können Sie eine Positionsnummer zum Laden der Daten durch Berühren der Tasten Page Up (Bild hoch) und Page Dn (Bild runter) wählen.

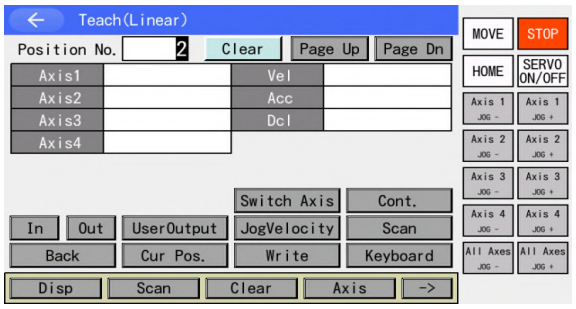



Wenn sich der Cursor in einem Achsenfeld befindet und Sie die Taste Scan (Abtasten) berühren, werden die aktuellen Positionsdaten der Achse, bei der sich der Cursor befindet, geladen. Wenn Sie die Taste Scan (Abtasten) berühren, während der Cursor nicht angezeigt wird oder sich in einem anderen Bereich als den Achsenfeldern befindet, werden die aktuellen Positionsdaten aller Achsen geladen.

(3) Übertragen der Daten zur Steuerung
Übertragen Sie die erfassten Daten zur Steuerung.




Berühren Sie im Teach-Bildschirm die Taste Write (Schreiben).
Die geladenen Daten werden im Speicher der Steuerung abgelegt. Nach Abschluss der Übertragung zur Steuerung wird die Positionsnummer um 1 erhöht.
Es können jeweils nur die momentan angezeigten Positionsdaten zur Steuerung übertragen werden. Es ist nicht möglich, die Daten mehrerer Positionsnummern gleichzeitig zu übertragen.

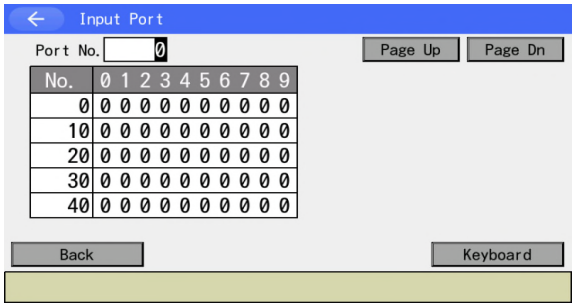



Wenn der Bildschirm durch Berühren der Tasten Page Up (Bild hoch), Page Dn (Bild runter) oder Back (Zurück) vor der Datenübertragung gewechselt wird, werden die eingegebenen Daten verworfen.

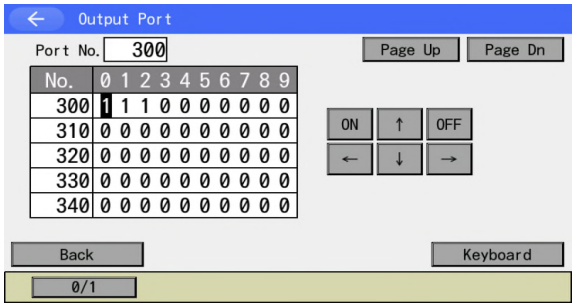
(4) I/O-Überwachung • Positionsbestätigung
Während des Teachens können verschiedene Ports überwacht werden. Sie können außerdem die Position bestätigen, indem Sie eine Achse mit dem Handprogrammiergerät an die den Positionsdaten entsprechende Position bewegen.

1) Überwachen von Ein- und Ausgängen
Berühren Sie im Teach-Bildschirm entweder die Taste In (Eingang) oder Out (Ausgang).
Für Modelle, die Ein- und Ausgangsports unterstützen, können Ein- und Ausgangsports durch Berühren der Taste InOut (Ein-/Ausgang) überwacht werden.

Eingangsport

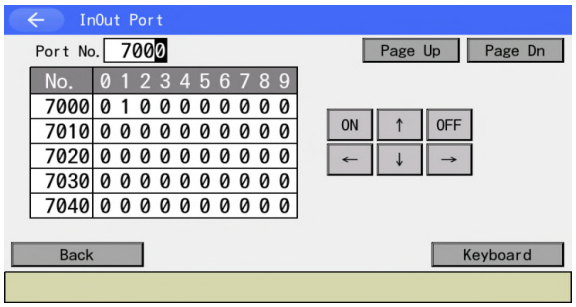



Ausgangsport



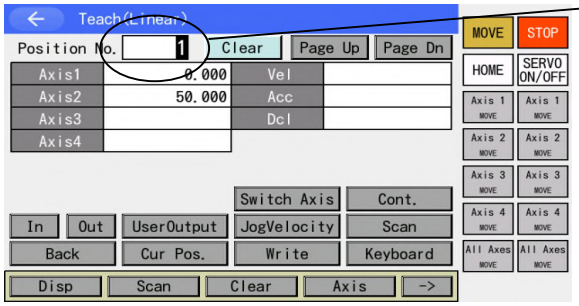

Berühren Sie entweder die Taste ON (EIN) oder OFF (AUS), um für den Ausgangsport, bei dem sich der Cursor befindet, EIN/AUS (1/0) einzustellen.

Ein-/Ausgangsport (für kompatible Modelle)




Gehen Sie genauso wie bei Ausgangsports vor.

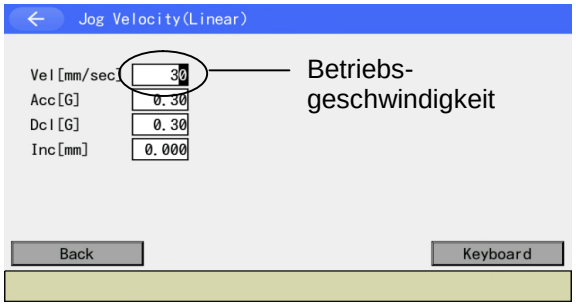
2) Bewegung
Sie können die Achsen an die Position bewegen, die durch die zur Steuerung übertragenen Positionsdaten festgelegt wird.




Wählen Sie im Teach-Bildschirm die Ziel-Positions-Nr.
Berühren Sie die Taste SERVO ON/OFF (SERVO EIN/AUS) und dann All Axes SERVO ON (Alle Achsen SERVO EIN), um den Servo einzuschalten. Um zu prüfen, ob der Servo ein- oder ausgeschaltet ist, berühren Sie die Taste Cur Pos. (Aktuelle Position).

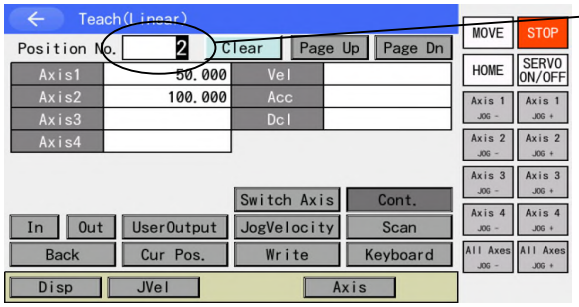
Um alle Achsen zu bewegen, berühren Sie die Taste MOVE (Verfahren) und anschließend All Axes MOVE (Alle Achsen verfahren). Wenn Sie eine einzelne Achse verfahren möchten, berühren Sie eine der Tasten Axis 1 MOVE (Achse 1 verfahren) bis Axis 4 MOVE (Achse 4 verfahren). Zum Unterbrechen einer laufenden Bewegung berühren Sie die Taste STOP.

Wenn Sie die Betriebsgeschwindigkeit überprüfen oder ändern möchten, berühren Sie die Taste JogVelocity (Jog-Geschwindigkeit).




Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um das Touchpanel-Zahlenfeld einzublenden. (Befindet sich der Cursor nicht im Vel-Feld, berühren Sie dieses, um ihn anzuzeigen.) Geben Sie die neuen Daten mit Hilfe des Zahlenfelds ein und berühren dann ENT.
Nach der Änderung berühren Sie die Taste Back (Zurück).
Wenn die Geschwindigkeit, Beschleunigung und Verzögerung in den Positionsdaten eingestellt wurden, erhalten diese Einstellungen Priorität.
Priorität: Parameter < JVel < Positionsdaten

3) Kontinuierliche Bewegung
Sie können eine kontinuierliche Bewegung zur Position der zur Steuerung übertragenen Positionsdaten ausführen.



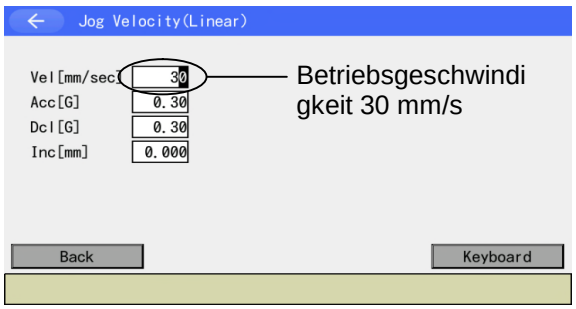

Positions-Nr., die als erste angefahren werden soll

Wählen Sie im Teach-Bildschirm die Positionsnummer, die zuerst angefahren werden soll.
Berühren Sie die Taste SERVO ON/OFF (SERVO EIN/AUS) und dann All Axes SERVO ON (Alle Achsen SERVO EIN), um den Servo einzuschalten.

Um zu prüfen, ob der Servo ein- oder ausgeschaltet ist, berühren Sie die Taste Cur Pos. (Aktuelle Position).

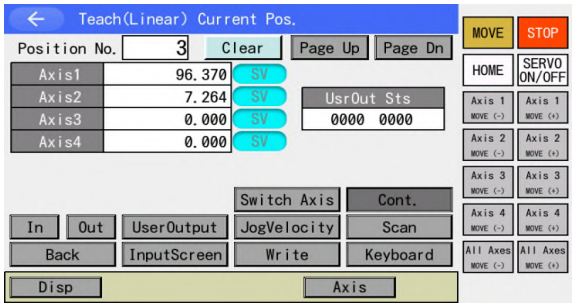
Berühren Sie die Taste Cont. (Kontinuierliche Bewegung).

Wenn Sie die Betriebsgeschwindigkeit überprüfen oder ändern möchten, berühren Sie die Taste JogVelocity (Jog-Geschwindigkeit).




Betriebsgeschwindigkeit 30 mm/s

Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um das Touchpanel-Zahlenfeld einzublenden. (Befindet sich der Cursor nicht im Vel-Feld, berühren Sie dieses, um ihn anzuzeigen.) Geben Sie die neuen Daten mit Hilfe des Zahlenfelds ein und berühren dann ENT.
Nach der Änderung berühren Sie die Taste Back (Zurück).
Wenn die Geschwindigkeit, Beschleunigung und Verzögerung in den Positionsdaten eingestellt wurden, erhalten diese Einstellungen Priorität.
Priorität: Parameter < JVel < Positionsdaten

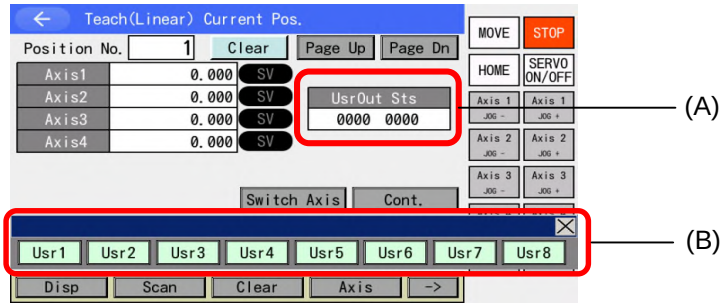



Um alle Achsen kontinuierlich zu bewegen, berühren Sie die Taste MOVE (Verfahren) und anschließend All Axes MOVE (+) (Alle Achsen verfahren (+)) oder All Axes MOVE (−) (Alle Achsen verfahren (−)).
Wenn Sie eine einzelne Achse verfahren möchten, berühren Sie eine der Tasten Axis 1 MOVE (−)/Axis 1 MOVE (+) (Achse 1 verfahren (+)/(−)) bis Axis 4 MOVE (-)/Axis 4 MOVE (+) (Achse 4 verfahren (+)/(−)).

Während der kontinuierlichen Bewegung wechselt das Display zum Bildschirm für die aktuelle Position. Zum Anhalten berühren Sie die Taste STOP.
Um die kontinuierliche Bewegung fortzusetzen, berühren Sie die Taste MOVE (Verfahren). Nach der Taste MOVE (Verfahren) berühren Sie entweder All Axes MOVE (+) oder All Axes MOVE (-) (Alle Achsen verfahren (+)/(−)).

⚠ *Vorsicht:*
*Beachten Sie, dass mehrere Sekunden vergehen können, bis die Achse nach dem Berühren der Taste All Axes MOVE (+) oder All Axes MOVE (-) (Alle Achsen verfahren (+)/(−)) die Bewegung startet. (Die Zeit bis zum Beginn der Bewegung hängt von der Anzahl der registrierten Positionsdaten ab.)*

(5) Benutzerdefinierte Ausgangsport-Operationen
Die im Parameter eingestellten Ausgangsports können auf einfache Weise ein- und ausgeschaltet werden.
Berühren Sie im Teach-Bildschirm die Taste UserOutput (Benutzerdefinierter Ausgangsport).




Wenn die Taste UserOutput (Benutzerdefinierter Ausgangsport) berührt wird

(A) Zustand benutzerdefinierter Ausgangsports
Die Zustände der benutzerdefinierten Ausgangsports werden mit 1 (= EIN) und 0 (= AUS) angegeben.
(Die Zustände werden von links ab dem ersten angegebenen Port entsprechend der Anzahl der angegebenen Ports angezeigt.)

(B) Bedienfenster für die benutzerdefinierten Ausgangsports
In diesem Bedienfenster können die benutzerdefinierten Ausgangsports ein-/ausgeschaltet werden.
Die Ports „Usr1“, „Usr2“, „Usr3“ usw. sind in gleicher Reihenfolge den benutzerdefinierten Ausgangsports ab dem ersten zugeordnet.
Indem Sie eine der Tasten für Usr1 bis Usr8 berühren, können Sie den jeweiligen Ausgangsport ein- bzw. ausschalten.
(Wenn die Port-Statusanzeige auf 0 (AUS) steht, wird der Port eingeschaltet, und umgekehrt ausgeschaltet, wenn die Statusanzeige auf 1 (EIN) steht.)
Um dieses Bedienfenster zu schließen, berühren Sie oben rechts ×.

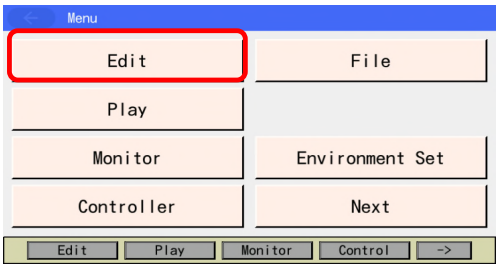
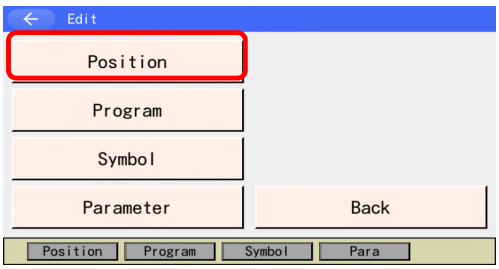
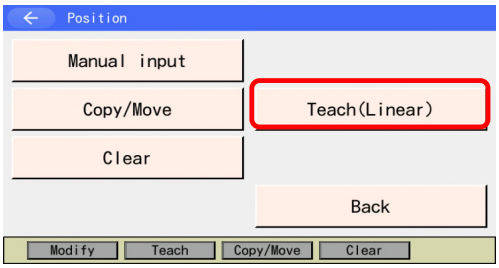
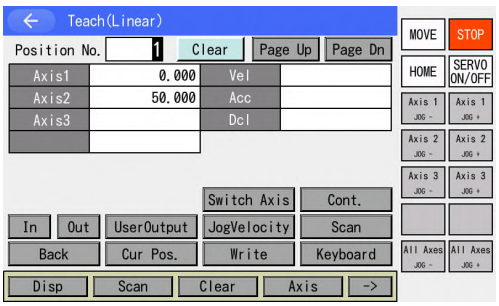
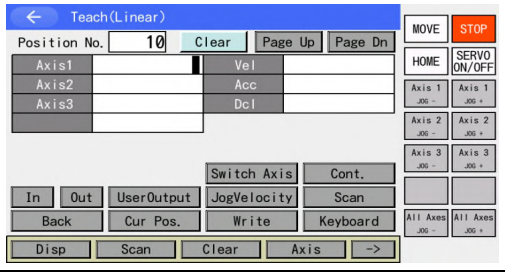
1) Einstellen der Parameter für benutzerdefinierte Ausgangsports
Die Vorgehensweise zur Parametereinstellung wird in Abschnitt 14, „Bearbeiten von Parametern“, beschrieben.
Die erste Portnummer und die Anzahl der Ports werden mit den folgenden Parametern eingestellt:
- Anzahl der Ports
  I/O-Parameter Nr. 74 „QntPrtUsrOut“ (Anzahl der vom Benutzer des TP [Handprogrammiergerät usw.] verwendeten Ausgangsports)
- Erste Port-Nr.
  I/O-Parameter Nr. 75 „TopNo.UsrOut“ (Erste der vom Benutzer des TP [Handprogrammiergerät usw.] verwendeten Ausgangsportnummern)

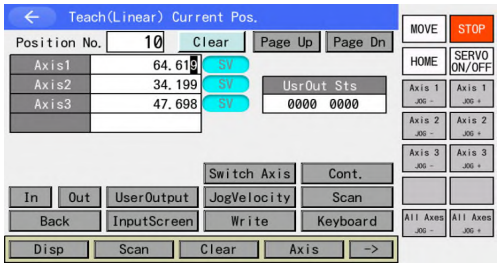
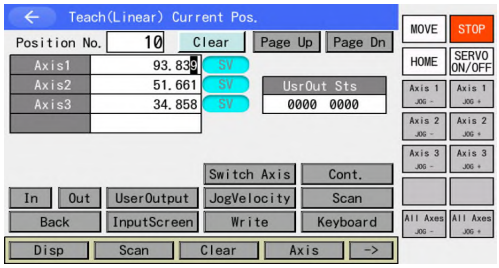
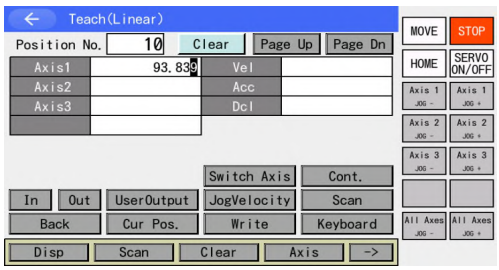
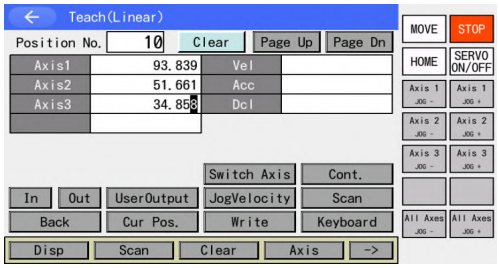
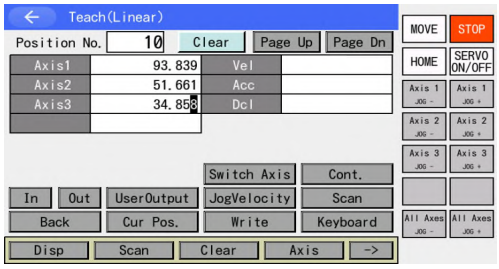
(Einstellungsbeispiel) Einstellung der ersten Port-Nr. auf 308 und der Anzahl der Ports auf 8:

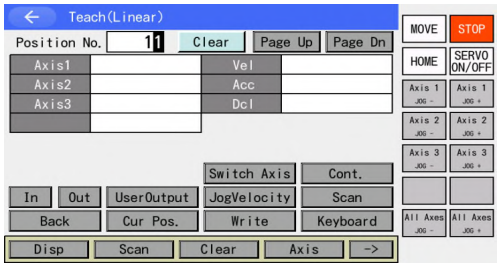
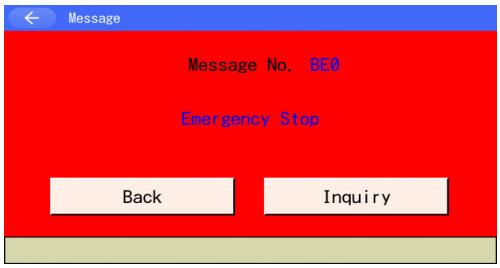
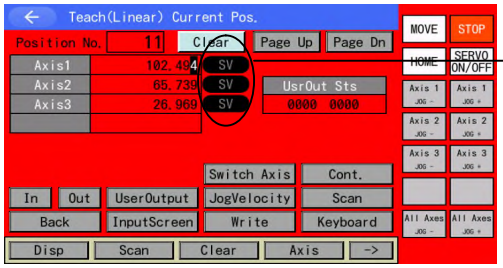
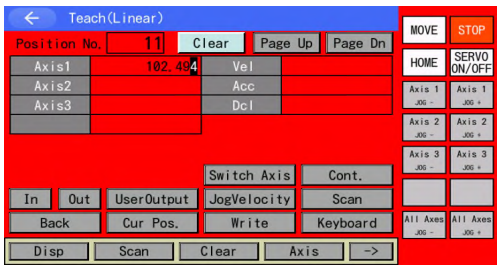
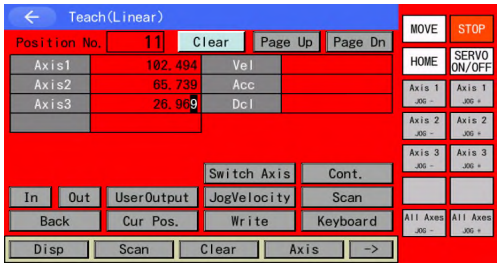
„Usr1“ ····· Ausgangsport 308
„Usr2“ ····· Ausgangsport 309
„Usr3“ ····· Ausgangsport 310
„Usr4“ ····· Ausgangsport 311
„Usr5“ ····· Ausgangsport 312
„Usr6“ ····· Ausgangsport 313
„Usr7“ ····· Ausgangsport 314
„Usr8“ ····· Ausgangsport 315

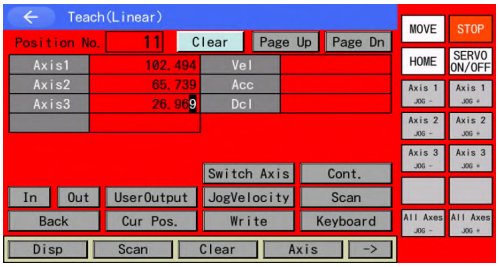
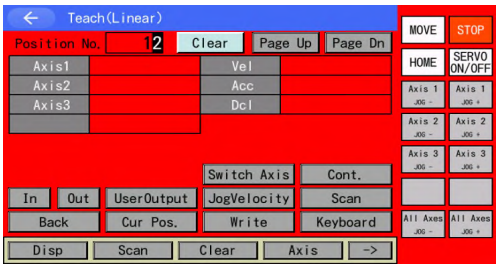
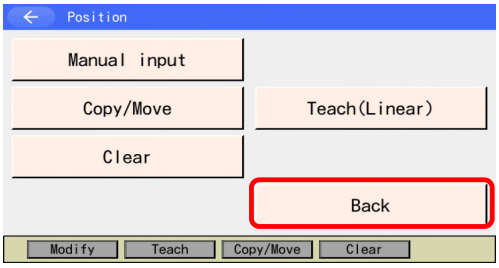
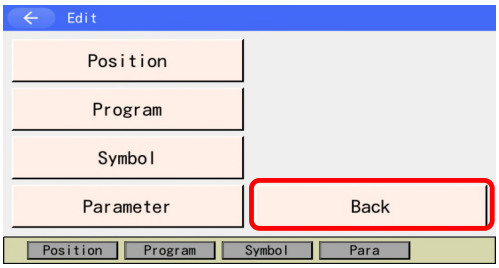
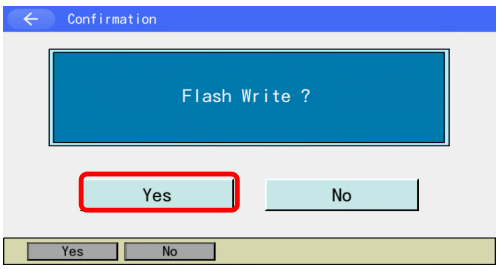
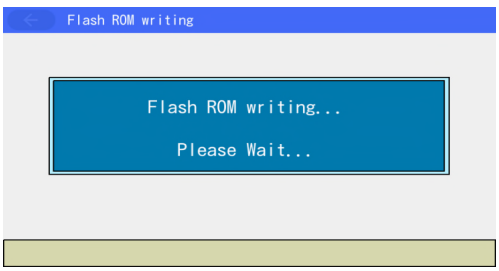
## 9.2.2 Beispiel für die Eingabe durch Teachen

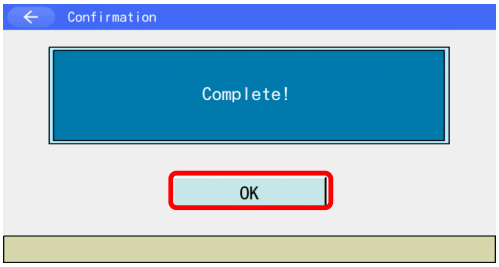
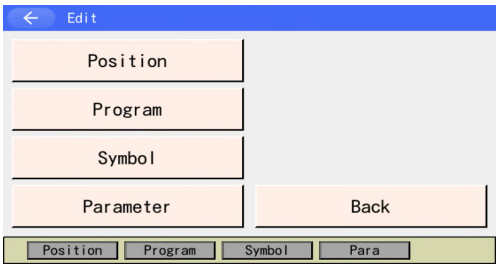
Eingabe der Daten in Position Nr. 10 durch Joggen und in Position Nr. 11 durch manuelle Bewegung bei ausgeschaltetem Servo (Direktes Teachen).

| Nr. | Bedienvorgang | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Berühren Sie die Taste Edit (Bearbeiten). |  | |
| 2 | Berühren Sie die Taste Position. |  | |
| 3 | Berühren Sie die Taste Teach(Linear) (Teachen(Linear)). |  | |
| 4 | Verwenden Sie im Touchpanel entweder die Tasten Page Up (Bild hoch) und Page Dn (Bild runter) oder geben mit Hilfe des Software-Zahlenfelds den Wert 10 als Positionsnummer ein und berühren dann zur Bestätigung ENT. |  | |
| 5 | Berühren Sie die Taste SERVO ON/OFF (SERVO EIN/AUS) und dann All Axes SERVO ON (Alle Achsen SERVO EIN), um den Servo einzuschalten. |  | |

| Nr. | Bedienvorgang | | |
|---|---|---|---|
| 6 | Berühren Sie die Jog-Tasten Axis 1 JOG -, Axis 1 JOG +, Axis 2 JOG -, Axis 2 JOG +, Axis 3 JOG - und Axis 3 JOG +, um den Roboter in die gewünschte Position zu bewegen. |  | |
| 7 | Berühren Sie die Taste Scan (Abtasten), um die aktuelle Position der Achsennummer, bei der sich der Cursor befindet, in den Eingabebildschirm zu laden. Berühren Sie die Taste Cur Pos. (Aktuelle Position), um zu bestätigen, dass die Daten geladen wurden. |  | |
| 8 | Berühren Sie den Eingabebereich für Achse 2, um den Cursor zur nächsten Achse zu bewegen, und berühren dann die Taste Scan (Abtasten). |  | |
| 9 | Laden Sie genauso die Daten für Achse 3. |  | |
| 10 | Um die Positionsdaten zur Steuerung zu übertragen, berühren Sie die Taste Write (Schreiben).<br>Die Position wechselt zu Nr. 11. |  | Wenn der Bildschirm durch Berühren der Tasten Page Up (Bild hoch) oder Page Dn (Bild runter) gewechselt wird, bevor die Daten übertragen wurden, werden die eingegebenen Daten verworfen. |

| Nr. | Bedienvorgang | | |
|---|---|---|---|
| 11 | Berühren Sie die Taste SERVO ON/OFF (SERVO EIN/AUS) und dann All Axes SERVO OFF (Alle Achsen SERVO AUS), um den Servo auszuschalten. |  | |
| 12 | Drücken Sie die NOT-AUS-TASTE.<br>Berühren Sie die Taste Back (Zurück). |  | ⚠ *Warnung: Vergewissern Sie sich vor der manuellen Bewegung, dass die NOT-AUS-TASTE gedrückt ist.*<br><br>Um die Z-Achse von Hand zu bewegen, muss zuerst die Bremse gelöst werden. Daher kann die Z-Achse durch das Gewicht beispielsweise einer am Ende installierten Hand herabfallen, wenn die Bremse gelöst wird. Versuchen Sie deswegen nicht, mit der Z-Achse manuell zu teachen. |
| 13 | Berühren Sie die Taste Cur Pos. (Aktuelle Position), um zu bestätigen, dass der Servo ausgeschaltet wurde.<br>Bewegen Sie die Achsen von Hand zur gewünschten Position. |  | Servo AUS<br><br>Bei eingeschaltetem Servo in hellblau angezeigt. |
| 14 | Berühren Sie die Taste Scan (Abtasten), um die aktuelle Position der Achsennummer, bei der sich der Cursor befindet, in den Eingabebildschirm zu laden. |  | |
| 15 | Berühren Sie den Eingabebereich für Achse 2, um den Cursor zur nächsten Achse zu bewegen, und berühren dann die Taste Scan (Abtasten).<br>Laden Sie genauso die Daten für Achse 3. |  | |

| Nr. | Bedienvorgang | | |
|---|---|---|---|
| 16 | Um die Positionsdaten zur Steuerung zu übertragen, berühren Sie die Taste Write (Schreiben).<br>Die Position wechselt zu Nr. 12. |  | Wenn der Bildschirm durch Berühren der Tasten Page Up (Bild hoch) oder Page Dn (Bild runter) gewechselt wird, bevor die Daten übertragen wurden, werden die eingegebenen Daten verworfen. |
| 17 | Beenden Sie die Positionsdateneingabe durch Teachen.<br>Berühren Sie die Taste Back (Zurück). |  | |
| 18 | Berühren Sie die Taste Back (Zurück). |  | Die nachfolgenden Abbildungen zeigen den Zustand bei aufgehobenem Not-Aus. |
| 19 | Berühren Sie die Taste Back (Zurück). |  | |
| 20 | Um die Daten ins Flash-ROM zu schreiben, berühren Sie die Taste Yes (Ja). Brauchen die Daten nicht gespeichert zu werden, berühren Sie die Taste No (Nein). |  | |
| 21 | Während des Flash-ROM-Schreibvorgangs blinkt die Anzeige „Flash-ROM writing...“ (Daten werden ins Flash-ROM geschrieben). |  | ***Während der Datenübertragung ins Flash-ROM niemals die Spannung der Steuerung ausschalten.*** |

| Nr. | Bedienvorgang | | |
|---|---|---|---|
| 22 | Der Flash-ROM-Schreibvorgang wurde abgeschlossen. Berühren Sie die Taste OK. Der Bildschirm wechselt zum Bearbeitungsmenü zurück. |  | |
| 23 | |  | |

## 9.3 Teachen mit SCARA-Achsen: 1. bis 4. Achse von XSEL-JX/KX-, PX/QX-, RX/SX- oder RAX/SAX-Steuerungen, 1. bis 4. oder 5. bis 8. Achse von XSEL-RXD/SXD- oder RAXD/SAXD-Steuerungen oder 1. bis 4. Achse von MSEL-PCX/PGX-Steuerungen (1. bis 3. Achse bei 3-Achsen-SCARA-Typen)

### 9.3.1 Teachen

Das Teachen ist eine Methode zur Eingabe von Positionsdaten. Dabei wird die Achse zu einer beliebigen Position bewegt und dann die aktuelle Achsenposition erfasst.
Die Achse kann durch Joggen, Inchen oder manuelle Bewegung bei ausgeschaltetem Servo (Direktes Teachen) an die entsprechende Position bewegt werden.
Grundsätzlich läuft das Teachen in den folgenden Schritten ab:

1) Bewegen der Achse (Jog-Betrieb/Inch-Betrieb/manuelle Bewegung bei ausgeschaltetem Servo (Direktes Teachen). Auswahl der Positions- und Achsennummer für die Dateneingabe.

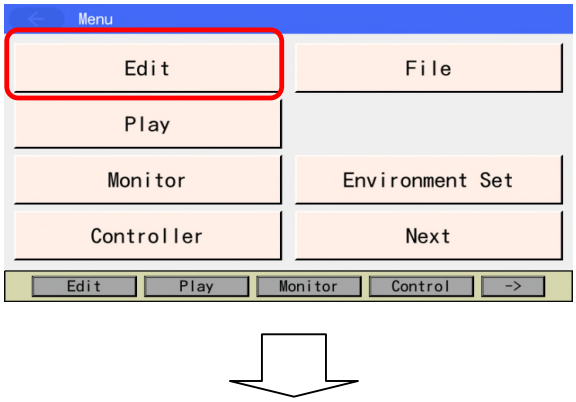
↓

2) Erfassen der Daten der aktuellen Position der Achse im Teach-Bildschirm.

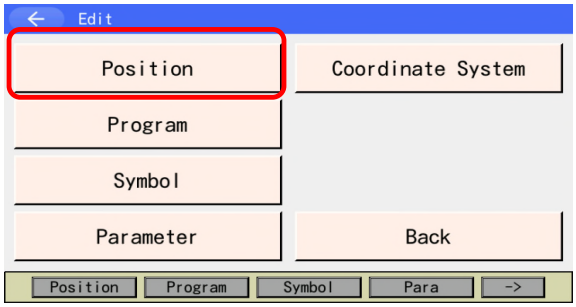
↓

3) Übertragen der Daten zur Steuerung.

Wiederholen Sie zur Eingabe der Positionsdaten durch Teachen die Schritte 1) bis 3).
Das Teachen erfolgt hauptsächlich über den Teach-Bildschirm.

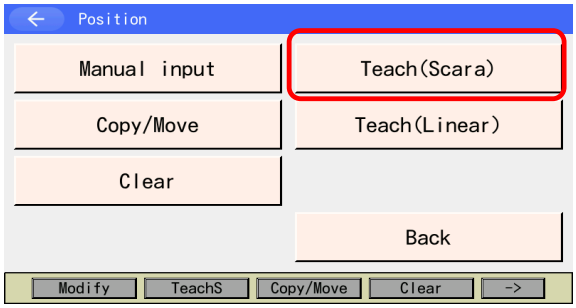



Berühren Sie im Menübildschirm die Taste Edit (Bearbeiten).

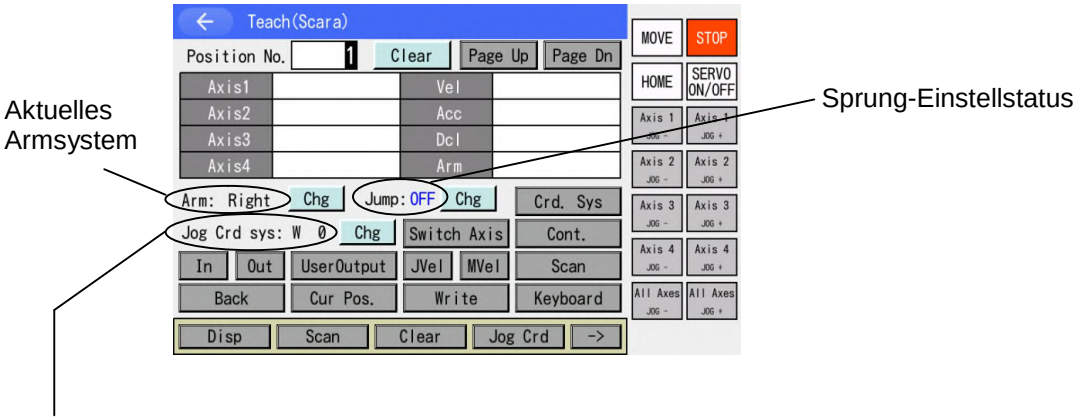



Berühren Sie im Bearbeitungsbildschirm die Taste Position.

* Das Beispiel links gilt für Steuerungen der Typen XSEL-JX/KX, PX/QX, RX/SX, RXD/SXD, RAX/SAX, RAXD/SAXD und MSEL-PCX/PGX
* Ist eine andere Steuerung als die oben angegebenen angeschlossen, wird keine Koordinatensystemtaste angezeigt.




Berühren Sie im Positionsmenü die Taste Teach(Scara) (Teachen(Scara)).




Koordinatensystem für den Jog-Betrieb
Wn: Arbeitskoordinatensystem
n: Nr. des Arbeitskoordinatensystems (0: Basiskoordinatensystem)
Tn : Werkzeugkoordinatensystem
n: Nr. des Werkzeugkoordinatensystems
A : Einzelachsensystem

Erläuterung der verschiedenen Anzeigebereiche

| | | |
|---|---|---|
| Position No. | : | Momentan angezeigte Positionsnummer |
| Axis1-4 | : | SCARA-Achsen-Positionsdaten (bei XSEL-RXD/SXD und RAXD/SAXD-Steuerungen sind außerdem die Achsen 5 bis 8 vorhanden; bei MSEL-PCX/PGX-Steuerungen in 3-Achsen-SCARA-Ausführung sind die Achsen 1 bis 3 vorhanden) |
| Vel | : | Geschwindigkeit |
| Acc | : | Beschleunigung |
| Dcl | : | Verzögerung |
| Arm | : | Zielarm (nur für Steuerungen der Typen XSEL-RX/SX, RXD/SXD, RAX/SAX, RAXD/SAXD und MSEL-PCX/PGX) |

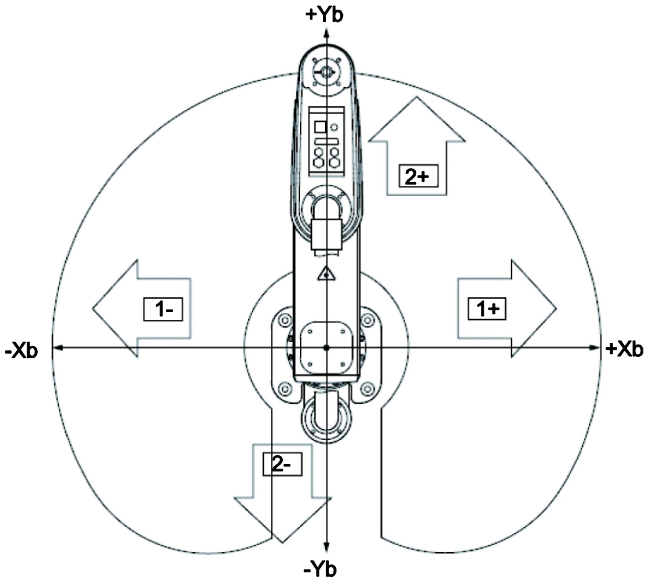
Erläuterung der Touchpanel-Tasten

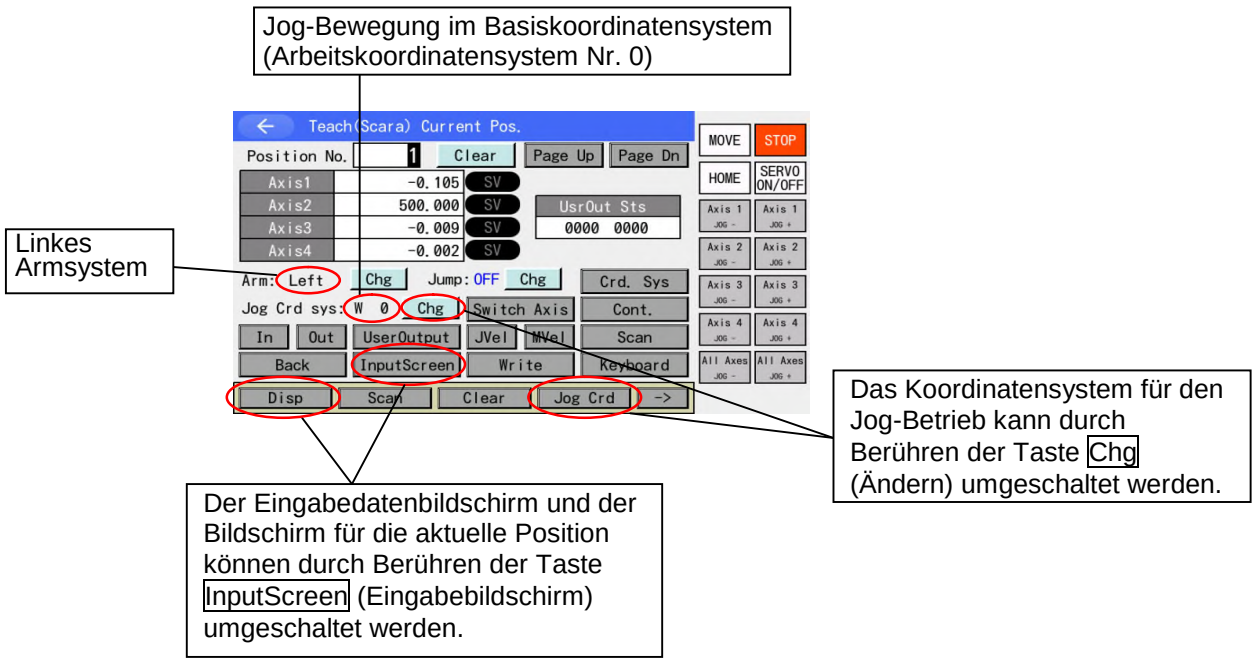
| | | |
|---|---|---|
| Cur Pos. | : | Dateneingabebildschirm zur Anzeige der aktuellen Position umschalten. |
| Scan | : | Aktuelle Position in den Bildschirm laden. Wenn sich der Cursor in einem der Felder für Achse 1 bis 4 (Achse 5 bis 8) befindet, wird die Achse geladen, bei der sich der Cursor befindet. Befindet sich der Cursor bei einer anderen Achse als Achse 1 bis 4 (Achse 5 bis 8) oder wird der Cursor nicht angezeigt, werden alle Achsen geladen. (8 Achsen bei XSEL-RXD/SXD und RAXD/SAXD-Steuerungen, 4 Achsen bei XSEL-JX/KX- und PX/QX-Steuerungen, 4 oder 3 Achsen bei MSEL-PCX/PGX-Steuerungen (entsprechend der Anzahl der SCARA-Achsen)) |
| Clear | : | Alle Achsendaten in der angezeigten Positionsnummer löschen. |
| Jog Crd Sys Chg | : | Wechseln des Koordinatensystems für den Jog-Betrieb. |
| JVel | : | Einstellen der Jog-Geschwindigkeit. |
| MVel | : | Festlegen der Betriebsgeschwindigkeit im kontinuierlichen Betriebsmodus oder beim Betrieb über die Taste MOVE (Verfahren). |
| Arm Chg | : | Wechseln des Armsystems. (Der Servo muss zuvor eingeschaltet werden.) |
| Crd. Sys | : | Auswahl der Koordinatensystemnummer. |
| In | : | Überwachen des Eingangsports. |
| Out | : | Überwachen des Ausgangsports. |
| UserOutput | : | Ausgangsports ein-/ausschalten (max. 8 aufeinanderfolgende Punkte, eingestellt durch Parameter). (Die I/O-Parameter Nr. 74 und Nr. 75 müssen voreingestellt werden.) |
| Cont. | : | Umschalten in den kontinuierlichen Betriebsmodus. |
| Jump Chg | : | Einstellung des Sprungbetriebs. |
| InOut | : | Überwachung von Ein- und Ausgangsports (nur für kompatible Modelle) |
| Switch Axis | : | Umschalten der angezeigten Achsen, wenn 5 oder mehr Achsen oder bei MSEL-PCX/PGX-Steuerungen in 3-Achsen-SCARA-Ausführung zusätzliche Achsen angeschlossen sind. |

## 9.3.2 Jog-Bewegungsrichtung und Koordinatensystem

(1) Jog-Tasten und Bewegungsrichtungen
Die Bewegungsrichtung während des Jog-Betriebs hängt vom ausgewählten Koordinatensystem ab. Ab Werk ist das Basiskoordinatensystem (Arbeitskoordinatensystem Nr. 0) und das Werkzeugkoordinatensystem Nr. 0 eingestellt.
Informationen zur Einstellung von Koordinatensystemdaten finden Sie in Abschnitt 12, „Bearbeiten der Koordinatensystemdaten von SCARA-Achsen“.

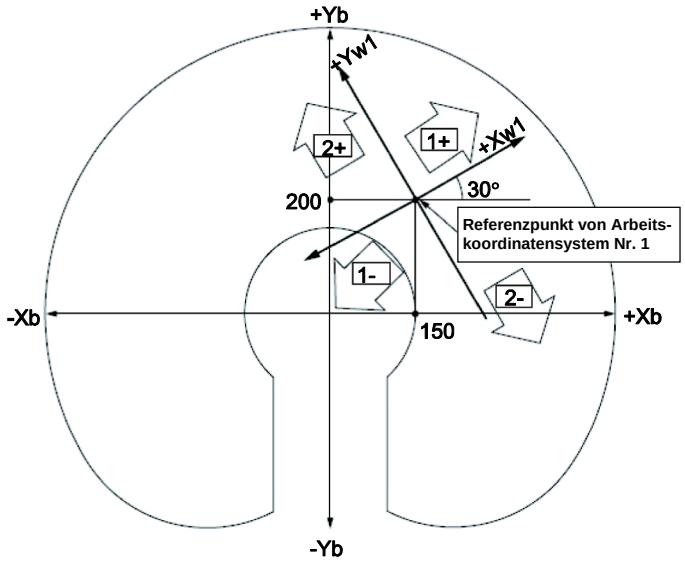
1) Jog-Betrieb im Basiskoordinatensystem
Die den verschiedenen Jog-Tasten entsprechenden Bewegungsrichtungen im Basiskoordinatensystem gehen aus der folgenden Abbildung hervor.

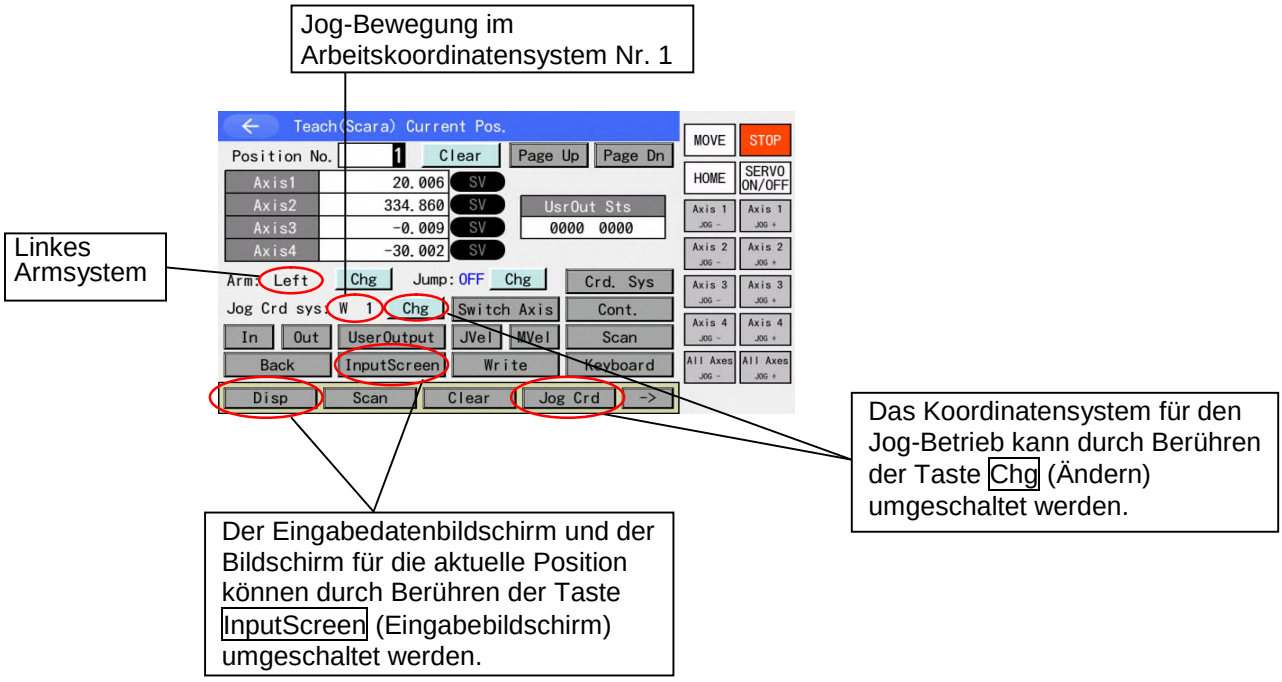


2) Jog-Betrieb im Arbeitskoordinatensystem

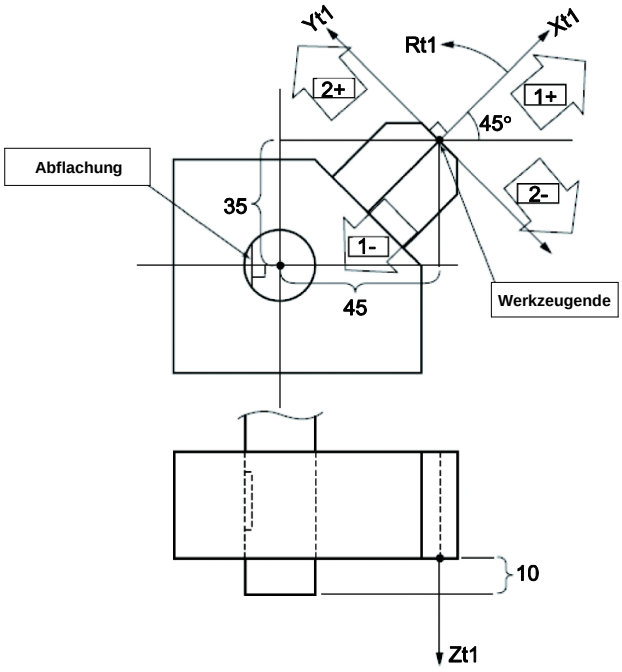
Beispiel: Die den verschiedenen Jog-Tasten entsprechenden Bewegungsrichtungen im Arbeitskoordinatensystem Nr. 1 gehen aus der folgenden Abbildung hervor.
Für die Nullpunktverschiebung des Arbeitskoordinatensystems Nr. 1 werden Xofw1 = 150, Yofw1 = 200, Zofw1 = 0 und Rofw1 = 30 eingestellt.

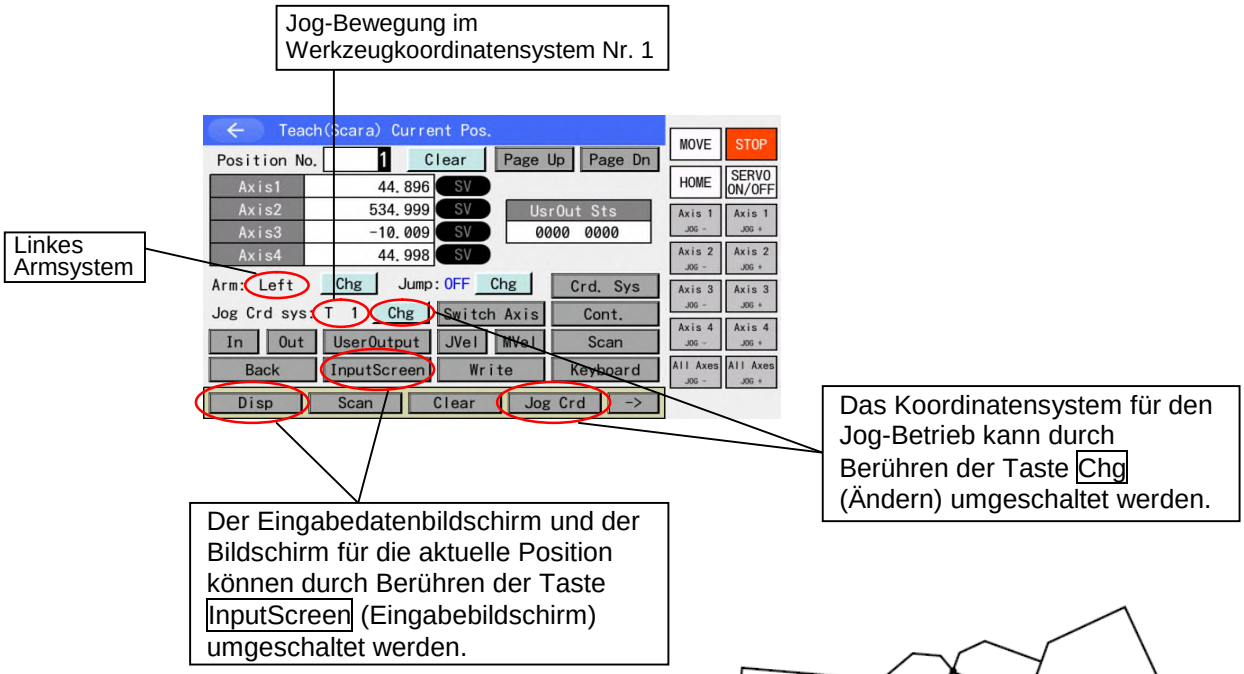


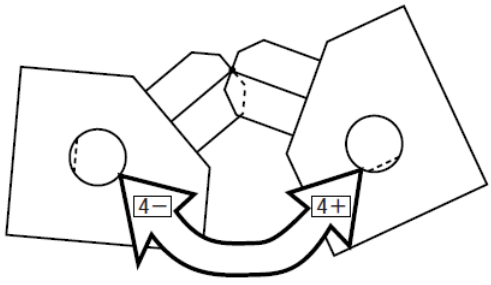
3) Jog-Betrieb im Werkzeugkoordinatensystem

Beispiel: Die den verschiedenen Jog-Tasten entsprechenden Bewegungsrichtungen im Werkzeugkoordinatensystem Nr. 1 gehen aus der folgenden Abbildung hervor.
Für die Nullpunktverschiebung des Werkzeugkoordinatensystems Nr. 1 werden Xoft1 = 45, Yoft1 = 35, Zoft1 = −10 und Roft1 = 45 eingestellt.
(Bei 3-Achsen-SCARA-Typen wird Roft nicht berücksichtigt.)

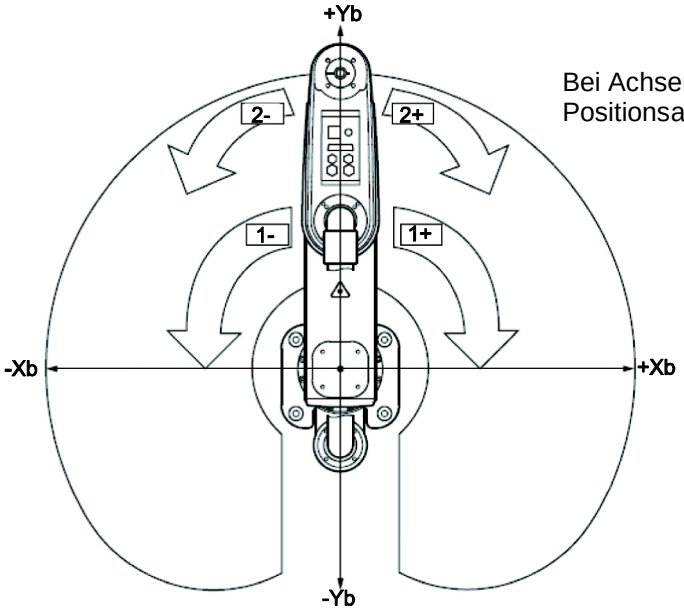


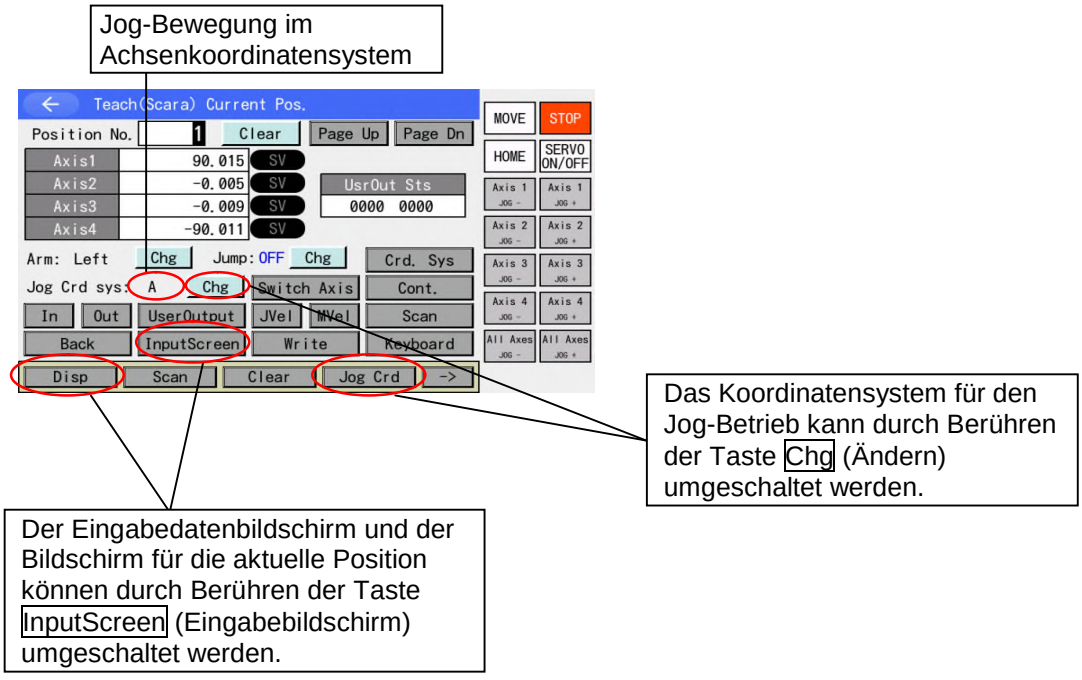

Durch Berühren der Jog-Taste für Achse 4 (R-Achse) wird Werkzeugende ausgeführt, wie in der Abbildung rechts ge
(Nur bei 4-Achsen-SCARA-Typen)



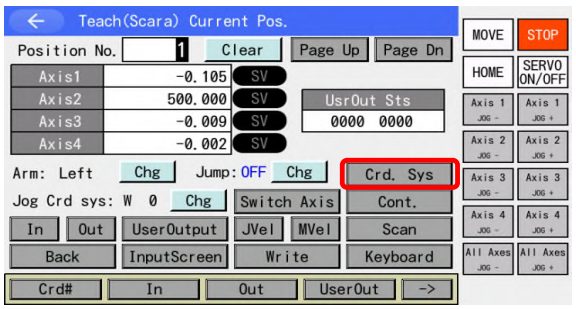
4) Jog-Betrieb im Achsenkoordinatensystem (Jog-Betrieb für die einzelnen Arme)
Die den verschiedenen Jog-Tasten entsprechenden Bewegungsrichtungen der einzelnen Arme gehen aus der folgenden Abbildung hervor.



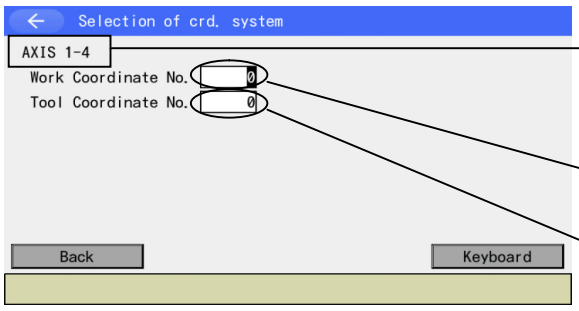

Bei Achsenkoordinatensystemen ist die Positionsanzeige im Teach-Bildschirm ungültig.



(2) Auswahl der Koordinatensystemnummer



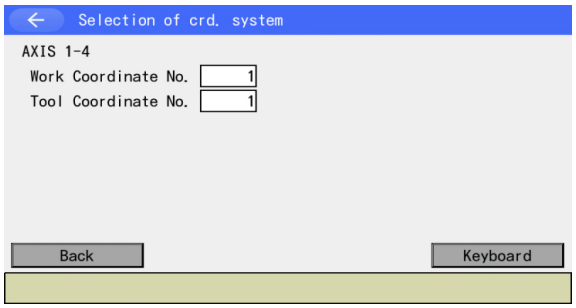

Berühren Sie die Taste Crd. Sys (Koordinatensystem).



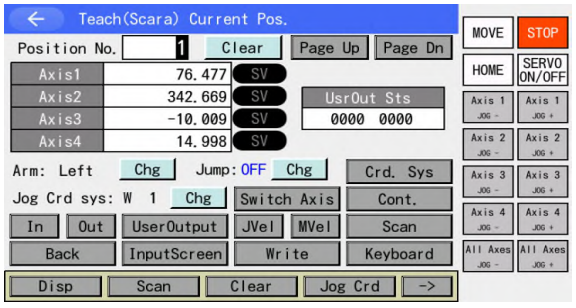

Nur bei XSEL-RXD/SXD oder RAXD/SAXD-Steuerungen angezeigt
Die im Teach-Bildschirm angezeigten Achsennummern werden angegeben.

Nummer des Arbeitskoordinatensystems angeben.

Nummer des Werkzeugkoordinatensystems angeben.




Im Screenshot wurden das Arbeitskoordinatensystem Nr. 1 und das Werkzeugkoordinatensystem Nr. 1 ausgewählt. Berühren Sie die Taste Back (Zurück), um zum Teach-Bildschirm zurückzukehren.



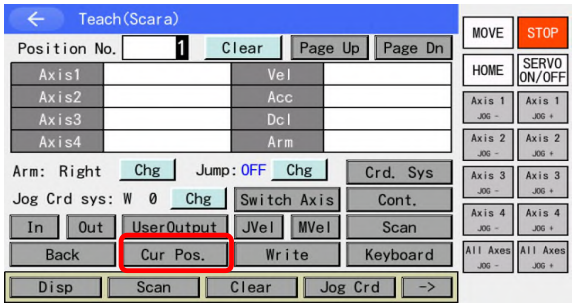

Die angezeigten Koordinatenwerte geben die Position der Werkzeugspitze des Werkzeugkoordinatensystems Nr. 1 im Arbeitskoordinatensystem Nr. 1 an.

## 9.3.3 Verfahren der Achsen

Sie können die Achsen mit Hilfe des Handprogrammiergeräts joggen oder zur Position der eingegebenen (übertragenen) Daten bewegen.
Die Achsen werden über den Teach-Bildschirm verfahren.

Aufrufen des Teach-Bildschirms.
Wählen Sie auf dem Touchpanel Edit (Bearbeiten) → Position → Teach(SCARA) (Teachen(SCARA)).
Bei XSEL-RXD/SXD oder RAXD/SAXD-Steuerungen wählen Sie Edit (Bearbeiten) → Position → Teach(Axes 1-4) oder Teach(Axes 5-8) (Teachen(Achsen 1-4)/(Achsen 5-8)).

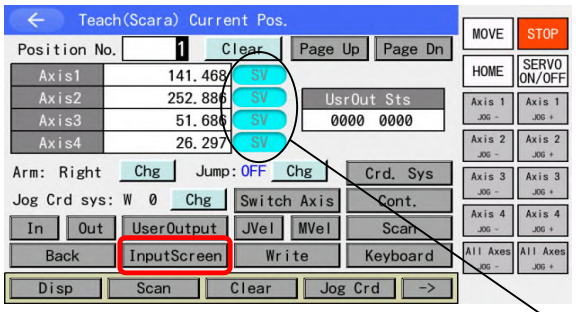
(1) Jog-Betrieb



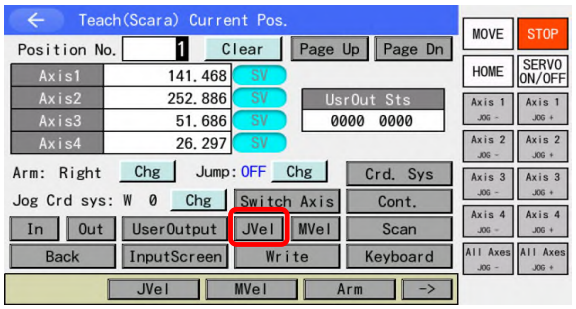

Schalten Sie den Servo ein, indem Sie im Teach-Bildschirm die Taste SERVO ON/OFF (SERVO EIN/AUS) und dann die Taste All Axes SERVO ON (Alle Achsen SERVO EIN) berühren.

Um zu prüfen, ob der Servo ein- oder ausgeschaltet ist, berühren Sie die Taste Cur Pos. (Aktuelle Position).

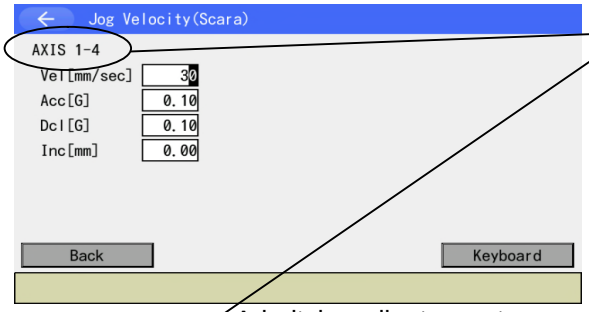
Taste Cur Pos. (InputScreen)



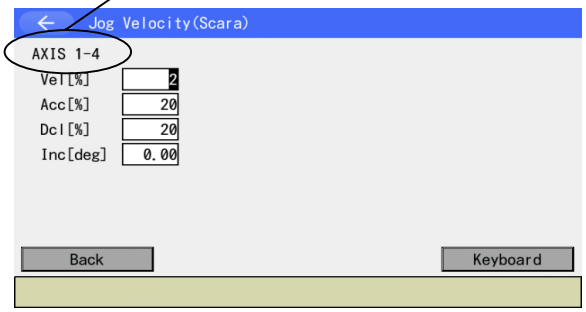

Überprüfen Sie vor dem Betrieb das ausgewählte Jog-Koordinatensystem.
Berühren Sie die Tasten Axis 1 JOG −, Axis 1 JOG +, Axis 2 JOG -, Axis 2 JOG +, Axis 3 JOG −, Axis 3 JOG +, Axis 4 JOG − und Axis 4 JOG + (Axis 1 JOG −, Axis 1 JOG +, Axis 2 JOG −, Axis 2 JOG +, Axis 3 JOG − und Axis 3 JOG + bei 3-Achsen-SCARA-Typen), um die Achsen an eine beliebige Position zu bewegen.




Ändern der Jog-Geschwindigkeit
Die Achsenverfahrgeschwindigkeit im Jog-Betrieb kann geändert werden.
Berühren Sie die Taste JVel.




Arbeitskoordinatensystem,
Werkzeugkoordinatensystem

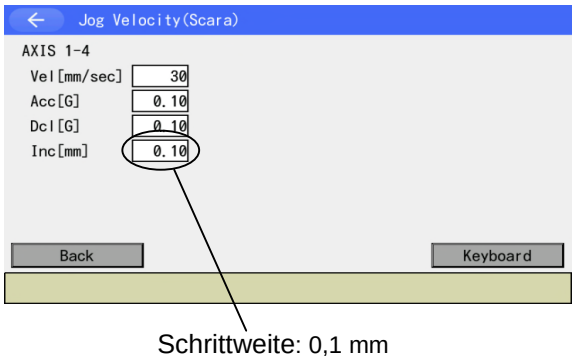



Einzelachsensystem

Wird nur bei XSEL-RXD/SXD oder RAXD/SAXD-Steuerungen angezeigt. Beim Teachen für die Achsen 5 bis 8 wird AXIS 5-8 angezeigt.

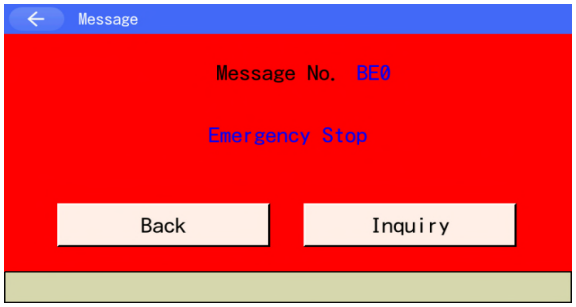
Nehmen Sie mit Hilfe des Touchpanel-Zahlenfelds Eingaben für Vel (Geschwindigkeit), Acc (Beschleunigung) und Dcl (Verzögerung) im Jog-Betrieb vor.
Legen Sie für Inc (Schrittweite beim Inchen) 0,00 fest.
Sie können in diesem Bildschirm auch die Schrittweite beim Inchen einstellen.
Geben Sie im Achsenkoordinatensystem jedoch Prozentwerte (%) für Vel (Geschwindigkeit), Acc (Beschleunigung) und Dcl (Verzögerung) ein.
Berühren Sie die Taste Back (Zurück), um zum Teach-Bildschirm zurückzukehren und die Achsen zu joggen.

(2) Inch-Betrieb




Stellen Sie die Schrittweite (Verfahrstrecke bei jeder Berührung der Jog-Taste).
Geben Sie im Jog-Geschwindigkeits-Bildschirm mit Hilfe des Touchpanel-Zahlenfelds für Inc (Schrittweite) einen Wert ein. Der Eingabebereich ist 0,01 bis 1,00 [Einheit: mm].
Berühren Sie die Taste Back (Zurück), um zum Teach-Bildschirm zurückzukehren und die Achsen schrittweise zu verfahren.
Durch einmaliges Berühren der Jog-Taste wird die der Schrittweite entsprechende Strecke zurückgelegt.
Wenn eine der Tasten Axis 1 JOG + bis Axis 4 JOG + (Achse 1 JOG + bis Achse 4 JOG +) berührt wird, erfolgt die Inch-Bewegung in der positiven Koordinatenrichtung, und bei den Tasten Axis 1 JOG − bis Axis 4 JOG − (Achse 1 JOG − bis Achse 4 JOG −) entsprechend in der negativen Richtung.

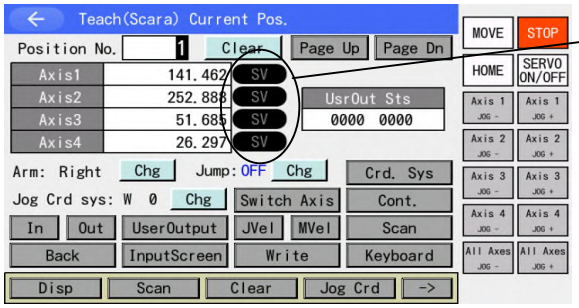
(3) Manuelle Bewegung bei ausgeschaltetem Servo (Direktes Teachen)




Berühren Sie die Taste SERVO ON/OFF (SERVO EIN/AUS) und dann All Axes SERVO OFF (Alle Achsen SERVO AUS), um den Servo auszuschalten.
Drücken Sie die NOT-AUS-TASTE.

Not-Aus-Eingabebildschirm
Berühren Sie die Taste Back (Zurück), um zum Teach-Bildschirm zurückzukehren.

> ⚠ *Warnung:*
> *Vergewissern Sie sich vor der manuellen Bewegung, dass die NOT-AUS-TASTE gedrückt ist.*




Bewegen Sie die Achsen von Hand an eine beliebige Position.

Zur manuellen Bewegung der Z- oder R-Achse muss die Bremse gelöst werden. Daher kann die Z-Achse durch das Gewicht beispielsweise einer am Ende installierten Hand herabfallen, wenn die Bremse gelöst wird.
Versuchen Sie daher nicht, mit der Z- oder R-Achse manuell zu teachen.

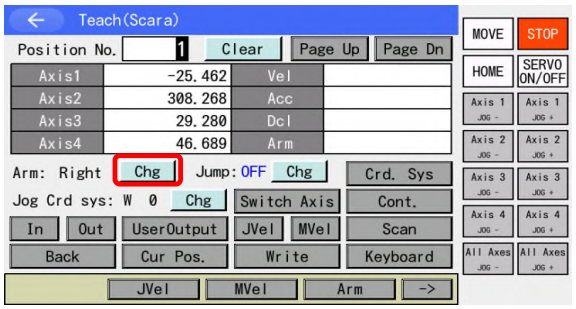
(4) Wechseln des Armsystems

Sie können das aktuelle Armsystem zum jeweils entgegengesetzten umschalten (rechter Arm → linker Arm, linker Arm → rechter Arm). Arm 1 bewegt sich nicht und Arm 2 wird so bewegt, dass die beiden Arme gerade zueinander ausgerichtet sind.
Der Wechsel des Armsystems kann über den Teach-Bildschirm durchgeführt werden.

Aufrufen des Teach-Bildschirms.

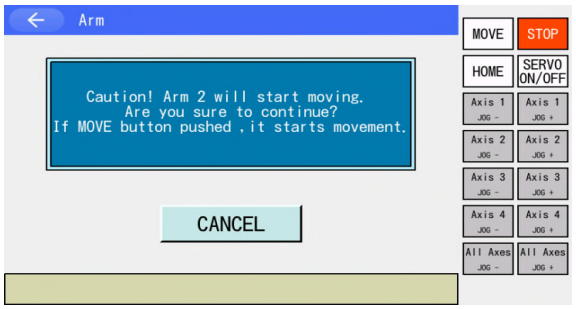
Wählen Sie auf dem Touchpanel Edit (Bearbeiten) → Position → Teach(SCARA) (Teachen(SCARA)).

Bei XSEL-RXD/SXD oder RAXD/SAXD-Steuerungen wählen Sie Edit (Bearbeiten) → Position → Teach(Axes 1-4) oder Teach(Axes 5-8) (Teachen(Achsen 1-4)/(Achsen 5-8)).

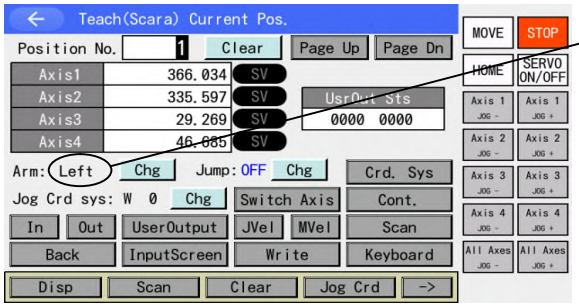



Berühren Sie die Taste SERVO ON/OFF (SERVO EIN/AUS) und dann All Axes SERVO ON (Alle Achsen SERVO EIN), um den Servo einzuschalten.

Berühren Sie die Taste Chg (Ändern) neben „Arm“.




Wählen Sie, ob das Armsystem geändert werden soll.
Um den Vorgang fortzusetzen, berühren Sie die Taste MOVE (Verfahren).
Wenn Sie abbrechen möchten, berühren Sie die Taste CANCEL (Abbrechen).




Anzeige des aktuellen Armsystems

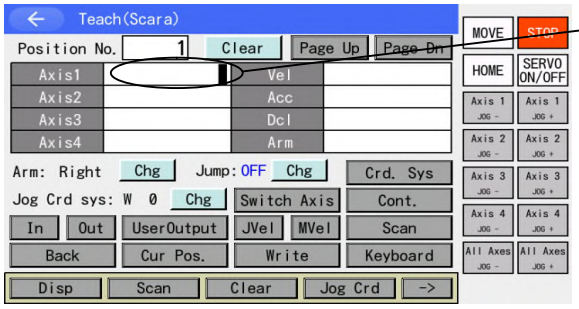
Wenn die Taste MOVE (Verfahren) berührt wird, wechselt das Display zum Bildschirm für die aktuelle Position und Arm 2 bewegt sich, bis er eine gerade Linie mit Arm 1 bildet.
Nach Beendigung der Bewegung wird die Anzeige des aktuellen Armsystems aktualisiert.

(5) Laden der aktuellen Position

Überprüfen Sie zunächst die Nummer des Arbeitskoordinatensystems, die Nummer des Werkzeugkoordinatensystems und das momentan ausgewählte Armsystem.

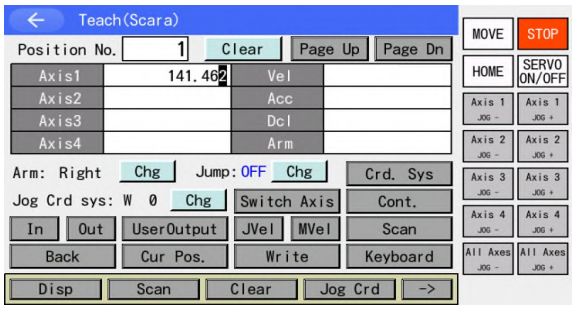
Aufruf des entsprechenden Bildschirms: Wählen Sie auf dem Touchpanel Edit (Bearbeiten) → Position → Teach(SCARA) (Teachen(SCARA)) → Crd. Sys (Koordinatensystem).

Bei XSEL-RXD/SXD oder RAXD/SAXD-Steuerungen wählen Sie Edit (Bearbeiten) → Position → Teach(Axes 1-4) oder Teach(Axes 5-8) (Teachen(Achsen 1-4)/(Achsen 5-8)) → Crd. Sys (Koordinatensystem).



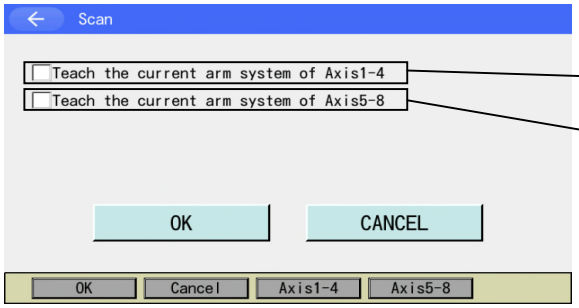

Die Position der gewählten Achse wird als Positionsdaten in den Teach-Bildschirm geladen.

Berühren Sie das Positionsnummern-Eingabefeld, um den Cursor anzuzeigen und mit dem Touchpanel-Zahlenfeld einen Wert einzugeben. (Sie können das Touchpanel-Zahlenfeld durch Berühren der Taste Keyboard (Tastatur) öffnen.) Alternativ können Sie eine Positionsnummer zum Laden der Daten durch Berühren der Tasten Page Up (Bild hoch) und Page Dn (Bild runter) wählen.




Wenn sich der Cursor in einem Achsenfeld befindet, wird bei Berührung der Taste Scan (Abtasten) die aktuelle Position dieser Achse geladen. Wenn der Cursor nicht angezeigt wird oder sich in einem anderen Bereich als den Achsenfeldern befindet, werden bei Berührung der Taste Scan (Abtasten) die aktuellen Positionen aller Achsen geladen.

Bei Steuerungen der Typen XSEL-RX/SX, RXD/SXD, RAX/SAX, RAXD/SAXD oder MSEL-PCX/PGX kann ausgewählt werden, ob das Armsystem abgetastet und die Daten als Positionsdaten eingestellt werden sollen.




Abtastung aktivieren – Armsystemdaten für Achsen 1 bis 4

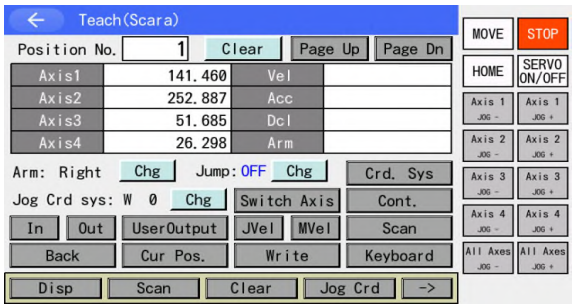
Abtastung aktivieren – Armsystemdaten für Achsen 5 bis 8

Bei 3-Achsen-SCARA-Typen zeigt der Bildschirm Achsen 1-3 anstatt Achsen 1-4 an. Das Kontrollkästchen für die Armsystemdaten für Achsen 5 bis 8 wird nur bei XSEL-RXD/SXD oder RAXD/SAXD-Steuerungen angezeigt.

Berühren Sie das Kontrollkästchen für die jeweilige Achse, um es zu markieren und die entsprechenden Daten zu laden.

Wenn Sie ein Kontrollkästchen berühren, das bereits markiert wurde, wird die Markierung entfernt und die Daten werden nicht geladen.

(6) Übertragen zur Steuerung
Die enthaltenen Daten können wie folgt zur Steuerung übertragen werden.

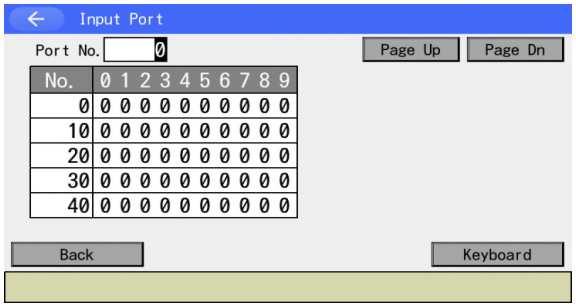



Berühren Sie im Teach-Bildschirm die Taste Write (Schreiben).
Die geladenen Daten werden im Speicher der Steuerung abgelegt. Nach Abschluss der Übertragung zur Steuerung wird die Positionsnummer um 1 erhöht.
Es können jeweils nur die momentan angezeigten Positionsdaten zur Steuerung übertragen werden. Es ist nicht möglich, die Daten mehrerer Positionsnummern gleichzeitig zu übertragen.

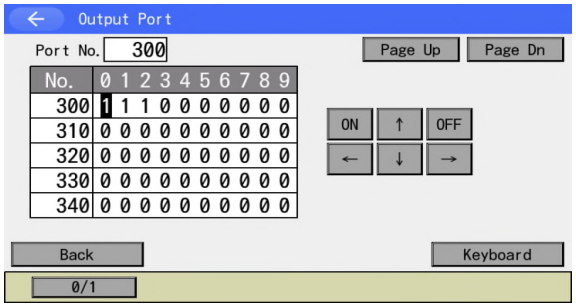
> Wenn der Bildschirm durch Berühren der Tasten Page Up (Bild hoch), Page Dn (Bild runter) oder Back (Zurück) vor der Datenübertragung gewechselt wird, werden die eingegebenen Daten verworfen.

(7) I/O-Überwachung
1) Überwachen von Ein- und Ausgängen
Berühren Sie im Teach-Bildschirm entweder In (Eingang) oder Out (Ausgang).
Für Modelle, die Ein- und Ausgangsports unterstützen, können Ein- und Ausgangsports durch Berühren der Taste InOut (Ein-/Ausgang) überwacht werden.

Eingangsports

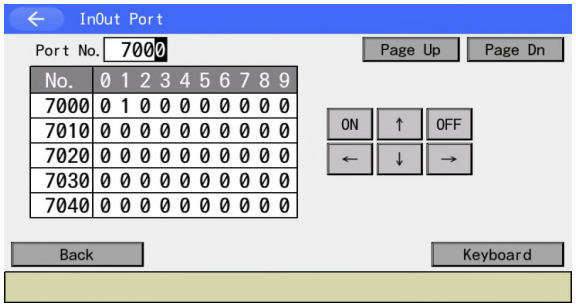



Ausgangsports




Durch Berühren der Taste ON (EIN) bzw. OFF (AUS) kann der Ausgangsport, bei dem sich der Cursor befindet, ein-/ausgeschaltet werden (1/0).

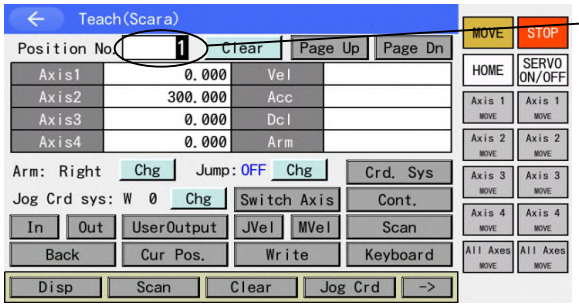
Ein-/Ausgangsport (für kompatible Modelle)




Gehen Sie genauso wie bei Ausgangsports vor.

(8) Bewegung

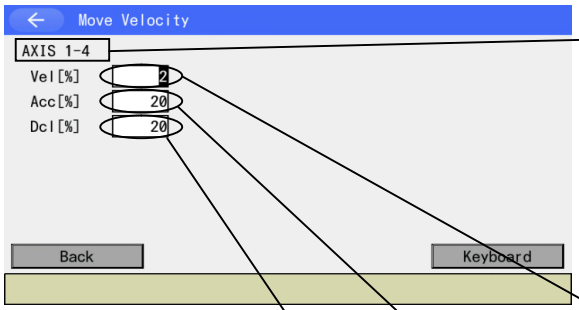
Sie können die Achsen an die Position bewegen, die durch die zur Steuerung übertragenen Positionsdaten festgelegt wird.
(Überprüfen Sie die Position der Teach-Positionsdaten.)




Zielpositionsnummer

Wählen Sie im Teach-Bildschirm die Ziel-Positions-Nr.
Berühren Sie die Taste SERVO ON/OFF (SERVO EIN/AUS) und dann All Axes SERVO ON (Alle Achsen SERVO EIN), um den Servo einzuschalten.
Um zu prüfen, ob der Servo ein- oder ausgeschaltet ist, müssen Sie zum Bildschirm für die aktuelle Position wechseln.
Der Servo ist eingeschaltet, wenn im Bildschirm für die aktuelle Position die SV-Markierung neben der Position hellblau ist.
Die Achsen starten die Bewegung, wenn Sie die Taste MOVE (Verfahren) und anschließend All Axes MOVE (Alle Achsen verfahren) berühren.
Zum Unterbrechen einer laufenden Bewegung berühren Sie die Taste STOP.

Wenn Sie die Betriebsgeschwindigkeit überprüfen oder ändern möchten, berühren Sie die Taste MVel, um den Betriebsgeschwindigkeits-Einstellbildschirm aufzurufen.




Angezeigt nur bei XSEL-RXD/SXD oder RAXD/SAXD-Steuerungen, Achsennummer im Teach-Fenster

Geben Sie die neuen Daten mit Hilfe des Touchpanel-Zahlenfelds ein (Aufruf durch Berühren der Taste Keyboard (Tastatur)). Nach der Änderung berühren Sie die Taste Back (Zurück).

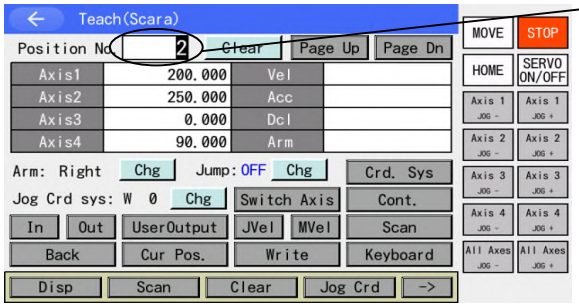
Verhältnis zur maximalen PTP-Geschwindigkeit (achsenspezifischer Parameter Nr. 28)

Verhältnis zur maximalen PTP-Beschleunigung (achsenspezifischer Parameter Nr. 134)

Verhältnis zur maximalen PTP-Verzögerung (achsenspezifischer Parameter Nr. 135)

(9) Kontinuierliche Bewegung

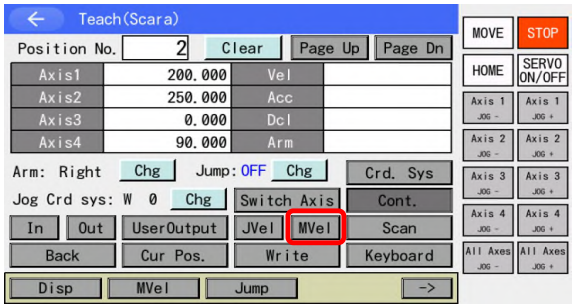
Die Achsen werden kontinuierlich an die Position bewegt, die durch die zur Steuerung übertragenen Positionsdaten festgelegt wird.




Wählen Sie im Teach-Bildschirm mit Hilfe des Zahlenfelds oder der Tasten Page Up (Bild hoch) und Page Dn (Bild runter) die Positionsnummer, die zuerst angefahren werden soll.

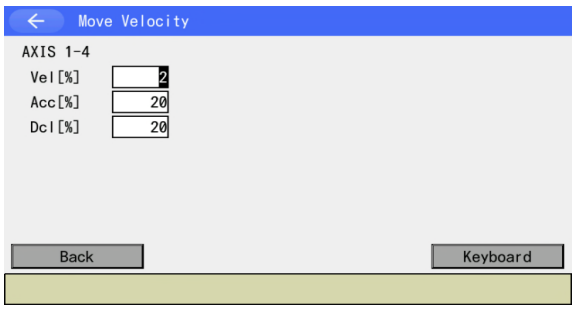
Berühren Sie die Taste SERVO ON/OFF (SERVO EIN/AUS) und dann All Axes SERVO ON (Alle Achsen SERVO EIN), um den Servo einzuschalten. Um zu prüfen, ob der Servo ein- oder ausgeschaltet ist, müssen Sie zum Bildschirm für die aktuelle Position wechseln.
Der Servo ist eingeschaltet, wenn im Bildschirm für die aktuelle Position die SV-Markierung neben der Position hellblau ist.

Berühren Sie die Taste Cont. (Kontinuierliche Bewegung).

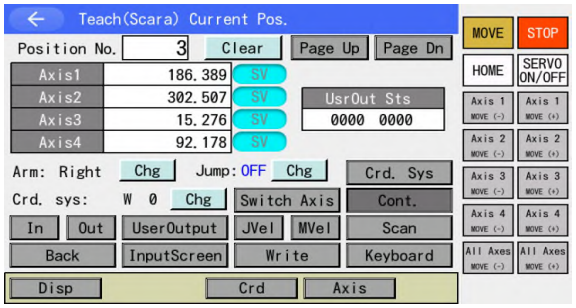



Wenn der kontinuierliche Betriebsmodus aktiviert wurde, wird der Hintergrund der Taste Cont. dunkler.

Wenn Sie die Betriebsgeschwindigkeit überprüfen oder ändern möchten, berühren Sie die Taste MVel, um den Bearbeitungsbildschirm für die Geschwindigkeit usw. aufzurufen.



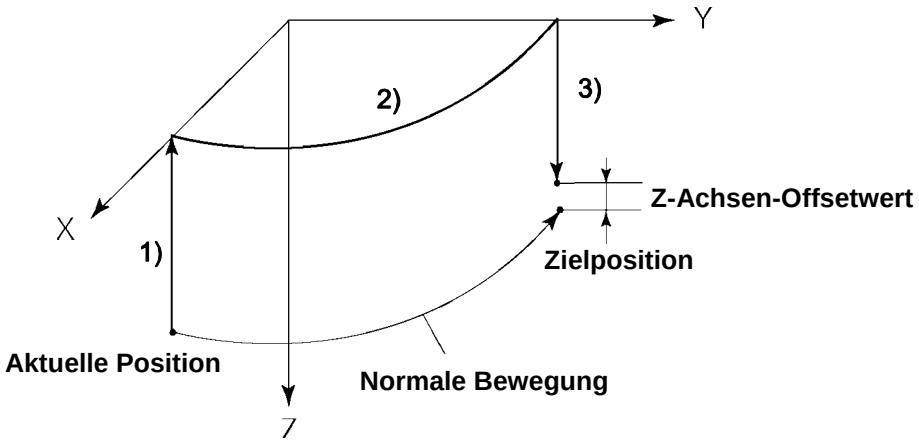

Nachdem Sie die Parameter geändert oder bestätigt haben, berühren Sie die Taste Back (Zurück), um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.




Die Achsen starten den kontinuierlichen Betrieb, wenn Sie die Taste MOVE (Verfahren) und anschließend All Axes MOVE (+) oder All Axes MOVE (−) (Alle Achsen verfahren (+)/(−)) berühren.

(10) Springen

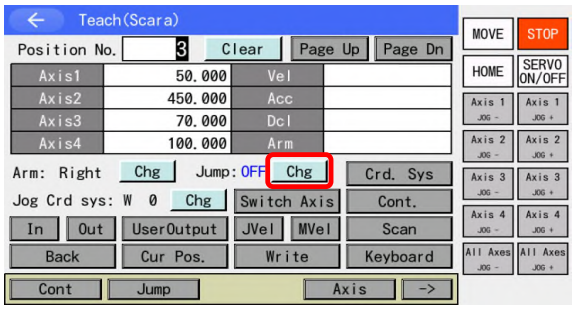
Die Achsen werden an die Position bewegt, die durch die zur Steuerung übertragenen Positionsdaten festgelegt wird, indem eine Sprungbewegung (Bogenbewegung) ausgeführt wird. Vor/nach der normalen Bewegung oder kontinuierlichen Bewegung wird die Z-Achse nach oben und unten bewegt.



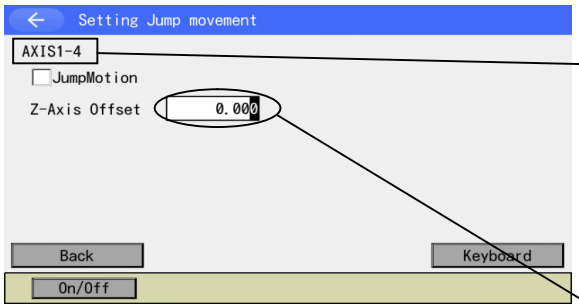

Bewegungsablauf

1) Die Z-Achse wird von der aktuellen Position zur höchsten Position (Z = 0) bewegt. (Bewegung nur der Z-Achse)
2) Es folgt eine PTP-Bewegung zu einer Position oberhalb der Zielposition, während die Z-Achse an der höchsten Position bleibt. (Bewegung nur der X-, Y- und R-Achse)
3) Die Z-Achse wird zur Zielposition abgesenkt. (Bewegung nur der Z-Achse) Wenn ein Z-Achsen-Offset eingestellt wurde, hält die Z-Achse um die entsprechende Strecke vor (über) der Zielposition an.
   Z-Achsen-Offset: Legt fest, wie viele Millimeter vor der Zielposition die Z-Achse anhält. Negative Werte sind nicht zulässig.
   (Beispiel) Wenn die Z-Achsen-Zielposition bei 100,000 mm ist und der Z-Achsen-Offset 30,000 mm beträgt, hält die Z-Achse bei der Position von 70,000 mm an.

Sprungbewegungen werden im Teach-Bildschirm eingestellt.




Berühren Sie die Taste Chg (Ändern) neben „Jump“ (Springen).

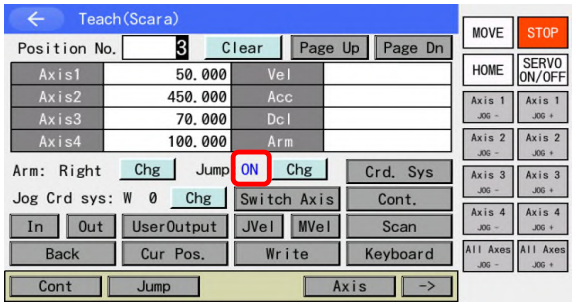



Angezeigt nur bei XSEL-RXD/SXD oder RAXD/SAXD-Steuerungen, Achsennummer im Teach-Fenster

Um die Sprungbewegung zu aktivieren/deaktivieren, berühren Sie das Kontrollkästchen bei JumpMotion (Sprungbewegung), um es zu markieren bzw. die Markierung zu entfernen.

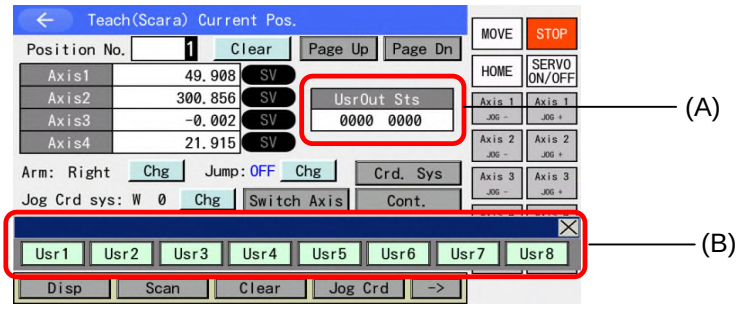
Z-Achsen-Offset eingeben.
Geben Sie den Offset-Wert (mm) relativ zur Zielpositionskoordinate der Z-Achse ein.

Der eingestellte Wert bleibt gültig, bis das Handprogrammiergerät zurückgesetzt oder neu verbunden wird.




Berühren Sie die Taste Back (Zurück), um zum Teach-Bildschirm zurückzukehren. Nach der Auswahl der Zielpositionsnummer berühren Sie die Taste MOVE (Verfahren) und dann All Axes MOVE (Alle Achsen verfahren), um die Sprungbewegung zu starten.
Wenn die Sprungbewegung aktiviert wird, wird der Text rechts neben „Jump“ von OFF (AUS) auf ON (EIN) umgeschaltet.

(11) Benutzerdefinierte Ausgangsport-Operationen
Die im Parameter eingestellten Ausgangsports können auf einfache Weise ein- und ausgeschaltet werden. Berühren Sie im Teach-Bildschirm (oder im Bildschirm für die aktuelle Position) die Taste UserOutput (Benutzerdefinierter Ausgangsport). Wenn Sie sich im Teach-Bildschirm befinden, wird automatisch der Bildschirm für die aktuelle Position aufgerufen.




Wenn die Taste UserOutput (Benutzerdefinierter Ausgangsport) berührt wird

(A) Zustand benutzerdefinierter Ausgangsports
Die Zustände der benutzerdefinierten Ausgangsports werden mit 1 (= EIN) und 0 (= AUS) angegeben.
(Die Zustände werden von links ab dem ersten angegebenen Port entsprechend der Anzahl der angegebenen Ports angezeigt.)

(B) Bedienfenster für die benutzerdefinierten Ausgangsports
In diesem Bedienfenster können die benutzerdefinierten Ausgangsports ein-/ausgeschaltet werden.
Die Ports „Usr1“, „Usr2“, „Usr3“ usw. sind in gleicher Reihenfolge den benutzerdefinierten Ausgangsports ab dem ersten zugeordnet.
Indem Sie eine der Tasten für Usr1 bis Usr8 berühren, können Sie den jeweiligen Ausgangsport ein- bzw. ausschalten.
(Wenn die Port-Statusanzeige auf 0 (AUS) steht, wird der Port eingeschaltet, und umgekehrt ausgeschaltet, wenn die Statusanzeige auf 1 (EIN) steht.)
Um dieses Bedienfenster zu schließen, berühren Sie oben rechts ×.

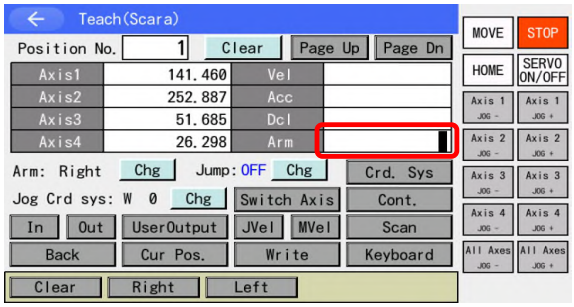
1) Einstellen der Parameter für benutzerdefinierte Ausgangsports
Die Vorgehensweise zur Parametereinstellung wird in Abschnitt 14, „Bearbeiten von Parametern“, beschrieben.
Die erste Portnummer und die Anzahl der Ports werden mit den folgenden Parametern eingestellt:
- Anzahl der Ports
  I/O-Parameter Nr. 74 „QntPrtUsrOut“ (Anzahl der vom Benutzer des TP [Handprogrammiergerät usw.] verwendeten Ausgangsports)
- Erste Port-Nr.
  I/O-Parameter Nr. 75 „TopNo.UseOut“ (Erste der vom Benutzer des TP [Handprogrammiergerät usw.] verwendeten Ausgangsportnummern)

(Einstellungsbeispiel) Einstellung der ersten Port-Nr. auf 308 und der Anzahl der Ports auf 8:

„Usr1“ ····· Ausgangsport 308
„Usr2“ ····· Ausgangsport 309
„Usr3“ ····· Ausgangsport 310
„Usr4“ ····· Ausgangsport 311
„Usr5“ ····· Ausgangsport 312
„Usr6“ ····· Ausgangsport 313
„Usr7“ ····· Ausgangsport 314
„Usr8“ ····· Ausgangsport 315

(12) Einstellen des Armsystems

Bei Steuerungen der Typen XSEL-RX/SX, RXD/SXD, RAX/SAX, RAXD/SAXD oder MSEL-PCX/PGX kann in den Positionsdaten das Armsystem eingestellt werden.



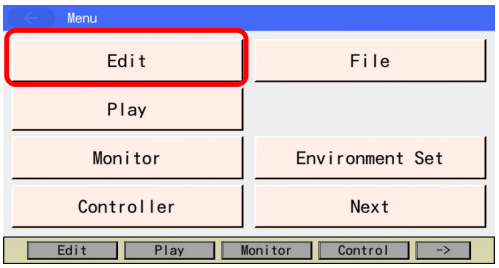
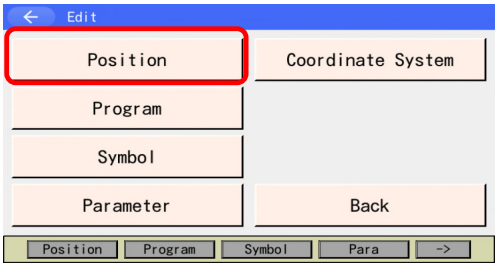
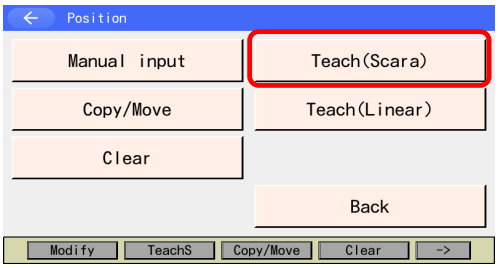
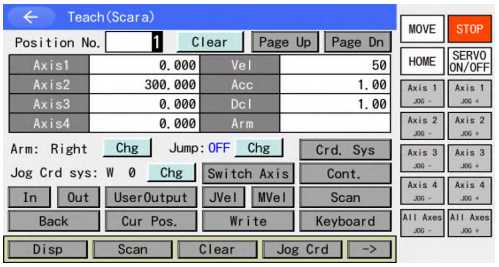
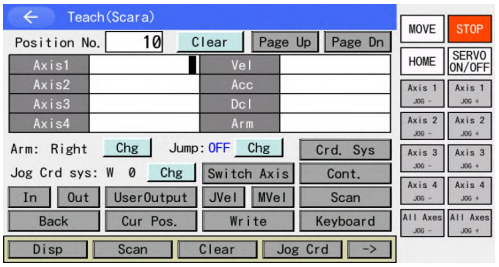

Es kann das Armsystem der angezeigten Achsen 1 bis 4 (Achsen 1 bis 3 bei 3-Achsen-SCARA) oder Achsen 5 bis 8 (Achsen 5 bis 8 nur bei XSEL-RXD/SXD oder RAXD/SAXD-Steuerungen) eingestellt werden.

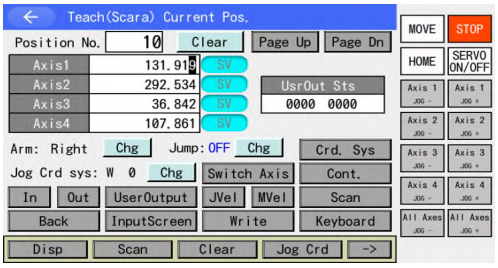
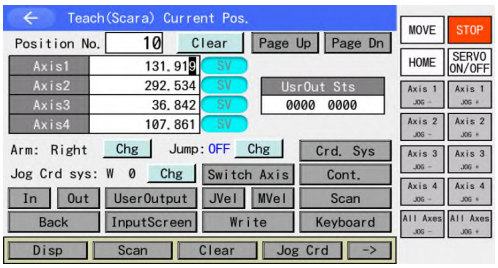
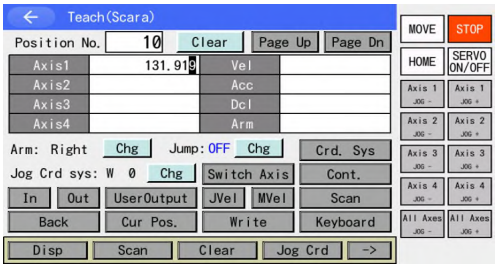
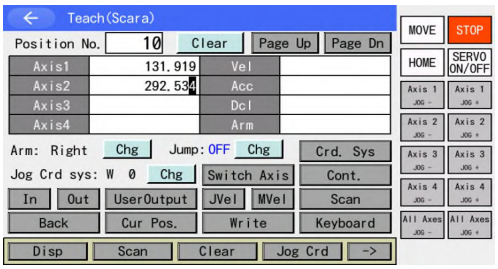
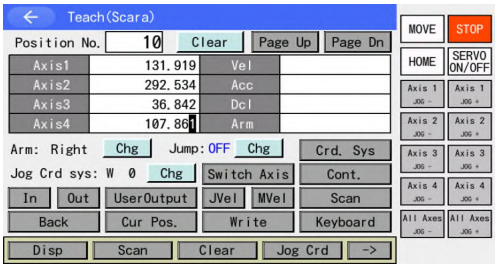
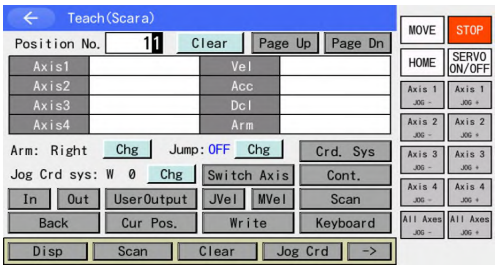
Berühren Sie das Arm-Eingabefeld, um den Cursor anzuzeigen.

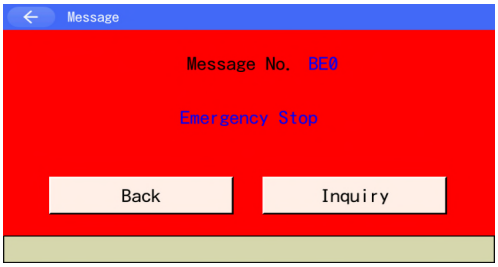
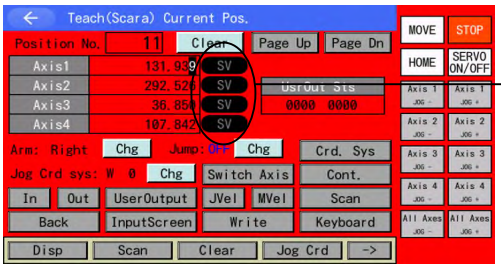
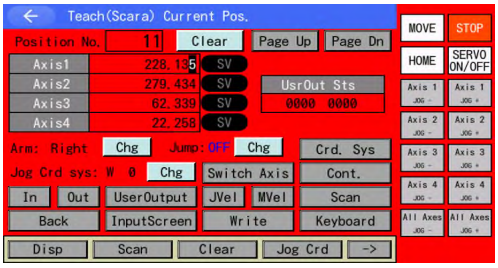
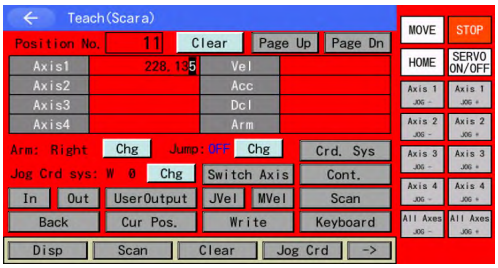
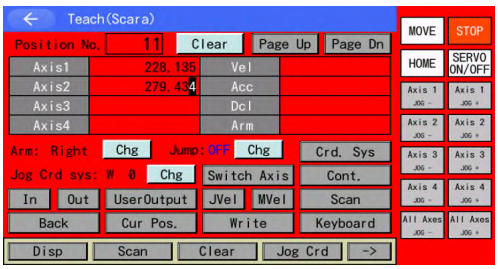
Die Eingabe wird in Abschnitt 9.1.1, „Eingabe von Zielarmsystem-Daten (Arm1 oder Arm), (Arm2)“, erläutert.

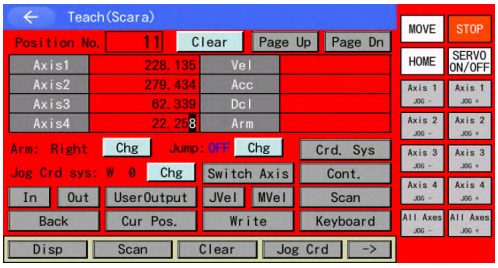
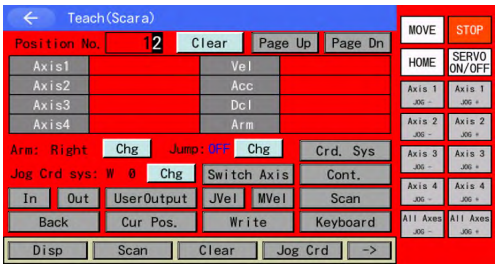
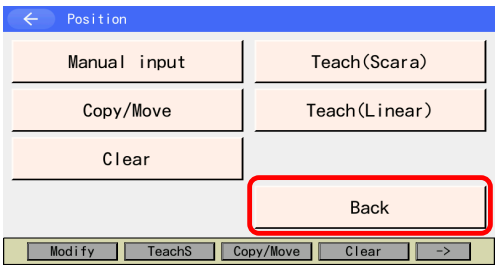
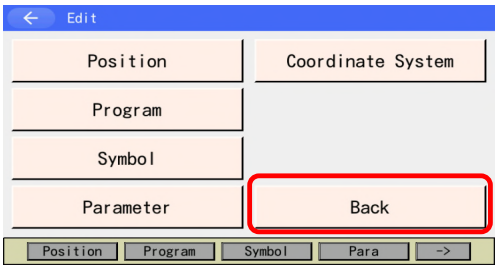
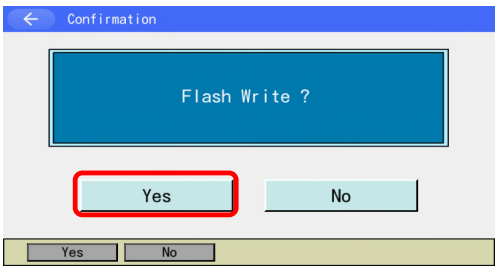
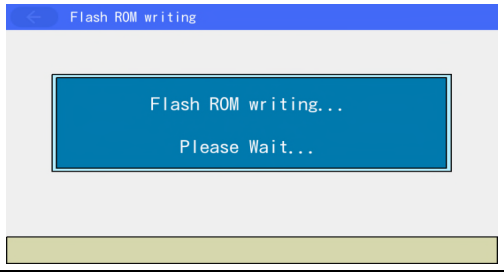
## 9.3.4 Beispiel für die Eingabe durch Teachen

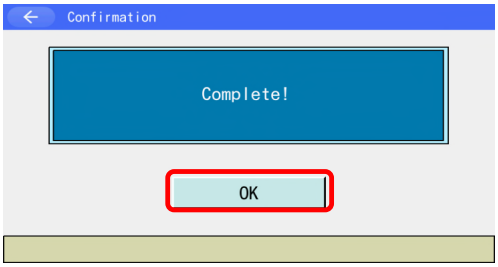
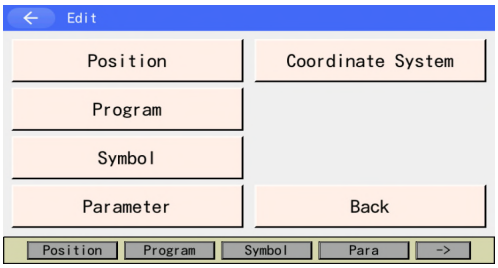
Eingabe der Daten in Position Nr. 10 durch Joggen und in Position Nr. 11 durch manuelle Bewegung bei ausgeschaltetem Servo (Direktes Teachen).

| Nr. | Bedienvorgang | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Berühren Sie die Taste Edit (Bearbeiten). |  | |
| 2 | Berühren Sie die Taste Position. |  | |
| 3 | Berühren Sie die Taste Teach(Scara) (Teachen(Scara)). |  | Bei XSEL-JX/KX-Steuerungen ist die Taste Teach(Linear) (Teachen(Linear)) nicht vorhanden. |
| 4 | Verwenden Sie im Touchpanel entweder die Tasten Page Up (Bild hoch) und Page Dn (Bild runter) oder geben mit Hilfe des Software-Zahlenfelds den Wert 10 als Positionsnummer ein und berühren dann zur Bestätigung ENT. |  | |
| 5 | Berühren Sie die Taste SERVO ON/OFF (SERVO EIN/AUS) und dann All Axes SERVO ON (Alle Achsen SERVO EIN), um den Servo einzuschalten. |  | |

| Nr. | Bedienvorgang | | |
|---|---|---|---|
| 6 | Berühren Sie die Jog-Tasten Axis 1 JOG −, Axis 1 JOG + bis Axis 4 JOG −, Axis 4 JOG +, um den Roboter in die gewünschte Position zu bewegen. |  | |
| 7 | Berühren Sie die Taste Scan (Abtasten), um die aktuelle Position der Achsennummer, bei der sich der Cursor befindet, in den Eingabebildschirm zu laden. Berühren Sie die Taste Cur Pos. (Aktuelle Position), um zu bestätigen, dass die Daten geladen wurden. |  | Wenn als Jog-Koordinatensystem das Achsenkoordinatensystem („A“) angezeigt wird, kann die aktuelle Position nicht geladen werden. |
| 8 | Berühren Sie den Eingabebereich für Achse 2, um den Cursor zur nächsten Achse zu bewegen, und berühren dann die Taste Scan (Abtasten). |  | |
| 9 | Laden Sie die Daten für die Z- und R-Achse auf die gleiche Weise. |  | |
| 10 | Um die Positionsdaten zur Steuerung zu übertragen, berühren Sie die Taste Write (Schreiben).<br>Die Position wechselt zu Nr. 11. |  | Wenn der Bildschirm durch Berühren der Tasten Page Up (Bild hoch) oder Page Dn (Bild runter) gewechselt wird, bevor die Daten übertragen wurden, werden die eingegebenen Daten verworfen. |
| 11 | Berühren Sie die Taste SERVO ON/OFF (SERVO EIN/AUS) und dann All Axes SERVO OFF (Alle Achsen SERVO AUS), um den Servo auszuschalten. |  | |

| Nr. | Bedienvorgang | | |
|---|---|---|---|
| 12 | Drücken Sie die NOT-AUS-TASTE.<br>Berühren Sie die Taste Back (Zurück). |  | ⚠ *Warnung: Vergewissern Sie sich vor der manuellen Bewegung, dass die NOT-AUS-TASTE gedrückt ist.*<br><br>Um die Z-/R-Achse von Hand zu bewegen, muss zuerst die Bremse gelöst werden. Daher kann die Z-Achse durch das Gewicht beispielsweise einer am Ende installierten Hand herabfallen, wenn die Bremse gelöst wird. Versuchen Sie deswegen nicht, mit der Z-/R-Achse manuell zu teachen. |
| 13 | Berühren Sie die Taste Cur Pos. (Aktuelle Position), um zu bestätigen, dass der Servo ausgeschaltet wurde.<br>Bewegen Sie die Achsen von Hand zur gewünschten Position. |  | Servo AUS<br><br>Bei eingeschaltetem Servo in hellblau angezeigt. |
| 14 | Berühren Sie die Taste Scan (Abtasten), um die aktuelle Position der Achsennummer, bei der sich der Cursor befindet, in den Eingabebildschirm zu laden. |  | |
| 15 | Berühren Sie den Eingabebereich für Achse 2, um den Cursor zur nächsten Achse zu bewegen, und berühren dann die Taste Scan (Abtasten). |  | |
| 16 | Laden Sie die Daten für die Z- und R-Achse auf die gleiche Weise. |  | |

| Nr. | Bedienvorgang | | |
|---|---|---|---|
| 17 | Um die Positionsdaten zur Steuerung zu übertragen, berühren Sie die Taste Write (Schreiben).<br>Die Position wechselt zu Nr. 12. |  | Wenn der Bildschirm durch Berühren der Tasten Page Up (Bild hoch) oder Page Dn (Bild runter) gewechselt wird, bevor die Daten übertragen wurden, werden die eingegebenen Daten verworfen. |
| 18 | Beenden Sie die Positionsdateneingabe durch Teachen.<br>Berühren Sie die Taste Back (Zurück). |  | |
| 19 | Berühren Sie die Taste Back (Zurück). |  | Die nachfolgenden Abbildungen zeigen den Zustand bei aufgehobenem Not-Aus. |
| 20 | Berühren Sie die Taste Back (Zurück). |  | |
| 21 | Um die Daten ins Flash-ROM zu schreiben, berühren Sie die Taste Yes (Ja). Brauchen die Daten nicht gespeichert zu werden, berühren Sie die Taste No (Nein). |  | |
| 22 | Während des Flash-ROM-Schreibvorgangs blinkt die Anzeige „Flash-ROM writing...“ (Daten werden ins Flash-ROM geschrieben). |  | ***Während der Datenübertragung ins Flash-ROM niemals die Spannung der Steuerung ausschalten.*** |

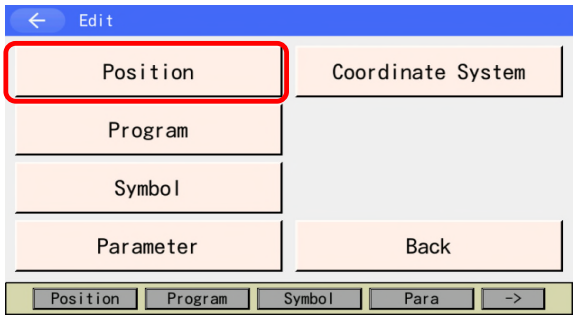
| Nr. | Bedienvorgang | | |
|---|---|---|---|
| 23 | Der Flash-ROM-Schreibvorgang wurde abgeschlossen. Berühren Sie die Taste OK. Der Bildschirm wechselt zum Bearbeitungsrmenü zurück. |  | |
| 24 | |  | |

## 9.4 Kopieren und Verschieben von Positionsdaten

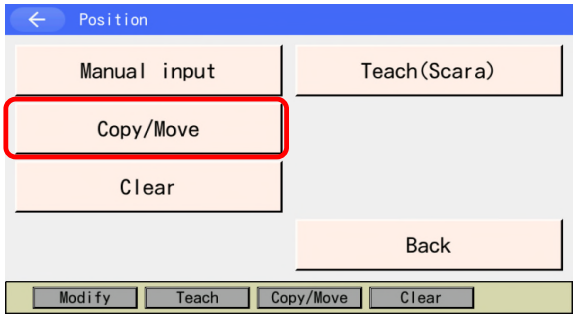
Positionsdaten können zu einer anderen Positionsnummer kopiert oder verschoben werden.



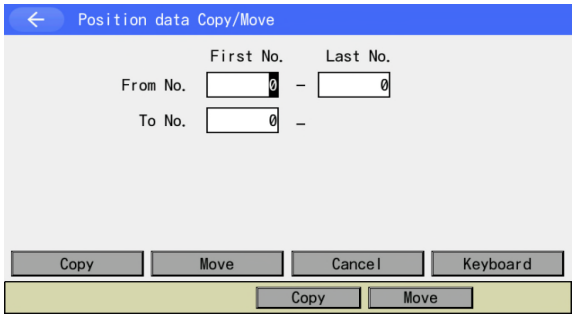

Berühren Sie im Menübildschirm die Taste Edit (Bearbeiten).



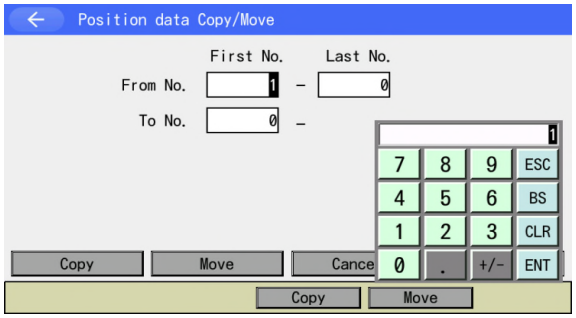

Berühren Sie im Bearbeitungsbildschirm die Taste Position.



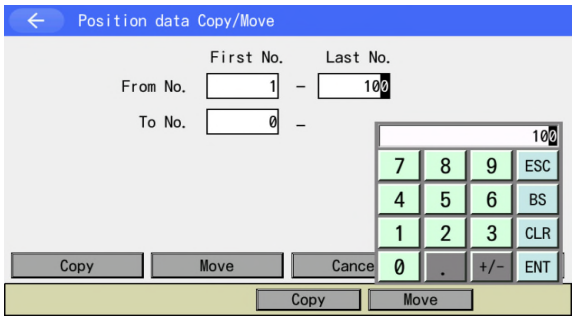

Berühren Sie im Positionsbildschirm die Taste Copy/Move (Kopieren/Verschieben).



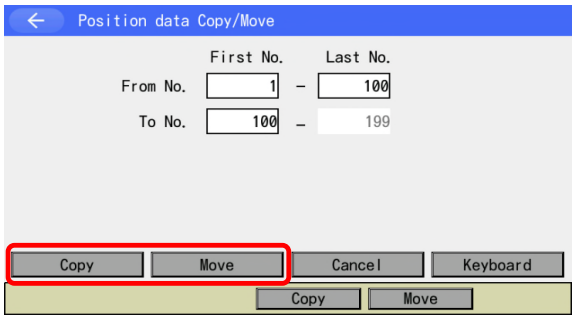

Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um die Touchpanel-Tastatur einzublenden.
Wenn sich der Cursor nicht im Feld „From No.“/„First No.“ (Ab Nr./Erste Nr.) befindet, berühren Sie dieses Feld, um den Cursor anzuzeigen.



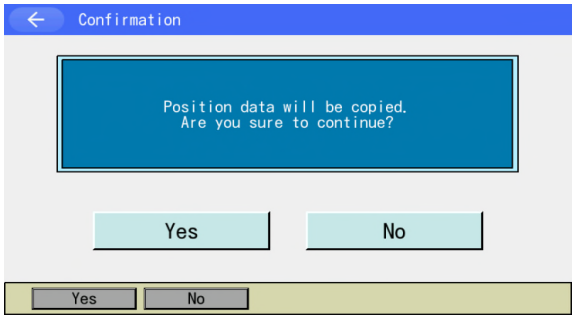

Geben Sie einen Wert in das Feld „From No.“/„First No.“ (Ab Nr./Erste Nr.) ein und berühren dann ENT. Der Cursor wechselt in das Feld „From No.“/„Last No.“ (Ab Nr./Letzte Nr.) und die Touchpanel-Tastatur wird geschlossen.



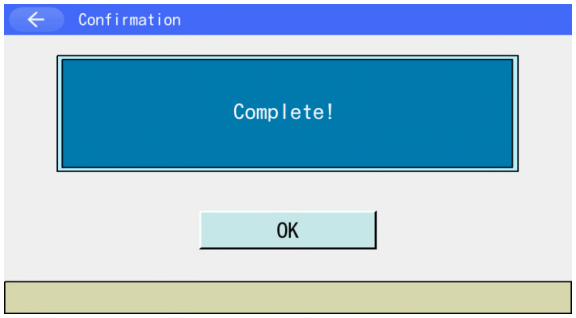

Berühren Sie erneut die Taste Keyboard (Tastatur), um die Touchpanel-Tastatur einzublenden.
Geben Sie einen Wert in das Feld „From No.“/„Last No.“ (Ab Nr./Letzte Nr.) ein und berühren dann ENT.




Geben Sie auf die gleiche Weise einen Wert in das Feld „To No.“/„First No.“ (Bis Nr./Erste Nr.) ein.
Wenn Sie mit der Eingabe fertig sind, wird der Wert für „To No.“/„Last No.“ (Bis Nr./Letzte Nr.) automatisch angezeigt.
Falls Sie kopieren möchten, berühren Sie die Taste Copy (Kopieren). Falls Sie verschieben möchten, berühren Sie die Taste Move (Verschieben).
Ein Bestätigungsbildschirm erscheint.



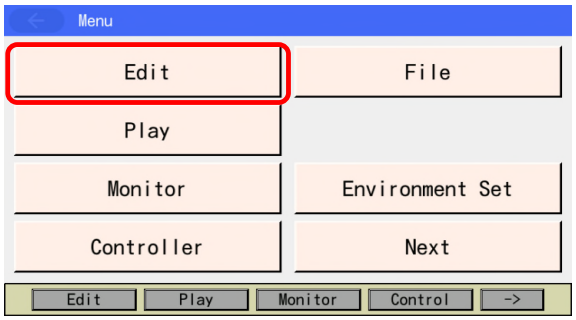

Um den Vorgang auszuführen, berühren Sie die Taste Yes (Ja).
Um den Vorgang abzubrechen, berühren Sie die Taste No (Nein).



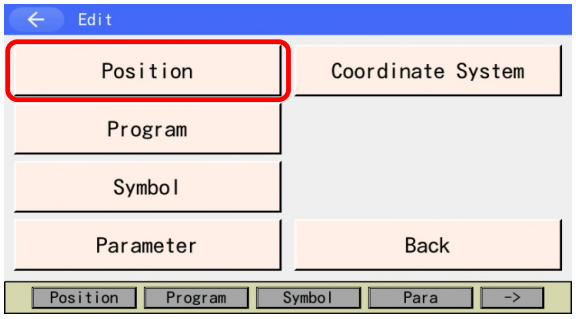

Berühren Sie die Taste OK, um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.
Falls Sie die Daten ins Flash-ROM schreiben möchten, gehen Sie zum Flash-ROM-Bildschirm zurück, indem Sie die Taste Back (Zurück) berühren usw. Schreiben Sie die Daten gemäß Abschnitt 9.1.2, „Daten ins Flash-ROM schreiben“, ins Flash-ROM.

## 9.5 Löschen von Positionsdaten

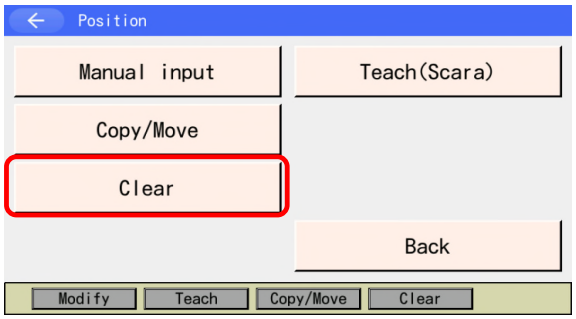
Im Folgenden wird erläutert, wie Sie Positionsdaten löschen können.



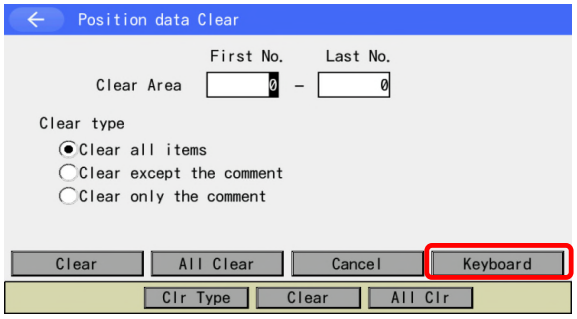

Berühren Sie im Menübildschirm die Taste Edit (Bearbeiten).



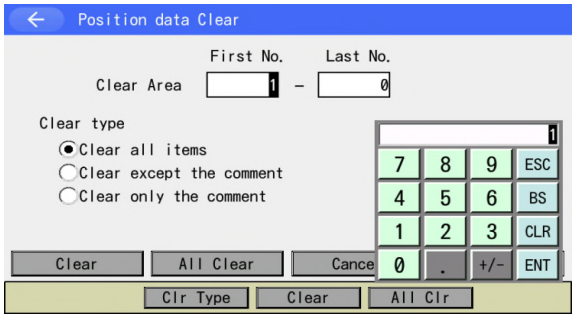

Berühren Sie im Bearbeitungsbildschirm die Taste Position.



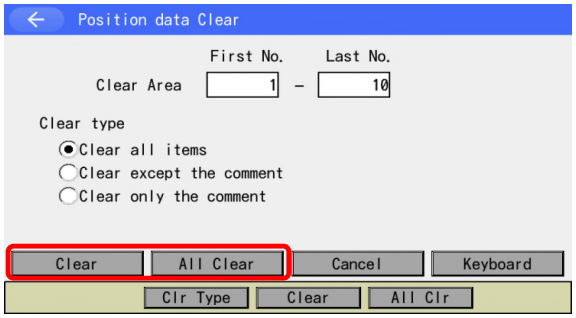

Berühren Sie im Positionsbildschirm die Taste Clear (Löschen).



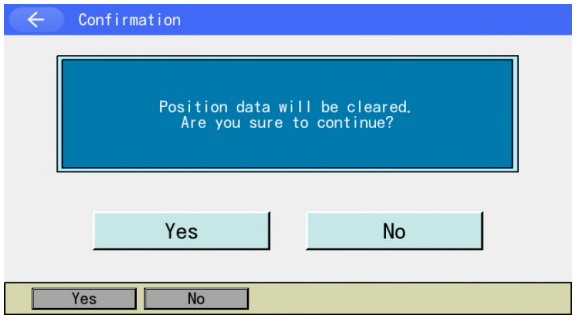

Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um die Touchpanel-Tastatur einzublenden.
Wenn sich der Cursor nicht im Feld für die erste Nummer befindet, berühren Sie dieses, um den Cursor anzuzeigen.



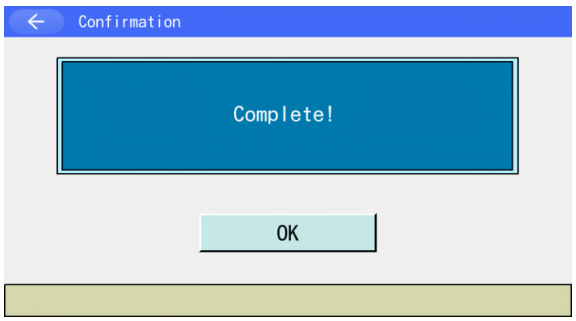

Geben Sie die erste Nummer ein und berühren dann ENT. Der Cursor wechselt in das Feld für die letzte Nummer und die Touchpanel-Tastatur wird geschlossen.




Berühren Sie erneut die Taste Keyboard (Tastatur), um die Touchpanel-Tastatur einzublenden.
Geben Sie die letzte Nummer ein und berühren dann ENT. Um die ausgewählten Positionsdaten zu löschen, berühren Sie die Taste Clear (Löschen).
Falls Sie die Daten aller Positionen löschen möchten, berühren Sie die Taste All Clear (Alles löschen).
Ein Bestätigungsbildschirm erscheint.




Um den Löschvorgang auszuführen, berühren Sie die Taste Yes (Ja).
Um den Vorgang abzubrechen, berühren Sie die Taste No (Nein).




Berühren Sie die Taste OK, um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.
Falls Sie die Daten ins Flash-ROM schreiben möchten, gehen Sie zum Flash-ROM-Bildschirm zurück, indem Sie die Taste Back (Zurück) berühren usw. Schreiben Sie die Daten gemäß Abschnitt 9.1.2, „Daten ins Flash-ROM scheiben“, ins Flash-ROM.

# 10. Bearbeiten von Programmen

(Ausgenommen Positioniermodus von Steuerungen der Typen SSEL, ASEL und PSEL)

## 10.1 Eingeben eines Programms

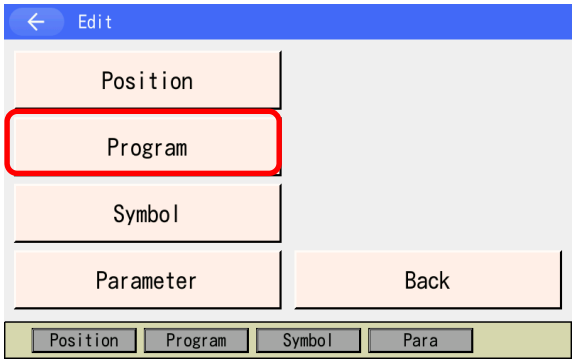
Geben Sie als Beispiel die folgenden Programmschritte ein.
Programm Nr. 2

| Nr. | E | N | Bed | Bfhl | Operand 1 | Operand 2 | Pst | Kommentar |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 601 | | | | | |
| 2 | A | N | 600 | CPGE | 200 | *201 | 900 | Daten vergleichen |
| 3 | | | | SCPY | 1 | ‘1234 | | |

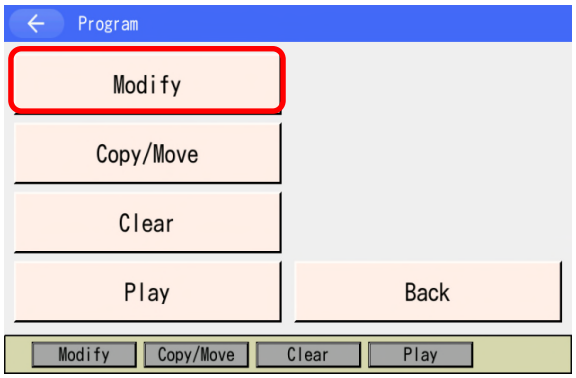
Für Schritt Nr. 1 werden nur die Eingangsbedingungen und für Schritt Nr. 2 alle Elemente eingegeben.



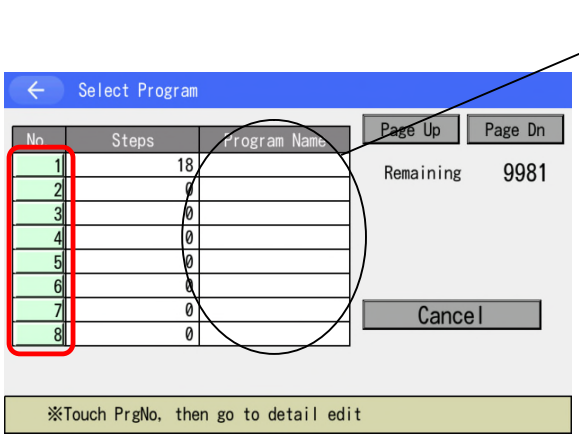

Berühren Sie im Menübildschirm die Taste Edit (Bearbeiten).



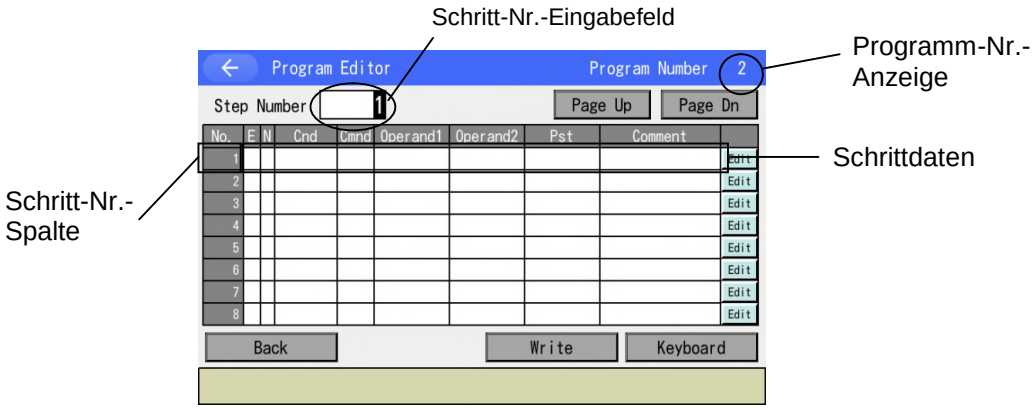

Berühren Sie im Bearbeitungsbildschirm die Taste Program (Programm).



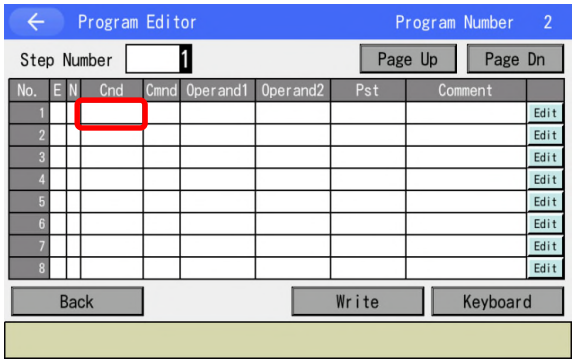

Berühren Sie im Programmbildschirm die Taste Modify (Modifizieren).



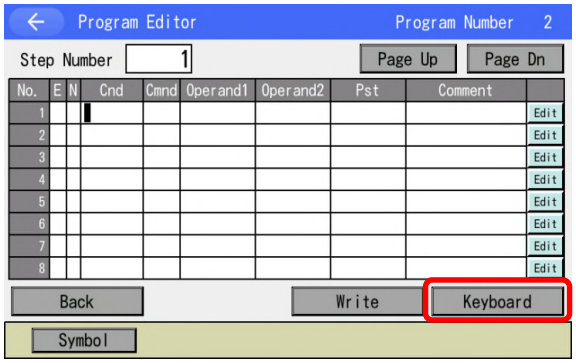

Berühren Sie die Nummer, die bearbeitet werden soll.
(Berühren Sie die Tasten Page Up (Bild hoch) und Page Dn (Bild runter), um jeweils acht Programmnummern vor- bzw. zurückzublättern.)




[Elemente des Programmschritt-Bearbeitungsbildschirms]
Programmnummernanzeige : Zeigt die Nummer des bearbeiteten Programms an.
Schrittnummern-Eingabefeld : Eingabe der Schrittnummer
Der Anzeigebereich ändert sich entsprechend dem eingegebenen Wert.
Schrittnummernspalte : Anzeige der Schrittnummern
Schrittdaten
E : Angabe einer Erweiterungsbedingung
N : Angabe der Negation der Eingangsbedingung
Cnd : Angabe der Eingangsbedingung
Cmnd : Angabe eines Befehls der SEL-Sprache
Operand1 : Angabe von Operand 1
Operand2 : Angabe von Operand 2
Pst : Angabe des Ausgangsteils (Operand 3)
Comment : Angabe eines Kommentars bei Bedarf (maximal 18 halbbreite Zeichen)
(Es können japanische Zeichen (Hiragana, Katakana und Kanji [1. Standard]) angezeigt, aber nicht eingegeben werden.)

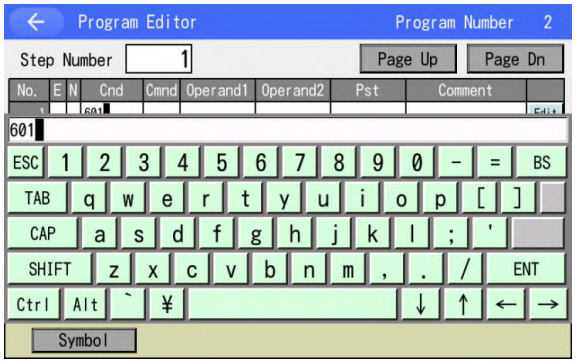



Bewegen Sie den Cursor durch Berühren in das Bedingungsfeld „Cnd“ von Nr. 1.

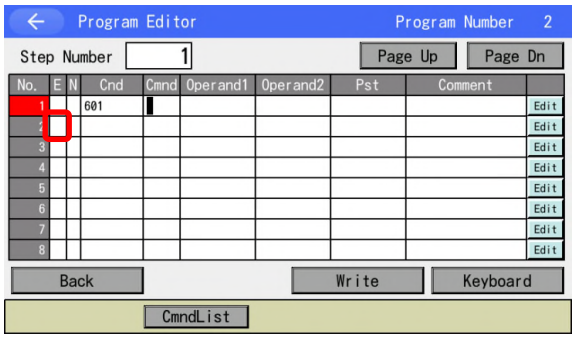



Wenn sich der Cursor im Bedingungsfeld „Cnd“ befindet, berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um die Touchpanel-Tastatur einzublenden. Geben Sie 601 ein.

Angezeigte Touchpanel-Tastatur

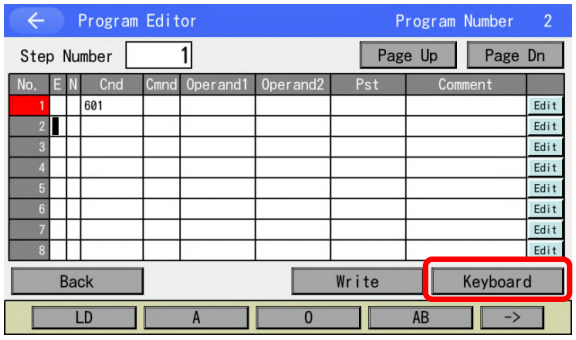



Geben Sie 601 ein und berühren dann die Taste ENT.
Die Touchpanel-Tastatur wird geschlossen und 601 wird in das Bedingungsfeld „Cnd“ eingegeben.

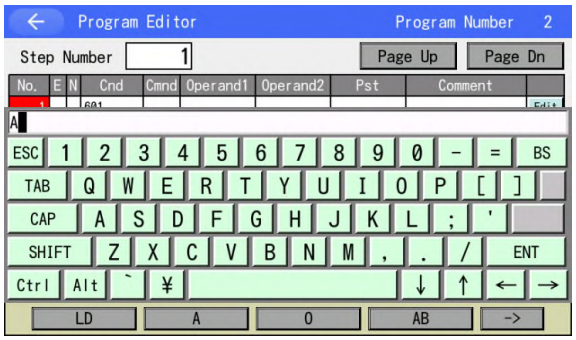



Der Cursor wechselt in die Befehlsspalte „Cmnd“. Um darauf hinzuweisen, dass Änderungen vorgenommen wurden (die noch nicht in der Steuerung gespeichert wurden), erhält das Schrittnummernfeld einen roten Hintergrund.

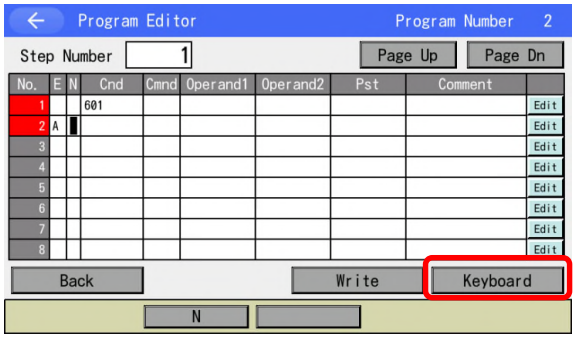
Berühren Sie die Spalte „E“ von Nr. 2, um den Cursor dort zu platzieren.



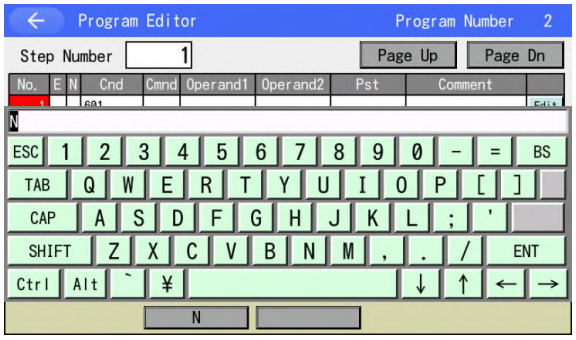

Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), während sich der Cursor in Spalte „E“ befindet, um die Touchpanel-Tastatur einzublenden.



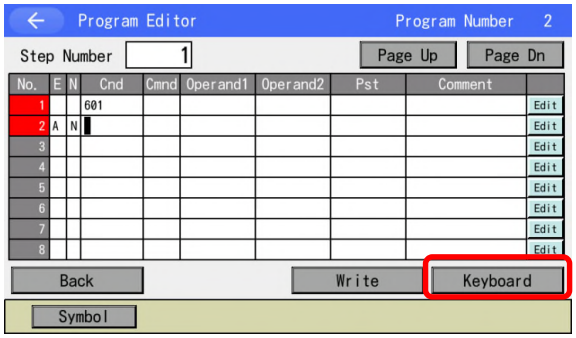

Geben Sie A ein und berühren dann die Taste ENT.
Die Touchpanel-Tastatur wird geschlossen und A wird in die Spalte „E“ eingegeben.



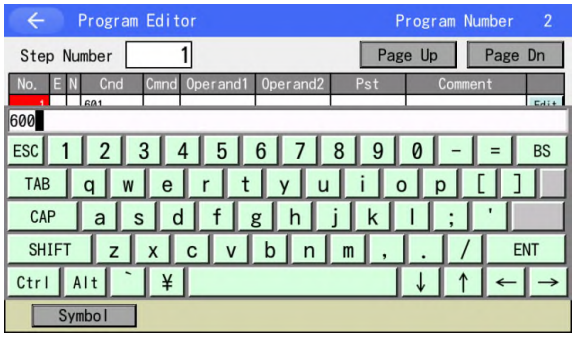

Der Cursor wechselt in die Spalte „N“. Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um die Touchpanel-Tastatur einzublenden, und geben N ein.



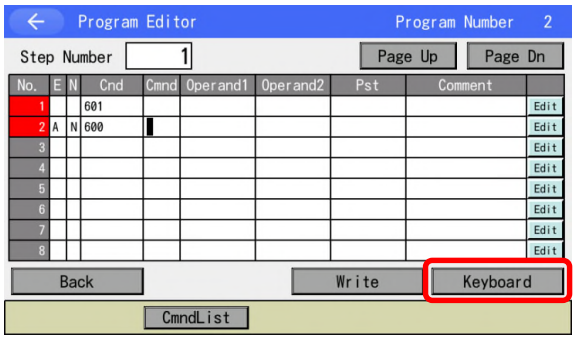

Beispiel der Eingabe mit der Touchpanel-Tastatur



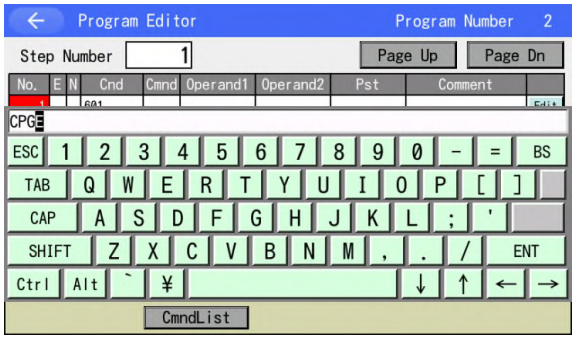

Der Cursor wechselt in das Bedingungsfeld „Cnd“. Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um die Touchpanel-Tastatur einzublenden, und geben 600 ein.



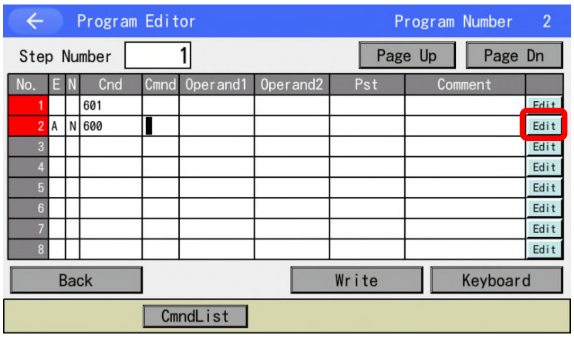

Beispiel der Eingabe mit der Touchpanel-Tastatur




Der Cursor wechselt in das Befehlsfeld „Cmnd“. Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um die Touchpanel-Tastatur einzublenden, und geben CPGE ein.

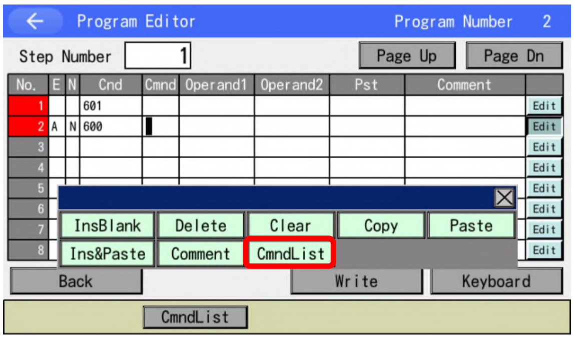



Beispiel der Eingabe mit der Touchpanel-Tastatur



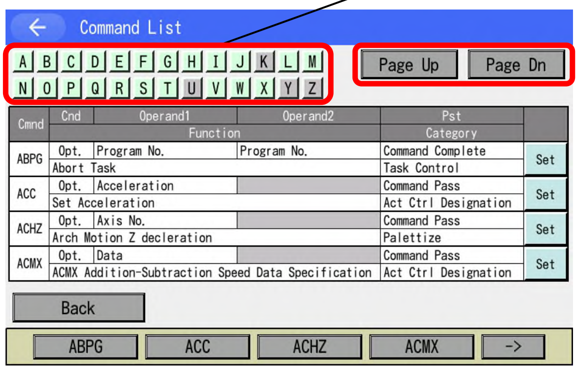

Für die Befehlsspalte „Cmnd“ steht zur Eingabe auch eine Befehlsliste zur Verfügung.

Platzieren Sie den Cursor in der Befehlsspalte „Cmnd“ und berühren dann die Taste Edit (Bearbeiten).

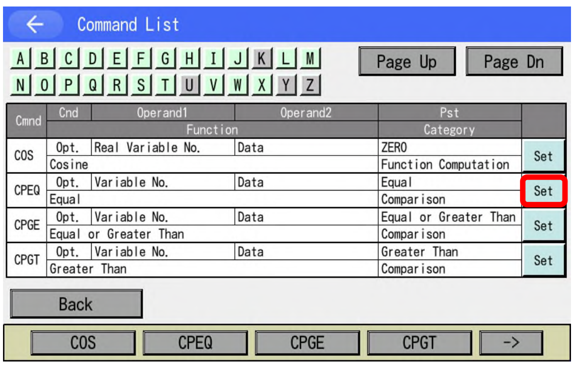



Berühren Sie im Bearbeitungsmenü die Taste CmndList (Befehlsliste).

Tasten zur Eingabe der Anfangsbuchstaben von Befehlen

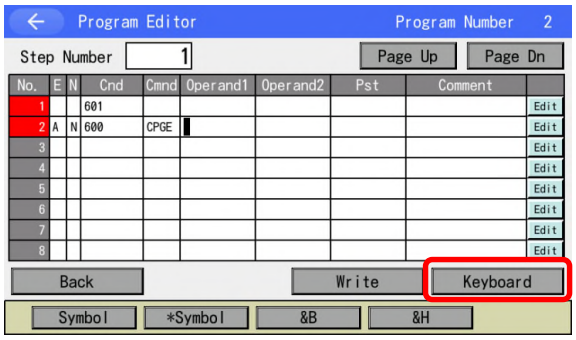



Die Befehlsliste wird eingeblendet. Berühren Sie den Anfangsbuchstaben des Befehls oder die Tasten Page Up (Bild hoch)/Page Dn (Bild runter), um den gewünschten Befehl zu suchen.

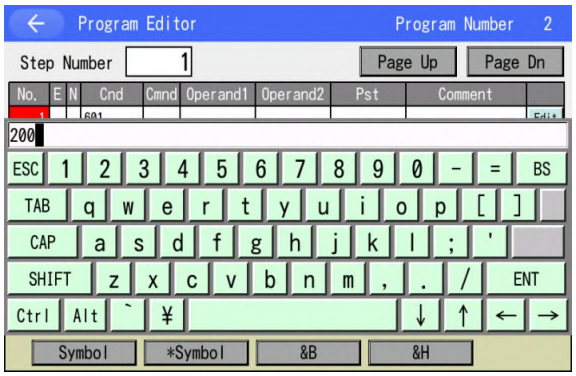



Berühren Sie die Taste Set (Einstellen) des Befehls, der eingegeben werden soll.

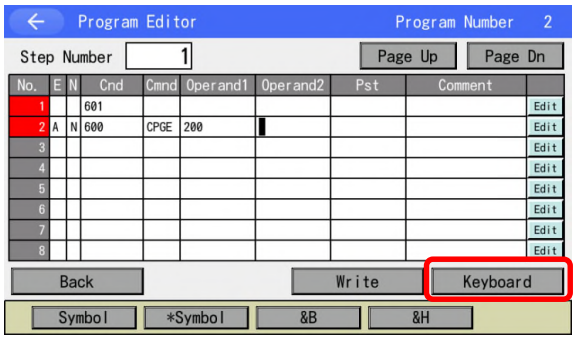
Zum vorherigen Bildschirm zurückkehren.



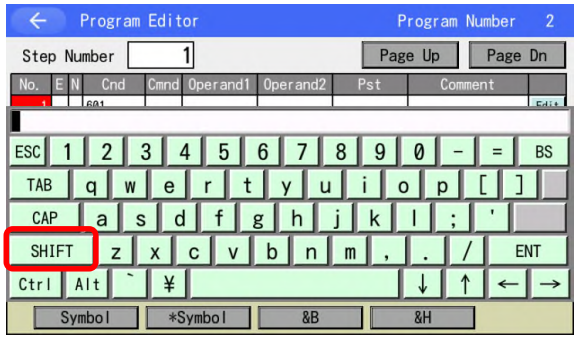

Der Cursor wechselt in das Eingabefeld „Operand1“.
Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um die Touchpanel-Tastatur einzublenden, und geben 200 ein.



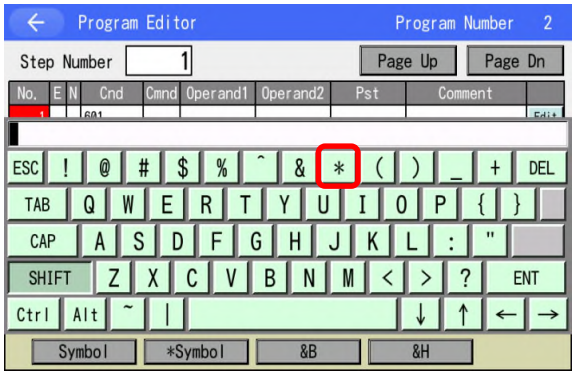

Beispiel der Eingabe mit der Touchpanel-Tastatur



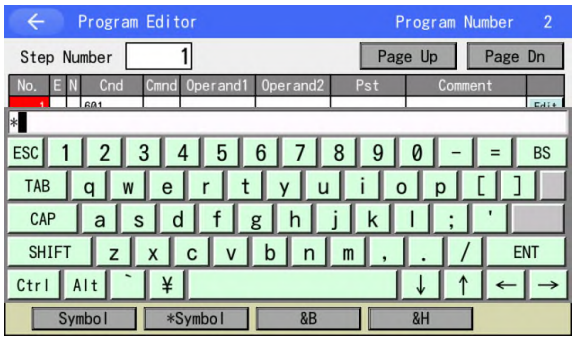

Der Cursor wechselt in das Eingabefeld „Operand2“.
Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um die Touchpanel-Tastatur einzublenden.



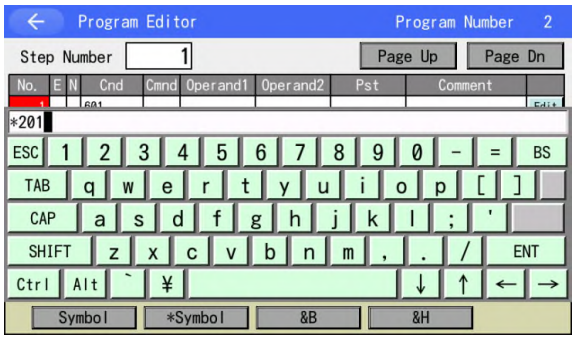

Berühren Sie die Taste SHIFT [Umschalttaste], um die in der Tastatur angezeigten Zeichen umzuschalten.



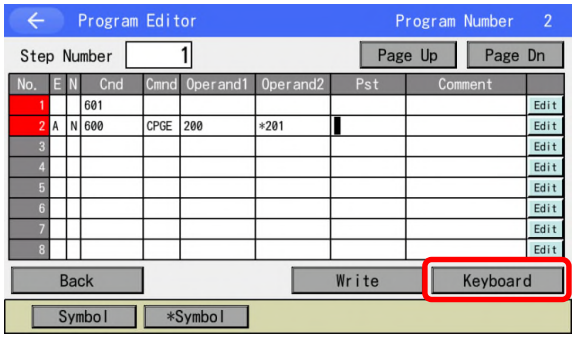

Berühren Sie *.




Es werden wieder die normalen Zeichen auf der Tastatur angezeigt.



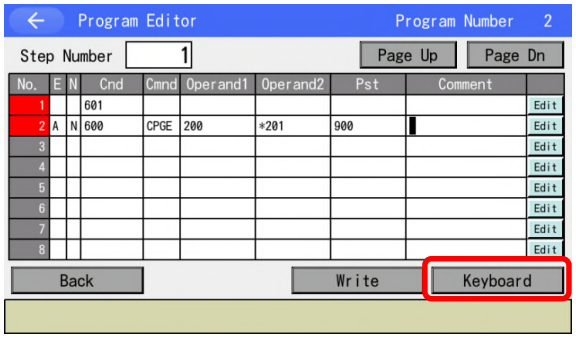

Geben Sie 201 hinter * ein und berühren dann ENT.



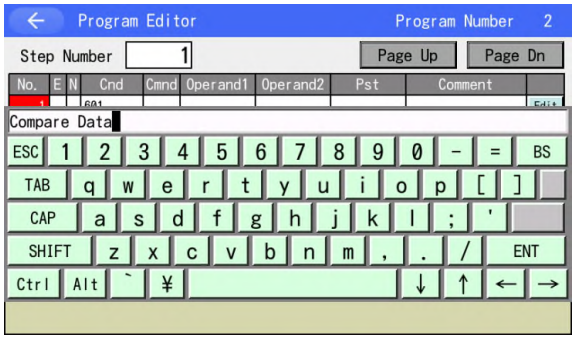

Die Touchpanel-Tastatur wird geschlossen und der Cursor wechselt in das Feld „Pst“.
Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um die Touchpanel-Tastatur einzublenden, und geben 900 ein.



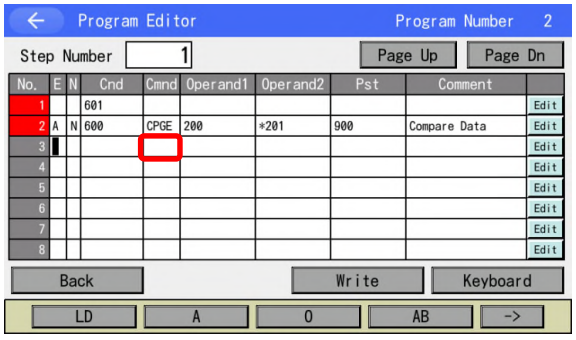

Beispiel der Eingabe mit der Touchpanel-Tastatur



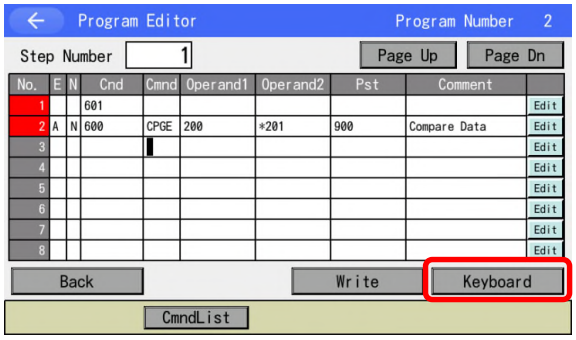

Der Cursor wechselt in das Kommentar-Eingabefeld.



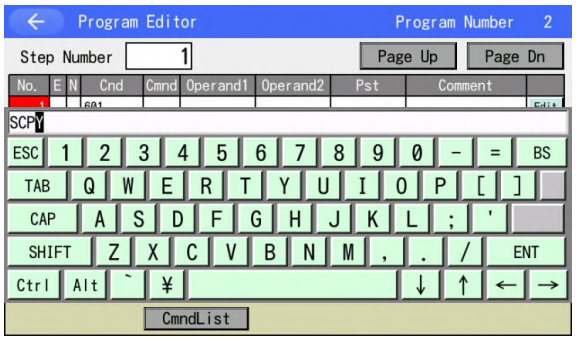

Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um die Touchpanel-Tastatur einzublenden. Zur Eingabe können Buchstaben und Zahlen verwendet werden.
Wenn Sie die Taste SHIFT [Umschalttaste] berühren, werden Großbuchstaben angezeigt. Nach der Eingabe eines Zeichens wechselt die Tastatur wieder in den Normalzustand zurück.
Wenn Sie die Taste CAP [Feststelltaste] berühren, werden ebenfalls Großbuchstaben angezeigt. Die Tastatur wechselt jedoch erst dann in den Normalzustand zurück, wenn erneut die Taste CAP [Feststelltaste] betätigt wird.
Berühren Sie zur Bestätigung die Taste ENT. Die Touchpanel-Tastatur wird geschlossen.



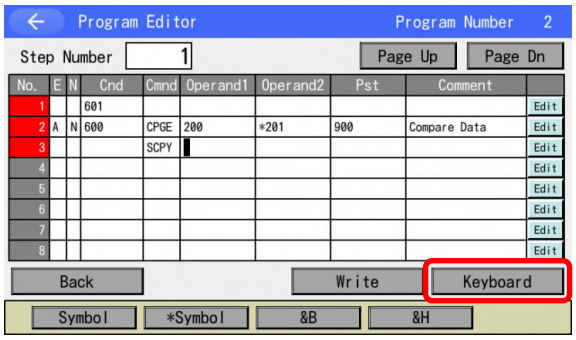

Berühren Sie die Befehlsspalte „Cmnd“ von Nr. 3, um den Cursor dort zu platzieren.




Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um die Touchpanel-Tastatur einzublenden.



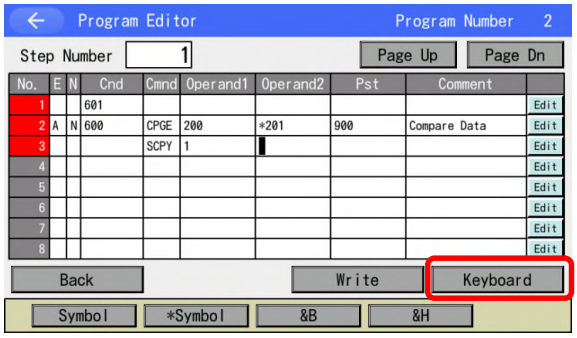

Geben Sie SCPY ein und berühren dann ENT. Die Touchpanel-Tastatur wird geschlossen und SCPY wird in der Befehlsspalte „Cmnd“ angezeigt.



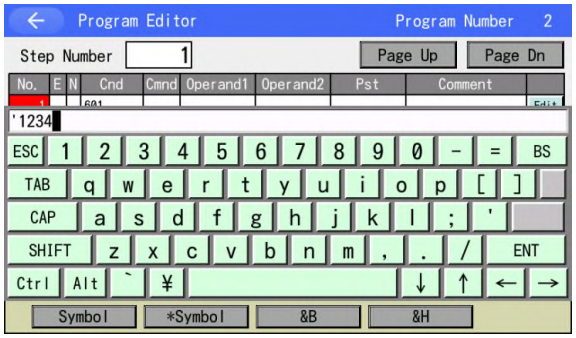

Der Cursor wechselt in das Eingabefeld „Operand1“.
Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um die Touchpanel-Tastatur einzublenden, und geben 1 ein.



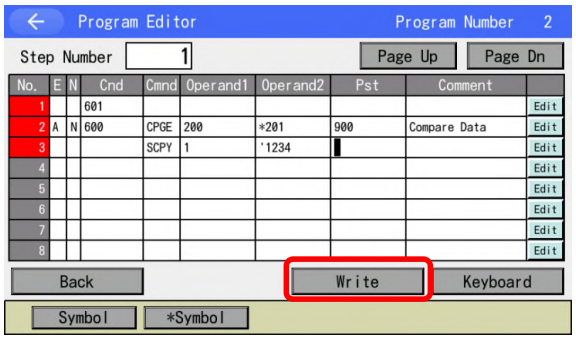

Beispiel der Eingabe mit der Touchpanel-Tastatur




Der Cursor wechselt in das Eingabefeld „Operand2“.
Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um die Touchpanel-Tastatur einzublenden.

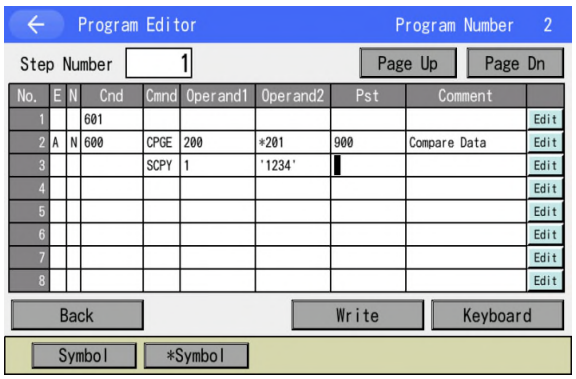



Geben Sie ‘1234 ein und berühren dann ENT.




Die Touchpanel-Tastatur wird geschlossen und der Cursor wechselt in das Pst-Feld. Um die Daten zur Steuerung zu übertragen, berühren Sie die Taste Write (Schreiben).

Wird der Bildschirm vor der Datenübertragung mit den Tasten Page Up (Bild hoch), Page Dn (Bild runter) oder Back (Zurück) gewechselt, werden die eingegebenen Daten ungültig.




Nach Abschluss der Übertragung zur Steuerung erhält die Schrittnummernspalte wieder einen normalen Hintergrund.

Beenden Sie die Programmeingabe. Gehen Sie mit der Taste Back (Zurück) ins Flash-ROM-Fenster zurück.

Übertragen Sie die Daten gemäß der Erläuterung in Abschnitt 10.8, „Daten ins Flash-ROM schreiben“, ins Flash-ROM.

[Für die binäre und hexadezimale Eingabe des Operands]
Bei XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD können Binär- und Hexadezimalzahlen für Operand 1 und 2 verwendet werden.

- Es kann nur für Konstanten und nicht für Variablen verwendet werden.
- Geben Sie „&B“ für Binärzahlen und „&H“ für Hexadezimalzahlen vor dem Wert ein (Ohne diese Präfix-Eingabe werden die Werte als eine Dezimalzahl ausgewertet).
  * Wenn der Operand ein Achsenmuster darstellen soll, geben Sie den Wert ohne Präfix „&B“ (Der Wert wird als eine Binärzahl ausgewertet).
- Für Binär- und Hexadezimalzahlen können max. 8-stellige Werte eingegeben werden.
- Binärzahlen werden als eine Ganzzahl ohne Vorzeichen (z.B. &B11111111 = 255) und Hexadezimalzahlen als eine Ganzzahl mit Vorzeichen (&HFFFFFFFF = -1) ausgewertet.
- Auch bei Verwendung der Binär- oder Hexadezimalzahlen bleibt der Eingabebereich unverändert.
- Wenn die Programme, die Binär- und Hexadezimalzahlen enthalten, gesichert werden und zu einer inkompatiblen Steuerung übertragen werden, werden die Binär- und Hexadezimalzahlen in Dezimalzahlen umgewandelt.

## 10.2 Symboleingabe bei der Programmbearbeitung

Symbole können eingegeben werden, wenn sich der Cursor bei Operand 1, Operand 2 oder Pst (Ausgang) befindet.

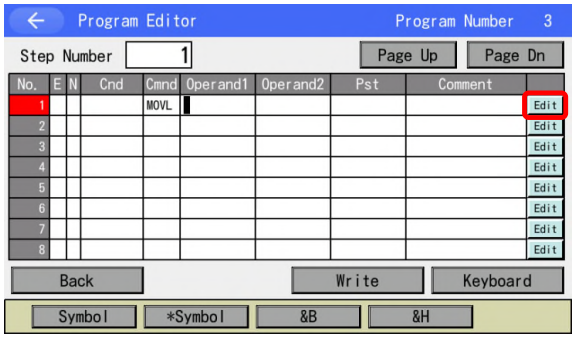
Methode 1: Wenn bereits Symbole registriert wurden, kann die Eingabe direkt über die Touchpanel-Tastatur vorgenommen werden.
Methode 2: Rufen Sie den Symbolbearbeitungsbildschirm auf, um Symbole zu registrieren. Anschließend wird die Symboleingabe aktiviert.

Beispiel:
Eingabe der folgenden Programmschritte
Programm Nr. 3

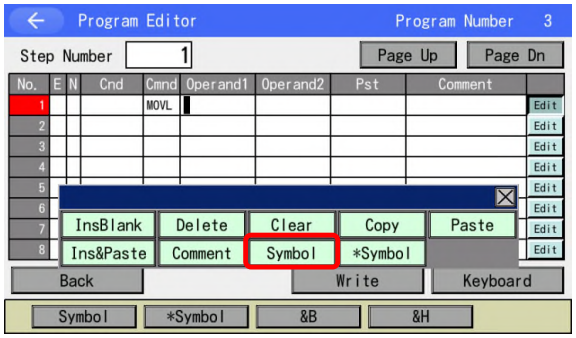
| Nr. | E | N | Bed | Bfhl | Operand 1 | Operand 2 | Pst | Kommentar |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | MOVL | TAIKIITI | | | |

Position Nr. 10 wird als „TAIKIITI“ registriert.

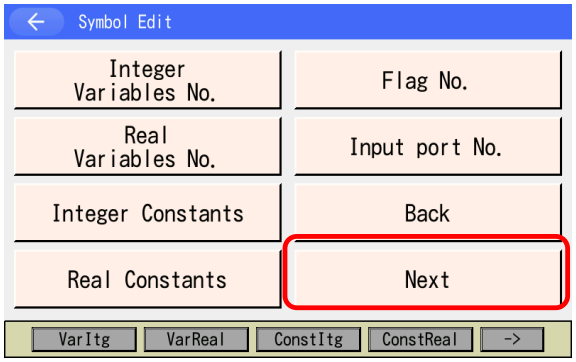
### 10.2.1 Wenn kein Symbol definiert ist



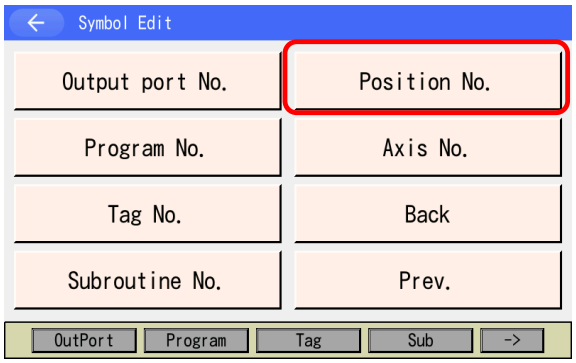

Berühren Sie die Taste Edit (Bearbeiten), während sich der Cursor im Eingabefeld „Operand1“ befindet.



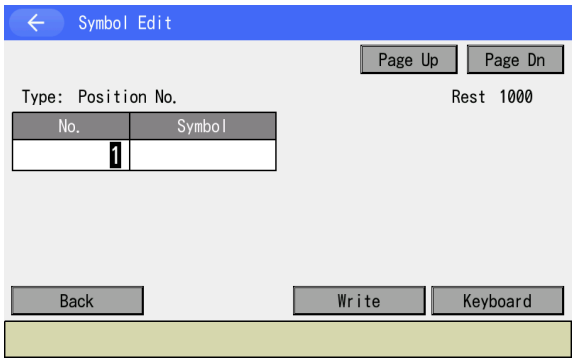

Berühren Sie im Bearbeitungsmenü die Taste Symbol.



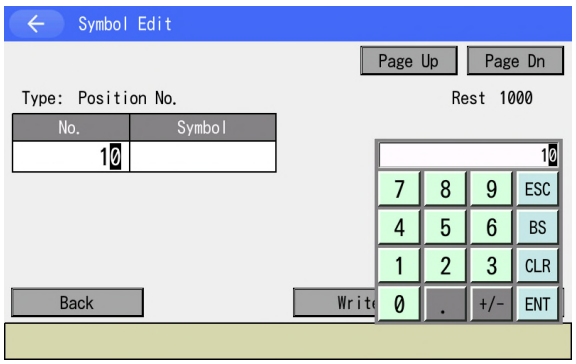

Berühren Sie die Taste Next (Weiter).



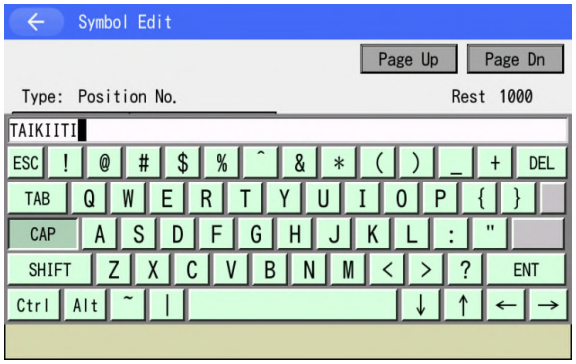

Berühren Sie die Taste Position No. (Positions-Nr.).



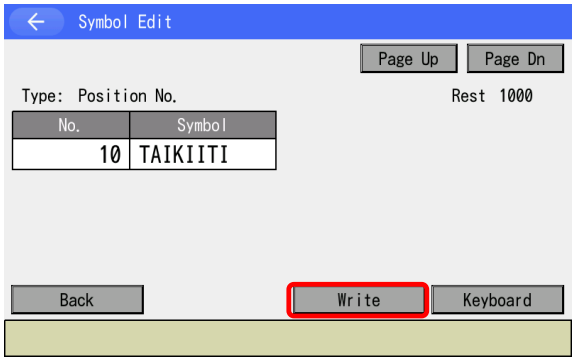

Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um das Touchpanel-Zahlenfeld einzublenden.




Geben Sie mit dem Touchpanel-Zahlenfeld den Wert 10 ein und berühren dann ENT. Die Touchpanel-Tastatur wird geschlossen.




Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), während sich der Cursor im Symboleingabefeld befindet. Geben Sie mit der Touchpanel-Tastatur TAIKIITI ein und berühren dann die Taste ENT. (Durch Berühren der Taste CAP [Feststelltaste] schaltet die Tastatur auf Großbuchstaben um. Wenn Sie die Taste CAP [Feststelltaste] erneut berühren, wechselt die Tastatur in den Normalzustand zurück.)

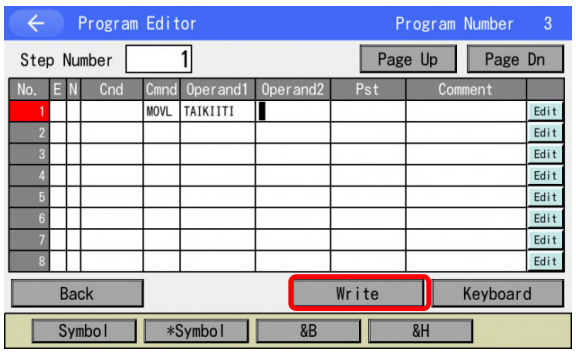



Um die Symboldaten zur Steuerung zu übertragen, berühren Sie die Taste Write (Schreiben). Nach Abschluss der Übertragung zur Steuerung wechselt das Display zum ursprünglichen Programmbearbeitungsbildschirm zurück.

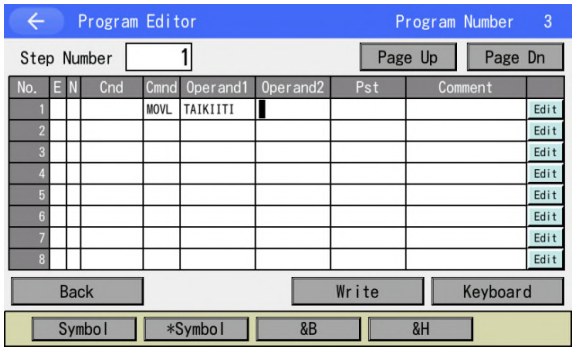
## 10.2.2 Wenn Symbole registriert wurden




Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), während sich der Cursor im Eingabefeld für Operand 1 befindet, um die Touchpanel-Tastatur einzublenden.
Geben Sie TAIKIITI ein und berühren dann ENT.




Die Touchpanel-Tastatur wird geschlossen und der Cursor wechselt in das Eingabefeld „Operand2“. Um die Daten zur Steuerung zu übertragen, berühren Sie die Taste Write (Schreiben).



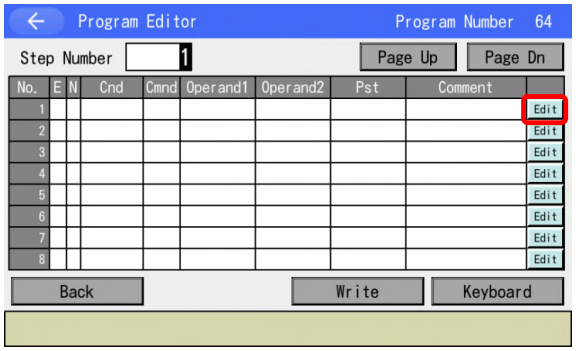

Nach Abschluss der Übertragung zur Steuerung erhält die Schrittnummernspalte wieder einen normalen Hintergrund.

Beenden Sie die Programmeingabe. Gehen Sie mit der Taste Back (Zurück) ins Flash-ROM-Fenster zurück.

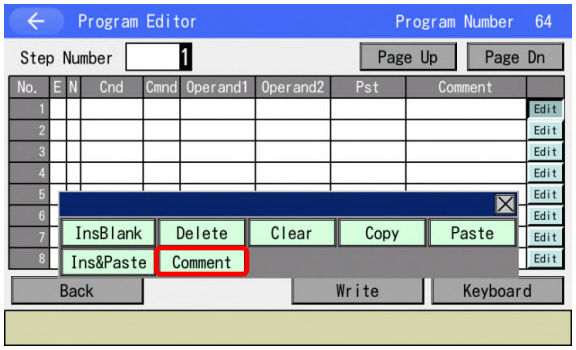
Übertragen Sie die Daten gemäß der Erläuterung in Abschnitt 10.8, „Daten ins Flash-ROM schreiben“, ins Flash-ROM.

## 10.3 Eingabe einzeiliger Kommentare

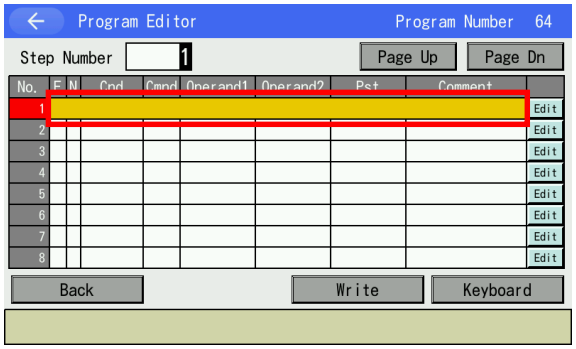
Sie können einen Programmschritt in einen Kommentar (ungültigen Schritt) umwandeln. Es können Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen eingegeben werden.




Nachdem Sie den Anzeigebereich mit den Tasten Page Up/Page Dn (Bild hoch/Bild runter) oder durch direkte Eingabe der Schrittnummer umgeschaltet haben, berühren Sie die Taste Edit (Bearbeiten) der Schrittnummer, bei der Sie einen Kommentar eingeben möchten.

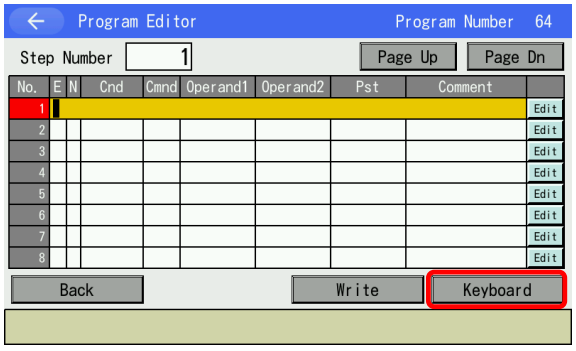



Berühren Sie die Taste Comment (Kommentar).

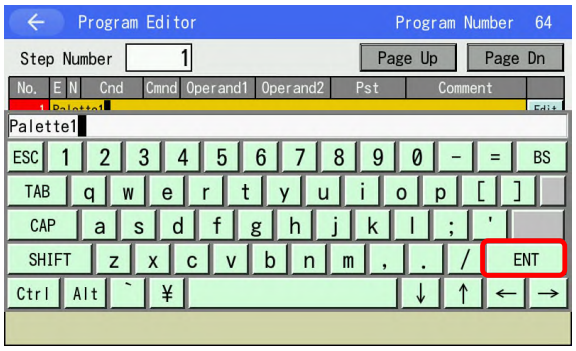



Nachdem das Bearbeitungsmenü geschlossen wurde, ändert sich der Schrittdaten-Eingabebereich.
Der Hintergrund nimmt ein dunkles Gelb an und die Spaltengrenzen von E bis N verschwinden.

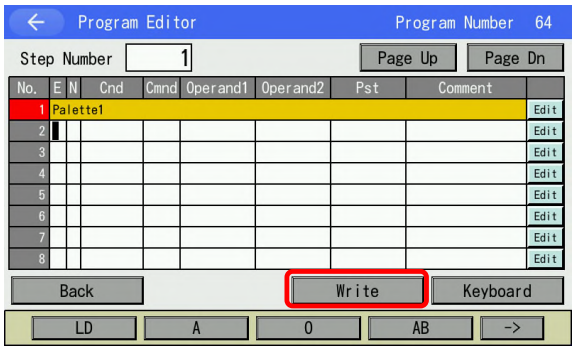
Berühren Sie das Eingabefeld.




Der Cursor wird im Eingabefeld angezeigt.
Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um die Touchpanel-Tastatur einzublenden.

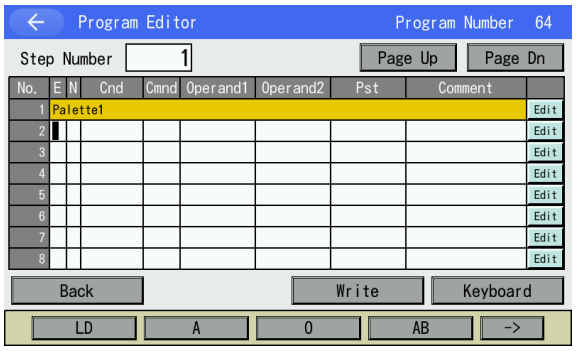



Geben Sie den gewünschten Text mit der Tastatur ein.
Die Abbildung links zeigt ein Beispiel für die Eingabe von „Palette1“.
(Zur Eingabe von Großbuchstaben berühren Sie entweder die Taste SHIFT [Umschalttaste] oder CAP [Feststelltaste].)
Berühren Sie zur Bestätigung ENT.




Wenn Sie mit der Kommentareingabe fertig sind, berühren Sie die Taste Write (Schreiben), um die eingegebenen Daten zur Steuerung zu übertragen.

Wird der Bildschirm vor der Datenübertragung mit den Tasten Page Up (Bild hoch), Page Dn (Bild runter) oder Back (Zurück) gewechselt, werden die eingegebenen Daten ungültig.




Nach Abschluss der Übertragung zur Steuerung erhält die Schrittnummernspalte wieder einen normalen Hintergrund.

Beenden Sie die Programmeingabe. Gehen Sie mit der Taste Back (Zurück) ins Flash-ROM-Fenster zurück.

Übertragen Sie die Daten gemäß der Erläuterung in Abschnitt 10.8, „Daten ins Flash-ROM schreiben“, ins Flash-ROM.

## 10.4 Ändern von Programmschritten

Programm Nr. 4
In diesem Beispiel wird davon ausgegangen, dass das Programm in der oberen der nachfolgenden Tabellen bereits eingegeben wurde. Durch Bearbeitung soll dieses Programm in das Programm in der unteren der beiden Tabellen umgeändert werden.

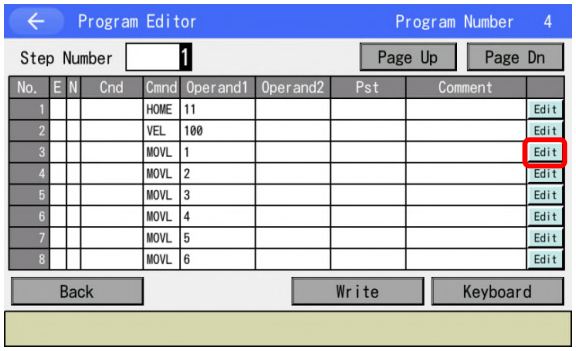
| Nr. | E | N | Bed | Bfhl | Operand 1 | Operand 2 | Pst | Kommentar |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | HOME | 11 | | | |
| 2 | | | | VEL | 100 | | | |
| 3 | | | | MOVL | 1 | | | |
| 4 | | | | MOVL | 2 | | | |
| 5 | | | | MOVL | 3 | | | |
| 6 | | | | MOVL | 4 | | | |
| 7 | | | | MOVL | 5 | | | |
| 8 | | | | MOVL | 6 | | | |
| 9 | | | | EXIT | | | | |

Ändern

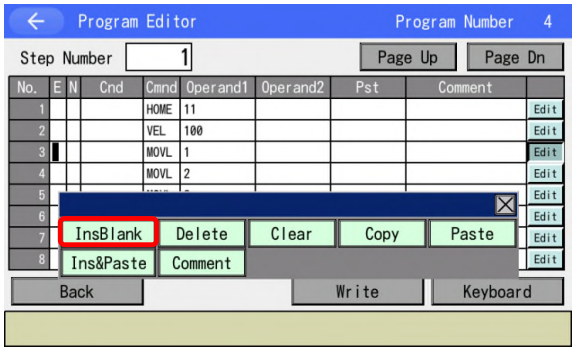
| Nr. | E | N | Bed | Bfhl | Operand 1 | Operand 2 | Pst | Kommentar |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | HOME | 11 | | | |
| 2 | | | | VEL | 100 | | | |
| 3 | | | | TAG | 1 | | | |
| 4 | | | | MOVL | 1 | | | |
| 5 | | | | MOVL | 2 | | | |
| 6 | | | | MOVL | 3 | | | |
| 7 | | | | MOVL | 4 | | | |
| 8 | | | | ~~MOVL~~ | ~~5~~ | | | |
| 9 | | | | GOTO | 1 | | | |

(Eingabe von TAG1 in Schritt 3, Deaktivierung von MOVL5 [einzeiliger Kommentar], Löschen von MOVL6 und Überschreiben von EXIT durch GOTO1)

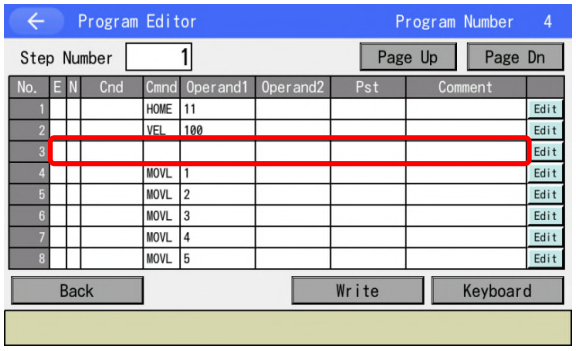
Öffnen Sie Programm Nr. 4.



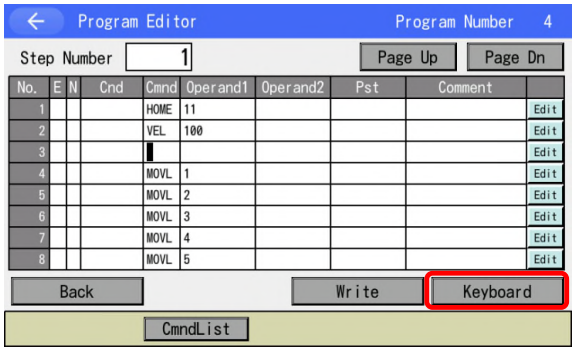

Fügen Sie eine Schrittzeile zwischen Programmschritt Nr. 2 und Nr. 3 ein. Berühren Sie die Taste Edit (Bearbeiten) für Nr. 3.




Berühren Sie im Bearbeitungsmenü die Taste InsBlank (Leerzeile einfügen).



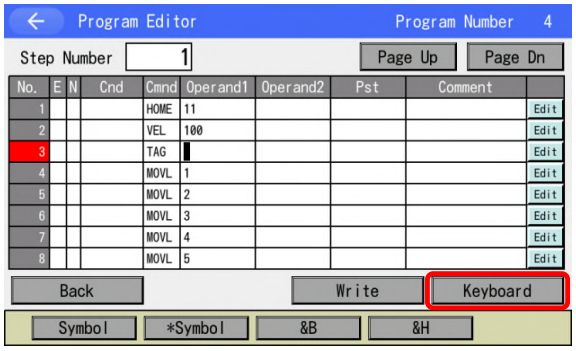

Die ursprünglichen Daten ab Schritt Nr. 3 werden in den Bereich ab Schritt Nr. 4 verschoben.
Für Schritt Nr. 3 erscheint eine Leerzeile.




Berühren Sie die Befehlsspalte „Cmnd“ von Nr. 3, um den Cursor dort zu platzieren.
Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um die Touchpanel-Tastatur einzublenden.



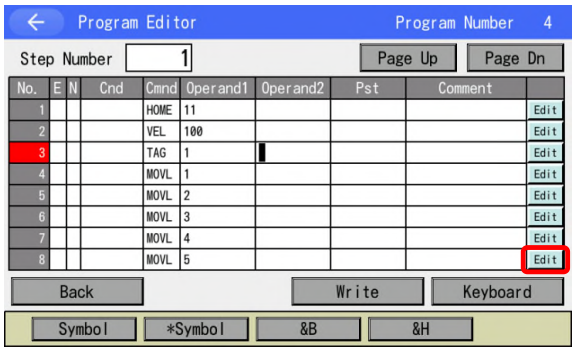

Geben Sie TAG ein und berühren dann ENT.



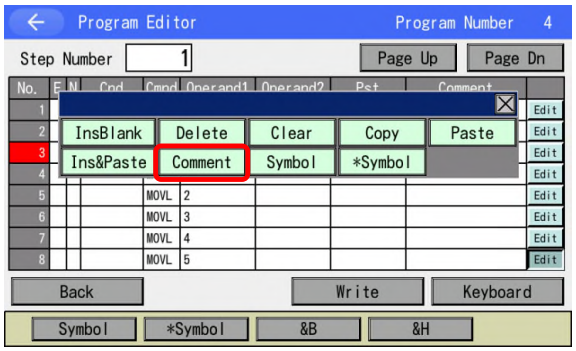

Der Cursor wechselt in das Eingabefeld „Operand1“.
Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um wieder die Touchpanel-Tastatur einzublenden.



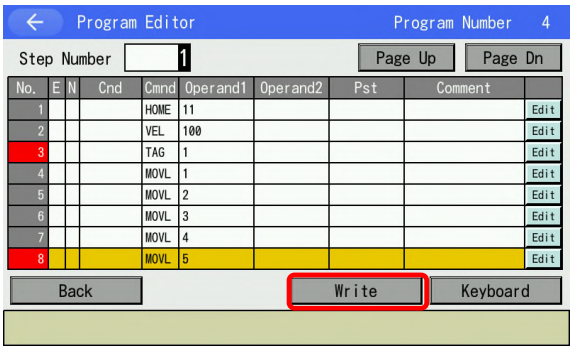

Geben Sie 1 ein und berühren dann die Taste ENT.




Als Nächstes wird MOVL5 deaktiviert.
Berühren Sie die Taste Edit (Bearbeiten) für Schritt Nr. 8.



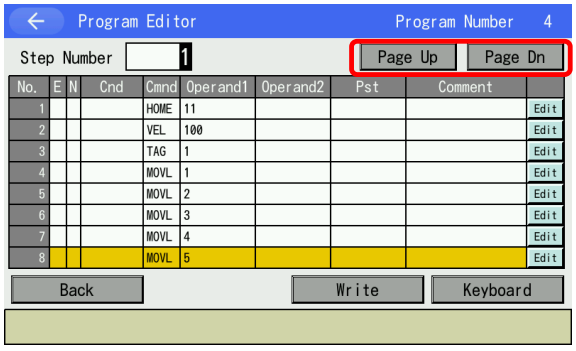

Berühren Sie im Menü Edit (Bearbeiten) die Taste Comment (Kommentar).




Der Hintergrund des Schrittdaten-Eingabebereichs von Schritt Nr. 8 wird in ein dunkles Gelb umgewandelt. Dies weist darauf hin, dass der Schritt ungültig ist (Kommentarstatus).
(Um den Schritt wieder zu aktivieren, blenden Sie erneut das Bearbeitungsmenü ein und berühren die Taste Uncomment (Kommentar aufheben).)

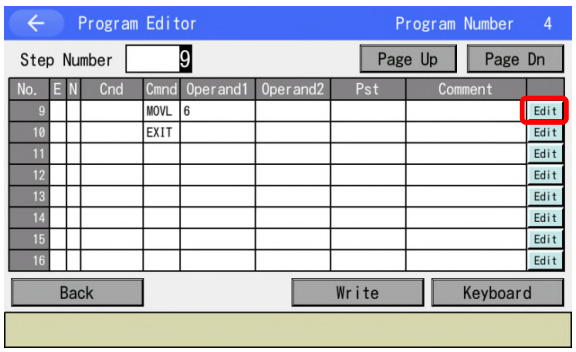
Es ist nur der angezeigte Bereich zur Bearbeitung verfügbar. Um die Programmdaten zur Steuerung zu übertragen, berühren Sie die Taste Write (Schreiben).

Wird der Bildschirm vor der Datenübertragung mit den Tasten Page Up (Bild hoch), Page Dn (Bild runter) oder Back (Zurück) gewechselt, werden die eingegebenen Daten ungültig.

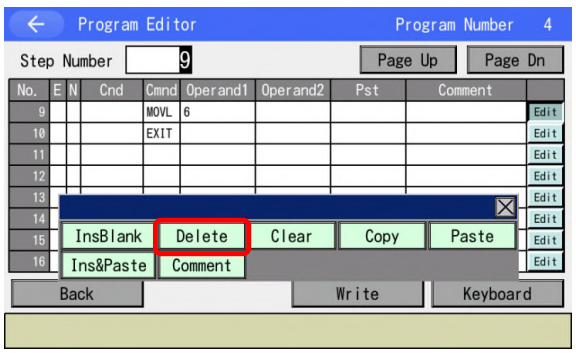



Nach Abschluss der Übertragung zur Steuerung erhält die Schrittnummernspalte wieder einen normalen Hintergrund.

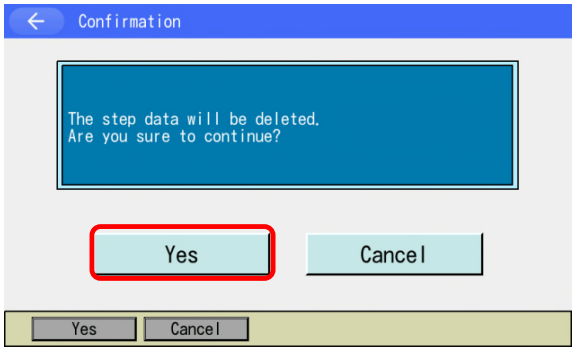
Schalten Sie den Anzeigebereich mit den Tasten Page Up/Page Dn (Bild hoch/Bild runter) oder durch direkte Eingabe der Schrittnummer um, sodass die Daten in Schritt Nr. 9 angezeigt werden.



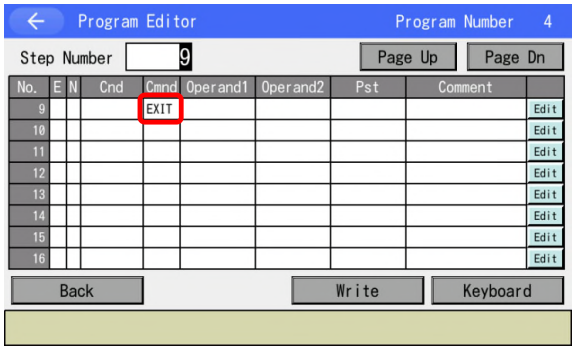

Berühren Sie die Taste Edit (Bearbeiten) für Schritt Nr. 9.



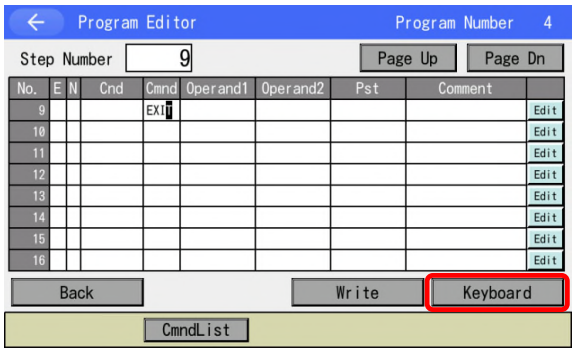

Berühren Sie im Bearbeitungsmenü die Taste Delete (Löschen).



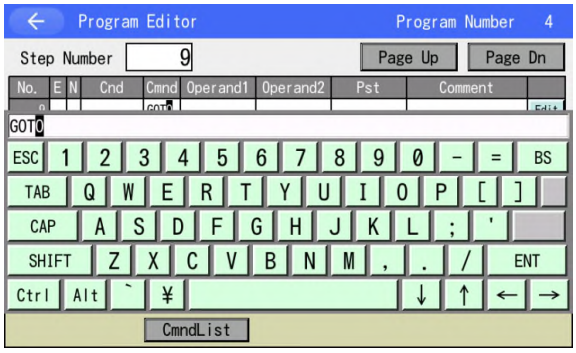

Es wird ein Bestätigungsfenster angezeigt.
Berühren Sie die Taste Yes (Ja).
(Wenn Sie den Löschvorgang abbrechen möchten, berühren Sie die Taste Cance (Abbrechen).)



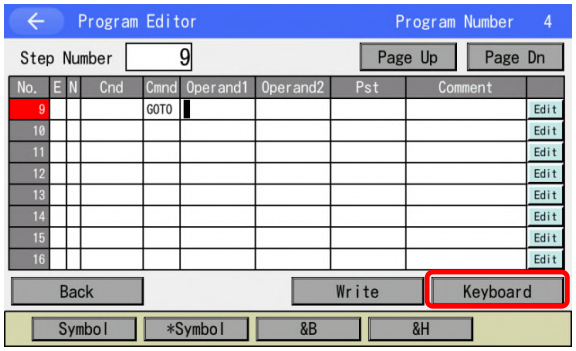

Berühren Sie die Befehlsspalte „Cmnd“ von Nr. 9, um den Cursor dort zu platzieren.




Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um die Touchpanel-Tastatur einzublenden.



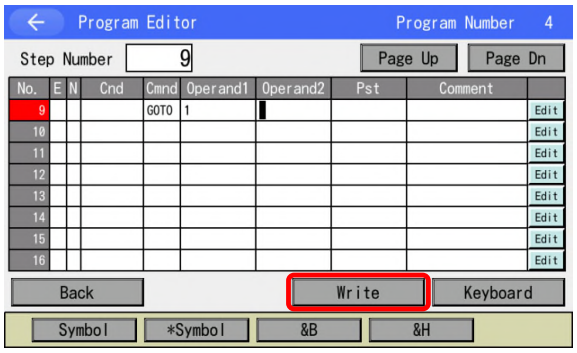

Geben Sie mit der Touchpanel-Tastatur GOTO ein und berühren dann die Taste ENT.




Die Touchpanel-Tastatur wird geschlossen und der Cursor wechselt in das Eingabefeld „Operand1“.
Geben Sie den gleichen Wert wie in „Operand1“ des TAG-Befehls von Schritt Nr. 3 ein.
Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um die Touchpanel-Tastatur einzublenden.



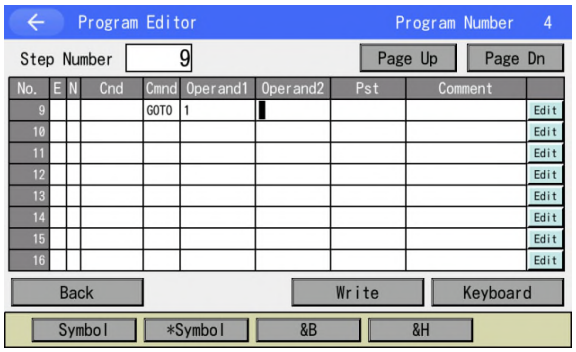

Geben Sie 1 ein und berühren dann die Taste ENT.




Die Touchpanel-Tastatur wird geschlossen und der Cursor wechselt in das Eingabefeld “Operand2“.

Berühren Sie die Taste Write (Schreiben).

Wird der Bildschirm vor der Datenübertragung mit den Tasten Page Up (Bild hoch), Page Dn (Bild runter) oder Back (Zurück) gewechselt, werden die eingegebenen Daten ungültig.




Nach Abschluss der Übertragung zur Steuerung erhält die Schrittnummernspalte wieder einen normalen Hintergrund.

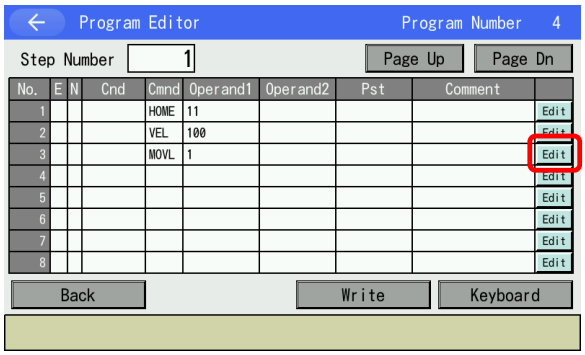
Beenden Sie die Programmeingabe. Gehen Sie mit der Taste Return ins Flash-ROM-Fenster zurück.

Übertragen Sie die Daten gemäß der Erläuterung in Abschnitt 10.8, „Daten ins Flash-ROM schreiben“, ins Flash-ROM.

## 10.5 Weitere Bearbeitungsfunktionen

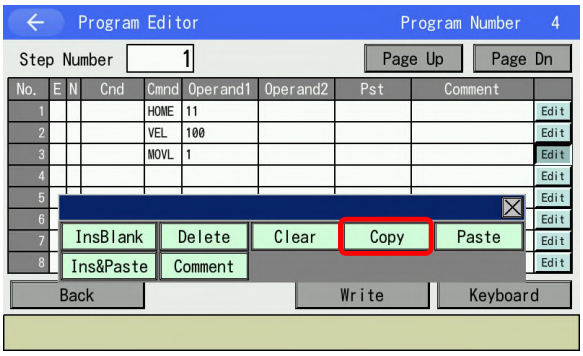
Es ist möglich, Schrittdaten zu kopieren und zu löschen.

[Kopieren von Schrittdaten]
Es wird ein Beispiel erläutert, wie die Schrittdaten von Schritt Nr. 3 in Schritt Nr. 4 kopiert werden.



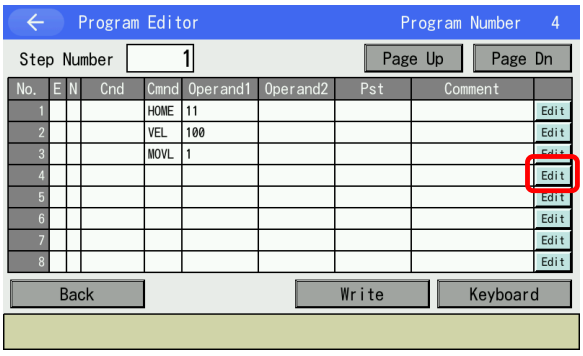

Schalten Sie den Anzeigebereich mit den Tasten Page Up/Page Dn (Bild hoch/Bild runter) oder durch direkte Eingabe der Schrittnummer um, sodass die Daten in Schritt Nr. 3 angezeigt werden.

Berühren Sie die Taste Edit (Bearbeiten) für Schritt Nr. 3.

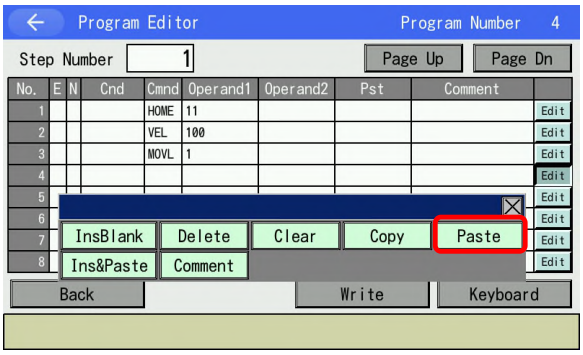



Berühren Sie im Bearbeitungsmenü die Taste Copy (Kopieren).

Das Bearbeitungsmenü wird geschlossen.

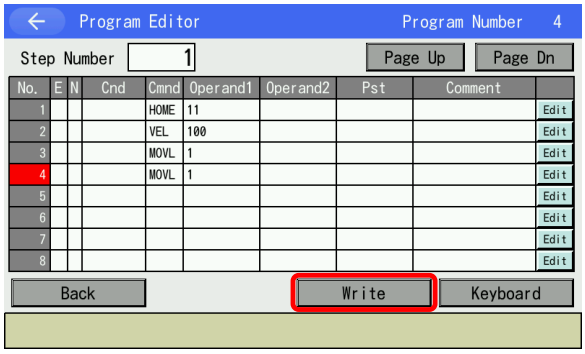



Berühren Sie die Taste Edit (Bearbeiten) für Schritt Nr. 4.




Berühren Sie im Bearbeitungsmenü die Taste Paste (Einfügen).

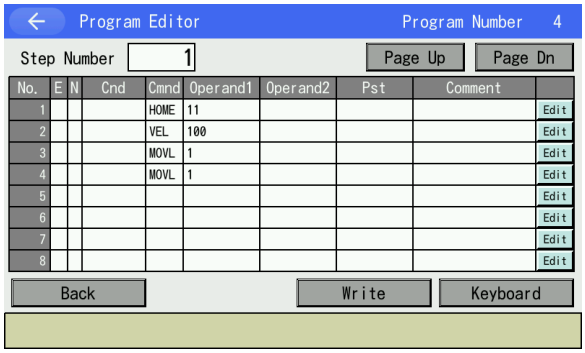
Das Bearbeitungsmenü wird geschlossen.




Die in Schritt Nr. 4 kopierten Schrittdaten werden angezeigt. Um darauf hinzuweisen, dass Änderungen vorgenommen wurden (die noch nicht in der Steuerung gespeichert wurden), erhält das Schrittnummernfeld einen roten Hintergrund.

Berühren Sie die Taste Write (Schreiben).

Wird der Bildschirm vor der Datenübertragung mit den Tasten Page Up (Bild hoch), Page Dn (Bild runter) oder Back (Zurück) gewechselt, werden die eingegebenen Daten ungültig.

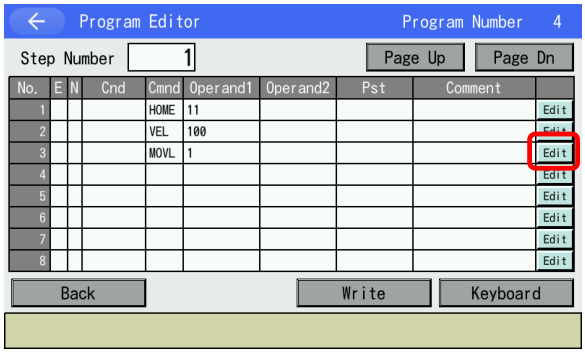



Nach Abschluss der Übertragung zur Steuerung erhält die Schrittnummernspalte wieder einen normalen Hintergrund.

Beenden Sie die Programmeingabe. Gehen Sie mit der Taste Back (Zurück) ins Flash-ROM-Fenster zurück.

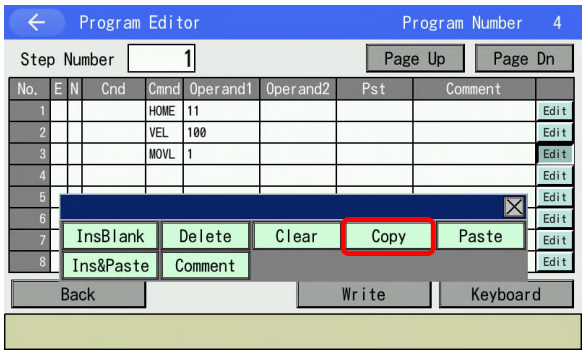
Übertragen Sie die Daten gemäß der Erläuterung in Abschnitt 10.8, „Daten ins Flash-ROM schreiben“, ins Flash-ROM.

[Einfügen von Schrittdaten]
Es wird ein Beispiel erläutert, wie die Schrittdaten von Schritt Nr. 3 in Schritt Nr. 2 kopiert werden.



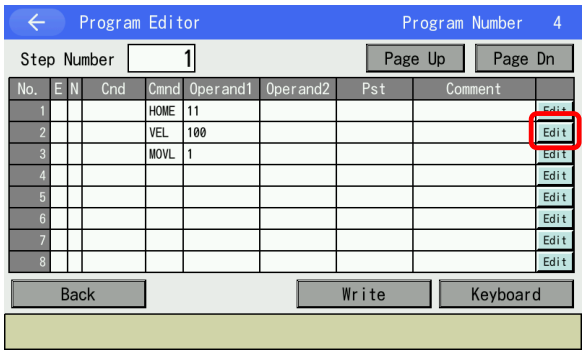

Schalten Sie den Anzeigebereich mit den Tasten Page Up/Page Dn (Bild hoch/Bild runter) oder durch direkte Eingabe der Schrittnummer um, sodass die Daten in Schritt Nr. 3 angezeigt werden.

Berühren Sie die Taste Edit (Bearbeiten) für Schritt Nr. 3.

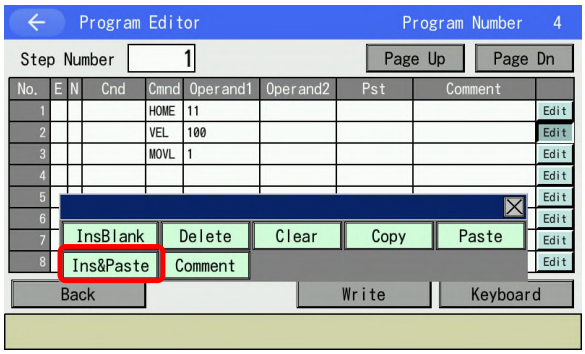



Berühren Sie im Bearbeitungsmenü die Taste Copy (Kopieren).

Das Bearbeitungsmenü wird geschlossen.

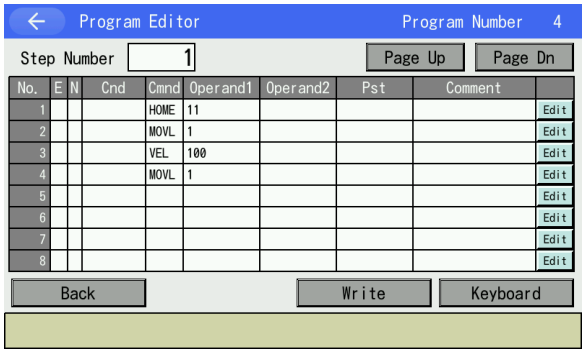



Berühren Sie die Taste Edit (Bearbeiten) für Schritt Nr. 2.




Berühren Sie im Bearbeitungsmenü Ins&Paste (Zeile und Daten einfügen).

Das Bearbeitungsmenü wird geschlossen.



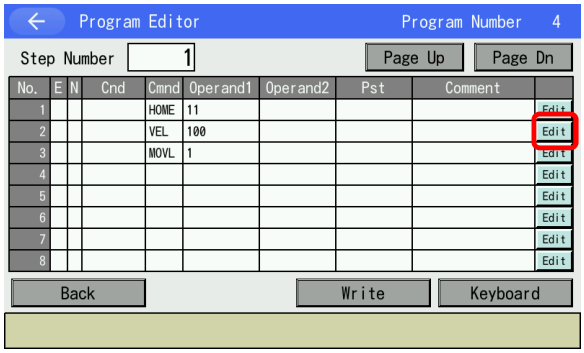

Die aus Schritt Nr. 2 kopierten Schrittdaten werden eingefügt.

Mit der Taste Ins&Paste (Zeile und Daten einfügen) wird die Datenübertragung (Schreiben der Schrittdaten) zur Steuerung automatisch durchgeführt.

Beenden Sie die Programmeingabe. Gehen Sie mit der Taste Back (Zurück) ins Flash-ROM-Fenster zurück.

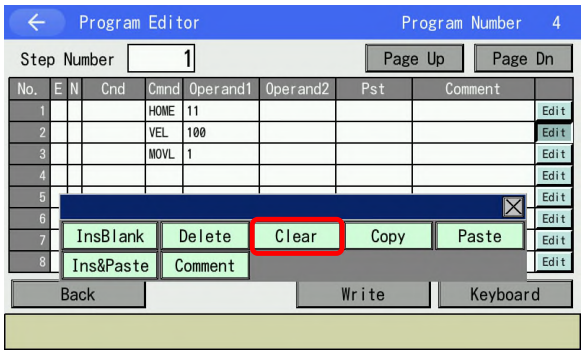
Übertragen Sie die Daten gemäß der Erläuterung in Abschnitt 10.8, „Daten ins Flash-ROM schreiben“, ins Flash-ROM.

[Löschen von Schrittdaten]
Es wird ein Beispiel erläutert, wie die Schrittdaten in Schritt Nr. 2 gelöscht werden.



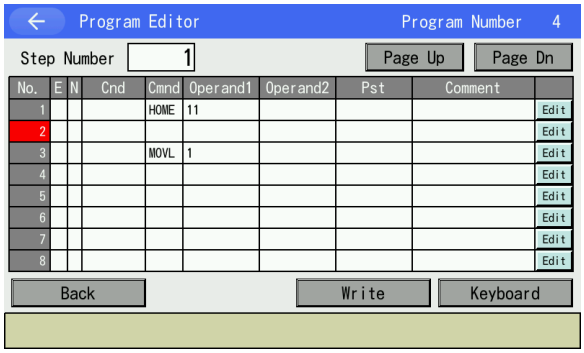

Schalten Sie den Anzeigebereich mit den Tasten Page Up/Page Dn (Bild hoch/Bild runter) oder durch direkte Eingabe der Schrittnummer um, sodass die Daten in Schritt Nr. 2 angezeigt werden.

Berühren Sie die Taste Edit (Bearbeiten) für Schritt Nr. 2.




Berühren Sie im Bearbeitungsmenü die Taste Clear (Löschen).

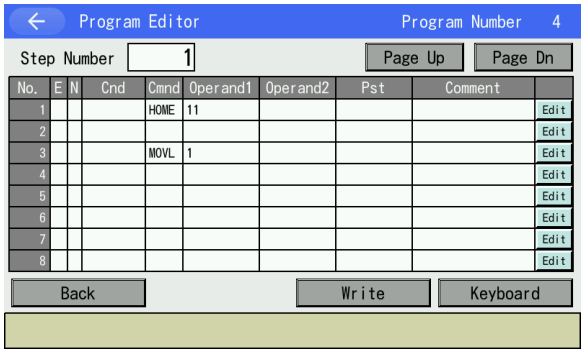
Das Bearbeitungsmenü wird geschlossen.




Die Daten in Schritt Nr. 2 werden gelöscht. Um darauf hinzuweisen, dass Änderungen vorgenommen wurden (die noch nicht in der Steuerung gespeichert wurden), erhält das Schrittnummernfeld einen roten Hintergrund.

Berühren Sie die Taste Write (Schreiben).

Wird der Bildschirm vor der Datenübertragung mit den Tasten Page Up (Bild hoch), Page Dn (Bild runter) oder Back (Zurück) gewechselt, werden die eingegebenen Daten ungültig.



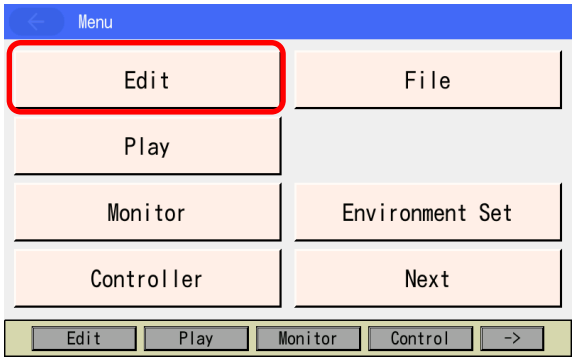

Nach Abschluss der Übertragung zur Steuerung erhält die Schrittnummernspalte wieder einen normalen Hintergrund.

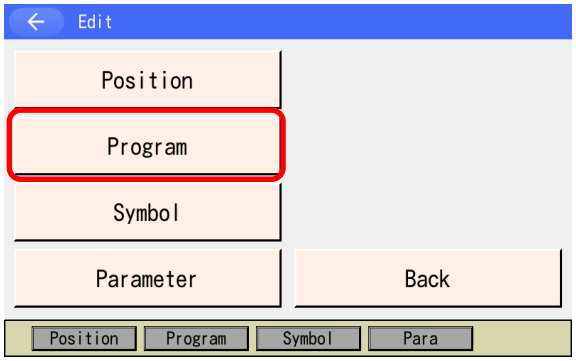
Beenden Sie die Programmeingabe. Gehen Sie mit der Taste Back (Zurück) ins Flash-ROM-Fenster zurück.

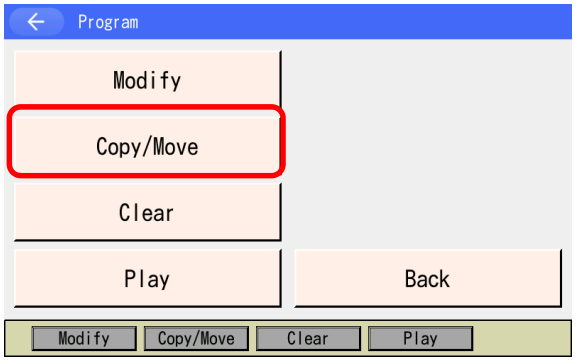
Übertragen Sie die Daten gemäß der Erläuterung in Abschnitt 10.8, „Daten ins Flash-ROM schreiben“, ins Flash-ROM.

## 10.6 Kopieren oder Verschieben eines Programms

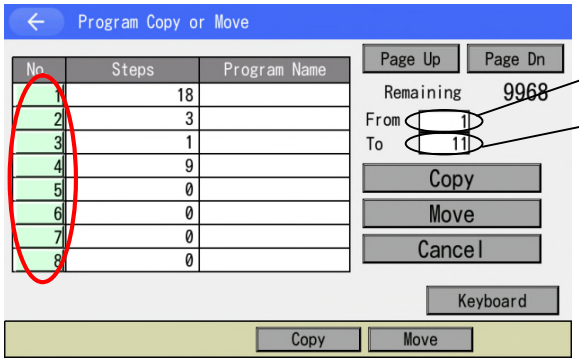
Im Folgenden wird die Vorgehensweise zum Kopieren oder Verschieben eines Programms an eine andere Programmnummer erläutert.




Berühren Sie Edit (Bearbeiten) → Program (Programm) → Copy/Move (Kopieren/Verschieben)

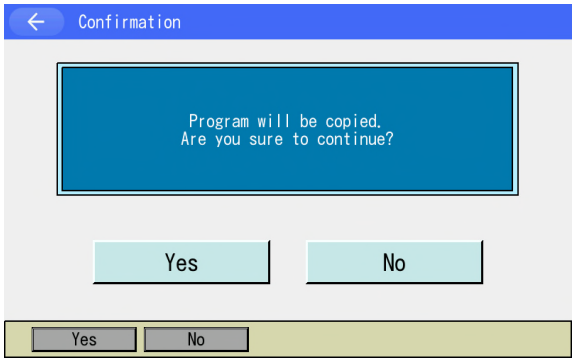



Ausgangsprogrammnummer

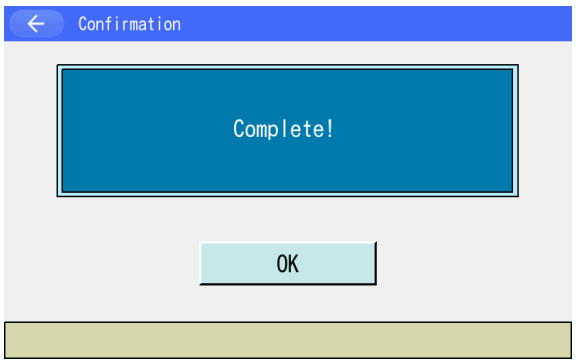
Zielprogrammnummer

Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur) und geben die Programmnummer mit der Touchpanel-Tastatur ein. Wenn sich der Cursor im Feld „From“ oder „To“ (Von/Bis) befindet, berühren Sie die Nummernspalte in der Tabelle. Die berührte Nummer wird dann in das jeweilige Feld eingetragen. Der Anzeigebereich der Tabelle kann mit den Tasten Page Up und Page Dn (Bild hoch/Bild runter) umgeschaltet werden.

Falls Sie kopieren möchten, berühren Sie die Taste Copy (Kopieren).
Falls Sie verschieben möchten, berühren Sie die Taste Move (Verschieben).
Ein Bestätigungsbildschirm erscheint.



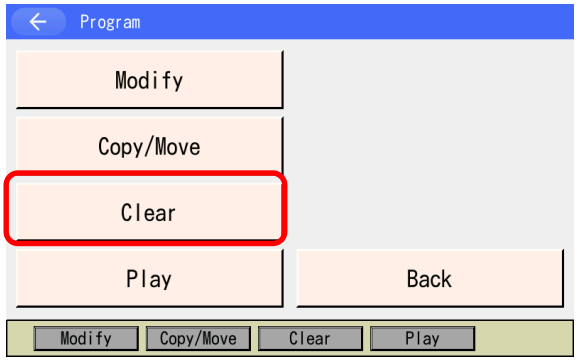

Um den Vorgang auszuführen, berühren Sie die Taste Yes (Ja). Zum Abbrechen berühren Sie die Taste No (Nein).



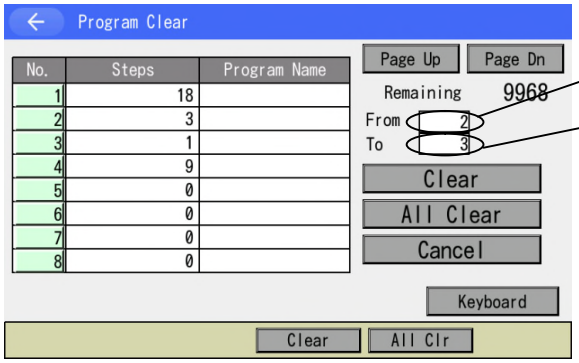

Berühren Sie die Taste OK, um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren. Wenn Sie mehrmals die Taste Back (Zurück) oder Cancel (Abbrechen) berühren, gelangen Sie zum Flash-ROM-Bildschirm.

Übertragen Sie die Daten gemäß der Erläuterung in Abschnitt 10.8, „Daten ins Flash-ROM schreiben“, ins Flash-ROM.

## 10.7 Löschen von Programmen




Berühren Sie im Programmmenü die Taste Clear (Löschen).
Die Vorgehensweise zum Aufrufen des Programmmenüs wird in Abschnitt 10.5 beschrieben.

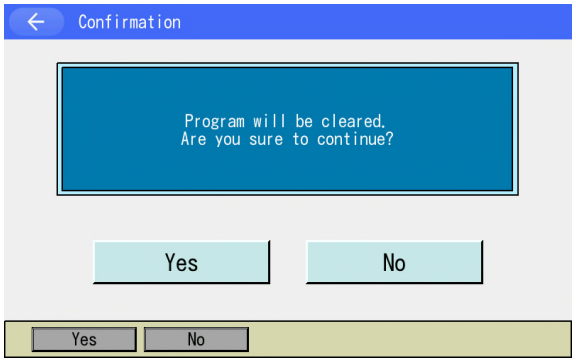



Erste zu löschende Nummer

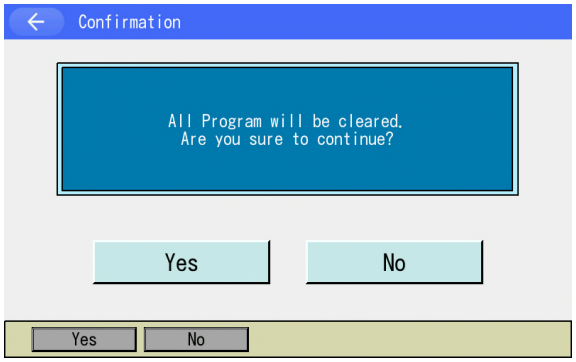
Letzte zu löschende Nummer

Geben Sie die Nummern der zu löschenden Programme mit dem Touchpanel-Zahlenfeld ein. Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um das Touchpanel-Zahlenfeld einzublenden. Wenn sich der Cursor im Feld „From“ oder „To“ (Von/Bis) befindet, berühren Sie die Nummernspalte. Die berührte Nummer wird dann in das jeweilige Eingabefeld eingetragen.
Wird als erste und letzte Nummer der gleiche Wert eingegeben, wird nur ein Programm gelöscht.

Berühren Sie die Taste Clear (Löschen). Daraufhin wird ein Bestätigungsbildschirm angezeigt.

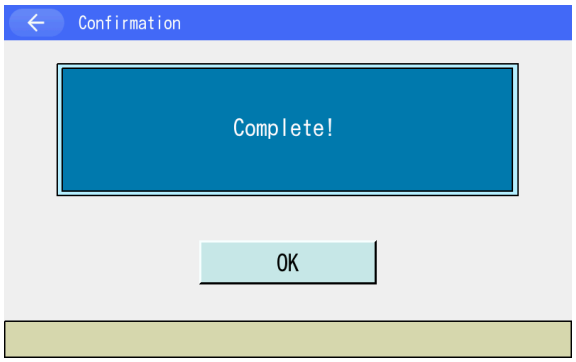



Um den Vorgang auszuführen, berühren Sie die Taste Yes (Ja). Zum Abbrechen berühren Sie die Taste No (Nein).




Falls Sie alle Programme löschen möchten, berühren Sie im Programmnummern-Auswahlbildschirm die Taste All Clear (Alles löschen).

Um den Vorgang auszuführen, berühren Sie die Taste Yes (Ja). Zum Abbrechen berühren Sie die Taste No (Nein).

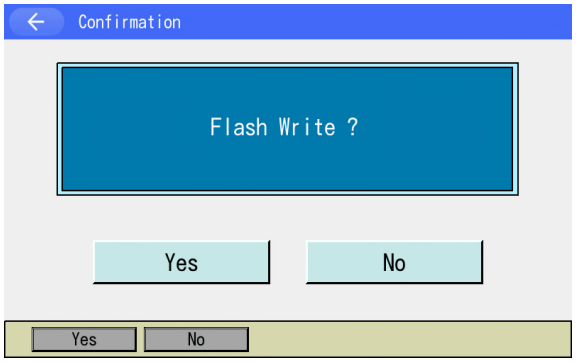



Berühren Sie die Taste OK, um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren. Wenn Sie mehrmals die Taste Back (Zurück) oder Cancel (Abbrechen) berühren, gelangen Sie zum Flash-ROM-Bildschirm.

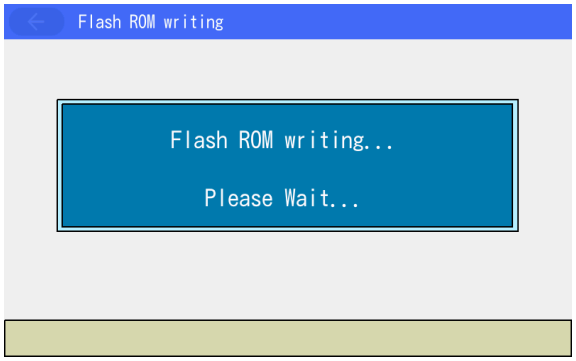
Übertragen Sie die Daten gemäß der Erläuterung in Abschnitt 10.8, „Daten ins Flash-ROM schreiben“, ins Flash-ROM.

## 10.8 Daten ins Flash-ROM schreiben

Wenn die bearbeiteten Programmdaten lediglich zur Steuerung übertragen wurden, werden sie gelöscht, wenn die Spannung aus- und wieder eingeschaltet oder ein Software-Reset ausgeführt wird. Um die Daten auch nach dem Aus- und Wiedereinschalten der Spannung oder einem Software-Reset beizubehalten, müssen sie ins Flash-ROM geschrieben werden.
Kehren Sie vom abschließenden Bearbeitungsbildschirm mit Hilfe der Taste Back (Zurück) zum Flash-ROM-Bildschirm zurück.

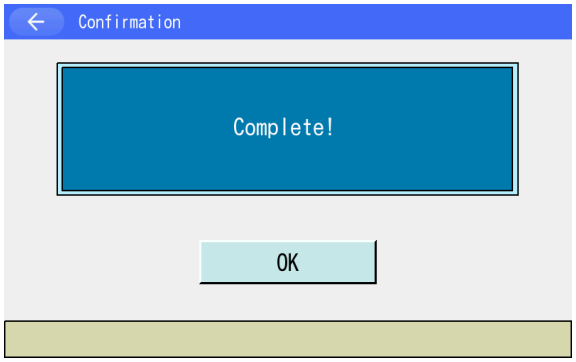



Um die Daten ins Flash-ROM zu schreiben, berühren Sie die Taste Yes (Ja).
Brauchen die Daten nicht gespeichert zu werden, berühren Sie die Taste No (Nein).




Während der Flash-ROM-Schreibvorgang läuft, wird der links gezeigte Bildschirm eingeblendet.

***In diesem Zustand niemals die Spannung der Steuerung ausschalten.***




Der Flash-ROM-Schreibvorgang wurde abgeschlossen.
Berühren Sie die Taste OK, um zum Bearbeitungsmenü zurückzukehren.

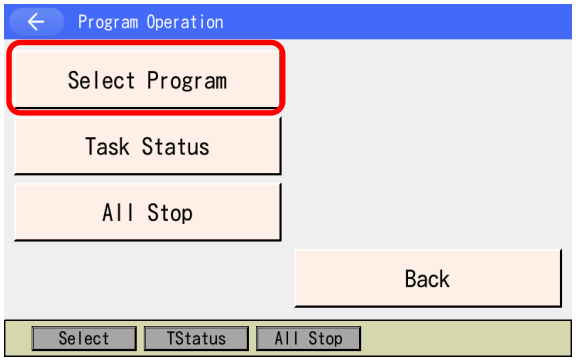
# 11. Ausführen eines Programms

(Ausgenommen Positioniermodus von Steuerungen der Typen SSEL, ASEL und PSEL)

## 11.1 Bestätigung der Operation

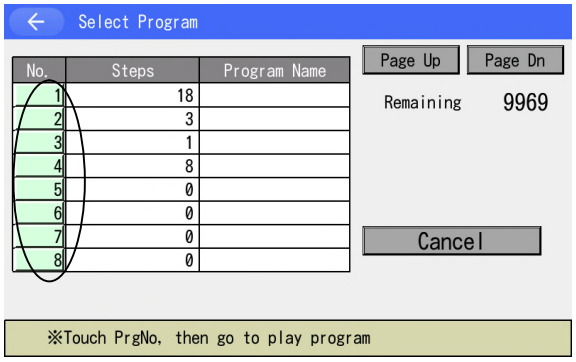



Berühren Sie im Hauptmenü Play (Ausführen). Die Taste Play (Ausführen) finden Sie auch im Programmbearbeitungsmenü.

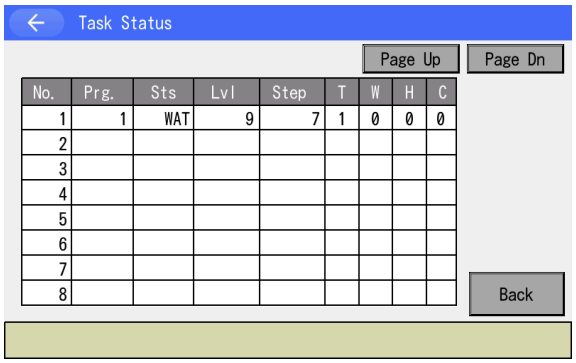



Berühren Sie die Taste Select Program (Programm wählen).

Das Programmausführungsmenü verfügt über drei Optionen.
Select Program : Öffnet den Bildschirm zur Auswahl des auszuführenden Programms.
Task Status : Öffnet den Bildschirm zur Anzeige des Taskstatus.
All Stop : Beendet alle Programme.



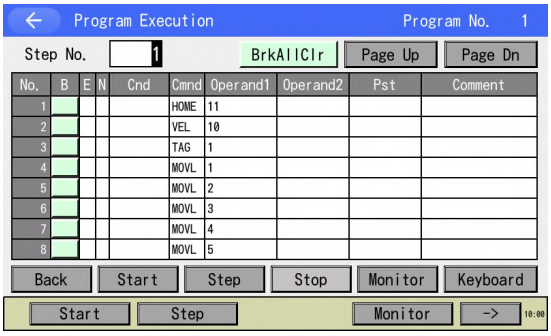

Berühren Sie in der Tabelle der Programmnummern das Nummernfeld (in der Abbildung links eingekreist) des Programms, das ausgeführt werden soll. Sie können Nr. 9 und die weiteren Programme anzeigen, indem Sie mit den Tasten Page Up und Page Dn (Bild hoch/Bild runter) den Anzeigebereich umschalten.




Sie können die Tasks ab Nr. 9 anzeigen, indem Sie mit den Tasten Page Up und Page Dn (Bild hoch/Bild runter) den Anzeigebereich umschalten. Berühren Sie die Taste Back (Zurück), um zum Programmausführungsbildschirm zurückzukehren.

No. : Task-Nr.
Prg. : Programm-Nr.
Sts : Taskstatus (Taskstatus in interner OS-Verwaltung) (bei XSEL-J/K-Steuerungen ab Hauptanwendungsversion 0.14)
Lvl : Tasklevel
Step : Ausgeführte Schrittnummer
T : Ausgeführter Stoppbefehl (Stopp durch Schrittbetrieb, Stopp bei Unterbrechungspunkt und Stopp durch Pause-Taste)
W : Wartezustand (Warten auf Abschluss von Befehlen wie TIMW, WTxx, WZxx, WRIT, READ, Servo usw.)
H : HOLD-Eingabe (bei XSEL-J/K-Steuerungen ab Hauptanwendungsversion 0.26)
C : CANC-Eingabe (bei XSEL-J/K-Steuerungen ab Hauptanwendungsversion 0.26)

Nachdem im Programmauswahlbildschirm ein Programm gewählt wurde, erscheint der folgende Bildschirm. (Die Abbildung unten zeigt ein Beispiel für die Auswahl von Programm Nr. 1.)
Legen Sie fest, ob die Schritte einzeln oder der kontinuierliche Betrieb ausgeführt werden sollen.




Zum Starten des kontinuierlichen Betriebs die Taste Start berühren.

Start

Stopp

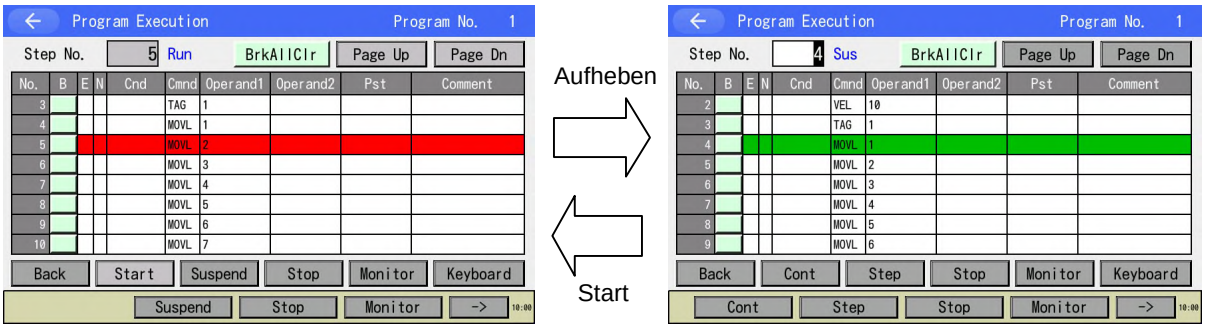
Kontinuierlicher Betriebsmodus

Zum Starten des Schrittbetriebs die Taste Step berühren.

Stopp

Schritt

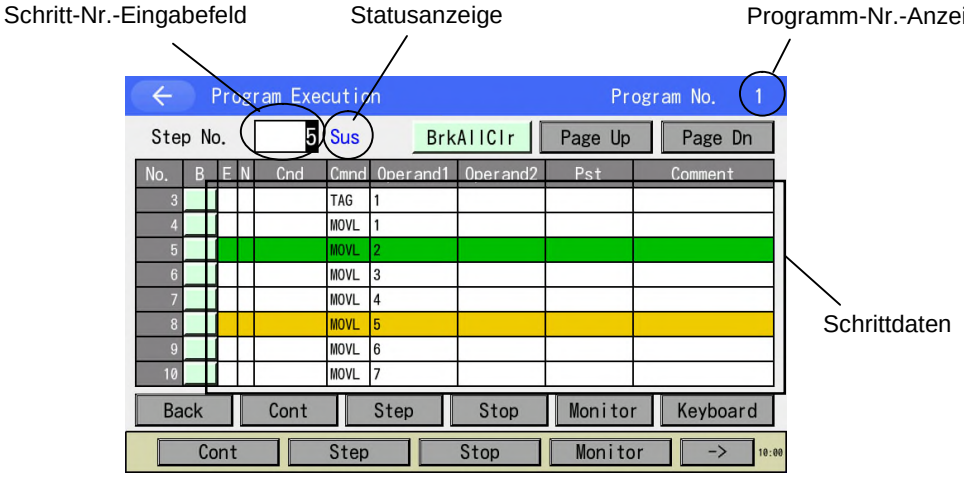
Schrittbetriebsmodus




Der Bildschirm zeigt den derzeit ausgeführten Programmschritt und einige davor und danach stehende Schritte an.
Durch Berühren der Taste Suspend (Aufheben) wechseln Sie in den Schrittbetrieb.
Zum Beenden der Operation berühren Sie die Taste Stop.

Nach Beendigung des derzeit ausgeführten Programmschritts zeigt der Bildschirm den nächsten Schritt und einige davor und danach stehende Schritte an. Dann wird der Schrittbetrieb angehalten.
Berühren Sie die Taste Step (Schritt), um einen Schritt auszuführen.
Durch Berühren der Taste Start wechseln Sie in den kontinuierlichen Betrieb.
Zum Beenden der Operation berühren Sie die Taste Stop.

⚠ *Vorsicht: Wenn ein Handprogrammiergerät angeschlossen ist, gilt die Sicherheitsgeschwindigkeit. Die Maximalgeschwindigkeit für orthogonale Achsen ist daher auf 250 mm/s begrenzt, unabhängig von den Einstellungen in Programmen oder Parametern. Die Maximalgeschwindigkeit für SCARA-Achsen ist im CP-Betrieb auf 250 mm/s und im PTP-Betrieb auf 3 % begrenzt.*
*Die Aktivierung/Deaktivierung der Sicherheitsgeschwindigkeit wird in Abschnitt 16.8, „Sicherheitsgeschwindigkeit“, beschrieben.*




[Elemente des Programm-Operationsbildschirms]

Programmnummernanzeige : Zeigt die Nummer des ausgewählten Programms an.

Schrittnummern-Eingabefeld : Eingabe der Schrittnummer
Der Anzeigebereich ändert sich entsprechend dem eingegebenen Wert.
(Der Anzeigebereich kann auch mit den Tasten Page Up und Page Dn (Bild hoch/Bild runter) umgeschaltet werden.)
Die Änderung des Anzeigebereichs durch Eingabe der Schrittnummer ist nur im Stopp- oder Pausenzustand des Programms möglich. Im kontinuierlichen Betrieb ändert sich der Anzeigebereich automatisch und die Nummer des derzeit ausgeführten wird im Schrittnummern-Eingabefeld angezeigt.

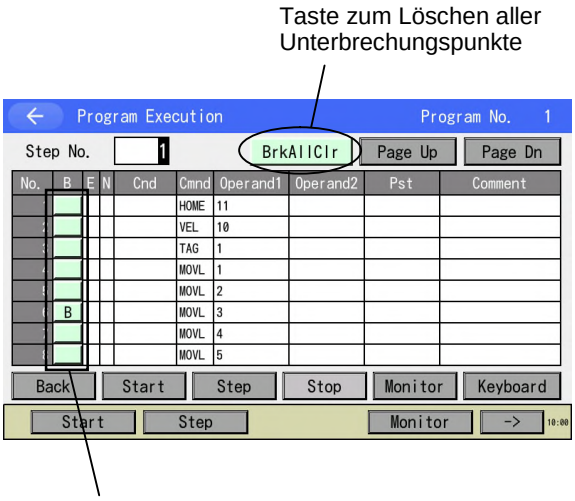
Statusanzeige : Zeigt den Status des ausgewählten Programms an.
(Leer: Stoppzustand, „Run“: Kontinuierlicher Betrieb, „Sus“: Pausenzustand)

Schrittdaten : Zeigt die Schrittdaten des ausgewählten Programms an.
Die Farbe des Hintergrunds stellt den Typ und Status jedes Programmschritts dar.

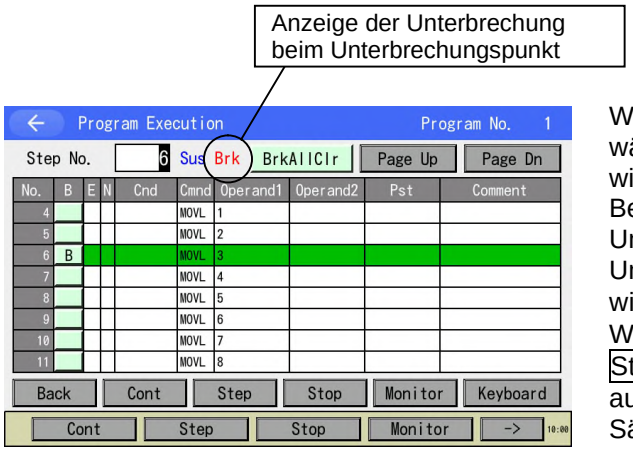
- Weiß : Normaler Schritt
- Dunkles Gelb : Kommentar-Schritt
- Grün : Derzeit ausgeführter Schritt (im Pausenzustand)
- Rot : Derzeit ausgeführter Schritt (WAIT-Befehl in Bearbeitung)
- Blau : Derzeit ausgeführter Schritt (in sonstigem Zustand)

## 11.2 Einstellung von Unterbrechungspunkten

Für den kontinuierlichen Betrieb können Unterbrechungspunkte eingestellt werden.



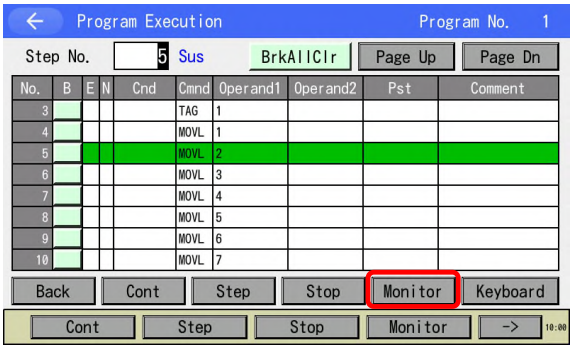

Ändern Sie den Anzeigebereich entweder durch direkte Eingabe der Schrittnummer mit dem Touchpanel-Zahlenfeld oder mit Hilfe der Tasten Page Up und Page Dn (Bild hoch/Bild runter) so, dass die Schrittnummer zur Einstellung des Unterbrechungspunkts im Bildschirm angezeigt wird.
Der Unterbrechungspunkt wird mit jeder Berührung der Einstelltaste des Unterbrechungspunkts eingestellt bzw. aufgehoben. Mit der Taste BrkAllClr (Alle Unterbrechungspunkte aufheben) werden alle Unterbrechungspunkte im ausgewählten Program aufgehoben.




Wenn der kontinuierliche Betrieb ausgeführt wird, während ein Unterbrechungspunkt eingestellt ist, wird das Programm vor der Ausführung des Befehls in der Schrittnummer mit dem eingestellten Unterbrechungspunkt pausiert.
Um den kontinuierlichen Betrieb nach der Pause wieder aufzunehmen, berühren Sie die Taste Start. Weiterhin haben Sie die Möglichkeit, die Taste Step (Schritt) zu berühren, um den Schrittbetrieb auszuführen.
Sämtliche Unterbrechungspunkte werden gelöscht, wenn die Spannungsversorgung der Steuerung aus- und wieder eingeschaltet oder ein Software-Reset durchgeführt wird.

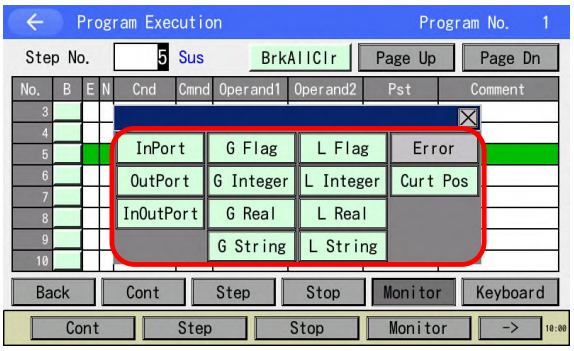
## 11.3 Überwachung während der Programmausführung

Die aktuelle Position der Achsen und die Daten im lokalen und globalen Bereich können während des kontinuierlichen oder Schrittbetriebs überwacht werden.




Berühren Sie die Taste Monitor (Überwachung).

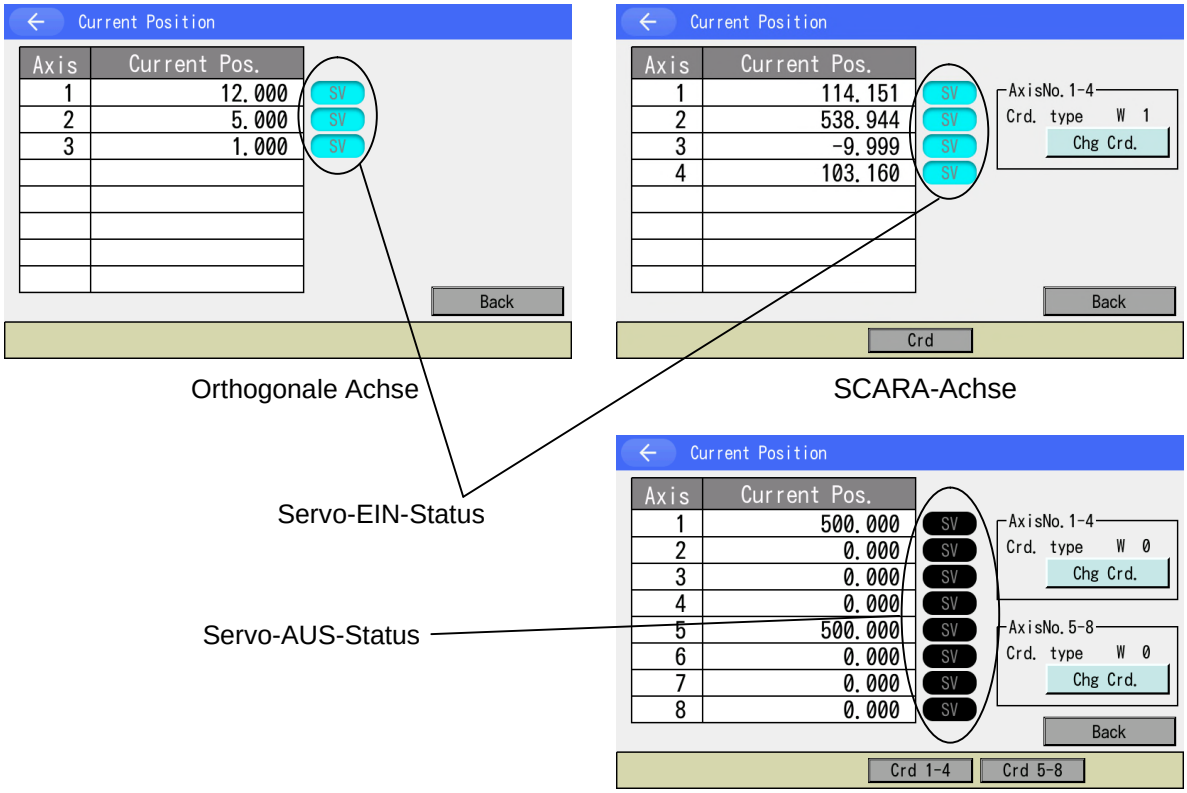
Das Überwachungsmenü wird geöffnet.




Wählen Sie das Überwachungselement durch Berühren der Taste.

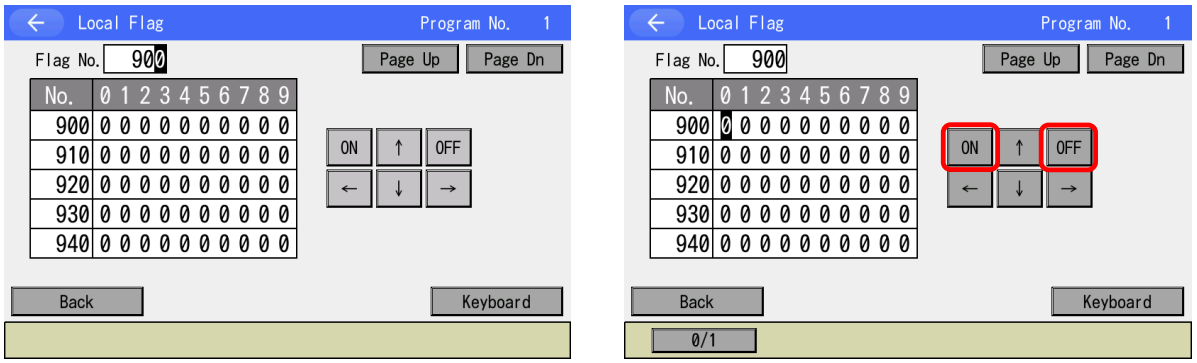
Nachdem der Überwachungsmenübildschirm geschlossen wird, wird der ausgewählte Überwachungsbildschirm geöffnet.

(1) Anzeigen der aktuellen Position
Die aktuelle Position der Achsen kann angezeigt werden.
Berühren Sie im Überwachungsmenü die Taste Curt Pos. (Aktuelle Position).




Für XSEL-RXD/SXD oder RAXD/SAXD-Steuerungen
Bei SCARA-Typen kann das angezeigte Koordinatensystem umgeschaltet werden.

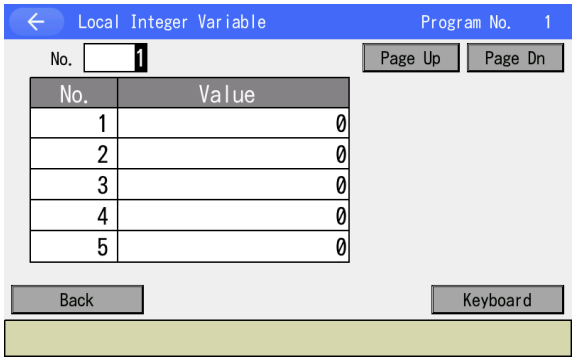
(2) Lokale Merker
Der EIN-/AUS-Zustand lokaler Merker kann angezeigt werden. Die Anzeige kann ein-/ausgeschaltet werden.
Berühren Sie im Überwachungsmenü die Taste L Flag (Lokale Merker).

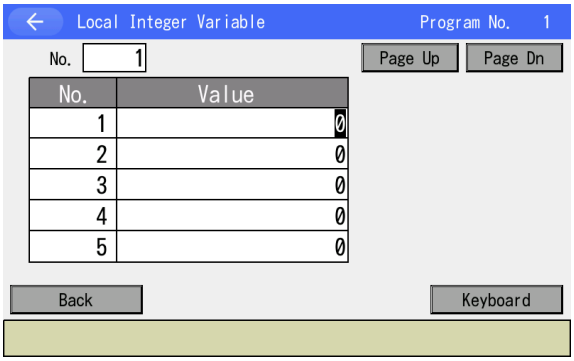



Wenn sich der Cursor im Merkerdatenfeld befindet wie in der Abbildung oben rechts gezeigt, kann der Merker, bei dem sich der Cursor befindet, ein- und ausgeschaltet werden.
Um den Cursor von einem Merkernummernfeld in ein Merkerdatenfeld zu bewegen, berühren Sie das jeweilige Merkerdatenfeld.
Zum Ein-/Ausschalten bei der Cursorposition berühren Sie auf dem Touchpanel die Taste ON (EIN) bzw. OFF (AUS).
Zum Bewegen des Cursors berühren Sie auf dem Touchpanel die Tasten ← ↑ ↓ →.
Mit jeder Berührung der Tasten Page Up und Page Dn (Bild hoch/Bild runter) blättern Sie um 50 Merkernummern vor bzw. zurück.

(3) Lokale Variablen
Die Inhalte lokaler Variablen können angezeigt werden. Weiterhin ist es möglich, Werte in lokale ganzzahlige und reelle Variablen sowie Zeichenfolgen in lokale Zeichenfolgenvariablen einzusetzen.
Berühren Sie im Überwachungsmenü die Tasten L Integer (Lokale ganzzahlige Variablen), L Real (Lokale reelle Variablen) oder L String (Lokale Zeichenfolgenvariablen).

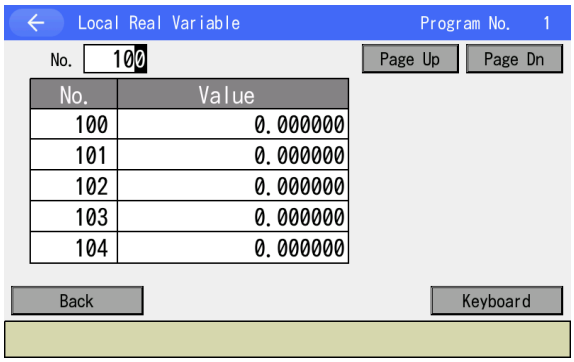
1) Lokale ganzzahlige Variablen

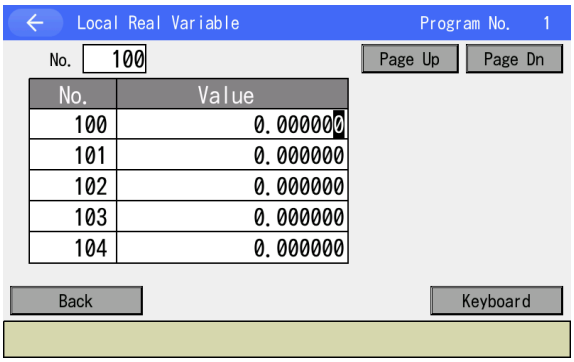



Wenn der Bildschirm für lokale ganzzahlige Variablen geöffnet wird, befindet sich der Cursor in einem Nummernfeld. Zeigen Sie mit Hilfe der Tasten Page Up und Page Dn (Bild hoch/Bild runter) die Nummern an, die überwacht werden sollen.
Alternativ können Sie mit dem Touchpanel-Zahlenfeld eine Nummer eingeben. Der Cursor wechselt in das Werteingabefeld.
Die Daten, bei denen sich der Cursor befindet, können durch eine Eingabe mit dem Touchpanel-Zahlenfeld und Berühren der Taste ENT ersetzt werden.
Berühren Sie ein Werteingabefeld, um den Cursor dort zu platzieren.

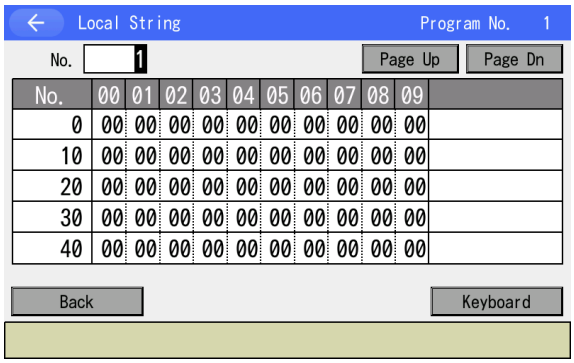
2) Lokale reelle Variablen

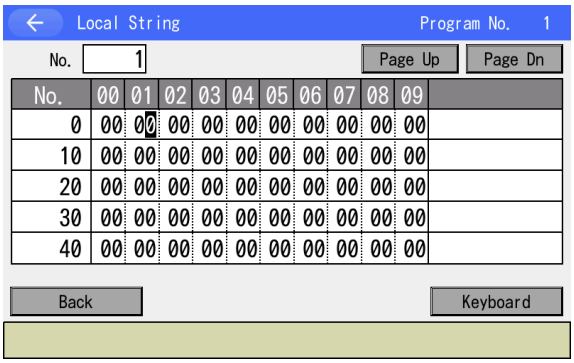


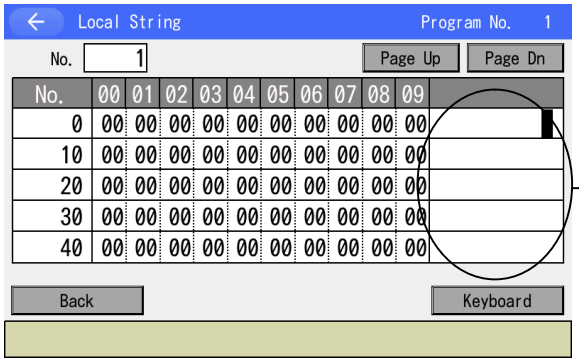

Wenn der Bildschirm für lokale reelle Variablen geöffnet wird, befindet sich der Cursor in einem Nummernfeld. Zeigen Sie mit Hilfe der Tasten Page Up und Page Dn (Bild hoch/Bild runter) die Nummern an, die überwacht werden sollen.
Alternativ können Sie mit dem Touchpanel-Zahlenfeld eine Nummer eingeben. Der Cursor wechselt in das Werteingabefeld.
Die Daten, bei denen sich der Cursor befindet, können durch eine Eingabe mit dem Touchpanel-Zahlenfeld und Berühren der Taste ENT ersetzt werden.
Berühren Sie ein Werteingabefeld, um den Cursor dort zu platzieren.

3) Lokale Zeichenfolgenvariablen



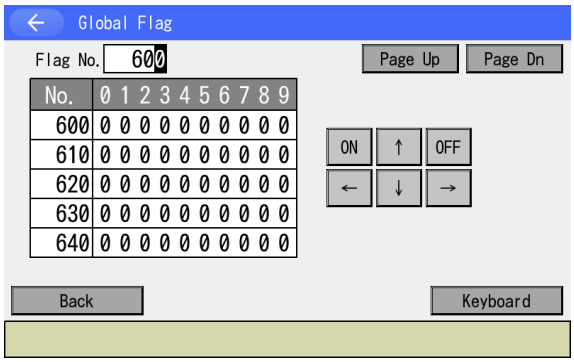



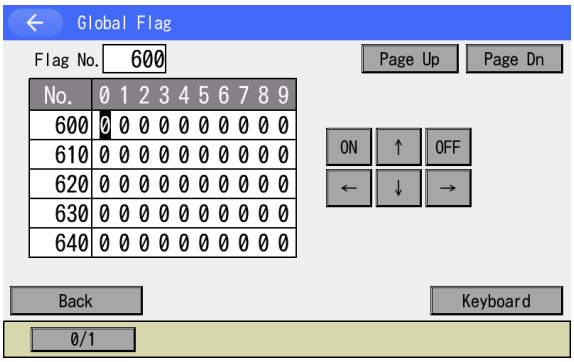

Wenn der Bildschirm für lokale Zeichenfolgenvariablen geöffnet wird, befindet sich der Cursor in einem Nummernfeld. Zeigen Sie mit Hilfe der Tasten Page Up und Page Dn (Bild hoch/Bild runter) die Nummern an, die überwacht werden sollen.
Alternativ können Sie mit dem Touchpanel-Zahlenfeld eine Nummer eingeben. Der Cursor wechselt in das Datenfeld.
Die Daten, bei denen sich der Cursor befindet, können durch eine Eingabe von ASCII-Zeichen mit dem Touchpanel-Zahlenfeld und Berühren der Taste ENT ersetzt werden.




Berühren Sie ein Zeichenfolgen-Anzeige- und Eingabefeld, um den Cursor dort zu platzieren. Sie können dann die gewünschte Zeichenfolge eingeben.
Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um die Touchpanel-Tastatur für die Eingabe einzublenden.
Um den Cursor zwischen den Zeichenfolgenfeldern, Eingabe- und Datenspalten zu bewegen, berühren Sie den Ort, wo der Cursor platziert werden soll.
In der Zeichenfolgen-Anzeigespalte können nur Buchstaben, Zahlen und halbbreite (japanische) Kana-Zeichen angezeigt werden. Für die Eingabe stehen nur Buchstaben und Zahlen zur Verfügung.

(4) Globale Merker
Die EIN-/AUS-Zustände globaler Merker können angezeigt werden. In diesem Bildschirm können die globalen Merker ein- und ausgeschaltet werden.
Berühren Sie im Überwachungsmenü die Taste G Flag (Globale Merker).

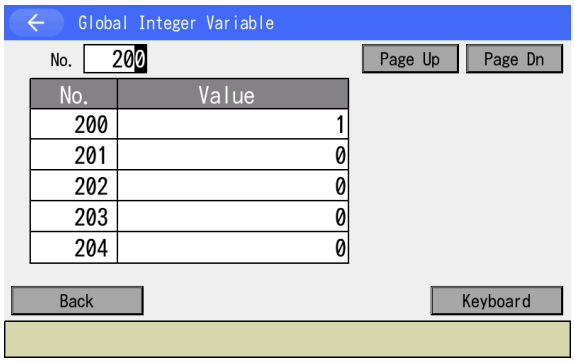


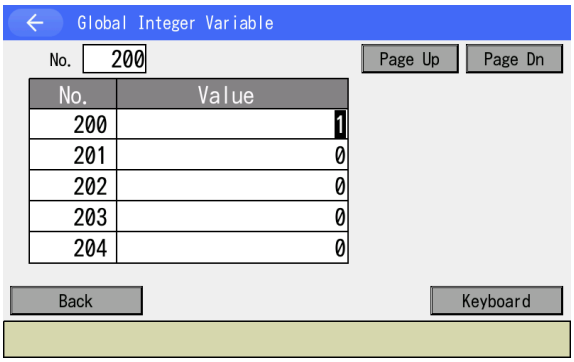




Gehen Sie genauso vor wie unter „(2) Lokale Merker“ beschrieben.

(5) Globale Variablen
Berühren Sie im Überwachungsmenü die Tasten G Integer (Globale ganzzahlige Variablen), G Real (Globale reelle Variablen) oder G String (Globale Zeichenfolgenvariablen).

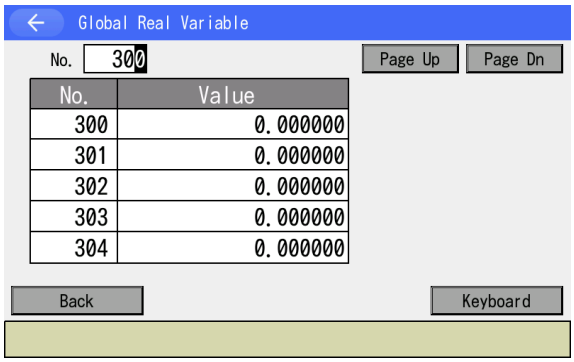
1) Globale ganzzahlige Variablen

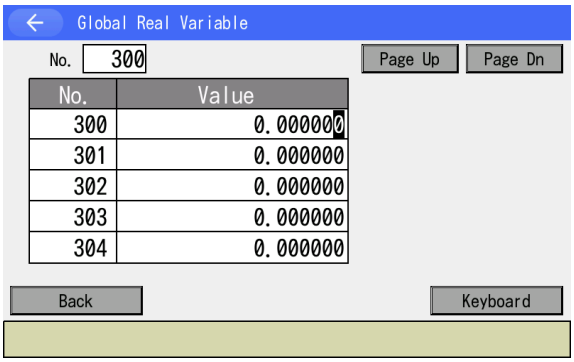



Wenn der Bildschirm für globale ganzzahlige Variablen geöffnet wird, befindet sich der Cursor in einem Nummernfeld. Zeigen Sie mit Hilfe der Tasten Page Up und Page Dn (Bild hoch/Bild runter) die Nummern an, die überwacht werden sollen.
Alternativ können Sie mit dem Touchpanel-Zahlenfeld eine Nummer eingeben. Der Cursor wechselt in das Werteingabefeld.
Gehen Sie zum Einsetzen eines Werts genauso vor wie unter „(3) 1) Lokale ganzzahlige Variablen“ beschrieben.

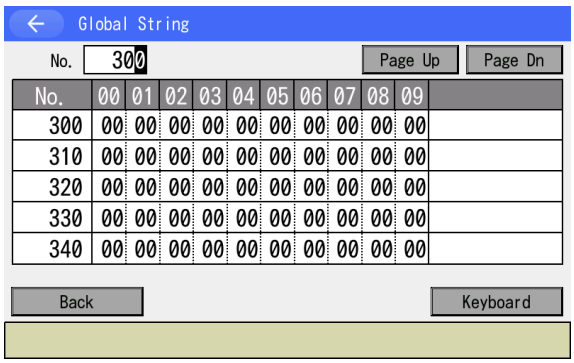
2) Globale reelle Variablen

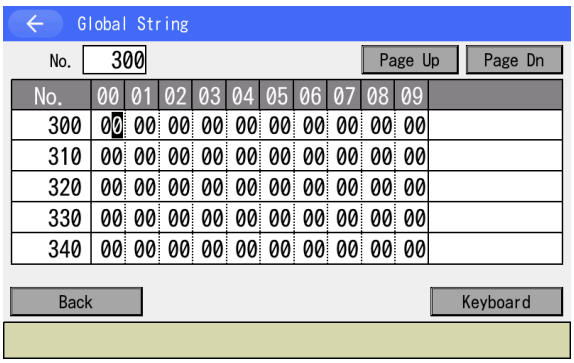



Wenn der Bildschirm für globale reelle Variablen geöffnet wird, befindet sich der Cursor in einem Nummernfeld. Zeigen Sie mit Hilfe der Tasten Page Up und Page Dn (Bild hoch/Bild runter) die Nummern an, die überwacht werden sollen.
Alternativ können Sie mit dem Touchpanel-Zahlenfeld eine Nummer eingeben. Der Cursor wechselt in das Werteingabefeld.
Gehen Sie zum Einsetzen eines Werts genauso vor wie unter „(3) 2) Lokale reelle Variablen“ beschrieben.

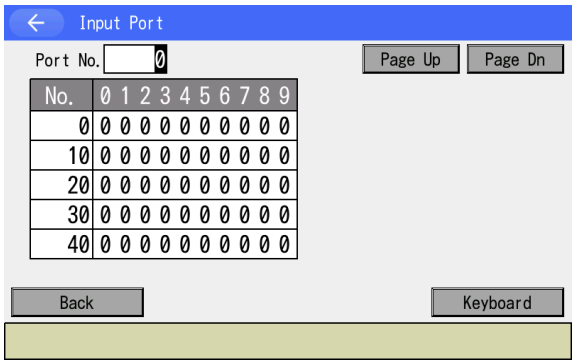
3) Globale Zeichenfolgenvariablen



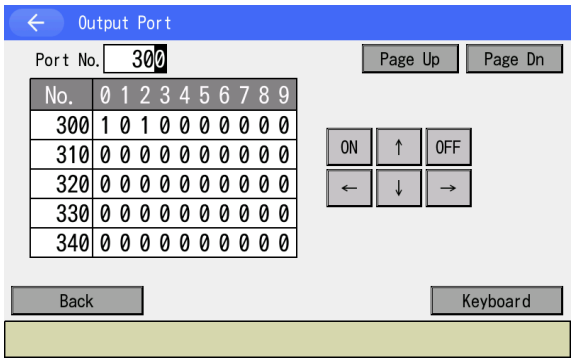

Wenn der Bildschirm für globale Zeichenfolgenvariablen geöffnet wird, befindet sich der Cursor in einem Nummernfeld. Zeigen Sie mit Hilfe der Tasten Page Up und Page Dn (Bild hoch/Bild runter) die Nummern an, die überwacht werden sollen.
Alternativ können Sie mit dem Touchpanel-Zahlenfeld eine Nummer eingeben. Der Cursor wechselt in das Datenfeld.
Gehen Sie zum Einsetzen eines Werts genauso vor wie unter „(3) 3) Lokale Zeichenfolgenvariablen“ beschrieben.
In der Zeichenfolgen-Anzeigespalte können nur Buchstaben, Zahlen und halbbreite (japanische) Kana-Zeichen angezeigt werden. Für die Eingabe stehen nur Buchstaben und Zahlen zur Verfügung.

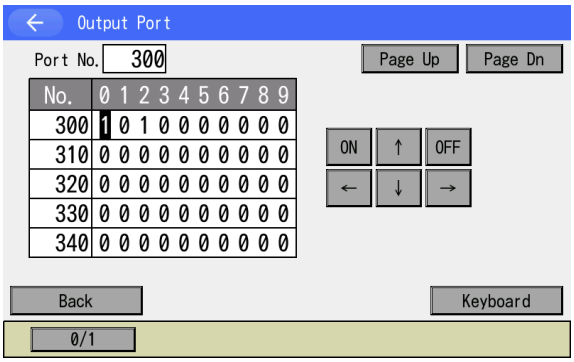
(6) Eingangsports
Berühren Sie im Überwachungsmenü die Taste InPort (Eingangsport).




Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um das Touchpanel-Zahlenfeld einzublenden, und geben eine Portnummer ein, die angezeigt werden soll. Berühren Sie dann zur Bestätigung die Taste ENT.
Mit jeder Berührung der Tasten Page Up und Page Dn (Bild hoch/Bild runter) blättern Sie um 50 Eingangsports vor bzw. zurück.

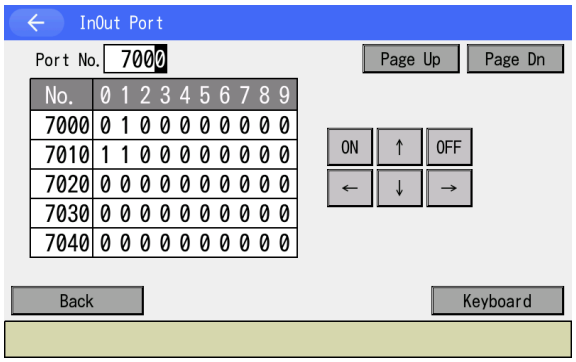
(7) Ausgangsports
Berühren Sie im Überwachungsmenü die Taste OutPort (Ausgangsport).




Wenn sich der Cursor im Ausgangsport-Datenfeld befindet wie in der Abbildung oben rechts gezeigt, kann der Ausgangsport, bei dem sich der Cursor befindet, ein- und ausgeschaltet werden.
Um den Cursor von einem Portnummernfeld in ein Ausgangsport-Datenfeld zu bewegen, berühren Sie das jeweilige Ausgangsport-Datenfeld.
Zum Ein-/Ausschalten bei der Cursorposition berühren Sie auf dem Touchpanel die Taste ON (EIN) bzw. OFF (AUS).
Zum Bewegen des Cursors berühren Sie auf dem Touchpanel die Tasten ←↑↓→.
Mit jeder Berührung der Tasten Page Up und Page Dn (Bild hoch/Bild runter) blättern Sie um 50 Ausgangsportnummern vor bzw. zurück.

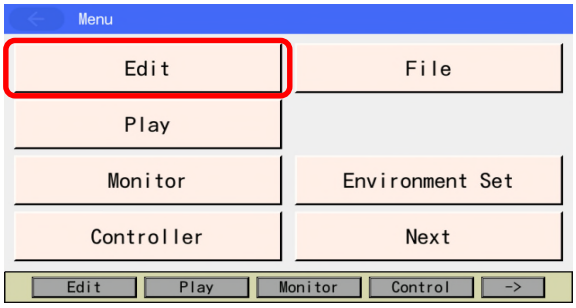
(8) Ein-/Ausgangsports (nur kompatible Modelle)
Berühren Sie im Überwachungsmenü die Taste InOutPort (Ein-/Ausgangsport).



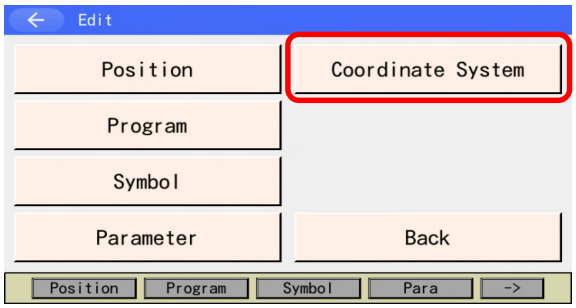

Gehen Sie genauso vor wie unter „(7) Ausgangsports“ beschrieben.

# 12. Bearbeiten der Koordinatensystemdaten von SCARA-Achsen

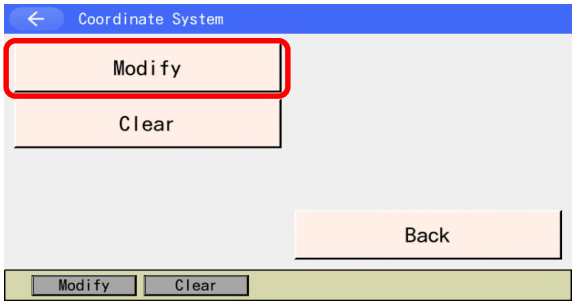
Achse 1 bis 4 von XSEL-JX/KX, PX/QX, RX/SX und RAX/SAX-Steuerungen, Achse 1 bis 8 von XSEL-RXD/SXD und RAXD/SAXD-Steuerungen und Achse 1 bis 4 von MSEL-PCX/PGX-Steuerungen (Achse 1 bis 3 bei 3-Achsen-SCARA-Ausführung)



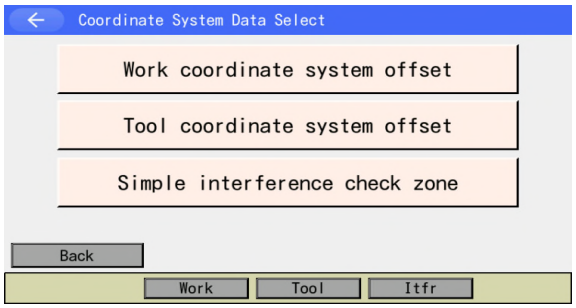

Berühren Sie die Taste Edit (Bearbeiten).




Berühren Sie die Taste Coordinate System (Koordinatensystem).




Berühren Sie die Taste Modify (Ändern).

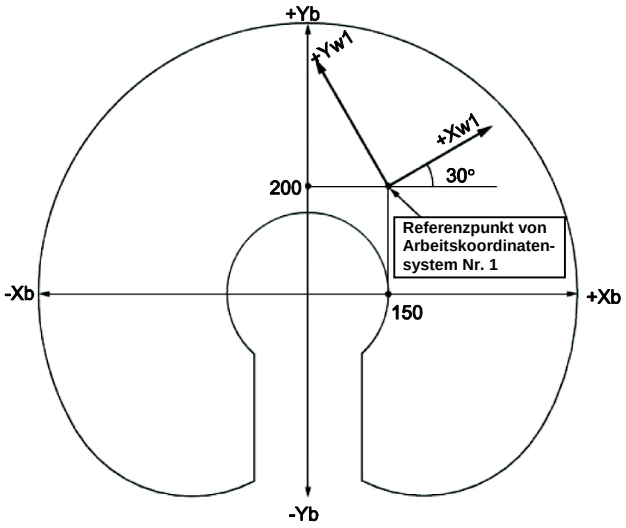



Wählen Sie auf diesem Bildschirm das zu bearbeitende Koordinatensystem.

## 12.1 Bearbeiten von Arbeitskoordinatensystemdaten

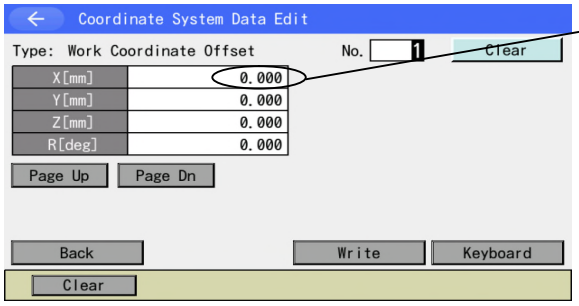
Als Eingabebeispiel für Arbeitskoordinatensystemdaten wird das unten gezeigte Koordinatensystem als Arbeitskoordinatensystem Nr. 1 eingestellt.

(Bewegungsbereich bei einem Arm mit Hub 500)



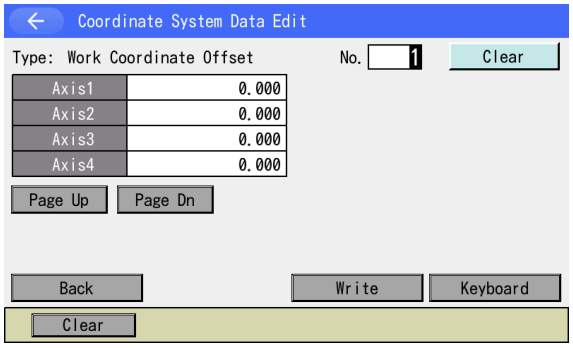

Die Nullpunktverschiebung des Arbeitskoordinatensystems Nr. 1 beträgt Xofw1 = 150, Yofw1 = 200, Zofw1 = 0 und Rofw1 = 30.

Berühren Sie im Koordinatensystemdaten-Bearbeitungsbildschirm die Taste Work coordinate system offset (Nullpunktverschiebung Arbeitskoordinatensystem).

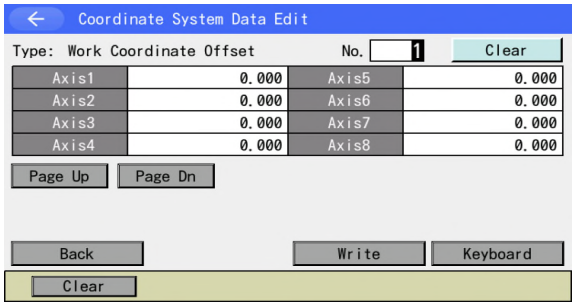



Eingabefeld X-Nullpunktverschiebung

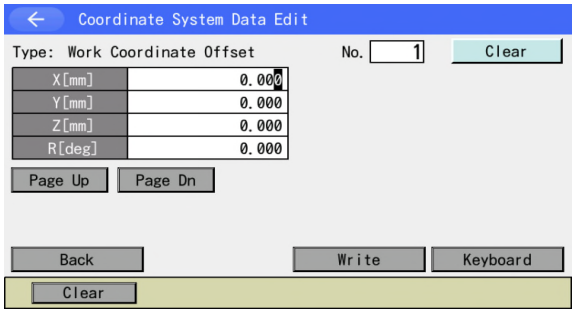
Der Cursor befindet sich im Nummernfeld. Zur Auswahl der Arbeitskoordinatensystemnummer berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um die Touchpanel-Tastatur einzublenden. Alternativ können Sie das Hardware-Zahlenfeld oder die Tasten Page Up und Page Dn (Bild hoch/Bild runter) verwenden.
Berühren Sie das Eingabefeld für die Nullpunktverschiebung in X-Richtung.



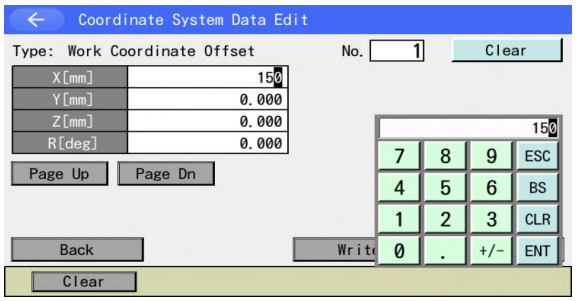

Bearbeitungsbildschirm für XSEL-RX/SX und RAX/SAX



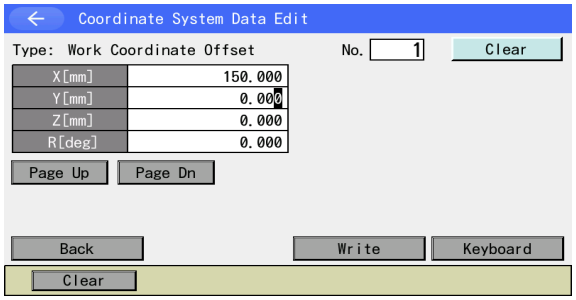

Bearbeitungsbildschirm für XSEL-RXD/SXD und RAXD/SAXD



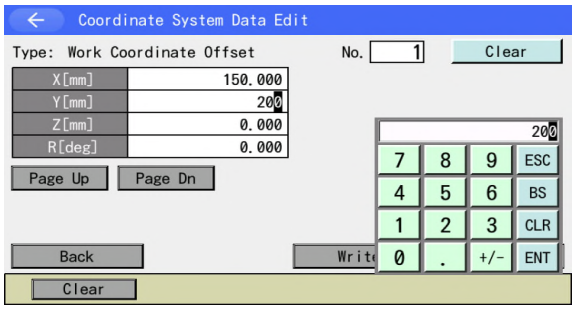

Wenn sich der Cursor auf dem Wert für die X-Nullpunktverschiebung befindet, berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um die Touchpanel-Tastatur einzublenden.



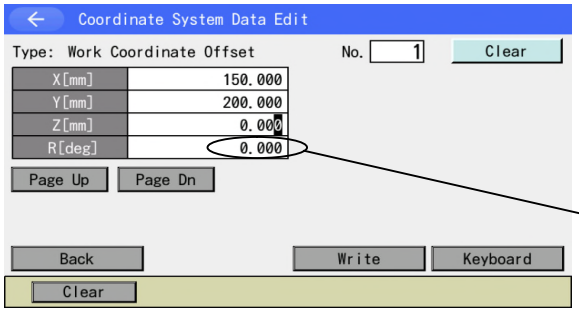

Geben Sie 150 ein und berühren dann ENT.



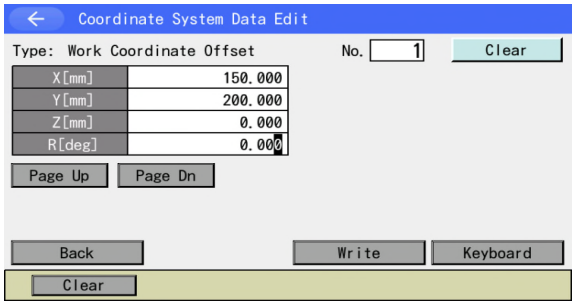

Der Cursor wechselt zur Y-Nullpunktverschiebung. Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um die Touchpanel-Tastatur einzublenden.



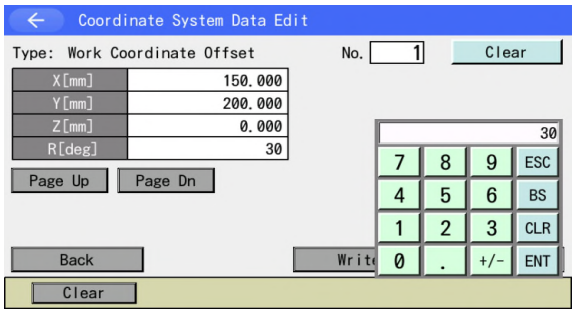

Geben Sie 200 ein und berühren dann ENT.



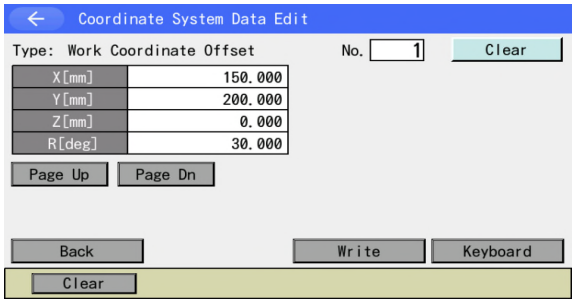

Der Cursor wechselt zur Z-Nullpunktverschiebung. Da die Nullpunktverschiebung der Z-Achse bei 0 bleiben soll, berühren Sie das Eingabefeld für die R-Nullpunktverschiebung.



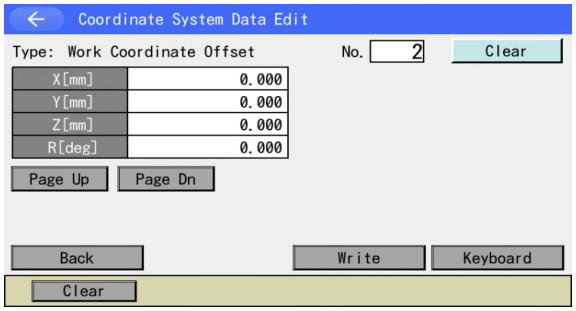

Der Cursor wechselt zur R-Nullpunktverschiebung. Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um die Touchpanel-Tastatur einzublenden.



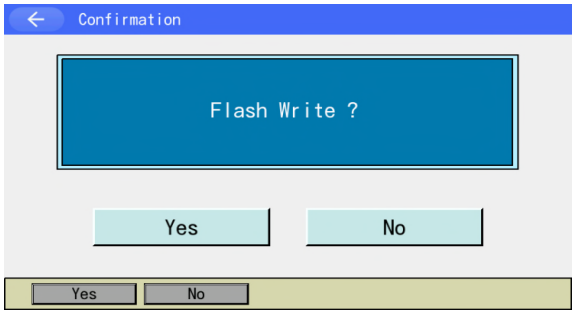

Geben Sie 30 ein und berühren dann ENT.



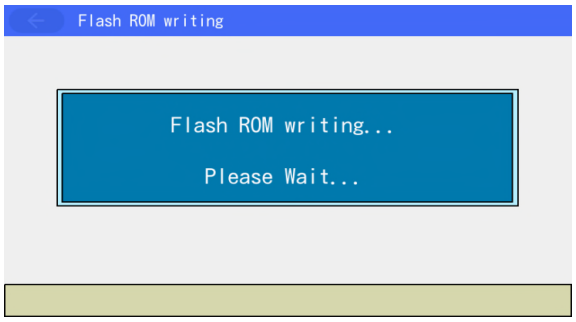

Um die Daten zur Steuerung zu übertragen, berühren Sie die Taste Write (Schreiben). Der Bildschirm wechselt zur Nullpunktverschiebung von Arbeitskoordinatensystem Nr. 2.




Wenn Sie die Taste Back (Zurück) oder Cancel (Abbrechen) berühren, gelangen Sie zum Flash-ROM-Bildschirm.

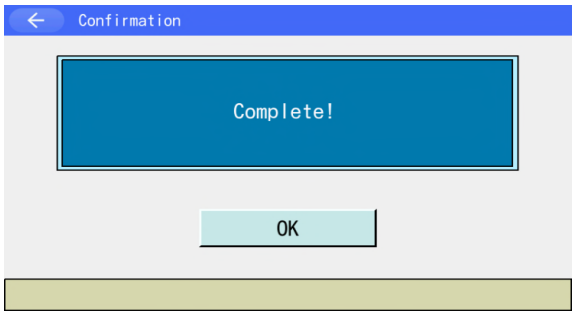



Um die Daten ins Flash-ROM zu schreiben, berühren Sie die Taste Yes (Ja).
Brauchen die Daten nicht gespeichert zu werden, berühren Sie die Taste No (Nein).



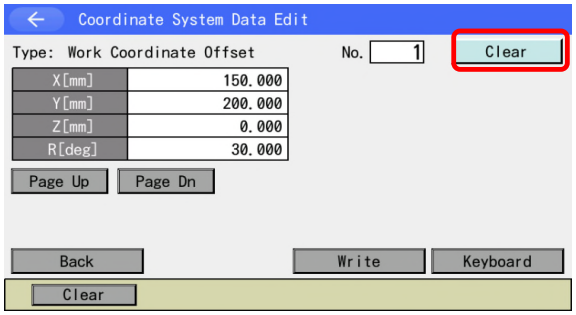

Während der Flash-ROM-Schreibvorgang läuft, wird der links gezeigte Bildschirm eingeblendet.

***In diesem Zustand niemals die Spannung der Steuerung ausschalten.***

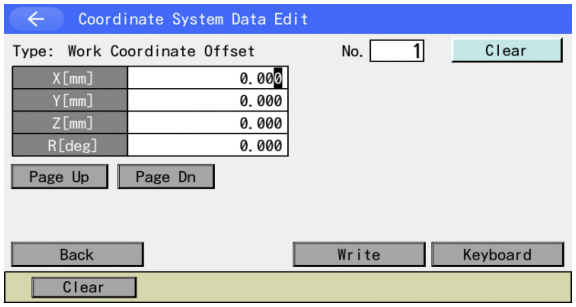



Der Flash-ROM-Schreibvorgang wurde abgeschlossen.
Berühren Sie die Taste OK, um zum Bearbeitungsmenü zurückzukehren.

Hinweis zur Taste Clear (Löschen) im Arbeitskoordinatensystemdaten-Bearbeitungsbildschirm



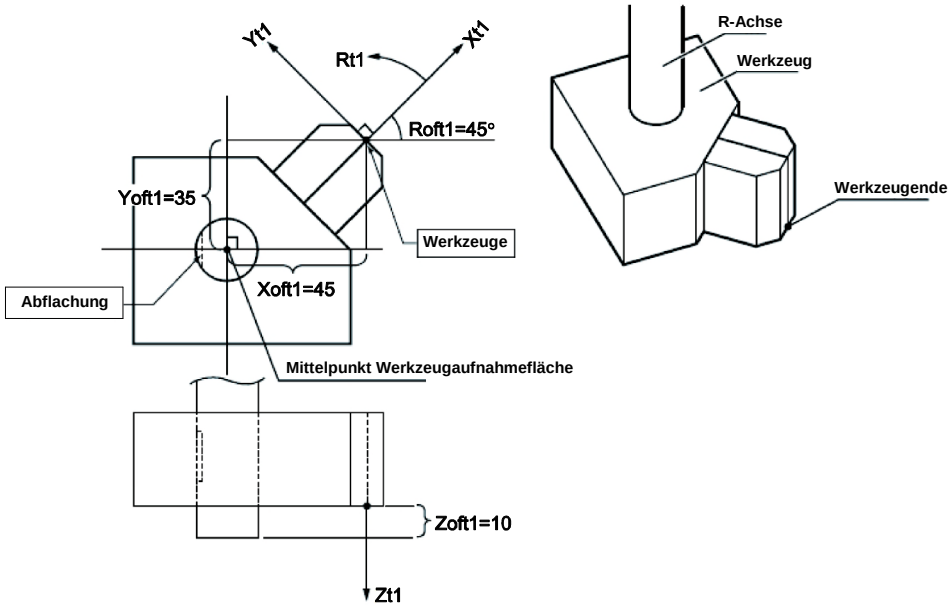

Unabhängig davon, wo sich der Cursor befindet, werden alle Werte für die Nullpunktverschiebung (X-, Y-, Z- und R-Achse) auf 0 zurückgesetzt. Um die Daten zur Steuerung zu übertragen, berühren Sie die Taste Write (Schreiben).




Beispiel für die Anzeige nach dem Berühren der Taste Clear (Löschen)

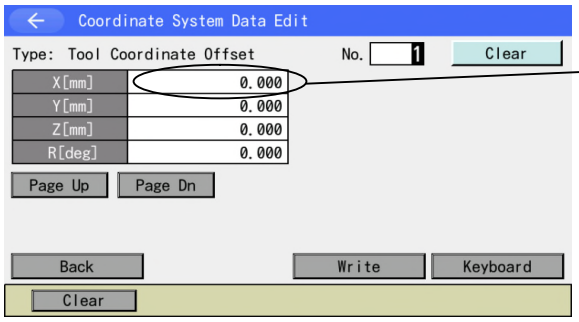
## 12.2 Bearbeiten von Werkzeugkoordinatensystemdaten

Als Eingabebeispiel für Werkzeugkoordinatensystemdaten wird das unten gezeigte Koordinatensystem als Werkzeugkoordinatensystem Nr. 1 eingestellt.



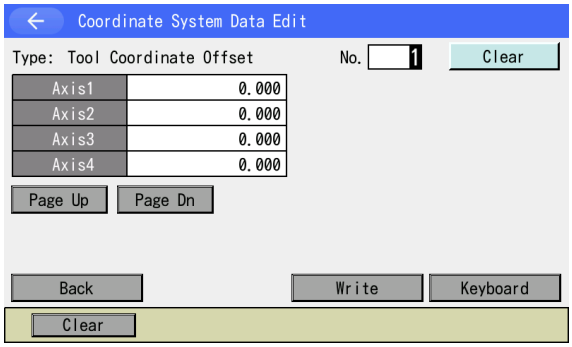

Für die Nullpunktverschiebung des Werkzeugkoordinatensystems Nr. 1 werden Xoft1 = 45, Yoft1 = 35, Zoft1 = −10 und Roft1 = 45 eingestellt.

(Bei 3-Achsen-SCARA-Typen wird Roft nicht berücksichtigt.)

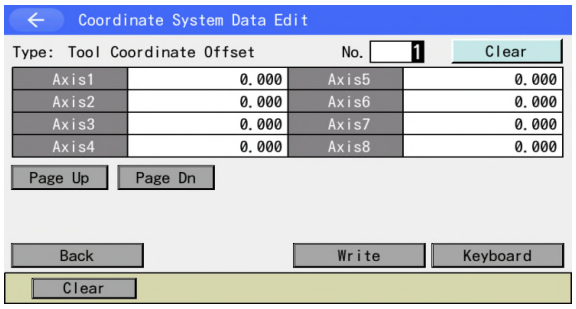



Eingabefeld X-Nullpunktverschiebung

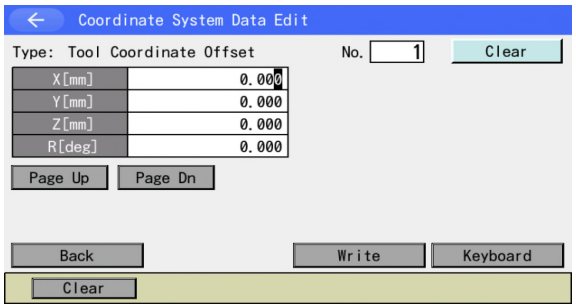
Der Cursor befindet sich im Nummernfeld. Zur Auswahl der Werkzeugkoordinatensystemnummer berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um die Touchpanel-Tastatur einzublenden. Alternativ können Sie das Hardware-Zahlenfeld oder die Tasten Page Up und Page Dn (Bild hoch/Bild runter) verwenden.
Berühren Sie das Eingabefeld für die Nullpunktverschiebung in X-Richtung.



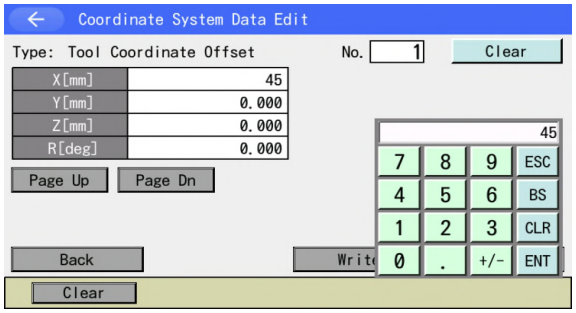

Bearbeitungsbildschirm für XSEL-RX/SX und RAX/SAX



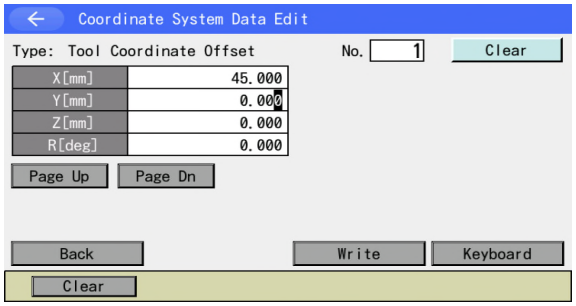

Bearbeitungsbildschirm für XSEL-RXD/SXD und RAXD/SAXD



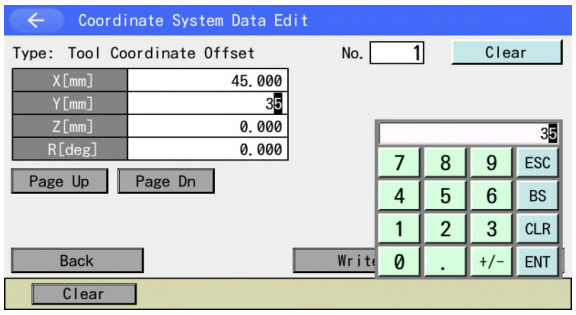

Wenn sich der Cursor auf dem Wert für die X-Nullpunktverschiebung befindet, berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um die Touchpanel-Tastatur einzublenden.



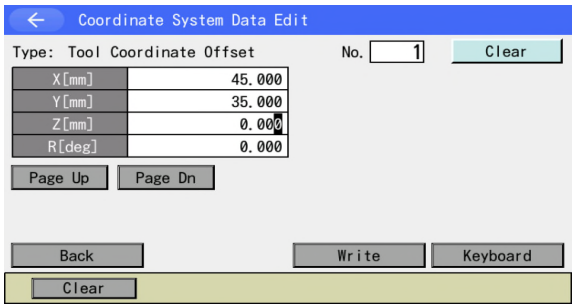

Geben Sie 45 ein und berühren dann ENT.



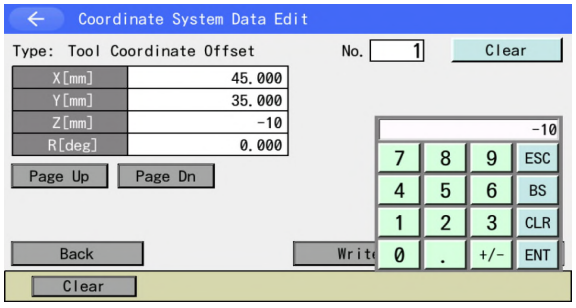

Der Cursor wechselt zur Y-Nullpunktverschiebung. Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um die Touchpanel-Tastatur einzublenden.



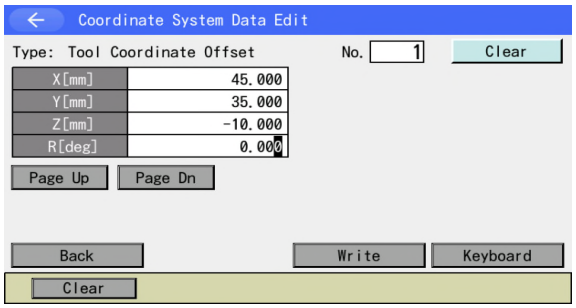

Geben Sie 35 ein und berühren dann ENT.



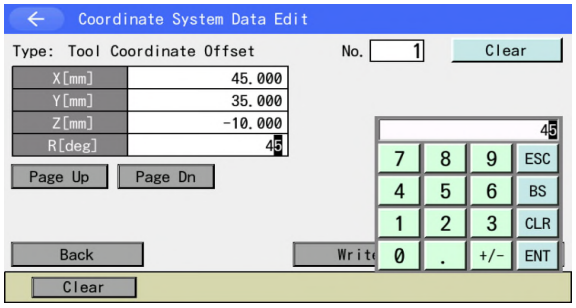

Der Cursor wechselt zur Z-Nullpunktverschiebung. Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um die Touchpanel-Tastatur einzublenden.




Geben Sie −10 ein und berühren dann ENT.

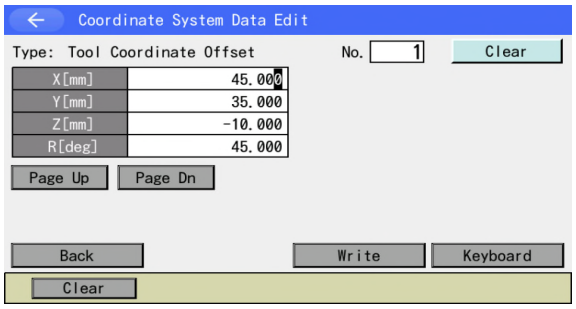



Der Cursor wechselt zur R-Nullpunktverschiebung. Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um die Touchpanel-Tastatur einzublenden.

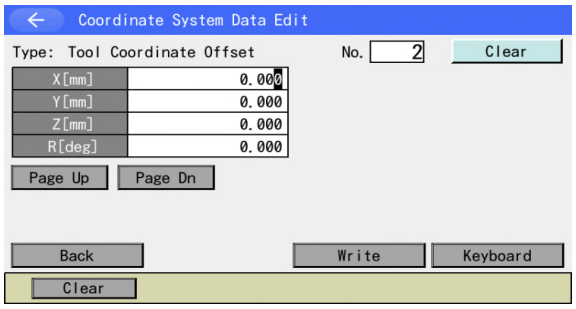



Geben Sie 45 ein und berühren dann ENT.

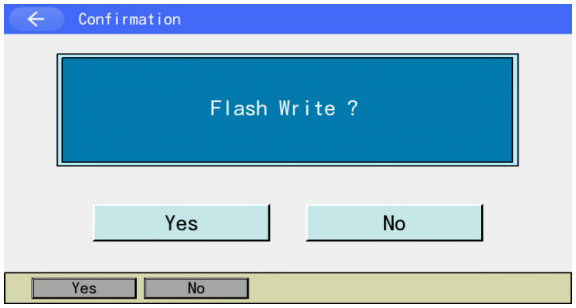
* Bei 3-Achsen-SCARA-Typen wird die Nullpunktverschiebung der R-Achse auf der Steuerungsseite nicht berücksichtigt.



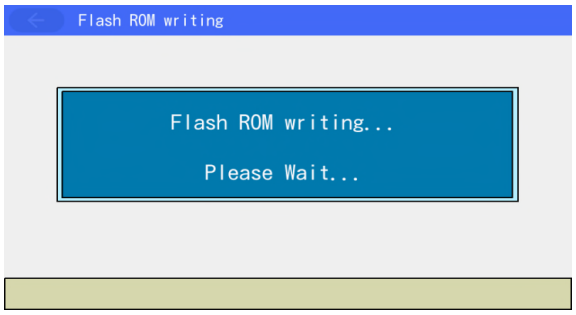

Um die Daten zur Steuerung zu übertragen, berühren Sie die Taste Write (Schreiben). Der Bildschirm wechselt zur Nullpunktverschiebung von Werkzeugkoordinatensystem Nr. 2.




Wenn Sie die Taste Back (Zurück) oder Cancel (Abbrechen) berühren, gelangen Sie zum Flash-ROM-Bildschirm.

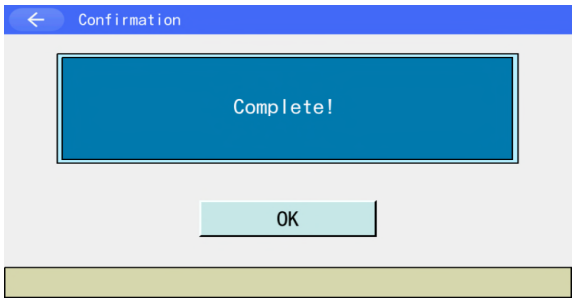



Um die Daten ins Flash-ROM zu schreiben, berühren Sie die Taste Yes (Ja).
Brauchen die Daten nicht gespeichert zu werden, berühren Sie die Taste No (Nein).



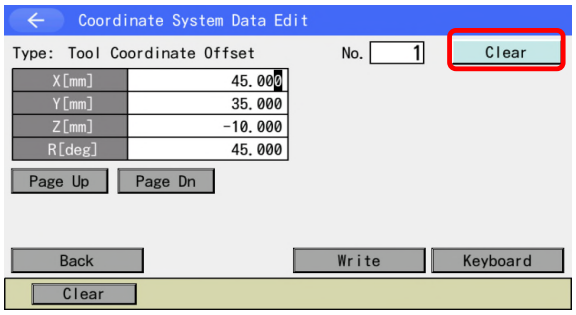

Während der Flash-ROM-Schreibvorgang läuft, wird der links gezeigte Bildschirm eingeblendet.

***In diesem Zustand niemals die Spannung der Steuerung ausschalten.***

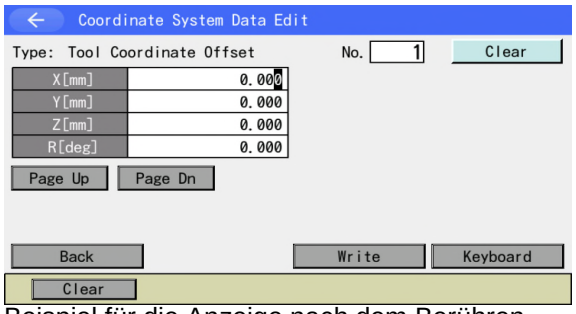



Der Flash-ROM-Schreibvorgang wurde abgeschlossen.
Berühren Sie die Taste OK, um zum Bearbeitungsmenü zurückzukehren.

Hinweis zur Taste Clear (Löschen) im Werkzeugkoordinatensystemdaten-Bearbeitungsbildschirm




Unabhängig davon, wo sich der Cursor befindet, werden alle Werte für die Nullpunktverschiebung (X-, Y-, Z- und R-Achse) auf 0 zurückgesetzt. Um die Daten zur Steuerung zu übertragen, berühren Sie die Taste Write (Schreiben).



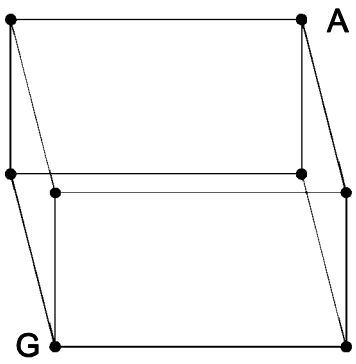

Beispiel für die Anzeige nach dem Berühren der Taste Clear (Löschen)

## 12.3 Bearbeiten der einfachen Kollisionsprüfungszone

Zur Einstellung der einfachen Kollisionsprüfungszone müssen die folgenden 3 Elemente eingegeben werden:

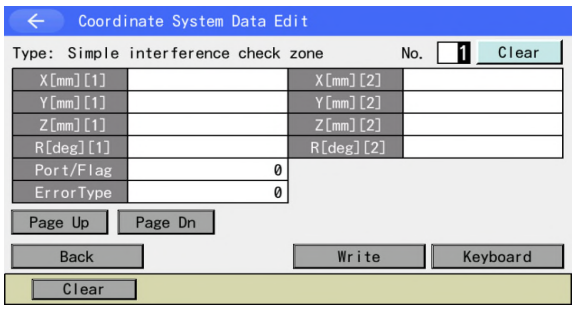
- 2-Punkt-Positionsdaten zur Definition der Zone
  (Geben Sie die Werte im Basiskoordinatensystem ein.)
- Ausgangsportnummer oder globale Merkernummer für die Signalausgabe bei Eintritt in die Zone
- Fehlertyp bei Eintritt in die Zone (0: Keine Fehlerverarbeitung,
  1: Fehler auf Nachrichtenebene,
  2: Fehler auf Operationsaufhebungsebene)

Als Eingabebeispiel für die einfache Kollisionsprüfungszone wird als Kollisionsprüfungszone Nr. 1 die folgende Zone eingestellt.

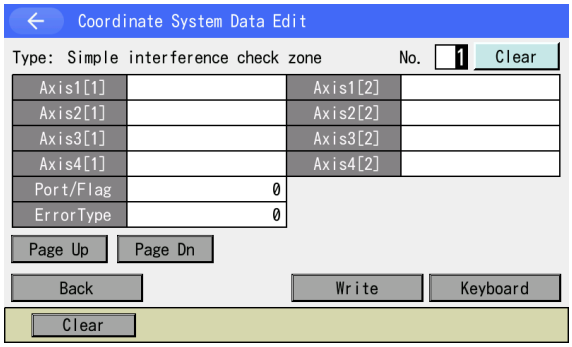



Basiskoordinatenwerte von A: Xb = 475, Yb = −50, Zb = 150, Rb = 0
Basiskoordinatenwerte von G: Xb = 400, Yb = 50, Zb = 200, Rb = 180
Ausgangsport für die Signalausgabe bei Eintritt in die Zone: Nr. 311
Fehlertyp bei Eintritt in die Zone: 1.

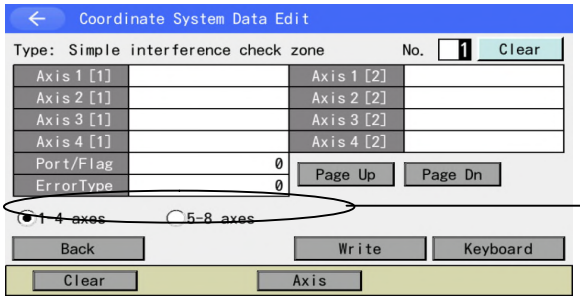
* Bei 3-Achsen-SCARA-Typen hat die Einstellung von Rb keine Bedeutung. (Sie wird auf der Steuerungsseite nicht berücksichtigt.)




Dies ist der Auswahlbildschirm für die Nummer der einfachen Kollisionsprüfungszone.
Der Cursor befindet sich im Nummernfeld für die einfache Kollisionsprüfungszone.
Zur Auswahl der einfachen Kollisionsprüfungszone geben Sie entweder direkt mit dem Touchpanel-Zahlenfeld eine Nummer ein oder wählen Sie sie mit Hilfe der Tasten Page Up und Page Dn (Bild hoch/Bild runter) auf diesem Bildschirm.
In diesem Beispiel wird die einfache Kollisionsprüfungszone Nr. 1 eingestellt. Berühren Sie das Koordinateneingabefeld, in das Sie einen Wert eingeben möchten.



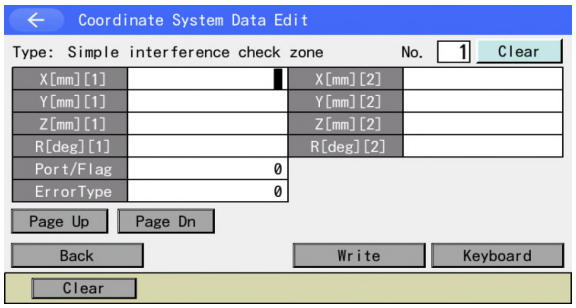

Bearbeitungsbildschirm für XSEL-RX/SX und RAX/SAX



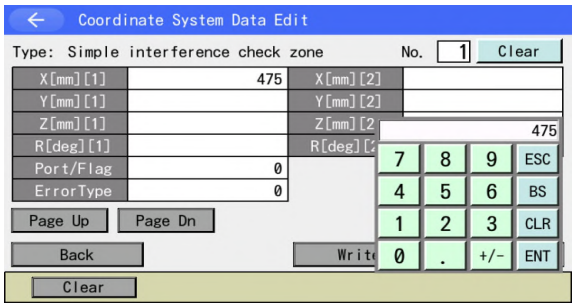

Um bei XSEL-RXD/SXD und RAXD/SAXD-Steuerungen die Achse zu wechseln, berühren Sie eine der Optionsschaltflächen.

Achsenwechsel

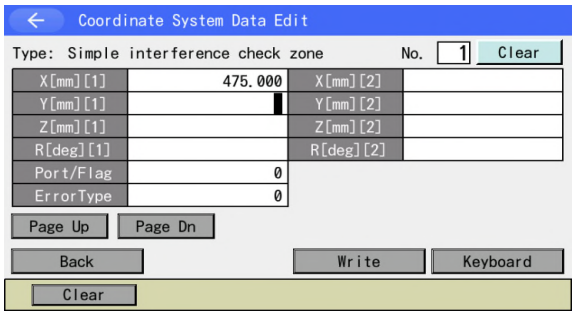
Bearbeitungsbildschirm für XSEL-RXD/SXD und RAXD/SAXD



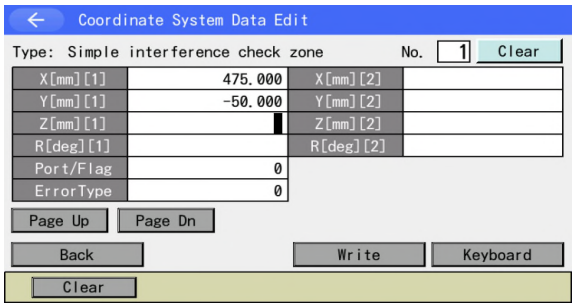

Eingabe der Basiskoordinatenwerte von A.
Der Cursor befindet sich im Eingabefeld für die X-Achsen-Daten.
Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um die Touchpanel-Tastatur einzublenden.



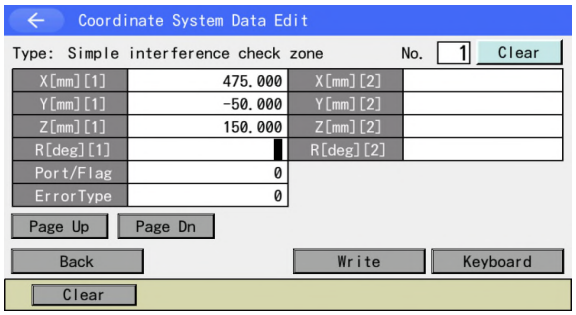

Geben Sie 475 ein und berühren dann ENT.



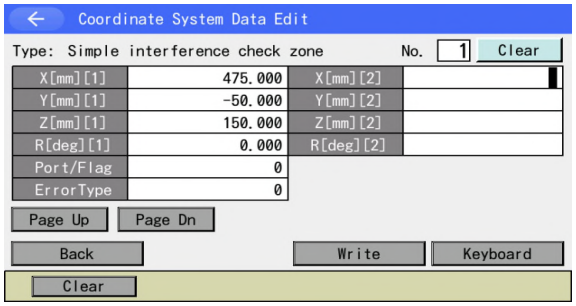

Der Cursor befindet sich im Eingabefeld für die Y-Achsen-Daten.
Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um die Touchpanel-Tastatur einzublenden. Geben Sie −50 ein und berühren dann ENT.



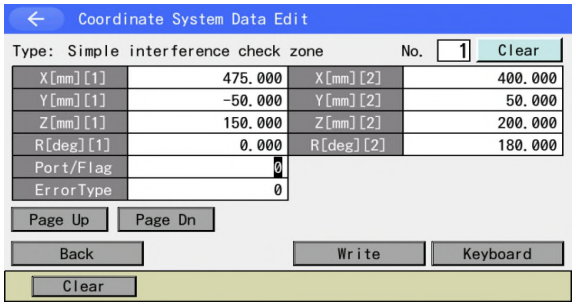

Der Cursor befindet sich im Eingabefeld für die Z-Achsen-Daten.
Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um die Touchpanel-Tastatur einzublenden. Geben Sie 150 ein und berühren dann ENT.



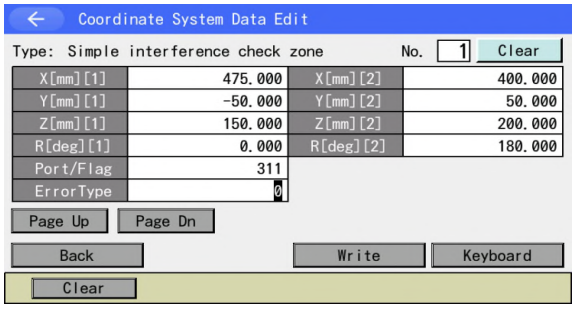

Der Cursor befindet sich im Eingabefeld für die R-Achsen-Daten.
Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um die Touchpanel-Tastatur einzublenden. Geben Sie 0 ein und berühren dann ENT.



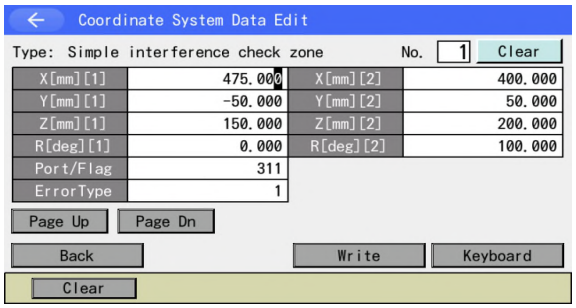

Der Cursor wechselt zu den anderen X-Achsen-Daten.
Geben Sie die Basiskoordinatenwerte von G genauso wie die Werte von A ein.



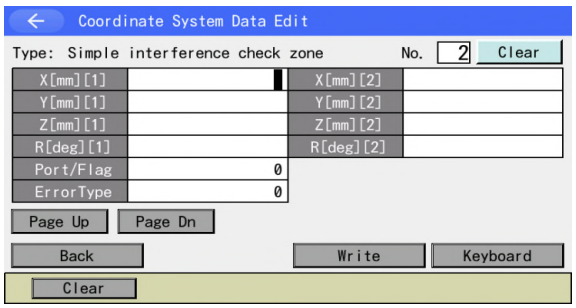

Wenn die Eingabe der Koordinatendaten beendet wurde (die Eingabe für die R-Achse bestätigt wurde), wechselt der Cursor in das Eingabefeld für den Port/Merker.



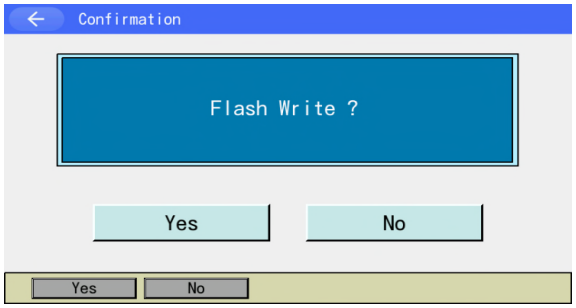

Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um die Touchpanel-Tastatur einzublenden. Geben Sie 311 ein und berühren dann ENT.
Der Cursor wechselt in das Eingabefeld für Fehlertyp.



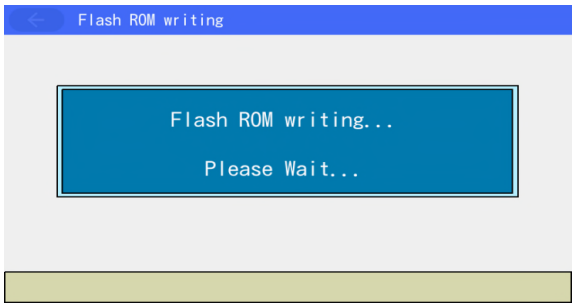

Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um die Touchpanel-Tastatur einzublenden. Geben Sie 1 ein und berühren dann ENT.
Um die Daten zu übertragen, berühren Sie die Taste Write (Schreiben).




Der Bildschirm wechselt zum Bearbeitungsbildschirm für die einfache Kollisionsprüfungszone Nr. 2
Wenn das Achsenmuster von A nicht mit demjenigen von G übereinstimmt, tritt der Fehler 9F0 auf.
Wenn die Achsenmuster von A und G 0 sind, tritt der Fehler 9F1 auf, wenn der Ausgangsport oder Fehlertyp festgelegt wird.
Wenn Sie die Taste Back (Zurück) berühren, gelangen Sie zum Flash-ROM-Bildschirm.

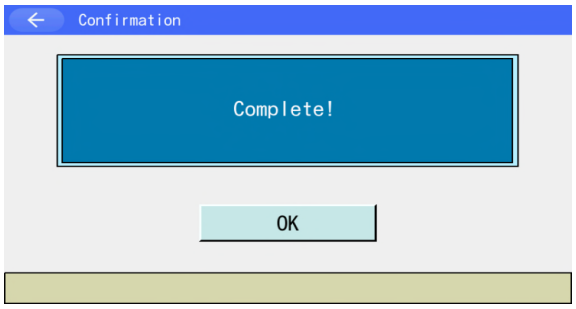



Um die Daten ins Flash-ROM zu schreiben, berühren Sie die Taste Yes (Ja).
Brauchen die Daten nicht gespeichert zu werden, berühren Sie die Taste No (Nein).



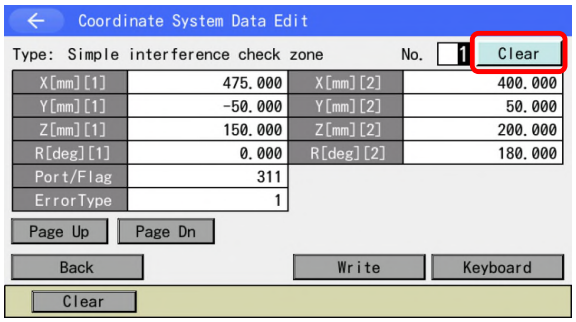

Während der Flash-ROM-Schreibvorgang läuft, wird der links gezeigte Bildschirm eingeblendet.

***In diesem Zustand niemals die Spannung der Steuerung ausschalten.***

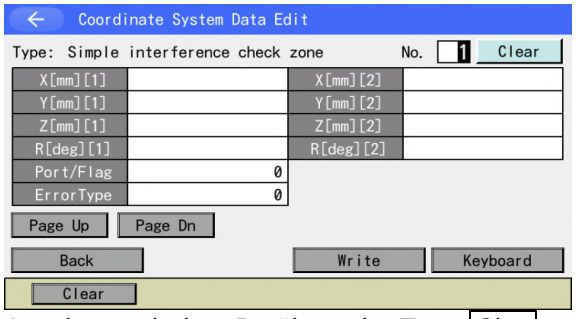



Der Flash-ROM-Schreibvorgang wurde abgeschlossen.
Berühren Sie die Taste OK, um zum Bearbeitungsmenü zurückzukehren.

Hinweis zur Taste Clear (Löschen) im Bearbeitungsbildschirm für die einfache Kollisionsprüfungszone




Unabhängig davon, wo sich der Cursor befindet, werden alle Koordinatenwerte (X-, Y-, Z- und R-Achse) ungültig und der Ausgangsport/Merker sowie der Fehlertyp werden auf 0 zurückgesetzt. Um die Daten zur Steuerung zu übertragen, berühren Sie die Taste Write (Schreiben).



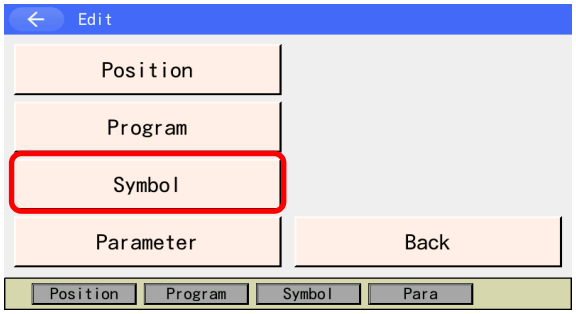

Anzeige nach dem Berühren der Taste Clear (Löschen)

# 13. Bearbeiten von Symbolen (ausgenommen Positioniermodus von Steuerungen der Typen SSEL, ASEL und PSEL)

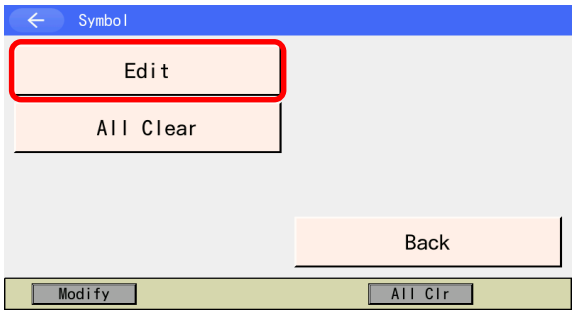
Symbole (Namen) können für Variablen, Ports, Merker, Positionen usw. verwendet werden.




Berühren Sie im Menübildschirm die Taste Edit (Bearbeiten).

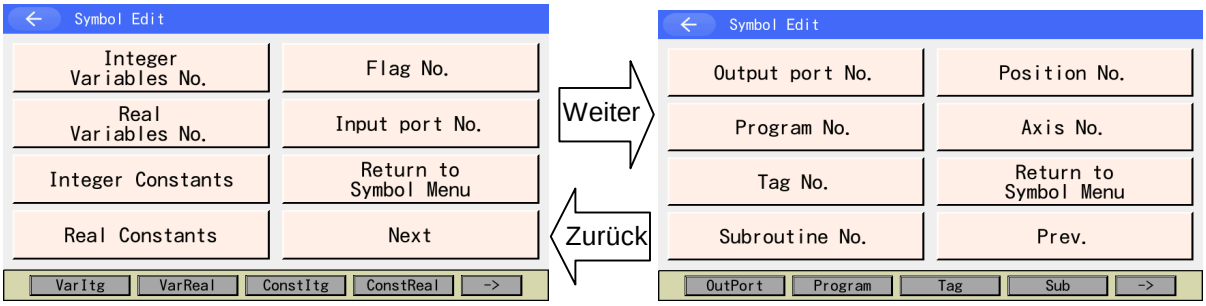



Berühren Sie im Bearbeitungsbildschirm die Taste Symbol.




Berühren Sie die Taste Edit (Bearbeiten).

## 13.1 Menüelemente für die Symbolbearbeitung



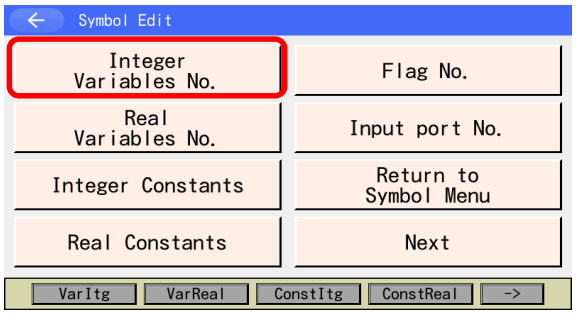

Auswahlmenü für die Symbolbearbeitung (ausgenommen bestimmte Modelle)

(1) Die folgenden Elemente können bearbeitet werden.
* Die Bearbeitung von Ein- und Ausgangsportnummern ist nur bei kompatiblen Modellen möglich.
Ganzzahlige Variablennummern, reelle Variablennummern, ganzzahlige Konstanten,
reelle Konstanten
Merkernummern, Eingangsportnummern
Ausgangsportnummern, Programmnummern, Markennummern, Unterprogrammnummern
Programmnummern, Achsennummern

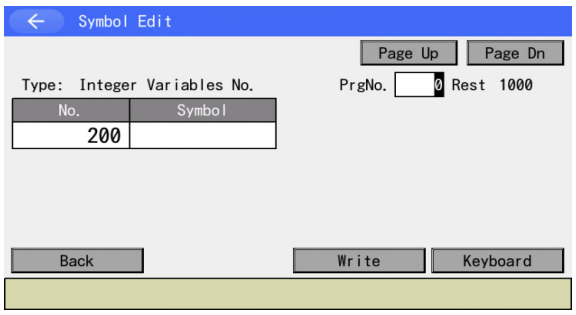
(2) Vorgaben für Symbolnamen
1) Das erste Zeichen muss ein Buchstabe oder ein Unterstrich sein.
2) Das zweite und die darauffolgenden Zeichen müssen aus den ASCII-Codes 0x21 bis 0x7e ausgewählt sein.
3) Die maximale Anzahl der Zeichen beträgt 9. (Zeichenfolgenliterale dürfen nicht mehr als 8 Zeichen umfassen.)
4) Ein Symbolname darf nicht mehrfach innerhalb der gleichen Funktion verwendet werden. (Innerhalb verschiedener lokaler Bereiche ist die Verwendung möglich.)
5) Ein Symbolname darf nicht mehrfach innerhalb der Gruppe der Merkernummern/Eingangsportnummern/Ausgangsportnummern/Eingangsportnummern verwendet werden. (Innerhalb verschiedener lokaler Bereiche ist die Verwendung möglich.)
6) Ein Symbolname darf nicht mehrfach innerhalb der Gruppe der ganzzahligen Variablennummern/reellen Variablennummern verwendet werden. (Innerhalb verschiedener lokaler Bereiche ist die Verwendung möglich.)
7) Ein Symbolname darf nicht mehrfach innerhalb der Gruppe der ganzzahligen Konstanten/reellen Konstanten verwendet werden.

## 13.2 Eingabebeispiel: Symbole für lokale ganzzahlige Variablennummern

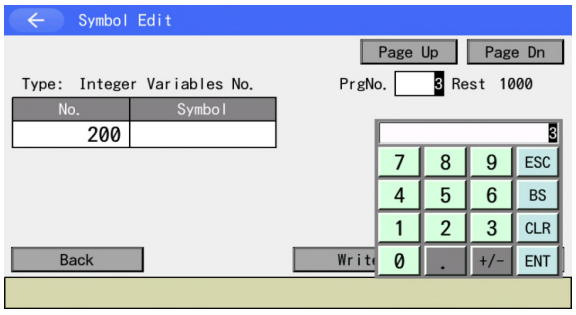
Angenommen, die Variable Nr. 5 in Programm Nr. 3 soll durch das Symbol „Cnt5“ beschrieben werden.



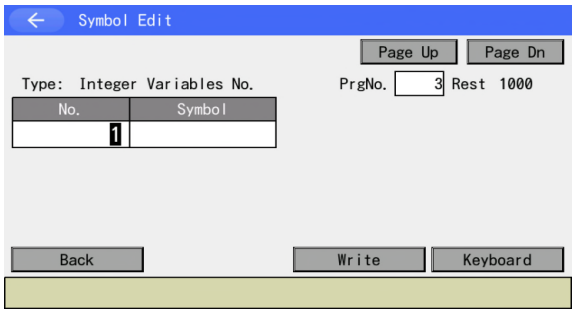

Berühren Sie die Taste Integer Variables No. (Ganzzahlige Variablennummer).



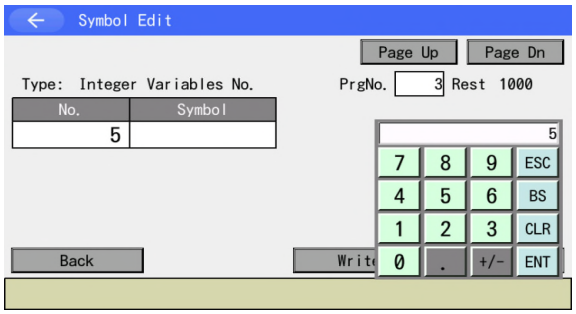

Der Cursor befindet sich im Programmnummern-Eingabefeld.
Geben Sie die Programmnummer des lokalen Bereichs ein.
(Zur Angabe des globalen Bereichs lassen Sie 0 stehen.)
Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um das Touchpanel-Zahlenfeld einzublenden.



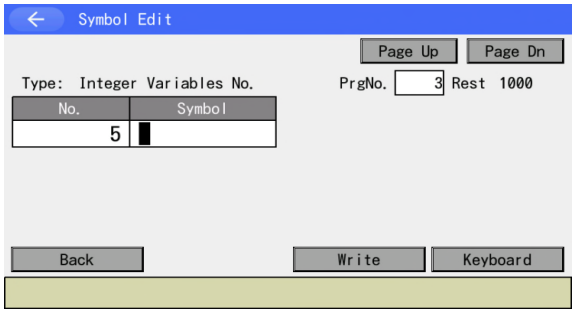

Geben Sie 3 ein und berühren dann ENT.




Der Cursor wechselt in das Nummernfeld.
Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um das Touchpanel-Zahlenfeld einzublenden.

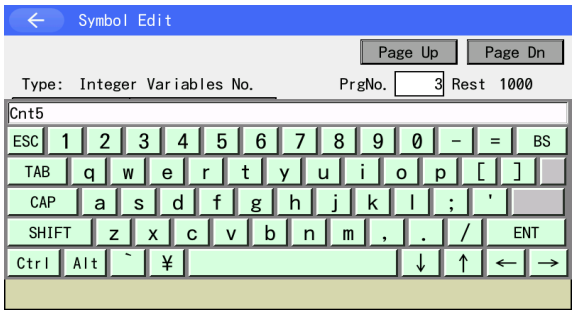



Geben Sie 5 ein und berühren dann ENT.

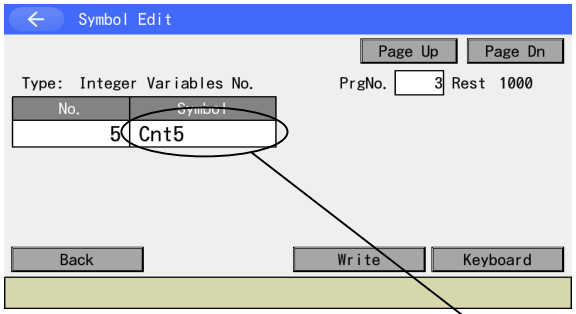



Der Cursor wechselt in das Symbolfeld.

Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um das Touchpanel-Zahlenfeld einzublenden.



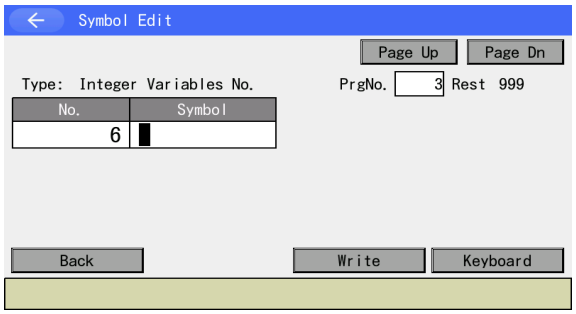

Zur Eingabe von „C“ berühren Sie SHIFT [Umschalttaste] und dann C. Anschließend schaltet die Tastatur automatisch zu den Kleinbuchstaben zurück. Geben Sie weiterhin n t 5 ein und berühren dann ENT.



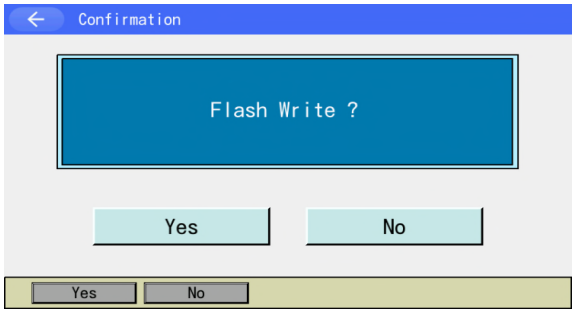

Nach der Bestätigung der Eingabe verschwindet der Cursor.
Wenn Sie die Eingabe wiederholen möchten, berühren Sie das Symboleingabefeld.
Um die Symboldaten zur Steuerung zu übertragen, berühren Sie die Taste Write (Schreiben).

Wird der Bildschirm vor der Datenübertragung mit den Tasten Page Up (Bild hoch), Page Dn (Bild runter) oder Back (Zurück) gewechselt, werden die eingegebenen Daten ungültig.

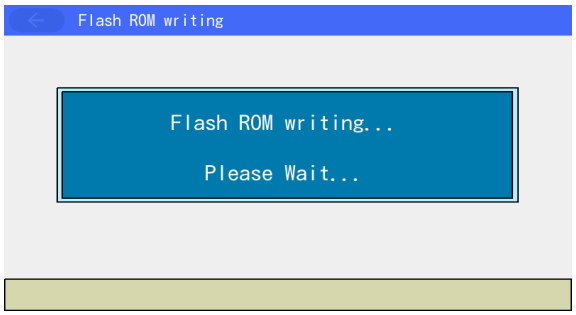
Symboleingabefeld




Wenn Sie die Taste Back (Zurück) oder Cancel (Abbrechen) berühren, gelangen Sie zum Flash-ROM-Bildschirm.

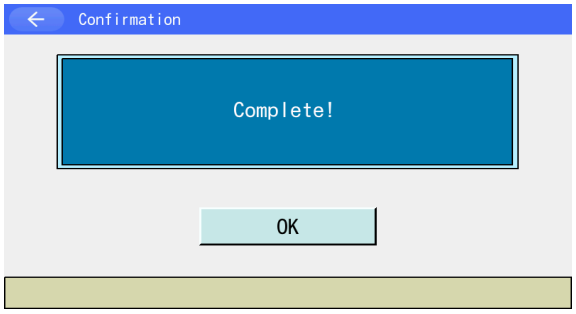



Um die Daten ins Flash-ROM zu schreiben, berühren Sie die Taste Yes (Ja).
Brauchen die Daten nicht gespeichert zu werden, berühren Sie die Taste No (Nein).




Während der Flash-ROM-Schreibvorgang läuft, wird der links gezeigte Bildschirm eingeblendet.

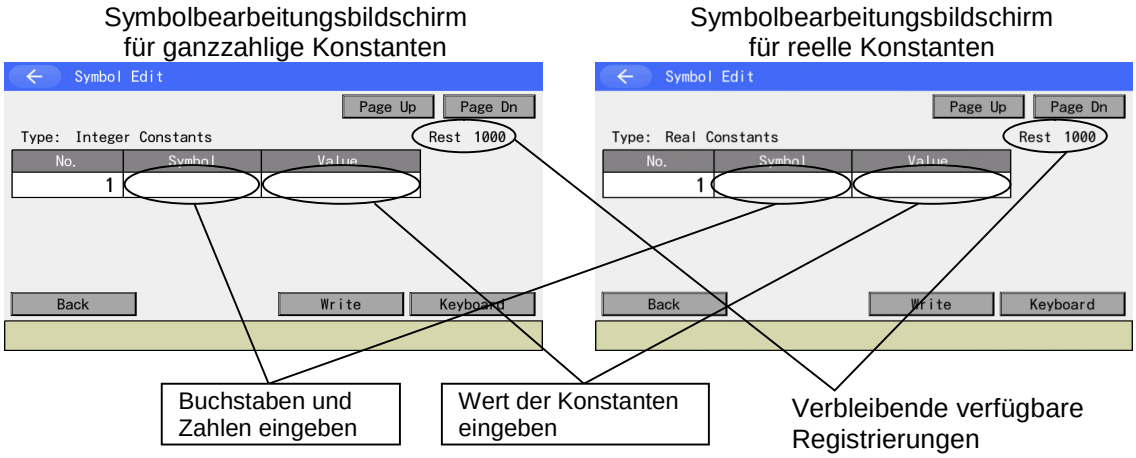
***In diesem Zustand niemals die Spannung der Steuerung ausschalten.***



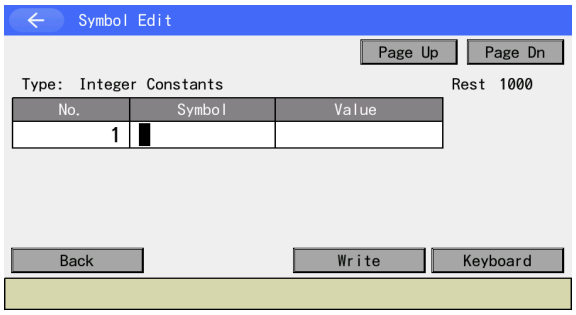

Der Flash-ROM-Schreibvorgang wurde abgeschlossen.
Berühren Sie die Taste OK, um zum Bearbeitungsmenü zurückzukehren.

## 13.3 Symbolbearbeitungsbildschirme für die verschiedenen Symboltypen

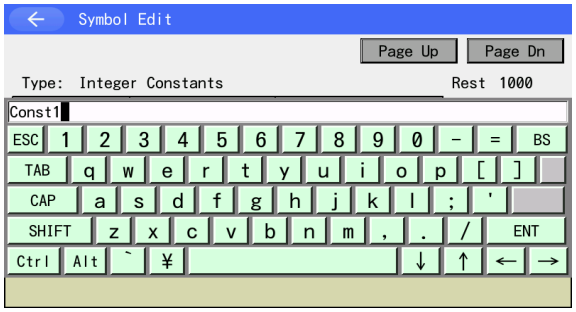
(1) Konstantennummer



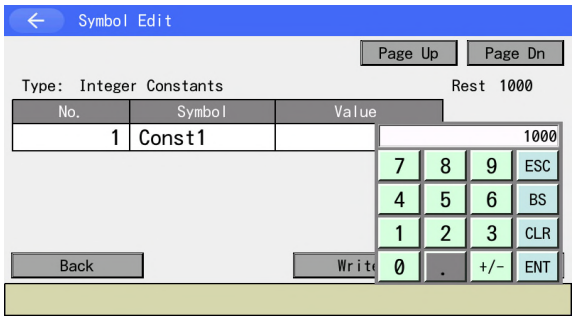

Beispiel für die Eingabe von ganzzahligen Konstanten:
Legen Sie mit Hilfe der Touchpanel-Tastatur für den Symbolnamen „Const1“ den Wert 1000 fest.




Berühren Sie das Symboleingabefeld, um den Cursor dort zu platzieren.
Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um die Touchpanel-Tastatur einzublenden.



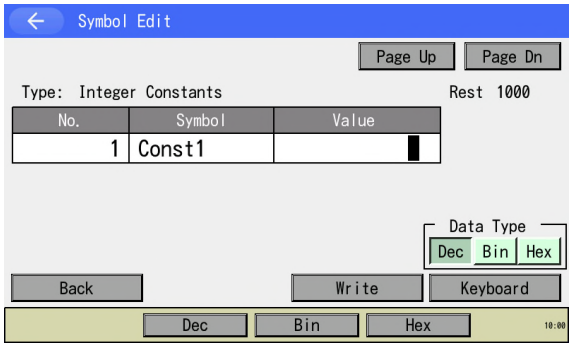

Geben Sie Const1 ein und berühren dann ENT.
Geben Sie SHIFT C o n s t 1 ein.
Der Cursor wechselt in das Werteingabefeld.




Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um das Touchpanel-Zahlenfeld einzublenden.
Geben Sie 1000 ein und berühren dann ENT.

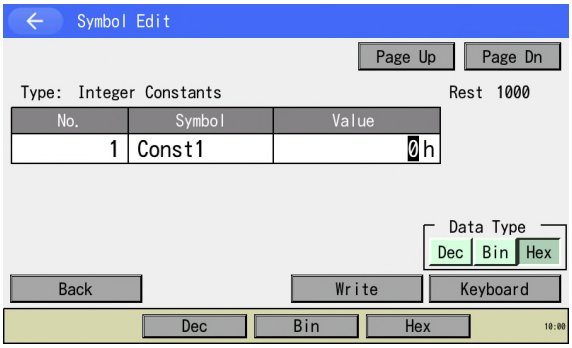
Um die Symboldaten zur Steuerung zu übertragen, berühren Sie die Taste Write (Schreiben).
Schreiben Sie die Daten gemäß Abschnitt 13.2 ins Flash-ROM.

Bei den mit der Eingabefunktion von Binär- und Hexadezimalzahlen für ganzzahlige Konstanten kompatiblen Modellen kann der Symbolwert für ganzzahlige Konstanten als eine Binär- oder Hexadezimalzahl eingegeben werden.




Bei den kompatiblen Modellen erscheinen die Datentyp-Auswahltasten unten rechts im Bildschirm, wenn sich der Cursor im Werteingabefeld befindet.

Zur Änderung des Datentyps berühren Sie diese Tasten.



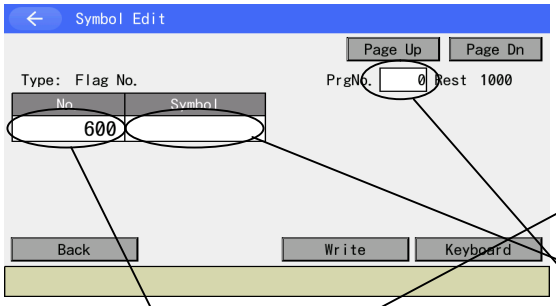

Die Anzeige im Werteingabefeld ändert sich entsprechend dem Datentyp. (Die Abbildung links zeigt ein Beispiel bei der Auswahl von Hexadezimalzahlen (Hex). Hinter dem Wert wird der entsprechende Buchstabe angezeigt („b“ für Binär-, „h“ für Hexadezimal- und (leer) für Dezimalzahlen).)

Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur) und geben mit Hilfe des Touchpanel-Zahlenfelds den Symbolwert ein.

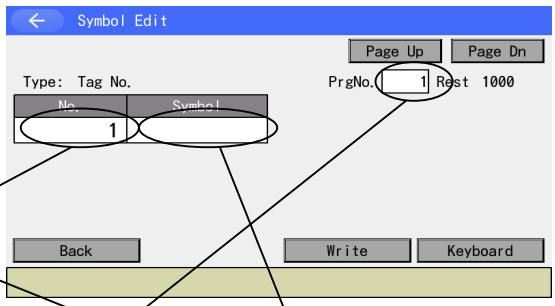
Um die Symboldaten zur Steuerung zu übertragen, berühren Sie die Taste Write (Schreiben).
Schreiben Sie die Daten gemäß Abschnitt 13.2 ins Flash-ROM.

(2) Definitionsdaten, die eine Angabe der Programmnummer erfordern
Ganzzahlige Variablennummern, reelle Variablennummern, Merkernummern, Markennummern und Unterprogrammnummern

Symbolbearbeitungsbildschirm für Merkernummern




Symbolbearbeitungsbildschirm für Markennummern

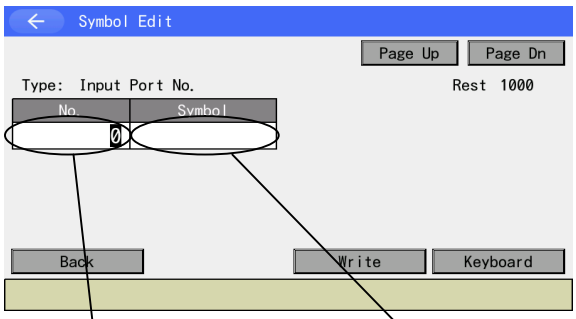



Nummerneingabefeld:
Werte über Zahlenfeld sowie Tasten Page Up und Page Dn (Bild hoch/runter) eingeben.

Programmnummern-Eingabefeld:
Da ganzzahlige Variablennummern, reelle Variablennummern und Merkernummern Daten im globalen Bereich besitzen können, ist die Eingabe von 0 möglich.
Da Markennummern und Unterprogrammnummern nur für den lokalen Bereich sind, können nur Programmnummern eingestellt werden.
Werte über Zahlenfeld sowie Tasten Page Up und Page Dn (Bild hoch/runter) eingeben.
* Wenn sich der Cursor im Programmnummernfeld befindet, können Sie die Nummer mit den Tasten Page Up und Page Dn (Bild hoch/runter) ändern.

Symboleingabefeld:
Werte über Touchpanel-Tastatur eingeben.

(3) Definitionsdaten, die keine Angabe der Programmnummer erfordern
Eingangsportnummern, Ausgangsportnummern, Ein-/Ausgangsportnummern (nur kompatible Modelle), Programmnummern, Positionsnummern, Achsennummern




Nummerneingabefeld: Werte über Zahlenfeld sowie Tasten Page Up und Page Dn (Bild hoch/runter) eingeben.

Symboleingabefeld: Werte über Touchpanel-Tastatur eingeben.

# 14. Bearbeiten von Parametern

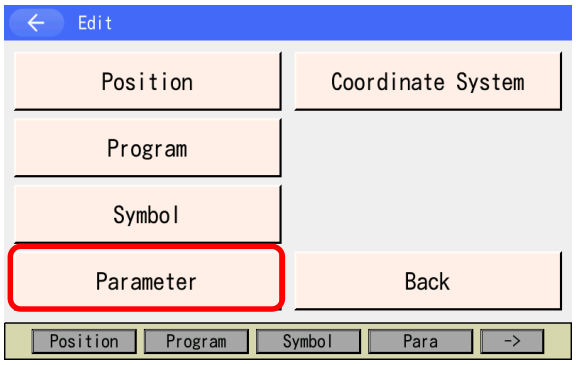
Sie können die Parameter an Ihr System anpassen.
Wenn Sie die Parameter eigenständig ändern, beachten Sie deren Funktion.

Die Parameter werden wirksam, nachdem die Daten ins Flash-ROM geschrieben und ein Software-Reset durchgeführt oder die Spannung aus- und wieder eingeschaltet wurde.

⚠ *Vorsicht: Während der Positioniermodus einer Steuerung des Typs SSEL, ASEL oder PSEL ausgeführt wird, können die Parameter nicht übertragen werden.*
*Stoppen Sie die Steuerung, bevor Sie Parameter ändern oder übertragen.*
*Zum Stoppen berühren Sie im Hauptmenü Positioner Mode (Positioniermodus) → Stop.*

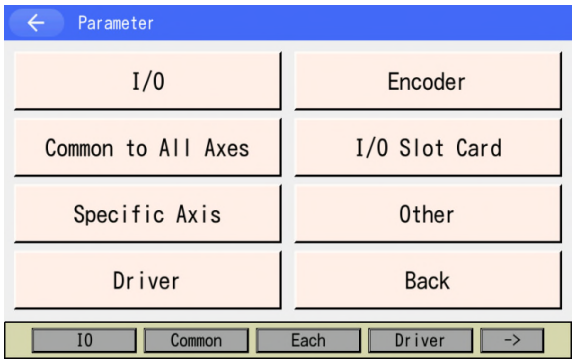



Berühren Sie im Menübildschirm die Taste Edit (Bearbeiten).

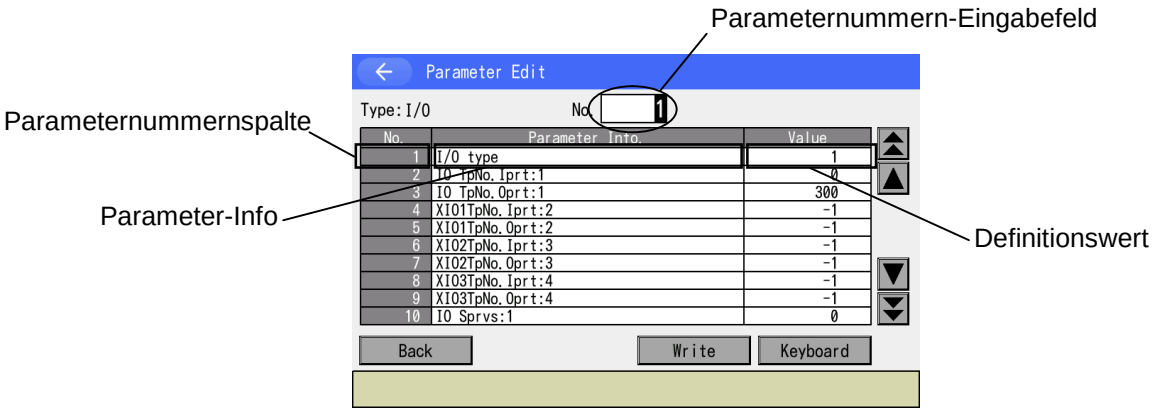



Berühren Sie im Bearbeitungsbildschirm die Taste Parameter.

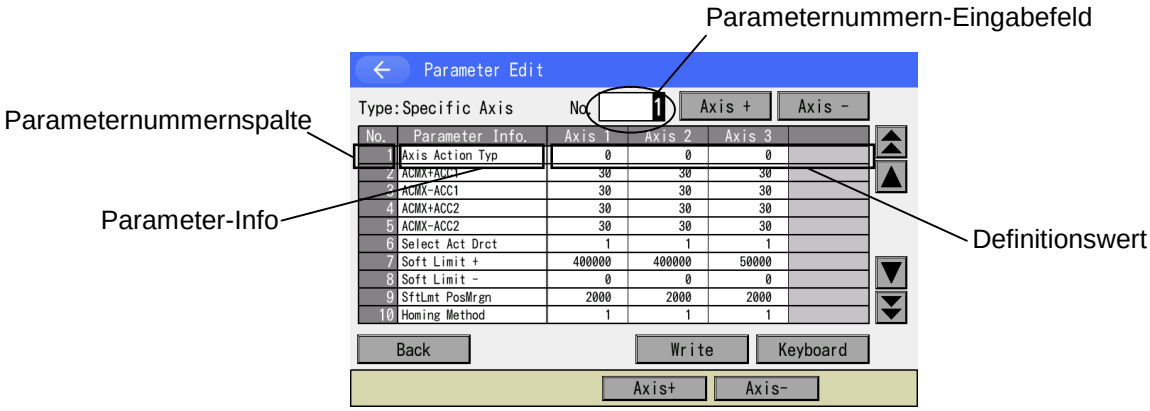
## 14.1 Menüelemente für die Parameterbearbeitung




Bei manchen Steuerungen wird anstatt „I/O Slot Card“ (I/O-Steckkarte) „I/O System Device“ (I/O-Systemgerät) angezeigt. Außerdem hängen die angezeigten Inhalte vom Steuerungsmodell ab.




Für geräteunabhängige Parameter (Abbildung zeigt Beispiel für I/O-Parameter)



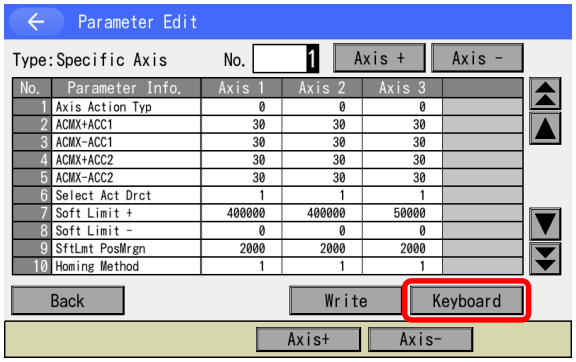

Für geräteabhängige Parameter (Abbildung zeigt Beispiel für achsenspezifische Parameter)

[Elemente des Parameterbearbeitungsfensters]

| | | |
|---|---|---|
| Parameternummern-Eingabefeld | : | Parameternummer eingeben<br>Der angezeigte Bereich hängt vom Eingabewert ab. |
| Parameternummernspalte | : | Zeigt die Parameternummern an. |
| Parameter-Info | : | Zeigt die Namen der Parameter an. |
| Definitionswert | : | Zeigt die Parameterwerte an.<br>Bei Parametern, deren Wert geändert werden kann, ist auch die Eingabe eines Werts möglich. |

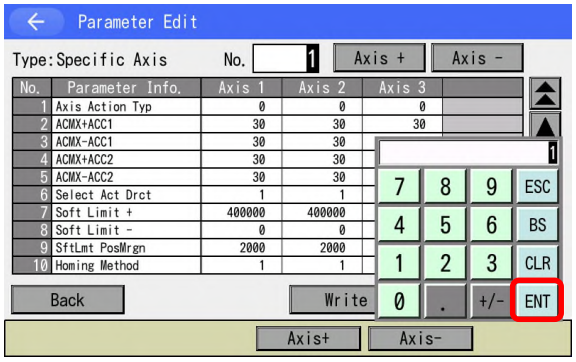
## 14.2 Eingabebeispiel: Bearbeiten achsenspezifischer Parameter

Stellen Sie den achsenspezifischen Parameter Nr. 7 „Software-Endschalter +“ auf Achse 1 =300 mm, Achse 2 = 200 mm ein.



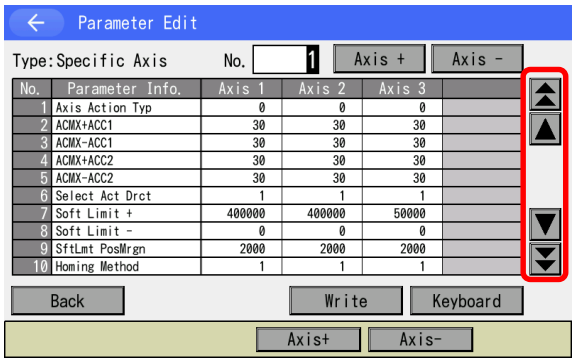

Der Cursor muss sich im Parameternummern-Eingabefeld befinden. (Beführen Sie ggf. das Parameternummer-Eingabefeld.)

Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um das Touchpanel-Zahlenfeld einzublenden.



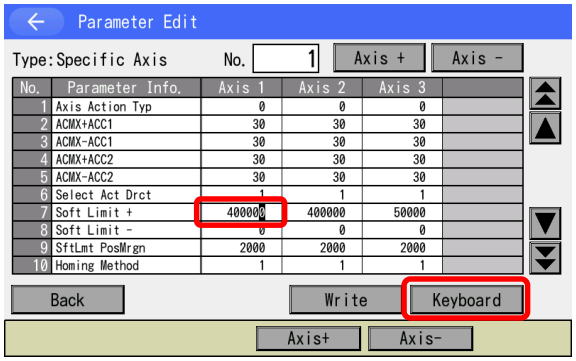

Schalten Sie den Anzeigebereich um, sodass die Parameternummer angezeigt wird, die Sie bearbeiten möchten.

Geben Sie einen Wert für die Parameternummer ein und berühren dann ENT.



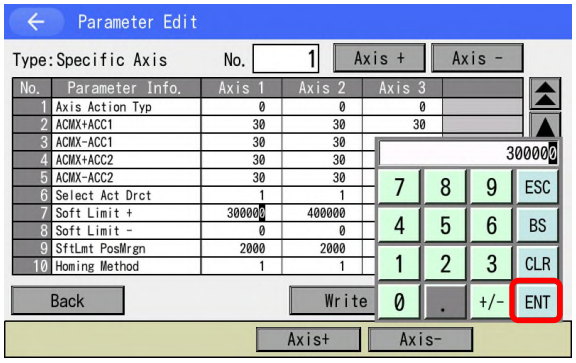

Der Anzeigebereich kann auch mit den Tasten ⏫ ⏬ 🔼 🔽 umgeschaltet werden.

Berühren Sie die Tasten ⏫ ⏬ 🔼 🔽, sodass die Parameternummer angezeigt wird, die Sie bearbeiten möchten.

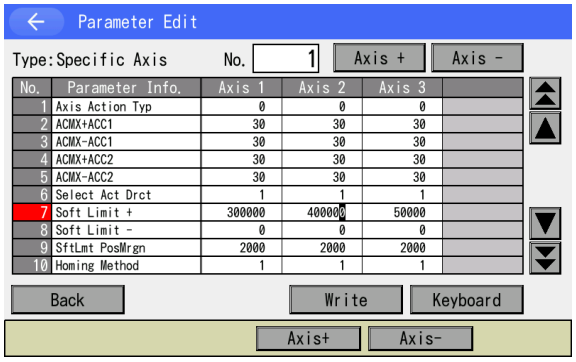



Berühren Sie das Feld, das Sie bearbeiten möchten (Achse 1 in Nr. 7), um den Cursor dort zu platzieren.

Nachdem der Cursor angezeigt wurde, berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um das Touchpanel-Zahlenfeld einzublenden.

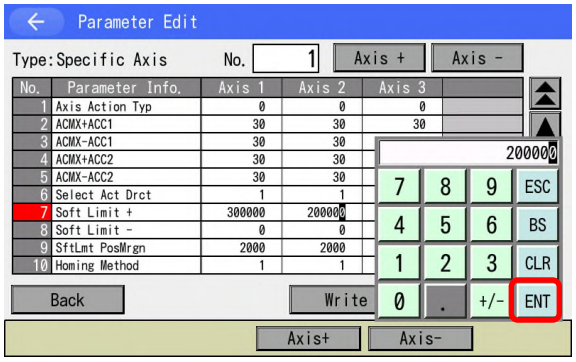



Geben Sie mit dem Touchpanel-Zahlenfeld 300000 ein und berühren dann ENT.
[Einheit: 0,001 mm]



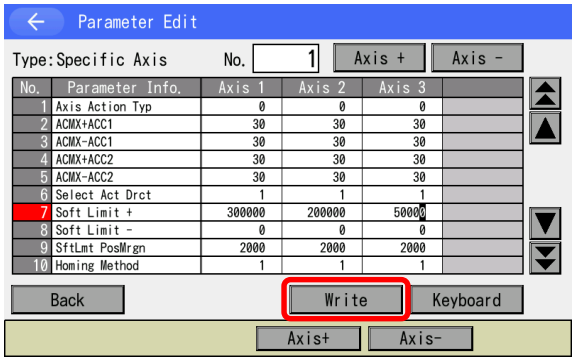

Wenn der Wert bestätigt wurde, wechselt der Cursor in die Eingabespalte für Achse 2. Um darauf hinzuweisen, dass Änderungen vorgenommen wurden (die noch nicht in der Steuerung gespeichert wurden), erhält das entsprechende Positionsnummernfeld einen roten Hintergrund.

Wenn Sie die Eingabe wiederholen möchten, berühren Sie die Eingabespalte, um den Cursor dort zu platzieren, und dann die Taste Keyboard (Tastatur).



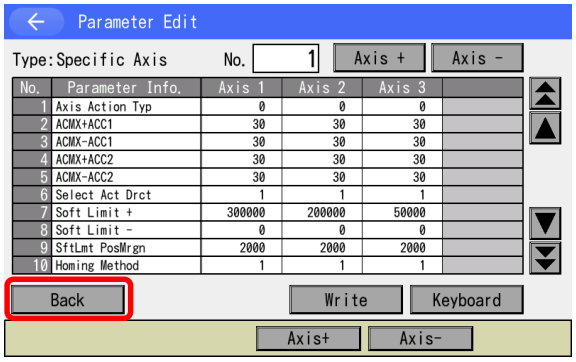

Gehen Sie für Achse 2 genauso vor wie für Achse 1.

Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um das Touchpanel-Zahlenfeld einzublenden. Geben Sie 200000 ein und berühren dann ENT.



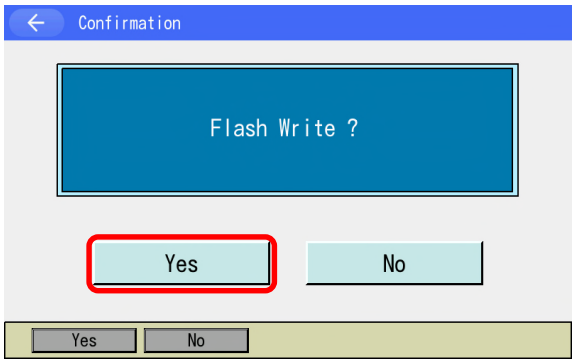

Um die Parameterdaten zur Steuerung zu übertragen, berühren Sie die Taste Write (Schreiben).

⚠ *Vorsicht: Nur die Daten innerhalb des angezeigten Bereichs bleiben im Speicher des Handprogrammiergeräts erhalten. Der Schreibvorgang (die Übertragung zur Steuerung) muss daher für jeden angezeigten Bildschirm einzeln durchgeführt werden.*
*Werden die Daten nicht übertragen, werden sie ungültig, sobald der Bildschirm gewechselt wird.*

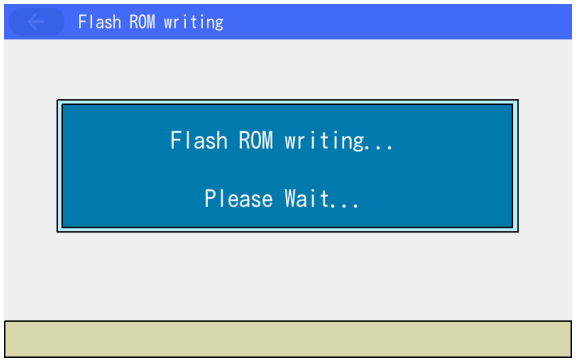



Nach Abschluss der Übertragung zur Steuerung erhält die Parameternummernspalte wieder einen normalen Hintergrund.

Wenn Sie noch weitere achsenspezifische Parameter bearbeiten möchten, fahren Sie auf die gleiche Weise fort. Um die Bearbeitung der achsenspezifischen Parameter zu beenden, gehen Sie mit der Taste Back (Zurück) ins Flash-ROM-Fenster zurück.

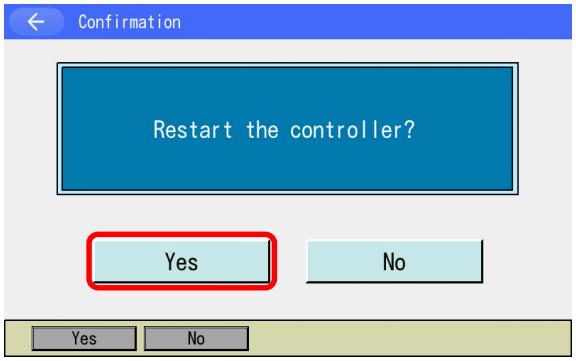



Schreiben Sie die Daten ins Flash-ROM. Berühren Sie die Taste Yes (Ja).




Während der Flash-ROM-Schreibvorgang läuft, wird der links gezeigte Bildschirm eingeblendet.

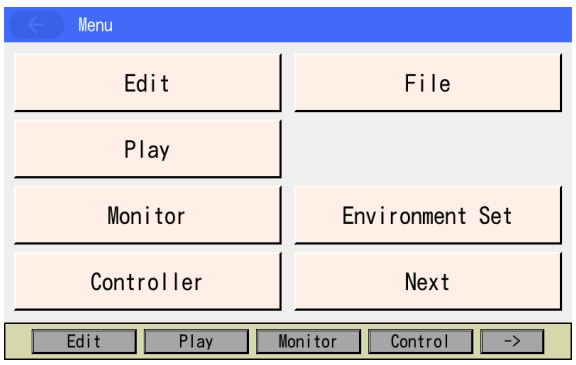
***In diesem Zustand niemals die Spannung der Steuerung ausschalten.***




Nach Abschluss des Flash-ROM-Schreibvorgangs erscheint der Software-Reset-Bildschirm.
Um die geänderten Parameter zu aktivieren, müssen Sie einen Software-Reset durchführen.
Berühren Sie die Taste Yes (Ja).



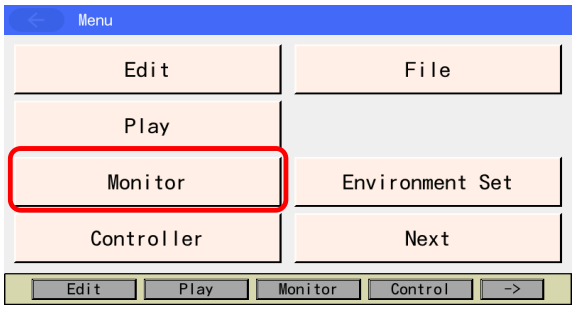

Während des Software-Resets erscheint der links gezeigte Bildschirm.




Nach Abschluss des Software-Resets erscheint das Hauptmenü.

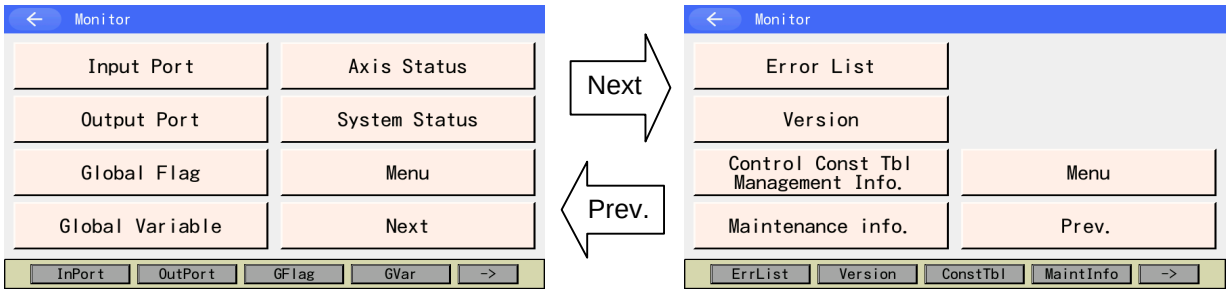
# 15. Überwachung

Überwachung des Achsenstatus, globaler Variablen, der Port-Zustände usw.




Berühren Sie im Menübildschirm die Taste Monitor (Überwachung).

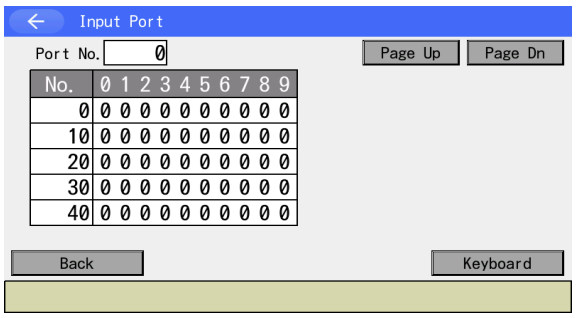
## 15.1 Elemente des Überwachungsmenüs




* Die Arten und Positionen der Tasten auf dem Bildschirm hängen vom Modelltyp ab.

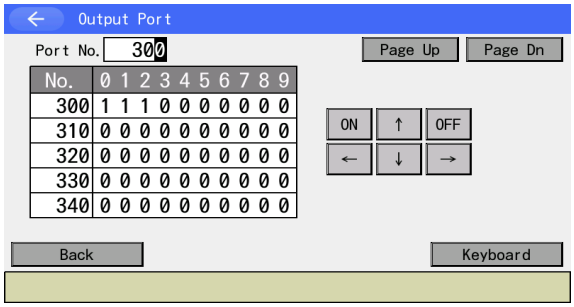
Input Port : Zeigt den Eingangsport-Überwachungsbildschirm an.
Output Port : Zeigt den Ausgangsport-Überwachungsbildschirm an.
Input/Output Port : Zeigt den Ein-/Ausgangsport-Überwachungsbildschirm an. (nur kompatible Modelle)
Global Flag : Zeigt den Überwachungsbildschirm für globale Merker an.
Global Variable : Zeigt den Auswahlbildschirm für die Überwachung globaler Variablen an.
Axis Status : Zeigt den Auswahlbildschirm für die Überwachung des Achsenstatus an.
System Status : Zeigt den Auswahlbildschirm für die Überwachung des Systemstatus an.
Error List : Zeigt die Fehlerliste an.
Version : Zeigt die Versionsinformationen an.
Control Const Tbl Management Info. : Öffnet den Bildschirm für die Steuerkonstantentabellen-Verwaltungsinformationen. (nur kompatible Modelle)
Maintenance info. : Zeigt den Wartungsdatenbildschirm an. (nur kompatible Modelle)

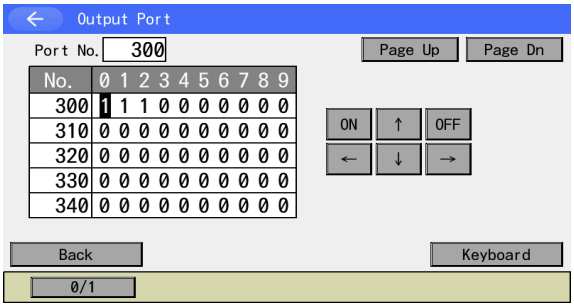
## 15.2 Input Port (Eingangsports)




1: EIN, 0: AUS
Geben Sie mit Hilfe des Touchpanel-Zahlenfelds die gewünschte Portnummer in das Portnummern-Eingabefeld ein und berühren dann ENT.
Mit jeder Berührung der Tasten Page Up und Page Dn (Bild hoch/Bild runter) blättern Sie um 50 Eingangsportnummern vor bzw. zurück.

## 15.3 Output Port (Ausgangsports)

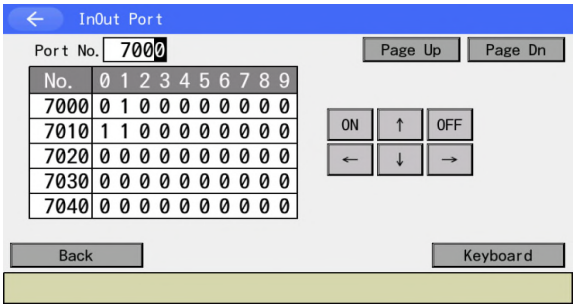


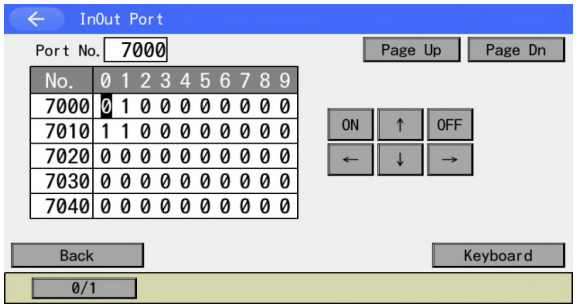




Wenn sich der Cursor im Ausgangsport-Datenfeld befindet wie in der Abbildung oben rechts gezeigt, kann der Ausgangsport, bei dem sich der Cursor befindet, ein- und ausgeschaltet werden. 1: EIN, 0: AUS
Um den Cursor von einem Portnummernfeld in ein Ausgangsport-Datenfeld zu bewegen, berühren Sie das jeweilige Ausgangsport-Datenfeld.
Zum Ein-/Ausschalten bei der Cursorposition berühren Sie auf dem Touchpanel die Taste ON (EIN) bzw. OFF (AUS).
Zum Bewegen des Cursors berühren Sie auf dem Touchpanel die Tasten ←↑↓→.
Mit jeder Berührung der Tasten Page Up und Page Dn (Bild hoch/Bild runter) blättern Sie um 50 Ausgangsportnummern vor bzw. zurück.

## 15.4 Input/Output Port (Ein-/Ausgangsports)

(nur kompatible Modelle)

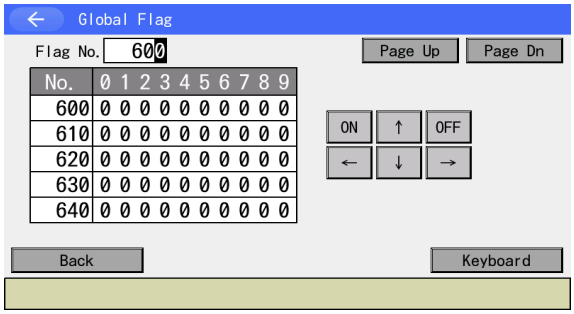


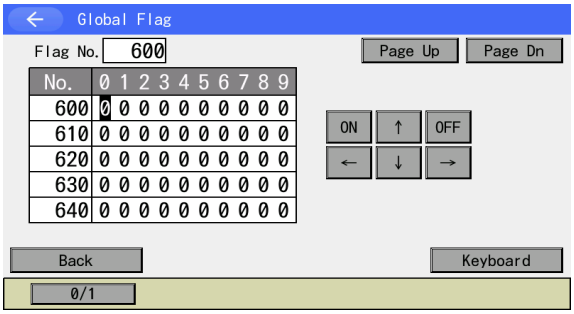




Bei Modellen, die Ein- und Ausgangsports unterstützen, können die Zustände der Ein-/Ausgangsports angezeigt und umgeschaltet werden.
Gehen Sie genauso vor wie in Abschnitt 15.3, Output Port (Ausgangsports).

## 15.5 Global Flag (Globale Merker)

Es können die EIN/AUS-Zustände der globalen Merker angezeigt und umgeschaltet werden.
1: EIN, 0: AUS

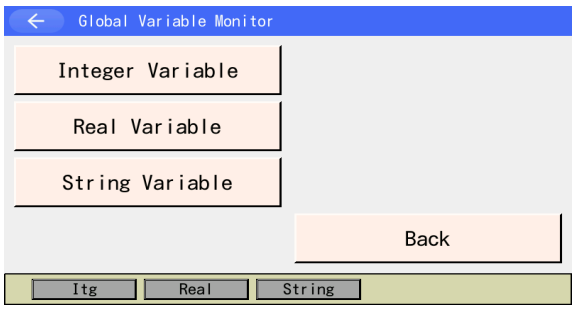



Um den Cursor von einem Merkernummernfeld in ein Merkerdatenfeld zu bewegen, berühren Sie das jeweilige Merkerdatenfeld.
Zum Ein-/Ausschalten bei der Cursorposition berühren Sie auf dem Touchpanel die Taste ON (EIN) bzw. OFF (AUS).
Zum Bewegen des Cursors berühren Sie auf dem Touchpanel die Tasten ← ↑ ↓ →.
Mit jeder Berührung der Tasten Page Up und Page Dn (Bild hoch/Bild runter) blättern Sie um 50 Merkernummern vor bzw. zurück.

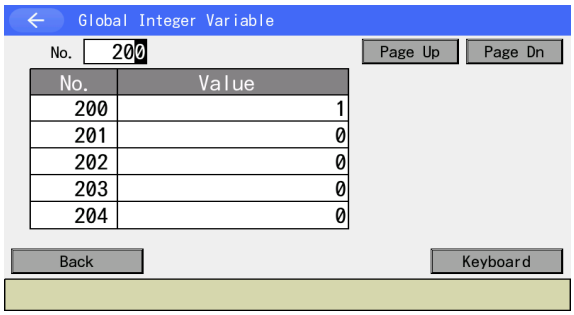
## 15.6 Global Variable (Globale Variablen)

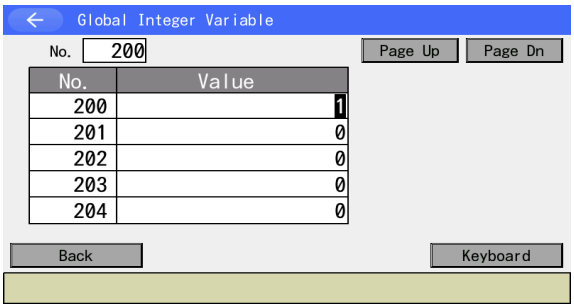
Die Inhalte globaler Variablen und globaler Zeichenfolgen können angezeigt werden. Weiterhin ist es möglich, numerische Werte in globale Variablen und Zeichenfolgen in globale Zeichenfolgenvariablen einzusetzen.




Es gibt drei Arten globaler Variablen.
Berühren Sie die Taste des gewünschten Überwachungsbildschirms.

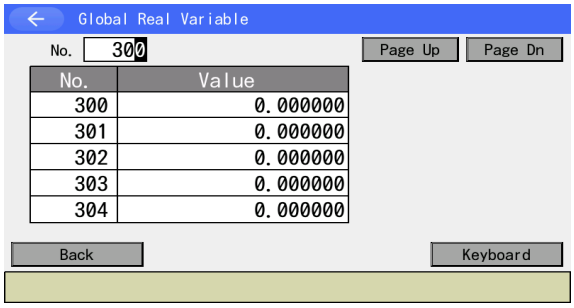
1) Globale ganzzahlige Variablen

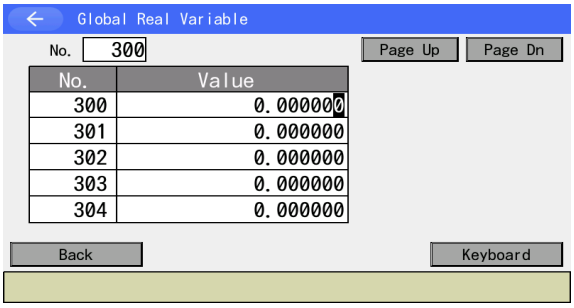



Wenn der Bildschirm für globale ganzzahlige Variablen geöffnet wird, befindet sich der Cursor in einem Nummernfeld.
Zeigen Sie mit Hilfe der Tasten Page Up und Page Dn (Bild hoch/Bild runter) die Nummern an, die überwacht werden sollen.
Alternativ können Sie mit dem Touchpanel-Zahlenfeld eine Nummer eingeben. Der Cursor wechselt in das Datenfeld.
Die Daten, bei denen sich der Cursor befindet, können durch eine Eingabe mit dem Touchpanel-Zahlenfeld und Berühren der Taste ENT ersetzt werden.
Berühren Sie ein Werteingabefeld, um den Cursor dort zu platzieren.

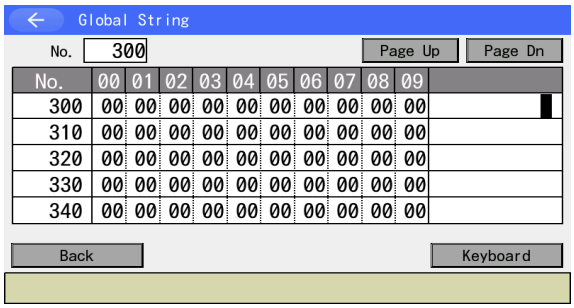
2) Globale reelle Variablen

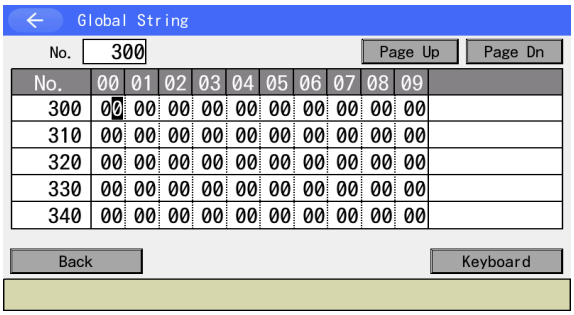


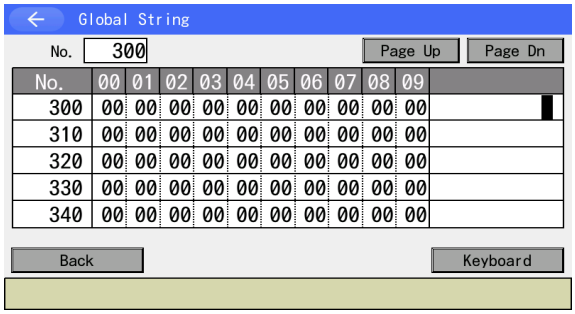

Wenn der Bildschirm für globale reelle Variablen geöffnet wird, befindet sich der Cursor in einem Nummernfeld.
Zeigen Sie mit Hilfe der Tasten Page Up und Page Dn (Bild hoch/Bild runter) die Nummern an, die überwacht werden sollen.
Alternativ können Sie mit dem Touchpanel-Zahlenfeld eine Nummer eingeben. Der Cursor wechselt in das Datenfeld.
Die Daten, bei denen sich der Cursor befindet, können durch eine Eingabe mit dem Touchpanel-Zahlenfeld und Berühren der Taste ENT ersetzt werden.
Berühren Sie ein Werteingabefeld, um den Cursor dort zu platzieren.

3) Globale Zeichenfolgenvariablen




Wenn der Bildschirm für globale Zeichenfolgenvariablen geöffnet wird, befindet sich der Cursor in einem Nummernfeld.
Zeigen Sie mit Hilfe der Tasten Page Up und Page Dn (Bild hoch/Bild runter) die Nummern an, die überwacht werden sollen.
Alternativ können Sie mit dem Touchpanel-Zahlenfeld eine Nummer eingeben. Der Cursor wechselt in das Datenfeld.
Die Daten, bei denen sich der Cursor befindet, können durch Eingabe von ASCII-Zeichen mit dem Touchpanel-Zahlenfeld und anschließende Berührung der Taste ENT ersetzt werden.



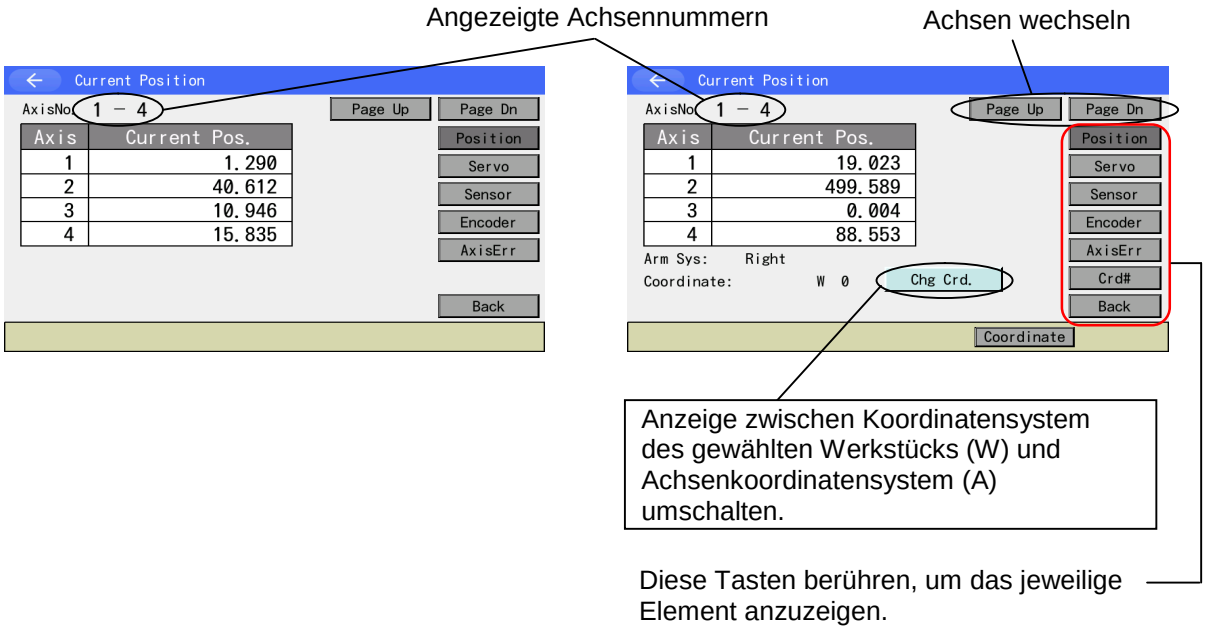

Berühren Sie ein Zeichenfolgen-Anzeige- und Eingabefeld, um den Cursor dort zu platzieren. Sie können dann die gewünschte Zeichenfolge eingeben.
Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um die Touchpanel-Tastatur für die Eingabe einzublenden.
Um den Cursor zwischen den Zeichenfolgenfeldern, Eingabe- und Datenspalten zu bewegen, berühren Sie den Ort, wo der Cursor platziert werden soll.
In der Zeichenfolgen-Anzeigespalte können nur Buchstaben, Zahlen und halbbreite (japanische) Kana-Zeichen angezeigt werden. Für die Eingabe stehen nur Buchstaben und Zahlen zur Verfügung.

## 15.7 Axis Status (Achsenstatus)

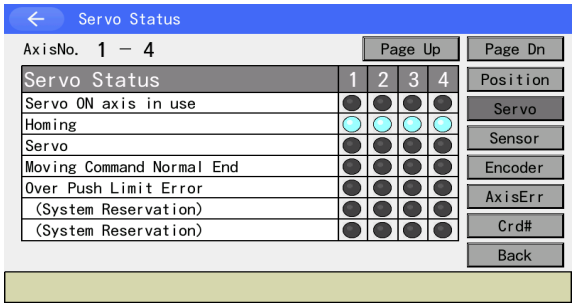
Die aktuelle Position der verschiedenen Achsen, der Servo- und Sensorstatus usw. können angezeigt werden.
Die Statuselemente können sich je nach Modell unterscheiden.
Wählen Sie mit den Tasten rechts im Bildschirm das zu überwachende Element aus.

| | | |
|---|---|---|
| Position | : | Zeigt die aktuelle Position an. |
| Servo | : | Zeigt den Servo-Status an. |
| Sensor | : | Zeigt den Status des Sensoreingangs an. |
| Encoder | : | Zeigt den Geberstatus an. |
| AxisErr | : | Zeigt die achsenbezogenen Fehler an. |
| Crd# | : | Zeigt die Arbeits- und Werkzeugkoordinatensystemnummer für das momentan ausgewählte Werkstück an. (Nur XSEL-JX/KX, PX/QX, RX/SX, RXD/SXD, RAX/SAX, RAXD/SAXD und MSEL-PCX/PGX) |

(1) Current Position (Aktuelle Position)



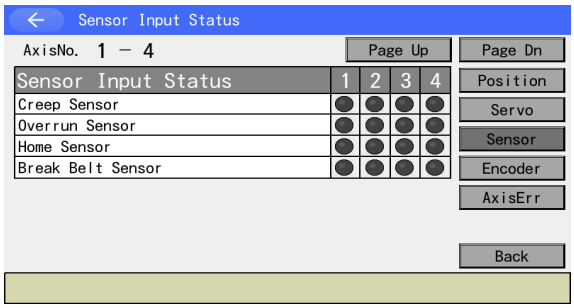
(2) Servo Status (Servo-Status)



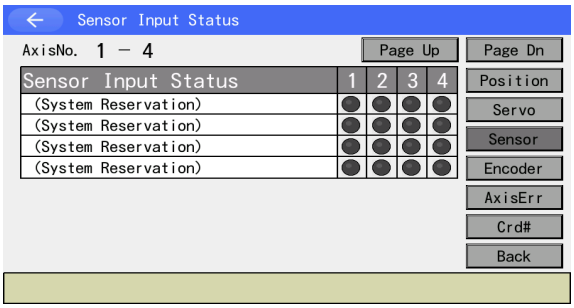

Die Achsennummern können mit den Tasten Page Up und Page Dn (Bild hoch/Bild runter) umgeschaltet werden.

Der EIN/AUS-Zustand wird durch ○ (EIN) und ● (AUS) angegeben.

(3) Sensor Input Status (Sensoreingangsstatus)

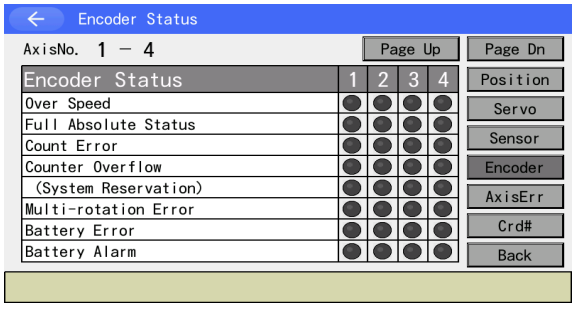



Orthogonale Achse



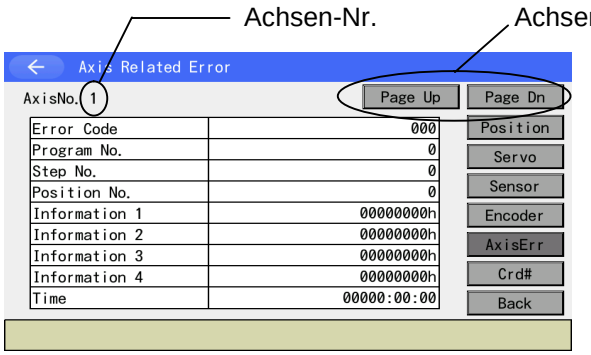

SCARA-Achse

(4) Encoder Status (Geberstatus)

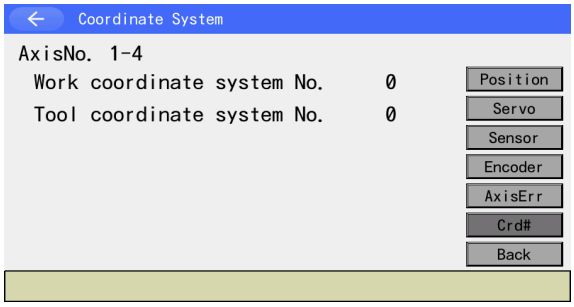



* Die in den verschiedenen Statusbildschirmen angezeigten Elemente hängen vom Modell ab.

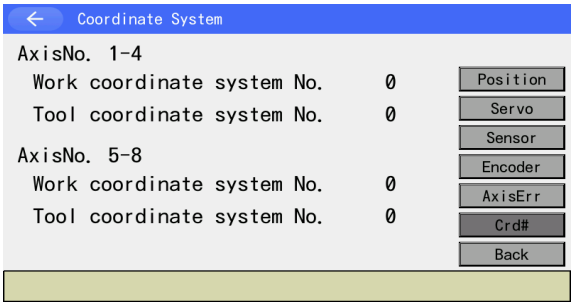
(5) Axis Related Error (Achsenbezogene Fehler)




(6) Coordinate System (Koordinatensystem)
(nur XSEL-JX/KX, PX/QX, RX/SX, RXD/SXD und MSEL-PCX/PGX)
Die momentan ausgewählte Koordinatensystemnummer wird angezeigt.




XSEL-JX/KX, PX/QX, RX/SX, RAX/SAX und MSEL-PCX/PGX (bei 3-Achsen-SCARA-Typen Anzeige von Achse Nr. 1-3)

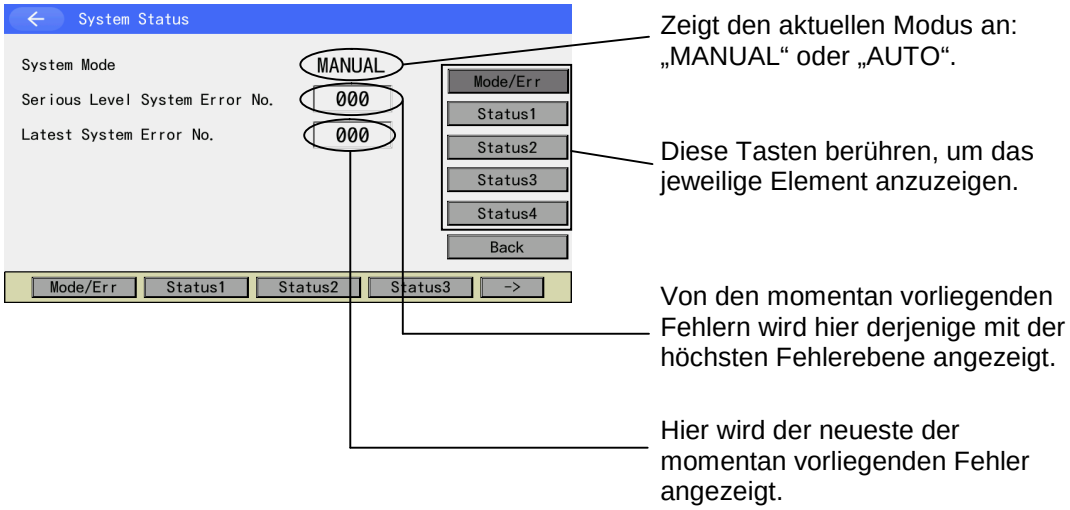


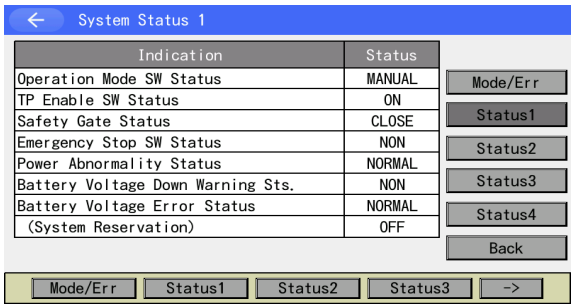

XSEL-RXD/SXD und RAXD/SAXD

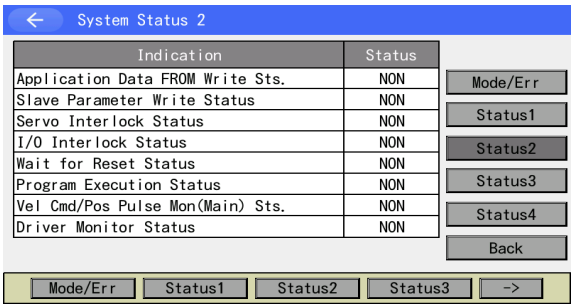
## 15.8 System Status (Systemstatus)

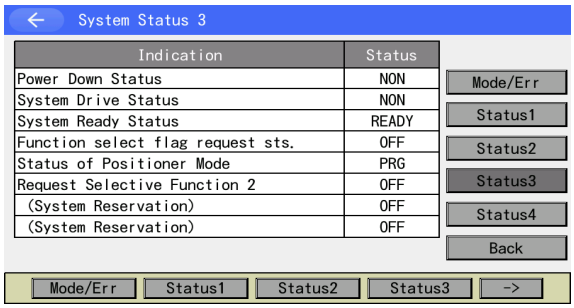
Der Systemstatus wird angezeigt.
Die Statuselemente können sich je nach Modell unterscheiden.
Wählen Sie mit den Tasten rechts im Bildschirm das zu überwachende Element aus.

Mode/Error : Zeigt den aktuellen Betriebsmodus und die Fehlernummer an.
Status1 : Zeigt den Systemstatus 1 an.
Status2 : Zeigt den Systemstatus 2 an.
Status3 : Zeigt den Systemstatus 3 an.
Status4 : Zeigt den Systemstatus 4 an.



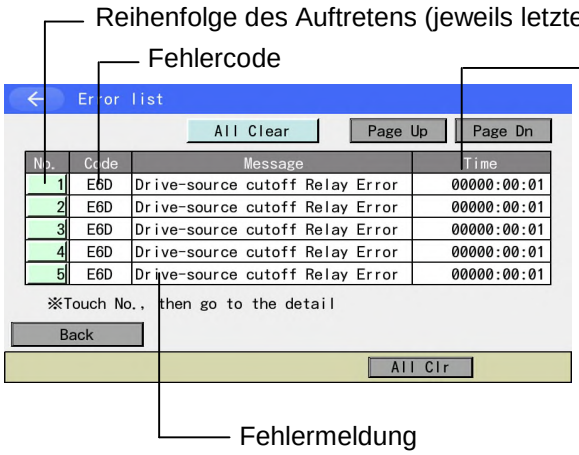



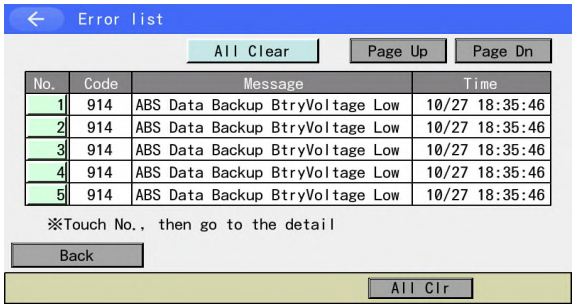



## 15.9 Error List (Fehlerliste)

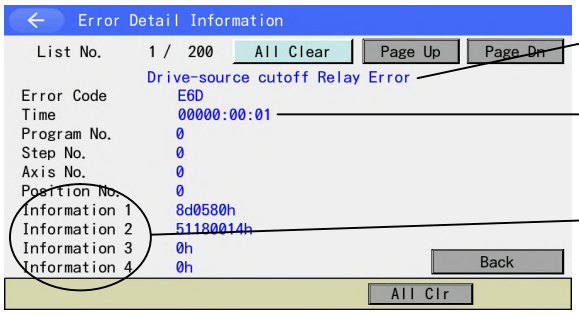
Wählen Sie im Überwachungsmenü die Option Error List (Fehlerliste).




Bei Steuerungen der Typen XSEL-R/S, RX/SX, RXD/SXD, RA/SA, RAX/SAX, RAXD/SAXD, TTA und MSEL-PCX/PGX/PC/PG ist die Erzeugungszeit die tatsächliche Zeit der Erzeugung.

(1) Detaillierte Fehlerinformationen

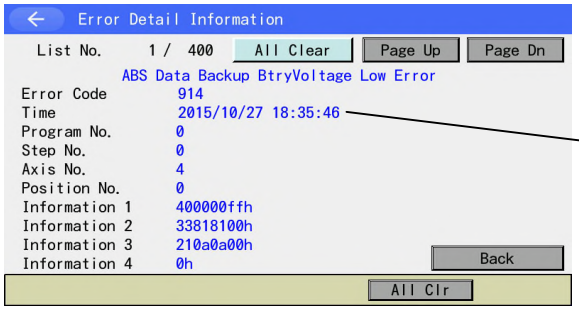



Fehlermeldung

Zeit nach dem Einschalten der Steuerungsspannung oder einem Software-Reset

Bei Information 1 bis 4 handelt es sich um interne IAI-Informationen für die Analyse der Fehlerursache. (Der Inhalt hängt von der Fehlernummer ab.)

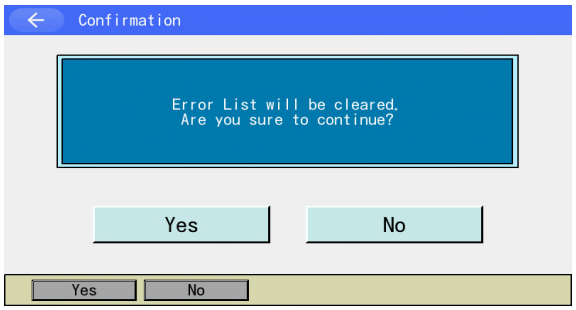
Berühren Sie die Taste Back (Zurück), um zur Fehlerliste zurückzukehren.

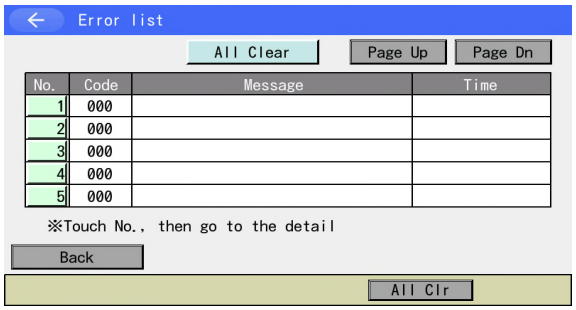



Erzeugungszeit (JJJJ/MM/TT HH:mm:ss)

Für XSEL-R/S, RX/SX, RXD/SXD, RA/SA, RAX/SAX, RAXD/SAXD,TTA und MSEL-PCX/PGX/PC/PG

(2) Löschen der Fehlerliste
Berühren Sie die Taste All Clear (Alles löschen), um den Bestätigungsbildschirm zum Löschen der Fehlerliste anzuzeigen.
Um die Fehlerliste zu löschen, berühren Sie die Taste Yes (Ja).
Um den Löschvorgang abzubrechen, berühren Sie die Taste No (Nein).

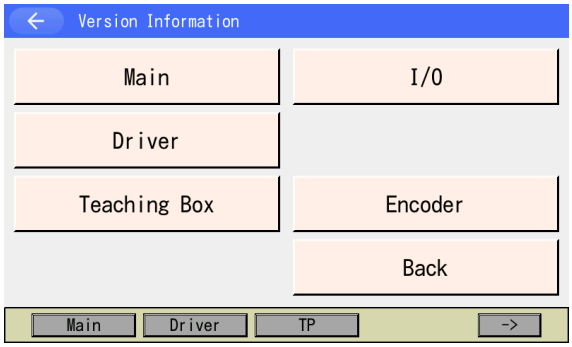



Bildschirm nach dem Löschen

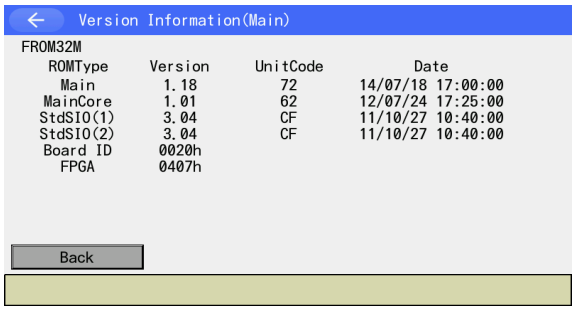
## 15.10 Version Information (Versionsinformationen)

Die Versionsinformationen werden angezeigt. Die wählbaren Elemente und die Anzeige jedes Bildschirms können sich je nach Modell unterscheiden.



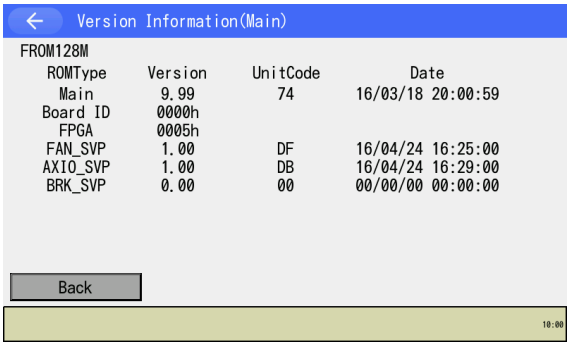

Je nach dem Steuerungsmodell wird anstatt „I/O“ „Fieldbus“ (Feldbus) angezeigt.

(1) Main (Haupt)



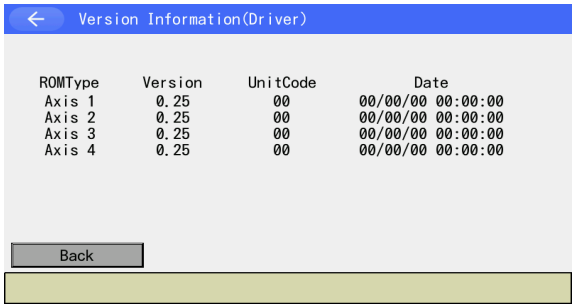

Main : Version der Steuerungsanwendung
MainCore : Version des Steuerungskerns
StdSIO (1) : Version Kanal 1 *1
StdSIO (2) : Version Kanal 2 *1
Board ID : Platinen-ID (HEX) *2
FPGA : FPGA-Version (HEX) *2
FAN_SVP : FAN_SVP-Version
AXIO_SVP : AXIO_SVP-Version
BRK_SVP : BRK_SVP-Version

*1: Für die Kanaleinstellung „Not to Use“ (Nicht verwenden) in I/O-Parameter Nr. 201 und 213 wird „Nouse“ angezeigt.



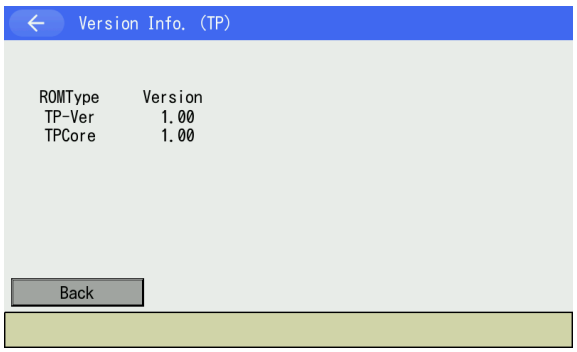

Für XSEL-RA/SA, RAX/SAX und RAXD/SAXD

(2) Driver (Treiber)



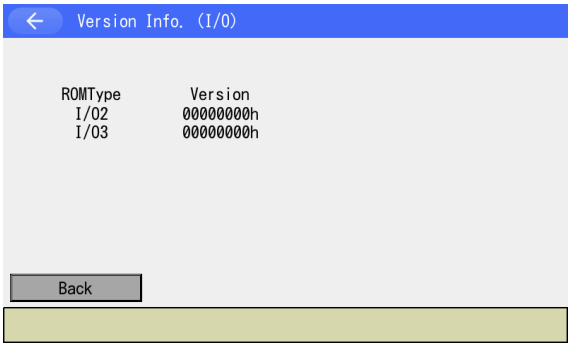

Die Treiber-CPU-Version wird angezeigt.

(3) Teaching Pendant (Handprogrammiergerät)



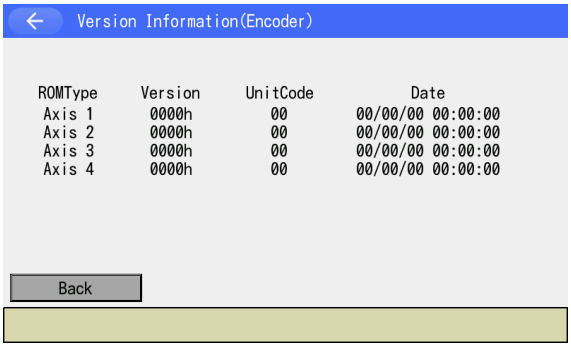

Die Version dieses Produkts wird angezeigt.
TP-Ver : Anwendungsversion
TPCore: Kernversion

(4) I/O




Die Version des Erweiterungs-I/O-Moduls wird angezeigt

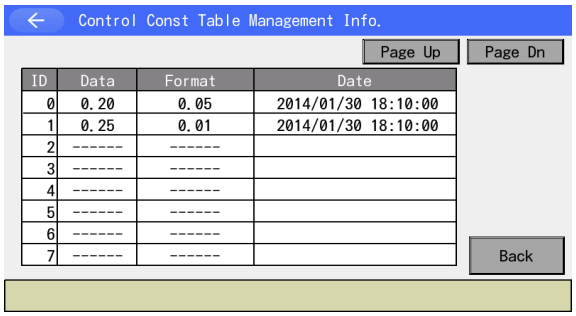
(5) Encoder (Geber)




Die Version der Geber-CPU wird angezeigt.

## 15.11 Control Constant Table Management Information (Steuerkonstantentabellen-Verwaltungsinformationen)

(Nur kompatible Modelle)




| ID | Data | Format | Date |
|---|---|---|---|
| 0 | 0.20 | 0.05 | 2014/01/30 18:10:00 |
| 1 | 0.25 | 0.01 | 2014/01/30 18:10:00 |
| 2 | ------ | ------ | |
| 3 | ------ | ------ | |
| 4 | ------ | ------ | |
| 5 | ------ | ------ | |
| 6 | ------ | ------ | |
| 7 | ------ | ------ | |

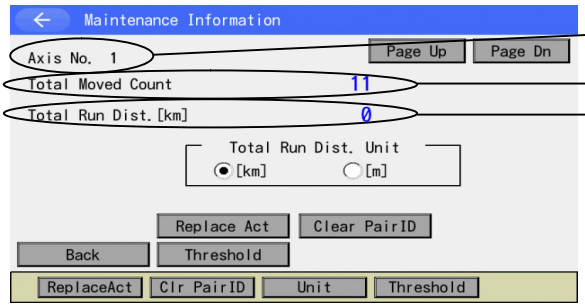
Die Version der Steuerkonstantentabelle für den Geber und Monitor können angezeigt werden.

## 15.12 Maintenance Information (Wartungsdaten)

(Nur kompatible Modelle)

Es werden die Anzahl der Achsenbewegungen und die Gesamtverfahrstrecke angezeigt.

[Elemente des Wartungsdatenbildschirms]




1) Achsen-Nr.
2) Gesamtzahl der Bewegungen
3) Gesamtverfahrstrecke [km]

* Die Taste „Clear PairID“ (Paarungs-ID löschen) wird nur angezeigt, wenn ein batterieloser Absolutwertgeber angeschlossen und die Funktion zum Löschen der Paarungs-ID aktiviert ist.

1) Axis No.
   Zeigt die Achsennummer an.

2) Total Moved Count
   Zeigt die Gesamtzahl der Bewegungen der Achse an.

3) Total Run Dist. [km]
   Zeigt die Gesamtverfahrstrecke der Achse an. Angabe in [km] oder [m]. (Es werden abgerundete ganze Zahlen angezeigt.)

Durch Berühren der Tasten Page Up und Page Dn (Bild hoch/Bild runter) kann die auf dem Bildschirm angezeigte Achsennummer geändert werden.

Durch Berühren der Taste Replace Act (Achsenaustausch) können die Gesamtzahl der Bewegungen und die Gesamtverfahrstrecke initialisiert (zurückgesetzt) werden.

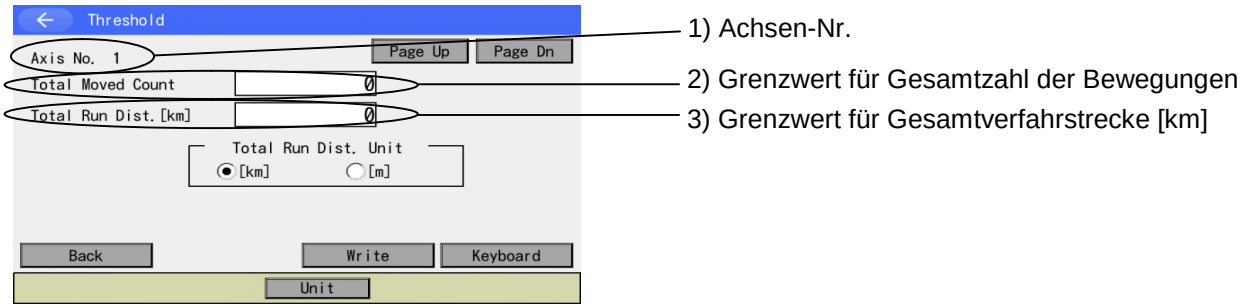
Durch Berühren der Taste Clear PairID (Paarungs-ID löschen) kann die Paarungs-ID gelöscht werden. Nähere Informationen finden Sie in Abschnitt 15.12.2, „Löschen der Paarungs-ID“.

Sie können die Einheit für die Anzeige der Gesamtverfahrstrecke umschalten, indem Sie unter „Total Run Dist. Unit“ (Einheit für Gesamtverfahrstrecke) die entsprechende Optionsschaltfläche wählen.

Wenn Sie die Taste Threshold (Grenzwert) berühren, wird der Grenzwertbildschirm aufgerufen.

Berühren Sie die Taste Back (Zurück), um zum Überwachungsmenü zurückzukehren.

[Einstellung der Signalausgabe bei Grenzwertüberschreitung]




1) Axis No.
Zeigt die Achsennummer an.

2) Total Moved Count
Zeigt den Grenzwert für die Gesamtzahl der Bewegungen an.

3) Total Run Dist. [km]
Zeigt den Grenzwert für die Gesamtverfahrstrecke an. Angabe in [km] oder [m]. (Es werden abgerundete ganze Zahlen angezeigt.)

Durch Berühren der Tasten Page Up und Page Dn (Bild hoch/Bild runter) kann die auf dem Bildschirm angezeigte Achsennummer geändert werden.

Sie können die Einheit für die Anzeige der Gesamtverfahrstrecke umschalten, indem Sie unter „Total Run Dist. Unit“ (Einheit für Gesamtverfahrstrecke) die entsprechende Optionsschaltfläche wählen.

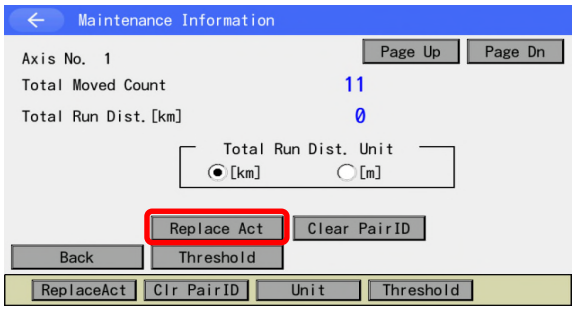
Der Grenzwert für die Gesamtzahl der Bewegungen und der Grenzwert für die Gesamtverfahrstrecke können bearbeitet werden.
(1) Berühren Sie das Element, das bearbeitet werden soll, um den Cursor anzuzeigen.
(2) Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um die Touchpanel-Tastatur einzublenden. Geben Sie einen Wert ein und berühren dann ENT.
(3) Um die Daten zur Steuerung zu übertragen, berühren Sie nach der Dateneingabe die Taste Write (Schreiben).
Wenn die Daten geschrieben wurden, erscheint ein Bestätigungsbildschirm für die Übertragung ins Flash-ROM und die Durchführung eines Software-Resets, wenn Sie mit der Taste Back (Zurück) in den Menübildschirm zurückkehren. Die Daten werden wirksam, wenn sie ins Flash-ROM importiert und die Software zurückgesetzt wurde.

*(Anmerkung) Wenn die Achsennummer geändert oder der Wartungsdatenbildschirm gewechselt wird, ohne dass die Daten übertragen wurden, gehen die eingegebenen Daten verloren.*

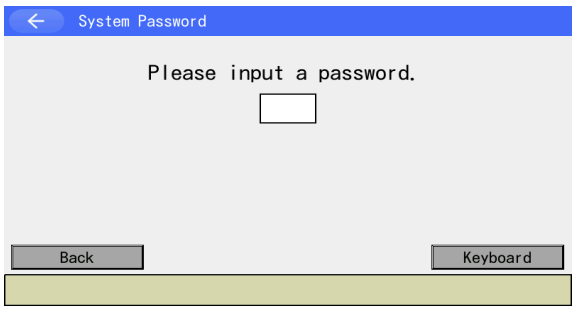
Berühren Sie die Taste Back (Zurück), um zum Wartungsdatenbildschirm zurückzukehren.

## 15.12.1 Achsenaustausch

Wenn die Achse ausgetauscht wird, können die Gesamtzahl der Bewegungen und die Gesamtverfahrstrecke initialisiert (zurückgesetzt) werden.

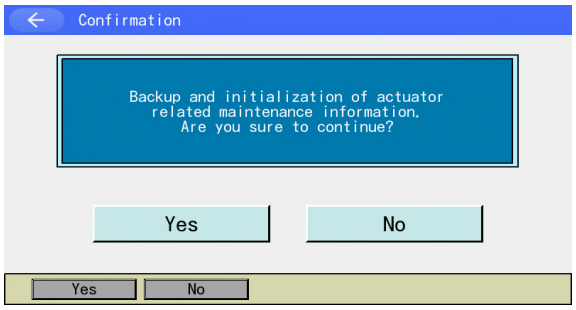



Berühren Sie die Taste Replace Act (Achsenaustausch).

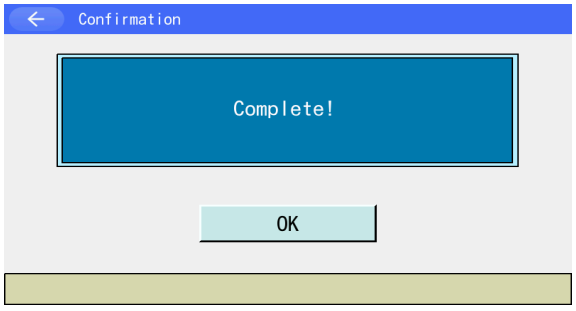



Das Kennworteingabefenster erscheint. Geben Sie mit der Tastatur 5119 ein.

* Nach der Eingabe des Kennworts bleibt dieses gültig, bis Sie das Wartungsdatenfenster verlassen.




Berühren Sie die Taste Yes (Ja), wenn die Gesamtzahl der Bewegungen und die Gesamtverfahrstrecke initialisiert werden sollen. Berühren Sie die Taste No (No), wenn keine Initialisierung der Gesamtzahl der Bewegungen und Gesamtverfahrstrecke notwendig ist.




Nach Abschluss des Vorgangs erscheint der in der Abbildung links gezeigte Bildschirm. Berühren Sie die Taste OK.

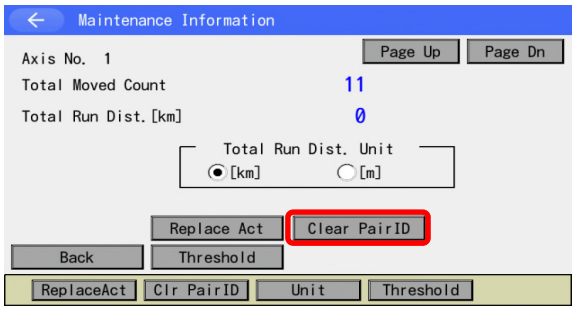
Wenn ein batterieloser Absolutwertgeber angeschlossen und die Funktion zum Löschen der Paarungs-ID aktiviert ist, erscheint fortlaufend ein Bestätigungsfenster zum Löschen der Paarungs-ID. Wenn Sie die Paarungs-ID löschen müssen, lesen Sie zur Vorgehensweise Abschnitt 15.12.2, „Löschen der Paarungs-ID“.

In anderen Fällen als dem oben angegebenen kehren Sie zum Wartungsdatenbildschirm zurück.

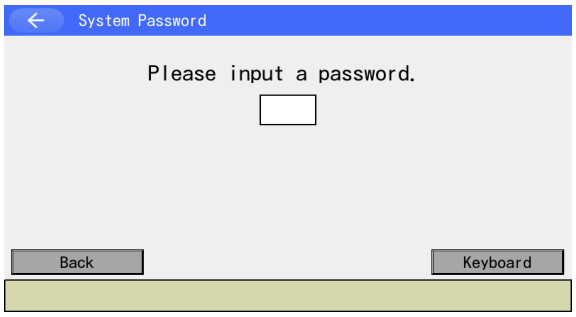
## 15.12.2 Löschen der Paarungs-ID

Die Steuerung verfügt über eine Funktion zur Ausgabe eines Absolutdatenfehlers, wenn die Geber-ID geprüft und ein Fehler festgestellt wird. Wenn ein Austausch mit einer Achse, für die ein Absolutdaten-Reset ausgeführt wurde, vorgenommen wird, muss die vorhandene ID (Paarungs-ID) gelöscht werden.

Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn ein batterieloser Absolutwertgeber angeschlossen und die Funktion zum Löschen der Paarungs-ID aktiviert ist.

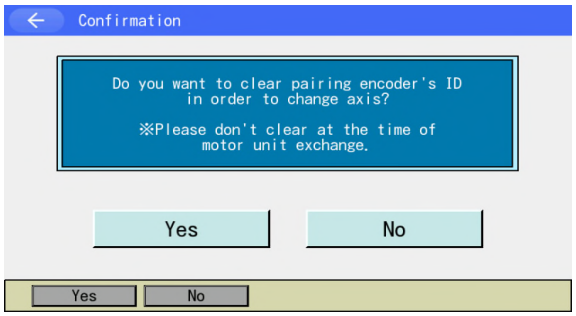



Berühren Sie die Taste Clear PairID (Paarungs-ID löschen).

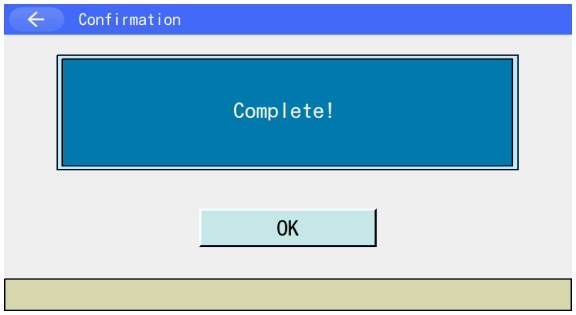



Das Kennworteingabefenster erscheint. Geben Sie mit der Tastatur 5119 ein.

* Nach der Eingabe des Kennworts bleibt dieses gültig, bis Sie das Wartungsdatenfenster verlassen.




Berühren Sie die Taste Yes (Ja), wenn die Paarungs-ID gelöscht werden soll.
Berühren Sie die Taste No (Nein), wenn die Paarungs-ID nicht gelöscht werden soll.




Nach Abschluss des Vorgangs erscheint der in der Abbildung links gezeigte Bildschirm. Berühren Sie die Taste OK, um zum Wartungsdatenbildschirm zurückzukehren.

# 16. Steuerung

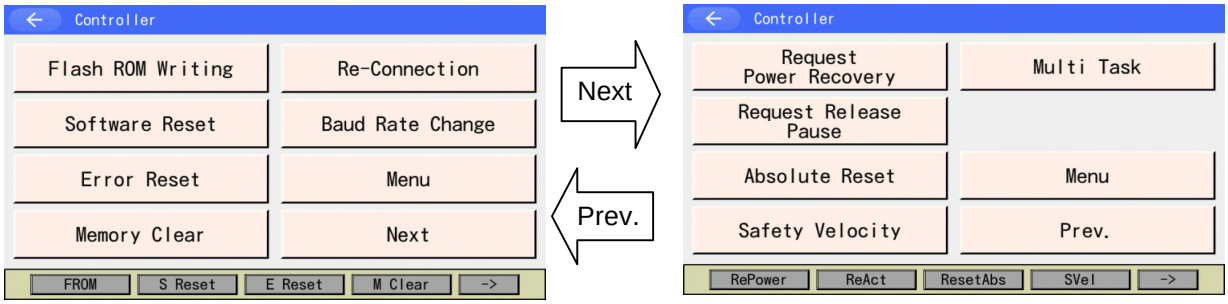
In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Operationen im Zusammenhang mit der Steuerung wie z. B. ein Software-Reset oder ein Fehler-Reset ausgeführt werden.

## 16.1 Elemente des Steuerungsmenüs




Berühren Sie die Taste Controller (Steuerung).

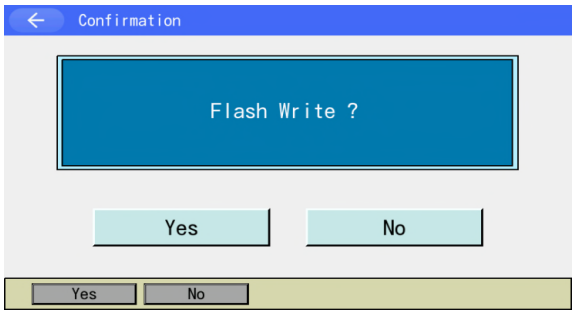
Die zur Auswahl verfügbaren Optionen im unten gezeigten Steuerungsmenü hängen vom Modell ab.



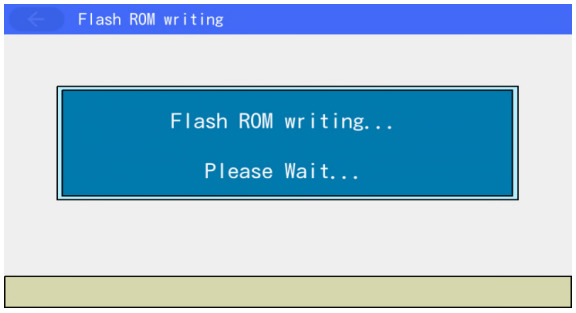
| | | |
|---|---|---|
| Flash ROM Writing | : | Daten ins Flash-ROM schreiben |
| Software Reset | : | Durchführen eines Software-Resets der Steuerung |
| Error Reset | : | Zurücksetzen der Steuerungsfehler |
| Memory Clear | : | Löschen der verschiedenen Speicher der Steuerung |
| Re-Connection | : | Wiederherstellen der Verbindung zur Steuerung |
| Baud Rate Change | : | Ändern der Baudrate für die Kommunikation mit der Steuerung |
| Request Power Recovery | : | Anfordern einer Antriebsspannungs-Wiederkehr für die Steuerung |
| Request Release Pause | : | Anfordern eines Betriebspausen-Resets für die Steuerung |
| Absolute Reset | : | Reset der Absolutdaten (Bei manchen Modellen kann stattdessen „Home Position Adjustment / Absolute Reset“ (Referenzpunkt-Einstellung/Absolutdaten-Reset) angezeigt werden. In diesem Fall können mit dieser Option der Referenzpunkt eingestellt und die Absolutdaten zurückgesetzt werden.) |
| Safety Velocity | : | Aktivierung/Deaktivierung der Sicherheitsgeschwindigkeit im manuellen Modus |
| Multi Task | : | Ermöglicht die gleichzeitige Ausführung mehrerer Programme im manuellen Modus. (XSEL-P/Q Hauptanwendung V0.36 und höher, XSEL-PX/QX Hauptanwendung V0.17 und höher, SSEL/PSEL/ASEL (nur im Programmmodus), XSEL-R/S, RX/SX, RXD/SXD, RA/SA, RAX/SAX, RAXD/SAXD und MSEL-PCX/PGX/PC/PG) |

## 16.2 Flash ROM Writing (Daten ins Flash-ROM schreiben)

Nachdem die Daten im Flash-ROM gelöscht wurden, können Sie die Daten im Steuerungsspeicher ins Flash-ROM schreiben.

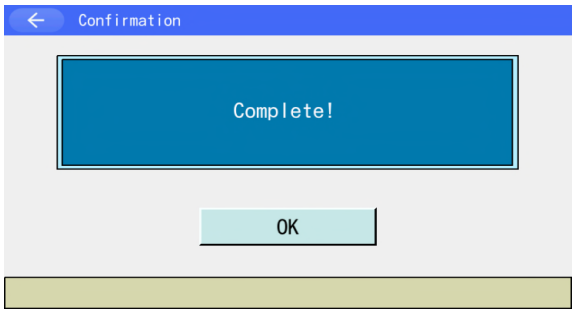



Um die Daten ins Flash-ROM zu schreiben, berühren Sie die Taste Yes (Ja).
Brauchen die Daten nicht gespeichert zu werden, berühren Sie die Taste No (Nein).




Während der Flash-ROM-Schreibvorgang läuft, wird der links gezeigte Bildschirm eingeblendet.

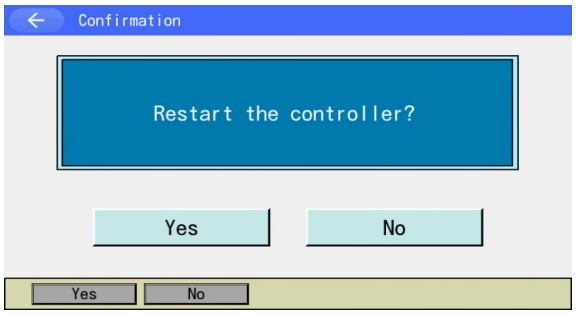
***In diesem Zustand niemals die Spannung der Steuerung ausschalten.***




Der Flash-ROM-Schreibvorgang wurde abgeschlossen.
Berühren Sie die Taste OK, um zum Steuerungsmenü zurückzukehren.

## 16.3 Software Reset (Software-Reset)

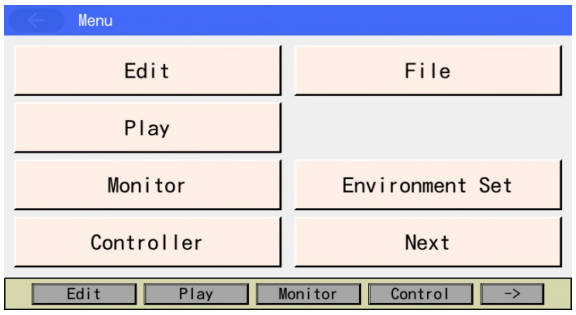
Durchführen eines Software-Resets der Steuerung. Diejenigen Daten, die nicht ins Flash-ROM geschrieben wurden, werden gelöscht.




Um einen Software-Reset auszuführen, berühren Sie die Taste Yes (Ja).
Ist kein Software-Reset erforderlich, berühren Sie die Taste No (Nein). Das Display wechselt zum Steuerungsmenü zurück.



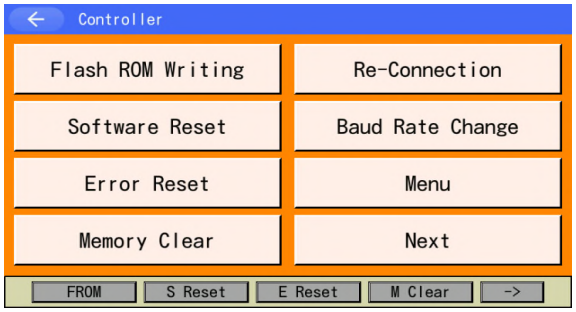

Während des Software-Resets erscheint der links gezeigte Bildschirm.



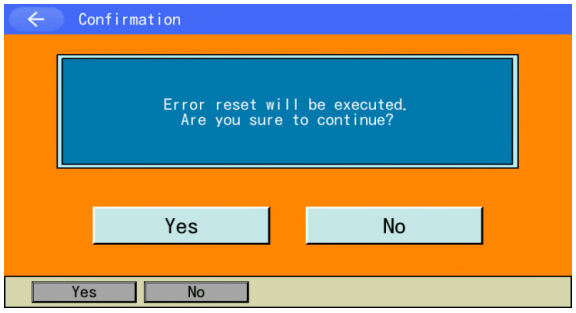

Nach Abschluss des Software-Resets erscheint das Hauptmenü.

## 16.4 Error Reset (Fehler-Reset)

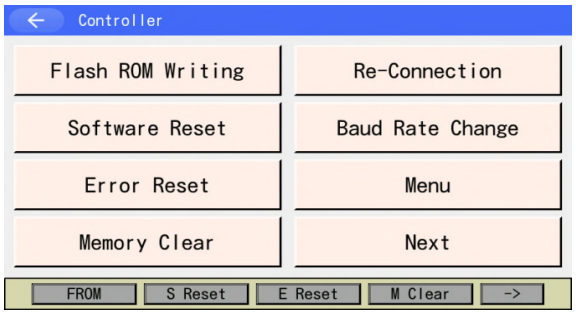
Zurücksetzen der Fehler der Steuerung. Es werden Fehler auf Nachrichten- und Operationsaufhebungsebene zurückgesetzt. Falls die Ursache eines Fehlers bereits beseitigt wurde, wechselt die Hintergrundfarbe von Orange zu Weiß, was auf einen normalen Zustand hinweist.




Der Hintergrund ist orange, wenn ein Fehler vorliegt.
Berühren Sie die Taste Error Reset (Fehler-Reset).



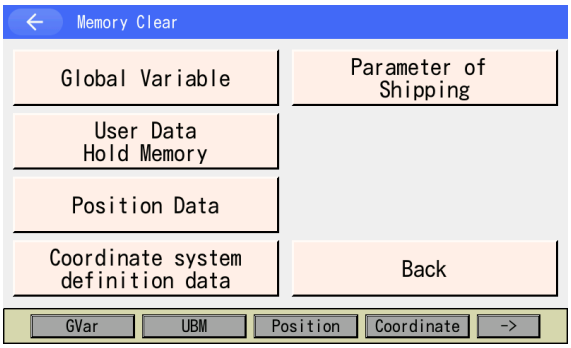

Um einen Fehler-Reset auszuführen, berühren Sie die Taste Yes (Ja).
Ist kein Fehler-Reset erforderlich, berühren Sie die Taste No (Nein).



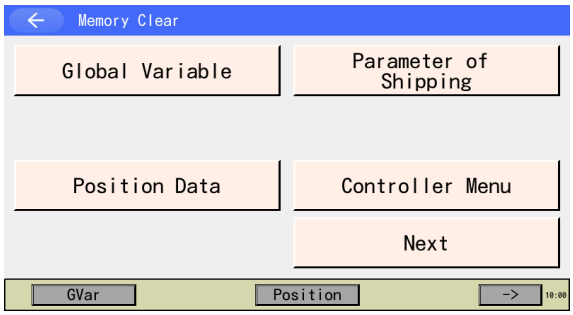

Falls die Ursache eines Fehlers bereits beseitigt wurde, wechselt die Hintergrundfarbe von Orange zu Weiß, was auf einen normalen Zustand hinweist (siehe Abbildung links).

## 16.5 Memory Clear (Löschen des Speichers)

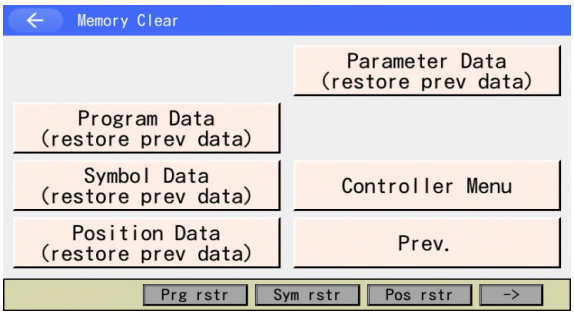
### 16.5.1 Menüelemente für die Speicherinitialisierung




Beispiel des Speicherinitialisierungsmenüs (XSEL-RXD/SXD)




Beispiel des Speicherinitialisierungsmenüs (TTA)




(Zweite Seite im gleichen Abschnitt)

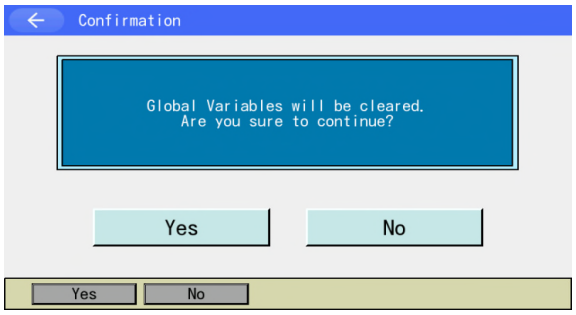
* Die angezeigten Tasten hängen vom Modell ab.

| | | |
|---|---|---|
| Global Variable | : | Setzt die globalen Variablen auf 0 zurück. |
| User Data Hold Memory | : | Initialisiert den Benutzerdaten-Sicherungsspeicher. (Für Steuerungen der Typen XSEL-P/Q, PX/QX, R/S, RX/SX und RXD/SXD mit Gateway-Funktion und XSEL-RA/SA, RAX/SAX und RAXD/SAXD). |
| Position Data | : | Löscht alle Positionsdaten. (Nur XSEL-R/S, RX/SX, RXD/SXD, RA/SA, RAX/SAX, RAXD/SAXD, TTA und MSEL-PCX/PGX/PC/PG) |
| Coordinate system definition data | : | Löscht alle Koordinatensystem-Definitionsdaten. (Nur XSEL-RX/SX, RXD/SXD, RAX/SAX, RAXD/SAXD und MSEL-PCX/PGX) |
| Parameter of Shipping | : | Werkseinstellungen der Parameter: Die Parameter werden auf die Werte bei der Auslieferung vom Werk zurückgesetzt. (Für SSEL, ASEL, PSEL, XSEL-R/S, RX/SX, RXD/SXD, RA/SA, RAX/SAX, RAXD/SAXD, TTA AC Servoausführung/Hochauflösungsausführung und MSEL Hochauflösungsausführung) |

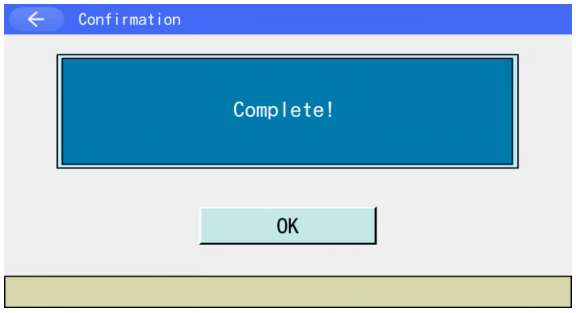
| | | |
|---|---|---|
| Program Data (restore prev data) | : | Die Programmdaten aus dem Flash-ROM wiederherstellen. (Nur TTA und MSEL-PCX/PGX/PC/PG) |
| Symbol Data (restore prev data) | : | Die Symboldaten aus dem Flash-ROM wiederherstellen. (Nur TTA und MSEL-PCX/PGX/PC/PG) |
| Position Data (restore prev data) | : | Die Positionsdaten aus dem Flash-ROM wiederherstellen. (Nur TTA und MSEL-PCX/PGX/PC/PG)<br>(Anmerkung) Nr. 1 bis 10000 können nicht wiederhergestellt werden. |
| Parameter Data (restore prev data) | : | Die Parameterdaten aus dem Flash-ROM wiederherstellen. (Nur TTA und MSEL-PCX/PGX/PC/PG) |

## 16.5.2 Global Variable (Globale Variablen)

Die globalen Variablen auf 0 zurücksetzen




Um die globalen Variablen zu initialisieren, berühren Sie die Taste Yes (Ja).
Ist keine Initialisierung der globalen Variablen erforderlich, berühren Sie die Taste No (Nein).



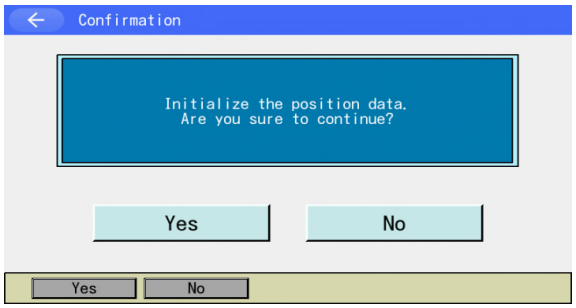

Wenn die Initialisierung der globalen Variablen beendet wurde, erscheint der links gezeigt Bildschirm.
Berühren Sie die Taste OK, um zum Speicherinitialisierungsmenü zurückzukehren.

### 16.5.3 User Data Hold Memory (Benutzerdaten-Sicherungsspeicher)

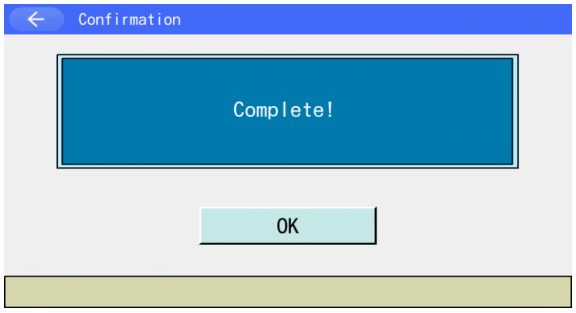
Siehe Abschnitt 18.3, „Initialisierung des Benutzerdaten-Sicherungsspeichers“.

### 16.5.4 Position Data (Positionsdaten) (Nur XSEL-R/S, RX/SX, RXD/SXD, RA/SA, RAX/SAX und RAXD/SAXD, TTA und MSEL-PCX/PGX/PC/PG)

Löschen der Positionsdaten.
Initialisieren Sie die Positionsdaten mit dieser Funktion, falls der Fehler 6BD „Änderung des Positionsdatenaufbaus“ oder 6BF „Prüfsummenfehler Positionsdaten“ aufgetreten ist.
Anmerkung: Nach der Verwendung dieser Funktion tritt der Fehler 22B „Positionsdatenkommentar verloren“ auf, falls ein Software-Reset ausgeführt oder die Spannung ausgeschaltet wird, ohne dass die Positionsdaten ins Flash-ROM geschrieben wurden.

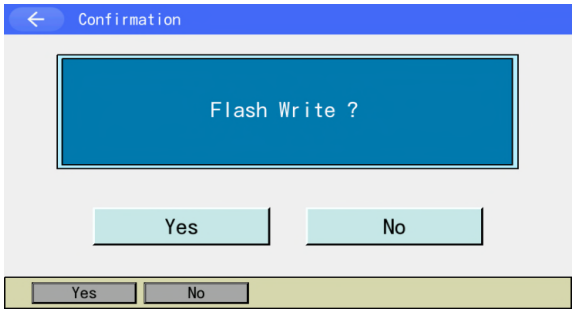



Um die Positionsdaten zu initialisieren, berühren Sie die Taste Yes (Ja).
Ist keine Initialisierung der Positionsdaten erforderlich, berühren Sie die Taste No (Nein).

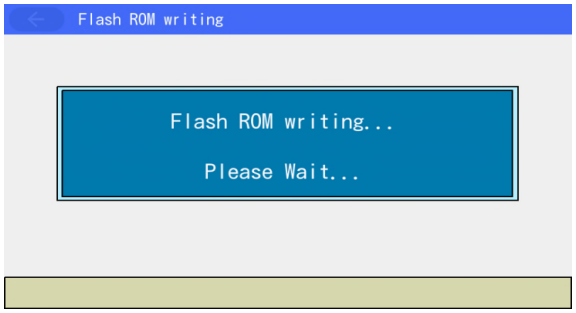



Wenn die Initialisierung der Positionsdaten beendet wurde, erscheint der links gezeigt Bildschirm.
Berühren Sie die Taste OK, um zum Speicherinitialisierungsmenü zurückzukehren.

Berühren Sie die Taste Back (Zurück), um zum Flash-ROM-Bildschirm zurückzukehren.

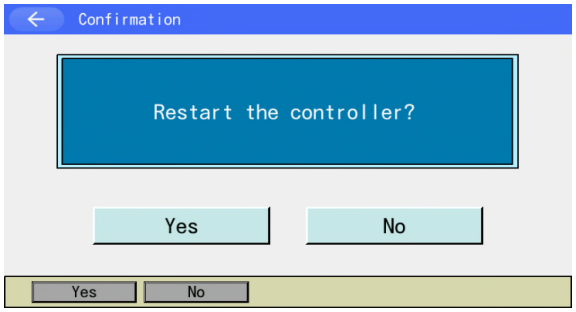



Um die Daten ins Flash-ROM zu schreiben, berühren Sie die Taste Yes (Ja).
Brauchen die Daten nicht gespeichert zu werden, berühren Sie die Taste No (Nein).

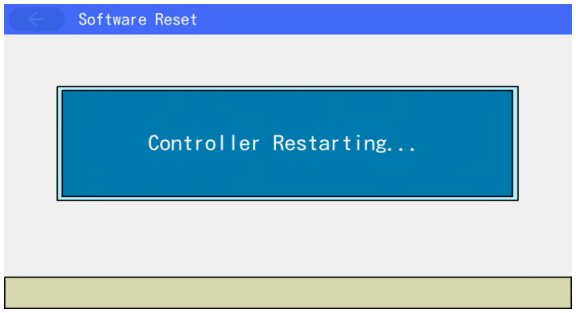



Während der Flash-ROM-Schreibvorgang läuft, wird der links gezeigte Bildschirm eingeblendet.

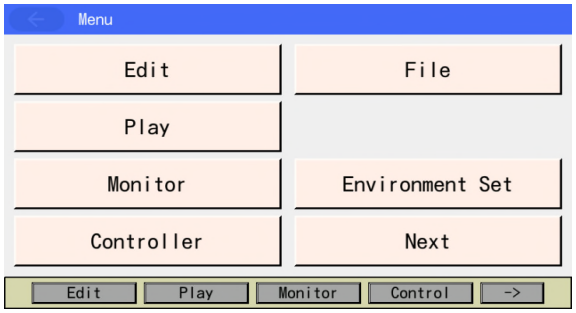
***In diesem Zustand niemals die Spannung der Steuerung ausschalten.***




Nach Abschluss des Flash-ROM-Schreibvorgangs erscheint der Software-Reset-Bildschirm.
Berühren Sie die Taste Yes (Ja).



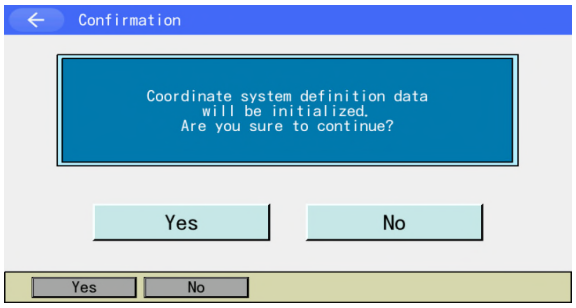

Während des Software-Resets erscheint der links gezeigte Bildschirm.



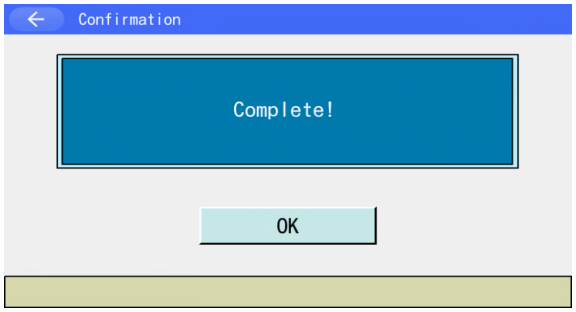

Nach Abschluss des Software-Resets erscheint das Hauptmenü.

## 16.5.5 Coordinate system definition data (Koordinatensystem-Definitionsdaten) (Nur XSEL-RX/SX, RXD/SXD, RAX/SAX und RAXD/SAXD und MSEL-PCX/PGX)

Löschen aller Koordinatensystem-Definitionsdaten.
Initialisieren Sie die Koordinatensystem-Definitionsdaten mit dieser Funktion, falls der Fehler D40 „Prüfsummenfehler Koordinatensystemdaten-Steuerbereich“, D41 „ID-Fehler Koordinatensystem-Steuerbereich“ oder D42 „Prüfsummenfehler Koordinatensystemdaten“ auftritt.

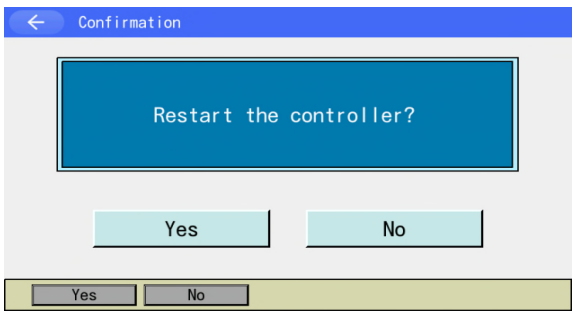



Um die Koordinatensystemdaten zu initialisieren, berühren Sie die Taste Yes (Ja).
Ist keine Initialisierung der Koordinatensystemdaten erforderlich, berühren Sie die Taste No (Nein).

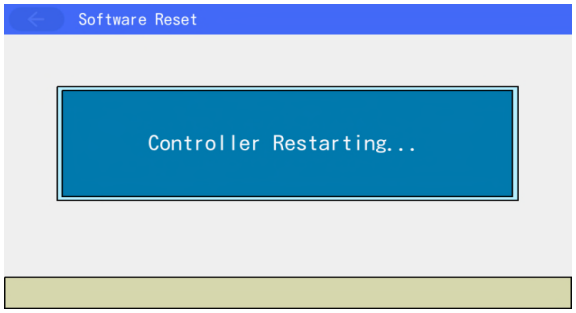



Wenn die Initialisierung der Koordinatensystemdaten beendet wurde, erscheint der links gezeigt Bildschirm.
Berühren Sie die Taste OK, um zum Speicherinitialisierungsmenü zurückzukehren.

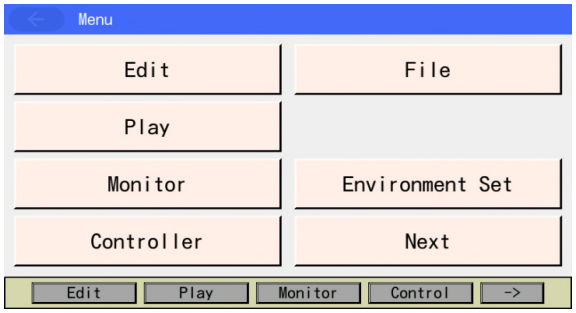
Berühren Sie die Taste Back (Zurück), um zum Software-Reset-Bildschirm zurückzukehren.




Berühren Sie die Taste Yes (Ja).



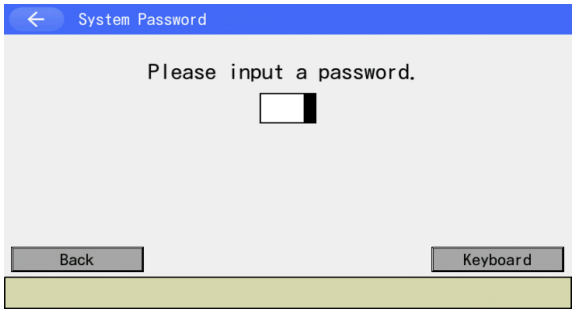

Während des Software-Resets erscheint der links gezeigte Bildschirm.



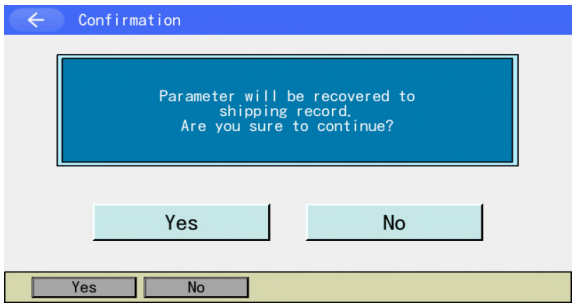

Nach Abschluss des Software-Resets erscheint das Hauptmenü.

## 16.5.6 Parameter of Shipping (Werkseinstellungen der Parameter) (SSEL, ASEL, PSEL, XSEL-R/S, RX/SX, RXD/SXD, RA/SA, RAX/SAX und RAXD/SAXD, TTA AC Servoausführung/Hochauflösungsausführung und MSEL Hochauflösungsausführung)

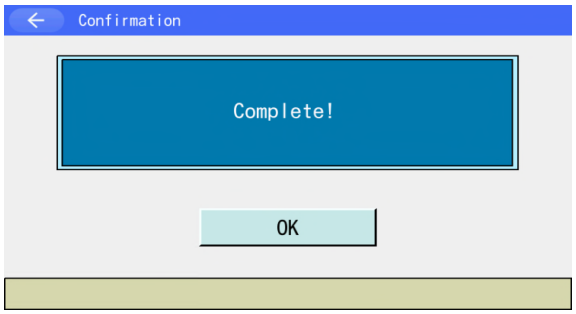
Die Parameter werden auf die Werte bei der Auslieferung vom Werk zurückgesetzt.




Das Kennworteingabefenster erscheint.
Geben Sie mit der Tastatur 5119 ein.

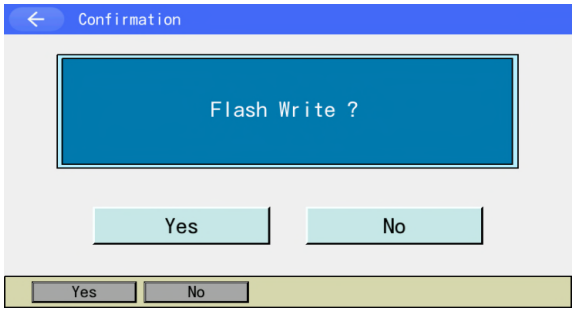



Um die Parameter auf die Werte bei der Auslieferung vom Werk zurückzusetzen, berühren Sie die Taste Yes (Ja).
Wenn Sie die Parameter nicht auf die Werkseinstellungen zurücksetzen möchten, berühren Sie die Taste No (Nein).

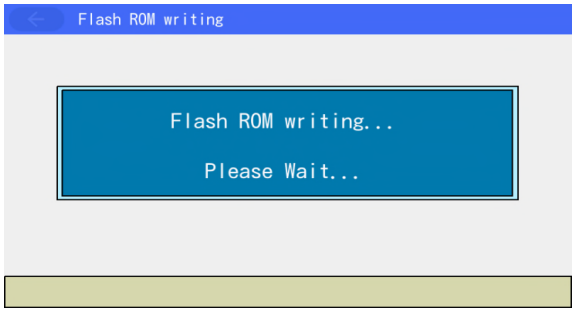



Nach Abschluss des Vorgangs erscheint der in der Abbildung links gezeigte Bildschirm. Wenn Sie die Taste OK berühren, erscheint wieder das Speicherinitialisierungsmenü.

Gehen Sie mit der Taste Back (Zurück) ins Flash-ROM-Fenster zurück.

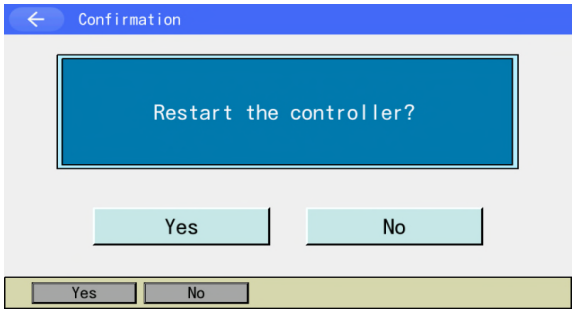



Um die Daten ins Flash-ROM zu schreiben, berühren Sie die Taste Yes (Ja).
Brauchen die Daten nicht gespeichert zu werden, berühren Sie die Taste No (Nein).

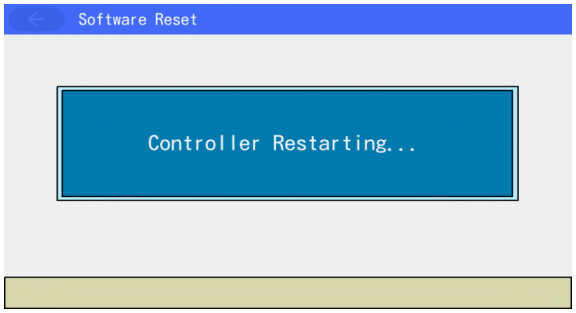



Während der Flash-ROM-Schreibvorgang läuft, wird der links gezeigte Bildschirm eingeblendet.

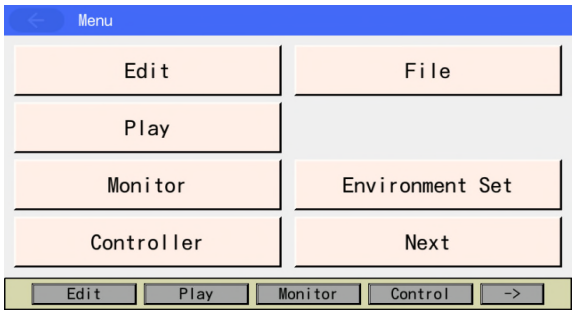
***In diesem Zustand niemals die Spannung der Steuerung ausschalten.***




Nach Abschluss des Flash-ROM-Schreibvorgangs erscheint der Software-Reset-Bildschirm.
Berühren Sie die Taste Yes (Ja).



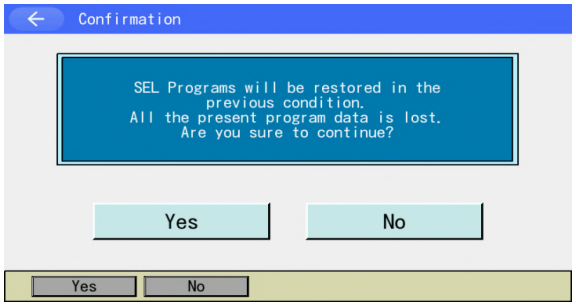

Während des Software-Resets erscheint der links gezeigte Bildschirm.



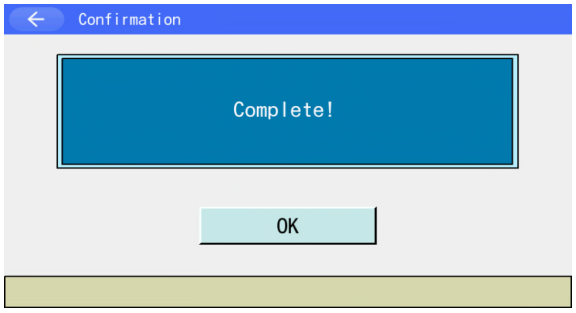

Nach Abschluss des Software-Resets erscheint das Hauptmenü.

## 16.5.7 Program Data (restore prev data) (Programmdaten (Vorherige Daten wiederherstellen))

Die Programmdaten werden auf die vorherige, ins Flash-ROM geschriebene Version zurückgesetzt.

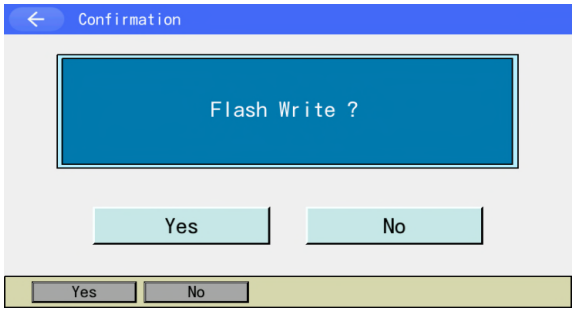



Um die Programmdaten auf die vorherige Version zurückzusetzen, berühren Sie die Taste Yes (Ja). Wenn die Programmdaten nicht auf die vorherige Version zurückgesetzt werden sollen, berühren Sie die Taste No (Nein).

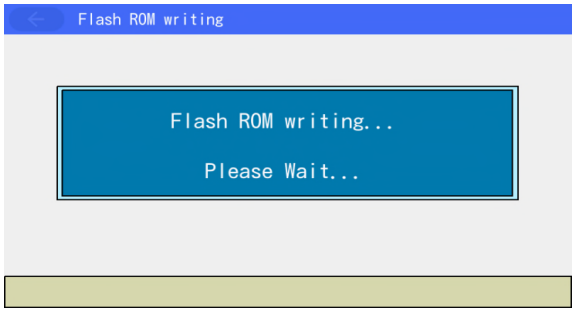



Wenn die Wiederherstellung der Programmdaten beendet wurde, erscheint der links gezeigt Bildschirm.
Berühren Sie die Taste OK, um zum Speicherinitialisierungsmenü zurückzukehren.

Berühren Sie die Taste Back (Zurück), um zum Flash-ROM-Bildschirm zurückzukehren.

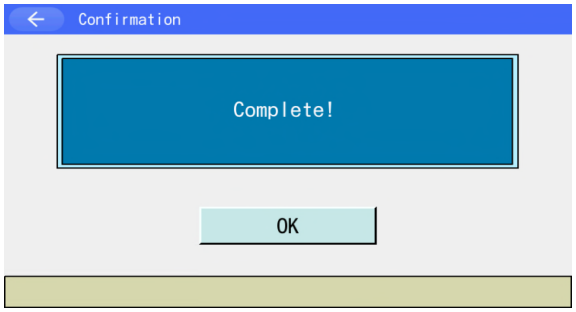



Um die Daten ins Flash-ROM zu schreiben, berühren Sie die Taste Yes (Ja).
Brauchen die Daten nicht gespeichert zu werden, berühren Sie die Taste No (Nein).




Während der Flash-ROM-Schreibvorgang läuft, wird der links gezeigte Bildschirm eingeblendet.

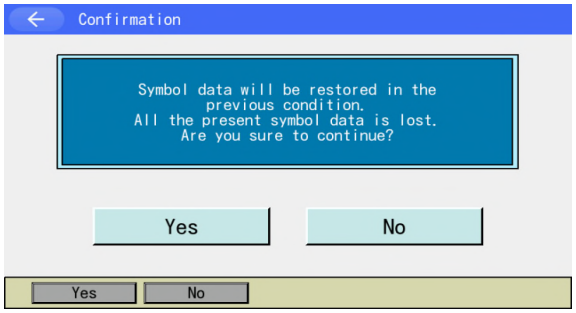
***In diesem Zustand niemals die Spannung der Steuerung ausschalten.***



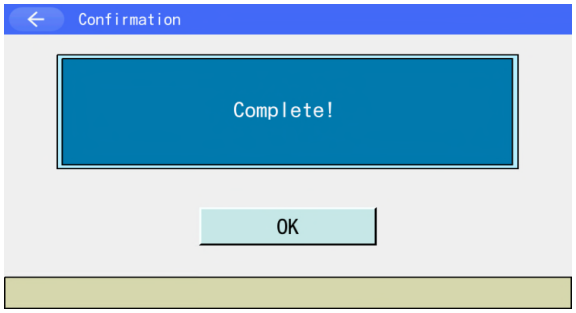

Der Flash-ROM-Schreibvorgang wurde abgeschlossen.
Berühren Sie die Taste OK, um zum Bearbeitungsmenü zurückzukehren.

## 16.5.8 Symbol Data (restore prev data) (Symboldaten (Vorherige Daten wiederherstellen))

Die Symboldaten werden auf die vorherige, ins Flash-ROM geschriebene Version zurückgesetzt.




Um die Symboldaten auf die vorherige Version zurückzusetzen, berühren Sie die Taste Yes (Ja). Wenn die Symboldaten nicht auf die vorherige Version zurückgesetzt werden sollen, berühren Sie die Taste No (Nein).



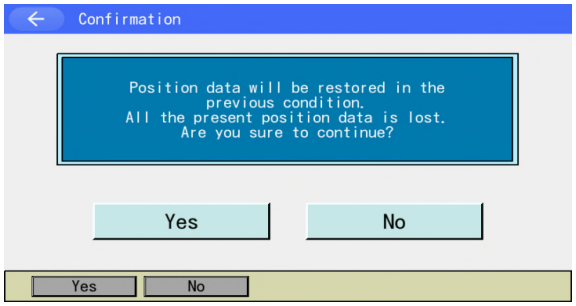

Wenn die Wiederherstellung der Symboldaten beendet wurde, erscheint der links gezeigt Bildschirm.
Berühren Sie die Taste OK, um zum Speicherinitialisierungsmenü zurückzukehren.

Berühren Sie die Taste Back (Zurück), um zum Flash-ROM-Bildschirm zurückzukehren.

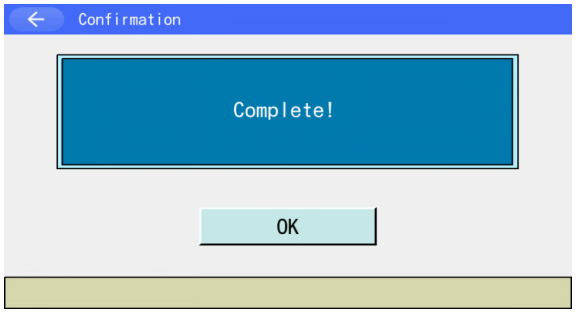
Um die Daten ins Flash-ROM zu schreiben, gehen Sie genauso vor wie in Abschnitt 16.5.7, „Program Data (restore prev data) (Programmdaten (Vorherige Daten wiederherstellen))“, beschrieben.

## 16.5.9 Position Data (restore prev data) (Positionsdaten (Vorherige Daten wiederherstellen))

Die Positionsdaten werden auf die vorherige, ins Flash-ROM geschriebene Version zurückgesetzt. Die Positionsdaten Nr. 1 bis 10000 können jedoch nicht wiederhergestellt werden.




Um die Positionsdaten auf die vorherige Version zurückzusetzen, berühren Sie die Taste Yes (Ja). Wenn die Positionsdaten nicht auf die vorherige Version zurückgesetzt werden sollen, berühren Sie die Taste No (Nein).



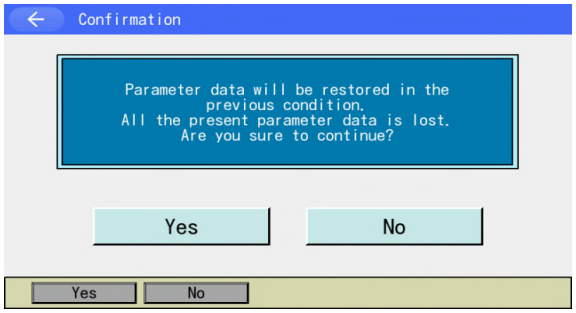

Wenn die Wiederherstellung der Positionsdaten beendet wurde, erscheint der links gezeigt Bildschirm.
Berühren Sie die Taste OK, um zum Speicherinitialisierungsmenü zurückzukehren.

Berühren Sie die Taste Back (Zurück), um zum Flash-ROM-Bildschirm zurückzukehren.

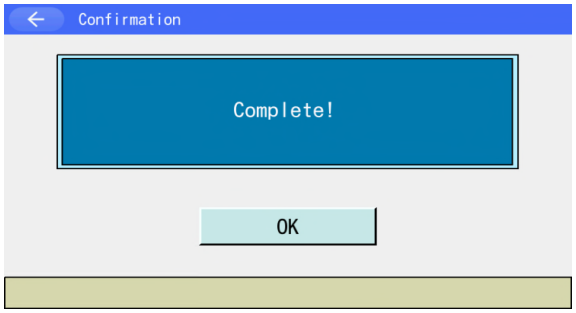
Um die Daten ins Flash-ROM zu schreiben, gehen Sie genauso vor wie in Abschnitt 16.5.7, „Program Data (restore prev data) (Programmdaten (Vorherige Daten wiederherstellen))“, beschrieben.

## 16.5.10 Parameter Data (restore prev data) (Parameterdaten (Vorherige Daten wiederherstellen))

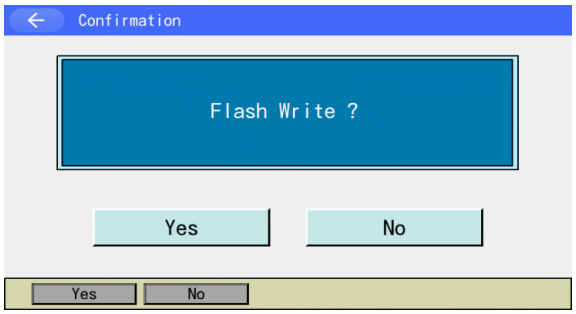
Die Parameterdaten werden auf die vorherige, ins Flash-ROM geschriebene Version zurückgesetzt.



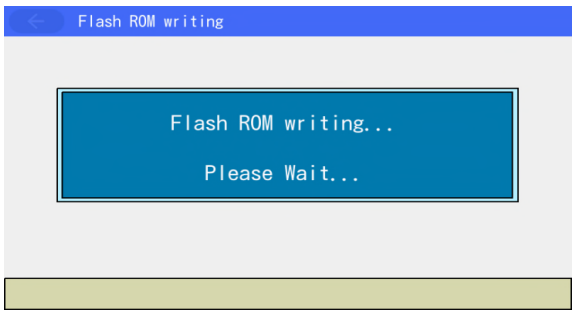

Um die Parameterdaten auf die vorherige Version zurückzusetzen, berühren Sie die Taste Yes (Ja). Wenn die Parameterdaten nicht auf die vorherige Version zurückgesetzt werden sollen, berühren Sie die Taste No (Nein).




Wenn die Wiederherstellung der Parameterdaten beendet wurde, erscheint der links gezeigt Bildschirm.
Berühren Sie die Taste OK, um zum Speicherinitialisierungsmenü zurückzukehren.
Berühren Sie die Taste Back (Zurück), um zum Flash-ROM-Bildschirm zurückzukehren.

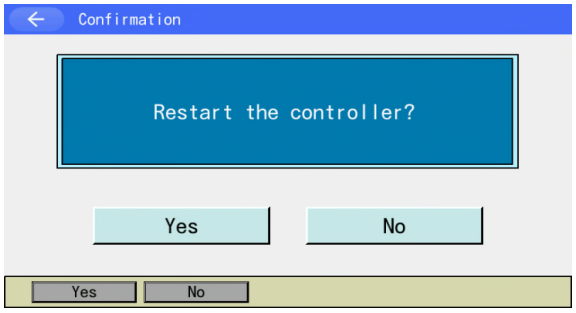



Um die Daten ins Flash-ROM zu schreiben, berühren Sie die Taste Yes (Ja).
Brauchen die Daten nicht gespeichert zu werden, berühren Sie die Taste No (Nein).

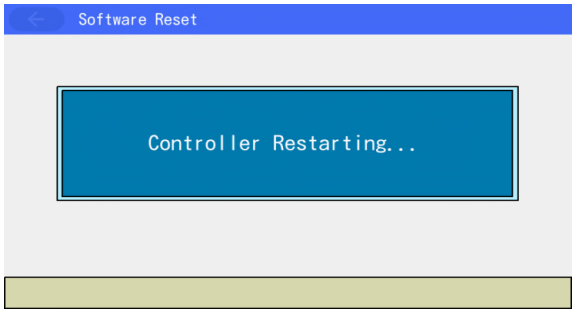



Während der Flash-ROM-Schreibvorgang läuft, wird der links gezeigte Bildschirm eingeblendet.

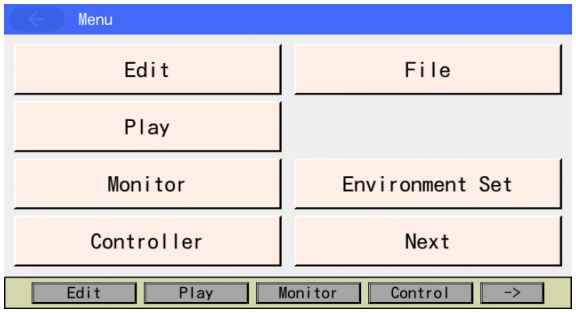
***In diesem Zustand niemals die Spannung der Steuerung ausschalten.***




Nach Abschluss des Flash-ROM-Schreibvorgangs erscheint der Software-Reset-Bildschirm.
Um die geänderten Parameter zu aktivieren, müssen Sie einen Software-Reset durchführen.
Berühren Sie die Taste Yes (Ja).



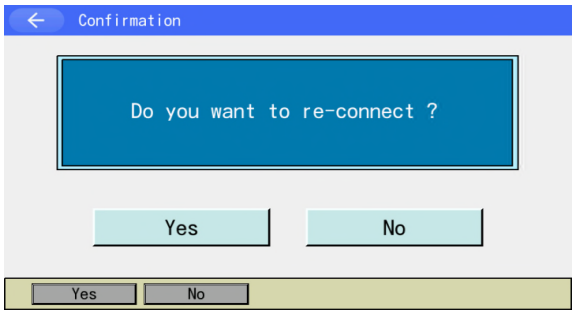

Während des Software-Resets erscheint der links gezeigte Bildschirm.



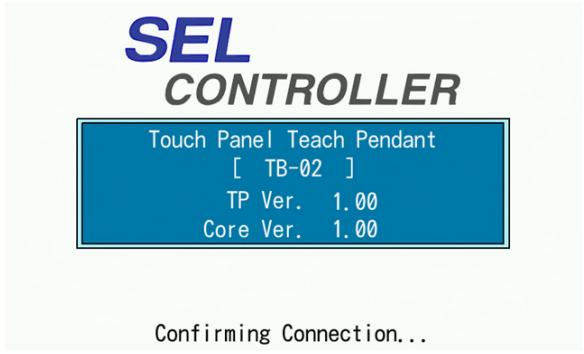

Nach Abschluss des Software-Resets erscheint das Hauptmenü.

## 16.6 Re-Connection (Neuverbindung)

Mit dieser Funktion kann die Steuerung neu verbunden werden.



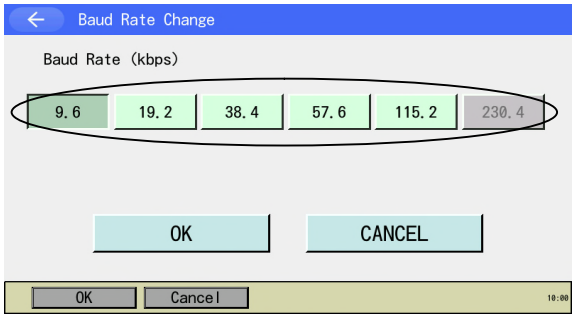

Um die Steuerung neu zu verbinden, berühren Sie die Taste Yes (Ja).
Wenn die Steuerung nicht neu verbunden werden soll, berühren Sie die Taste No (Nein).
Nachdem Sie die Taste Yes (Ja) berührt haben, beginnt der Neustart dieses Handprogrammiergeräts.




Nachdem das IAI-Logo eingeblendet wurde, erscheint der links gezeigte Bildschirm.
Während der Wiederherstellung der Verbindung blinkt die Anzeige „Confirming Connection...“ (Verbindung wird bestätigt).
Nach dem Neustart erscheint wieder der Menübildschirm.

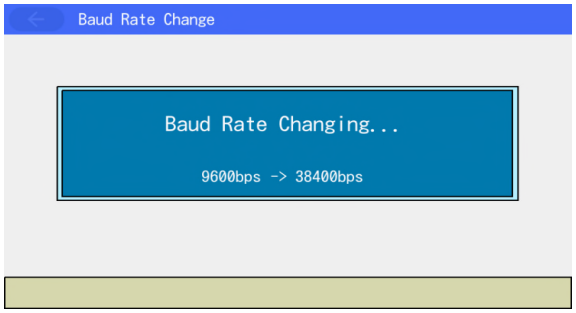
## 16.7 Baud Rate Change (Ändern der Baudrate)

Mit dieser Funktion kann die Baudrate für die Kommunikation zwischen Steuerung und Handprogrammiergerät geändert werden.




Berühren Sie die Taste für die gewünschte Baudrate.
Um die Baudrate zu ändern, berühren Sie die Taste OK.
Wenn die Baudrate nicht geändert zu werden braucht, berühren Sie die Taste CANCEL (Abbrechen).
Nach einer Änderung der Baudrate wird bei der nächsten Verbindung die neue Einstellung verwendet.

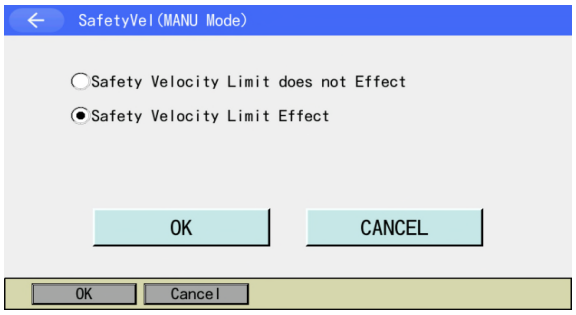
* Die Tasten für die von der angeschlossenen Steuerung nicht unterstützte Baudrate werden in Grau angezeigt und können nicht ausgewählt werden.
* Wenn z.B. bei der Verbindung mit einer anderen Steuerung eine nicht unterstützte Baudrate eingestellt war, wird die Baudrate automatisch auf eine für die Verbindung zur Verfügung stehende Baudrate geändert.




Während der Änderung der Baudrate blinkt die Anzeige „Baud Rate Changing...“ (Baudrate wird geändert).
Nach der Änderung der Baudrate erscheint wieder das Steuerungsmenü.

## 16.8 Safety Velocity (Sicherheitsgeschwindigkeit)

Mit dieser Funktion kann die Sicherheitsgeschwindigkeit im manuellen Modus aktiviert oder deaktiviert werden.

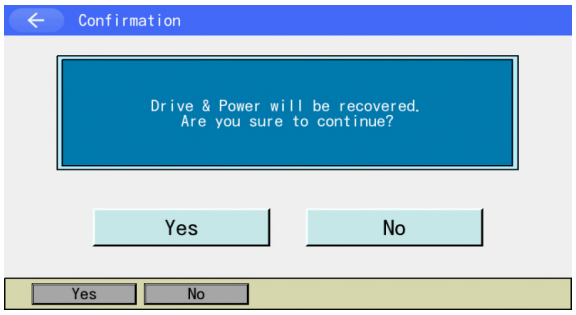



„Safety Velocity Limit does not Effect“…
Die Geschwindigkeit wird nicht durch die Sicherheitsgeschwindigkeit beschränkt.
„Safety Velocity Limit Effect“…
Die Sicherheitsgeschwindigkeit ist wirksam.

(Unabhängig von den Einstellungen in Programmen und Parametern ist die Maximalgeschwindigkeit für orthogonale Achsen auf 250 mm/s und für SCARA-Achsen im CP-Betrieb auf 250 mm/s und im PTP-Betrieb auf 3 % beschränkt.)
Berühren Sie zur Auswahl die entsprechende Optionsschaltfläche.
Berühren Sie die Taste OK, um die Sicherheitsgeschwindigkeit zu aktivieren oder deaktivieren.
Wenn der Status der Sicherheitsgeschwindigkeit nicht geändert zu werden braucht, berühren Sie die Taste CANCEL (Abbrechen).

## 16.9 Request Power Recovery (Anforderung Antriebsspannungs-Wiederkehr)

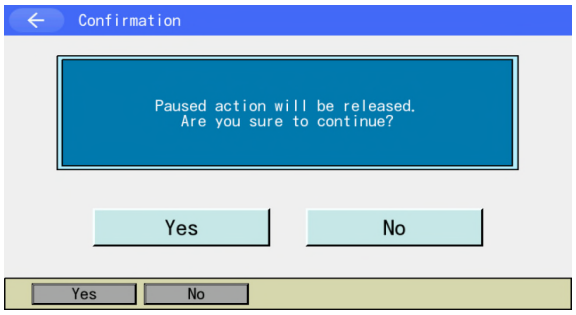
Mit dieser Funktion wird eine Antriebsspannungs-Wiederkehr angefordert.




Um eine Antriebsspannungs-Wiederkehr anzufordern, berühren Sie die Taste Yes (Ja). Das Display kehrt zum vorherigen Bildschirm zurück.
Wenn keine Anforderung der Antriebsspannungs-Wiederkehr erforderlich ist, berühren Sie die Taste No (Nein). Das Display kehrt zum vorherigen Bildschirm zurück.

## 16.10 Request Release Pause (Anforderung Betriebspausen-Reset)

Mit dieser Funktion wird ein Betriebspausen-Reset angefordert.

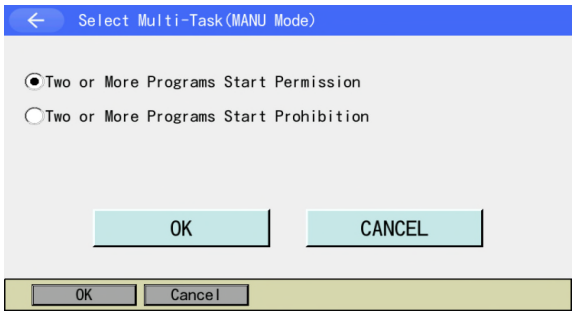



Um einen Betriebspausen-Reset anzufordern, berühren Sie die Taste Yes (Ja). Das Display kehrt zum vorherigen Bildschirm zurück.
Wenn keine Anforderung eines Betriebspausen-Resets erforderlich ist, berühren Sie die Taste No (Nein). Das Display kehrt zum vorherigen Bildschirm zurück.

## 16.11 Multi Task (Gleichzeitige Ausführung mehrerer Programme)

Die gleichzeitige Ausführung mehrerer Programme im manuellen Modus kann zugelassen oder gesperrt werden.
Wird sie gesperrt, können nicht mehrere Programme gleichzeitig ausgeführt werden. (Fehler Nr. 913 „Gleichzeitige Ausführung mehrerer Programme gesperrt“)

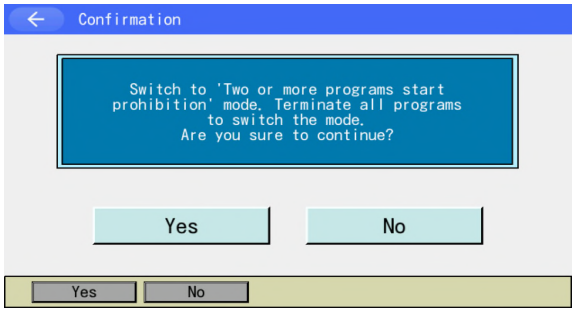
* Diese Funktion ist nur bei den folgenden Modellen verfügbar:
  - XSEL-P/Q (MAIN-Anwendung ab Version 0.36)
  - XSEL-PX/QX (MAIN-Anwendung ab Version 0.17)
  - XSEL-R/S, RX/SX und RXD/SXD (MAIN-Anwendung ab Version 0.01)
  - XSEL-RA/SA, RAX/SAX und RAXD/SAXD (MAIN-Anwendung ab Version 0.01)
  - SSEL, ASEL und PSEL (MAIN-Anwendung ab Version 0.01) (* nur im Programmmodus)
  - MSEL-PCX/PGX/PC/PG (MAIN-Anwendung ab Version 0.01)



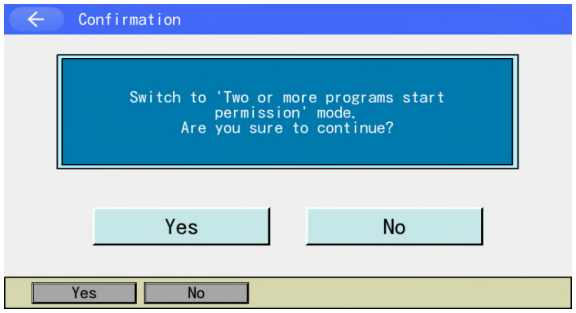

„Two or More Programs Start Permission“
Die gleichzeitige Ausführung mehrerer Programme ist erlaubt.

„Two or More Programs Start Prohibition“
Die gleichzeitige Ausführung mehrerer Programme ist nicht erlaubt.

Berühren Sie zur Auswahl die entsprechende Optionsschaltfläche.
Um die gleichzeitige Ausführung mehrerer Programme zuzulassen bzw. zu sperren, berühren Sie die Taste OK.
Wenn die Berechtigung zur gleichzeitigen Ausführung mehrerer Programme nicht geändert werden muss, berühren Sie die Taste CANCEL (Abbrechen).




Wenn Sie die gleichzeitige Ausführung mehrerer Programme sperren, erscheint dieser Bestätigungsbildschirm.
Um die Einstellung vorzunehmen, berühren Sie die Taste Yes (Ja).
Wenn die Einstellung abgebrochen werden soll, berühren Sie die Taste No (Nein).




Wenn Sie die gleichzeitige Ausführung mehrerer Programme erlauben, erscheint dieser Bestätigungsbildschirm.
Um die Einstellung vorzunehmen, berühren Sie die Taste Yes (Ja).
Wenn die Einstellung abgebrochen werden soll, berühren Sie die Taste No (Nein).

## 16.12 Anforderung Antriebsspannungs-Wiederkehr und Anforderung Betriebspausen-Reset

### 16.12.1 Alle Steuerungen außer SSEL, ASEL und PSEL

(1) Anforderung Antriebsspannungs-Wiederkehr

1) Gründe für die Anforderung einer Antriebsspannungs-Wiederkehr
   Die Anforderung einer Antriebsspannungs-Wiederkehr ist nur im folgenden Fall erforderlich:
   - Wenn Sie 1 in I/O-Parameter Nr. 44 einstellen, tritt ein Antriebsspannungs-Abschaltfaktor auf → Wiederkehr nach Entfernen der Hauptursache der Abschaltung.
2) Vorgehensweise zur Anforderung einer Antriebsspannungs-Wiederkehr
   Die Anforderung einer Antriebsspannungs-Wiederkehr kann auf eine der folgenden Weisen ausgegeben werden:
   - I/O-Parameter Nr. 44 auf 1 setzen (Eingangsfunktionsauswahl 014 = Antriebsspannungs-Abschaltungs-Rücksetzeingang), dann die EIN-Flanke in Eingang Nr. 14 eingeben.
   - Zur Ausführung im Menü der PC Software „Steuerung“ → „Antriebsspannungsanforderung“ wählen.
   - Zur Ausführung im Menü des Handprogrammiergeräts Controller (Steuerung) → Request Power Recovery (Anforderung Antriebsspannungs-Wiederkehr) wählen.

(2) Anforderung Betriebspausen-Reset

1) Gründe die Anforderung eines Betriebspausen-Resets
   Die Anforderung eines Betriebspausen-Resets ist in den folgenden Fällen erforderlich:
   - Der automatische Betrieb wurde über den Totmannschalter angehalten, als der andere Parameter Nr. 9 auf 2 gesetzt war (Totmannschalter-Rückstellungstyp = kontinuierlicher Betrieb [nur im automatischen Betrieb]) → Rückstellung nach dem Rücksetzen des Stopps (Rücksetzen der Betriebspause).
   - Der automatische Betrieb wurde per Not-Aus angehalten, als der andere Parameter Nr. 10 auf 2 gesetzt war (Not-Aus-Rückstellungstyp = kontinuierlicher Betrieb [nur im automatischen Betrieb]) → Rückstellung nach dem Rücksetzen des Not-Aus (Rücksetzen der Betriebspause).
   - Während des automatischen Betriebs wurde das Sicherheitsgate geöffnet, als der andere Parameter Nr. 11 auf 2 gesetzt war (Sicherheitsgate offen Rückstellungstyp = kontinuierlicher Betrieb [nur im automatischen Betrieb]) → Rückstellung nach dem Schließen des Sicherheitsgates (Rücksetzen der Betriebspause).
   - Durch Eingang Nr. 006 wurde im automatischen Betrieb ein AUS-Pegel-Eingangssignal empfangen (Betriebspause), als I/O-Parameter Nr. 36 auf 1 gesetzt war (Eingangsfunktionsauswahl 6 = Betriebspausensignal) → Rückstellung (Rücksetzen der Betriebspause) nach Empfang eines EIN-Pegel-Eingangssignals durch Eingang Nr. 6 (Rücksetzen der Betriebspause).
2) Vorgehensweise zur Anforderung eines Betriebspausen-Resets
   Die Betriebspausen-Reset-Anforderung kann auf eine der folgenden Weisen ausgegeben werden:
   - I/O-Parameter Nr. 35 auf 1 setzen (Eingangsfunktionsauswahl 005 = Betriebspausen-Reset-Signal), dann die EIN-Flanke in Eingang Nr. 5 eingeben.
   - Zur Ausführung im Menü der PC Software „Steuerung“ → „Anforderung Betriebspausen-Rücksetzen“ wählen.
   - Zur Ausführung im Menü des Handprogrammiergeräts Controller (Steuerung) → Request Release Pause (Anforderung Betriebspausen-Reset) wählen.

* Wenn die Fälle (1) 1) und (2) 1) gleichzeitig vorliegen, muss zuerst die Anforderung der Antriebsspannungs-Wiederkehr und anschließend die Anforderung des Betriebspausen-Resets ausgegeben werden.

## 16.12.2 SSEL-, ASEL- und PSEL-Steuerungen

(1) Anforderung Antriebsspannungs-Wiederkehr

1) Gründe für die Anforderung einer Antriebsspannungs-Wiederkehr
   Die Anforderung einer Antriebsspannungs-Wiederkehr ist nur im folgenden Fall erforderlich:
   • Wenn Sie einen Eingangsport für den Empfang des Antriebsquellen-Abschaltungs-Rücksetz-Eingangssignals (zweckgebundene Funktion) angeben, wird die Antriebsspannung unterbrochen → Wiederkehr nach Entfernen der Hauptursache der Unterbrechung.
2) Vorgehensweise zur Anforderung einer Antriebsspannungs-Wiederkehr
   Die Anforderung einer Antriebsspannungs-Wiederkehr kann auf eine der folgenden Weisen ausgegeben werden:
   • Den der gewünschten Eingangsportnummer entsprechenden I/O-Parameter (Nr. 30 - Nr. 45, Nr. 251 - Nr. 258) auf 17 setzen (Eingangsfunktion-Spezifikationswert). (Siehe Liste der I/O-Funktionen und I/O-Parameter.)
     Die EIN-Flanke in den Eingangsport der angegebenen Nummer eingeben.
   • Zur Ausführung im Menü der PC Software „Steuerung“ → „Antriebsspannungsanforderung“ wählen.
   • Zur Ausführung im Menü des Handprogrammiergeräts Controller (Steuerung) → Request Power Recovery (Anforderung Antriebsspannungs-Wiederkehr) wählen.

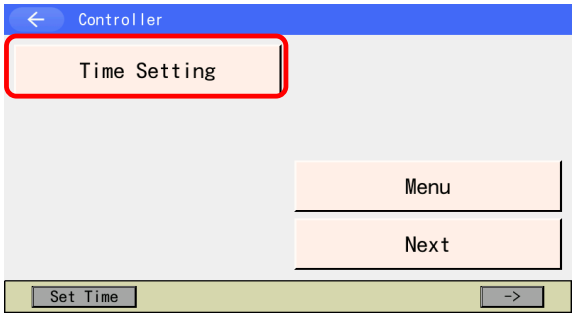
(2) Anforderung Betriebspausen-Reset

1) Gründe die Anforderung eines Betriebspausen-Resets
   Die Anforderung eines Betriebspausen-Resets ist in den folgenden Fällen erforderlich:
   • Der automatische Betrieb wurde per Not-Aus angehalten, als der andere Parameter Nr. 10 auf 2 gesetzt war (Not-Aus-Rückstellungstyp = kontinuierlicher Betrieb [nur im automatischen Betrieb]) → Rückstellung nach dem Rücksetzen des Not-Aus (Rücksetzen der Betriebspause).
   • Der automatische Betrieb wurde über den Totmannschalter oder Freigabeschalter angehalten, als der andere Parameter Nr. 11 auf 2 gesetzt war (Totmannschalter-/Freigabeschalter-Rückstellungstyp = kontinuierlicher Betrieb [nur im automatischen Betrieb]) → Rückstellung nach dem Rücksetzen des Stopps (Rücksetzen der Betriebspause).
   • Geben Sie den gewünschten Eingangsport für den Empfang des Betriebspausen-Eingangssignals (zweckgebundene Funktion) an. Den der gewünschten Eingangsportnummer entsprechenden I/O-Parameter (Nr. 30 - Nr. 45, Nr. 251 - Nr. 258) auf 8 setzen (Eingangsfunktion-Spezifikationswert). (Siehe Liste der I/O-Funktionen und I/O-Parameter.) Empfang eines AUS-Pegel-Eingangssignals im automatischen Betrieb am angegebenen Eingangsport (Betriebspause) → Rückstellung nach Empfang eines EIN-Pegel-Eingangssignals durch den Eingang (Rücksetzen der Betriebspause).
2) Vorgehensweise zur Anforderung eines Betriebspausen-Resets
   Die Betriebspausen-Reset-Anforderung kann auf eine der folgenden Weisen ausgegeben werden:
   • Geben Sie den gewünschten Eingangsport für das Betriebspausen-Reset-Signal (zweckgebundenes Signal) an. Den der gewünschten Eingangsportnummer entsprechenden I/O-Parameter (Nr. 30 - Nr. 45, Nr. 251 - Nr. 258) auf 7 setzen (Eingangsfunktion-Spezifikationswert). (Siehe Liste der I/O-Funktionen und I/O-Parameter.)
     Die EIN-Flanke in den Eingangsport der angegebenen Nummer eingeben.
   • Zur Ausführung im Menü der PC Software „Steuerung“ → „Anforderung Betriebspausen-Rücksetzen“ wählen.
   • Zur Ausführung im Menü des Handprogrammiergeräts Controller (Steuerung) → Request Release Pause (Anforderung Betriebspausen-Reset) wählen.

* Wenn die Fälle (1) 1) und (2) 1) gleichzeitig vorliegen, muss zuerst die Anforderung der Antriebsspannungs-Wiederkehr und anschließend die Anforderung des Betriebspausen-Resets ausgegeben werden.

## 16.13 Time Setting (Zeiteinstellung)

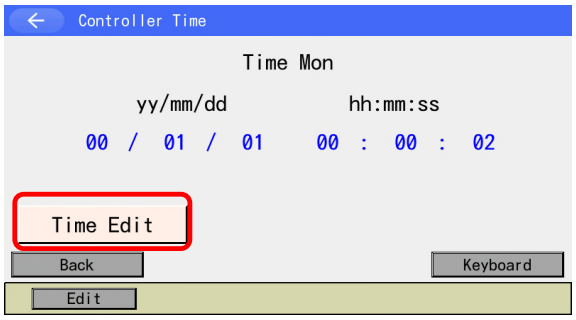
Bei Steuerungen der Typen XSEL-R/S, RX/SX, RXD/SXD, RA/SA, RAX/SAX, RAXD/SAXD, TTA und MSEL-PCX/PGX/PC/PG kann die Zeit eingestellt werden.
In den Detailinformationen der Fehler wird dann die tatsächliche Zeit des Auftretens angegeben.




Berühren Sie im Steuerungsmenü die Taste Time Setting (Zeiteinstellung).

* Die Position der Taste kann sich je nach angeschlossenem Modell unterscheiden. Wird die Taste nicht angezeigt, berühren Sie die Taste Next/Prev. (Weiter/Zurück), um den Bildschirm zu wechseln.

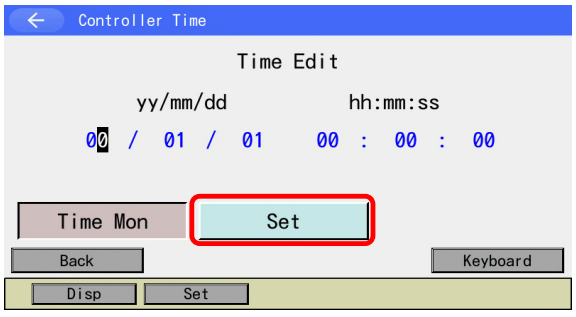
* Wenn ein Modell angeschlossen ist, das über keine interne Uhr verfügt, wird die Taste nicht angezeigt.




Die Zeit der Steuerung wird angezeigt.

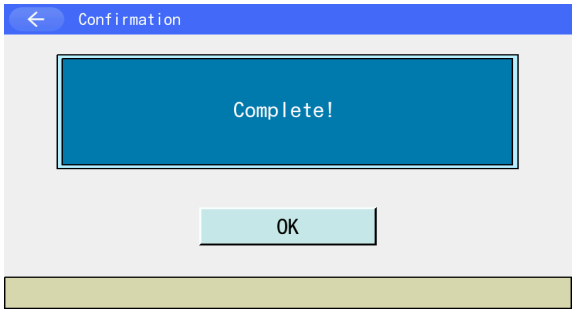
Berühren Sie die Taste Time Edit (Zeit bearbeiten), um den Bearbeitungsbildschirm aufzurufen.

Berühren Sie die Taste Time Edit (Zeit bearbeiten).



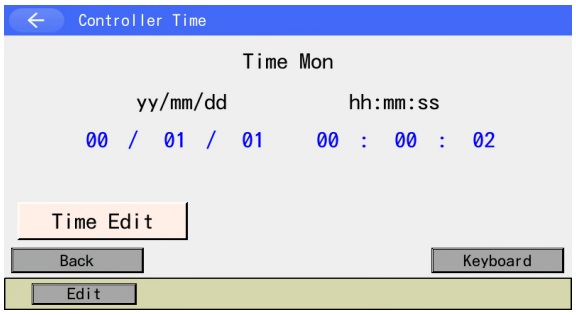

Die Zeit der Steuerung kann bearbeitet werden.

1. Geben Sie die Zeit ein, indem Sie die Taste Keyboard (Tastatur) berühren.
2. Berühren Sie die Taste Set (Einstellen).




Wenn die Einstellung der Steuerungszeit beendet wurde, erscheint ein Bestätigungsbildschirm.

Berühren Sie die Taste OK, um zum Zeitanzeigebildschirm zurückzukehren.




Es erscheint wieder dieser Bildschirm.

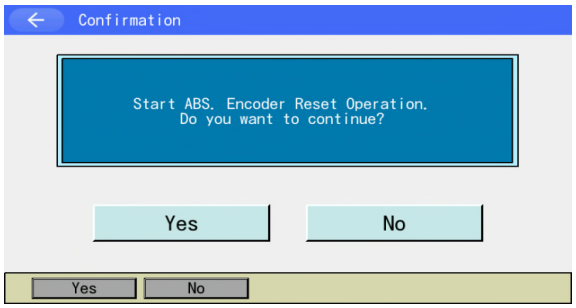
Berühren Sie die Taste Back (Zurück), um zum Steuerungsmenü zurückzukehren.

# 17. Absolutdaten-Reset

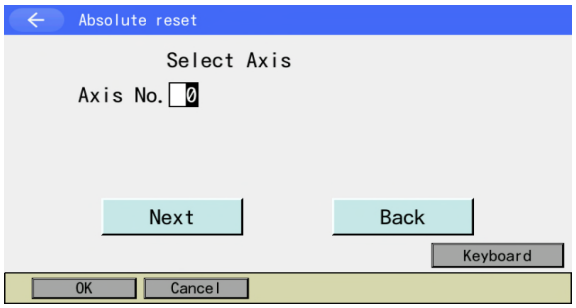
## 17.1 Absolutdaten-Reset orthogonaler Achsen: 5. und 6. Achse von XSEL-J/K-, P/Q- oder PX/QX-Steuerungen, 5. bis 8. Achse von XSEL-R/S- oder RX/SX-Steuerungen, SSEL- oder ASEL-Steuerungen

> Bei den mit der batterielosen Absolutausführung kompatiblen Steuerungen ist der Vorgang anders. In diesem Fall führen Sie den Absolutdaten-Reset gemäß Abschnitt 17.8.1, „Durchführen des Absolutdaten-Resets bei batterieloser Absolutausführung“.

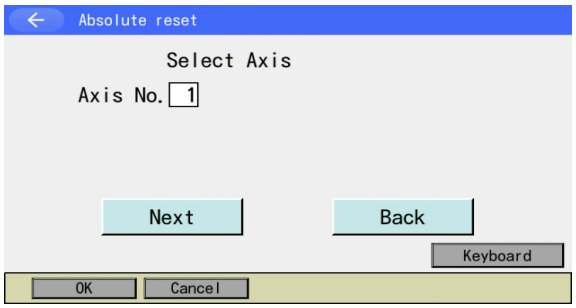
Wählen Sie im Steuerungsmenü die Option Absolute Reset (Absolutdaten-Reset).



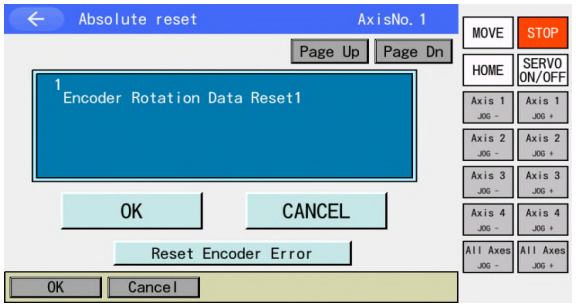

Um einen Absolutdaten-Reset auszuführen, berühren Sie die Taste Yes (Ja).
Wenn kein Absolutdaten-Reset ausgeführt werden soll, berühren Sie die Taste No (Nein). Das Display kehrt zum vorherigen Bildschirm zurück.



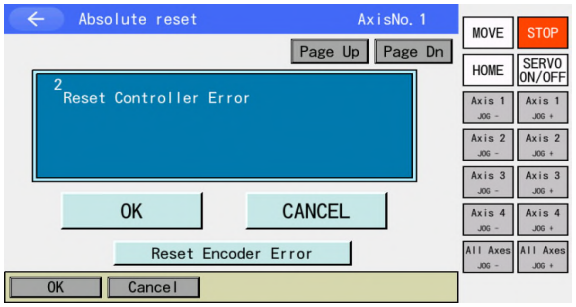

Eingabe der Achsennummer
Geben Sie mit Hilfe des Touchpanel-Zahlenfelds die Achsennummer ein, für die ein Absolutdaten-Reset durchgeführt werden soll, und berühren dann zur Bestätigung ENT.



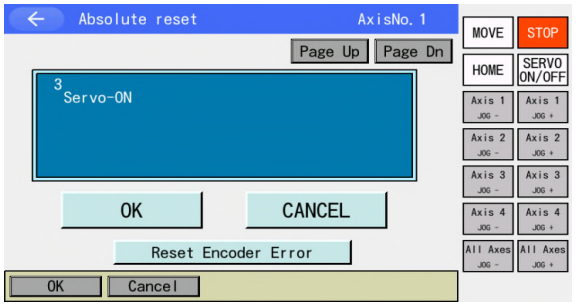

Nach der Bestätigung der Eingabe verschwindet der Cursor.
Wenn Sie die Eingabe wiederholen möchten, berühren Sie das Achsennummern-Eingabefeld.
Wenn Sie mit dem Absolutdaten-Reset fortfahren wollen, berühren Sie die Taste Next (Weiter).
Um den Absolutdaten-Reset abzubrechen, berühren Sie die Taste Back (Zurück).
Auf den nachfolgenden Bildschirmen von 1) bis 6) können Sie den Absolutdaten-Reset jeweils mit der Taste CANCEL (Abbrechen) abbrechen.



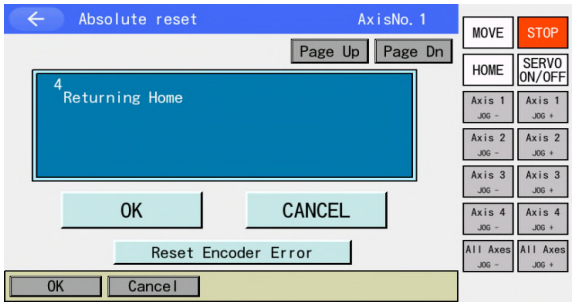

1) Drehgeber-Rotationsdaten-Reset 1
Berühren Sie die Taste OK.



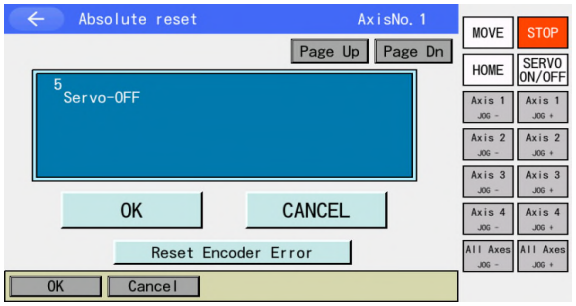

2) Steuerungsfehler zurücksetzen
Berühren Sie die Taste OK.



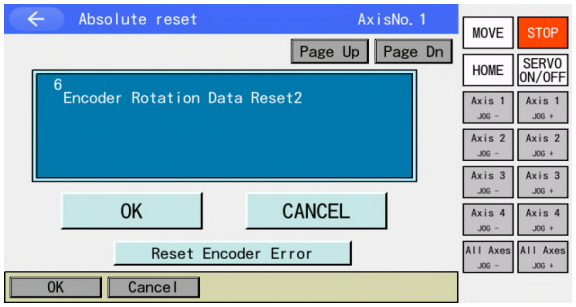

3) Servo-EIN
Berühren Sie die Taste OK.



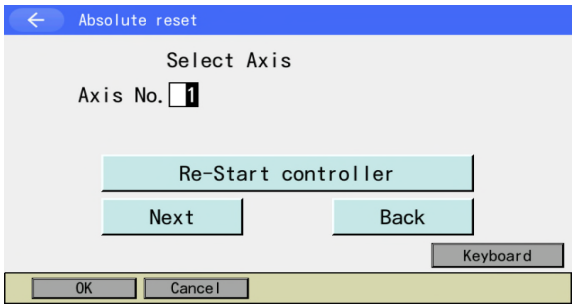

4) Referenzpunktfahrt
Berühren Sie die Taste OK.



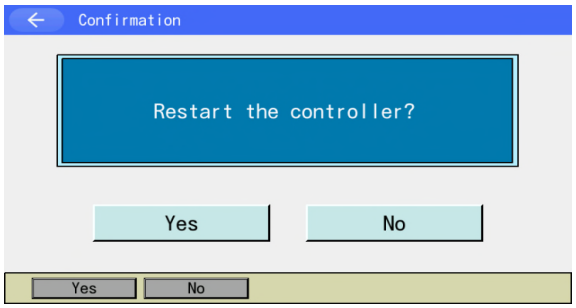

5) Servo-AUS
Berühren Sie die Taste OK.




6) Drehgeber-Rotationsdaten-Reset 2
Berühren Sie die Taste OK.




Sie gelangen zum Achsennummern-Eingabebildschirm zurück.
Wenn Sie einen Absolutdaten-Reset für eine weitere Achse durchführen wollen, geben Sie die entsprechende Achsennummer ein und berühren die Taste OK.
Zum Beenden des Absolutdaten-Resets berühren Sie die Taste Re-Start controller (Steuerung neu starten).




Die Steuerung neu starten.
Berühren Sie die Taste Yes (Ja).
Wenn der Neustart beendet wurde, erscheint das Hauptmenü.

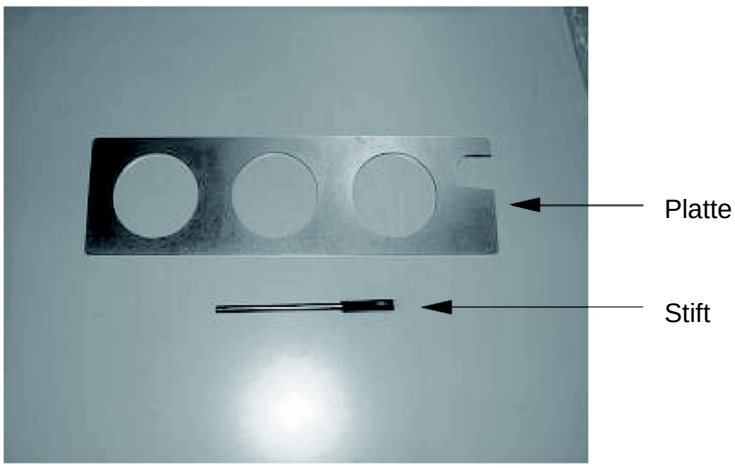
Nach einem Absolutdaten-Reset stets die Software zurücksetzen oder die Spannung aus- und wieder einschalten.

## 17.2 Absolutdaten-Reset bei SCARA-Achsen: 1. bis 4. Achse von XSEL-JX/KX- oder PX/QX-Steuerungen, 1. bis 4. Achse von XSEL-RX/SX-Steuerungen, 1. bis 4. Achse von XSEL-RXD/SXD- oder RAX/SAX-Steuerungen oder XSEL-RAXD/SAXD-Steuerungen

Vorbereitung des Absolutdaten-Resets
Die folgenden Einstelllehren sind für den Absolutdaten-Reset erforderlich:
Einstelllehren für den Absolutdaten-Reset

| Typ | Anmerkungen |
|---|---|
| JG-1 | Armlänge 500/600 |
| JG-2 | Armlänge 250/300/350 |
| JG-3 | Armlänge 700/800 |
| JG-4 | Armlänge 500/600, Hochgeschwindigkeitsausführung |
| JG-5 | Armlänge 120/150/180 |

Verbinden Sie die Kabel von Roboter, Steuerung und Handprogrammiergerät, sodass die Steuerung über das Handprogrammiergerät ermöglicht wird.
Stellen Sie vor Aufnahme der Arbeit stets sicher, dass der Not-Aus-Schalter ordnungsgemäß funktioniert.
Eine Einstelllehre für den Absolutdaten-Reset ist stets erforderlich, wenn ein Absolutdaten-Reset für eine Rotations- oder Vertikalachse durchgeführt werden soll. Allerdings ist die Einstelllehre bei einem Reset von Arm 1 oder 2 nicht immer erforderlich.
(Rotationsdaten können zurückgesetzt werden, solange eine Positioniergenauigkeit sichergestellt ist, die dem Wert „Mitte der Positioniermarkierung ±1 Teilstrich“ entspricht.)

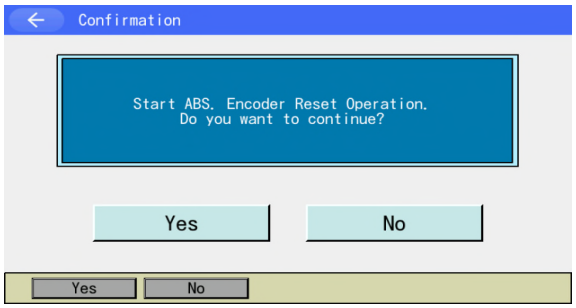



Beispiel einer Einstelllehre für den Absolutdaten-Reset (Typ JG-1)

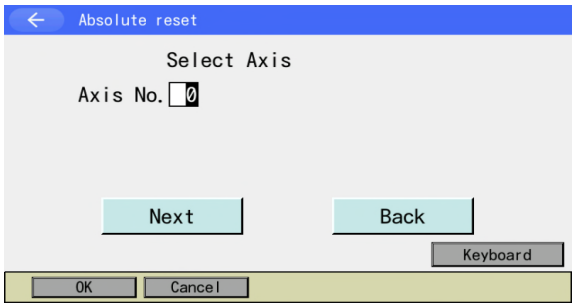
⚠ *Warnung:*
- *Die Durchführung der Arbeit bei mangelhafter Kenntnis der Inspektions- und Wartungsverfahren kann zu Unfällen und schweren oder tödlichen Verletzungen führen.*
- *Bringen Sie ein Warnschild an, das auf die laufenden Arbeiten hinweist, damit keine andere Person die Steuerung, das Bedienfeld oder andere Geräte in Betrieb nimmt.*

Es gibt drei Arten von Absolutdaten-Reset: für Arm 1, für Arm 2 und für die Z- und R-Achse.

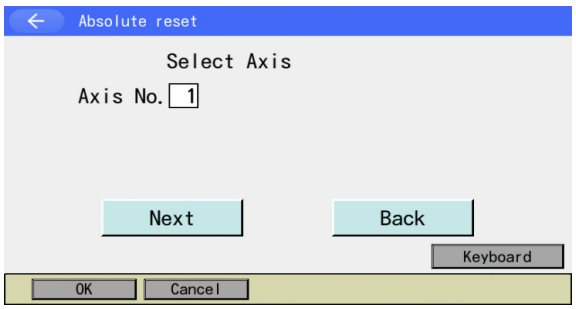
(1) Absolutdaten-Reset für Arm 1 und Arm 2
Wählen Sie im Steuerungsmenü die Option Absolute Reset (Absolutdaten-Reset).



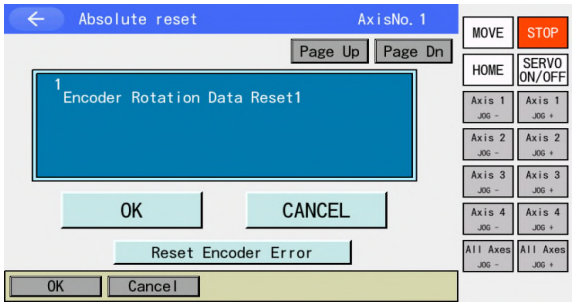

Um einen Absolutdaten-Reset auszuführen, berühren Sie die Taste Yes (Ja).
Wenn kein Absolutdaten-Reset ausgeführt werden soll, berühren Sie die Taste No (Nein). Das Display kehrt zum vorherigen Bildschirm zurück.



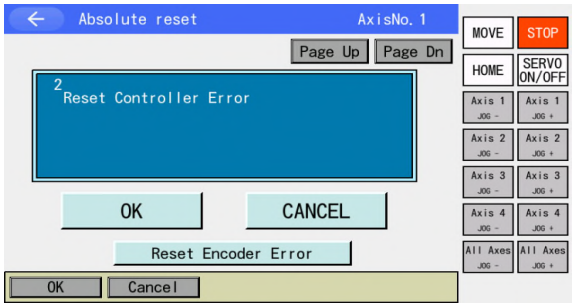

Eingabe der Achsennummer
Geben Sie mit Hilfe des Touchpanel-Zahlenfelds die Achsennummer ein, für die ein Absolutdaten-Reset durchgeführt werden soll, und berühren dann zur Bestätigung ENT.
Geben Sie zur Durchführung eines Absolutdaten-Resets für Arm 1 den Wert 1 und für Arm 2 den Wert 2 ein.



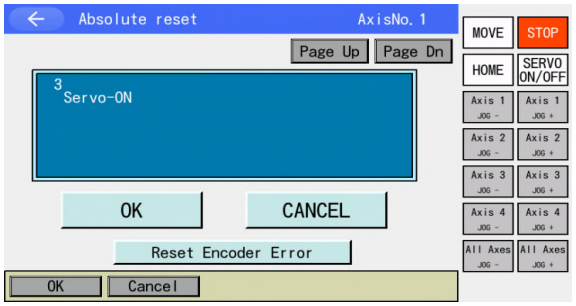

Nach der Bestätigung der Eingabe verschwindet der Cursor.
Wenn Sie die Eingabe wiederholen möchten, berühren Sie das Achsennummern-Eingabefeld.
Wenn Sie mit dem Absolutdaten-Reset fortfahren wollen, berühren Sie die Taste Next (Weiter).
Um den Absolutdaten-Reset abzubrechen, berühren Sie die Taste Back (Zurück).
Auf den nachfolgenden Bildschirmen von 1) bis 9) können Sie den Absolutdaten-Reset jeweils mit der Taste CANCEL (Abbrechen) abbrechen.



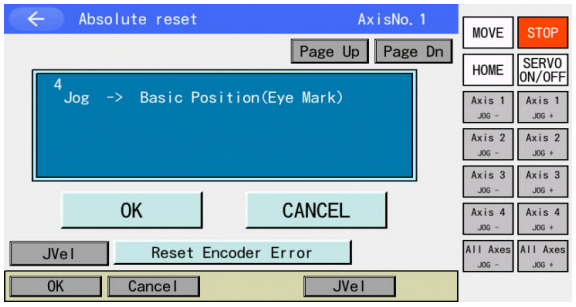

1) Drehgeber-Rotationsdaten-Reset 1
Berühren Sie die Taste OK.



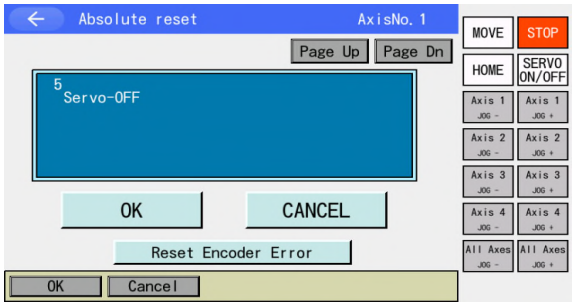

2) Steuerungsfehler zurücksetzen
Berühren Sie die Taste OK.



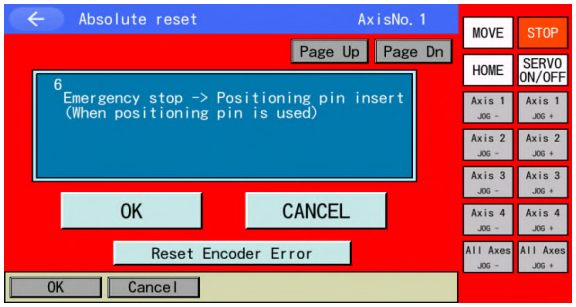

3) Servo-EIN
Berühren Sie die Taste OK.



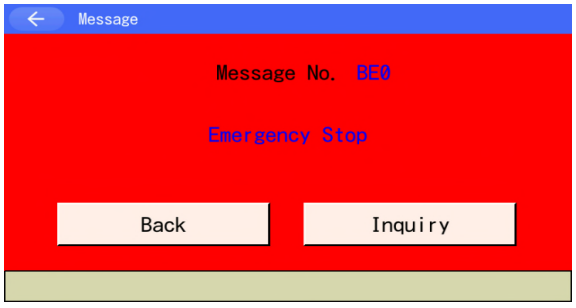

4) Jog-Bewegung
Bewegen Sie die Achsen durch Joggen an einen Punkt in der Nähe der Grundstellung (sehen Sie sich dazu die Abbildungen der Grundstellung auf den folgenden Seiten an) und berühren die Taste OK.




5) Servo-AUS
Berühren Sie die Taste OK.




6) Not-Aus-Eingabe und Anbringen einer Einstelllehre
Drücken Sie die NOT-AUS-TASTE und bringen eine Einstelllehre an.
In der auf der nächsten Seite beschriebenen Grundstellung arretieren und die Taste OK berühren.

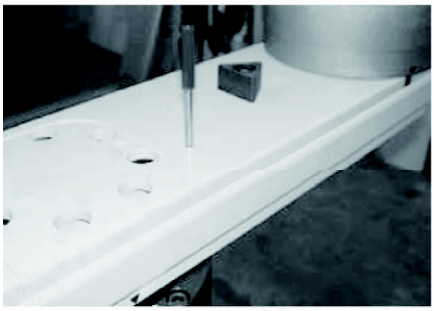



Nach der Eingabe eines Not-Aus wird der links gezeigte Bildschirm angezeigt.
Wenn Sie die Taste Back (Zurück) berühren, gelangen Sie zum vorherigen Bildschirm zurück.

Vergewissern Sie sich, dass die NOT-AUS-TASTE gedrückt wurde.

Wenn Sie einen Absolutdaten-Reset für Arm 1 ausführen, stecken Sie die Einstelllehre (Stift) in Arm 1, um diesen in der Grundstellung zu arretieren. In diesem Fall kann Arm 2 bewegt werden.
Wenn Sie einen Absolutdaten-Reset für Arm 2 ausführen, stecken Sie die Einstelllehre (Stift) in Arm 2, um diesen in der Grundstellung zu arretieren. In diesem Fall kann Arm 1 bewegt werden.

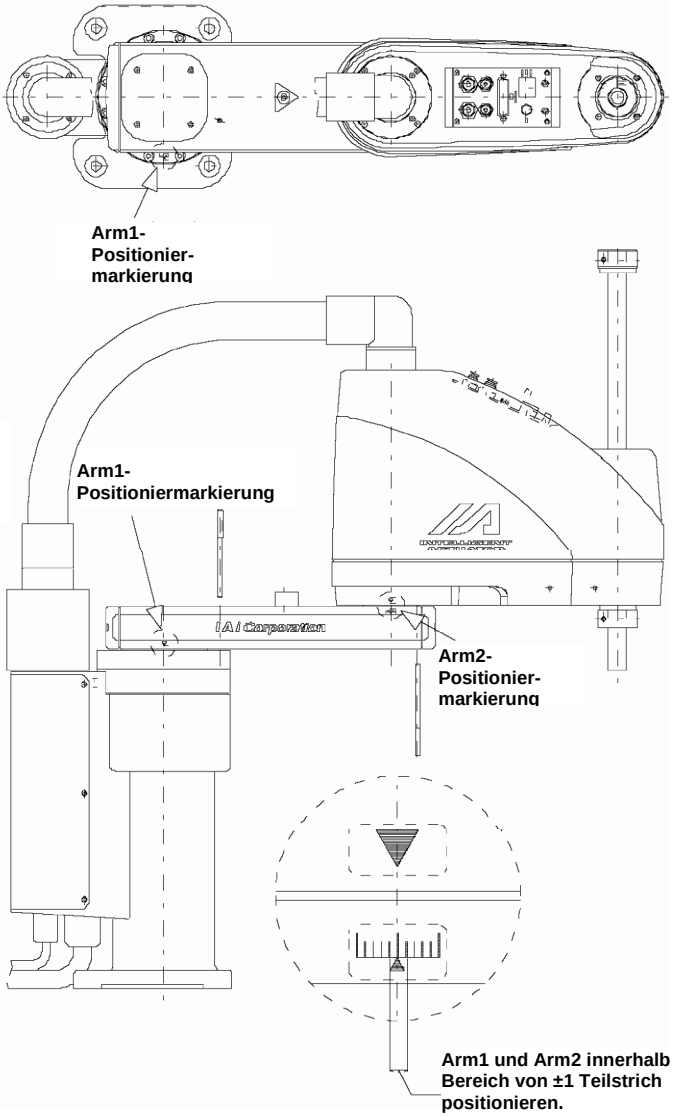
- Bringen Sie die Einstelllehre erst an, wenn Sie sich vergewissert haben, dass die NOT-AUS-TASTE gedrückt wurde.
- Bringen Sie die Einstelllehre erst an, wenn Sie den Arm in die Grundstellung bewegt haben. Verwenden Sie dabei die Positioniermarkierung als Anhaltspunkt.
- Nur Arm 1 hat eine Abdeckung, die mit Gewindestiften befestigt ist. Entfernen Sie die Gewindestifte und die Abdeckung, bevor Sie die Einstelllehre anbringen.
- Es wird empfohlen, dass Sie für den Absolutdaten-Reset eine Einstelllehre verwenden. Ein Multi-Rotationsdaten-Reset ist jedoch auch möglich, solange die Armposition innerhalb des Bereichs der Positioniermarkierung ±1 Teilstrich ist.



**Arm1**
**(Armlänge 500/600, Armlänge 700/800)**



**Arm2**
**(Armlänge 500/600, Armlänge 700/800)**




Standardstellung – Armlänge 500/600/700/800

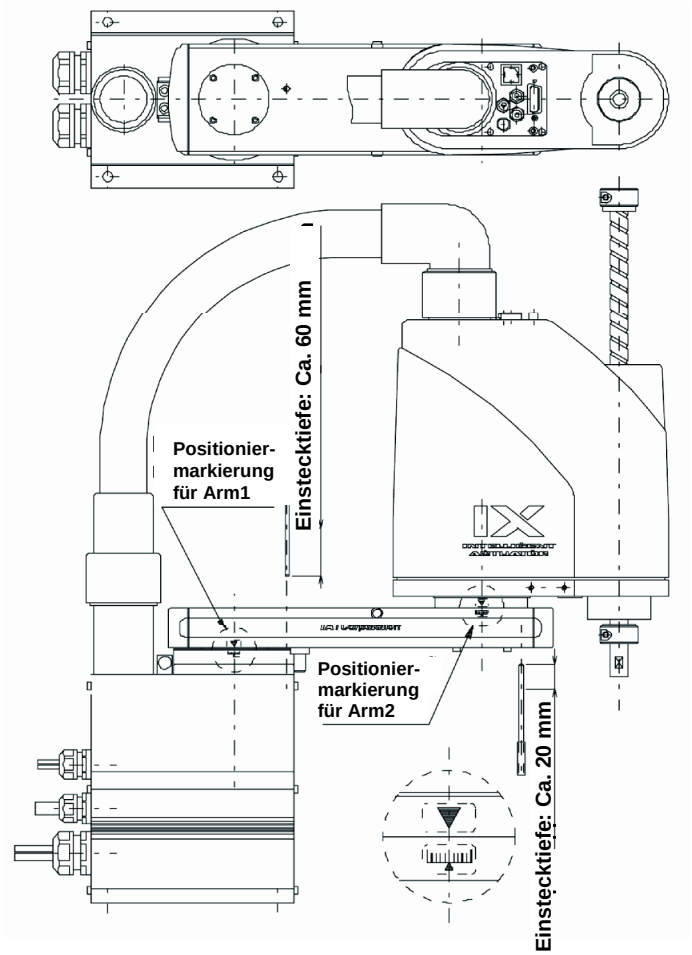
⚠ *Warnung: Vor dem Anbringen einer Einstelllehre immer den NOT-AUS-SCHALTER betätigen.*
*Missachtung könnte zu Fehlfunktionen des Roboters und in der Folge schweren oder tödlichen Unfällen führen.*




**Arm1**
**(Armlänge 250/300/350)**

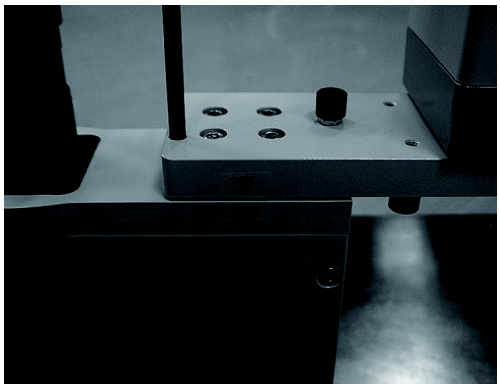


**Arm2**
**(Armlänge 250/300/350)**

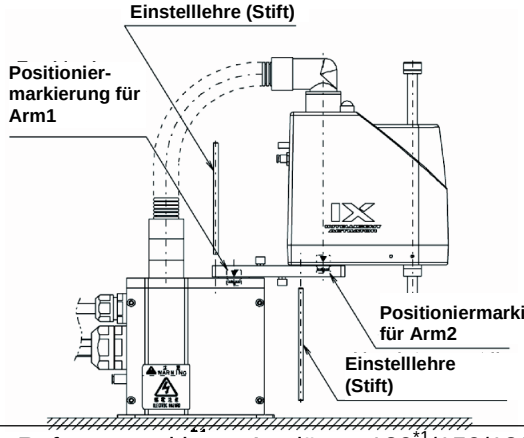



Referenzposition – Armlänge 250/300/350

*(Anmerkung)* *Für Absolutdaten-Reset von Arm 1 des Roboters IX-NNN2515 Arm 2 etwas drehen und dann zum Arretieren die Einstelllehre (Stift) einstecken.*



**Arm1 (Armlänge 120/150/180)**

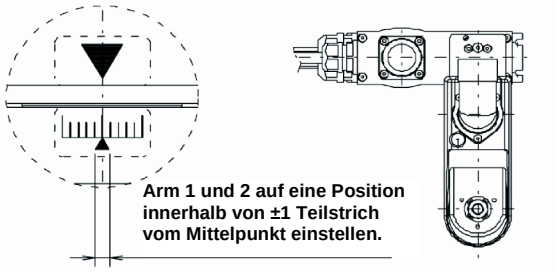


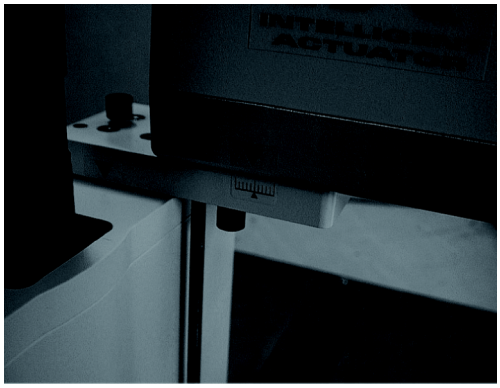

Referenzposition – Armlänge 120*1/150/180

*1: Bei Durchführung eines Absolutdaten-Resets für Arm 1 (Armlänge: 120)

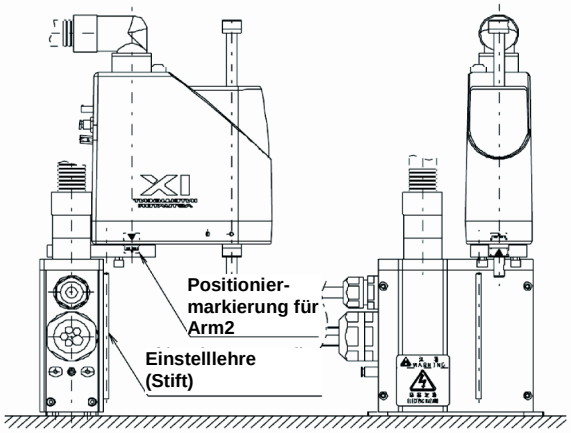


**Arm2 (Armlänge 150/180)**



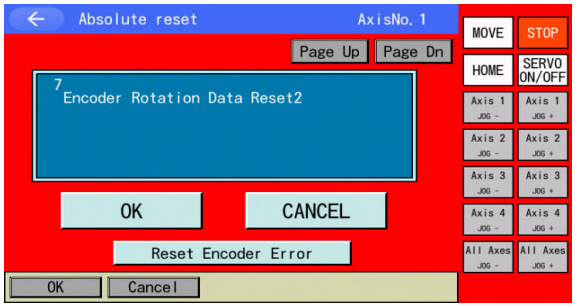
**Arm2 (Armlänge 120)**



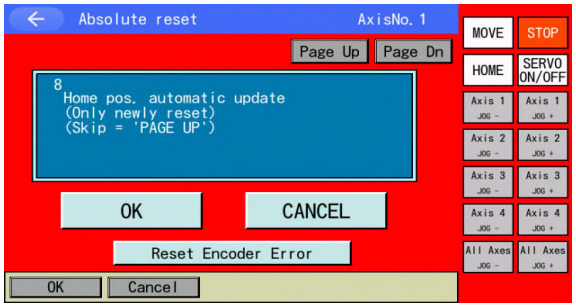

Referenzposition – Armlänge 120*2

*2: Bei Durchführung eines Absolutdaten-Resets für Arm 2 (Armlänge: 120)

⚠ *Warnung: Vor dem Anbringen einer Einstelllehre immer den NOT-AUS-SCHALTER betätigen. Missachtung könnte zu Fehlfunktionen des Roboters und in der Folge schweren oder tödlichen Unfällen führen.*

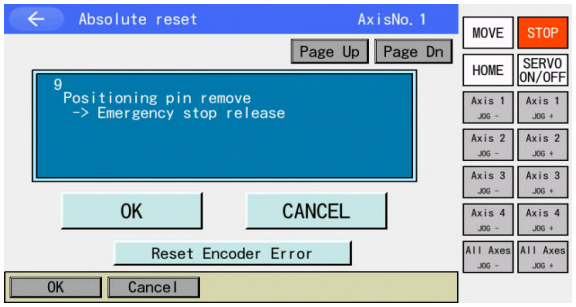



7) Drehgeber-Rotationsdaten-Reset 2
Berühren Sie die Taste OK.

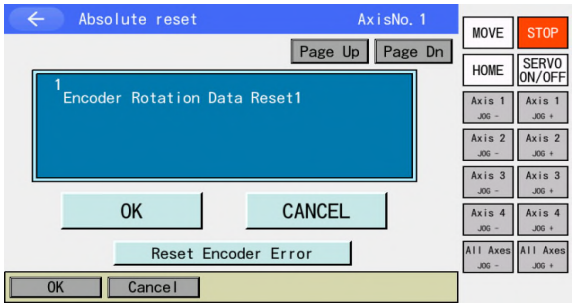



8) Automatische Aktualisierung der Referenzposition
Berühren Sie die Taste Page Up (Bild hoch).
Achten Sie darauf, nicht die Taste OK zu berühren.

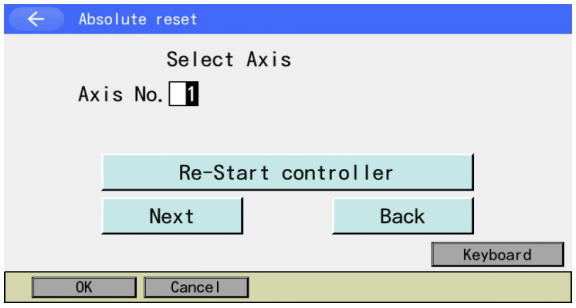
- Führen Sie den Schritt „Automatische Aktualisierung der Referenzposition“ nicht aus (seien Sie insbesondere vorsichtig, wenn ein Absolutdaten-Reset ohne Einstelllehre durchgeführt wird).
- Wenn versehentlich die automatische Aktualisierung der Referenzposition durchgeführt wurde, führen Sie den Absolutdaten-Reset aus, ohne die Daten ins Flash-ROM zu schreiben. (Sie stellen dadurch den Status vor der automatischen Aktualisierung der Referenzposition wieder her.)



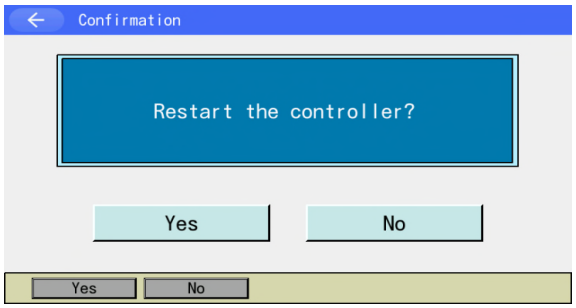

9) Entfernen der Einstelllehre. Entfernen Sie ggf. die Einstelllehre und heben den Not-Aus auf.
Berühren Sie erst die Taste OK, wenn Sie die Not-Aus-Taste zurückgesetzt haben.




Das Display kehrt zum ersten Bildschirm zurück.
Berühren Sie die Taste CANCEL (Abbrechen).



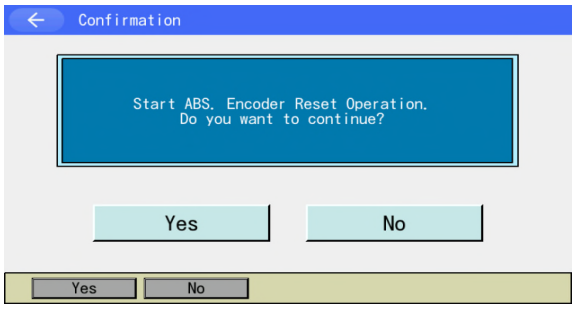

Berühren Sie die Taste Re-Start controller (Steuerung neu starten).



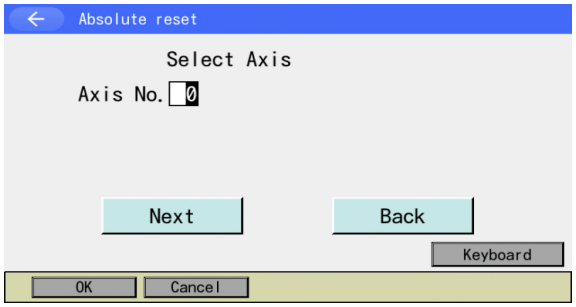

Die Steuerung neu starten.
Berühren Sie die Taste Yes (Ja).
Wenn der Neustart beendet wurde, erscheint das Hauptmenü.

⚠ *Vorsicht: Achten Sie darauf, bei der Durchführung des Resets die richtige Abfolge einzuhalten, da andernfalls die Armposition verschoben werden könnte. Führen Sie die „automatische Aktualisierung der Referenzposition“ nur durch, wenn mechanische Änderungen (z. B. Armwechsel) vorgenommen wurden. (nur Gelenkteil)*

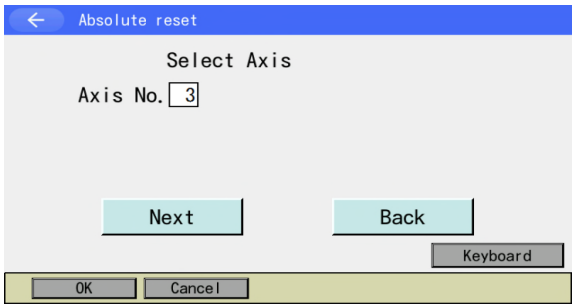
(2) Absolutdaten-Reset für Z- und R-Achse
Wählen Sie im Steuerungsmenü die Option Absolute Reset (Absolutdaten-Reset).



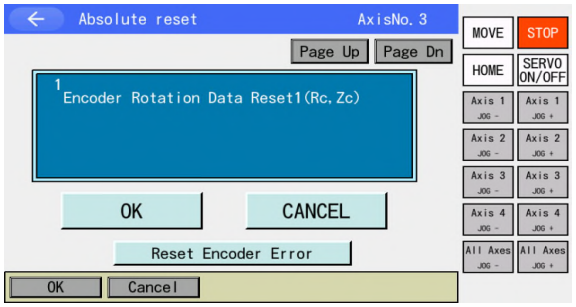

Um einen Absolutdaten-Reset auszuführen, berühren Sie die Taste Yes (Ja).
Wenn kein Absolutdaten-Reset ausgeführt werden soll, berühren Sie die Taste No (Nein). Das Display kehrt zum vorherigen Bildschirm zurück.



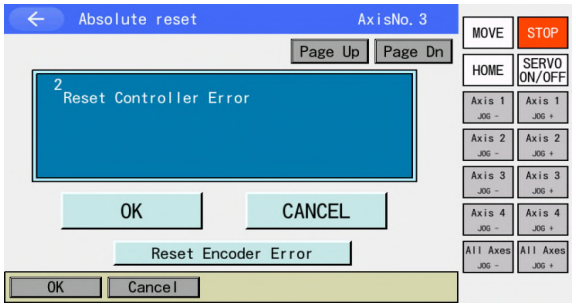

Eingabe der Achsennummer
Geben Sie mit Hilfe des Touchpanel-Zahlenfelds zur Auswahl der Achsennummer, für die der Absolutdaten-Reset ausgeführt werden soll, den Wert 3 ein und berühren dann zur Bestätigung ENT.



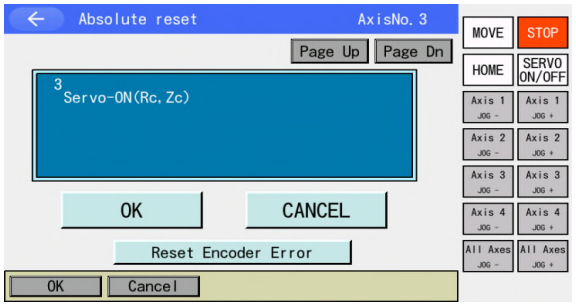

Nach der Bestätigung der Eingabe verschwindet der Cursor.
Wenn Sie die Eingabe wiederholen möchten, berühren Sie das Achsennummern-Eingabefeld.
Wenn Sie mit dem Absolutdaten-Reset fortfahren wollen, berühren Sie die Taste Next (Weiter).
Um den Absolutdaten-Reset abzubrechen, berühren Sie die Taste Back (Zurück).
Auf den nachfolgenden Bildschirmen von 1) bis 15) können Sie den Absolutdaten-Reset jeweils mit der Taste CANCEL (Abbrechen) abbrechen.



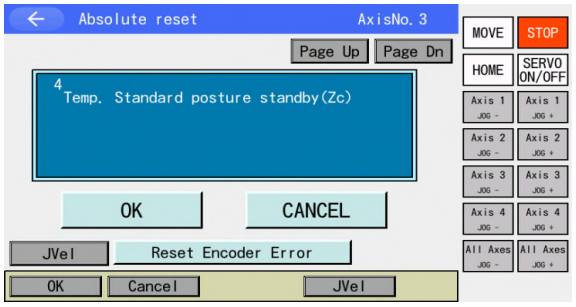

1) Drehgeber-Rotationsdaten-Reset 1
Berühren Sie die Taste OK.




2) Steuerungsfehler zurücksetzen
Berühren Sie die Taste OK.

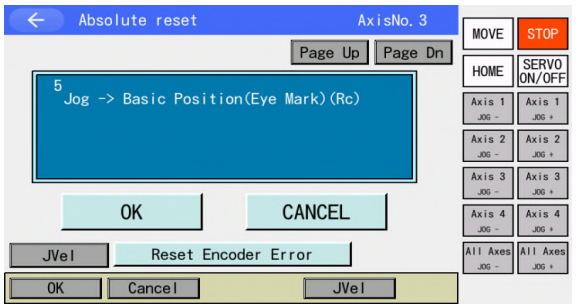



3) Servo-EIN
Berühren Sie die Taste OK.

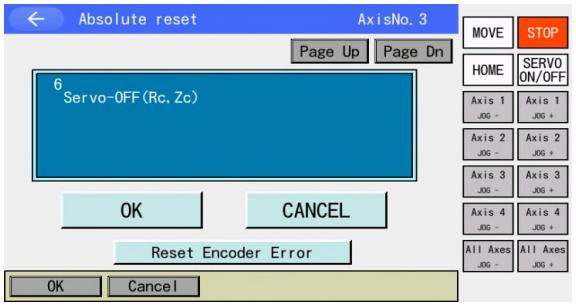



4) Vorübergehend Grundstellung einnehmen
Berühren Sie die Taste OK.

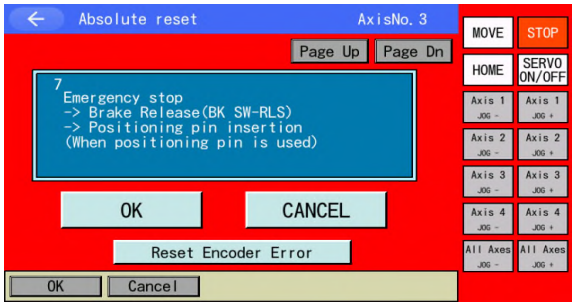
⚠ *Vorsicht*
*Die Z-Achse kehrt zum Referenzpunkt zurück.*



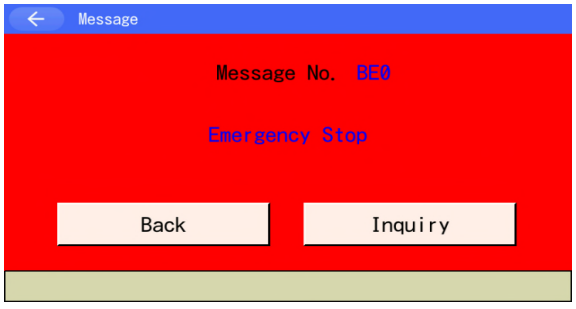

5) Jog-Bewegung
Bewegen Sie die R-Achse mit der Jog-Taste an einen Punkt in der Nähe der Grundstellung (sehen Sie sich dazu die Abbildungen der Grundstellung auf den folgenden Seiten an) und berühren dann die Taste OK.




6) Servo-AUS
Berühren Sie die Taste OK.




7) Not-Aus-Eingabe und Anbringen einer Einstelllehre
Drücken Sie die NOT-AUS-TASTE.
Drücken Sie den Bremsfreigabeschalter, um die Bremse zu lösen.
In der auf der nächsten Seite beschriebenen Grundstellung arretieren und die Taste OK berühren.




Nach der Eingabe eines Not-Aus wird der links gezeigte Bildschirm angezeigt.
Berühren Sie die Taste Back (Zurück), um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.

Arretieren Sie die Achsen in der Standardstellung, indem Sie die Platte und den Stift der Einstelllehre wie in der folgenden Zeichnung gezeigt anbringen.

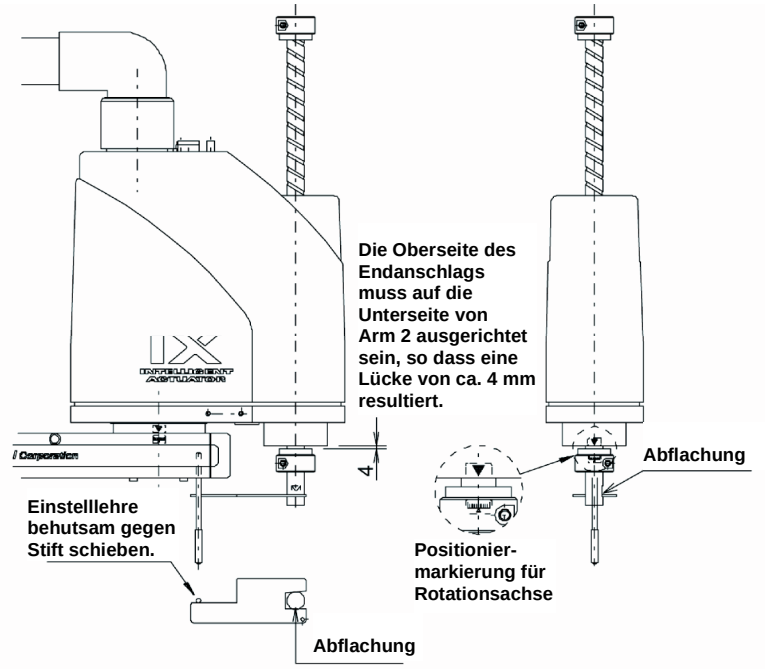
- Bringen Sie die Einstelllehre erst ein, wenn Sie sich vergewissert haben, dass der NOT-AUS-SCHALTER gedrückt wurde.
- Verwenden Sie dabei die Positioniermarkierung als Anhaltspunkt.
- Die Oberseite des Endanschlags muss ungefähr auf die Unterseite von Arm 2 ausgerichtet sein.

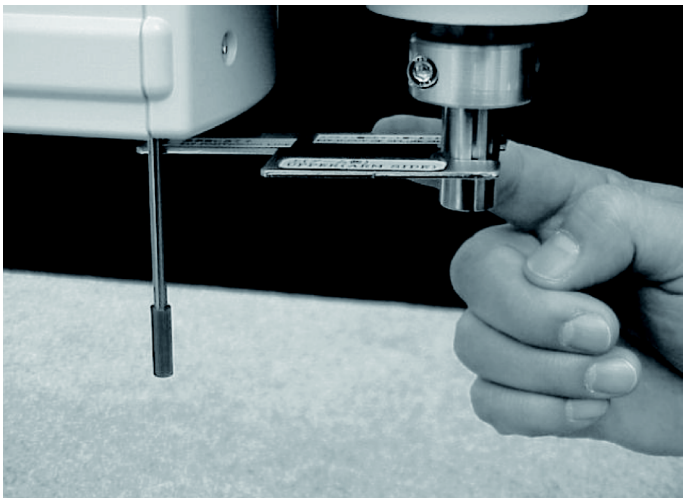





Referenzposition – Armlänge 500/600/700/800

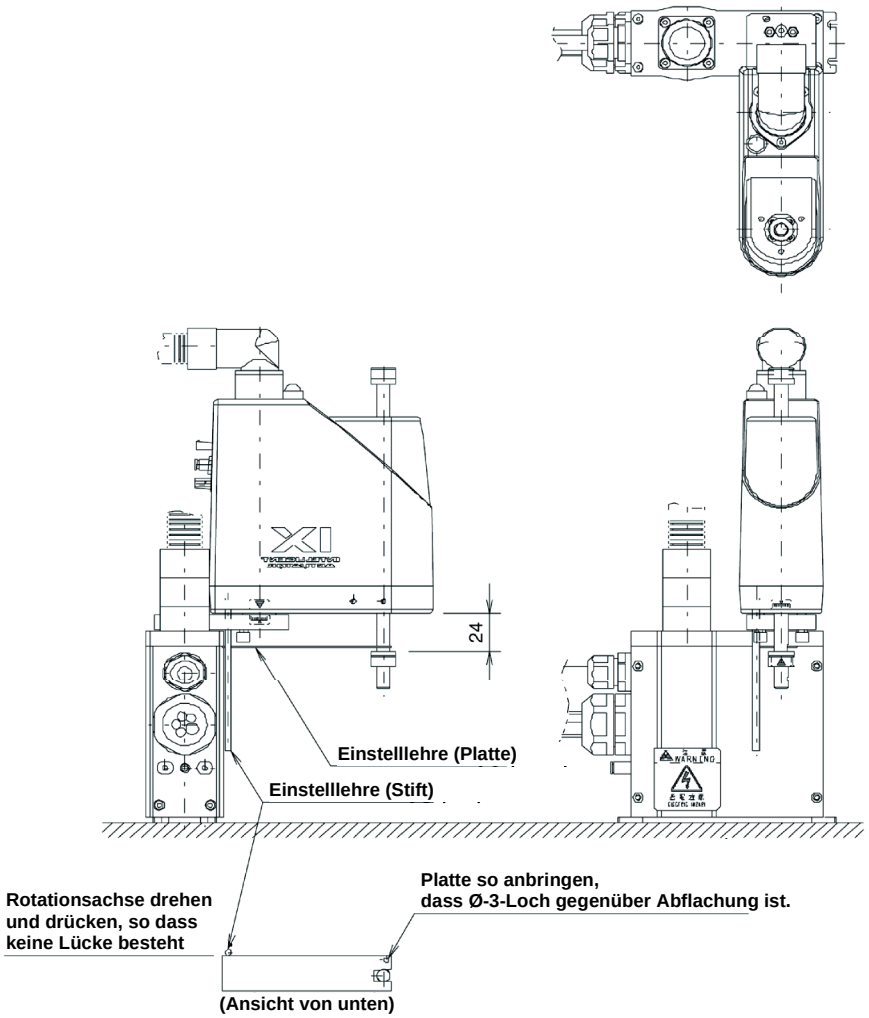
⚠ *Warnung: Vor dem Anbringen einer Einstelllehre immer den NOT-AUS-SCHALTER betätigen. Missachtung könnte zu Fehlfunktionen des Roboters und in der Folge schweren oder tödlichen Unfällen führen.*



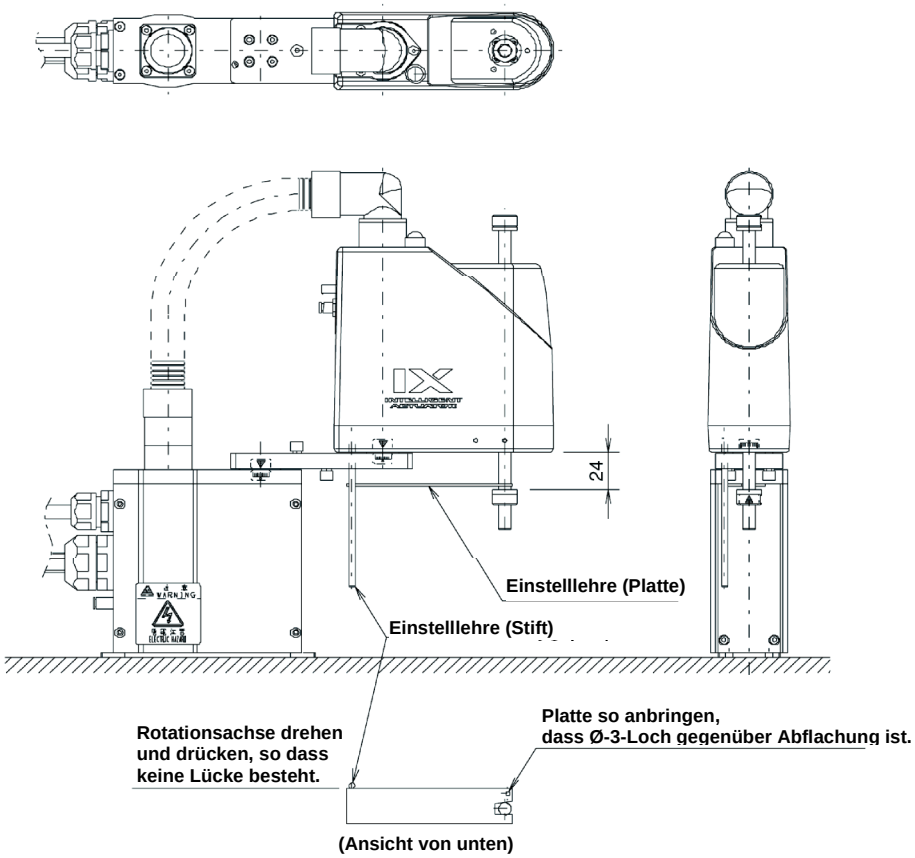



Referenzposition – Armlänge 250/300/350

⚠ *Warnung: Vor dem Anbringen einer Einstelllehre immer den NOT-AUS-SCHALTER betätigen. Missachtung könnte zu Fehlfunktionen des Roboters und in der Folge schweren oder tödlichen Unfällen führen.*

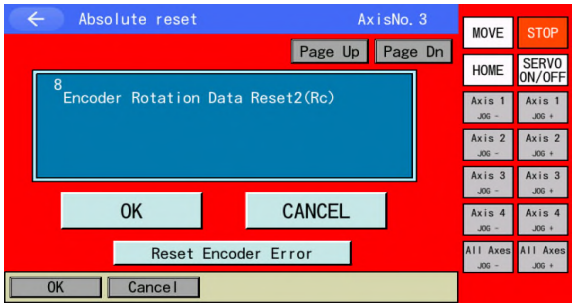



Referenzposition – Armlänge 120

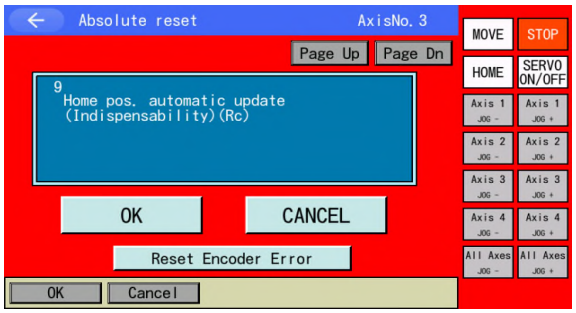



Referenzposition – Armlänge 150/180

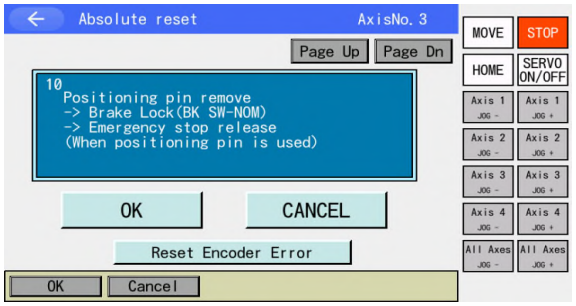
⚠ *Warnung:* • *Vor dem Einsetzen einer Einstelllehre immer den NOT-AUS-SCHALTER betätigen. Missachtung könnte zu Fehlfunktionen des Roboters und in der Folge schweren oder tödlichen Unfällen führen.*
• *Auf die Ausrichtung der Platte zur Abflachung achten.*



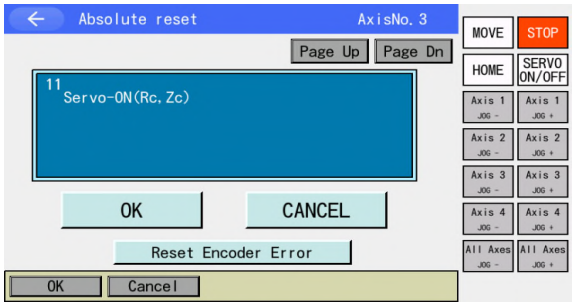

8) Drehgeber-Rotationsdaten-Reset 2
Berühren Sie die Taste OK.



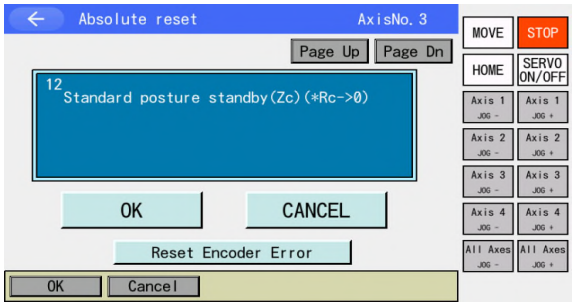

9) Automatische Aktualisierung der Referenzposition
Berühren Sie die Taste OK.




10) Entfernen der Einstelllehre und Aufheben des Not-Aus
Entfernen Sie die Einstelllehre.
Schalten Sie den Bremsfreigabeschalter aus, um die Bremse zu aktivieren.
Stellen Sie die NOT-AUS-TASTE zurück.
Berühren Sie die Taste OK.

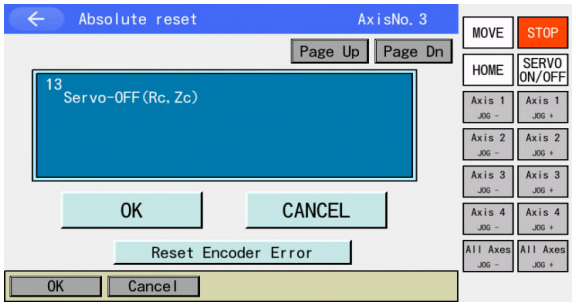



11) Servo-EIN
Berühren Sie die Taste OK.

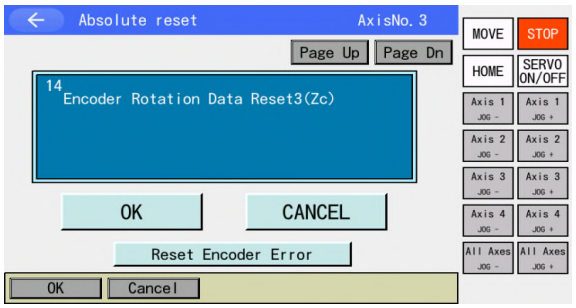



12) Grundstellung einnehmen
Berühren Sie die Taste OK.

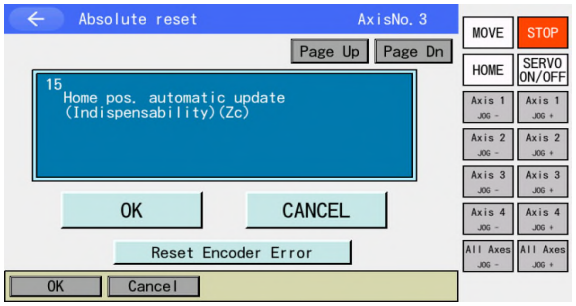
> ⚠ *Vorsicht:*
> *Die Z-Achse kehrt zum Referenzpunkt zurück.*



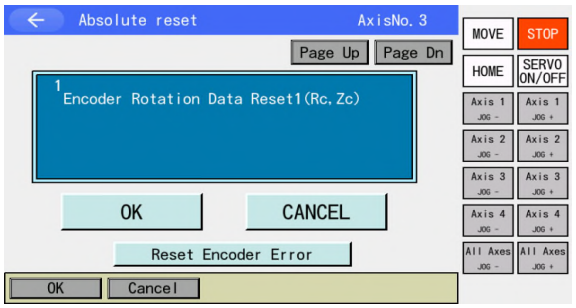

13) Servo-AUS
Berühren Sie die Taste OK.



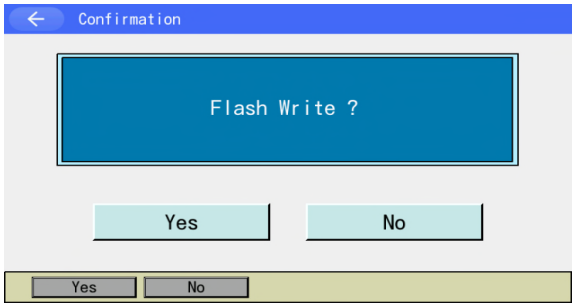

14) Drehgeber-Rotationsdaten-Reset 3
Berühren Sie die Taste OK.



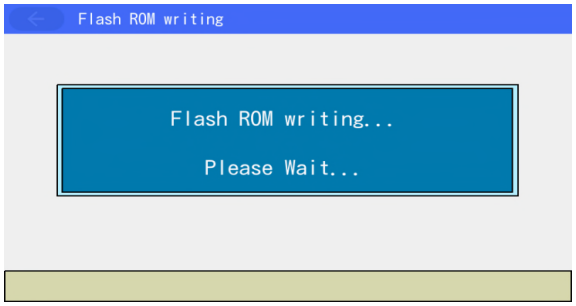

15) Automatische Aktualisierung der Referenzposition
Berühren Sie die Taste OK.




Das Display kehrt zum ersten Bildschirm zurück.
Berühren Sie die Taste CANCEL (Abbrechen).
Das Display kehrt zum vorherigen Bildschirm zurück.

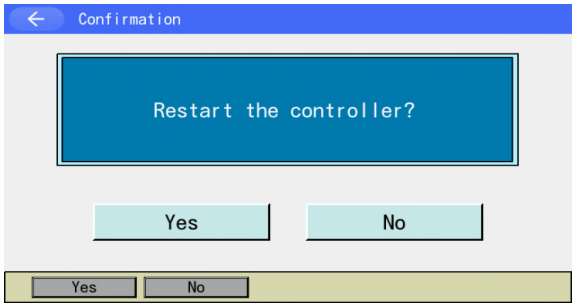



Nach der automatischen Aktualisierung der Referenzposition müssen die Daten ins Flash-ROM geschrieben und ein Software-Reset durchgeführt werden.

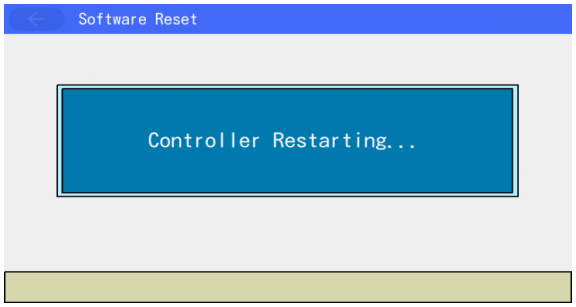



Während der Flash-ROM-Schreibvorgang läuft, wird der links gezeigte Bildschirm eingeblendet.

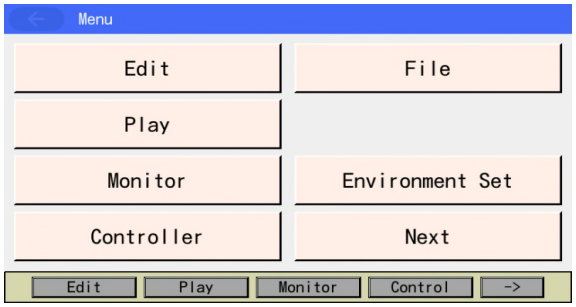
***In diesem Zustand niemals die Spannung der Steuerung ausschalten.***




Nach Abschluss des Flash-ROM-Schreibvorgangs erscheint der Software-Reset-Bildschirm.
Um die geänderten Parameter zu aktivieren, müssen Sie einen Software-Reset durchführen.
Berühren Sie die Taste Yes (Ja).



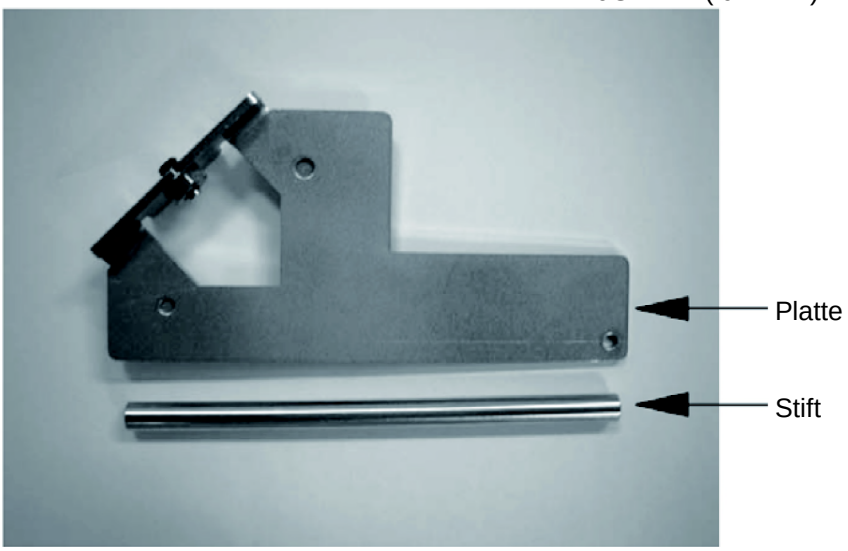

Während des Software-Resets erscheint der links gezeigte Bildschirm.
Nach Abschluss des Software-Resets erscheint das Hauptmenü.



## 17.3 Durchführen eines Absolutdaten-Resets bei einer ZR-Einheit (Absolutausführung)

Unter bestimmten Bedingungen, z. B. wenn die ZR-Einheit zum ersten Mal an die Steuerung angeschlossen wird, die Spannung der Absolutgeberbatterie unnormal ist oder ein Geberkabel abgetrennt wurde, wird ein Geberbatteriefehler erzeugt und ein Absolutdaten-Reset notwendig.

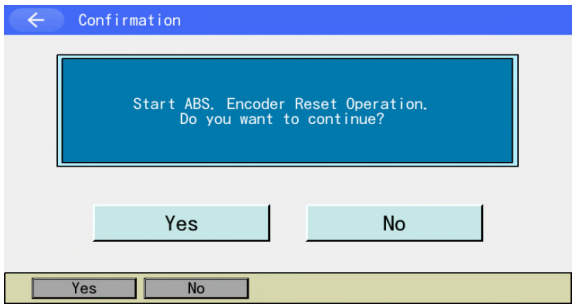
(1) Vorbereitung des Absolutdaten-Resets
Zur Durchführung eines Absolutdaten-Resets benötigen Sie eine spezielle Einstelllehre.
• Modellnummer der Einstelllehre für den Absolutdaten-Reset: JG-ZRS (für ZRS)
JG-ZRM (für ZRM)



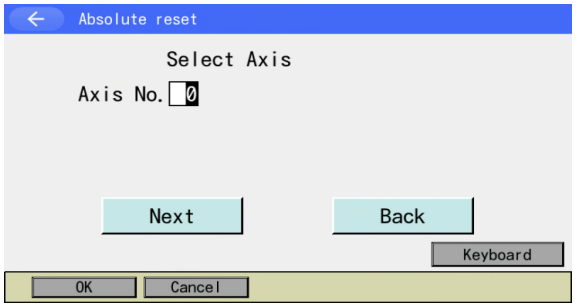

Verbinden Sie die Kabel von Roboter, Steuerung und Handprogrammiergerät, sodass die Steuerung über das Handprogrammiergerät ermöglicht wird.
Vergewissern Sie sich, dass der Not-Aus-Schalter ordnungsgemäß arbeitet, bevor Sie fortfahren.

⚠ *Warnung:*
- *Die Durchführung jeglicher Inspektions- oder Wartungsarbeiten ohne vollständiges Verständnis der Arbeitsabläufe kann zu schweren Verletzungen führen.*
- *Bringen Sie ein Schild mit dem Warnhinweis „Arbeiten im Gange“ an, damit nicht andere Personen unbeabsichtigt die Steuerung, das Bedienfeld o. Ä. betätigen.*
- *Legen Sie vor dem Absolutdaten-Reset eine Sicherheitskopie der Parameter an.*

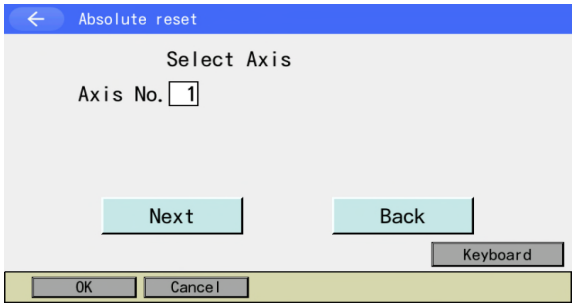
(2) Durchführung des Absolutdaten-Resets
Für den Absolutdaten-Reset der ZR-Einheit müssen eine Reihe von Operationen an der vertikalen und Rotationsachse durchgeführt werden. Da der Roboter während des Einstellprozesses verfahren werden muss, führen Sie die Einstellung bei betriebsbereiten Achsen durch: Stellen Sie einen geeigneten Bewegungsbereich der Achsen ein und achten darauf, dass keine Hindernisse usw. vorhanden sind.
Wählen Sie im Steuerungsmenü die Option Absolute Reset (Absolutdaten-Reset).



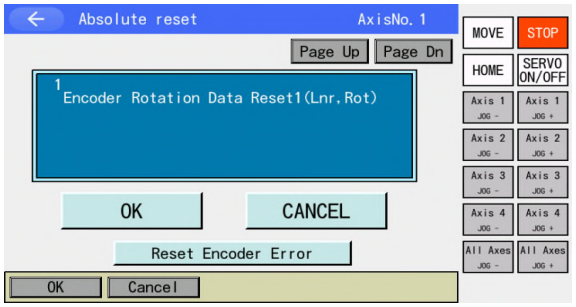

Um einen Absolutdaten-Reset auszuführen, berühren Sie die Taste Yes (Ja).
Wenn kein Absolutdaten-Reset ausgeführt werden soll, berühren Sie die Taste No (Nein). Das Display kehrt zum vorherigen Bildschirm zurück.



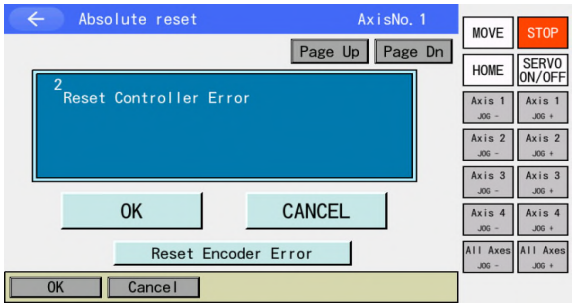

Eingabe der Achsennummer
Geben Sie die Achsennummer der vertikalen Achse der ZR-Einheit mit dem Touchpanel-Zahlenfeld ein und bestätigen die Eingabe mit ENT.



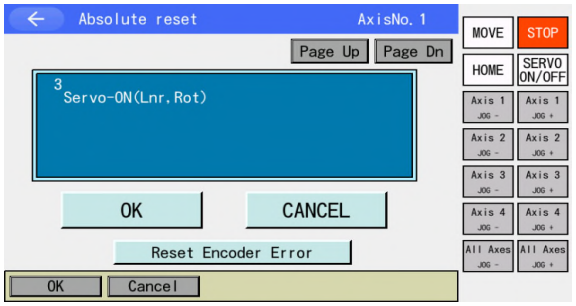

Nach der Bestätigung der Eingabe verschwindet der Cursor.
Wenn Sie die Eingabe wiederholen möchten, berühren Sie das Achsennummern-Eingabefeld.
Wenn Sie mit dem Absolutdaten-Reset fortfahren wollen, berühren Sie die Taste Next (Weiter).
Um den Absolutdaten-Reset abzubrechen, berühren Sie die Taste Back (Zurück).
Auf den nachfolgenden Bildschirmen von 1) bis 15) können Sie den Absolutdaten-Reset jeweils mit der Taste CANCEL (Abbrechen) abbrechen.



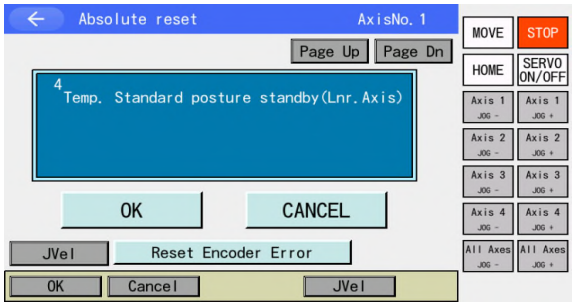

1) Drehgeber-Rotationsdaten-Reset 1
Berühren Sie die Taste OK.




2) Steuerungsfehler zurücksetzen
Berühren Sie die Taste OK.

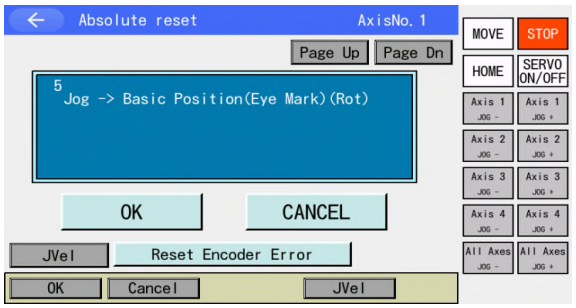



3) Servo-EIN
Berühren Sie die Taste OK.

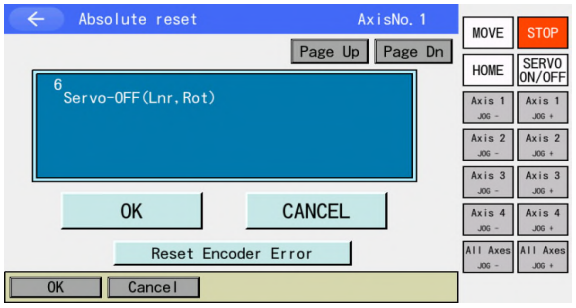



4) Vorübergehend Grundstellung einnehmen
Berühren Sie die Taste OK.

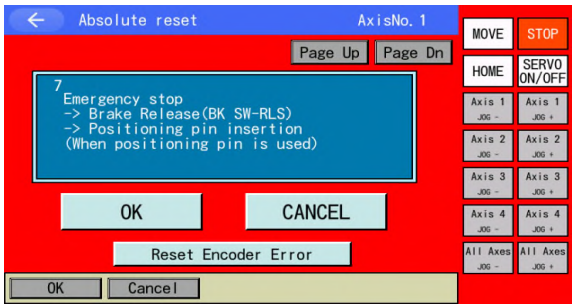
⚠ *Vorsicht:*
*Die vertikale Achse kehrt zum Referenzpunkt zurück.*



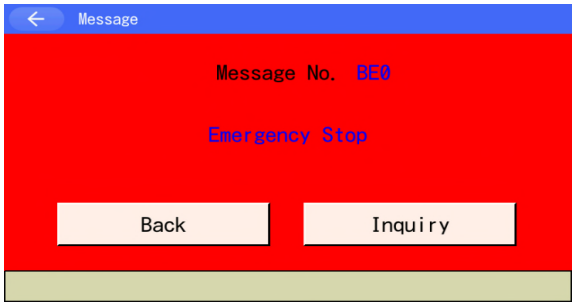

5) Jog-Bewegung
Bewegen Sie die Rotationsachse mit der Jog-Taste an einen Punkt in der Nähe der Grundstellung (sehen Sie sich dazu die Abbildungen der Grundstellung auf den folgenden Seiten an) und berühren dann die Taste OK.




6) Servo-AUS
Berühren Sie die Taste OK.

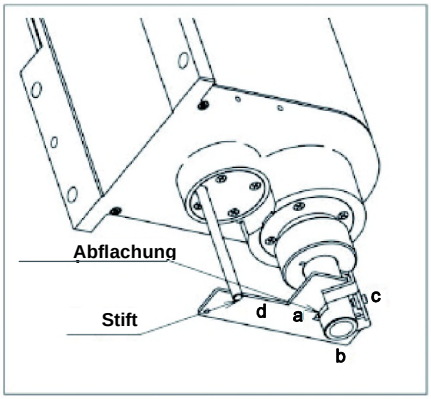


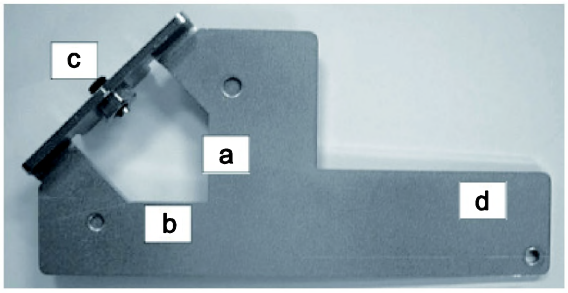

7) Not-Aus-Eingabe und Anbringen einer Einstelllehre
Drücken Sie die NOT-AUS-TASTE.
Drücken Sie den Bremsfreigabeschalter, um die Bremse zu lösen.
In der auf der nächsten Seite beschriebenen Grundstellung arretieren und die Taste OK berühren.




Nach der Eingabe eines Not-Aus wird der links gezeigte Bildschirm angezeigt.
Berühren Sie die Taste Back (Zurück), um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.

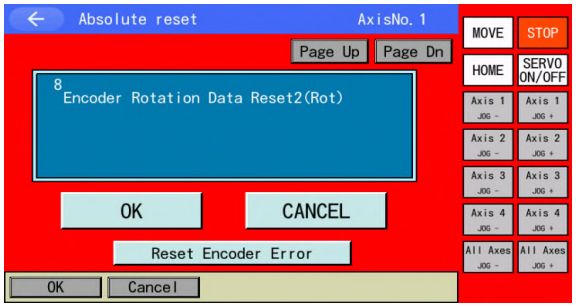
Anbringen der Einstelllehre



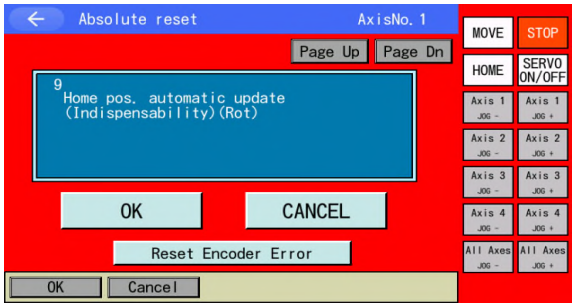




1) Führen Sie die Kugelumlaufspindel von der unteren Seite in die Öffnung der Einstelllehre.
2) Bewegen Sie die Abflachung der Kugelumlaufspindel zur Fläche „a“.
3) Bewegen Sie Seitenfläche der Kugelumlaufspindel zur Fläche „b“.
4) Ziehen Sie die Schraube „c“ fest und befestigen die Einstelllehre an der Kugelumlaufspindel.
   * Stellen Sie dabei sicher, dass die Einstelllehre vertikal zur Kugelumlaufspindel positioniert ist und die Abflachung eng an der Fläche „a“ anliegt.
   * Zu verwendende Schrauben: Innensechskantschraube M5
   * Anzugsmoment: 20 [N▪cm] (Richtwert)
5) Führen Sie den beigefügten Stift in das Loch im Gehäuse der ZR-Einheit.
   * Seien Sie vorsichtig, da sich der Stift leicht lösen kann, wenn Sie die Hand loslassen.
6) Drehen Sie die Kugelumlaufspindel, bis der beigefügte Stift die Fläche „d“ der Einstelllehre berührt.

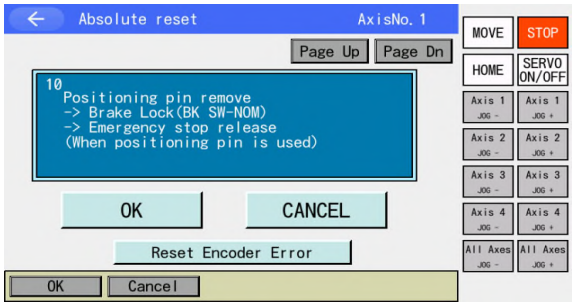
⚠ *Warnung: Vor dem Anbringen einer Einstelllehre immer den NOT-AUS-SCHALTER betätigen. Missachtung könnte zu Fehlfunktionen des Roboters und in der Folge schweren oder tödlichen Unfällen führen.*



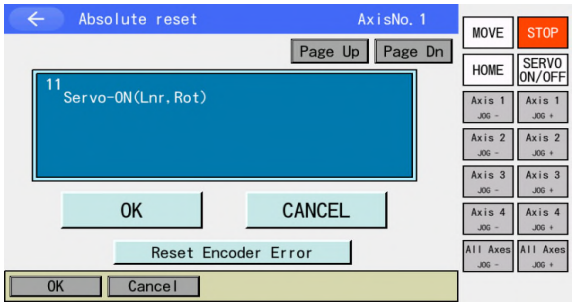

8) Drehgeber-Rotationsdaten-Reset 2
Berühren Sie die Taste OK.



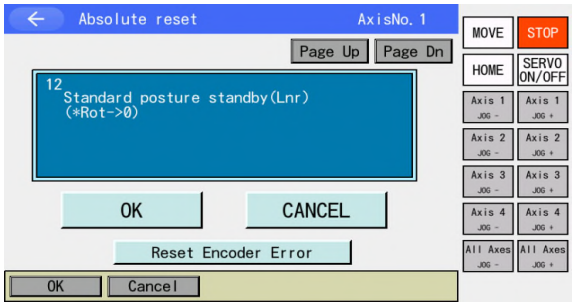

9) Automatische Aktualisierung der Referenzposition
Berühren Sie die Taste OK.




10) Entfernen der Einstelllehre und Aufheben des Not-Aus
Entfernen Sie die Einstelllehre.
Schalten Sie den Bremsfreigabeschalter aus, um die Bremse zu aktivieren.
Stellen Sie die NOT-AUS-TASTE zurück.
Berühren Sie die Taste OK.

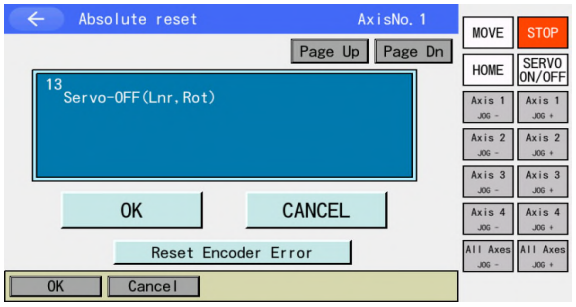



11) Servo-EIN
Berühren Sie die Taste OK.

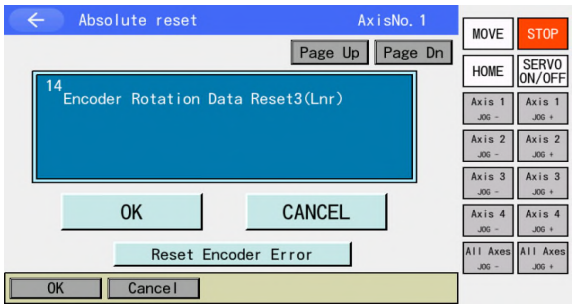



12) Grundstellung einnehmen
Berühren Sie die Taste OK.

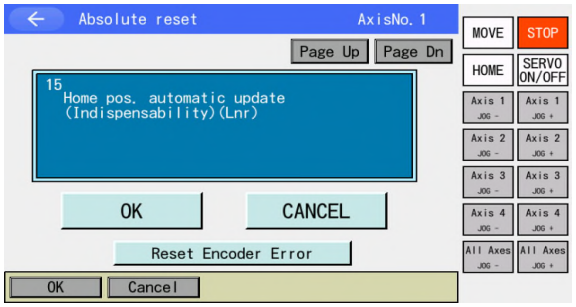
> ⚠ *Vorsicht:*
> *Die vertikale Achse kehrt zum Referenzpunkt zurück.*



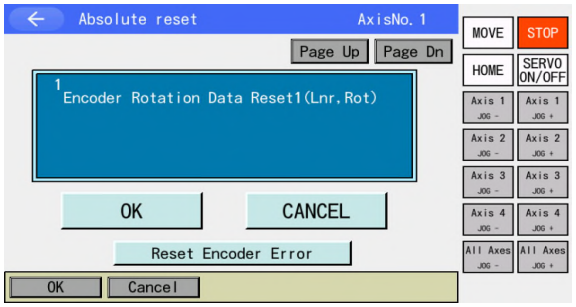

13) Servo-AUS
Berühren Sie die Taste OK.



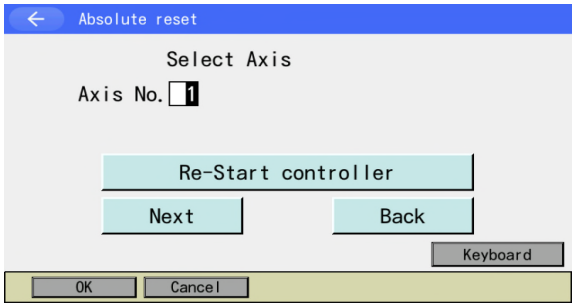

14) Drehgeber-Rotationsdaten-Reset 3
Berühren Sie die Taste OK.



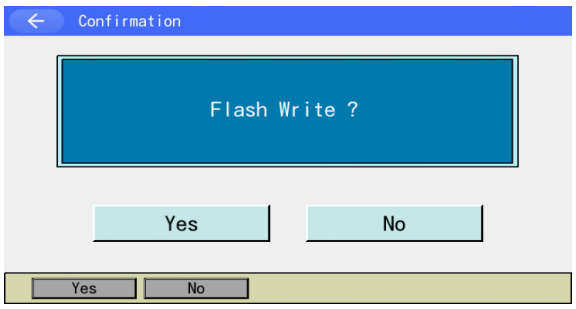

15) Automatische Aktualisierung der Referenzposition
Berühren Sie die Taste OK.



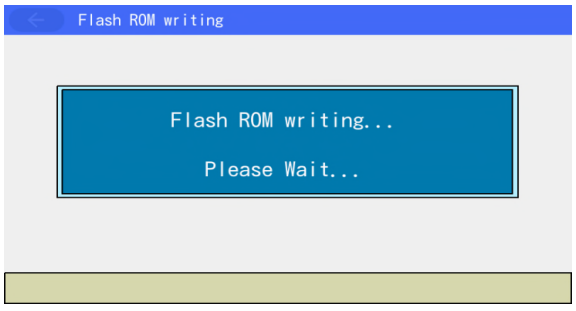

Berühren Sie die Taste CANCEL (Abbrechen).




Berühren Sie die Taste Re-Start controller (Steuerung neu starten).

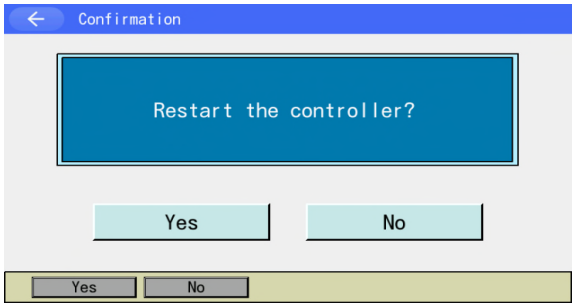



Nach der automatischen Aktualisierung der Referenzposition müssen die Daten ins Flash-ROM geschrieben und ein Software-Reset durchgeführt werden.

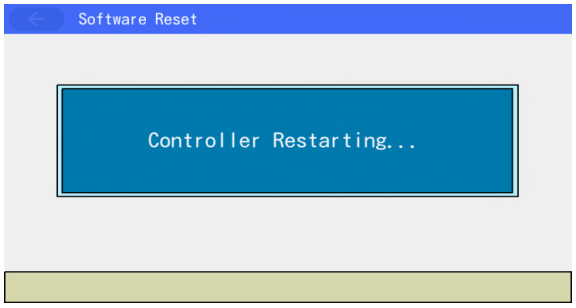



Während der Flash-ROM-Schreibvorgang läuft, wird der links gezeigte Bildschirm eingeblendet.

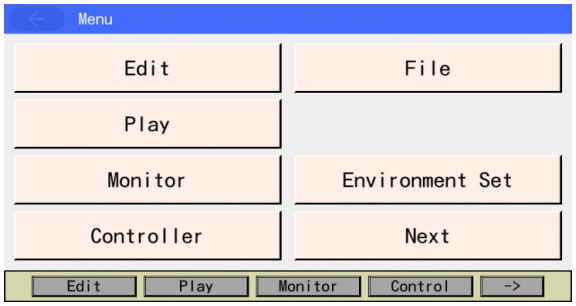
***In diesem Zustand niemals die Spannung der Steuerung ausschalten.***




Nach Abschluss des Flash-ROM-Schreibvorgangs erscheint der Software-Reset-Bildschirm.
Um die geänderten Parameter zu aktivieren, müssen Sie einen Software-Reset durchführen.
Berühren Sie die Taste Yes (Ja).



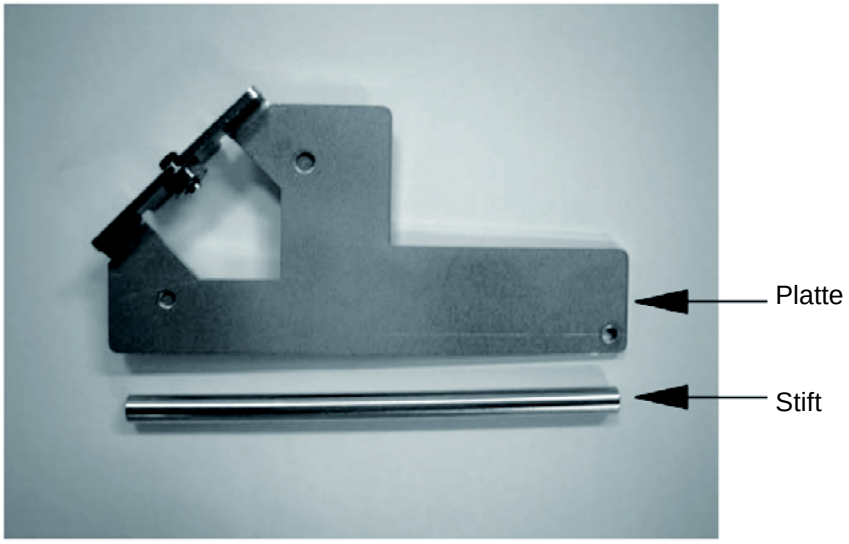

Während des Software-Resets erscheint der links gezeigte Bildschirm.
Nach Abschluss des Software-Resets erscheint das Hauptmenü.



## 17.4 Einstellen der Kugelumlaufspindel der ZR-Einheit (Inkrementalausführung)

Normalerweise ist keine Einstellung der Kugelumlaufspindel erforderlich.
Führen Sie diese nur dann durch, wenn sich die Kombination von Haupteinheit und Steuerung ändert, weil eine andere ZR-Einheit oder Steuerung verwendet wird.

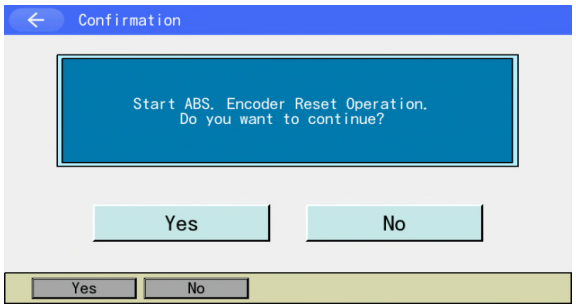
(1) Vorbereitung der Einstellung der Kugelumlaufspindel
Für die Einstellung der Kugelumlaufspindel der ZR-Einheit wird die Einstelllehre für den Absolutdaten-Reset benötigt.
• Modellnummer der Einstelllehre für den Absolutdaten-Reset: JG-ZRS (für ZRS)
JG-ZRM (für ZRM)



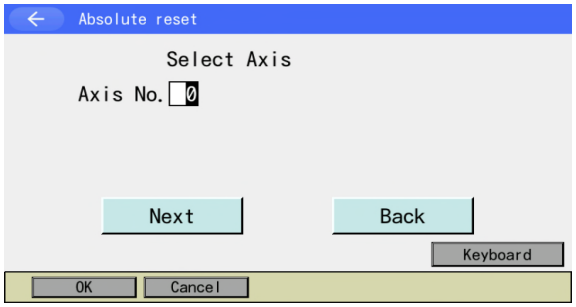

Verbinden Sie die Kabel von Roboter, Steuerung und Handprogrammiergerät, sodass die Steuerung über das Handprogrammiergerät ermöglicht wird.
Vergewissern Sie sich, dass der Not-Aus-Schalter ordnungsgemäß arbeitet, bevor Sie fortfahren.

⚠ *Warnung:*
- *Die Durchführung jeglicher Inspektions- oder Wartungsarbeiten ohne vollständiges Verständnis der Arbeitsabläufe kann zu schweren Verletzungen führen.*
- *Bringen Sie ein Schild mit dem Warnhinweis „Arbeiten im Gange“ an, damit nicht andere Personen unbeabsichtigt die Steuerung, das Bedienfeld o. Ä. betätigen.*
- *Legen Sie vor dem Absolutdaten-Reset eine Sicherheitskopie der Parameter an.*

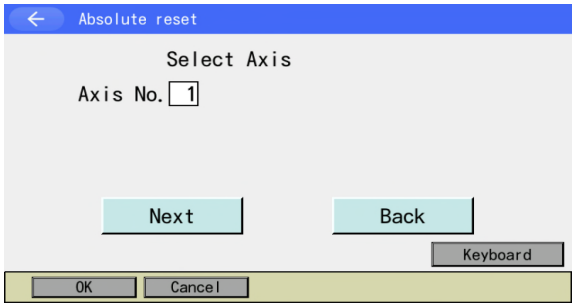
(2) Vorgehensweise zur Einstellung der Kugelumlaufspindel
Für die Einstellung der Kugelumlaufspindel der ZR-Einheit müssen eine Reihe von Operationen an der vertikalen und Rotationsachse durchgeführt werden. Da der Roboter während des Einstellprozesses verfahren werden muss, führen Sie die Einstellung bei betriebsbereiten Achsen durch: Stellen Sie einen geeigneten Bewegungsbereich der Achsen ein und achten darauf, dass keine Hindernisse usw. vorhanden sind.
Wählen Sie im Steuerungsmenü die Option Absolute Reset (Absolutdaten-Reset).



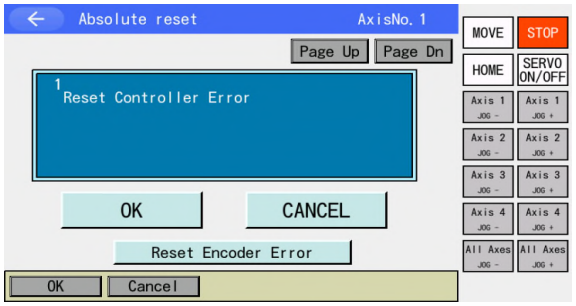

Um einen Absolutdaten-Reset auszuführen, berühren Sie die Taste Yes (Ja).
Wenn kein Absolutdaten-Reset ausgeführt werden soll, berühren Sie die Taste No (Nein). Das Display kehrt zum vorherigen Bildschirm zurück.



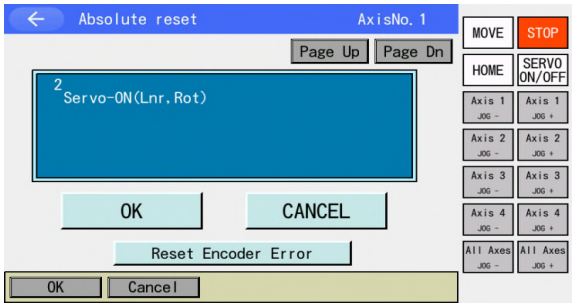

Eingabe der Achsennummer
Geben Sie die Achsennummer der vertikalen Achse der ZR-Einheit mit dem Touchpanel-Zahlenfeld ein und bestätigen die Eingabe mit ENT.



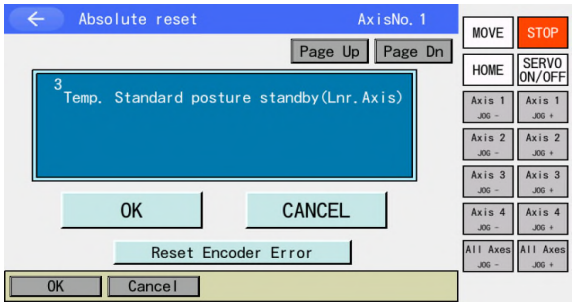

Nach der Bestätigung der Eingabe verschwindet der Cursor.
Wenn Sie die Eingabe wiederholen möchten, berühren Sie das Achsennummern-Eingabefeld.
Wenn Sie mit dem Absolutdaten-Reset fortfahren wollen, berühren Sie die Taste Next (Weiter).
Um den Absolutdaten-Reset abzubrechen, berühren Sie die Taste Back (Zurück).
Auf den nachfolgenden Bildschirmen von 1) bis 9) können Sie den Absolutdaten-Reset jeweils mit der Taste CANCEL (Abbrechen) abbrechen.




1) Steuerungsfehler zurücksetzen
Berühren Sie die Taste OK.

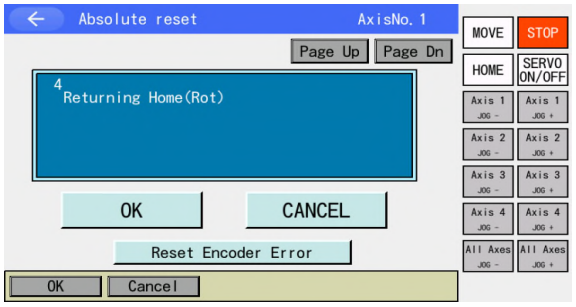



2) Servo-EIN
Berühren Sie die Taste OK.



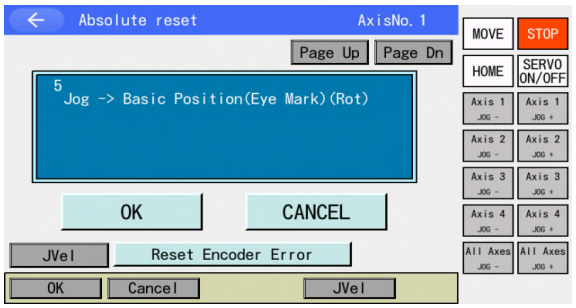

3) Vorübergehend Grundstellung einnehmen
Berühren Sie die Taste OK.

> ⚠ *Vorsicht:*
> *Die vertikale Achse kehrt zum Referenzpunkt zurück.*

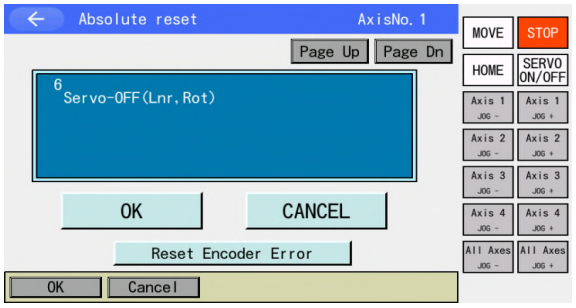



4) Referenzpunktfahrt
Berühren Sie die Taste OK.

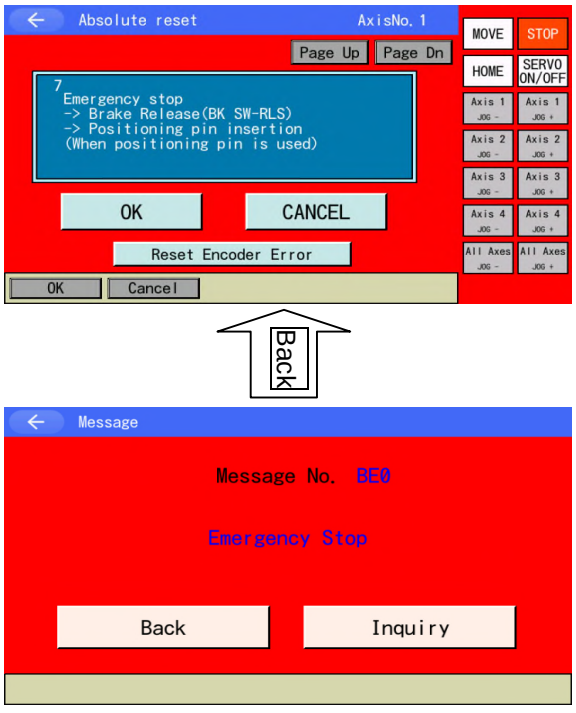
> ⚠ *Vorsicht:*
> *Die Rotationsachse kehrt zum Referenzpunkt zurück.*




5) Jog-Bewegung
Bewegen Sie die Rotationsachse mit Hilfe der Jog-Taste in die Nähe der Grundstellung (siehe „Zeichnung der Grundstellung“ auf der nächsten Seite).
Berühren Sie die Taste OK.



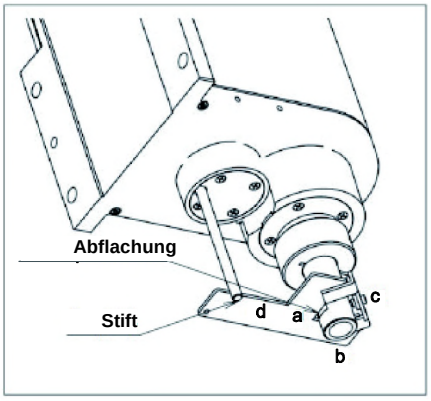

6) Servo-AUS
Berühren Sie die Taste OK.

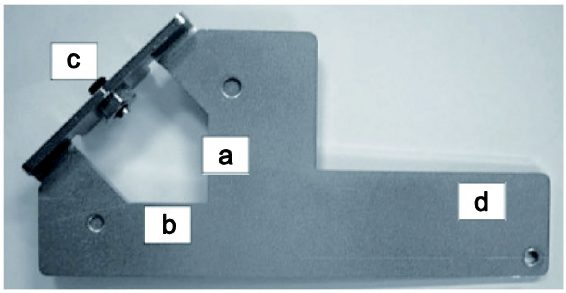



7) Not-Aus-Eingabe und Anbringen einer Einstelllehre
Drücken Sie die NOT-AUS-TASTE.
Drücken Sie den Bremsfreigabeschalter, um die Bremse zu lösen.
Mit Hilfe einer Einstelllehre in der auf der nächsten Seite beschriebenen Grundstellung arretieren und die Taste OK berühren.

Nach der Eingabe eines Not-Aus wird der links gezeigte Bildschirm angezeigt.
Berühren Sie die Taste Back (Zurück), um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.

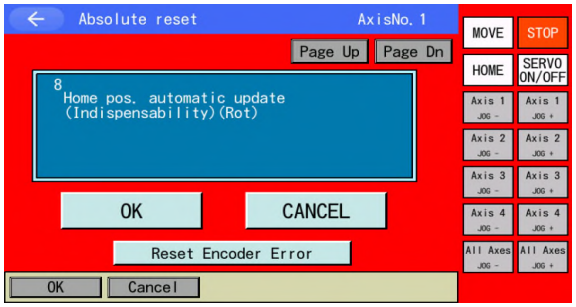
Anbringen der Einstelllehre



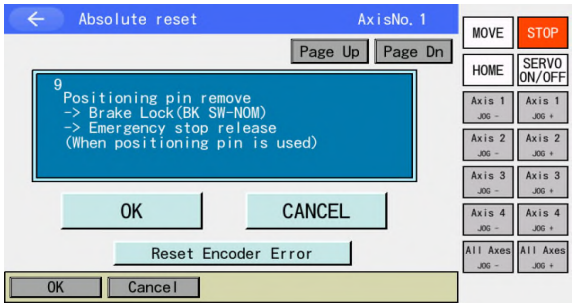




1) Führen Sie die Kugelumlaufspindel von der unteren Seite in die Öffnung der Einstelllehre.
2) Bewegen Sie die Abflachung der Kugelumlaufspindel zur Fläche „a“.
3) Bewegen Sie Seitenfläche der Kugelumlaufspindel zur Fläche „b“.
4) Ziehen Sie die Schraube „c“ fest und befestigen die Einstelllehre an der Kugelumlaufspindel.
   * Stellen Sie dabei sicher, dass die Einstelllehre vertikal zur Kugelumlaufspindel positioniert ist und die Abflachung eng an der Fläche „a“ anliegt.
   * Zu verwendende Schrauben: Innensechskantschraube M5
   * Anzugsmoment: 20 [N▪cm] (Richtwert)
5) Führen Sie den beigefügten Stift in das Loch im Gehäuse der ZR-Einheit.
   * Seien Sie vorsichtig, da sich der Stift leicht lösen kann, wenn Sie die Hand loslassen.
6) Drehen Sie die Kugelumlaufspindel, bis der beigefügte Stift die Fläche „d“ der Einstelllehre berührt.

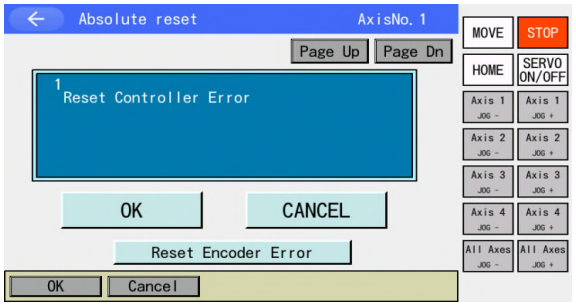
⚠ *Warnung: Vor dem Anbringen einer Einstelllehre immer den NOT-AUS-SCHALTER betätigen. Missachtung könnte zu Fehlfunktionen des Roboters und in der Folge schweren oder tödlichen Unfällen führen.*



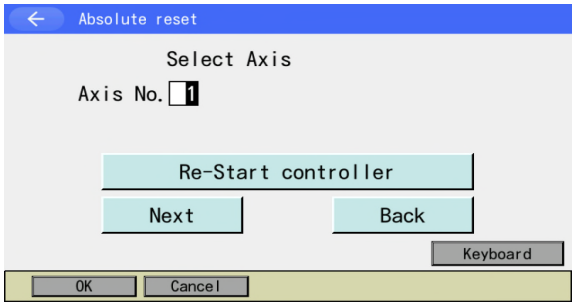

8) Automatische Aktualisierung der Referenzposition
Berühren Sie die Taste OK.



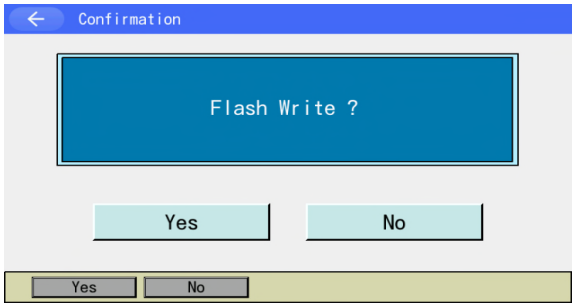

9) Entfernen der Einstelllehre und Aufheben des Not-Aus
Entfernen Sie die Einstelllehre.
Schalten Sie den Bremsfreigabeschalter aus, um die Bremse zu aktivieren.
Berühren Sie die Taste OK.



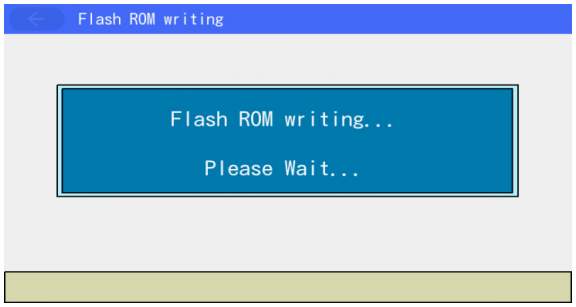

Berühren Sie die Taste CANCEL (Abbrechen).




Berühren Sie die Taste Re-Start controller (Steuerung neu starten).

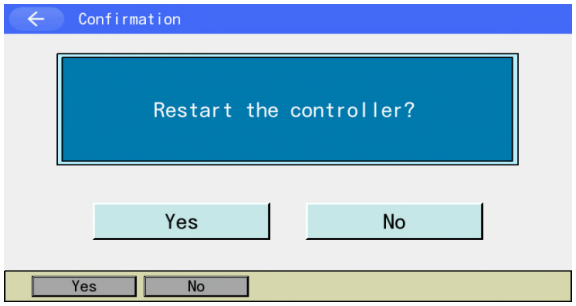



Nach der automatischen Aktualisierung der Referenzposition müssen die Daten ins Flash-ROM geschrieben und ein Software-Reset durchgeführt werden.

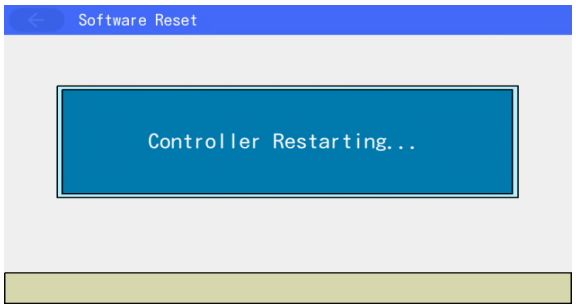



Während der Flash-ROM-Schreibvorgang läuft, wird der links gezeigte Bildschirm eingeblendet.

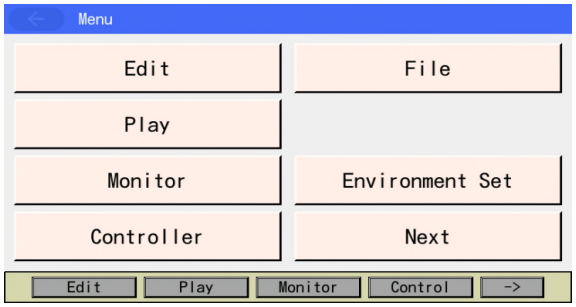
***In diesem Zustand niemals die Spannung der Steuerung ausschalten.***




Nach Abschluss des Flash-ROM-Schreibvorgangs erscheint der Software-Reset-Bildschirm.
Setzen Sie die Software zurück, indem Sie die Taste Yes (Ja) berühren.




Während des Software-Resets erscheint der links gezeigte Bildschirm.
Nach Abschluss des Software-Resets erscheint das Hauptmenü.


Menu
Edit
File
Play
Monitor
Environment Set
Controller
Next
Edit
Play
Monitor
Control
->

## 17.5 Absolutdaten-Reset orthogonaler Achsen mit Synchrospezifikation

XSEL-J/K- oder P/Q-Steuerungen, 5. und 6. Achse von XSEL-PX/QX-Steuerungen, XSEL-R/S-Steuerungen, 5. bis 8. Achse von XSEL-RX/SX-Steuerungen oder SSEL-Steuerung

Im Folgenden wird die Durchführung eines Absolutdaten-Resets bei Achsen mit Synchrospezifikation beschrieben.
Wurde bei der Bestellung die Synchrospezifikation angegeben, wurden die Parameter der Steuerung bei Auslieferung auf die Synchrospezifikation eingestellt. Für den Absolutdaten-Reset müssen die Parameter jedoch geändert werden.

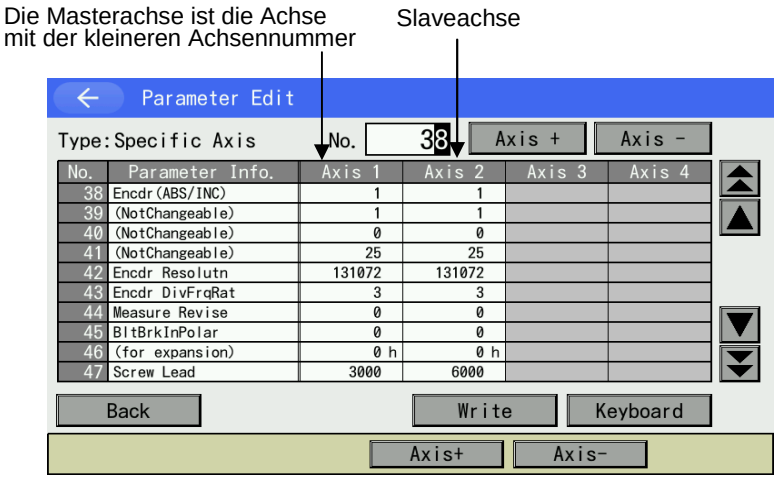
### 17.5.1 Synchroachsen

Ein Synchroachsenpaar besteht aus einer Masterachse (Hauptachse) und einer Slaveachse (untergeordneten Achse). Die Achse, die die kleinere Achsennummer besitzt, ist die Masterachse. Programmbefehle gelten nur für die Masterachse (die Ausgabe von Befehlen an die Slaveachse ist unzulässig).
Der Absolutdaten-Reset kann mit dem Standardverfahren oder einem Spezialverfahren durchgeführt werden. Welches Verfahren anzuwenden ist, wird von den für Master- und Slaveachse im „achsenspezifischen Parameter Nr. 38, Gebertyp ABS/INK“ eingestellten Werten bestimmt.

| Werte des „achsenspezifischen Parameters Nr. 38, Gebertyp ABS/INK“ | | Methode für Absolutdaten-Reset |
|---|---|---|
| Masterachse | Slaveachse | |
| 1 | 1 | Spezialverfahren |
| 1 | 0 | Standardverfahren |
| 0 | 0 | |

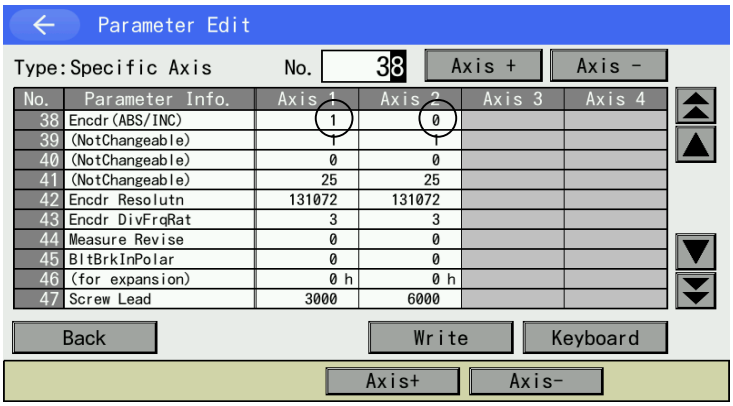
(Wenn der Wert sowohl für die Masterachse als auch die Slaveachse 0 ist, haben beide Achsen Inkrementalspezifikation.)

Beispiel 1: Wenn das Spezialverfahren für eine 2-Achsen-Steuerung ausgeführt wird:
Bildschirmauswahl: Edit (Bearbeiten) → Parameter → Specific Axis (Achsenspezifisch)




*Vorsicht: Zum Ändern der Achsennummer in einer Steuerung mit fünf Achsen oder mehr berühren Sie die Tasten Axis + und Axis − (Achse +/−).*

Beispiel 2: Wenn das Standardverfahren für eine 2-Achsen-Steuerung ausgeführt wird:




## 17.5.2 Positionsausrichtung der Schlitten von Synchroachsen

Die Positionsausrichtung (physikalische Paralleleinstellung) von Synchroachsenschlitten wird wie folgt durchgeführt.

(1) Richten Sie die relative Position der Schlitten der Master- und Slaveachse aus und koppeln die Schlitten, während sie nicht über Kabel an die Steuerung angeschlossen sind (Hauptspannung der Steuerung ausgeschaltet).

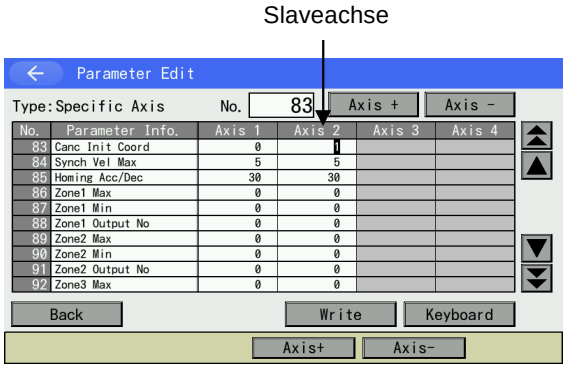
(2) Falls die Positionsausrichtung nicht durchgeführt werden kann, während die Achsen nicht durch Kabel an die Steuerung angeschlossen sind (z. B. wenn sie mit Bremsen ausgestattet sind), führen Sie die folgenden Schritte aus.
   1) Entkoppeln Sie die Schlitten vorübergehend und schließen die Achsen über Kabel an die Steuerung an.
   2) Notieren Sie für die Master- und Slaveachse die aktuell eingestellten Werte des „achsenspezifischen Parameters Nr. 65, Nummer der gepaarten Synchroachse“. (Diese Werte werden in einem späteren Schritt zur Wiederherstellung der ursprünglichen Einstellungen verwendet.)
   3) Um die Synchrofunktion vorübergehend zu deaktivieren, geben Sie sowohl für die Master- als auch Slaveachse 0 in den „achsenspezifischen Parameter Nr. 65, Nummer der gepaarten Synchroachse“ ein. Übertragen Sie die Daten dann zur Steuerung, schreiben sie anschließend ins Flash-ROM und starten zuletzt die Steuerung neu (Software-Reset).
   4) Führen Sie einen Absolutdaten-Reset (Standardverfahren) separat für Master- und Slaveachse durch.
   5) Passen Sie die relative Position der Schlitten durch Joggen o. Ä. an. Koppeln Sie dann die Schlitten.
   6) Um die Synchrofunktion wieder zu aktivieren, geben Sie für die Master- und Slaveachse die in Schritt 2) notierten Werte in den „achsenspezifischen Parameter Nr. 65, Nummer der gepaarten Synchroachse“ ein. Übertragen Sie die Daten dann zur Steuerung, schreiben sie anschließend ins Flash-ROM und starten zuletzt die Steuerung neu (Software-Reset).

## 17.5.3 Absolutdaten-Reset mit dem Spezialverfahren

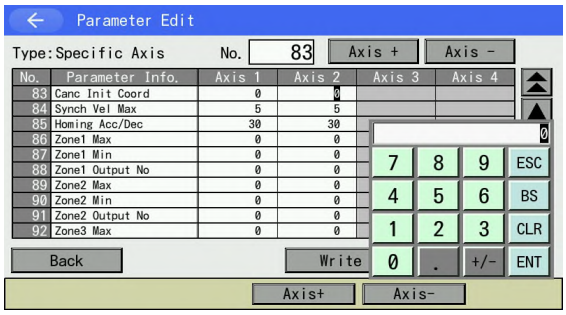
Wenn „achsenspezifischer Parameter Nr. 38, Gebertyp ABS/INK“: Masterachse = 1 und Slaveachse = 1:

(1) Notieren Sie den aktuell eingestellten Wert des „achsenspezifischen Parameters Nr. 83, Koordinateninitialisierungsabbruch ABS-Synchro-Slaveachse“.
(Dieser Wert wird in einem späteren Schritt zur Wiederherstellung der ursprünglichen Einstellung verwendet.)

Bildschirmauswahl: Edit (Bearbeiten) → Parameter → Specific Axis (Achsenspezifisch)

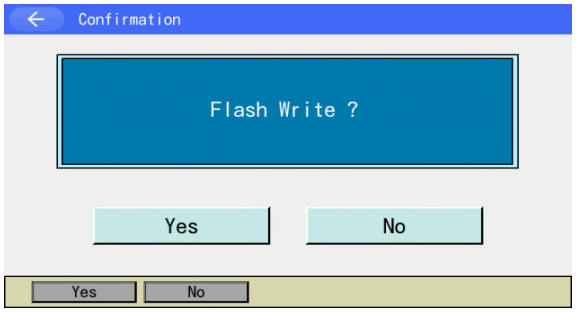



(2) Geben Sie für die Slaveachse den Wert 0 in den „achsenspezifischen Parameter Nr. 83, Koordinateninitialisierungsabbruch ABS-Synchro-Slaveachse“ ein.

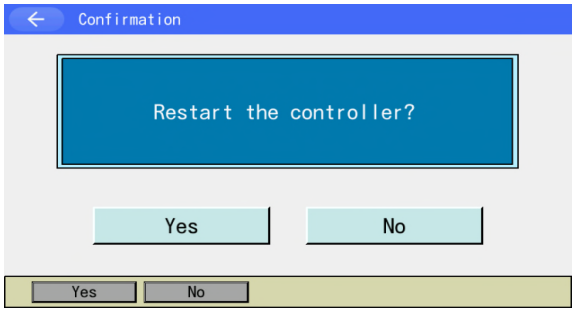



Geben Sie den Wert 0 mit dem Touchpanel-Zahlenfeld ein und berühren zur Bestätigung ENT. Nach der Bestätigung erhält das Positionsnummernfeld einen roten Hintergrund, um darauf hinzuweisen, dass Änderungen vorgenommen wurden (die noch nicht in der Steuerung gespeichert wurden), und der Cursor wechselt zur nächsten Eingabespalte.
Um die Daten zur Steuerung zu übertragen, berühren Sie die Taste Write (Schreiben).

Berühren Sie mehrmals die Taste Back (Zurück), um wieder zum Flash-ROM-Bildschirm zu gelangen.




Schreiben Sie die Daten ins Flash-ROM.
Berühren Sie die Taste Yes (Ja).



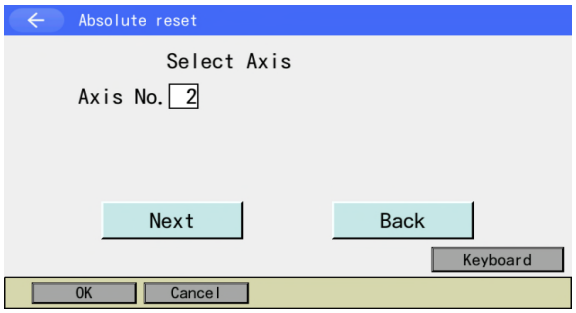

Starten Sie die Steuerung neu (Software-Reset).
Berühren Sie die Taste Yes (Ja).

(3) Führen Sie einen Absolutdaten-Reset gemäß dem folgenden Spezialverfahren durch (die Bildschirmanweisungen werden hierbei übergangen):

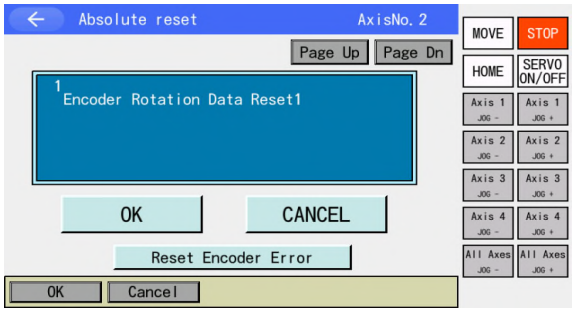
> Bei den mit der batterielosen Absolutausführung kompatiblen Steuerungen ist der Vorgang anders. In diesem Fall führen Sie den Absolutdaten-Reset gemäß Abschnitt 17.8.2, „Spezialverfahren: Durchführen des Absolutdaten-Resets bei batterieloser Absolutausführung mit Synchrospezifikation“.

Wählen Sie aus dem Steuerungsmenü die Option Absolute Reset (Absolutdaten-Reset).

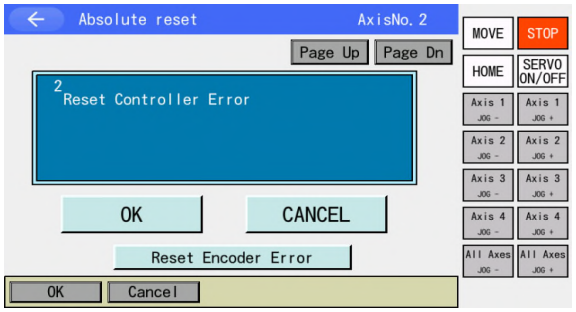
1) Führen Sie den „Drehgeber-Rotationsdaten-Reset 1“ für die Slaveachse aus.




Geben Sie die Achsennummer der Slaveachse mit dem Touchpanel-Zahlenfeld ein und berühren zur Bestätigung ENT.
Berühren Sie die Taste Next (Weiter).

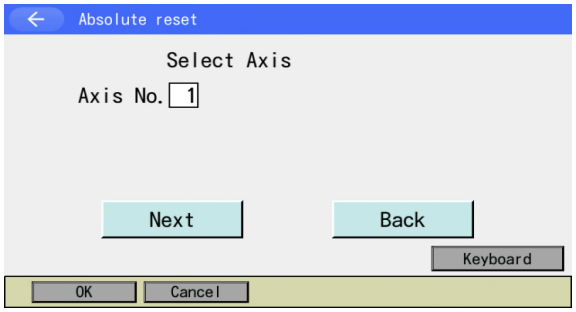



Berühren Sie die Taste OK.

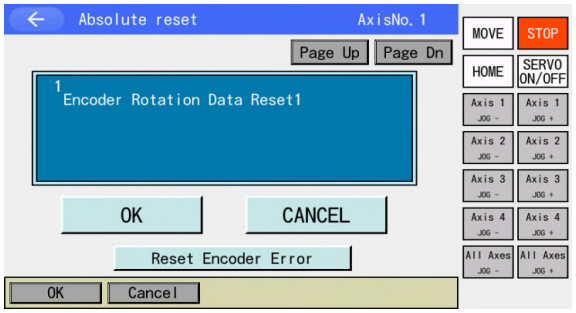



Berühren Sie die Taste CANCEL (Abbrechen).
Achten Sie darauf, nicht die Taste OK zu berühren.
Verlassen Sie jetzt den Absolutdaten-Reset-Modus.

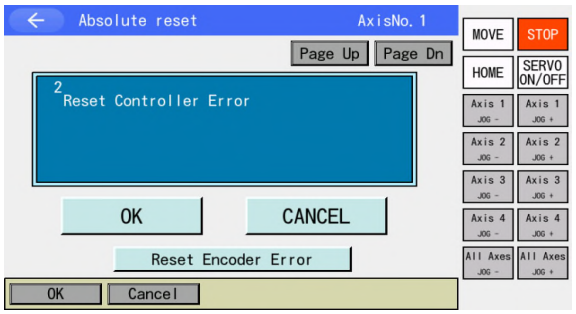
2) Führen Sie für die Masterachse einen Absolutdaten-Reset gemäß den folgenden Schritten durch.



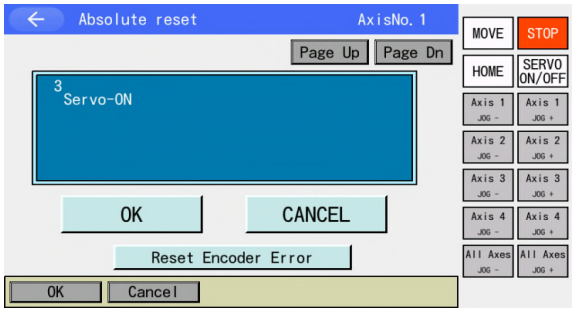

Geben Sie die Achsennummer der Masterachse mit dem Touchpanel-Zahlenfeld ein und berühren dann zur Bestätigung der Eingabe ENT.
Berühren Sie die Taste Next (Weiter).



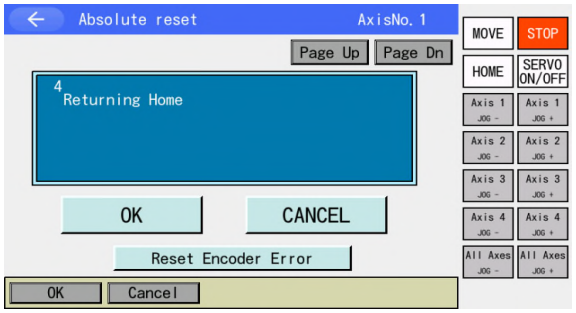

Berühren Sie die Taste OK.



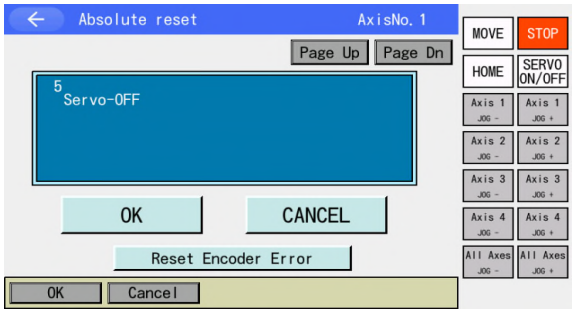

Berühren Sie die Taste OK.



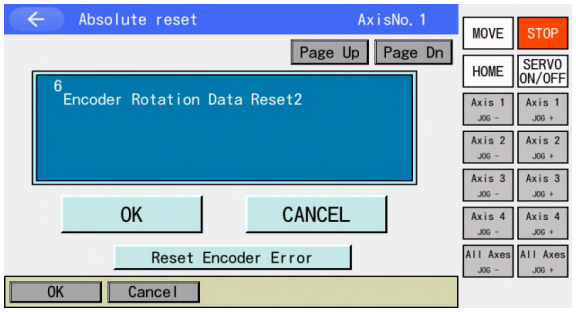

Berühren Sie die Taste OK.




Referenzpunktfahrt
Berühren Sie die Taste OK.

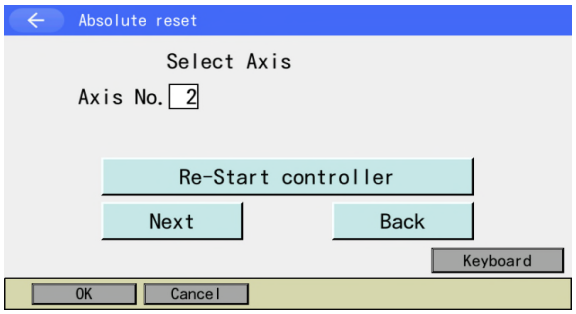



Schalten Sie den Servo nicht aus.
Berühren Sie die Taste Page Up (Bild hoch), um zum nächsten Bildschirm zu wechseln. Achten Sie darauf, nicht die Taste OK zu berühren.

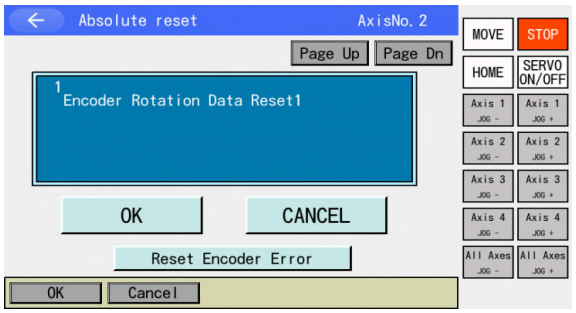



Berühren Sie die Taste OK.

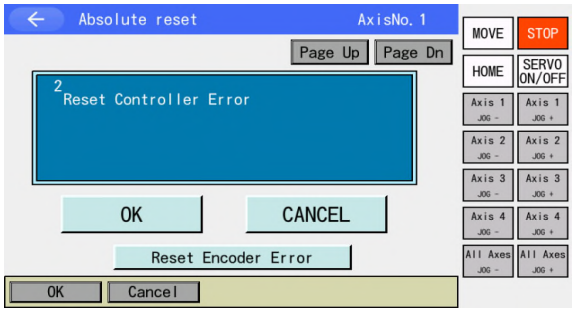
3) Führen Sie erneut den „Drehgeber-Rotationsdaten-Reset 1“ für die Slaveachse aus.



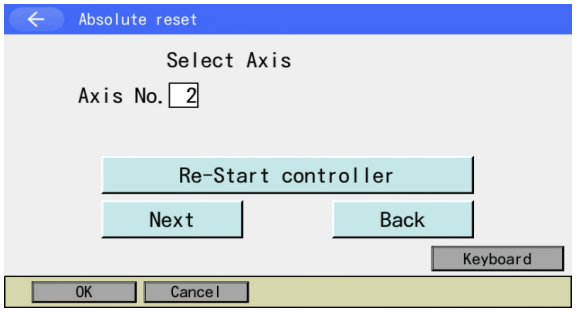

Geben Sie die Achsennummer der Slaveachse mit dem Touchpanel-Zahlenfeld ein und berühren zur Bestätigung ENT.
Berühren Sie die Taste Next (Weiter).



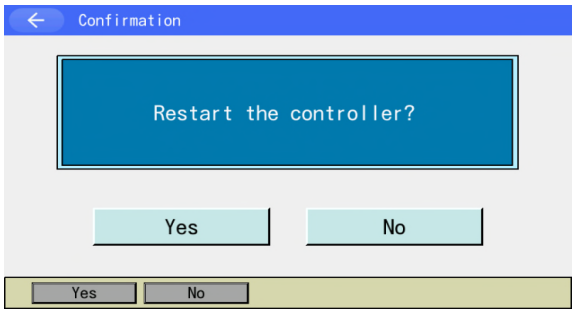

Berühren Sie die Taste OK.




Berühren Sie die Taste CANCEL (Abbrechen).
Achten Sie darauf, nicht die Taste OK zu berühren.
Verlassen Sie jetzt den Absolutdaten-Reset-Modus.



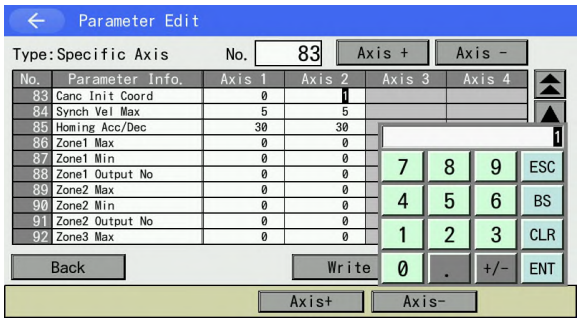

Berühren Sie die Taste Re-Start controller (Steuerung neu starten).



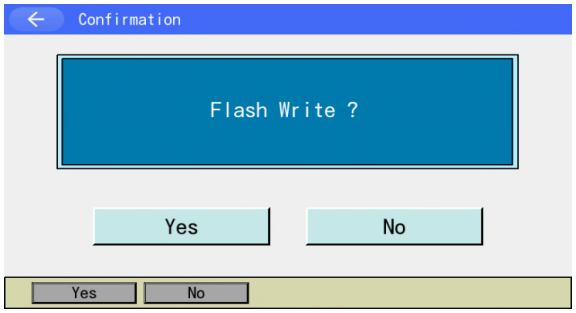

Die Steuerung neu starten.
Berühren Sie die Taste Yes (Ja).

(4) Setzen Sie den Wert für die Slaveachse im achsenspezifischen Parameter Nr. 83 „Koordinateninitialisierungsabbruch ABS-Synchro-Slaveachse“ auf den ursprünglichen Wert zurück.

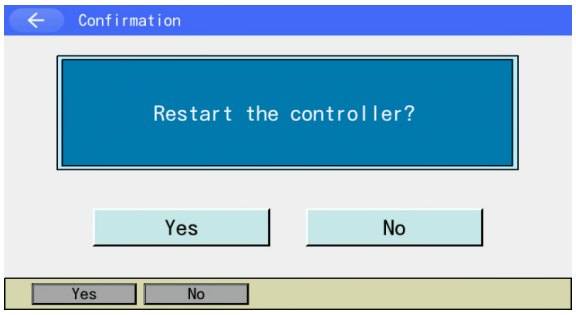
Bildschirmauswahl: Edit (Bearbeiten) → Parameter → Specific Axis (Achsenspezifisch)




Geben Sie mit dem Touchpanel-Zahlenfeld den Wert 1 ein und berühren zur Bestätigung der Eingabe ENT. Nach der Bestätigung erhält das Positionsnummernfeld einen roten Hintergrund, um darauf hinzuweisen, dass Änderungen vorgenommen wurden (die noch nicht in der Steuerung gespeichert wurden), und der Cursor wechselt zur nächsten Eingabespalte.
Um die Daten zur Steuerung zu übertragen, berühren Sie die Taste Write (Schreiben).
Nach Abschluss der Datenübertragung wechselt das Display zur nächsten Parameternummer.
Verwenden Sie die Taste Back (Zurück), um wieder zum Flash-ROM-Bildschirm zu gelangen.




Schreiben Sie die Daten ins Flash-ROM.
Berühren Sie die Taste Yes (Ja).

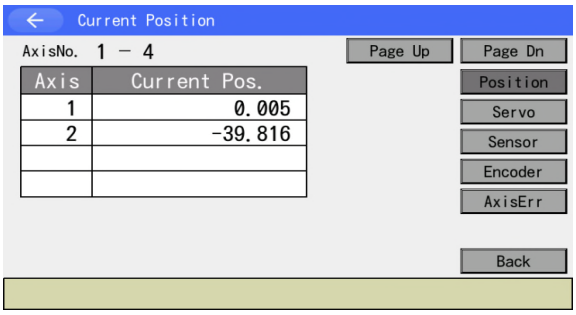



Die Steuerung neu starten.
Berühren Sie die Taste Yes (Ja).

(5) Stellen Sie den Referenzpunkt-Voreinstellwert ein, um die Koordinatenwerte der Master- und Slaveachse anzugleichen.

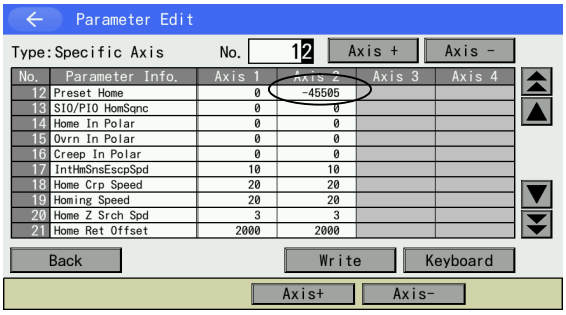
1) Wenn die 7-Segment-Anzeige der Steuerung „rdy“ (bereit) anzeigt, während der Servo ausgeschaltet ist, lesen Sie die angezeigten aktuellen Positionen der Master- und Slaveachse ab.
(Falls der Fehler Nr. C74 „Istposition überschreitet Software-Endschalter“ auftritt, setzen Sie den Fehler zurück. Wenn „rdy“ angezeigt wird, können die angezeigten aktuellen Positionen abgelesen werden.)

Bildschirmauswahl: Monitor (Überwachung) → Axis Status (Achsenstatus) → Cur pos. (Aktuelle Position)



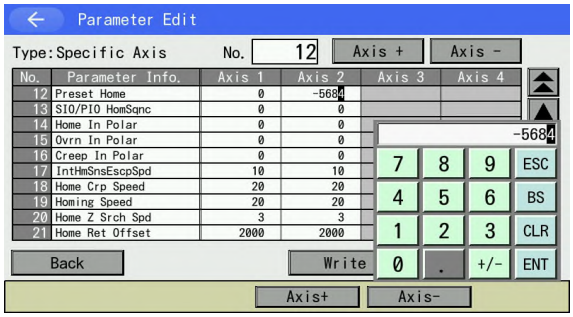

* Falls der Servo zu diesem Zeitpunkt eingeschaltet wird, treten die Fehler Nr. D0A „Treiber-Überlastfehler“, Nr. C6B „Abweichungsüberlauffehler“, Nr. CA5 „Stoppabweichungsüberlauffehler“ usw. auf.

2) Berechnen Sie die folgenden Werte:
Achsenspezifischer Parameter Nr. 12 „Referenzpunkt-Voreinstellwert für Slaveachse“ [0,001 mm]
+ ((angezeigte aktuelle Position für Masterachse [mm]
− angezeigte aktuelle Position für Slaveachse [mm]) × 1000)

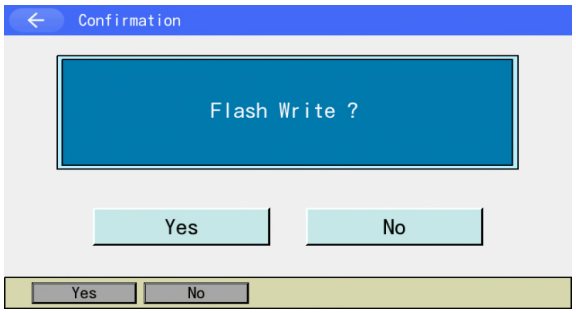



In diesem Beispiel: −45505 + ((0,005 − (−39,816)) × 1000) = −5684

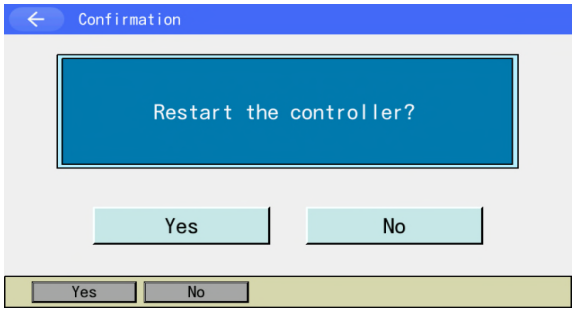
3) Geben Sie das Ergebnis der Berechnung in Schritt 2) oben für die Slaveachse in den achsenspezifischen Parameter Nr. 12 „Referenzpunkt-Voreinstellwert“ ein.




Nachdem Sie ENT berührt haben, berühren Sie die Taste Write (Schreiben), um die Daten zur Steuerung übertragen.
Verwenden Sie die Taste Back (Zurück), um zum Flash-ROM-Bildschirm zu gelangen.



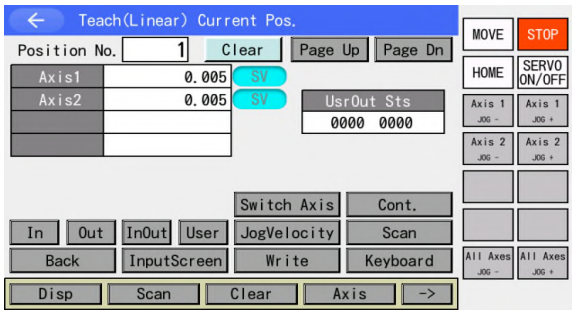

Schreiben Sie die Daten ins Flash-ROM.
Berühren Sie die Taste Yes (Ja).




Die Steuerung neu starten.
Berühren Sie die Taste Yes (Ja).

(6) Anzeigen der aktuellen Positionen auf dem Teach-Bildschirm.
Nach dem Einschalten des Servos führen Sie durch Joggen einen Betriebstest aus. (Betrieb der Masterachse)

Bildschirmauswahl: Edit (Bearbeiten) → Position → Teach(Linear) (Teachen(Linear))




Um zu prüfen, ob der Servo ein- oder ausgeschaltet ist, berühren Sie die Taste Cur Pos. (Aktuelle Position).
Zum Ein-/Ausschalten des Servos verwenden Sie die Tasten SERVO ON/OFF (SERVO EIN/AUS), Axis 1 SERVO ON/ Axis 1 SERVO OFF (Achse 1 SERVO EIN/AUS) bis Axis 4 SERVO ON/Axis 4 SERVO OFF (Achse 4 SERVO EIN/AUS)

Falls der Fehler Nr. D0A „Treiber-Überlastfehler“, Nr. C6B „Abweichungsüberlauffehler“, Nr. CA5 „Stoppabweichungsüberlauffehler“, oder ein ähnlicher Fehler auftritt, überprüfen Sie die folgenden Punkte:

- Wenn sich die aktuelle Position der Masterachse stark von derjenigen der Slaveachse unterschreitet, ist möglicherweise die Einstellung in (5) falsch.
- Prüfen Sie, dass bei der Eingabe der folgenden Parameter kein Fehler gemacht oder eine Änderung vergessen wurde.
  Achsenspezifischer Parameter Nr. 65 „Nummer der gepaarten Synchroachse“
  Achsenspezifischer Parameter Nr. 83 „Koordinateninitialisierungsabbruch ABS-Synchro-Slaveachse“
- Prüfen Sie, dass sich die Schlitten ungehindert bewegen können.

### 17.5.4 Absolutdaten-Reset mit dem Standardverfahren

Wenn „achsenspezifischer Parameter Nr. 38, Gebertyp ABS/INK“: Masterachse = 1 und
Slaveachse = 0:

Führen Sie nach „2. Positionsausrichtung der Schlitten von Synchroachsen“ einen normalen Absolutdaten-Reset nur für die Masterachse aus.
Zur Vorgehensweise lesen Sie in Abschnitt 17.1, „Absolutdaten-Reset orthogonaler Achsen“, nach.

*Anmerkung: Die Synchroachse, für die der Absolutdaten-Reset mit dem Standardverfahren ausgeführt wurde, verfügt über keine Funktion, um die bei ausgeschaltetem Servo erfolgte Schlittenverschiebung nach dem Wiedereinschalten zu korrigieren.*

## 17.6 Schub-Absolutdaten-Reset bei IX-1000/1200-Robotern

Führen Sie den „Schub-Absolutdaten-Reset“ durch, falls die Absolutdaten bei einem SCARA-Großroboter des Typs IX-NNN10040/NNN12040 verloren gegangen sind.

In den folgenden Fällen ist zur Anpassung der Ausgangsstellung vor dem Absolutdaten-Reset außerdem eine „Erfassung der Anschlags-Schubposition“ notwendig.

- Wenn der Absolutdaten-Reset von der ab Werk eingestellten Ausgangsstellung nicht in Richtung des Anschlags ausgeführt werden kann, weil z. B. Peripheriegeräte die Bewegung behindern.
- Die Anschlagsposition wurde geändert, weil beispielsweise der Anschlag der vertikalen Achse entfernt wurde.

Die jeweilige Vorgehensweise wird im Folgenden erläutert.

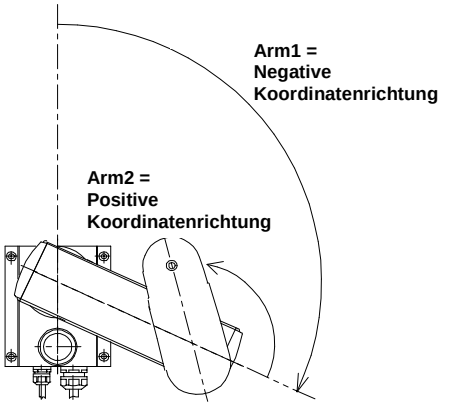
| Parameter | Schub-Absolutdaten-Reset | Erfassung der Anschlags-Schubposition |
|---|---|---|
| Alle Achsen | Gemäß 17.6.2.1, „Verfahren für alle Achsen“, vorgehen | Gemäß 17.6.1.1, „Verfahren für alle Achsen“, und dann gemäß 17.6.2.1, „Verfahren für alle Achsen“, vorgehen. |
| Einzelne Achse | Gemäß 17.6.2.2, „Verfahren für eine einzelne Achse“, vorgehen. | Gemäß 17.6.1.2, „Verfahren für eine einzelne Achse“, und dann gemäß 17.6.2.2, „Verfahren für eine einzelne Achse“, vorgehen. |
| (Verwendete Achsen) | Betrieb der einzelnen Achsen<br>Gemäß 17.6.2.2 (1), „Arm 1 und Arm 2“, vorgehen.<br>Gemäß 17.6.2.2 (2), „Vertikale Achse und Rotationsachse“, vorgehen. | Betrieb der einzelnen Achsen<br>Gemäß 17.6.1.2 (1), „Arm 1 und Arm 2“, vorgehen.<br>Gemäß 17.6.1.2 (2), „Vertikale Achse und Rotationsachse“, vorgehen. |

⚠ *Vorsicht: Falls ein Absolutdaten-Reset erforderlich ist, kann die Erfassung der Anschlags-Schubposition möglicherweise nicht durchgeführt werden. Führen Sie sie durch, wenn der normale Betrieb möglich ist.*

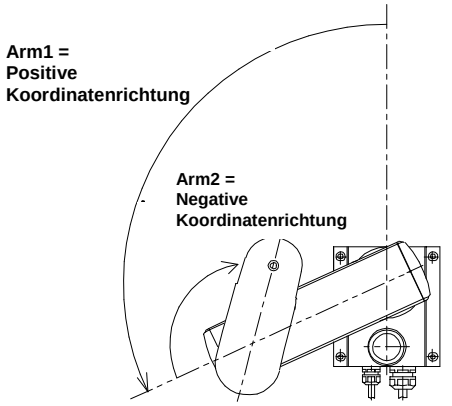
[Ausgangsstellung]

◎ Arm 1, Arm 2
Passen Sie die Stellung entweder des rechten oder linken Armsystems entsprechend der Anschlags-Schubposition an.
Ab Werk ist das rechte Armsystem eingestellt.
Falls der Arm im rechten Armsystem gegen Peripheriegeräte stoßen würde, stellen Sie im Voraus das linke Armsystem ein, führen die Erfassung der Anschlags-Schubposition durch und nehmen dann die Anpassung im linken Armsystem vor.

In der Ausgangsstellung muss der Arm mindestens 10° von der Position entfernt sein, wo er gegen den Anschlag geschoben wurde.
Wenn der Arm zu nah an der beim Schieben zum Anschlag erreichten Position ist, tritt der Fehler Nr. B0D, „Ausgangspositionsfehler bei Schubbewegung zu Anschlag“ auf.



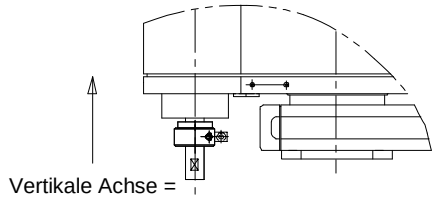

**Ausgangsstellung von rechtem Armsystem (ab Werk)**
**Arm1 = Negative Koordinatenrichtung**
**Arm2 = Positive Koordinatenrichtung**




**Ausgangsstellung von linkem Armsystem**
**Arm1 = Positive Koordinatenrichtung**
**Arm2 = Negative Koordinatenrichtung**

◎ Vertikale Achse
In der Ausgangsstellung muss der Arm mindestens 10 mm von der Koordinatenposition 0 mm (oberes Ende) entfernt sein.

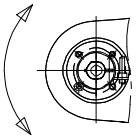
Wenn der Arm zu nah am oberen Ende ist, tritt der Fehler „Ausgangspositionsfehler bei Schubbewegung zu Anschlag“ auf.




◎ Rotationsachse
Für die Ausgangsstellung der Rotationsachse gibt es keine spezielle Vorgabe.

Es kann eine beliebige Position eingestellt werden.

Rotationsachse = Positive Richtung



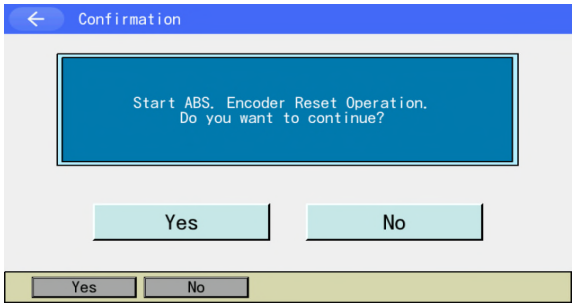
Von unten

Rotationsachse = Negative Richtung
(Schubrichtung bei Werkseinstellung)

## 17.6.1 Erfassen der Anschlags-Schubposition

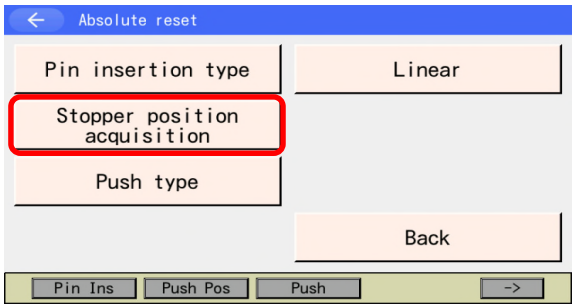
Legen Sie eine Sicherheitskopie der Parameter an, sodass sie jederzeit auf die ursprünglichen Werte zurückgesetzt werden können.
Wählen Sie im Hauptmenü File (Datei) – Backup Data (Datensicherung) – Parameter, um den Parametersicherungsbildschirm zu öffnen und die Datei zu speichern.

1) Wählen Sie im Steuerungsmenü die Option Absolute Reset (Absolutdaten-Reset).




2) Zur Durchführung des Absolutdaten-Resets berühren Sie die Taste Yes (Ja).

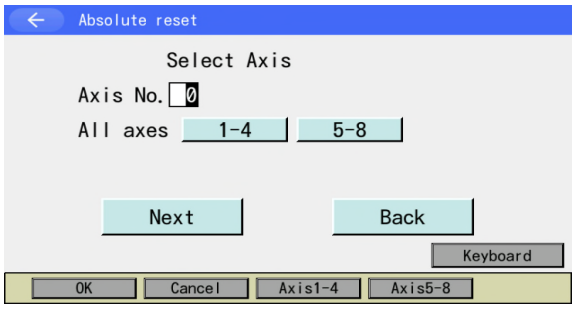
   Wenn kein Absolutdaten-Reset ausgeführt werden soll, berühren Sie die Taste No (Nein). Das Display kehrt zum vorherigen Bildschirm zurück.




3) Berühren Sie die Taste Stopper position acquisition (Anschlagspositionserfassung).

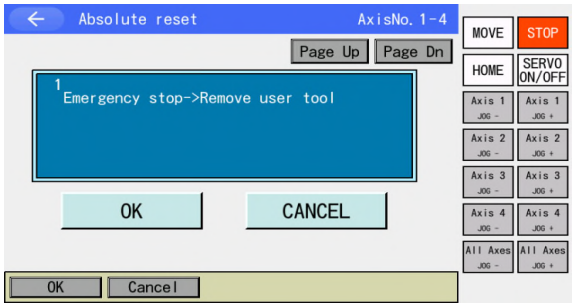
* Bei Steuerungen der Typen XSEL-RXD/SXD und RAXD/SAXD ist die Taste Linear nicht vorhanden.

### 17.6.1.1 Verfahren für alle Achsen



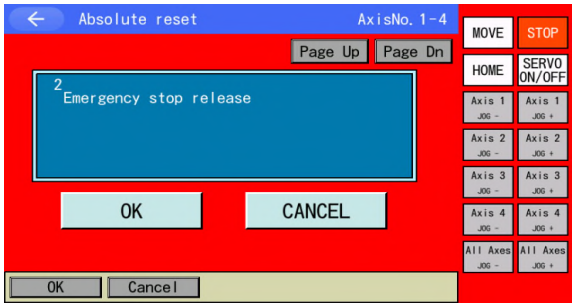

1) Berühren Sie entweder die Taste 1-4 oder 5-8 und dann Next (Weiter).

* Bei Steuerungen außer den Typen XSEL-RXD/SXD und RAXD/SAXD ist die Taste 5-8 nicht vorhanden.

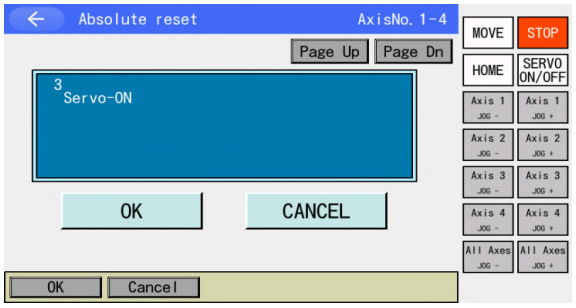



2) Benutzerwerkzeug entfernen
Falls die Möglichkeit einer Kollision während des Betriebs besteht, entfernen Sie das Benutzerwerkzeug, nachdem ein Not-Aus ausgelöst wurde.
Nach dem Entfernen berühren Sie die Taste OK.

Um den Vorgang abzubrechen, berühren Sie die Taste CANCEL (Abbrechen).

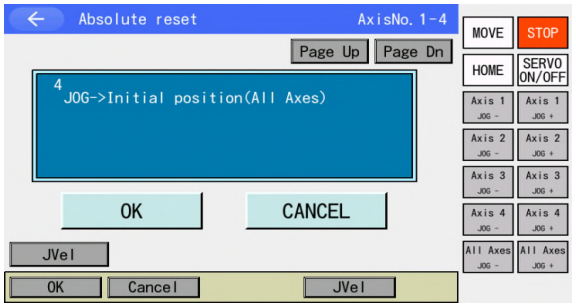



3) Not-Aus aufheben
Falls im vorherigen Abschnitt ein Not-Aus ausgelöst wurde, heben Sie ihn jetzt wieder auf. (Der Not-Aus-Bildschirm ist in der Abbildung links gezeigt.)
Berühren Sie die Taste OK.



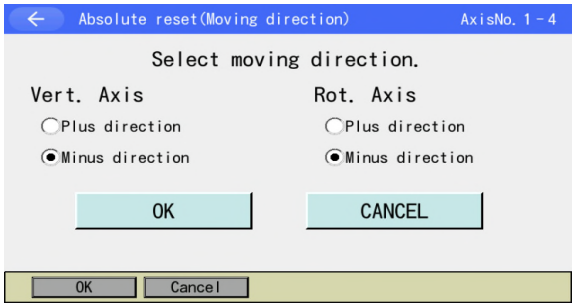

4) Bringen Sie den Arm im Jog-Betrieb oder von Hand in die Ausgangsstellung.
(Die Ausgangsstellung ist die am Anfang des Abschnitts 17.6 beschriebene Position.)

1. Wenn der Arm im Jog-Betrieb in die Ausgangsstellung gebracht werden soll
   Berühren Sie die Taste OK, um den Servo einzuschalten.
2. Wenn der Arm von Hand in die Ausgangsstellung gebracht werden soll
   Berühren Sie die Taste Page Up (Bild hoch).

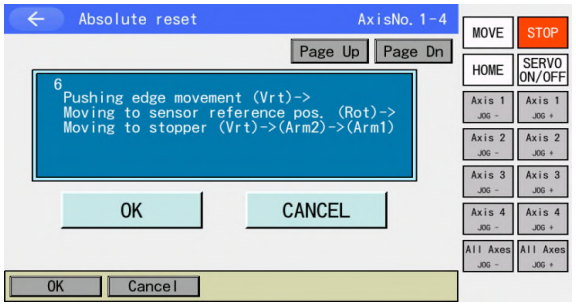



5) Bewegung in die Ausgangsstellung

1. Wenn der Arm im Jog-Betrieb in die Ausgangsstellung gebracht werden soll
   Zur Vermeidung von Kollisionen die Achsen im Jog-Betrieb in die Ausgangsstellung bewegen.
   Berühren Sie die Taste OK.
2. Wenn der Arm von Hand in die Ausgangsstellung gebracht werden soll
   Not-Aus aktivieren. Die Achsen von Hand in die Ausgangsstellung bewegen. Den Not-Aus wieder aufheben.
   Berühren Sie die Taste OK.

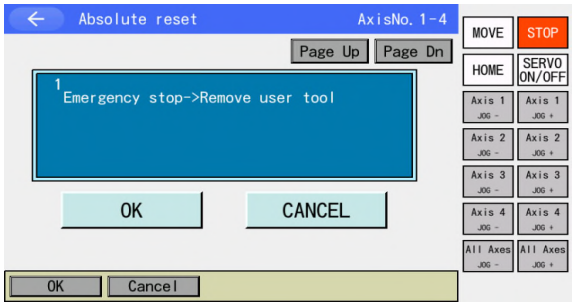



6) Auswahl der Bewegungsrichtung von vertikaler und Rotationsachse
Im Normalfall muss die Bewegungsrichtung nicht geändert werden. Stellen Sie sicher, dass die vertikale Achse auf die negative Koordinatenrichtung eingestellt ist.
Zur Auswahl der Bewegungsrichtung berühren Sie die entsprechende Optionsschaltfläche.
Berühren Sie die Taste OK.

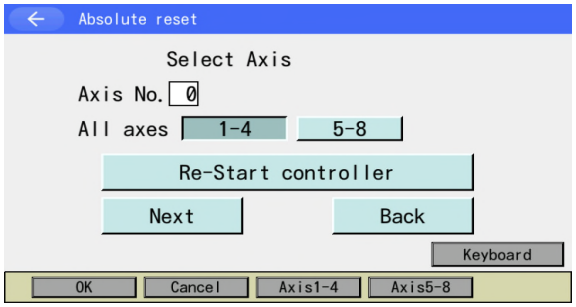



7) Erfassen der Anschlags-Schubposition/Sensorbezugsposition für alle Achsen
Berühren Sie die Taste OK.

Zur Erfassung der Schubposition werden die Achsen in der folgenden Reihenfolge bewegt: Bewegung zur vertikalen Schubposition, Bewegung der Rotationsachse zur Sensorbezugsposition, Schubbewegung zum Anschlag der vertikalen Achse, Schubbewegung zum Anschlag von Arm 2, Schubbewegung zum Anschlag von Arm 1.

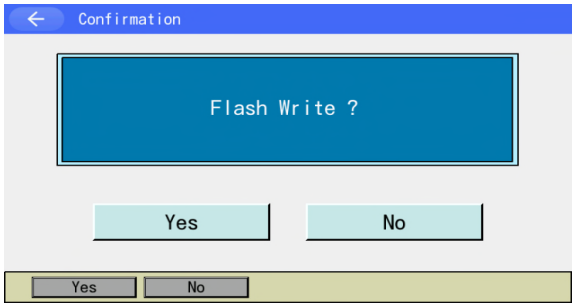



8) Nach Abschluss des Vorgangs erscheint wieder der erste Bildschirm.
Berühren Sie die Taste CANCEL (Abbrechen).

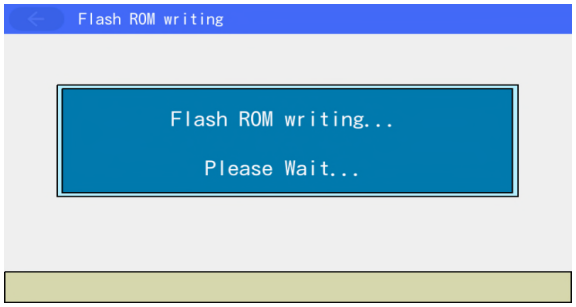



9) Berühren Sie die Taste Re-Start controller (Steuerung neu starten).

Es erscheint ein Bestätigungsbildschirm für die Datenübertragung ins Flash-ROM.

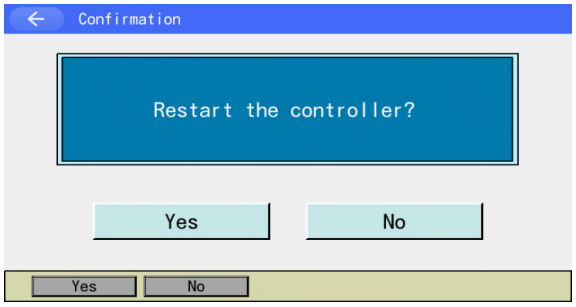



10) Berühren Sie die Taste Yes (Ja), um den Flash-ROM-Schreibvorgang zu starten.




11) Während der Flash-ROM-Schreibvorgang läuft, wird der links gezeigte Bildschirm eingeblendet.

***In diesem Zustand niemals die Spannung der Steuerung ausschalten.***

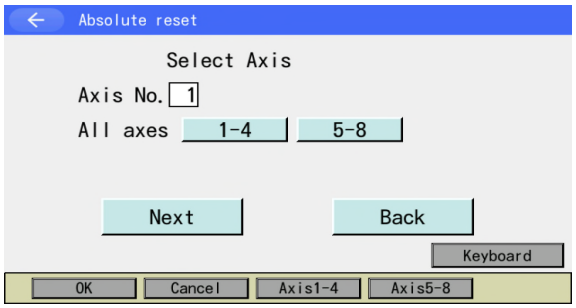



12) Nach Abschluss des Flash-ROM-Schreibvorgangs erscheint der Software-Reset-Bildschirm.
Berühren Sie die Taste Yes (Ja), damit die Schubposition wirksam wird.

Im Anschluss führen Sie den Schub-Absolutdaten-Reset durch.

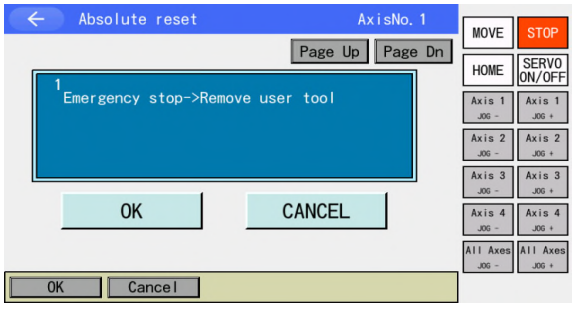
### 17.6.1.2 Verfahren für eine einzelne Achse

#### 17.6.1.2 (1) Arm 1 und Arm 2



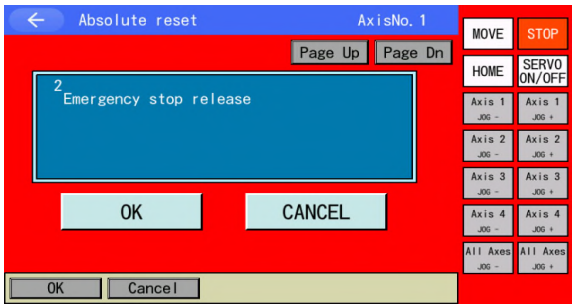

1) Geben Sie mit dem Software-Zahlenfeld entweder 1 oder 2 (5 oder 6) in das Achsennummernfeld ein und berühren dann die Taste Next (Weiter).

   Die Abbildung links zeigt ein Beispiel für die Auswahl von Arm 1 bei einer XSEL-RXD/SXD-Steuerung.

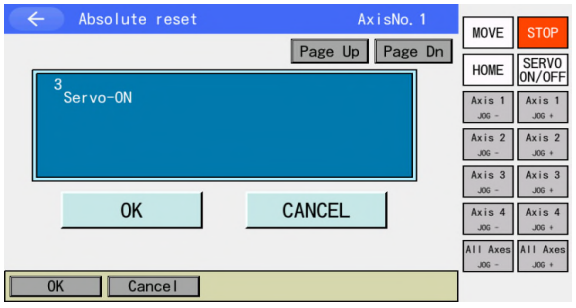



2) Benutzerwerkzeug entfernen
   Falls die Möglichkeit einer Kollision während des Betriebs besteht, entfernen Sie das Benutzerwerkzeug, nachdem ein Not-Aus ausgelöst wurde.
   Nach dem Entfernen berühren Sie die Taste OK.

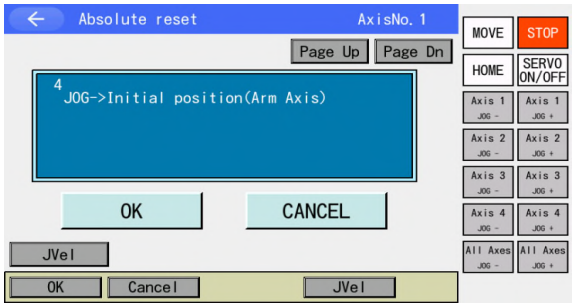
   Um den Vorgang abzubrechen, berühren Sie die Taste CANCEL (Abbrechen).




3) Not-Aus aufheben
   Falls im vorherigen Abschnitt ein Not-Aus ausgelöst wurde, heben Sie ihn jetzt wieder auf. (Der Not-Aus-Bildschirm ist in der Abbildung links gezeigt.)
   Berühren Sie die Taste OK.

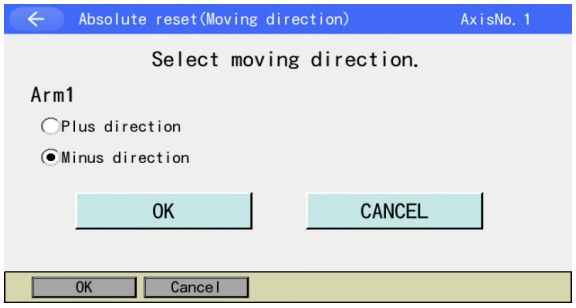



4) Bringen Sie den Arm im Jog-Betrieb oder von Hand in die Ausgangsstellung.
   (Die Ausgangsstellung ist die am Anfang des Abschnitts 17.6 beschriebene Position.)
   1. Wenn der Arm im Jog-Betrieb in die Ausgangsstellung gebracht werden soll
      Berühren Sie die Taste OK, um den Servo einzuschalten.
   2. Wenn der Arm von Hand in die Ausgangsstellung gebracht werden soll
      Berühren Sie die Taste Page Up (Bild hoch).

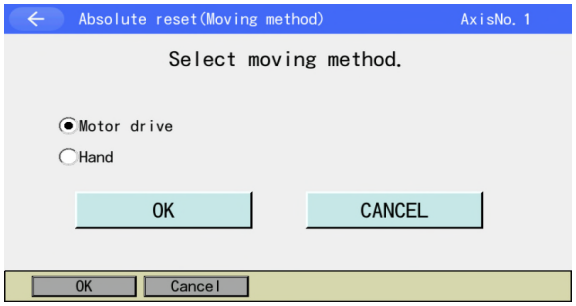



5) Bewegung in die Ausgangsstellung

1. Wenn der Arm im Jog-Betrieb in die Ausgangsstellung gebracht werden soll
   Zur Vermeidung von Kollisionen Arm 1 (2) im Jog-Betrieb in die Ausgangsstellung bewegen.
   Berühren Sie die Taste OK.
2. Wenn der Arm von Hand in die Ausgangsstellung gebracht werden soll
   Not-Aus aktivieren. Arm 1 (2) von Hand in die Ausgangsstellung bewegen. Den Not-Aus wieder aufheben.
   Berühren Sie die Taste OK.



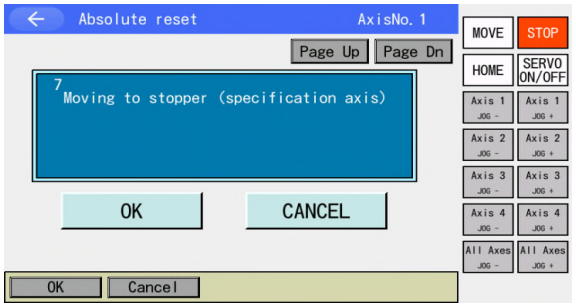

6) Auswahl der Bewegungsrichtung von Arm 1 (2)
Die Richtung zum näheren Anschlag wird in den Anfangseinstellungen als Bewegungsrichtung ausgewählt.
Zur Auswahl der Bewegungsrichtung berühren Sie die entsprechende Optionsschaltfläche.
Berühren Sie die Taste OK.



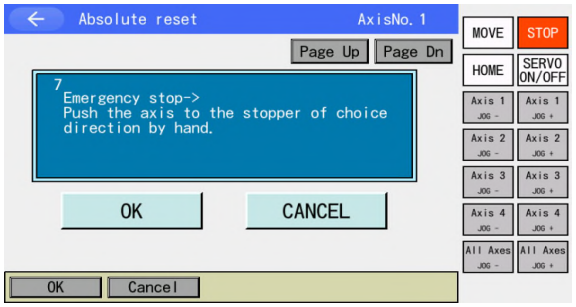

7) Auswahl der Bewegungsrichtung von Arm 1 (2)

1. Bei Verwendung des Motorantriebs
   Berühren Sie die Optionsschaltfläche für „Motor drive“ (Motorantrieb).
   Berühren Sie die Taste OK.
2. Bei Bewegung von Hand
   Berühren Sie die Optionsschaltfläche für „Hand“.
   Berühren Sie die Taste OK.

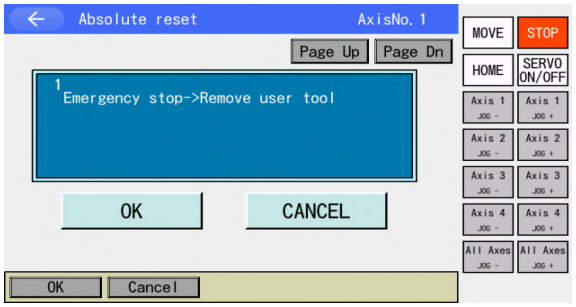
*Anmerkung: Berühren Sie die Taste CANCEL (Abbrechen), um den Absolutdaten-Reset abzubrechen.*



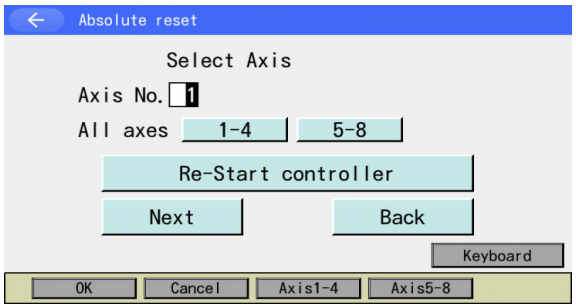

8) Anschlags-Schubposition von Arm 1 (2) (bei Verwendung des Motorantriebs)
Berühren Sie die Taste OK.
Arm 1 oder 2 bewegt sich zum Anschlag, um die Schubposition zu erfassen.




9) Anschlags-Schubposition von Arm 1 (2) (bei Bewegung von Hand)
Not-Aus aktivieren und Arm 1 oder 2 von Hand zum Anschlag bewegen.
Berühren Sie die Taste OK.

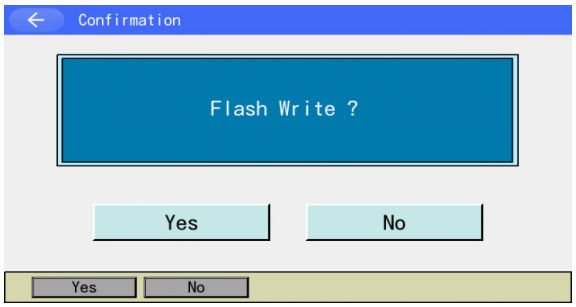



10) Nach Beendigung des Vorgangs erscheint wieder der Anfangsbildschirm.
Berühren Sie die Taste CANCEL (Abbrechen).

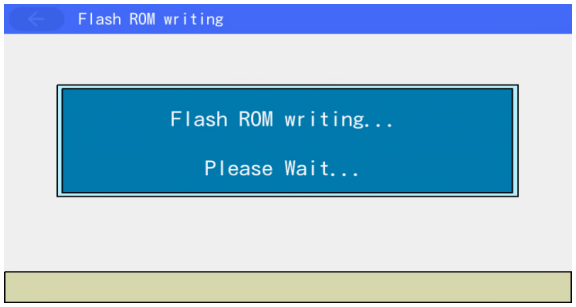



11) Berühren Sie die Taste Re-Start controller (Steuerung neu starten).

Es erscheint ein Bestätigungsbildschirm für die Datenübertragung ins Flash-ROM.

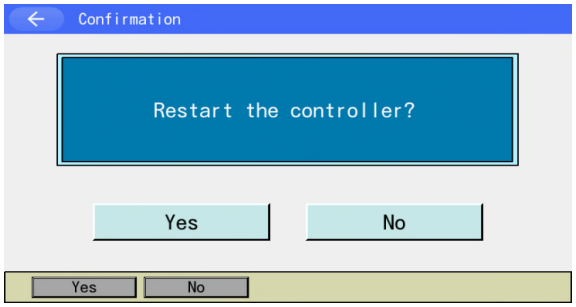



12) Berühren Sie die Taste Yes (Ja), um den Flash-ROM-Schreibvorgang zu starten.




13) Während der Flash-ROM-Schreibvorgang läuft, wird der links gezeigte Bildschirm eingeblendet.

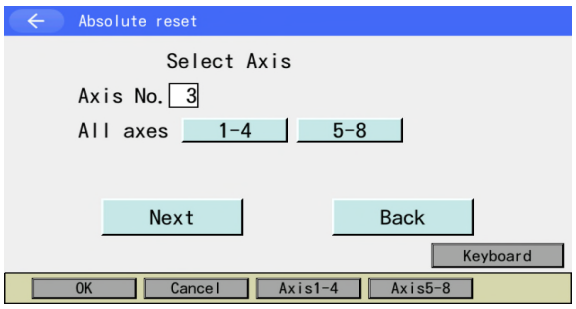
***In diesem Zustand niemals die Spannung der Steuerung ausschalten.***




14) Nach Abschluss des Flash-ROM-Schreibvorgangs erscheint der Software-Reset-Bildschirm.
Berühren Sie die Taste Yes (Ja), damit die Schubposition wirksam wird.

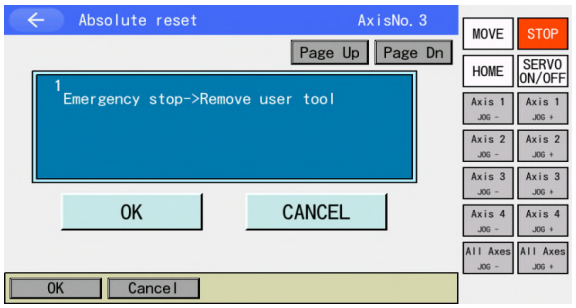
Im Anschluss führen Sie den Schub-Absolutdaten-Reset durch.

## 17.6.1.2 (2) Vertikale Achse und Rotationsachse



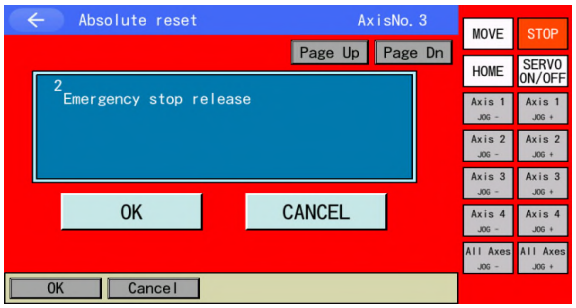

1) Geben Sie mit dem Software-Zahlenfeld entweder 3 oder 7 (7 nur bei XSEL-RXD/SXD- oder RAXD/SAXD-Steuerungen) in das Achsennummernfeld ein und berühren dann die Taste Next (Weiter).

   Die Abbildung links zeigt ein Beispiel für die Auswahl von vertikaler und Rotationsachse bei einer XSEL-RXD/SXD-Steuerung.

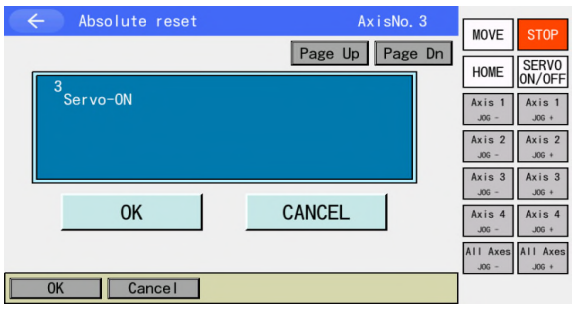



2) Benutzerwerkzeug entfernen
   Falls die Möglichkeit einer Kollision während des Betriebs besteht, entfernen Sie das Benutzerwerkzeug, nachdem ein Not-Aus ausgelöst wurde.
   Nach dem Entfernen berühren Sie die Taste OK.

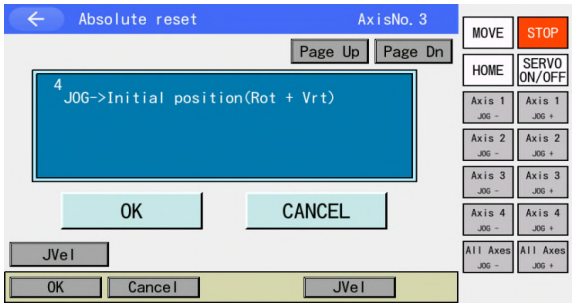
   Um den Vorgang abzubrechen, berühren Sie die Taste CANCEL (Abbrechen).




3) Not-Aus aufheben
   Falls im vorherigen Abschnitt ein Not-Aus ausgelöst wurde, heben Sie ihn jetzt wieder auf. (Der Not-Aus-Bildschirm ist in der Abbildung links gezeigt.)
   Berühren Sie die Taste OK.

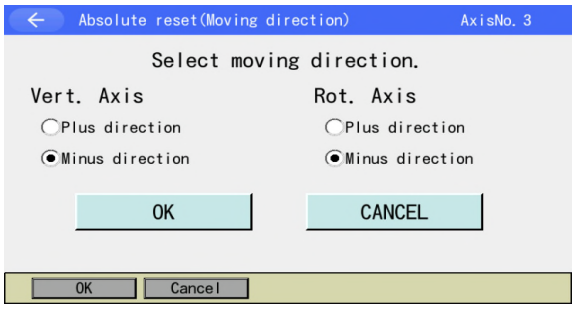



4) Bringen Sie den Arm im Jog-Betrieb oder von Hand in die Ausgangsstellung.
   (Die Ausgangsstellung ist die am Anfang des Abschnitts 17.6 beschriebene Position.)
   1. Wenn der Arm im Jog-Betrieb in die Ausgangsstellung gebracht werden soll
      Berühren Sie die Taste OK, um den Servo einzuschalten.
   2. Wenn der Arm von Hand in die Ausgangsstellung gebracht werden soll
      Berühren Sie die Taste Page Up (Bild hoch).

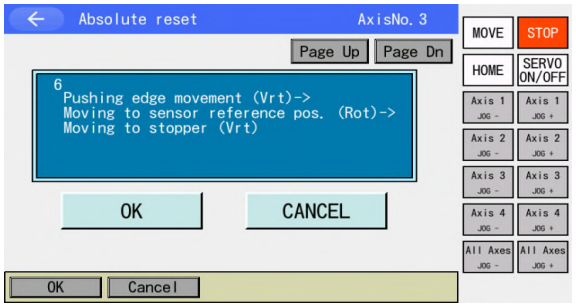



5) Bewegung in die Ausgangsstellung

1. Wenn der Arm im Jog-Betrieb in die Ausgangsstellung gebracht werden soll
   Zur Vermeidung von Kollisionen die vertikale und Rotationsachse im Jog-Betrieb in die Ausgangsstellung bewegen.
   Berühren Sie die Taste OK.
2. Wenn der Arm von Hand in die Ausgangsstellung gebracht werden soll
   Not-Aus aktivieren. Die vertikale und Rotationsachse von Hand in die Ausgangsstellung bewegen. Den Not-Aus wieder aufheben.
   Berühren Sie die Taste OK.

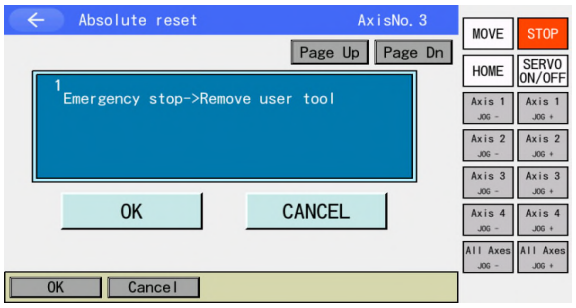



6) Auswahl der Bewegungsrichtung von vertikaler und Rotationsachse
Die Richtung zum näheren Anschlag wird in den Anfangseinstellungen als Bewegungsrichtung ausgewählt.
Zur Auswahl der Bewegungsrichtung berühren Sie die entsprechende Optionsschaltfläche.
Berühren Sie die Taste OK.

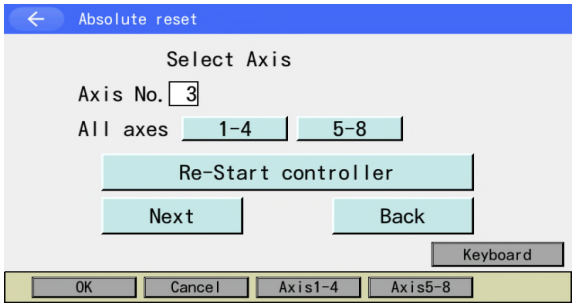



7) Erfassen der Anschlags-Schubposition/Sensorbezugsposition
Berühren Sie die Taste OK.

Zur Erfassung der Schubposition werden die Achsen in der folgenden Reihenfolge bewegt: Bewegung zur vertikalen Schubposition, Bewegung der Rotationsachse zur Sensorbezugsposition, Schubbewegung zum Anschlag der vertikalen Achse.

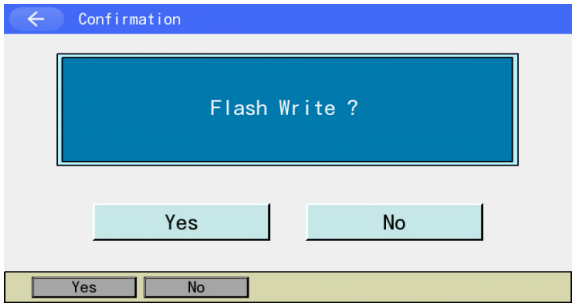



8) Nach Beendigung des Vorgangs erscheint wieder der Anfangsbildschirm.
Berühren Sie die Taste CANCEL (Abbrechen).

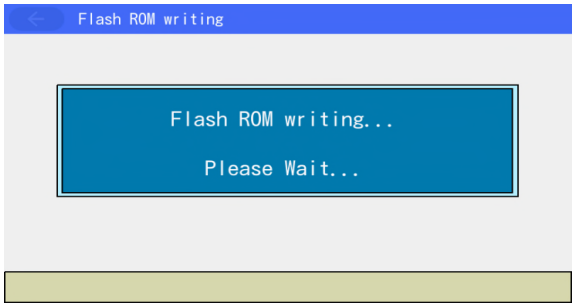



9) Berühren Sie die Taste Re-Start controller (Steuerung neu starten).

Es erscheint ein Bestätigungsbildschirm für die Datenübertragung ins Flash-ROM.

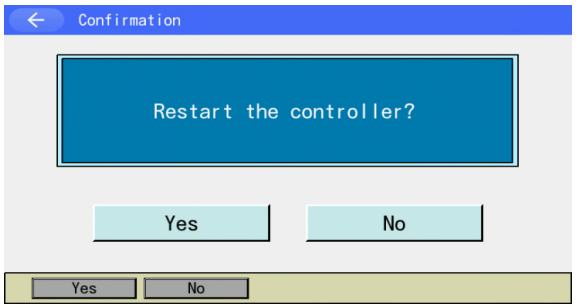



10) Berühren Sie die Taste Yes (Ja), um den Flash-ROM-Schreibvorgang zu starten.




11) Während der Flash-ROM-Schreibvorgang läuft, wird der links gezeigte Bildschirm eingeblendet.

***In diesem Zustand niemals die Spannung der Steuerung ausschalten.***



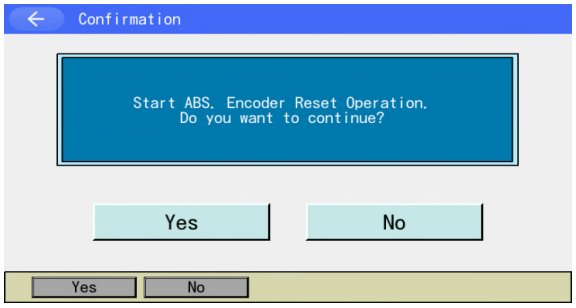

12) Nach Abschluss des Flash-ROM-Schreibvorgangs erscheint der Software-Reset-Bildschirm.
Berühren Sie die Taste Yes (Ja), damit die Schubposition wirksam wird.

Im Anschluss führen Sie den Schub-Absolutdaten-Reset durch.

## 17.6.2 Durchführen des Schub-Absolutdaten-Resets

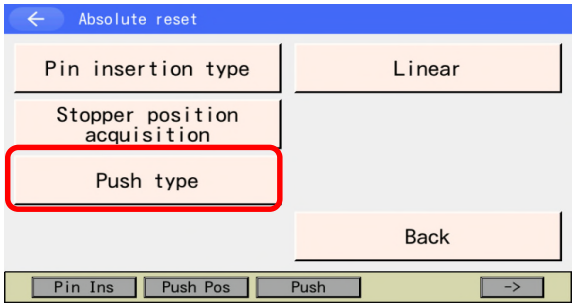
Legen Sie eine Sicherheitskopie der Parameter an, sodass sie jederzeit auf die ursprünglichen Werte zurückgesetzt werden können.
Wählen Sie im Hauptmenü File (Datei) – Backup Data (Datensicherung) – Parameter, um den Parametersicherungsbildschirm zu öffnen und die Datei zu speichern.

1) Wählen Sie im Steuerungsmenü die Option Absolute Reset (Absolutdaten-Reset).




2) Berühren Sie die Taste Yes (Ja), um den Absolutdaten-Reset auszuführen.

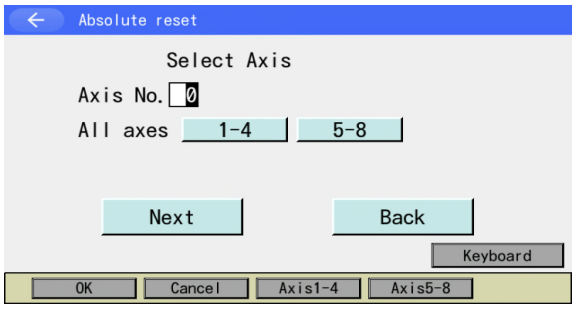
   Ist kein Absolutdaten-Reset erforderlich, berühren Sie die Taste No (Nein).
   Es wird wieder der vorherige Bildschirm angezeigt.




3) Berühren Sie die Taste Push type (Schubtyp).

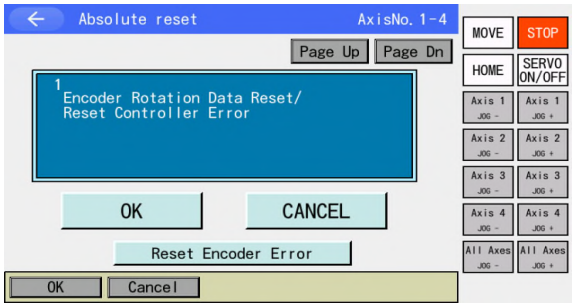
* Bei Steuerungen der Typen XSEL-RXD/SXD und RAXD/SAXD ist die Taste Linear nicht vorhanden.

### 17.6.2.1 Verfahren für alle Achsen

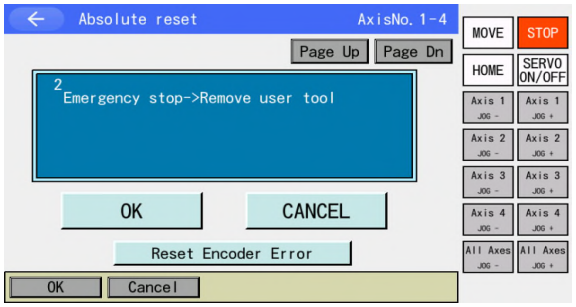



1) Berühren Sie die Taste 1-4 oder 5-8 und dann Next (Weiter).

* Bei Steuerungen außer den Typen XSEL-RXD/SXD und RAXD/SAXD ist die Taste 5-8 nicht vorhanden.

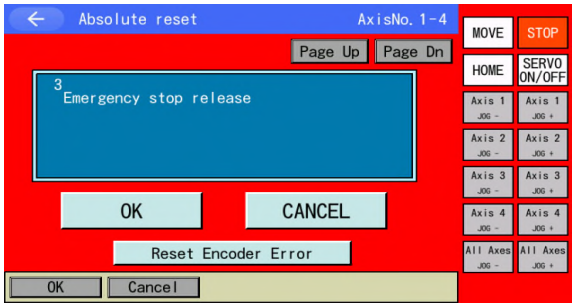



2) Drehgeber-Rotationsdaten-Reset/Steuerungsfehler zurücksetzen
Berühren Sie die Taste OK.

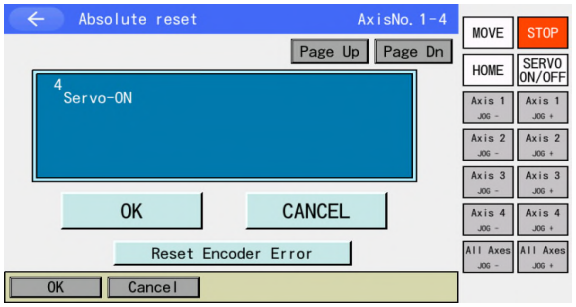



3) Benutzerwerkzeug entfernen
Falls die Möglichkeit einer Kollision während des Betriebs besteht, entfernen Sie das Benutzerwerkzeug, nachdem ein Not-Aus ausgelöst wurde.
Nach dem Entfernen berühren Sie die Taste OK.

Um den Vorgang abzubrechen, berühren Sie die Taste CANCEL (Abbrechen).

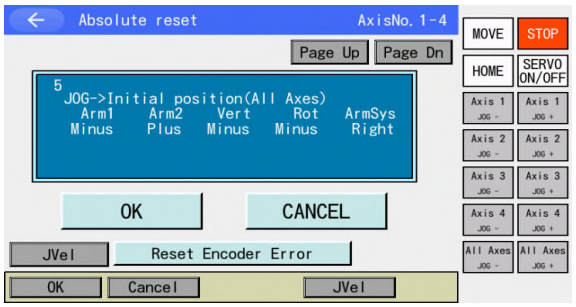



4) Not-Aus aufheben
Falls im vorherigen Abschnitt ein Not-Aus ausgelöst wurde, heben Sie ihn jetzt wieder auf. (Der Not-Aus-Bildschirm ist in der Abbildung links gezeigt.)
Berühren Sie die Taste OK.




5) Bringen Sie den Arm im Jog-Betrieb oder von Hand in die Ausgangsstellung.
(Die Ausgangsstellung ist die am Anfang des Abschnitts 17.6 beschriebene Position.)

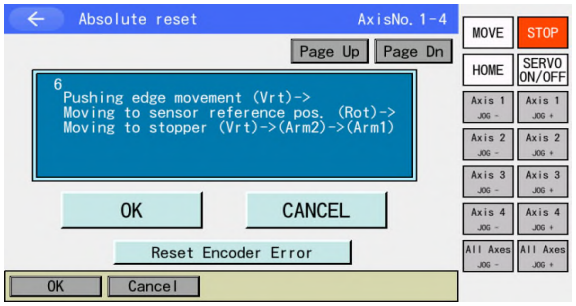
1. Wenn der Arm im Jog-Betrieb in die Ausgangsstellung gebracht werden soll
Berühren Sie die Taste OK, um den Servo einzuschalten.
2. Wenn der Arm von Hand in die Ausgangsstellung gebracht werden soll
Berühren Sie die Taste Page Up (Bild hoch).




6) Bewegung in die Ausgangsstellung

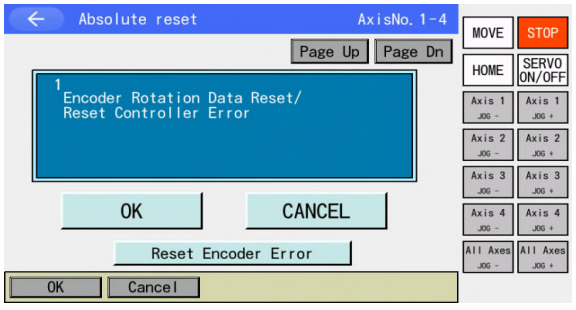
1. Wenn der Arm im Jog-Betrieb in die Ausgangsstellung gebracht werden soll
Zur Vermeidung von Kollisionen die Achsen im Jog-Betrieb in die Ausgangsstellung bewegen.
Berühren Sie die Taste OK.
2. Wenn der Arm von Hand in die Ausgangsstellung gebracht werden soll
Not-Aus aktivieren. Zur Vermeidung von Kollisionen die Achsen von Hand in die Ausgangsstellung bewegen. Den Not-Aus wieder aufheben.
Berühren Sie die Taste OK.

* Durch den Bedienvorgang in Schritt 7) werden die Achsen in die auf diesem Bildschirm gezeigte Richtung bewegt.

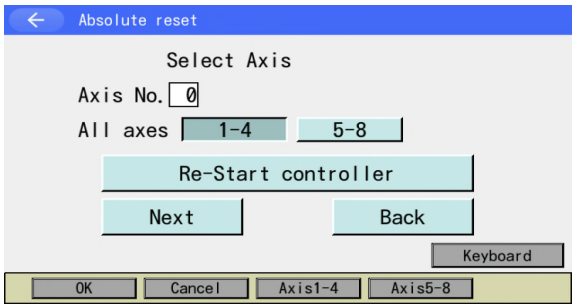



7) Schub-Absolutdaten-Reset für alle Achsen
Berühren Sie die Taste OK.

Die Achsen werden in der folgenden Reihenfolge bewegt: Bewegung zur vertikalen Schubposition, Bewegung der Rotationsachse zur Sensorbezugsposition, Schubbewegung zum Anschlag der vertikalen Achse, Schubbewegung zum Anschlag von Arm 2, Schubbewegung zum Anschlag von Arm 1.

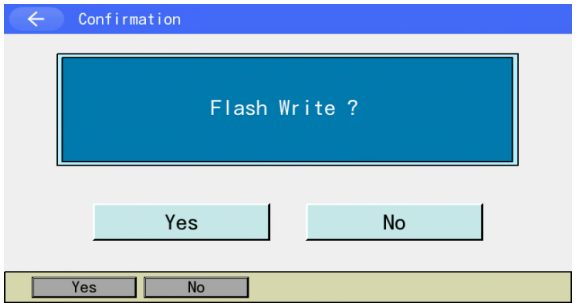



8) Nach Beendigung des Vorgangs erscheint wieder der Anfangsbildschirm.
Berühren Sie die Taste CANCEL (Abbrechen).

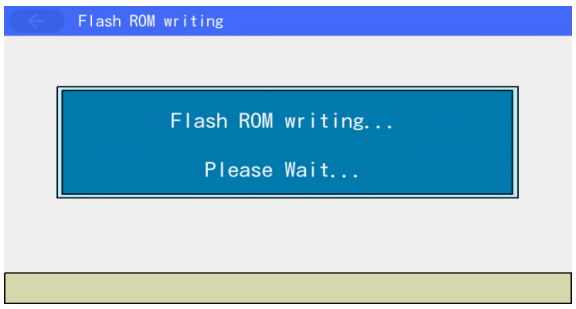



9) Berühren Sie die Taste Re-Start controller (Steuerung neu starten).

   Es erscheint ein Bestätigungsbildschirm für die Datenübertragung ins Flash-ROM.

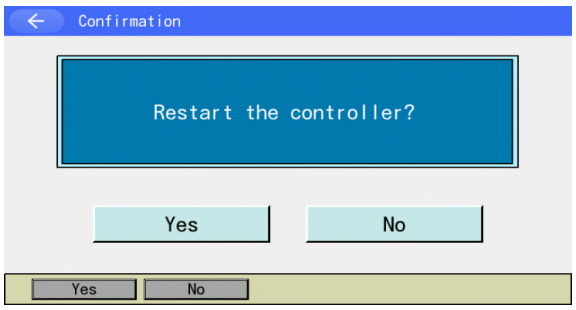



10) Berühren Sie die Taste Yes (Ja), um den Flash-ROM-Schreibvorgang zu starten.




11) Während der Flash-ROM-Schreibvorgang läuft, wird der links gezeigte Bildschirm eingeblendet.

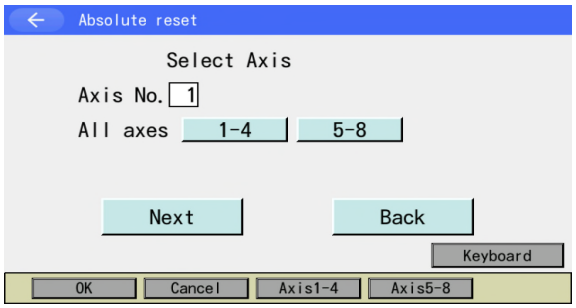
***In diesem Zustand niemals die Spannung der Steuerung ausschalten.***




12) Nach Abschluss des Flash-ROM-Schreibvorgangs erscheint der Software-Reset-Bildschirm.
   Berühren Sie die Taste Yes (Ja).

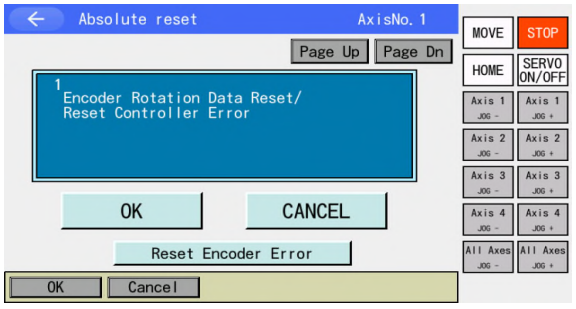
### 17.6.2.2 Verfahren für eine einzelne Achse

#### 17.6.2.2 (1) Arm 1 und Arm 2

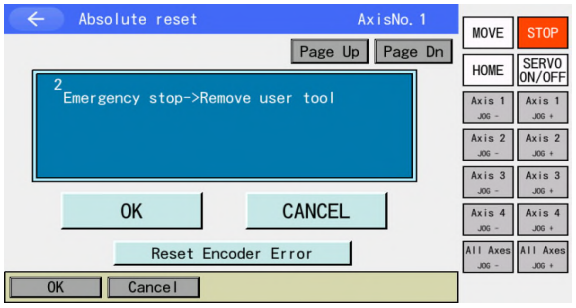



1) Geben Sie mit dem Software-Zahlenfeld entweder 1 oder 2 (5 oder 6) in das Achsennummernfeld ein und berühren dann die Taste Next (Weiter).

   Die Abbildung links zeigt ein Beispiel für die Auswahl von Arm 1 bei einer XSEL-RXD/SXD-Steuerung.

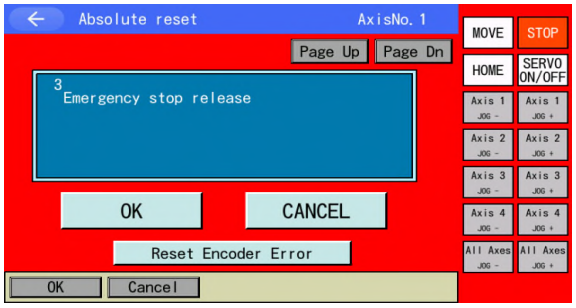



2) Drehgeber-Rotationsdaten-Reset/Steuerungsfehler zurücksetzen
   Berühren Sie die Taste OK.

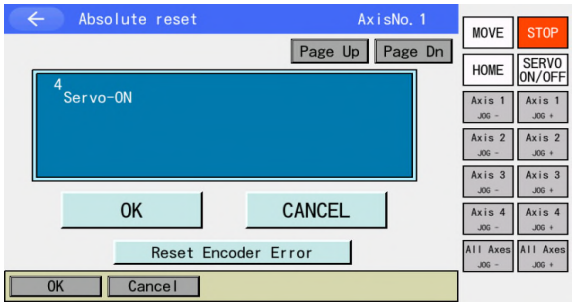



3) Benutzerwerkzeug entfernen
   Falls die Möglichkeit einer Kollision während des Betriebs besteht, entfernen Sie das Benutzerwerkzeug, nachdem ein Not-Aus ausgelöst wurde.
   Nach dem Entfernen berühren Sie die Taste OK.

   Um den Vorgang abzubrechen, berühren Sie die Taste CANCEL (Abbrechen).

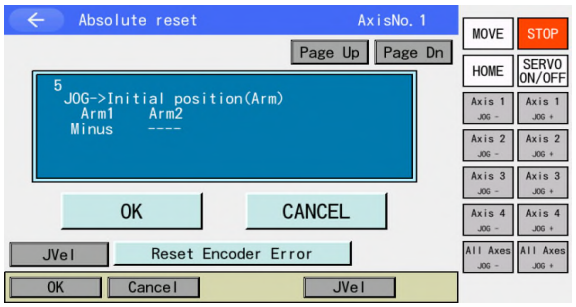



4) Not-Aus aufheben
   Falls im vorherigen Abschnitt ein Not-Aus ausgelöst wurde, heben Sie ihn jetzt wieder auf. (Der Not-Aus-Bildschirm ist in der Abbildung links gezeigt.)
   Berühren Sie die Taste OK.




5) Bringen Sie den Arm im Jog-Betrieb oder von Hand in die Ausgangsstellung.
(Die Ausgangsstellung ist die am Anfang des Abschnitts 17.6 beschriebene Position.)

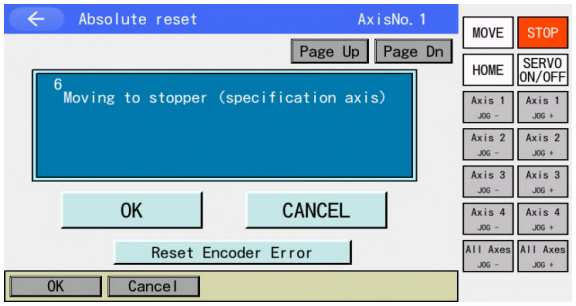
1. Wenn der Arm im Jog-Betrieb in die Ausgangsstellung gebracht werden soll
Berühren Sie die Taste OK, um den Servo einzuschalten.
2. Wenn der Arm von Hand in die Ausgangsstellung gebracht werden soll
Berühren Sie die Taste Page Up (Bild hoch).




6) Bewegung in die Ausgangsstellung

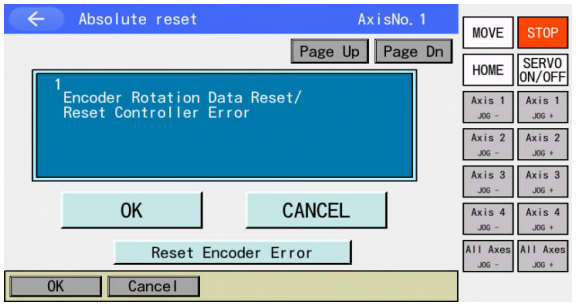
1. Wenn der Arm im Jog-Betrieb in die Ausgangsstellung gebracht werden soll
Zur Vermeidung von Kollisionen Arm 1 (2) im Jog-Betrieb in die Ausgangsstellung bewegen.
Berühren Sie die Taste OK.
2. Wenn der Arm von Hand in die Ausgangsstellung gebracht werden soll
Not-Aus aktivieren. Zur Vermeidung von Kollisionen die angegebene Achse von Hand in die Ausgangsstellung bewegen. Den Not-Aus wieder aufheben.
Berühren Sie die Taste OK.

* Durch den Bedienvorgang in Schritt 7) wird die Achse in die auf diesem Bildschirm gezeigte Richtung bewegt.

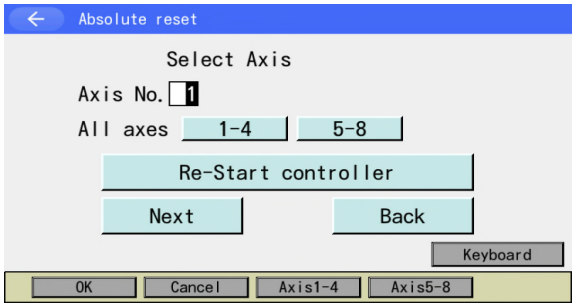



7) Schub-Absolutdaten-Reset für die angegebene Achse
Berühren Sie die Taste OK.

Arm 1 (2) bewegt sich zum Anschlag.

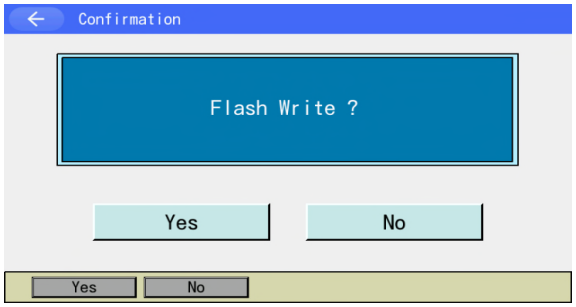



8) Nach Beendigung des Vorgangs erscheint wieder der Anfangsbildschirm.
Berühren Sie die Taste CANCEL (Abbrechen).

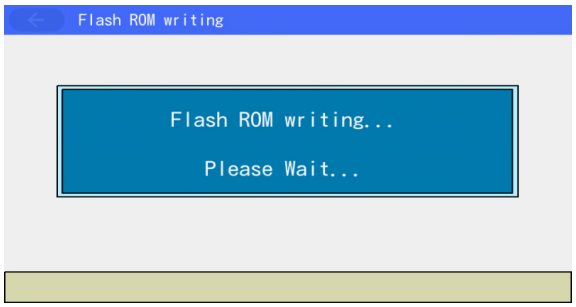



9) Berühren Sie die Taste Re-Start controller (Steuerung neu starten).

Es erscheint ein Bestätigungsbildschirm für die Datenübertragung ins Flash-ROM.

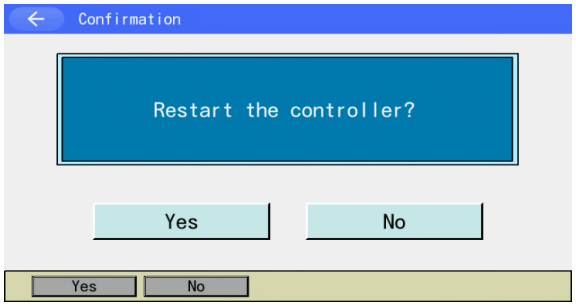



10) Berühren Sie die Taste Yes (Ja), um den Flash-ROM-Schreibvorgang zu starten.



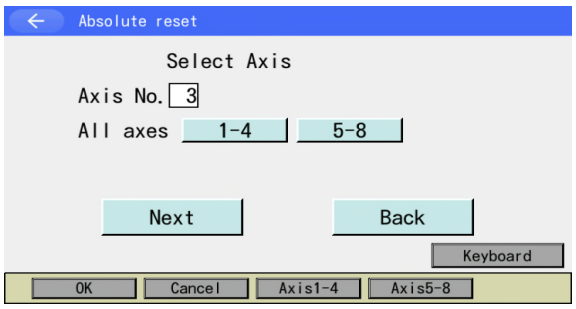

11) Während der Flash-ROM-Schreibvorgang läuft, wird der links gezeigte Bildschirm eingeblendet.

***In diesem Zustand niemals die Spannung der Steuerung ausschalten.***



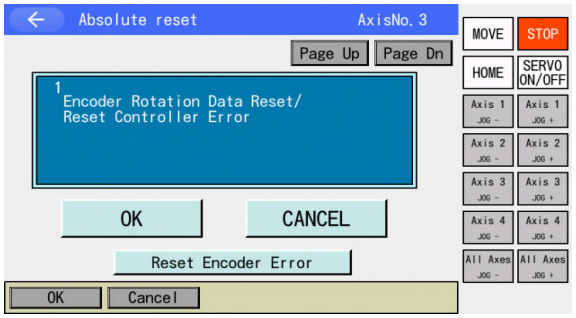

12) Nach Abschluss des Flash-ROM-Schreibvorgangs erscheint der Software-Reset-Bildschirm.
Berühren Sie die Taste Yes (Ja).

## 17.6.2.2 (2) Vertikale Achse und Rotationsachse

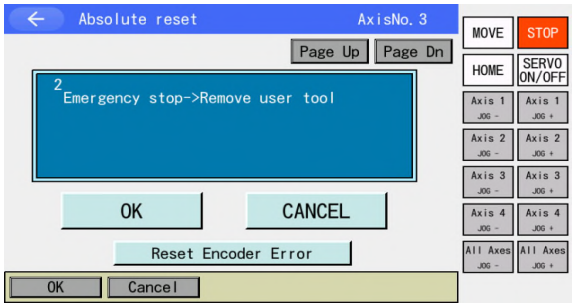



1) Geben Sie mit dem Software-Zahlenfeld entweder 3 oder 7 (7 nur bei XSEL-RXD/SXD- oder RAXD/SAXD-Steuerungen) in das Achsennummernfeld ein und berühren dann die Taste Next (Weiter).

   Die Abbildung links zeigt ein Beispiel für die Auswahl von vertikaler und Rotationsachse bei einer XSEL-RXD/SXD-Steuerung.

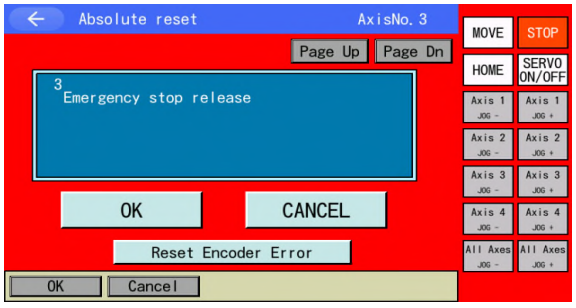



2) Drehgeber-Rotationsdaten-Reset/Steuerungsfehler zurücksetzen
   Berühren Sie die Taste OK.

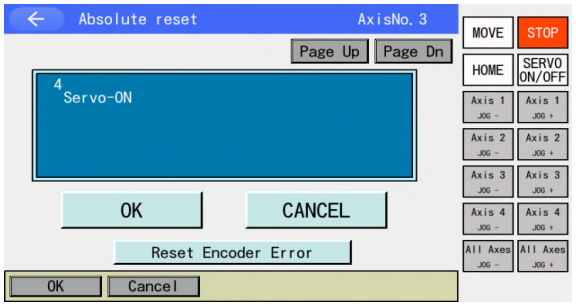



3) Benutzerwerkzeug entfernen
   Falls die Möglichkeit einer Kollision während des Betriebs besteht, entfernen Sie das Benutzerwerkzeug, nachdem ein Not-Aus ausgelöst wurde.
   Nach dem Entfernen berühren Sie die Taste OK.

   Um den Vorgang abzubrechen, berühren Sie die Taste CANCEL (Abbrechen).

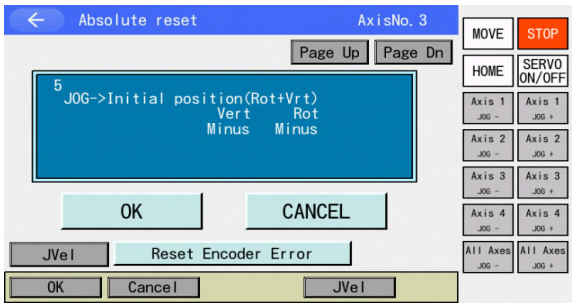



4) Not-Aus aufheben
   Falls im vorherigen Abschnitt ein Not-Aus ausgelöst wurde, heben Sie ihn jetzt wieder auf. (Der Not-Aus-Bildschirm ist in der Abbildung links gezeigt.)
   Berühren Sie die Taste OK.




5) Bringen Sie den Arm im Jog-Betrieb oder von Hand in die Ausgangsstellung.
(Die Ausgangsstellung ist die am Anfang des Abschnitts 17.6 beschriebene Position.)

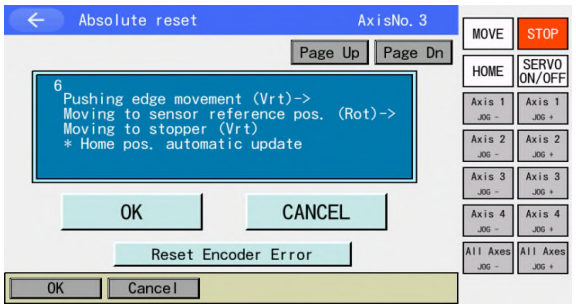
1. Wenn der Arm im Jog-Betrieb in die Ausgangsstellung gebracht werden soll
Berühren Sie die Taste OK, um den Servo einzuschalten.
2. Wenn der Arm von Hand in die Ausgangsstellung gebracht werden soll
Berühren Sie die Taste Page Up (Bild hoch).




6) Bewegung in die Ausgangsstellung

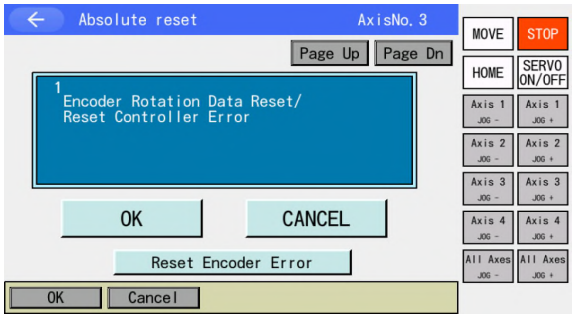
1. Wenn der Arm im Jog-Betrieb in die Ausgangsstellung gebracht werden soll
Zur Vermeidung von Kollisionen die vertikale und Rotationsachse im Jog-Betrieb in die Ausgangsstellung bewegen.
Berühren Sie die Taste OK.
2. Wenn der Arm von Hand in die Ausgangsstellung gebracht werden soll
Not-Aus aktivieren. Zur Vermeidung von Kollisionen die Achsen von Hand in die Ausgangsstellung bewegen. Den Not-Aus wieder aufheben.
Berühren Sie die Taste OK.

* Durch den Bedienvorgang in Schritt 7) wird die Achse in die auf diesem Bildschirm gezeigte Richtung bewegt.

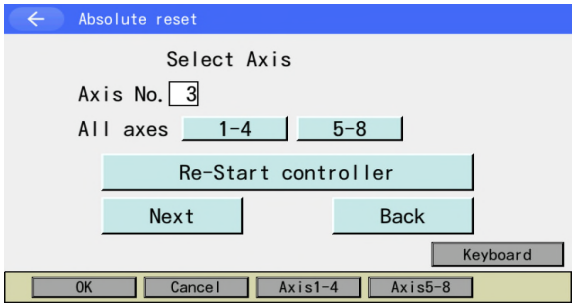



7) Schub-Absolutdaten-Reset für die vertikale und Rotationsachse
Berühren Sie die Taste OK.

Die Achsen werden in der folgenden Reihenfolge bewegt: Bewegung zur vertikalen Schubposition, Bewegung der Rotationsachse zur Sensorbezugsposition, Schubbewegung zum Anschlag der vertikalen Achse.

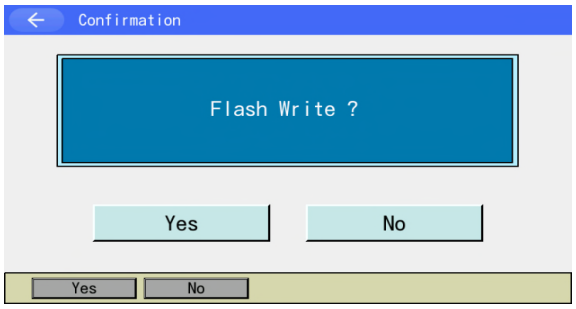



8) Nach Beendigung des Vorgangs erscheint wieder der Anfangsbildschirm.
Berühren Sie die Taste CANCEL (Abbrechen).

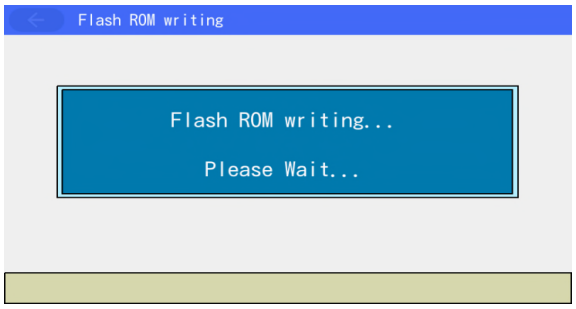



9) Berühren Sie die Taste Re-Start controller (Steuerung neu starten).

Es erscheint ein Bestätigungsbildschirm für die Datenübertragung ins Flash-ROM.

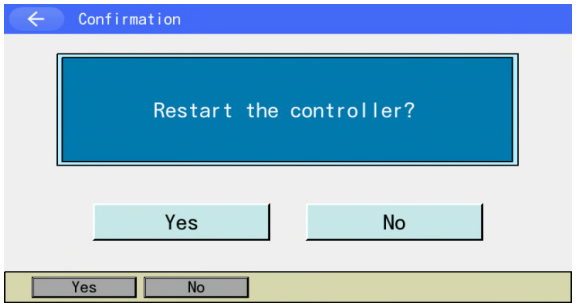



10) Berühren Sie die Taste Yes (Ja), um den Flash-ROM-Schreibvorgang zu starten.




11) Während der Flash-ROM-Schreibvorgang läuft, wird der links gezeigte Bildschirm eingeblendet.

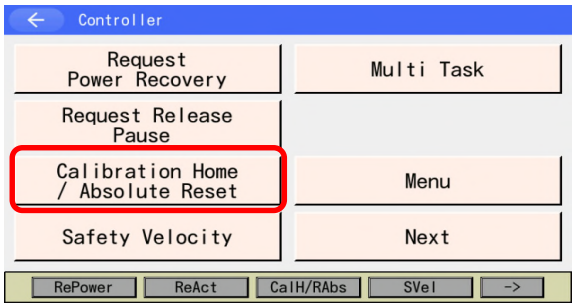
***In diesem Zustand niemals die Spannung der Steuerung ausschalten.***




12) Nach Abschluss des Flash-ROM-Schreibvorgangs erscheint der Software-Reset-Bildschirm.
Berühren Sie die Taste Yes (Ja).

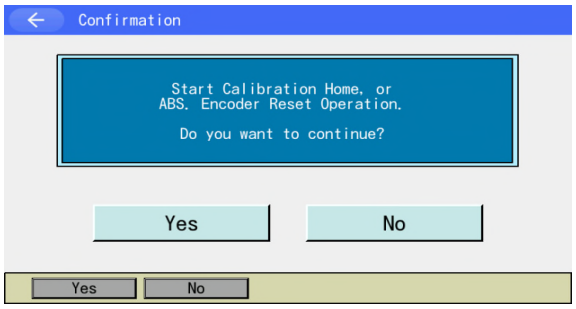
## 17.7 Einstellung des Referenzpunkts/Absolutdaten-Reset bei MSEL-PCX/PGX/PC/PG- oder PSEL-Steuerungen

Legen Sie eine Sicherheitskopie der Parameter an, sodass sie jederzeit auf die ursprünglichen Werte zurückgesetzt werden können.
(Wählen Sie im Hauptmenü File (Datei) – Backup Daten (Datensicherung) – Parameter, um den Parametersicherungsbildschirm zu öffnen und die Datei zu speichern.)




1) Wählen Sie im Steuerungsmenü die Option Calibration Home / Absolute Reset (Referenzpunkt kalibrieren/Absolutdaten-Reset).

* Je nach dem Steuerungsmodell wird Absolute Reset (Absolutdaten-Reset) angezeigt. In diesem Fall wählen Sie die Option.




2) Berühren Sie die Taste Yes (Ja), um die Einstellung des Referenzpunkts/den Absolutdaten-Reset auszuführen.
Ist kein Absolutdaten-Reset erforderlich, berühren Sie die Taste No (Nein). Es wird wieder der vorherige Bildschirm angezeigt.

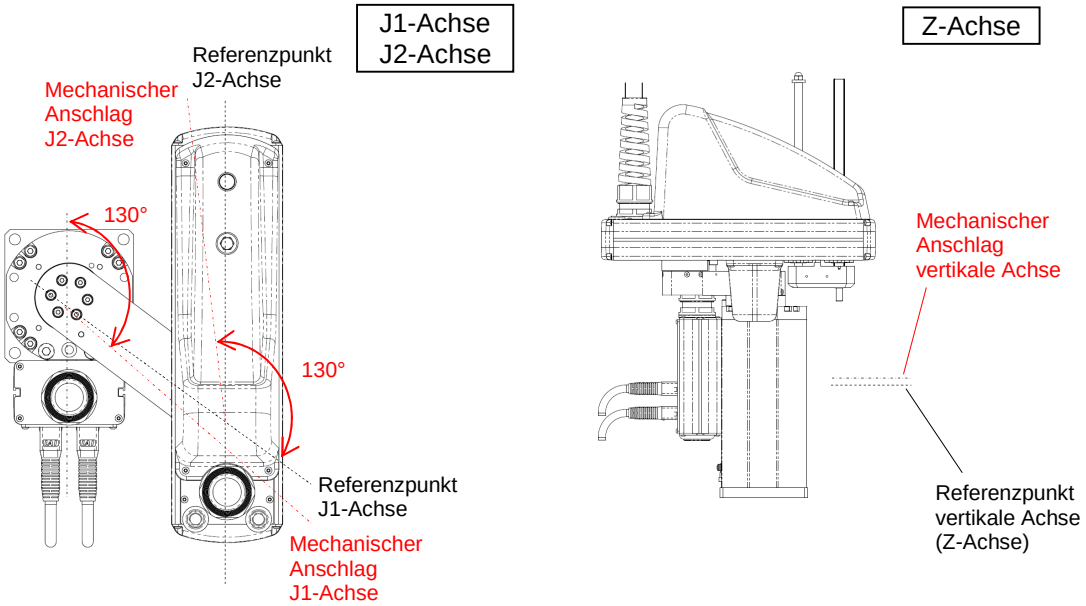
Der SCARA-Roboter kann ohne besondere Maßnahmen in Betrieb genommen werden, da bereits vor der Auslieferung aus dem Werk ein Absolutdaten-Reset durchgeführt wurde. Ein Absolutdaten-Reset wird jedoch notwendig, wenn ein Absolutdatenfehler aufgetreten ist oder der Roboter zum Beispiel für den Austausch des Motors zerlegt wurde.

⚠ *Vorsicht: Falls kein Absolutdaten-Reset durchgeführt wird, können Fehlfunktionen des Roboters oder kritische Betriebsfehler resultieren.*

Die Durchführungsweise der Einstellung des Referenzpunkts/des Absolutdaten-Resets unterscheidet sich je nach Achsentyp. (Die richtige Methode wird automatisch unter Berücksichtigung der Spezifikation der Achse ausgewählt.) Einzelheiten finden Sie im jeweiligen Kapitel.

| Robotermodell | 3N3515-WA / 3N4515-WA (3-Achsen-Absolutausführung) | 4N3515-WA / 4N4515-WA (4-Achsen-Absolutausführung) |
|---|---|---|
| J1-Achse | 17.7.1.1 Referenzpunkt-Kalibrierung/ Absolutdaten-Reset | 17.7.1.1 Referenzpunkt-Kalibrierung/ Absolutdaten-Reset |
| J2-Achse | 17.7.1.1 Referenzpunkt-Kalibrierung/ Absolutdaten-Reset | 17.7.1.1 Referenzpunkt-Kalibrierung/ Absolutdaten-Reset |
| Z-Achse | 17.7.2.1 Absolutdaten-Reset | 17.7.2.1 Absolutdaten-Reset |
| R-Achse | | 17.7.1.1 Referenzpunkt-Kalibrierung/Absolutdaten-Reset |
| Zusätzliche Achse | 17.7.2.1 Absolutdaten-Reset | |

[Referenzpunkt]

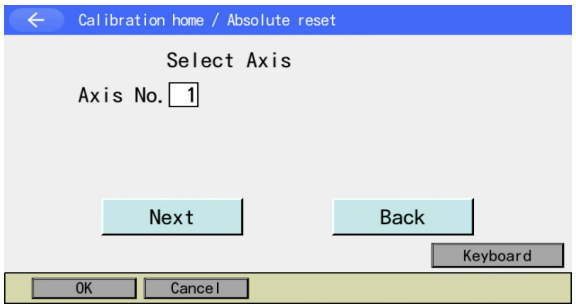



⚠ *Vorsicht: Bei der Referenzpunktfahrt bewegt sich die Achse zum mechanischen Anschlag. Stellen Sie sicher, dass die in der Abbildung gezeigte Referenzpunktfahrtsstellung am Standardreferenzpunkt eingenommen werden kann und die Referenzpunktfahrt nicht zu Kollisionen mit Peripheriegeräten führt.*

## 17.7.1 J1-, J2- und R-Achse (SCARA)

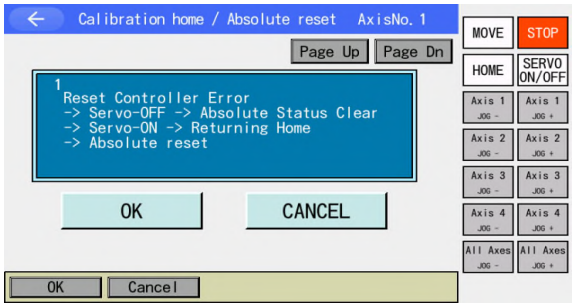
### 17.7.1.1 Einstellung des Referenzpunkts/Absolutdaten-Reset

Führen Sie den Absolutdaten-Reset und die Einstellung des Referenzpunkts (automatische Aktualisierung der Referenzpunkt-Voreinstellung) für die J1-, J2- und R-Achse eines SCARA-Roboters mit den folgenden Schritten durch.




1) Geben Sie mit dem Software-Zahlenfeld eine Nummer in das Achsennummernfeld ein und berühren dann die Taste Next (Weiter).

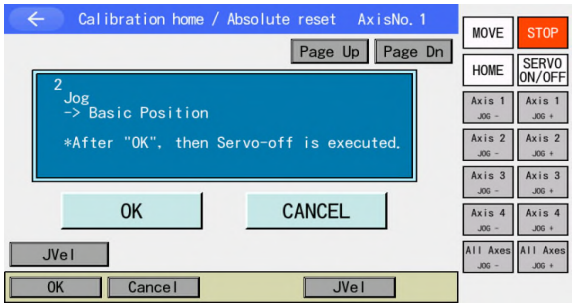
* Auswahlmöglichkeiten: 1, 2 oder 4 bei 4-Achsen-SCARA und 1 oder 2 bei 3-Achsen-SCARA. (1: J1-Achse, 2: J2-Achse, 4: R-Achse)




2) Referenzpunktfahrt und Absolutdaten-Reset Berühren Sie die Taste OK.

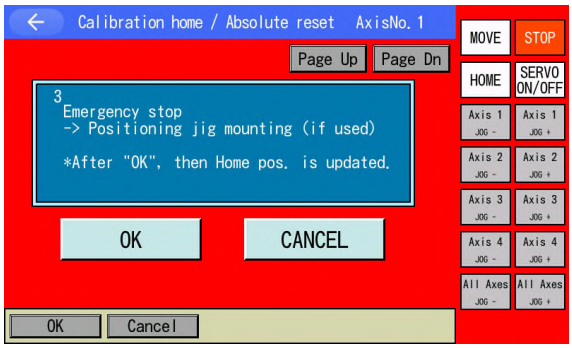
* Nach der Bestätigung mit OK werden zuerst die Steuerungsfehler zurückgesetzt und dann der Absolutdaten-Reset ausgeführt.

⚠ *Vorsicht: Die Referenzpunktfahrt startet, sobald Sie die Taste OK berühren. Der Standardreferenzpunkt ist die zu Beginn des Abschnitts 17.7 angegebene Stellung.*
*Wenn die Achse während der Referenzpunktfahrt durch ein Peripheriegerät blockiert wird, wird die Referenzpunktfahrt an dieser Position beendet. Der richtige Referenzpunkt kann dann nicht ermittelt werden. In diesem Fall könnte es Kollisionen oder unerwarteten Bewegungen kommen, die Fehlfunktionen oder kritische Betriebsfehler des Roboters oder eines Peripheriegeräts verursachen können. Achten Sie darauf, dass der Platz für die Referenzpunktfahrt ausreicht und die Achse während der Referenzpunktfahrt nicht durch Peripheriegeräte blockiert werden kann.*

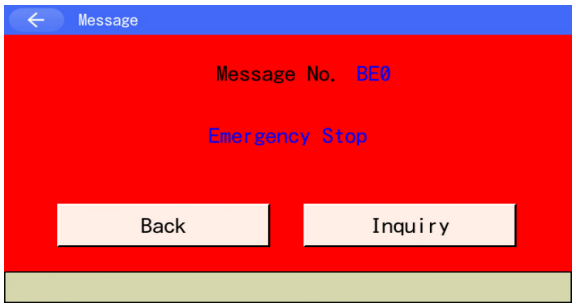



3) Joggen -> Grundstellung
Bringen Sie die angegebene Achse im Jog-Betrieb in die Nähe der Grundstellung. (Zur Grundstellung siehe Abbildung in Schritt 6.) Wenn Sie fertig sind, berühren Sie die Taste OK.

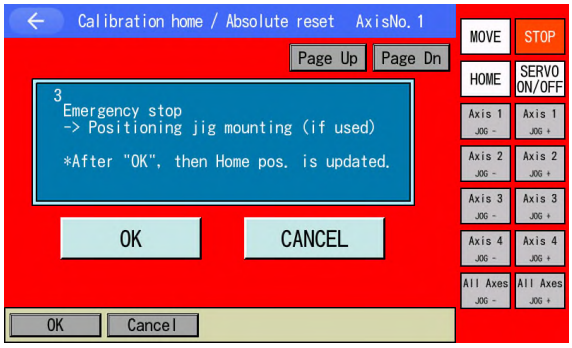
* Nach der Bestätigung mit OK wird die angegebene Achse automatisch ausgeschaltet.




4) Not-Aus
Drücken Sie die NOT-AUS-TASTE.



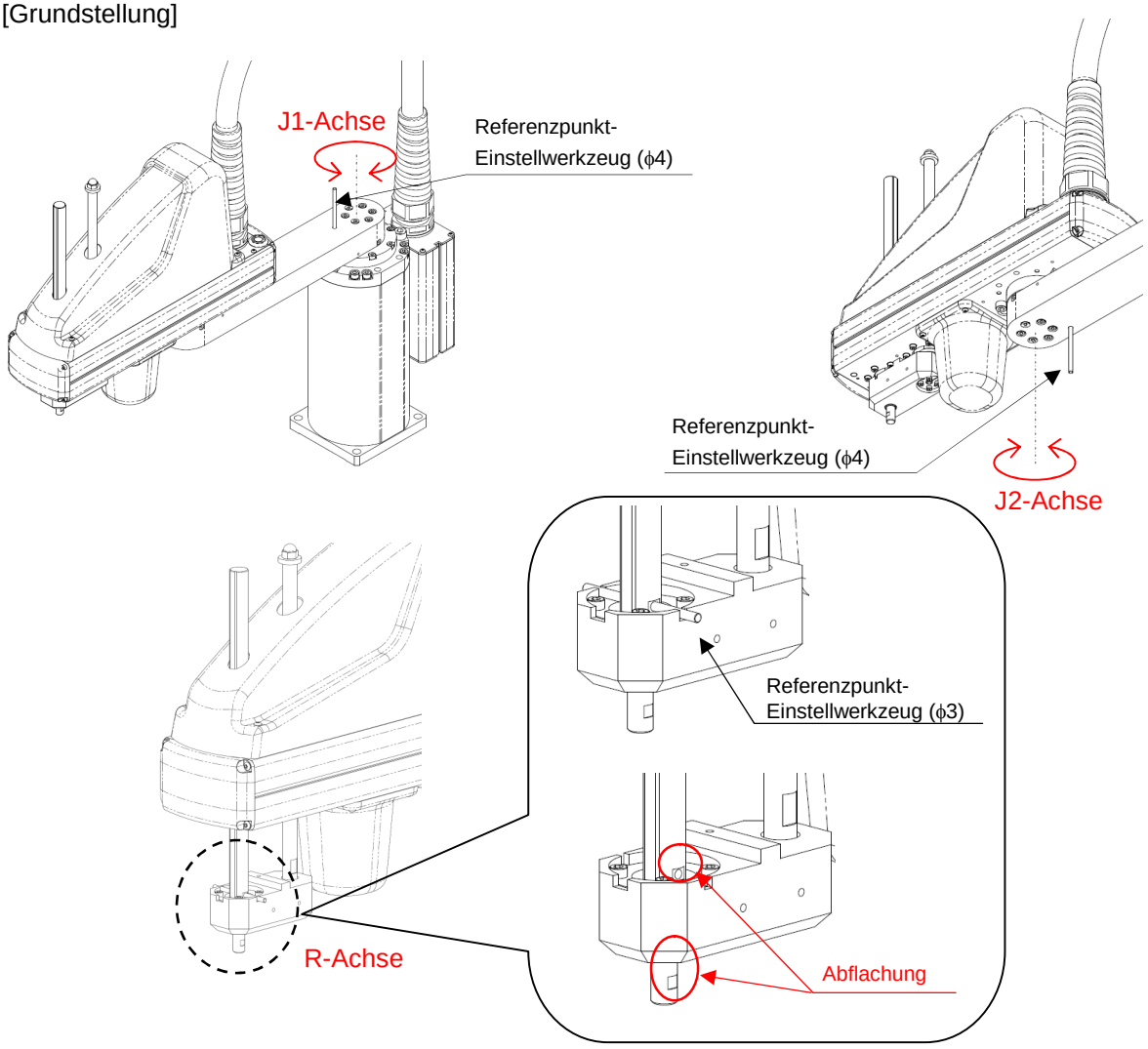

5) Nach der Eingabe des Not-Aus erscheint der in der Abbildung links gezeigt Bildschirm. Berühren Sie die Taste Back (Zurück), um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.



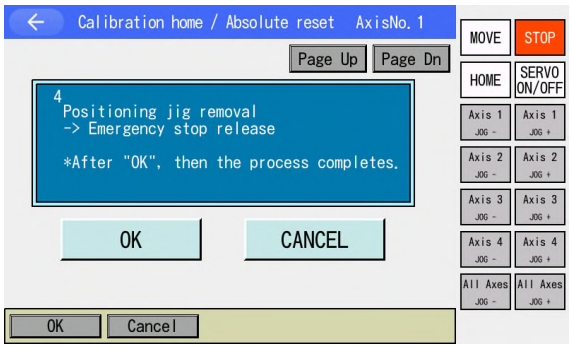

6) Referenzpunkt-Einstellwerkzeugsatz
Bringen Sie die Referenzpunkt-Einstellwerkzeuge (Positionierwerkzeug) an. Wenn Sie die Einstellwerkzeuge angebracht haben und die Grundstellung fixiert ist, berühren Sie die Taste OK.

* Nach der Bestätigung mit OK wird die Referenzpunkt-Voreinstellung automatisch aktualisiert.

[Grundstellung]

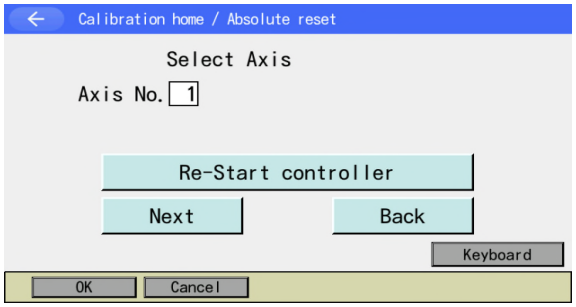



⚠ *Vorsicht: Achten Sie darauf, die Kabel und Leitungen am Werkzeug nicht zu verdrehen.*



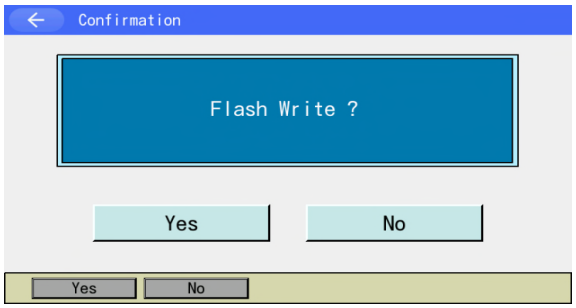

7) Entfernen des Referenzpunkt-Einstellwerkzeugsatzes und Aufheben des Not-Aus
Entfernen Sie ggf. den Referenzpunkt-Einstellwerkzeugsatz (Positionierwerkzeug). Heben Sie den Not-Aus auf und berühren dann die Taste OK.

* Nach der Bestätigung mit OK kehrt das Display automatisch zum Achsenauswahlbildschirm zurück.

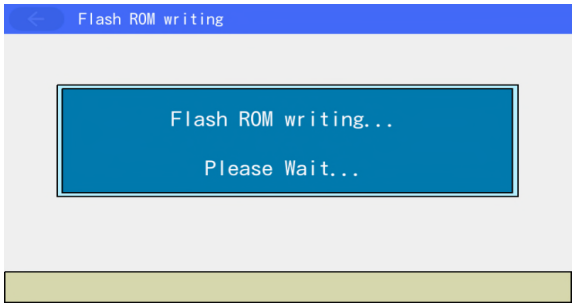



8) Berühren Sie die Taste Re-Start controller (Steuerung neu starten).
Es erscheint ein Bestätigungsbildschirm für die Datenübertragung ins Flash-ROM.

(Information) Die Daten können ins Flash-ROM geschrieben werden, sobald der Absolutdaten-Reset für alle Achsen abgeschlossen wurde.

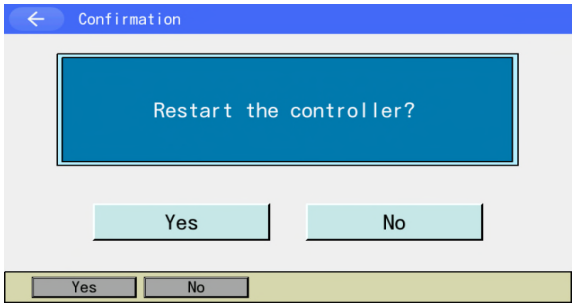



9) Schreiben Sie die Daten ins Flash-ROM und führen dann einen Software-Reset durch, da Parameter aktualisiert werden.




10) Während der Flash-ROM-Schreibvorgang läuft, wird der links gezeigte Bildschirm eingeblendet.

***In diesem Zustand niemals die Spannung der Steuerung ausschalten.***



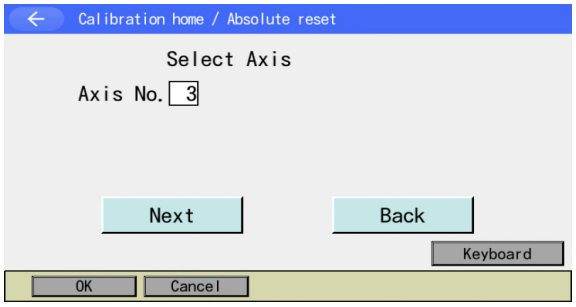

11) Nach Abschluss des Flash-ROM-Schreibvorgangs erscheint der Software-Reset-Bildschirm.
Um die geänderten Parameter zu aktivieren, müssen Sie einen Software-Reset durchführen.
Berühren Sie die Taste Yes (Ja).

Nach Abschluss des Software-Resets erscheint automatisch das Hauptmenü.

## 17.7.2 SCARA-Z-Achse, zusätzliche Achsen bei batterieloser Absolutausführung und Linearachsen

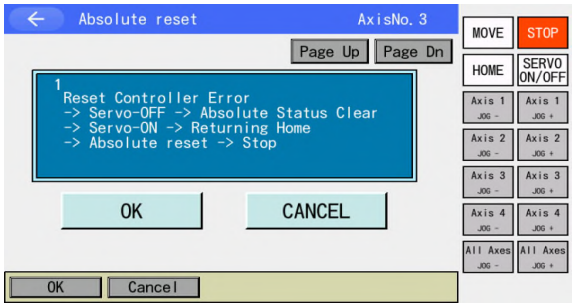
### 17.7.2.1 Durchführung des Absolutdaten-Resets

Bei SCARA-Z-Achsen, batterielosen zusätzlichen Achsen in Absolutausführung und Linearachsen wird der Absolutdaten-Reset mit den folgenden Schritten durchgeführt.




1) Geben Sie mit dem Software-Zahlenfeld eine Nummer in das Achsennummernfeld ein und berühren dann die Taste Next (Weiter).

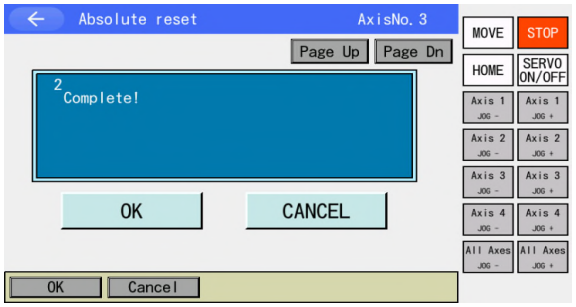
* Für die Achsennummer können die folgenden Nummern angegeben werden.
MSEL-PCX/PGX : 3 (Z-Achse) oder
4 (für zusätzliche Achse)
(„4“ ist wählbar, nur wenn eine zusätzliche Achse vorhanden ist)
MSEL-PC/PC : 1 bis 4
PSEL : 1 bis 2




2) Referenzpunktfahrt und Absolutdaten-Reset
Berühren Sie die Taste OK.

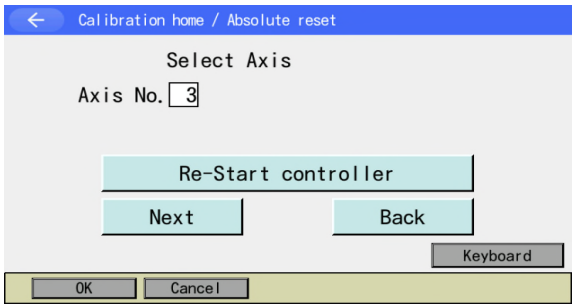
* Nach der Bestätigung mit OK werden zuerst die Steuerungsfehler zurückgesetzt und dann der Stopp ausgeführt.

⚠ *Vorsicht: Die Referenzpunktfahrt startet, sobald Sie die Taste OK berühren. Der Standardreferenzpunkt ist die zu Beginn des Abschnitts 17.7 angegebene Stellung.*
*Wenn die Achse während der Referenzpunktfahrt durch ein Peripheriegerät blockiert wird, wird die Referenzpunktfahrt an dieser Position beendet. Der richtige Referenzpunkt kann dann nicht ermittelt werden. In diesem Fall könnte es Kollisionen oder unerwarteten Bewegungen kommen, die Fehlfunktionen oder kritische Betriebsfehler des Roboters oder eines Peripheriegeräts verursachen können. Achten Sie darauf, dass der Platz für die Referenzpunktfahrt ausreicht und die Achse während der Referenzpunktfahrt nicht durch Peripheriegeräte blockiert werden kann.*



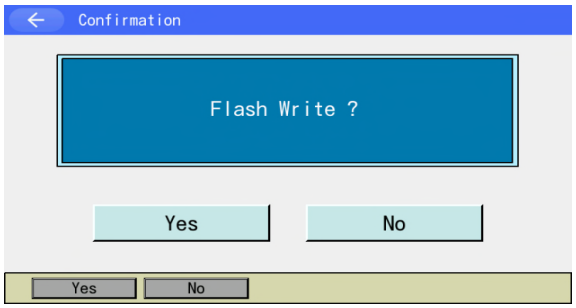

3) Beendigungsbildschirm
Berühren Sie die Taste OK.

* Nach der Bestätigung mit OK kehrt das Display automatisch zum Achsenauswahlbildschirm zurück.

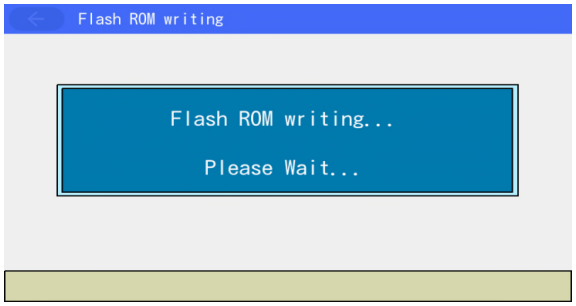



4) Berühren Sie die Taste Re-Start controller (Steuerung neu starten).
Es erscheint ein Bestätigungsbildschirm für die Datenübertragung ins Flash-ROM.

(Information) Die Daten können ins Flash-ROM geschrieben werden, sobald der Absolutdaten-Reset für alle Achsen abgeschlossen wurde.

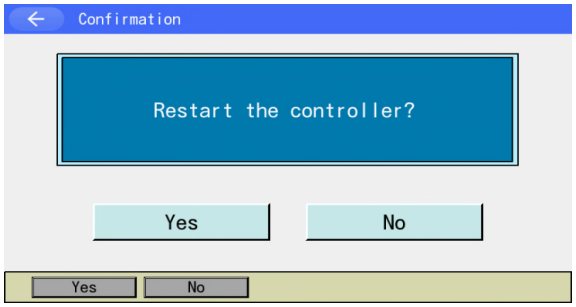



5) Schreiben Sie die Daten ins Flash-ROM und führen dann einen Software-Reset durch, da Parameter aktualisiert werden.




6) Während der Flash-ROM-Schreibvorgang läuft, wird der links gezeigte Bildschirm eingeblendet.

***In diesem Zustand niemals die Spannung der Steuerung ausschalten.***




7) Nach Abschluss des Flash-ROM-Schreibvorgangs erscheint der Software-Reset-Bildschirm.
Um die geänderten Parameter zu aktivieren, müssen Sie einen Software-Reset durchführen.
Berühren Sie die Taste Yes (Ja).

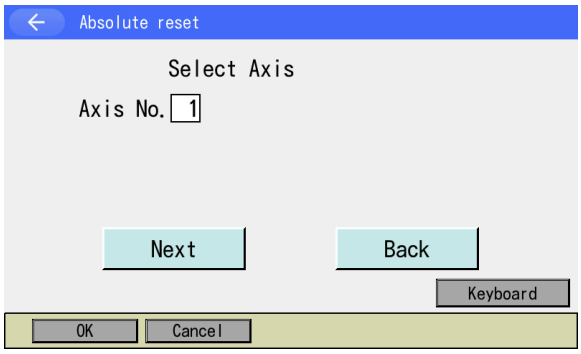
Nach Abschluss des Software-Resets erscheint automatisch das Hauptmenü.

## 17.8 Durchführen des Absolutdaten-Resets bei batterieloser Absolutausführung

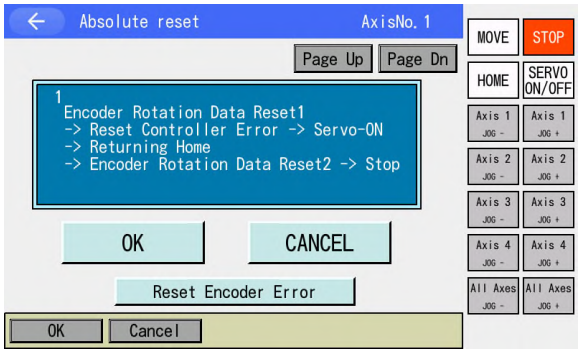
Legen Sie vor der Durchführung eine Sicherheitskopie der Parameter an, um sie später wiederherstellen zu können.
(Wählen Sie im Hauptmenü File (Datei) – Backup Data (Datensicherung) – Parameter, um den Parametersicherungsbildschirm zu öffnen und die Datei zu speichern.)

### 17.8.1 Durchführen des Absolutdaten-Resets bei batterieloser Absolutausführung

Absolutdaten-Reset bei kartesischen Achsen: Führen Sie den Absolutdaten-Reset bei TTA-Robotern mit AC-Servomotor, XSEL-P/Q-Steuerungen (V1.52 oder höher), XSEL-R/S-Steuerungen, der 5. bis 8. Achse von XSEL-RX/SX-Steuerungen (V1.23 höher), XSEL-RA/SA-Steuerungen, der 5. bis 8. Achse von XSEL-RAX/SAX-Steuerungen, SSEL-Steuerung (V0.57 oder höher) und ASEL-Steuerung (V0.45 höher) wie folgt durch.



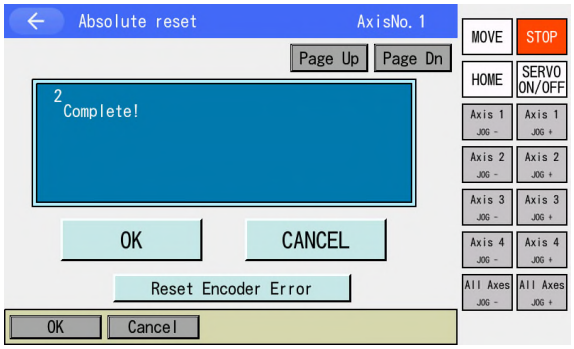

1) Geben Sie die Achsennummer mit dem Touchpanel-Zahlenfeld in das Achsennummernfeld ein und berühren dann ENT.




2) Berühren Sie die Taste OK für den Absolutdaten-Reset.

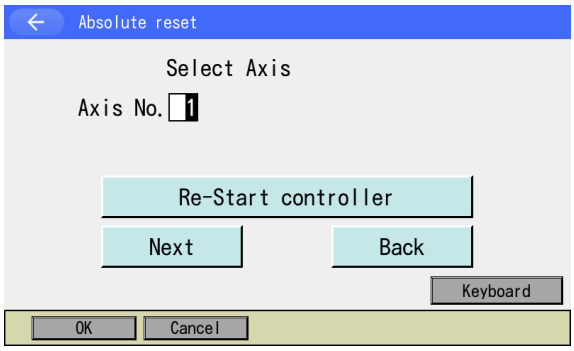
* Nachdem Sie OK berührt haben, wird der Vorgang beginnend mit dem Drehgeber-Multirotationsdaten-Reset 1 bis zum Ende ausgeführt.

Vorsicht: Die angegebene Achse führt eine Referenzpunktfahrt aus.

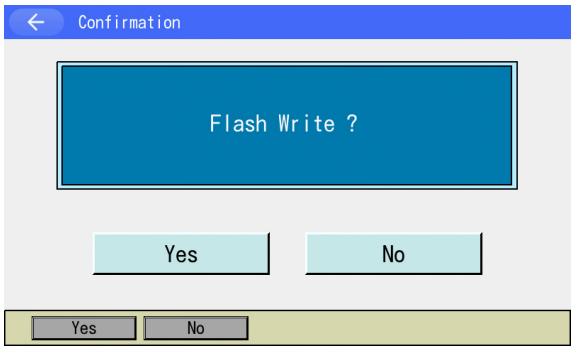



3) Beendigungsbildschirm
Berühren Sie die Taste OK.

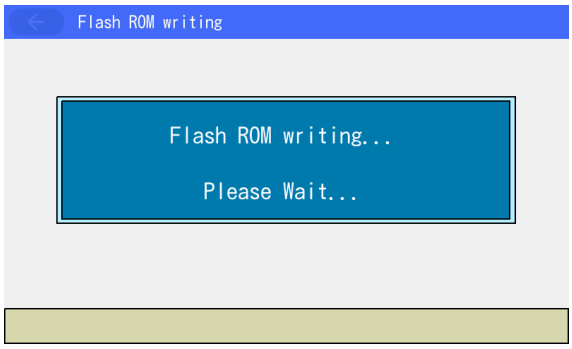
* Nach der Bestätigung mit OK kehrt das Display automatisch zum Achsenauswahlbildschirm zurück.




4) Berühren Sie die Taste Re-Start controller (Steuerung neu starten).
Der Bestätigungsbildschirm für die Datenübertragung ins Flash-ROM erscheint.

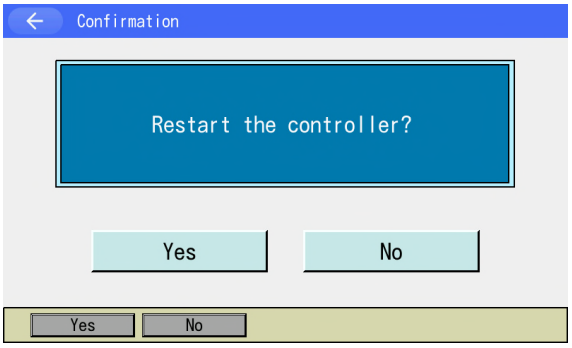



5) Berühren Sie die Taste Yes (Ja).




6) Während der Flash-ROM-Schreibvorgang läuft, wird der links gezeigte Bildschirm eingeblendet.

***In diesem Zustand niemals die Spannung der Steuerung ausschalten.***




7) Nach Abschluss des Flash-ROM-Schreibvorgangs erscheint der Software-Reset-Bildschirm.

Berühren Sie die Taste Yes (Ja).

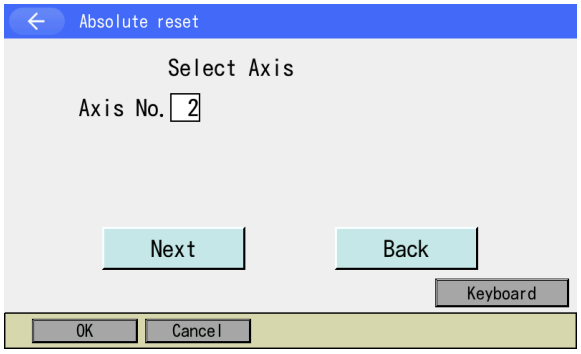
Nach Abschluss des Software-Resets erscheint automatisch das Hauptmenü.

## 17.8.2 Spezialverfahren: Durchführen des Absolutdaten-Resets bei batterieloser Absolutausführung mit Synchrospezifikation

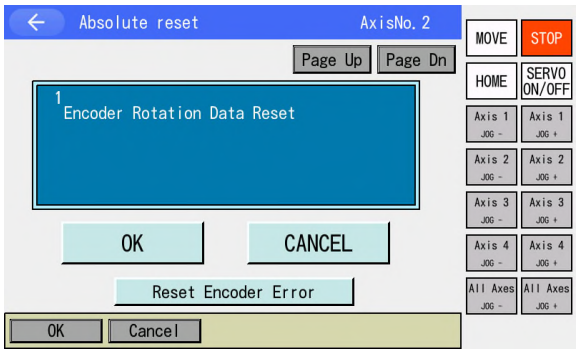
Absolutdaten-Reset bei Synchrospezifikation: Führen Sie den Absolutdaten-Reset bei XSEL-P/Q-Steuerungen (V1.52 oder höher), XSEL-R/S-Steuerungen, der 5. bis 8. Achse von XSEL-RX/SX-Steuerungen (V1.23 höher), XSEL-RA/SA-Steuerugen, der 5. bis 8. Achse von XSEL-RAX/SAX-Steuerungen, SSEL-Steuerung (V0.57 oder höher) und ASEL-Steuerung (V0.45 höher) für Synchrotypen wie folgt durch.

> Dieser Abschnitt entspricht nur dem Vorgang (3) Absolutdaten-Reset mit dem Spezialverfahren in Abschnitt 17.5.3, „Absolutdaten-Reset mit dem Spezialverfahren“. Führen Sie die Vorgänge davor und danach genauso durch, wie es in Abschnitt 17.5.3, „Absolutdaten-Reset mit dem Spezialverfahren“ beschrieben ist.

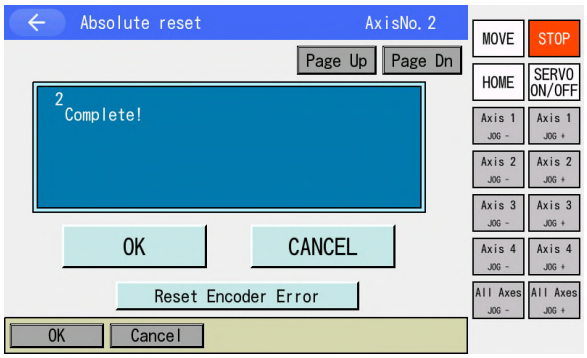
1) Führen Sie den Absolutdaten-Reset für die Slaveachse durch.




Geben Sie die Achsennummer der Slaveachse mit dem Touchpanel-Zahlenfeld ein und berühren dann die Taste Next (Weiter).



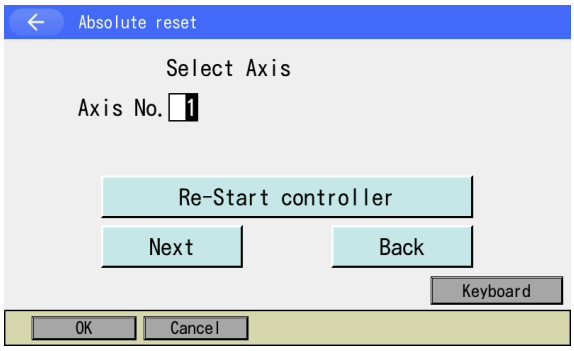

Berühren Sie die Taste OK.



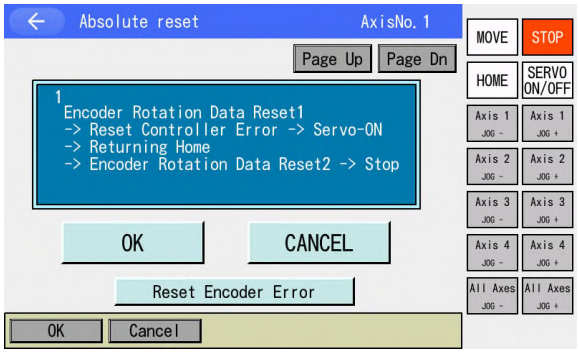

Berühren Sie die Taste OK.

* Nach der Bestätigung mit OK kehrt das Display automatisch zum Achsenauswahlbildschirm zurück.

2) Führen Sie den Absolutdaten-Reset für die Masterachse durch.



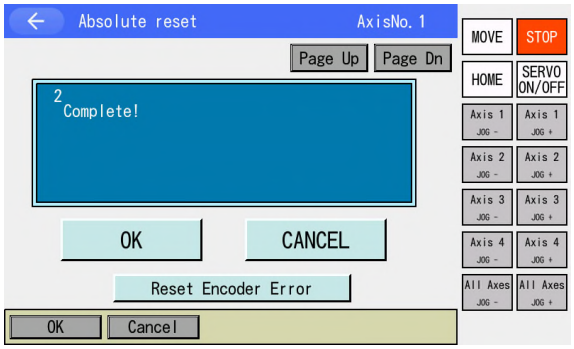

Geben Sie die Achsennummer der Masterachse mit dem Touchpanel-Zahlenfeld ein und berühren dann die Taste Next (Weiter).




Berühren Sie die Taste OK.

* Nachdem Sie OK berührt haben, wird der Vorgang beginnend mit dem Drehgeber-Multirotationsdaten-Reset 1 bis zum Ende ausgeführt.

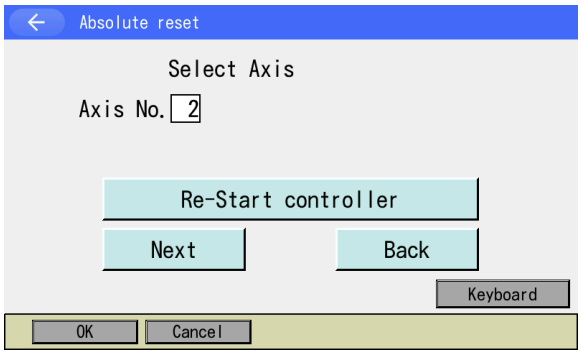
Vorsicht: Die angegebene Achse führt eine Referenzpunktfahrt aus.



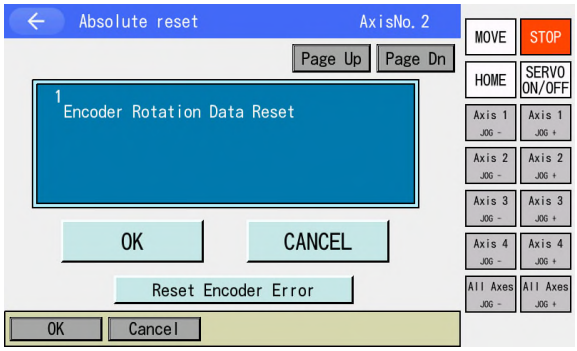

Berühren Sie die Taste OK.

* Nach der Bestätigung mit OK kehrt das Display automatisch zum Achsenauswahlbildschirm zurück.

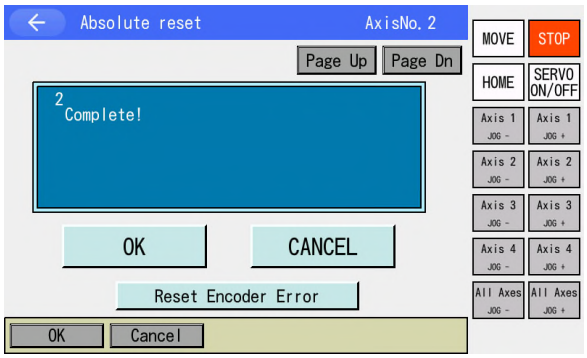
3) Führen Sie erneut einen Absolutdaten-Reset für die Slaveachse durch.




Geben Sie die Achsennummer der Slaveachse mit dem Touchpanel-Zahlenfeld ein und berühren dann die Taste Next (Weiter).

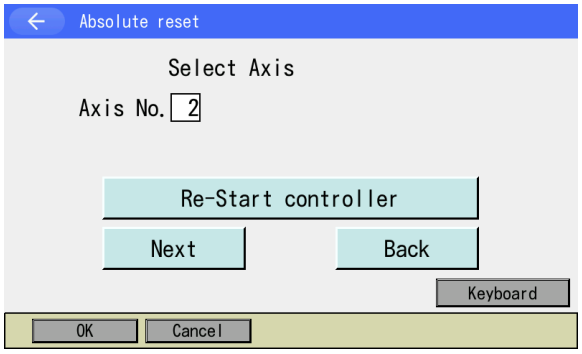



Berühren Sie die Taste OK.

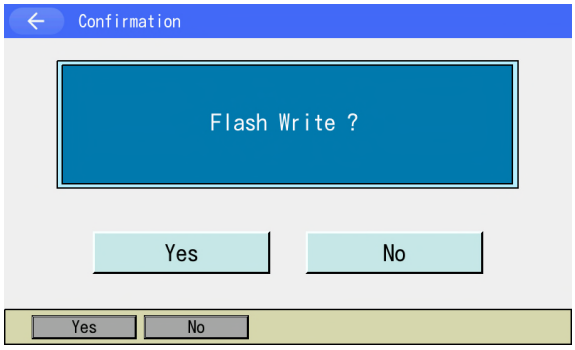



Berühren Sie die Taste OK.

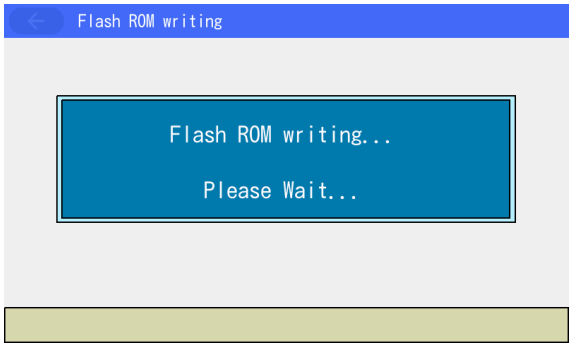
* Nach der Bestätigung mit OK kehrt das Display automatisch zum Achsenauswahlbildschirm zurück.




Berühren Sie die Taste Re-Start controller (Steuerung neu starten).
Der Bestätigungsbildschirm für die Datenübertragung ins Flash-ROM erscheint.

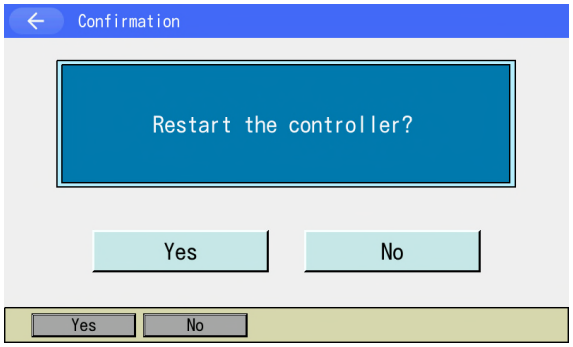



Berühren Sie die Taste Yes (Ja).




Während der Flash-ROM-Schreibvorgang läuft, wird der links gezeigte Bildschirm eingeblendet.

***In diesem Zustand niemals die Spannung der Steuerung ausschalten.***




Nach Abschluss des Flash-ROM-Schreibvorgangs erscheint der Software-Reset-Bildschirm.

Berühren Sie die Taste Yes (Ja).

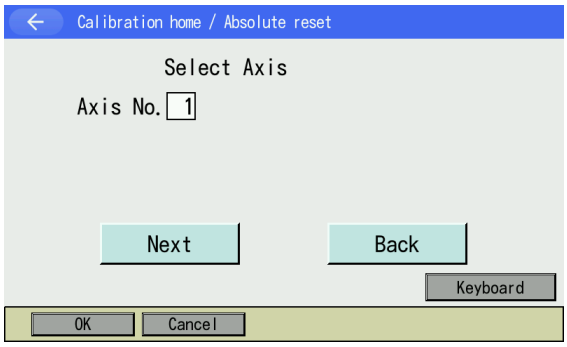
Nach Abschluss des Software-Resets erscheint automatisch das Hauptmenü.

## 17.9 Durchführen des Absolutdaten-Resets bei TTA-Robotern mit Schrittmotor

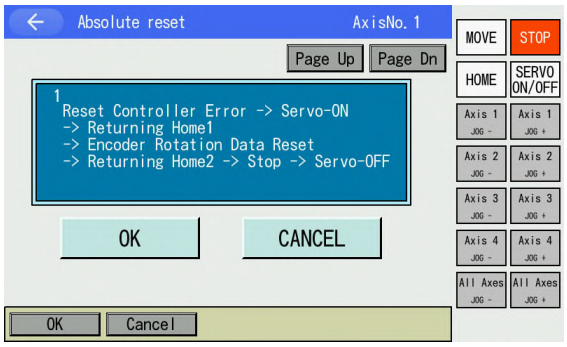
Legen Sie vor der Durchführung eine Sicherheitskopie der Parameter an, um sie später wiederherstellen zu können.
(Wählen Sie im Hauptmenü File (Datei) – Backup Data (Datensicherung) – Parameter, um den Parametersicherungsbildschirm zu öffnen und die Datei zu speichern.)

### 17.9.1 Durchführen des Absolutdaten-Resets bei TTA-Robotern mit Schrittmotor

Führen Sie den Absolutdaten-Reset bei TTA-Robotern mit Schrittmotor wie folgt durch.



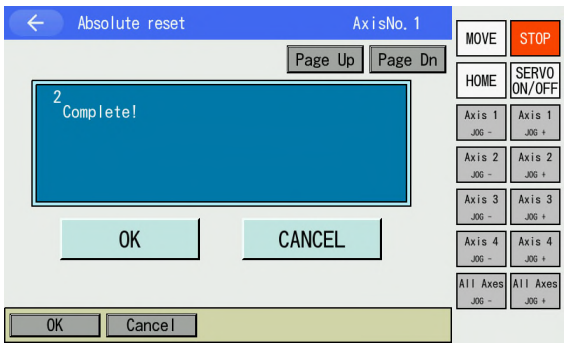

1) Geben Sie die Achsennummer mit dem Touchpanel-Zahlenfeld in das Achsennummernfeld ein und berühren dann ENT.




2) Berühren Sie die Taste OK für den Absolutdaten-Reset.

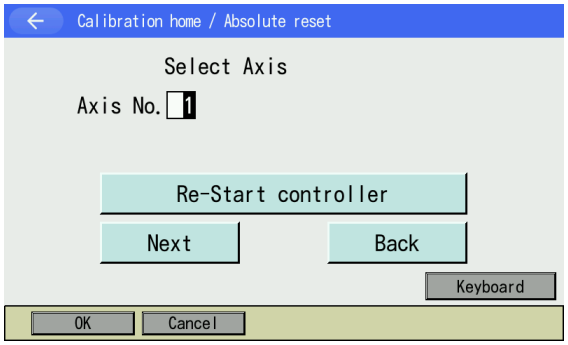
* Nachdem Sie OK berührt haben, wird der Vorgang beginnend mit dem Reset der Steuerungsfehler bis zum Ausschalten des Servos ausgeführt.

Vorsicht: Die angegebene Achse führt eine Referenzpunktfahrt aus.

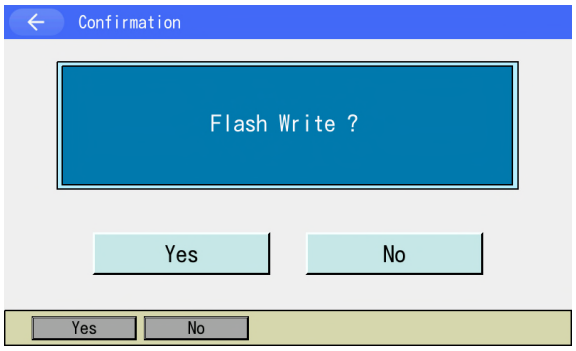



3) Beendigungsbildschirm
Berühren Sie die Taste OK.

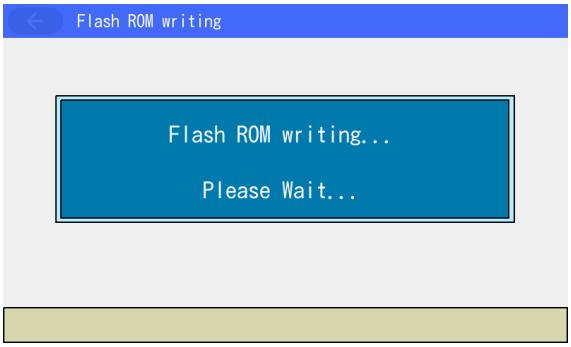
* Nach der Bestätigung mit OK kehrt das Display automatisch zum Achsenauswahlbildschirm zurück.




4) Berühren Sie die Taste Re-Start controller (Steuerung neu starten).
Der Bestätigungsbildschirm für die Datenübertragung ins Flash-ROM erscheint.

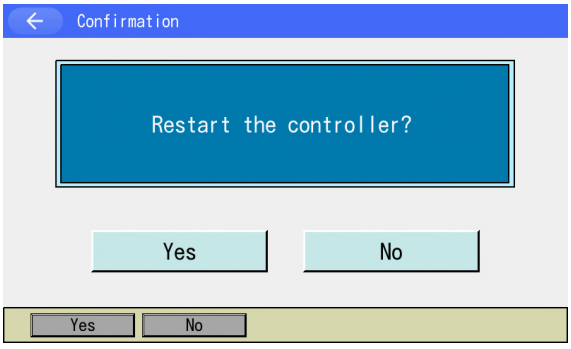



5) Berühren Sie die Taste Yes (Ja).




6) Während der Flash-ROM-Schreibvorgang läuft, wird der links gezeigte Bildschirm eingeblendet.

***In diesem Zustand niemals die Spannung der Steuerung ausschalten.***




7) Nach Abschluss des Flash-ROM-Schreibvorgangs erscheint der Software-Reset-Bildschirm.

Berühren Sie die Taste Yes (Ja).

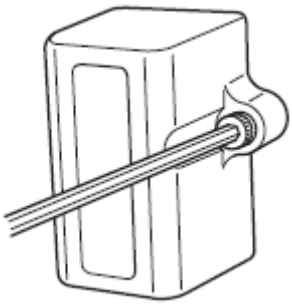
Nach Abschluss des Software-Resets erscheint automatisch das Hauptmenü.

## 17.10 Zurücksetzen einer Warnung wegen niedriger Batteriespannung für orthogonale Achsen:

XSEL-J/K- oder P/Q-Steuerungen, 5. und 6. Achse von XSEL-PX/QX-Steuerungen XSEL-R/S-Steuerungen, 5. bis 8. Achse von XSEL-RX/SX-Steuerungen, XSEL-RA/SA-Steuerungen, 5. bis 8. Achse von XSEL-RAX/SAX-Steuerungen oder SSEL-, ASEL- oder PSEL-Steuerungen.

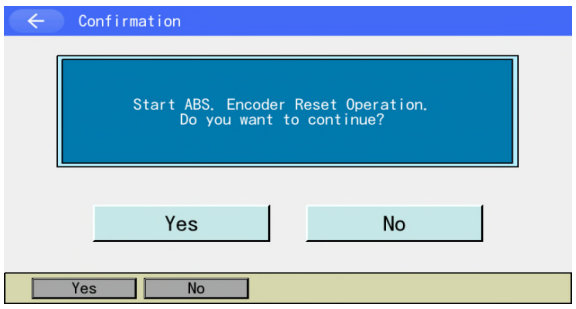
Wenn eine Warnung wegen einer niedrigen Spannung der Absolutwertgeberbatterie auftritt (Fehlercode A03) oder eine Batterie ohne Fehler ausgetauscht wurde, setzen Sie den Geberfehler zurück und führen einen Software-Reset durch. Die Referenzpunktfahrt im Absolutdaten-Reset-Verfahren muss nicht erneut ausgeführt werden.
Lassen Sie die Hauptspannung der Steuerung eingeschaltet, bis die folgenden Maßnahmen abgeschlossen wurden:

1) Schalten Sie den Servo aller Achsen zum Zurücksetzen des Fehlers aus. (Verwenden Sie die Tasten SERVO ON/OFF (SERVO EIN/AUS) und Axis 1 SERVO OFF (Achse 1 SERVO AUS) bis Axis 4 SERVO OFF (Achse 4 SERVO AUS) im Teach-Bildschirm.)
2) Tauschen Sie die Batterien der Achsen zum Zurücksetzen des Fehlers aus.
   Wenn die Spannung der Absolutdaten-Pufferbatterien abfällt, ersetzen Sie sie zusammen mit der Batterieeinheit.

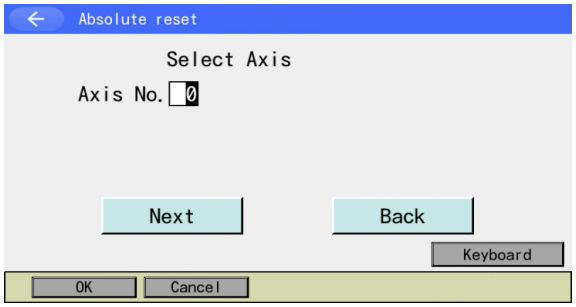


Bei anderen Steuerungen als XSEL-P/Q, PX/QX, R/S, RX/SX, RA/SA, RAX/SAX, SSEL, ASEL und PSEL entfernen Sie die Schraube an der Frontplatte, mit der die Batterieeinheit befestigt ist, mit Hilfe eines Innensechskantschlüssels, wie der Abbildung links gezeigt.
Ziehen Sie die Schraube heraus.
Zum Wechsel der Batterien von Steuerungen der Typen XSEL-P/Q, PX/QX, R/S, RX/SX, RA/SA, RAX/SAX, SSEL, ASEL und PSEL lesen Sie im Betriebshandbuch der jeweiligen Steuerung nach.

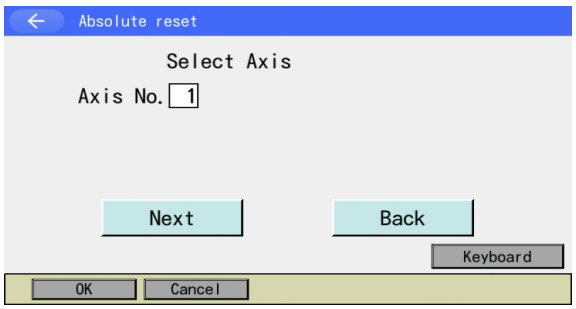
Wählen Sie im Steuerungsmenü die Option Absolute Reset (Absolutdaten-Reset).



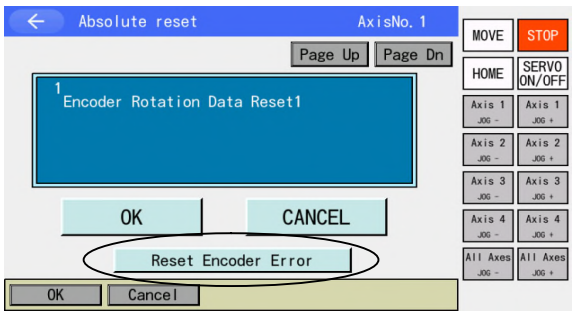

3) Zur Durchführung eines Geberfehler-Resets berühren Sie die Taste Yes (Ja).
Wenn kein Geberfehler-Reset ausgeführt werden soll, berühren Sie die Taste No (Nein). Das Display kehrt zum vorherigen Bildschirm zurück.



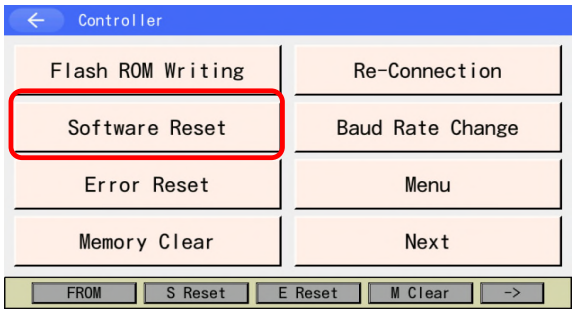

4) Eingabe der Achsennummer
Geben Sie mit Hilfe des Touchpanel-Zahlenfelds die Achsennummer ein, für die der Geberfehler-Reset ausgeführt werden soll, und berühren dann zur Bestätigung ENT.




5) Nach der Bestätigung der Eingabe verschwindet der Cursor. Wenn Sie die Eingabe wiederholen möchten, berühren Sie das Achsennummern-Eingabefeld.
Wenn Sie mit dem Geberfehler-Reset fortfahren wollen, berühren Sie die Taste Next (Weiter).
Um den Geberfehler-Reset abzubrechen, berühren Sie die Taste Back (Zurück).




6) Geberfehler-Reset
Berühren Sie die Taste Reset Encoder Error (Geberfehler zurücksetzen).
Berühren Sie die Taste CANCEL (Abbrechen).
Wenn Sie einen Geberfehler-Reset für andere Achsen durchführen wollen, wiederholen Sie die Schritte von (4) bis (6).
Um den Vorgang zu beenden, berühren Sie die Taste Back (Zurück). Es erscheint dann wieder das Steuerungsmenü.




7) Software-Reset
Berühren Sie die Taste Software Reset.
Zur weiteren Vorgehensweise lesen Sie in Abschnitt 16.3, „Software-Reset“, nach.

# 18. Gateway-Funktion

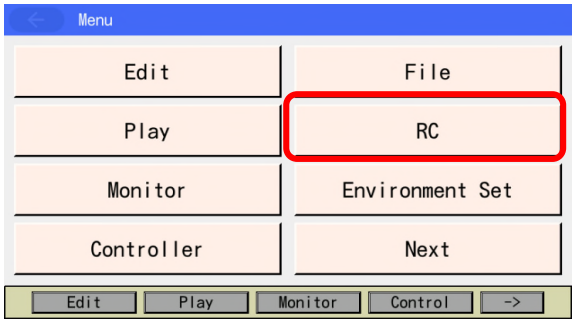
Für Steuerungen der Typen XSEL-P/Q/PX/QX, XSEL-R/S/RX/SX/RXD/SXD mit RC-Gateway-Funktion sind die folgenden Funktionen verfügbar.

- Bearbeiten der RC-Positionsdaten in XSEL
- Überwachung von RC-Achsen

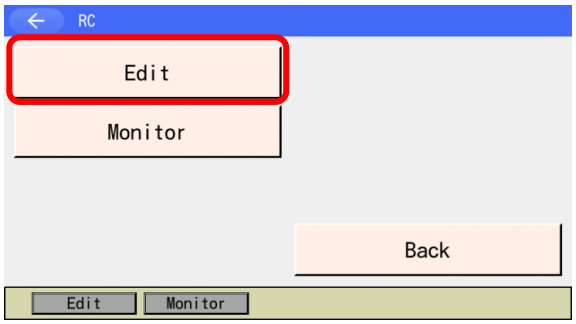
## 18.1 Bearbeiten der RC-Positionsdaten in XSEL

### 18.1.1 Erstellung von RC-Positionsdaten

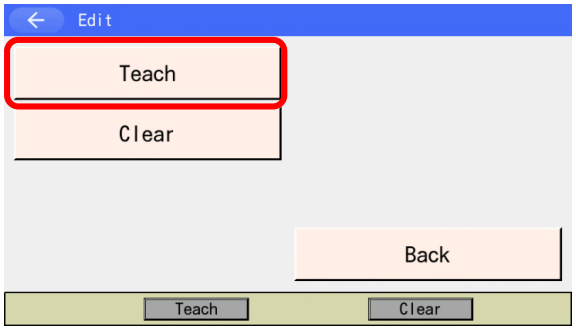
In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie die RC-Positionsdaten, die in der XSEL-Steuerung eingestellt werden, bearbeitet werden.



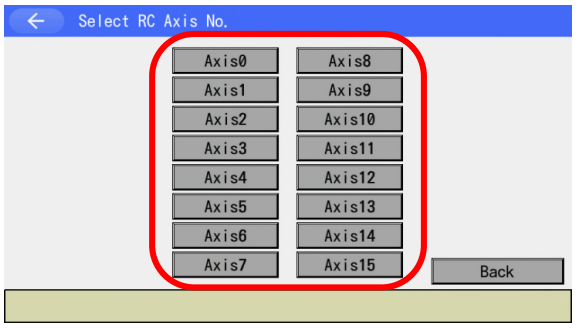

Berühren Sie im Menübildschirm die Taste RC.




Berühren Sie im RC-Menübildschirm die Taste Edit (Bearbeiten).

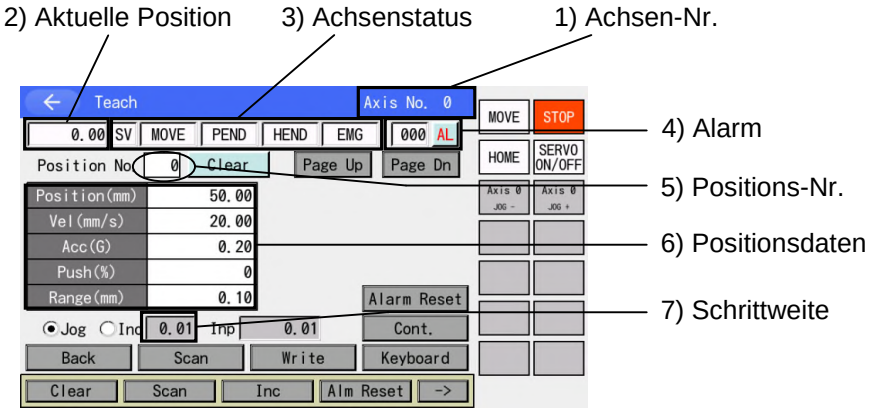



Berühren Sie im RC-Bearbeitungsbildschirm die Taste Teach (Teachen).




Wählen Sie die RC-Achsennummer, deren Positionen bearbeitet werden sollen, indem Sie die entsprechende Taste berühren.
Wenn Sie die Taste Back (Zurück) berühren, erscheint wieder der RC-Bearbeitungsbildschirm.

[Menüelemente des RC-Teach-Bildschirms]




1) Axis No.
Zeigt die bearbeitete Achsennummer an.
2) Current Position
Zeigt die aktuelle Position [mm] der Achse an.

3) Axis Status
   Zeigt den Status der Achse an.
   SV : Wird bei eingeschaltetem Servo eingeschaltet
   MOVE : Wird im Betrieb eingeschaltet
   PEND : Wird nach Abschluss der Positionierung eingeschaltet
   HEND : Wird nach Abschluss der Referenzpunktfahrt eingeschaltet
   EMG : Wird im Not-Aus-Zustand eingeschaltet
4) Alarm
   Zeigt Alarmcodes an.
   Wenn Sie die Taste AL berühren, wird für die bearbeitete Achse ein Alarm-Reset durchgeführt.
5) Position No.
   Zeigt die Positionsnummer an.
6) Position Data (Positionsdaten)
   Position (mm)
   Angabe der Zielposition, an die die Achse verfahren wird.
   Absolutkoordinatenangabe : Abstand vom Referenzpunkt der Achse
   Inkrementalkoordinatenangabe : Relative Strecke (Bewegungsstrecke) ab der aktuellen Position
   Es hängt vom Befehl in der SEL-Sprache ab, ob die Zielposition in Absolutkoordinaten oder relativen Koordinaten angegeben wird (*).
   (Beispiel: RMVP-Befehl → Absolutkoordinatenangabe,
   RMP-Befehl → Relative Koordinatenangabe)
   Vel (mm/s) (Geschwindigkeit)
   Angabe der Geschwindigkeit der Betriebsachse.
   Acc (G) (Beschleunigung)
   Angabe der Beschleunigung/Verzögerung der Betriebsachse.
   Die Beschleunigung und Verzögerung können nicht separat eingestellt werden.
   Push (%) (Schub)
   Angabe des Stromgrenzwerts im Schubbetrieb (RPUS-Befehl). Geben Sie 0 ein, wenn kein Schubbetrieb durchgeführt werden soll.
   Range (mm) (Bereich)
   Angabe des Abstands vor der Zielposition, in dem das Signal „Positionieren beendet“ eingeschaltet wird.
   Im Schubbetrieb (RPUS-Befehl) ist dagegen die maximale Schubstrecke ab der Zielposition anzugeben.
7) Inching setting (Schrittweite)
   Angabe der im Inch-Betrieb zurückgelegten Strecke (Bewegungsstrecke bei jeder Berührung der Jog-Taste) [Einheit: mm].

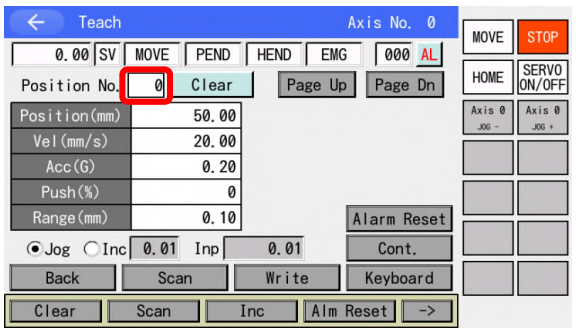
[Erläuterung der Touchpanel-Tasten]

Clear : Löscht die angezeigten Positionsdaten.
Vorsicht: Durch Ausführung dieser Funktion werden die Positionsdaten gelöscht. Seien Sie vorsichtig.
Scan : Gibt die aktuelle Position in den Zielpositionsdatenbereich ein.
Jog/Inc : Moduswechsel im Jog-Betrieb (Joggen/Inchen).
Alm Reset : Durchführen eines Alarm-Resets der angegebenen Achse.
Cont. : Kontinuierlichen Betrieb ausführen.

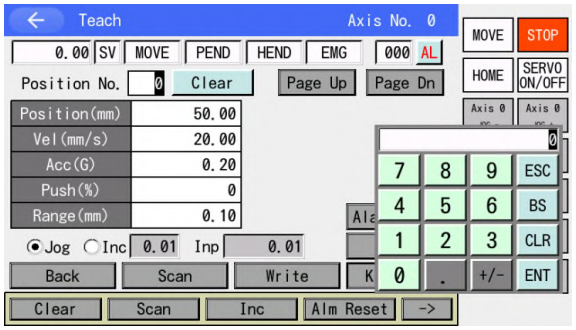
[Hinzufügen und Ändern von Positionsdaten]

Geben Sie als Erstes die Positionsnummer an, die hinzugefügt oder geändert werden soll.
Nachdem der Bildschirm geöffnet wurde, blinkt der Cursor zunächst im Positionsnummern-Eingabefeld.
(Sehen Sie den Cursor nicht blinken, berühren Sie das Positionsnummern-Eingabefeld.)

*[Vorsicht]*
*Die Positionsdaten beginnen anders als bei der XSEL-Steuerung mit Nr. 0.*



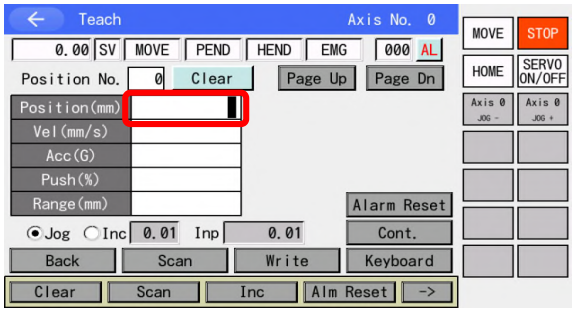

Zur Eingabe der Positionsnummer öffnen Sie das Zahlenfeld des Touchpanels, indem Sie die Taste Keyboard (Tastatur) berühren.



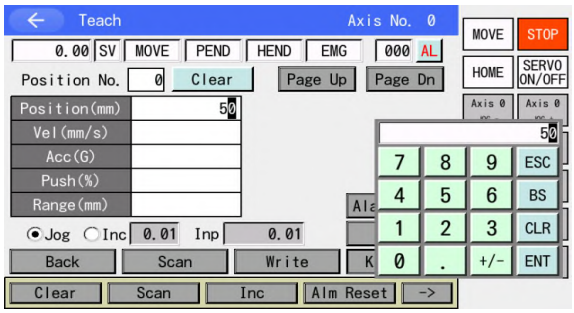

Berühren Sie zur Eingabe der Positionsnummer die Zifferntasten des Touchpanel-Zahlenfelds.
Die getätigte Eingabe wird in dem Feld oberhalb des Touchpanel-Zahlenfelds angezeigt.
Zur Bestätigung der eingegebenen Zahl berühren Sie ENT.
Das Touchpanel-Zahlenfeld wird geschlossen und die Daten der angegebenen Positionsnummer werden angezeigt.
Um die Eingabe erneut vorzunehmen, berühren Sie ESC.
Falls Sie die Eingabe abbrechen wollen, berühren Sie erneut ESC. Das Touchpanel-Zahlenfeld wird dann geschlossen.

* Die Positionsnummer kann auch mit Hilfe der Tasten Page Up/Page Dn (Bild hoch/Bild runter) auf dem Bildschirm geändert werden.

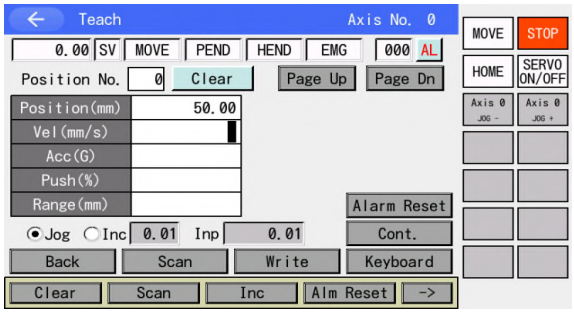
Platzieren Sie als Nächstes den Cursor in dem Eingabefeld, wo Sie eine Eingabe vornehmen wollen. Der Cursor wird angezeigt, wenn Sie das Eingabefeld (den Bereich mit weißem Hintergrund bzw. am Beispiel der Zielposition [mm] den rot umrahmten Bereich) des Elements, für das Sie einen Wert eingeben möchten, berühren.




Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), während der Cursor im gewünschten Feld angezeigt wird, um das Touchpanel-Zahlenfeld einzublenden.

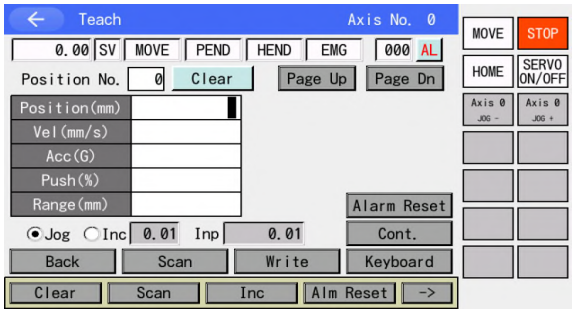



Wenn Sie beispielsweise 50 in das Positionsfeld eingeben möchten, berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um das Touchpanel-Zahlenfeld einzublenden. Berühren Sie anschließend im Zahlenfeld 5 0 ENT.



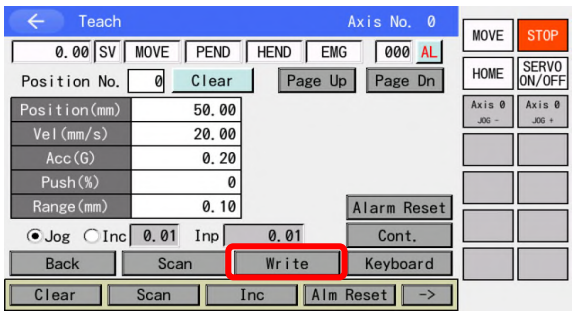

Wenn die Eingabe akzeptiert wird, wechselt der Cursor in das Eingabefeld für die Geschwindigkeit (mm/s).
Geben Sie dann die Werte für Vel (mm/s), Acc (G), Push (%) und Range (mm) ein (Geschwindigkeit, Beschleunigung, Schub, Bereich).

*[Vorsicht]*
*Das TB-02 führt keine Prüfung des Eingabebereichs durch. Überprüfen Sie die Spezifikation der verwendeten RC-Achse und geben entsprechende Daten ein.*



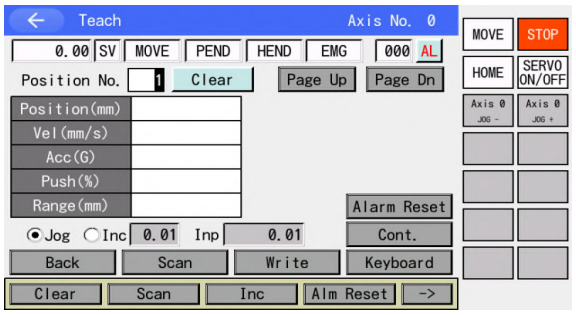

Zum Löschen bereits eingegebener Daten berühren Sie auf dem Touchpanel-Zahlenfeld CLR ENT.

[Datenübertragung]



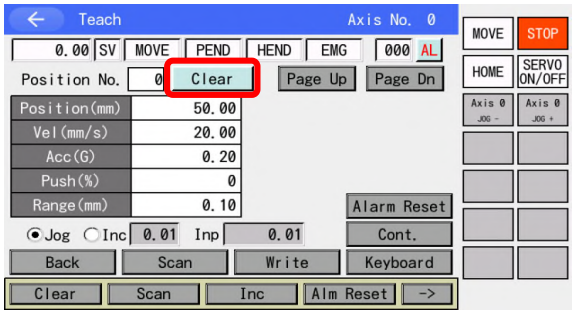

Wenn Sie mit der Dateneingabe fertig sind, berühren Sie auf dem Touchpanel die Taste Write (Schreiben), um die Daten zur Steuerung zu übertragen.

*[Vorsicht]*
*Die eingegebenen Daten werden nur dann zur Steuerung übertragen, wenn die Übertragung wie oben beschrieben ausgelöst wird.*
*Wenn die Positionsnummer geändert wird, ohne dass die Daten zur Steuerung übertragen wurden, werden die ursprünglichen Daten wiederhergestellt.*

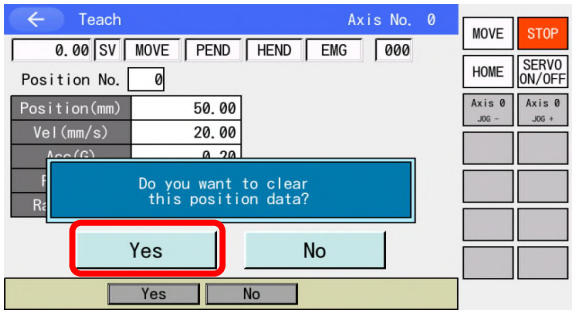



Nach Abschluss der Übertragung zur Steuerung wird die Positionsnummer um 1 erhöht und der nächste Dateneingabebildschirm angezeigt.

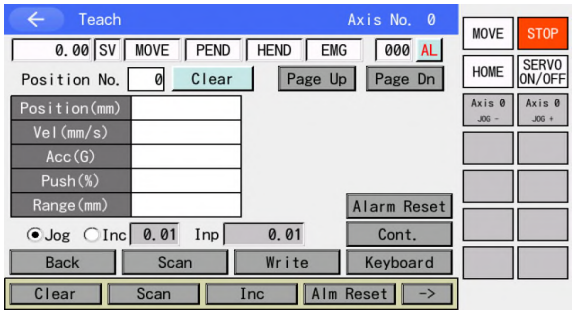
[Löschen von Daten]




Um die Daten der angezeigten Positionsnummer zu löschen, berühren Sie auf dem Touchpanel die Taste Clear (Löschen).

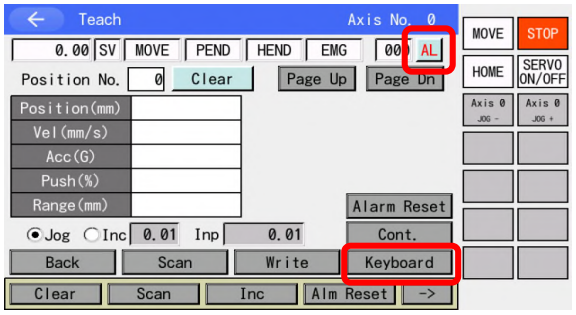



Um die Daten zur Steuerung zu übertragen, berühren Sie auf dem Touchpanel die Taste Yes (Ja).

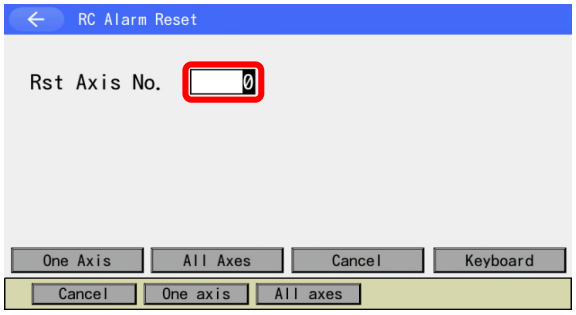



Wenn der Löschvorgang erfolgreich durchgeführt wurde, werden die Daten der gleichen Positionsnummer (nach dem Löschen) angezeigt.

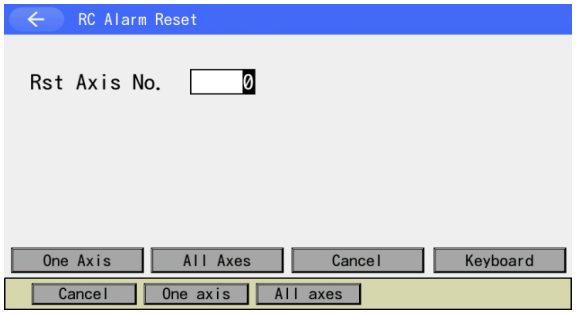
[Alarm-Reset]



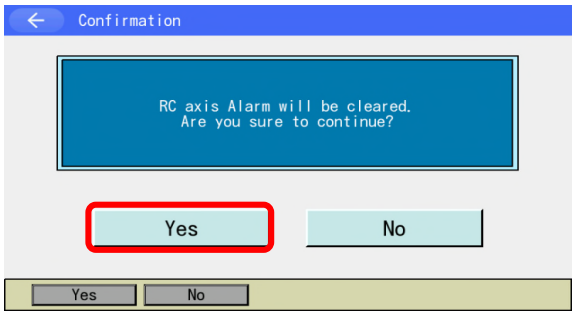

Wenn Sie einen Alarm-Reset für die gerade bearbeitete RC-Achse durchführen möchten, berühren Sie die Taste AL.
Wenn Sie einen Alarm-Reset für andere RC-Achsen durchführen wollen, berühren Sie die Taste Alarm Reset.




Geben Sie die Achsennummer ein, falls Sie nur für die angegebene Achse einen Alarm-Reset durchzuführen möchten.
Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), während der Cursor im Eingabefeld angezeigt wird, um für die Eingabe das Touchpanel-Zahlenfeld einzublenden.




Um nur für die angegebene Achse einen Alarm-Reset durchzuführen, berühren Sie die Taste One Axis (Eine Achse).
Wenn Sie für alle RC-Achsen einen Alarm-Reset durchführen wollen, berühren Sie die Taste All Axes (Alle Achsen).




Berühren Sie die Taste Yes (Ja).
Wenn Sie zum RC-Alarm-Reset-Bildschirm zurückkehren möchten, berühren Sie die Taste No (Nein).




Nach Abschluss des Alarm-Resets erscheint dieser Bildschirm.
Um zum RC-Alarm-Reset-Bildschirm zurückzukehren, berühren Sie die Taste OK.

### 18.1.2 Eingabe von RC-Positionsdaten durch Teachen

Eine der Methoden zur Eingabe von RC-Positionsdaten ist das Teachen (die RC-Achse wird an eine beliebige Position bewegt, woraufhin die aktuelle Position erfasst wird).
Die RC-Achse kann durch Joggen, Inchen oder manuelle Bewegung bei ausgeschaltetem Servo (Direktes Teachen) an die entsprechende Position bewegt werden.

Grundsätzlich läuft das Teachen in den folgenden Schritten ab:

1) Bewegen der Achse. (Jog-Betrieb/Inch-Betrieb/Manuelle Bewegung bei ausgeschaltetem Servo (Direktes Teachen))
   Auswahl der Positions- und Achsennummer für die Dateneingabe.

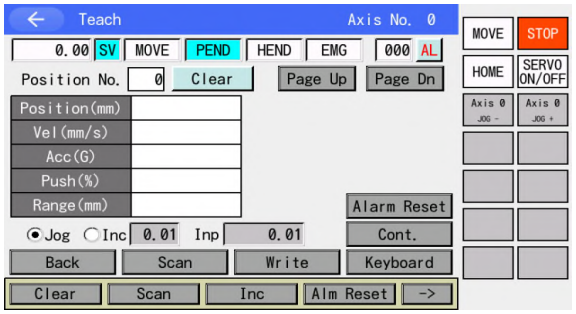
↓

2) Erfassen der Daten der aktuellen Position der RC-Achse auf dem Teach-Bildschirm.

↓

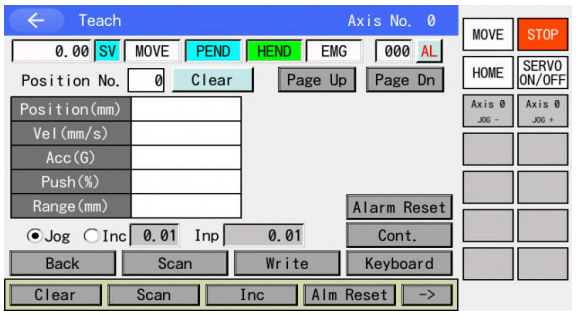
3) Übertragen der Daten zur Steuerung.

(1) Ein-/Ausschalten des Servos
Mit dieser Operation wird der Servo der RC-Achse ein- und ausgeschaltet.
Diese Operation ist nur für einzelne Achse verfügbar.




Berühren Sie die Taste SERVO ON/OFF (SERVO EIN/AUS).
Nachdem sich die Hintergrundfarbe der Taste SERVO ON/OFF (SERVO EIN/AUS) geändert hat, berühren Sie die Taste Axis 0 SERVO ON (Achse 0 SERVO EIN), um den Servo einzuschalten.
(Zum Ausschalten des Servos berühren Sie die Taste SERVO ON/OFF (SERVO EIN/AUS). Nachdem sich die Hintergrundfarbe der Taste geändert hat, berühren Sie die Taste Axis 0 SERVO OFF (Achse 0 SERVO AUS).)
Der Einschaltzustand des Servos kann anhand der SV-Achsenstatusanzeige überprüft werden, die bei eingeschaltetem Servo eingeschaltet ist.

(2) Referenzpunktfahrt
Im Fall von RC-Achsen mit Inkrementalgeber muss vor dem Teachen eine Referenzpunktfahrt durchgeführt werden, nachdem die Spannung eingeschaltet oder ein Software-Reset durchgeführt wurde.
Diese Operation ist nur für einzelne Achse verfügbar.

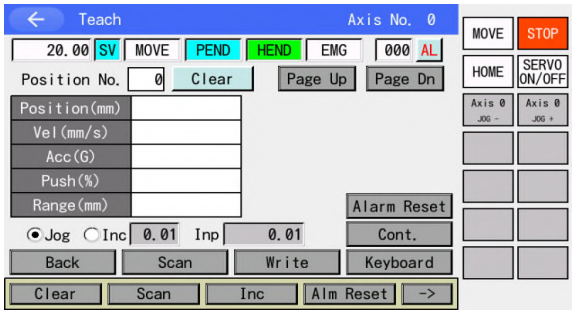



Schalten Sie den Servo ein.
Die Taste HOME drücken.
Nachdem sich die Hintergrundfarbe der Taste HOME geändert hat, berühren Sie die Taste Axis 0 MOVE (Achse 0 verfahren), um die Referenzpunktfahrt auszuführen.
Nach Abschluss der Referenzpunktfahrt wird die HEND-Achsenstatusanzeige eingeschaltet.

(3) Achsenbewegung

1) Jog-Betrieb

Die RC-Achse im Jog-Betrieb verfahren.
Diese Operation ist nur für einzelne Achse verfügbar.

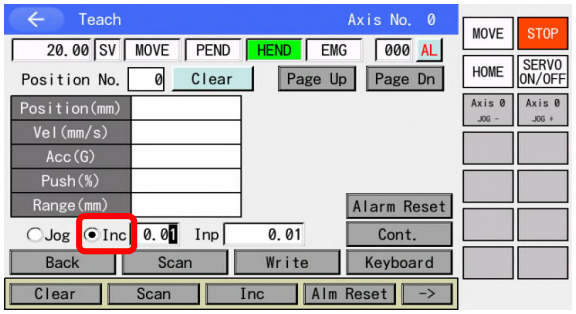



Schalten Sie den Servo ein.

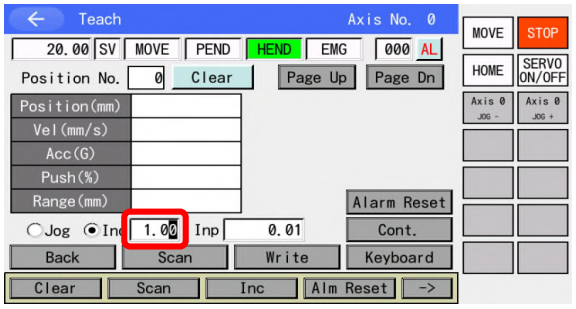
Berühren Sie die Tasten Axis 0 JOG + oder Axis 0 JOG − (Achse 0 JOG +/−), um die Achse an die entsprechende Position zu verfahren.
(„+“ entspricht einer Bewegung in der positiven Koordinatenrichtung und „−“ in der negativen Koordinatenrichtung.)

2) Inch-Betrieb

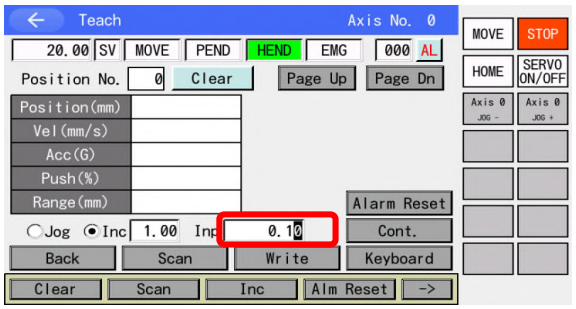
Die RC-Achse im Inch-Betrieb verfahren.
Diese Operation ist nur für einzelne Achse verfügbar.



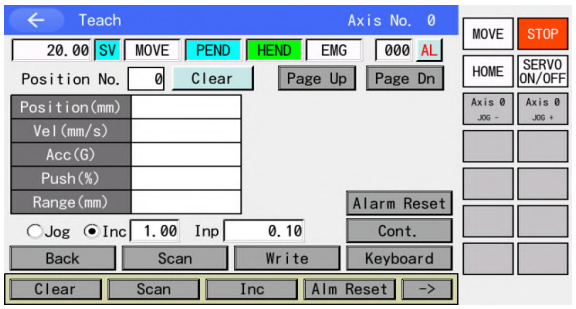

Berühren Sie die Taste Inc (Inchen), um sie auszuwählen.



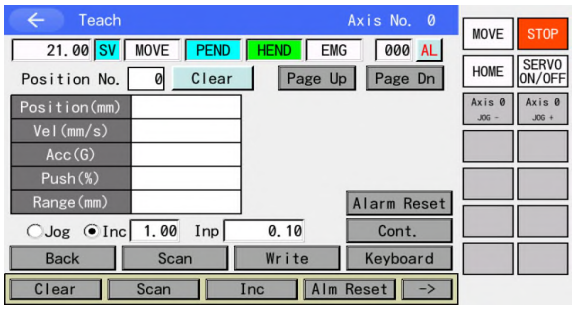

Stellen Sie die Schrittweite ein (Verfahrstrecke bei jeder Berührung der Jog-Taste).
Platzieren Sie den Cursor im Eingabefeld neben „Inc“ und berühren die Taste Keyboard (Tastatur), um das Touchpanel-Zahlenfeld einzublenden.
Geben Sie einen Wert ein und berühren dann ENT.
Der Zahleneingabebereich ist 0,00 bis 1,00 (Einheit: mm).




Stellen Sie den Positionierbereich ein (um festzulegen, wie weit vor dem Ende der Inch-Strecke die Positionierung beendet ist).
Platzieren Sie den Cursor im Eingabefeld neben „Inp“ und berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um das Touchpanel-Zahlenfeld einzublenden. Geben Sie einen Wert ein und berühren dann ENT.
Der Zahleneingabebereich ist 0,01 bis 9999,99 (Einheit: mm).

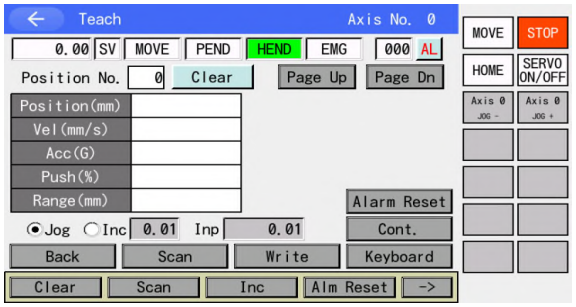



Schalten Sie den Servo ein.
Der Einschaltzustand des Servos kann anhand der SV-Achsenstatusanzeige überprüft werden, die bei eingeschaltetem Servo eingeschaltet ist.

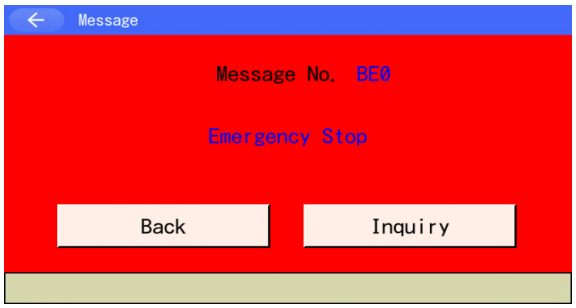



Berühren Sie die Tasten Axis 0 JOG + oder Axis 0 JOG − (Achse 0 JOG +/−), um die Achse an die entsprechende Position zu verfahren.
(„+“ entspricht einer Bewegung in der positiven Koordinatenrichtung und „−“ in der negativen Koordinatenrichtung.)

3) Manuelle Bewegung bei ausgeschaltetem Servo (Direktes Teachen)




Berühren Sie die Taste SERVO ON/OFF (SERVO EIN/AUS).
Nachdem sich die Hintergrundfarbe der Taste SERVO ON/OFF (SERVO EIN/AUS) geändert hat, berühren Sie die Taste Axis 0 SERVO OFF (Achse 0 SERVO AUS), um den Servo auszuschalten.
Der Einschaltzustand des Servos kann anhand der SV-Achsenstatusanzeige überprüft werden, die bei eingeschaltetem Servo eingeschaltet ist.
Bewegen Sie die RC-Achsen von Hand zur gewünschten Position.
Während des Not-Aus wird der Bildschirm mit rotem Hintergrund angezeigt.

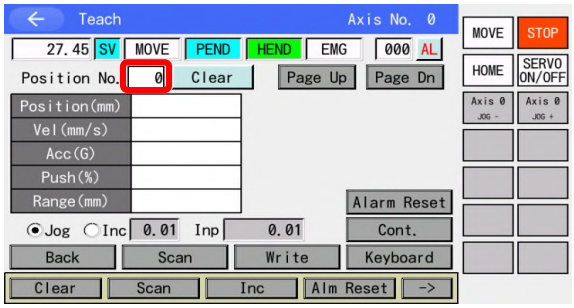



Durch Drücken der NOT-AUS-TASTE wechselt das Display zum Not-Aus-Bildschirm.

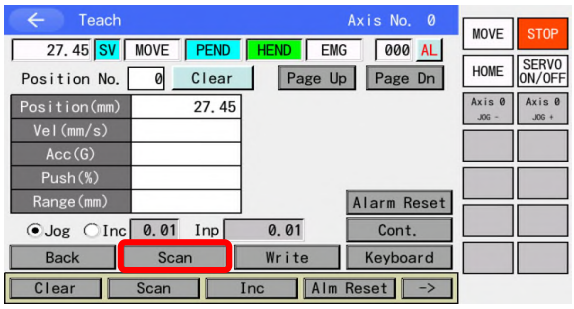
Berühren Sie die Taste Back (Zurück), um zum RC-Teach-Bildschirm zurückzukehren.

⚠ *Warnung:*
*Vergewissern Sie sich vor der manuellen Bewegung, dass die NOT-AUS-TASTE gedrückt ist.*

(4) Erfassen der aktuellen Position
Die Position der gewählten RC-Achse wird als Positionsdaten in den Teach-Bildschirm geladen.




Stellen Sie die Positionsnummer ein, für die die aktuelle Position geladen werden soll.

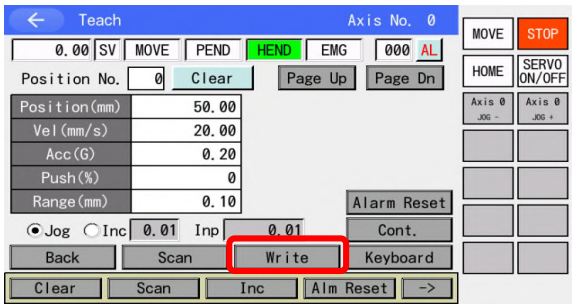



Berühren Sie die Taste Scan (Abtasten), um die aktuelle Position in das Zielpositionsfeld zu laden.

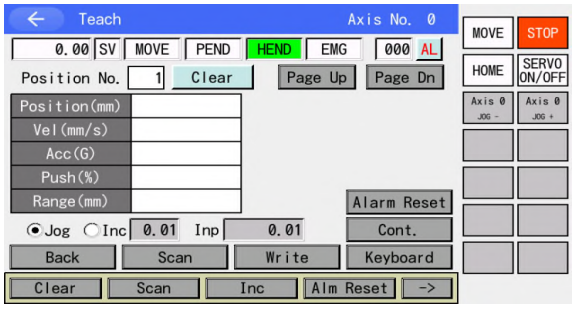
*[Vorsicht]*

- *Die aktuellen Positionsdaten können nur dann in das Zielpositionsfeld geladen werden, wenn die Referenzpunktfahrt ausgeführt wurde.*
  *Führen Sie den Vorgang aus, nachdem Sie bestätigt haben, dass die HEND-Achsenstatusanzeige eingeschaltet ist.*
  *Wird der Vorgang vor der Referenzpunktfahrt ausgeführt, wird die Meldung „(9E2) Not yet Homed TEACH“ (Referenzpunktfahrt noch nicht ausgeführt) angezeigt und die aktuelle Position wird nicht erfasst.*
- *Die Daten werden nur dann zur Steuerung übertragen, wenn Sie die Taste Write (Schreiben) berühren.*

(5) Datenübertragung zur Steuerung



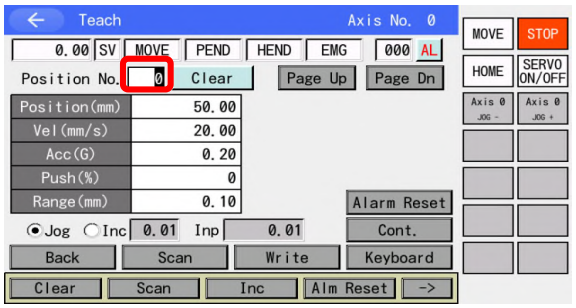

Wenn Sie mit der Dateneingabe fertig sind, berühren Sie auf dem Touchpanel die Taste Write (Schreiben), um die Daten zur Steuerung zu übertragen.



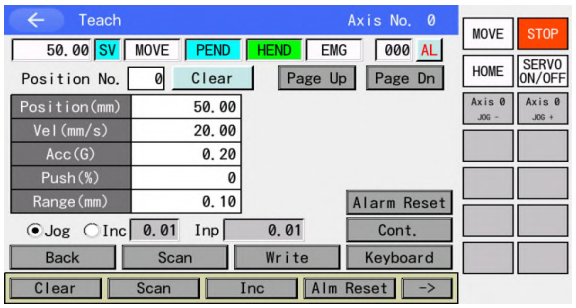

Nach Abschluss der Übertragung zur Steuerung wird die Positionsnummer um 1 erhöht und der nächste Dateneingabebildschirm angezeigt.

(6) Positionsprüfung
Wenn die RC-Achse an die den geteachten Positionsdaten entsprechende Stelle bewegt wurde, kann eine Positionsprüfung durchgeführt werden.

1) Bewegung
Bewegen Sie die RC-Achse an die Position, die den zur Steuerung übertragenen Positionsdaten entspricht.



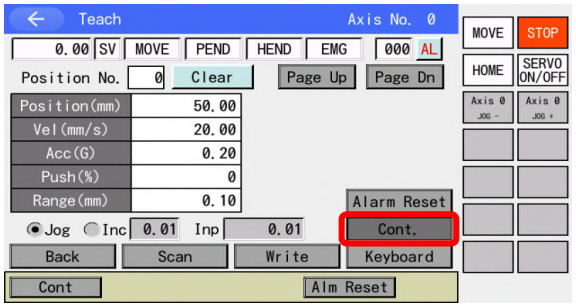

Geben Sie die Positionsnummer ein, an die die Achse verfahren werden soll.



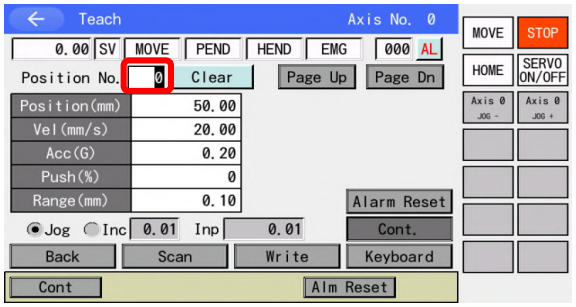

Schalten Sie den Servo ein.
Führen Sie die Referenzpunktfahrt aus.

Berühren Sie die Taste MOVE (Verfahren). Nachdem sich die Hintergrundfarbe der Verfahrtaste geändert hat, berühren Sie die Taste Axis 0 MOVE (Achse 0 verfahren). Die Achse startet daraufhin die Bewegung.
Möchten Sie die Achse während des Vorgangs anhalten, berühren Sie die Taste STOP.

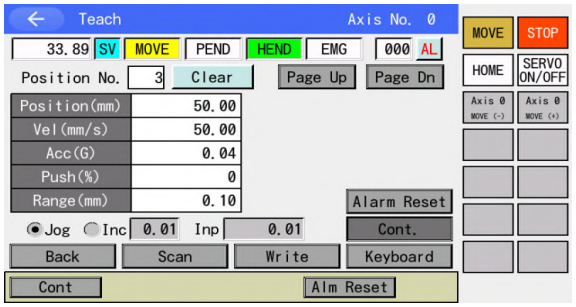
2) Kontinuierliche Bewegung
Die RC-Achse folgt automatisch den Positionen entsprechend den zur Steuerung übertragenen Positionsdaten.




Berühren Sie die Taste Cont. (Kontinuierliche Bewegung), um in den kontinuierlichen Betriebsmodus zu wechseln.




Geben Sie die Positionsnummer ein, an die die Achse zuerst verfahren werden soll.



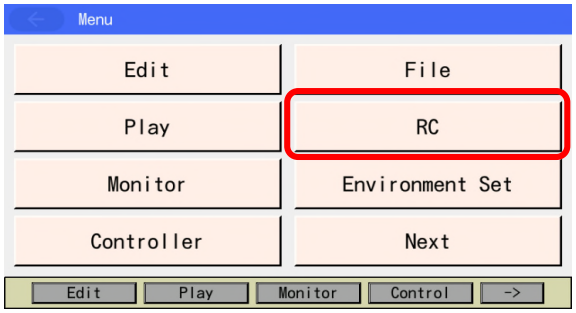

Schalten Sie den Servo ein.
Führen Sie die Referenzpunktfahrt aus.

Berühren Sie die Taste MOVE (Verfahren). Nachdem sich die Hintergrundfarbe der Taste MOVE (Verfahren) geändert hat, berühren Sie die Tasten Axis 0 MOVE (+) oder Axis 0 MOVE (-) (Achse 0 verfahren (+)/(-)). Die Achse startet daraufhin die Bewegung.
Möchten Sie die Achse während des Vorgangs anhalten, berühren Sie die Taste STOP.

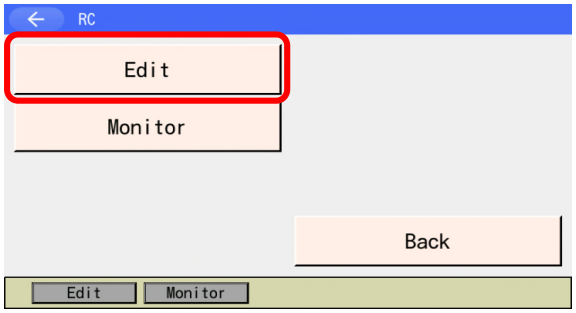
*[Vorsicht]*
*Seien Sie vorsichtig, da es einige Sekunden dauern kann, bis die Bewegung nach dem Berühren der Taste Axis 0 MOVE (Achse 0 verfahren) beginnt. (Die Zeit bis zum Beginn der Bewegung hängt von der Anzahl der registrierten Positionsdaten ab.)*

### 18.1.3 Löschen von RC-Positionsdaten

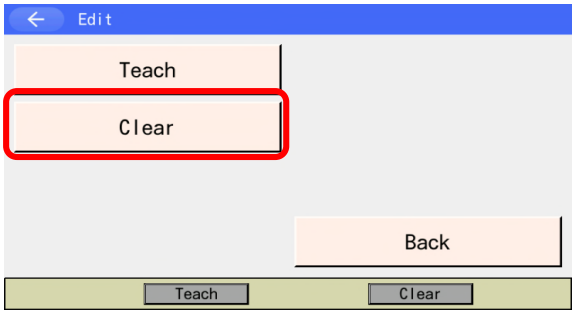
Mit dieser Funktion werden die Positionsdaten der gewählten Achsen- und Positionsnummer gelöscht.



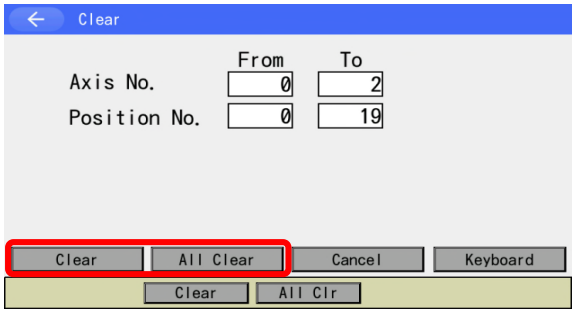

Berühren Sie im Menübildschirm die Taste RC.



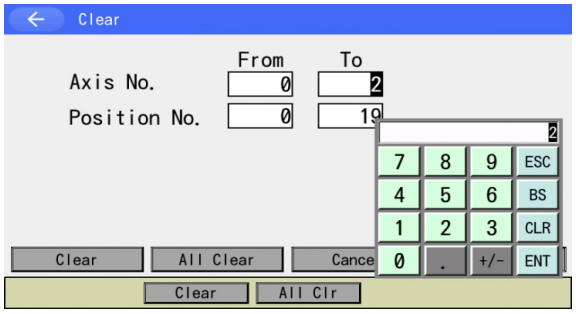

Berühren Sie die Taste Edit (Bearbeiten).



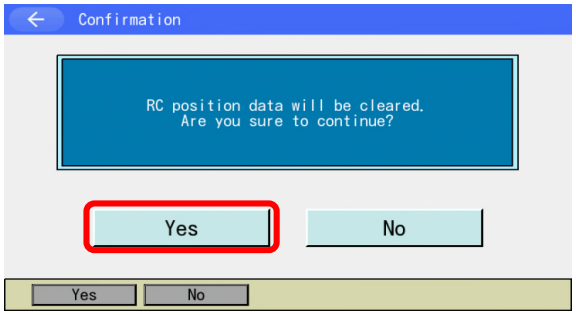

Berühren Sie die Taste Clear (Löschen).



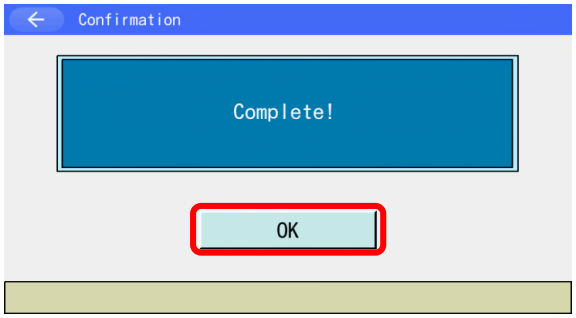

Geben Sie die Achsennummer ein, deren Positionsdaten gelöscht werden sollen, sowie den Positionsnummernbereich. Berühren Sie dann die Taste Clear (Löschen).
Falls Sie alle Positionsdaten löschen möchten, berühren Sie die Taste All Clear (Alles löschen).
Wenn Sie die Taste CANCEL (Abbrechen) berühren, erscheint wieder der RC-Bearbeitungsbildschirm.



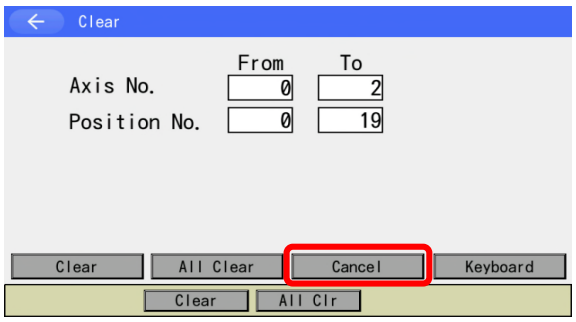

Wenn Sie das Eingabefeld für „Axis No.“ (Achsennummer) oder „Position No.“ (Positionsnummer) berühren, wird dort der Cursor angezeigt.
Zur Eingabe der Positionsnummer öffnen Sie das Zahlenfeld des Touchpanels, indem Sie die Taste Keyboard (Tastatur) berühren.
Berühren Sie zur Eingabe von Zahlen die Zifferntasten des Touchpanel-Zahlenfelds. Die getätigte Eingabe wird in dem Feld oberhalb des Touchpanel-Zahlenfelds angezeigt. Zur Bestätigung der eingegebenen Zahl berühren Sie ENT. Das Touchpanel-Zahlenfeld wird geschlossen und der Cursor wechselt zum nächsten Eingabefeld.
Um die Eingabe erneut vorzunehmen, berühren Sie ESC. Falls Sie die Eingabe abbrechen wollen, berühren Sie erneut ESC. Das Touchpanel-Zahlenfeld wird dann geschlossen.



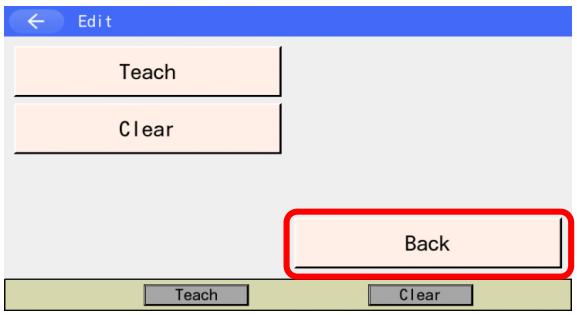

Berühren Sie die Taste Yes (Ja).
Wenn Sie zum RC-Positionsdaten-Löschbildschirm zurückkehren möchten, berühren Sie die Taste No (Nein).



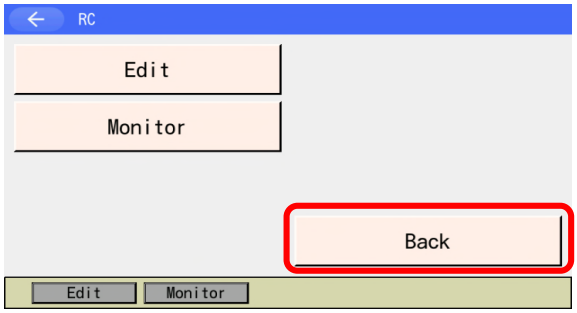

Nach Abschluss des Positionsdaten-Löschvorgangs erscheint dieser Bildschirm.
Berühren Sie die Taste OK, um zum RC-Positionsdaten-Löschbildschirm zurückzukehren.



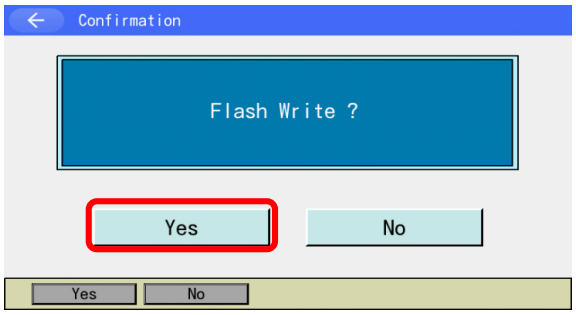

Berühren Sie die Taste CANCEL (Abbrechen).



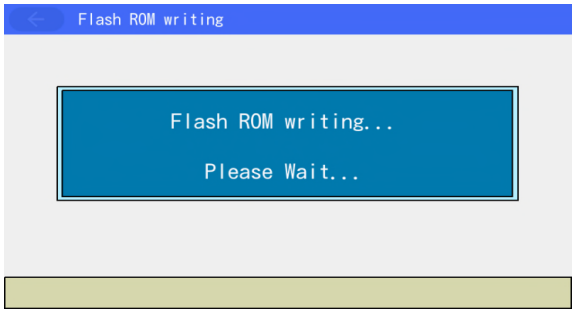

Berühren Sie die Taste Back (Zurück).




Berühren Sie die Taste Back (Zurück).




Um die Daten ins Flash-ROM zu schreiben, berühren Sie die Taste Yes (Ja).
Wenn die Daten nicht ins Flash-ROM geschrieben zu werden brauchen, berühren Sie die Taste No (Nein).




Während der Datenübertragung ins Flash-ROM blinkt die Anzeige „Flash ROM writing...“ (Daten werden ins Flash-ROM geschrieben).

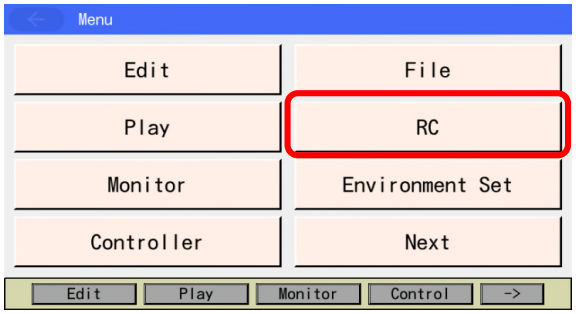
***In diesem Zustand niemals die Spannung der Steuerung ausschalten.***



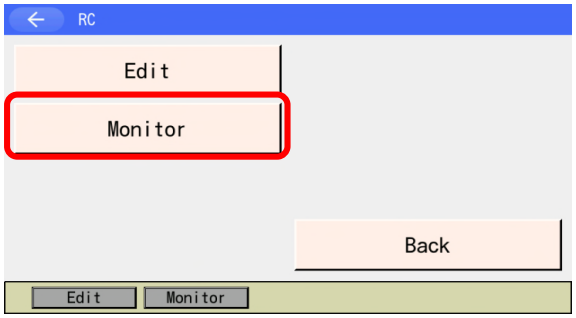

Nach Abschluss des Flash-ROM-Schreibvorgangs erscheint dieser Bildschirm.
Berühren Sie die Taste OK, um zum RC-Menübildschirm zurückzukehren.

## 18.2 Überwachung von RC-Achsen

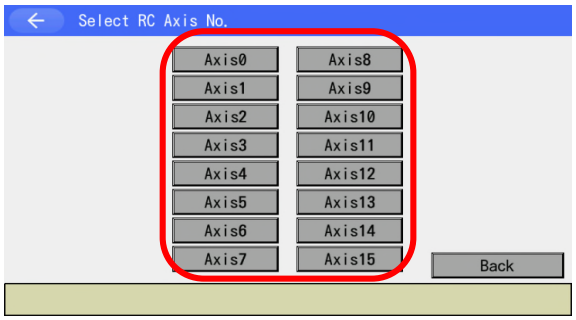
Mit dieser Funktion können der RC-Achsen-Status, die aktuelle Position und Alarmcodes angezeigt werden.



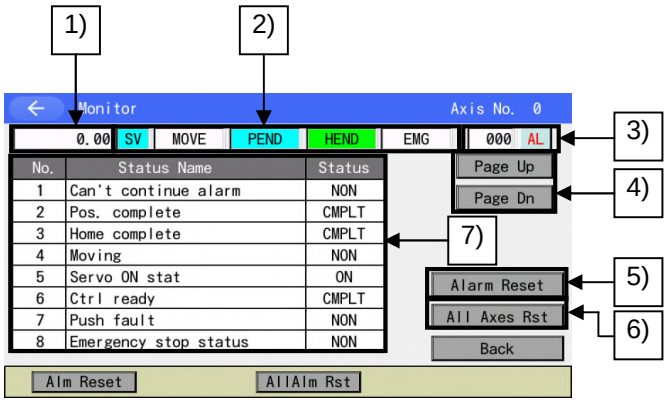

Berühren Sie im Menübildschirm die Taste RC.




Berühren Sie die Taste Monitor (Überwachung).

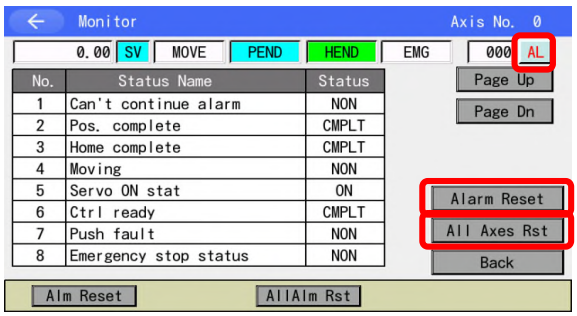



Wählen Sie die zu überwachende RC-Achsennummer, indem Sie die entsprechende Taste berühren.
Wenn Sie die Taste Back (Zurück) berühren, erscheint wieder der RC-Menübildschirm.

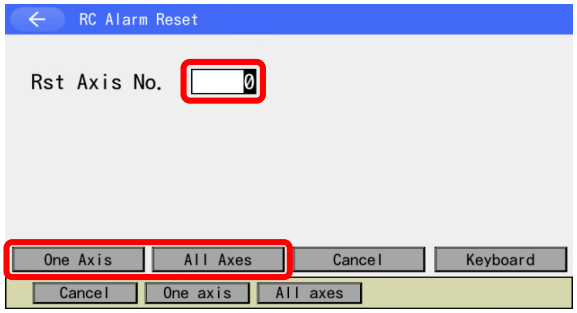



1) Zeigt die aktuelle Position [mm] an.
2) Zeigt den Status der Achse an.
   SV : Wird bei eingeschaltetem Servo eingeschaltet
   MOVE : Wird im Betrieb eingeschaltet
   PEND : Wird nach Abschluss der Positionierung eingeschaltet
   HEND : Wird nach Abschluss der Referenzpunktfahrt eingeschaltet
   EMG : Wird im Not-Aus-Zustand eingeschaltet
3) Zeigt Alarmcodes an.
   Wenn Sie die Taste AL berühren, wird für die angezeigte Achse ein Alarm-Reset durchgeführt.
4) Berühren Sie die Tasten Page Up/Page Dn (Bild hoch/Bild runter), um die in 7) angezeigten Elemente umzuschalten.
5) Durch Berühren der Taste Alarm Reset rufen Sie das RC-Alarm-Reset-Fenster auf.
6) Wenn Sie die Taste All Axes Rst (Reset aller Achsen) berühren, wird ein Alarm-Reset für alle Achsen durchgeführt.
7) Zeigt den Status der Achsen und RC-Steuerungen an.

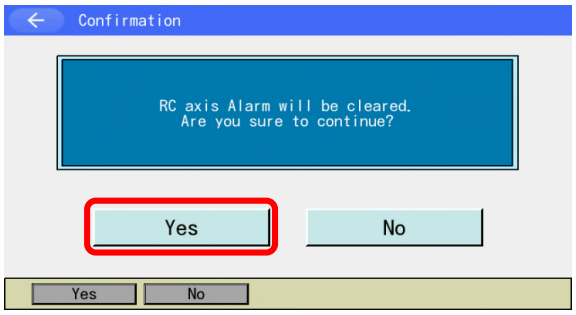
[Alarm-Reset]



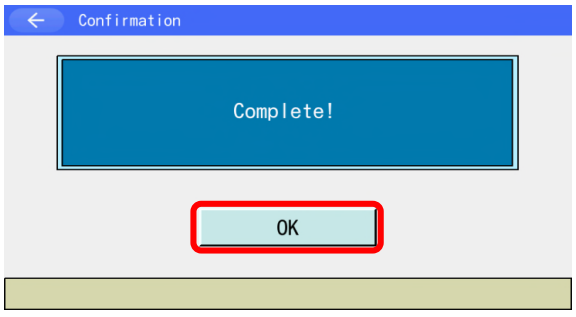

Wenn Sie einen Alarm-Reset für die aktuell angezeigte RC-Achse durchführen möchten, berühren Sie die Taste AL.
Wenn Sie einen Alarm-Reset für andere RC-Achsen durchführen wollen, berühren Sie die Taste Alarm Reset.
Wenn Sie für alle Achsen einen Alarm-Reset durchführen möchten, berühren Sie die Taste All Axes Rst (Reset aller Achsen).




Der RC-Alarm-Reset-Bildschirm wird angezeigt, wenn im RC-Überwachungsbildschirm die Taste Alarm Reset berührt wird.
Wählen Sie die Achsennummer, für die ein Alarm-Reset durchgeführt werden soll, und berühren dann Sie die Taste One Axis (Eine Achse).
Wenn Sie die Taste All Axes (Alle Achsen) berühren, wird ein Alarm-Reset für alle RC-Achsen durchgeführt.




Berühren Sie die Taste Yes (Ja).
Wenn Sie zum RC-Überwachungsbildschirm zurückkehren möchten, berühren Sie die Taste No (Nein).




Nach Abschluss des Alarm-Resets erscheint dieser Bildschirm.
Berühren Sie die Taste OK, um zum RC-Überwachungsbildschirm zurückzukehren.

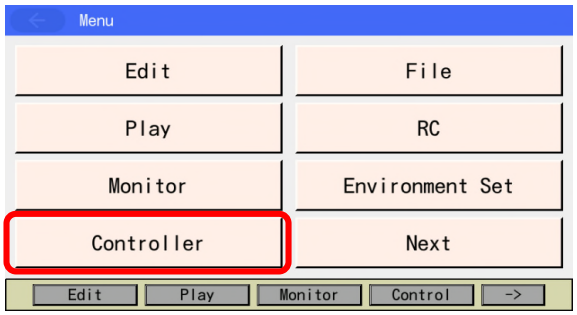
## 18.3 Initialisierung des Benutzerdaten-Sicherungsspeichers

### 18.3.1 Beschreibung

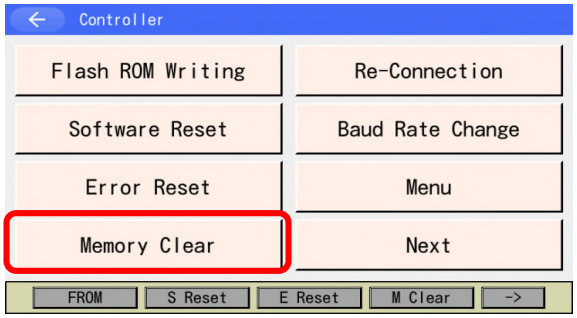
Der Fehler 6A1 „UBM Änderung des Datenaufbaus“, wird erzeugt, wenn Änderungen an I/O-Parameter Nr. 502 „RC-Gateway, Max. Achsennummer Positionsdatendefinition“ und 503 „RC-Gateway, Positionsdatenpunkte Positionsdatendefinition“ vorgenommen werden und nach dem Schreiben ins Flash-ROM ein Software-Reset durchgeführt wird.
Wenn der Fehler auftritt, muss der Benutzerdaten-Sicherungsspeicher initialisiert werden.

*[Vorsicht]*
*Wenn der Benutzerdaten-Sicherungsspeicher initialisiert wird, werden alle RC-Positionsdatenelemente gelöscht.*
*Legen Sie mit Hilfe der XSEL oder TB-02 PC-Anwendungssoftware eine Sicherheitskopie der RC-Positionsdatenelemente an.*

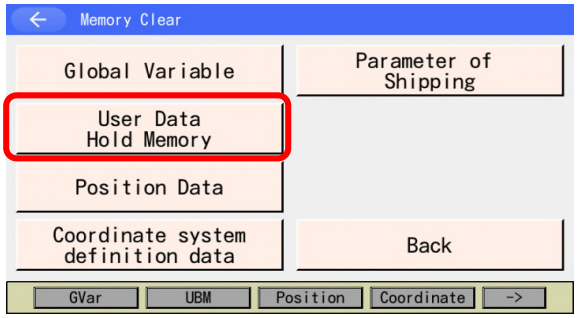
### 18.3.2 Vorgehensweise



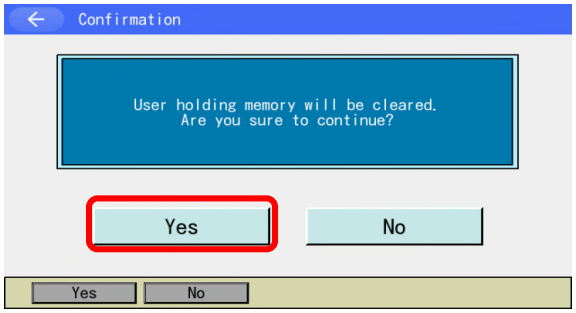

Berühren Sie die Taste Controller (Steuerung).




Berühren Sie die Taste Memory Clear (Speicher löschen).



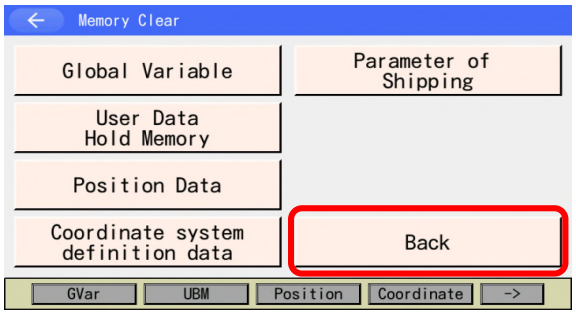

Berühren Sie die Taste User Data Hold Memory (Benutzerdaten-Sicherungsspeicher).



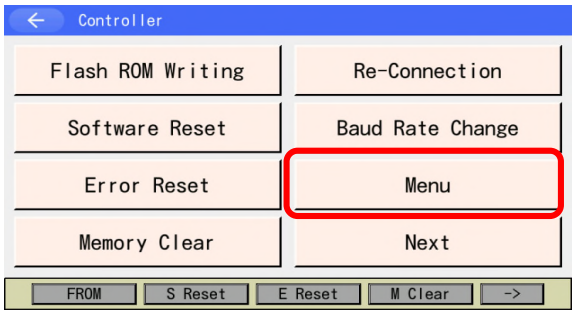

Berühren Sie die Taste Yes (Ja).
Wenn Sie zum Speicherinitialisierungsmenü zurückkehren möchten, berühren Sie die Taste No (Nein).



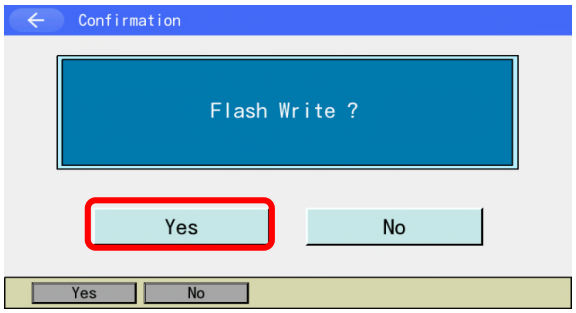

Wenn die Initialisierung des Benutzerdatenspeichers beendet wurde, erscheint dieser Bildschirm.
Berühren Sie die Taste OK, um zum Speicherinitialisierungsmenü zurückzukehren.



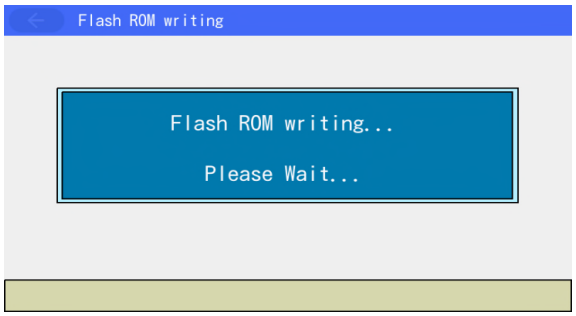

Berühren Sie die Taste Back (Zurück).




Berühren Sie die Taste Menu (Menü).

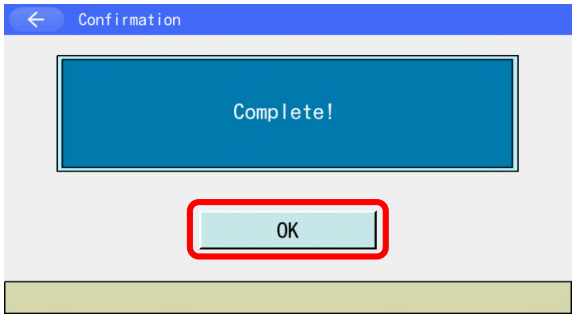



Um die Daten ins Flash-ROM zu schreiben, berühren Sie die Taste Yes (Ja).
Wenn die Daten nicht ins Flash-ROM geschrieben zu werden brauchen, berühren Sie die Taste No (Nein).




Während der Datenübertragung ins Flash-ROM blinkt die Anzeige „Flash ROM writing...“ (Daten werden ins Flash-ROM geschrieben).

***In diesem Zustand niemals die Spannung der Steuerung ausschalten.***




Nach Abschluss des Flash-ROM-Schreibvorgangs erscheint dieser Bildschirm.
Berühren Sie die Taste OK, um zum Hauptmenübildschirm zurückzukehren.

# 19. Erweiterte Motion-Steuerung

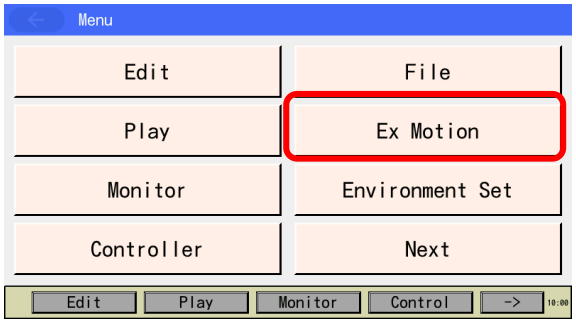
Für Steuerungen der Typen XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD sind die folgenden Funktionen verfügbar.

- Bearbeiten der Positionsdaten erweiterter Motion-Steuerung
- Überwachung von Achsen erweiterter Motion-Steuerung

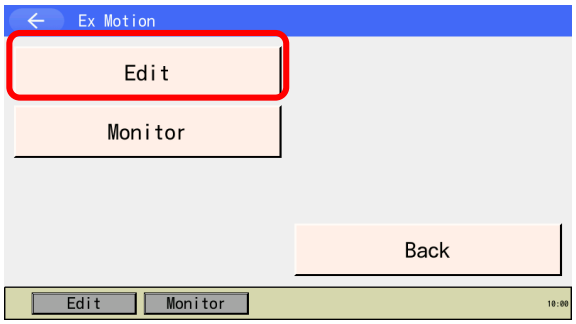
## 19.1 Bearbeiten der Positionsdaten erweiterter Motion-Steuerung

### 19.1.1 Erstellung von Positionsdaten erweiterter Motion-Steuerung

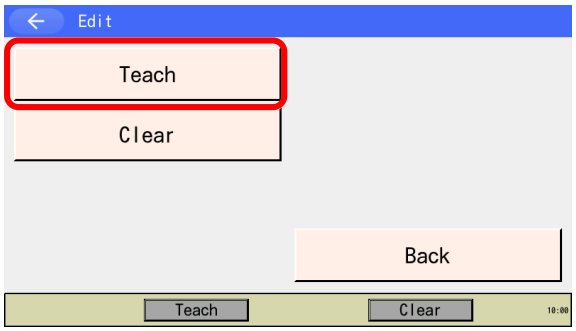
In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie die Positionsdaten erweiterter Motion-Steuerung bearbeitet werden.



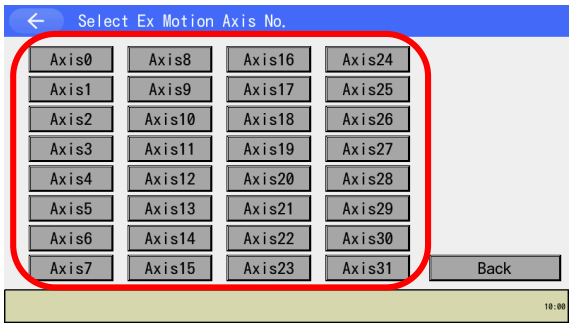

Berühren Sie im Menübildschirm die Taste Ex Motion (Erweiterte Motion-Steuerung).




Berühren Sie im Menübildschirm erweiterter Motion-Steuerung die Taste Edit (Bearbeiten).

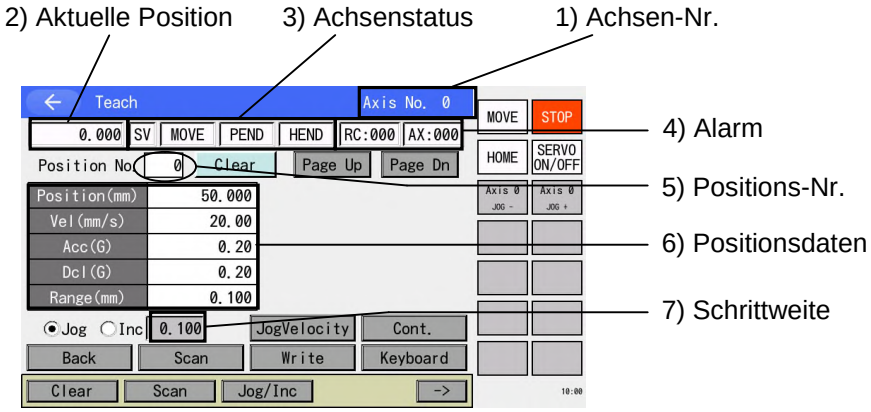



Berühren Sie im Bearbeitungsbildschirm erweiterter Motion-Steuerung die Taste Teach (Teachen).




Wählen Sie die Achsennummer erweiterter Motion-Steuerung, deren Positionen bearbeitet werden sollen, indem Sie die entsprechende Taste berühren.
Wenn Sie die Taste Back (Zurück) berühren, erscheint wieder der Bearbeitungsbildschirm erweiterter Motion-Steuerung.

[Menüelemente des Teach-Bildschirms erweiterter Motion-Steuerung]




1) Axis No.
Zeigt die bearbeitete Achsennummer an.
2) Current Position
Zeigt die aktuelle Position [mm] der Achse an.

3) Axis Status
   Zeigt den Status der Achse an.
   SV : Wird bei eingeschaltetem Servo eingeschaltet
   MOVE : Wird im Betrieb eingeschaltet
   PEND : Wird nach Abschluss der Positionierung eingeschaltet
   HEND : Wird nach Abschluss der Referenzpunktfahrt eingeschaltet
4) Alarm
   Zeigt Alarmcodes an.
   RC : Alarmcode von RC-Achsen
   (Alarmcode des in der RC-Steuerung aufgetretenen Alarms wird angezeigt.)
   AX : Achsenbezogener Alarmcode
   (Alarmcode des in der XSEL-Steuerung aufgetretenen Alarms wird angezeigt.)
5) Position No.
   Zeigt die Positionsnummer an.
6) Position Data (Positionsdaten)
   Position (mm)
   Angabe der Zielposition, an die die Achse verfahren wird.
   Vel (mm/s) (Geschwindigkeit)
   Angabe der Geschwindigkeit der Betriebsachse.
   Acc (G) (Beschleunigung)
   Angabe der Beschleunigung der Betriebsachse.
   Dcl (G) (Verzögerung)
   Angabe der Verzögerung der Betriebsachse.
   Range (mm) (Bereich)
   Angabe des Abstands vor der Zielposition, in dem das Signal „Positionieren beendet“ eingeschaltet wird.
7) Inching setting (Schrittweite)
   Angabe der im Inch-Betrieb zurückgelegten Strecke (Bewegungsstrecke bei jeder Berührung der Jog-Taste) [Einheit: mm].

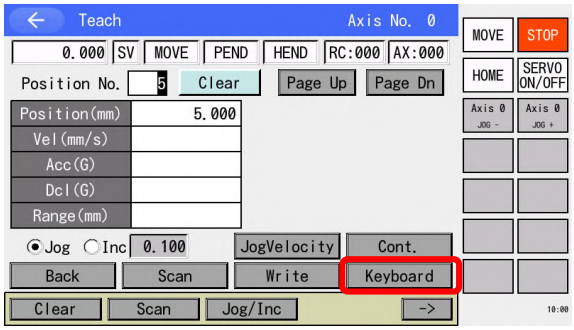
[Erläuterung der Touchpanel-Tasten]

Clear : Löscht die angezeigten Positionsdaten.
Vorsicht: Durch Ausführung dieser Funktion werden die Positionsdaten gelöscht. Seien Sie vorsichtig.
Scan : Gibt die aktuelle Position in den Zielpositionsdatenbereich ein.
Jog/Inc : Moduswechsel im Jog-Betrieb (Joggen/Inchen).
JogVelocity : Angabe der Geschwindigkeit im Jog-Betrieb.
Cont. : Kontinuierlichen Betrieb ausführen.

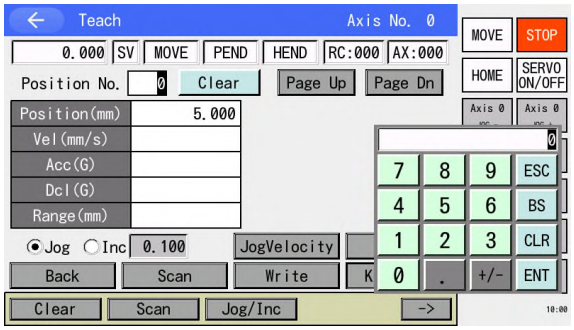
[Hinzufügen und Ändern von Positionsdaten]

Geben Sie als Erstes die Positionsnummer an, die hinzugefügt oder geändert werden soll.
Nachdem der Bildschirm geöffnet wurde, blinkt der Cursor zunächst im Positionsnummern-Eingabefeld.
(Sehen Sie den Cursor nicht blinken, berühren Sie das Positionsnummern-Eingabefeld.)

*[Vorsicht]*
*Die Positionsdaten beginnen anders als bei der XSEL-Steuerung mit Nr. 0.*



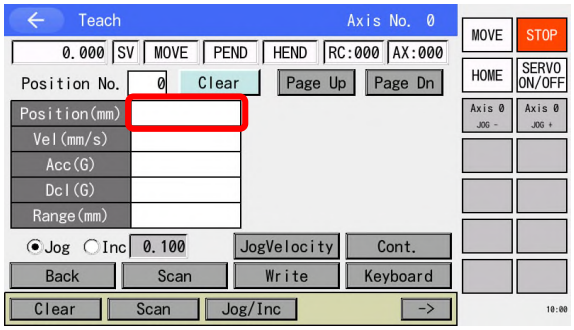

Zur Eingabe der Positionsnummer öffnen Sie das Zahlenfeld des Touchpanels, indem Sie die Taste Keyboard (Tastatur) berühren.



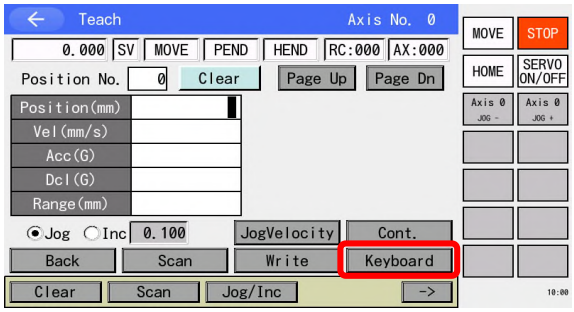

Berühren Sie zur Eingabe der Positionsnummer die Zifferntasten des Touchpanel-Zahlenfelds.
Die getätigte Eingabe wird in dem Feld oberhalb des Touchpanel-Zahlenfelds angezeigt.
Zur Bestätigung der eingegebenen Zahl berühren Sie ENT.
Das Touchpanel-Zahlenfeld wird geschlossen und die Daten der angegebenen Positionsnummer werden angezeigt.
Um die Eingabe erneut vorzunehmen, berühren Sie ESC.
Falls Sie die Eingabe abbrechen wollen, berühren Sie erneut ESC. Das Touchpanel-Zahlenfeld wird dann geschlossen.

* Die Positionsnummer kann auch mit Hilfe der Tasten Page Up/Page Dn (Bild hoch/Bild runter) auf dem Bildschirm geändert werden.

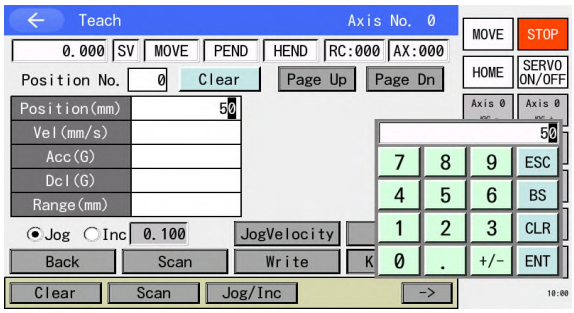
Platzieren Sie als Nächstes den Cursor in dem Eingabefeld, wo Sie eine Eingabe vornehmen wollen.
Der Cursor wird angezeigt, wenn Sie das Eingabefeld des Elements, für das Sie einen Wert eingeben möchten, berühren.



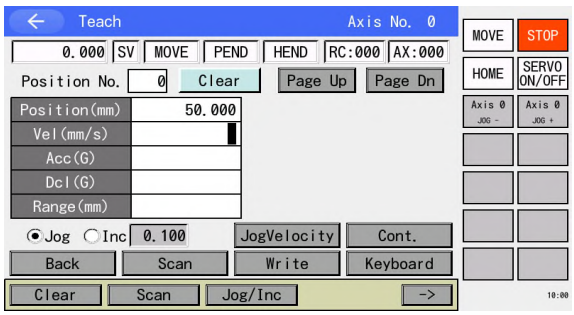

Zur Eingabe der Zielposition [mm] berühren Sie den rot umrahmten Bereich.




Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), während der Cursor im gewünschten Feld angezeigt wird, um das Touchpanel-Zahlenfeld einzublenden.

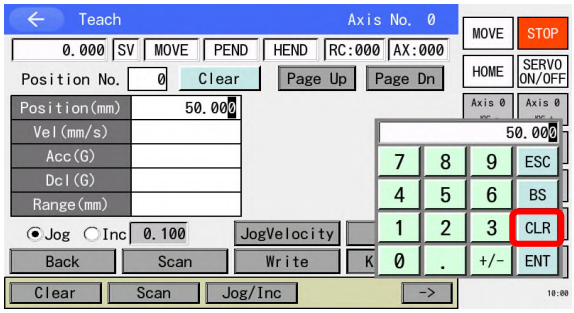



Wenn Sie beispielsweise 50 in das Positionsfeld eingeben möchten, berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), um das Touchpanel-Zahlenfeld einzublenden. Berühren Sie anschließend im Zahlenfeld 5 0 ENT.



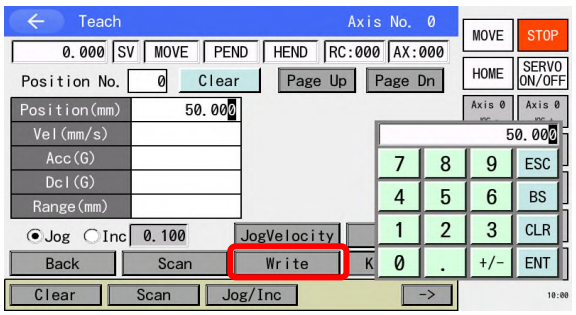

Wenn die Eingabe akzeptiert wird, wechselt der Cursor in das Eingabefeld für die Geschwindigkeit (mm/s).
Geben Sie dann die Werte für Vel (mm/s), Acc (G), Dcl (G) und Range (mm) ein (Geschwindigkeit, Beschleunigung, Verzögerung, Bereich).

*[Vorsicht]*
*Das TB-02 führt keine Prüfung des Eingabebereichs durch. Überprüfen Sie die Spezifikation der verwendeten RC-Achse und geben entsprechende Daten ein.*



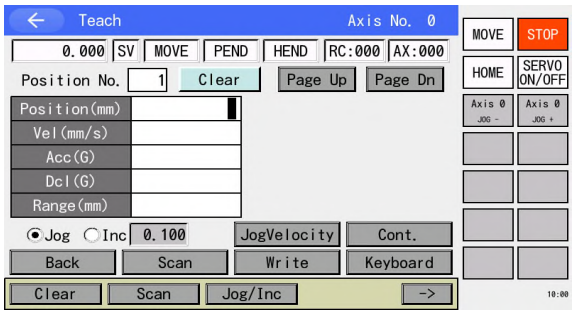

Zum Löschen bereits eingegebener Daten berühren Sie auf dem Touchpanel-Zahlenfeld CLR ENT.

[Datenübertragung]



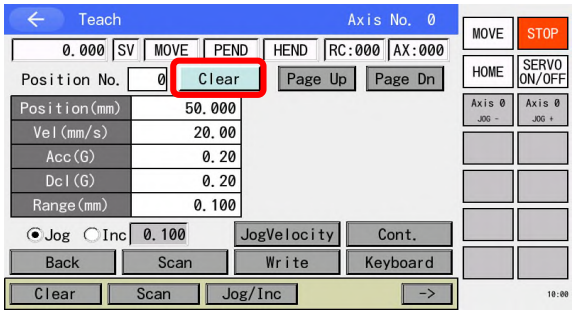

Wenn Sie mit der Dateneingabe fertig sind, berühren Sie auf dem Touchpanel die Taste Write (Schreiben), um die Daten zur Steuerung zu übertragen.

*[Vorsicht]*
*Die eingegebenen Daten werden nur dann zur Steuerung übertragen, wenn die Übertragung wie oben beschrieben ausgelöst wird.*
*Wenn die Positionsnummer geändert wird, ohne dass die Daten zur Steuerung übertragen wurden, werden die eingegebenen Daten gelöscht.*

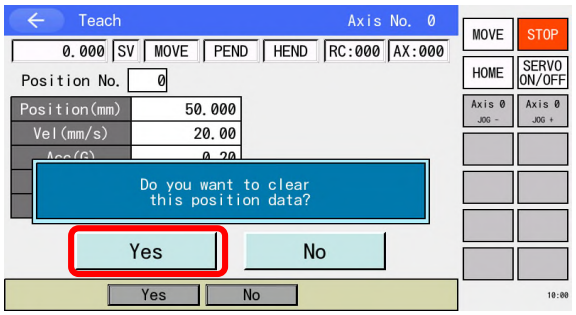



Nach Abschluss der Übertragung zur Steuerung wird die Positionsnummer um 1 erhöht und der nächste Dateneingabebildschirm angezeigt.

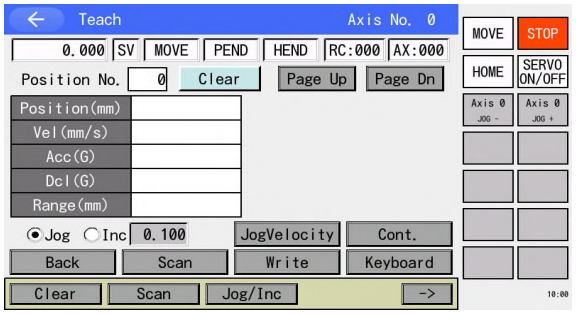
[Löschen von Daten]




Um die Daten der angezeigten Positionsnummer zu löschen, berühren Sie auf dem Touchpanel die Taste Clear (Löschen).




Um die Daten zur Steuerung zu übertragen, berühren Sie auf dem Touchpanel die Taste Yes (Ja).




Wenn der Löschvorgang erfolgreich durchgeführt wurde, werden die Daten der gleichen Positionsnummer (nach dem Löschen) angezeigt.

### 19.1.2 Eingabe von Positionsdaten erweiterter Motion-Steuerung durch Teachen

Eine der Methoden zur Eingabe von Positionsdaten erweiterter Motion-Steuerung ist das Teachen (die Achse erweiterter Motion-Steuerung wird an eine beliebige Position bewegt, woraufhin die aktuelle Position erfasst wird).
Die Achse erweiterter Motion-Steuerung kann durch Joggen, Inchen oder manuelle Bewegung bei ausgeschaltetem Servo (Direktes Teachen) an die entsprechende Position bewegt werden.

Grundsätzlich läuft das Teachen in den folgenden Schritten ab:

1) Bewegen der Achse. (Jog-Betrieb/Inch-Betrieb/Manuelle Bewegung bei ausgeschaltetem Servo (Direktes Teachen))
   Auswahl der Positions- und Achsennummer für die Dateneingabe.

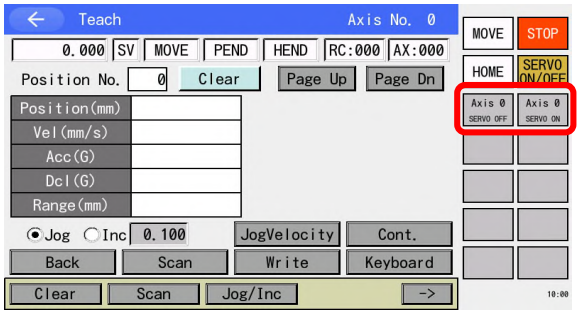
↓

2) Erfassen der Daten der aktuellen Position der Achse erweiterter Motion-Steuerung auf dem Teach-Bildschirm.

↓

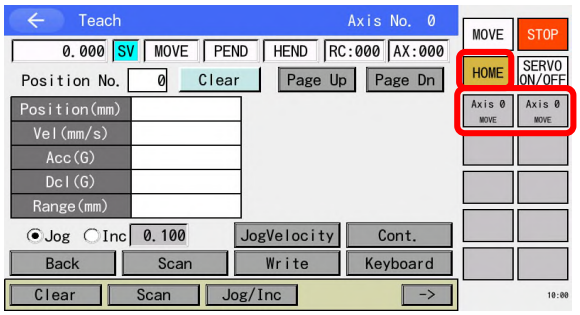
3) Übertragen der Daten zur Steuerung.

(1) Ein-/Ausschalten des Servos
Mit dieser Operation wird der Servo der Achse erweiterter Motion-Steuerung ein- und ausgeschaltet.
Diese Operation ist nur für einzelne Achse verfügbar.




Berühren Sie die Taste SERVO ON/OFF (SERVO EIN/AUS).
Nachdem sich die Hintergrundfarbe der Taste SERVO ON/OFF (SERVO EIN/AUS) geändert hat, berühren Sie die Taste Axis 0 SERVO ON (Achse 0 SERVO EIN), um den Servo einzuschalten.
(Zum Ausschalten des Servos berühren Sie die Taste SERVO ON/OFF (SERVO EIN/AUS).
Nachdem sich die Hintergrundfarbe der Taste geändert hat, berühren Sie die Taste Axis 0 SERVO OFF (Achse 0 SERVO AUS).)
Der Einschaltzustand des Servos kann anhand der SV-Achsenstatusanzeige überprüft werden, die bei eingeschaltetem Servo eingeschaltet ist.

(2) Referenzpunktfahrt
Im Fall von Achsen erweiterter Motion-Steuerung mit Inkrementalgeber muss vor dem Teachen eine Referenzpunktfahrt durchgeführt werden, nachdem die Spannung eingeschaltet oder ein Software-Reset durchgeführt wurde.
Diese Operation ist nur für einzelne Achse verfügbar.

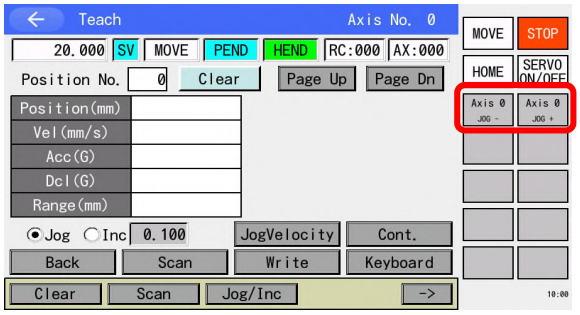



Schalten Sie den Servo ein.
Die Taste HOME drücken.
Nachdem sich die Hintergrundfarbe der Taste HOME geändert hat, berühren Sie die Taste Axis 0 MOVE (Achse 0 verfahren), um die Referenzpunktfahrt auszuführen.
Nach Abschluss der Referenzpunktfahrt wird die HEND-Achsenstatusanzeige eingeschaltet.

(3) Achsenbewegung

1) Jog-Betrieb

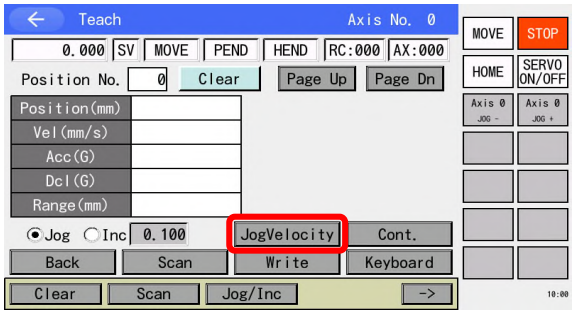
Die Achse erweiterter Motion-Steuerung im Jog-Betrieb verfahren.
Diese Operation ist nur für einzelne Achse verfügbar.



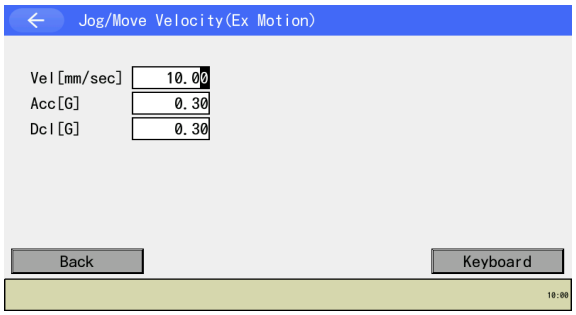

Schalten Sie den Servo ein.

Berühren Sie die Tasten Axis 0 JOG + oder Axis 0 JOG − (Achse 0 JOG +/−), um die Achse an die entsprechende Position zu verfahren.
(„+“ entspricht einer Bewegung in der positiven Koordinatenrichtung und „−“ in der negativen Koordinatenrichtung.)

Die Verfahrgeschwindigkeit der Achse usw. im Jog-Betrieb können mit der Taste JogVelocity geändert werden.

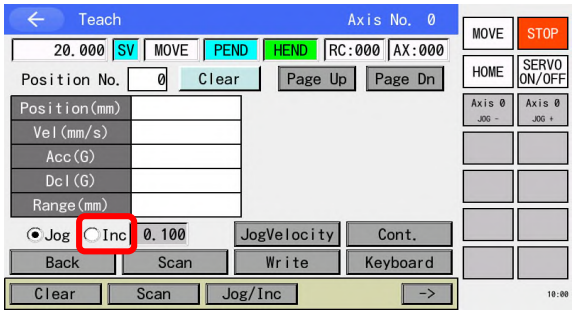



Berühren Sie die Taste JogVelocity.

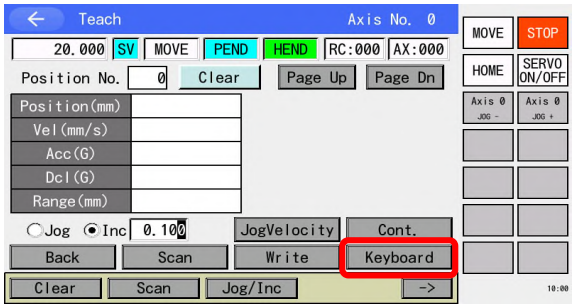



Geben Sie mit Hilfe des Touchpanel-Zahlenfelds die Werte für Vel (Geschwindigkeit), Acc (Beschleunigung) und Dcl (Verzögerung) im Jog-Betrieb ein. (Zum Öffnen des Touchpanel-Zahlenfelds berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur).)
Berühren Sie die Taste Back (Zurück), um zum Teach-Bildschirm erweiterter Motion-Steuerung zurückzukehren und die Achse zu joggen.

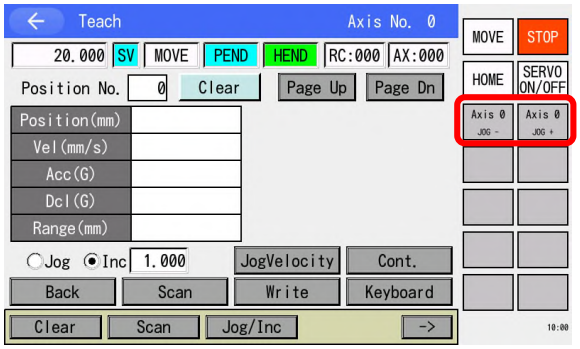
2) Inch-Betrieb
Die RC-Achse im Inch-Betrieb verfahren.
Diese Operation ist nur für einzelne Achse verfügbar.




Berühren Sie die Taste Inc (Inchen), um sie auszuwählen.

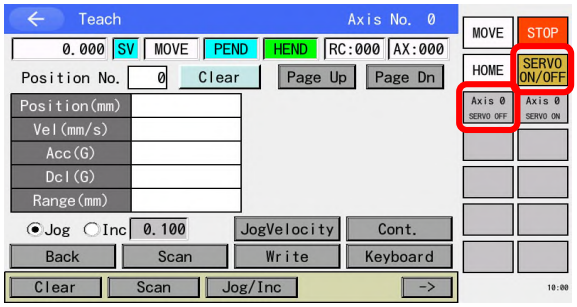



Stellen Sie die Schrittweite ein (Verfahrstrecke bei jeder Berührung der Jog-Taste).
Platzieren Sie den Cursor im Eingabefeld neben „Inc“ und berühren die Taste Keyboard (Tastatur), um das Touchpanel-Zahlenfeld einzublenden.
Geben Sie einen Wert ein und berühren dann ENT.
Der Zahleneingabebereich ist 0,001 bis 1,000 (Einheit: mm).

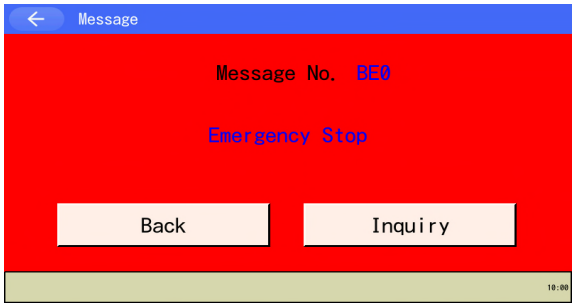



Schalten Sie den Servo ein.
Berühren Sie die Tasten Axis 0 JOG + oder Axis 0 JOG − (Achse 0 JOG +/−), um die Achse an die entsprechende Position zu verfahren.
(„+“ entspricht einer Bewegung in der positiven Koordinatenrichtung und „−“ in der negativen Koordinatenrichtung.)

3) Manuelle Bewegung bei ausgeschaltetem Servo (Direktes Teachen)

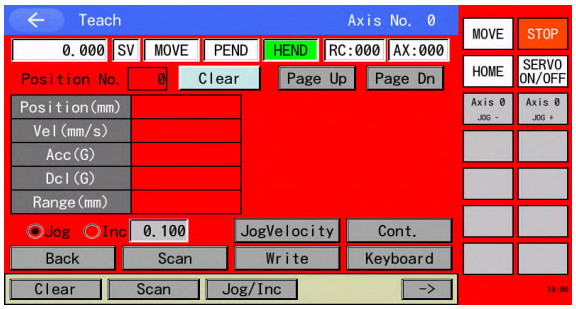



Berühren Sie die Taste SERVO ON/OFF (SERVO EIN/AUS).
Nachdem sich die Hintergrundfarbe der Taste SERVO ON/OFF (SERVO EIN/AUS) geändert hat, berühren Sie die Taste Axis 0 SERVO OFF (Achse 0 SERVO AUS), um den Servo auszuschalten.
Der Einschaltzustand des Servos kann anhand der SV-Achsenstatusanzeige überprüft werden, die bei eingeschaltetem Servo eingeschaltet ist.




Durch Drücken der NOT-AUS-TASTE wechselt das Display zum Not-Aus-Bildschirm.

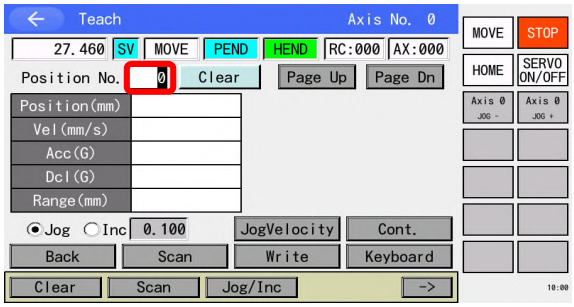
Berühren Sie die Taste Back (Zurück), um zum Teach-Bildschirm zurückzukehren.



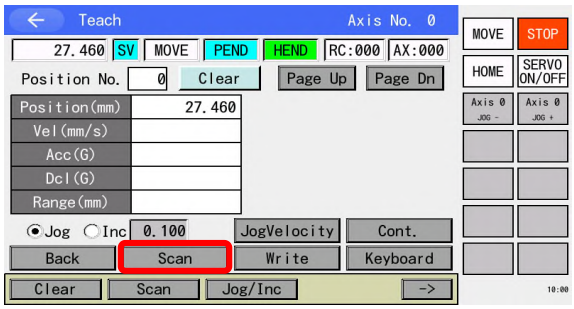

Bewegen Sie die Achse von Hand zur gewünschten Position.

> ⚠ *Warnung:*
> *Vergewissern Sie sich vor der manuellen Bewegung, dass die NOT-AUS-TASTE gedrückt ist.*

(4) Erfassen der aktuellen Position
Die Position der gewählten Achse erweiterter Motion-Steuerung wird als Positionsdaten in den Teach-Bildschirm geladen.




Stellen Sie die Positionsnummer ein, für die die aktuelle Position geladen werden soll.

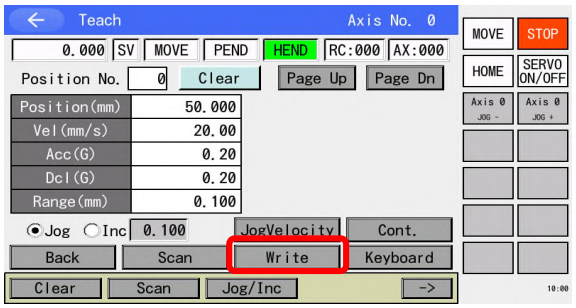



Berühren Sie die Taste Scan (Abtasten), um die aktuelle Position in das Zielpositionsfeld zu laden.

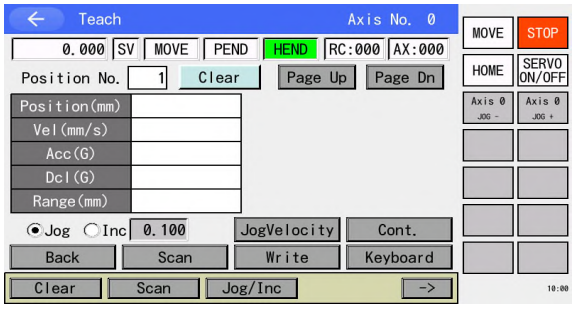
*[Vorsicht]*

- *Die aktuellen Positionsdaten können nur dann in das Zielpositionsfeld geladen werden, wenn die Referenzpunktfahrt ausgeführt wurde.*
  *Führen Sie den Vorgang aus, nachdem Sie bestätigt haben, dass die HEND-Achsenstatusanzeige eingeschaltet ist.*
  *Wird der Vorgang vor der Referenzpunktfahrt ausgeführt, wird die Meldung „(9E2) Not yet Homed TEACH“ (Referenzpunktfahrt noch nicht ausgeführt) angezeigt und die aktuelle Position wird nicht erfasst.*
- *Die Daten werden nur dann zur Steuerung übertragen, wenn Sie die Taste Write (Schreiben) berühren.*

(5) Datenübertragung zur Steuerung



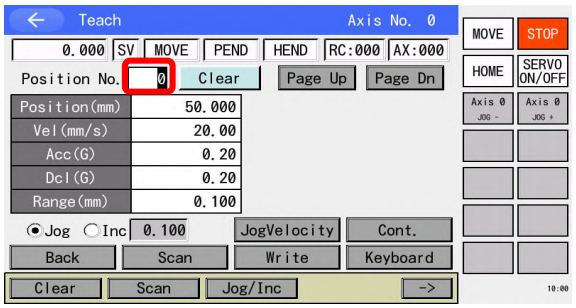

Wenn Sie mit der Dateneingabe fertig sind, berühren Sie auf dem Touchpanel die Taste Write (Schreiben), um die Daten zur Steuerung zu übertragen.



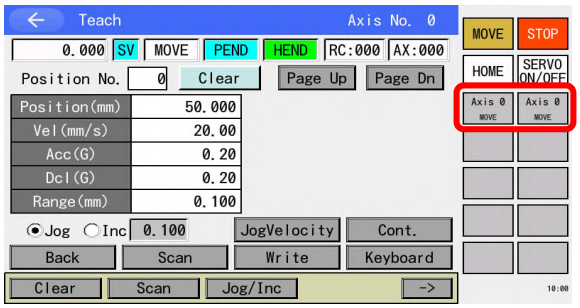

Nach Abschluss der Übertragung zur Steuerung wird die Positionsnummer um 1 erhöht und der nächste Dateneingabebildschirm angezeigt.

(6) Positionsprüfung
Wenn die Achse erweiterter Motion-Steuerung an die den geteachten Positionsdaten entsprechende Stelle bewegt wurde, kann eine Positionsprüfung durchgeführt werden.

1) Bewegung
Bewegen Sie die Achse erweiterter Motion-Steuerung an die Position, die den zur Steuerung übertragenen Positionsdaten entspricht.



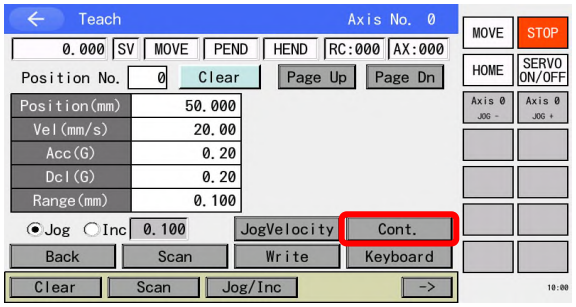

Geben Sie die Positionsnummer ein, an die die Achse verfahren werden soll.



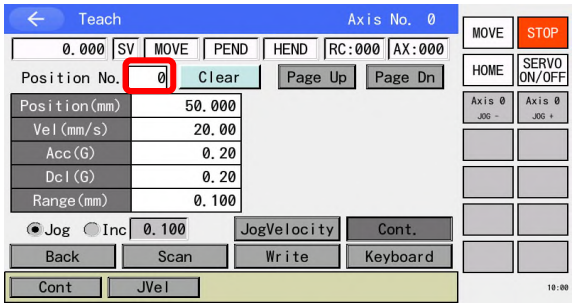

Schalten Sie den Servo ein.
Führen Sie die Referenzpunktfahrt aus.

Berühren Sie die Taste MOVE (Verfahren). Nachdem sich die Hintergrundfarbe der Verfahrtaste geändert hat, berühren Sie die Taste Axis 0 MOVE (Achse 0 verfahren). Die Achse startet daraufhin die Bewegung.
Möchten Sie die Achse während des Vorgangs anhalten, berühren Sie die Taste STOP.

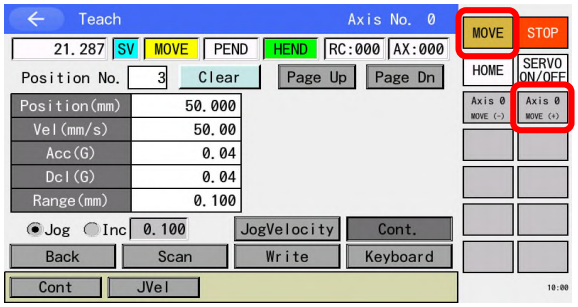
2) Kontinuierliche Bewegung
Die Achse erweiterter Motion-Steuerung folgt automatisch den Positionen entsprechend den zur Steuerung übertragenen Positionsdaten.




Berühren Sie die Taste Cont. (Kontinuierliche Bewegung), um in den kontinuierlichen Betriebsmodus zu wechseln.




Geben Sie die Positionsnummer ein, an die die Achse zuerst verfahren werden soll.



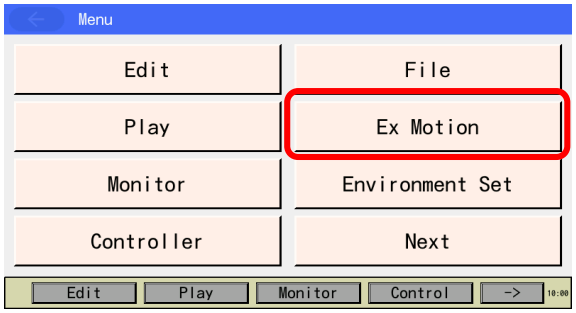

Schalten Sie den Servo ein.
Führen Sie die Referenzpunktfahrt aus.

Berühren Sie die Taste MOVE (Verfahren). Nachdem sich die Hintergrundfarbe der Taste MOVE (Verfahren) geändert hat, berühren Sie die Tasten Axis 0 MOVE (+) oder Axis 0 MOVE (-) (Achse 0 verfahren (+)/(-)). Die Achse startet daraufhin die Bewegung. („+“ entspricht einer Bewegung in der Richtung aufsteigender Positionsnummer und „−“ in der Richtung absteigender Positionsnummer.)
Möchten Sie die Achse während des Vorgangs anhalten, berühren Sie die Taste STOP.

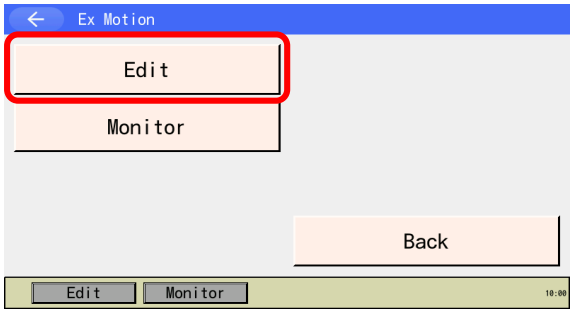
*[Vorsicht]*
*Seien Sie vorsichtig, da es einige Sekunden dauern kann, bis die Bewegung nach dem Berühren der Taste Axis 0 MOVE (Achse 0 verfahren) beginnt. (Die Zeit bis zum Beginn der Bewegung hängt von der Anzahl der registrierten Positionsdaten ab.)*

## 19.1.3 Löschen von Positionsdaten erweiterter Motion-Steuerung

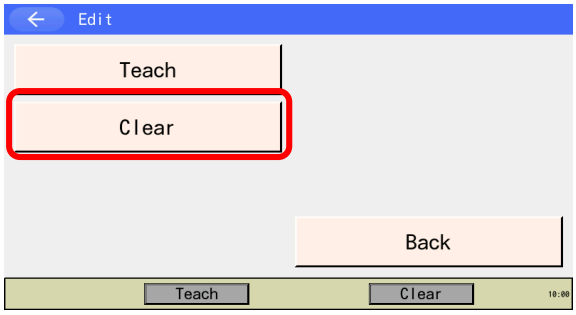
Mit dieser Funktion werden die Positionsdaten des gewählten Bereichs gelöscht.



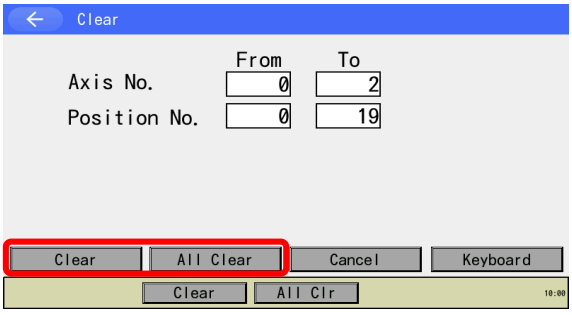

Berühren Sie im Menübildschirm die Taste Ex Motion (Erweiterte Motion-Steuerung).



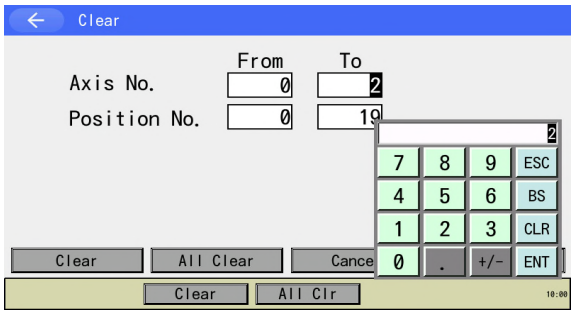

Berühren Sie die Taste Edit (Bearbeiten).



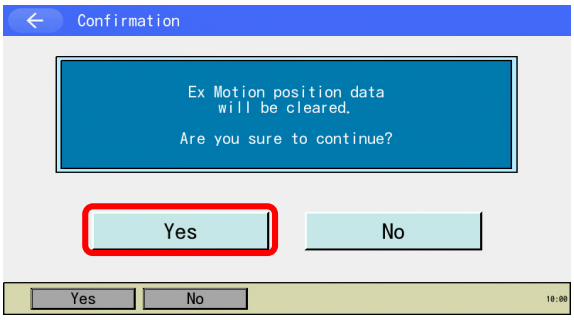

Berühren Sie die Taste Clear (Löschen).



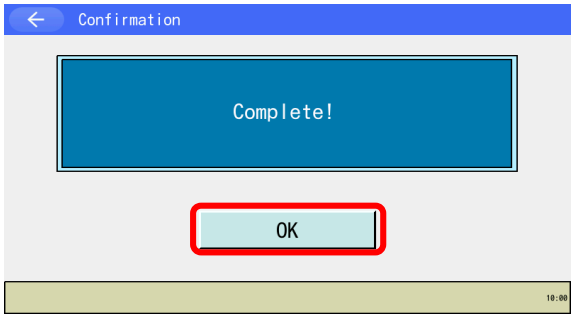

Geben Sie die Achsennummer ein, deren Positionsdaten gelöscht werden sollen, sowie den Positionsnummernbereich. Berühren Sie dann die Taste Clear (Löschen).
Falls Sie alle Positionsdaten löschen möchten, berühren Sie die Taste All Clear (Alles löschen).
Wenn Sie die Taste CANCEL (Abbrechen) berühren, erscheint wieder der Bearbeitungsbildschirm erweiterter Motion-Steuerung.




Wenn Sie das Eingabefeld für „Axis No.“ (Achsennummer) oder „Position No.“ (Positionsnummer) berühren, wird dort der Cursor angezeigt.
Zur Eingabe der Positionsnummer öffnen Sie das Zahlenfeld des Touchpanels, indem Sie die Taste Keyboard (Tastatur) berühren.
Berühren Sie zur Eingabe von Zahlen die Zifferntasten des Touchpanel-Zahlenfelds. Die getätigte Eingabe wird in dem Feld oberhalb des Touchpanel-Zahlenfelds angezeigt. Zur Bestätigung der eingegebenen Zahl berühren Sie ENT. Das Touchpanel-Zahlenfeld wird geschlossen und der Cursor wechselt zum nächsten Eingabefeld.
Um die Eingabe erneut vorzunehmen, berühren Sie ESC. Falls Sie die Eingabe abbrechen wollen, berühren Sie erneut ESC. Das Touchpanel-Zahlenfeld wird dann geschlossen.



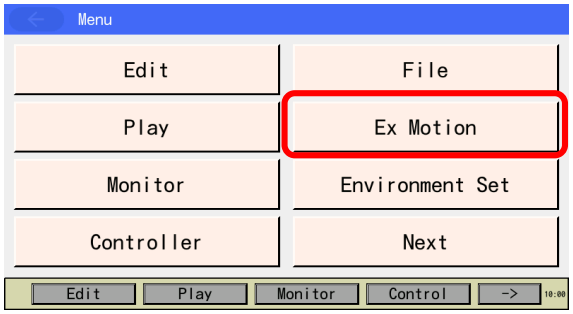

Berühren Sie die Taste Yes (Ja).
Wenn Sie zum Positionsdaten-Löschbildschirm erweiterter Motion-Steuerung zurückkehren möchten, berühren Sie die Taste No (Nein).



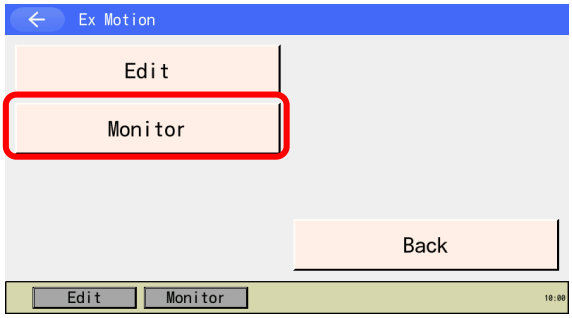

Nach Abschluss des Positionsdaten-Löschvorgangs erscheint dieser Bildschirm. Berühren Sie die Taste OK, um zum Positionsdaten-Löschbildschirm erweiterter Motion-Steuerung zurückzukehren.

## 19.2 Überwachung von Achsen erweiterter Motion-Steuerung

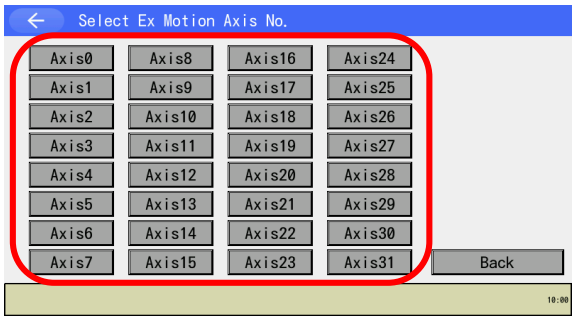
Mit dieser Funktion können der Achsen-Status erweiterter Motion-Steuerung, die aktuelle Position und Alarmcodes angezeigt werden.



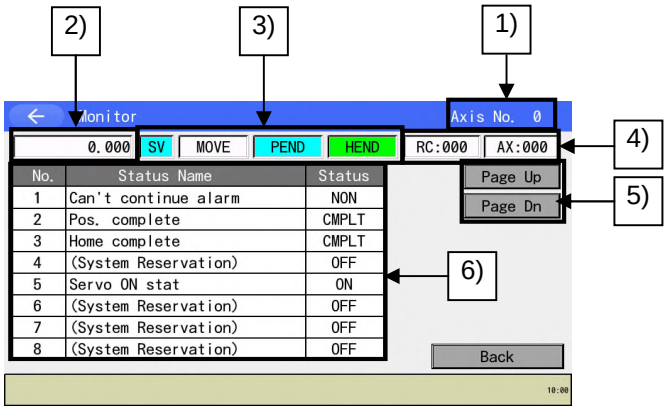

Berühren Sie im Menübildschirm die Taste Ex Motion (Erweiterte Motion-Steuerung).




Berühren Sie die Taste Monitor (Überwachung).




Wählen Sie die zu überwachende Achsennummer erweiterter Motion-Steuerung, indem Sie die entsprechende Taste berühren.
Wenn Sie die Taste Back (Zurück) berühren, erscheint wieder der RC-Menübildschirm.




1) Axis No.
   Zeigt die zu überwachende Achsennummer an.
2) Current Position
   Zeigt die aktuelle Position [mm] der Achse an.
3) Axis Status
   Zeigt den Status der Achse an.
   SV : Wird bei eingeschaltetem Servo eingeschaltet
   MOVE : Wird im Betrieb eingeschaltet
   PEND : Wird nach Abschluss der Positionierung eingeschaltet
   HEND : Wird nach Abschluss der Referenzpunktfahrt eingeschaltet
4) Alarm
   Zeigt Alarmcodes an.
   RC : Alarmcode von RC-Achsen
   (Alarmcode des in der RC-Steuerung aufgetretenen Alarms wird angezeigt.)
   AX : Achsenbezogener Alarmcode
   (Alarmcode des in der XSEL-Steuerung aufgetretenen Alarms wird angezeigt.)
5) Tasten Page Up/Page Dn (Bild hoch/Bild runter)
   Berühren Sie die Tasten, um die in 6) angezeigten Elemente umzuschalten.
6) Status Display
   Zeigt den Status der Achsen und RC-Steuerungen an.

## 19.3 Initialisierung des Benutzerdaten-Sicherungsspeichers

### 19.3.1 Beschreibung

Der Fehler 6A1 „UBM Änderung des Datenaufbaus“, wird erzeugt, wenn Änderungen an I/O-Parameter Nr. 531 „Erweiterte Motion-Steuerung, Max. Achsennummer Positionsdatendefinition“ und 532 „Erweiterte Motion-Steuerung, Positionsdatenpunkte Positionsdatendefinition“ vorgenommen werden und nach dem Schreiben ins Flash-ROM ein Software-Reset durchgeführt wird.
Wenn der Fehler auftritt, muss der Benutzerdaten-Sicherungsspeicher initialisiert werden.

*[Vorsicht]*
*Wenn der Benutzerdaten-Sicherungsspeicher initialisiert wird, werden alle Positionsdatenelemente erweiterter Motion-Steuerung gelöscht.*
*Legen Sie mit Hilfe der XSEL oder TB-02 PC-Anwendungssoftware eine Sicherheitskopie der Positionsdatenelemente erweiterter Motion-Steuerung an.*

### 19.3.2 Vorgehensweise

Zur Vorgehensweise lesen Sie in Abschnitt 18.3.2, „Vorgehensweise“, nach.

# 20. Datensicherung

Mit dieser Funktion können Daten zwischen der SD-Speicherkarte im Touchpanel-Handprogrammiergerät und der Steuerung übertragen werden.

[Typen gespeicherter Daten]
- Positionen
- Programme (einzelne Programme/alle)
- Symbole
- Parameter
- Gesamtdaten
- Globaldaten
- Fehlerliste
- Koordinatensystem-Definitionsdaten
- Positionen für RC-Achsen
- Positioniermodusdaten
- Positionen erweiterter Motion-Steuerung

[Kompatibilität der gespeicherten Daten]
- Die Dateierweiterungen der auf der SD-Speicherkarte gespeicherten Daten stimmen mit denen der XSEL PC-Software überein und sind kompatibel.
  Beispielsweise haben die Positionsdaten von XSEL-J/K-Steuerungen die Dateierweiterung „.xpt“.
  (Siehe „Liste der unterstützten Modelle“ im Handbuch der XSEL PC-Software.)
- Die Fehlerliste kann lediglich gesichert werden. Eine Wiederherstellung ist nicht möglich. Die Daten werden in einer CSV-Datei gespeichert.

Ordner der gespeicherten Daten
Unten finden Sie die Ordner, in denen die Sicherungsdaten von der Steuerung gespeichert und aus denen die Daten bei der Wiederherstellung in der Steuerung gelesen werden. Die Speicherordner können nicht geändert werden. Dateien in anderen Ordnern als den angegebenen können bei der Dateiauswahl während der Ersteinstellung oder Wiederherstellung nicht aufgelistet werden.
Wenn der Ordner nicht existiert, wird er automatisch erstellt.

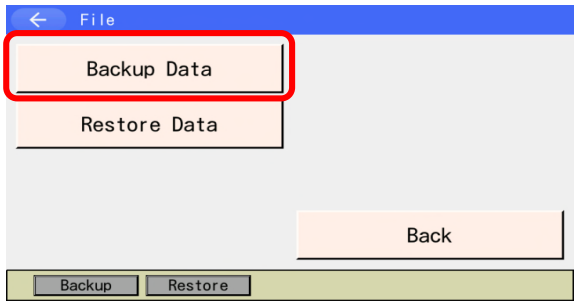
| Datentyp | Ordner |
|---|---|
| Positionen | \TB_SEL\Position\Dateiname |
| Programm (einzeln) | \TB_SEL\Program\Dateiname |
| Programme (alle) | \TB_SEL\ProgramAll\Dateiname |
| Symbole | \TB_SEL\Symbol\Dateiname |
| Parameter | \TB_SEL\Parameter\Dateiname |
| Gesamtdaten | \TB_SEL\Backup\Dateiname |
| Globaldaten | \TB_SEL\Global\Dateiname |
| Fehlerliste | \TB_SEL\ErrorList\Dateiname |
| Koordinatensystem-Definitionsdaten | \TB_SEL\Coordinate\Dateiname |
| Positionen für RC-Achsen | \TB_SEL\RcPosition\Dateiname |
| Positioniermodusdaten | \TB_SEL\PosMode\Dateiname |
| Positionen erweiterter Motion-Steuerung | \TB_SEL\ExMotionPos\Dateiname |

## 20.1 Sicherung der Daten der Steuerung

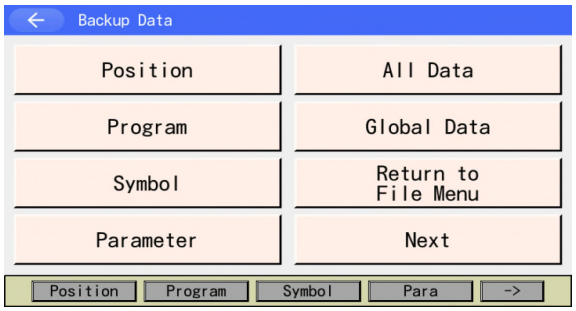
Mit dieser Funktion können die Daten in der Steuerung zur Sicherung auf die SD-Speicherkarte übertragen werden.




Berühren Sie im Menübildschirm die Taste File (Datei).




Berühren Sie im Dateimenü die Taste Backup Data (Datensicherung).

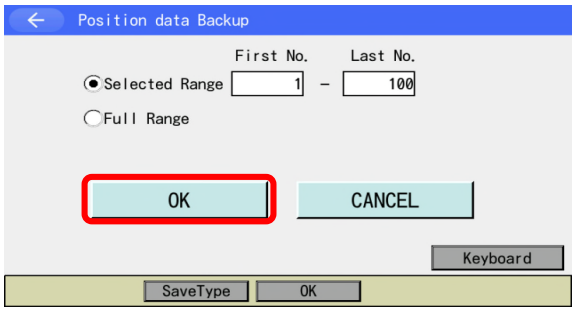



Wählen Sie den Datentyp, den Sie speichern wollen, indem Sie die entsprechende Taste berühren.
Berühren Sie die Taste Next (Weiter), um die im Bildschirm angezeigten Datentypen umzuschalten.

Beim Speichern der folgenden Daten muss nach der Auswahl des Datentyps der zu speichernde Datenbereich angegeben werden.

(i) Positionen
(ii) Programme
(iii) Positionen für RC-Achsen

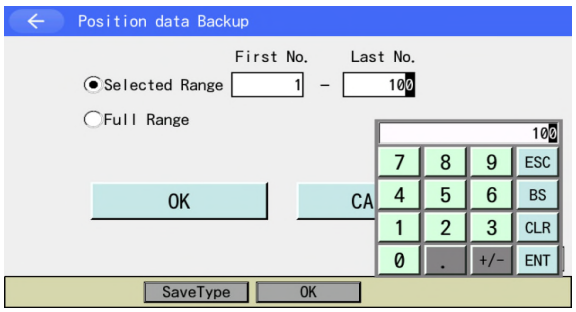
(i) Positionen




Geben Sie den zu sichernden Positionsnummernbereich ein und berühren dann die Taste OK.
Wenn Sie die Taste CANCEL (Abbrechen) berühren, erscheint wieder das Sicherungsmenü.

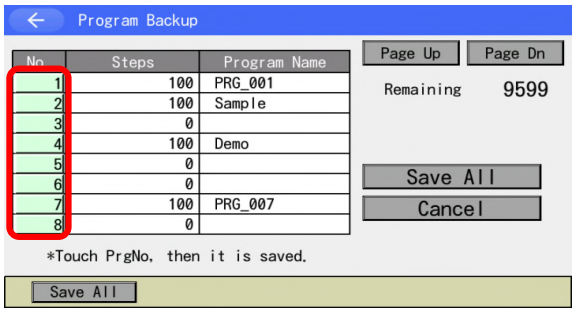
[Selected Range] (Ausgewählter Bereich) : Nur die Positionsdaten im Bereich von „First No.“ (Erste Nummer) bis „Last No.“ (Letzte Nummer) werden gespeichert.
[Full Range] (Kompletter Bereich) : Alle Positionsdaten in der Steuerung werden gespeichert.

Zur Auswahl „Selected Range“ (Ausgewählter Bereich) oder „Full Range“ (Kompletter Bereich) berühren.




Wenn Sie „Selected Range“ (Ausgewählter Bereich) wählen, geben Sie den Positionsdatenbereich ein.
Wenn Sie das Eingabefeld für „First No.“ (Erste Nummer) oder „Last No.“ (Letzte Nummer) berühren, wird dort der Cursor angezeigt.
Zur Eingabe der Positionsnummer öffnen Sie das Zahlenfeld des Touchpanels, indem Sie die Taste Keyboard (Tastatur) berühren.
Berühren Sie zur Eingabe von Zahlen die Zifferntasten des Touchpanel-Zahlenfelds. Die getätigte Eingabe wird in dem Feld oberhalb des Touchpanel-Zahlenfelds angezeigt. Zur Bestätigung der eingegebenen Zahl berühren Sie ENT. Das Touchpanel-Zahlenfeld wird geschlossen und der Cursor wechselt zum nächsten Eingabefeld. (Nach der Eingabe der letzten Nummer verschwindet der Cursor.)
Um die Eingabe erneut vorzunehmen, berühren Sie ESC. Falls Sie die Eingabe abbrechen wollen, berühren Sie erneut ESC. Das Touchpanel-Zahlenfeld wird dann geschlossen.

(ii) Programme

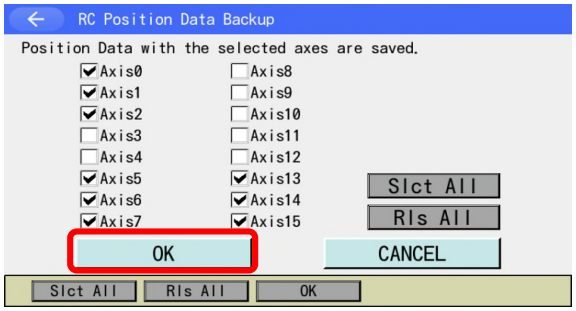



Berühren Sie die Nummer des Programms, das gesichert werden soll.
Wenn Sie die Taste CANCEL (Abbrechen) berühren, erscheint wieder das Sicherungsmenü.

Berühren Sie die Taste Save All (Alle speichern), wenn alle Programme in der Steuerung zusammen in einer Datei gespeichert werden sollen.

* Programme, deren Schrittzahl 0 beträgt, können nicht angegeben werden.

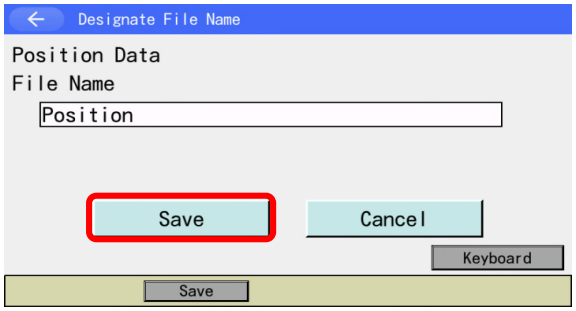
(iii) Positionen für RC-Achsen




Berühren Sie die gewünschten RC-Achsennummern, sodass die Kontrollkästchen markiert werden. (Es können nur aktivierte Achsen ausgewählt werden.)
Nach der Auswahl der RC-Achsennummern berühren Sie die Taste OK.
Wenn Sie die Taste CANCEL (Abbrechen) berühren, erscheint wieder das Sicherungsmenü.

Durch Berühren der Taste Slct All (Alle wählen) können alle aktivierten Achsen ausgewählt werden.
Durch Berühren der Taste Rls All (Auswahl aller Achsen aufheben) kann die Auswahl aller aktivierten Achsen aufgehoben werden.

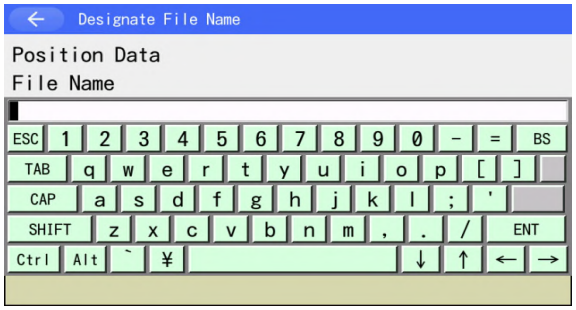
Nach der Auswahl des Datenspeicherbereichs erscheint ein Dateiauswahlfenster.
(Wenn andere Daten als Programme, Positionen und RC-Positionen gespeichert werden, erscheint das Dateiauswahlfenster unmittelbar nach der Auswahl des Datentyps.)



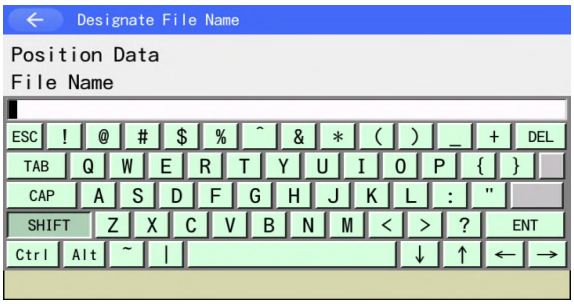

Geben Sie einen Sicherungsdateinamen ein und berühren dann die Taste Save (Speichern).
Wenn Sie die Taste CANCEL (Abbrechen) berühren, erscheint wieder der vorherige Bildschirm.

* Der Sicherungsdateiname kann maximal 31 halbbreite Zeichen umfassen.

Berühren Sie das Eingabefeld für den Dateinamen („File Name“), um den Cursor dort zu platzieren. Berühren Sie die Taste Keyboard (Tastatur), während der Cursor angezeigt wird, um die Touchpanel-Tastatur einzublenden.




Standardanzeige



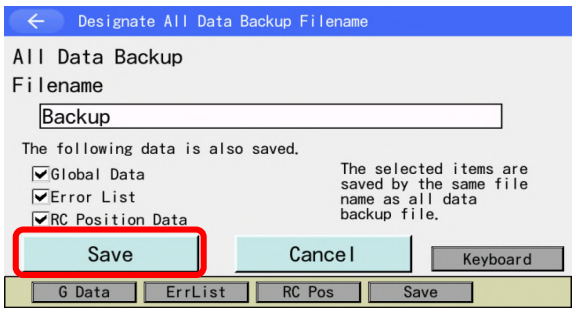

SHIFT gedrückt

Verwenden Sie die oben gezeigte Tastatur zur Eingabe eines Dateinamens. Zur Eingabe von Großbuchstaben berühren Sie entweder die Taste SHIFT (Umschalttaste) oder CAP (Feststelltaste). (Rechte Abbildung oben) Die Taste SHIFT wird nach jeder Eingabe eines Buchstabens wieder zurückgestellt, während die Taste CAP aktiviert bleibt, bis sie erneut berührt wird. Zur Bestätigung Ihrer Eingabe berühren Sie die Taste ENT oder TAB.

[Funktion der Sondertasten]

| | |
|---|---|
| ESC | Verwirft die Eingabe und löscht sämtliche Eingabebedingungen. Wenn nichts eingegeben ist, wird die Tastatur durch Berührung dieser Taste geschlossen. |
| BS | Löscht den Buchstaben vor dem Cursor. |
| DEL | Löscht den Buchstaben nach dem Cursor. |
| TAB | Bestätigt die Eingabe und schließt die Tastatur. |
| ← | Bewegt den Cursor eine Position nach links. |
| → | Bewegt den Cursor eine Position nach rechts. |
| ↑ | Bewegt den Cursor eine Position nach links. |
| ↓ | Bewegt den Cursor eine Position nach rechts. |
| SHIFT | Schaltet die Tastatur auf Großbuchstaben um. Die Taste wird zurückgesetzt, nachdem ein Buchstabe eingegeben oder erneut SHIFT berührt wurde. |
| CAP | Schaltet die Tastatur auf Großbuchstaben um. Zum Zurücksetzen erneut CAP berühren. |
| ENT | Bestätigt die Eingabe und schließt die Tastatur. |

Wenn die Gesamtdaten gesichert werden sollen, erscheint der folgende Bildschirm zur Angabe des Sicherungsdateinamens.

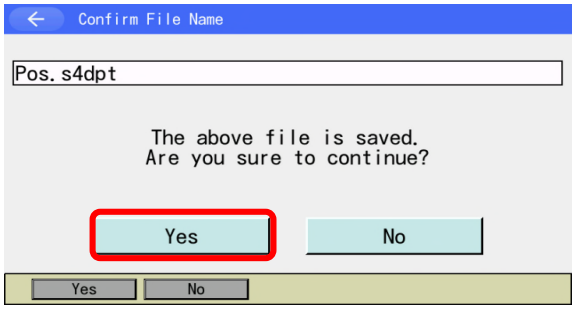



Geben Sie einen Sicherungsdateinamen ein und berühren dann die Taste Save (Speichern). (Gehen Sie zur Eingabe des Dateinamens genauso vor wie bei anderen Datentypen.) Wenn Sie die Taste CANCEL (Abbrechen) berühren, erscheint wieder das Sicherungsmenü.

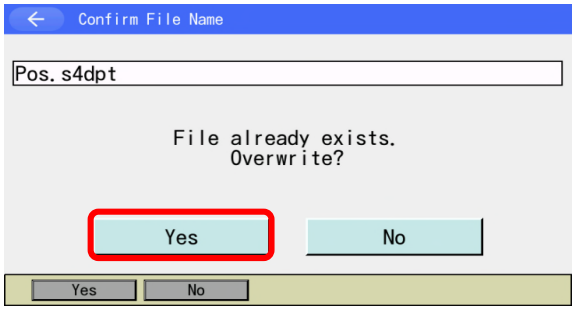
* Der Sicherungsdateiname kann maximal 31 halbbreite Zeichen umfassen.

Bei der Gesamtdatensicherung können auch Globaldaten, Fehlerliste, RC-Positionsdaten und Positionsdaten erweiterter Motion-Steuerung gespeichert werden. Falls Sie diese Datentypen speichern möchten, markieren Sie die Kontrollkästchen für Globaldaten („Global Data“), Fehlerliste („Error List“), RC-Positionsdaten („RC Position Data“) und Positionsdaten erweiterter Motion-Steuerung („Ex Motion Position Data“).

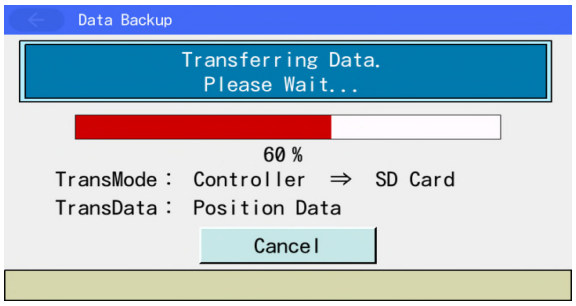
* Die Kontrollkästchen für RC-Positionsdaten und Positionsdaten erweiterter Motion-Steuerung werden nur angezeigt, wenn die Funktion verfügbar ist.
* Die Dateinamen sind mit der Sicherungsdatei der Gesamtdaten identisch. (Nur die Dateierweiterungen unterscheiden sich.)
  Wenn beispielsweise der Sicherungsdateiname für die Gesamtdaten „Backup.xbk“ lautet, werden die Globaldaten in der Datei „Backup.xgd“ gespeichert.




Bestätigen Sie den Sicherungsdateinamen und berühren dann die Taste Yes (Ja).
Wenn Sie zum Dateinameneingabefenster zurückkehren möchten, berühren Sie die Taste No (Nein).



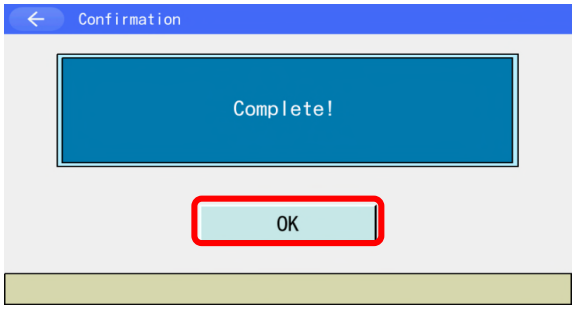

Wenn bereits eine Datei dieses Namens vorhanden ist, erscheint der folgende Bildschirm.
Berühren Sie die Taste Yes (Ja).
Wenn Sie zum Dateinameneingabefenster zurückkehren möchten, berühren Sie die Taste No (Nein).




Der Datenübertragungsbildschirm erscheint.

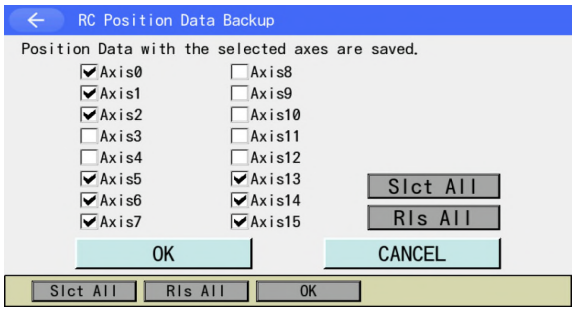
Um den Speichervorgang abzubrechen, berühren Sie die Taste CANCEL (Abbrechen).

*[Vorsicht]*
*Wenn der Speichervorgang abgebrochen wird, besteht keine Garantie hinsichtlich der gespeicherten Daten.*



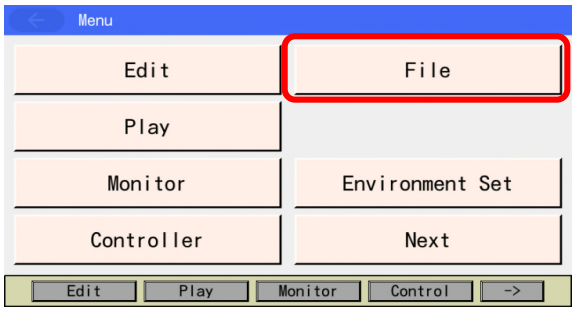

Nach Abschluss der Datenübertragung erscheint dieser Bildschirm.
Berühren Sie die Taste OK, um zum Sicherungsmenü zurückzukehren.

[Anmerkungen]
Wenn die Gesamtdaten und RC-Positionen zusammen gespeichert werden, wird der RC-Achsennummern-Auswahlbildschirm geöffnet, nachdem die Gesamtdaten-Sicherungsdatei gespeichert wurde.
Gehen Sie auf diesem Bildschirm genauso vor wie beim separaten Speichern einer RC-Positionsdatendatei.

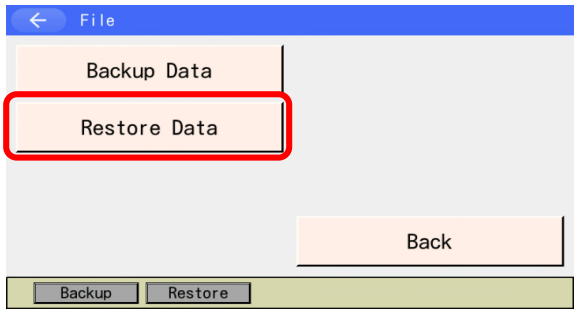


## 20.2 Wiederherstellung in der Steuerung

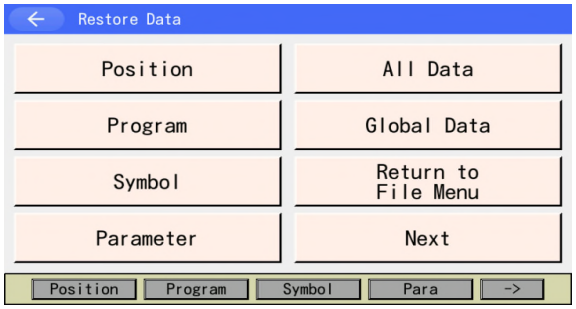
Mit dieser Funktion können die Daten auf der SD-Speicherkarte zur Steuerung übertragen werden.



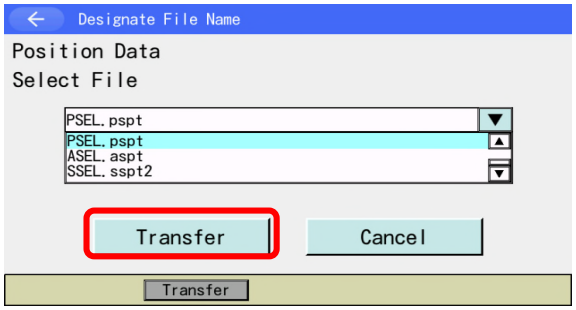

Berühren Sie im Menübildschirm die Taste File (Datei).




Berühren Sie im Dateimenü die Taste Restore Data (Daten wiederherstellen).




Wählen Sie den Datentyp, den Sie übertragen wollen, indem Sie die entsprechende Taste berühren.
Berühren Sie die Taste Next (Weiter), um die im Bildschirm angezeigten Datentypen umzuschalten.

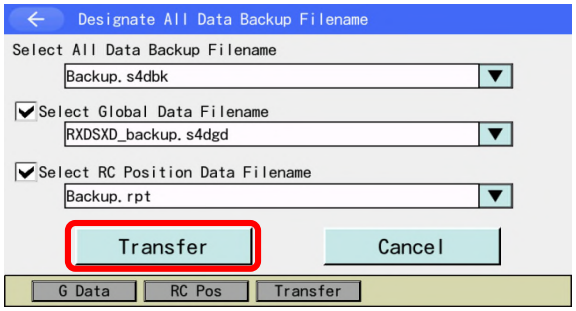



Wählen Sie durch Berühren von ▲ oder ▼ die zur Steuerung zu übertragende Datei aus der Liste der Dateien auf der SD-Speicherkarte aus.

Berühren Sie die Taste Transfer (Übertragen). Wenn Sie die Taste CANCEL (Abbrechen) berühren, erscheint wieder das Wiederherstellungsmenü.

* Wenn der Dateiname mehr als 38 halbbreite Zeichen und die Dateierweiterung 3 Zeichen umfasst, wird in der Dateiliste der abgekürzte Dateiname (8 Zeichen +3 Zeichen für die Dateierweiterung) angezeigt. Dateien, deren Dateierweiterung 4 oder mehr Zeichen umfasst, werden in der Dateiliste nicht angezeigt.
* In der Dateiliste können max. 300 Dateien angezeigt werden. Die weiteren Dateien werden nicht angezeigt.

Der in der Abbildung unten gezeigte Auswahlbildschirm für die Wiederherstellungsdatei erscheint nur, wenn die Sicherungsdatei für die Gesamtdaten übertragen wird.




Wählen Sie durch Berühren von ▲ oder ▼ die zur Steuerung zu übertragende Datei aus der Liste der Dateien auf der SD-Speicherkarte aus.

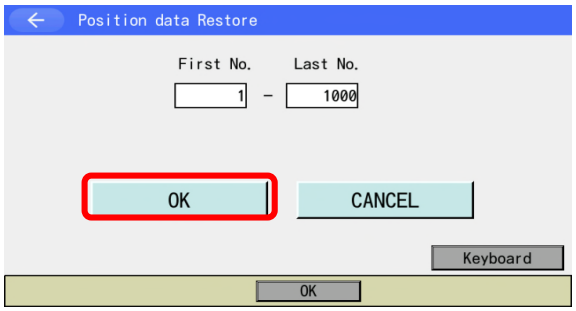
Berühren Sie die Taste Transfer (Übertragen). Wenn Sie die Taste CANCEL (Abbrechen) berühren, erscheint wieder das Wiederherstellungsmenü.

* Wenn der Dateiname mehr als 38 halbbreite Zeichen und die Dateierweiterung 3 Zeichen umfasst, wird in der Dateiliste der abgekürzte Dateiname (8 Zeichen +3 Zeichen für die Dateierweiterung) angezeigt. Dateien, deren Dateierweiterung 4 oder mehr Zeichen umfasst, werden in der Dateiliste nicht angezeigt.
* In der Dateiliste können für jedes Element max. 100 Dateien angezeigt werden. Die weiteren Dateien werden nicht angezeigt.

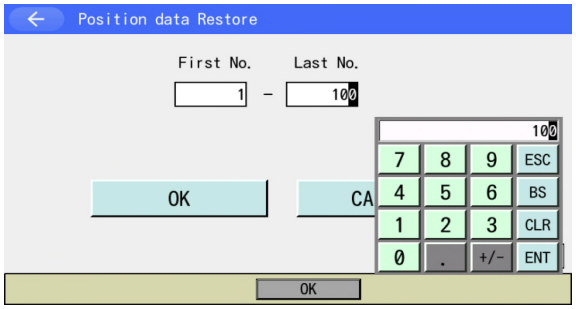
Bei der Wiederherstellung der Gesamtdaten können auch Globaldaten, RC-Positionsdaten und Positionsdaten erweiterter Motion-Steuerung übertragen werden.
Falls Sie diese Datentypen wiederherstellen möchten, markieren Sie die Kontrollkästchen für Globaldaten („Global Data“), RC-Positionsdaten („RC Position Data“) und Positionsdaten erweiterter Motion-Steuerung („Ex Motion Position Data“).
Wählen Sie als Nächstes die Dateien, die Sie übertragen möchten, aus der Dateiliste.

Nach der Auswahl der zu übertragenden Datei stellen Sie den zur Steuerung zu übertragenden Datenbereich ein.
(Wenn Symboldateien oder die Gesamtdaten-Sicherungsdatei übertragen werden, erscheint der Übertragungsbereich-Auswahlbildschirm nicht. Sämtliche in der jeweiligen Datei gespeicherten Daten werden übertragen.)

(i) Positionen

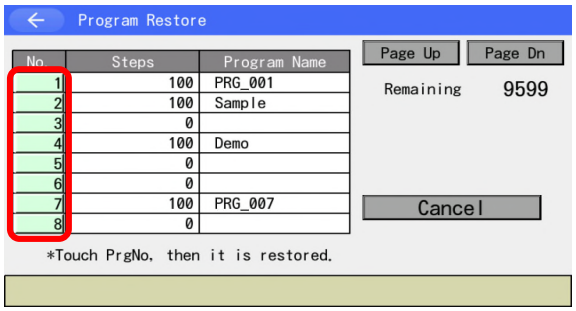



Geben Sie den zur Steuerung zu übertragenden Positionsnummernbereich ein und berühren dann die Taste OK.
Wenn Sie die Taste CANCEL (Abbrechen) berühren, erscheint wieder der Auswahlbildschirm für die Wiederherstellungsdatei.



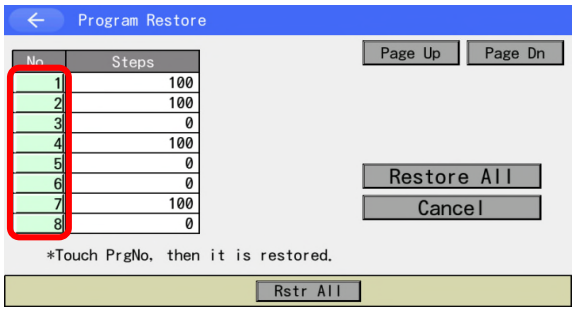

Wenn Sie das Eingabefeld für „First No.“ (Erste Nummer) oder „Last No.“ (Letzte Nummer) berühren, wird dort der Cursor angezeigt.
Zur Eingabe der Positionsnummer öffnen Sie das Zahlenfeld des Touchpanels, indem Sie die Taste Keyboard (Tastatur) berühren.
Berühren Sie zur Eingabe von Zahlen die Zifferntasten des Touchpanel-Zahlenfelds. Die getätigte Eingabe wird in dem Feld oberhalb des Touchpanel-Zahlenfelds angezeigt. Zur Bestätigung der eingegebenen Zahl berühren Sie ENT. Das Touchpanel-Zahlenfeld wird geschlossen und der Cursor wechselt zum nächsten Eingabefeld. (Nach der Eingabe der letzten Nummer verschwindet der Cursor.)
Um die Eingabe erneut vorzunehmen, berühren Sie ESC. Falls Sie die Eingabe abbrechen wollen, berühren Sie erneut ESC. Das Touchpanel-Zahlenfeld wird dann geschlossen.

(ii) Programme (einzeln)




Berühren Sie die Nummer des zu übertragenden Programms.
Wenn Sie die Taste CANCEL (Abbrechen) berühren, erscheint wieder der Auswahlbildschirm für die Wiederherstellungsdatei.

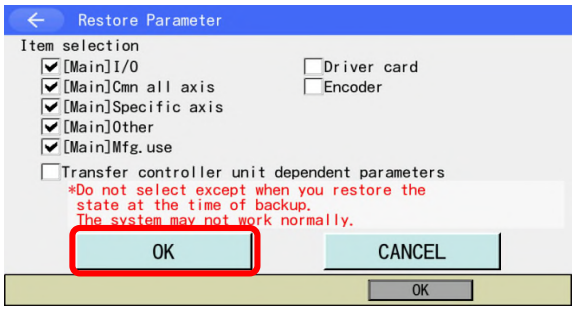
(iii) Programme (alle)




Berühren Sie die Nummer des Programms, das einzeln übertragen werden soll.
Wenn Sie die Taste CANCEL (Abbrechen) berühren, erscheint wieder der Auswahlbildschirm für die Wiederherstellungsdatei.

Berühren Sie die Taste Restore All (Alle wiederherstellen), werden alle Programme in der Datei zusammen zur Steuerung übertragen.

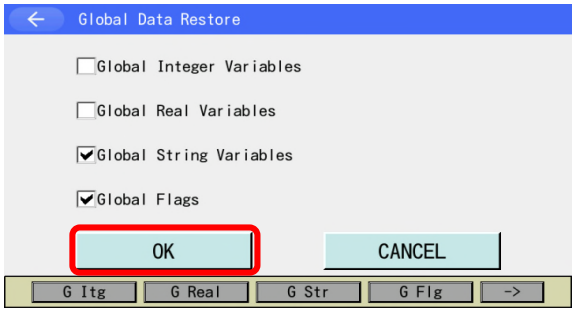
(iv) Parameter




Berühren Sie die zu übertragenden Parametertypen, sodass die Kontrollkästchen markiert werden.
Wählen Sie die zu übertragenden Parametertypen nacheinander aus und berühren dann die Taste OK.
Wenn Sie die Taste CANCEL (Abbrechen) berühren, erscheint wieder der Auswahlbildschirm für die Wiederherstellungsdatei.

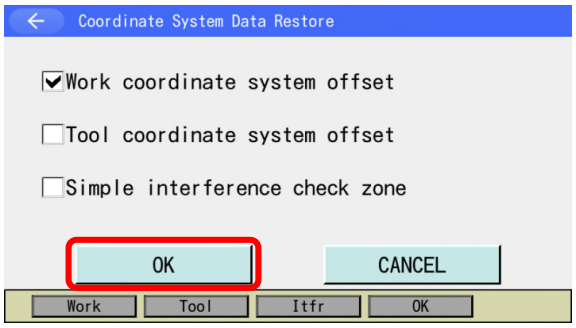
* Die Grundparameter der Steuerung werden nur übertragen, wenn das Kontrollkästchen neben „Transfer controller unit dependent parameters“ (Steuerungs-Grundparameter übertragen) markiert wird. Markieren Sie dieses Kontrollkästchen im Normalfall nicht. Diese Einstellung ist in den folgenden Fällen vorzunehmen:
  - Wenn die Parameter neu geschrieben werden müssen, weil die Flash-ROM-Daten beschädigt sind
  - Wenn die Parameter neu geschrieben werden müssen, weil versehentlich die Grundparameter eines unpassenden Steuerungstyps gespeichert wurden
  - Wenn der Status beim Sicherungsprozess wiederhergestellt werden muss
* Es ist nicht möglich, nur die Parameter für eine bestimmte Achse übertragen. Es werden die Parameter aller Achsen, die in der Datei gespeichert sind, übertragen.

(v) Globaldaten



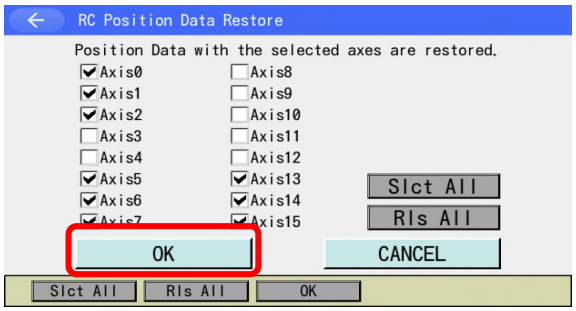

Berühren Sie die Globaldatentypen, die Sie übertragen möchten, sodass die entsprechenden Kontrollkästchen markiert werden.
Wenn Sie die zu übertragenden Globaldatentypen ausgewählt haben, berühren Sie die Taste OK.
Wenn Sie die Taste CANCEL (Abbrechen) berühren, erscheint wieder der Auswahlbildschirm für die Wiederherstellungsdatei.

(vi) Koordinatensystem-Definitionsdaten




Berühren Sie die Koordinatensystem-Definitionsdaten-Typen, die Sie übertragen möchten, sodass die entsprechenden Kontrollkästchen markiert werden.
Wenn Sie die zu übertragenden Koordinatensystem-Definitionsdaten-Typen ausgewählt haben, berühren Sie die Taste OK.
Wenn Sie die Taste CANCEL (Abbrechen) berühren, erscheint wieder der Auswahlbildschirm für die Wiederherstellungsdatei.

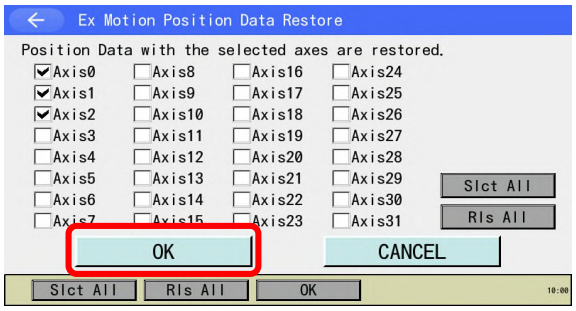
(vii) RC-Positionsdaten




Berühren Sie die Achsennummern, die Sie übertragen möchten, sodass die entsprechenden Kontrollkästchen markiert werden.
Wenn Sie die zu übertragenden Achsennummern ausgewählt haben, berühren Sie die Taste OK.
Wenn Sie die Taste CANCEL (Abbrechen) berühren, erscheint wieder der Auswahlbildschirm für die Wiederherstellungsdatei.

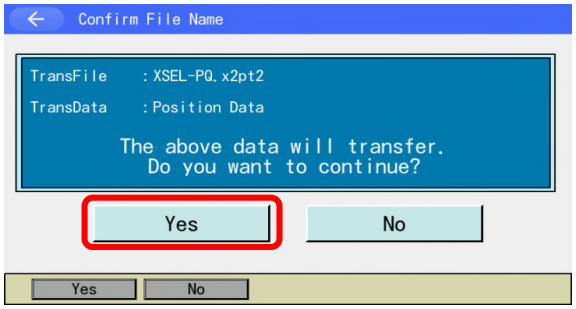
Durch Berühren der Taste Slct All (Alle wählen) können alle aktivierten Achsen ausgewählt werden.
Durch Berühren der Taste Rls All (Auswahl aller Achsen aufheben) wird die Auswahl aller aktivierten Achsen aufgehoben.

(viii) Positionsdaten erweiterter Motion-Steuerung

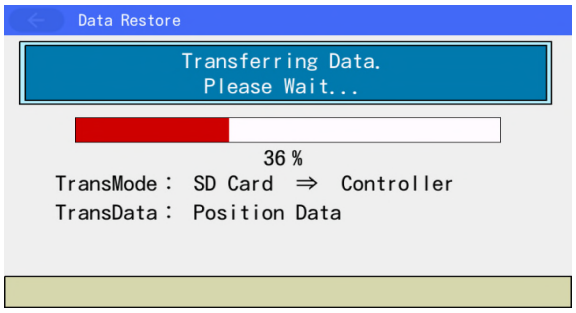



Berühren Sie die Achsennummern, die Sie übertragen möchten, sodass die entsprechenden markiert werden.
Wenn Sie die zu übertragenden Achsennummern ausgewählt haben, berühren Sie die Taste OK.
Wenn Sie die Taste CANCEL (Abbrechen) berühren, erscheint wieder der Auswahlbildschirm für die Wiederherstellungsdatei.

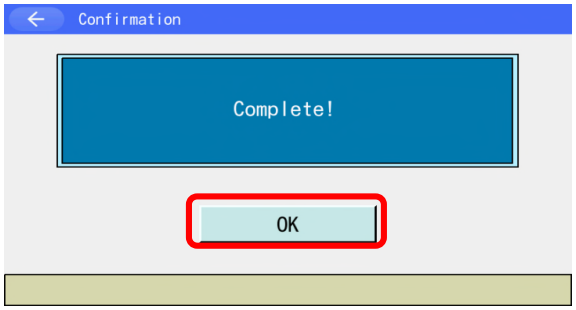
Durch Berühren der Taste Slct All (Alle wählen) können alle aktivierten Achsen ausgewählt werden.
Durch Berühren der Taste Rls All (Auswahl aller Achsen aufheben) wird die Auswahl aller aktivierten Achsen aufgehoben.



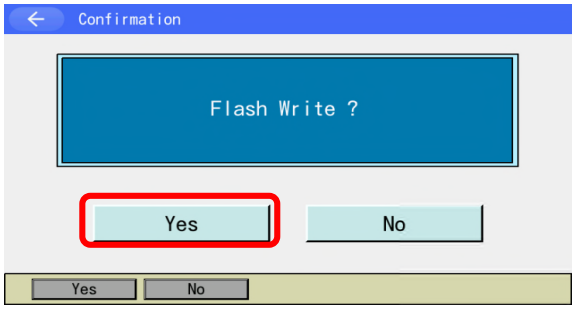

Überprüfen Sie die zu übertragenden Inhalte und berühren dann die Taste Yes (Ja).
Wenn Sie die Taste No (Nein) berühren, erscheint wieder der vorherige Bildschirm.




Der Datenübertragungsbildschirm erscheint.

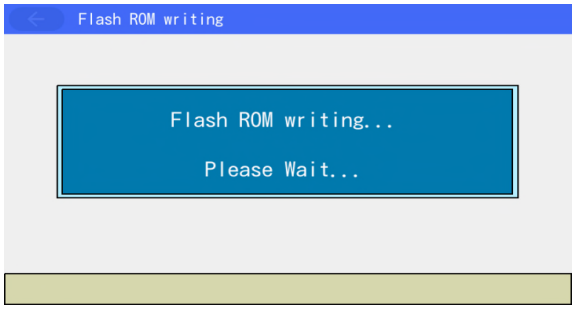



Nach Abschluss der Datenübertragung erscheint dieser Bildschirm.
Wenn Sie die Taste OK berühren, erscheint wieder das Wiederherstellungsmenü.



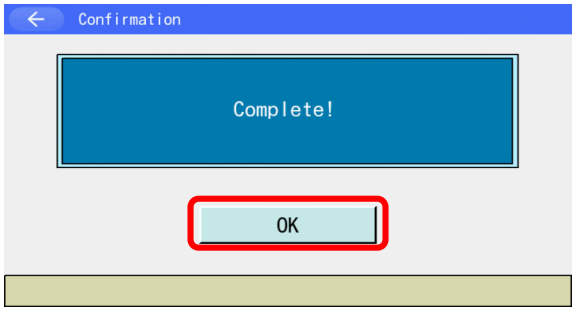

Um die übertragenen Daten ins Flash-ROM zu schreiben, berühren Sie die Taste Yes (Ja).
Wenn die Daten nicht ins Flash-ROM geschrieben zu werden brauchen, berühren Sie die Taste No (Nein).

* Dieser Bildschirm wird nicht angezeigt, wenn die Übertragung ins Flash-ROM unnötig ist (z. B. bei der Übertragung einer Globaldatendatei).



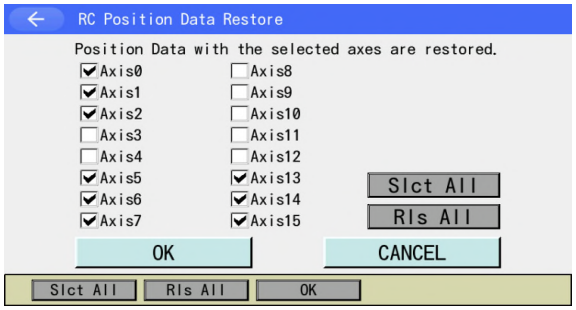

Während der Datenübertragung ins Flash-ROM blinkt die Anzeige „Flash ROM writing...“ (Daten werden ins Flash-ROM geschrieben).

***In diesem Zustand niemals die Spannung der Steuerung ausschalten.***

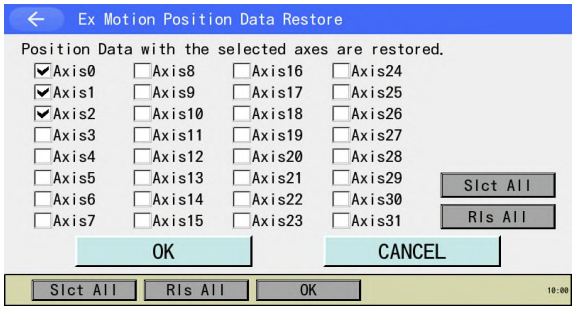



Nach Abschluss des Flash-ROM-Schreibvorgangs erscheint dieser Bildschirm.
Wenn Sie die Taste OK berühren, erscheint wieder das Wiederherstellungsmenü.

[Anmerkungen]
Wenn die Gesamtdaten, RC-Positionen und Positionen erweiterter Motion-Steuerung zusammen gespeichert werden, wird der Auswahlbildschirm der Achsennummer von RC-Achsen und Achsen erweiterter Motion-Steuerung geöffnet, nachdem die Gesamtdaten-Sicherungsdatei gespeichert wurde.
Gehen Sie auf diesem Bildschirm genauso vor wie beim separaten Speichern einer Positionsdatendatei von RC-Achsen und Achsen erweiterter Motion-Steuerung.



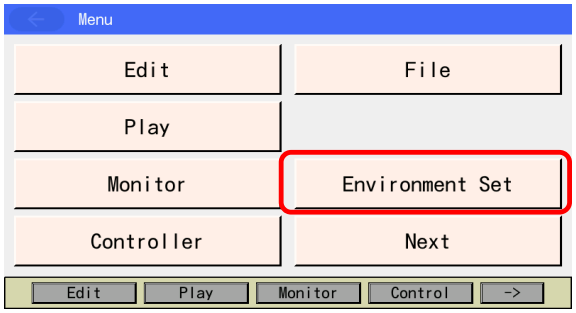

Bei gleichzeitigem Speichern der Positionsdatendatei von RC-Achsen




Bei gleichzeitigem Speichern der Positionsdatendatei von Achsen erweiterter Motion-Steuerung

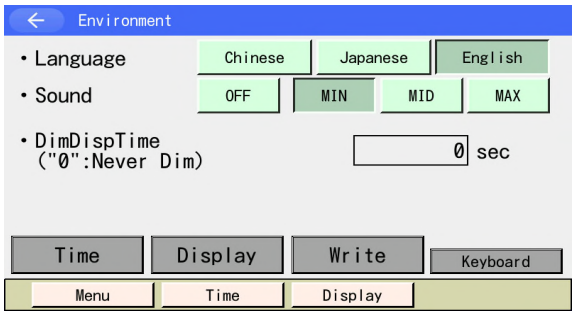
# 21. Umgebungseinstellungen

Mit dieser Option können die Sprache, der Touch-Ton, die Zeit bis zur automatischen Abschaltung des Displays, die Uhrzeit und Kontrast/Helligkeit des Displays eingestellt werden.

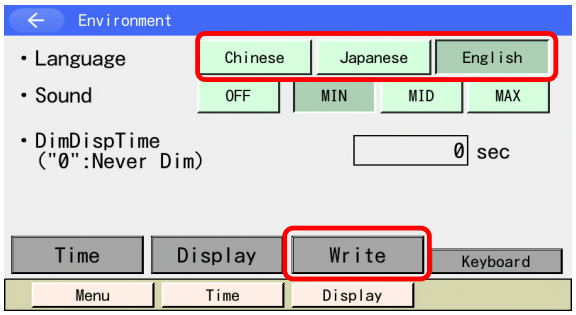



Berühren Sie im Menübildschirm die Taste Environment Set (Umgebungseinstellungen).

Der Bildschirm mit den Umgebungseinstellungen erscheint.

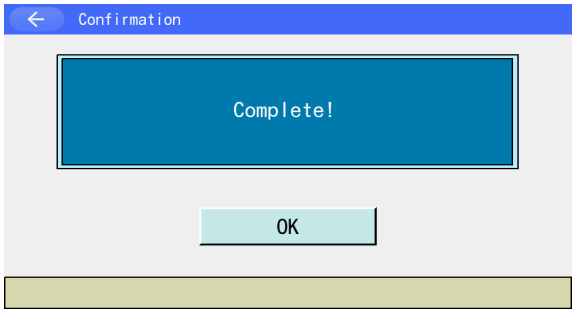



[Language] (Sprache)
Die Sprache kann ausgewählt und geändert werden.




1. Zur Auswahl der Sprache berühren Sie Chinese (Chinesisch), Japanese (Japanisch) oder English (Englisch).
2. Berühren Sie die Taste Write (Schreiben).

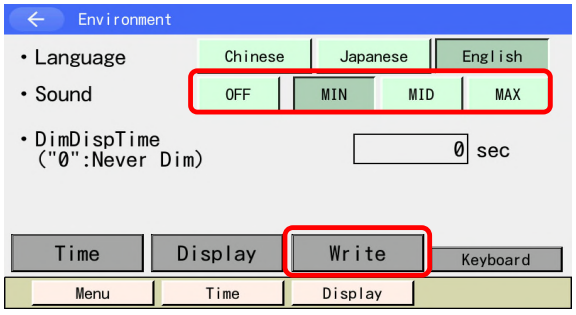
*(Anmerkung) Wenn die Daten nicht gespeichert werden, wird beim Wechsel zu einem anderen Bildschirm die ursprüngliche Einstellung wiederhergestellt.*




Nach Abschluss des Schreibvorgangs erscheint ein Bestätigungsbildschirm.

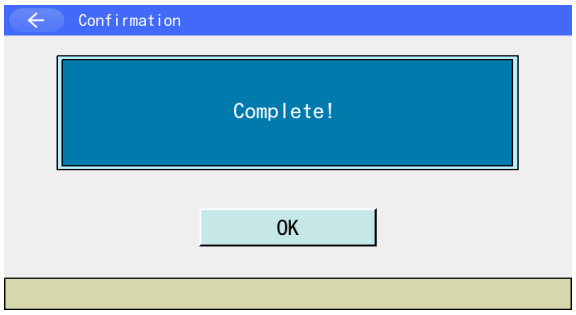
Berühren Sie die Taste OK, um zum Bildschirm mit den Umgebungseinstellungen zurückzukehren. Wurde die Sprache auf Englisch eingestellt, wird „Complete!“ angezeigt.

[Sound] (Touch-Ton)
Der Touch-Ton kann aktiviert und deaktiviert werden.




1. Zur Auswahl berühren Sie OFF (AUS), Min (Leise), MID (Mittellaut) oder MAX (Laut).
2. Berühren Sie die Taste Write (Schreiben).

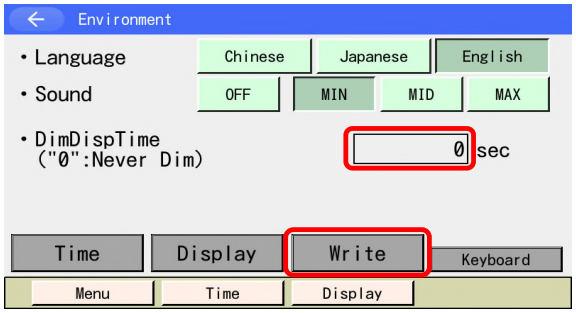
*(Anmerkung) Wenn die Daten nicht gespeichert werden, wird beim Wechsel zu einem anderen Bildschirm die ursprüngliche Einstellung wiederhergestellt.*




Nach Abschluss des Schreibvorgangs erscheint ein Bestätigungsbildschirm.

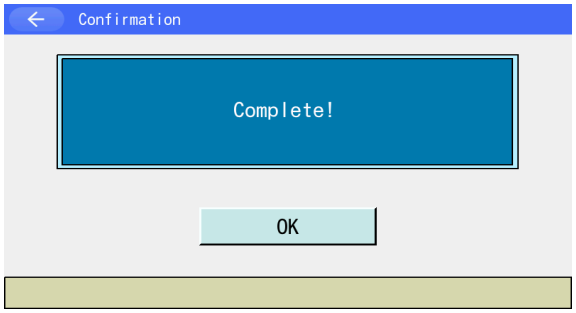
Berühren Sie die Taste OK, um zum Bildschirm mit den Umgebungseinstellungen zurückzukehren.

[DimDispTime] (Zeit bis zur automatischen Abschaltung des Displays)
Die Zeit bis zur automatischen Abschaltung des Displays bei Nichtbetätigung kann eingestellt werden.




1. Berühren Sie das Eingabefeld neben „DimDispTime“ (in der Abbildung rot markiert).
2. Geben Sie mit den Zifferntasten einen Wert ein.
3. Berühren Sie die Taste Write (Schreiben).

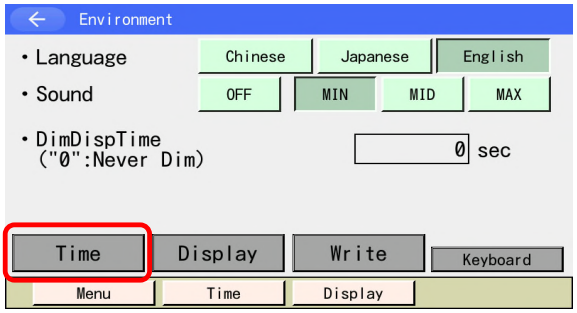
*(Anmerkung) Wenn die Daten nicht gespeichert werden, wird beim Wechsel zu einem anderen Bildschirm die ursprüngliche Einstellung wiederhergestellt.*




Nach Abschluss des Schreibvorgangs erscheint ein Bestätigungsbildschirm.

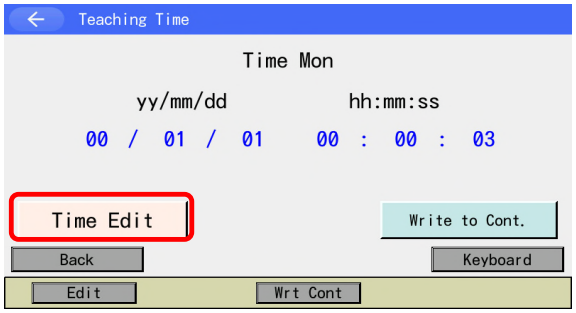
Berühren Sie die Taste OK, um zum Bildschirm mit den Umgebungseinstellungen zurückzukehren.

[Time] (Zeit)
Die Uhrzeit des TB-02 kann eingestellt werden. Außerdem ist es möglich, die Zeit des TB-02 in der Steuerung zu übernehmen, wenn ein Modell mit interner Uhr angeschlossen ist.




Berühren Sie die Taste Time (Zeit).

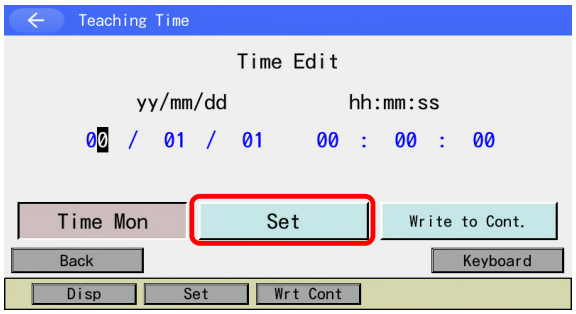
Taste Time (Zeit) berühren.




Die Zeit der internen Uhr des TB-02 wird angezeigt.

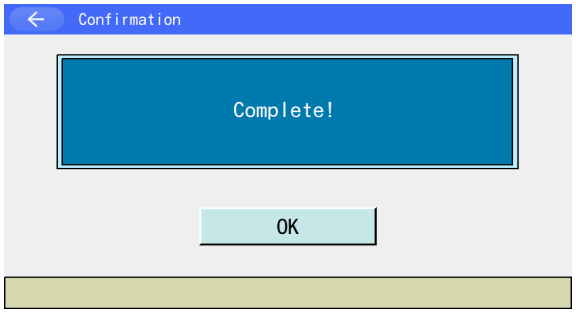
Berühren Sie die Taste Time Edit (Zeit bearbeiten), um den Bearbeitungsbildschirm aufzurufen.

Berühren Sie die Taste Time Edit (Zeit bearbeiten).



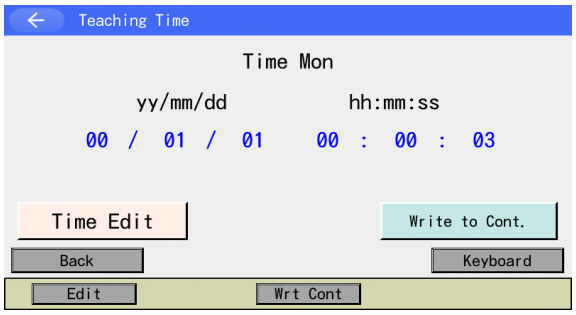

Die Zeit des TB-02 kann eingestellt werden.

1. Geben Sie die Zeit ein, indem Sie die Taste Keyboard (Tastatur) berühren.
2. Berühren Sie die Taste Set (Einstellen).




Wenn die Zeit des TB-02 geändert wurde, erscheint ein Bestätigungsbildschirm.

Berühren Sie die Taste OK, um zum Zeitanzeigebildschirm zurückzukehren.

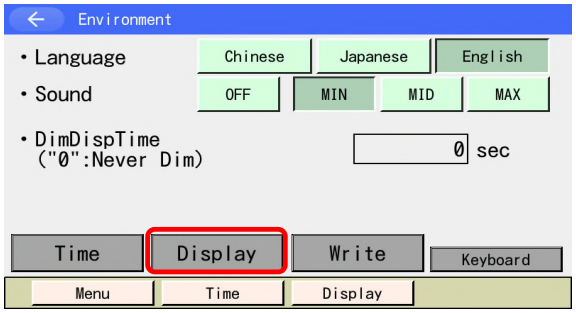



Es erscheint wieder dieser Bildschirm.

Berühren Sie die Taste Back (Zurück), um zum Bildschirm mit den Umgebungseinstellungen zurückzukehren.

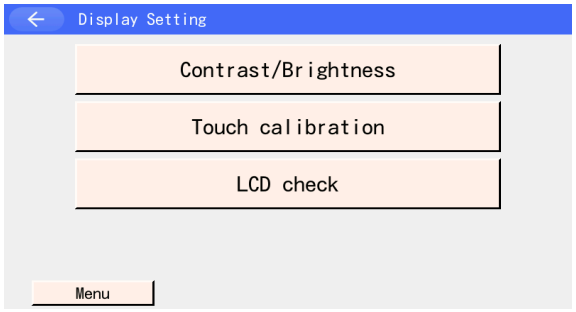
Sie können die Zeit des TB-02 in die interne Uhr der Steuerung übertragen, indem Sie auf dem Zeitanzeige- oder Zeitbearbeitungsbildschirm die Taste Write To Cont. (In Steuerung schreiben) berühren.
(Write To Cont. (In Steuerung schreiben) wird nur angezeigt, wenn ein Steuerungsmodell mit interner Uhr angeschlossen ist.)

[Display]
Mit dieser Option können Sie den Kontrast und die Helligkeit des Bildschirms einstellen, die Touchpanel-Positionserkennung kalibrieren und eine LCD-Prüfung durchführen.




Berühren Sie die Taste Display.

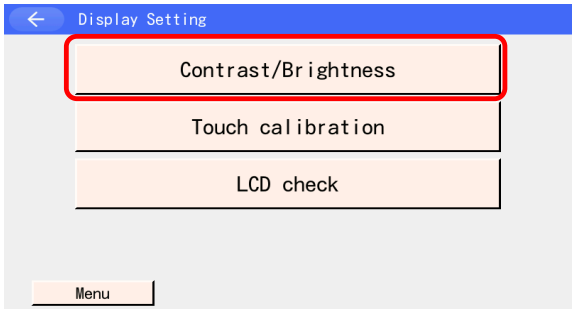
Das Display-Einstellmenü wird angezeigt.



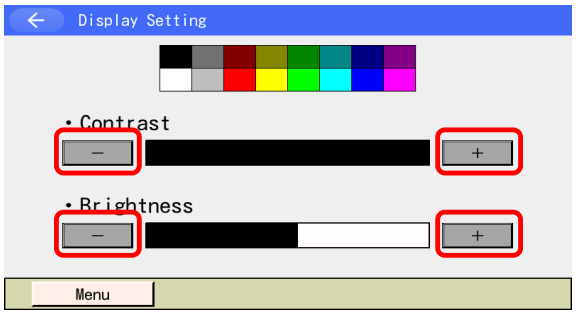

Menü zur Auswahl der Displayeinstellungen.

Wenn Sie Menu (Menü) berühren, gelangen Sie zum Menübildschirm zurück.

● Ändern von Kontrast/Helligkeit



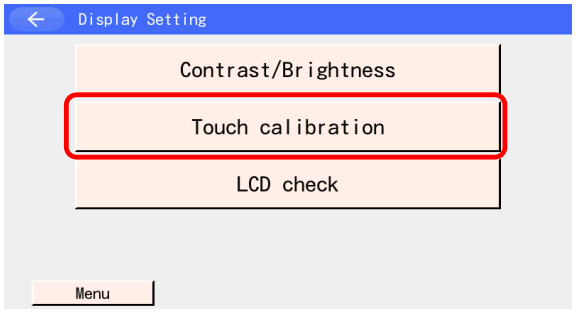

Berühren Sie Contrast/Brightness (Kontrast/Helligkeit).



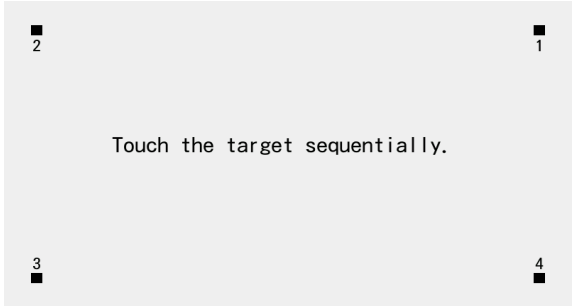

Berühren Sie unter Contrast (Kontrast) − oder +, um den Kontrast des Bildschirms anzupassen.
Berühren Sie unter Brightness (Helligkeit) − oder +, um die Helligkeit des Bildschirms anzupassen.

Wenn Sie Menu (Menü) berühren, gelangen Sie zum Menübildschirm zurück.

● Touchpanel-Kalibrierung
Mit dieser Option kann eine Kalibrierung für die Positionserkennung des Touchpanels durchgeführt werden.



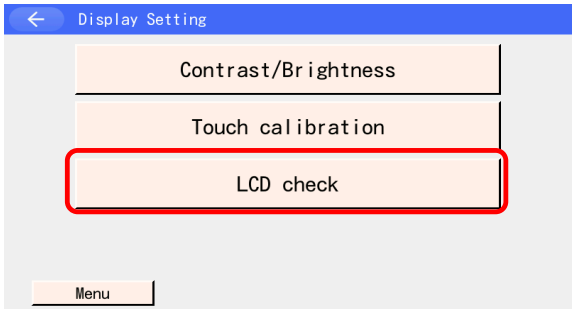

Berühren Sie Touch calibration (Touchpanel-Kalibrierung).



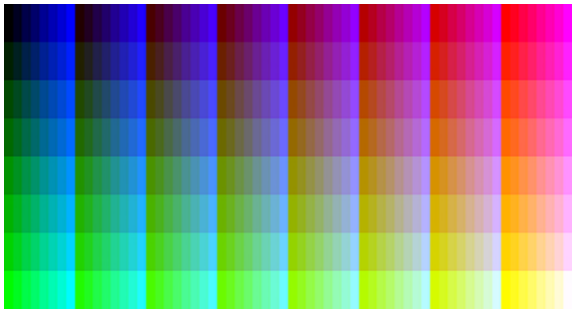

Berühren Sie das Viereck [■] in der Reihenfolge 1, 2, 3, 4.

Anschließend erscheint automatisch wieder der Menübildschirm.

● LCD-Prüfung
Bei der Prüfung des LCD-Displays werden nacheinander das Farbschema, die Weiß-Darstellung und die Schwarz-Darstellung geprüft.

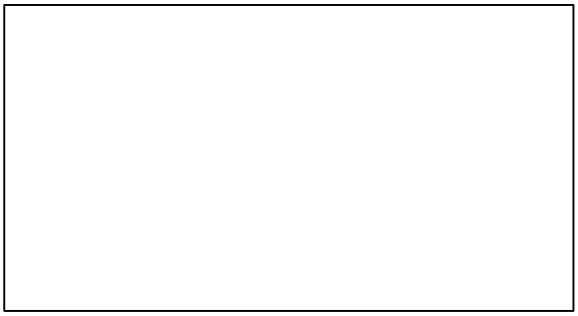



Berühren Sie LCD check (LCD-Prüfung).



Das Farbschema wird angezeigt.

Berühren Sie einen beliebigen Punkt auf dem Bildschirm.



Ein weißer Bildschirm wird angezeigt.

Berühren Sie einen beliebigen Punkt auf dem Bildschirm.



Ein schwarzer Bildschirm wird angezeigt.

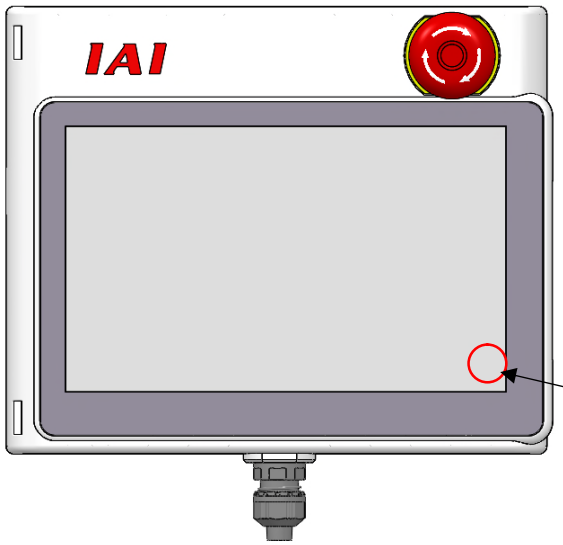
Berühren Sie einen beliebigen Punkt auf dem Bildschirm.

Nachdem erneut das Farbschema angezeigt wurde, kehrt das Display automatisch zum Menübildschirm zurück.

# 22. Anhang

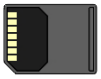
## 22.1 Screenshots

Aufnahmen des angezeigten Bildschirms (Screenshots) können auf der SD-Speicherkarte gespeichert werden.
Halten Sie zum Aufnehmen eines Screenshots den unteren rechten Bereich des Bildschirms etwa 2 Sekunden länger als normal gedrückt, während eine SD-Speicherkarte eingesteckt ist. Nachdem ein Piepton ertönt ist, wird der Screenshot gespeichert. (Der Ton wird nicht ausgegeben, wenn der Touch-Ton deaktiviert wurde.) Nach Abschluss des Speichervorgangs wird der Name der gespeicherten Datei 3 Sekunden lang auf dem Bildschirm angezeigt.




Dateiname: IMG_JJMMTThhmmss.bmp

Beispiel: Wenn der Speichervorgang am 8. März 2016 um 12:34:56 Uhr gestartet wurde, lautet der Dateiname „IMG_160308123456.bmp“.



Stecken Sie zuvor eine SD-Speicherkarte ein.

Diesen Bereich länger als normal gedrückt halten.

[Vorsichtshinweise]
1. Der Speichervorgang kann bis zu 10 Sekunden dauern.
2. Während des Speichervorgangs wird die Überwachungsanzeige (z. B. der aktuellen Position) auf dem Bildschirm nicht aktualisiert.

⚠ *Warnung: Da die Tasten auf dem Bildschirm während des Speichervorgangs deaktiviert sind, kann auch der Achsenbetrieb über die Tasten nicht angehalten werden. Versuchen Sie daher nicht, diese Funktion zu verwenden, während eine Achse über das Handprogrammiergerät betrieben wird (kontinuierliche Bewegung, Programmausführung usw.).*

## 22.2 Aktualisieren des Handprogrammiergeräts

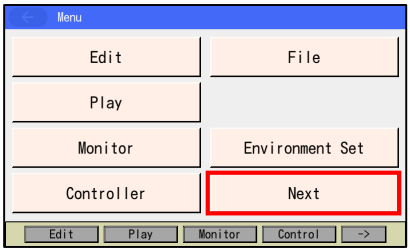
Die Software dieses Touchpanel-Handprogrammiergeräts kann mit Hilfe einer SD-Speicherkarte aktualisiert werden.

### 22.2.1 Vorbereitung

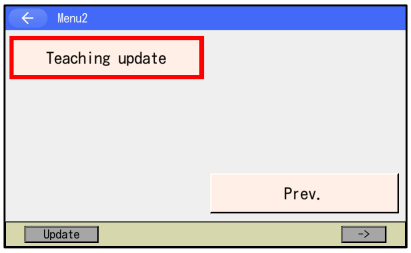
1. Laden Sie die TB-02-Aktualisierungsdatei von der IAI-Homepage herunter.
   http://www.iai-robot.co.jp/download/tb-02/
2. Kopieren Sie die heruntergeladene Aktualisierungsdatei in das Hauptverzeichnis einer SD-Speicherkarte.
3. Stecken Sie die SD-Speicherkarte in das TB-02 ein. Siehe Abschnitt 3.4, Einstecken/Entnehmen einer SD-Speicherkarte.

(Anmerkung) Befinden sich zwei oder mehr Aktualisierungsdateien im Hauptverzeichnis, kann keine Aktualisierung durchgeführt werden.

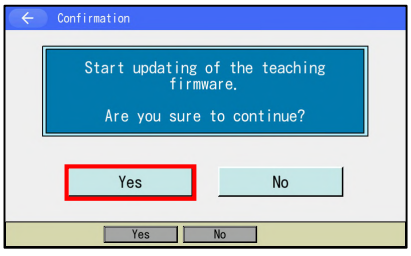
### 22.2.2 Vorgehensweise zur Aktualisierung




Berühren Sie im Menü die Taste Next (Weiter).




Berühren Sie die Taste Teaching Update (Handprogrammiergerät aktualisieren).




Ein Bestätigungsfenster für die Aktualisierung öffnet sich.

Berühren Sie die Taste Yes (Ja).




Die Aktualisierung beginnt.
(Anmerkung) Die Aktualisierung dauert etwa 15 Minuten.

Berühren Sie den Bildschirm, nachdem die folgenden Meldungen angezeigt wurden.
„Program Update is All Done!!!“
(Die Programmaktualisierung wurde abgeschlossen.)
„Touch the screen and this will be rebooted automatically.“
(Berühren Sie den Bildschirm, um automatisch neu zu starten.)

Das System startet daraufhin mit der neuen Version.

# ⊙ Fehlerebenensteuerung

| Fehlerebene | Quelle Systemfehler-Zuweisung | Fehler Nr. (HEX) | Anzeige (7-Segment-Display usw. | Fehlerliste (nur Anwendung) | Ausgabe Fehler-LED (nur MAIN) | Programmlauf | | Fehler-Reset | Anmerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Anderer Parameter Nr. 4 = 0 | Anderer Parameter Nr. 4 = 1 | | |
| Verborgene Ebene | MAIN-Anwendung | 800 bis 88F | | ○ | | | | | Spezielle Fehler-ebene für Wartungs-zwecke |
| | MAIN-Kern | 890 bis 8AF | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | PC | 8B0 bis 8DF | | | | | | | |
| | TP | 8E0 bis 8FF | | | | | | | |
| Nachrichten-ebene | MAIN-Anwendung | | ○ | Δ (Batterie- und Feldbus-fehler werden in einer Fehler-liste registriert.) | | | | Freigegeben | Statusanzeige, Eingabefehler usw. |
| | MAIN-Kern | - | | | | | | | |
| | PC | | | | | | | | |
| | PC (Aktualisierungs-Tool) | | | | | | | | |
| | TP | | | | | | | | |
| | Flash ACK Zeitüberschreitung | 200 bis 24F | | | | | | | |
| | MAIN-Kern | - | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | PC | AA0 bis ACF | | | | | | | |
| | TP | AD0 bis AFF | | | | | | | |
| Operations-aufhebungs-ebene | MAIN-Anwendung | | ○ | ○ | | Das Programm, in dem der Fehler erzeugt wurde, wird aufgehoben. (Außer bei Achsenfehlern ist ein Aufhebungsfaktor nur in dem Augenblick vorhanden, in dem der Fehler auftritt.) | Alle Programme mit Ausnahme von „I/O-Verarbeitungsprogramm bei Operations-/Programmabbruch“ werden aufgehoben. (Außer bei Achsenfehlern ist ein Aufhebungsfaktor nur in dem Augenblick vorhanden, in dem der Fehler auftritt.) | Freigegeben | Den Betrieb beeinträchtigende Fehler. Das System versucht, über einen externen aktiven Befehl (SIO/PIO) den Reset kleinerer Fehler unterhalb dieser Ebene mit einer automatischen Rücksetzfunktion durchzuführen (nur Anwendung). |
| | MAIN-Kern | - | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | PC | | | | | | | | |
| | TP | | | | | | | | |
| | MAIN-Anwendung | 400 bis 4CF | | | | | | | |
| | MAIN-Kern | - | | | | | | | |
| | | 4D0 bis 4DF | | | | | | | |
| | PC | 4E0 bis 4EF | | | | | | | |
| | TP | 4F0 bis 4FF | | | | | | | |

<table>
<tr><th rowspan="2">Fehlerebene</th><th rowspan="2">Quelle Systemfehler-Zuweisung</th><th rowspan="2">Fehler Nr. (HEX)</th><th rowspan="2">Anzeige (7-Segment-Display usw.</th><th rowspan="2">Fehlerliste (nur Anwendung)</th><th rowspan="2">Ausgabe Fehler-LED (nur MAIN)</th><th colspan="2">Programmlauf</th><th rowspan="2">Fehler-Reset</th><th rowspan="2">Anmerkungen</th></tr>
<tr><th>Anderer Parameter Nr. 4 = 0</th><th>Anderer Parameter Nr. 4 = 1</th></tr>
<tr><td rowspan="10">Kaltstart-ebene</td><td>MAIN-Anwendung</td><td>500 bis 5CF</td><td rowspan="10">○</td><td rowspan="10">○</td><td rowspan="10">○<br>(nur Kern)</td><td rowspan="10">Das Programm, in dem der Fehler erzeugt wurde, wird aufgehoben.<br>* Bei einem Fehler jedoch, bei dem eine Abschaltung der Antriebsquelle, des Antriebs oder aller Achsenantriebe erforderlich ist (Initialisierungsfehler, Spannungsfehler usw.), werden alle Programme mit Ausnahme des „I/O-Verarbeitungsprogramms bei Operations-/Programmabbruch“ aufgehoben.</td><td rowspan="10">Alle Programme mit Ausnahme von „I/O-Verarbeitungsprogramm bei Operations-/Programmabbruch“ werden aufgehoben.</td><td rowspan="10">Nicht freigegeben</td><td rowspan="10">Die Versorgungs-spannung der Steuerung muss neu angeschlossen werden.<br>(CPU und OS laufen ordnungsgemäß.)</td></tr>
<tr><td>MAIN-Kern</td><td>-</td></tr>
<tr><td>PC</td><td></td></tr>
<tr><td>PC (Aktualisierungs-Tool)</td><td></td></tr>
<tr><td>TP</td><td></td></tr>
<tr><td>MAIN-Anwendung</td><td>600 bis 6CF</td></tr>
<tr><td>MAIN-Kern</td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td>6D0 bis 6DF</td></tr>
<tr><td>PC</td><td>6E0 bis 6EF</td></tr>
<tr><td>TP</td><td>6F0 bis 6FF</td></tr>
<tr><td rowspan="6">System-ausfallebene</td><td>MAIN-Anwendung</td><td></td><td rowspan="6">○</td><td rowspan="6">○</td><td rowspan="6">○</td><td colspan="2" rowspan="6">Alle Programme werden aufgehoben.</td><td rowspan="6">Nicht freigegeben</td><td rowspan="6">Die Versorgungs-spannung der Steuerung muss neu angeschlossen werden.<br>(CPU und OS laufen ordnungsgemäß.)</td></tr>
<tr><td>MAIN-Kern</td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>PC</td><td></td></tr>
<tr><td>TP</td><td></td></tr>
</table>

TP: Handprogrammiergerät PC: PC Software

# Fehlerliste des Handprogrammiergeräts (Anwendung)

(Die folgende Liste führt die Fehlermeldungen des Handprogrammiergeräts auf. Für die Steuerungsfehler lesen Sie bitte im Betriebshandbuch für jede Steuerung nach.)

| Fehler Nr. | Fehlername | Fehlerbeschreibung und Abhilfemaßnahmen |
|---|---|---|
| 9C0 | Dateneingabefehler | Fehler bei Dateneingabe. Überprüfen Sie die eingegebenen Daten. |
| 9C1 | Eingegebene Daten sind zu klein | Die eingegebenen Daten sind zu klein. Überprüfen Sie den zulässigen Eingabebereich. |
| 9C2 | Eingegebene Daten sind zu groß | Die eingegebenen Daten sind zu groß. Überprüfen Sie den zulässigen Eingabebereich. |
| 9C3 | Eingabefehler bei SEL-Befehlen | Für SEL-Befehl sind ungültige Daten eingegeben. |
| 9C4 | Eingabe der Bedingung ist nicht zugelassen | Im Programmschritt, in dem die Verwendung der Eingangsbedingung nicht zugelassen ist, ist eine Eingangsbedingung verwendet. |
| 9C5 | Datenfehler der Eingangsbedingung | Für die Eingangsbedingung ist ein ungültiger Wert eingegeben. |
| 9C6 | Eingangsbedingung außer Eingabebereich | Für die Eingangsbedingung ist ein Wert außer Eingabebereich eingegeben. |
| 9C7 | Keine Eingangsbedingung eingegeben | Im Programmschritt, in dem eine Eingangsbedingung erforderlich ist, ist keine Eingangsbedingung eingegeben. |
| 9C8 | Undefiniertes Symbol (Eingangsbedingung) | Für die Eingangsbedingung ist ein undefiniertes Symbol verwendet. |
| 9C9 | Operand nicht eingegeben (Operand 1) | Im Programmschritt, in dem der Operand 1 erforderlich ist, ist der Operand 1 nicht eingegeben. |
| 9CA | Operand nicht eingegeben (Operand 2) | Im Programmschritt, in dem der Operand 2 erforderlich ist, ist der Operand 2 nicht eingegeben. |
| 9CB | Operand nicht eingegeben (Operand 3) | Im Programmschritt, in dem der Operand 3 erforderlich ist, ist der Operand 3 nicht eingegeben. |
| 9CC | Eingabe des Operands ist nicht zugelassen (Operand 1) | Im Programmschritt, in dem die Verwendung des Operands 1 nicht zugelassen ist, ist der Operand 1 verwendet. |
| 9CD | Eingabe des Operands ist nicht zugelassen (Operand 2) | Im Programmschritt, in dem die Verwendung des Operands 2 nicht zugelassen ist, ist der Operand 2 verwendet. |
| 9CE | Eingabe des Operands ist nicht zugelassen (Operand 3) | Im Programmschritt, in dem die Verwendung des Operands 3 nicht zugelassen ist, ist der Operand 3 verwendet. |
| 9CF | Operand 1 ist ungültig | Für den Operand 1 sind ungültige Daten eingegeben. Überprüfen Sie die Daten. |
| 9D0 | Operand 2 ist ungültig | Für den Operand 2 sind ungültige Daten eingegeben. Überprüfen Sie die Daten. |
| 9D1 | Operand 3 ist ungültig | Für den Operand 3 sind ungültige Daten eingegeben. Überprüfen Sie die Daten. |
| 9D2 | Operand außer Eingabebereich (Operand 1) | Für den Operand 1 ist ein Wert außer Eingabebereich eingegeben. |
| 9D3 | Operand außer Eingabebereich (Operand 2) | Für den Operand 2 ist ein Wert außer Eingabebereich eingegeben. |
| 9D4 | Operand außer Eingabebereich (Operand 3) | Für den Operand 3 ist ein Wert außer Eingabebereich eingegeben. |
| 9D5 | Undefiniertes Symbol (Operand 1) | Für den Operand 1 ist ein undefiniertes Symbol verwendet. |
| 9D6 | Undefiniertes Symbol (Operand 2) | Für den Operand 1 ist ein undefiniertes Symbol verwendet. |
| 9D7 | Undefiniertes Symbol (Operand 3) | Für den Operand 1 ist ein undefiniertes Symbol verwendet. |

| Fehler Nr. | Fehlername | Fehlerbeschreibung und Abhilfemaßnahmen |
|---|---|---|
| 9D8 | Fehler bei Symboltypen (Operand 1) | Für den Operand 1 ist entweder ein unzulässiger Symboltyp oder ein Symbol außer Eingabebereich verwendet. |
| 9D9 | Fehler bei Symboltypen (Operand 2) | Für den Operand 2 ist entweder ein unzulässiger Symboltyp oder ein Symbol außer Eingabebereich verwendet. |
| 9DA | Fehler bei Symboltypen (Operand 3) | Für den Operand 3 ist entweder ein unzulässiger Symboltyp oder ein Symbol außer Eingabebereich verwendet. |
| 9DB | Fehler bei Symboltypen (Eingangsbedingung) | Für die Eingangsbedingung ist entweder ein unzulässiger Symboltyp oder ein Symbol außer Eingabebereich verwendet. |
| 9DC | Ungültige Symbolzeichenfolge | Ein ungültiges Zeichen ist am Symbolanfang oder in der Zeichenfolge verwendet. |
| 9DD | Fehler, Symbol mehrfach definiert | Das gleiche Symbol ist mehrfach definiert. |
| 9DE | Kein Symbolwert eingegeben | Es ist kein Symbolwert eingegeben. |
| 9E0 | Fehler, Verwendung Achse mit Servo AUS | Es wurde versucht, eine Achse zu benutzen, deren Servo AUS ist. Schalten Sie den Servo zuerst ein. |
| 9E1 | Fehler, Verfahrbefehl bei nicht abgeschlossener Referenzpunktfahrt | Es wurde versucht, eine Achse vor Abschluss der Referenzpunktfahrt zu verfahren oder in kontinuierlichem Betrieb zu verwenden. Führen Sie die Referenzpunktfahrt zuerst aus. |
| 9E2 | Fehler, Teachen bei nicht abgeschlossener Referenzpunktfahrt | Es wurde versucht, vor Abschluss der Referenzpunktfahrt Positionen zu teachen. Führen Sie die Referenzpunktfahrt zuerst aus. |
| 9E3 | Funktion nicht unterstützt | Es wurde versucht, eine nicht unterstützte Funktion auszuführen. |
| 9E4 | Fehler bei Gebertypen | Es wurde ein Gebertypenfehler erkannt. Überprüfen Sie den ABS/INK-Typen (Achsenspezifischer Parameter Nr. 38) der anzusteuernden Achse. |
| 9E5 | Achsennummernfehler | Die Achsennummer ist ungültig. |
| 9E6 | Keine gültige Achse | Es gibt keine gültige Achse, die bearbeitet oder angesteuert werden kann. Überprüfen Sie das Achsenmuster (Allen Achsen gemeinsamer Parameter Nr. 1). |
| 9E7 | EEPROM-Schreibfehler (1) | Es wurde ein EEPROM-Schreibfehler erkannt. |
| 9E8 | EEPROM-Schreibfehler (3) | Es wurde ein EEPROM-Schreibfehler erkannt. |
| 9E9 | EEPROM-Lesefehler (4) | Es wurde ein EEPROM-Lesefehler erkannt. |
| 9EA | EEPROM-Lesefehler (5) | Es wurde ein EEPROM-Lesefehler erkannt. |
| 9EB | Kennwortfehler | Das Kennwort ist ungültig. |
| 9EC | Positionsdaten haben sich geändert | Es wurde versucht, eine Achse während der Änderung der Positionsdaten zu verfahren oder in kontinuierlichem Betrieb zu verwenden. Übertragen Sie zuerst die geänderten Daten in die Steuerung und versuchen erneut. |
| 9ED | Fehler bei Bearbeitung von aktivem Programm (TP) | Es wurde versucht, ein Programm zu bearbeiten, das derzeit läuft. Beenden Sie das betreffende Programm zuerst. |
| 9EE | Zu viele Symboldefinitionen | Die Anzahl der Symboldefinition hat den Grenzwert überschritten. |
| 9EF | Fehler bei Rücksetzung der Multirotationsdaten während Servo-EIN | Während der Servo eingeschaltet ist, ist die Rücksetzung der Multirotationsdaten des Absolutgebers nicht zugelassen. |

| Fehler Nr. | Fehlername | Fehlerbeschreibung und Abhilfemaßnahmen |
|---|---|---|
| 9F0 | Übereinstimmungsfehler zwischen Krd [1] und Krd [2] | Die angegebenen Achsenmuster in der Koordinate [1] und Koordinate [2] der einfachen Kollisionsprüfungszonen-Definitionsdaten stimmen nicht miteinander überein. |
| 9F1 | Keine gültigen Daten in Krd [1] und Krd [2] | In den einfachen Kollisionsprüfungszonen-Definitionsdaten ist kein Koordinatenwert eingegeben. |
| 9F2 | 'Scan'-Verbot im Einzelachsensystem | “Scan” (Abtasten) (Aktuelle Position laden) kann nicht im Einzelachsensystem ausgeführt werden. |
| 9F3 | Fehler, Lesen der geschützten Daten | Bedienungen wie Auslesen, Kopieren oder Verschieben der lesegeschützten Daten können nicht vorgenommen werden. |
| 9F4 | Fehler, Schreiben in geschützten Bereich | Bedienungen wie Schreiben, Verschieben oder Löschen im schreibgeschützten Bereich können nicht vorgenommen werden. |
| 9F5 | Unnormale Parametereinstellung für Schutzfunktion | Die Parameter für die Schutzfunktion (Anderer Parameter Nr. 36 bis 39 oder Nr. 55 bis 57) sind auf einem ungültigen Wert eingestellt. |
| 9F6 | Übereinstimmungsfehler RC Gateway-Modus | Es wurde im RC Gateway-Modus ein Übereinstimmungsfehler erkannt. |
| 9F7 | Fehler, keine gültige RC-Achse | Es gibt keine gültige RC-Achse. |
| 9F8 | Fehler, keine anzusteuernde Achse | Für den Betrieb ist keine Achse verfügbar. |
| 9F9 | Zuweisungsfehler der I/O-Funktion | Bei der Zuweisung der I/O-Funktion wurde ein Fehler erkannt. |
| 9FA | Ausführungsbedingungsfehler | Zur Ausführung des Befehls ist die Bedingung nicht erfüllt. |
| 9FB | Keine gültige Position | Es gibt keine gültige Position. |
| 9FC | Fehler bei Rücksetzung des Geberfehlers in eingeschaltetem Servo-Zustand | Bei eingeschaltetem Servo ist die Fehlerrücksetzung des Absolutgebers nicht zugelassen. |
| 9FD | Zu viele Unterbrechungspunkte | Die Anzahl der Unterbrechungspunkte hat den Grenzwert überschritten. |
| 9FE | Fehler bei Angabe der Positions-Ausgangsoperationsdaten | Die Datenangabe für die Positions-Ausgangsoperationen ist fehlerhaft. |
| AD0 | Fehler beim Öffnen der Datei | Es wurde ein Fehler der SD-Speicherkarte erkannt. Die Datei kann nicht geöffnet werden. |
| AD1 | Fehler beim Schreiben der Datei | Es wurde ein Fehler der SD-Speicherkarte erkannt. Die Datei kann nicht geschrieben werden. |
| AD2 | Fehler beim Lesen der Datei | Es wurde ein Fehler der SD-Speicherkarte erkannt. Die Datei kann nicht gelesen werden. |
| AD3 | Fehler beim Schließen der Datei | Beim Schließen der Datei wurde ein Fehler der SD-Speicherkarte erkannt. |
| AD4 | Fehler, undefinierter Befehl | Es wurde ein undefinierter SEL-Befehl erkannt. |
| AD5 | Datenbearbeitung im nicht-MANU-Modus | Im nicht-MANU-Modus ist keine Datenbearbeitung zugelassen. |
| AD6 | Fehler, zu wenig Leerschritte | Es gibt nicht genügend Leerschritte. |
| AD7 | Spannungsabfall der RTC-Pufferbatterie | Bei der RTC-Pufferbatterie trat ein Spannungsabfall auf. |
| AD8 | Symbole außer Unterstützungsbereich | Es wurde versucht, ein von der Steuerung nicht unterstütztes Symbol zu bearbeiten. |
| AD9 | Fehler beim Öffnen der SD-Speicherkarte | Die SD-Speicherkarte konnte nicht erkannt werden. |

| Fehler Nr. | Fehlername | Fehlerbeschreibung und Abhilfemaßnahmen |
|---|---|---|
| DE0 | Ungültige Empfangsdaten | Die Empfangsdaten sind fehlerhaft. Wenn der Fehler nach dem Aus-und Wiedereinschalten der Steuerung nicht behoben ist, nehmen Sie Kontakt mit Hersteller auf. |
| DE1 | Header-Logikfehler (Senden bei IAI-Protokoll) | Kommunikationsstörung: Header-Logikfehler der gesendeten Daten bei IAI- Protokoll |
| DE2 | Befehl-ID-Logikfehler (Senden bei IAI-Protokoll) | Kommunikationsstörung: Befehl-ID-Logikfehler der gesendeten Daten bei IAI-Protokoll |
| DE3 | Empfangsdatenfehler (Empfangen bei IAI-Protokoll) | Kommunikationsstörung: Empfangsdatenfehler bei IAI-Protokoll |
| DE4 | Fehler, Zeitüberschreitung bei Antwort (Empfangen bei IAI-Protokoll) | Kommunikationsstörung: Zeitüberschreitung bei Antwort bei IAI-Protokoll |
| DE5 | Überlauffehler (Master-Modus) | Kommunikationsstörung: Überlauffehler (im Master-Modus) |
| DE6 | Framingfehler (Master-Modus) | Kommunikationsstörung: Framingfehler (im Master-Modus) |
| DE7 | Paritätsfehler (Master-Modus) | Kommunikationsstörung: Paritätsfehler (im Master-Modus) |
| DE8 | Fehler, Überlauf Sendewarteschlange (Master-Modus) | Kommunikationsstörung: Überlauf der SCI-Sendewarteschlange (im Master-Modus) |
| DE9 | Fehler, Überlauf Empfangswarteschlange (Master-Modus) | Kommunikationsstörung: Überlauf der SCI-Empfangswarteschlange (im Master-Modus) |
| DEA | Fehler, Sendepufferüberlauf (Master-Modus) | Kommunikationsstörung: Sendepufferüberlauf bei IAI-Protokoll (im Master-Modus) |
| DEB | Fehler, Empfangspufferüberlauf (Master-Modus) | Kommunikationsstörung: Empfangspufferüberlauf bei IAI-Protokoll (im Master-Modus) |
| DEC | Fehler, Überlauf Sendewarteschlange (Senden bei IAI-Protokoll) | Kommunikationsstörung: Überlauf der Sendewarteschlange bei IAI-Protokoll |
| DED | Fehler, Überlauf Empfangswarteschlange (Empfangen bei IAI-Protokoll) | Kommunikationsstörung: Überlauf der Empfangswarteschlange bei IAI-Protokoll |
| DEE | Steuerung nicht erkannt | Fehler bei Verbindung mit der Steuerung. Kommunikation kann nicht aufgebaut werden oder eine nicht unterstützte Steuerung ist angeschlossen.<br>Die folgende Ursache ist möglich:<br>1) Kommunikationsfehler wegen des Kabelbruchs oder der Störung in der Kommunikationsleitung<br>2) Die Baudrate der Steuerung ist vom Handprogrammiergerät nicht unterstützt. (Der Fehler kann durch Neustarten der Steuerung behoben werden.)<br>3) Es ist ein vom Handprogrammiergerät nicht unterstütztes Modell angeschlossen. (Siehe „Unterstützte Modelle“) |
| DEF | Not-Aus | Der Not-Aus-Schalter des Handprogrammiergeräts ist betätigt. |
| DF0 | Nicht unterstützte Steuerung | Eine nicht unterstützte Steuerung ist angeschlossen. |
| DF1 | Übereinstimmungsfehler Kommunikationsnachricht | In der Kommunikationsnachricht gibt es einen Übereinstimmungsfehler. |

# Revisionsverlauf

| Revisionsdatum | Beschreibung der Revision |
|---|---|
| 2016.3 | Erste Auflage |
| 2016.4 | Zweite Auflage<br>● Sprachwechselfunktion eingeführt<br>● „Kapitel 21 Anhang (Screenshots, Aktualisieren des Handprogrammiergeräts)“ hinzugefügt<br>● Nutzungsbedingungen integriert, Korrektur vorgenommen |
| 2016.7 | Dritte Auflage<br>● XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD hinzugefügt<br>● „3.8.1 Befestigen des Griffbands“ hinzugefügt<br>● „Kapitel 17 Absolutdaten-Reset“, Beschreibung überarbeitet<br>● „Kapitel 19 Erweiterte Motion-Steuerung“ hinzugefügt<br>● Einheitliche Terminologie und Hinweis korrigiert |

**Handbuch-Nr.: MD0356-3A (Juli 2016)**

IAI
Quality and Innovation


## IAI Corporation

**Hauptgeschäftssitz: 577-1 Obane Shimizu-KU Shizuoka City Shizuoka 424-0103, Japan**
**TEL +81-54-364-5105 FAX +81-54-364-2589**
**Webseite: www.iai-robot.co.jp/**

**Technischer Support in USA, Europa und China verfügbar**

## IAI America, Inc.

**Hauptgeschäftssitz: 2690 W. 237th Street, Torrance, CA 90505, USA**
**TEL (310) 891-6015 FAX (310) 891-0815**
**Niederlassung Chicago: 110 East State Parkway, Schaumburg, IL 60173, USA**
**TEL (847) 908-1400 FAX (847) 908-1399**
**Niederlassung Atlanta: 1220 Kennestone Circle, Suite 108, Marietta, GA 30066, USA**
**TEL (678) 354-9470 FAX (678) 354-9471**
**Webseite: www.intelligentactuator.com**

## IAI Industrieroboter GmbH

**Ober der Röth 4, D-65824 Schwalbach am Taunus, Deutschland**
**TEL 06196-88950 FAX 06196-889524**

## IAI (Shanghai) Co., Ltd.

**SHANGHAI JIAHUA BUSINESS CENTER A8-303, 808, Hongqiao Rd. Shanghai 200030, China**
**TEL 021-6448-4753 FAX 021-6448-3992**
**Webseite: www.iai-robot.com**

## IAI Robot (Thailand) Co., Ltd.

**825 Phairojkijja Tower 12th Floor, Bangna-Trad RD., Bangna, Bangna, Bangkok 10260, Thailand**
**TEL +66-2-361-4458 FAX +66-2-361-4456**


**Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen können zum Zweck der Produktverbesserung auch ohne vorherige Ankündigung geändert werden.**
**Copyright © Jul. 2016. IAI Corporation. Alle Rechte vorbehalten.**

**16.07.000**