

YASKAWA

Einzelfunktionen und Pakete YRC1000



Steuerung YRC1000



Inhaltsverzeichnis

Ein globales Unternehmen.....	4	Password Protection	54
Übersicht der Kommunikationsfunktionen.....	5	Arm Interference with Specified Cubic Area Check	55
Übersicht der Einzelfunktionen und Pakete	8	Pendant Oscilloscope.....	56
Relative Job	17	Analog Output corresponding to Speed	57
Coordinated Motion	18	Vision Function	58
Welding in Teach Mode	19	Configuration Parameter.....	59
Macro Command	20	Ethernet Standard GSI.....	60
Macro Name with up to 16 Characters	21	MotoModbus	61
Structured Language.....	22	Search Function – Soft Stop	62
Logging Function.....	23	IO JOG Operation in Play-mode	63
Job Editing during Play	24	Search Function – Hard Stop	64
External IO Allocation.....	25	Individual STO (Servo Torque Off)	65
Alarm Detail Displaying	26	Master Tool User Frame.....	66
CMOS Save with FTP	27	Sensor Function	67
External Reference Point	28	Standard (Conveyor Synchronized).....	68
System Job	29	Conveyor Synchronized with Shift.....	69
Interrupt Job.....	30	IO Speed Control.....	70
TCP.....	31	External Axis Endless.....	71
Ladder Editor	32	Group Change.....	72
Tag Data Replace	33	Station Twin/Triple/Quad	73
IO Output Timing Control	34	Twin Drive.....	74
Feedback Position based PL (FPL).....	35	Advanced Control Group.....	75
Search Function	36	Arm Interference Check.....	76
Manual Brake Release	37	Safety Re-teach.....	77
Teaching Point Adjustment	38	Zeroing Sensor	78
Shift Condition Cancel	39	Full-Speed Test.....	79
Interface Panel (IF-Panel)	40	Link and Linear Servo Float Multi Robot.....	80
Point Variable (T-Variable)	41	Automatic Backup.....	81
Search Continuous Motion	42	Data Transmission	82
Numerical Input Screen Display with Direct Open	43	Ethernet FTP	83
Weaving Adjustment	44	High Speed Ethernet Server	84
Advanced PP Customization Runtime	45	Ethernet WWW.....	85
MotoPlus Runtime	46	Ethernet Server.....	86
PMT	47	Ethernet Standard Data Transmission	87
Speed Control	48	ARC Sensor Comarc	88
Link Servo Float.....	49	Hover Weaving	89
Link and Linear Servo Float	50	Memo Play	90
MotoSight2D Oberfläche	51	Euler Angle	91
T-axis Endless	52	Special Shift	92
Independent Control	53	Graphical Arc Monitoring	93
		Welding Condition Guide	94
		Form Cutting	95
		TCP Control – Basic for ARC (Q-Set Basic)	96

Ein globales Unternehmen

YASKAWA ist ein Unternehmen, in dem Menschen ihre Leidenschaft verfolgen. Angetrieben von der Vision einer besseren Zukunft mit fortschrittlichen Technologien, die wertvolle Zeit und Energie sparen. Jeder Tag ist für uns eine neue Chance, Fortschritte zu machen.

Unser Ziel ist, zur Entwicklung der Gesellschaft beizutragen, indem wir der Wirtschaft entscheidende Impulse geben, die Leistungsfähigkeit und Produktivität unserer Branche erhöhen und damit zu mehr Lebensqualität im Alltag beitragen. Natürlich fördern wir erneuerbare Rohstoffe, um eine gesunde Umwelt zu gewährleisten – für eine nachhaltige und umweltverträgliche Nutzung der Ressourcen unseres Planeten, von der wir alle profitieren.



14.500
Mitarbeiter
Weltweit



1.900
Mitarbeiter
EMEA-Region



8
Europäische
Produktions-
standorte



23
Europäische
Ländergesellschaften
Regionale Präsenz



- Top 100 Global Innovator 2015, 2016, 2017, 2018 *
- 100+ europäische Vertriebspartner
- Netzwerk von System-integratoren



2,2 Millionen
Frequenzumrichter
Produktion 2018



2,1 Millionen
Servoantriebe
Produktion 2018



48.000
Industrieroboter
Produktion 2018

27 Millionen

Gesamtmenge produzierter
Einheiten (Stand 2018)

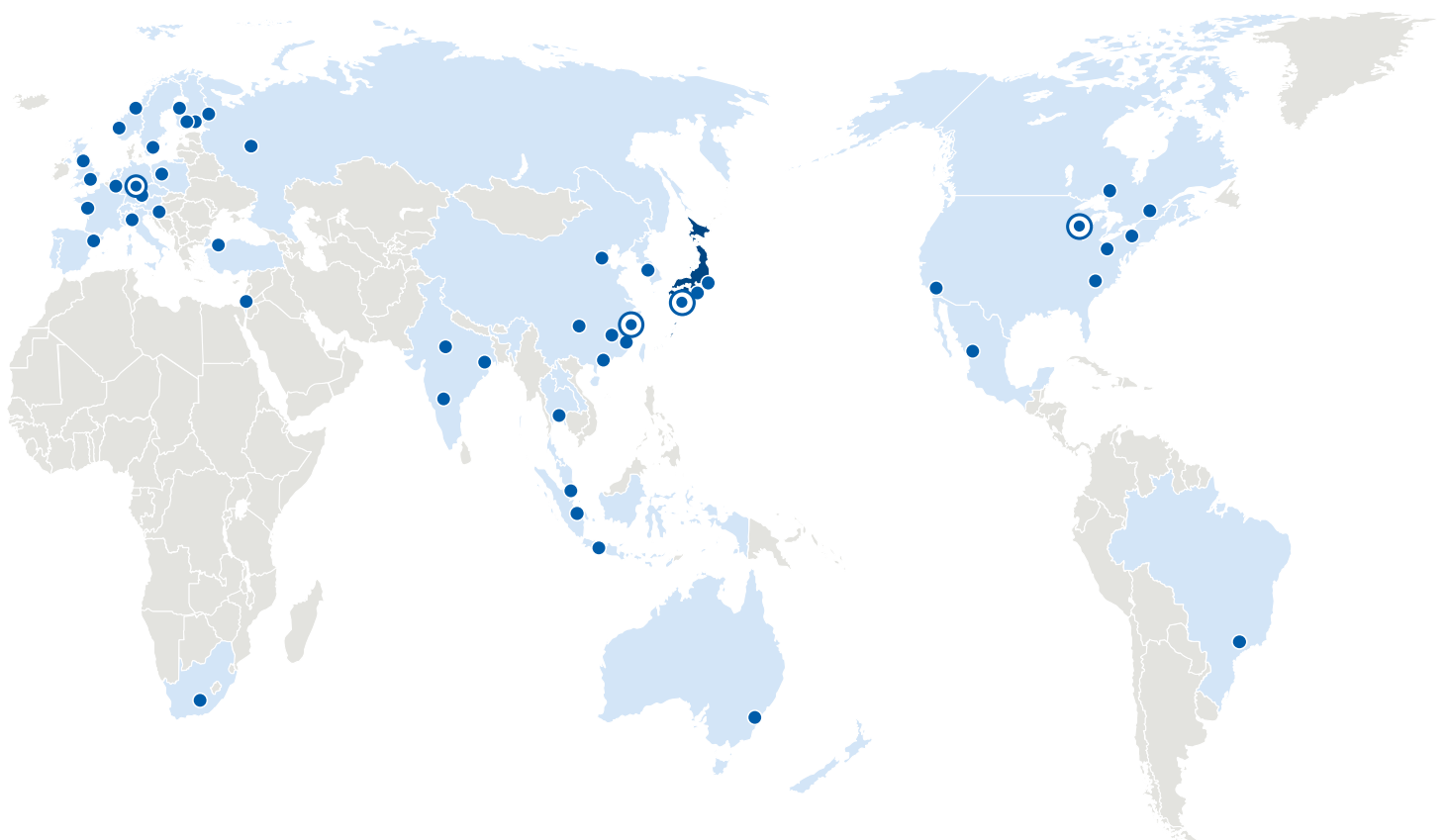
18 Millionen

Gesamtmenge produzierter
Einheiten (Stand 2018)

430.000

Gesamtmenge produzierter
Einheiten (Stand 2018)

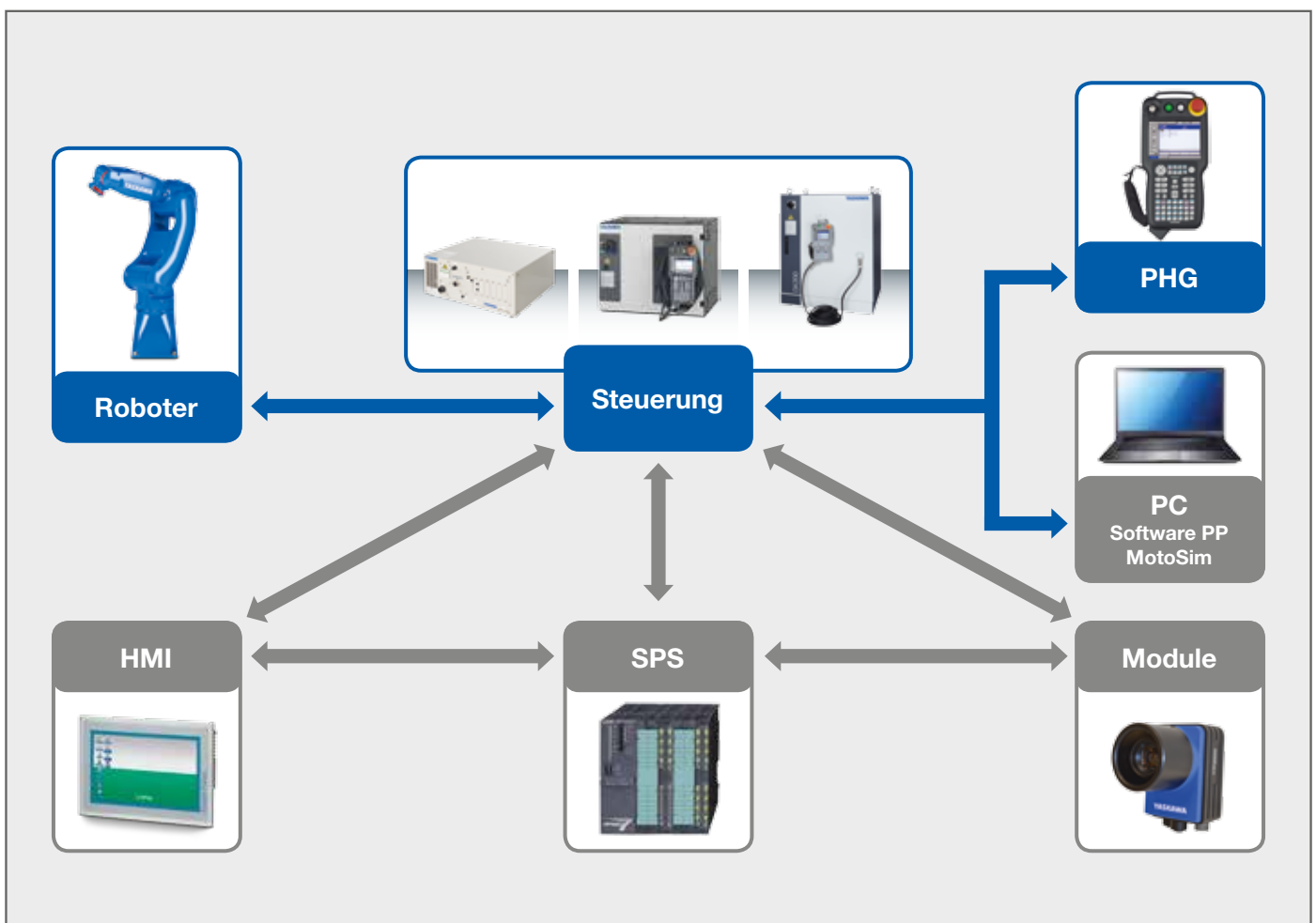
* Clarivate Analytics
(früher Teil von Thomson Reuters)



Erweitern Sie den Horizont Ihres Roboters und Ihres Systems!

Die MOTOMAN-Software bietet benutzerfreundliche Funktionen in einer Vielfalt von Anwendungsfeldern sowie unkomplizierte und effiziente Hilfestellungen in jeder Produktionsphase.

Übersicht der Kommunikationsfunktionen



MOTOMAN-Robotersteuerungen sind offene Steuerungen. Für Steuerungen ab der NX100-Generation wurden die RS232-Schnittstelle und die Ethernet-Schnittstelle als Standard eingeführt. Je nach der spezifischen Steuerungs-Generation sind viele Erweiterungskarten optional zusätzlich zu diesen Schnittstellen als Master- und Slave-Versionen erhältlich, um die Industriebus-Kommunikation zu unterstützen. Durch Buskommunikation wird die herkömmliche 24-V-E/A-Verdrahtung ersetzt. Mit einigen Ausnahmen (z. B. MOTOMAN Sync) ist der Zugriff dementsprechend auf die E/A-Ebene begrenzt. Während die Busschnittstellen somit allgemein zum Austausch von Booleschen Datenwerten (Ein/Aus) verwendet werden, werden RS232 und Ethernet zum Austausch von Datentypen höherer Ebenen (wie z. B. Positionen, Statusmeldungen usw.) verwendet.

Standardschnittstellen RS232 und Ethernet

Die Standardschnittstellen RS232 und Ethernet beschreiben anfangs die unteren Ebenen (siehe OSI-Ebenen-Modell) einer Kommunikation. Der entscheidende Faktor für Kommunikation ist jedoch die Anwendungsebene, d.h. die Protokolle der oberen Ebene. MOTOMAN-Steuerungen verfügen über eine vollständige Bandbreite von Anwendungsprotokollen, die die Kommunikation mit der Außenwelt ermöglichen. Diese umfassen Standardprotokolle wie FTP und HTTP sowie YASKAWA-spezifische Protokolle BSC, Ethernet Server, High Speed Ethernet Server usw. Die verfügbaren Protokolle können in Client- und Serverprotokollen gruppiert werden. Der Client initiiert als der Kommunikations-Master die Kommunikation durch das Senden von Anfragen an einen Server. Der Server liefert die angeforderten Daten. Zwischen den Anfragen befindet sich der Server im Standby-Modus.

Serverprotokolle

Serverprotokolle dienen zum Abrufen von Daten von der Robotersteuerung mittels einer externen Vorrichtung. Dies können unterschiedliche Daten sein. So werden Serverprotokolle z.B. zum Verbinden von HMLs verwendet. MOTOMAN-Steuerungen haben die folgenden Serverprotokolle:

FTP-Server

Das FTP-Protokoll ist ein Protokoll für Dateiübertragungen. Bei MOTOMAN-Robotern können dies Programmdateien (Jobdateien), Systemdateien (Tool-Daten, Bedingungsdateien usw.) oder Parameterdateien sein.

BSC-Server (Host-Modus)

Das BSC-Protokoll ist das früheste YASKAWA-Kommunikationsprotokoll. Der Vorteil davon besteht darin, dass das Protokoll ununterbrochen von allen Steuerungs-Generationen seit ERC unterstützt wurde. Dies garantiert Investitionssicherheit, da erzeugte Anwendungen ohne oder mit nur geringfügigen Veränderungen zu anderen Steuerungs-Generationen übertragen werden können. Das BSC-Serverprotokoll ist ein „Allzweck“-Protokoll. Es bietet Funktionen zum Zugriff auf Variable, E/A-Signale, Dateien, Bewegungen, Alarmer usw. Das Protokoll unterstützt Ethernet und RS232. Nur die RS232-Variante (Funktion Data transmission) ist offen. Das MotoCom SDK ist jedoch eine Implementierung in Form einer Windows-Funktionsbibliothek (DLL).

Ethernet Server

Das Ethernet-Server-Protokoll ist eine Verbesserung des BSC-Protokolls in Bezug auf Leistung und Unterstützung von mehreren Clients. Die Funktionalität ist identisch mit derjenigen des BSC-Serverprotokolls. Das Protokoll unterstützt ausschließlich die Ethernet-Schnittstelle. Sie ist offen und findet auch eine implementierte MotoCom SDK. Nur dort ist auch eine hohe Kompatibilität mit dem BSC-Protokoll vorhanden. In den meisten Fällen können deshalb ältere MotoCom-Anwendungen auf BSC-Basis schnell in ethernet-serverbasierte Anwendungen integriert werden.

High Speed Ethernet Server

Das High Speed Ethernet Server-Protokoll ist das aktuelle „Allzweck“-Protokoll der MOTOMAN-Robotersteuerungen. Verglichen mit dem Ethernet-Server-Protokoll sind Leistung und Funktionalität besser. Das High Speed Ethernet Server-Protokoll ist das Standardprotokoll der Steuerungstypen DX100, DX200, FS100 und YRC1000 sowie zukünftiger Generationen.

Eine einfache Anwendung des Protokolls kann hier auch unter Verwendung von MotoCom SDK erreicht werden.

MotoLogix

MotoLogix ist eine Software- und Hardwareoberfläche, die es Benutzern ermöglicht, den Roboter über SPS zu steuern und zu programmieren, und bietet einen innovativen Ansatz zur Steuerung von koordinierten Roboterbewegungen aller Achsen ähnlich einer herkömmlichen Robotersteuerung.

Der Unterschied zwischen einem SPS-gesteuerten Roboter und der herkömmlichen Robotersteuerung besteht darin, dass die SPS die Bewegungsbefehle für den Roboter ausgibt, während die Robotersteuerung Berechnungen der Bewegungskinetik ausführt. Die YRC1000-Robotersteuerung ist auf die Rolle einer Bewegungssteuerung reduziert, und die eigentliche Programmausführung sowie die Definition der Bewegung werden durch die SPS ausgeführt. Aus diesem Grund ist es nicht mehr notwendig, die Robotersprache zu lernen, und der Programmierer kann die ihm bereits bekannten SPS Sprachen verwenden.

Client-Protokolle

Client-Protokolle dienen zum Abrufen von Daten von einer externen Vorrichtung. Ein häufiges Beispiel des Roboters als Client ist z.B. die Kommunikation mit Sichtsystemen.

FTP-Client

Zusätzlich zu der FTP-Server-Funktion verfügen MOTOMAN-Steuerungen auch über eine FTP-Client-Funktion. Diese arbeitet mit gemeinsamen FTP-Servern (IIS, Filezilla usw.) zusammen. Das FTP-Protokoll ist ein spezieller Favorit von Systemadministratoren, da es ein Internet-Standardprotokoll mit einer breiten Palette von Erfahrungen und Tools ist.

BSC-Client (DCI-Modus)

Im Client-Modus des BSC-Protokolls können nur Variable und Dateien übertragen werden. Dies geschieht im Verlauf eines Jobs (Datenkommunikation per Anweisung). Das bedeutet, dass die Übertragung mithilfe einer entsprechenden Anweisung (z.B. LOADJ) begonnen, und synchron mit der Ausführung des Programms ausgeführt wird. Ein Anwendungsbeispiel ist das dynamische erneute Laden während Programmübertragungen auf PCs. Entsprechende Serverkomponenten können von dem Benutzer auf der Grundlage von MotoCom SDK erstellt oder gekauft werden (siehe MotoDCI). Die Eigenschaften des Protokolls entsprechen denjenigen der Servervariante.

Sichtschnittstelle

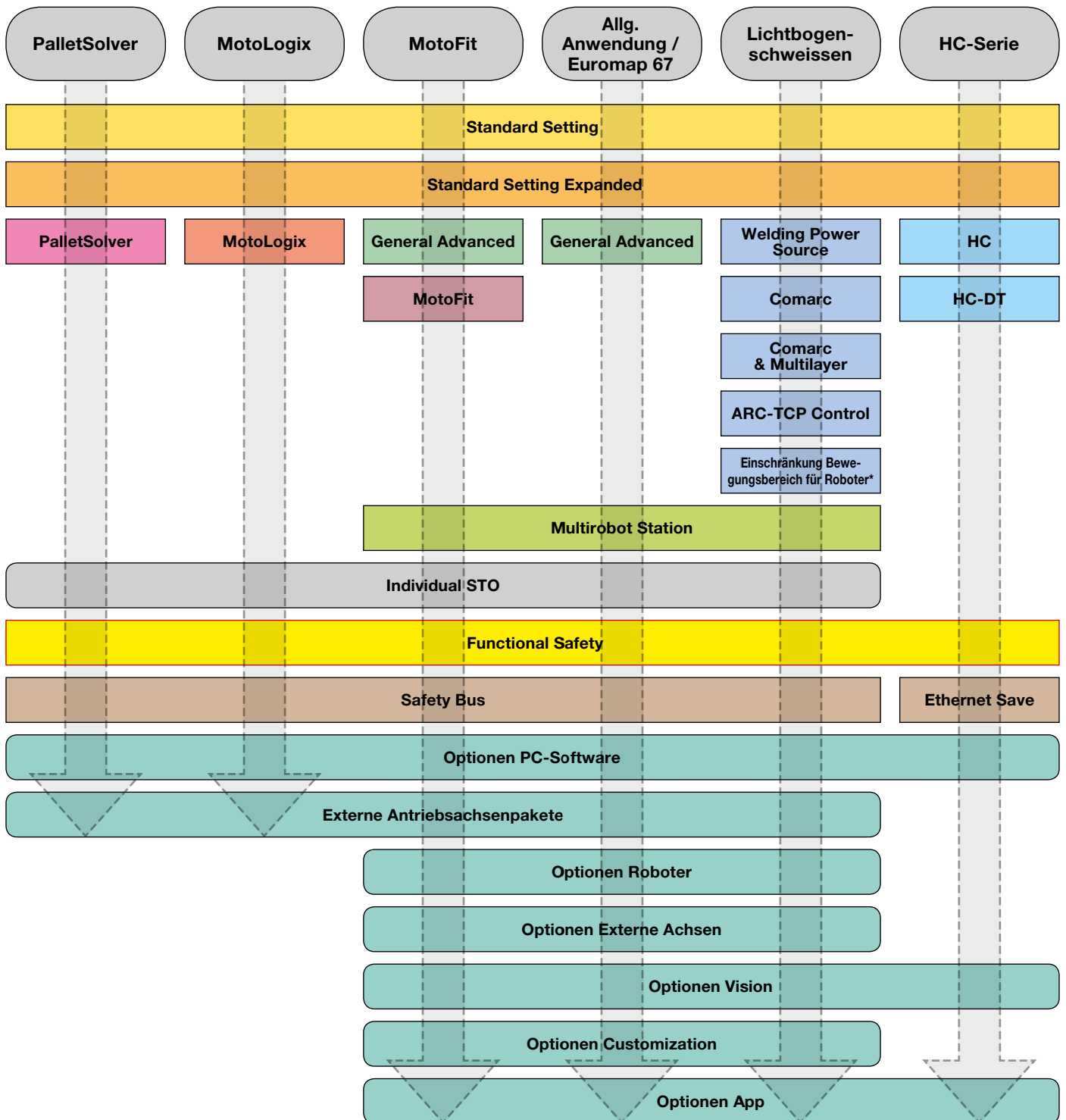
VSTART ist eine Inform-Anweisung. Inform ist die Programmiersprache der MOTOMAN-Steuerungen. Sie bildet die Sichtschnittstelle der MOTOMAN-Robotersteuerungen ab. Sie bildet die Kommunikationsprotokolle verschiedener ausgewählter Sichtsysteme und -arbeiten, die von diesen abhängig sind, auf der Grundlage von Ethernet oder RS232 ab. Kompatible Kameras sind Systeme von Cognex (Insight Native Mode), Keyence und Omron, um nur einige wenige zu nennen. In der Praxis wird diese Anweisung zur Auslösung der Imageaufzeichnung innerhalb von Jobanwendungsprogrammen und zur Übertragung der Positionsdaten verwendet.

Socket-Kommunikation

Socket-Kommunikation bezieht sich auf die Kommunikation unter Verwendung von beliebigen Sockets auf der Basis benutzerdefinierter Protokolle. Anders als die oben erwähnten, dauerhaft definierten Protokolle ermöglicht dies eine freie Kommunikation über TCP/IP Ethernet (oder RS232). Dadurch wird der Anschluss jeder Art von Vorrichtungen ermöglicht (Sichtsysteme, Sensoren usw.)

Der Roboter kann optional als Client sowie als Server agieren. MOTOMAN-Robotersteuerungen ermöglichen die Socket-Kommunikation über die MotoPlus-Technologie. Vom Blickpunkt des Benutzers aus können die Protokolle entweder in Form einer MotoPlus-Anwendung oder einer MotoGSI-Anwendung implementiert werden. Darüber hinaus sind die entsprechenden SDKs (Software Development Kits, Softwareentwicklungskits) verfügbar (siehe MotoPlus SDK oder MotoGSI SDK). Im Falle von MotoGSI wird die Implementierung auf Jobebene in der Programmiersprache Inform ausgeführt. Im Falle von MotoPlus wird in der Programmiersprache C der höheren Ebene eine PC-basierte Entwicklungsumgebung verwendet (MotoPlus IDE im Paket des MotoPlus SDK).

Übersicht der Einzelfunktionen und Pakete



- = Pakete
- = Einzelfunktionen

* In Abhängigkeit vom Robotermodell und Schweißpaket-Hersteller wird der Bewegungsbereich der Handachsen der Roboter eingeschränkt.

Standard Settings

Standard Setting SAP: 181519

SAP	Funktion
181449	Relative Job
181453	Independent Control
181454	Coordinated Motion
181464	Welding in Teach Mode
181466	Macro Command
181470	Structured Language
181471	Logging Function
181472	Job Editing during Play
181473	External IO Allocation
181477	Alarm Details Displaying
181479	CMOS Save with FTP
181483	Configuration Parameter
181489	Ethernet Standard
181513	MotoPlus Runtime

Standard Setting Expanded SAP: 181520

SAP	Funktion
181450	External Reference Point
181452	System Job*
181457	Interrupt Job
181458	TCP
181475	Ladder Editor
181487	Tag Data Replace

* verfügbar ab Software-Version 2.44.00

MotoLogix

Appl. MotoLogix
SAP: 181530

SAP	Funktion
181481	IO Output Timing Control
181488	MotoLogix
181494	Feedback Position based PL (FPL)

PalletSolver

Appl. PalletSolver
SAP: 197829

Allgemein

General Advanced
SAP: 181521

SAP	Funktion
181455	Search Function – Soft Stop
181461	Teaching Point Adjustment
181462	Point Variable (T-Variable)
181465	Shift Condition Cancel
181467	Search Continuous Motion
181469	Interface Panel (IF Panel)
181484	Numerical Input Screen Display with Direct Open
181485	Weaving Adjustment

HC-Serie

HC-Serie
SAP: 181535

HC-DT-Serie
SAP: 197838

SAP	Funktion
181474	Password Protection
181495	FSU
181511	PP Customization Runtime
191520	Standard Safety Expanded
181521	General Advanced
182777	HC-Basic

MotoFit

Appl. MotoFit
SAP: 181538

SAP	Funktion
181511	PP Customization
182771	MotoFit Basic

Functional Safety

Functional Safety
SAP: 181495

Functional Safety Single und Multi

Nicht unterstützt durch FSU

SAP	Funktion
181456	PMT*
181496	Speed Control
181498	IO Speed Control
182767	Multi Encoder

* ohne Einschränkungen und Support für Systemsoftware 2.80.00-00

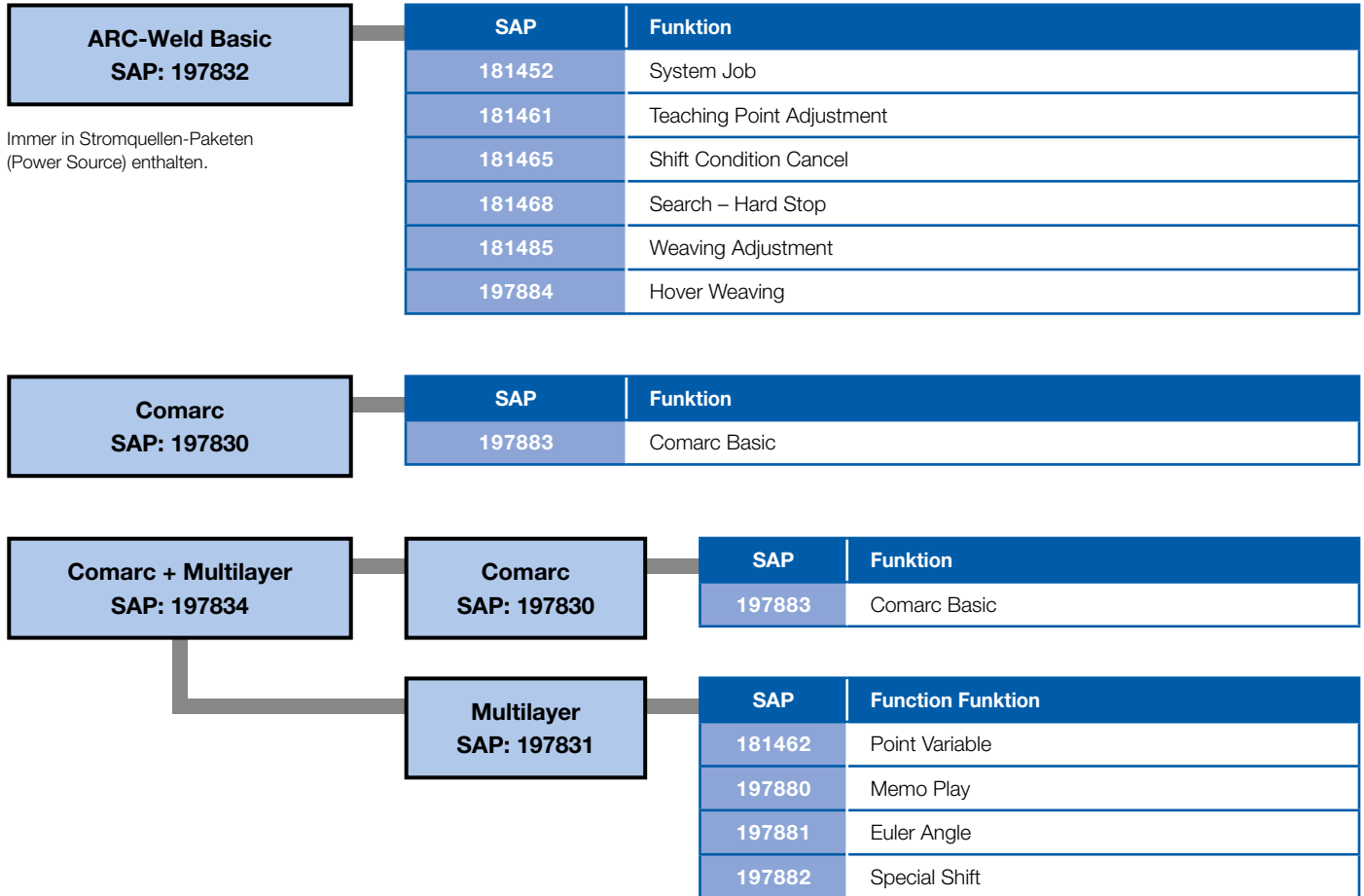
Mit Einschränkungen

SAP	Funktion
181451	T-Axis Endless
181459	Link Servo Float
181460	Link and Linear Servo Float
181489	Ethernet Standard
181519	Standard Setting
181491	External Axis Endless
181493	Group Change
181500	Full-Speed Test
181502	Zeroing
181511	PP Customization Runtime
181512	Advanced PP Customization Runtime
181513	MotoPlus Runtime implement in
181518	MotoModbus
181528	MotoSight2D Oberfläche
181529	MotoGSI
181532	MS Camera
181536	Zimmer Gripper
182762	ROS-I
197829	PalletSolver
182769	Conveyor Standard
182770	Conveyor Synchronized with Shift
182771	MotoFit Basic
182773	Link and Linear Servo Float Multi Robot
182774	Link Servo Float Multi Robot
182775	Twin Drive
197881	Euler Angle implement in
197831	Multilayer
197883	Comarc implement in
197830	Comarc
197834	Comarc Multilayer

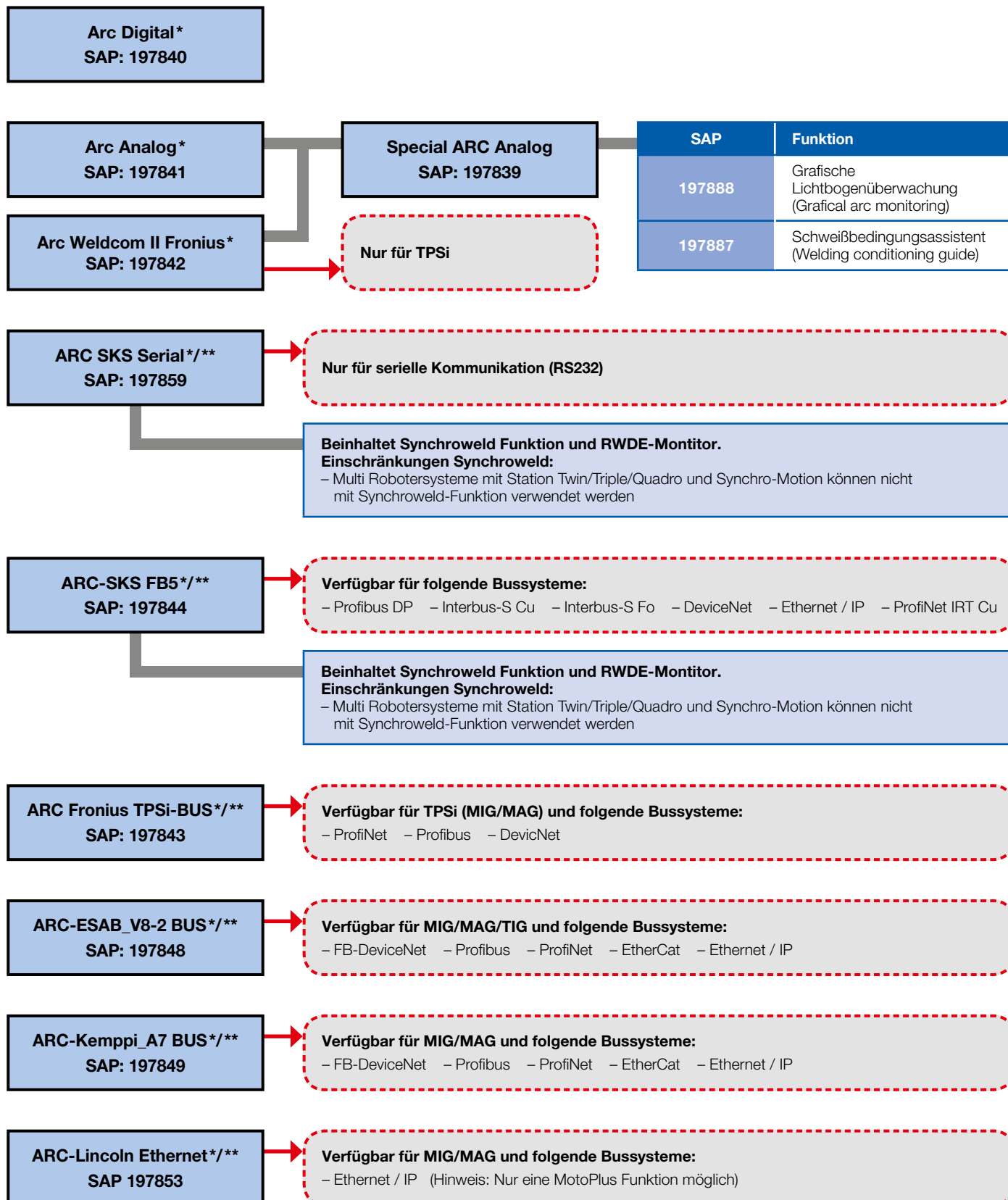
Individual STO

Individual STO
SAP: 182765

Lichtbogenschweissen



Schweisstromquelle (Schnittstelle)



* ARC-Weld Basic 197832 ist in Stromquellen-Paket enthalten

** IF-Panel enthalten

Optionen

Optionen Roboter

SAP	Function
181451	T-Axis Endless
181452	System Job
181455	Search-Soft Stop
181456	PMT
181459	Link Servo Float
181460	Link and Linear Servo Float
181468	Search Function – Hard Stop
181469	Interface Panel (IF Panel)
181474	Password Protection
181478	Arm Interference with Specified Cubic Area Check
181480	Pendant Oscilloscope
181481	IO Output Timing Control
181482	Safety Re-teach
181492	General Sensor Function
181494	Feedback Position based PL (FPL)
181496	Speed Control
181497	Macro Name with up to 16 Characters
181500	Full-Speed Test
181502	Zeroing
181508	Ethernet IP-CPU Board
182763	TSYNC Monitor
182766	Arm Interference Check (Nur für Multi Robot)
182768	Master Tool User Frame
182769	Standard (Conveyor Synchronized)
182770	Conveyor Synchronized with Shift
182773	Link Servo Float Multi Robot
182774	Link and Linear Servo Float Multi Robot
182776	Advanced Control Group
197879	RIN 5+6 Extension
197915	Form Cut
203615	Self Interference Check

Optionen Externe Achsen

SAP	Function
181463	IO JOG Operation in Play-mode
181491	External Axis Endless
181493	Group Change
181496	Speed Control
181498	IO Speed Control
181502	Zeroing
182768	Master Tool User Frame
182775	Twin Drive

Optionen

Optionen PC Software

SAP	Funktion
	Siehe YASKAWA-Software-Broschüre

Optionen Customization

SAP	Funktion
181511	PP Customization Runtime
181512	Advanced PP Customization Runtime

Optionen Vision

SAP	Funktionspakete
181515	Vision Function
181528	MotoSight2D Oberfläche für MS Kamera
181532	MotoSight 2D Oberfläche

SAP	Funktion
181532	MotoSight2D Oberfläche
181456	PMT
181511	PP Customization Runtime
181516	MotoSight2D Basic

Optionen APP

MotoGSI
SAP: 181529

SAP	Funktion
181511	PP Customization Runtime
181517	MotoGSI Basic

MotoModbus
SAP: 181518

ROS-I und MOTOMAN
SAP: 182762

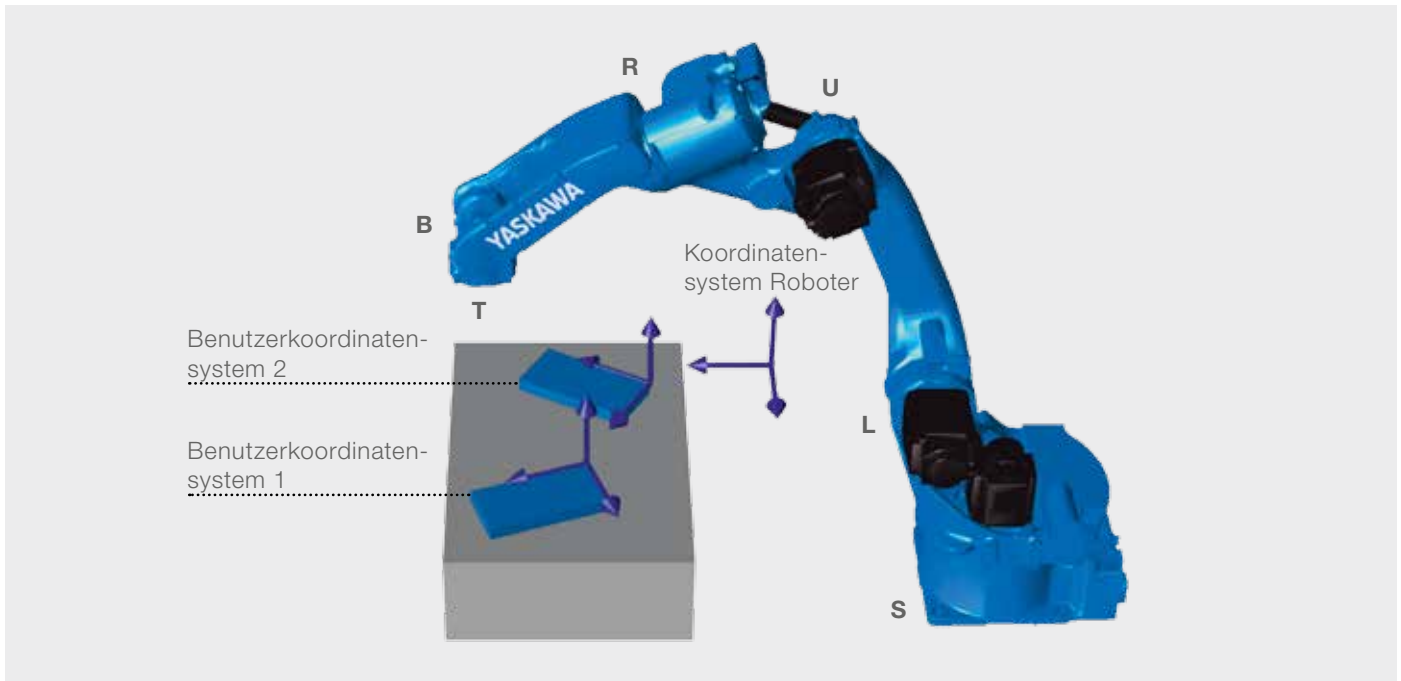
Zimmer Gripper Interface
SAP: 181536

SAP	Funktion
181511	PP Customization Runtime
182779	Zimmer Gripper Basic

Masters of Robotics, Motion and Control

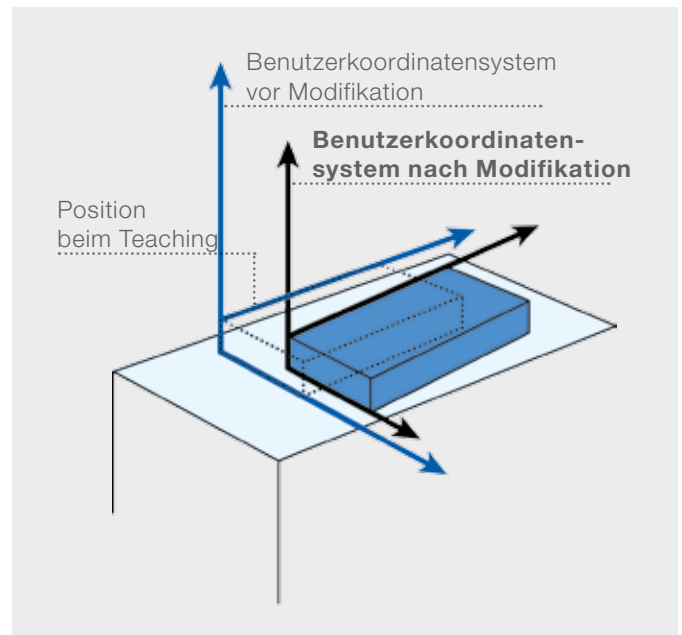


Relative Job (181449)



Der Roboter speichert normalerweise die Positionsdaten für den Betrieb in Form von impulsartigen Daten (Motordrehzahlimpulsbetrag von jeder Achse). Der Job (Programm), der aus den impulsartigen Daten besteht, wird „Standardjob“ genannt. Im Gegensatz zum Standardjob wird das Programm, das aus Positionsdaten in der Richtung von X, Y und Z besteht, mit Bezug auf den Ursprung in einem Koordinatensystem (wie beispielsweise Basiskoordinate und Benutzerkoordinate) „Relative Job“ genannt. Durch Konvertieren des Standardjobs wird der relative Job erstellt.

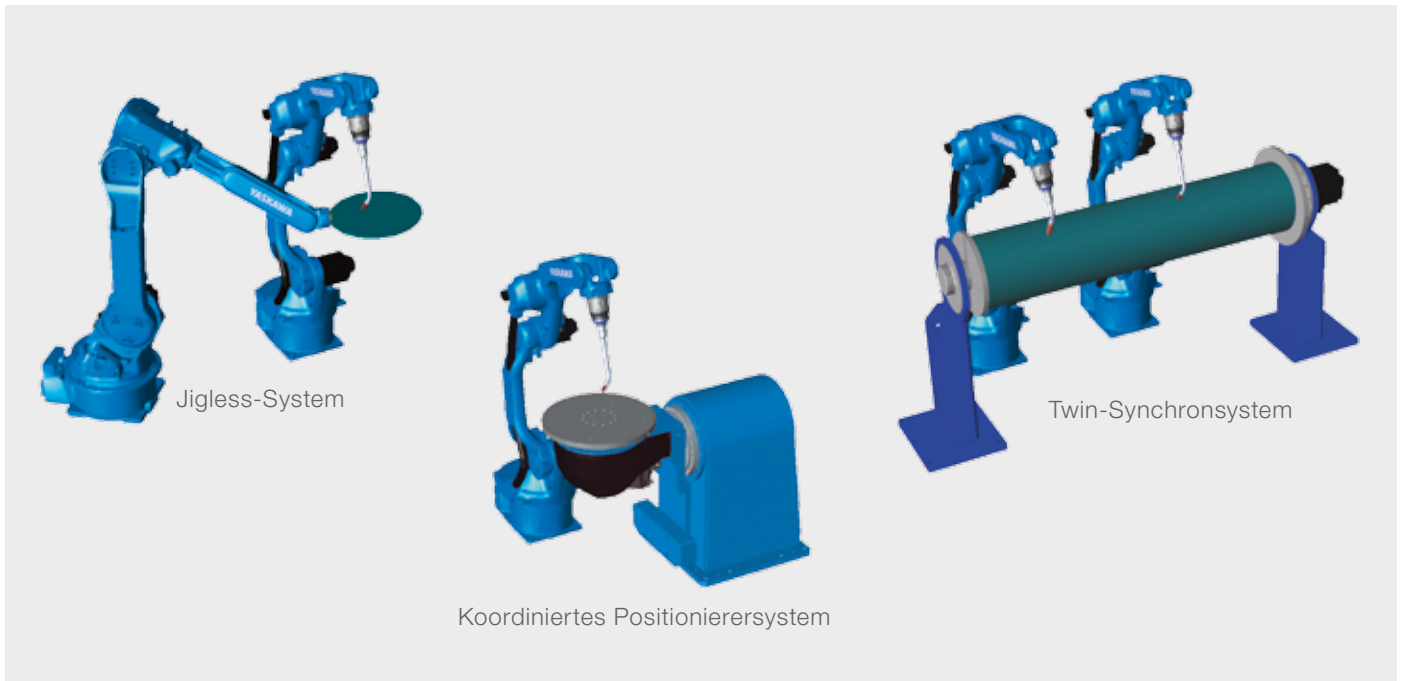
Obwohl sich die Bewegung des relativen Jobs an sich nicht von derjenigen des Standardjobs unterscheidet, verfügt der Standardjob über eine nützliche Funktion mit der Bezeichnung „Relative Job Shift“, um dieselbe Bewegung in eine andere zu verschieben. Wenn im relativen Job im Benutzerkoordinatensystem eine Benutzerkoordinate durch Ändern definierter Punkte erstellt wird, dann kann die zu der geänderten Koordinate verschobene Bewegung bei der Ausführung der Anweisung ausgeführt werden.



VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Ändern eines impulsartigen Jobs in einen koordinierten Job
- Alle Punkte sind gespeichert in X, Y, Z
- Mit der Funktion „Relative Job Shift“ können vollständige Jobs in unterschiedliche Rahmen verschoben werden

Coordinated Motion (181454)



Die Funktion „Coordinated Motion“ ermöglicht es einer Station, das Werkstück zu halten, während der Roboter mit dem Arbeitswerkzeug zuarbeitet.

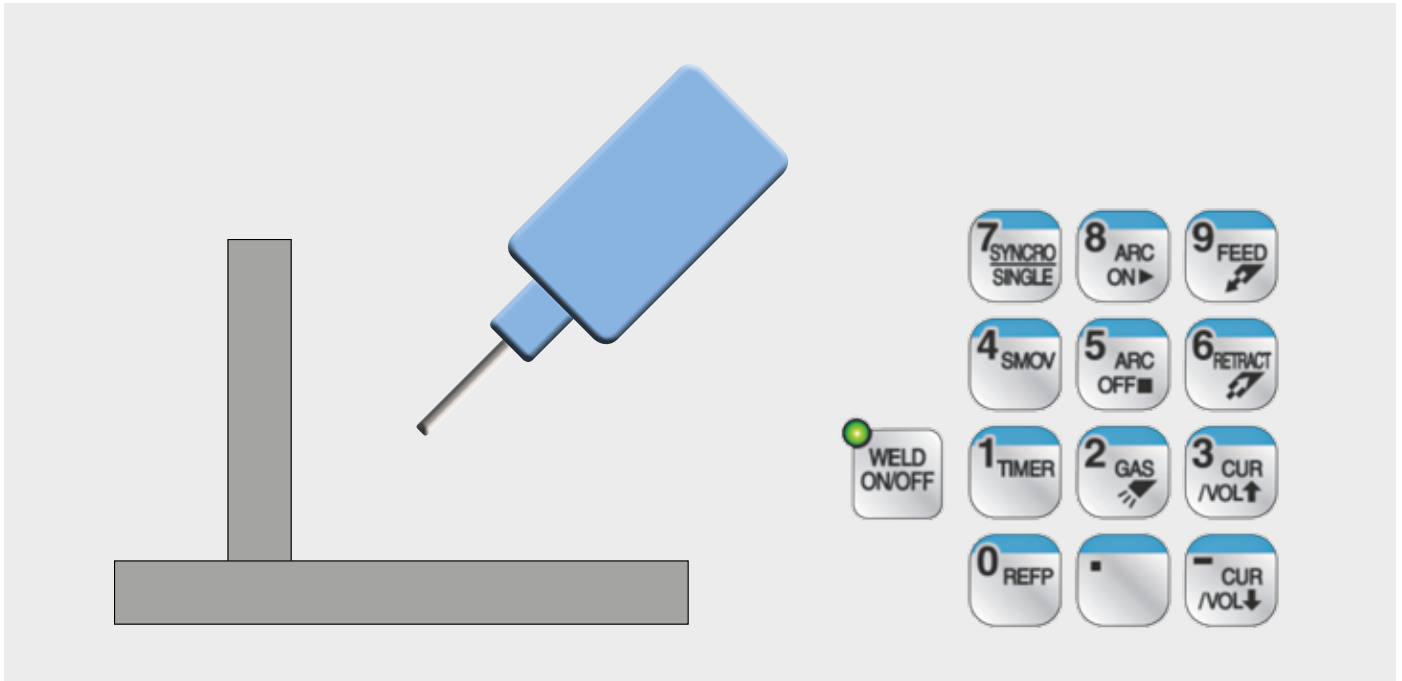
Die „Jigless-System“ ermöglicht es dem ersten Roboter, das Werkstück zu halten, der zweite Roboter hat den Brenner, und beide von ihnen arbeiten zusammen. (Das Konzept ist dasselbe wie die koordinierte Station.)

Zum Betrieb von Station und Roboter oder von zwei Robotern gleichzeitig muss der koordinierte Job geteilt werden. Der koordinierte Job ist in der koordinierten Interpolation verfügbar, die die relative Interpolation mit der Station und der jeweils mit Master und Slave in Beziehung stehenden Station und dem Roboter ausführt, und in der individuellen Interpolation, die den individuellen Betrieb ausführt.

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Maximal 8 Roboter und maximal 24 Stationen mit einer Steuerung
- Roboter und Roboter oder Roboter und Station oder zwei Roboter und Station arbeiten zusammen

Welding in Teach Mode (181464)



Diese Funktion ermöglicht die Ausführung von ARCON/ ARCO Anweisungen nicht nur im Automatikmodus, sondern auch im Teach-Modus.

Schweißbedingungen können direkt während der Programmierung überprüft werden.

Ein Wechsel in den Automatikmodus ist nicht notwendig.

Aktivierung durch einen Knopfdruck auf den speziellen Anwendungsknopf des Programmierhandgeräts.

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Prüft die Schweißbedingungen und -ergebnisse unmittelbar während der Programmierung
- Ein Wechsel in den Automatikmodus ist nicht notwendig
- Durch Statusinformationen mithilfe optischer und akustischer Signale werden Fehlbedienungen vermieden
- Testlauffunktion ist wie gewohnt ausführbar

Macro Command (181466)

Beispiel für Makro-Befehls-Registry: SEALON

Line Step

```
000 NOP
001 MOVJ VJ 100.0
002 WAIT IN#(1) ON
003 MOVJ VJ 50.0
004 SEALON WIDTH=8
005 MOVL V=125
006 MOVL V=95
```

Beispiel für Makro Job-Registry: SEALON

Line Step

```
000 NOP
001 GETARG LI000 IARG#(1) : Store 1st argument data '8' to LI000.
002 DOUT OT#(10) ON : Turn ON general output 10.
003 MUL LI000 10 : Multiply the number of LI000 by 10. 8x10 80
004 WAIT N#(10) ON : Wait for general input 10 to be ON.
005 AOUT AO#(1) LI000 : Output '80' to the analog output 1.
006 END
```

Die Funktion „Macro Command“ dient zur Erzeugung der Registrierung und Ausführung einer Anweisung von mehreren INFORMs, die jedem System entspricht.

Ein Argumenten-Tag kann einem Makrobefehl wie eine normale Anweisung hinzugefügt werden. Makrobefehle und ihre Argumenten-Tags sind leicht und beliebig in der Jobdatenanzeige programmierbar.

Verfahrensweise für die Erstellung von Anweisungen: Erstellen Sie einen Makrojob (im normalen Teaching-Verfahren), und registrieren Sie den Makrojob als eine Makroanweisung. (Im Einstellungsbildschirm Makroanweisungen)

Anweisung, das Argument für die Makroanweisung (GETARG) zu erhalten: Wenn die Makroanweisung ausgeführt wird, dann werden zu der Makroanweisung hinzugefügte Argumentdaten

erhalten und in die spezifizierte lokale Variable hinein gespeichert, um die Daten im Makrojob zu verwenden.

Wenn eine Nachverarbeitung erforderlich ist, wenn ein Makrobefehl unterbrochen wird, dann ist es möglich, dem Programm einen Unterbrechungs-Makrojob (SUSPEND JOB) hinzuzufügen.

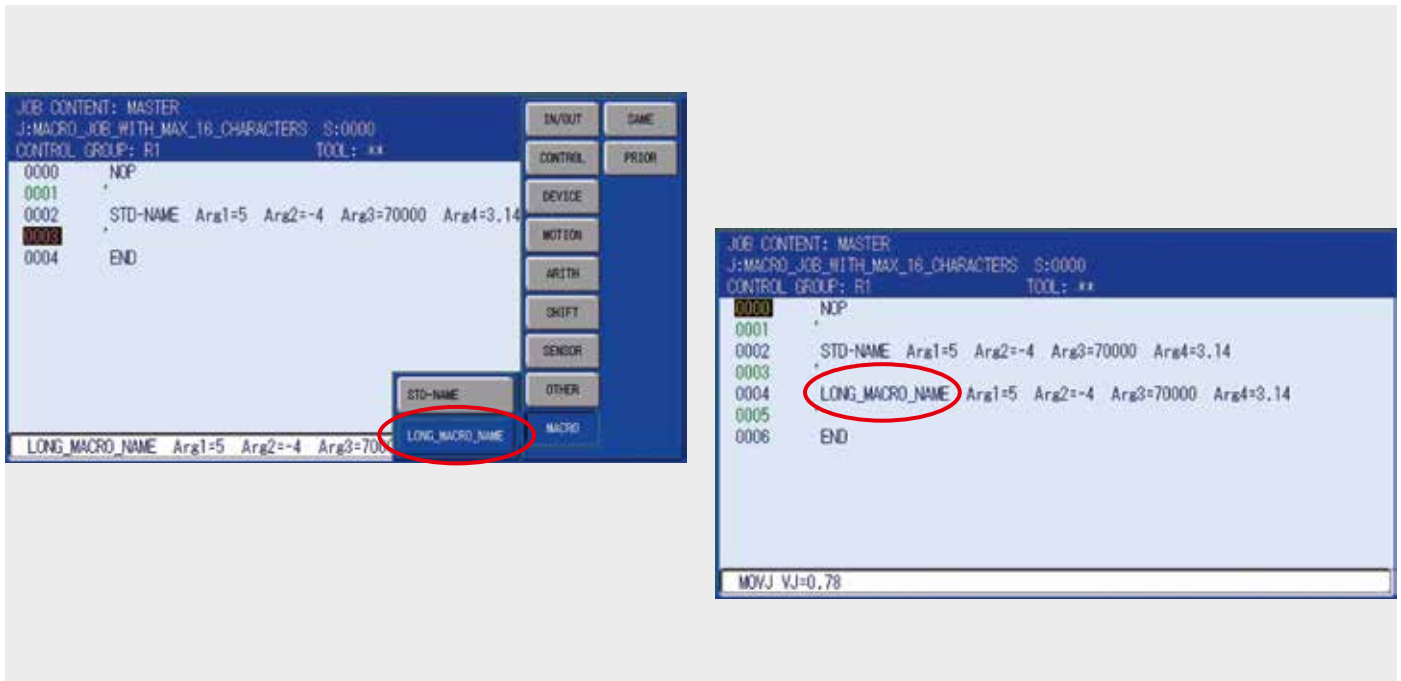
Der Unterbrechungs-Makrojob wird ausgeführt, wenn ein Makrobefehl, der den Unterbrechungs-Makrojob enthält, unterbrochen wird, indem er in einen Status wie Halten, Not-Aus oder Modusumschaltung versetzt wird.

Ausführungsbefehle wie z.B. „JUMP“, „CALL“ und „PSTART“ können nicht als Makrojob registriert werden. Außerdem werden TIMER-Anweisung und WAIT-Anweisung nicht als Unterbrechungs-Makrojob ausgeführt.

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Schaffung eigener Funktionen und Routinen in der INFORM-Liste

Macro Name with up to 16 Characters (181497)



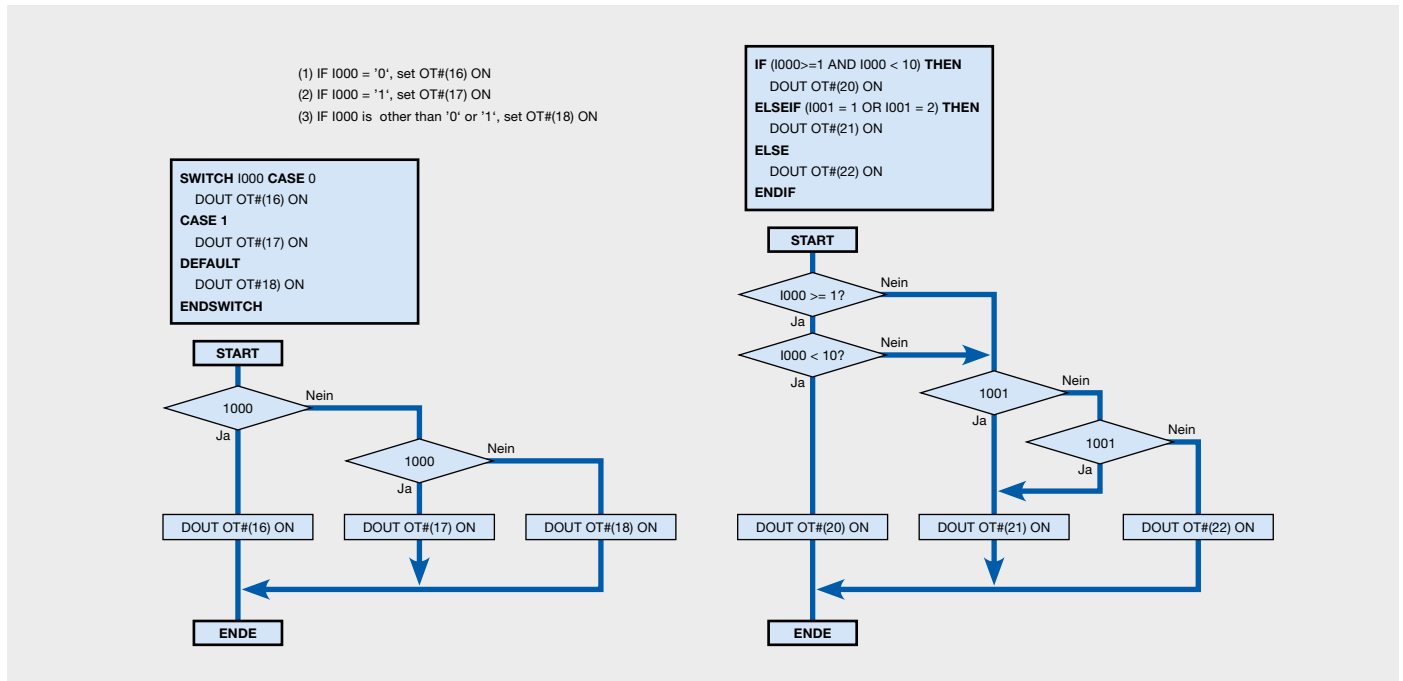
Bei der Standard-Makrofunktion können max. 8 Zeichen für den Makronamen verwendet werden. Häufig müssen Namen gekürzt werden, wodurch diese jedoch schlechter lesbar sind.

Diese Funktion ist ein Add-On für Makrofunktionen und erweitert die Zahl auf maximal 16 Zeichen.

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Einfaches Benennen von Makrojobs
- Bessere Lesbarkeit von Programmzeilen mit Makro

Structured Language (181470)



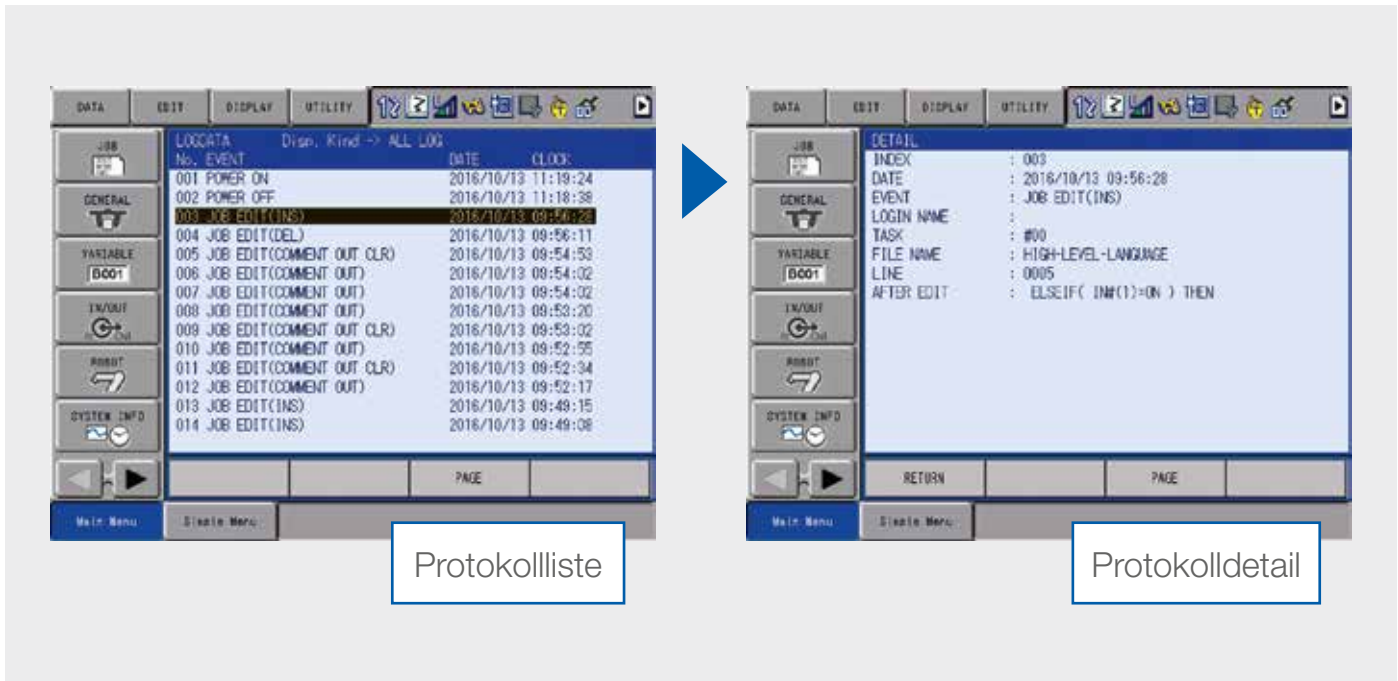
Mit der Funktion „Structured Language“ ist es möglich, klar arrangerierte Programme auf der Basis einer hohen Sprach-ebene mit den folgenden Anweisungen zu erstellen:

- IFTHEN-ELSEIF-ELSE-ENDIF
- WHILE-ENDWHILE
- FOR-NEXT
- SWITCH-CASE-ENDSWITCH

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Programme kürzen
- Strukturierte Programmübersicht
- Komplexe Funktionalität, leicht implementierbar

Logging Function (181471)



Diese Funktion speichert und zeigt die Bearbeitung wie z.B. Bearbeitungsdaten des Robotersteuerungsprogramms (Job) und die Schweißbedingung sowie die Historie (Protokoll) des Betriebs des Programmierhandgeräts wie z.B. Jobausführung an.

Diese Funktion erleichtert auch die Fehlerbeseitigung, indem sie die Datennachverfolgbarkeit sicherstellt.

Speichert 200 Datenbearbeitungsdateien (parallele Job-E/A-Verknüpfung, verschiedene Bedingungsdateien, Bearbeitung von Parametern, Variablen usw.).

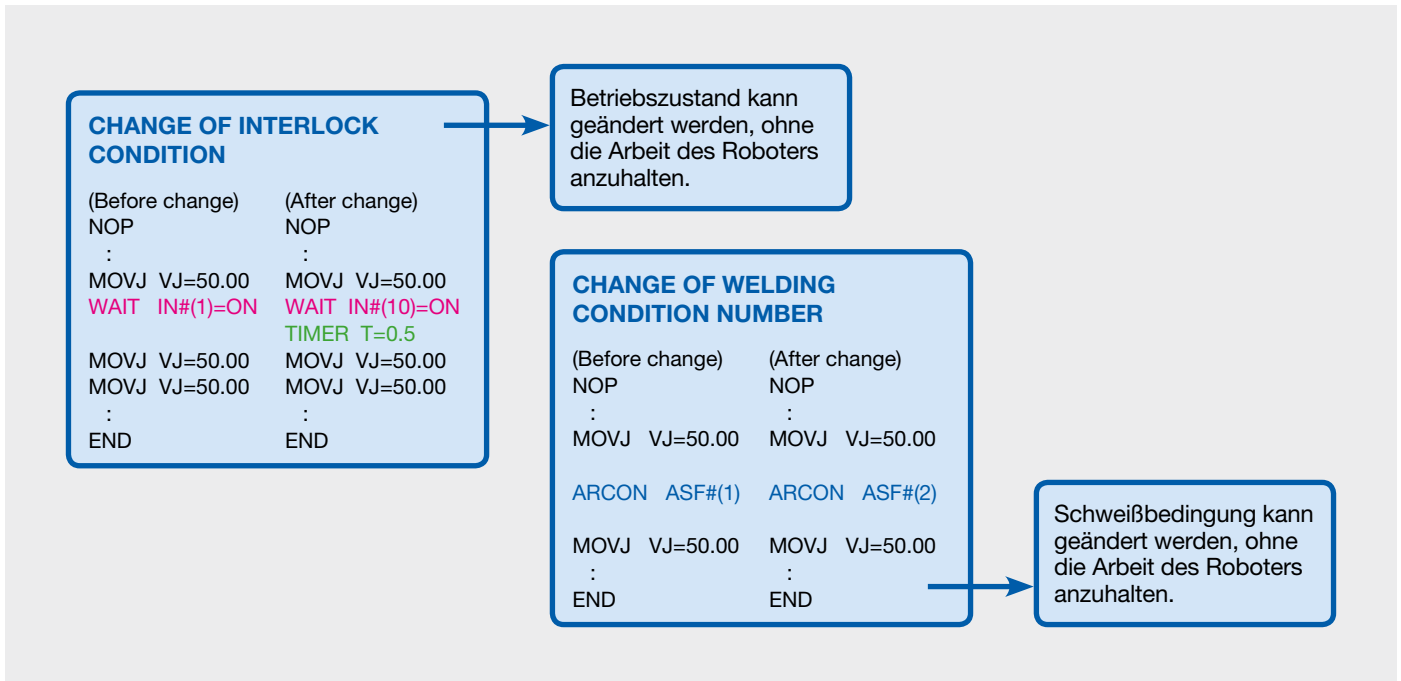
Speichert 200 Handgerätevorgänge (Jobstart, Halten, Not-Aus, Laden und Speichern externer Speicher usw.).

Es ist auch möglich, nur das Protokoll der Datenbearbeitung oder des Betriebs des Handgeräts zu extrahieren und anzuzeigen.

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Programmierhistorie kann bei laufendem Betrieb überprüft werden
- Einfache Fehlerdiagnose

Job Editing during Play (181472)



Selbst bei laufendem Betrieb der Linie ist Jobbearbeitung möglich.

Ein Job kann selbst dann bearbeitet werden, wenn der Roboter produziert, oder bei laufendem Betrieb der Linie, Feineinstellung wie z.B. Änderungen von Signalnummern, Betriebsbedingungen und Arbeitsbedingungen ohne Anhalten der Arbeit des Roboters.

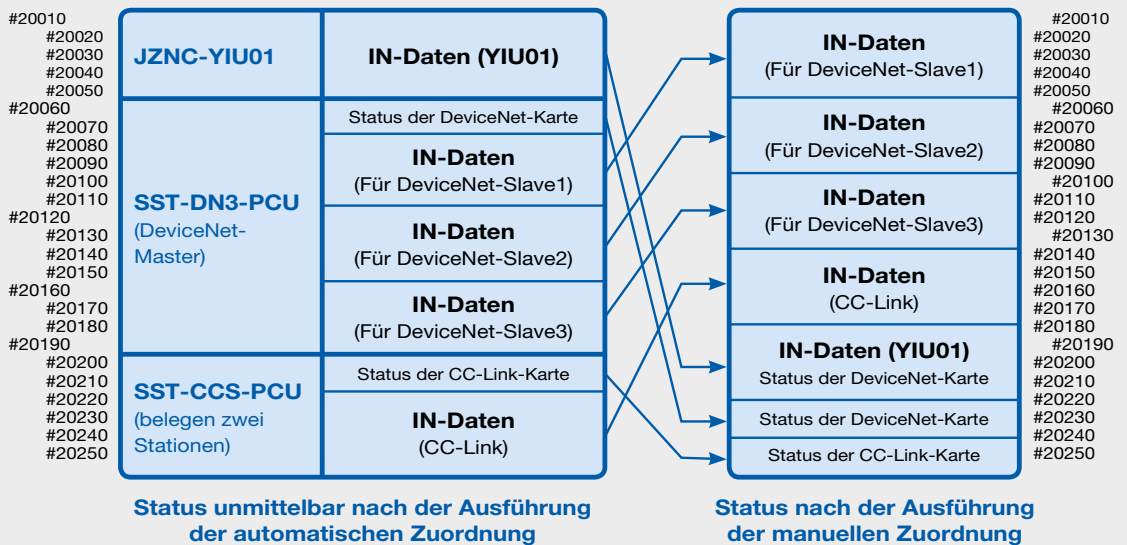
VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Zykluszeit kann verringert werden
- Betriebsbedingungen können ohne Anhalten während seiner Arbeitszeit geändert werden

External IO Allocation (181473)

STB	CH	MAC ID	ADDR	BYTE	NAME
#20010	14	0	0	5	YIU01
#20060	16	0	254	0	DN3-PCU-1
#20070	16	0	1	1	DN3-PCU-1
#20120	16	0	2	6	DN3-PCU-1
#20160	16	0	3	10	DN3-PCU-1
#20190	17	0	254	0	CCS-PCU
#20200	17	0	0	1	CCS-PCU

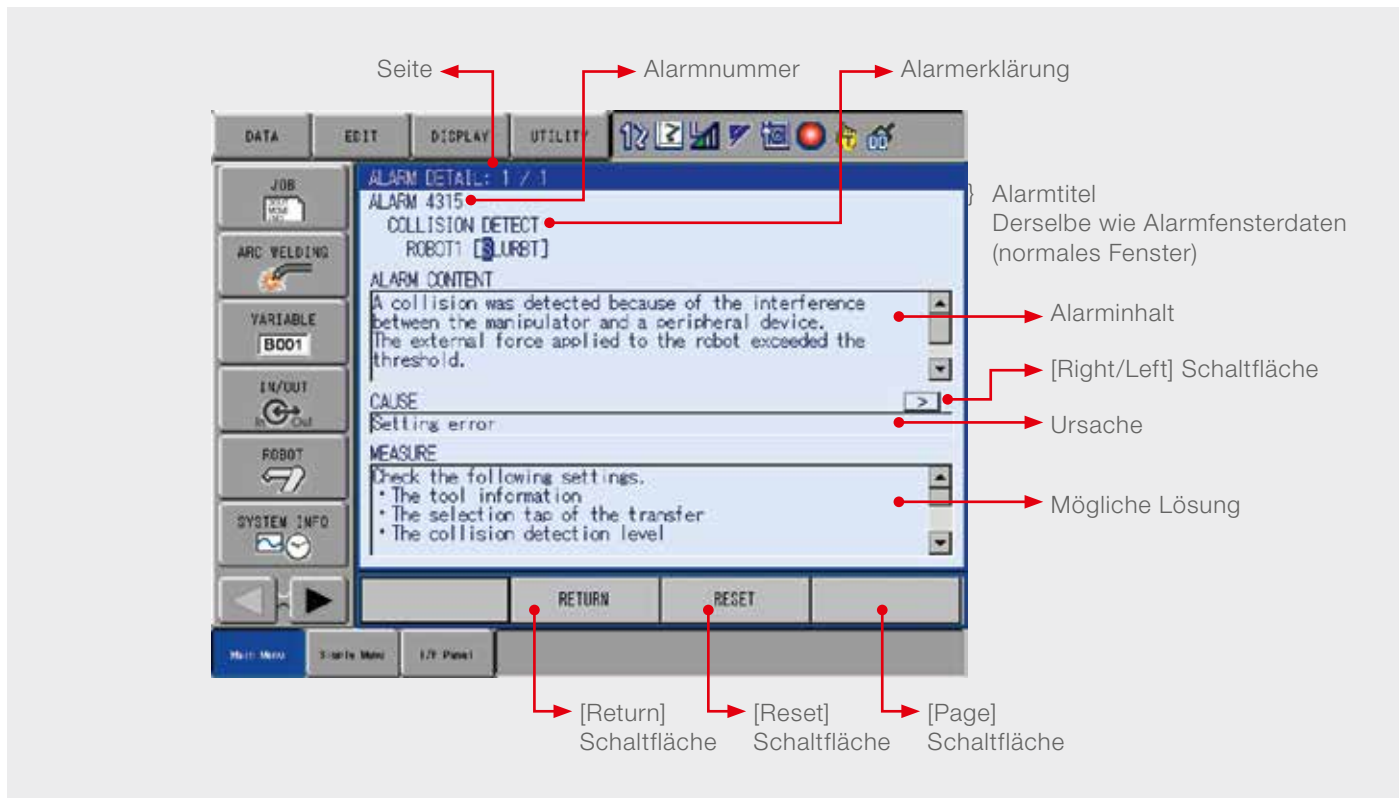
E/A-Abbildung für jede E/A- oder Feldbuskarte möglich:



VORTEILE IM ÜBERBLICK

- E/A-Bereich für jede E/A-Karte oder Feldbus (ProfiNet, DeviceNet usw.) ist anwenderspezifisch anpassbar
- Leicht erstellbare E/A-Schnittstelle je nach Anwendung oder Kundenanfragen

Alarm Detail Displaying (181477)



Benutzer können eine Einstellung vornehmen, damit das Fenster bei Auftreten eines Alarms angezeigt wird:

- ALARM-Fenster (Standard)
=> Drücken Sie [SELECT], um das Fenster ALARM DETAILS anzuzeigen
- ALARM DETAIL (Parametersatz)

Zeigt mögliche Gründe für das Auftreten des Alarms in absteigender Häufigkeitsreihenfolge an um Benutzern zu helfen, die Gegenmaßnahme für jede Ursache sofort zu finden.

Wenn es einige mögliche Gründe und Gegenmaßnahmen für einen Alarm gibt, drücken Sie die Schaltfläche [Left/Right] oder die Tasten [Left/Right] um die nächste „Ursache“ und die nächste „Maßnahme“ zu sehen. „Ursache“ und „Maßnahme“ werden in der auszuführenden Reihenfolge angezeigt.

Wenn mehrere Alarmer gleichzeitig auftreten, drücken Sie die Schaltfläche [Page] oder die Taste, um zum nächsten Alarm zu wechseln.

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Zeigt mögliche Ursachen für auftretende Alarmer an
- Hilft dem Benutzer, die Ursache von Fehlern sofort zu finden

CMOS Save with FTP YRC1000 Ethernet Standard (181489)



Durch diese Funktion wird die Funktionalität der automatischen Backup-Funktion erweitert. Sie bietet Zugriff auf ein erzeugtes CMOS-Backup durch jeden FTP-Client. Immer wenn ein Backup verfügbar ist, kann eine Mitteilungsmeldung gesendet werden. Um diese Mitteilungsmeldung zu erhalten, muss der Backup-Client ein TCP-Server-Socket auf einem spezifizierten Port öffnen.

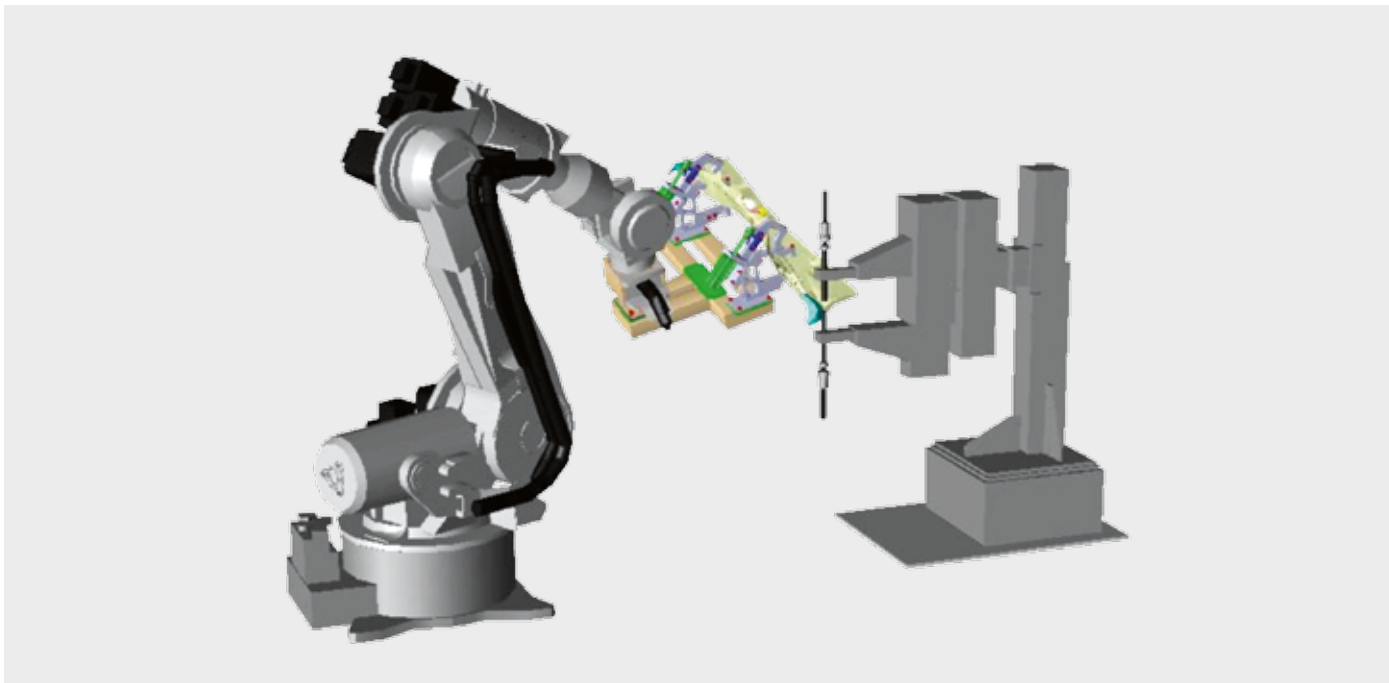
VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Bietet Zugriff auf ein erzeugtes CMOS-Backup durch jeden FTP-Client
- Erhalten einer Mitteilungsmeldung, immer wenn ein neues CMOS-Backup zum Herunterladen bereit ist

ERFORDERLICHE FUNKTIONEN

- 181490_Funktion YRC1000 Ethernet FTP
- 181468_Funktion YRC1000 Automatic Backup

External Reference Point (181450)

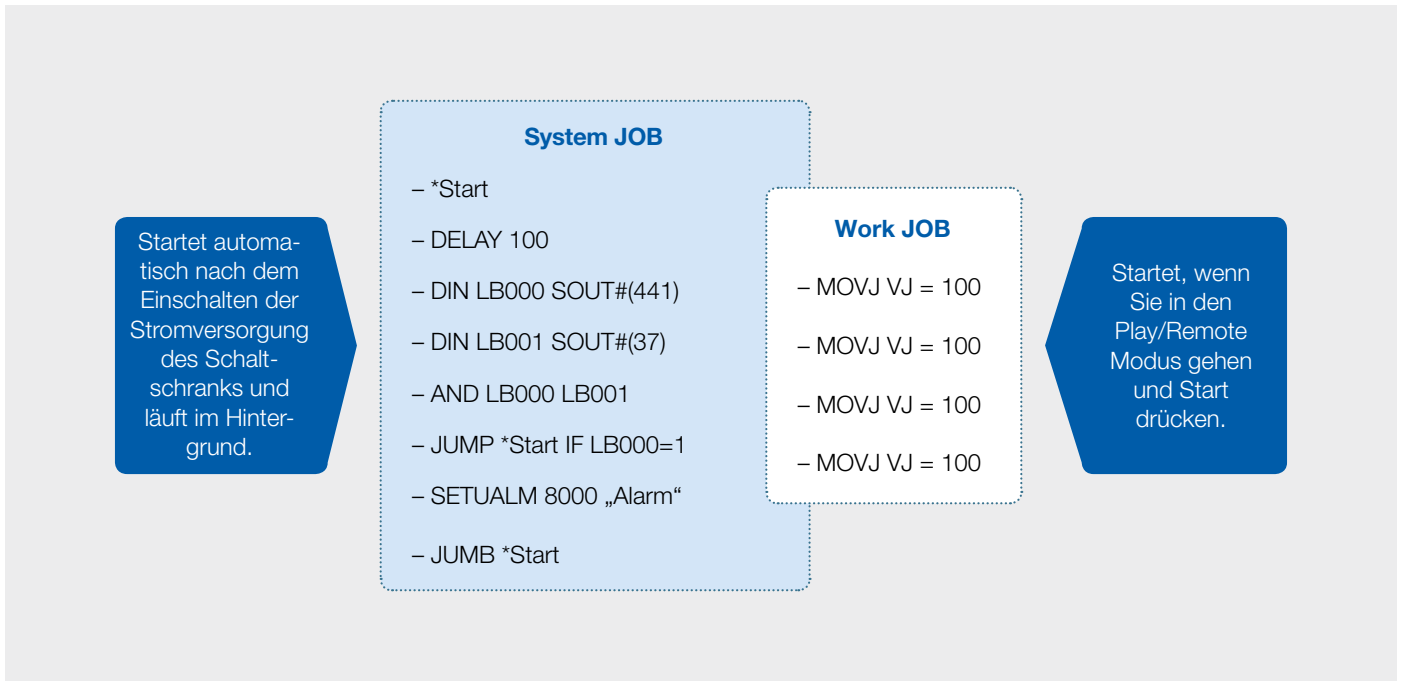


Die Steuerungsfunktion „External Reference Point“ führt Teaching und Playback aus, wobei ein Punkt im Raum als Steuerungspunkt des Roboters dient. Dieser eine Punkt im Raum wird als External reference point bezeichnet. Dieser Punkt wird insbesondere in den Fällen verwendet, in denen die Abdichtung im Werkstück zur Unterstützung von Arbeits- oder Punktschweißen mit dem ortsfesten Werkzeug ausgeführt wird. In diesem Fall kann ein Vorgang wie z.B. Änderung der Stellung eines Werkstücks leicht durch Einstellen der Werkzeugspitze, Düse oder Zange auf den Referenzpunkt ausgeführt werden. Natürlich wird während des Playbacks eine Interpolation durch Steuerung der relativen Geschwindigkeit und der relativen Position zwischen dem externen Referenzpunkt und dem Werkstück ausgeführt.

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Die Qualität wird selbst für Werkstücke verbessert, die die Arbeit mit einem festen Werkzeug unterstützen
- Teaching-Zeit kann verringert werden.
- Anwendbar für mehr als ein Werkzeug, eine Zange oder Düse (bis zu 63 externe Referenzpunkte)

System Job (181452)



Eine Systemaufgabe wird unmittelbar und automatisch nach dem Start gestartet, wenn die Steuerung gestartet ist. Im Vergleich zu einer normalen Aufgabe (Benutzeraufgabe) ist weder Start noch ein Stopp erforderlich, um eine solche Aufgabe zu steuern. So ist sie unabhängig vom Betriebsmodus (Play/Teach/Operating) und vom Status Servo ein. Während normalerweise Bewegungs- oder Vorgangssequenzen (Workflow) in normalen Aufgaben programmiert werden, wird eine Systemaufgabe verwendet, um zyklische Aufgaben im Hintergrund zu verarbeiten. Bis zu 4 Systemaufgaben können registriert, und gleichzeitig zusätzlich zu normalen Jobaufgaben durchgeführt werden.

In einer Systemaufgabe laufende Programme werden Systemjobs genannt. Ein Systemjob ist einem normalen Job (Benutzerjob) sehr ähnlich und verwendet dieselbe Inform-Programmiersprache, jedoch mit einem begrenzten Anweisungssatz. So sind z.B. Bewegungsbefehle nicht verfügbar. Andererseits wird sie aufgrund ihrer ähnlichen Merkmale manchmal als Ersatz für das interne Verknüpfungsprogramm

verwendet. Während der Zugriff auf ein Verknüpfungsprogramm auf E/As und Register begrenzt ist, können Systemjobs alle verfügbaren Ressourcen wie Variablen, Systemvariablen, E/As und Register verarbeiten. Andererseits ist die Zykluszeit einer Systemaufgabe im Gegensatz zu einem Verknüpfungsprogramm nicht fest. Somit erhöht sich die Verarbeitungszeit mit jeder zusätzlichen Codelinie, und ist von der aktuellen CPU-Last abhängig.

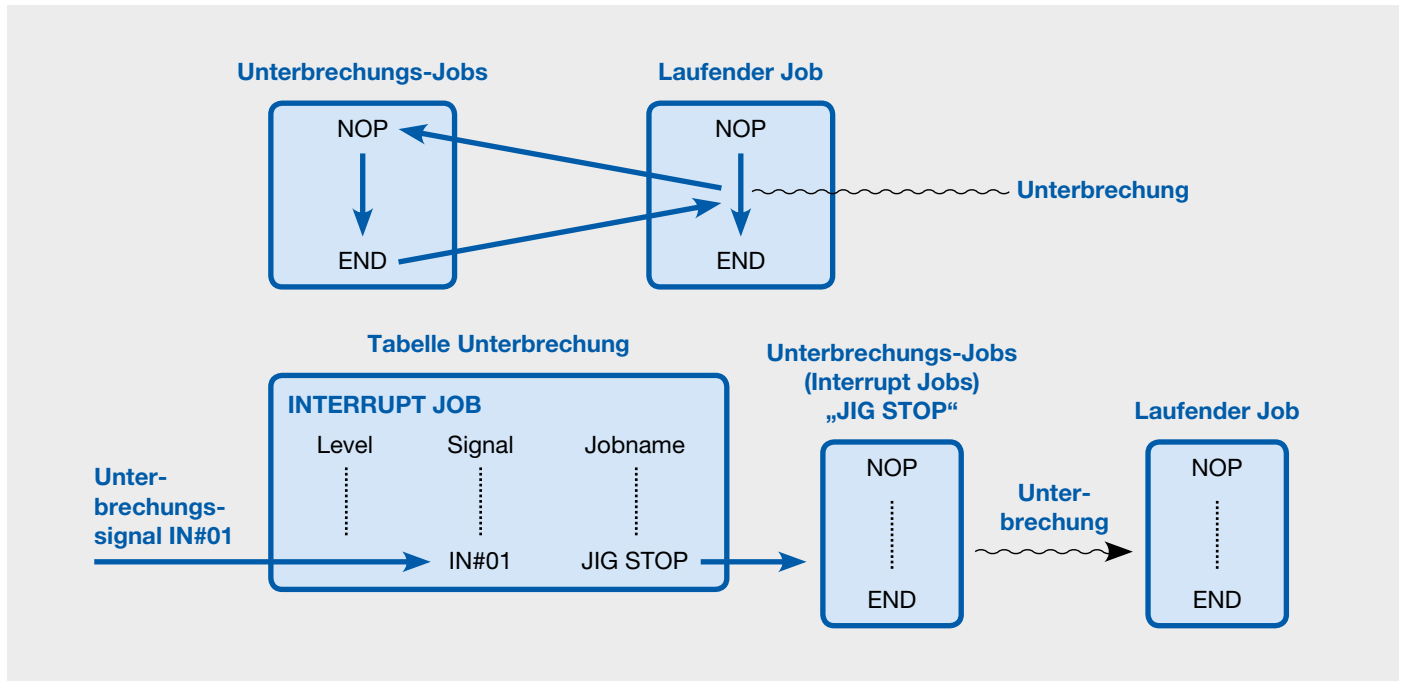
Beispiel:

- Sie können einen Systemjob mit einer permanenten Überprüfung des Kollisionserkennungsfunktionsstatus programmieren.
- Wenn Sie sich im Teaching-Modus befinden und die Kollisionserkennung AUS ist, passiert nichts. Wenn Sie sich aber im Play-Modus befinden und die Kollisionserkennung AUS ist, dann resultiert dies in einem Alarm, z.B. mit einer Erinnerung „Please turn ON collision detection while PLAY mode“.

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Zyklische Hintergrundaufgaben in der Inform-Sprache
- Autostart und unabhängig vom Betriebsstatus
- Zugriff auf alle Ressourcen
- Zykluszeit ist abhängig von den Zahlencodelinien und der CPU-Last

Interrupt Job (181457)



Die Funktion „Interrupt Job“ ist eine Art von Aufrufjob. Wenn ein Signal zur Unterbrechung des Jobs von einem Zusatzgerät oder einem anderen System gesendet wird, dann setzt diese Funktion momentan einen in Bearbeitung befindlichen Job aus, und führt den Job entsprechend dem Signal aus.

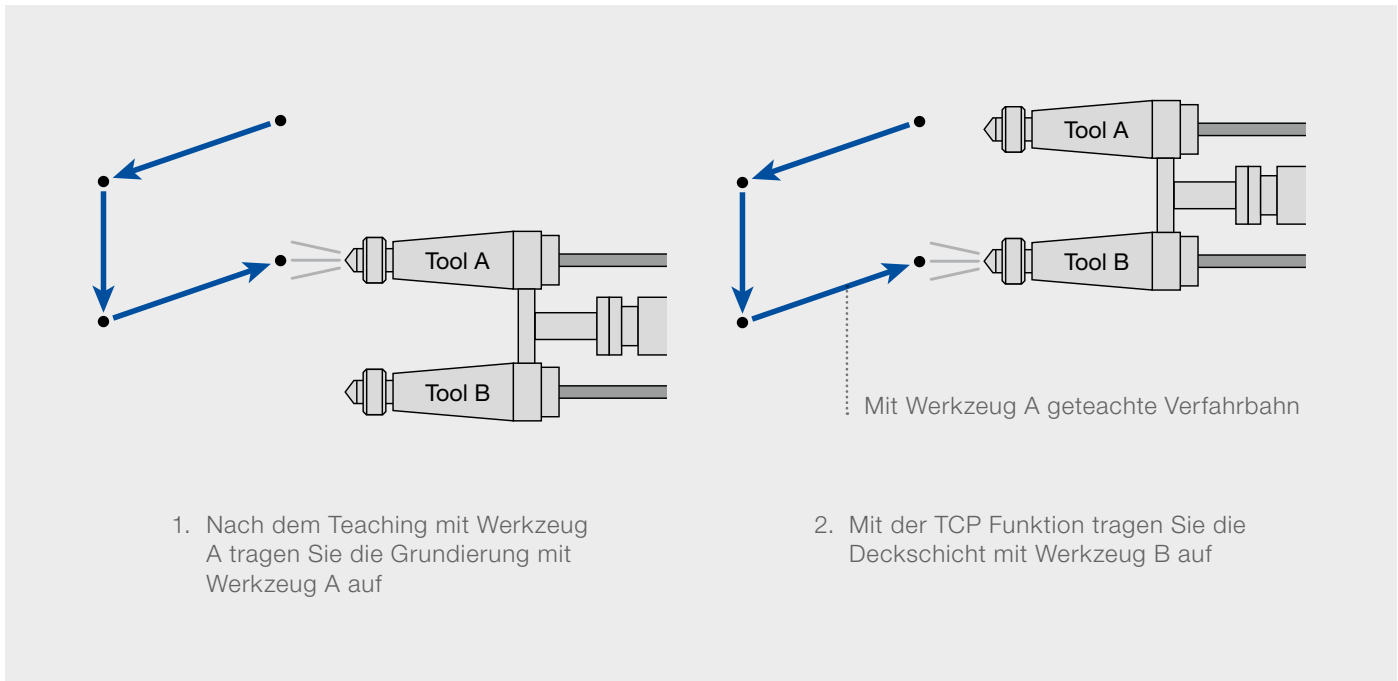
Diese Funktion ist nützlich, wenn ein Fehler in einem Zusatzgerät oder in einem anderen System auftritt, oder wenn der Roboter in einer Notsituation abgezogen werden sollte.

Das Senden eines in der Unterbrechungstabelle spezifizierten Eingangssignals ruft einen Job entsprechend dem Signal (IN#1 => job A; IN#2 => job B... usw.) auf. Wenn der Interrupt Job abgeschlossen ist, dann wird der ausgesetzte Job erneut von der Anweisungslinie gestartet, auf der sich der Cursor zum Zeitpunkt der Unterbrechung befand. Die Anweisungen EI (Interrupt enabled) und DI (Interrupt disabled) sind notwendig, um die Unterbrechungsüberwachung zu aktivieren.

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Unterbrechungen sind möglich während Bewegungsanweisungen sowie Timer-Anweisungen
- Taktzeit kann verringert werden
- Sie können einen Bereich von Ihrem Job beobachten
- Für jeden Roboter können Sie 8 Interrupt Jobs erzeugen

TCP (181458)



Die Funktion „TCP“ (TCP: Tool Center Point) bewegt das Werkzeug entlang der Bahn, die mit einem anderen Werkzeug geteacht wurde.

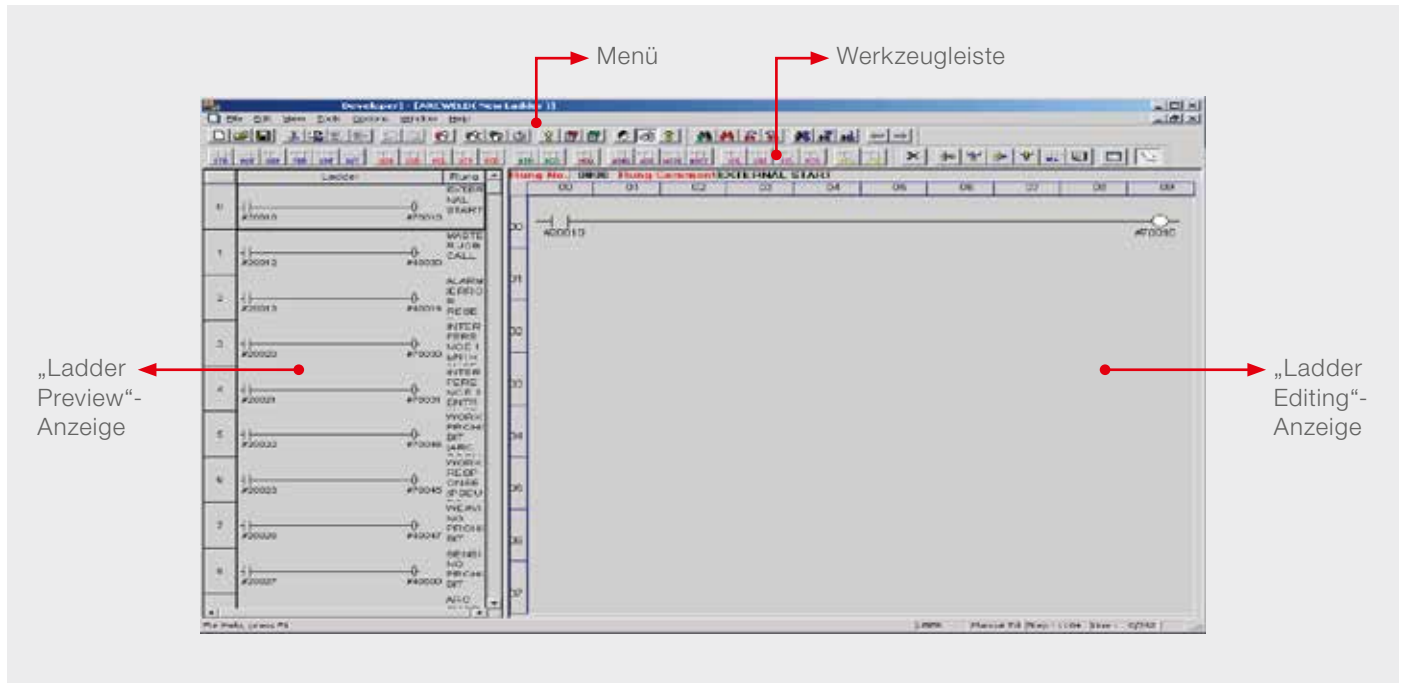
Schnelle Programmierung von Jobs (Beispiel):

- Der von dem mit Werkzeug A geteachten Job kopierte Job, der als „Job A“ definiert ist, kann als „Job B“ definiert werden. Fügen Sie die TCP-Anweisungen vor und nach den Abschnitten hinzu, in denen Werkzeug B in Job B zu verwenden ist. Setzen Sie eine Werkzeugdateinummer für Werkzeug B in der „TCPON“-Anweisung.
- Ein Werkzeug wird für den Grundierungsanstrichvorgang verwendet, das andere wird für den Deckschichtanstrichvorgang verwendet. Teachen Sie einem der zwei Werkzeuge eine Verfahrbahn, dann ist das Teachen für das andere Werkzeug nicht notwendig.

VORTEILE IM ÜBERBLICK

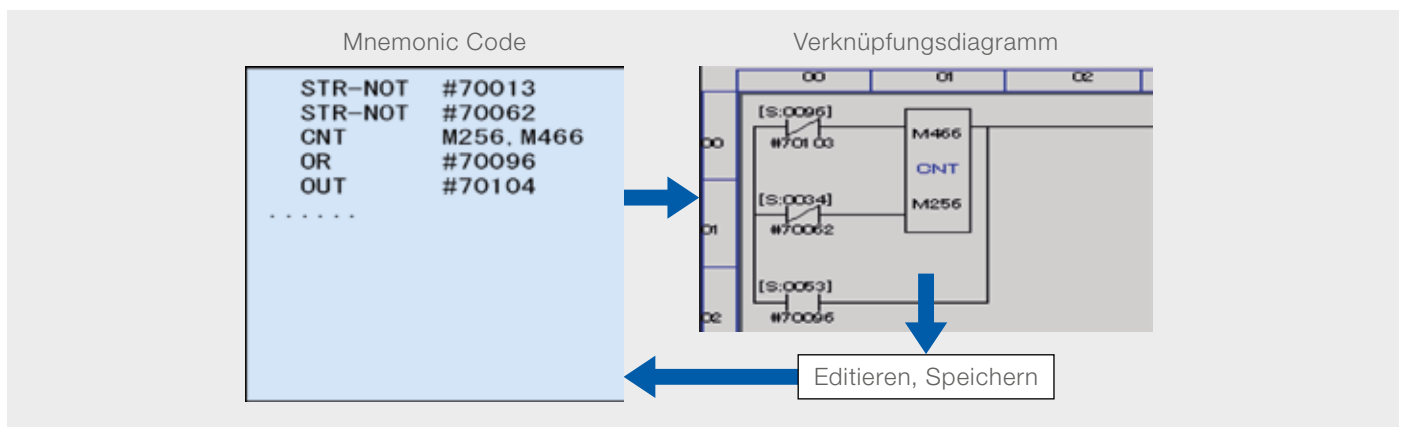
- Verringerung der Programmierungszeit:
Beim Bewegen von Doppelwerkzeugen entlang derselben Bahn wird nur einmaliges Teaching bei jedem Werkzeug angewandt, was eine Verringerung der Joberzeugungszeit ermöglicht
- Präzise Spur beider Werkzeuge

Ladder Editor (181475)



Die Robotersteuerung verfügt über eine parallele E/A-Funktion, die eine E/A-bezogene Steuerung unabhängig von dem Roboter, und parallel mit dem Roboterbetrieb verarbeitet. Verknüpfungssoftware wird verwendet, um Verknüpfungsprogramme mit der obigen Funktion als ein Signalverbindungs-

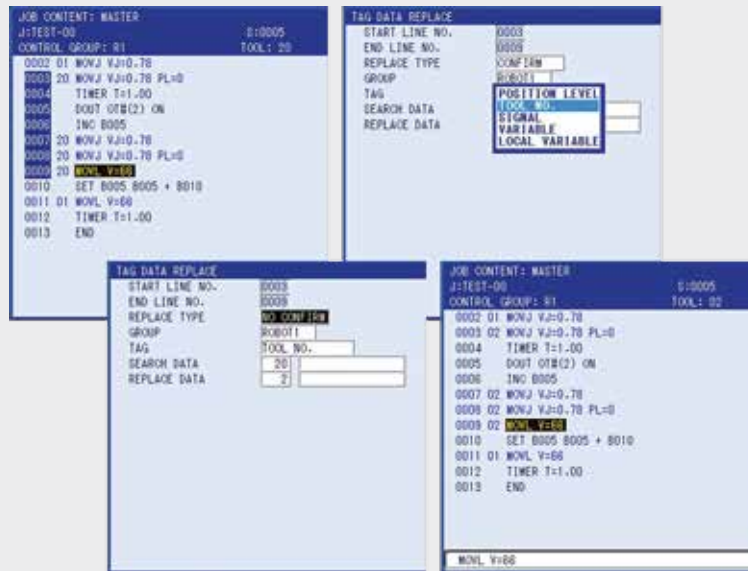
diagramm anzuzeigen oder um Verknüpfungsprogramme leicht zu bearbeiten, wie z.B. Kopieren von Kommandoteilen durch einen Drag-and-Drop-Vorgang mit der Maus.



VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Einfacher Drag- und Drop-Vorgang
- Funktion Cross reference wird angereichert
- Funktion History jump ist verfügbar
- Druckfunktion wird angereichert

Tag Data Replace (181487)



Diese Editierungsfunktion ermöglicht Ihnen die Änderung von Daten-Tags in einer oder mehreren Linien eines Jobs zur gleichen Zeit.

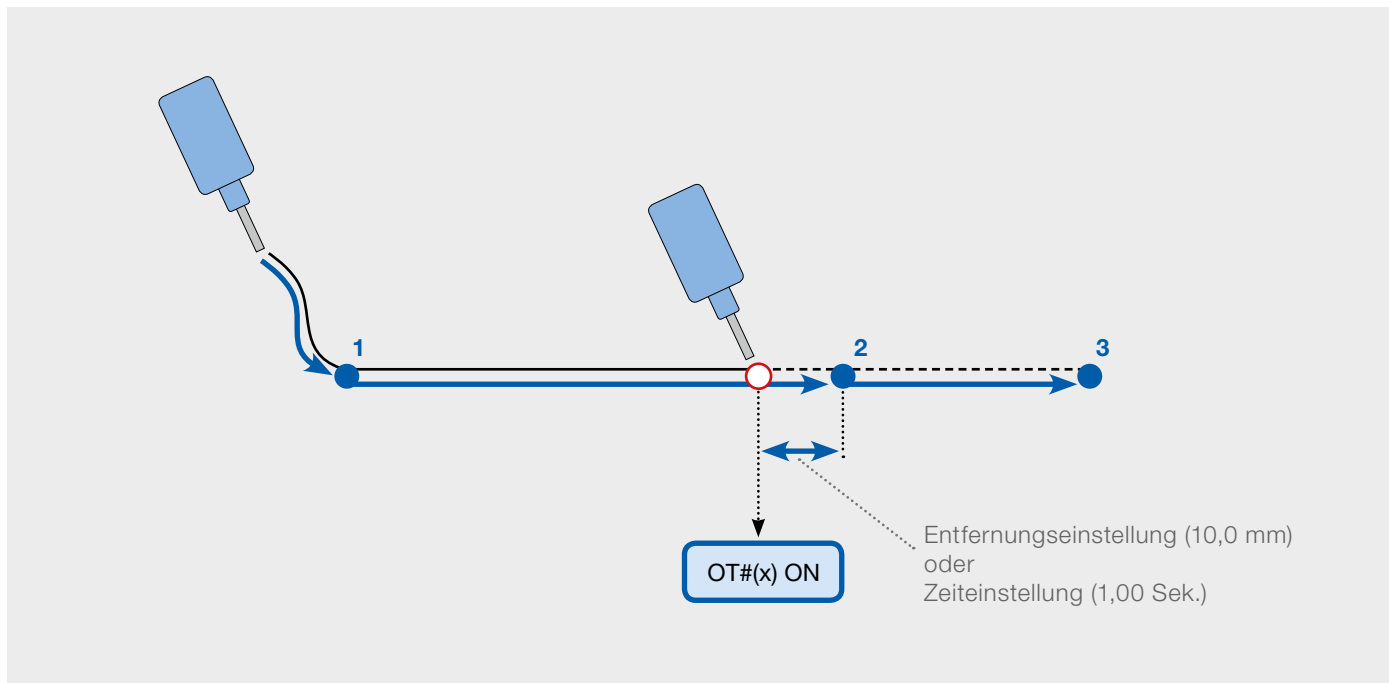
Änderbare Linien-Tags:

- Positionsniveau-Nummern
- Werkzeugnummern
- Signalnummern
- Variable Nummern
- Lokale variable Nummern

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Die Teaching-Modifikationszeit wird bedeutend verringert
- Tag-Daten können in dem Fenster auf dem Programmierhandgerät leicht korrigiert werden

IO Output Timing Control (181481)



Die Funktion „IO Output Timing Control“ ermöglicht dem Benutzer das Schalten eines Ausgangs in Abhängigkeit von der Entfernung oder Zeit im Verhältnis zu einem Punkt.

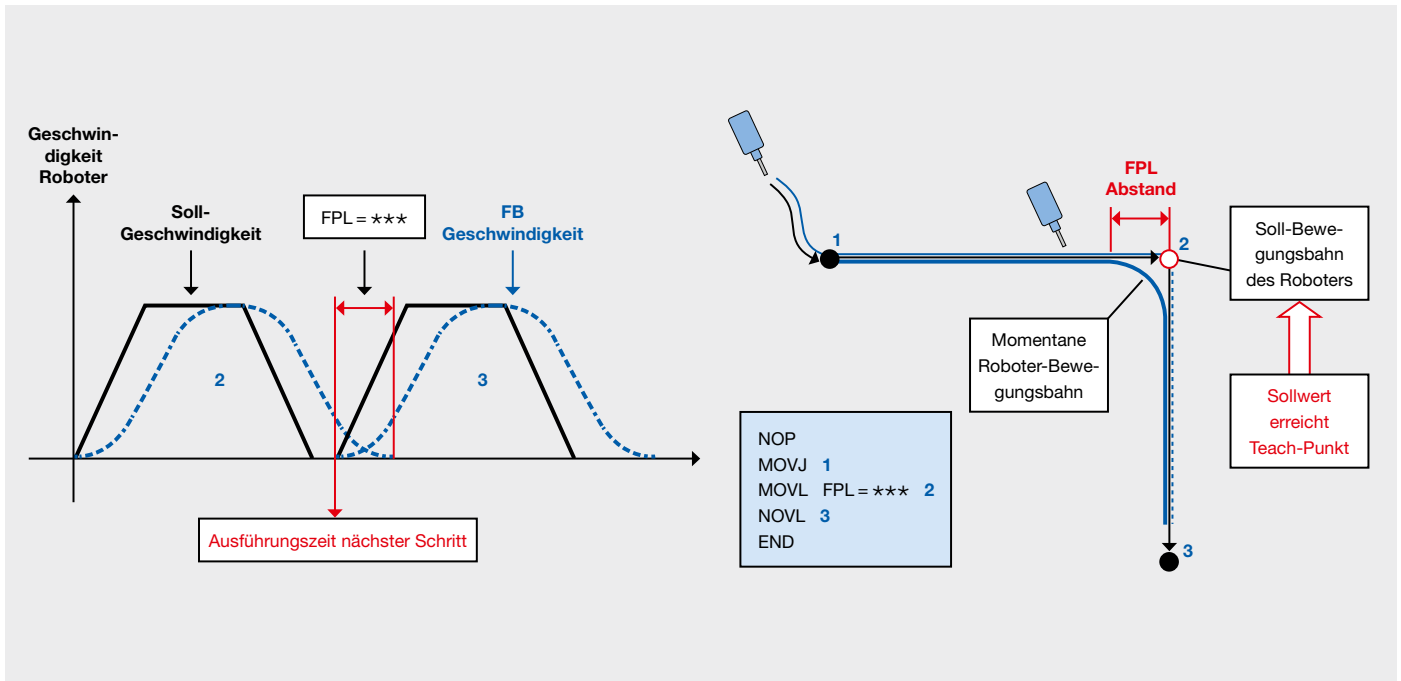
Diese Anweisung wird direkt hinter dem zugehörigen Bewegungs-Tag hinzugefügt.

Die Anweisung ist geschwindigkeitsabhängig.

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Präzise E/A-Zeitsteuerung je nach Roboterposition
- Geschwindigkeitsunabhängig

Feedback Position based PL (FPL) (181494)



Die Funktion „Feedback Position based“ kann basierend auf der Feedback-Position des Roboters in mm eingestellt werden.

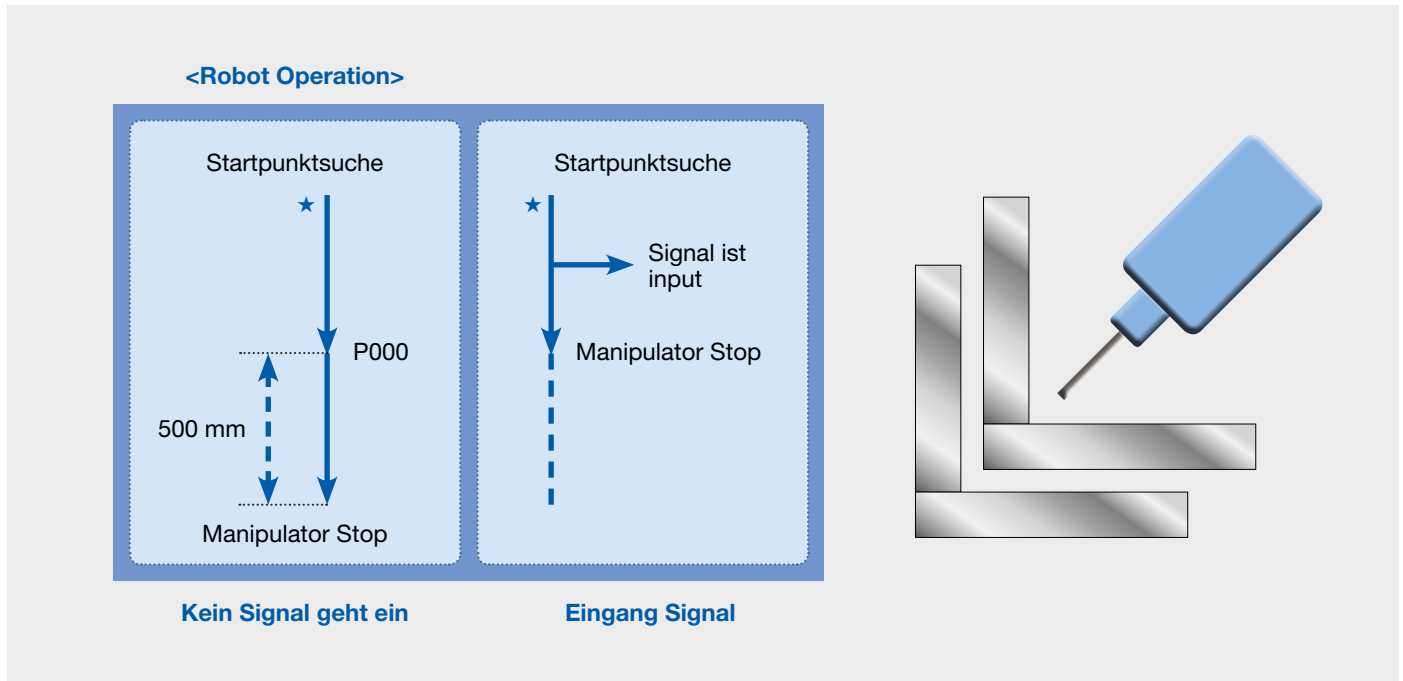
Die „FPL“-Funktion ist ein Upgrade der „PL“-Funktion. Die Positionierung kann basierend auf den Millimetern vor dem nächsten Schritt eingestellt werden.

Der nächste Schritt wird durchgeführt, wenn die aktuelle Roboterposition in der FPL-Position ankommt.

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Die Genauigkeit kann gesteigert werden
- Die Feinpositionierung kann in kleineren Schritten gesetzt werden

Search Function (181455)



Diese Suchfunktion verwendet allgemeine Erkennungssensoren, um den Roboter durch das Erkennungssignal zu stoppen und den Roboter die nächste Arbeit ausführen zu lassen. Das heißt, die Funktion sucht das zu bearbeitende Ziel.

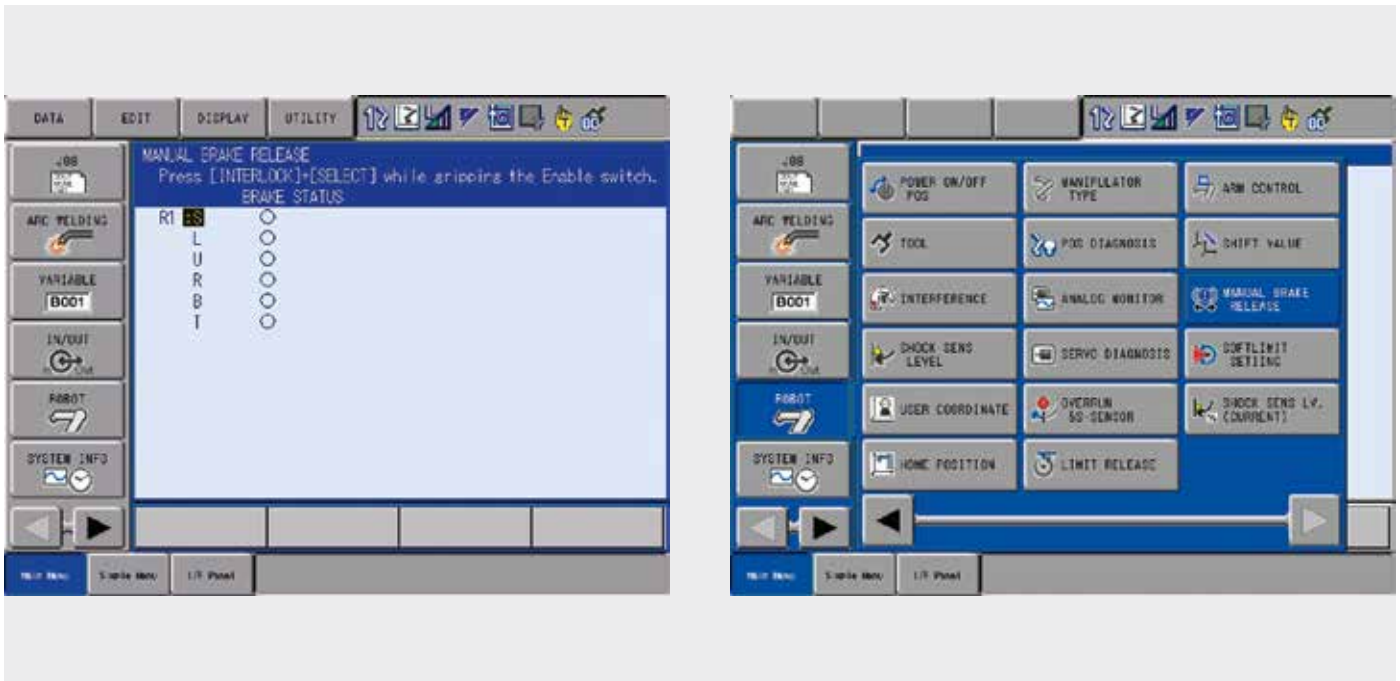
Von der Startposition (★ Marke) bis zu der von der Variablen P000 definierten Position arbeitet der Roboter mittels linearer Interpolation mit einer Geschwindigkeit von 10,0 mm/Sek. Gleichzeitig beginnt die Funktion, nachdem der Roboterbetrieb startet, mit der Überwachung, ob ein Signal in DIRECT IN Nr. 1 eingegeben wird.

Nach dem Beginn des Betriebs stoppt der Roboter, sobald es einen Signaleingang gibt. Wenn es keinen Signaleingang gibt, dann stoppt der Roboter in einer Entfernung von 500 mm vor der von P000 definierten Position. In diesem Fall kann durch den Wert des System-Byte-Status \$B02 bestimmt werden, ob der Roboter mit oder ohne einen Signaleingang stoppt.

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Obwohl normale Programme ein Teaching-Verfahren für jedes Werkstück erfordern, ermöglicht diese Funktion dem Roboter, sich auf der Suche nach Werkstücken zu bewegen, was das Programm vereinfacht

Manual Brake Release (181476)



Die Funktion „Manual Brake Release“ ermöglicht die Zwangsöffnung jeder Motorbremse des Manipulators und der externen Achsen mithilfe des Programmiergeräts.

Roboter und externe Achsen können ohne Stromanschluss bewegt werden.

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Die Roboter und die externe Achse können ohne Stromanschluss bewegt werden

Teaching Point Adjustment (181461)



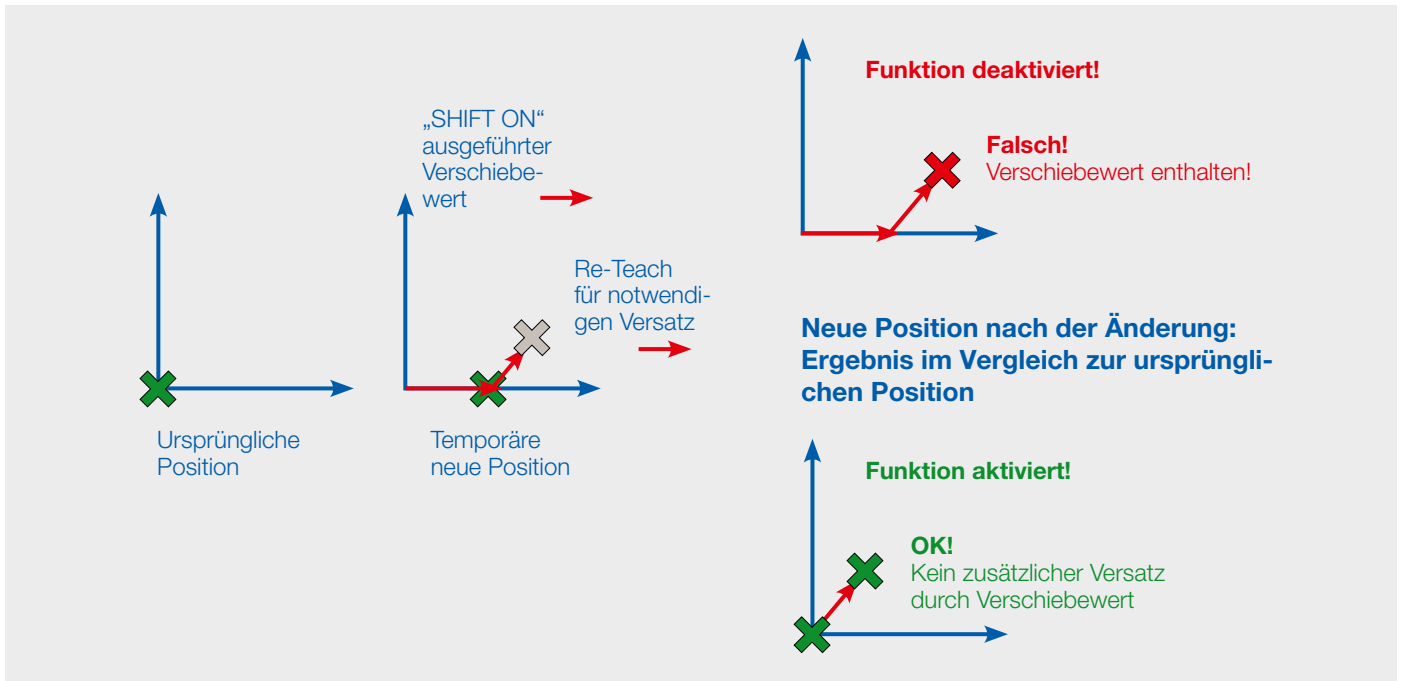
Die Funktion „Teaching Point Adjustmen“ ändert die getachten Funktionsdaten durch Eingabe der numerischen Zahl auf dem Programmierhandgerät ohne Betrieb des Roboters.

Diese Funktion ermöglicht vereinfachtes Offline-Teaching mit CAD-Daten oder anderen, und ermöglicht eine Feineinstellung von Positionsdaten in jedem beliebigen Koordinatensystem ohne Betrieb des Roboters.

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Die Teaching-Modifikationszeit wird bedeutend verringert
- Die Position kann in dem Fenster auf dem Programmierhandgerät einfach korrigiert werden

Shift Condition Cancel (181465)



Diese Funktion sollte immer aktiviert sein, wenn die „Shift On“-Anweisung zur Programmierung verwendet wird!

Sie lässt das Überschreiben (Reteach) von Roboterpositionen unter Berücksichtigung aktueller Versatzwerte zu.

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Kein „Master-Werkstück“ mit Originalprogrammierung notwendig
- Nachbesserungen an vorhandenen „SHIFT Programmen“ sind einfach und komfortabel
- Vorübergehend verschobene Punkte können unabhängig von dem aktuellen Verschiebewert überschrieben (modifiziert) werden

Interface Panel (IF-Panel) (181469)



Eine virtuelle Bedienkonsole kann in dem Programmierhandgerät eingerichtet werden.

Die Konfiguration mit Software bietet flexible Unterstützung für schnellen Systemwechsel.

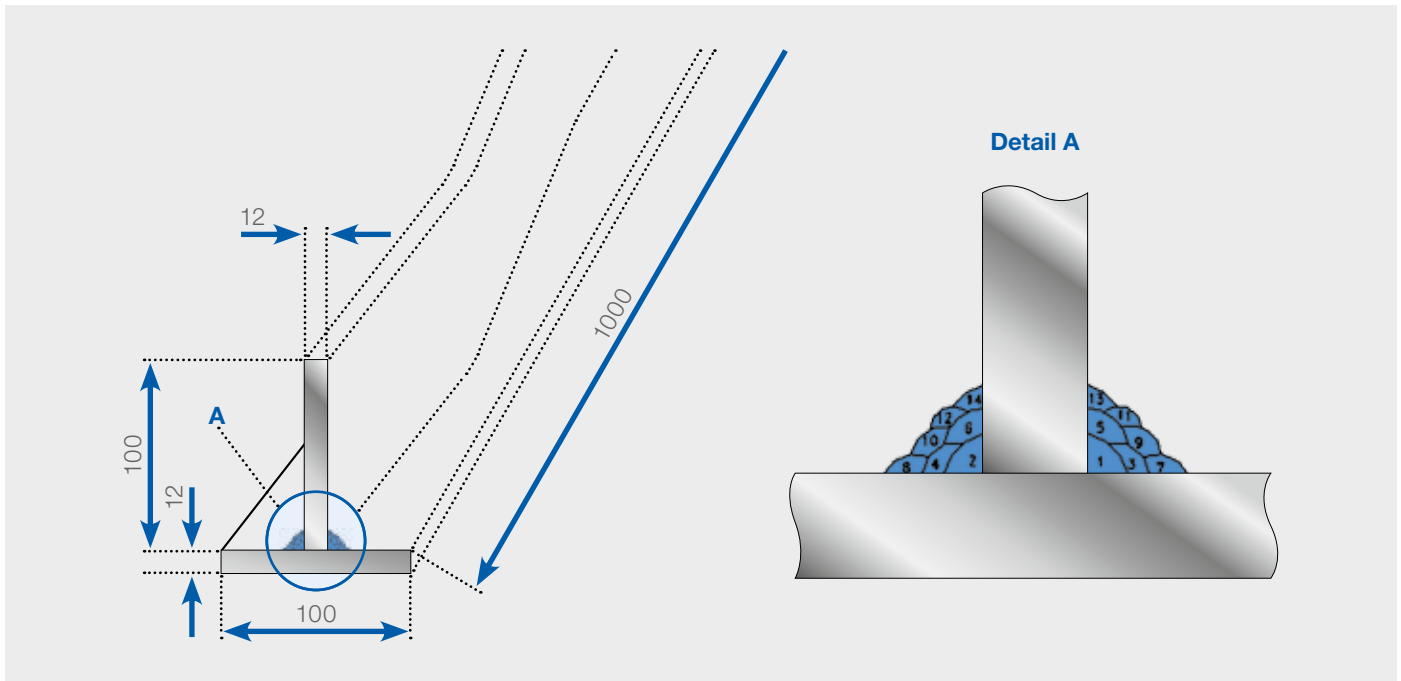
Durch diese Funktion wird die Systemkonstruktion und somit die Bedieneroberfläche und Interlock-Konsole vereinfacht.

Benutzer können eine beliebige Bedienkonsole für das Programmierhandgerät durch das Setzen von Daten in den Einstellungsbildschirm der Schnittstellenkonsole hineinkonstruieren.

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Keine zusätzliche Hardware erforderlich
- Handgerätbetrieb ermöglicht Kostenverringern im System

Point Variable (T-Variable) (181462)



Diese Funktion ist fester Teil eines Mehrlagen-Funktionspakets. Diese spezielle Art von Positionsvariablen wurde geschaffen, um die Programmierung von mehrlagigen Schweißaufgaben (Figuren oben) zu vereinfachen. Alle Schweißvorgänge haben im Grunde dieselbe Roboterposition. Der einzige Unterschied besteht in dem (variablen) Verschiebewert von der Wurzel zur aktuellen Lage. Nur die erste Lage muss durch Bewegungen des Roboters geteicht werden. Diese Positionen werden als T-Variable registriert, und in Ihrem JOB können Sie dieselben Positionen so oft wie notwendig (Lagenanzahl) verwenden, ohne den Roboter erneut zu bewegen.

Der Hauptunterschied zur Standardpositionsvariablen (P-Variable) ist der „lokale“ Charakter: Das heißt, dass alle Informationen im aktuellen JOB gespeichert sind, und jede definierte T-Variable nur zu dem JOB gehört, in dem sie gesetzt worden ist. Die gleiche T-Variable (Zahl) kann in unter-

schiedlichen JOBS verwendet werden, und kann unterschiedliche Positionsinformationen beinhalten! Die P-Variable andererseits hat „globalen“ Charakter, und wenn sie einmal gesetzt ist, dann ist sie allgemein in allen Steuerungsbereichen gültig. Die Verwendung der T-Variablen ist nicht obligatorisch, doch je mehr Schichten Sie teachen müssen, umso nützlicher werden diese T-Variablen.

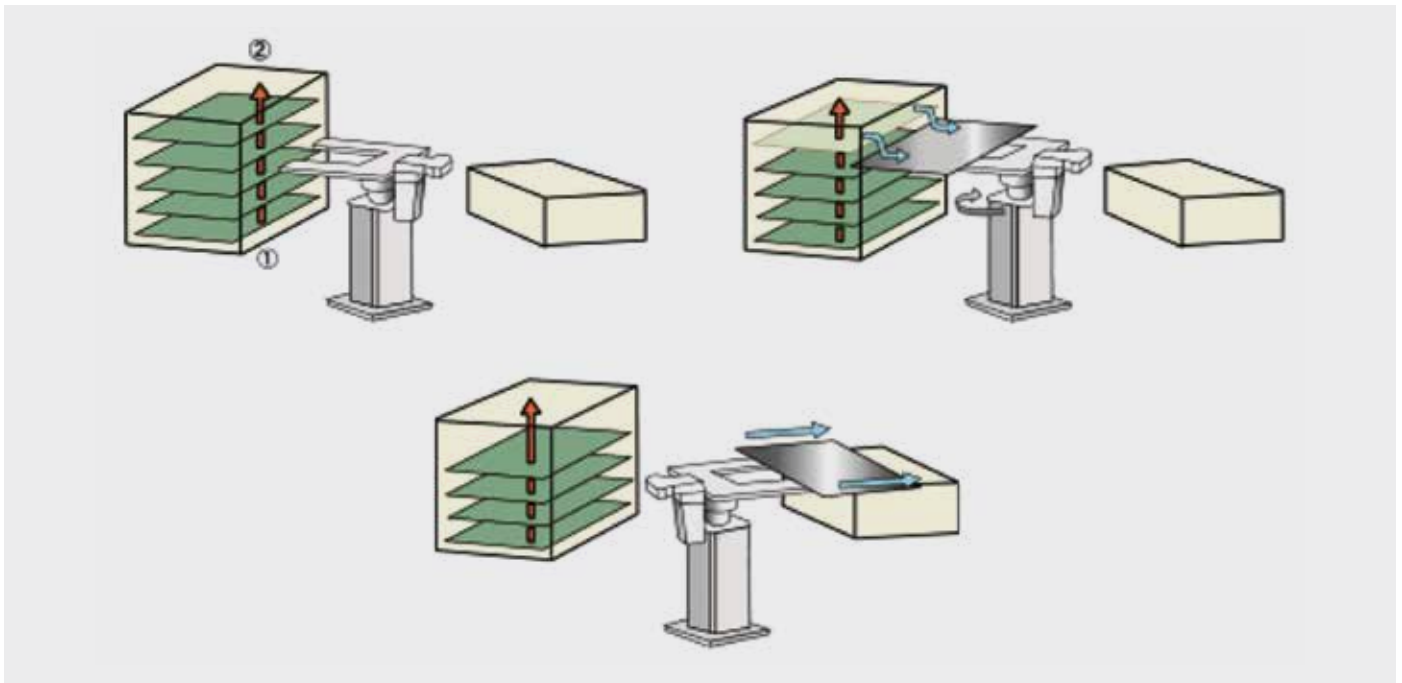
POSITION ADJUSTMENT			
STEP	0006	[0004]	
R1 :X	820.000	mm	COORD
Y	0.000	mm	TOOL
Z	614.000	mm	TYPE
A	0.0000	deg.	ROBOT
B	0.0000	deg.	
C	180.0000	deg.	
Re	0.0000	deg.	
B1 :X	0.000	mm	
Y	0.000	mm	
Z	0.000	mm	

POINT VARIABLE				
●:UNUSED ○:RESERVED				
0000	0001	0002	0003	0004
0005	●0006	0020	0030	0040
0050	0060	●0100	○0110	

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Vereinfacht die Programmierung von Mehrlagen-Schweißungen
- Hilft bei der Einsparung von Speicherplatz
- Ersetzt begrenzte P-Variablen
- Bis zu 9999 T-Variablen für jeden JOB
- Offline-Editieren möglich

Search Continuous Motion (181467)



Die Funktion „Search Continuous Motion“ enthält die Daten von bis zu 50 Positionen, in denen der YRC1000-Digital-signale von allgemeinen Sensoren während der Ausführung eines Jobs erkennt, während er sich ohne Anhalten der Bewegung über einige Teile in einer Linie bewegt.

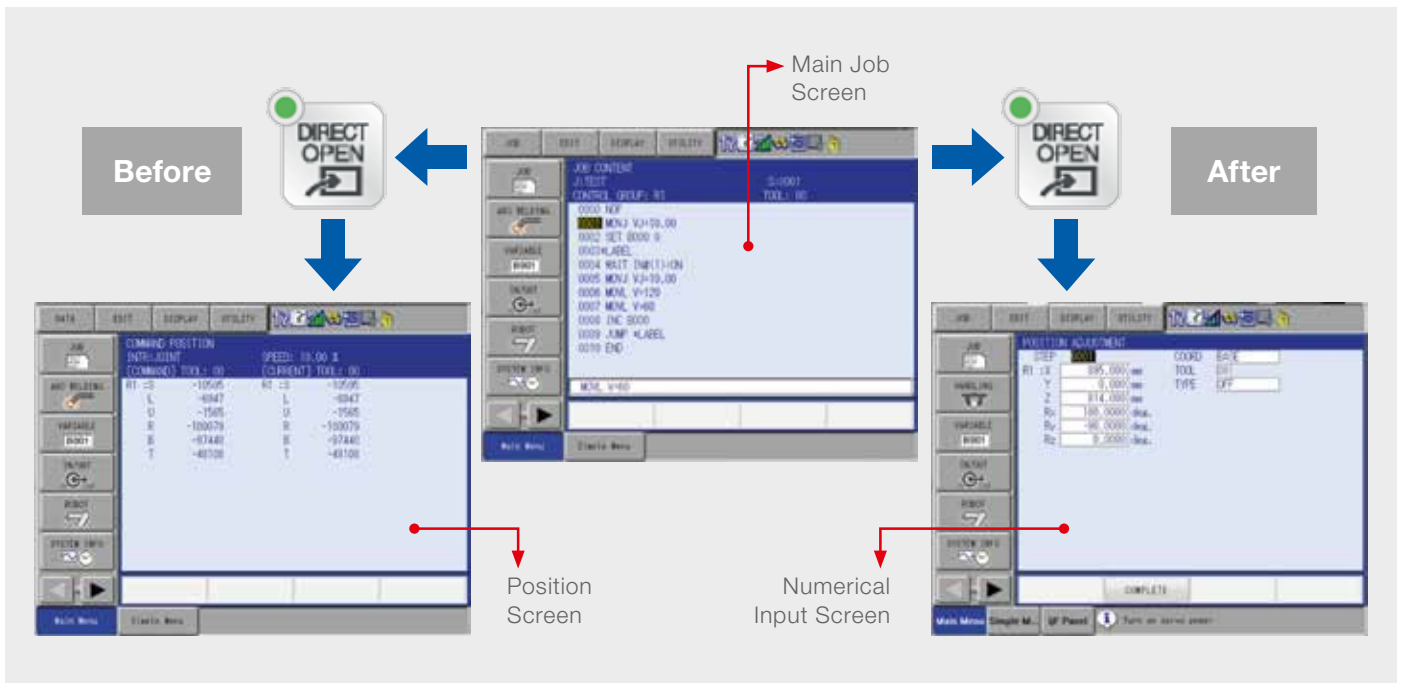
Erkennt außerdem bis zu 50 Positionen von kreisförmig positionierten Teilen mit einer kreisförmigen Bewegung.

Programme können vereinfacht werden. Da normale Programme ein Suchverfahren für jedes Werkstück erfordern, ermöglicht diese Funktion dem Roboter, alle Werkstücke in einer Linie mit nur einer Bewegung und einem NSRCHON-Befehl zu suchen, was das Programm vereinfacht.

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Schnelle Möglichkeit zum Auffinden jeder Position von mehr Teilen in einer Linie mit nur einer Bewegung
- Einsparung von Zykluszeit
- Vereinfachte Roboterjobs, Einsparung von Programmierungszeit

Numerical Input Screen Display with Direct Open (181484)

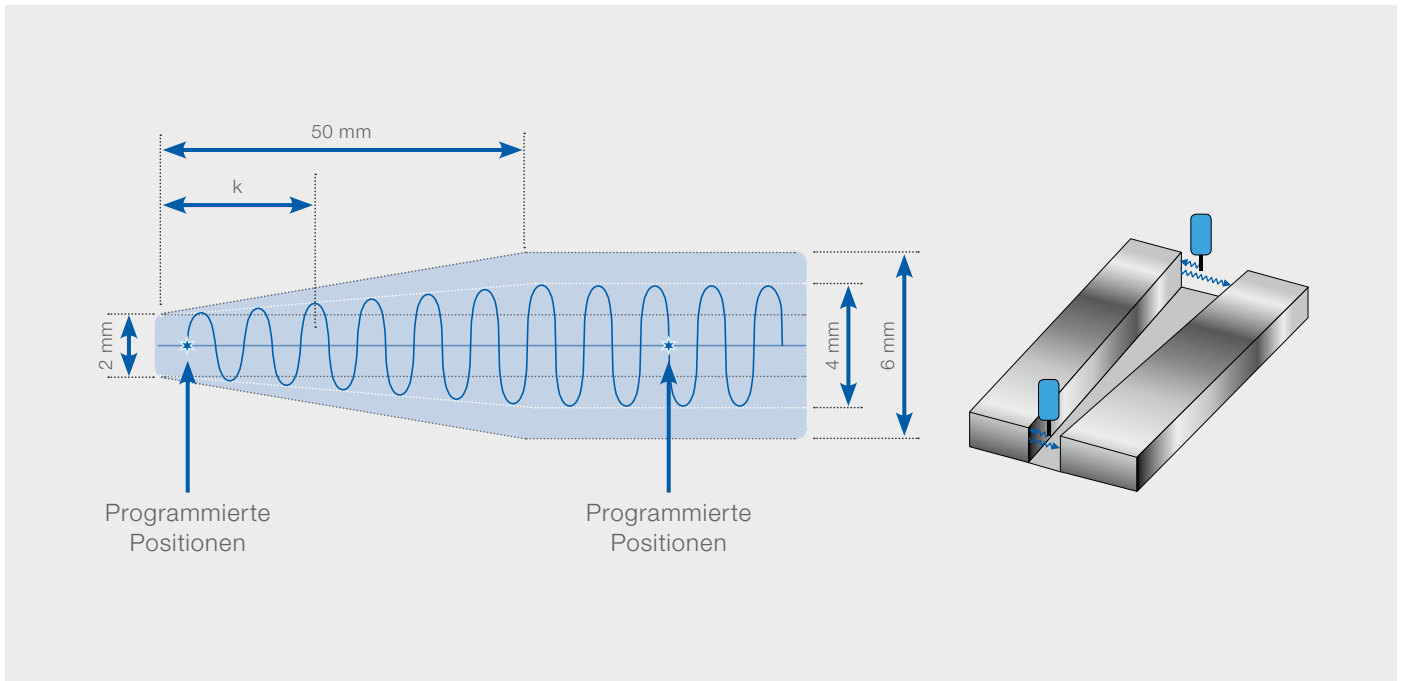


Diese Funktion zeigt umgehend die registrierten Positionsdaten des Korrektur-Displays an. (Hinweis: Funktioniert nur, wenn die Funktion „Teaching Point Adjustment“ aktiviert ist).

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Einfacheres und schnelleres Online-Teaching

Weaving Adjustment (181485)

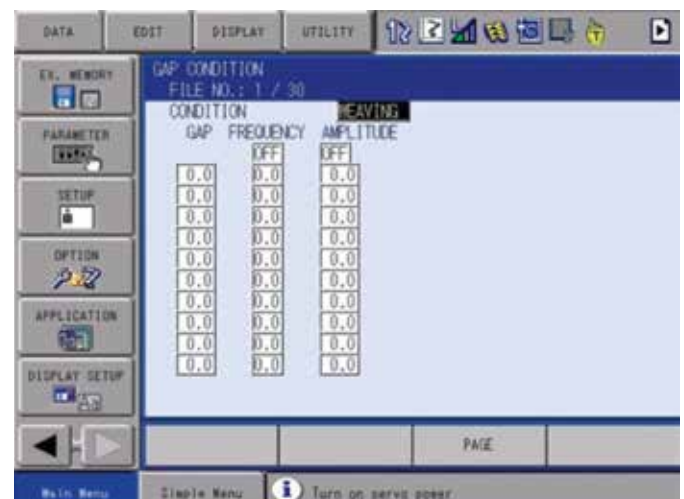


Diese Funktion kann verwendet werden, um variable Bedingungen in einer Schweißnaht durch kontinuierliche Anpassung der Pendelparameter und Geschwindigkeit auszugleichen.

Die Informationen über Fugenbedingungen können manuell als konstante Werte gesetzt werden oder können automatisch durch Messgeräte wie Touch-Sensoren oder eine andere Startpunkterkennungseinheit ermittelt werden: Bitte klären Sie die Machbarkeit im Detail mit der Technikabteilung.

FUNKTIONSÜBERSICHT

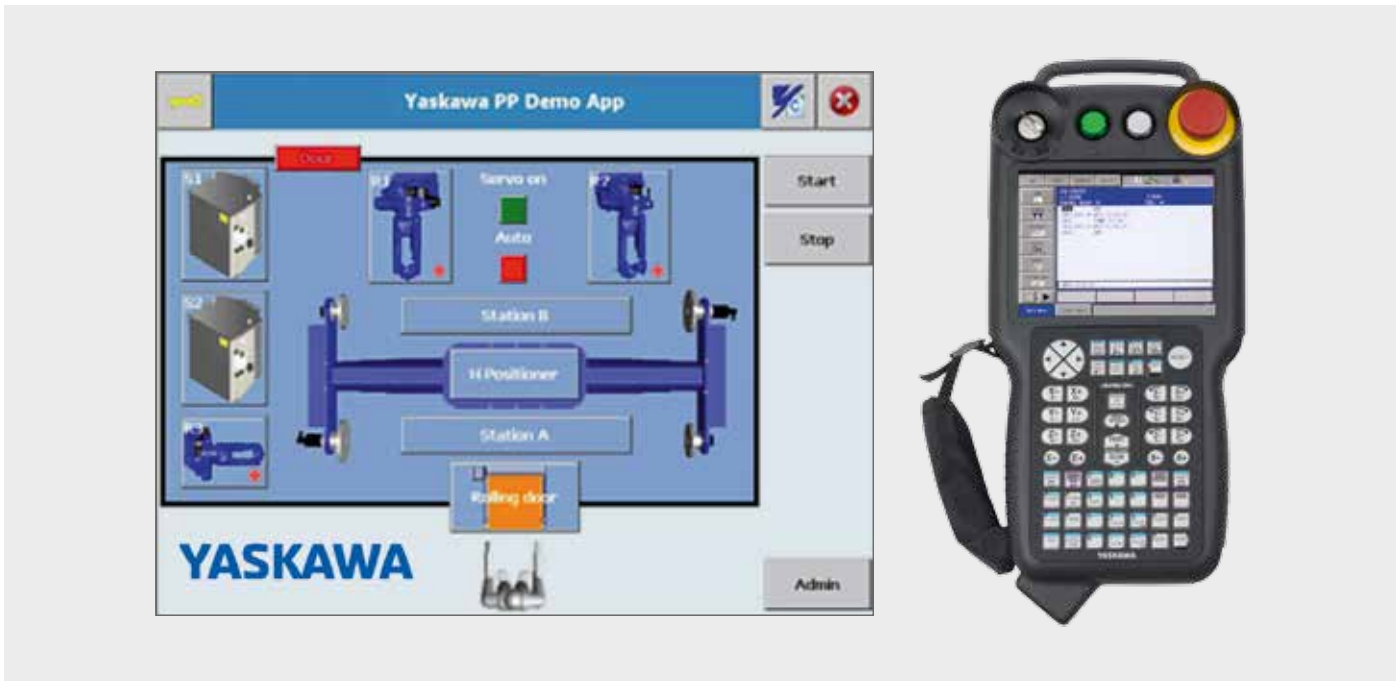
- Pendelamplitude wird kontinuierlich erhöht/erniedrigt
- Robotergeschwindigkeit und Pendelfrequenz können bei Bedarf ebenfalls angepasst werden



VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Erweiterung der Standard-Pendelfunktion
- Verfügbar für die Anwendung „General“ und „Arc Welding“
- Die Funktion ist optional auch Teil der adaptiven Schweißroutinen in der MotoEyeLT-Software (siehe Bild oben: Spaltbedingungsdatei), wenn Laser-Schweißnahtverfolgung verwendet wird

Advanced PP Customization Runtime (181512)



„Advanced PP Customization Runtime“ wird für die Ausführung von Applikationen mit der SDK „Advanced PP Customization“ benötigt. Die SDK ist eine Modulsammlung für die Erstellung anwenderdefinierter Benutzerschnittstellen für das Programmierhandgerät. Die anwenderdefinierte Benutzerschnittstelle UI liegt auf der Standard-UI, wodurch wichtige Steuerungsaufgaben durchgeführt und Daten noch einfacher abgerufen werden können. Ebenso ist es möglich, ein einzigartiges Schnittstellenkonzept über mehrere Geräte hinweg zu entwerfen.

Die SDK ist mit verschiedenen Funktionsmodulen verfügbar, die in anwenderdefinierten Applikationen ganz einfach angepasst werden können. Die Module bieten Funktionalitäten wie Eventbasierter Variablenzugang, Logging-Funktion, Multilingualer Support, anwenderdefinierte UI-Elemente, usw.

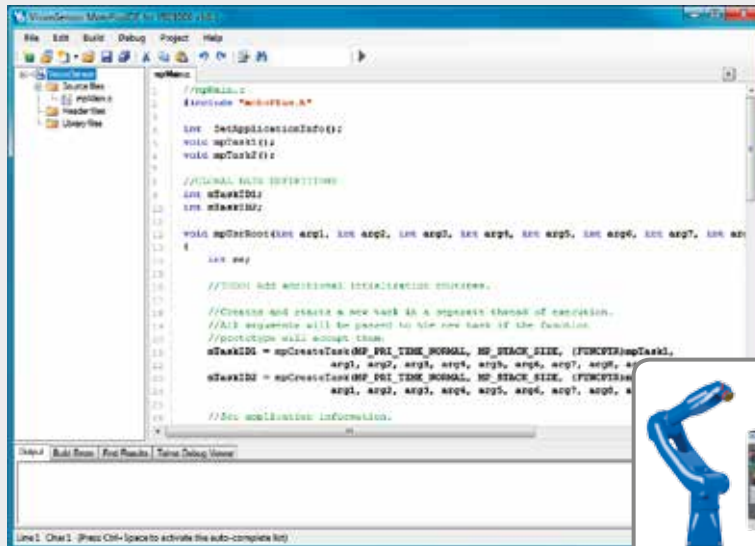
VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Anwenderdefinierte UI-Elemente
- Multilingualer Support
- Eventbasiertes Variablenhandling. Benachrichtigung bei Änderung einer Variablen
- Visualisierung des Variablenzustands durch Verknüpfung mit anwenderdefinierten UI-Elementen
- Support für verschiedene Benutzerebenen
- Logging-Funktion
- Template für die Erstellung neuer Applikationen
- Applikation basiert auf .NET 3.5 Compact Framework
- Visual Studio 2008 benötigt für Entwicklung
- Beispielapplikation die alle verfügbaren Features implementiert

BENÖTIGTE SOFTWARE

- „Advanced PP Customization Runtime“ – Runtime ist notwendig für jede Steuerung auf der eine anwenderdefinierte UI läuft. Eine Runtime-Lizenz ist bereits in SDK „Advanced PP Customization“ enthalten

MotoPlus Runtime (181513)



Die „MotoPlus Runtime“ ist für die Ausführung von Anwendungen erforderlich, die mit dem MotoPlus SDK erstellt sind. Das SDK bietet eine vollständige Programmierumgebung zur Erzeugung von Anwendungen auf der Basis der Programmiersprache C, die in der Steuerung ausgeführt wird. Das SDK bietet Zugang zu den folgenden APIs:

- Aufgabensteuerungs-API
- Netzwerk-API
- Serielles Kommunikations-API
- Systemüberwachungs-/Steuerungs-API
- Bewegungsüberwachungs-/Steuerungs-API
- Sensor-API
- Datei-API

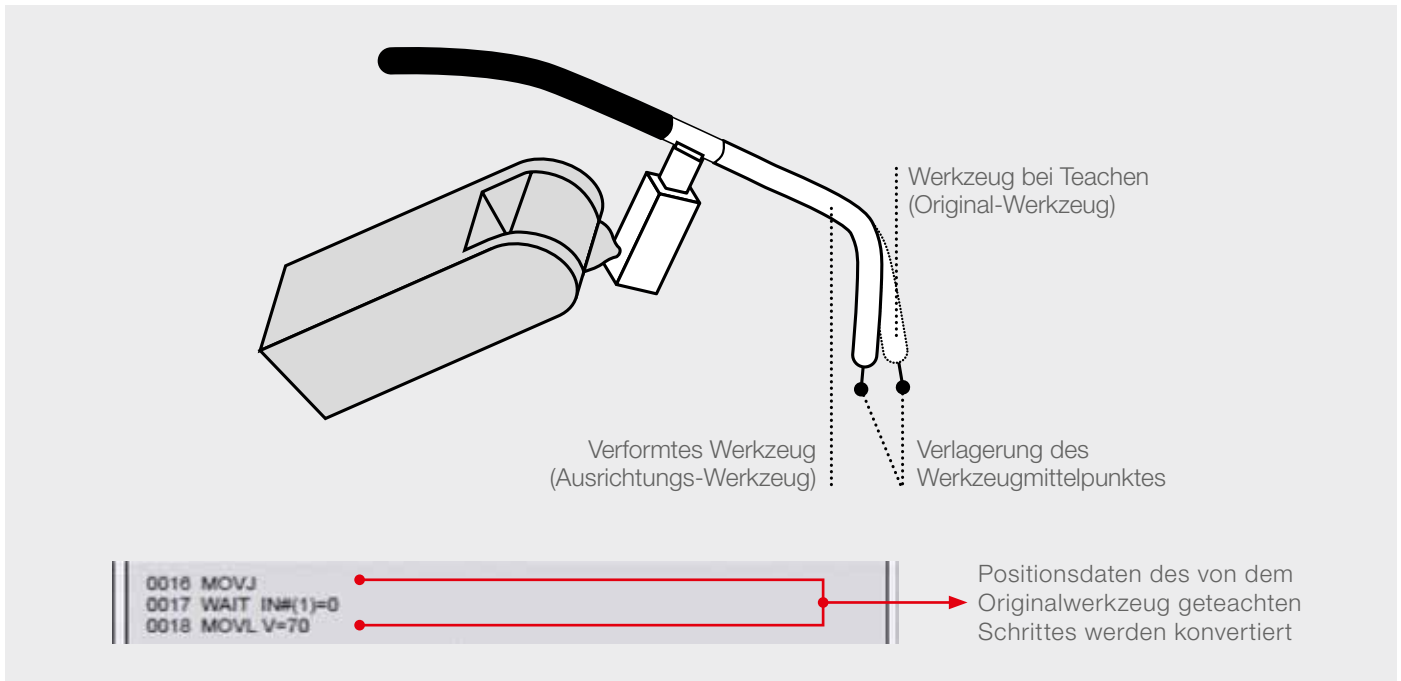
VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Ist für die Ausführung von Anwendungen erforderlich, die mit dem MotoPlus SDK erstellt sind
- Ausführung mehrerer MotoPlus-Anwendungen pro Steuerung
- Laufzeitlizenz für jede Steuerung erforderlich
- MotoPlus SDK zur Entwicklung von Anwendungen

OPTIONALE SOFTWARE

- MotoPlus SDK – Entwicklungsumgebung zur Erzeugung von MotoPlus-Anwendungen
- 181529_F-Pkt YRC1000 MotoGSI –MotoGSI ist ein Entwicklungspaket zur Erzeugung von Kommunikationsschnittstellen auf Jobbasis

PMT (181456)



Die Funktion „PMT“ ändert einfach und genau Positionsdaten, wenn das Werkzeug verformt ist. (PMT: Positionsänderung für Werkzeugverformung: Positionsdaten-Änderungsfunktion für Werkzeugverformung).

Wenn das Werkzeug zufällig mit einem Jig oder einer Wand in der Umgebung kollidiert und verformt wird, werden die Kontrollpunkte verschoben. Folglich werden im Job geteachte Teaching-Positionen ebenfalls verschoben.

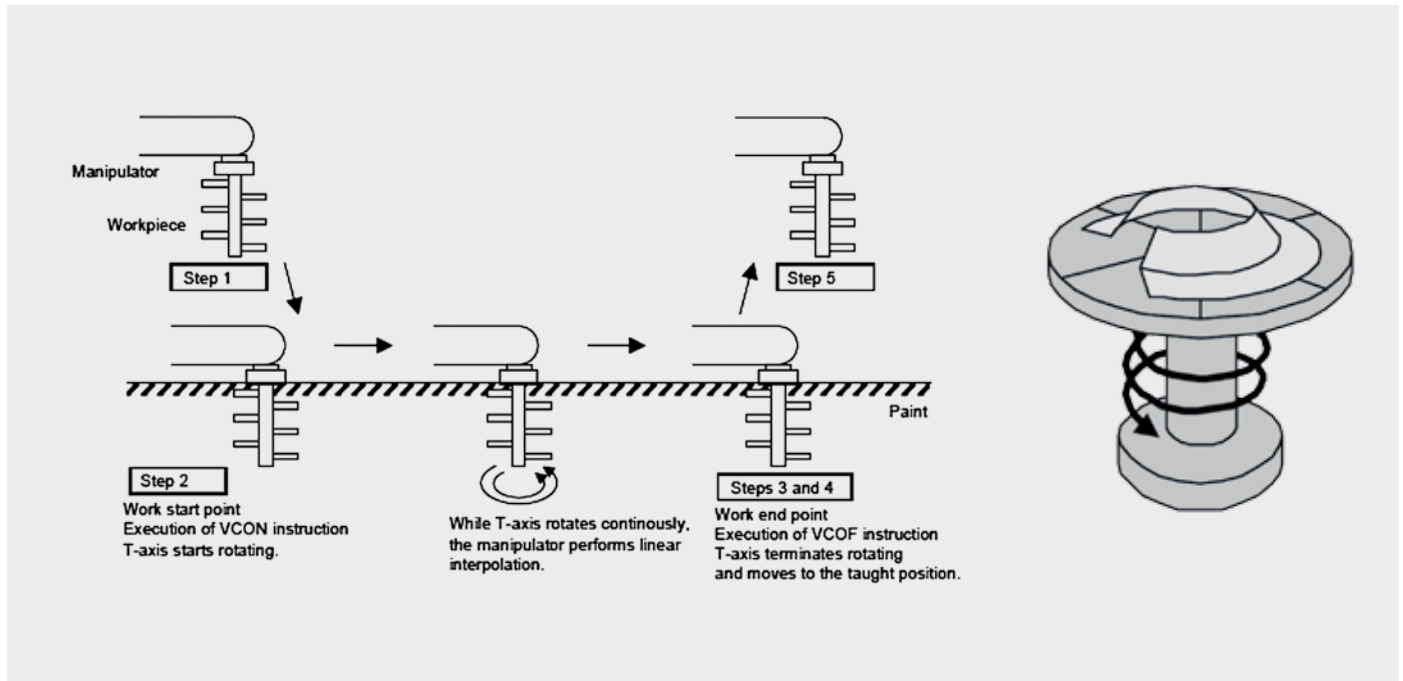
Die Funktion „PMT“ ermöglicht eine Verringerung von Zeit und Arbeit zur Änderung der Verschiebung. Wenn ein Job spezifiziert wird, dann werden die Positionsdaten der Werkzeugabmessungen vor der Verformung (während dem Teachen) automatisch in die Positionsdaten der Werkzeugabmessungen nach der Verformung konvertiert.

Das Werkzeug vor der Verformung wird das alte Werkzeug genannt, und das Werkzeug nach der Verformung wird das neue Werkzeug in der PMT-Funktion genannt.

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Zeit und Arbeit für die Teaching-Veränderung können verringert werden. Die Teaching-Änderungsarbeit kann effizient ausgeführt werden, da die Positionsdaten automatisch von dem alten Werkzeug zum neuen konvertiert werden können.
- Durch die Speicherung von Werkzeugdatenaufzeichnungen können die ursprünglichen Werkzeugdaten einfach wieder hergestellt werden. Die ursprünglichen Werkzeugdaten können einfach wieder hergestellt werden, da die Änderungsaufzeichnung der Werkzeugkonstanten im Fenster „Tool Backup“ geprüft werden können.

Speed Control (181496)



Die Funktion „Speed Control“ ermöglicht, dass die T-Achse, die Spitzenachse des Manipulators und die externe Achse (nachfolgend bezeichnet als Drehzahlregelachse) kontinuierlich mit konstanter Drehzahl rotieren können.

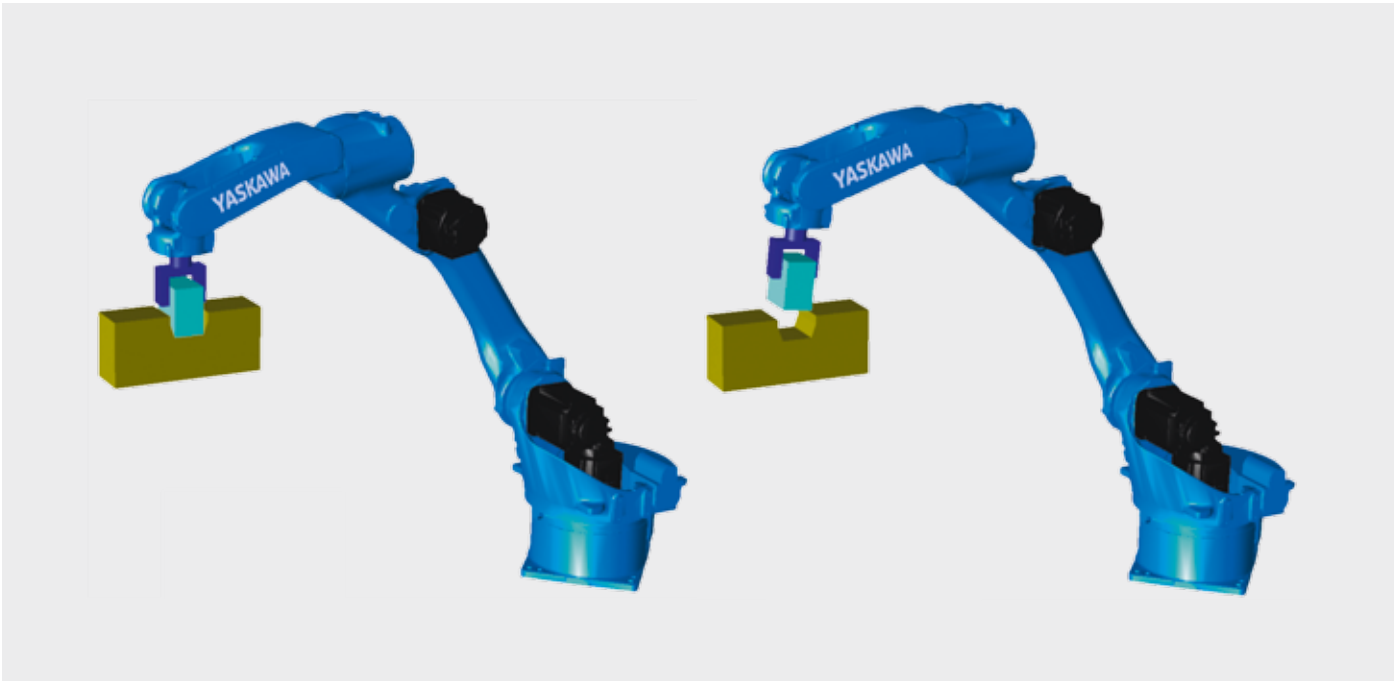
Während der kontinuierlichen Rotation wird die Drehzahl der Drehzahlregelachse unabhängig geregelt. Während des Betriebs des Manipulators mit Drehzahlregelfunktion rotiert die Drehzahlregelachse unabhängig vom Teaching mit der festgelegten Drehzahl, während andere Achsen entsprechend den Teaching- Vorgaben rotieren.

Line	Step	INFORM Instruction	Explanation
0000		NOP	
0001	0001	MOVJ VJ=12.50	Moves to the waiting point.
0002	0002	MOVJ VJ=12.50	Moves to the work start point.
0003		VCON ROBOT=1 JOINT=6 RPM=1000	Starts rotation of the T-axis of the manipulator 1. Rotation speed: 10.00 [rotation/min]
0004		TIMER T=0.50	Waits for rotation to start.
0005	0003	MOVL V=100	Moves to work end point by linear interpolation at 100.0 [mm/sec].
0006		VCOF ROBOT=1 JOINT=6	Terminates rotation.
0007	0004	MOVJ VJ=12.50	Moves T-axis to the taught position.
0008	0005	MOVJ VJ=12.50	Moves to the waiting point.
0009		END	

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Die Teaching-Zeit kann verringert werden
- Die Arbeitseffizienz kann verbessert werden
- Die Drehzahlregelachse rotiert unabhängig vom Teaching mit der festgelegten Drehzahl

Link Servo Float (181459)



Die Funktion „Servo Float“ steuert nicht nur die Position des Roboters, sondern die Position und die Kraft des Roboters. Normalerweise, selbst wenn eine Kraft von außen auf den Roboter aufgebracht wird, versucht der Roboter, die aktuelle Position beizubehalten und bewegt sich nicht, da nur die Roboterposition gesteuert wird. In diesem Fall bietet die Funktion „Servo Float“ eine flexible Steuerung der Position und Haltung des Roboters als Reaktion auf die von außen aufgebrachte Kraft. Sie lässt das Überschreiben (Reteach) von Roboterpositionen unter Berücksichtigung aktueller Versatzwerte zu.

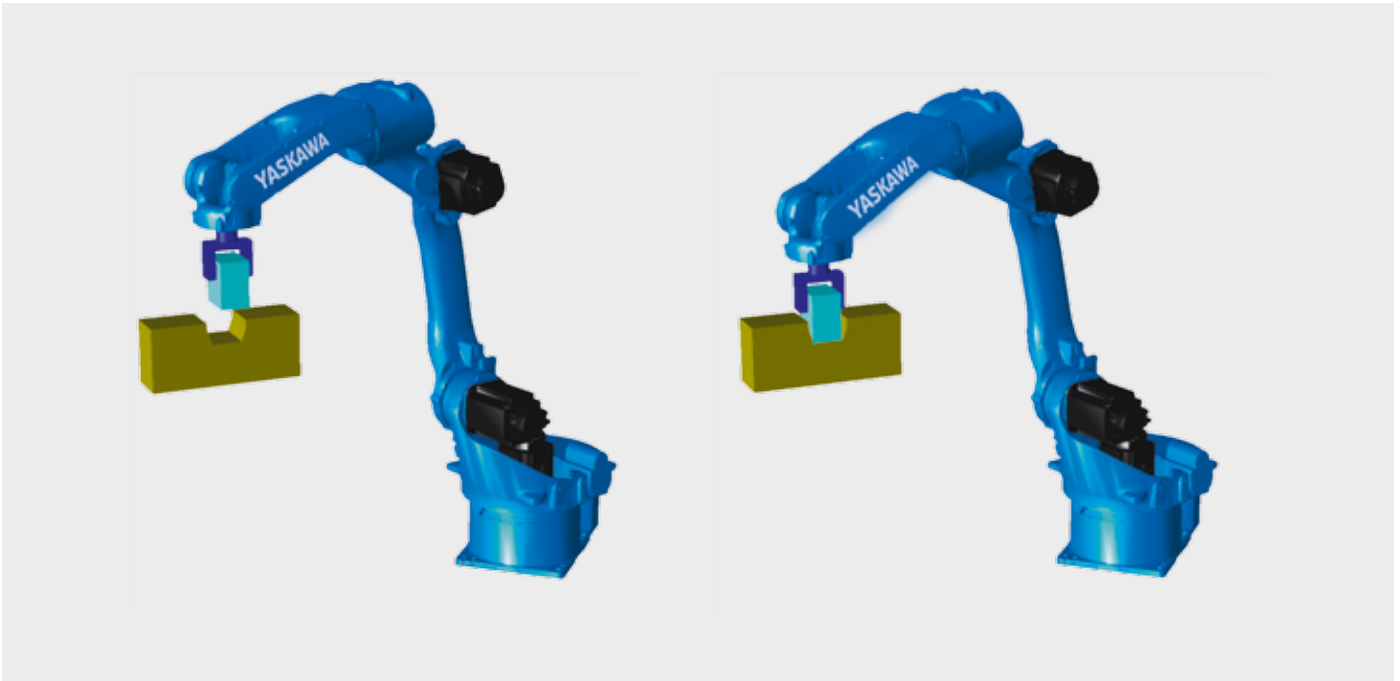
Link Servo Float-Funktion

Diese Funktion führt das Servo-Gleiten für jede Achse des Roboters aus. Diese Funktion wird verwendet, wenn eine Kraft nur auf eine spezifische Achse aufgebracht wird, oder wenn Servo Float auf alle Achsen des Roboters aufgebracht wird, da die Richtung, in der die Kraft aufgebracht wird, nicht identifizierbar ist.

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Keine zusätzliche Hardware erforderlich
- **Link Servo Float-Funktion**
Kann von dem Programmierer für jede Achse oder insgesamt aktiviert werden

Link and Linear Servo Float (181460)



Die Funktion „Servo Float“ steuert nicht nur die Position des Roboters, sondern die Position und die Kraft des Roboters. Normalerweise, selbst wenn eine Kraft von außen auf den Roboter aufgebracht wird, versucht der Roboter, die aktuelle Position beizubehalten und bewegt sich nicht, da nur die Roboterposition gesteuert wird. In diesem Fall bietet die Funktion „Servo Float“ eine flexible Steuerung der Position und Haltung des Roboters als Reaktion auf die von außen aufgebrachte Kraft. Sie lässt das Überschreiben (Reteach) von Roboterpositionen unter Berücksichtigung aktueller Versatzwerte zu.

Link Servo Float-Funktion

Diese Funktion führt das Servo-Gleiten für jede Achse des Roboters aus. Diese Funktion wird verwendet, wenn eine Kraft nur auf eine spezifische Achse aufgebracht wird, oder wenn Servo Float auf alle Achsen des Roboters aufgebracht wird, da die Richtung, in der die Kraft aufgebracht wird, nicht identifizierbar ist.

Linear Servo Float-Funktion

Diese Funktion führt das Servo-Gleiten für jede Koordinatenachse des Koordinatensystems wie die Roboterkoordinate, Basiskoordinate, Benutzerkoordinate und Werkzeugkoordinate aus. Diese Funktion wird verwendet, wenn die Kraft nur auf die spezifische Richtung von jedem Koordinatensystem aufgebracht wird.

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Keine zusätzliche Hardware erforderlich
- **Link Servo Float-Funktion**
Kann von dem Programmierer für jede Achse oder insgesamt aktiviert werden
- **Linear Servo Float-Funktion**
Kann von dem Programmierer für jedes Koordinatensystem in jeder Richtung aktiviert werden

MotoSight2D Oberfläche (181516)



„MotoSight2D“ ist eine voll integrierte Hardware-/Software 2D-Vision-Lösung. Sie ermöglicht der Robotersteuerung die Kommunikation mit Cognex In-Sight-Sensorvorrichtungen. In „MotoSight2D“ ist eine Handgeräteanwendung enthalten, die zur Zuweisung von unterstützten Sichtgeräteergebnissen direkt zu Robotervariablen zur Verwendung in Roboterprogrammen verwendet wird. Bildaufnahmen sowie Vision-Gerätegrafiken erscheinen direkt auf dem Anzeigebildschirm des Programmierhandgeräts. Mit der Programmierhandgeräteanwendung können Vision-Geräteinstellungen auch direkt vom Programmierhandgerät aus verändert werden.

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Ausgestattet mit einer leicht bedienbaren grafischen Benutzeroberfläche
- Zeigt das aktuelle Kamerabild und das Sichtergebnis auf dem Programmierhandgerät an
- Leichte Zuweisung von Sichtergebnissen zu Robotervariablen
- Ändern von Vision-Geräteinstellungen direkt vom Programmierhandgerät aus
- Verwalten von bis zu 4 Kameras
- Makrosatz zum Einbetten der Sichtaufgabe in Roboterprogramme

ERFORDERLICHE FUNKTIONEN

- 181513_Funktion YRC1000 MotoPlus Runtime – Die MotoPlus Runtime ist für die Ausführung von Anwendungen erforderlich, die mit dem MotoPlus SDK erstellt sind

T-axis Endless (181451)

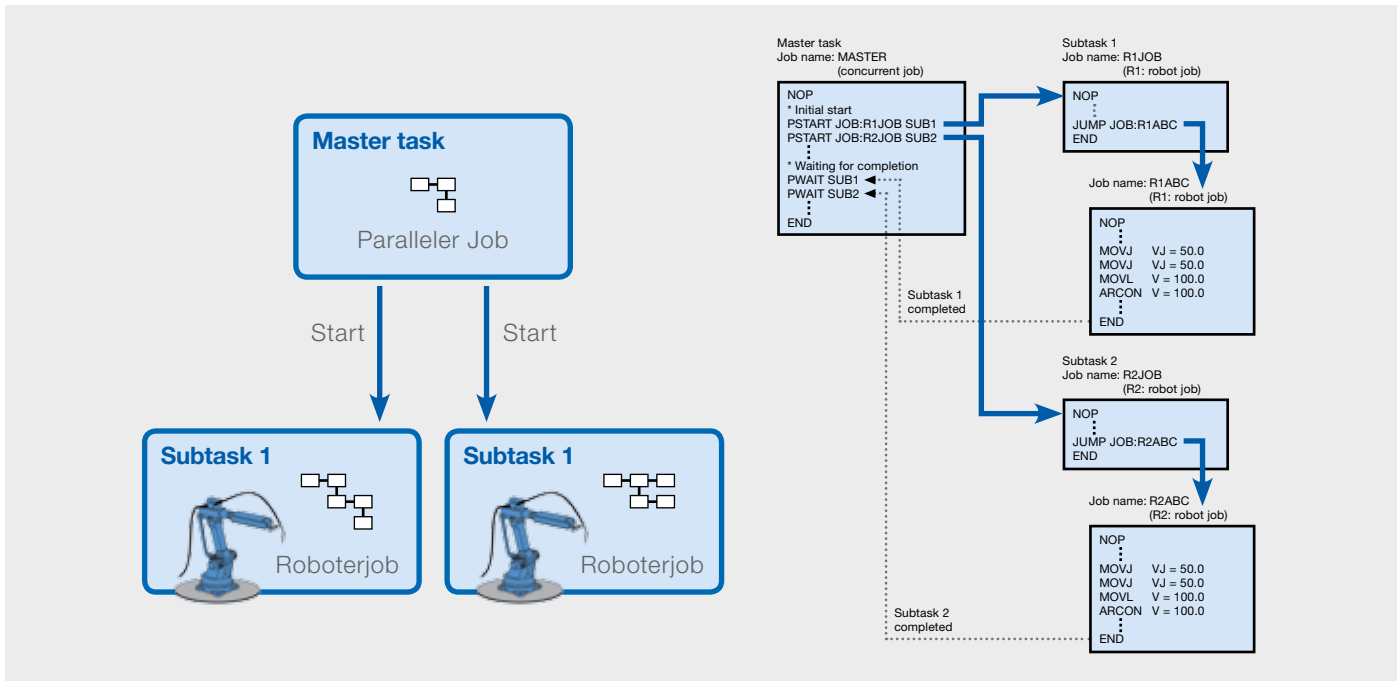


Diese Funktion dreht ununterbrochen die T-Achse für eine Mehrzahl von Umdrehungen. Obwohl der Drehwinkel der T-Achse im Allgemeinen auf innerhalb von ± 360 Grad begrenzt ist, ermöglicht die Funktion deren unendliche Drehung. Beim Ausführen der Bewegungsanweisung MOVJ mit spezifizierter „Anzahl von Umdrehungen der externen Achse“, dreht sich die Drehachse um den „spezifizierten Drehbetrag + Teaching-Positionsimpulse“ während der Bewegung in die Zielposition. Ein Bewegungsbefehl kann bis zu ± 100 Umdrehungen spezifizieren.

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Kein Zurückdrehen der T-Achse notwendig
- Teaching-Zeit kann verringert werden
- Taktzeit kann verringert werden

Independent Control (181453)



Die Steuerung kann maximal 8 Roboter und mehrere Stationen (Jig) mit einer Steuerung steuern. Die Funktion „Independent Control“ ermöglicht den unabhängigen Betrieb von zwei Robotern oder des Roboters und des Jigs unabhängig voneinander mit unterschiedlichen Programmen.

Die Steuerung verfügt über eine Funktion zum Decodieren und Ausführen von maximal 16 Jobs einzeln. Die in dieser Funktion ausgeführte Multitask-Steuerung wird Independent control genannt.

So kann z.B. ein Zwei-Roboter-System gebaut werden, das aus einem Schweißroboter besteht, der das Werkstück schweißt und aus dem anderen Roboter, der ungeschweißte Werkstücke sowie geschweißte Werkstücke überträgt.

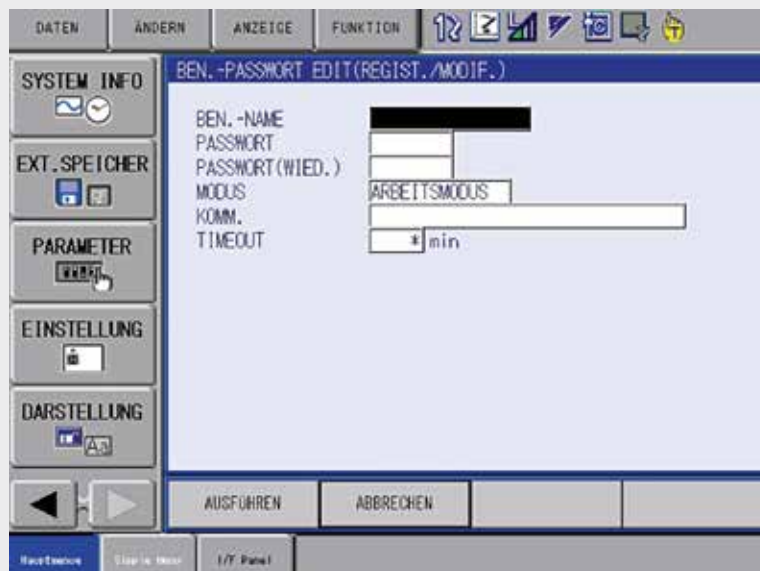
Das System ist frei mit Anwendungen nicht nur zum Schweißen + Handhaben, sondern auch Punktschweißen + Handhaben, Handhaben + Handhaben und anderen Dingen kombinierbar. (Die Tastenfolien sind auf der Basis der Beststellungsproduktion verfügbar.)

Außerdem ist ein unabhängiger Betrieb von Roboter und Station (externes Jig) möglich. Als externer Achsenmotor muss jedoch der Motor für den YASKAWA-Roboter verwendet werden.

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Multitasking von 16 Jobs einzeln
- Maximal 8 Roboter und mehrere Stationen mit einer Steuerung
- Frei kombiniert mit Anwendungen

Password Protection (181474)



Die Funktion „Password Protection“ hilft, die Systemsicherheit zu garantieren, indem sie von jedem Benutzer verlangt, dass er über eine persönliche registrierte Berechtigung verfügt, um auf die Steuerung zuzugreifen um zu steuern, welche Vorgänge von den Benutzern ausgeführt werden können.

Der Systemadministrator autorisiert jeden Benutzer durch Zuordnung eines Login-Namens und eines Passworts, einer Sicherheitsniveau- und einer Timeout-Einstellung, wodurch ein spezifisches Niveau des Zugriffs auf die Steuerung ermöglicht wird.

Der Administrator kann bis zu 100 Benutzerkonten registrieren. Die Benutzerkonteninformationen können in einer Datei (USRINFO.DAT) gespeichert werden.

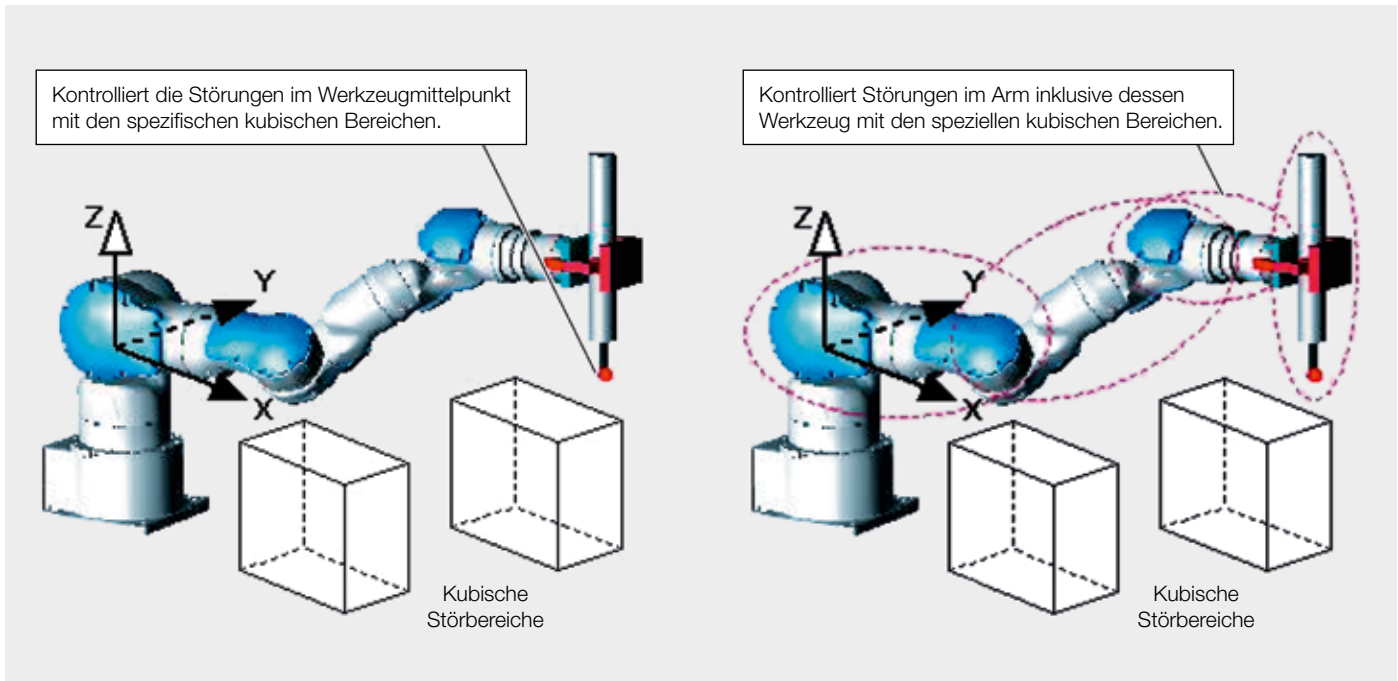
Nur der Systemadministrator kann registrierte Benutzerkonteninformationen ändern.

Die Funktion „Password Protection“ ermöglicht auch durch Nachverfolgung der Alarmhistorie herauszufinden, welcher Benutzer in der Zeit eines bestimmten Alarms eingeloggt war.

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- 100 Benutzerkonten
- Alarme mit Benutzernamen
- Logbuchfunktion mit Benutzernamen

Arm Interference with Specified Cubic Area Check (181478)



Durch diese Funktion werden die entsprechenden Systemausgangssignale „Signal KUBISCHER STÖRBEREICH“ aktiviert, wenn der Werkzeugmittelpunkt mit spezifizierten kubischen Bereichen kollidierte.

Andererseits werden durch diese Funktion die entsprechenden Systemausgangssignale „Signal KUBISCHER STÖRBEREICH“ aktiviert, wenn der Arm des Roboters mit seinem Werkzeugmittelpunkt mit spezifizierten kubischen Bereichen kollidierte.

Es können bis zu 8 Überschneidungsbereiche für den Arm als Störbereiche registriert werden.

Wenn der Arm des Roboters mit seinem Werkzeugmittelpunkt mit bereits spezifizierten kubischen Bereichen kollidiert, tritt ein Alarm ein und der Roboter hält sofort an.

Die Form des Werkzeugteils des Roboters muss vom Kunden registriert werden, da die Werkzeugform von der Arbeit abhängig ist, die der Roboter ausführt. Die Form kann in der Datei TOOL INTERFERE registriert werden. Die Funktion „Arm interference check“ muss aktiviert sein.

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Durch diese Funktion können Kollisionen zwischen Robotern/Werkzeugen und kubischen Elementen vermieden werden

Pendant Oscilloscope (181480)



„Pendant Oscilloscope“ ist eine Überwachungsfunktion zur Visualisierung der Geschwindigkeit und des Drehmoments von jeder Roboterachse, und des Status von gleichzeitigen E/ASignalen auf dem Programmierhandgerät. Das Handgeräteoszilloskop wird über eine Benutzeroberfläche konfiguriert, für die keine zusätzlichen Hardwarekomponenten erforderlich sind. Die mit einem integralen Anzeigebildschirm mit Wellenformanzeigefenster und der Bedienungseinstellungskonsolle ausgerüstete Programmierhandgeräte-Oszilloskop-Anwendung ermöglicht die Ausführung mehrerer Prozesse von Bedingungseinstellung bis zu gleichzeitigen Messvorgängen.

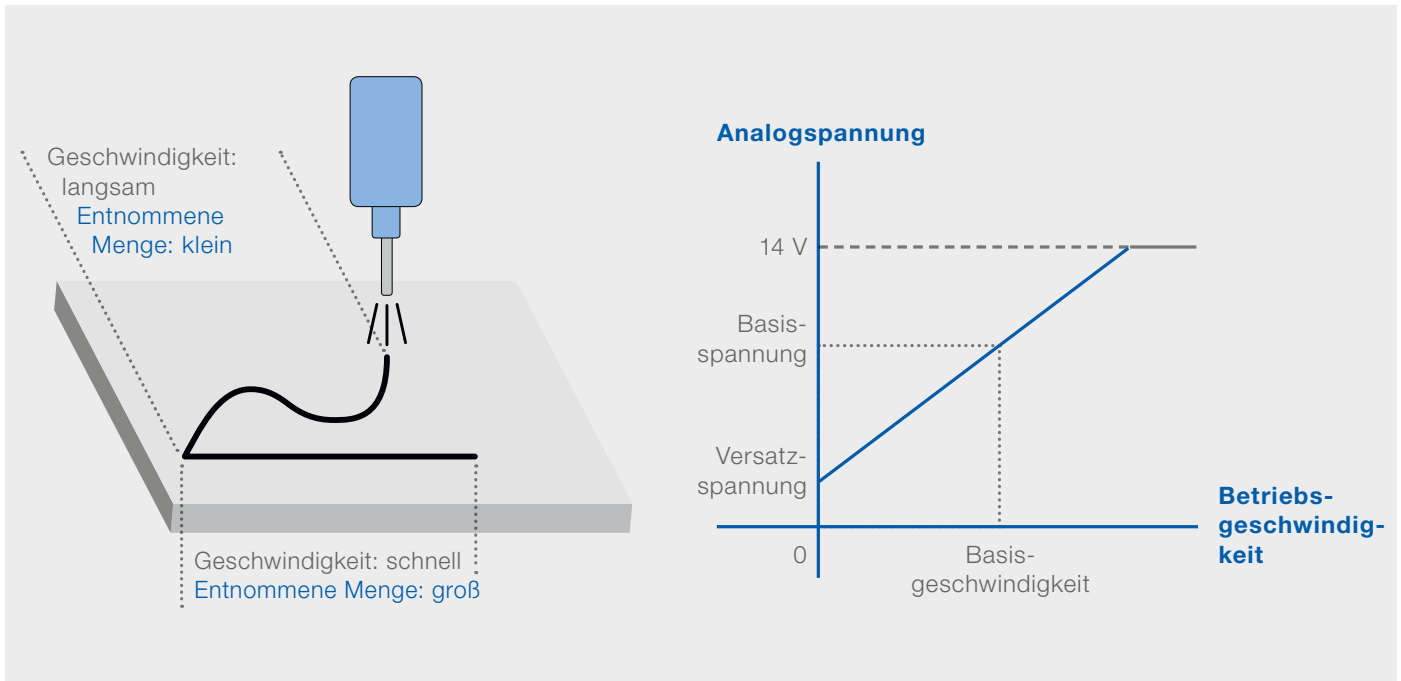
DIE FOLGENDEN MERKMALE SIND VORHANDEN

- Selektive Kanalauslösung und Auslöseniveaueinstellung
- Cursor-Messfunktion zum Messen bestimmter Abstände in Wellenformen oder zwischen Spitzen nach der Datenerfassung
- Zoomfunktion zum Anzeigen der Daten in vergrößerter Ansicht
- Manueller und automatischer Speichermodus zum Speichern von Daten

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Kein externes Oszilloskop notwendig
- Die Servobedingungen können leicht überwacht und aufgezeichnet werden
- Einfache Konfiguration aller relevanten Messparameter
- Daten können zwecks einfacher Analyse auf einem PC in einer CSV-Datei protokolliert werden

Analog Output corresponding to Speed (181486)



Die Funktion „Analog Output corresponding to Speed“ ändert automatisch den Wert des Analogausgangs in Abhängigkeit von der Schwankung der Betriebsgeschwindigkeit des Roboters. Durch diese Funktion entfällt die Notwendigkeit für das erneute Einstellen des Analogausgangswerts in Abhängigkeit von der Schwankung der Betriebsgeschwindigkeit, wodurch die Teaching-Arbeit für den Job verringert wird.

Diese Funktion ist nützlich, wenn die Stärke der Abdichtung oder Lackierung gleich bleiben sollte. Mit der Robotergergeschwindigkeit kann der Auftrag von Dichtmasse oder Farbe kontrolliert werden.

Entsprechend dem eingestellten Wert der ARATION-Anweisung werden die Ausgangskenndaten für die Beziehung zwischen der Betriebsgeschwindigkeit und der Analogspannung berechnet. Die „Analog Output Function corresponding to Speed“ wird in Abhängigkeit von diesen Ausgangskenndaten ausgeführt.

Wenn die ARATIOF-Anweisung ausgeführt wird, wird analog output Funktion corresponding to speed abgeschlossen, und die eingestellte Offset-Spannung wird der feste Ausgang.

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Teaching-Aufwand wird verringert
- Ausgangsmöglichkeiten: Analog (zusätzliche Analogausgangs-Erweiterungsleiterplatte erforderlich) und/oder digitales 16-Bit-Signal
- Durch Verwendung eines Filterprozesses kann das Ausgangssignal nahe bei der tatsächlichen Geschwindigkeit des Roboters liegen

Vision Function (181515)



Diese Funktion ist eine Inform-Anweisung zur Kommunikation mit einem anderen Sichtsystem. Sie bildet die Kommunikationsprotokolle verschiedener ausgewählter Sichtsysteme und -arbeiten, die von diesen abhängig sind, auf der Grundlage von Ethernet oder RS232 ab. Diese Roboteranweisung ermöglicht eine leichte Steuerung der Bildverarbeitungs-vorrichtungen.

HAUPTFUNKTIONEN

- In der Praxis wird diese Anweisung zur Auslösung einer Kamera verwendet und umfasst den Empfang aller Ergebnisdaten (z.B. Position eines erkannten Teils) ohne zusätzliche Hardware

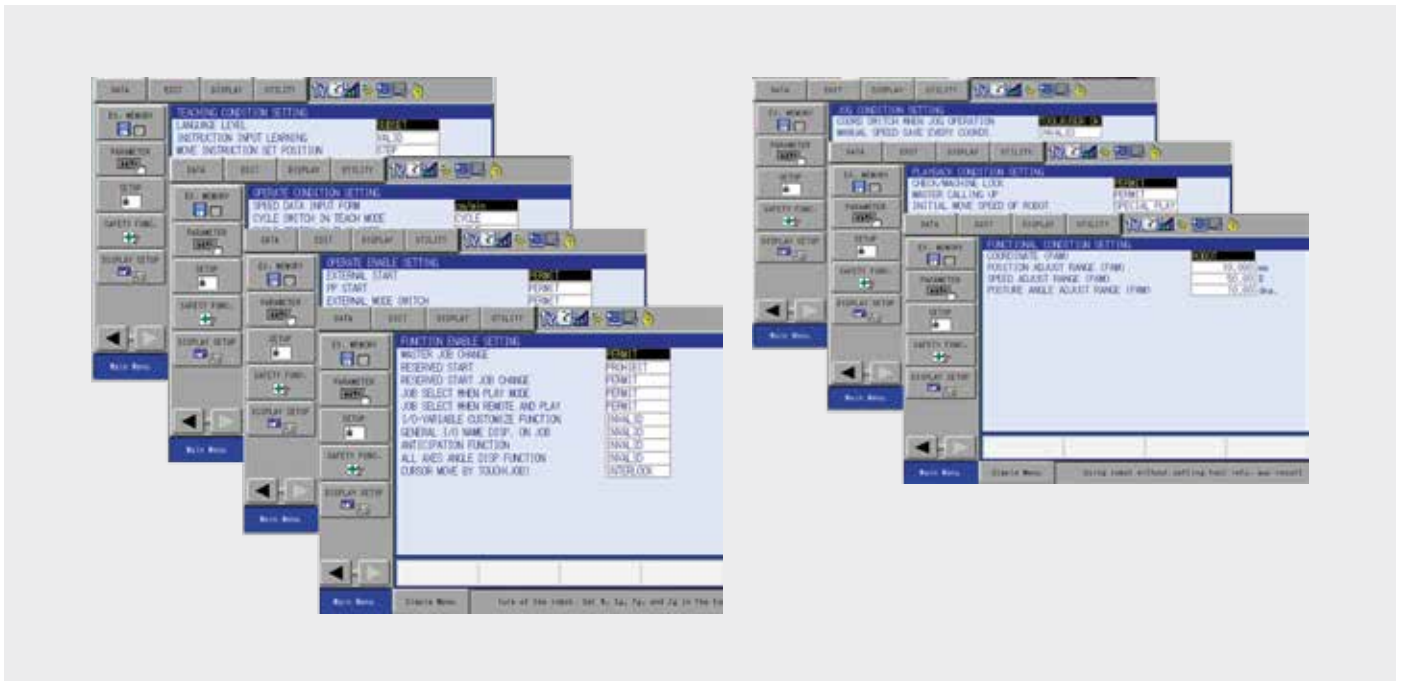
VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Basiert auf der Inform-Sprache („VSTART“ und „VWAIT“) durch Kommunikation
- Keine zusätzliche Hardware erforderlich. Die Kommunikation erfolgt unter Verwendung des standardmäßigen Ethernet oder RS232-Ports der Steuerung
- Die Vision Funktion unterstützt die folgenden Hersteller mit den rechts beschriebenen Modellen:
Modell OMRON: F160, F210, F250 über RS232-C FZ2, FZ3-, FZ3-Serie Ethernet oder RS232-C, Kamera Nr.: 1 bis 4
Modell COGNEX: Serien Insight und Insight Micro über Ethernet, Kamera. Nr.: 1
Modell KEYENCE: Serien CV-3000/5000 und XG-7000, Ethernet, Kamera Nr.: 1, Schnittstelle: Ethernet, Kamera Nr.: 1
- Kamerajobs müssen kameraseitig mit zusätzlicher Software erstellt werden (z.B. für Cognex „Insight Explorer“ auf dem PC)

ERFORDERLICHE FUNKTIONEN

- YRC1000 Ethernet-Funktion

Configuration Parameter (181483)

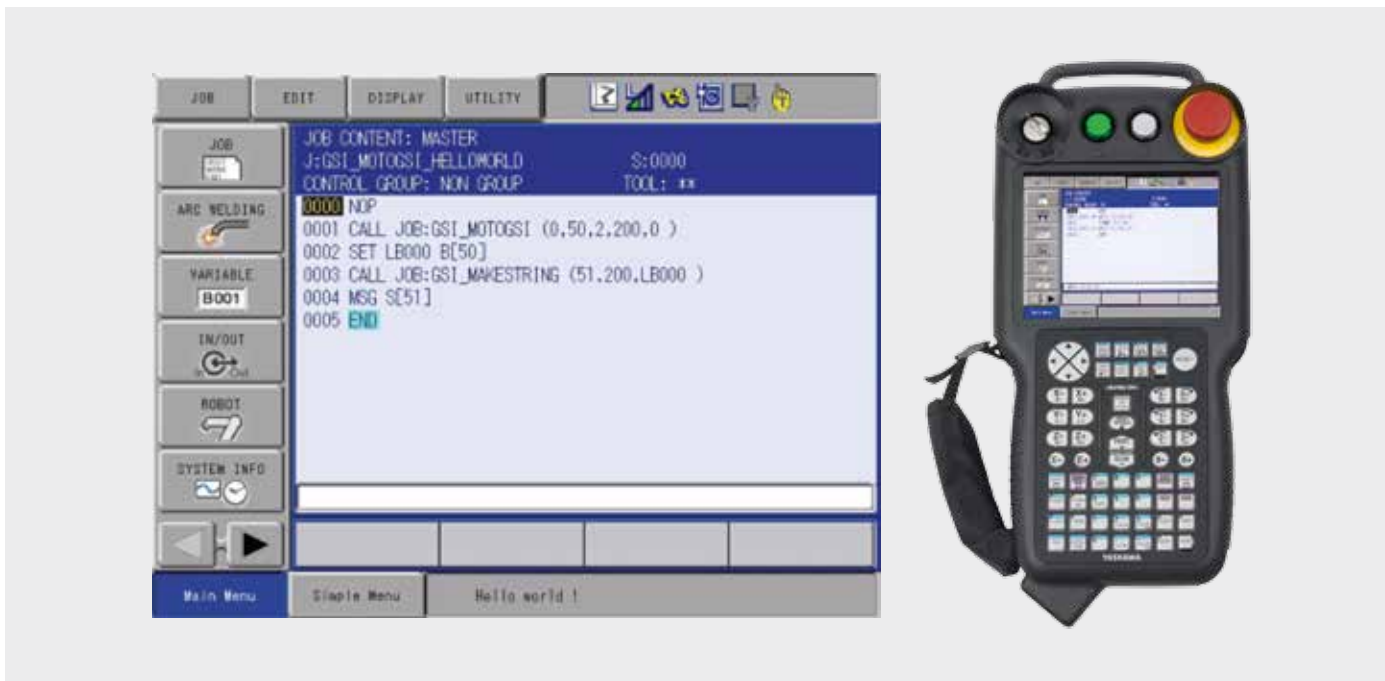


- Empfohlene Grundeinstellungen
- YASKAWA-Standardsystemkonfiguration
z.B. das Verhalten des Programmierhandgerätes,
Setup-Menüereinstellungen, Komforteinstellungen usw.
- Diese Einstellungen können vom Kunden in der
Steuerung selbst eingestellt /verändert werden

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Nutzung empfohlener Grundeinstellungen
- Individuelle Konfiguration

Ethernet Standard GSI (181517)



MotoGSI erweitert die Kommunikationsmöglichkeit der YRC1000-Steuerung, indem die allgemeine Stecker-Kommunikationsanweisung zur INFORM-Sprache hinzugefügt wird. Dadurch kann ein üblicher Roboterprogrammierer ein breites Spektrum von Kommunikationsaufgaben lösen.

HAUPTFUNKTIONEN

- Erweiterung der INFORM Sprache durch Socket-kommunikationsfunktionen basierend auf Ethernet/TCP, Ethernet/UDP oder RS232
- Keine zusätzliche Hardware benötigt. Kommunikation via Standard Ethernet oder RS232 Anschluss an der Steuerung
- Kommunikation mit fast jeder externen Schnittstelle die Ethernet/TCP, Ethernet/UDP oder RS232 unterstützt
- Zusätzliche PHG App für Fehlerbehebung von GSI Jobs

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Erweiterung der INFORM Sprache
- Implementierung von speziellen Protokollen basierend auf Ethernet/TCP, Ethernet/UDP oder RS232
- Einstellung von Hilfe-Funktionen um Datenströme zu verarbeiten oder zu konvertieren
- Auf Pattern basierende Suche im Eingangs-Datenstrom
- Einfache Integration in eigene INFORM Jobs
- Basierend auf MotoPlus

MotoModbus (181518)



YASKAWA öffnet mit „MotoModbus“ eine Standardschnittstelle zu quasi jedem HMI (Human-Machine-Interface = Verbindung/Hardware zwischen Mensch und Maschine).

Die einstellbare Schnittstelle kann Variablen und Informationen über Ein-/Ausgänge übertragen. Damit gelingt eine einfache, direkte Kommunikation zwischen Robotersteuerung YRC1000 und jeder HMI, welche über eine geeignete Modbus TCP Client Schnittstelle verfügt. Die Notwendigkeit zusätzlicher Feldbus-Hardware entfällt.

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Lesen und Schreiben von Variablen
- Lesen und Schreiben von IOs
- Direkte Kommunikation zwischen Robotersteuerung und HMI auf Basis Modbus/Ethernet

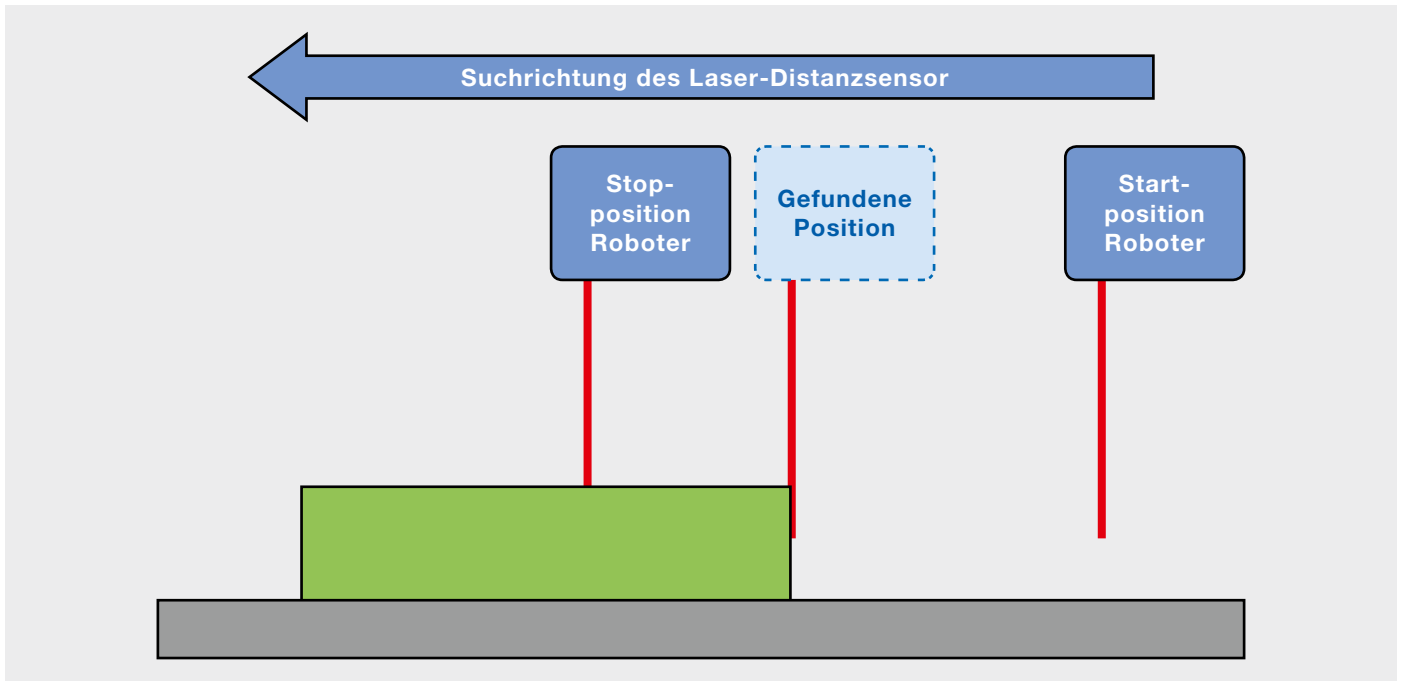
LIEFERUMFANG

- CD-ROM

SYSTEMVORAUSSETZUNGEN PC

- YRC1000

Search Function – Soft Stop (181455)



Die „Search Function – Soft Stop“ nutzt diverse allgemeine Erkennungssensoren um den Roboter über das Erkennungssignal des Sensors zu stoppen. Der Roboter kann mit dem nächsten Arbeitsschritt fortfahren, da diese Funktion das zu bearbeitende Werkstück sucht.

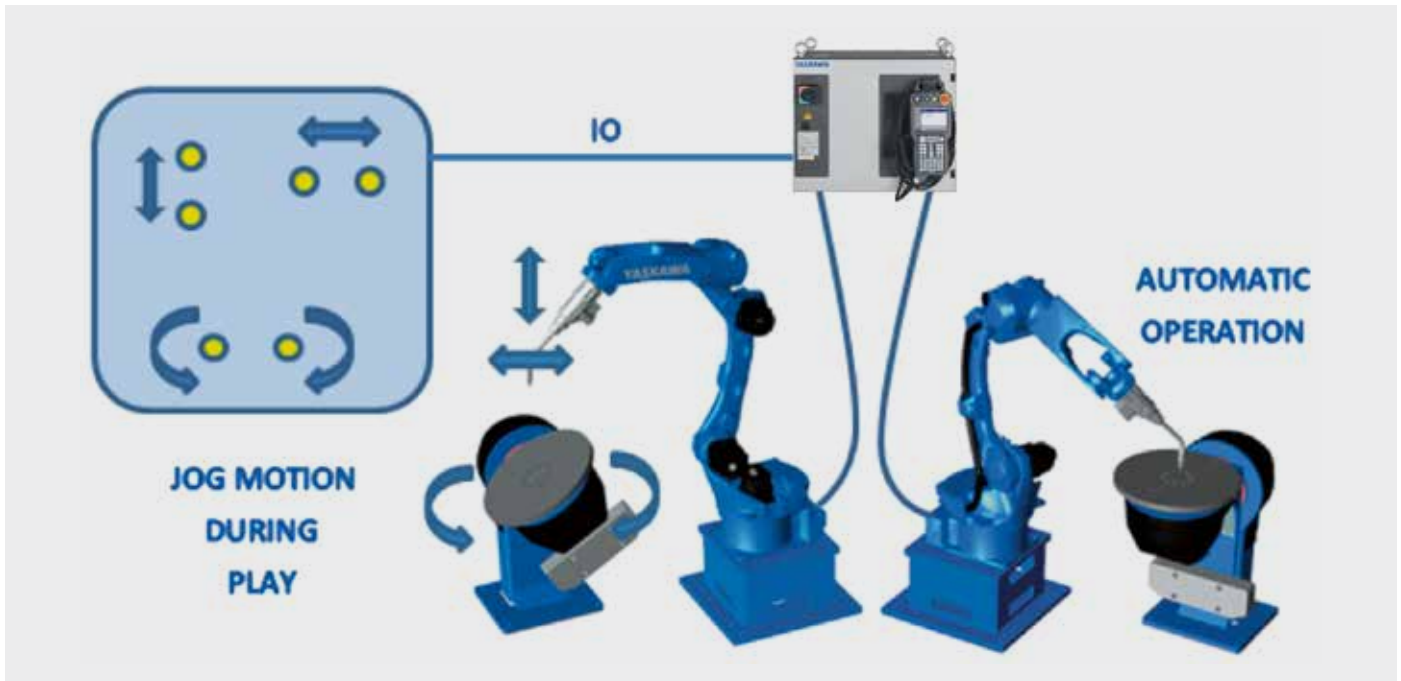
Wenn der Roboter ein Sensor-Signal entdeckt, speichert die Steuerung die gefundene Position und der Roboter stoppt die Bewegung mit Erklärung (Soft Stop).

Mit berührungslosen Sensoren ist eine extrem schnelle Suche möglich.

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Roboter stoppt Bewegung mit Erklärung
- Hochgeschwindigkeits-Suche
- Höhere Laufzeit des Untersetzungsgetriebes
- Anwendbar um die Stapelhöhe zu ermitteln

IO JOG Operation in Play-mode (181463)



Die Funktion „IO JOG Operation in Play-Mode“ führt die Achsbewegungen für Roboter und externe Achsen aus und verwendet dabei universelle Eingabesignale anstelle des Programmiergeräts.

Die Achsbedienung (JOG Betrieb) eines Roboters oder einer Stationssteuerungsgruppe, die nicht in dem Job im Playback-Betrieb registriert ist, kann mithilfe der zugewiesenen universellen Eingangssignale ausgeführt werden.

Universelle Eingänge werden auch für die Auswahl der Bewegungsgeschwindigkeit verwendet. 5 Stufen oder individuelle Geschwindigkeiten sind möglich.

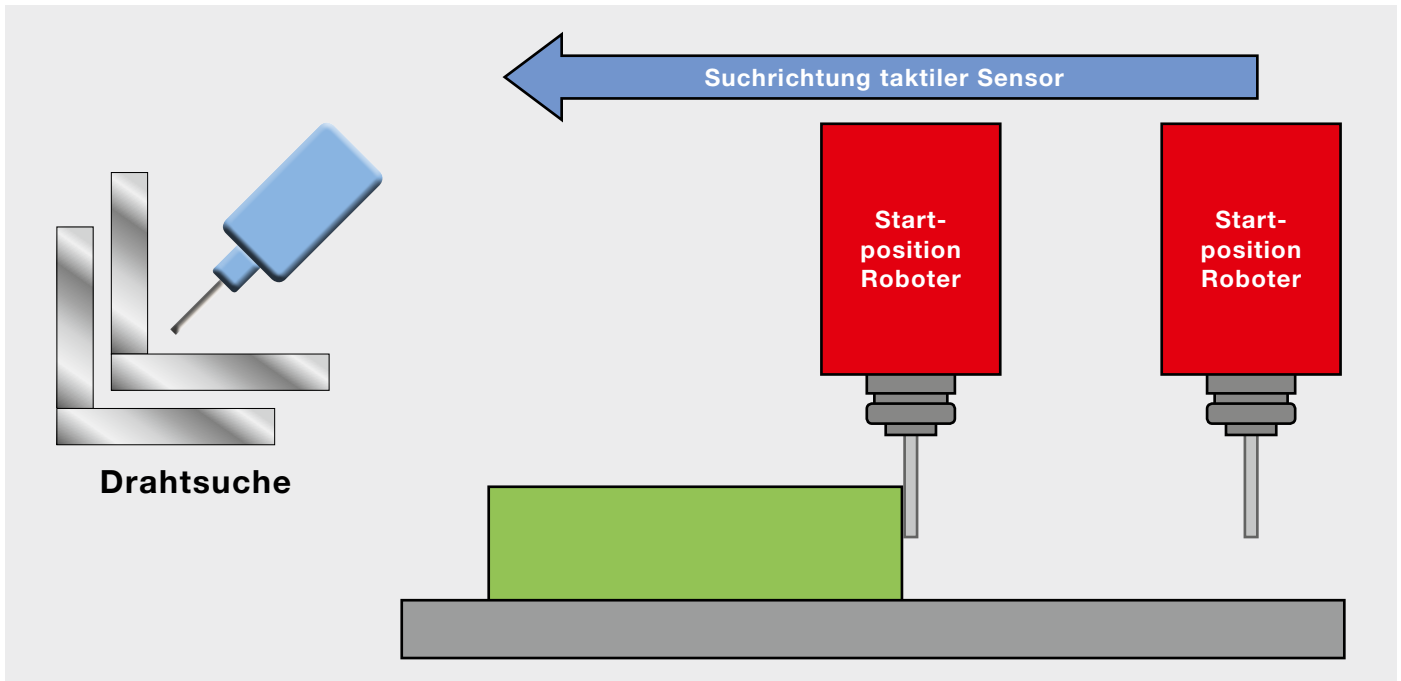
Im Falle eines Aufrufs oder eines Sprungs zu einem Job, der die Station beinhaltet, die im laufenden IO JOG-Betrieb aktiv ist, wird ein Alarm ausgelöst, um den Roboter- oder Stationsbetrieb anzuhalten.

Wir empfehlen, jeden Roboter oder jede Station an eine Power-On-Einheit anzuschließen. Zudem sollte für die Steuerungsgruppe, die nicht in Betrieb ist, die Servo abgeschaltet werden.

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Roboter oder externe Achsen können ohne Anhalten der Fertigungslinie bewegt werden
- Mit dieser Funktion können momentan ungenutzte Roboter und externe Achsen betrieben werden, die Qualität von Werkstücken geprüft oder zusätzliche vorbereitende Tätigkeiten an diesen ausgeführt werden
- Software für „IO JOG-Operation in Play-Mode“ ist notwendig
- Diese Funktion kann nicht bei Twin-Drive-Stationen verwendet werden

Search Function – Hard Stop (181468)



Die „Search Function – Hard Stop“ nutzt diverse allgemeine Erkennungssensoren um den Roboter über das Erkennungssignal des Sensors zu stoppen. Der Roboter kann mit dem nächsten Arbeitsschritt fortfahren, da diese Funktion das zu bearbeitende Werkstück sucht.

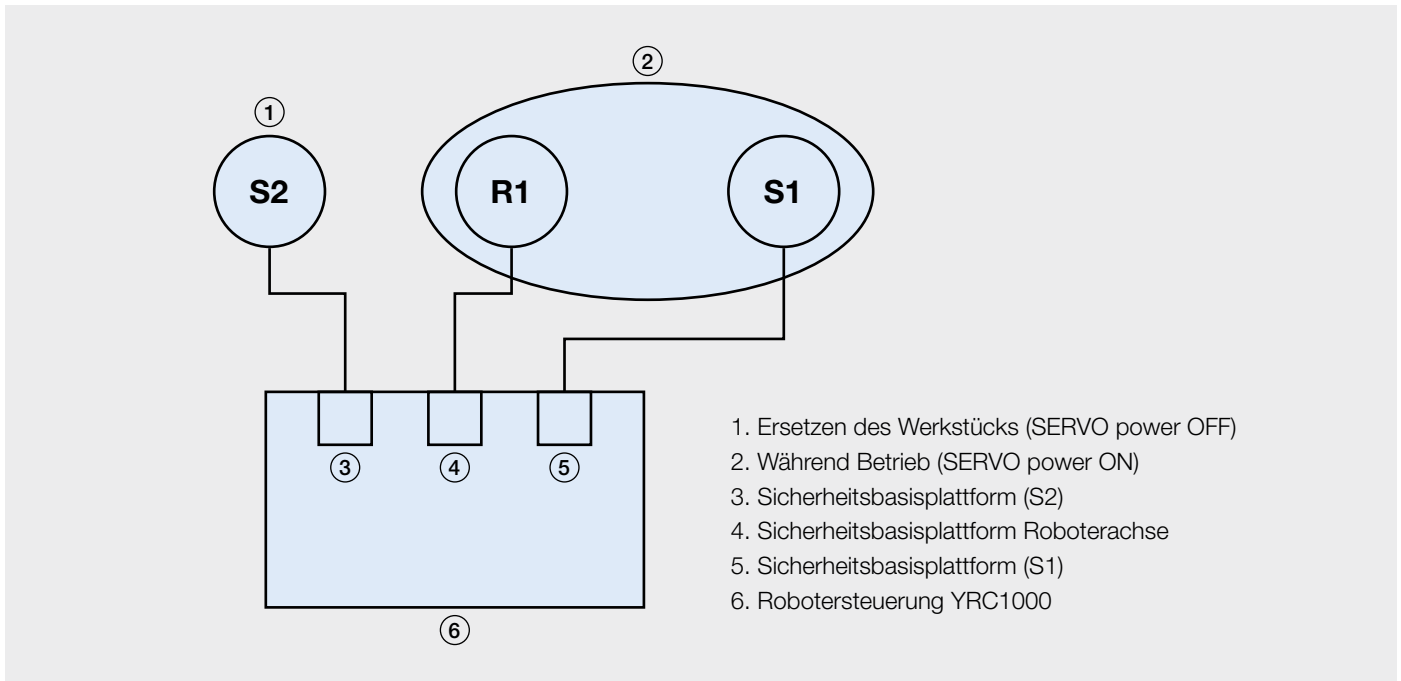
Wenn der Roboter ein Sensor-Signal entdeckt, speichert die Steuerung die gefundene Position und der Roboter stoppt umgehend die Bewegung (Hard Stop).

Mit Touch-Sensoren ist eine Suche in niedrigerer Geschwindigkeit möglich.

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Roboter stoppt umgehend
- Suche mit niedriger Geschwindigkeit möglich
- Anwendbar um Werkstücke mit Schweißdraht oder taktilen Sensoren zu suchen
- Hilfreich um Durchmesser von Schleifscheiben zu messen

Individual STO (Servo Torque Off) (182765)



Die Funktion „Individual STO (Servo Torque Off“ dient zum freien Ein-/Ausschalten der Servospannungsversorgung in Einheiten der spezifizierten Steuerungsgruppe in dem Robotersystem mit mehreren Steuerungsgruppenkonfigurationen.

Mit dieser Funktion kann ohne Anhalten des gesamten Systembetriebs die Servospannungszufuhr nur für die von einem Bediener ausgewählte Steuerungsgruppe ausgeschaltet werden. Deshalb wird der sichere Betrieb zum Entfernen eines Werkstücks bei laufendem Betrieb des Systems sowie die Wartung für Roboterwerkzeuge garantiert und darüber hinaus die Betriebseffizienz erhöht.

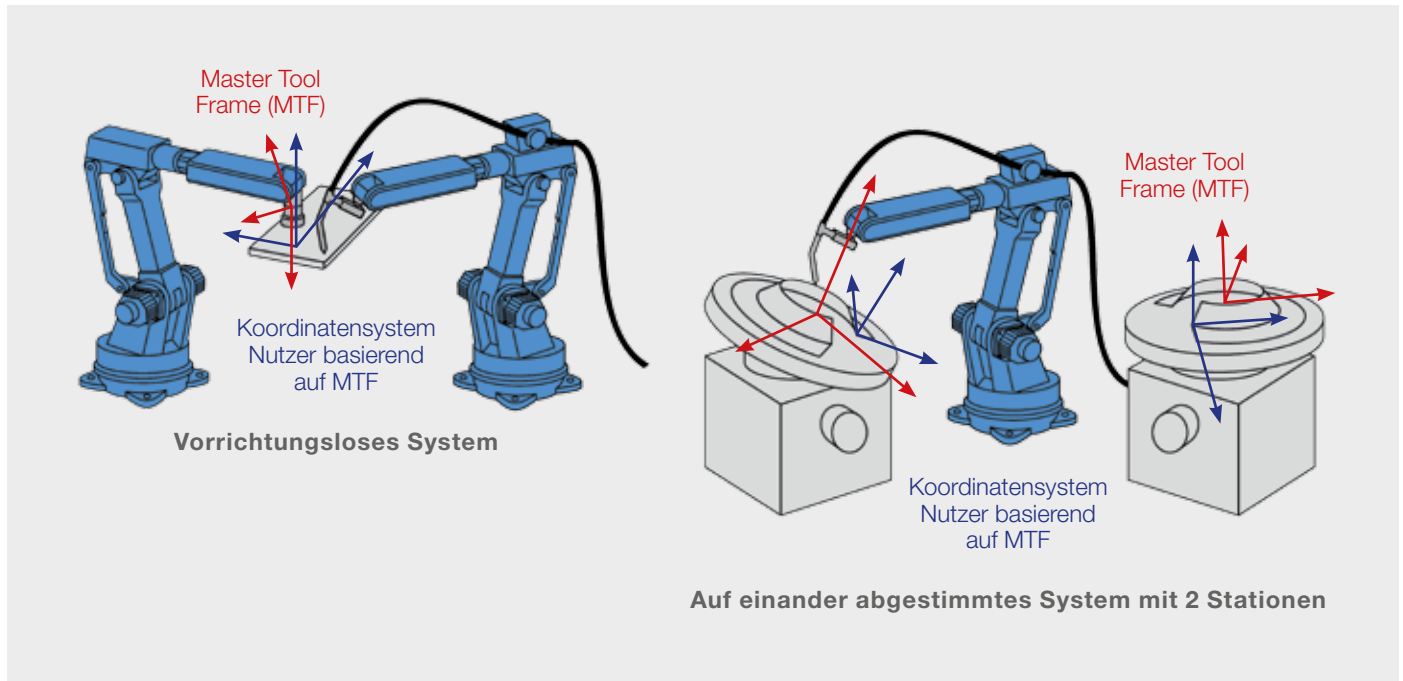
Die STO-Funktion basiert auf der Stations- und Roboter-Verlangsamung. Sie schaltet vollständige Stationen und/oder Roboter aus (einschließlich der Basis).

Diese Funktion hat Leistungsstufe d (PLd).

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Sicheres Ausschalten von Robotern und/oder Stationen
- Sichere Signale (redundante Signale)
- Leistungsstufe d

Master Tool User Frame (182768)



Der „Master Tool User Frame“ ist eine spezielle Funktion für Jigless-Systeme und Coordinated Motion-Systeme.

Master-Werkzeuge sind werkzeugkoordinierte Punkte in Jigless-Systemen oder Kalibrierungen zwischen Robotern und Stationen.

Während der Bewegung von Robotern und Stationen bewegen sich Master-Werkzeuge im Raum. Versatzwerte oder relative Koordinaten können kaum berechnet werden.

Per Voreinstellung sind Benutzerkoordinatensysteme im Raum fixiert. Dieses Merkmal ermöglicht die Definition von Benutzerkoordinatensystemen basierend auf Master-Werkzeugen.

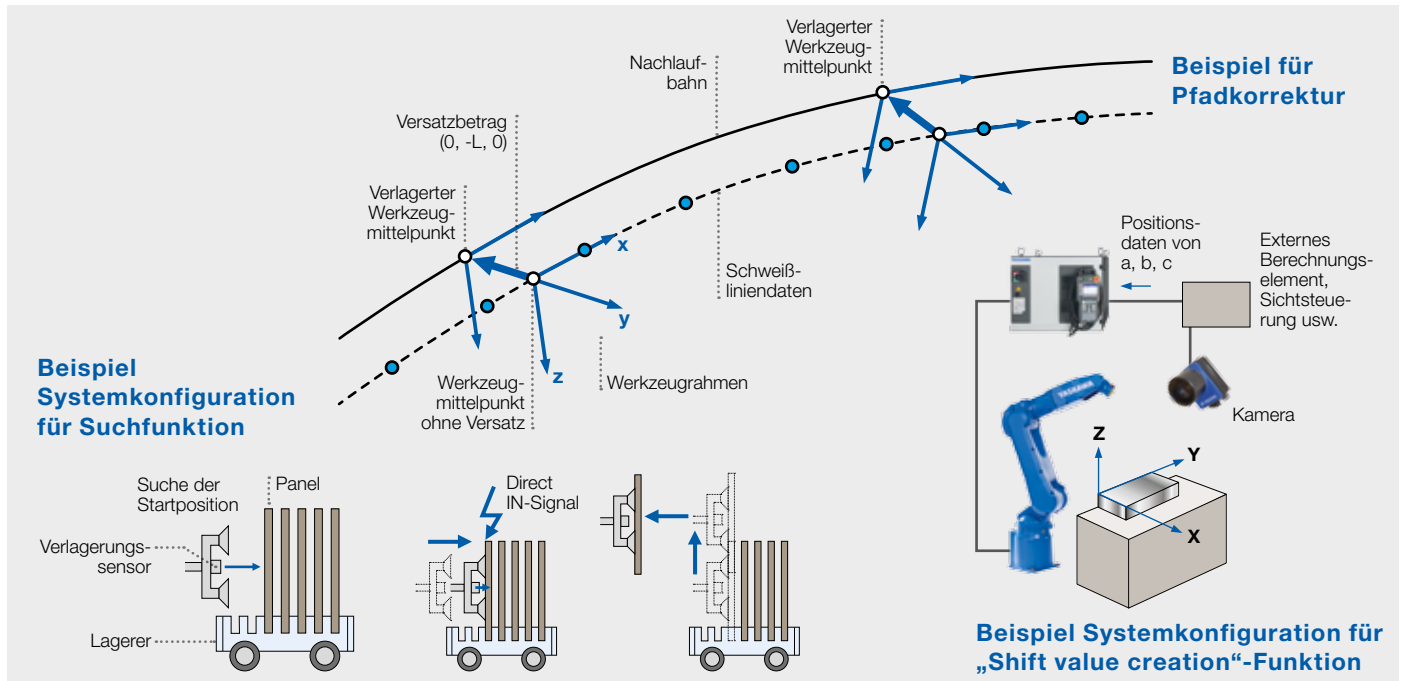
Einfache Berechnung von Koordinaten und Verschiebungswerten basierend auf „Master Tool User Frames“.

Die Vorrichtungen von zwei Stationen müssen nicht identisch sein. Relative Jobs, die auf „Master Tool User Frame“ basieren, sind leicht übertragbar.

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Einfache Verschiebung von Punkten oder Jobs
- Einfache Handhabung mit relativen Jobs basierend auf Benutzerrahmen
- Einfache Jobübertragung zwischen verschiedenen Stationen oder Robotersystemen
- Verfügbar für Jigless-Systeme und koordinierte Systeme mit Stationen

Sensor Function (181492)



Die „Sensorfunktion“ korrigiert Roboterbahn und Geschwindigkeit in bis zu drei Richtungen, misst die Strecke und erfasst die Position mithilfe eines analogen Offsetsensors, eines analogen Drehmomentsensors und weiteren analogen Sensoren.

Echtzeit-Bahnkorrektur entsprechend Sensorsignal in Playback-Betrieb:

Mit dieser Funktion kann ein Sensor Deformierung und Positionsabweichung des Werkstücks erfassen. Der Roboter kann dann die Bahn in Echtzeit korrigieren. Darüber hinaus überwacht diese Funktion, ob das Sensorsignal den Schwellenwert über- oder unterschreitet und verhindert dadurch, dass der Roboter extrem von der Bahn abweicht.

Echtzeit-Geschwindigkeitskorrektur entsprechend Sensorsignal:

Normalerweise verfährt der Roboter mit der für den Job eingestellten Geschwindigkeit. Bei einer Abweichung der Bearbeitungszeit aufgrund individueller Werkstückunterschiede kann mit dieser Funktion der Bearbeitungsfortschritt erfasst werden. Der Roboter kann dadurch mit einer entsprechenden Geschwindigkeit verfahren werden.

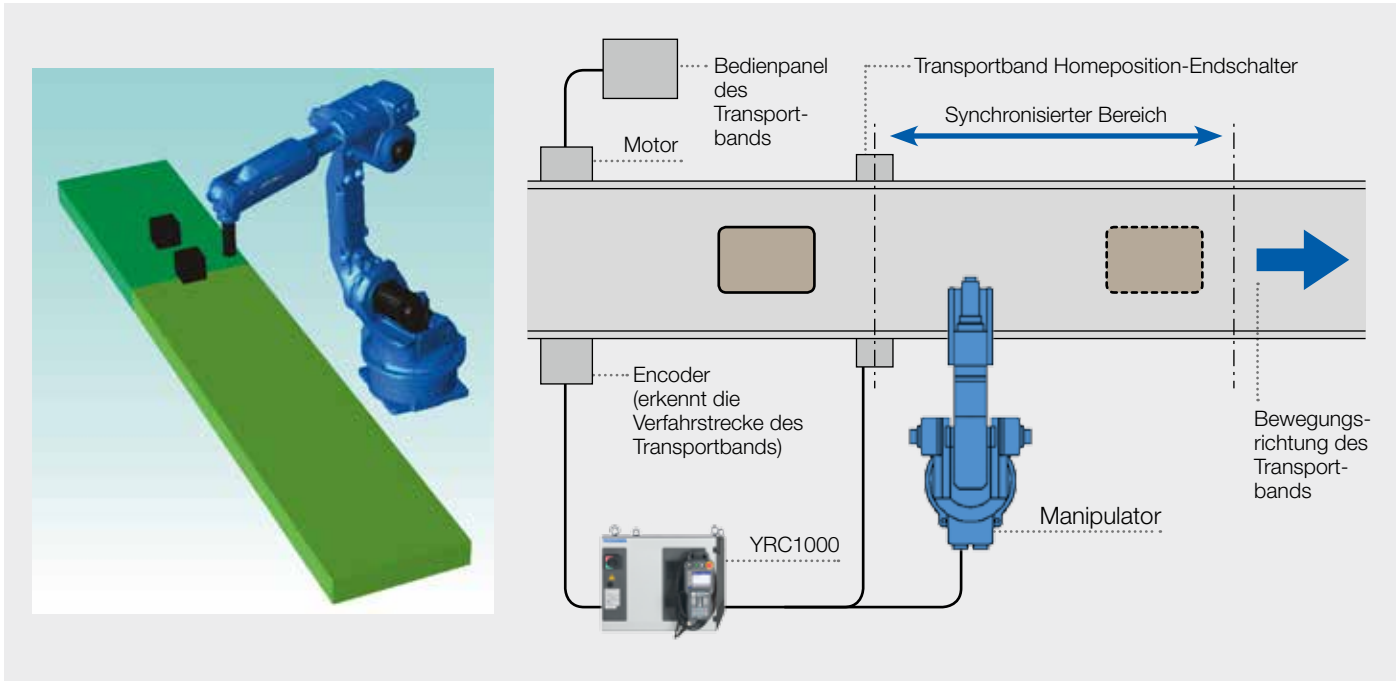
Funktion Offsetwert-Erzeugung entsprechend Sensorsignal:

Die Entfernung zum Zielwerkstück kann mithilfe des Eingangssignals vom Offsetsensor berechnet werden. Das Offset für den Roboterjob kann dann entsprechend dieser Messdaten bestimmt werden.

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Vollautomatische Kompensierung der Werkstücktoleranz im Playback-Betrieb
- Geschwindigkeitskorrektur entsprechend Analogsignal
- Offsetwert-Erzeugung entsprechend Analogsignal
- Suchfunktion entsprechend Analogsignal

Standard (Conveyor Synchronized) (182769)



„Conveyor-synchronized“ bedeutet, dass die Bewegungen des Manipulators mit dem Transportband synchron ablaufen.

Der Manipulator bearbeitet das Werkstück während sich das Transportband bewegt.

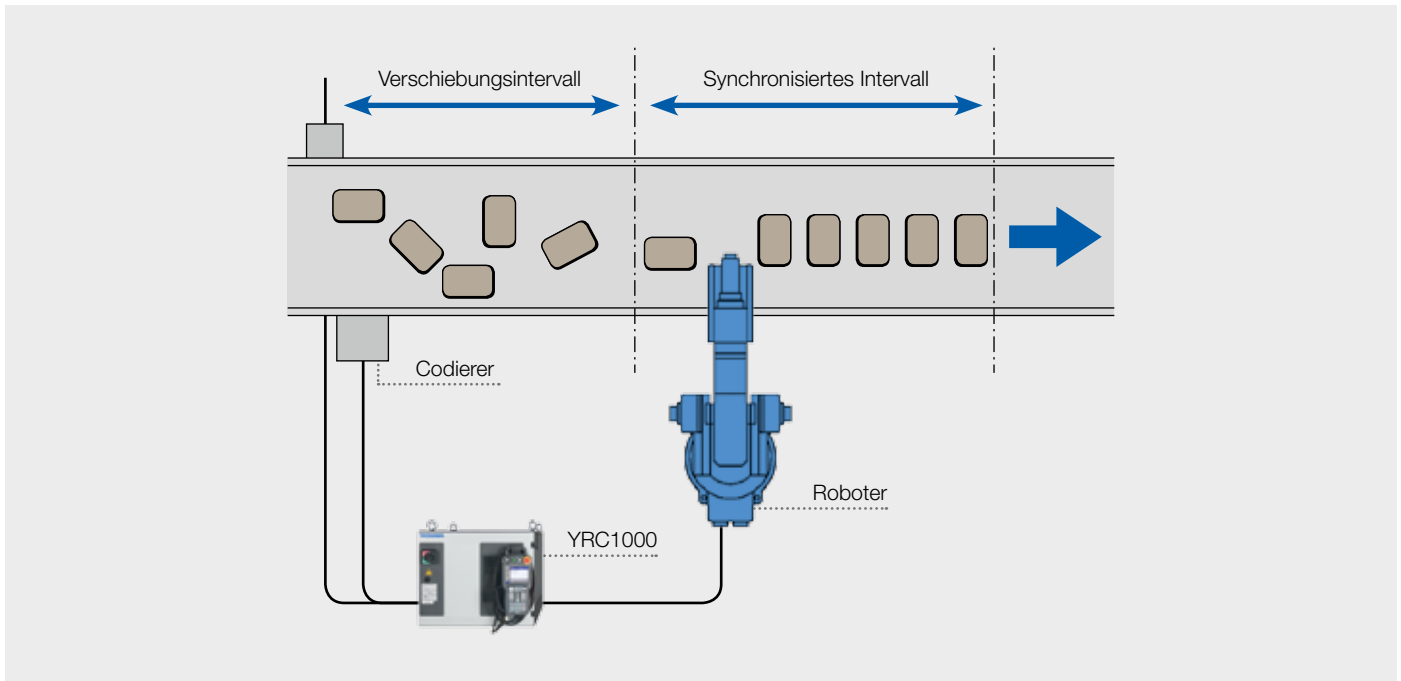
Es gibt drei Bewegungsarten für die Transportbandnachverfolgung: Roboterachsen-Nachverfolgung, Basisachsen-Nachverfolgung und zirkuläre Nachverfolgung.

Bei der Transportbandnachverfolgung wird die Verfahrdistanz des Transportbands verwendet. Dies bedeutet, dass die Geschwindigkeit des Manipulators in Bezug auf das Werkstück immer konstant bleibt.

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Roboterbewegungen sind mit dem Transportband synchron
- Die Geschwindigkeit des Roboters in Bezug auf das Werkstück bleibt immer konstant
- Die Funktion „Conveyor Tracking“ kann ein einzelnes Werkstück vom Eingang des Signals des Endschalters an bis zum Roboternachverfolgungsvorgang bearbeiten

Conveyor Synchronized with Shift (182770)

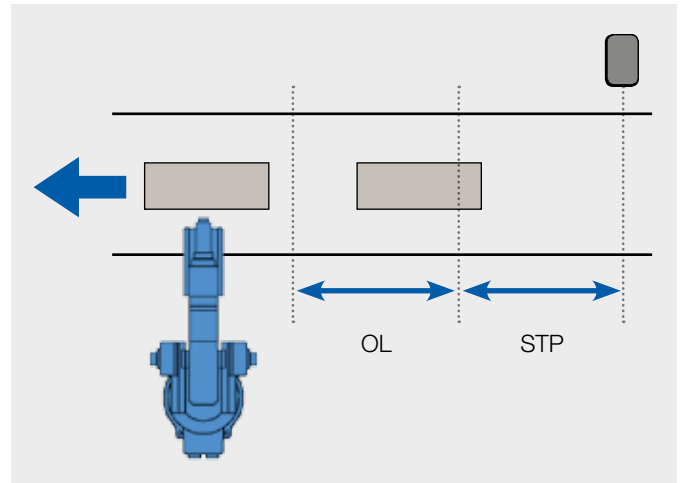


Die Funktion „Conveyor Synchronized with Shift“ speichert vorübergehend Informationen über mehrere Werkstücke, um den Nachlaufprozess in Abhängigkeit von jedem Werkstück zu ermöglichen.

Die Funktion wird verwendet, wenn eine große Anzahl von Werkstücken gleichzeitig zwischen dem Grenzscharter und dem Roboter fließt.

Beispiel:

Wenn ein Teil die STP (Startposition) erreicht, dann beginnt der Roboter mit der Synchronisierung. Wenn ein anderer Teil die STP erreicht, dann schließt der Roboter zuerst den laufenden Job am aktuellen Teil ab. Dann kehrt der Roboter in die Ausgangsstellung zurück, und beginnt die Synchronisierung des zweiten Teils, während er sich innerhalb des OL (Over Limit)-Bereichs befindet.



VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Robotervorgänge werden mit dem Förderer synchronisiert
- Die Funktion kann auf Linearförderer, Rundförderer und Rundtakttisch angewandt werden
- Die Funktion kann auch auf den Fall angewandt werden, wenn mehrere Werkstücke innerhalb des Verschiebungsintervalls (maximal 99 Stücke) fließen

IO Speed Control (181498)

Geben Sie den Wert für das universelle Eingangssignal so ein, dass der Drehbefehl durchgeführt wird.

Für die Festlegung der Drehgeschwindigkeit eine der folgenden Methoden auswählen:

- DIRECT
Wählen Sie die Drehgeschwindigkeit zwischen –32.768 und 32.767 U/min. Verwenden Sie hierbei 2 Gruppen von universellen Eingangssignalen.
- STUFEN
Wählen Sie eine der 8 Stufen für die Drehgeschwindigkeit (über die Signalbedingungen). Jede der 8 Drehgeschwindigkeitsstufen kann durch die jeweilige Einstellungsdatei spezifiziert werden.

Diese Funktion führt mithilfe der Eingangssignale des Anwenders die Geschwindigkeitssteuerung der Zusatzachse aus.

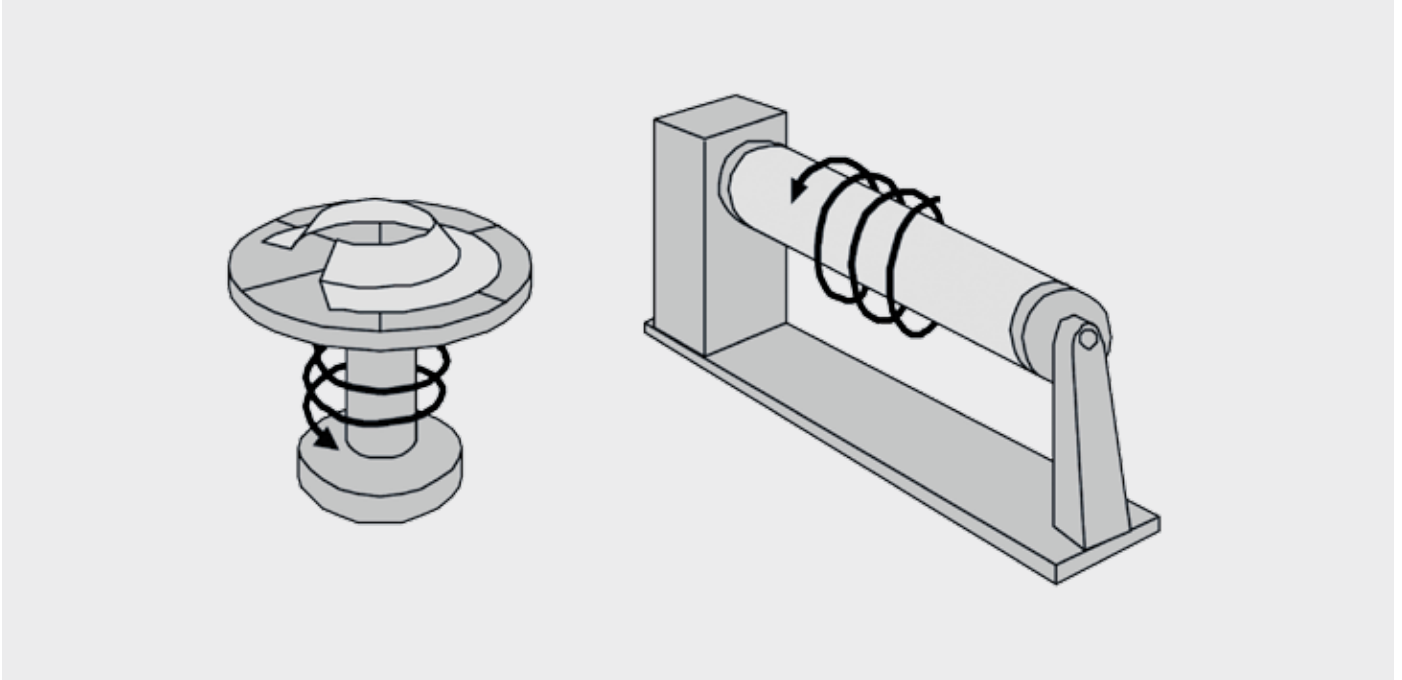
Gemäß den definierten Einstellungen kann die Zusatzachse kontinuierlich drehen.

Wenn der Geschwindigkeitssteuerungsbefehl nicht durch einen Auftrag durchgeführt wird, kann die Geschwindigkeitssteuerung der Zusatzachse durch Eingabe eines externen Signals durchgeführt werden. Er kann für die Steuerung der Pumpenachse, die hauptsächlich für den Lackiervorgang eingesetzt wird, verwendet werden.

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Reduzierung der Programmierzeit
- Reduzierung der Taktzeit
- Verbesserung der Arbeitseffizienz
- Die Geschwindigkeitssteuerungsachse rotiert mit der durch die E/A-Signale vorgegebenen Geschwindigkeit

External Axis Endless (181491)

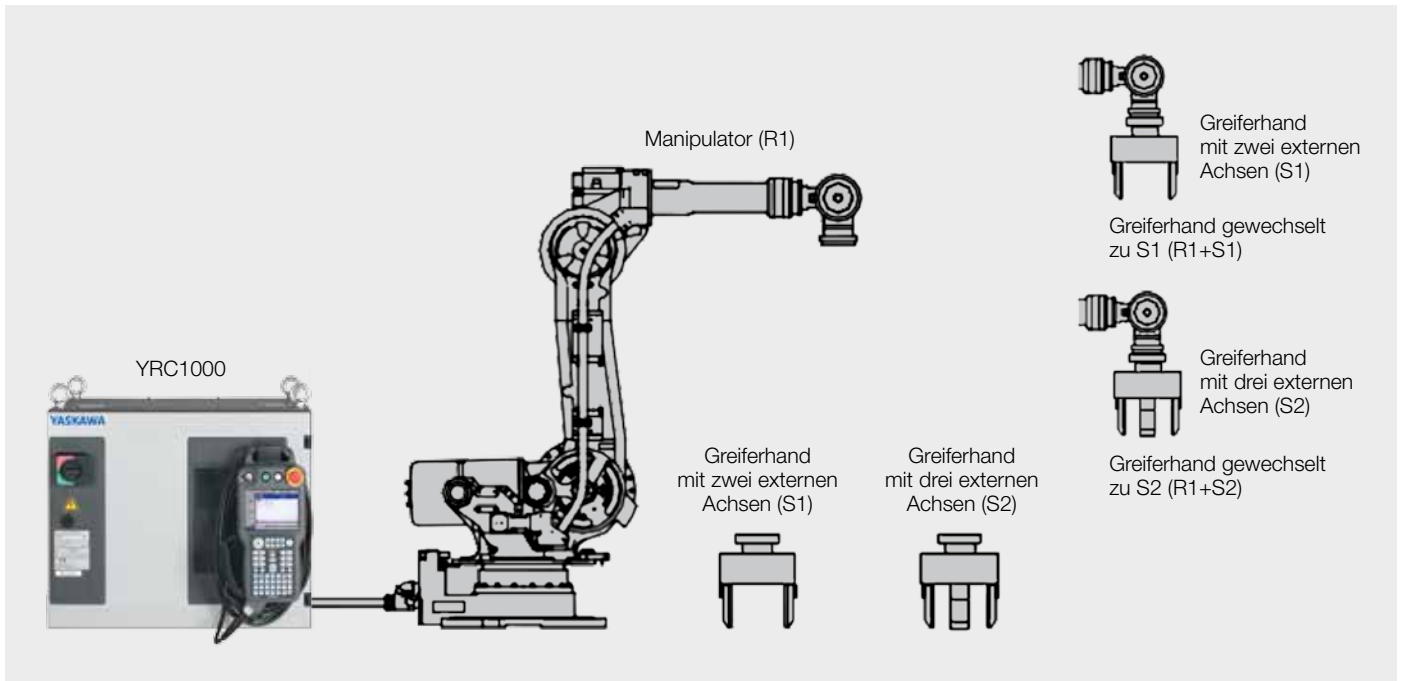


Diese Funktion dreht die externe Achse ununterbrochen für eine Mehrzahl von Umdrehungen. Obwohl der Drehwinkel der externen Achse im Allgemeinen auf innerhalb von ± 360 Grad begrenzt ist, ermöglicht diese Funktion deren unendliche Drehung. Beim Ausführen der Bewegungsanweisung MOVJ mit spezifizierter „Anzahl von Umdrehungen der externen Achse“, dreht sich die Drehachse um den „spezifizierten Drehbetrag + Teaching-Positionsimpulse“ während der Bewegung in die Zielposition. Ein Bewegungsbefehl kann bis zu ± 100 Umdrehungen spezifizieren.

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Teaching-Zeit kann verringert werden
- Taktzeit kann verringert werden

Group Change (181493)

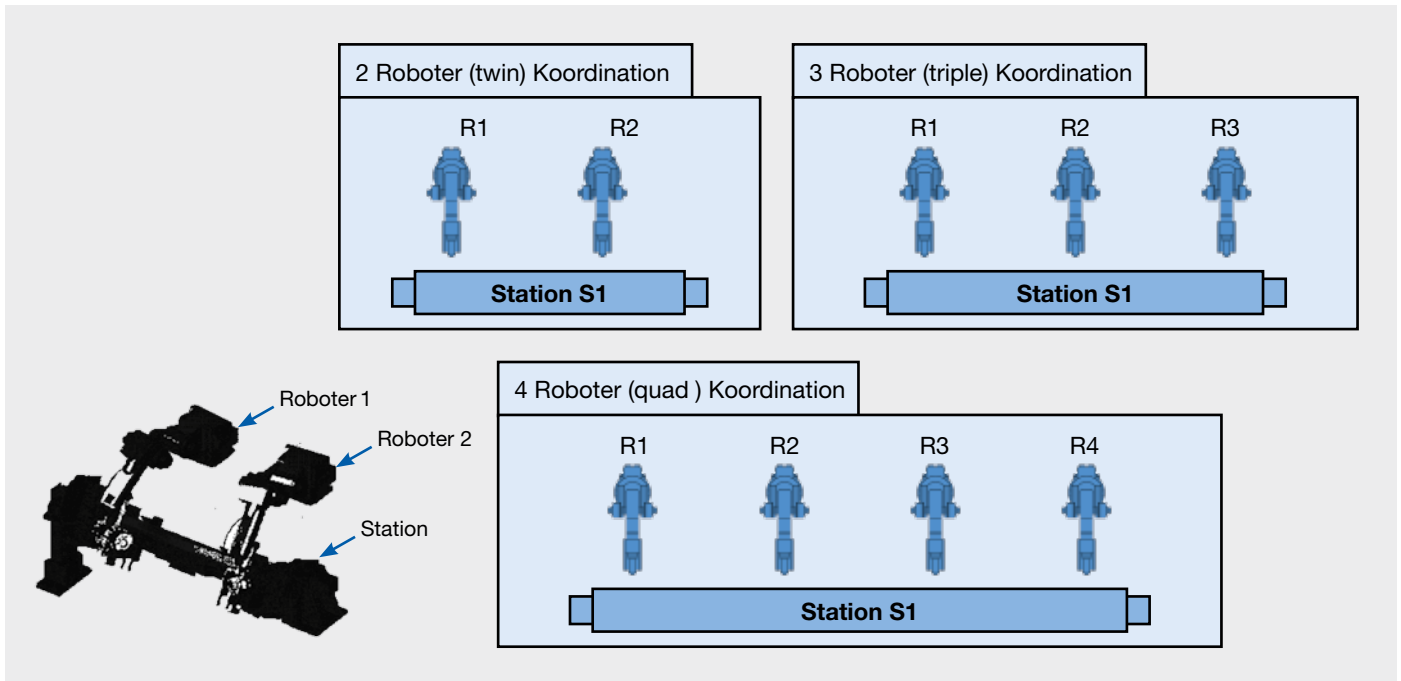


Die Funktion „Group Change“ ermöglicht das Montieren/ Demontieren von Werkzeugen mit Hilfe mehrerer externer Achsen. Mit speziellen Befehlen (CHUCK/UNCHUCK) kann mehr als ein Werkzeug (wie z.B. Greifer) gewechselt werden. Diese Funktion ermöglicht den effizienten Betrieb eines Roboters mit vielen verschiedenen Werkzeugen und somit individuelle Arbeitsschritte mit diversen Werkstücken. In Kombination mit ATC (Auto Tool Changer) kann das Werkzeug mit einem Befehl schnell gewechselt werden („GRPCHG“ Befehl).

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Viele Lösungen mit einem Roboter
- Verbesserung der Effektivität
- Schneller Werkzeugwechsel mit externen Achsen

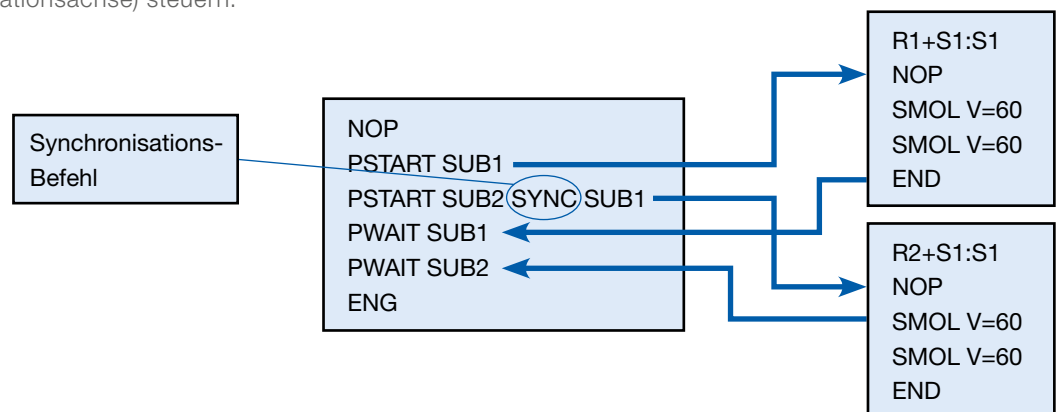
Station Twin/Triple/Quad (182772)



Die Funktion „Station twin/triple/quad“ ist für Anlagen geeignet, in der 2 (twin), 3 (triple), oder 4 (quad) Manipulatoren zusammen mit einer Station koordinieren.

Durch diese Funktion können zwei oder mehr Roboter gleichzeitig den Interpolationsbetrieb und die relative Drehzahl im Vergleich zu einer Station (Rotationsachse) steuern.

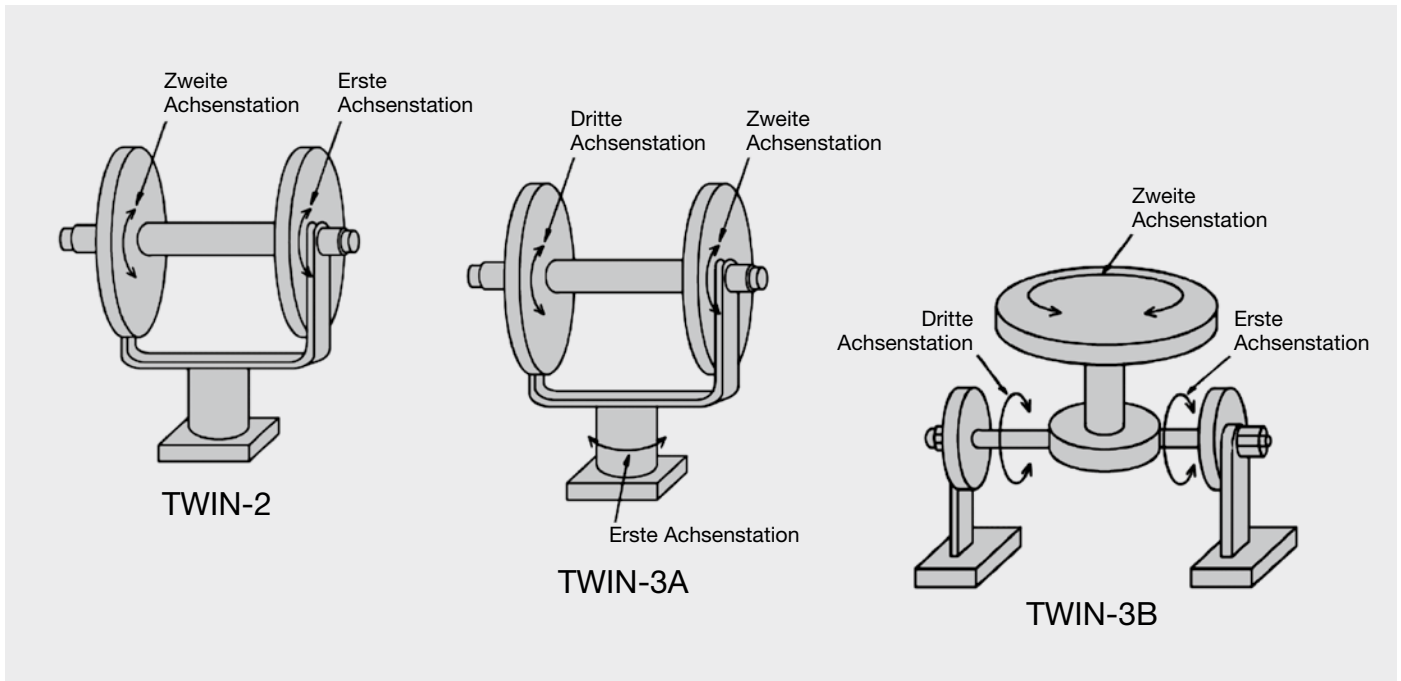
Diese Funktion ist für Anwendungen wie das Schweißen des linken und rechten Endes eines langen Werkstücks geeignet.



VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Verbesserte Schweißqualität und kürzere Taktzeit bei Veränderung der Vorrichtung (zum Schweißen)
- Reduzierung der Teaching-Dauer
- Geringerer Aufwand für das Verdrahten und für E/A-Checks
- Bei Verwendung von zwei oder mehr Robotern höhere Sicherheit beim Teaching
- Kann unter Verwendung koordinierter/unabhängiger Funktionen intelligente Konstruktionsprogramme erarbeiten

Twin Drive (182775)



Wenn bei der Konfiguration von Stationsachsen für Schweißanwendungen usw. eine Achse, die eine große Last trägt, von nur einem Motor angetrieben wird, muss dieser aufgrund der benötigten Motorkapazität und -drehmoment besonders leistungsstark sein. In diesem Fall muss eine größere Stationsachse gewählt werden, wodurch der Platzbedarf bei der Installation problematisch werden kann.

Um einen Ausgleich für die zu niedrige Motorkapazität und das zu niedrige Motordrehmoment zu schaffen, kann die Achse, die eine große Last trägt, von zwei Motoren bewegt werden.

In einem solchen System müssen jedoch beide Motoren gleichzeitig betrieben werden.

Mit der Funktion „Twin-Drive“ kann während des Teaching in Konfigurationen mit zwei Stationsmotoren der Motor der Nebenachse der Station gleichzeitig mit dem Motor der Hauptachse der Station betrieben werden.

Nutzungsvoraussetzungen:

1. Für Konfigurationen der elektrischen Welle müssen Motoren des gleichen Typs verwendet werden.
2. Die mechanischen Spezifikationen und die Spezifikationen des Motors müssen für die Stationsachsen gleich sein.

Betriebsarten der Stationsachse während des Teaching:

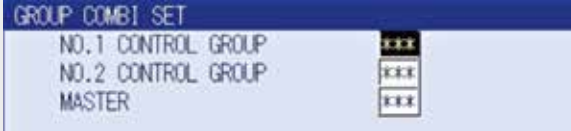
1. Gleichzeitiger Betrieb
2. Einzelbetrieb

VORTEILE IM ÜBERBLICK


- Nützlich für Schwerlastpositionierer
- Großer Abstand zwischen Spindel- und Reitstock
- Platzsparende Installation des Systems. Da eine große Stationsachse von zwei Motoren mit relativ geringer Kapazität gesteuert werden kann, wird weniger Platz für die Installation des Systems benötigt
- Reduzierung der Teach-Zeit:
Um während des Teaching den Simultanbetrieb auszuwählen, einfach die Steuerungstaste für die Hauptachse drücken. Dann wird die Nebenachse gleichzeitig bewegt, was die Teaching-Zeit halbieren kann

Advanced Control Group (182776)

Standardeinstellungen



Fortgeschrittene Steuerungsgruppe aktiv



Bei der Standardeinstellung können zwei Achsen in einem Job kombiniert werden. Bei dieser Funktion können bis zu 4 Gruppenachsen in einem Job kombiniert werden.

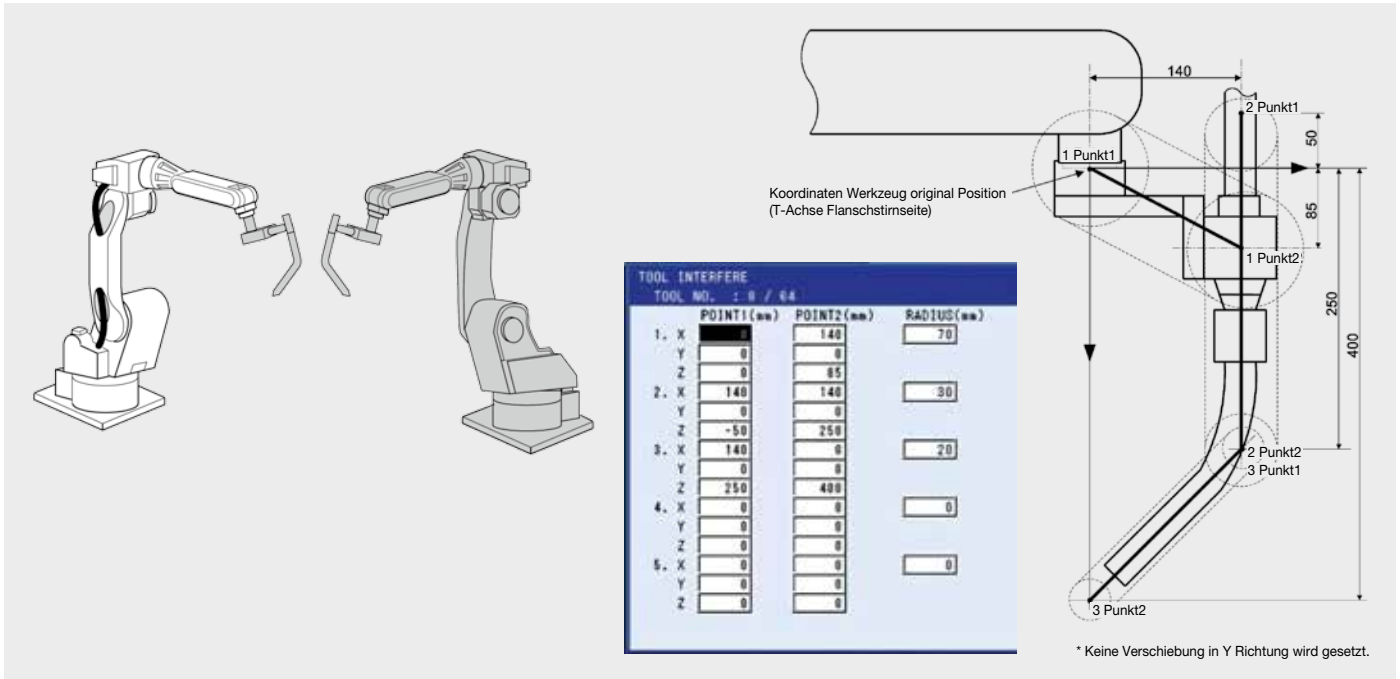
Diese Funktion kann zur Reduktion paralleler Aufgaben (PSTART) verwendet werden

Achsengruppenwechsel in JOB HEADER ist dann nicht möglich.

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Parallele Aufgabe reduzieren (PSTART)
- Einfache Jobstrukturen
- Einfache Jobwartung

Arm Interference Check (182766)



Diese Funktion prüft die Interferenz zwischen Roboterarmen und Werkzeugen im System, das aus einer Steuerung und mehreren Robotern besteht.

Überschneidung zwischen jedem der folgenden Elemente wird geprüft:

1. Arm und Arm
2. Arm und Werkzeug
3. Werkzeug und Werkzeug

Die Prüfmethode besteht an der Annäherung von Arm und Werkzeug jeder Achse im Zylinder, und dann wird die Überschneidung zwischen den angenäherten Zylindern geprüft.

Kreise werden an beiden Enden des Zylinders gesetzt und die Überschneidungen zwischen den Kreisen und zwischen Kreis und Zylinder geprüft.

Wenn dieser Zylinder oder Kreis geschnitten wird, dann halten die Roboter an.

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Schützt vor Kollisionen zwischen Robotern und Werkzeugen

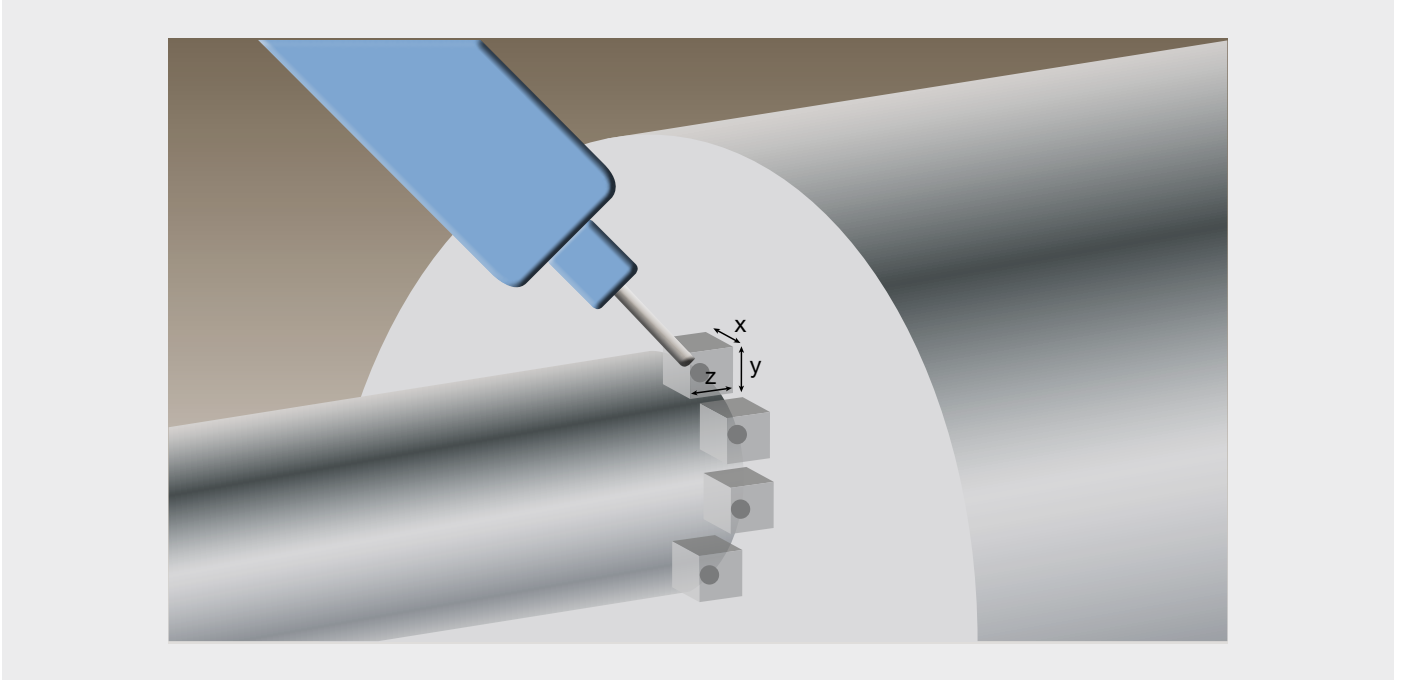
Der Werkzeugteil muss vom Kunden eingestellt werden, da die Werkzeugform von der Arbeit abhängig ist, die der Roboter ausführt. Diese Einstellungen werden in der Werkzeugüberschneidungsdatei gesetzt. Es können maximal 5 Zylinder und Kreise eingestellt werden.

Für die Funktion „Arm Interference Check“ ist die Einstellung von Zylinder und Kreis für den Roboterarm erforderlich. Diese Einstellungswerte dürfen nicht vom Kunden gesetzt werden, da sie werksseitig eingestellt sind.

Die Funktion „Arm Interference Check“ ist je nach Robotertyp nicht verwendbar. Alle Roboter, die von der FSU-Funktion unterstützt werden, sind möglich.

Keine Prüfung zwischen Werkzeug und Roboter selbst.

Safety Re-teach (181482)



Mit dieser Funktion kann der Programmierer die Anlage steuern, den Bereich, in dem der Systembetreiber einige Einstellungen des Programms vornehmen kann.

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Qualitätsverbesserung durch schnelle Anpassung
- Re-Teaching ist bereits durch den Bediener möglich

Zeroing Sensor (181502)



Die Funktion „Zeroing Sensor“ (Nullstellfunktion) ermöglicht die schnelle und einfache Wiederherstellung der Home-Position (Absolutdaten) von Robotern und/oder externen Achsen.

Nach dem Austausch von mechanischen Komponenten (wie z.B. eines kompletten Roboterarms) können neue Offset-Werte ermittelt werden. Zudem sind menügeführte Messungen auf dem Programmierhandgerät möglich.

Beispiel:

Vorgehensweise nach Austausch eines Servomotors

- Servomotor ersetzen (Homeposition verloren)
- Manipulator/Externe Achse so verfahren, dass sich die Position ändert und der Zeroing-Vorgang ausgeführt werden kann
- Zeroing-Einheit an Manipulator/an Externen Achse anbringen
- Schaltfläche „Zeroing“ drücken
 - Manipulator/Externe Achse werden automatisch verfahren
 - Erfassung und Speicherung der Home-Position erfolgen automatisch
 - Zeroing-Einheit von Manipulator entfernen

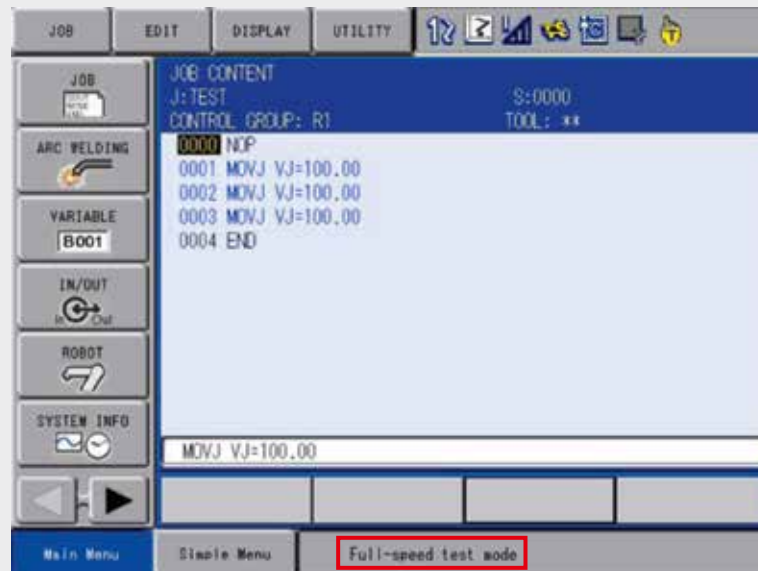
VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Minimierung der Maschinenausfallzeiten
- Wiederherstellung von exakter Home-Position in kürzester Zeit bei Austausch eines Motors oder Geschwindigkeits-Reduzierers
- Schnelle Wiederherstellung verlorener Absolutdaten

HINWEISE

- Der Zeroing-Sensor kann nicht für alle Robotertypen verwendet werden
- Externe Achsen/Positionierer müssen für den Zeroing-Sensor eingerichtet werden
- Für die Roboterhardware ist für jeden Roboter eine separate Bestellung nötig
- Zubehör für die „Zeroing“-Funktion muss separat bestellt werden.

Full-Speed Test (181500)



Dieses Signal ermöglicht den Reset der Geschwindigkeitsbegrenzung für den Testlauf im Teach-Modus.

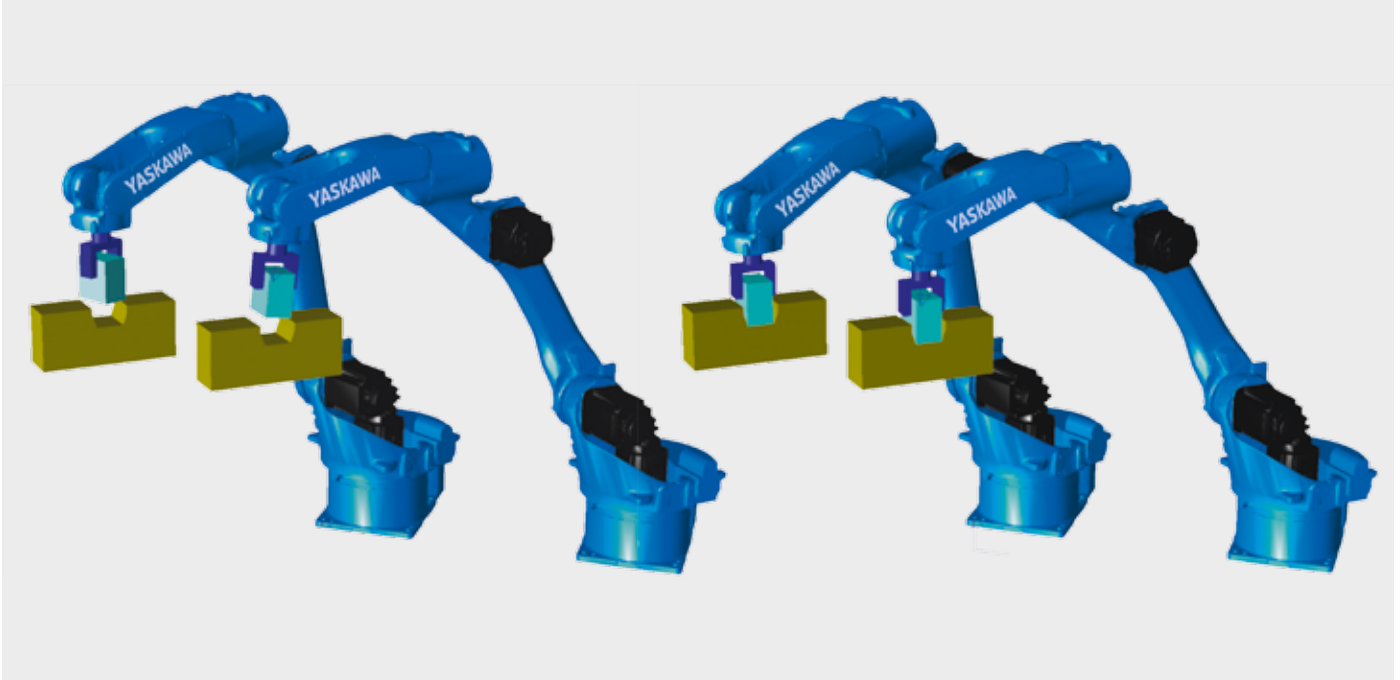
Wenn der Signaleingang kurz zirkuliert ist die Geschwindigkeit im Testlauf 100 % im Teach-Modus.

Bei Einstellen des Full-Speed Testmodus wird die Betriebsgeschwindigkeit entsprechend der Einstellung der manuellen Geschwindigkeit angepasst. Es können drei Stufen definiert werden. (z.B. Niedrig: 20 %, Mittel: 50 %, Hoch: 75 %, fester Wert für Höchsten Modus: 100 %.)

KEY BENEFITS

- Prüfen des kompletten Prozesses mit bis zu hundertprozentiger Geschwindigkeit im Teach-Modus
- Test mit Prozessgeschwindigkeit

Link and Linear Servo Float Multi Robot (182773)



Die Funktion Servo-Float (Servo-Gleitfunktion) steuert nicht nur die Position des Roboters, sondern auch die Position und die Kraft des Roboters. Normalerweise versucht der Roboter, selbst wenn eine Kraft von außen auf den Roboter aufgebracht wird, die aktuelle Position beizubehalten und bewegt sich nicht, da nur die Roboterposition gesteuert wird. In diesem Fall bietet die Servo-Gleitfunktion eine flexible Steuerung der Position und Haltung des Roboters als Reaktion auf die von außen aufgebrachte Kraft. Sie ermöglicht das Überschreiben (Reteach) von Roboterpositionen unter Berücksichtigung aktueller Versatzwerte.

Funktion Link Servo Float

Diese Funktion führt „Servo-Float“ für jede Achse des Roboters aus. Diese Funktion wird verwendet, wenn eine Kraft nur auf eine bestimmte Achse aufgebracht wird, oder wenn „Servo-Float“ auf alle Achsen des Roboters verwendet wird, da die Richtung, in der die Kraft aufgebracht wird, nicht identifizierbar ist.

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Keine zusätzliche Hardware erforderlich
- **Funktion Link Servo Float**
Kann von dem Programmierer für jede Achse oder insgesamt aktiviert werden
- **Funktion Linear Servo Float**
Kann von dem Programmierer für jedes Koordinatensystem in jeder Richtung aktiviert werden

Funktion Linear Servo Float Funktion

Diese Funktion führt Servo-Float für jede Koordinatenachse des Koordinatensystems wie die Roboterkoordinate, Basiskoordinate, Benutzerkoordinate und Werkzeugkoordinate aus. Sie wird verwendet, wenn die Kraft nur in eine bestimmte Richtung von jedem Koordinatensystem aufgebracht wird.

Funktion Linear Servo Float Multi Robot

Diese Funktion führt Servo-Float für jede Koordinatenachse des Koordinatensystems wie die Roboterkoordinate, Basiskoordinate, Benutzerkoordinate und Werkzeugkoordinate aus. Sie wird verwendet, wenn die Kraft nur auf eine bestimmte Richtung von jedem Koordinatensystem aufgebracht wird.

- **Funktion Linear Servo Float Multi Robot**

Diese Funktion ist für jeden Roboter in einem separaten Koordinatensystem aktivierbar.

Automatic Backup YRC1000 Ethernet Standard (181489)



Die Systemdaten können kollektiv gesichert werden, wenn die intern gespeicherten Daten in einer einzelnen Datei gespeichert sind, sodass sie sofort bei einem unerwarteten Fehler (Datenverlust) geladen, und somit wieder hergestellt werden können.

Die Funktion „Automatic Backup“ bietet eine Vielzahl an Modi für den Support verschiedener Backup-Strategien.

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Sichert komplette Systemdaten in einer Datei
- Backup-Modi: Terminierte Backups, Backup an Modus-Schalter, Backup an Steuerungs-Start, Backup per IO
- Unterstützt diverse Backup-Speicherorte (CF-Karte Programmierhandgerät, interne CF-Karte, interne RAM, interner USB)
- Speichern von freier Anzahl an vorherigen Versionen der gespeicherten Backup-Daten
- Fernzugriff zu Backup über FTP oder High Speed Ethernet Server
- Benachrichtigung wenn neue Backups verfügbar sind

Data Transmission **YRC1000 Ethernet Standard (181489)**



Die Funktion „Data Transmission“ ermöglicht das Laden und Sichern von Jobs und Variablen von INFORM über DCI-Befehle.

FUNKTIONSÜBERSICHT

- Jobübertragung (Jobs laden, speichern und löschen)
- Variable Übertragung (Laden und Speichern von Variablen)

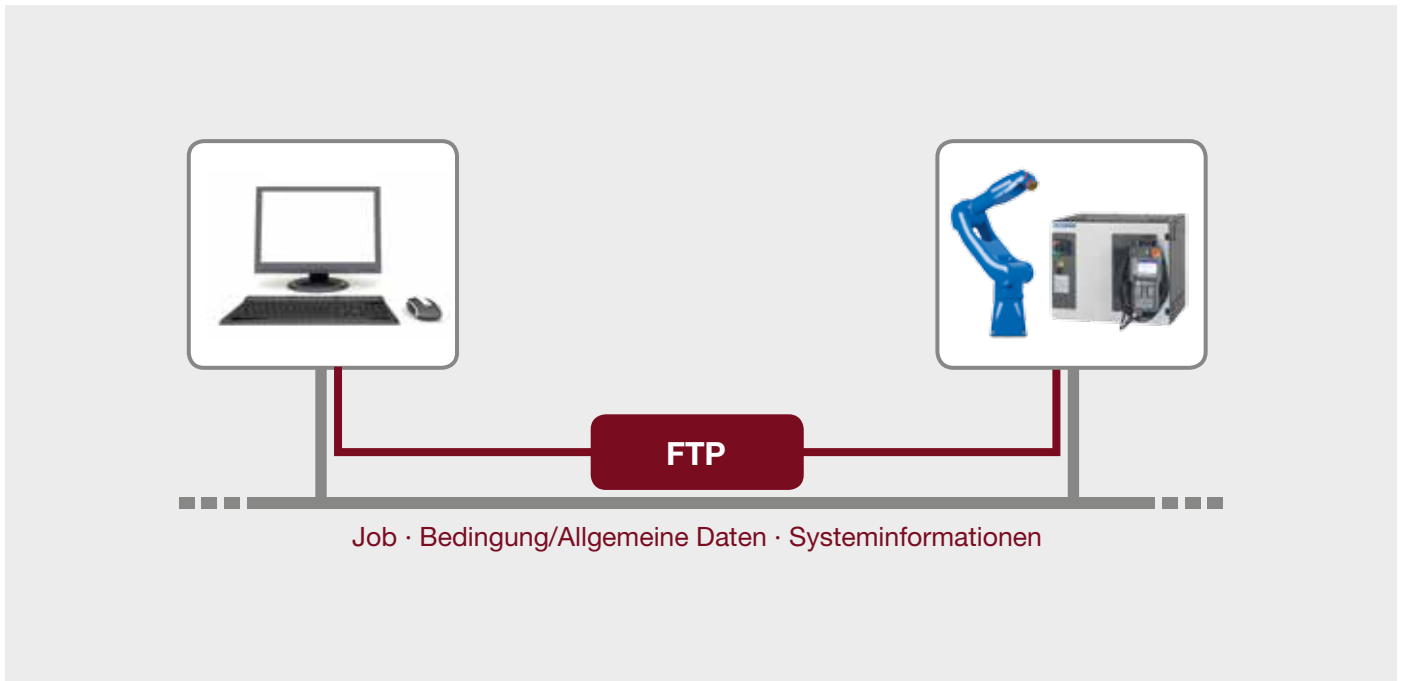
VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Job- und variable Übertragung zu einem Host-Computer
- Basierend auf dem BSC-Protokoll
- Roboter ist der Kommunikations-Master
- DCI-Anweisungen sind in Roboterjobs eingebettet
- Nutzung von Standard Ethernet Port.
Keine zusätzliche Hardware benötigt.
- Die DCI-Serverseite kann unter Verwendung von MotoCom32 SDK oder Verwendung vorhandener Software „MotoDCI32“ implementiert werden

ERFORDERLICHE SOFTWARE

- MotoCom32 – Das SDK bietet die Funktionalität zum Zugriff auf YASKAWA-Robotersteuerungen über einen Windows-PC unter Verwendung von BSC, EServer oder Hochgeschwindigkeits-EServer-Protokoll oder
- MotoDCI32 – Software zum Speichern von

Ethernet FTP **YRC1000 Ethernet Standard (181489)**



FTP ist ein gängiges Protokoll für Dateiübertragungen über Ethernet. Die YRC1000-Steuerung kann als FTP-Server und auch als FTP-Client agieren. In Abhängigkeit von dem Modus unterstützt sie Hochladen, Herunterladen und Löschen von Dateien, und bietet Zugriff auf Jobs, Systemdateien und Parameterdateien.

FUNKTIONSÜBERSICHT

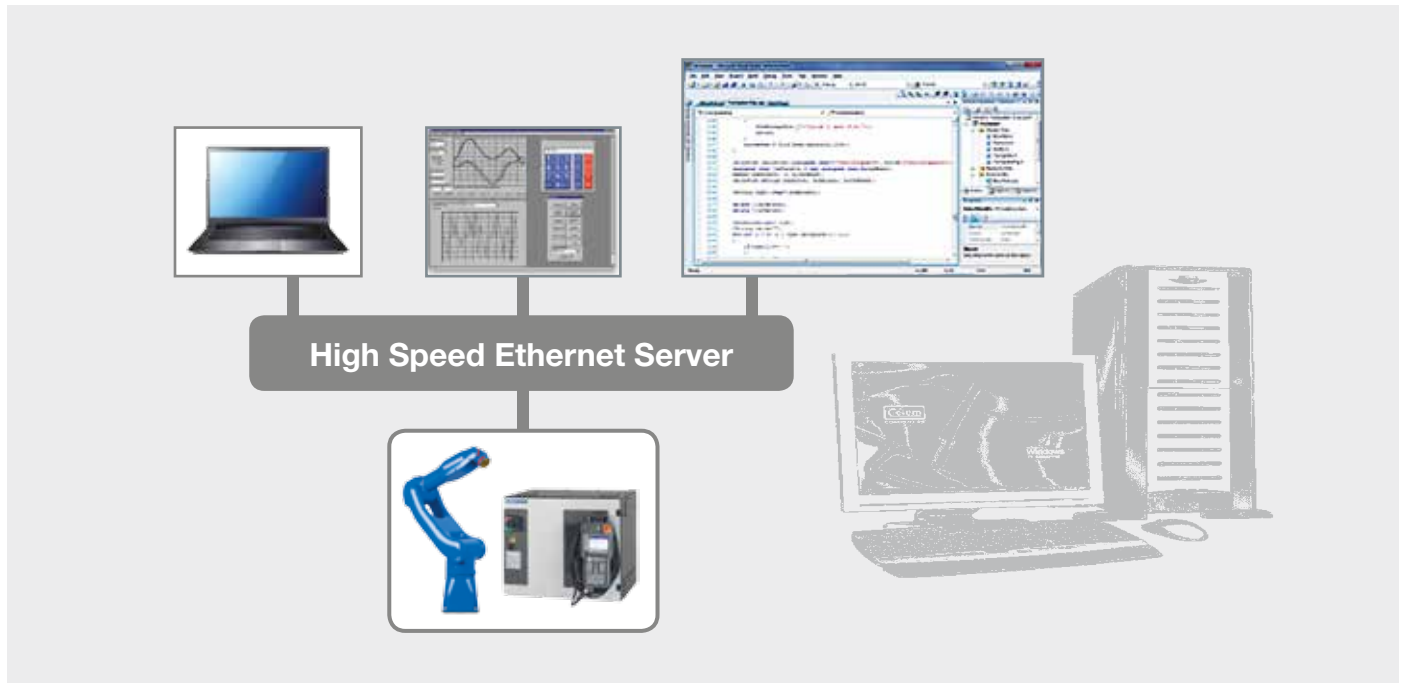
- FTP-Client-Modus. Im Client-Modus ist die YRC1000 in der Lage, Dateien unter Verwendung des Programmierhandgerätes auf/von einem FTP-Server hochzuladen und herunterzuladen
- FTP-Server-Modus. Im Server-Modus ist jeder FTP-Client in der Lage, Dateien auf eine/von einer YRC1000-Steuerung zu laden

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Gängiges Protokoll für Dateiübertragungen
- Unterstützt verschlüsselte Kommunikation
- Unterstützt den Client- und Server-Modus (kann nicht gleichzeitig verwendet werden)
- Zugang zu Jobs, Systemordnern und Parameter-Dateien
- Nutzung von Standard Ethernet Port.
Keine zusätzliche Hardware benötigt.
- CMOS-Sicherung per FTP

High Speed Ethernet Server

YRC1000 Ethernet Standard (181489)



Das „High Speed Ethernet Server“-Protokoll ist das aktuelle „Allzweck“-Protokoll für die Kommunikation zwischen der YRC1000-Steuerung und externen Geräten. Es bietet eine höhere Leistung und Funktionalität im Vergleich zu den älteren Protokollen wie z.B. EServer, weshalb es das empfohlene Protokoll für die Entwicklung neuer Anwendungen ist.

FUNKTIONSÜBERSICHT

- Lesen des Roboterstatus (aktuelle Position, Alarm, Fehler, Servo-Status, ...)
- Steuerung des Systems (Servo ein, Start, Halten, Jobaufruf, ...)
- Lesen oder Schreiben von Variablen, Registern und E/A-Signalen
- Dateisteuerung (Jobs/Dateien laden, speichern und löschen), auf Backup-Daten zugreifen

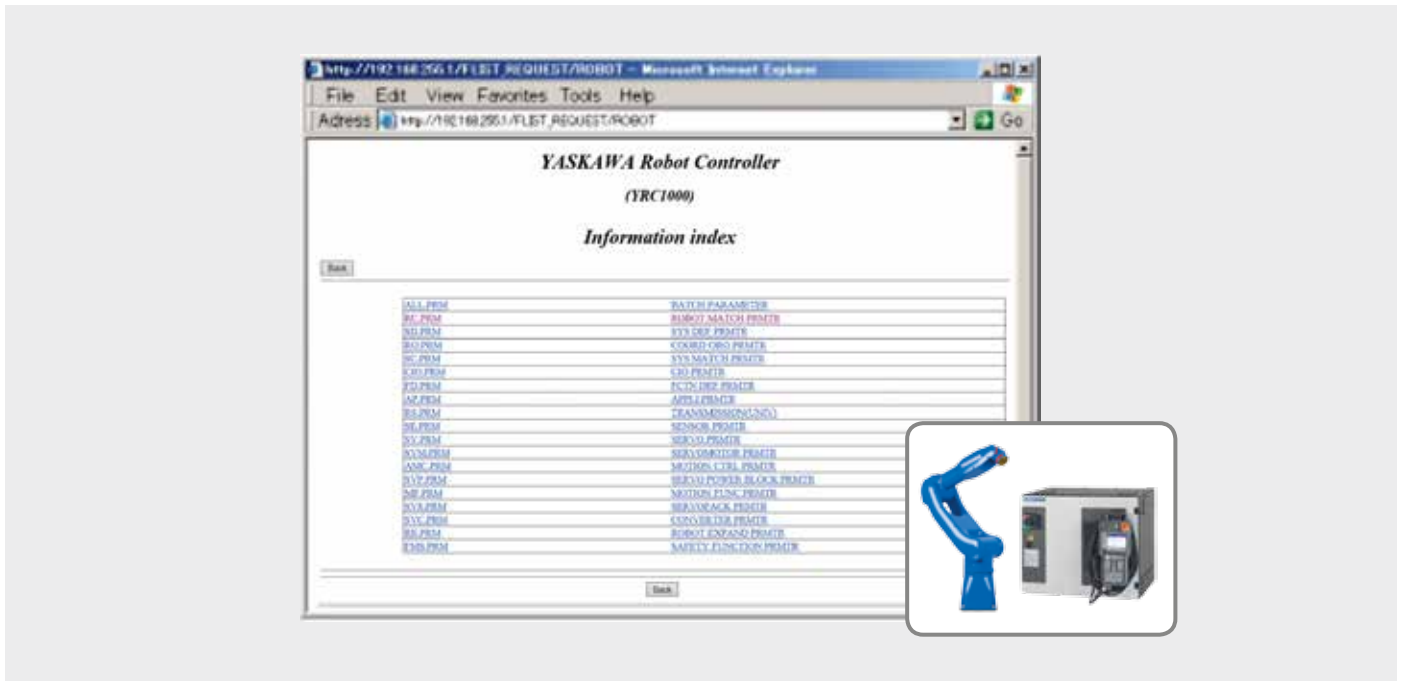
VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Hauptprotokoll der YRC1000-Steuerung ist „High Speed Ethernet Server“ auf der Basis von UDP
- Verwendung in kundenspezifischen Projekten durch Implementierung oder durch Verwendung des MotoCom32 SDK
- Schnellere Kommunikation als bei der Verwendung älterer Protokolle (Ethernet Server)
- Verwendet den Standard-Ethernet-Port. Keine zusätzliche Hardware erforderlich
- Das Protokoll ist auch verfügbar bei DX100, DX200 und FS100

OPTIONALE SOFTWARE

- MotoCom32 – Das SDK bietet die Funktionalität zum Zugriff auf YASKAWA-Robotersteuerungen über einen Windows-PC unter Verwendung von BSC, Ethernet Server oder High Speed Ethernet Server-Protokoll

Ethernet WWW **YRC1000 Ethernet Standard (181489)**



Die Funktion „Ethernet WWW“ ermöglicht den Zugriff auf interne der YRC1000-Steuerung über jeden Webbrowser.

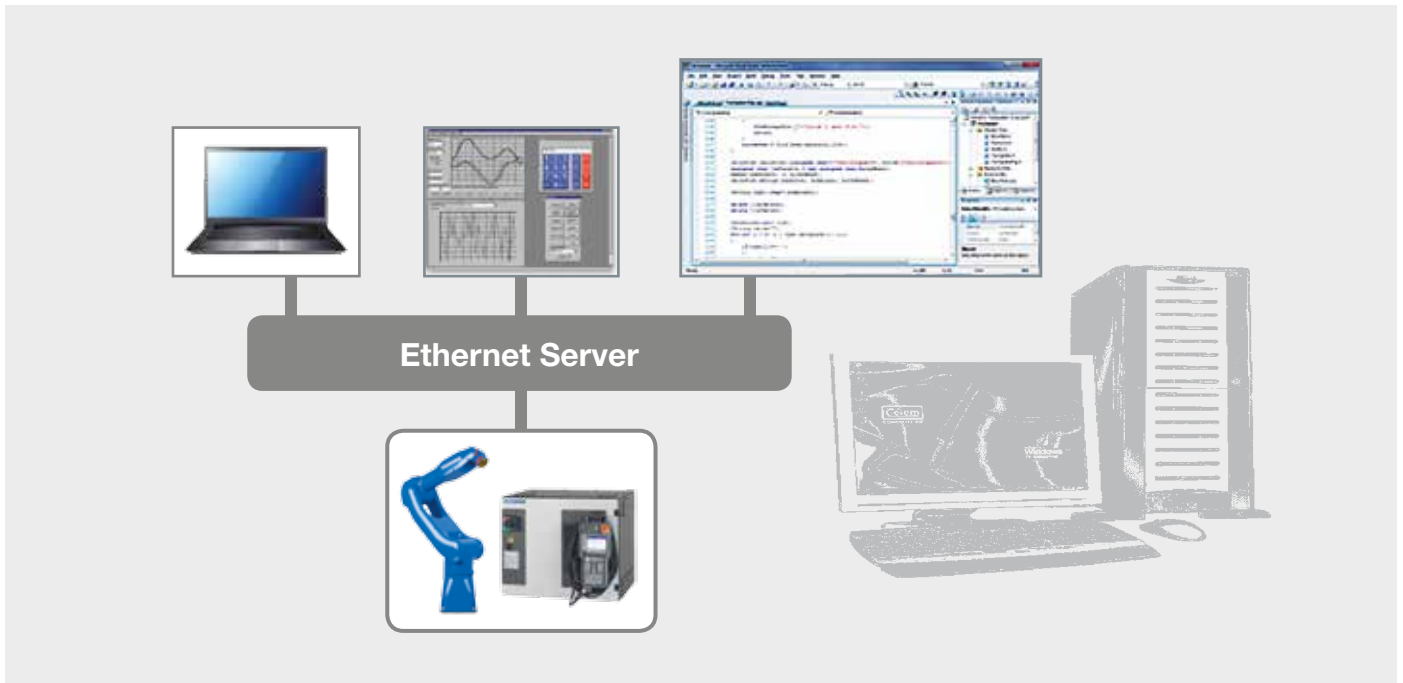
FUNKTIONSÜBERSICHT

- Durchblättern der internen Daten der YRC1000-Steuerung
- Anzeigen von Jobs, Parametern und Systemdateien durch jeden beliebigen Webbrowser

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Einfacher Zugriff auf interne Daten der YRC1000
- Nutzung von Standard Ethernet Port.
Keine zusätzliche Hardware benötigt.

Ethernet Server **YRC1000 Ethernet Standard (181489)**



Das „Ethernet Server“-Protokoll ist eine Verbesserung des BSC-Protokolls in Bezug auf Leistung und Unterstützung von mehreren Clients. Die Funktionalität ist identisch mit derjenigen des BSC-Serverprotokolls.

HAUPTFUNKTIONEN

- Lesen des Roboterstatus (aktuelle Position, Alarm, Fehler, Servo-Status, ...)
- Steuerung des Systems (Servo ein, Start, Halten, Jobaufruf, ...)
- Lesen oder Schreiben von Variablen, Registern und E/A-Signalen
- Dateisteuerung (Jobs/Dateien laden, speichern und löschen)

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Protokoll basiert auf TCP/IP
- Verwendung in kundenspezifischen Projekten durch Implementierung oder durch Verwendung des MotoCom32 SDK
- Verwendet den Standard-Ethernet-Port. Keine zusätzliche Hardware erforderlich
- Das Protokoll ist auch verfügbar bei DX100, DX200, FS100 und YRC1000
- Unterstützung von mehreren Clients

OPTIONALE FUNKTIONEN

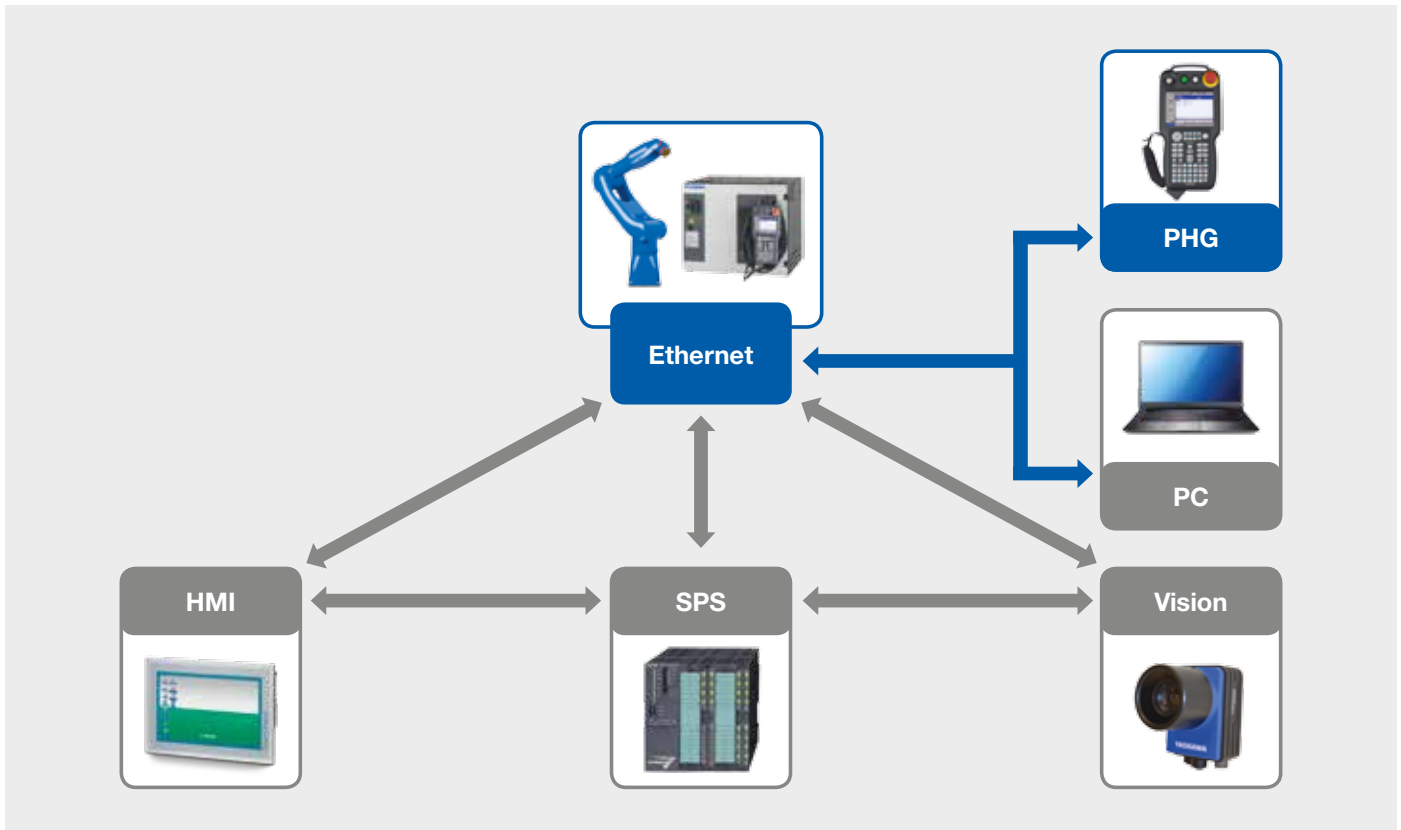
- 181489_Funktion YRC1000 High Speed Ethernet Server – Die Funktion „High Speed Ethernet Server“ wird für die Entwicklung neuer Kommunikationsanwendungen empfohlen

OPTIONALE SOFTWARE

- MotoCom32 – Das SDK bietet die Funktionalität zum Zugriff auf YASKAWA-Robotersteuerungen über einen Windows-PC unter Verwendung von BSC, Ethernet Server oder High Speed Ethernet Server-Protokoll

Ethernet Standard Data Transmission

YRC1000 Ethernet Standard (181489)



Die Funktion „Ethernet Standard Data Transmission“ (DCI) ermöglicht Jobs und Variablen von Inform mit DCI-Befehlen zu laden und zu sichern.

HAUPTFUNKTIONEN

- Jobübertragung (Laden, sichern und löschen von Jobs)
- Variablenübertragung (Laden und sichern von Variablen)

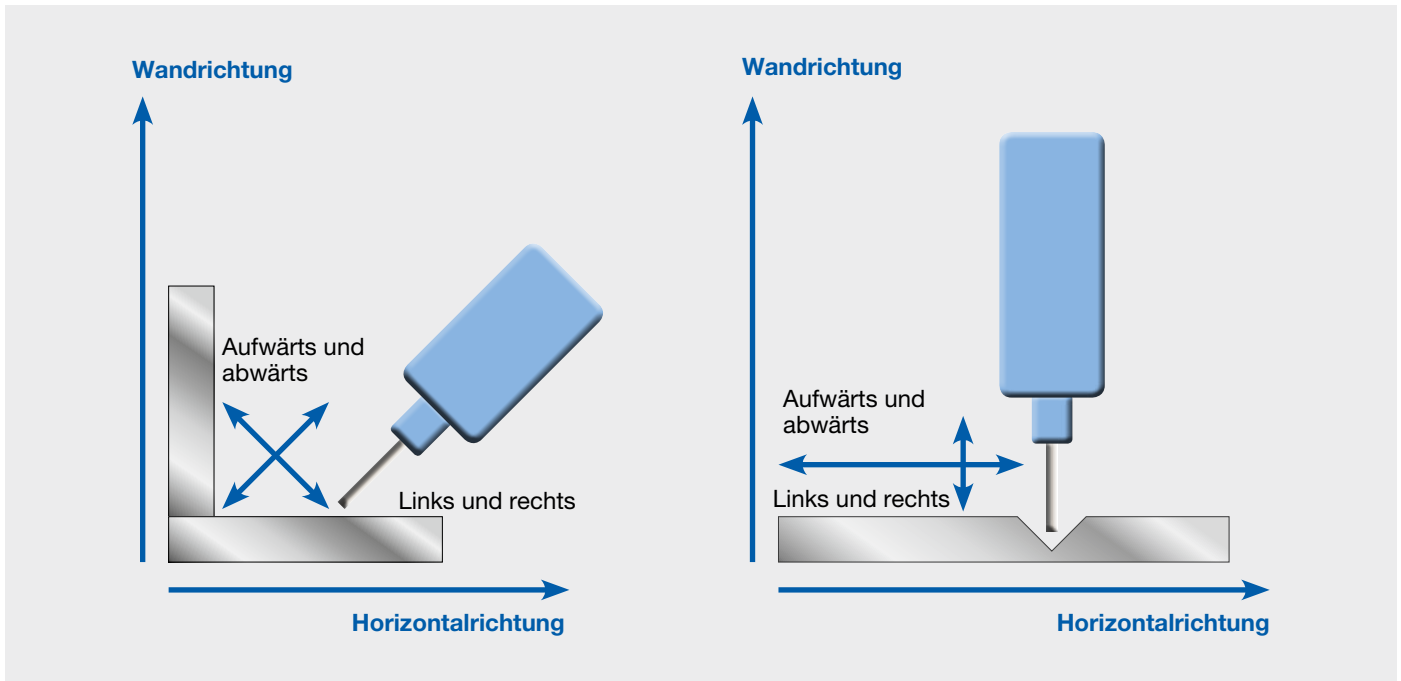
VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Job- und Variablenübertragung zu einem Zentralrechner
- Basierend auf BSC-Protokoll
- Roboter ist Kommunikations-Master
- DCI Anweisungen sind in Inform-Jobs eingebettet
- Nutzung von Standard Ethernet Port. Keine zusätzliche Hardware benötigt.
- Die DCI-Serverseite kann implementiert werden indem MotoCom32 SDK oder die existierende Software MotoDCI32 verwendet wird

ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN

- MotoCom32 – Die SDK bietet Zugang zu YASKAWA-Robotersteuerungen per Windows-PC, indem BSC, EServer oder High Speed EServer verwendet werden.
- MotoDCI32 – Software zur Speicherung von Roboterjobs auf einem Rechner

ARC Sensor Comarc Basic (197883)



ARC Sensor Comarc Basic (Lichtbogensensor) ist die Funktion, womit der Roboter Schweißarbeiten ausführt, wobei er automatisch die Abweichung von Schweißlinien basierend auf den Schwankungsinformationen des Schweißstroms beim Schweißen ausgleicht.

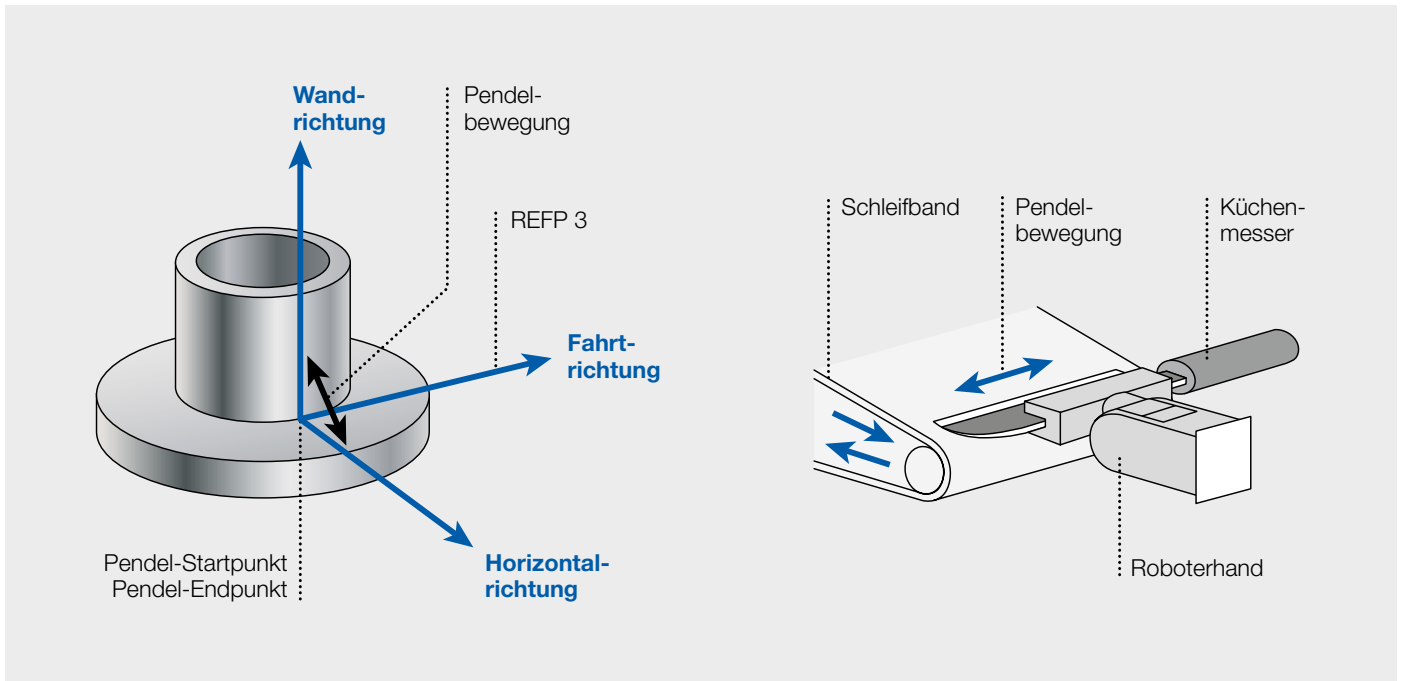
Die Schweißmaschine mit konstanter Spannungscharakteristik hat die Eigenschaft, dass sich der Schweißstrom ändert, wenn sich der Abstand zwischen dem Chip und dem Basismetall ändert. Der Lichtbogensensor nutzt diese Eigenschaft. Für die Lichtbogenabtastung ist die Pendelfunktion beim Schweißen obligatorisch. Es werden Referenzschweißungen für jede Naht ausgeführt, um Strom-Istwerte zu registrieren. Diese Werte sind die Basis für jede weitere Schweißung. Der Controller vergleicht neue Werte mit Referenzwerten und passt die ursprünglich gelernte Roboterbahn an, solange Referenzwerte erreicht werden. Für dieses Verhalten sind zwei Korrekturrichtungen verfügbar: Horizontalkorrektur durch Messungen auf der linken/rechten Seite der Pendelbewegung und Vertikalkorrektur durch Messungen in der Mitte der Pendelbewegung.

renzwerten und passt die ursprünglich gelernte Roboterbahn an, solange Referenzwerte erreicht werden. Für dieses Verhalten sind zwei Korrekturrichtungen verfügbar: Horizontalkorrektur durch Messungen auf der linken/rechten Seite der Pendelbewegung und Vertikalkorrektur durch Messungen in der Mitte der Pendelbewegung.

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Änderungsposition in Horizontal- und Vertikalrichtung
- Pass-over-Funktion
- Comarc arbeitet nur mit einem einzigen Pendelvorgang
- Kein CMT- oder Aluminiumschweißen!

Hover Weaving (197884)



Die Hover Weaving-Funktion ist ein spezieller Pendelmodus für Anwendungen, bei denen Roboterpositionen für Anfangs-/Endpunkte dieselben sind: Während des Prozesses bewegt sich der Roboter nicht auf einer Bahn!

So gibt es keine Bewegungsrichtung für den Roboter, und deshalb kann keine Pendelrichtung ermittelt werden. Für diese Sequenzen ermöglicht Schwebendes Pendeln die Verwendung der Pendelfunktion.

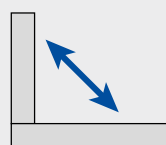
Linke Abbildung: Für Anwendung Schweißen

Das Werkstück wird über die Drehachse bearbeitet, Anfangs-/Endposition des Roboters sind dieselben, keine synchronisierte Bewegung.

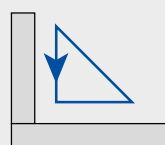
Rechte Abbildung: Für Anwendung Schleifen/Polieren

Das Werkstück in der Hand des Roboters hat nur eine Position im Verhältnis zu dem Schleifband, deshalb gibt es keine Bewegungsrichtung. Die einzige Bewegung ist das Pendeln.

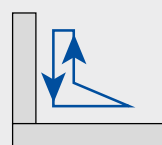
Verschiedene Pendelformen sind verfügbar:



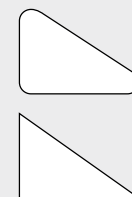
Single



Triangle



L-type



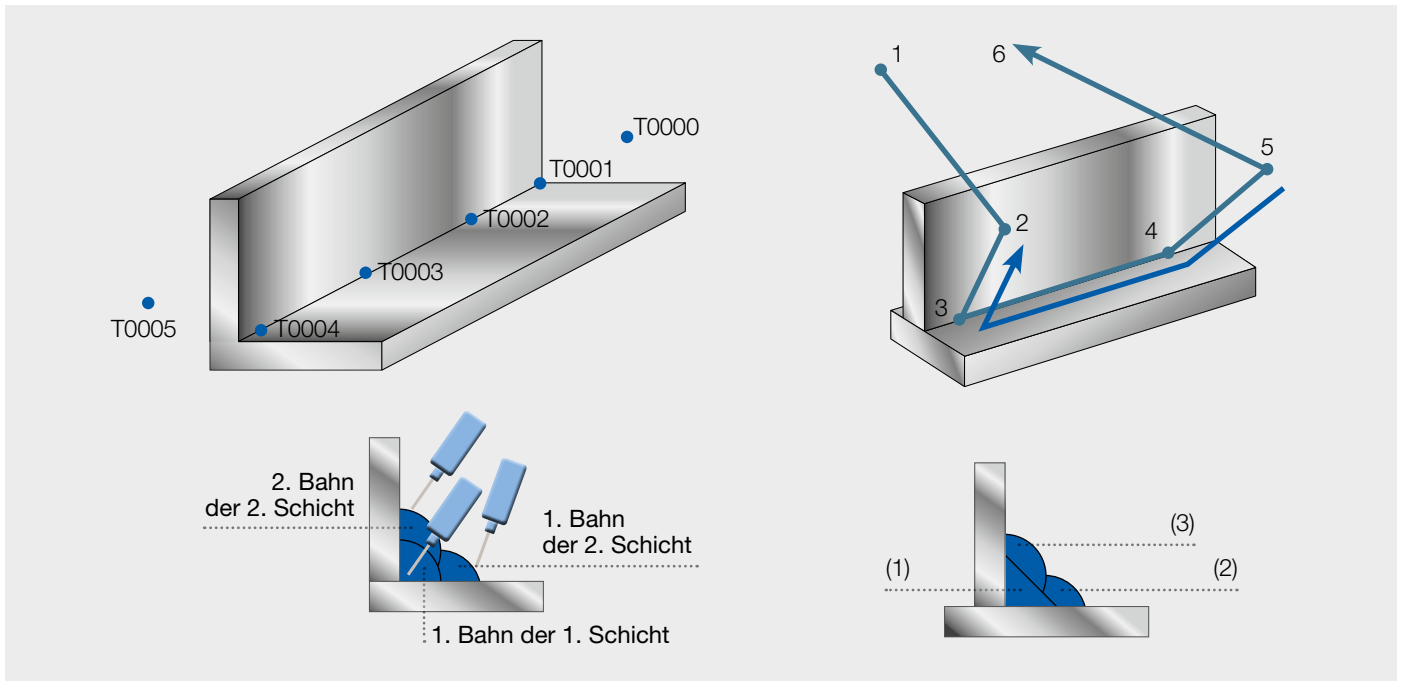
0 : Mit Verschleifen

1 : Ohne Verschleifen

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Durch die Erweiterung der Pendelfunktion wird Pendeln für Prozesse ermöglicht, bei denen der Roboter selbst keine Bahnbewegung ausführt
- Verfügbar für die Anwendungen „Arc Welding“ und „General“
- Funktioniert auch in Kombination mit dem Lichtbogensensor „Comarc“

Memo Play (197880)



Diese Funktion ist fester Teil eines Mehrlagenschweißpakets.

Es ermöglicht die Aufzeichnung von jeglicher Roboterbahn.

Der Verfahrensweg wird in Dateien gespeichert und kann beliebig oft reproduziert werden.

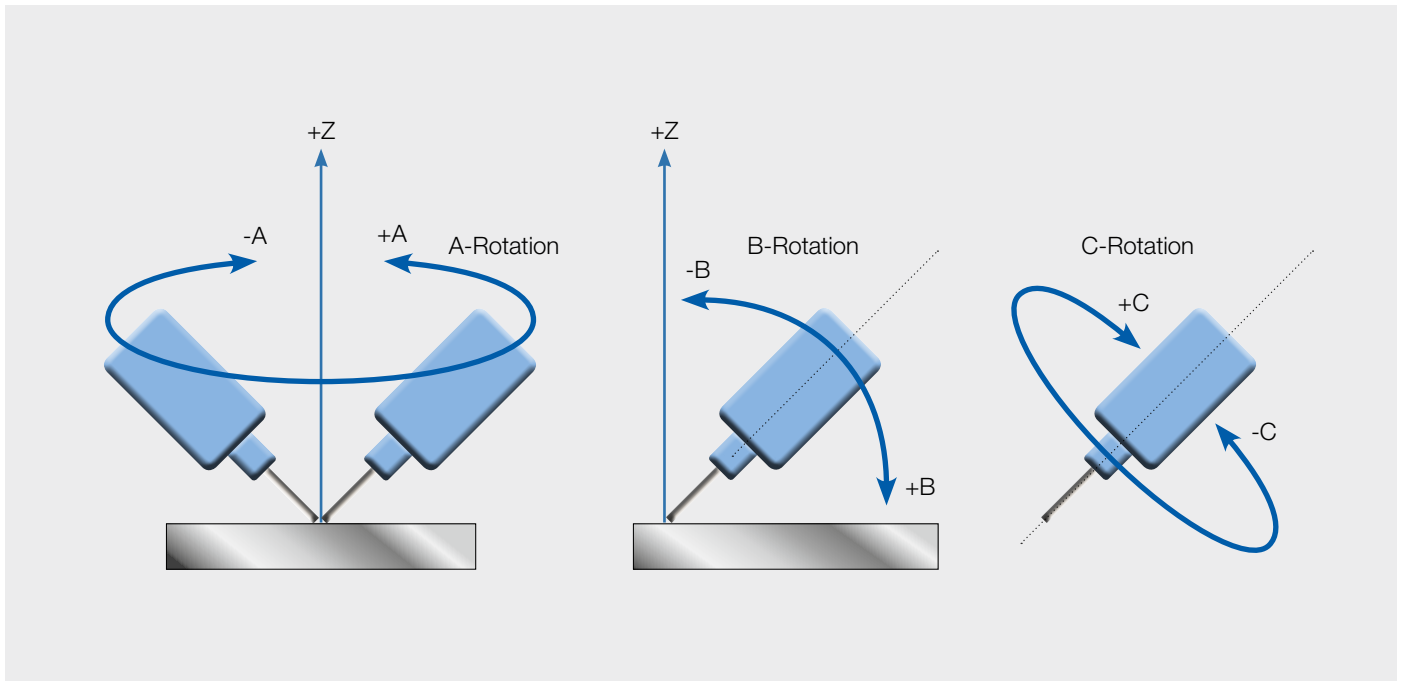
Beispiel:

- Werkstücktoleranzen oder -verlagerungen erfordern die Verwendung des Lichtbogensensors Comarc.
- In der ersten Lage kompensiert Lichtbogensensor den Versatz zwischen geteachten und der aktuellen Positionen. Dieser „neue“ Verfahrensweg wird gespeichert und kann in allen

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Nützliche Funktion im Mehrlagen-Schweißpaket
- Anstatt Comarc können Sie auch einen Laser-Nahtverfolgungssensor mit MotoEyeLT für die erste Lage verwenden!
- Speichererweiterung obligatorisch

Euler Angle (197881)



Die Euler Angle-Funktion ist fester Teil eines Mehrlagen-Schweißpakets. Es ist ein spezielles Werkzeugkoordinatensystem, das sich an die gängige Nomenklatur von Brennerwinkeln hält, die beim manuellen Schweißen verwendet wird:

- A-Winkel:** wie stechendes/schleppendes Schweißen.
- B-Winkel:** Brennerausrichtung im Verhältnis zum Öffnungswinkel der Schweißfuge (Tendenz in Richtung des Wandblechs oder in Richtung des Bodenblechs).
- C-Winkel:** keine Bedeutung für manuelles Schweißen, jedoch kann der Roboter zusätzlich eine Drehung um die Gasdüse ausführen, um in eine geeignetere Position zu gelangen.

Bitte beachten Sie zwei wichtige Punkte in Bezug auf das grundlegende Verständnis von Brennerwinkeln entsprechend „Euler“: Dieses Koordinatensystem wurde grundsätzlich für Kehlnähte in Horizontalposition definiert.

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Teil eines Mehrlagen-Schweißpakets
- Werkzeugkoordinaten, wie sie allgemein für manuelles Schweißen verwendet werden
- Beachten Sie Einschränkungen, die durch nicht rechtwinklige, zweidimensionale Eigenschaften hervorgerufen werden
- Gleicher Mehrlagen-Aufbau ist an jeder Werkstückposition wiederholbar

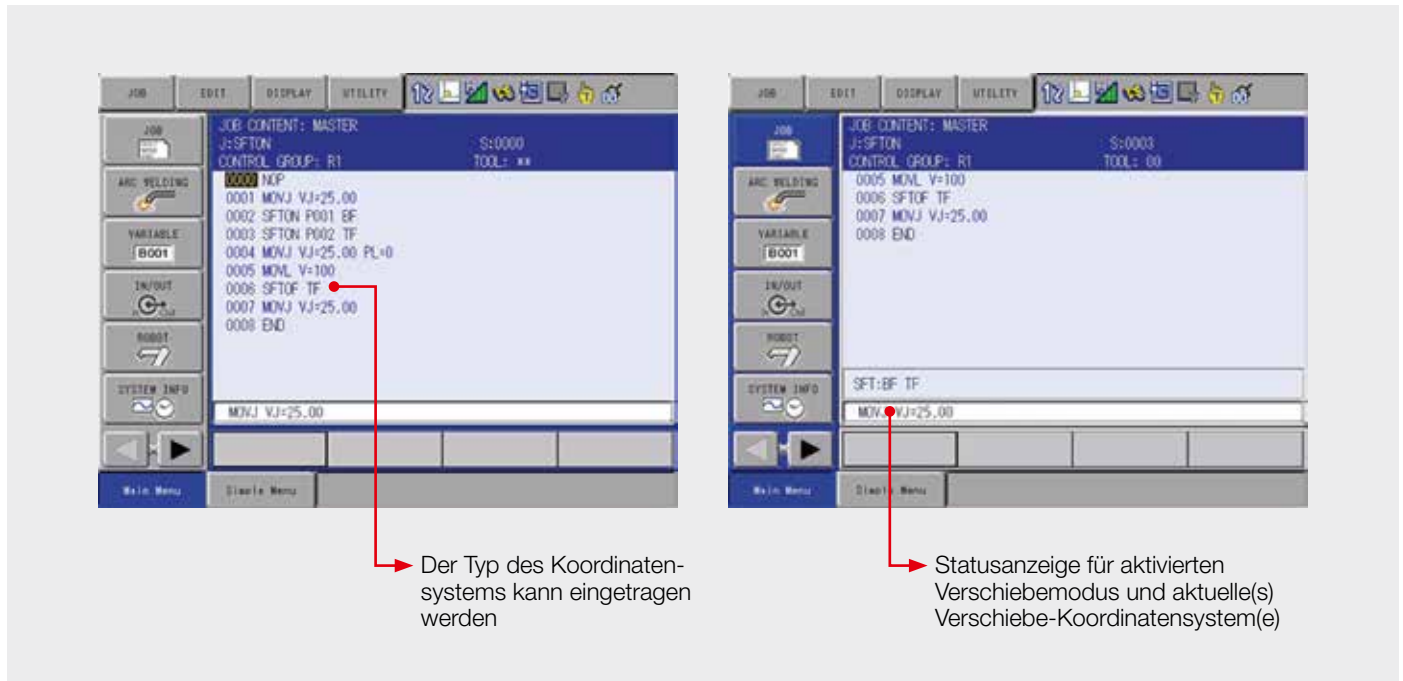
Achtung: Nur unter diesen Bedingungen arbeitet die Funktion ordnungsgemäß!!! Bei allen anderen Positionen erfolgt keine korrekte Berechnung für die Z-Richtung, die der realen Z-Koordinate der „Welt“ entspricht (siehe Abb.).

Die Bedienung des Roboters ist zum Teil gewöhnungsbedürftig, weil Euler nicht wie ein rechtwinkliges Koordinatensystem funktioniert. Das nachfolgende Bild zeigt, dass die xyz-Richtung nur eine zweidimensionale Ebene ist! Der Programmierer muss sich an diese Situation gewöhnen.

Das Verhalten ist in der gesamten „Welt“ des Roboters dasselbe, und wird verwendet, um denselben Mehrlagen-Aufbau an unterschiedlichen Werkstückpositionen in der Zelle (einschließlich Drehung um die Z-Achse) auszuführen.

Das heißt, dass ein bereits verwendeter Mehrlagen-Aufbau an jeder Position in Ihrer Zelle beliebig oft wiederholt werden kann (die Einschränkungen von oben müssen berücksichtigt werden).

Special Shift (197882)



Diese Funktion hat nur Wirkung, wenn die SHIFT-Anweisung verwendet wird!

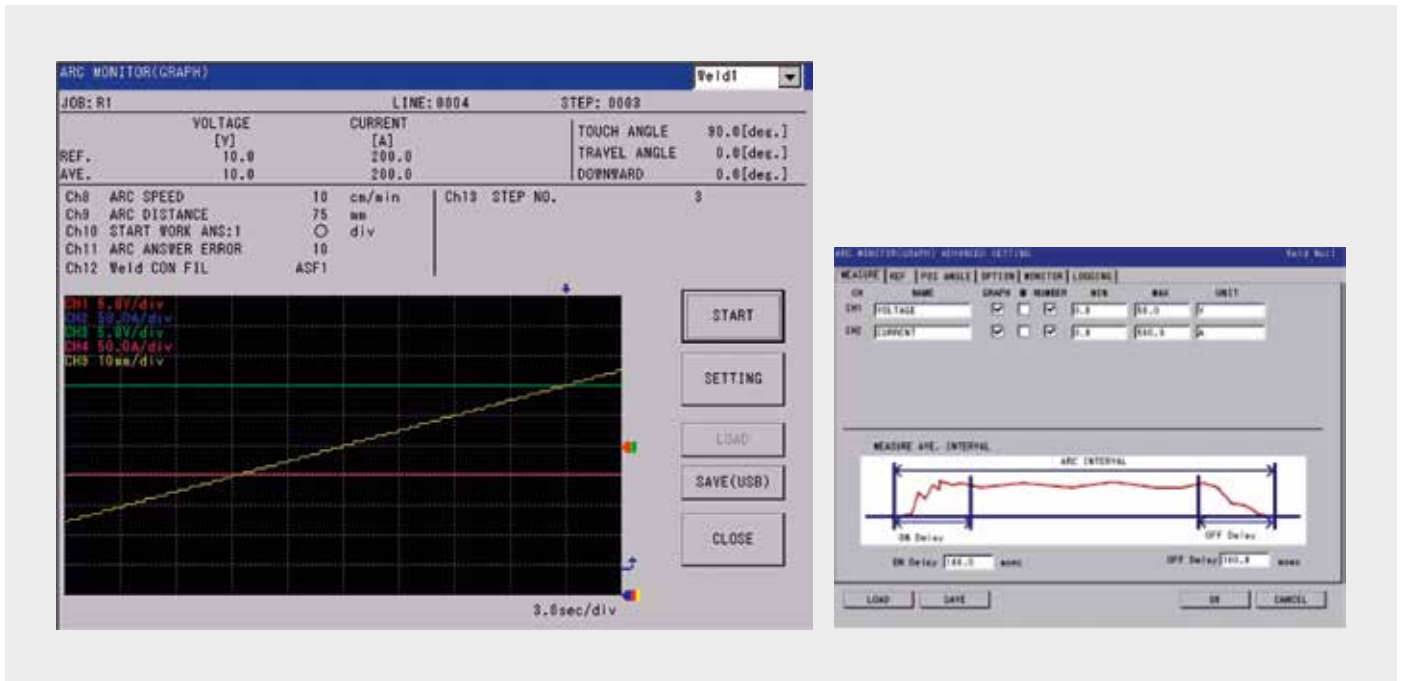
Sie erleichtert und erweitert die SHIFT-Befehlsatz. Wenn eine Shift-Anweisung für unterschiedliche Koordinatensysteme gleichzeitig verwendet wird, dann sollte diese Funktion freigeschaltet sein (z.B. MultiLayer-Funktion)!

Die zusätzlichen Merkmale sind in den Bildern oben dargestellt.

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Nützliche Erweiterung für alle SHIFT-Programmierungsstrukturen
- Einfachere und komfortablere Verwendung der SHIFT-Funktion
- Verwenden Sie sie immer dann, wenn eine Überlagerung von Verschiebewerten in unterschiedlichen Koordinatensystemen notwendig wird

Graphical Arc Monitoring (197888)



Die grafische Lichtbogenüberwachungsfunktion umfasst folgende Teilfunktionen:

- Überwachungsfunktion
- Protokollierungsfunktion

Die grafische Lichtbogenüberwachungsfunktion erfasst nach dem Zufallsprinzip Daten zum Lichtbogenschweißen, die dann auf dem Programmierhandgerät in Form grafischer und numerischer Werte angezeigt werden. Diese Funktion kann auch die Sampling Daten als Auslöser zur Datenanzeige verwenden.

Die Daten können in der externen Speichereinheit in zeitlicher Reihenfolge kontinuierlich für einen bestimmten Zeitraum gespeichert werden.

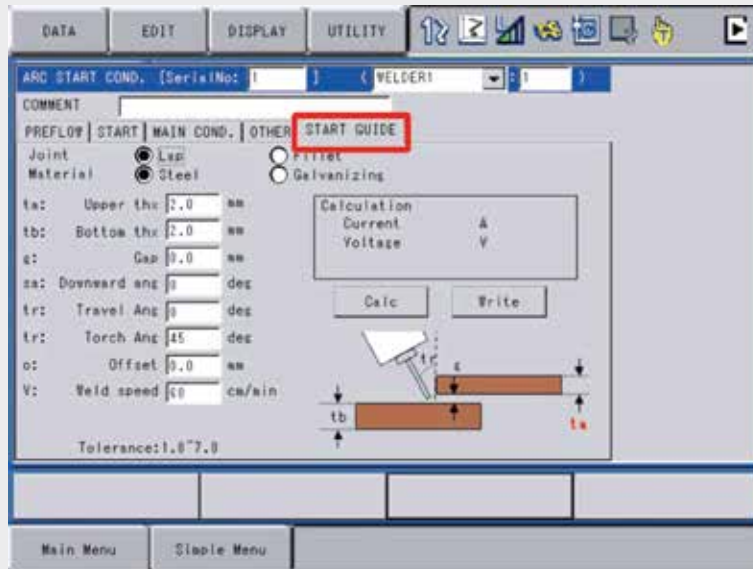
Zusätzlich zur Anzeige auf dem Bildschirm kann diese Funktion die während des Schweißens erfassten Stichproben- und weitere Daten in der externen Speichereinheit speichern.

Nur für analoge Stromquellen und YASKAWA Weldcom-Schnittstellen.

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Bessere Visualisierung: Numerische und grafische Ausgabe von Informationen
- Daten können in einem externen Speicher erfasst werden

Welding Condition Guide (197887)



Der „Schweißbedingungsassistent“ ist eine Funktion, die den aktuellen Wert und die Spannung durch Verwendung der Schweißbedingungen wie z.B. der Schweißposition und der Naht berechnet und die Werte in die angezeigte Lichtbogen-Anfangsbedingungsdatei einsetzt.

Bei dem vom Schweißbedingungsassistenten berechneten Wert und der Spannung handelt es sich um Schätzwerte.

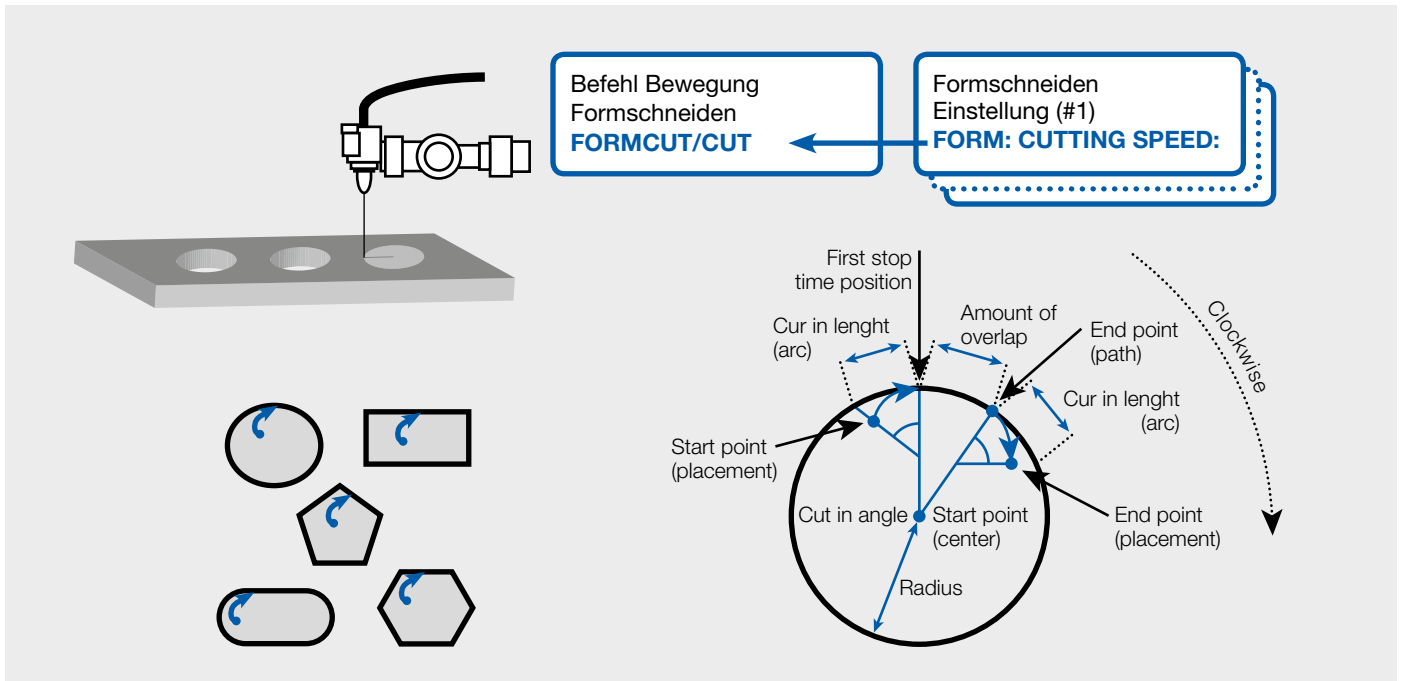
Der Schweißbedingungsassistent erreicht die optimalen Bedingungen aufgrund der Differenzen wie z.B. echtes Material, Drahtlänge, Gas oder Schweißwellenform möglicherweise nicht. Passen Sie deshalb die Bedingungen während der Bestätigung der Schweißperle durch Durchführen des eigentlichen Schweißens an.

Unterstützung für analog gesteuerte Schweißstromquellen.

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Schweißparameter problemlos finden und einstellen
- Hilfreich bei der Einstellung der Schweißpositionen

Form Cutting (197915)



Die Form cutting Funktion betreibt den Roboter in der spezifizierten Form durch die Ausführung einer dedizierten Anweisung („FORMCUT/CUT“ Anweisung) entsprechend der in der Formschnitt-Einstellungsdatei gesetzten Bedingung. Diese Funktion kann bei der Arbeit zum Schneiden des Werkstücks in eine Form mit dem Laser-Schneidegerät oder von anderen verwendet werden, die von dem Roboter ergriffen werden.

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Teaching-Zeit kann verringert werden
- Verfahrbahngenaugigkeit wird verbessert

TCP Control – Basic for ARC (Q-Set Basic) (197885)



Optische Brennervermessungs- und Korrekturfunktion (TCP)

Die YASKAWA „TCP Control – Basic for ARC“ (Q-Set Basic) ist eine Funktion zur optischen Brennervermessung und Brennerkorrektur (TCP) für MOTOMAN-Schweißroboter. In regelmäßigen Intervallen wird ein Prüfprogramm ausgeführt, um die Drahtposition auf dem Brenner zu prüfen. Auf diese Weise kann die Kontaktspitze auf genaue Positionierung und Verschleiß sowie die Drahtqualität (Verdrehung) geprüft werden.

Der Roboter tritt mit einem Brenner so in die Testvorrichtung ein, dass er bei intaktem Brenner die zwei Laserlichtschranken mit dem Draht unterbricht.

Wenn das Werkzeug verformt ist, dann wird mindestens eine der Laserlichtschranken nicht unterbrochen. In diesem Fall wird entweder ein Alarm angezeigt und der Grund des

Fehlers kann durch den Bediener beseitigt werden, oder die automatische Vermessung des Brenners kann gestartet werden.

Bei der automatischen Vermessung und Korrektur der Programme wird der Brenner (Draht) mit den Lichtschranken X, Y und auch in Z-Richtung mithilfe eines speziellen Roboterprogramms vermessen.

Die neuen Werkzeugdaten werden nun zur Konvertierung und zur Korrektur aller als Relative Job erstellten Programme verwendet. Wenn die maximal zulässigen Brennerabweichungen überschritten werden, wird eine Fehlermeldung angezeigt.

VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Qualitätssicherung
- Höhere Verfügbarkeit durch Früherkennung von Brenner-Verschleiß
- Brennerprüfung in regelmäßigen Intervallen
- Automatische Programmkorrektur nach einer Kollision
- Automatische TCP-Anpassung nach Brennerwechsel
- Automatische Werkzeugwinkel-Korrektur (optional)
- Automatische Korrektur der Werkzeugdaten
- Fehlermeldung, wenn maximale Abweichung des TCP überschritten ist



YASKAWA

YASKAWA GRUPPE

- AT YASKAWA Austria
Schwechat/Wien
+43(0)1-707-9324-15
- CZ YASKAWA Czech s.r.o.
Rudná u Prahy +420-257-941-718
- ES YASKAWA Ibérica, S.L.
Gavà/Barcelona +34-93-6303478
- FR YASKAWA France SARL
Le Bignon +33-2-40131919
- FI YASKAWA Finland Oy
Turku +358-(0)-403000600
- GB YASKAWA UK Ltd.
Banbury +44-1295-272755
- IT YASKAWA Italia s.r.l.
Torino +39-011-9005833
- IL YASKAWA Europe Technology Ltd.
Rosh Ha'ayin +972-3-9004114
- NL YASKAWA Benelux B.V.
Eindhoven +31-40-2895500
- PL YASKAWA Polska Sp. z o.o.
Wrocław +48-71-7928670
- RU YASKAWA Nordic AB
Moskva +46-480-417-800
- SE YASKAWA Nordic AB
Torsås +46-480-417-800
- SI YASKAWA Slovenia
Ribnica +386-1-8372-410
- TR YASKAWA Turkey Elektrik
Ticaret Ltd. Sti.
İstanbul +90-216-5273450
- ZA YASKAWA Southern Africa (PTY) Ltd
Johannesburg +27-11-6083182

DISTRIBUTORS

- BG ARAMET ROBOTICS Ltd.
Yambol +359-885 317 294
Kammarton Bulgaria Ltd.
Sofia +359-02-926-6060
- DK Robotcenter Danmark
Løsning +45 7022 2477
- EE RKR Seadmed OÜ
Tallinn/Estonia +372-68-35-235
- GR Gizelis Robotics
Schimatari Viotias +30-2262057199
- HU Flexman Robotics Kft
Budapest +36 1 259 0981
- LT Profibus UAB
Panevezys +370-45-518575
- NO Skala Robotech AS
Lierstranda +47-32240600
- PT ROBOPLAN Lda
Aveiro +351-234 943 900
- RO Sam Robotics srl
Timisoara +40-720-279-866
MPL Automation S.R.L.
Satu Mare +40 (0) 261 750 741



YASKAWA Zentrale

YASKAWA Europe GmbH
Robotics Division
Yaskawastraße 1
85391 Allershausen
Tel. +49 (0) 8166/90-0
Fax +49 (0) 8166/90-103

robotics@yaskawa.eu.com
www.yaskawa.eu.com

YASKAWA ACADEMY und Vertriebsniederlassung Frankfurt

YASKAWA Europe GmbH
Robotics Division
Hauptstraße 185
65760 Eschborn
Tel. +49 (0) 6196/77725-0
Fax +49 (0) 6196/77725-39

Alle Zeichnungsmaße in mm.
Technische Änderungen vorbehalten. Maßstäbliche Daten können
unter robotics@yaskawa.eu.com angefordert werden.

Einzelfunktionen und Pakete YRC1000
A-08-2019

YASKAWA