



**ROB 4000 / 5000 TIG**  
**ROB 5000 OC TIG**

DE

Bedienungsanleitung

Roboter-Option

EN

Operating instructions

Robot option

FR

Instructions de service

Option robot



42,0410,1003

005-02072021



# Inhaltsverzeichnis

Allgemeines.....	5
Sicherheit.....	5
Gerätekonzept.....	5
Roboter-Interface Merkmale.....	6
Anwendungsbeispiel.....	7
Zusatzhinweise.....	7
Digitale Eingangssignale (Signale vom Roboter).....	8
Allgemeines.....	8
Kenngrößen.....	8
Schweißen Ein (Welding start).....	8
Roboter Ready / Quick stop.....	8
Betriebsbit 0-2 (Mode 0-2; ROB 5000 / ROB 5000 OC).....	9
Gas Test.....	11
Drahtvorlauf (Wire feed).....	12
Drahtrücklauf (Wire retract).....	13
Quellenstörung quittieren (Source error reset; ROB 5000 / ROB 5000 OC).....	13
Job / Program Select (ROB 5000 / ROB 5000 OC).....	14
Programmnummer (Job / Program Bit 0-7; ROB 5000 / ROB 5000 OC).....	15
Einstellung Puls-Bereich.....	15
Jobanwahl digital (Job / Program Bit 0-7; ROB 5000 / ROB 5000 OC).....	16
Jobanwahl analog: Systemvoraussetzung.....	16
Jobanwahl analog: aktivieren.....	16
Jobanwahl analog: Eingangssignale.....	16
Jobanwahl analog: Prinzip.....	17
Jobanwahl analog: höchster anwählbarer Job.....	17
Schweiß-Simulation (Welding Simulation).....	17
Positionssuchen (Touch sensing; ROB 5000 / ROB 5000 OC).....	17
KD disable.....	18
Analoge Eingangssignale (Signale vom Roboter).....	19
Allgemeines.....	19
Sollwert Hauptstrom.....	19
Sollwert Externer Parameter 1.....	19
Sollwert Grundstrom.....	19
Sollwert Duty Cycle.....	19
Analoger Eingang Externer Parameter 2 (zukünftig) (Robot welding speed; ROB 5000 / ROB 5000 OC, nicht aktiv).....	20
Digitale Ausgangssignale (Signale zum Roboter).....	21
Allgemeines.....	21
Lichtbogen stabil (Arc stable).....	21
Processus actif (Process active signal ; ROB 5000 / ROB 5000 OC).....	21
Haupt-Stromsignal (Main current signal; ROB 5000 / ROB 5000 OC).....	21
Limitsignal (nicht aktiv).....	22
Kollisionsschutz (Collision protection).....	22
Stromquelle bereit (Power source ready).....	22
Hochfrequenz aktiv.....	23
Puls High.....	23
Analoge Ausgangssignale (Signale zum Roboter).....	24
Allgemeines.....	24
Istwert Schweißspannung (Welding voltage, ROB 5000 / ROB 5000 OC).....	24
Istwert Schweißstrom (Welding current).....	24
Istwert Stromaufnahme Drahtantrieb (Motor current; ROB 5000 / ROB 5000 OC).....	24
Drahtgeschwindigkeit (Wire feeder; ROB 5000 / ROB 5000 OC).....	25
Analoger Ausgang Arc Length (ROB 5000 / ROB 5000 OC, nicht aktiv).....	25
Applikationsbeispiele.....	26
Allgemeines.....	26
Basic Version Analog - ROB 4000.....	26
High-End Version Analog - ROB 5000 / ROB 5000 OC.....	27
High-End Version Digital - ROB 5000 / ROB 5000 OC.....	29
Anschlussplan.....	31
Beschaltung der Eingänge und Ausgänge.....	32

Beschaltung eines digitalen Ausganges .....	32
Beschaltung eines digitalen Einganges .....	32
Beschaltung eines analogen Ausganges.....	32
Beschaltung eines analogen Einganges.....	32
Signalverlauf bei Anwahl über Programmnummer ROB 4000 / ROB 5000 .....	33
Signalverlauf bei Anwahl über Job-Nummer ROB 4000 / ROB 5000 .....	34
Signalverlauf bei Anwahl über Programmnummer ROB 5000 OC.....	35
Signalverlauf bei Anwahl über Job-Nummer ROB 5000 OC .....	36
Fehlerdiagnose und -behebung.....	37
Fehlermeldungen quittieren - ROB 5000 .....	37
Fehlermeldungen quittieren - ROB 4000 .....	37
Angezeigte Service-Codes.....	37
Table Decimal / Binary / Hexadecimal.....	38

## Sicherheit



### WARNUNG!

#### **Gefahr durch Fehlbedienung und fehlerhaft durchgeführte Arbeiten.**

Schwerwiegende Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Alle in diesem Dokument beschriebenen Arbeiten und Funktionen dürfen nur von geschultem Fachpersonal ausgeführt werden.
- ▶ Dieses Dokument lesen und verstehen.
- ▶ Sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften lesen und verstehen.

## Gerätekonzept

Die Roboter-Interfaces ROB 4000 / 5000 und ROB 5000 OC, nachfolgend kurz Roboter-Interfaces genannt, sind Automaten- und Roboter-Interfaces mit analogen und digitalen Ein- und Ausgängen. Die Roboter-Interfaces sind für den Einbau in einen Automaten- oder Roboterschaltschrank ausgelegt (auch Anbau möglich).

### Vorteile

- Verbindung zur Stromquelle über standardisierte LocalNet-Schnittstelle
- Kein Umbau der Stromquelle notwendig
- Zusätzlich zu den digitalen Ein- und Ausgängen:  
Analoge Ein- und Ausgänge für die Übertragung von Prozessgrößen  
Dadurch Unabhängigkeit von Bit-Breite der Datenverarbeitung in der vorhandenen-  
Robotersteuerung
- Einfacher Stromquellentausch
- Einfache Steckverbindungen
- Geringer Verdrahtungsaufwand
- Montage erfolgt mittels Hutschienen-Aufnahme
- Gehäuseabmessungen (l x b x h) = 160 / 90 / 58 mm
- Hohe Störsicherheit bei der Datenübertragung

Der Anschluss des Roboter-Interfaces erfolgt über ein 10-poliges Verbindungskabel (43,0004,0459 / 0460 / 0509: 10-poliges Kabel Fernbedienung 5 / 10 / 20 m) an einen 10-poligen Anschluss LocalNet der digitalen Stromquelle. Steht kein freier Anschluss LocalNet zur Verfügung, kann der Verteiler LocalNet passiv (4,100,261) verwendet werden (z.B. zwischen Stromquelle und Verbindungsschlauchpaket).

### HINWEIS!

**Der Verteiler LocalNet passiv ist nicht in Verbindung mit einem Schweißbrenner JobMaster TIG verwendbar.**

Mit dem Roboter-Interface wird ein 1 m langer Kabelbaum LocalNet, inklusive 10-poliger Anschlussbuchse, mitgeliefert. Die 10-polige Anschlussbuchse dient als Durchgangsstück durch die Schaltschrankwand. Für den Anschluss eines weiteren Teilnehmers LocalNet (z.B. Fernbedienung), im Bereich der Robotersteuerung, wird die Option "Einbauset ROB 5000 LocalNet" (4,100,270: 10-polige Anschlussbuchse mit Kabelbaum für das Roboter-Interface) angeboten.

Zur Verbindung der Robotersteuerung mit dem Roboter-Interface ist ein vorgefertigter, 1,5 m langer Kabelbaum verfügbar (4,100,260: Kabelbaum ROB 5000; 4,100,274: Kabelbaum ROB 4000).

Der Kabelbaum ist interfaceseitig mit Molexsteckern anschlussfertig vorkonfektioniert. Steuerungsseitig kann der Kabelbaum an die Anschlusstechnik der Robotersteuerung angepasst werden. Die ausführliche Kabelbaum-Beschriftung, mit mehrfachem Aufdruck gleicher Bezeichnungen über die gesamte Kabellänge, macht das Anschließen übersichtlich.

Zur Vermeidung allfälliger Störungen darf die Leitungslänge, zwischen dem Roboter-Interface und der Steuerung, 1,5 m nicht überschreiten.

---

**Roboter-Interface  
Merkmale**

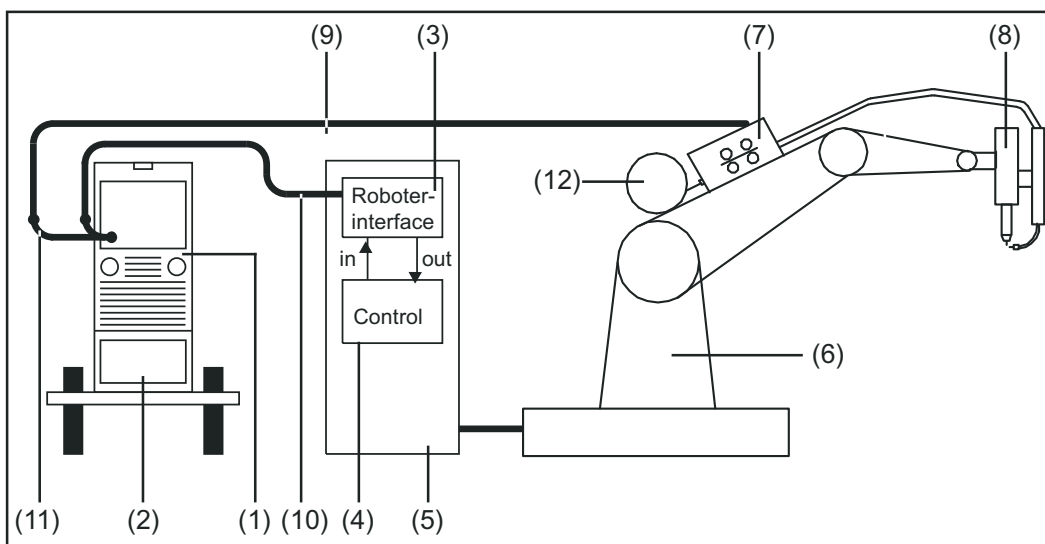
**ROB 4000 (4,100,239)**

- Die Ansteuerung der Stromquelle erfolgt über analoge Sollwerte (0-10 V für Schweißstrom)
- Die Betriebsart muss am Bedienpanel der Stromquelle angewählt werden.

**Zusatzfunktionen ROB 5000 (4,100,255), ROB 5000 OC (4,100,474)**

- Betriebsarten-Anwahl über den Roboter
- Jobanwahl über den Roboter
- Funktion "Positionssuchen"
- Störung Quittieren
- Signal "Prozess aktiv"
- Signal "Hauptstrom"
- Sollwerte für Schweißströme und Drahtgeschwindigkeiten
- Istwert für Schweißspannung, Stromaufnahme Drahtantrieb und Drahtgeschwindigkeit
- Zusätzliche Analog-Parameter

## Anwendungsbeispiel



Anwendungsbeispiel Roboter-Interface ROB 4000 / 5000

- (1) Stromquelle
- (2) Kühlgerät
- (3) Roboter-Interface
- (4) Robotersteuerung
- (5) Schaltschrank Robotersteuerung
- (6) Roboter
- (7) Drahtantrieb
- (8) Schweißbrenner
- (9) Verbindungsschlauchpaket
- (10) Verbindungskabel LocalNet
- (11) Verteiler LocalNet passiv (nicht in Verbindung mit JobMaster TIG)
- (12) Drahtspule

## Zusatzhinweise

### HINWEIS!

**Solange das Roboter-Interface am LocalNet angeschlossen ist, bleibt automatisch die Betriebsart „2-Takt Betrieb“ angewählt (Anzeige: Betriebsart 2-Takt Betrieb).**

Nähere Informationen zu den Betriebsarten finden Sie in der Bedienungsanleitung Stromquelle.

# Digitale Eingangssignale (Signale vom Roboter)

**Allgemeines** Beim OPEN COLLECTOR Roboter-Interface ROB 5000 OC sind alle digitalen Eingangssignale invertiert (Invertierte Logic).  
Beschaltung der digitalen Eingangssignale:

- ROB 4000 / 5000 auf 24 V (High)
- ROB 5000 OC auf GND (Low)

**Kenngroßen** Signalpegel:

- LOW ..... 0 - 2,5 V
- HIGH ..... 18 - 30 V

Bezugspotential: GND = X7/2 bzw. X12/2

	ROB 4000/5000	ROB 5000 OC
<b>Schweißen Ein (Welding start)</b>		
Signal X2:4	HIGH	LOW

Das Signal "Schweißen ein" startet den Schweißprozess. Solange das Signal "Schweißen ein" gesetzt ist, bleibt der Schweißprozess aktiv.

Ausnahme:

- Das digitale Eingangssignal „Roboter ready“ ist nicht gesetzt
- Das digitale Ausgangssignal „Stromquelle bereit“ („Power source ready“) fehlt

	ROB 4000/5000	ROB 5000 OC
<b>Roboter Ready / Quick stop</b>		
Signal X2:5	HIGH	LOW

„Roboter ready“ ist

- HIGH-aktiv bei ROB 4000/5000: 24 V = Stromquelle schweißbereit
- LOW-aktiv bei ROB 5000 OC: 0 V = Stromquelle schweißbereit

„Quick-Stop“ ist

- LOW-aktiv bei ROB 4000/5000: 0 V = „Quick-Stop“ ist gesetzt
- HIGH-aktiv bei ROB 5000 OC: 24 V = „Quick-Stop“ ist gesetzt

Das Signal "Quick-Stop" stoppt den Schweißprozess sofort

- Am Bedienpanel wird die Fehlermeldung „St | oP“ ausgegeben

## HINWEIS!

**Aus Sicherheitsgründen ist das Signal „Quick-Stop“ ausschließlich als Schnellstopp für den Maschinenschutz vorgesehen. Sofern zusätzlich Personenschutz gefordert ist, nach wie vor einen geeigneten Not-Aus Schalter verwenden.**

## HINWEIS!

**„Quick-Stop“ beendet den Schweißvorgang ohne Rückbrand.**

Nach dem Einschalten der Stromquelle ist "Quick-Stop" sofort aktiv



- Am Bedienpanel wird „St | oP“ angezeigt.

Schweißbereitschaft der Stromquelle herstellen:

- Signal “Quick-Stop” deaktivieren ( “Roboter ready” setzen)
- Signal “Quellenstörung quittieren” („Source error reset“) setzen (nur bei ROB 5000 / ROB 5000 OC)

**Betriebsbit 0-2  
(Mode 0-2; ROB  
5000 / ROB 5000  
OC)**

### HINWEIS!

Ist “Quick-Stop” aktiv, werden weder Befehle noch Sollwertvorgaben angenommen.

### HINWEIS!

Beim Roboter-Interface ROB 4000 ist die Betriebsart TIG fix angewählt

	ROB 4000/5000			ROB 5000 OC		
	MODE			MODE		
	„0“	„1“	„2“	„0“	„1“	„2“
Jobbetrieb	0	1	0	1	0	1
Parameterwahl intern	1	1	0	0	0	1
CC / CV	1	0	1	0	1	0
TIG	0	1	1	1	0	0

Signallevel wenn BIT 0 - BIT 2 gesetzt sind

	ROB 4000/5000	ROB 5000 OC
Signal X2:6 (BIT 0)	HIGH	LOW

	ROB 5000	ROB 5000 OC
Signal X8:1 (BIT 1)	HIGH	LOW
Signal X8:2 (BIT 2)	HIGH	LOW

Folgende Betriebsarten werden unterstützt:

#### Job-Betrieb (ROB 5000 / ROB 5000 OC)

Abruf gespeicherter Schweißparameter über die Nummer des entsprechenden Jobs.

#### Parameterwahl intern (ROB 5000 / ROB 5000 OC)

Die Auswahl von Schweißparametern über die Programmieroberfläche der Robotersteuerung ist aufwendig. Insbesondere bei der Programmierung eines Jobs. Die Betriebsart “Parameterwahl intern” ermöglicht die Auswahl der erforderlichen Schweißparameter über das Bedienpanel der Stromquelle oder über eine Fernbedienung.

Die Parameterwahl intern kann auch während des Schweißvorgangs erfolgen. Die für den aktuellen Schweißprozess erforderlichen Signale werden weiterhin von der Robotersteuerung vorgegeben.

#### CC / CV (Konstantstrom / Konstantspannung; ROB 5000 / ROB 5000 OC)

### **HINWEIS!**

**Die Betriebsart „CC / CV“ (Konstantstrom/Konstantspannung) wird als Option für das Roboter-Interface ROB 5000 / ROB 5000 OC oder den Feldbuskoppler für Roboteransteuerung angeboten.**

---

Ein Betrieb der Stromquelle wahlweise mit konstanter Schweißspannung oder konstantem Schweißstrom wird ermöglicht.

Einschränkungen gegenüber den übrigen Betriebsarten:

Für das linken Display können mit Taste „Parameterwahl“ nur mehr folgende Parameter angewählt werden:

- Schweißstrom

Verfügbare Eingangssignale:

### **HINWEIS!**

**Bei angewählter Betriebsart „CC / CV“ stehen nachfolgend aufgelistete Eingangssignale zur Verfügung. Die Eingangssignale nehmen gegenüber den übrigen Betriebsarten geänderte Funktionen an.**

---

Folgende Aufzählung enthält die Eingangssignale und deren Funktionen:

- Analoges Eingangssignal „Hauptstrom“ (Welding current) ... Vorgabe des Schweißstromes
- Analoges Eingangssignal „Externer Parameter 1“ (External parameter 1) ... Vorgabe der Schweißspannung
- Analoges Eingangssignal „Grundstrom“ (Base current) ... Vorgabe der Drahtgeschwindigkeit
- Digitales Eingangssignal „Schweißen ein“ (Welding start) ... Start des Schweißstromes
- Solange das Signal gesetzt bleibt, ist der Schweißstrom aktiv
- Digitales Eingangssignal „Drahtvorlauf“ (Wire feed) ... Start der Drahtförderung mit der vorgegebenen Drahtgeschwindigkeit
- Solange das Signal gesetzt bleibt, ist die Drahtförderung aktiv
- Digitales Eingangssignal „Drahrücklauf“ (Wire retract) ... Start eines Drahrückzuges mit der vorgegebenen Drahtgeschwindigkeit
- Solange das Signal gesetzt bleibt, ist der Drahrückzug aktiv
- Digitales Eingangssignal „Roboter ready“ ... bleibt unverändert
- Digitales Eingangssignal „Gas Test“ ... bleibt unverändert

### **HINWEIS!**

**Mit dem Eingangssignal „Schweißen ein“ wird nur der Schweißstrom gestartet, nicht aber die Drahtförderung.**

---

Signalpegel für analoge Eingangssignale:

Auch bei angewählter Betriebsart CC / CV, beträgt der Signalpegel für die analogen Eingangssignale 0 bis 10 V.

0 V ..... z.B. minimaler Schweißstrom

10 V .....z.B. maximaler Schweißstrom

Vorgabe eines Sollwertes für den Schweißstrom:

- Mittels Eingangssignal „Roboter ready“ die Schweißbereitschaft der Stromquelle herstellen
- Mittels Eingangssignal „Hauptstrom“ (Welding current) den gewünschten Schweißstrom vorgeben
- Mittels Eingangssignal „Externer Parameter 1“ (External parameter 1) einen Wert vorgeben, auf welchen die Schweißspannung begrenzt werden soll.

**WICHTIG!** Wird keine spezielle Begrenzung der Schweißspannung gewünscht, mittels Eingangssignal „Externer Parameter 1“ die größtmögliche Schweißspannung einstellen.

Würde eine höhere als die eingestellte Schweißspannung auftreten, kann der angewählte Schweißstrom nicht eingehalten werden.

- Mittels Eingangssignal „Grundstrom“ die gewünschte Drahtgeschwindigkeit einstellen
- Mittels Eingangssignal „Schweißen ein“ den Schweißstrom starten
- Mittels Eingangssignal „Drahtvorlauf“ die Drahtförderung starten

Vorgabe eines Sollwertes für die Schweißspannung:

- Mittels Eingangssignal „Roboter ready“ die Schweißbereitschaft der Stromquelle herstellen
- Mittels Eingangssignal „Externer Parameter 1“ (External parameter 1) die gewünschte Schweißspannung vorgeben
- Mittels Eingangssignal „Hauptstrom“ (Welding Current) einen Wert vorgeben, auf welchen der Schweißstrom begrenzt werden soll

**HINWEIS!** Wird keine spezielle Begrenzung des Schweißstromes gewünscht, mittels Eingangssignal „Hauptstrom“ (Welding Current) den größtmöglichen Schweißstrom einstellen.

Würde ein höherer als der eingestellte Schweißstrom auftreten, kann die angewählte Schweißspannung nicht eingehalten werden.

- Mittels Eingangssignal „Grundstrom“ (Base current) die gewünschte Drahtgeschwindigkeit einstellen
- Mittels Eingangssignal „Schweißen ein“ den Schweißstrom starten
- Mittels Eingangssignal „Drahtvorlauf“ die Drahtförderung starten

## TIG

Verfahren WIG-Schweißen ist angewählt. Die Schweißstrom-Vorgabe erfolgt mittels analogem Eingangssignal Sollwert Hauptstrom.

## Gas Test

	ROB 4000/5000	ROB 5000 OC
Signal X2:7	HIGH	LOW

Das Signal „Gas Test“ aktiviert die Funktion „Gasprüfen“ (wie die Taste „Gasprüfen“). Die benötigte Gasmenge kann am Druckminderer an der Gasflasche eingestellt werden.

Der Gastest kann für eine zusätzliche Gasvorströmung während der Positionierung verwendet werden.

**WICHTIG!** Solange der Schweißprozess aktiv ist, wird die Gasvor- und Gas-Nachströmzeit von der Stromquelle gesteuert, es ist daher nicht notwendig, das Signal „Gas Test“ während des Schweißprozesses zu setzen!

## Drahtvorlauf (Wire feed)

### **WARNUNG!**

#### **Verletzungsgefahr durch austretenden Schweißdraht**

Schwerwiegende Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- Schweißbrenner von Gesicht und Körper weghalten

	<b>ROB 4000/5000</b>	<b>ROB 5000 OC</b>
Signal X2:7	HIGH	LOW

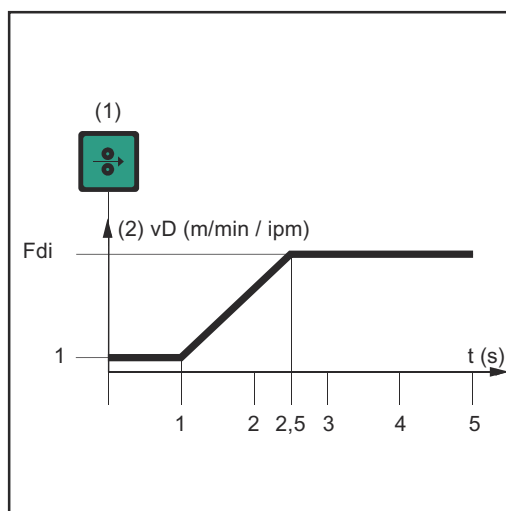
Das Signal „Drahtvorlauf“ ermöglicht ein strom- und gasloses Einfädeln des Schweißdrahtes in das Schlauchpaket (wie die Taste „Draht einfädeln“).

Die Einfädelgeschwindigkeit ist von der entsprechenden Einstellung im Setup-Menü der Stromquelle abhängig.

### **HINWEIS!**

**Das Eingangssignal „Drahtvorlauf“ hat Priorität gegenüber dem Signal „Drahtrücklauf“. Sind beide Signale gleichzeitig gesetzt, erfolgt eine Fortsetzung des Drahtvorlaufes.**

**WICHTIG!** Zur Erleichterung einer exakten Positionierung des Schweißdrahtes, ergibt sich beim Setzen des Signals „Drahtvorlauf“ folgender Ablauf:



Zeitlicher Verlauf der Drahtgeschwindigkeit beim Setzen des digitalen Eingangssignals „Drahtvorlauf“

- (1) Signal Drahtvorlauf
  - **Signal verbleibt bis zu einer Sekunde:** Unabhängig von dem eingestellten Wert, verbleibt die Drahtgeschwindigkeit (2) während der ersten Sekunde auf 1 m/min oder 39.37 ipm.
  - **Signal verbleibt bis zu 2,5 Sekunden:** Nach Ablauf einer Sekunde, erhöht sich die Drahtgeschwindigkeit (2) innerhalb der nächsten 1,5 Sekunden gleichmäßig.
  - **Signal verbleibt länger als 2,5 Sekunden:** Nach insgesamt 2,5 Sekunden erfolgt eine konstante Drahtförderung entsprechend der für den Parameter Fdi eingestellten Drahtgeschwindigkeit.

**WICHTIG!** Ist zusätzlich das digitale Eingangssignal „KD disable“ gesetzt, gilt für den Vorlauf nicht „Fdi“, sondern das analoge Ausgangssignal „Drahtgeschwindigkeit“. Dabei startet das digitale Eingangssignal „Drahtvorlauf“ den Vorlauf sofort mit dem analogen Sollwert für die Drahtgeschwindigkeit. In diesem Fall trifft die Abbildung nicht zu.

**Drahtrücklauf  
(Wire retract)**

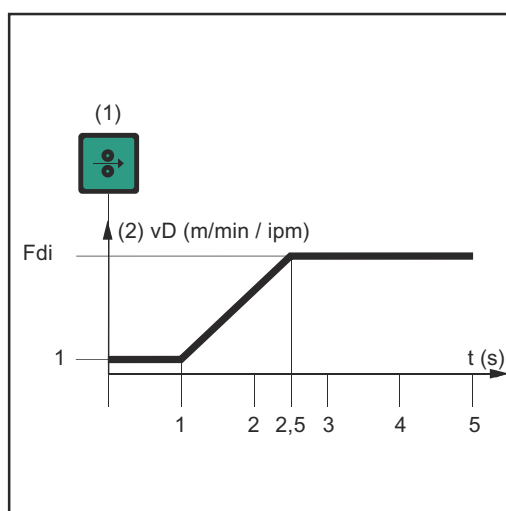
	ROB 4000/5000	ROB 5000 OC
Signal X14:6	HIGH	LOW

Das Signal "Drahtrücklauf" erwirkt ein Zurückziehen des Drahtes. Die Drahtgeschwindigkeit ist von der entsprechenden Einstellung im Setup-Menü der Stromquelle abhängig.

**HINWEIS!**

**Den Draht nur um geringe Längen zurückziehen lassen, da der Draht beim Rücklauf nicht auf die Drahtspule aufgewickelt wird.**

**WICHTIG!** Zur Erleichterung einer exakten Positionierung des Schweißdrahtes, ergibt sich beim Setzen des Signals "Drahtrücklauf" folgender Ablauf:



Zeitlicher Verlauf der Drahtgeschwindigkeit beim Setzen des digitalen Eingangssignals „Drahtrücklauf“

(1) Signal Drahtvorlauf

- **Signal verbleibt bis zu einer Sekunde:** Unabhängig von dem eingestellten Wert, verbleibt die Drahtgeschwindigkeit (2) während der ersten Sekunde auf 1 m/min oder 39.37 ipm.
- **Signal verbleibt bis zu 2,5 Sekunden:** Nach Ablauf einer Sekunde, erhöht sich die Drahtgeschwindigkeit (2) innerhalb der nächsten 1,5 Sekunden gleichmäßig.
- **Signal verbleibt länger als 2,5 Sekunden:** Nach insgesamt 2,5 Sekunden erfolgt eine konstante Drahtförderung entsprechend der für den Parameter Fdi eingestellten Drahtgeschwindigkeit.

**WICHTIG!** Ist zusätzlich das digitale Eingangssignal „KD disable“ gesetzt, gilt für den Vorlauf nicht „Fdi“, sondern das analoge Ausgangssignal „Drahtgeschwindigkeit“. Dabei startet das digitale Eingangssignal „Drahtrücklauf“ den Rücklauf sofort mit dem analogen Sollwert für die Drahtgeschwindigkeit. In diesem Fall trifft die Abbildung nicht zu.

**Quellenstörung  
quittieren  
(Source error  
reset; ROB 5000 /  
ROB 5000 OC)**

	ROB 4000/5000	ROB 5000 OC
Signal X8:5	HIGH	LOW

**HINWEIS!**

**Für eine erfolgreiche Fehlerquittierung muss das Signal „Quellenstörung quittieren“ mindestens 10 ms gesetzt bleiben.**

Tritt an der Stromquelle eine Fehlermeldung ("Quellenstörung") auf, wird der Fehler über das Signal "Quellenstörung quittieren" zurückgesetzt. Zuvor ist jedoch die Fehlerursache zu beheben.

Besitzt die Robotersteuerung kein digitales Signal zur Quittierung, Signal "Quellenstörung quittieren" immer legen auf

- ROB 4000/5000: 24 VDC (High)
- ROB 5000 OC: GND (Low)

Der Fehler wird dann sofort nach Behebung der Ursache zurückgesetzt.

### HINWEIS!

**Solange das Signal "Quellenstörung quittieren" gesetzt ist, erfolgt keine Anzeige eines möglichen Servicecodes.**

Beispiel: Besteht die Gefahr fehlender Kühlflüssigkeit, kommt es bei gesetztem Signal zu keiner Anzeige des Servicecodes „No | H2O“. In dem Fall kann eine Beschädigung des wassergekühlten Schweißbrenners die Folge sein.

Abhilfe: Das Signal „Quellenstörung quittieren“ nur als kurzen Impuls zur Quittierung ausführen.

### ⚠️ WARNUNG!

#### **Gefahr durch überraschend startenden Schweißprozess.**

Schwerwiegende Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Ist das Signal "Quellenstörung quittieren" immer auf
- ▶ 24 V ROB 4000/5000 (High)
- ▶ GND ROB 5000 OC (Low),
- ▶ darf das Signal "Schweißen ein" („Welding start“) während der Fehlerbehebung nicht gesetzt sein, sonst wird unmittelbar nach der Fehlerbehebung der Schweißprozess gestartet

**Job / Program  
Select (ROB  
5000 / ROB 5000  
OC)**

	<b>ROB 4000/5000</b>	<b>ROB 5000 OC</b>
Signal X8:6	HIGH	LOW

Das Signal „Job / Program Select“ ermöglicht eine unterschiedliche Verwendung der Signale „Programmnummer“ (Job/Program Bit 0-7, siehe folgende Seite)

Im Jobbetrieb, bei „Job / Program Select“ auf

- LOW (ROB 5000)
- HIGH (ROB 5000 OC),

erfolgt mittels „Job/Program Bit 0 - 7“ eine digitale Anwahl des gewünschten Jobs. Den Jobbetrieb mittels Betriebsbit 0-2 anwählen.

**WICHTIG!** Im Jobbetrieb (Betriebsbit 0-2), bei „Job / Program Select“ auf

- LOW (ROB 5000)
- HIGH (ROB 5000 OC),

besteht zusätzlich die Möglichkeit der analogen Jobanwahl. Näheres dazu entnehmen Sie bitte den Abschnitten für die „Jobanwahl analog“.

Bei Parameteranwahl intern oder TIG erfolgt mittels „Job/Program Bit 0-7“ eine Auswahl des Verfahrens (siehe folgenden Abschnitt „Programmnummer“). Die Parameteranwahl intern oder TIG mittels Betriebsbit 0-2 anwählen.

Programmnummer (Job / Programm Bit 0-7; ROB 5000 / ROB 5000 OC)

### HINWEIS!

Die Belegung ist identisch mit der Funktion "Job-Nummer" (siehe folgenden Abschnitt). Die Auswahl zwischen den Funktionen "Programmnummer" und "Job-Nummer" erfolgt mit den Betriebsbits 0-2.

Stecker X11/1	Job / Programm Bit 0		Verfahren
	ROB 5000	ROB 5000 OC	
	0 V	24 V	DC
	24 V	0 V	AC
Stecker X11/2	Job / Programm Bit 1		Verfahren
	ROB 5000	ROB 5000 OC	
	0 V	24 V	DC -
	24 V	0 V	AC +
Stecker X11/3	Job / Programm Bit 2		Verfahren
	ROB 5000	ROB 5000 OC	
	0 V	24 V	keine Kalottenbildung
	24 V	0 V	Kalottenbildung aktiviert
Stecker X11/4	Job / Programm Bit 3		Verfahren
	ROB 5000	ROB 5000 OC	
	0 V	24 V	Puls ON
	24 V	0 V	Puls OFF

### Einstellung Puls-Bereich

000	Puls-Bereich an der Stromquelle einstellen
001	Einstellung Puls-Bereich deaktiviert
010	0,2 - 2 Hz
011	2 - 20 Hz
100	20 - 200 Hz
101	200 - 2000 Hz
X11/5	Puls Range, Puls-Bereich erste Stelle
X11/6	Puls Range, Puls-Bereich zweite Stelle
X11/7	Puls Range, Puls-Bereich dritte Stelle

Beispiel ROB 5000:

- X11/5 ist nicht gesetzt (= 0)
- X11/6 ist nicht gesetzt (= 0)
- X11/7 ist gesetzt (= 1)
- Frequenzbereich von 20 - 200 Hz ist ausgewählt

Beispiel ROB 5000 OC:

- X11/5 ist nicht gesetzt (= 1)
- X11/6 ist nicht gesetzt (= 1)
- X11/7 ist gesetzt (= 0)
- Frequenzbereich von 20 - 200 Hz ist angewählt

**Jobanwahl digital  
(Job / Program  
Bit 0-7; ROB  
5000 / ROB 5000  
OC)**

Stecker	Signal ROB 5000	Signal ROB 5000 OC	Programm Bit
X11/1	24 V	0 V	0
X11/2	24 V	0 V	1
X11/3	24 V	0 V	2
X11/4	24 V	0 V	3
X11/5	24 V	0 V	4
X11/6	24 V	0 V	5
X11/7	24 V	0 V	6
X11/8	24 V	0 V	7

#### **HINWEIS!**

**Die Belegung ist identisch mit der Funktion "Programmnummer". Die Auswahl zwischen den Funktionen "Job-Nummer" und "Programmnummer" erfolgt mit den Betriebsbits 0-2.**

Die Funktion "Job-Nummer" steht zur Verfügung, wenn mit den Betriebsbits 0-2 "Jobbetrieb" ausgewählt wurde.

Mit der Funktion "Job-Nummer" erfolgt ein Abruf gespeicherter Schweißparameter über die Nummer des entsprechenden Jobs.

**Jobanwahl analog: Systemvoraussetzung**

Für die Jobanwahl analog gelten folgende Systemvoraussetzungen:

- ROB 5000 / ROB 5000 OC
- Software-Version ROB 5000 / ROB 5000 OC: 1.50.00
- Software-Version Stromquelle: 3.24.70
- Software-Version Fernbedienung RCU 5000i: 1.07.34

**Jobanwahl analog: aktivieren**

Die Jobanwahl analog wie folgt aktivieren:

1. - ROB 5000: "Job / Program Select" auf "HIGH"  
- ROB 5000 OC: "Job / Program Select" auf "LOW"
2. Betriebsbits 0-2 auf "2" = "Jobbetrieb"

**Jobanwahl analog: Eingangssignale**

Die Jobanwahl analog ermöglicht die Anwahl von Jobnummern mit folgenden analogen Eingangssignalen:

1. Grundstrom
2. Duty Cycle

Diese beiden Eingangssignale werden im Jobbetrieb nicht für ihre eigentliche Funktion benötigt. Im Jobbetrieb erfüllen sie daher eine Zweitfunktion für die analoge Jobanwahl.



**WICHTIG!** Nähere Informationen zu den beiden oben angeführten Eingangssignalen entnehmen Sie dem Kapitel „Analoge Eingangssignale“.

#### Jobanwahl analog: Prinzip

- Beide analogen Eingangssignale
- dienen dem Generieren eines Zahlenwertes für den entsprechenden Job
  - verfügen über einen Bereich von 0-10 V
  - unterteilen den Bereich in 16 Stufen zu jeweils 0,625 V

#### A: Teilwert 1 für Eingangssignal „Grundstrom“:

1. Stufe = Spannungswert (V) / 0,625 V
2. Teilwert 1 = Stufe \* 16

Beispiel

1. Stufe = 6,25 V / 0,625 V = 10
2. Teilwert 1 = 10 \* 16 = 160

#### B: Teilwert 2 für Eingangssignal „Duty Cycle“:

3. Stufe = Spannungswert (V) / 0,625 V
4. Teilwert 2 = Stufe

Beispiel

3. Stufe = 6,25 V / 0,625 V = 10
4. Teilwert 2 = 10

#### C: Angewählter Job:

5. Job = Teilwert 1 (A) + Teilwert 2 (B)

Beispiel

5. 160 (A) + 10 (B) = 170

#### Jobanwahl analog: höchster anwählbarer Job

**WICHTIG!** Beide analogen Eingangssignale

- Verwenden die höchste Stufe 16 für die Signalerkennung
- Nutzen daher statt 0 - 10 V einen effektiven Bereich von 0 - 9,375 V

Daher beträgt der höchste anwählbare Job:

**A:**  $9,375 \text{ V} / 0,625 \text{ V} = 15, 15 * 16 = 240$

**B:**  $9,375 \text{ V} / 0,625 \text{ V} = 15$

**C:**  $240 + 15 = 255$

#### Schweiß-Simulation (Welding Simulation)

	ROB 4000/5000	ROB 5000 OC
Signal X14:2	HIGH	LOW

Das Signal „Schweiß-Simulation“ ermöglicht das Abfahren einer programmierten Schweißbahn ohne Lichtbogen, Drahtförderung und Schutzgas. Die digitalen Ausgangssignale „Lichtbogen stabil“, „Haupt-Stromsignal“ und „Prozess aktiv“ werden wie bei einem realen Schweißprozess gesetzt.

#### Positionssuchen (Touch sensing; ROB 5000 / ROB 5000 OC)

	ROB 4000/5000	ROB 5000 OC
Signal X8:7	HIGH	LOW

Mittels Signal „Positionssuchen“ kann eine Berührung der Wolframelektrode mit dem Werkstück festgestellt werden (Kurzschluss zwischen Werkstück und Wolframelektrode).

Wird das Signal "Positionssuchen" gesetzt, zeigt das Bedienpanel der Stromquelle "touch" an. An der Wolframelektrode wird eine Spannung von 30 V (Strom auf 3 A begrenzt) angelegt.

Das Auftreten des Kurzschlusses wird über das Signal „Lichtbogen stabil“ (siehe Kapitel "Digitale Ausgangssignale") an die Robotersteuerung übermittelt.

**HINWEIS!**

**Die Ausgabe des Signales „Lichtbogen stabil“ erfolgt um 0,2 s länger als die Dauer des Kurzschluss-Stromes.**

Solange das Signal "Positionssuchen" gesetzt bleibt, kann kein Schweißvorgang stattfinden. Setzt die Robotersteuerung das Signal "Positionssuchen" während des Schweißens, wird der Schweißvorgang abgebrochen nach Ablauf der Freibrandzeit (einstellbar im Setup-Menü Stromquelle). Die Positionserkennung kann ausgeführt werden.

**KD disable**

	<b>ROB 4000/5000</b>	<b>ROB 5000 OC</b>
Signal X14:5	HIGH	LOW

Das Signal „KD disable“ ermöglicht ein Umschalten von interner Ansteuerung des Kalt- draht-Vorschubs auf externe Ansteuerung:

- „KD disable“ nicht gesetzt = „KD enable“:  
Interne Ansteuerung des Kaltdraht-Vorschubs über die Stromquelle
- „KD disable“ gesetzt:  
Externe Ansteuerung des Kaltdraht-Vorschubs über das Roboter-Interface

Externe oder interne Ansteuerung des Kaltdraht-Vorschubs betrifft folgende Funktionen:

- Drahtvorlauf (Wire feed)
- Drahrücklauf (Wire retract)

# Analoge Eingangssignale (Signale vom Roboter)

## Allgemeines

Die analogen Differenzverstärker-Eingänge am Roboter-Interface gewährleisten eine galvanische Trennung des Roboter-Interfaces von den analogen Ausgängen der Robotersteuerung. Jeder Eingang am Roboter-Interface verfügt über ein eigenes negatives Potential.

Besitzt die Robotersteuerung nur einen gemeinsamen GND für ihre analogen Ausgangssignale, müssen die negativen Potentiale, der Eingänge am Roboter-Interface, miteinander verbunden werden!

Die nachfolgend beschriebenen analogen Eingänge sind bei Spannungen von 0-10 V aktiv. Bleiben einzelne analoge Eingänge unbelegt werden die an der Stromquelle eingestellten Werte übernommen.

## Sollwert Hauptstrom

Stecker X2/1..... Analog in + 0 bis + 10 V  
Stecker X2/8..... Analog in - (Minus)

Der "Sollwert Hauptstrom" wird mit einer Spannung von 0 - 10 V vorgegeben.

0 V ..... Minimaler Hauptstrom  
10 V ..... Maximaler Hauptstrom

Ein Vorgeben des Sollwertes „Hauptstrom“ ist im Job-Betrieb nicht möglich.

## Sollwert Externer Parameter 1

Stecker X2/2..... Analog in + 0 bis + 10 V  
Stecker X2/9..... Analog in - (Minus)

Der Externe Parameter 1 wird mit einer Spannung von 0 - 10 V vorgegeben.

0 V ..... Externer Parameter 1 - Minimalwert  
10 V ..... Externer Parameter 1 - Maximalwert

**WICHTIG!** Die genaue Beschreibung des externen Parameters entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung Stromquelle. Dort finden Sie auch die verfügbaren Funktionen, mit denen dieser belegt werden kann.

## Sollwert Grundstrom

Stecker X14/3..... Analog in + 0 bis + 10 V  
Stecker X14/11.....Analog in - (Minus)

Der "Sollwert Grundstrom" wird mit einer Spannung von 0 - 10 V vorgegeben.

0 V ..... Minimaler Grundstrom  
10 V ..... Maximaler Grundstrom

## Sollwert Duty Cycle

Stecker X5/1..... Analog in + 0 bis + 10 V  
Stecker X5/8..... Analog in - (Minus)

Der "Sollwert Duty Cycle" wird mit einer Spannung von 0 - 10 V vorgegeben.

0 V ..... Minimaler Duty Cycle  
10 V ..... Maximaler Duty Cycle

---

**Analoger Eingang Externer Parameter 2 (zukünftig) (Robot welding speed; ROB 5000 / ROB 5000 OC, nicht aktiv)**

Stecker X5/2..... Analog in + 0 bis + 10 V  
Stecker X5/9..... Analog in - (Minus)

Gilt in Verbindung mit einem Kaltdraht-Vorschub: Der analoge Eingang für den „Externen Parameter 2“ dient derzeit nur der Vorgabe eines Wertes für die Drahtgeschwindigkeit.

Der Sollwert für die Drahtgeschwindigkeit wird mit einer Spannung von 0 - 10 V vorgegeben.

Für jeden der angeführten Bereiche gilt:  
0 V ..... Minimale Drahtgeschwindigkeit  
10 V ..... Maximale Drahtgeschwindigkeit

# Digitale Ausgangssignale (Signale zum Roboter)

## Allgemeines

### HINWEIS!

Ist die Verbindung zwischen Stromquelle und Roboter-Interface unterbrochen, werden alle digitalen / analogen Ausgangssignale am Roboter-Interface auf "0" gesetzt.

Im Roboter-Interface ist die Versorgungsspannung Stromquelle (24 V SECONDARY) verfügbar.

24 V SECONDARY ist mit galvanischer Trennung zum LocalNet ausgeführt. Eine Schutzbeschaltung begrenzt unzulässige Spannungspegel auf 100 V.

Am Stecker X14/1 auswählen, welche Spannung an die digitalen Ausgänge des Roboter-Interfaces geschaltet wird.

- **Externe Spannung Robotersteuerung (24 V):** An Pin X14/1 die externe Spannung der Digital-Ausgangskarte Robotersteuerung anlegen.
- **Versorgungsspannung Stromquelle (24 V SECONDARY):** Einen Bügel zwischen X14/1 und X14/7 anbringen.

## Lichtbogen stabil (Arc stable)

Stecker X2/12..... Signal 24 V  
Stecker X7/2 bzw. X12/2..... GND

Das Signal „Lichtbogen stabil“ wird gesetzt, sobald nach Beginn der Lichtbogenzündung ein stabiler Lichtbogen besteht.

## Processus actif (Process active signal ; ROB 5000 / ROB 5000 OC)

Connecteur X8/10..... Signal 24 V  
Connecteur X7/2 ou X12/2..... GND

Si la commande robot émet le signal d'entrée numérique „Soudage déclenché“, le processus de soudage commence avec le prédébit de gaz, suivi du processus de soudage proprement dit et du postdébit de gaz.

Avant le début du prédébit de gaz et jusqu'à la fin du postdébit de gaz, la source de courant émet le signal „Processus actif“.

Au moyen du signal „Processus actif“, une protection de gaz optimale peut être assurée

- Par une temporisation suffisante du robot
- Au début et à la fin du cordon de soudure

## Haupt-Stromsi- gnal (Main cur- rent signal; ROB 5000 / ROB 5000 OC)

Stecker X8/9..... Signal 24 V  
Stecker X7/2 bzw. X12/2..... GND

### HINWEIS!

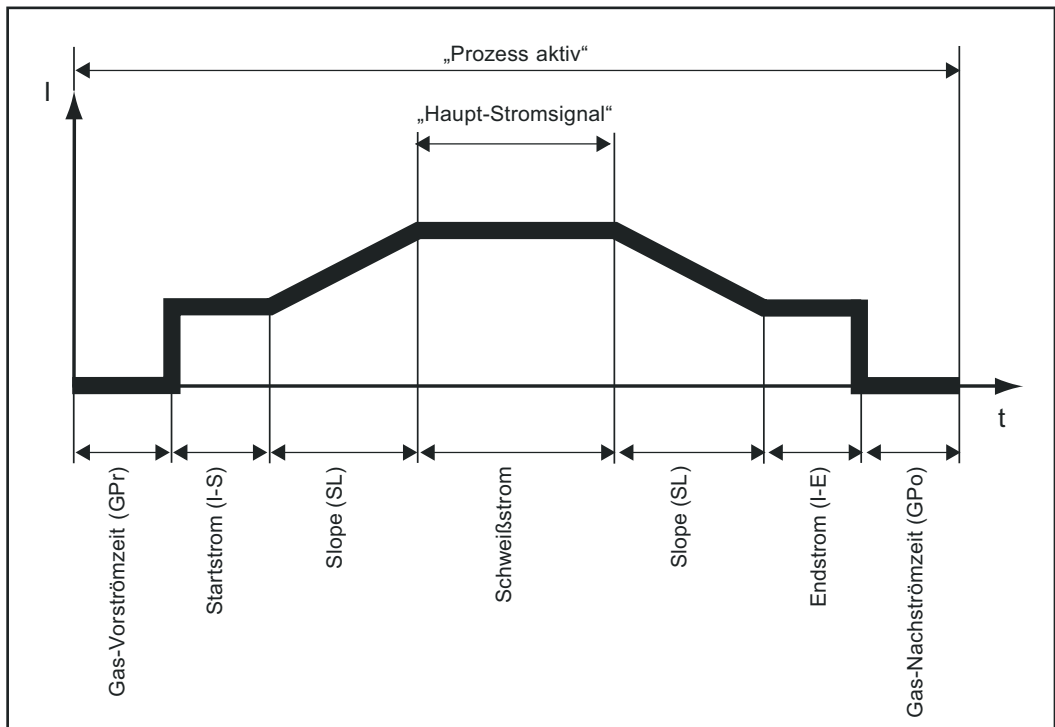
Solange das Roboter-Interface am LocalNet angeschlossen ist, bleibt automatisch die Betriebsart „2-Takt Betrieb“ angewählt (Anzeige: Betriebsart 2-Takt Betrieb).

Im Setup-Menü der Stromquelle wird definiert:

- Start-Stromphase mit Startstrom (I-S), Startstromdauer (t-S) und Slope (SL)
- End-Stromphase mit Endstrom (I-E), Endstromdauer (t-E) und Slope (SL)

Zwischen der Startstrom- und der Endstrom-Phase wird das Haupt-Stromsignal gesetzt.

**WICHTIG!** Nähere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung Stromquelle.



Digitale Ausgangssignale „Prozess aktiv“ und „Haupt-Stromsignal“

**Limitsignal (nicht aktiv)**

Stecker X14/10.....Signal 24 V  
Stecker X7/2 bzw. X12/2..... GND

**Kollisionsschutz (Collision protection)**

Stecker X2/13..... Signal 24 V  
Stecker X7/2 bzw. X12/2..... GND

Meist verfügt der Roboter-Schweißbrenner über eine Abschaltdose. Im Falle einer Kollision öffnet der Kontakt in der Abschaltdose und löst das LOW-aktive Signal "Kollisionsschutz" aus.

Die Robotersteuerung muss den sofortigen Stillstand des Roboters einleiten und den Schweißprozess über das Eingangssignal "Quick-Stop" unterbrechen.

**Stromquelle bereit (Power source ready)**

Stecker X2/14..... Signal 24 V  
Stecker X7/2 bzw. X12/2..... GND

Das Signal "Stromquelle bereit" bleibt gesetzt, solange die Stromquelle schweißbereit ist.

Das Signal "Stromquelle bereit" liegt nicht mehr an, sobald an der Stromquelle eine Fehlermeldung auftritt oder von der Robotersteuerung das Signal "Quick-Stop" gesetzt wird.

Über das Signal "Stromquelle bereit" können daher sowohl stromquelleninterne als auch roboterseitige Fehler erfasst werden.

**Hochfrequenz  
aktiv**

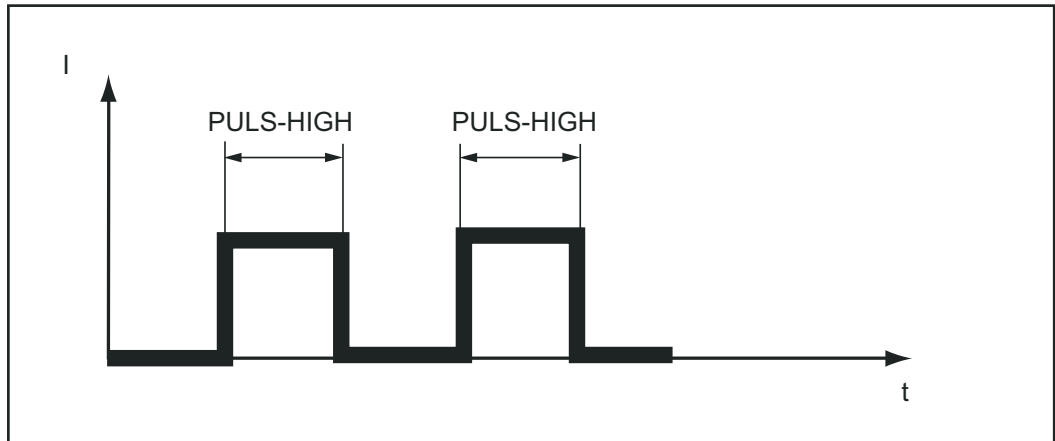
Stecker X5/15..... Signal 24 V  
Stecker X7/2 bzw. X12/2..... GND

Das Signal "Hochfrequenz aktiv" bleibt gesetzt, solange die Hochfrequenz aktiv ist.

**Puls High**

Stecker X5/16..... Signal 24 V  
Stecker X7/2 bzw. X12/2..... GND

Das Signal "PULS-HIGH" ist bei Betriebsart Puls ( $f_{\text{Puls}} < 5 \text{ Hz}$ ) bei jedem Impuls HIGH aktiv.



Signal „PULS HIGH“ aktiv

# Analoge Ausgangssignale (Signale zum Roboter)

---

## Allgemeines

### **HINWEIS!**

Ist die Verbindung zwischen Stromquelle und Roboter-Interface unterbrochen, werden alle digitalen / analogen Ausgangssignale am Roboter-Interface auf "0" gesetzt.

---

Die analogen Ausgänge am Roboter-Interface stehen für die Einrichtung des Roboters sowie für Anzeige- und Dokumentation von Prozessparametern zur Verfügung.

---

## Istwert Schweißspannung (Welding voltage, ROB 5000 / ROB 5000 OC)

Stecker X5/4..... Analog out + 0 bis + 10 V  
Stecker X5/11..... Analog out - (Minus)

Der "Istwert Schweißspannung" wird mit einer Spannung von 0 - 10 V an den analogen Ausgang übertragen

- 1 V am analogen Ausgang entspricht 10 V Schweißspannung
- Bereich für "Istwert Schweißspannung" .... 0 - 100 V

### **HINWEIS!**

Im Ruhezustand der Stromquelle wird der "Sollwert Schweißspannung" übertragen, unmittelbar nach dem Schweißvorgang der "HOLD-Wert".

---

## Istwert Schweißstrom (Welding current)

Stecker X2/3..... Analog out + 0 bis + 10 V  
Stecker X2/10..... Analog out - (Minus)

Der "Istwert Schweißstrom" wird mit einer Spannung von 0 - 10 V an den analogen Ausgang übertragen

- 1 V am analogen Ausgang entsprechen 100 A Schweißstrom
- Bereich für "Istwert Schweißstrom" .... 0 - 1000 A

### **HINWEIS!**

Im Ruhezustand der Stromquelle wird der "Sollwert Schweißstrom" übertragen, unmittelbar nach dem Schweißvorgang der "HOLD-Wert".

---

## Istwert Stromauf- nahme Drahtan- trieb (Motor cur- rent; ROB 5000 / ROB 5000 OC)

Stecker X5/7..... Analog out + 0 bis + 10 V  
Stecker X5/14..... Analog out - (Minus)

Der "Istwert Motorstrom" wird mit einer Spannung von 0 - 10 V an den analogen Ausgang übertragen

- 1 V am analogen Ausgang entsprechen 0,5 A Stromaufnahme
- Bereich für "Istwert Stromaufnahme Drahtantrieb" ... 0 - 5 A

**WICHTIG!** Der "Istwert Motorstrom" gibt Aufschluss über den Zustand des Drahtförder-systems.



---

**Drahtgeschwindigkeit (Wire feeder; ROB 5000 / ROB 5000 OC)**

Stecker X5/6..... Analog out + 0 bis + 10 V  
Stecker X5/13..... Analog out - (Minus)

Die Drahtgeschwindigkeit wird mit einer Spannung von 0 - 10 V an den analogen Ausgang übertragen

- Bereich für "Istwert Drahtgeschwindigkeit" .... 0 - maximale Drahtgeschwindigkeit

**HINWEIS!**

**Im Ruhezustand der Stromquelle wird die Drahtgeschwindigkeit übertragen, unmittelbar nach dem Schweißvorgang der "HOLD-Wert".**

---

**WICHTIG!** Die Drahtgeschwindigkeit wird aus der Motordrehzahl des Drahtantriebes ermittelt.

Die übertragene Drahtgeschwindigkeit kann von der realen Drahtgeschwindigkeit abweichen

- Aufgrund von möglichem Schlupf an den Förderrollen des Drahtantriebes

---

**Analoger Ausgang Arc Length (ROB 5000 / ROB 5000 OC, nicht aktiv)**

Stecker X5/5..... Analog out + 0 bis + 10 V  
Stecker X5/12..... Analog out - (Minus)

Der analoge Ausgang Arc Length (AVC) dient zur externen Anbindung einer AVC-Regelung (automatic voltage control).

# Applikationsbeispiele

## Allgemeines

Je nach Anforderung an die Roboteranwendung, brauchen nicht alle Eingangs- und Ausgangssignale (Befehle) genutzt werden, die das Roboter-Interface zur Verfügung stellt. In den nachfolgend angeführten Beispielen, zur Verknüpfung des Roboter-Interfaces mit der Robotersteuerung, werden die unterschiedlichen Befehlsbereiche der Roboter-Interfaces behandelt. Dabei stellen die jeweils fett gedruckten Eingangs- und Ausgangssignale das Mindestmaß an anzuwendenden Befehlen dar.

## Basic Version Analog - ROB 4000

Beispiel für die wichtigsten analogen und digitalen Befehle bei Ansteuerung der Stromquelle über analoge Sollwerte

- 0 - 10 V für Schweißstrom 1 und 2
- Anwahl des Verfahrens am Bedienpanel der Stromquelle

### Fehlermeldungen quittieren - ROB 4000:

Im Gegensatz zu ROB 5000 / ROB 5000 OC, erlaubt das Roboter-Interface ROB 4000 keine Fehlerquittierung mittels Signal „Quellenstörung quittieren“ („Source error reset“). Fehlermeldungen an der Stromquelle werden sofort nach der Fehlerbehebung selbsttätig quittiert.

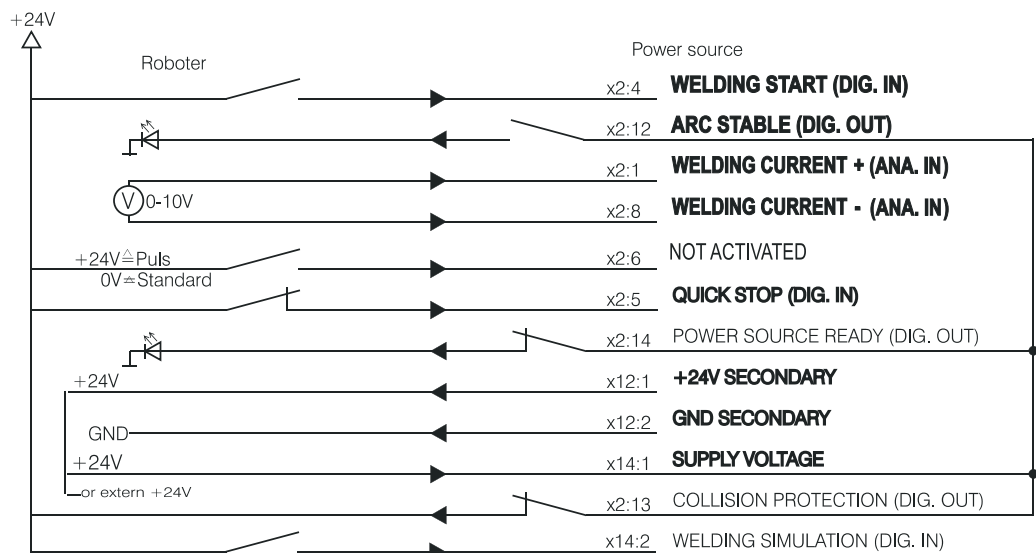


### WARNUNG!

#### Gefahr durch überraschend startenden Schweißprozess.

Schwerwiegende Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Während der Fehlerbehebung darf das Signal „Schweißen ein“ nicht gesetzt sein, sonst startet unmittelbar nach Behebung des Fehlers der Schweißprozess.



**High-End Version  
Analog - ROB  
5000 / ROB 5000  
OC**

Beispiel für die Anwendung des Befehlsumfanges ROB 5000 bei Ansteuerung der Stromquelle über analoge Sollwerte

- 0 - 10 V für Schweißstrom

Tabelle für Jobanwahl über den Roboter:

	ROB 5000			ROB 5000 OC		
	MODE			MODE		
	„0“	„1“	„2“	„0“	„1“	„2“
Jobbetrieb	0	1	0	1	0	1
Parameteranwahl intern	1	1	0	0	0	1
CC / CV	1	0	1	0	1	0
TIG	0	1	1	1	0	0

Verfügbar sind die digitalen Zusatzfunktionen ROB 5000 / ROB 5000 OC

- Störung quittieren
- Anwahl von Verfahren und Betriebsart über den Roboter
- Funktion „Positionssuchen“
- Signal „Prozess aktiv“ und Hauptstrom-Signal
- Externer Parameter
- Signale „Gas Test“, „Drahtvorlauf“, „Drahtrücklauf“, „Sollwert-Umschaltung“

**Fehlermeldungen quittieren - ROB 5000 / ROB 5000 OC:**

Fehlermeldungen an der Stromquelle werden über das Signal „Quellenstörung quittieren“ („Source error reset“) zurückgesetzt. Zuvor ist jedoch die Fehlerursache zu beheben.

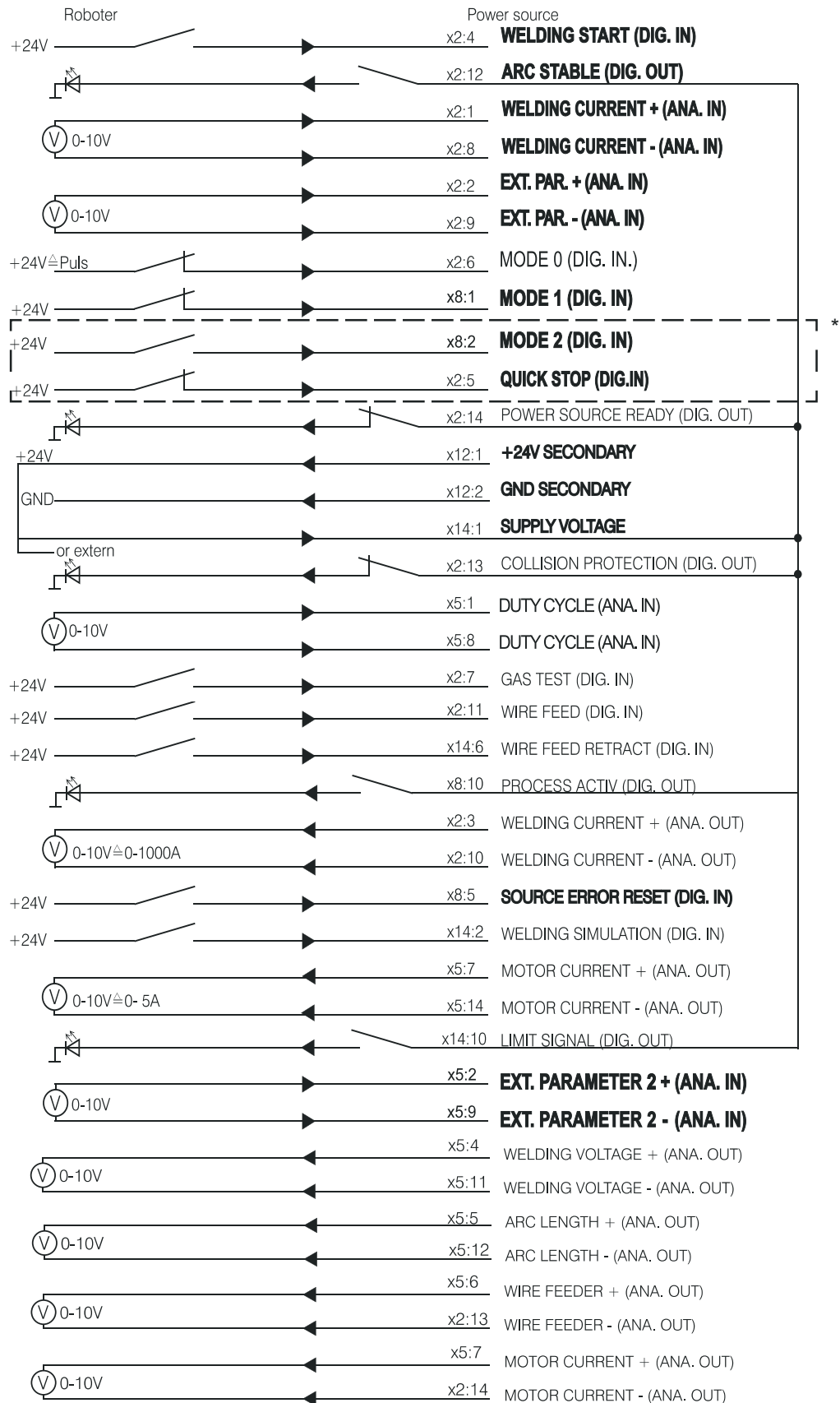


**WARNUNG!**

**Gefahr durch überraschend startenden Schweißprozess.**

Schwerwiegende Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

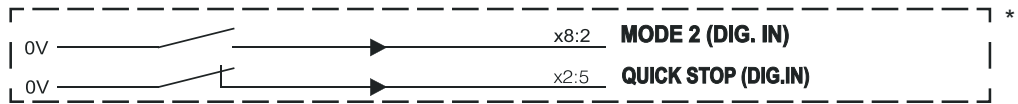
- ▶ Ist das Signal „Quellenstörung quittieren“ immer auf
- ▶ 24 V ROB 4000/5000 (High)
- ▶ GND ROB 5000 OC (Low),
- ▶ darf das Signal „Schweißen ein“ („Welding start“) während der Fehlerbehebung nicht gesetzt sein, sonst wird unmittelbar nach der Fehlerbehebung der Schweißprozess gestartet



### HINWEIS!

Beim Roboter-Interface ROB 5000 OC (Open Collector) sind alle digitalen Eingänge invertiert.

## Applikationsbeispiel MODE 2 und QUICK STOP bei ROB 5000 OC



### High-End Version Digital - ROB 5000 / ROB 5000 OC

Beispiel für die wichtigsten analogen und digitalen Befehle:

- Anwahl von Betriebsart und Verfahren über den Roboter
- Jobanwahl über den Roboter
- 0 - 10 V für Hauptstrom
- 0 - 10 V für Externen Parameter 1
- 0 - 10 V für Grundstrom
- 0 - 10 V für Duty Cycle

Tabelle für Jobanwahl über den Roboter:

	ROB 5000			ROB 5000 OC		
	MODE			MODE		
	„0“	„1“	„2“	„0“	„1“	„2“
Jobbetrieb	0	1	0	1	0	1
Parameteranwahl intern	1	1	0	0	0	1
CC / CV	1	0	1	0	1	0
TIG	0	1	1	1	0	0

Verfügbar sind die digitalen Zusatzfunktionen ROB 5000 / ROB 5000 OC

- Störung quittieren
- Funktion „Positionssuchen“
- Signal „Prozess aktiv“
- Signale „Gas Test“, „Drahtvorlauf“, „Drahtrücklauf“

### Fehlermeldungen quittieren - ROB 5000 / ROB 5000 OC:

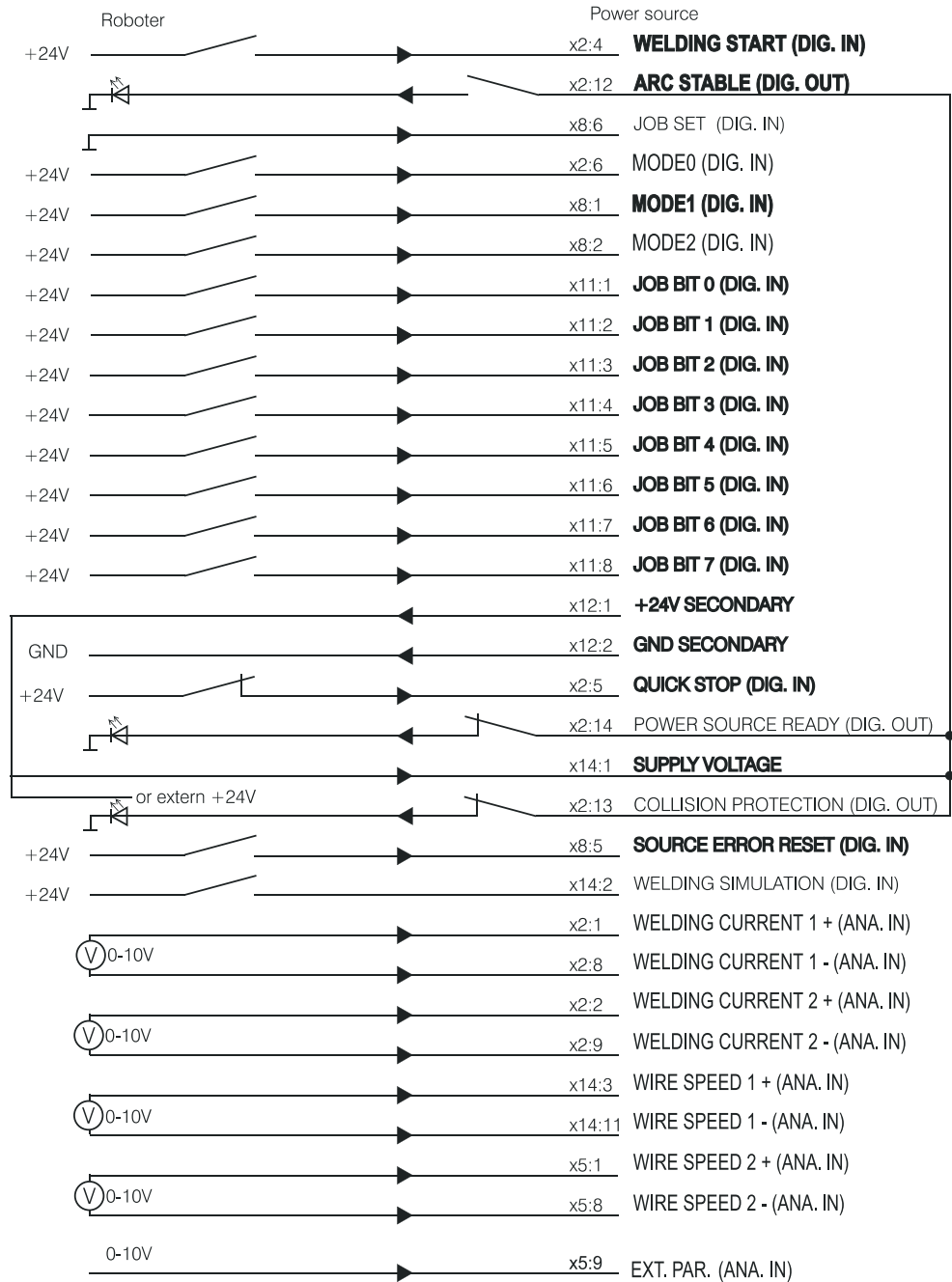
Fehlermeldungen an der Stromquelle werden über das Signal „Quellenstörung quittieren“ („Source error reset“) zurückgesetzt. Zuvor ist jedoch die Fehlerursache zu beheben.

### **WARNUNG!**

#### Gefahr durch überraschend startenden Schweißprozess.

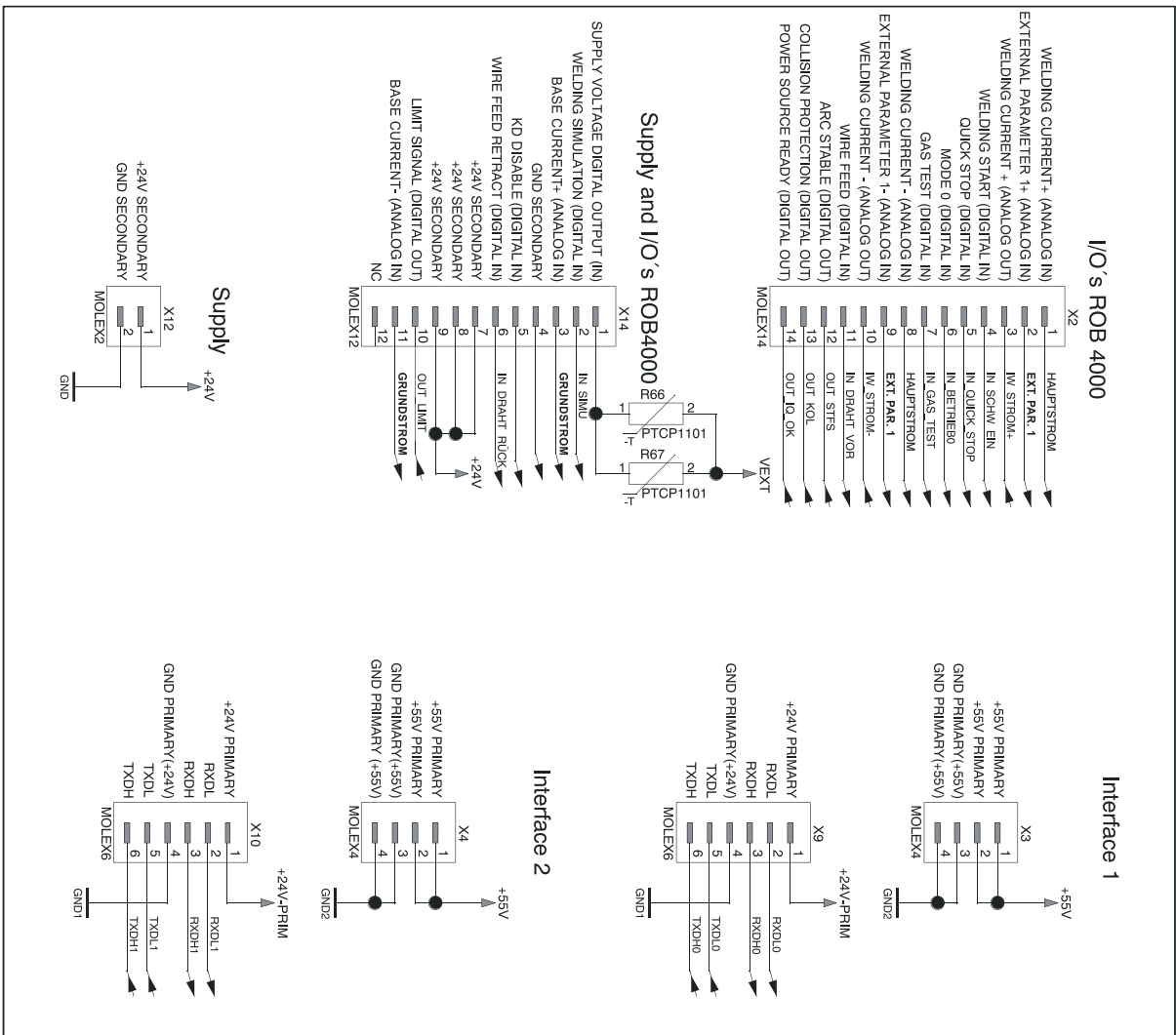
Schwerwiegende Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Ist das Signal „Quellenstörung quittieren“ immer auf
- ▶ 24 V ROB 4000/5000 (High)
- ▶ GND ROB 5000 OC (Low),
- ▶ darf das Signal „Schweißen ein“ („Welding start“) während der Fehlerbehebung nicht gesetzt sein, sonst wird unmittelbar nach der Fehlerbehebung der Schweißprozess gestartet

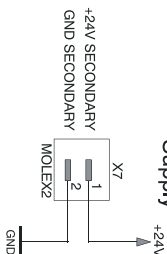


# Anschlussplan

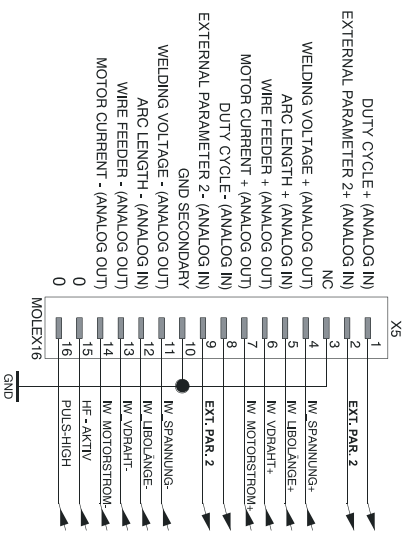
compatible I/O's to ROB4000



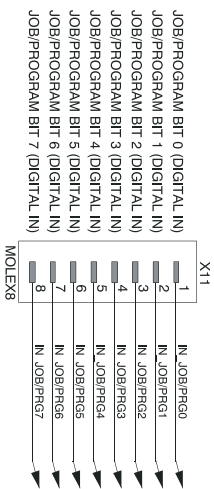
## Supply



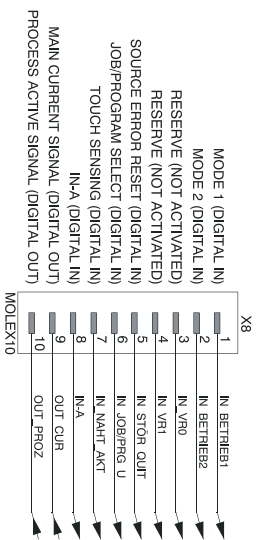
## analog I/O's



## digital I's

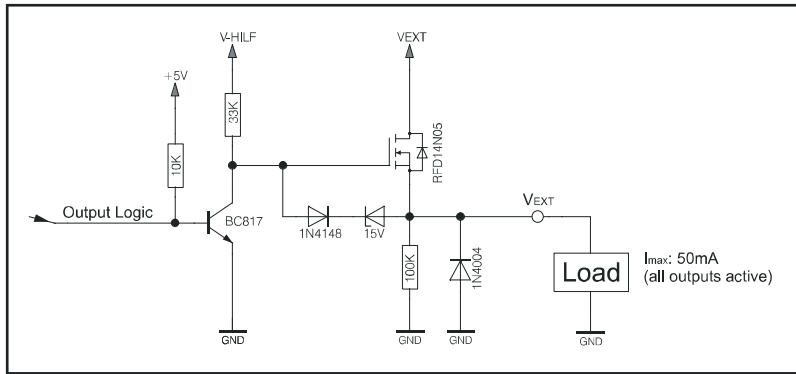


## digitale I/O's

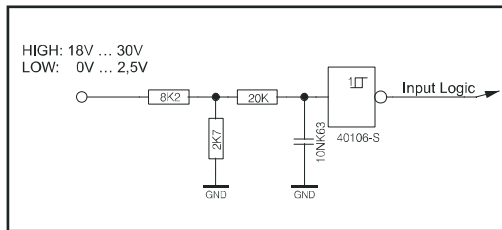


# Beschaltung der Eingänge und Ausgänge

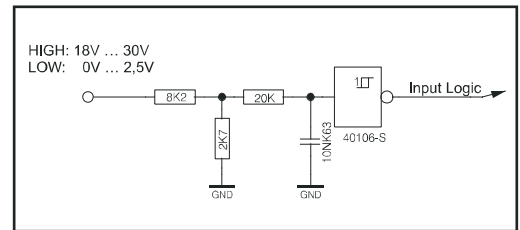
## Beschaltung eines digitalen Ausganges



## Beschaltung eines digitalen Einganges

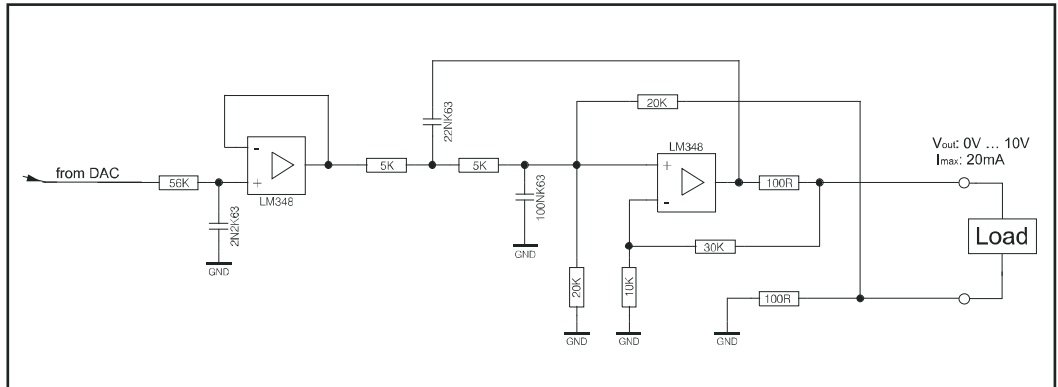


ROB 4000/5000

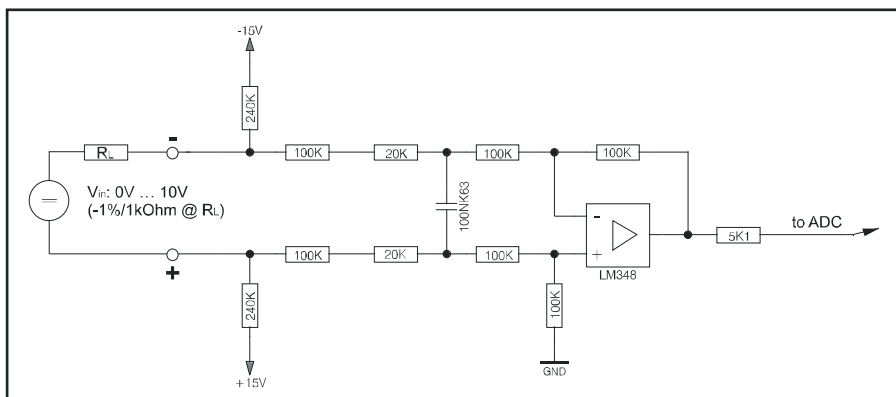


ROB 5000 OC

## Beschaltung eines analogen Ausganges

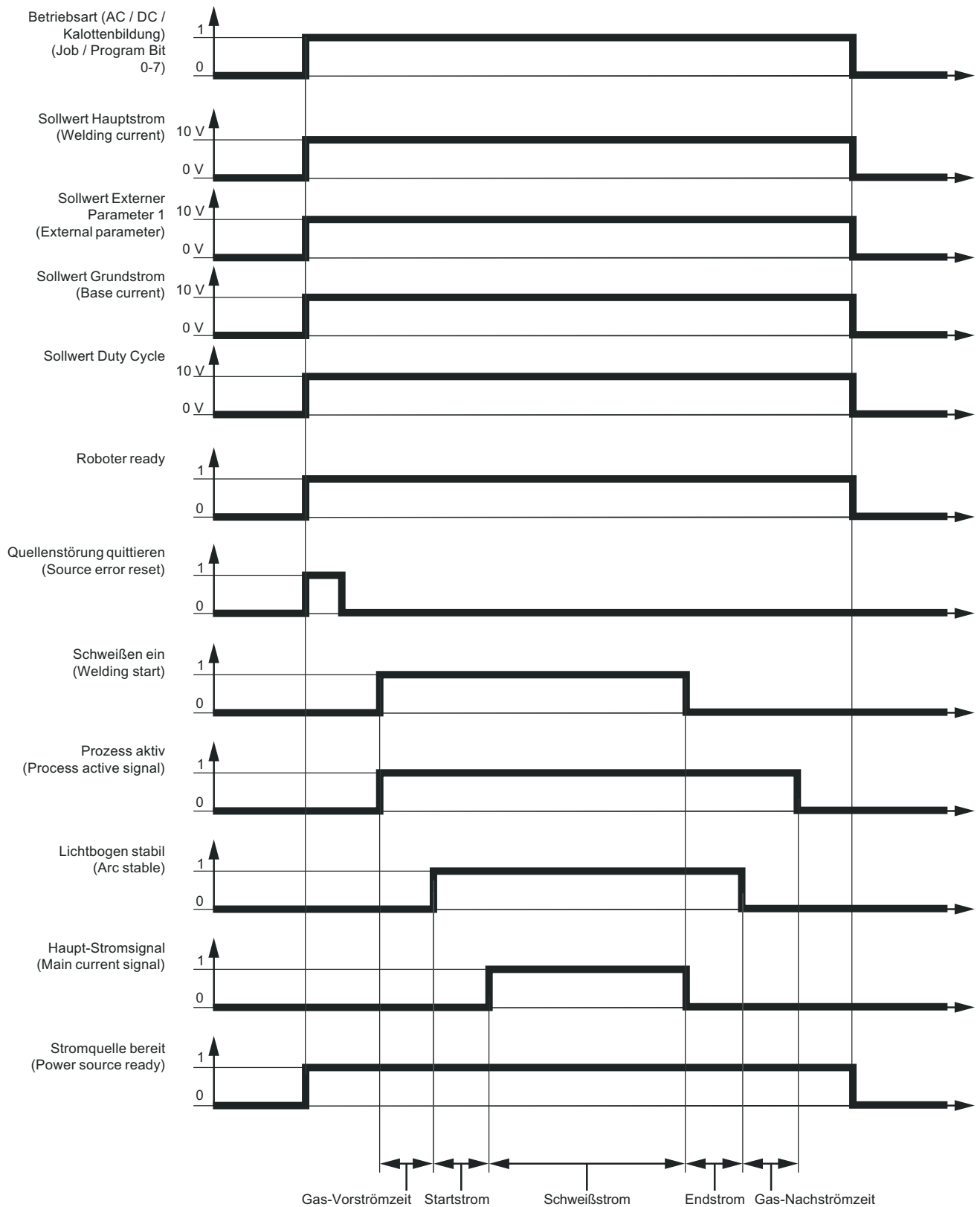


## Beschaltung eines analogen Einganges

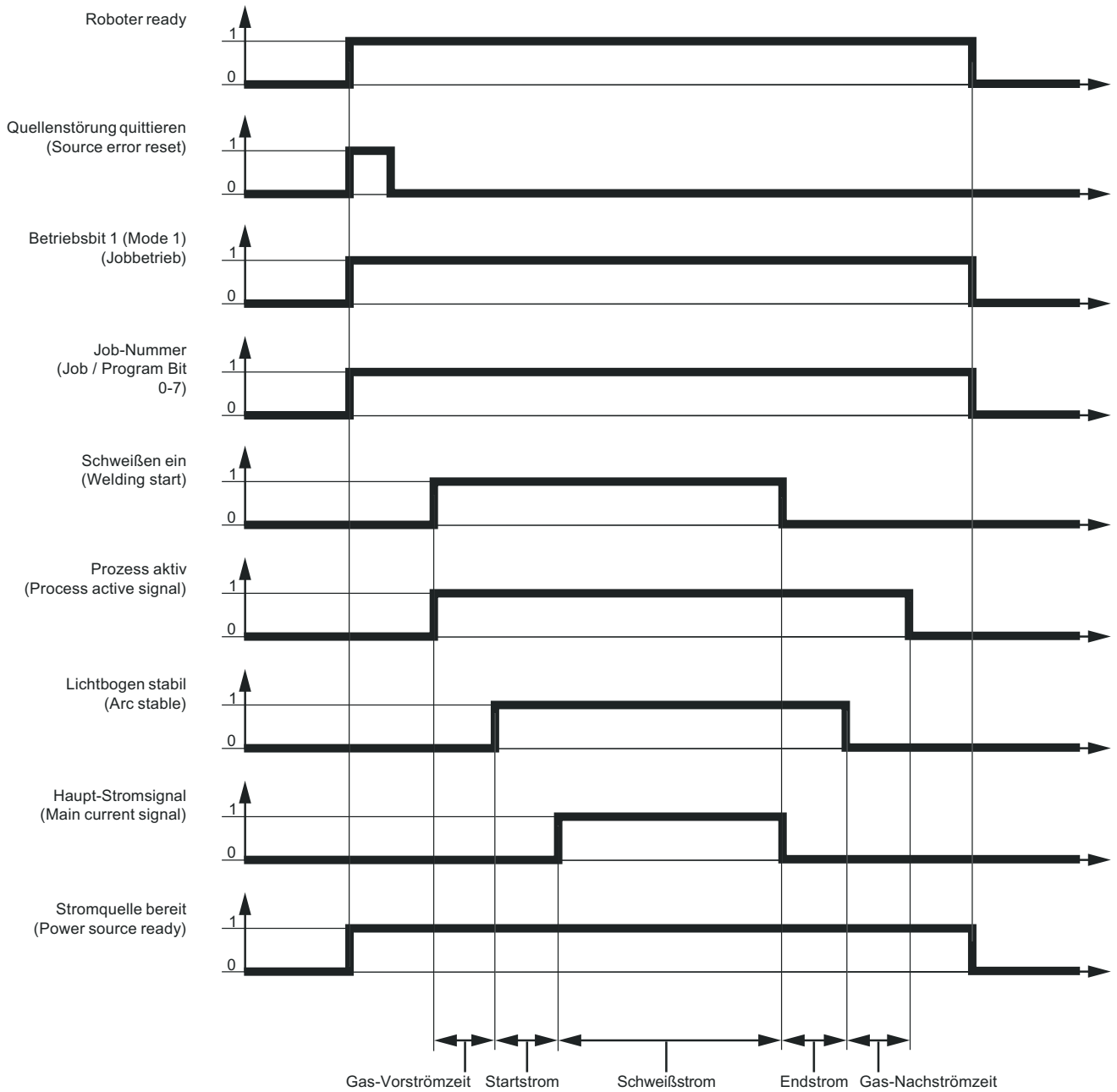




# Signalverlauf bei Anwahl über Programmnummer ROB 4000 / ROB 5000

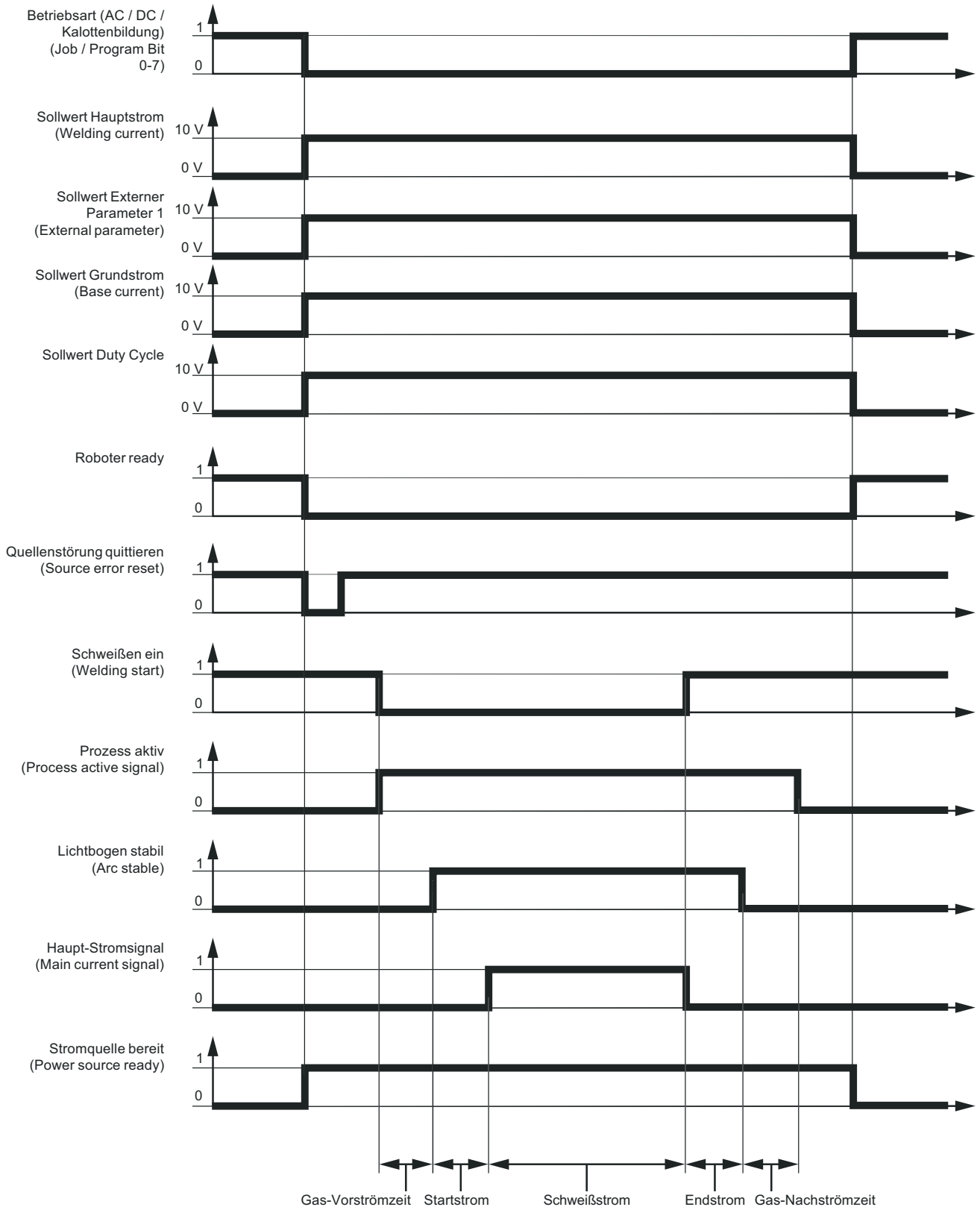


# Signalverlauf bei Anwahl über Job-Nummer ROB 4000 / ROB 5000



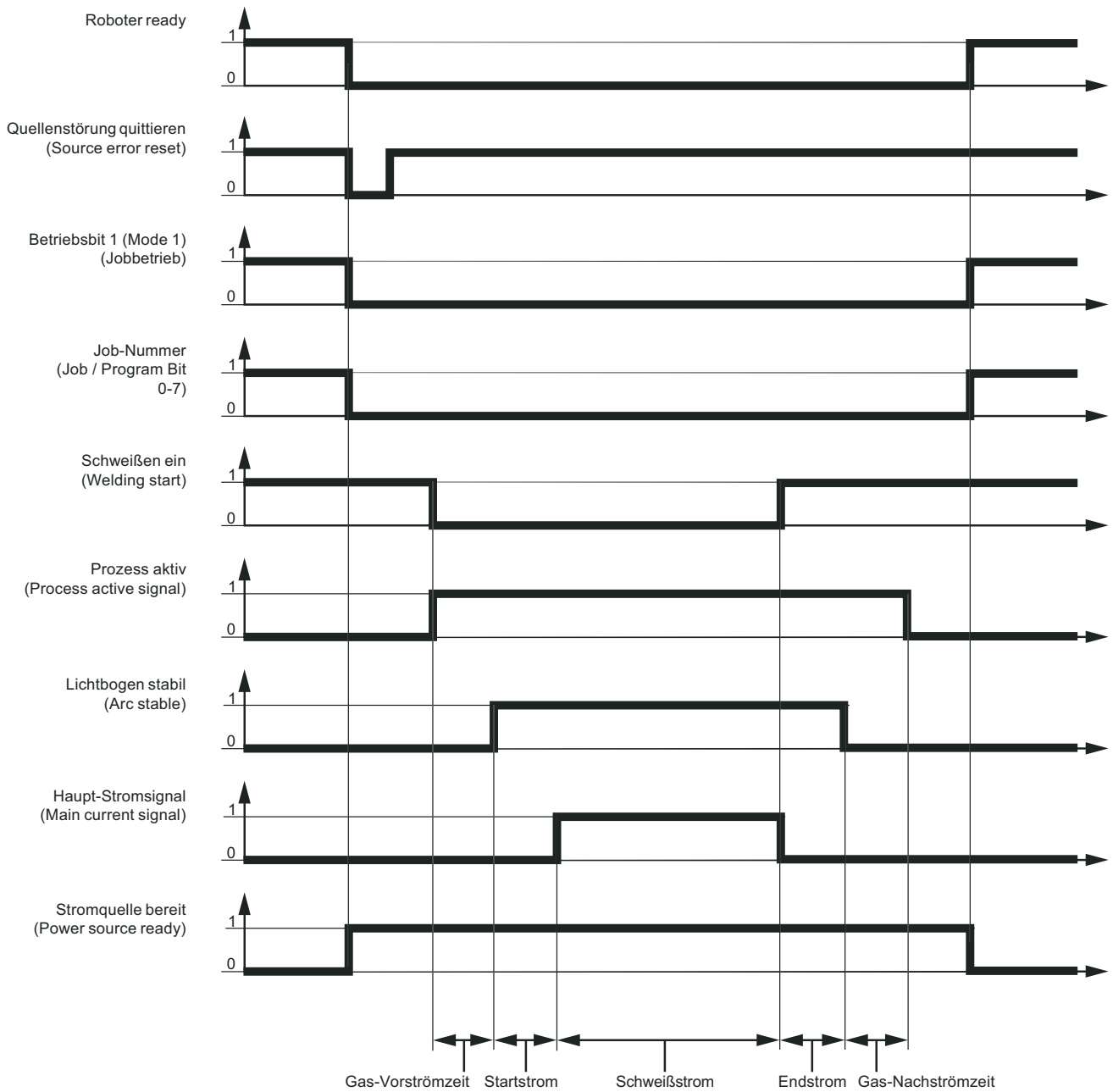
# Signalverlauf bei Anwahl über Programmnummer ROB 5000 OC

**WICHTIG!** Sämtliche Signalzustände beziehen sich auf den Interface-Eingang, nicht auf die Robotersteuerung.



# Signalverlauf bei Anwahl über Job-Nummer ROB 5000 OC

**WICHTIG!** Sämtliche Signalzustände beziehen sich auf den Interface-Eingang, nicht auf die Robotersteuerung.



# Fehlerdiagnose und -behebung

---

## Fehlermeldungen quittieren - ROB 5000

Fehlermeldungen an der Stromquelle werden über das Signal „Quellenstörung quittieren“ („Source error reset“; auf dieser Seite nicht abgebildet) zurückgesetzt. Zuvor ist jedoch die Fehlerursache zu beheben.

### **WARNUNG!**

#### **Gefahr durch überraschend startenden Schweißprozess.**

Schwerwiegende Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Ist das Signal „Quellenstörung quittieren“ immer auf
  - ▶ 24 V ROB 4000/5000 (High)
  - ▶ GND ROB 5000 OC (Low),
  - ▶ darf das Signal „Schweißen ein“ („Welding start“) während der Fehlerbehebung nicht gesetzt sein, sonst wird unmittelbar nach der Fehlerbehebung der Schweißprozess gestartet
- 

## Fehlermeldungen quittieren - ROB 4000

Im Gegensatz zu ROB 5000 / ROB 5000 OC, erlaubt das Roboter-Interface ROB 4000 keine Fehlerquittierung mittels Signal „Quellenstörung quittieren“ („Source error reset“). Fehlermeldungen an der Stromquelle werden sofort nach der Fehlerbehebung selbsttätig quittiert.

### **WARNUNG!**

#### **Gefahr durch überraschend startenden Schweißprozess.**

Schwerwiegende Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Während der Fehlerbehebung darf das Signal „Schweißen ein“ nicht gesetzt sein, sonst startet unmittelbar nach Behebung des Fehlers der Schweißprozess.
- 

## Angezeigte Service-Codes

Eine detaillierte Beschreibung der angezeigten Service-Codes finden Sie im Kapitel „Fehlerdiagnose und Behebung“ der Bedienungsanleitung Ihrer Stromquelle.

# Table Decimal / Binary / Hexadecimal

Zahl	BIT0	BIT1	BIT2	BIT3	BIT4	BIT5	BIT6	BIT7	Hex	Zahl	BIT0	BIT1	BIT2	BIT3	BIT4	BIT5	BIT6	BIT7	Hex	Zahl	BIT0	BIT1	BIT2	BIT3	BIT4	BIT5	BIT6	BIT7	Hex	Zahl	BIT0	BIT1	BIT2	BIT3	BIT4	BIT5	BIT6	BIT7	Hex
0	0	0	0	0	0	0	0	0	00	36	0	0	1	0	0	1	0	0	24	72	0	0	0	1	0	0	1	0	48	108	0	0	1	1	0	1	1	0	6C
1	1	0	0	0	0	0	0	0	01	37	1	0	1	0	0	1	0	0	25	73	1	0	0	1	0	0	1	0	49	109	1	0	1	1	0	1	1	0	6D
2	0	1	0	0	0	0	0	0	02	38	0	1	1	0	0	1	0	0	26	74	0	1	0	1	0	0	1	0	4A	110	0	1	1	1	0	1	1	0	6E
3	1	1	0	0	0	0	0	0	03	39	1	1	1	0	0	1	0	0	27	75	1	1	0	1	0	0	1	0	4B	111	1	1	1	1	0	1	1	0	6F
4	0	0	1	0	0	0	0	0	04	40	0	0	0	1	0	1	0	0	28	76	0	0	1	1	0	0	1	0	4C	112	0	0	0	0	1	1	1	0	70
5	1	0	1	0	0	0	0	0	05	41	1	0	0	1	0	1	0	0	29	77	1	0	1	1	0	0	1	0	4D	113	1	0	0	0	1	1	1	0	71
6	0	1	1	0	0	0	0	0	06	42	0	1	0	1	0	1	0	0	2A	78	0	1	1	1	0	0	1	0	4E	114	0	1	0	0	1	1	1	0	72
7	1	1	1	0	0	0	0	0	07	43	1	1	0	1	0	1	0	0	2B	79	1	1	1	1	0	0	1	0	4F	115	1	1	0	0	1	1	1	0	73
8	0	0	0	1	0	0	0	0	08	44	0	0	1	1	0	1	0	0	2C	80	0	0	0	0	1	0	1	0	50	116	0	0	1	0	1	1	1	0	74
9	1	0	0	1	0	0	0	0	09	45	1	0	1	1	0	1	0	0	2D	81	1	0	0	0	1	0	1	0	51	117	1	0	1	0	1	1	1	0	75
10	0	1	0	1	0	0	0	0	0A	46	0	1	1	1	0	1	0	0	2E	82	0	1	0	0	1	0	1	0	52	118	0	1	1	0	1	1	1	0	76
11	1	1	0	1	0	0	0	0	0B	47	1	1	1	1	0	1	0	0	2F	83	1	1	0	0	1	0	1	0	53	119	1	1	1	0	1	1	1	0	77
12	0	0	1	1	0	0	0	0	0C	48	0	0	0	0	1	1	0	0	30	84	0	0	1	0	1	0	1	0	54	120	0	0	0	1	1	1	1	0	78
13	1	0	1	1	0	0	0	0	0D	49	1	0	0	0	1	1	0	0	31	85	1	0	1	0	1	0	1	0	55	121	1	0	0	1	1	1	1	0	79
14	0	1	1	1	0	0	0	0	0E	50	0	1	0	0	1	1	0	0	32	86	0	1	1	0	1	0	1	0	56	122	0	1	0	1	1	1	1	0	7A
15	1	1	1	1	0	0	0	0	0F	51	1	1	0	0	1	1	0	0	33	87	1	1	1	0	1	0	1	0	57	123	1	1	0	1	1	1	1	0	7B
16	0	0	0	0	1	0	0	0	10	52	0	0	1	0	1	1	0	0	34	88	0	0	0	1	1	0	1	0	58	124	0	0	1	1	1	1	1	0	7C
17	1	0	0	0	1	0	0	0	11	53	1	0	1	0	1	1	0	0	35	89	1	0	0	1	1	0	1	0	59	125	1	0	1	1	1	1	1	0	7D
18	0	1	0	0	1	0	0	0	12	54	0	1	1	0	1	1	0	0	36	90	0	1	0	1	1	0	1	0	5A	126	0	1	1	1	1	1	1	0	7E
19	1	1	0	0	1	0	0	0	13	55	1	1	1	0	1	1	0	0	37	91	1	1	0	1	1	0	1	0	5B	127	1	1	1	1	1	1	1	0	7F
20	0	0	1	0	1	0	0	0	14	56	0	0	0	1	1	1	0	0	38	92	0	0	1	1	1	0	1	0	5C	128	0	0	0	0	0	0	0	1	80
21	1	0	1	0	1	0	0	0	15	57	1	0	0	1	1	1	0	0	39	93	1	0	1	1	1	0	1	0	5D	129	1	0	0	0	0	0	0	1	81
22	0	1	1	0	1	0	0	0	16	58	0	1	0	1	1	1	0	0	3A	94	0	1	1	1	1	0	1	0	5E	130	0	1	0	0	0	0	0	1	82
23	1	1	1	0	1	0	0	0	17	59	1	1	0	1	1	1	0	0	3B	95	1	1	1	1	1	0	1	0	5F	131	1	1	0	0	0	0	0	1	83
24	0	0	0	1	1	0	0	0	18	60	0	0	1	1	1	1	0	0	3C	96	0	0	0	0	0	1	1	0	60	132	0	0	1	0	0	0	0	1	84
25	1	0	0	1	1	0	0	0	19	61	1	0	1	1	1	1	0	0	3D	97	1	0	0	0	0	1	1	0	61	133	1	0	1	0	0	0	0	1	85
26	0	1	0	1	1	0	0	0	1A	62	0	1	1	1	1	1	0	0	3E	98	0	1	0	0	0	1	1	0	62	134	0	1	1	0	0	0	0	1	86
27	1	1	0	1	1	0	0	0	1B	63	1	1	1	1	1	1	0	0	3F	99	1	1	0	0	0	1	1	0	63	135	1	1	1	0	0	0	0	1	87
28	0	0	1	1	1	0	0	0	1C	64	0	0	0	0	0	0	1	0	40	100	0	0	1	0	0	1	1	0	64	136	0	0	0	1	0	0	0	1	88
29	1	0	1	1	1	0	0	0	1D	65	1	0	0	0	0	0	1	0	41	101	1	0	1	0	0	1	1	0	65	137	1	0	0	1	0	0	0	1	89
30	0	1	1	1	1	0	0	0	1E	66	0	1	0	0	0	0	1	0	42	102	0	1	1	0	0	1	1	0	66	138	0	1	0	1	0	0	0	1	8A
31	1	1	1	1	1	0	0	0	1F	67	1	1	0	0	0	0	1	0	43	103	1	1	1	0	0	1	1	0	67	139	1	1	0	1	0	0	0	1	8B
32	0	0	0	0	0	1	0	0	20	68	0	0	1	0	0	0	1	0	44	104	0	0	0	1	0	1	1	0	68	140	0	0	1	1	0	0	0	1	8C
33	1	0	0	0	0	1	0	0	21	69	1	0	1	0	0	0	1	0	45	105	1	0	0	1	0	1	1	0	69	141	1	0	1	1	0	0	0	1	8D
34	0	1	0	0	0	1	0	0	22	70	0	1	1	0	0	0	1	0	46	106	0	1	0	1	0	1	1	0	6A	142	0	1	1	1	0	0	0	1	8E
35	1	1	0	0	0	1	0	0	23	71	1	1	1	0	0	0	1	0	47	107	1	1	0	1	0	1	1	0	6B	143	1	1	1	1	0	0	0	1	8F

# Contents

General.....	41
Safety.....	41
Machine concept .....	41
Robot interface features .....	42
Application example.....	42
For your information.....	43
Digital input signals (signals from robot).....	44
General remarks.....	44
Parameters.....	44
Welding start.....	44
Robot ready / Quick stop.....	44
Mode bit 0-2 (ROB 5000/ROB 5000 OC).....	45
Gas test.....	47
Wire feed.....	48
Wire retract.....	49
Source error reset; ROB 5000 / ROB 5000 OC.....	49
Job/program select (ROB 5000/ROB 5000 OC).....	50
Program number (Job/program bit 0-7; ROB 5000/ ROB 5000 OC).....	51
Pulse range settings.....	51
Job selection digital (Job/ program bit 0-7; ROB 5000/ROB 5000 OC).....	52
Analog job selection: System requirements.....	52
Analog job selection: activate.....	52
Analog job selection: Input signals.....	52
Analog job selection: Principle.....	53
Analog job selection: highest selectable job.....	53
Welding Simulation.....	53
TouchSensing (ROB 5000/ROB 5000 OC).....	53
KD disable.....	54
Analogue input signals (signals from robot).....	55
General remarks.....	55
Welding current command value .....	55
External parameter 1 command value .....	55
Base current command value.....	55
Duty cycle command value.....	55
External parameter 2 analog input (under development) (Robot welding speed; ROB 5000 / ROB 5000 OC, not active).....	56
Digital output signals (signals to robot).....	57
General remarks.....	57
Arc stable .....	57
Process active signal; ROB 5000/ROB 5000 OC .....	57
Main current signal (ROB 5000/ROB 5000 OC).....	57
Limit signal (not active).....	58
Collision protection.....	58
Power source ready.....	58
High frequency active.....	59
Pulse high.....	59
Analogue output signals (signals to robot).....	60
General remarks.....	60
Welding voltage actual value, ROB 5000/ROB 5000 OC.....	60
Welding current.....	60
Actual value of wire drive current (motor current; ROB 5000/ROB 5000 OC).....	60
Wire feeder; ROB 5000/ROB 5000 OC.....	61
Arc length analog output (ROB 5000/ROB 5000 OC, not active).....	61
Application examples.....	62
General remarks.....	62
Basic Version Analog - ROB 4000.....	62
High-End Version Analog - ROB 5000/ROB 5000 OC.....	63
High-End Version Digital - ROB 5000 / ROB 5000 OC .....	65
Wiring diagram.....	67
Input and output wiring diagrams.....	68

Digital output wiring diagram.....	68
Digital input wiring diagram .....	68
Analog output wiring diagram.....	68
Analog input wiring diagram.....	68
Signal waveform when selecting program number ROB 4000/ROB 5000.....	69
Signal waveform when selecting via job number (ROB 4000/ROB 5000).....	70
Signal waveform when selecting program number ROB 5000 OC.....	71
Signal waveform when selecting via job number (ROB 5000 OC).....	72
Troubleshooting.....	73
Reset error messages - ROB 5000 .....	73
Reset error messages - ROB 4000 .....	73
Displayed service codes.....	73
Table Decimal / Binary / Hexadecimal.....	74



## Safety



### WARNING!

#### **Danger due to incorrect operation and incorrectly performed work.**

This can result in serious injury and damage to property.

- ▶ All the work and functions described in this document must only be carried out by trained and qualified personnel.
- ▶ Read and understand this document.
- ▶ Read and understand all the Operating Instructions for the system components, especially the safety rules.

## Machine concept

The robot interfaces ROB 4000/5000 and ROB 5000 OC, hereafter referred to as robot interfaces, are designed for automatic welders and have analog and digital inputs and outputs. The robot interfaces are to be installed in an automatic welder and robot control cubicle (can also be surface-mounted).

### **Advantages**

- connection to power source via a standard LocalNet interface
- no modification to power source necessary
- in addition to the digital inputs and outputs:  
analog inputs and outputs for the transfer of process variables  
Therefore independent of the bit width employed in the existing robot control
- simple replacement of power source
- simple plug-in connections
- very little wiring required
- installed on DIN rail
- housing dimensions (l x w x h) = 160 x 90 x 58 mm
- high degree of interference immunity during data transmission

The robot interface is connected using a 10-pin cable (43,0004,0459 / 0460 / 0509: 10-pin remote control cable 5/10/20 m) to a 10-pin LocalNet interface on the digital power source. If no LocalNet interface ports are available, the LocalNet passive distributor (4,100,261) can be used (e.g. between the power source and interconnecting hosepack).

### **NOTE!**

**The LocalNet passive distributor cannot be used with a JobMaster TIG welding torch.**

A 1 m long LocalNet cable harness, including a 10-pin socket, is supplied with the robot interface. The 10-pin socket is used as a bushing through the side of the control cubicle. The „ROB 5000 LocalNet installation set“ option (4,100,270: 10-pin connection socket with cable harness for the robot interface) is available if an additional LocalNet node (e.g. remote control) needs to be connected to the robot control.

A made-up, 1.5m long cable harness is available for connecting the robot control to the robot interface (4,100,260: cable harness ROB 5000; 4,100,274: cable harness ROB 4000).

The cable harness on the interface side is terminated with Molex plugs and is already made-up. The cable harness on the control side can be modified to match the termination system used on the robot control. The comprehensive labelling of the cable harness,

with each identifier printed at several locations along the cable, simplifies the connection procedure.

To prevent faults, the length of the cable between the robot interface and the control must not exceed 1.5 m.

**Robot interface features**

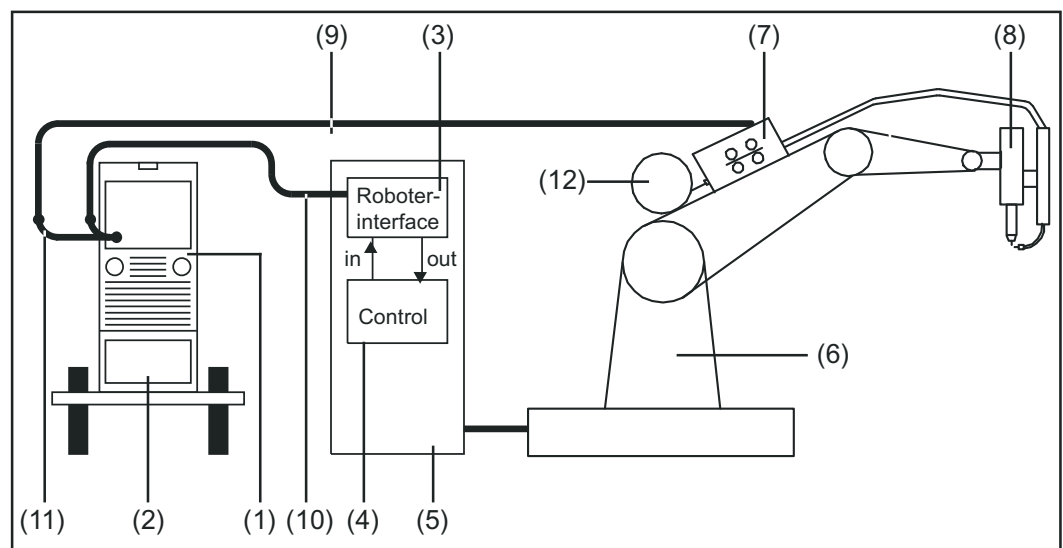
**ROB 4000 (4,100,239)**

- The power source is controlled by analog command values (0-10 V for welding current)
- The operating mode must be selected on the power source control panel.

**Additional functions ROB 5000 (4,100,255), ROB 5000 OC (4,100,474)**

- Operating mode selected via the robot
- Job selected via the robot
- "Touch sensing" function
- Reset error
- "Process active" signal
- "Main current" signal
- Command values for welding currents and wirefeed speeds
- Actual value for welding voltage, motor current input and wirefeed speed
- Additional analog parameters

**Application example**



*ROB 4000/5000 robot interface application example*

- (1) Power source
- (2) Cooling unit
- (3) Robot interface
- (4) Robot control
- (5) Robot control cubicle
- (6) Robot
- (7) Motor
- (8) Welding torch
- (9) Interconnecting hosepack
- (10) LocalNet cable
- (11) LocalNet cable
- (12) Wirespool

---

For your information

**NOTE!**

**While the robot interface is connected to the LocalNet, “2-step mode” remains selected**

---

More information about operating modes can be found in the power source operating instructions.

# Digital input signals (signals from robot)

**General remarks** On the OPEN COLLECTOR ROB 5000 OC robot interface, all digital input signals are inverted (inverse logic).  
 Wiring of the digital input signals:

- ROB 4000/5000 to 24 V (High)
- ROB 5000 OC to GND (Low)

**Parameters** Signal level:

- LOW ..... 0 - 2.5 V
- HIGH ..... 18 - 30 V

Ground: GND = X7/2 or X12/2

Welding start	ROB 4000/5000	ROB 5000 OC
Signal X2:4	HIGH	LOW

The "Welding start" signal starts the welding process. The welding process continues until "Welding start" is reset.

Exception:

- The digital input signal "Robot ready" is not set
- The digital output signal "Power source ready" is missing

Robot ready / Quick stop	ROB 4000/5000	ROB 5000 OC
Signal X2:5	HIGH	LOW

„Robot ready“ is

- HIGH active on ROB 4000/5000: 24 V = power source ready for welding
- LOW active on ROB 5000 OC: 0 V = power source ready for welding

„Quick stop“ is

- LOW active on ROB 4000/5000: 0 V = „Quick stop“ is set
- HIGH active on ROB 5000 OC: 24 V = „Quick stop“ is set

The "Quick stop" signal stops the welding process immediately

- The "St | oP" error message appears on the control panel

## NOTE!

The "Quick stop" signal is intended to be used solely as a way of protecting the machine by shutting it down immediately. If additional personal protection is required, a suitable Emergency Stop button should be provided.

## NOTE!

„Quick stop“ ends the welding process without burn-back.

"Quick stop" is active as soon as the power source is switched on

- “St | oP” appears on the control panel.

Prepare the power source for welding:

- Reset the “Quick stop” signal (set “Robot ready”)
- Set the „Source error reset“ signal (ROB 5000/ROB 5000 OC only)

**Mode bit 0-2  
(ROB 5000/ROB  
5000 OC)**

**NOTE!**

**Commands and command values are not accepted when “Quick stop” is active.**

**NOTE!**

**TIG mode is permanently selected on the ROB 4000 robot interface.**

	ROB 4000/5000			ROB 5000 OC		
	MODE			MODE		
	„0“	„1“	„2“	„0“	„1“	„2“
Job mode	0	1	0	1	0	1
Parameter selection internal	1	1	0	0	0	1
CC / CV	1	0	1	0	1	0
TIG	0	1	1	1	0	0

Signal level when BIT 0 - BIT 2 are set

	ROB 4000/5000	ROB 5000 OC
Signal X2:6 (BIT 0)	HIGH	LOW

	ROB 5000	ROB 5000 OC
Signal X8:1 (BIT 1)	HIGH	LOW
Signal X8:2 (BIT 2)	HIGH	LOW

The following operating modes are supported:

**Job mode (ROB 5000/ROB 5000 OC)**

Call up saved welding parameters using the corresponding job number.

**Internal parameter selection (ROB 5000/ROB 5000 OC)**

Selecting welding parameters via the robot control programming interface is timeconsuming, especially when programming a job. The “Internal parameter selection” mode enables the required welding parameters to be selected from the power source control panel or via a remote control unit.

Internal parameter selection can also take place while welding is in progress. The signals required for the current welding operation continue to be sent from the robot control.

**CC/CV (constant current/constant voltage; ROB 5000/ROB 5000 OC)**

**NOTE!**

**„CC/CV“ (constant current/constant voltage) mode is available as an option for the ROB 5000/ROB 5000 OC robot interface or the robot control field bus coupler.**

---

The power source can be operated with either a constant welding current or a constant welding voltage.

Restrictions compared to other operating modes:

The following parameters can be selected for the left-hand display using the “Parameter selection” key:

- welding current

Available input signals:

**NOTE!**

**The input signals listed below will be present when “CC/CV” mode is selected. These input signals assume different functions in this mode compared with other modes.**

---

The input signals and their functions:

- Analog input signal “Welding current” ... Specifies the welding current
- Analog input signal “External parameter 1” ... Specifies the welding voltage
- Analog input signal “Base current” ... Specifies the wirefeed speed
- Digital input signal “Welding start” ... Starts the welding current
- The welding current remains on for as long as the signal is set
- Digital input signal “Wire feed” ... Starts the wire feed at the specified speed
- The wire feed remains on for as long as the signal is set
- Digital input signal “Wire retract” ... Starts a wire retract at the specified speed
- The wire retract remains on for as long as the signal is set
- Digital input signal “Robot ready” ... remains unchanged
- Digital input signal “Gas test” ... remains unchanged

**NOTE!**

**The “Welding start” input signal only starts the welding current; the wirefeed is not started.**

---

Signal level for analog input signals:

Even if CC/CV mode is selected, the signal level for the analog input signals is 0 to 10 V.

0 V ..... e.g. minimum welding current

10 V .....e.g. maximum welding current

Specifying a command value for the welding current:

- Use the “Robot ready” input signal to set up the power source for welding
- Use the “Welding current” input signal to specify the required welding current
- Use the “External parameter 1” input signal to enter a value that the welding voltage is not to exceed.

**IMPORTANT!** If no maximum welding voltage is required, use the “External Parameter 1” input signal to specify the highest possible welding voltage.

Should a voltage occur that is higher than the specified welding voltage, it will not be possible to maintain the selected welding current.

- Set the required wirefeed speed using the “Base current” input signal
- Use the “Welding start” input signal to start the welding current
- Start the wire feed with the “Wire feed” input signal

Specifying a command value for the welding voltage:

- Use the “Robot ready” input signal to set up the power source for welding
- Use the “External parameter 1” input signal to enter the required welding voltage
- Use the “Welding current” input signal to enter a value that the welding current is not to exceed.

**NOTE!** If no maximum welding current is required, use the “Welding current” input signal to specify the highest possible welding current.

Should a current occur that is higher than the specified welding current, it will not be possible to maintain the selected welding voltage.

- Set the required wirefeed speed using the “Base current” input signal
- Use the “Welding start” input signal to start the welding current
- Start the wire feed with the “Wire feed” input signal

### TIG

TIG welding is selected. The required welding current is obtained from the analog „Welding current“ input signal.

#### Gas test

	ROB 4000/5000	ROB 5000 OC
Signal X2:7	HIGH	LOW

The “Gas test” signal starts the “Gas test” function (as does the “Gas test” key). The required gas flow can be set on the pressure regulator on the gas cylinder.

The gas test can be used to create an additional gas pre-flow during positioning.

**IMPORTANT!** If welding is in progress, the gas pre-flow and post-flow times are controlled by the power source. It is therefore not necessary to set the “Gas test” signal when welding!

**⚠ WARNING!**

**Risk of injury from filler wire emerging.**

This can result in serious injury and damage to property.

- ▶ keep welding torch away from face and body

	ROB 4000/5000	ROB 5000 OC
Signal X2:7	HIGH	LOW

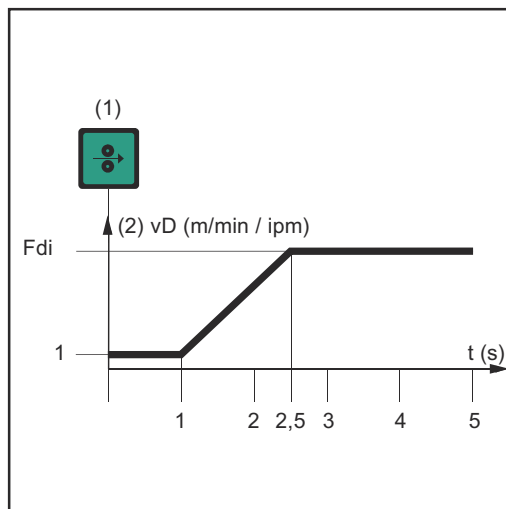
The „Wire inching“ signal enables the filler wire to be fed into the hosepack without the use of current or gas (as does the „Feeder inching“ key).

The feeder inching speed is determined by the corresponding setting in the power source setup menu.

**NOTE!**

**The „wire feed“ input signal has priority over the „wire retract“ signal. If both signals are present at the same time, the wire feed continues.**

**IMPORTANT!** To facilitate the exact positioning of the filler wire, the following procedure is executed when the „wire inching“ signal is set:



*Time-path of the wire speed when the digital input signal „Wire inching“ is set*

- (1) Wire inching signal
  - **Signal remains for up to one second:** Irrespective of the value that has been set, the wire speed (2) remains at 1 m/min or 39.37 ipm for the first second.
  - **Signal remains for up to 2.5 seconds:** After one second, the wire speed (2) increases at a uniform rate over the next 1.5 seconds.
  - **Signal remains for more than 2.5 seconds:** After a total of 2.5 seconds, the wire starts to be fed at a constant rate equal to the speed set for the parameter „Fdi“.

**IMPORTANT!** If the digital input signal „Cold wire disable“ is also set, then the analog output signal „wire speed“ applies, rather than „Fdi“. The digital input signal „wire inching“ starts immediately with the analog command value for the wire speed. In this case, the figure does not apply.



**Wire retract**

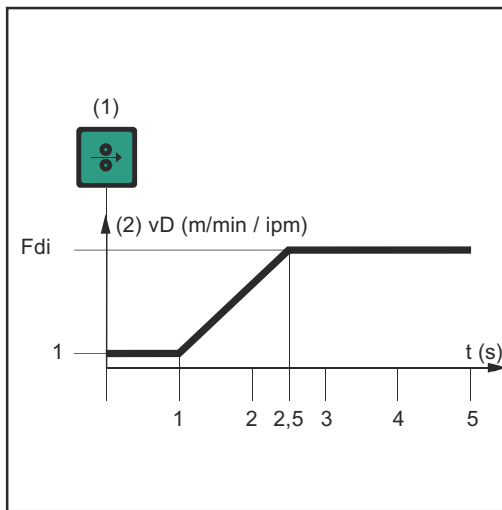
	<b>ROB 4000/5000</b>	<b>ROB 5000 OC</b>
Signal X14:6	HIGH	LOW

The “Wire retract” signal causes the wire to be retracted. The wire speed is determined by the corresponding setting in the power source setup menu.

**NOTE!**

**Do not allow long lengths of wire to be retracted, as the wire is not wound onto the wirepool.**

**IMPORTANT!** To facilitate the exact positioning of the filler wire, the following procedure is executed when the „wire retract“ signal is set



- (1) Wire retract signal
  - **Signal remains for up to one second:** Irrespective of the value that has been set, the wire speed (2) remains at 1 m/min or 39.37 ipm for the first second.
  - **Signal remains for up to 2.5 seconds:** After one second, the wire speed (2) increases at a uniform rate over the next 1.5 seconds.
  - **Signal remains for more than 2.5 seconds:** After a total of 2.5 seconds, the wire starts to be fed at a constant rate equal to the speed set for the parameter „Fdi“.

*Time-path of the wire speed when the digital input signal „Wire retract“ is set*

**IMPORTANT!** If the digital input signal „Cold wire disable“ is also set, then the analog output signal „wire speed“ applies to the retract speed, rather than „Fdi“. The digital input signal „wire retract“ starts retracting the wire immediately with the analog command value for the wire speed. In this case, Fig. 3 does not apply.

**Source error reset; ROB 5000 / ROB 5000 OC**

	<b>ROB 4000/5000</b>	<b>ROB 5000 OC</b>
Signal X8:5	HIGH	LOW

**NOTE!**

**To reset an error, the “Source error reset” signal must be on for at least 10 ms.**

Any error messages (“Source error”) that appear on the power source are reset using the “Source error reset” signal. However, the cause of the error must first be eliminated.

If the robot control has no digital signal for resetting, always set the “Source error reset” signal to

- ROB 4000/5000: 24 VDC (High)
- ROB 5000 OC: GND (Low)

The error is then reset immediately after the cause has been rectified.

**NOTE!**

**Any Service Codes that are output will not be displayed while the “Source error reset” signal is set.**

Example: if there is not enough coolant, the “No | H2O” Service code will not be displayed if the signal is set. This can result in damage to the water-cooled welding torch.

Remedies: Only use the “Source error reset” signal as a short pulse to reset the error.

**⚠ WARNING!****Danger from surprisingly starting welding process.**

This can result in serious injury and damage to property.

- ▶ If the “Source error reset” signal is still
- ▶ 24 V ROB 4000/5000 (High)
- ▶ GND ROB 5000 OC (Low),
- ▶ the „Welding start“ signal must not be set while the error is being rectified, otherwise welding will start as soon as the error is fixed.

**Job/program  
select (ROB  
5000/ROB 5000  
OC)**

	<b>ROB 4000/5000</b>	<b>ROB 5000 OC</b>
Signal X8:6	HIGH	LOW

The „Job/program select“ signal allows the „Program number“ signals to be used in different ways (Job/program bit 0 -7, see next page)

In job mode, if „Job/Program Select“ is

- LOW (ROB 5000)
- HIGH (ROB 5000 OC),

the required job is digitally selected by means of „Job/Program bit 0 - 7“. Select Job mode using mode bit 0-2.

**IMPORTANT!** In job mode (mode bit 0-2), if „Job/Program Select“ is

- LOW (ROB 5000)
- HIGH (ROB 5000 OC),

there is also the analog job selection option. Refer to the paragraphs on „Analog job selection“ for more information.

In the case of internal parameter selection or TIG, „Job/program bit 0 -7“ is used to select the process (see the following section „Program number“). Select internal parameter selection or TIG with mode bit 0-2.

Program number  
(Job/program bit  
0-7; ROB 5000/  
ROB 5000 OC)

**NOTE!**

The allocations are identical to those in the “Job number” function (see next section). The choice between the „program number“ and „job number“ functions is made using mode bits 0 -2.

Pin X11/1	Job / program bit 0		Process
	ROB 5000	ROB 5000 OC	
	0 V	24 V	DC
	24 V	0 V	AC

Pin X11/2	Job / program bit 1		Process
	ROB 5000	ROB 5000 OC	
	0 V	24 V	DC -
	24 V	0 V	AC +

Pin X11/3	Job / program bit 2		Process
	ROB 5000	ROB 5000 OC	
	0 V	24 V	No cap-shaping
	24 V	0 V	Cap-shaping activated

Pin X11/4	Job / program bit 3		Process
	ROB 5000	ROB 5000 OC	
	0 V	24 V	Pulse ON
	24 V	0 V	Pulse OFF

**Pulse range settings**

000	Set pulse range on power source
001	Setting of pulse range deactivated
010	0.2 - 2 Hz
011	2 - 20 Hz
100	20 - 200 Hz
101	200 - 2000 Hz
X11/5	Pulse range, first digit
X11/6	Pulse range, second digit
X11/7	Pulse range, third digit

Example ROB 5000:

- X11/5 is not set (= 0)
- X11/6 is not set (= 0)
- X11/7 is set (= 1)
- Frequency range 20 - 200 Hz selected

Example ROB 5000 OC:

- X11/5 is not set (= 1)
- X11/6 is not set (= 1)
- X11/7 is set (= 0)
- Frequency range 20 - 200 Hz selected

**Job selection digital (Job/ program bit 0-7; ROB 5000/ROB 5000 OC)**

Pin	Signal ROB 5000	Signal ROB 5000 OC	Program bit
X11/1	24 V	0 V	0
X11/2	24 V	0 V	1
X11/3	24 V	0 V	2
X11/4	24 V	0 V	3
X11/5	24 V	0 V	4
X11/6	24 V	0 V	5
X11/7	24 V	0 V	6
X11/8	24 V	0 V	7

**NOTE!**

The allocations are identical to those in the „Program number“ function. The choice between the „job number“ and „program number“ functions is made using mode bits 0 -2.

The “Job number” function is available if “Job mode” was selected using mode bits 0 -2.

When the “Job number” function is used, saved welding parameters are called up using the number of the corresponding job.

**Analog job selection: System requirements**

System requirements for analog job selection are as follows:

- ROB 5000 / ROB 5000 OC
- Software version ROB 5000/ROB 5000 OC: 1.50.00
- Power source software version: 3.24.70
- RCU 5000i remote control unit software version: 1.07.34

**Analog job selection: activate**

Activate analog job selection as follows:

1. - ROB 5000: “Job/Program Select” to “HIGH”  
- ROB 5000 OC: “Job/Program Select” to “LOW”
2. Mode bits 0 -2 to “2” = “Job mode”

**Analog job selection: Input signals**

Analog job selection enables job numbers to be selected using the following analog input signals:

1. Base current
2. Duty cycle

In job mode, the usual functions that these two input signals perform are absent. The two signals have therefore been given this additional analog job selection function.

**IMPORTANT!** More information about these two input signals can be found in the “Analog input signals” chapter.

**Analog job selection: Principle**

- Both analog input signals
- are used to generate a numeric value for the corresponding job
  - will be in the range 0-10 V
  - subdivide this range into 16 steps, each of 0.625 V

**A: Part value 1 for “Base current” input signal:**

1. Step = Voltage (V)/0.625 V
2. Part value 1 = Step \* 16

Example

1. Step = 6.25 V/0.625 V = 10
2. Part value 1 = 10 \* 16 = 160

**B: Part value 2 for “Duty cycle” input signal:**

3. Step = Voltage (V)/0.625 V
4. Part value 2 = Step

Example

3. Step = 6.25 V/0.625 V = 10
4. Part value 2 = 10

**C: Selected job:**

5. Job = Part value 1 (A) + Part value 2 (B)

Example

5. 160 (A) + 10 (B) = 170

**Analog job selection: highest selectable job**

- IMPORTANT!** Both analog input signals
- use the highest step 16 for signal recognition
  - therefore utilise an effective range of 0 - 9.375 V instead of 0 - 10 V

The highest selectable job is thus:

**A:**  $9.375 \text{ V} / 0.625 \text{ V} = 15, 15 * 16 = 240$

**B:**  $9.375 \text{ V} / 0.625 \text{ V} = 15$

**C:**  $240 + 15 = 255$

**Welding Simulation**

	<b>ROB 4000/5000</b>	<b>ROB 5000 OC</b>
Signal X14:2	HIGH	LOW

The “Welding simulation” signal allows a programmed welding path to be simulated; an arc, wire feed and shielding gas are not required. The digital output signals „Arc stable“, „Main current signal“ and „Process active“ are set just as if welding was actually being performed.

**TouchSensing (ROB 5000/ROB 5000 OC)**

	<b>ROB 4000/5000</b>	<b>ROB 5000 OC</b>
Signal X8:7	HIGH	LOW

The “Touch sensing” signal can be used to indicate that the tungsten electrode has made contact with the workpiece (short-circuit between workpiece and electrode).

If the “Touch sensing” signal is set, the control panel on the power source shows “touch”. There will be a voltage of 30 V on the tungsten electrode (current limited to 3 A).

The fact that a short-circuit has occurred is transmitted to the robot control via the „Arc stable“ signal (see the „Digital output signals“ chapter).

**NOTE!**

**Output of the „arc stable“ signal takes about 0.2 s longer than the duration of the short-circuit current.**

No welding can take place while the “Touch sensing” signal is set. If the robot control sets the „Touch sensing“ signal during a welding operation, welding is stopped at the end of the burn-back time (which can be specified in the power source setup menu). Position detection can be carried out.

**KD disable**

	<b>ROB 4000/5000</b>	<b>ROB 5000 OC</b>
Signal X14:5	HIGH	LOW

The “KD disable” signal facilitates the changeover from internal to external control of the cold-wire feeder:

- “KD disable” not set = “KD enable”:  
internal control of the cold-wire feeder via the power source
- “KD disable” set:  
external control of the cold-wire feeder via the robot interface

External or internal control of the cold-wire feeder affects the following functions:

- Wire feed
- Wire retract

# Analogue input signals (signals from robot)

**General remarks** The analog differential amplifier inputs on the robot interface ensure the robot interface and the analog outputs on the robot control are electrically isolated. Each input on the robot interface has its own negative potential.

If the robot control uses a common GND for its analog output signals, the negative potentials, i.e. the inputs on the robot interface, must be linked together.

The analog inputs described below are active at voltages from 0-10 V. If individual analog inputs are not allocated, the values set at the power source will be used.

**Welding current command value** Pin X2/1..... Analog in + 0 to + 10 V  
Pin X2/8..... Analog in - (minus)

A voltage of 0 - 10 V is specified for the "Welding current command value".

0 V ..... Minimum welding current  
10 V ..... Maximum welding current

The command value for "Welding current" cannot be entered while in Job mode.

**External parameter 1 command value** Pin X2/2..... Analog in + 0 to + 10 V  
Pin X2/9..... Analog in - (minus)

A voltage of 0 - 10 V is specified for external parameter 1.

0 V ..... External parameter 1 - minimum value  
10 V ..... External parameter 1 - maximum value

**IMPORTANT!** The power source operating instructions contain a much more detailed description of the external parameter, as well as the functions it can perform.

**Base current command value** Pin X14/3..... Analog in + 0 to + 10 V  
Pin X14/11..... Analog in - (minus)

A voltage of 0 - 10 V is specified for the "Base current command value".

0 V ..... Minimum base current  
10 V ..... Maximum base current

**Duty cycle command value** Pin X5/1..... Analog in + 0 to + 10 V  
Pin X5/8..... Analog in - (minus)

A voltage of 0 - 10 V is specified for the "Duty cycle command value".

0 V ..... Minimum duty cycle  
10 V ..... Maximum duty cycle

---

**External parameter 2 analog input (under development) (Robot welding speed; ROB 5000 / ROB 5000 OC, not active)**

Pin X5/2..... Analog in + 0 to + 10 V  
Pin X5/9..... Analog in - (minus)

If a cold-wire feeder is being used: the "External parameter 2" analog input is currently only used to specify a value for the wirefeed speed.

A voltage of 0 - 10 V is specified for the wirefeed speed command value.

The following applies in each instance:

0 V ..... Minimum wirefeed speed

10 V ..... Maximum wirefeed speed



# Digital output signals (signals to robot)

## General remarks

### NOTE!

If the connection between the power source and the robot interface goes down, all digital and analog output signals on the robot interface will be set to "0".

The power source supply voltage (24 V SECONDARY) is available in the robot interface.

24 V SECONDARY is electrically isolated from the LocalNet. A suppressor circuit limits excess voltages to 100 V.

Use pin X14/1 to select which voltage is to be connected to the digital outputs of the robot interface.

- **External voltage robot control (24 V):** Connect the external voltage of the robot control digital output card to pin X14/1.
- **Power source supply voltage (24 V SECONDARY):** Place a jumper between X14/1 and X14/7.

## Arc stable

Pin X2/12..... 24 V signal  
Pin X7/2 or X12/2..... GND

The „Arc stable“ signal is set as soon as a stable arc is present.

## Process active signal; ROB 5000/ROB 5000 OC

Pin X8/10..... 24 V signal  
Pin X7/2 or X12/2..... GND

When the robot control sets the "Welding start" digital input signal, the welding process begins with the gas pre-flow, followed by the actual welding operation and the gas post-flow.

The power source sets the "Process active" signal from the start of the gas pre-flow to the end of the gas post-flow.

The "Process active" signal ensures optimum gas shielding

- by ensuring the robot remains in position long enough
- at the start and end of the seam

## Main current signal (ROB 5000/ROB 5000 OC)

Pin X8/9..... 24 V signal  
Pin X7/2 or X12/2..... GND

### NOTE!

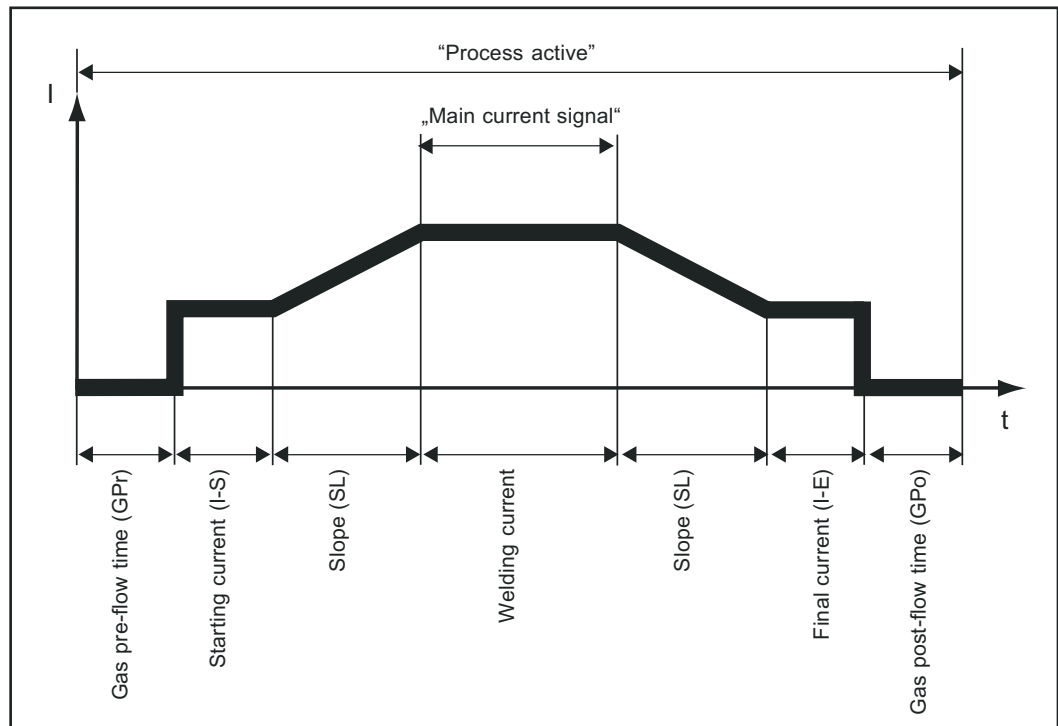
While the robot interface is connected to the LocalNet, "2-step mode" remains selected (display: 2-step mode).

The following are defined in the power source setup menu:

- Starting current phase with starting current (I-S), starting current duration (t-S) and slope (SL)
- Final current phase with final current (I-E), final current duration (t-E) and slope (SL)

The main current signal is set between the starting current and final current phases.

**IMPORTANT!** More information can be found in the power source operating instructions



Digital output signals „Process active“ and „Main current signal“

**Limit signal (not active)**

Pin X14/10.....24 V signal  
Pin X7/2 or X12/2..... GND

**Collision protection**

Pin X2/13..... 24 V signal  
Pin X7/2 or X12/2..... GND

The robot welding torch will normally have a cut-off switch. In the event of a collision, the contact in the cut-off switch opens and triggers the LOW active “Collision protection” signal.

The robot control must shut down the robot immediately and stop the welding process using the “Quick stop” input signal

**Power source ready**

Pin X2/14..... 24 V signal  
Pin X7/2 or X12/2..... GND

The “Power source ready” signal remains on as long as the power source is ready to weld.

The “Power source ready” signal is reset whenever an error occurs in the power source or the robot control sets the “Quick stop” signal.

The “Power source ready” signal can therefore be used to detect internal errors and errors in the robot.

**High frequency active**

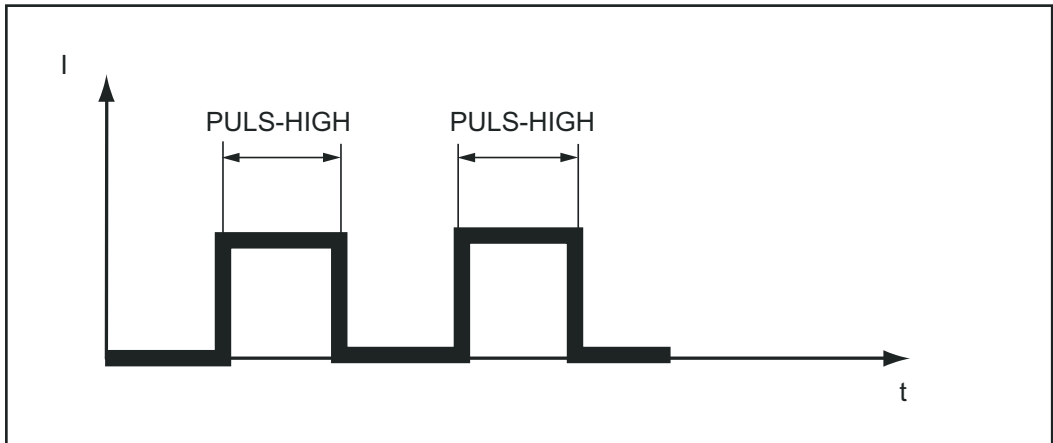
Pin X5/15..... 24 V signal  
Pin X7/2 or X12/2..... GND

The „High frequency active“ signal remains present as long as the high frequency is active.

**Pulse high**

Pin X5/16..... 24 V signal  
Pin X7/2 or X12/2..... GND

In pulse mode ( $f_{Puls} < 5 \text{ Hz}$ ) the „PULSE HIGH“ signal is active with every HIGH pulse.



„PULSE HIGH“ signal active

# Analogue output signals (signals to robot)

---

## General remarks

### NOTE!

If the connection between the power source and the robot interface goes down, all digital and analog output signals on the robot interface will be set to "0".

---

The analog outputs on the robot interface are used for setting up the robot and for displaying and documenting process parameters.

---

## Welding voltage actual value, ROB 5000/ROB 5000 OC

Pin X5/4..... Analog out + 0 to + 10 V

Pin X5/11..... Analog out - (minus)

The actual "welding voltage" value is indicated by a voltage of 0 - 10 V on the analog output

- 1 V on the analog output corresponds to a welding voltage of 10 V
- Actual "welding voltage" range .... 0 - 100 V

### NOTE!

When the power source is idle the „HOLD“ value becomes the "Welding voltage command value" as soon as the welding operation is complete.

---

## Welding current

Pin X2/3..... Analog out + 0 to + 10 V

Pin X2/10..... Analog out - (minus)

The actual "Welding current" value is indicated by a voltage of 0 - 10 V on the analog output

- 1 V on the analog output corresponds to a welding current of 100 A
- Actual "welding current" range .... 0 - 1000 A

### NOTE!

When the power source is idle the „HOLD“ value becomes the "Welding current command value" as soon as the welding operation is complete.

---

## Actual value of wire drive current (motor current; ROB 5000/ROB 5000 OC)

Pin X5/7..... Analog out + 0 to + 10 V

Pin X5/14..... Analog out - (minus)

The actual "motor current" value is indicated by a voltage of 0 - 10 V on the analog output

- 1 V on the analog output corresponds to a motor current of 0.5 A
- Actual "motor current" range .... 0 - 5 A

**IMPORTANT!** The actual "Motor current" value provides information about the status of the wirefeed system.

---

**Wire feeder; ROB 5000/ROB 5000 OC** Pin X5/6..... Analog out + 0 to + 10 V  
Pin X5/13..... Analog out - (minus)

The wirefeed speed is indicated by a voltage of 0 - 10 V on the analog output  
- Actual "wirefeed speed" range .... 0 - Maximum speed

**NOTE!**

**When the power source is idle the „HOLD“ value becomes the wirefeed speed as soon as the welding operation is complete.**

---

**IMPORTANT!** The wirefeed speed is calculated from the speed of the motor (rpm).

The wirefeed speed passed to the control may differ from the real speed  
- due to slip on the motor feed rollers

---

**Arc length analog output (ROB 5000/ROB 5000 OC, not active)** Pin X5/5..... Analog out + 0 to + 10 V  
Pin X5/12..... Analog out - (minus)

The Arc length analog output (AVC) is used for interfacing to an AVC device (automatic voltage control).

# Application examples

## General remarks

Depending on the requirements of the robot application, not all the input and output signals (commands) available on the robot interface need be used. The various command subsets of the robot interfaces are illustrated in the following examples, which demonstrate how to connect the robot interface to the robot control. The I/O signals shown in bold represent the minimum command subset required in each instance.

## Basic Version Analog - ROB 4000

Example of the most important analog and digital commands for controlling the power source using analog command values

- 0 - 10 V for welding current 1 and 2
- Selection of the process on the power source control panel

### Reset error messages - ROB 4000:

In contrast to the ROB 5000/ROB 5000 OC, the ROB 4000 robot interface does not allow errors to be reset using the „Source error reset“ signal. Error messages on the power source are reset automatically as soon as the error is rectified.

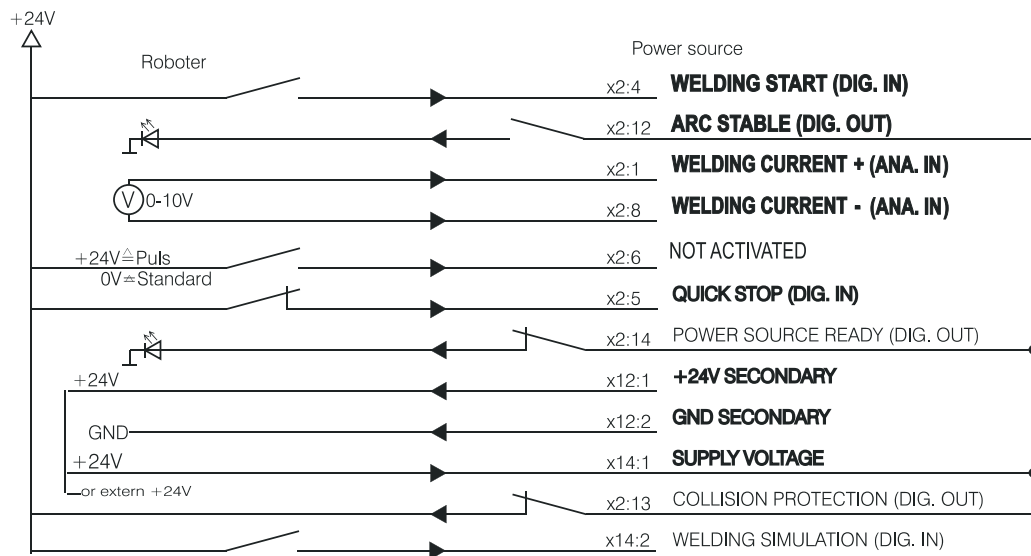


### WARNING!

#### Danger from surprisingly starting welding process.

This can result in serious injury and damage to property.

- The “Welding start” signal must not be set while the error is being rectified, otherwise welding will start as soon as the error is fixed.



**High-End Version  
Analog - ROB  
5000/ROB 5000  
OC**

Example of the use of the ROB 5000 command set for controlling the power source using analog command values  
 - 0 - 10 V for welding current

Job selection via the robot:

	ROB 5000			ROB 5000 OC		
	MODE			MODE		
	„0“	„1“	„2“	„0“	„1“	„2“
Job mode	0	1	0	1	0	1
Parameter selection internal	1	1	0	0	0	1
CC / CV	1	0	1	0	1	0
TIG	0	1	1	1	0	0

The ROB 5000/ROB 5000 OC has the following additional digital functions

- Reset error
- Selection of process and operating mode from the robot
- “Touch sensing” function
- “Process active” and main current signals
- External parameters
- “Gas test”, “Wire feed”, “Wire retract”, “Command value switchover” signals

**Reset error messages - ROB 5000 / ROB 5000 OC:**

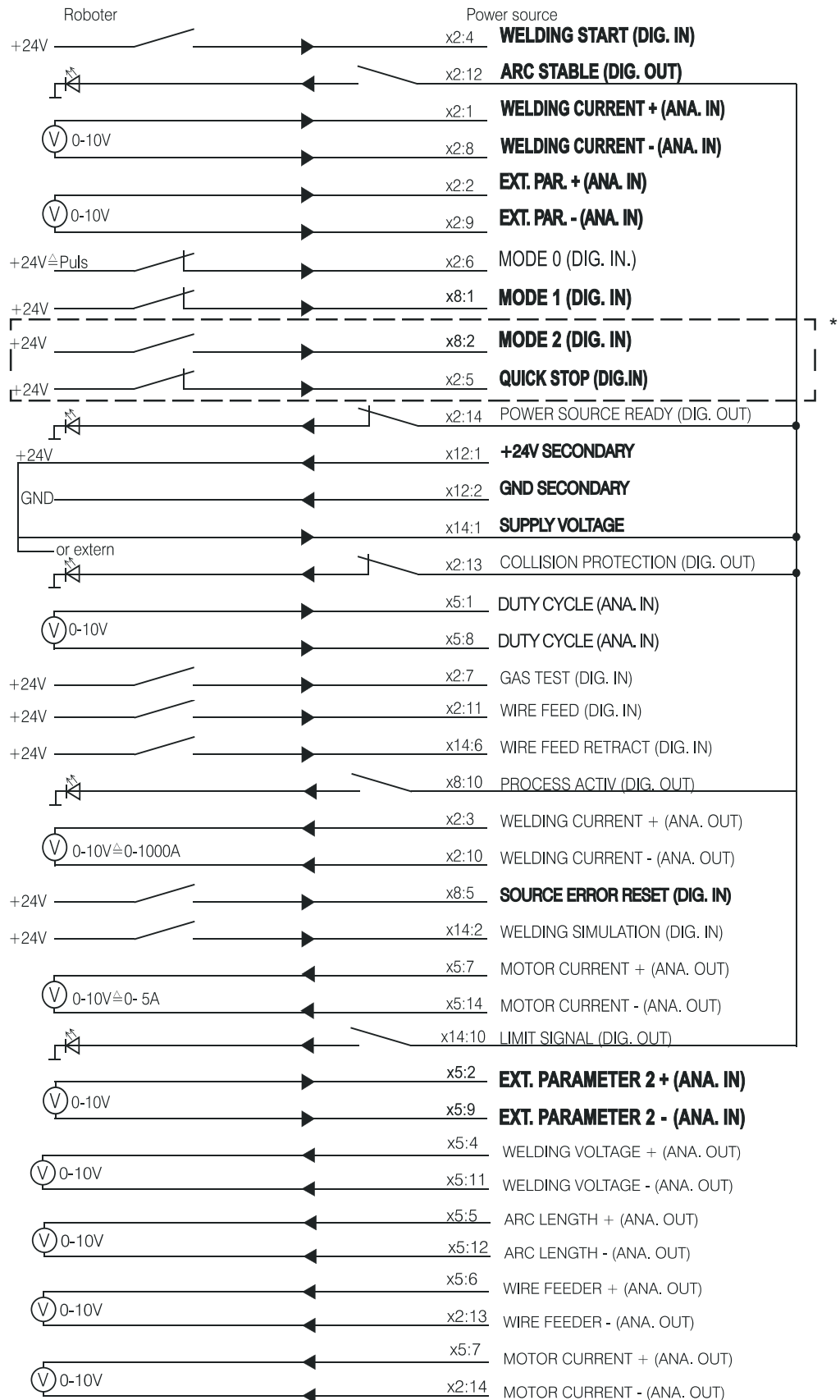
Error messages on the power source are reset using the “Source error reset” signal. However, the cause of the error must first be eliminated.

 **WARNING!**

**Danger from surprisingly starting welding process.**

This can result in serious injury and damage to property.

- ▶ If the „Source error reset“ signal is still
- ▶ 24 V ROB 4000/5000 (High)
- ▶ GND ROB 5000 OC (Low),
- ▶ the „Welding start“ signal must not be set while the error is being rectified, otherwise welding will start as soon as the error is fixed.

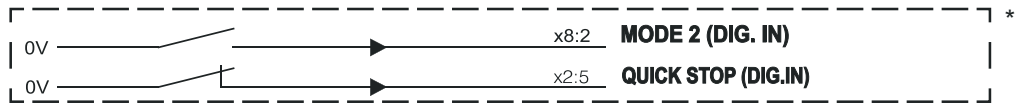


**NOTE!**

All digital inputs on the ROB 5000 OC (Open Collector) robot interface are inverted.



## Application example MODE 2 and QUICK STOP on ROB 5000 OC



### High-End Version Digital - ROB 5000 / ROB 5000 OC

Example of the most important analog and digital commands:

- Selection of process and operating mode from the robot
- Job selected via the robot
- 0 - 10 V for main current
- 0 - 10 V for external parameter 1
- 0 - 10 V for base current
- 0 - 10 V for duty cycle

Job selection via the robot:

	ROB 5000			ROB 5000 OC		
	MODE			MODE		
	„0“	„1“	„2“	„0“	„1“	„2“
Job mode	0	1	0	1	0	1
Parameter selection internal	1	1	0	0	0	1
CC / CV	1	0	1	0	1	0
TIG	0	1	1	1	0	0

The ROB 5000/ROB 5000 OC has the following additional digital functions

- Reset error
- “Touch sensing” function
- “Process active” signal
- „Gas test“, „Wire feed“, „Wire retract“ signals

### Reset error messages - ROB 5000 / ROB 5000 OC:

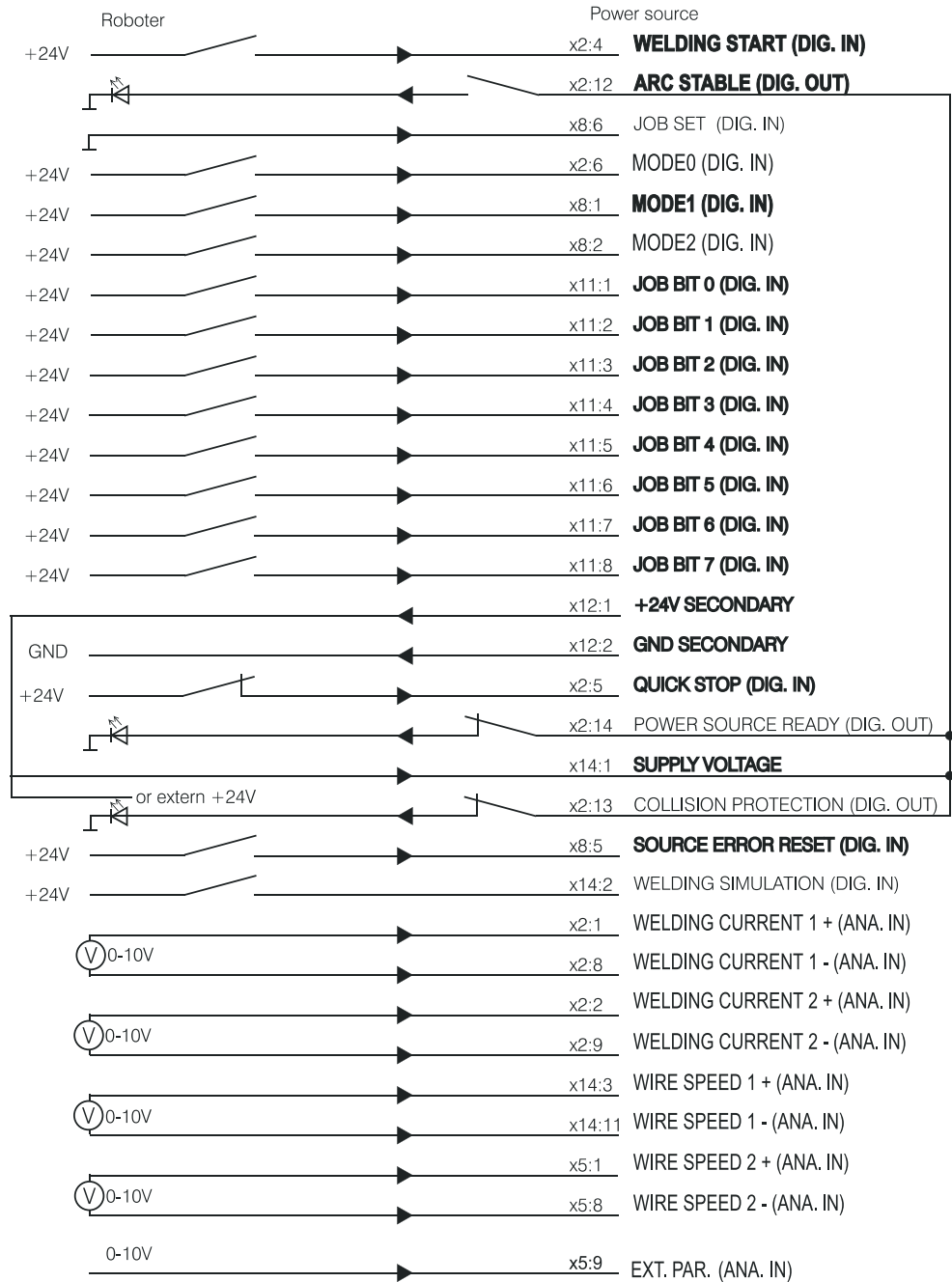
Error messages on the power source are reset using the “Source error reset” signal. However, the cause of the error must first be eliminated.

### **WARNING!**

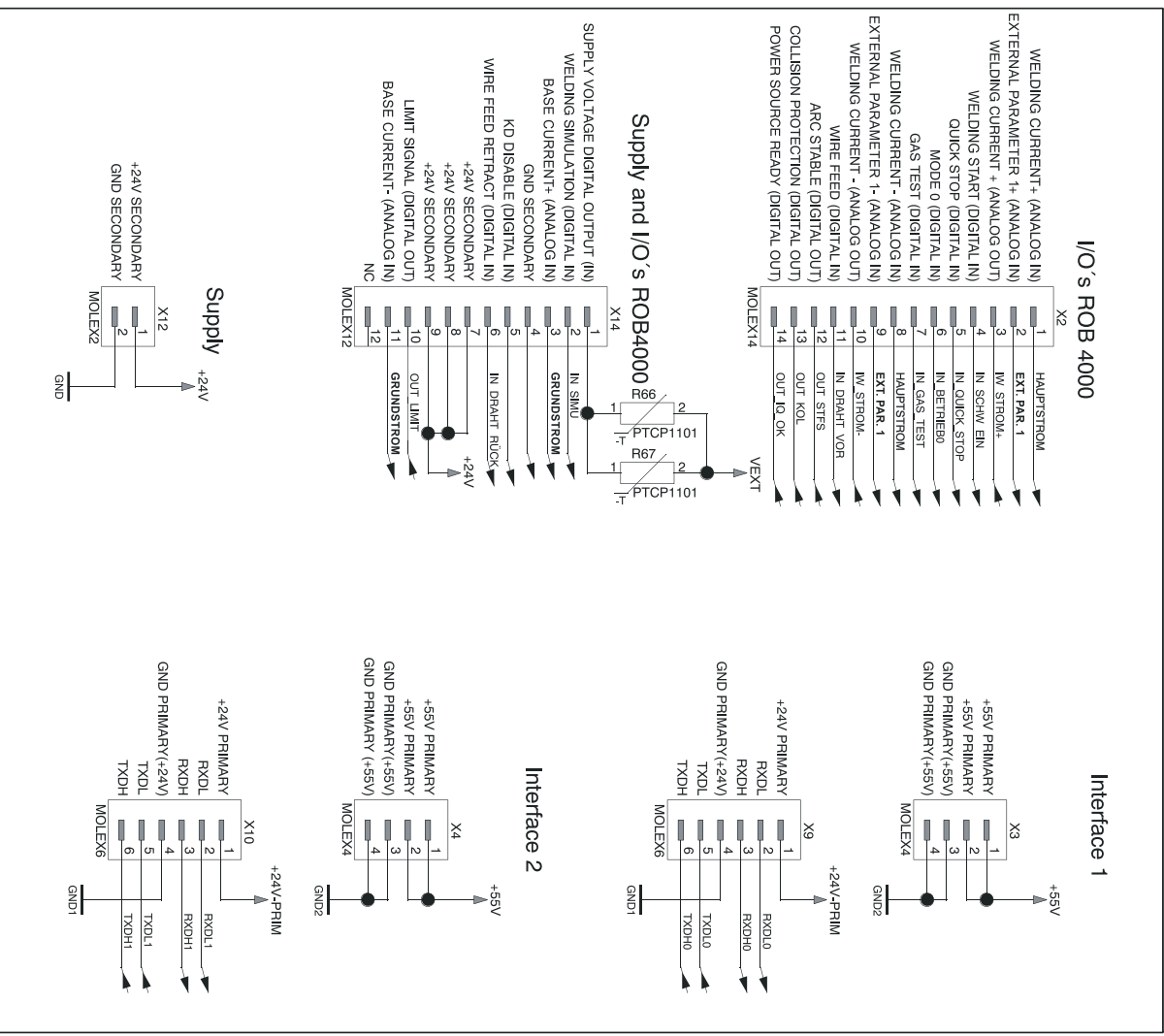
#### **Danger from surprisingly starting welding process.**

This can result in serious injury and damage to property.

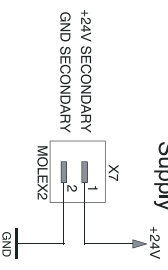
- ▶ If the „Source error reset“ signal is still
- ▶ 24 V ROB 4000/5000 (High)
- ▶ GND ROB 5000 OC (Low),
- ▶ the „Welding start“ signal must not be set while the error is being rectified, otherwise welding will start as soon as the error is fixed.



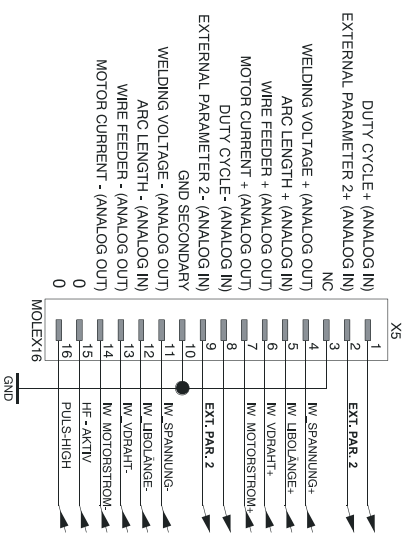
compatible I/O's to ROB4000



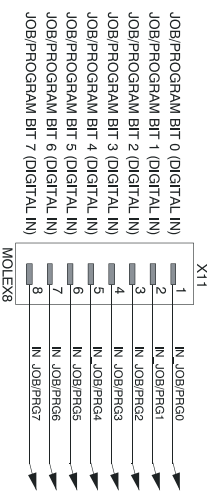
Supply



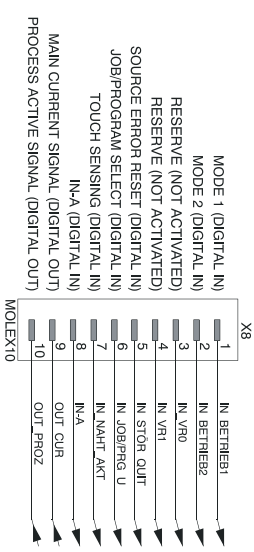
analog I/O's



digital I's



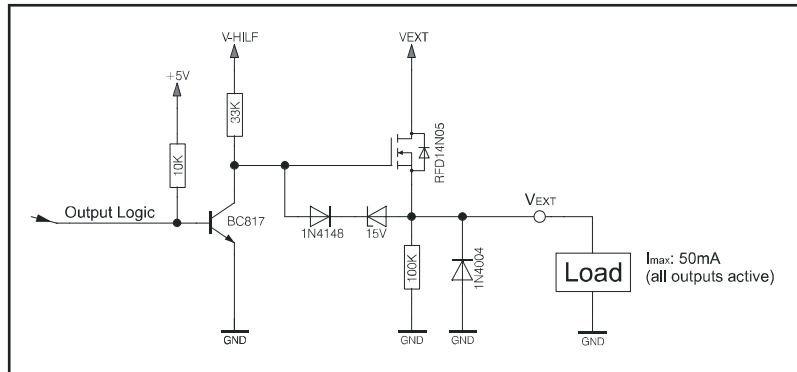
digitale I/O's



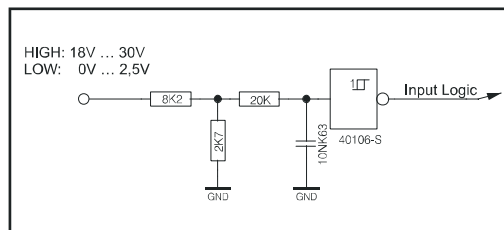
# Wiring diagram

# Input and output wiring diagrams

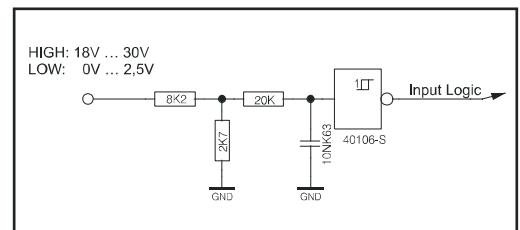
## Digital output wiring diagram



## Digital input wiring diagram

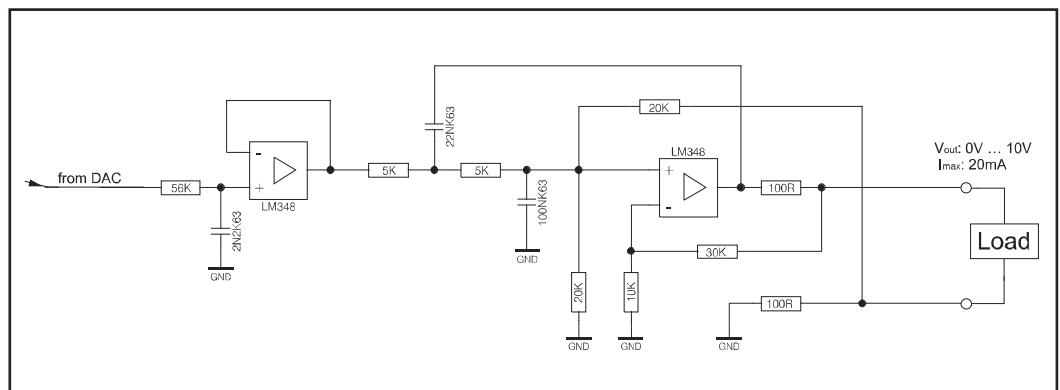


ROB 4000/5000

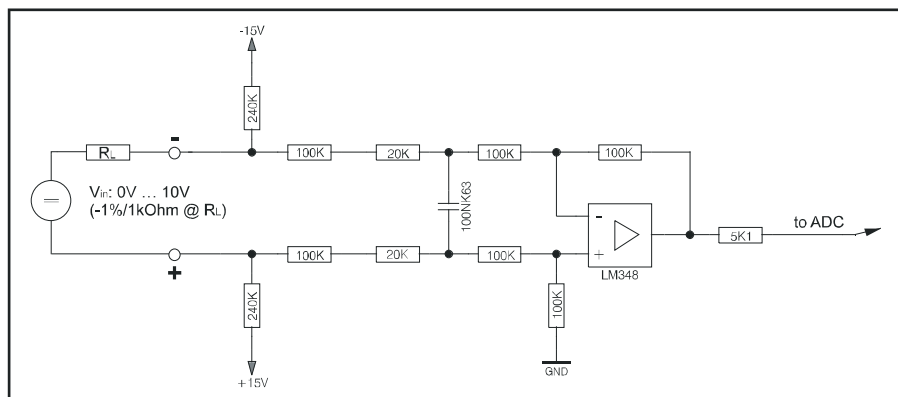


ROB 5000 OC

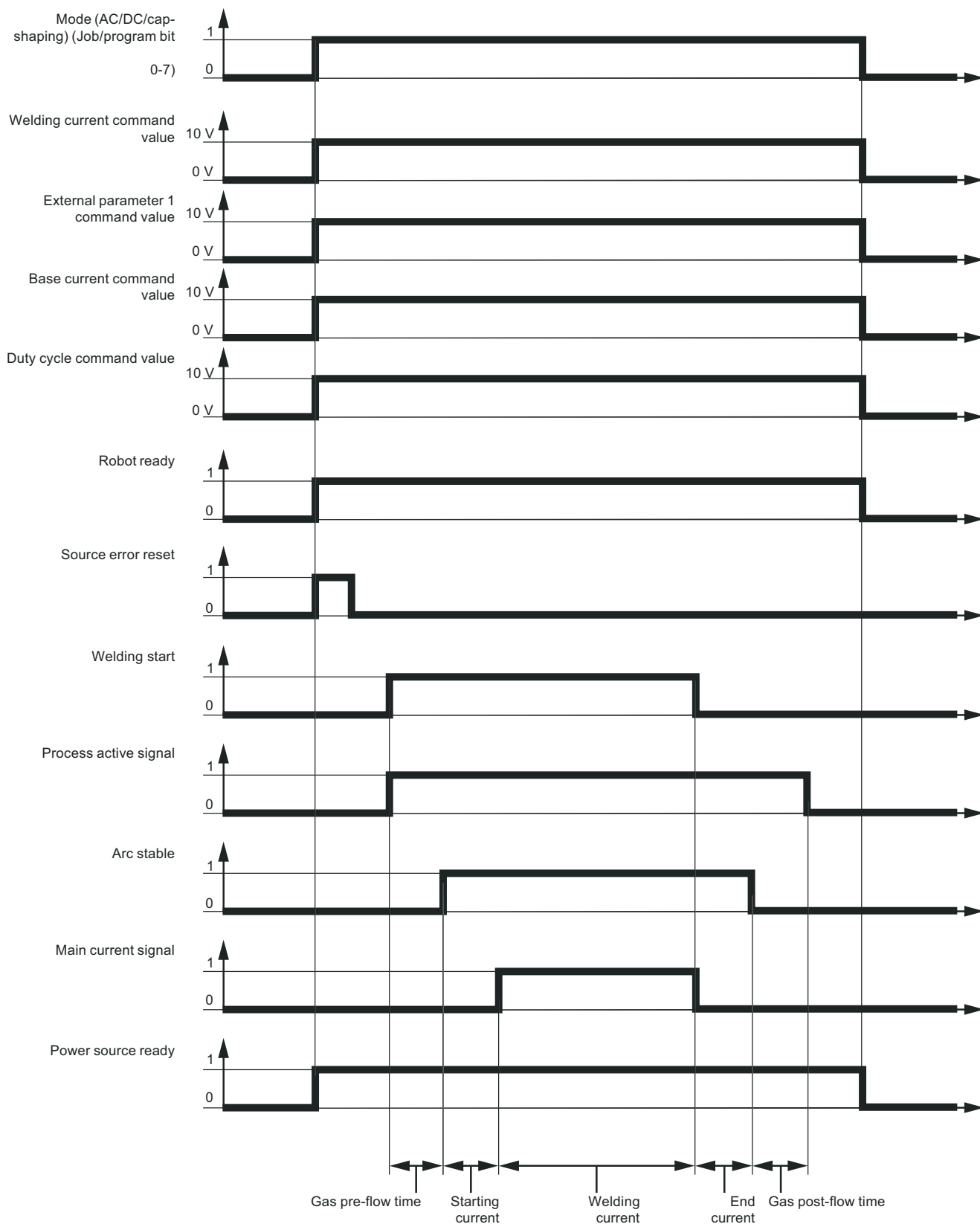
## Analog output wiring diagram



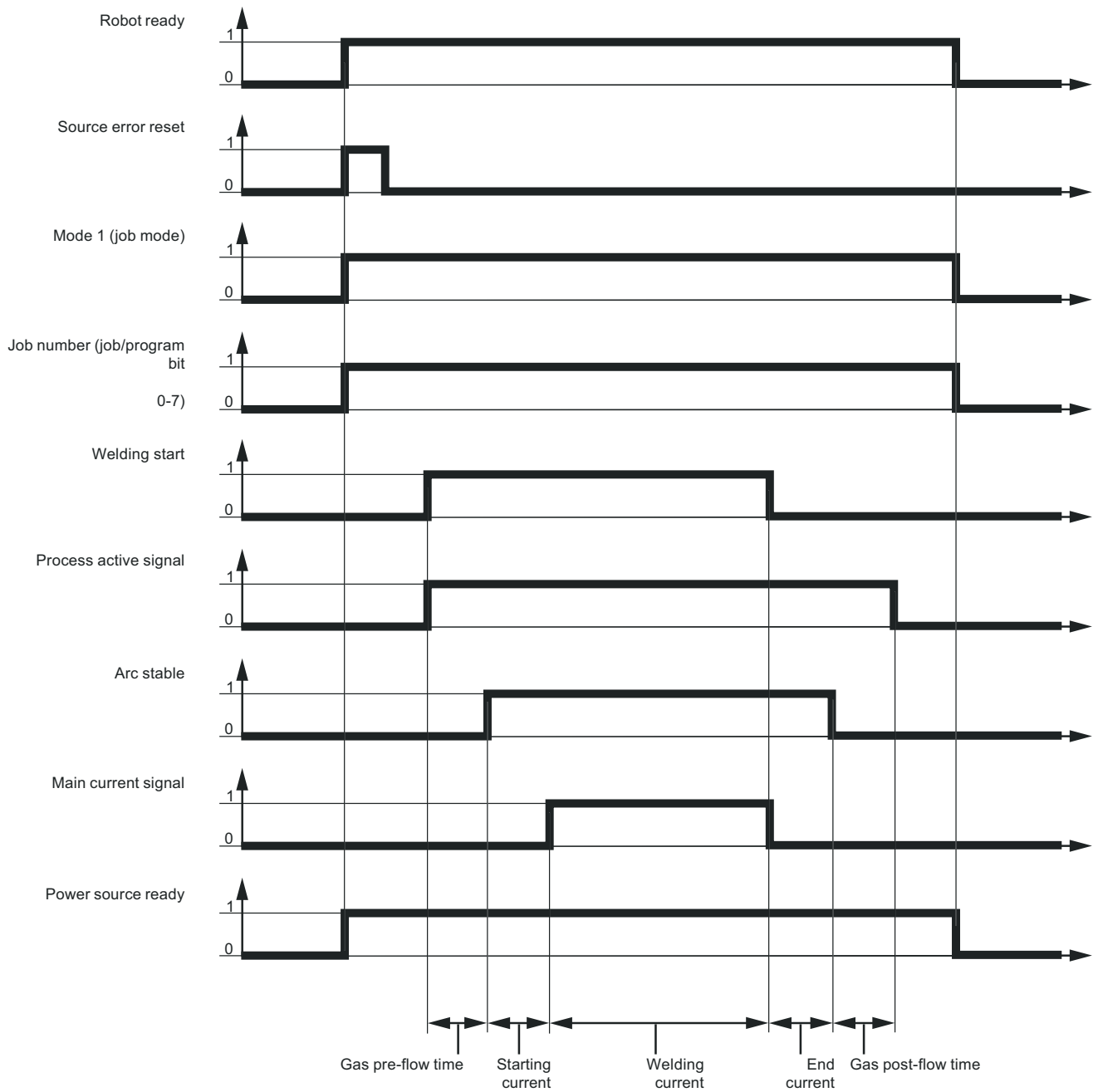
## Analog input wiring diagram



# Signal waveform when selecting program number ROB 4000/ROB 5000

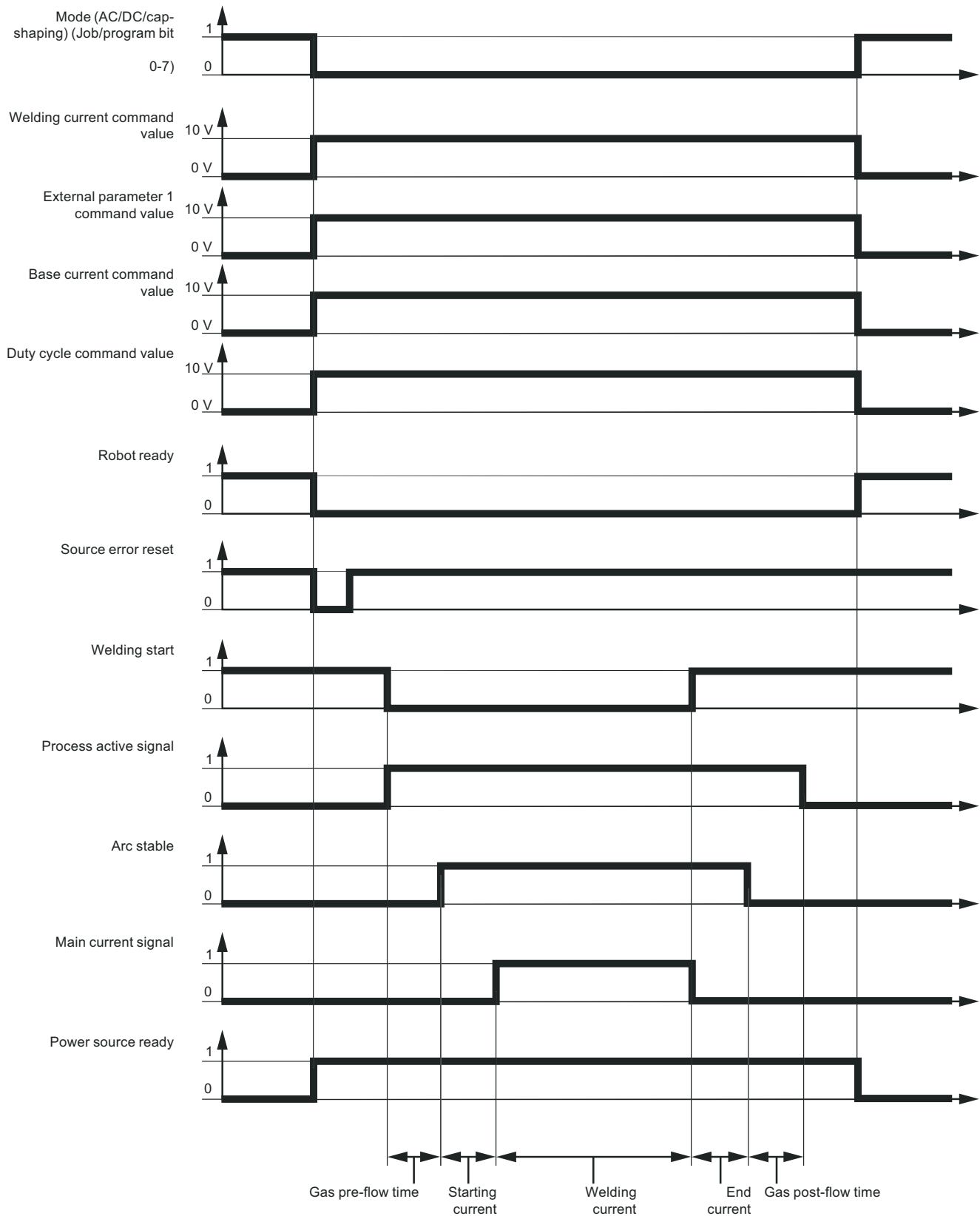


# Signal waveform when selecting via job number (ROB 4000/ROB 5000)



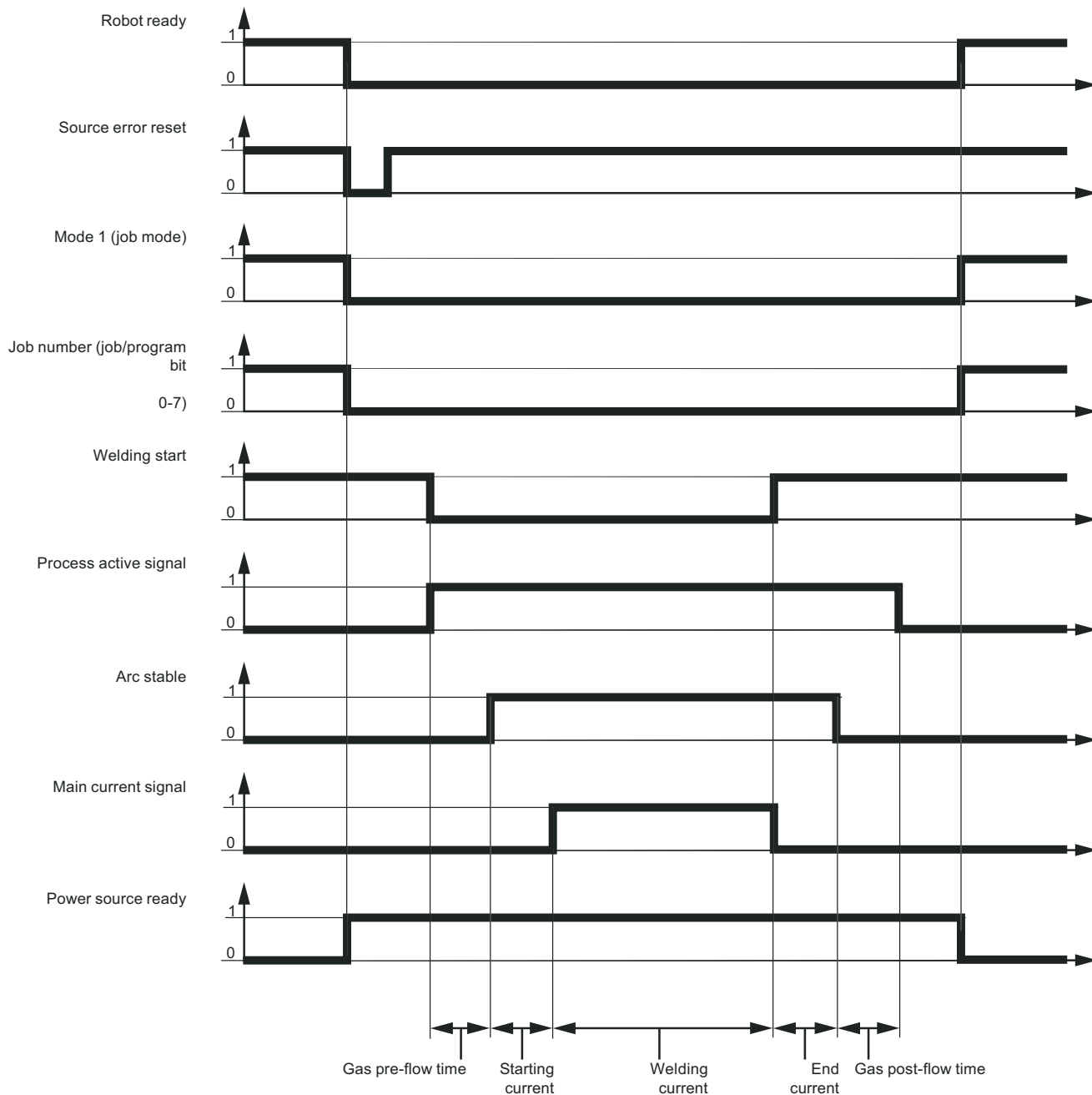
# Signal waveform when selecting program number ROB 5000 OC

**IMPORTANT!** All signal states refer to the interface input, not the robot control.



# Signal waveform when selecting via job number (ROB 5000 OC)

**IMPORTANT!** All signal states refer to the interface input, not the robot control.





# Troubleshooting

---

## Reset error messages - ROB 5000

Error messages on the power source are reset using the “Source error reset” signal (not illustrated on this page). However, the cause of the error must first be eliminated.

 **WARNING!**

**Danger from surprisingly starting welding process.**

This can result in serious injury and damage to property.

- ▶ If the “Source error reset” signal is still
  - ▶ 24 V ROB 4000/5000 (High)
  - ▶ GND ROB 5000 OC (Low),
  - ▶ the „Welding start“ signal must not be set while the error is being rectified, otherwise welding will start as soon as the error is fixed.
- 

## Reset error messages - ROB 4000

In contrast to the ROB 5000/ROB 5000 OC, the ROB 4000 robot interface does not allow errors to be reset using the „Source error reset“ signal. Error messages on the power source are reset automatically as soon as the error is rectified.

 **WARNING!**

**Danger from surprisingly starting welding process.**

This can result in serious injury and damage to property.

- ▶ “Welding start” signal must not be set while the error is being rectified, otherwise welding will start as soon as the error is fixed.
- 

## Displayed service codes

A detailed description of the Service Codes that can be displayed can be found in the “Troubleshooting” chapter of your power source operating instructions.

# Table Decimal / Binary / Hexadecimal

Zahl	BIT0	BIT1	BIT2	BIT3	BIT4	BIT5	BIT6	BIT7	Hex	Zahl	BIT0	BIT1	BIT2	BIT3	BIT4	BIT5	BIT6	BIT7	Hex	Zahl	BIT0	BIT1	BIT2	BIT3	BIT4	BIT5	BIT6	BIT7	Hex	Zahl	BIT0	BIT1	BIT2	BIT3	BIT4	BIT5	BIT6	BIT7	Hex
0	0	0	0	0	0	0	0	0	00	36	0	0	1	0	0	1	0	0	24	72	0	0	0	1	0	0	1	0	48	108	0	0	1	1	0	1	1	0	6C
1	1	0	0	0	0	0	0	0	01	37	1	0	1	0	0	1	0	0	25	73	1	0	0	1	0	0	1	0	49	109	1	0	1	1	0	1	1	0	6D
2	0	1	0	0	0	0	0	0	02	38	0	1	1	0	0	1	0	0	26	74	0	1	0	1	0	0	1	0	4A	110	0	1	1	1	0	1	1	0	6E
3	1	1	0	0	0	0	0	0	03	39	1	1	1	0	0	1	0	0	27	75	1	1	0	1	0	0	1	0	4B	111	1	1	1	1	0	1	1	0	6F
4	0	0	1	0	0	0	0	0	04	40	0	0	0	1	0	1	0	0	28	76	0	0	1	1	0	0	1	0	4C	112	0	0	0	0	1	1	1	0	70
5	1	0	1	0	0	0	0	0	05	41	1	0	0	1	0	1	0	0	29	77	1	0	1	1	0	0	1	0	4D	113	1	0	0	0	1	1	1	0	71
6	0	1	1	0	0	0	0	0	06	42	0	1	0	1	0	1	0	0	2A	78	0	1	1	1	0	0	1	0	4E	114	0	1	0	0	1	1	1	0	72
7	1	1	1	0	0	0	0	0	07	43	1	1	0	1	0	1	0	0	2B	79	1	1	1	1	0	0	1	0	4F	115	1	1	0	0	1	1	1	0	73
8	0	0	0	1	0	0	0	0	08	44	0	0	1	1	0	1	0	0	2C	80	0	0	0	0	1	0	1	0	50	116	0	0	1	0	1	1	1	0	74
9	1	0	0	1	0	0	0	0	09	45	1	0	1	1	0	1	0	0	2D	81	1	0	0	0	1	0	1	0	51	117	1	0	1	0	1	1	1	0	75
10	0	1	0	1	0	0	0	0	0A	46	0	1	1	1	0	1	0	0	2E	82	0	1	0	0	1	0	1	0	52	118	0	1	1	0	1	1	1	0	76
11	1	1	0	1	0	0	0	0	0B	47	1	1	1	1	0	1	0	0	2F	83	1	1	0	0	1	0	1	0	53	119	1	1	1	0	1	1	1	0	77
12	0	0	1	1	0	0	0	0	0C	48	0	0	0	0	1	1	0	0	30	84	0	0	1	0	1	0	1	0	54	120	0	0	0	1	1	1	1	0	78
13	1	0	1	1	0	0	0	0	0D	49	1	0	0	0	1	1	0	0	31	85	1	0	1	0	1	0	1	0	55	121	1	0	0	1	1	1	1	0	79
14	0	1	1	1	0	0	0	0	0E	50	0	1	0	0	1	1	0	0	32	86	0	1	1	0	1	0	1	0	56	122	0	1	0	1	1	1	1	0	7A
15	1	1	1	1	0	0	0	0	0F	51	1	1	0	0	1	1	0	0	33	87	1	1	1	0	1	0	1	0	57	123	1	1	0	1	1	1	1	0	7B
16	0	0	0	0	1	0	0	0	10	52	0	0	1	0	1	1	0	0	34	88	0	0	0	1	1	0	1	0	58	124	0	0	1	1	1	1	1	0	7C
17	1	0	0	0	1	0	0	0	11	53	1	0	1	0	1	1	0	0	35	89	1	0	0	1	1	0	1	0	59	125	1	0	1	1	1	1	1	0	7D
18	0	1	0	0	1	0	0	0	12	54	0	1	1	0	1	1	0	0	36	90	0	1	0	1	1	0	1	0	5A	126	0	1	1	1	1	1	1	0	7E
19	1	1	0	0	1	0	0	0	13	55	1	1	1	0	1	1	0	0	37	91	1	1	0	1	1	0	1	0	5B	127	1	1	1	1	1	1	1	0	7F
20	0	0	1	0	1	0	0	0	14	56	0	0	0	1	1	1	0	0	38	92	0	0	1	1	1	0	1	0	5C	128	0	0	0	0	0	0	0	1	80
21	1	0	1	0	1	0	0	0	15	57	1	0	0	1	1	1	0	0	39	93	1	0	1	1	1	0	1	0	5D	129	1	0	0	0	0	0	0	1	81
22	0	1	1	0	1	0	0	0	16	58	0	1	0	1	1	1	0	0	3A	94	0	1	1	1	1	0	1	0	5E	130	0	1	0	0	0	0	0	1	82
23	1	1	1	0	1	0	0	0	17	59	1	1	0	1	1	1	0	0	3B	95	1	1	1	1	1	0	1	0	5F	131	1	1	0	0	0	0	0	1	83
24	0	0	0	1	1	0	0	0	18	60	0	0	1	1	1	1	0	0	3C	96	0	0	0	0	0	1	1	0	60	132	0	0	1	0	0	0	0	1	84
25	1	0	0	1	1	0	0	0	19	61	1	0	1	1	1	1	0	0	3D	97	1	0	0	0	0	1	1	0	61	133	1	0	1	0	0	0	0	1	85
26	0	1	0	1	1	0	0	0	1A	62	0	1	1	1	1	1	0	0	3E	98	0	1	0	0	0	1	1	0	62	134	0	1	1	0	0	0	0	1	86
27	1	1	0	1	1	0	0	0	1B	63	1	1	1	1	1	1	0	0	3F	99	1	1	0	0	0	1	1	0	63	135	1	1	1	0	0	0	0	1	87
28	0	0	1	1	1	0	0	0	1C	64	0	0	0	0	0	0	1	0	40	100	0	0	1	0	0	1	1	0	64	136	0	0	0	1	0	0	0	1	88
29	1	0	1	1	1	0	0	0	1D	65	1	0	0	0	0	0	1	0	41	101	1	0	1	0	0	1	1	0	65	137	1	0	0	1	0	0	0	1	89
30	0	1	1	1	1	0	0	0	1E	66	0	1	0	0	0	0	1	0	42	102	0	1	1	0	0	1	1	0	66	138	0	1	0	1	0	0	0	1	8A
31	1	1	1	1	1	0	0	0	1F	67	1	1	0	0	0	0	1	0	43	103	1	1	1	0	0	1	1	0	67	139	1	1	0	1	0	0	0	1	8B
32	0	0	0	0	0	1	0	0	20	68	0	0	1	0	0	0	1	0	44	104	0	0	0	1	0	1	1	0	68	140	0	0	1	1	0	0	0	1	8C
33	1	0	0	0	0	1	0	0	21	69	1	0	1	0	0	0	1	0	45	105	1	0	0	1	0	1	1	0	69	141	1	0	1	1	0	0	0	1	8D
34	0	1	0	0	0	1	0	0	22	70	0	1	1	0	0	0	1	0	46	106	0	1	0	1	0	1	1	0	6A	142	0	1	1	1	0	0	0	1	8E
35	1	1	0	0	0	1	0	0	23	71	1	1	1	0	0	0	1	0	47	107	1	1	0	1	0	1	1	0	6B	143	1	1	1	1	0	0	0	1	8F

# Sommaire

Généralités.....	77
Sécurité.....	77
Conception de l'appareil.....	77
Caractéristiques de l'interface robot.....	78
Exemple d'utilisation.....	79
Consignes supplémentaires.....	79
Signaux d'entrée numériques (signaux du robot).....	80
Généralités.....	80
Grandeurs caractéristiques.....	80
Soudage déclenché (Welding start).....	80
Roboter Ready / Quick stop.....	80
Betriebsbit 0-2 (Mode 0-2; ROB 5000 / ROB 5000 OC).....	81
Gas Test.....	83
Amenée de fil (Wire feed).....	84
Retour de fil (Wire retract).....	85
Valider la panne de source (Source error reset ; ROB 5000 / ROB 5000 OC).....	85
Job / Program select (ROB 5000 / ROB 5000 OC).....	86
Numéro de programme (Job / Program Bit 0-7 ; ROB 5000 / ROB 5000 OC).....	87
Réglage de la plage d'impulsion.....	87
Sélection de job numérique (Job / Program Bit 0-7 ; ROB 5000 / ROB 5000 OC).....	88
Sélection de job analogique : Conditions à remplir par le système.....	88
Sélection de job analogique : Activer.....	88
Sélection de job analogique : Signaux d'entrée.....	88
Sélection de job analogique : Principe.....	89
Sélection de job analogique : Job le plus élevé pouvant être sélectionné.....	89
Simulation du soudage (Welding Simulation).....	89
Recherche de position (Touch-Sensing ; ROB 5000 / ROB 5000 OC).....	90
KD disable.....	90
Signaux d'entrée analogiques (signaux du robot).....	91
Généralités.....	91
Valeur de consigne pour le courant principal.....	91
Valeur de consigne pour le paramètre externe 1.....	91
Valeur de consigne pour le courant de base.....	91
Valeur de consigne pour Duty-Cycle.....	92
Entrée analogique Paramètre externe 2 (à venir) (Robot welding speed; ROB 5000 / ROB 5000 OC, inactif).....	92
Signaux de sortie numériques (signaux vers le robot).....	93
Généralités.....	93
Arc électrique stable (Arc stable).....	93
Processus actif (Process active signal ; ROB 5000 / ROB 5000 OC).....	93
Signal de courant principal (Main current signal ; ROB 5000 / ROB 5000 OC).....	93
Signal de limite (inactif).....	94
Protection anticollision (Collision protection).....	94
Source de courant prête (Power source ready).....	94
Haute fréquence active.....	95
Puls High.....	95
Signaux de sortie analogiques (signaux vers le robot).....	96
Généralités.....	96
Valeur réelle de la tension de soudage (Welding voltage, ROB 5000 / ROB 5000 OC).....	96
Valeur réelle de courant de soudage (Welding current).....	96
Valeur réelle de l'absorption de courant de l'entraînement de fil (Motor current; ROB 5000 / ROB 5000 OC).....	96
Vitesse du fil (Wire feeder ; ROB 5000 / ROB 5000 OC).....	97
Sortie analogique Arc Length (ROB 5000 / ROB 5000 OC, inactif).....	97
Exemples d'application.....	98
Généralités.....	98
Basic Version Analog - ROB 4000.....	98
High-End Version Analog - ROB 5000 / ROB 5000 OC.....	99
High-End Version Digital - ROB 5000 / ROB 5000 OC.....	101
Schéma de connexion.....	103

Connexion des entrées et des sorties.....	104
Connexion d'une sortie numérique.....	104
Connexion d'une entrée numérique.....	104
Connexion d'une sortie analogique.....	104
Connexion d'une entrée analogique.....	104
Parcours du signal lors de la sélection par le numéro de programme ROB 4000 / ROB 5000.....	105
Parcours du signal lors de la sélection par le numéro.....	106
Parcours du signal lors de la sélection par le numéro de programme ROB 5000 OC.....	107
Parcours du signal lors de la sélection par le numéro de job ROB 5000 OC.....	108
Diagnostic et élimination des pannes.....	109
Valider les messages d'erreur - ROB 5000.....	109
Valider les messages d'erreur - ROB 4000.....	109
Codes de service affichés.....	109
Table Decimal / Binary / Hexadecimal.....	110

# Généralités

## Sécurité



### AVERTISSEMENT!

#### **Danger en cas d'erreur de manipulation et d'erreur en cours d'opération.**

Cela peut entraîner des dommages corporels et matériels graves.

- ▶ Toutes les fonctions et tous les travaux décrits dans le présent document doivent uniquement être exécutés par du personnel qualifié.
- ▶ Le présent document doit être lu et compris.
- ▶ Toutes les instructions de service des composants périphériques, en particulier les consignes de sécurité, doivent être lues et comprises.

## Conception de l'appareil

Les interfaces robot ROB 4000 / 5000 et ROB 5000 OC, ci-après abrégées en interfaces robot, sont des interfaces pour automates et robots avec des entrées et des sorties analogiques et numériques. Les interfaces robot sont conçues pour être intégrées dans une armoire de commande d'automate ou de robot (montage en extension également possible).

### Avantages

- Connexion à la source de courant par l'interface standardisée LocalNet
- Inutile de réaliser une conversion de la source de courant
- En plus des entrées et sorties numériques :  
Entrées et sorties analogiques pour la transmission des grandeurs du processus  
Permet l'indépendance de la largeur de bit du traitement des données dans la commande robot disponible
- Changement de source de courant plus simple
- Connexions aisées
- Moins de câblage
- Montage au moyen d'un support à profilé chapeau
- Dimensions du boîtier (L x l x h) = 160 / 90 / 58 mm
- Protection élevée contre les perturbations lors de la transmission des données

La connexion de l'interface robot s'effectue au moyen d'un câble de raccordement à 10 pôles (43,0004,0459 / 0460 / 0509 : câble 10 pôles, commande à distance 5 / 10 / 20 m) à une connexion LocalNet à 10 pôles de la source de courant numérique. En l'absence de connexion LocalNet disponible, le répartiteur LocalNet peut être utilisé de manière passive (4,100,261) (par exemple entre la source de courant et le faisceau de liaison).

### REMARQUE!

**Le répartiteur LocalNet en statut passif ne peut pas être utilisé en combinaison avec une torche de soudage JobMaster TIG.**

L'interface robot est livrée avec un faisceau de câbles LocalNet d'1 m de longueur, avec connecteur 10 pôles. Le connecteur 10 pôles sert de pièce de passage à travers la paroi de l'armoire de commande. Pour la connexion d'un autre périphérique LocalNet (par ex. commande à distance) dans la zone de la commande robot, l'option „Kit d'installation ROB 5000 LocalNet“ (4,100,270 : connecteur 10 pôles avec faisceau de câbles pour l'interface robot) est proposée.

Pour le raccordement de la commande robot avec l'interface robot, un faisceau de câbles préfabriqué, d'une longueur de 1,5 m (4,100,260 : faisceau de câbles ROB 5000 ; 4,100,274 : faisceau de câbles ROB 4000), est disponible.

Le faisceau de câbles est préfabriqué et prêt à connecter du côté de l'interface avec des fiches Molex. Côté commande, le faisceau de câbles peut être adapté à la technique de connexion de la commande robot. Le marquage détaillé du faisceau de câbles, avec apposition multiple des mêmes marques sur l'ensemble de la longueur des câbles, rend le procédé de connexion bien clair.

Afin d'éviter d'éventuelles pannes, la longueur des câbles entre l'interface robot et la commande ne doit pas dépasser 1,5 m.

---

**Caractéristiques  
de l'interface  
robot**

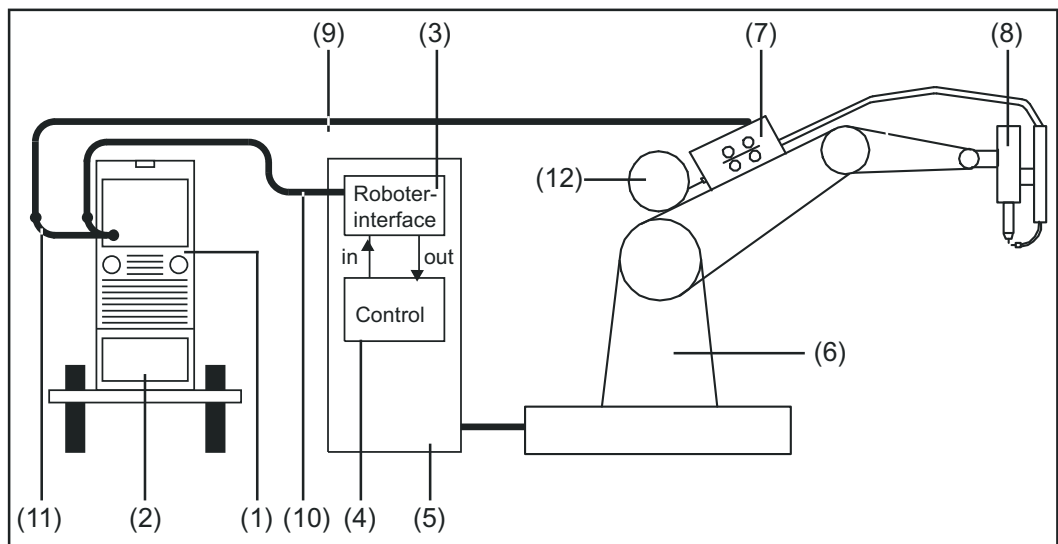
**ROB 4000 (4,100,239)**

- La commande de la source de courant se fait par des valeurs de consigne analogiques (0-10 V pour le courant de soudage)
- Le mode de service doit être sélectionné au niveau du panneau de commande de la source de courant.

**Fonctions supplémentaires ROB 5000 (4,100,255), ROB 5000 OC (4,100,474)**

- Sélection des modes de service au niveau du robot
- Sélection du job au niveau du robot
- Fonction „Recherche de position“
- Valider la panne
- Signal „Processus actif“
- Signal „Courant principal“
- Valeurs de consigne pour les courants de soudage et les vitesses d'avance fil
- Valeur réelle pour la tension de soudage, l'absorption de courant de l'entraînement du fil et la vitesse d'avance fil
- Paramètres analogiques supplémentaires

## Exemple d'utilisation



Exemple d'utilisation de l'interface robot ROB 4000 / 5000

- (1) Source de courant
- (2) Refroidisseur
- (3) Interface robot
- (4) Commande robot
- (5) Armoire de commande de la commande robot
- (6) Robot
- (7) Entraînement du fil
- (8) Torche de soudage
- (9) Faisceau de liaison
- (10) Câble de raccordement LocalNet
- (11) Répartiteur LocalNet passif (pas en combinaison avec JobMaster TIG)
- (12) Bobine de fil

## Consignes supplémentaires

### REMARQUE!

Aussi longtemps que l'interface robot est connectée au Local-Net, le mode de service „Mode 2 temps“ reste automatiquement sélectionné (affichage : Mode de service à 2 temps).

Vous trouverez des informations plus détaillées concernant les modes de service dans le mode d'emploi de la source de courant.

# Signaux d'entrée numériques (signaux du robot)

**Généralités** Avec l'interface robot OPEN COLLECTOR ROB 5000 OC, tous les signaux d'entrée numériques sont inversés (logique inversée).  
Connexion du signal d'entrée numérique :

- ROB 4000 / 5000 sur 24 V (High)
- ROB 5000 OC sur GND (Low)

**Grandeurs caractéristiques** Niveau des signaux :

- LOW ..... 0 - 2,5 V
- HIGH ..... 18 - 30 V

Potentiel de référence : GND = X7/2 ou X12/2

**Soudage déclenché (Welding start)**

	ROB 4000/5000	ROB 5000 OC
Signal X2:4	HIGH	LOW

Le signal „Soudage déclenché“ démarre le processus de soudage. Aussi longtemps que le signal „Soudage déclenché“ est émis, le processus de soudage reste actif.

Exception :

- Le signal d'entrée numérique „Roboter ready“ n'est pas émis
- Le signal de sortie numérique „Source de courant prête“ („Power source ready“) est absent

**Roboter Ready / Quick stop**

	ROB 4000/5000	ROB 5000 OC
Signal X2:5	HIGH	LOW

„Roboter ready“ est

- actif sur HIGH avec ROB 4000/5000 : 24 V = Source de courant prête à souder
- actif sur LOW avec ROB 5000 OC : 0 V = Source de courant prête à souder

„Quick-Stop“ est

- actif sur LOW avec ROB 4000/5000 : 0 V = „Quick-Stop“ est émis
- actif sur HIGH avec ROB 5000 OC : 24 V = „Quick-Stop“ est émis

Le signal „Quick-Stop“ arrête immédiatement le processus de soudage.

- Sur le panneau de commande apparaît le message d'erreur „St | oP“.

## REMARQUE!

Pour des raisons de sécurité, le signal „Quick-Stop“ est exclusivement prévu comme une fonction d'arrêt rapide pour la protection de la machine. Dans la mesure où une protection des personnes est également requise, utiliser avant et après un interrupteur d'arrêt d'urgence adapté.

## REMARQUE!

„Quick-Stop“ stoppe le procédé de soudage sans brûlure retour.



Après la mise en marche de la source de courant, „Quick-Stop“ est immédiatement actif.  
 - Sur le panneau de commande „St | oP“ apparaît.

Pour que la source de courant soit prête à souder :

- Désactiver le signal „Quick-Stop“ (émettre le signal „Roboter Ready“)
- Émettre le signal „Valider la panne de source“ („Source error reset“) (uniquement pour ROB 5000 / ROB 5000 OC)

Betriebsbit 0-2  
 (Mode 0-2; ROB  
 5000 / ROB 5000  
 OC)

**REMARQUE!**

Si „Quick-Stop“ est actif, ni les commandes, ni les indications de valeur de consigne ne sont prises en charge.

**REMARQUE!**

Avec l'interface robot ROB 4000, le mode de service TIG est sélectionné de manière fixe.

	ROB 4000/5000			ROB 5000 OC		
	MODE			MODE		
	„0“	„1“	„2“	„0“	„1“	„2“
Mode Job	0	1	0	1	0	1
Sélection de paramètres internes	1	1	0	0	0	1
CC / CV	1	0	1	0	1	0
TIG	0	1	1	1	0	0

Niveau des signaux lorsque BIT 0 - BIT 2 sont émis

	ROB 4000/5000	ROB 5000 OC
Signal X2:6 (BIT 0)	HIGH	LOW

	ROB 5000	ROB 5000 OC
Signal X8:1 (BIT 1)	HIGH	LOW
Signal X8:2 (BIT 2)	HIGH	LOW

Les modes de service suivants sont acceptés :

**Mode Job (ROB 5000 / ROB 5000 OC)**

Appel des paramètres de soudage enregistrés au moyen du numéro du job correspondant.

**Sélection de paramètres internes (ROB 5000 / ROB 5000 OC)**

La sélection des paramètres de soudage au moyen de la surface de programmation de la commande robot est contraignante. Cela est particulièrement vrai pour la programmation d'un job. Le mode de service „Sélection de paramètres internes“ permet la sélection des paramètres de soudage requis au niveau du panneau de commande de la source de courant ou d'une commande à distance.

La sélection de paramètres internes peut également se faire au cours du processus de soudage. Les signaux nécessaires pour le processus de soudage en cours continuent d'être émis par la commande robot.

### **CC / CV (courant constant / tension constante ; ROB 5000 / ROB 5000 OC)**

#### **REMARQUE!**

**Le mode de service „CC / CV“ (courant constant / tension constante) est proposé en option pour l'interface robot ROB 5000 / ROB 5000 OC ou le coupleur de bus de terrain pour la commande robot.**

---

Le fonctionnement de la source de courant au choix avec une tension de soudage constante ou un courant de soudage constant est rendu possible.

Restrictions par rapport aux autres modes de service :

Pour l'affichage de gauche, seuls les paramètres suivants peuvent encore être sélectionnés avec la touche „Sélection de paramètres“ :

- Courant de soudage

Signaux d'entrée disponibles :

#### **REMARQUE!**

**En choisissant le mode de service „CC / CV“, les signaux d'entrée figurant ci-après sont disponibles. Les signaux d'entrée réceptionnent des fonctions différentes par rapport aux autres modes de service.**

---

La liste suivante contient les signaux d'entrée et leurs fonctions :

- Signal d'entrée analogique „Courant principal“ (Welding current) ... Programmation du courant de soudage
- Signal d'entrée analogique „Paramètre externe 1“ (External parameter 1) ... Programmation de la tension de soudage
- Signal d'entrée analogique „Courant de base“ (Base current) ... Programmation de la vitesse d'avance fil
- Signal d'entrée numérique „Soudage déclenché“ (Welding start) ... Démarrage du courant de soudage
- Aussi longtemps que le signal est émis, le courant de soudage reste actif.
- Signal d'entrée numérique „Amenée de fil“ (Wire feed) ... Démarrage de l'avance de fil avec la vitesse d'avance fil programmée
- Aussi longtemps que le signal est émis, l'avance du fil reste active.
- Signal d'entrée numérique „Retour de fil“ (Wire retract) ... Démarrage d'un retour de fil avec la vitesse d'avance fil programmée
- Aussi longtemps que le signal est émis, le retour de fil reste actif.
- Le signal d'entrée numérique „Roboter ready“ ... reste inchangé.
- Le signal d'entrée numérique „Gas Test“ ... reste inchangé.

#### **REMARQUE!**

**Avec le signal d'entrée „Soudage déclenché“, seul le courant de soudage démarre, mais pas l'avance de fil.**

---

Niveau des signaux pour les signaux d'entrée analogiques :

Lorsque le mode de service sélectionné est CC / CV, le niveau des signaux pour les signaux d'entrée analogiques s'élève également entre 0 et 10 V.

0 V ..... par ex. courant de soudage minimal  
10 V .....par ex. courant de soudage maximal

Programmation d'une valeur de consigne pour le courant de soudage :

- Au moyen du signal d'entrée „Roboter ready“, mettre la source de courant en statut „prête à souder“.
- Au moyen du signal d'entrée „Courant principal“ (Welding current), programmer le courant de soudage souhaité.
- Au moyen du signal d'entrée „Paramètre externe 1“ (External parameter 1), indiquer une valeur à laquelle la tension de soudage doit être limitée.

**IMPORTANT!** Si aucune limitation particulière de la tension de soudage n'est souhaitée, régler la tension de soudage la plus élevée possible au moyen du signal d'entrée „Paramètre externe 1“.

Si une tension de soudage plus élevée que celle réglée survient, le courant de soudage sélectionné ne peut être maintenu.

- Au moyen du signal d'entrée „Courant de base“, régler la vitesse d'avance fil souhaitée.
- Au moyen du signal d'entrée „Soudage déclenché“, lancer le courant de soudage.
- Au moyen du signal d'entrée „Amenée de fil“, démarrer l'avance du fil.

Programmation d'une valeur de consigne pour la tension de soudage :

- Au moyen du signal d'entrée „Roboter ready“, mettre la source de courant en statut „prête à souder“.
- Au moyen du signal d'entrée „Paramètre externe 1“ (External parameter 1), programmer la tension de soudage souhaitée.
- Au moyen du signal d'entrée „Courant principal“ (Welding Current), indiquer une valeur à laquelle le courant de soudage doit être limité.

**REMARQUE!** Si aucune limitation particulière du courant de soudage n'est souhaitée, régler le courant de soudage le plus élevé possible au moyen du signal d'entrée „Courant principal“ (Welding Current).

Si un courant de soudage plus élevé que celui réglé survient, la tension de soudage sélectionnée ne peut être maintenue.

- Au moyen du signal d'entrée „Courant de base“ (Base current), régler la vitesse d'avance fil souhaitée.
- Au moyen du signal d'entrée „Soudage déclenché“, lancer le courant de soudage.
- Au moyen du signal d'entrée „Amenée de fil“, démarrer l'avance du fil.

## TIG

Le procédé Soudage TIG est sélectionné. La programmation du courant de soudage se fait au moyen d'un signal d'entrée analogique pour la valeur de consigne du courant principal.

### Gas Test

	ROB 4000/5000	ROB 5000 OC
Signal X2:7	HIGH	LOW

Le signal „Gas Test“ active la fonction „Contrôle gaz“ (tout comme la touche „Contrôle gaz“). La quantité de gaz nécessaire peut être réglée au niveau du détendeur sur la bouteille de gaz.

Le contrôle du gaz peut être utilisé pour un prédébit de gaz supplémentaire pendant le positionnement.

**IMPORTANT!** Aussi longtemps que le processus de soudage est actif, le temps pré-gaz et post-gaz de la source de courant est commandé ; il n'est donc pas nécessaire d'émettre le signal „Gas Test“ pendant le processus de soudage !

## Amenée de fil (Wire feed)

### **AVERTISSEMENT!**

#### **Risque de blessure par la sortie du fil de soudage.**

Cela peut entraîner des dommages corporels et matériels graves.

► tenir la torche éloignée du visage et du corps.

	ROB 4000/5000	ROB 5000 OC
Signal X2:7	HIGH	LOW

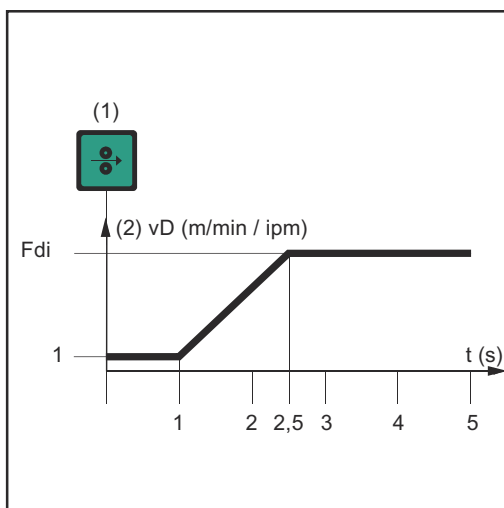
Le signal „Amenée de fil“ permet une introduction sans courant et sans gaz du fil de soudage dans le faisceau de liaison (tout comme la touche „Introduction fil“).

La vitesse d'introduction dépend du réglage correspondant dans le menu Setup de la source de courant.

### **REMARQUE!**

**Le signal d'entrée „Amenée de fil“ est prioritaire par rapport au signal „Retour de fil“. Si les deux signaux sont émis en même temps, l'amenée du fil se poursuit.**

**IMPORTANT!** Afin de faciliter le positionnement exact du fil de soudage, le processus suivant est déclenché par l'émission du signal „Amenée de fil“ :



Évolution temporelle de la vitesse du fil lors de l'émission du signal d'entrée numérique „Amenée de fil“

- (1) Signal Amenée de fil
- **Le signal persiste jusqu'à une seconde** : La vitesse du fil (2) reste à 1 m/min ou 39.37 ipm pendant la première seconde quelle que soit la valeur réglée.
  - **Le signal persiste jusqu'à 2,5 secondes** : Au bout d'une seconde, la vitesse du fil (2) augmente en continu pendant les 1,5 secondes qui suivent.
  - **Le signal persiste au-delà de 2,5 secondes** : Au bout de 2,5 secondes, l'avance du fil constante passe à la vitesse d'avance fil réglée pour le paramètre Fdi.

**IMPORTANT!** Si le signal d'entrée numérique „KD Disable“ est émis en plus, ce n'est pas „Fdi“, mais le signal de sortie analogique „Vitesse d'avance fil“ qui s'applique à l'avance du fil. À cet égard, le signal d'entrée numérique „Amenée de fil“ démarre l'avance du fil immédiatement avec la valeur de consigne analogique pour la vitesse d'avance du fil. L'illustration ne s'applique pas dans ce cas.

**Retour de fil  
(Wire retract)**

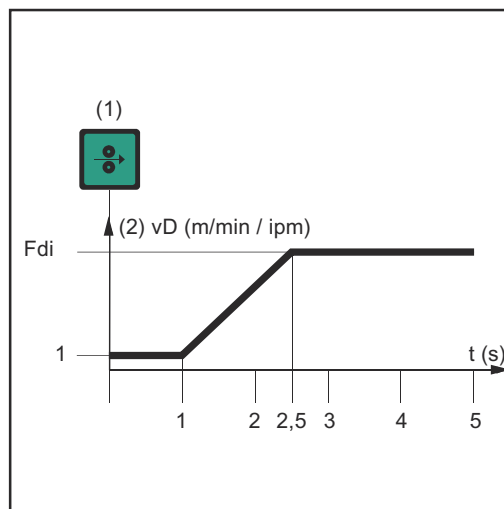
	ROB 4000/5000	ROB 5000 OC
Signal X14:6	HIGH	LOW

Le signal „Retour de fil“ permet d’effectuer un retrait du fil. La vitesse d’avance fil dépend du réglage correspondant dans le menu Setup de la source de courant.

**REMARQUE!**

**Laisser le fil se rétracter seulement sur une longueur réduite, car le fil ne se rembobine pas sur la bobine lors du retour.**

**IMPORTANT!** Afin de faciliter le positionnement exact du fil de soudage, le processus suivant est déclenché par l’émission du signal „Retour de fil“ :



Évolution temporelle de la vitesse du fil lors de l’émission du signal d’entrée numérique „Retour de fil“

- (1) Signal Retour de fil
- **Le signal persiste jusqu’à une seconde** : La vitesse du fil (2) reste à 1 m/min ou 39.37 ipm pendant la première seconde quelle que soit la valeur réglée.
  - **Le signal persiste jusqu’à 2,5 secondes** : Au bout d’une seconde, la vitesse du fil (2) augmente en continu pendant les 1,5 secondes qui suivent.
  - **Le signal persiste au-delà de 2,5 secondes** : Au bout de 2,5 secondes, l’avance du fil constante passe à la vitesse d’avance fil réglée pour le paramètre Fdi.

**IMPORTANT!** Si le signal d’entrée numérique „KD Disable“ est émis en plus, ce n’est pas „Fdi“, mais le signal de sortie analogique „Vitesse d’avance fil“ qui s’applique à la vitesse de retour. À cet égard, le signal d’entrée numérique „Retour de fil“ démarre le retour du fil immédiatement avec la valeur de consigne analogique pour la vitesse d’avance du fil. L’illustration ne s’applique pas dans ce cas.

**Valider la panne de source  
(Source error reset ; ROB 5000 / ROB 5000 OC)**

	ROB 4000/5000	ROB 5000 OC
Signal X8:5	HIGH	LOW

**REMARQUE!**

**Pour réussir la validation d’une erreur, le signal „Valider la panne de source“ doit être émis pendant au moins 10 ms.**

Si un message d’erreur („Panne de source“) apparaît au niveau de la source de courant, l’erreur est réinitialisée au moyen du signal „Valider la panne de source“. Il faut cependant éliminer la cause de l’erreur au préalable.

Si la commande robot ne dispose pas de signal numérique pour la validation, toujours émettre le signal „Valider la panne de source“ sur

- ROB 4000/5000: 24 VDC (High)
- ROB 5000 OC: GND (Low)

L'erreur est ainsi réinitialisée dès que la cause a été éliminée.

### REMARQUE!

**Aussi longtemps que le signal „Valider la panne de source“ est émis, il n'y a pas d'affichage d'un code de service possible.**

Exemple : S'il existe un risque d'absence de liquide de refroidissement, il n'y a pas d'affichage du code de service „No | H2O“ si le signal est émis. Dans ce cas, la conséquence peut être la détérioration de la torche de soudage refroidie par eau.

Remède : Émettre le signal „Valider la panne de source“ uniquement par une impulsion courte pour valider.

### ⚠ AVERTISSEMENT!

#### Risque de blessure par la sortie du fil de soudage.

Cela peut entraîner des dommages corporels et matériels graves.

- ▶ Si le signal „Valider la panne de source“ est toujours sur
- ▶ 24 V ROB 4000/5000 (High)
- ▶ GND ROB 5000 OC (Low),
- ▶ le signal „Soudage déclenché („Welding start“) ne doit pas être émis pendant le traitement de l'erreur, car le processus de soudage est alors immédiatement activé après le traitement de l'erreur.

**Job / Program  
select (ROB  
5000 / ROB 5000  
OC)**

	ROB 4000/5000	ROB 5000 OC
Signal X8:6	HIGH	LOW

Le signal „Job / Program Select“ permet une utilisation différente des signaux de „Numéro de programme“ (Job / Program Bit 0 -7, voir page suivante).

En mode Job, si „Job / Program Select“ est sur

- LOW (ROB 5000)
- HIGH (ROB 5000 OC),

une sélection numérique du job souhaité peut être réalisée à l'aide de „Job/Program Bit 0 - 7“. Sélectionner le mode Job au moyen du bit de service 0 - 2.

**IMPORTANT!** En mode Job (bit de service 0 - 2), si „Job / Program Select“ est sur

- LOW (ROB 5000)
- HIGH (ROB 5000 OC),

il est en outre possible de procéder à une sélection analogique du job. Les sections relatives à la „Sélection de job analogique“ donnent des informations plus détaillées à ce sujet.

Lors de la sélection de paramètres internes ou TIG, une sélection du procédé (voir section suivante „Numéro de programme“) se fait au moyen de „Job / Program Bit 0 -7“. Sélectionner la sélection de paramètres internes ou TIG au moyen du bit de service 0 - 2.

Numéro de programme (Job / Program Bit 0-7 ; ROB 5000 / ROB 5000 OC)

**REMARQUE!**

La disposition est identique à la fonction „Numéro de job“ (voir section suivante). La sélection entre les fonctions „Numéro de programme“ et „Numéro de job“ se fait au moyen des bits de service 0 -2.

Connecteur X11/1	Job / Programme Bit 0		Procédé
	ROB 5000	ROB 5000 OC	
	0 V	24 V	DC
	24 V	0 V	AC

Connecteur X11/2	Job / Programme Bit 1		Procédé
	ROB 5000	ROB 5000 OC	
	0 V	24 V	DC -
	24 V	0 V	AC +

Connecteur X11/3	Job / Programme Bit 2		Procédé
	ROB 5000	ROB 5000 OC	
	0 V	24 V	Pas de formation de calotte
	24 V	0 V	Formation de calotte activée

Connecteur X11/4	Job / Programme Bit 3		Procédé
	ROB 5000	ROB 5000 OC	
	0 V	24 V	Puls ON
	24 V	0 V	Puls OFF

**Réglage de la plage d'impulsion**

000	Régler la plage d'impulsion au niveau de la source de courant
001	Réglage de la plage d'impulsion désactivé
010	0,2 - 2 Hz
011	2 - 20 Hz
100	20 - 200 Hz
101	200 - 2000 Hz
X11/5	Puls Range, plage d'impulsion premier palier
X11/6	Puls Range, plage d'impulsion deuxième palier
X11/7	Puls Range, plage d'impulsion troisième palier

Exemple ROB 5000 :

- X11/5 n'est pas occupé (= 0)
- X11/6 n'est pas occupé (= 0)
- X11/7 est occupé (= 1)
- Une plage de fréquence de 20 - 200 Hz est sélectionnée.

Exemple ROB 5000 OC :

- X11/5 n'est pas occupé (= 1)
- X11/6 n'est pas occupé (= 1)
- X11/7 est occupé (= 0)
- Une plage de fréquence de 20 - 200 Hz est sélectionnée

**Sélection de job numérique (Job / Program Bit 0-7 ; ROB 5000 / ROB 5000 OC)**

Connecteur	Signal ROB 5000	Signal ROB 5000 OC	Bit programme
X11/1	24 V	0 V	0
X11/2	24 V	0 V	1
X11/3	24 V	0 V	2
X11/4	24 V	0 V	3
X11/5	24 V	0 V	4
X11/6	24 V	0 V	5
X11/7	24 V	0 V	6
X11/8	24 V	0 V	7

#### REMARQUE!

La disposition est identique à la fonction „Numéro de programme“. La sélection entre les fonctions „Numéro de programme“ et „Numéro de job“ se fait au moyen des bits de service 0-2.

La fonction „Numéro de job“ est disponible lorsque le „Mode Job“ a été sélectionné au moyen des bits de service 0 -2.

La fonction „Numéro de job“ permet d'appeler des paramètres de soudage enregistrés au moyen du numéro du job correspondant.

**Sélection de job analogique : Conditions à remplir par le système**

Les conditions suivantes à remplir par le système s'appliquent à la sélection de job analogique :

- ROB 5000 / ROB 5000 OC
- Version de logiciel de la ROB 5000 / ROB 5000 OC : 1.50.00
- Version de logiciel de la source de courant : 3.24.70
- Version de logiciel de la commande à distance RCU 5000i : 1.07.34

**Sélection de job analogique : Activer**

La sélection de job analogique est activée de la manière suivante :

- ROB 5000 : „Job / Program Select“ sur „HIGH“  
- ROB 5000 OC : „Job / Program Select“ sur „LOW“
- Bits de service 0 -2 sur „2“ = „Mode Job“

**Sélection de job analogique : Signaux d'entrée**

La sélection de job analogique permet la sélection de numéros de job avec les signaux d'entrée analogiques suivants :



1. Courant de base
2. Duty cycle

Ces deux signaux d'entrée ne sont pas utilisés pour leur fonction effective en mode Job. En mode Job, ils remplissent donc une deuxième fonction pour la sélection de job analogique.

**IMPORTANT!** Vous trouverez des informations plus détaillées concernant les deux signaux d'entrée cités ci-dessus au chapitre „Signaux d'entrée analogiques“.

### Sélection de job analogique : Principe

Les deux signaux d'entrée analogiques

- servent à générer une valeur chiffrée pour le job correspondant
- disposent d'une plage de 0 à 10 V
- répartissent cette plage en 16 niveaux par étape de 0,625 V

#### **A: Valeur partielle 1 pour le signal d'entrée „Courant de base“ :**

1. Niveau = valeur de tension (V) / 0,625 V
2. Valeur partielle 1 = niveau \* 16

Exemple

1. Niveau = 6,25 V / 0,625 V = 10
2. Valeur partielle 1 = 10 \* 16 = 160

#### **B: Valeur partielle 2 pour le signal d'entrée „Duty cycle“ :**

3. Niveau = valeur de tension (V) / 0,625 V
4. Valeur partielle 2 = niveau

Exemple :

3. Niveau = 6,25 V / 0,625 V = 10
4. Valeur partielle 2 = 10

#### **C: Job sélectionné :**

5. Job = valeur partielle 1 (A) + valeur partielle 2 (B)

Exemple :

5. 160 (A) + 10 (B) = 170

### Sélection de job analogique : Job le plus élevé pouvant être sélectionné

**IMPORTANT!** Les deux signaux d'entrée analogiques

- utilisent le niveau 16, le plus élevé, pour la reconnaissance des signaux
- exploitent donc une plage effective de 0 - 9,375 V au lieu de 0 - 10 V

Ainsi, le job le plus élevé pouvant être sélectionné est le suivant :

**A:**  $9,375 \text{ V} / 0,625 \text{ V} = 15$ ,  $15 * 16 = 240$

**B:**  $9,375 \text{ V} / 0,625 \text{ V} = 15$

**C:**  $240 + 15 = 255$

### Simulation du soudage (Welding Simulation)

	ROB 4000/5000	ROB 5000 OC
Signal X14:2	HIGH	LOW

Le signal „Simulation du soudage“ permet le lancement d'une trajectoire de soudage programmée sans arc électrique, avance de fil ni gaz protecteur. Les signaux de sortie numériques „Arc électrique stable“, „Signal de courant principal“ et „Processus actif“ sont émis comme lors d'un processus de soudage réel.

**Recherche de position (Touch-Sensing ; ROB 5000 / ROB 5000 OC)**

	<b>ROB 4000/5000</b>	<b>ROB 5000 OC</b>
Signal X8:7	HIGH	LOW

Au moyen du signal „Recherche de position“, il est possible de créer un contact de l'électrode en tungstène avec la pièce à souder (court-circuit entre la pièce et l'électrode en tungstène).

Si le signal „Recherche de position“ est émis, le panneau de commande de la source de courant affiche „touch“. Une tension de 30 V est appliquée à l'électrode en tungstène (courant limité à 3 A).

La présence du court-circuit est communiquée à la commande robot par le signal „Arc électrique stable“ (voir chapitre „Signaux de sortie numériques“).

**REMARQUE!**

**L'émission du signal „Arc électrique stable“ est 0,2 s plus longue que la durée du courant de court-circuit.**

Aussi longtemps que le signal „Recherche de position“ est émis, aucun processus de soudage ne peut avoir lieu. Si la commande robot émet le signal „Recherche de position“ pendant le soudage, le processus de soudage est interrompu après écoulement du temps de combustion libre (réglable dans le menu Setup de la source de courant). La reconnaissance de position peut être exécutée.

**KD disable**

	<b>ROB 4000/5000</b>	<b>ROB 5000 OC</b>
Signal X14:5	HIGH	LOW

Le signal „KD disable“ permet une commutation de la commande interne du dévidoir à fil froid sur la commande externe :

- „KD disable“ n'est pas émis = „KD enable“ :  
Commande interne du dévidoir à fil froid par la source de courant
- „KD disable“ émis :  
Commande externe du dévidoir à fil froid par l'interface robot

La commande externe ou interne du dévidoir à fil froid concerne les fonctions suivantes :

- Amenée de fil (Wire feed)
- Retour de fil (Wire retract)

# Signaux d'entrée analogiques (signaux du robot)

## Généralités

Les entrées d'amplificateur différentiateur analogiques sur l'interface robot garantissent une séparation galvanique de l'interface robot des sorties analogiques de la commande robot. Chaque entrée sur l'interface robot dispose d'un potentiel négatif qui lui est propre.

Si la commande robot présente seulement un GND commun pour ses signaux de sortie analogiques, les potentiels négatifs des entrées sur l'interface robot doivent être reliés entre eux !

Les entrées analogiques décrites ci-dessous sont actives à des tensions de 0 à 10 V. Si certaines entrées analogiques restent inoccupées, les valeurs réglées au niveau de la source de courant sont reprises.

## Valeur de consigne pour le courant principal

Connecteur X2/1..... Analogique in + 0 à + 10 V  
Connecteur X2/8..... Analogique in - (moins)

La „Valeur de consigne pour le courant principal“ est indiquée avec une tension de 0 à 10 V.

0 V ..... Courant principal minimal  
10 V ..... Courant principal maximal

Il n'est pas possible de programmer une valeur de consigne pour le courant principal en mode Job.

## Valeur de consigne pour le paramètre externe 1

Connecteur X2/2..... Analogique in + 0 à + 10 V  
Connecteur X2/9..... Analogique in - (moins)

Le paramètre externe 1 est indiqué avec une tension de 0 à 10 V.

0 V ..... Paramètre externe 1 - valeur minimale  
10 V ..... Paramètre externe 1 - valeur maximale

**IMPORTANT!** Vous trouverez une description détaillée concernant le paramètre externe dans le mode d'emploi de la source de courant. Vous y trouverez également les fonctions disponibles qui peuvent occuper ce paramètre.

## Valeur de consigne pour le courant de base

Connecteur X14/3..... Analogique in + 0 à + 10 V  
Connecteur X14/11..... Analogique in - (moins)

La „Valeur de consigne pour le courant de base“ est indiquée avec une tension de 0 à 10 V.

0 V ..... Courant de base minimal  
10 V ..... Courant de base maximal

---

**Valeur de consigne pour Duty-Cycle**

Connecteur X5/1..... Analogique in + 0 à + 10 V  
Connecteur X5/8..... Analogique in - (moins)

La „Valeur de consigne pour Duty cycle“ est indiquée avec une tension de 0 à 10 V.

0 V ..... Duty cycle minimal  
10 V ..... Duty cycle maximal

---

**Entrée analogique Paramètre externe 2 (à venir) (Robot welding speed; ROB 5000 / ROB 5000 OC, inactif)**

Connecteur X5/2..... Analogique in + 0 à + 10 V  
Connecteur X5/9..... Analogique in - (moins)

Valable en combinaison avec un dévidoir à fil froid : L'entrée analogique pour le „Paramètre externe 2“ sert pour l'instant uniquement à la programmation d'une valeur pour la vitesse d'avance fil.

La valeur de consigne pour la vitesse d'avance fil est indiquée avec une tension de 0 à 10 V.

La règle suivante s'applique à chacun des éléments cités :

0 V ..... Vitesse d'avance fil minimale  
10 V ..... Vitesse d'avance fil maximale

# Signaux de sortie numériques (signaux vers le robot)

## Généralités

### REMARQUE!

**Si le raccordement entre la source de courant et l'interface robot est rompu, tous les signaux de sortie numériques / analogiques sur l'interface robot sont sur „0“.**

La tension d'alimentation de la source de courant (24 V SECONDARY) est disponible dans l'interface robot.

24 V SECONDARY est exécuté avec une séparation galvanique vers LocalNet. Une connexion de protection limite le niveau de tension inadmissible à 100 V.

Sur le connecteur X14/1, sélectionner quelle tension sera connectée aux sorties numériques de l'interface robot.

- **Tension externe de la commande robot (24 V)** : Appliquer la tension externe de la carte de sortie numérique de la commande robot sur la broche X14/1.
- **Tension d'alimentation de la source de courant (24 V SECONDARY)** : Placer un étrier entre X14/1 et X14/7.

## Arc électrique stable (Arc stable)

Connecteur X2/12..... Signal 24 V  
Connecteur X7/2 ou X12/2..... GND

Le signal „Arc électrique stable“ est émis dès lors qu'un arc électrique stable apparaît après le début de l'amorçage de l'arc.

## Processus actif (Process active signal ; ROB 5000 / ROB 5000 OC)

Connecteur X8/10..... Signal 24 V  
Connecteur X7/2 ou X12/2..... GND

Si la commande robot émet le signal d'entrée numérique „Soudage déclenché“, le processus de soudage commence avec le prédébit de gaz, suivi du processus de soudage proprement dit et du postdébit de gaz.

Avant le début du prédébit de gaz et jusqu'à la fin du postdébit de gaz, la source de courant émet le signal „Processus actif“.

Au moyen du signal „Processus actif“, une protection de gaz optimale peut être assurée

- Par une temporisation suffisante du robot
- Au début et à la fin du cordon de soudure

## Signal de courant principal (Main current signal ; ROB 5000 / ROB 5000 OC)

Connecteur X8/9..... Signal 24 V  
Connecteur X7/2 ou X12/2..... GND

### REMARQUE!

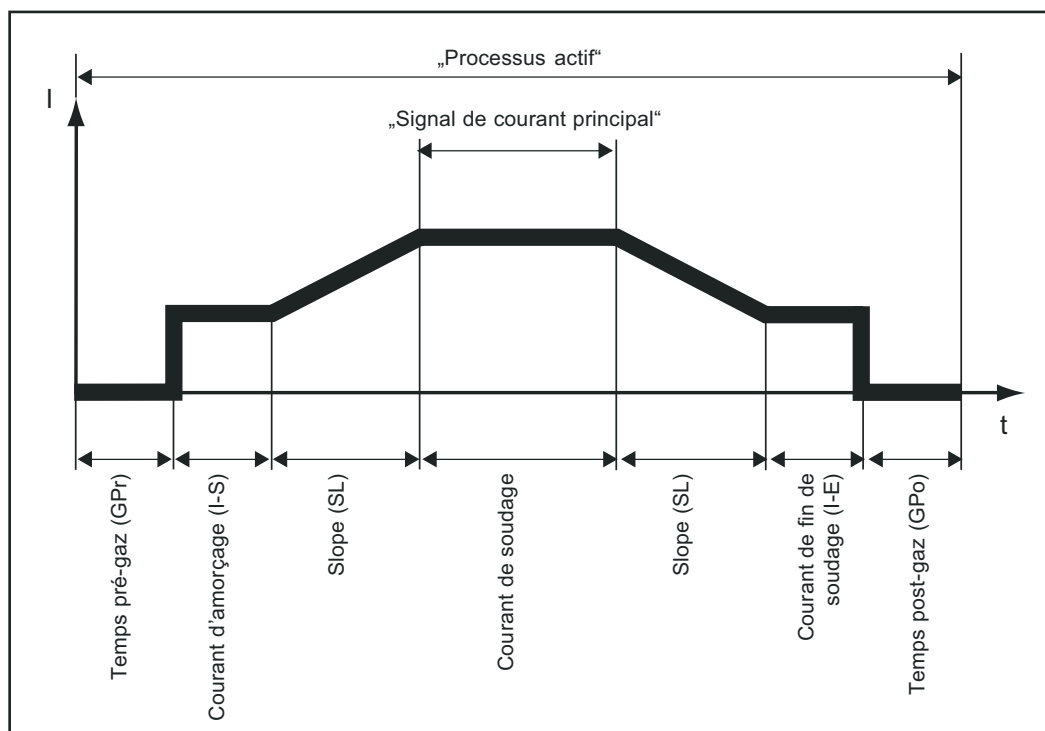
**Aussi longtemps que l'interface robot est connectée au Local-Net, le mode de service „Mode 2 temps“ reste automatiquement sélectionné (affichage : Mode de service à 2 temps).**

Les éléments suivants sont définis dans le menu Setup de la source de courant :

- Phase de courant d'amorçage avec courant d'amorçage (I-S), durée du courant d'amorçage (t-S) et Slope (SL)
- Phase de courant de fin de soudage avec courant de fin de soudage (I-E), durée de courant de fin de soudage (t-E) et Slope (SL)

Le signal de courant principal est émis entre la phase de courant de démarrage et la phase de courant final.

**IMPORTANT!** Vous trouverez des informations plus détaillées dans le mode d'emploi de la source de courant.



Signaux de sortie numériques „Processus actif“ et „Signal de courant principal“

**Signal de limite (inactif)** Connecteur X14/10.....Signal 24 V  
Connecteur X7/2 ou X12/2..... GND

**Protection anti-collision (Collision protection)** Connecteur X2/13..... Signal 24 V  
Connecteur X7/2 ou X12/2..... GND

La plupart du temps, la torche de soudage du robot dispose d'une prise de déconnexion. En cas de collision, le contact dans la prise de déconnexion s'ouvre et déclenche le signal actif sur LOW „Protection anti-collision“.

La commande robot doit initier l'arrêt immédiat du robot et interrompre le processus de soudage par le signal d'entrée „Quick-Stop“.

**Source de courant prête (Power source ready)** Connecteur X2/14..... Signal 24 V  
Connecteur X7/2 ou X12/2..... GND

Le signal „Source de courant prête“ est émis aussi longtemps que la source de courant est prête à souder.

Le signal „Source de courant prête“ n'est plus appliqué dès qu'un message d'erreur survient au niveau de la source de courant ou que le signal „Quick-Stop“ est émis par la commande robot.

Ainsi, les erreurs internes à la source de courant et les erreurs du robot peuvent être prises en compte par le signal „Source de courant prête“.

---

**Haute fréquence active**

Connecteur X5/15..... Signal 24 V  
Connecteur X7/2 ou X12/2..... GND

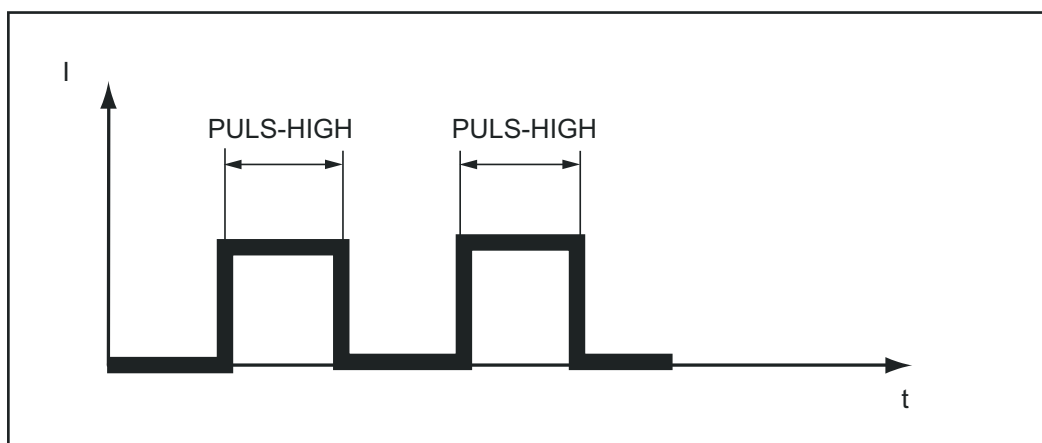
Le signal „Haute fréquence active“ est émis aussi longtemps que la haute fréquence est active.

---

**Puls High**

Connecteur X5/16..... Signal 24 V  
Connecteur X7/2 ou X12/2..... GND

Le signal „PULS HIGH“ est actif pour chaque impulsion HIGH pour le mode de service Puls ( $f_{\text{Puls}} < 5 \text{ Hz}$ ).



Signal „PULS HIGH“ actif

# Signaux de sortie analogiques (signaux vers le robot)

## Généralités

### REMARQUE!

**Si le raccordement entre la source de courant et l'interface robot est rompu, tous les signaux de sortie numériques / analogiques sur l'interface robot sont sur „0“.**

Les sorties analogiques sur l'interface robot servent à la mise en place du robot ainsi qu'à l'affichage et à la documentation des paramètres du processus.

## Valeur réelle de la tension de soudage (Welding voltage, ROB 5000 / ROB 5000 OC)

Connecteur X5/4..... Analogique out + 0 à +10 V  
Connecteur X5/11..... Analogique out - (moins)

La „Valeur réelle de la tension de soudage“ est transmise à la sortie analogique avec une tension de 0 à 10 V

- 1 V au niveau de la sortie analogique correspond à 10 V de tension de soudage
- Plage de „Valeur réelle de la tension de soudage“ .... 0 - 100 V

### REMARQUE!

**Lorsque la source de courant est au repos, la „Valeur HOLD“ est transmise en tant que „Valeur de consigne de la tension de soudage“ dès que le processus de soudage est achevé.**

## Valeur réelle de courant de soudage (Welding current)

Connecteur X2/3..... Analogique out + 0 à +10 V  
Connecteur X2/10..... Analogique out - (moins)

La „Valeur réelle du courant de soudage“ est transmise à la sortie analogique avec une tension de 0 à 10 V

- 1 V au niveau de la sortie analogique correspond à 100 A de courant de soudage
- Plage de „Valeur réelle du courant de soudage“ .... 0 - 1000 A

### REMARQUE!

**Lorsque la source de courant est au repos, la „Valeur HOLD“ est transmise en tant que „Valeur de consigne du courant de soudage“ dès que le processus de soudage est achevé.**

## Valeur réelle de l'absorption de courant de l'entraînement de fil (Motor current; ROB 5000 / ROB 5000 OC)

Connecteur X5/7..... Analogique out + 0 à +10 V  
Connecteur X5/14..... Analogique out - (moins)

La „Valeur réelle du courant du moteur“ est transmise à la sortie analogique avec une tension de 0 à 10 V

- 1 V au niveau de la sortie analogique correspond à 0,5 A d'absorption de courant
- Plage de „Valeur réelle de l'absorption de courant de l'entraînement de fil“ .... 0 - 5 A

**IMPORTANT!** La „Valeur réelle du courant du moteur“ donne une indication de l'état du système d'avance du fil.



---

**Vitesse du fil  
(Wire feeder ;  
ROB 5000 / ROB  
5000 OC)**

Connecteur X5/6..... Analogique out + 0 à +10 V  
Connecteur X5/13..... Analogique out - (moins)

La vitesse d'avance fil est transmise à la sortie analogique avec une tension de 0 à 10 V  
- Plage de „Valeur réelle de la vitesse d'avance fil“ .... 0 - vitesse d'avance fil maximale

**REMARQUE!**

**Lorsque la source de courant est au repos, la „Valeur HOLD“ est transmise en tant que vitesse d'avance fil dès que le processus de soudage est achevé.**

---

**IMPORTANT!** La vitesse d'avance fil est déterminée à partir du régime du moteur de l'entraînement du fil.

La vitesse d'avance fil transmise peut diverger par rapport à la vitesse d'avance fil réelle  
- en raison du patinage possible sur les galets d'entraînement du dévidoir

---

**Sortie analogique  
Arc Length (ROB  
5000 / ROB 5000  
OC, inactif)**

Connecteur X5/5..... Analogique out + 0 à +10 V  
Connecteur X5/12..... Analogique out - (moins)

La sortie analogique Arc Length (AVC) sert au raccordement externe d'un régulateur AVC (automatic voltage control).

# Exemples d'application

## Généralités

Selon les exigences d'utilisation du robot, tous les signaux d'entrée et de sortie (commandes) dont dispose l'interface robot n'ont pas besoin d'être utilisés. Dans les exemples ci-après, pour le raccordement de l'interface robot avec la commande robot, les différents domaines de commande des interfaces robot sont abordés. À cet égard, les signaux d'entrée et de sortie indiqués respectivement en gras représentent le nombre minimal de commandes à appliquer.

## Basic Version Analog - ROB 4000

Exemple des commandes analogiques et numériques les plus importantes dans le cadre de la commande de la source de courant par des valeurs de consigne analogiques

- 0 - 10 V pour le courant de soudage 1 et 2
- Sélection du procédé sur le panneau de commande de la source de courant

### Acquitter les messages d'erreur - ROB 4000 :

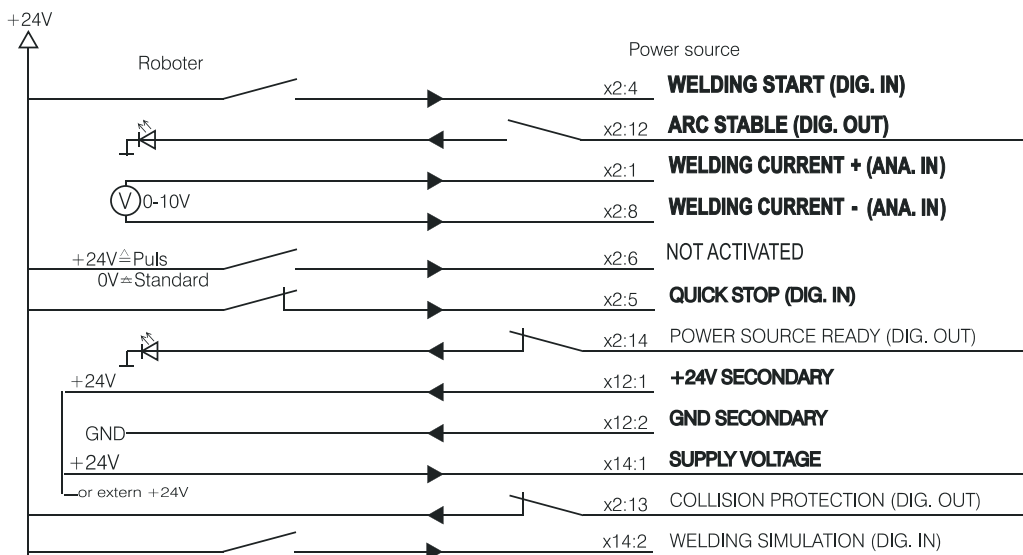
À l'inverse de la ROB 5000 / ROB 5000 OC, l'interface robot ROB 4000 ne permet pas de validation des erreurs au moyen du signal „Valider la panne de source“ („Source error reset“). Les messages d'erreur de la source de courant sont immédiatement validés automatiquement après élimination de l'erreur.

## AVERTISSEMENT!

### Danger en cas de démarrage inopiné du processus de soudage.

Cela peut entraîner des dommages corporels et matériels graves.

- Le signal „Soudage déclenché“ ne doit pas être émis pendant le traitement de l'erreur, car le processus de soudage démarre alors immédiatement après le traitement de l'erreur.



**High-End Version  
Analog - ROB  
5000 / ROB 5000  
OC**

Exemple d'utilisation des commandes de ROB 5000 dans le cadre de la commande de la source de courant par des valeurs de consigne analogiques  
- 0 - 10 V pour le courant de soudage

Tableau de sélection du job au niveau du robot :

	ROB 5000			ROB 5000 OC		
	MODE			MODE		
	„0“	„1“	„2“	„0“	„1“	„2“
Mode Job	0	1	0	1	0	1
Sélection de paramètres internes	1	1	0	0	0	1
CC / CV	1	0	1	0	1	0
TIG	0	1	1	1	0	0

Les fonctions numériques supplémentaires suivantes sont disponibles avec ROB 5000 / ROB 5000 OC

- Valider la panne
- Sélection des procédés et des modes de service par le robot
- Fonction „Recherche de position“
- Signal „Processus actif“ et Signal de courant principal
- Paramètres externes
- Signaux „Gas Test“, „Amenée de fil“, „Retour de fil“, „Valeur de consigne de commutation“

**Valider les messages d'erreur - ROB 5000 / ROB 5000 OC :**

Les messages d'erreur de la source de courant sont réinitialisés par le signal „Valider la panne de source“ („Source error reset“). Il faut cependant éliminer la cause de l'erreur au préalable.

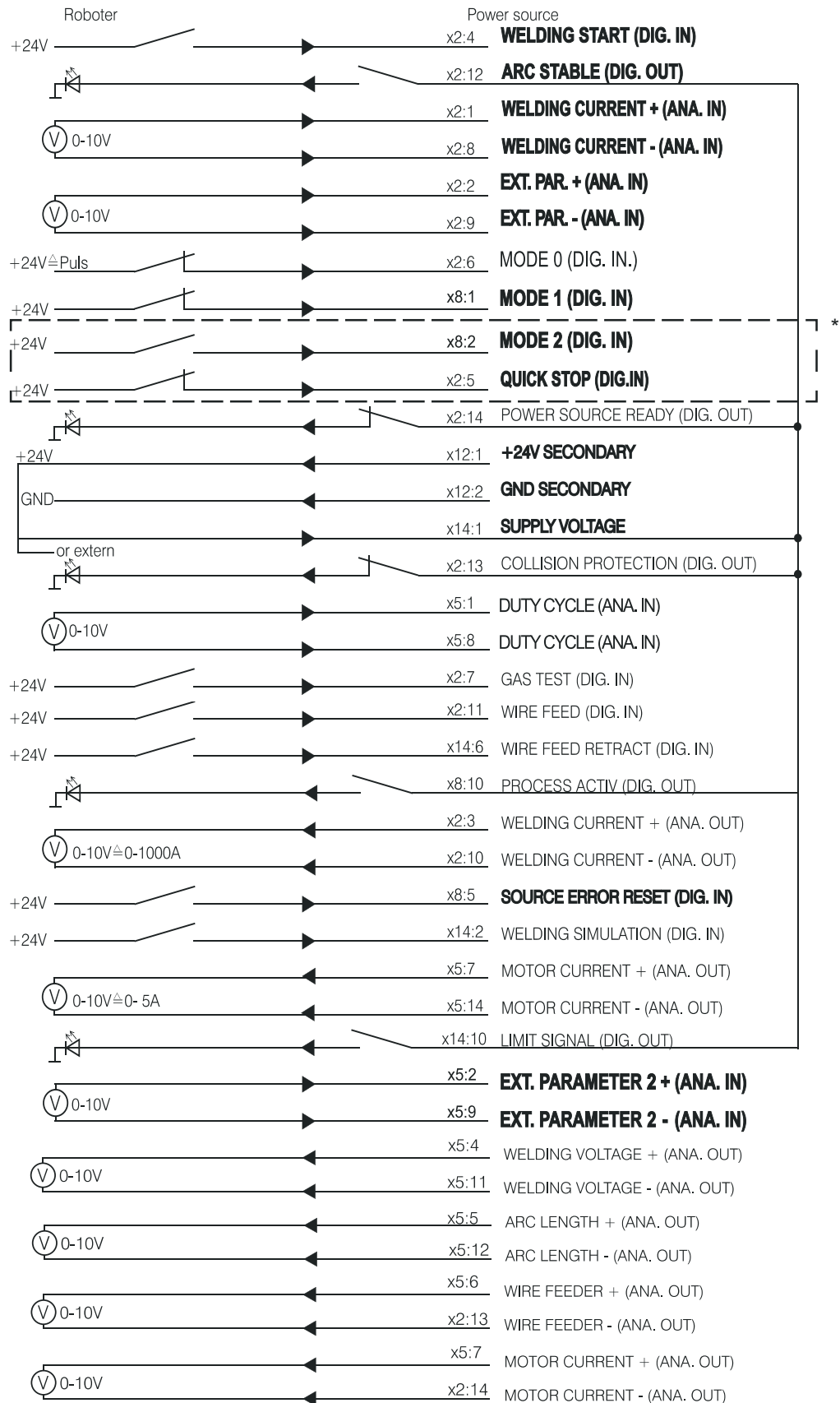


**AVERTISSEMENT!**

**Danger en cas de démarrage inopiné du processus de soudage.**

Cela peut entraîner des dommages corporels et matériels graves.

- ▶ Si le signal „Valider la panne de source“ („Source error reset“) est toujours sur
- ▶ 24 V ROB 4000/5000 (High)
- ▶ GND ROB 5000 OC (Low),
- ▶ le signal „Soudage activé“ ne doit pas être émis pendant le traitement de l'erreur, car le processus de soudage démarre alors immédiatement après le traitement de l'erreur.



### REMARQUE!

Avec l'interface robot ROB 5000 OC (Open Collector), toutes les entrées numériques sont inversées.

## Exemple d'application MODE 2 et QUICK STOP avec ROB 5000 OC



### High-End Version Digital - ROB 5000 / ROB 5000 OC

Exemple des commandes analogiques et numériques les plus importantes :

- Sélection des procédés et des modes de service par le robot
- Sélection du job au niveau du robot
- 0 - 10 V pour le courant principal
- 0 - 10 V pour le paramètre externe 1
- 0 - 10 V pour le courant de base
- 0 - 10 V pour Duty cycle

Tableau de sélection du job au niveau du robot :

	ROB 5000			ROB 5000 OC		
	MODE			MODE		
	„0“	„1“	„2“	„0“	„1“	„2“
Mode Job	0	1	0	1	0	1
Sélection de paramètres internes	1	1	0	0	0	1
CC / CV	1	0	1	0	1	0
TIG	0	1	1	1	0	0

Les fonctions numériques supplémentaires suivantes sont disponibles avec ROB 5000 / ROB 5000 OC

- Valider la panne
- Fonction „Recherche de position“
- Signal „Processus actif“
- Signaux „Gas Test“, „Amenée de fil“, „Retour de fil“

#### Valider les messages d'erreur - ROB 5000 / ROB 5000 OC:

Les messages d'erreur de la source de courant sont réinitialisés par le signal „Valider la panne de source“ („Source error reset“). Il faut cependant éliminer la cause de l'erreur au préalable.

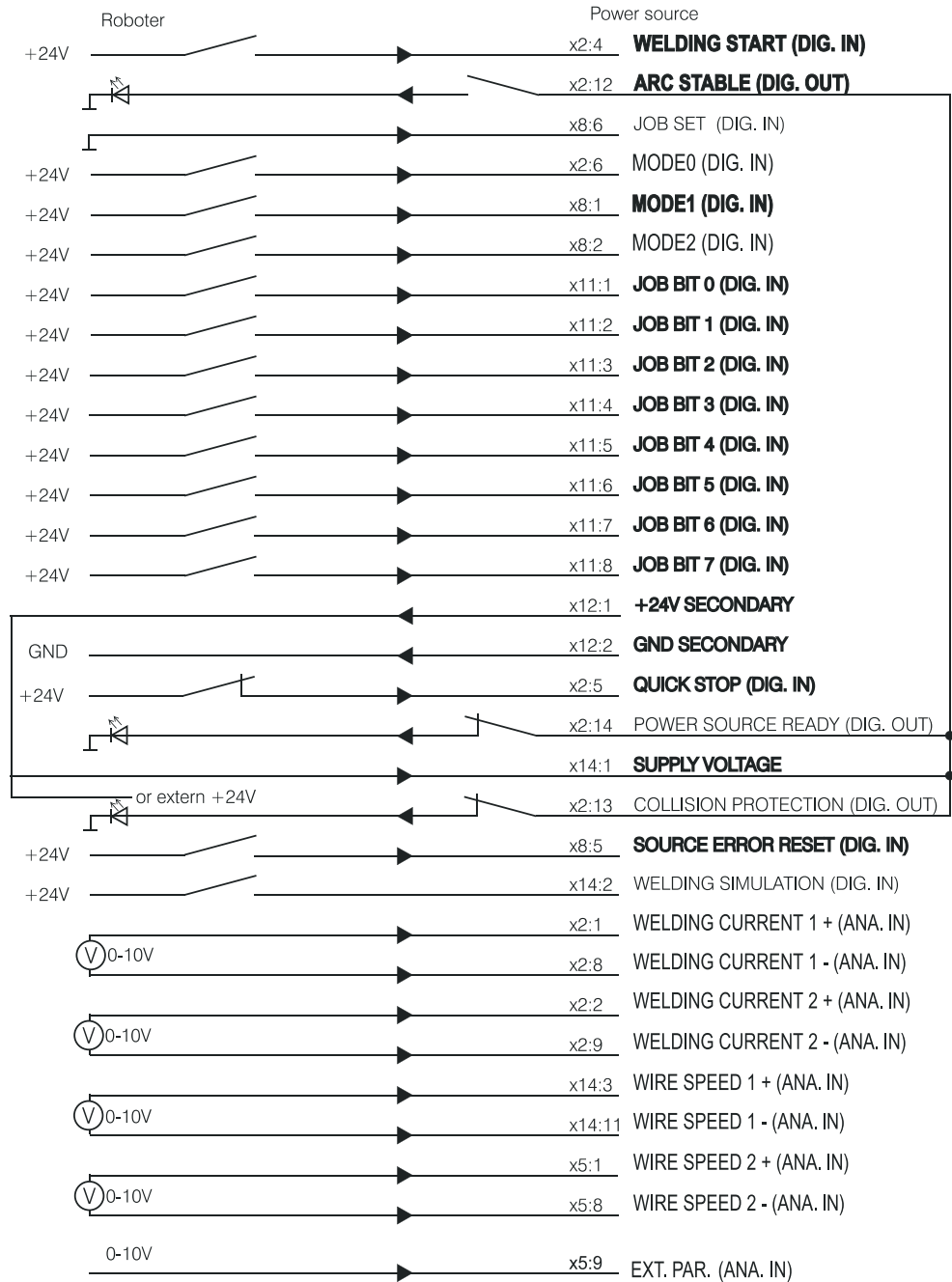


#### AVERTISSEMENT!

#### Danger en cas de démarrage inopiné du processus de soudage.

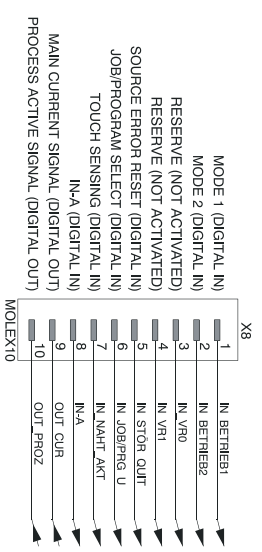
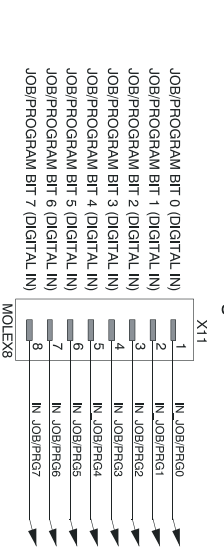
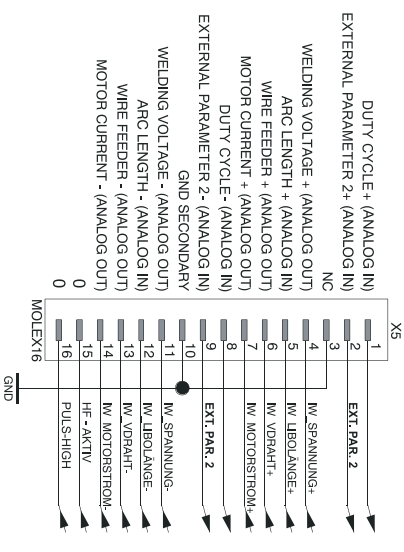
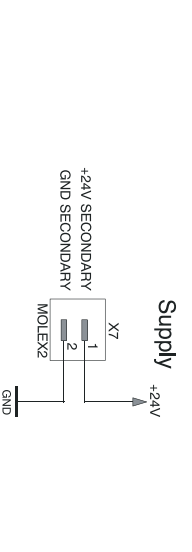
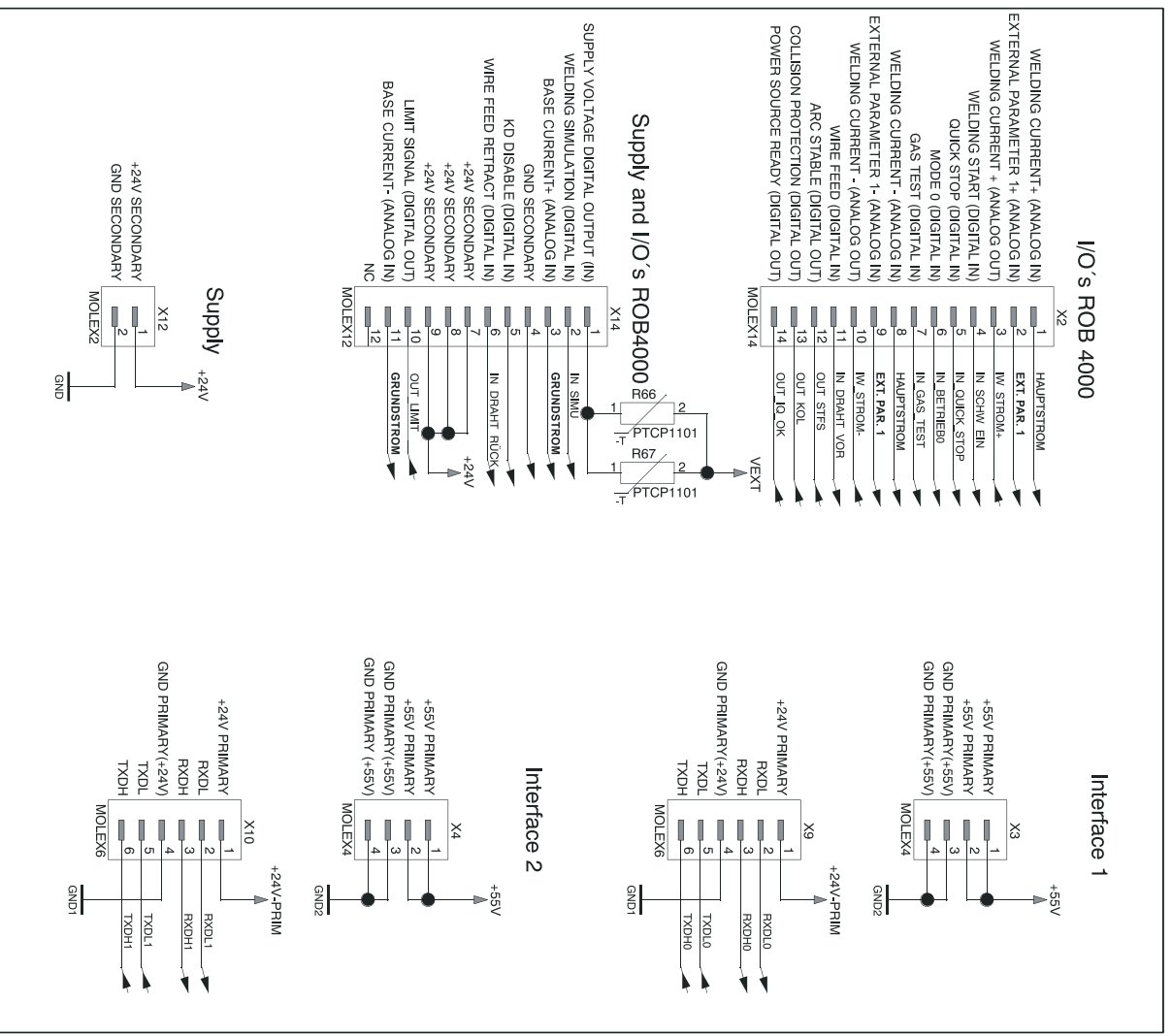
Cela peut entraîner des dommages corporels et matériels graves.

- ▶ Si le signal „Valider la panne de source“ („Source error reset“) est toujours sur
- ▶ 24 V ROB 4000/5000 (High)
- ▶ GND ROB 5000 OC (Low),
- ▶ le signal „Soudage activé“ ne doit pas être émis pendant le traitement de l'erreur, car le processus de soudage démarre alors immédiatement après le traitement de l'erreur.



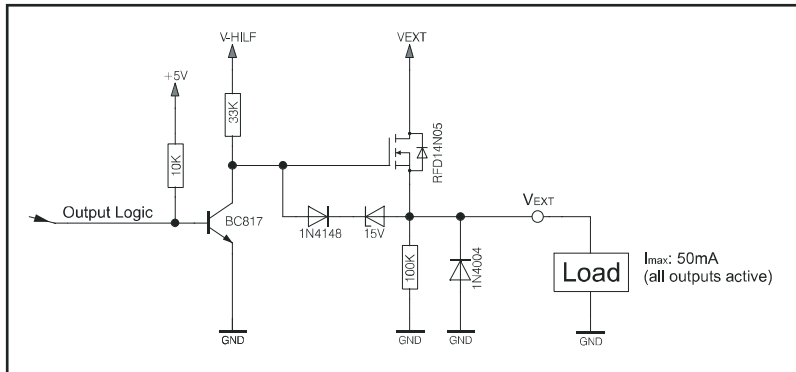
# Schéma de connexion

compatible I/O's to ROB4000

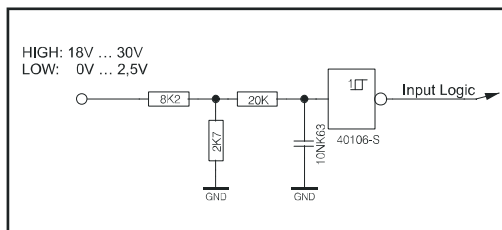


# Connexion des entrées et des sorties

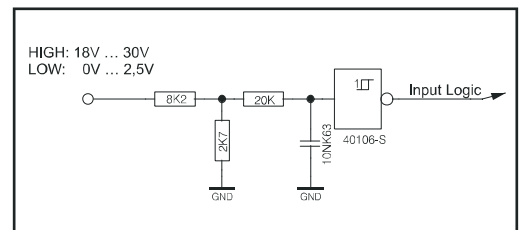
## Connexion d'une sortie numérique



## Connexion d'une entrée numérique

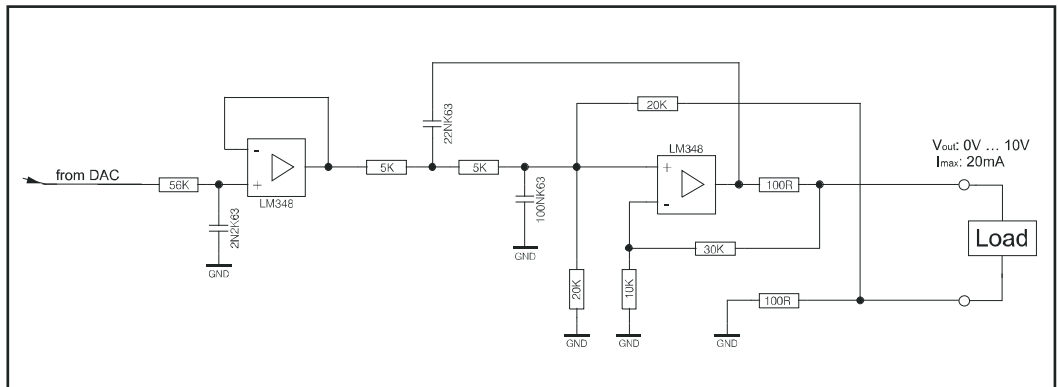


ROB 4000/5000

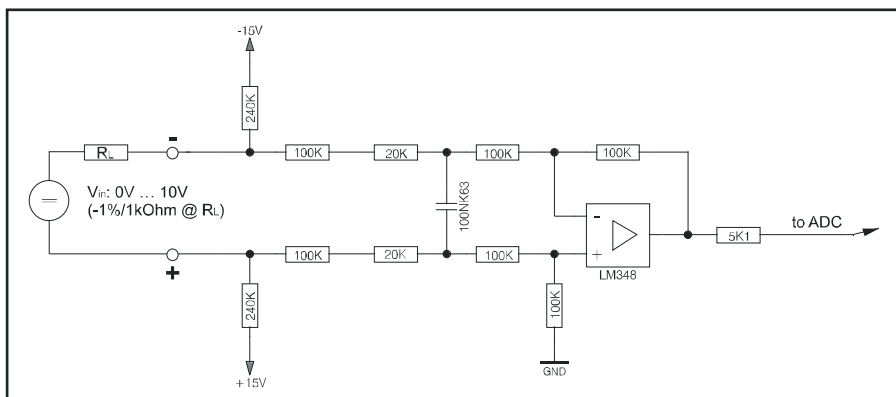


ROB 5000 OC

## Connexion d'une sortie analogique

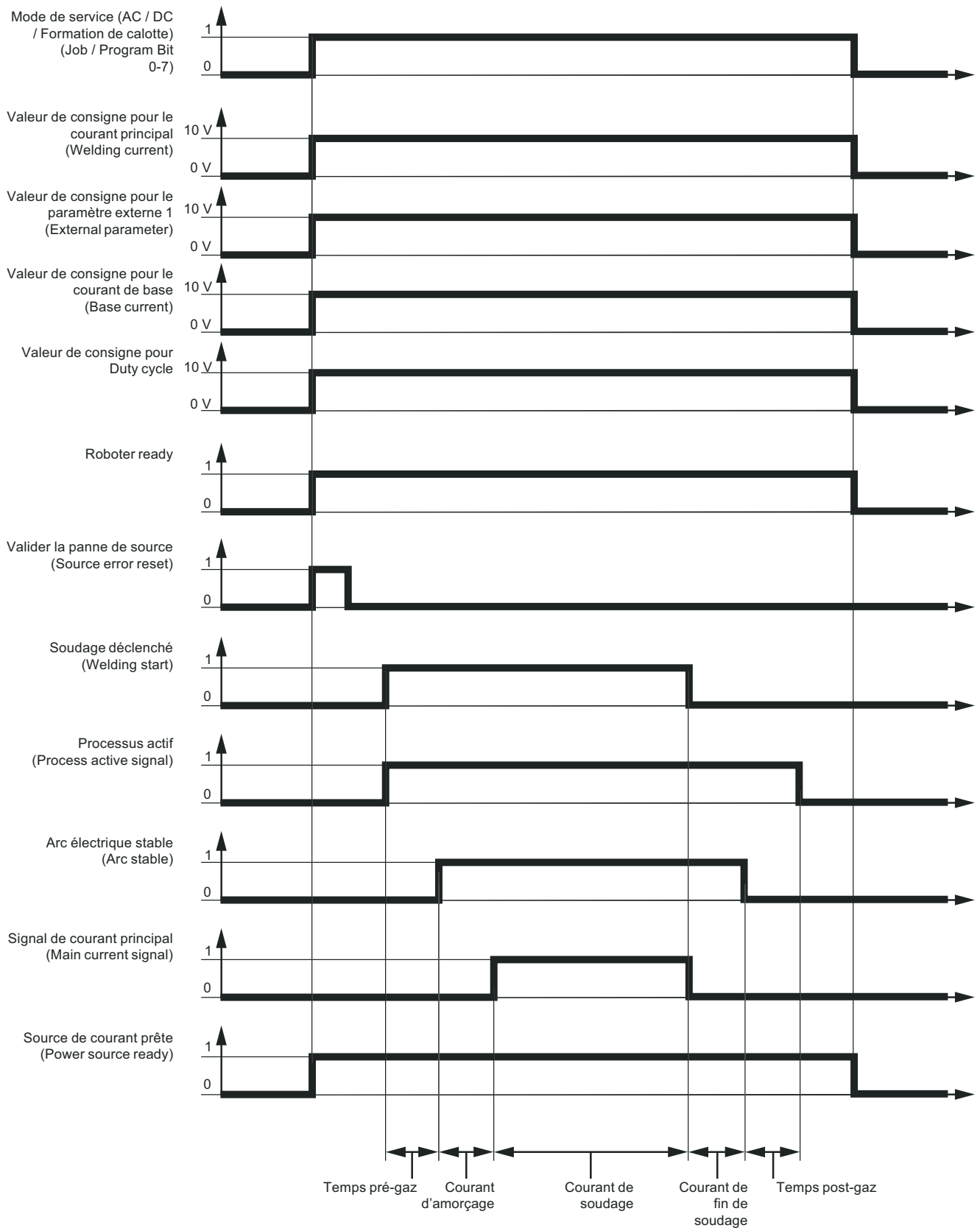


## Connexion d'une entrée analogique



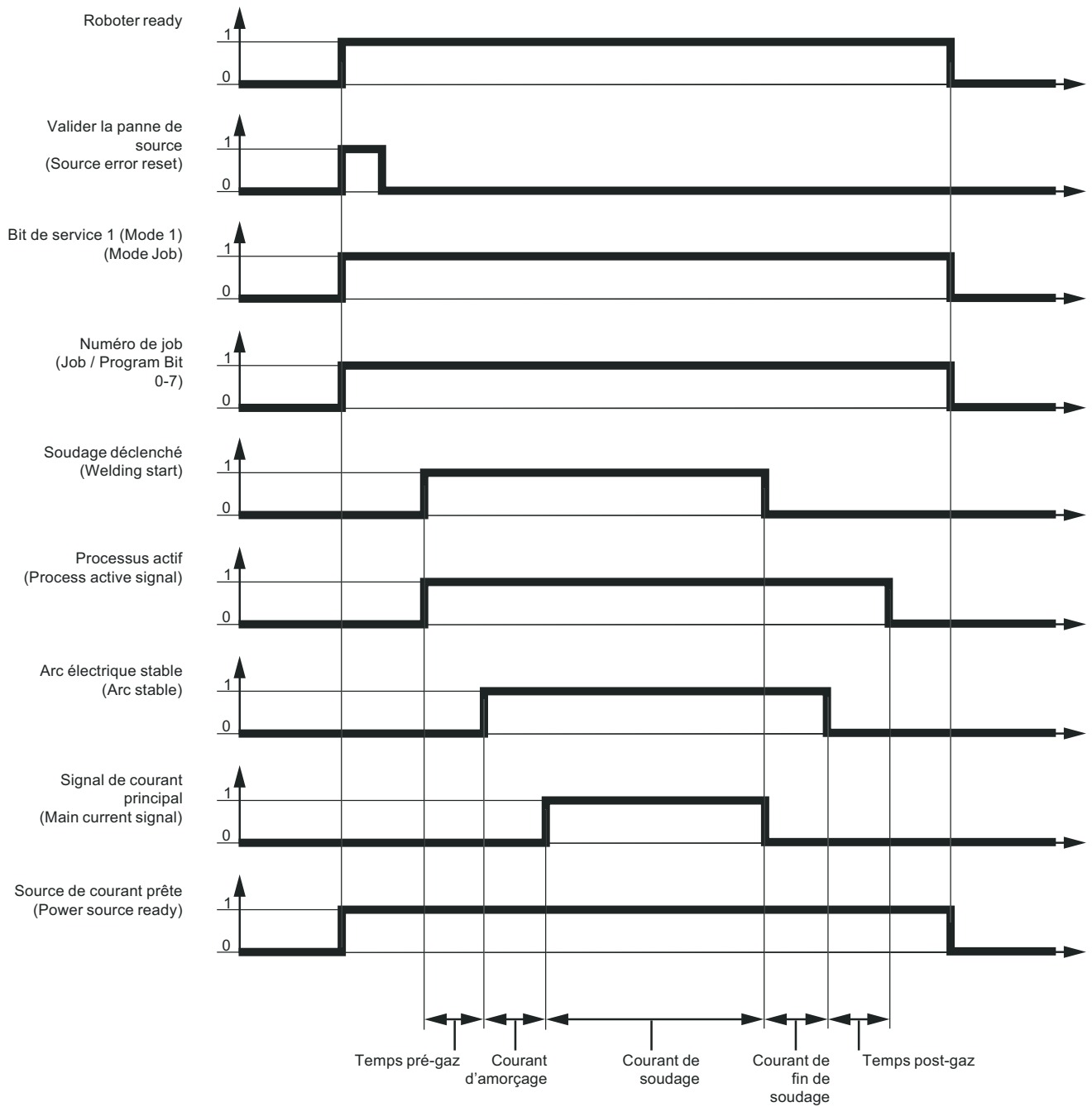


# Parcours du signal lors de la sélection par le numéro de programme ROB 4000 / ROB 5000



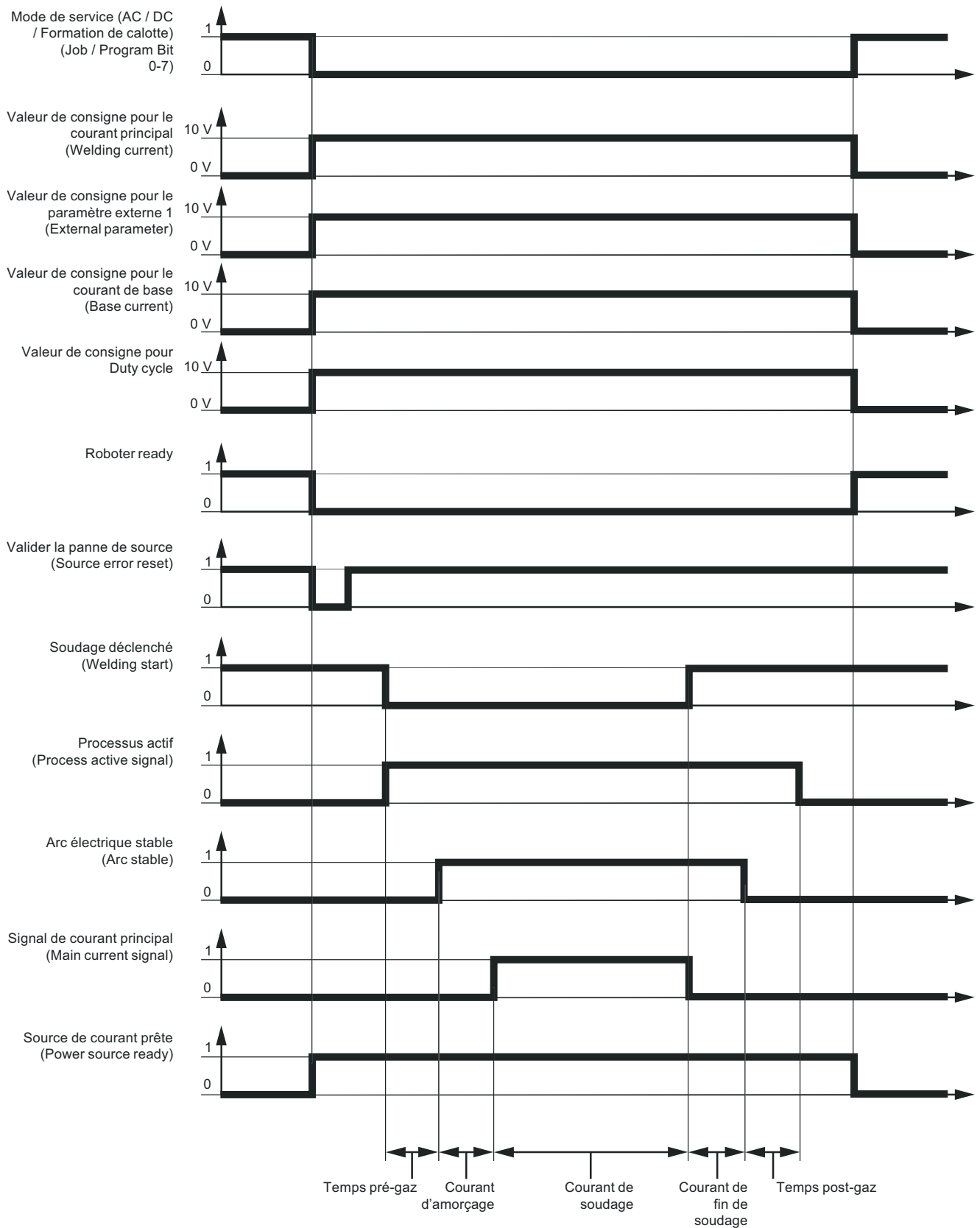
FR

# Parcours du signal lors de la sélection par le numéro



# Parcours du signal lors de la sélection par le numéro de programme ROB 5000 OC

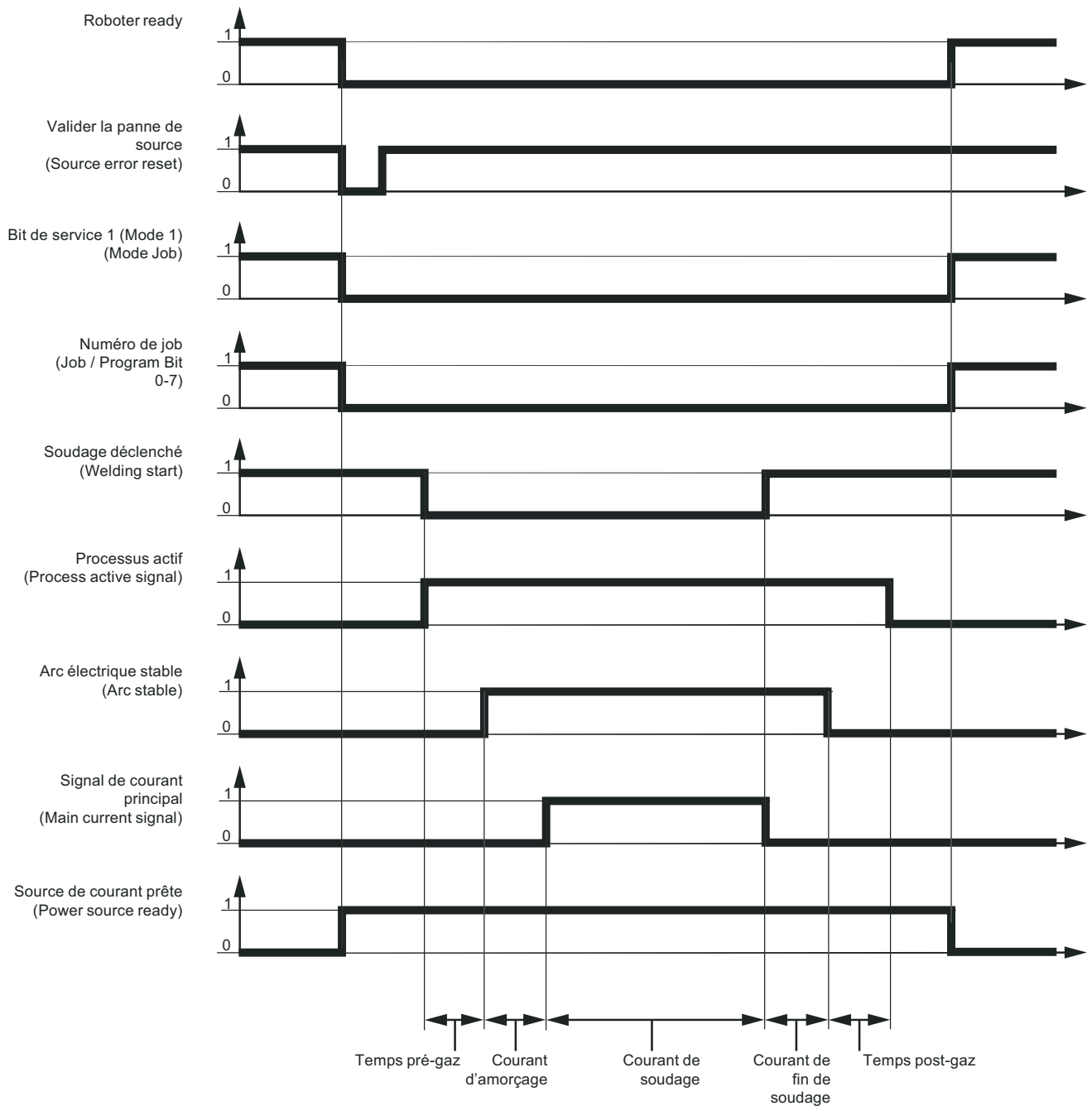
**IMPORTANT !** Tous les états de signaux se réfèrent à l'entrée de l'interface et non à la commande robot.



FR

# Parcours du signal lors de la sélection par le numéro de job ROB 5000 OC

**IMPORTANT !** Tous les états de signaux se réfèrent à l'entrée de l'interface et non à la commande robot.



# Diagnostic et élimination des pannes

---

## Valider les messages d'erreur - ROB 5000

Les messages d'erreur de la source de courant sont réinitialisés par le signal „Valider la panne de source“ („Source error reset“ ; non représenté sur cette page). Il faut cependant éliminer la cause de l'erreur au préalable.

### AVERTISSEMENT!

#### **Danger en cas de démarrage inopiné du processus de soudage.**

Cela peut entraîner des dommages corporels et matériels graves.

- ▶ Si le signal „Valider la panne de source“ („Source error reset“) est toujours sur
  - ▶ 24 V ROB 4000/5000 (High)
  - ▶ GND ROB 5000 OC (Low),
  - ▶ le signal „Soudage déclenché“ ne doit pas être émis pendant le traitement de l'erreur, car le processus de soudage démarre alors immédiatement après le traitement de l'erreur.
- 

## Valider les messages d'erreur - ROB 4000

À l'inverse de la ROB 5000 / ROB 5000 OC, l'interface robot ROB 4000 ne permet pas de validation des erreurs au moyen du signal „Valider la panne de source“ („Source error reset“). Les messages d'erreur de la source de courant sont immédiatement validés automatiquement après élimination de l'erreur.

### AVERTISSEMENT!

#### **Danger en cas de démarrage inopiné du processus de soudage.**

Cela peut entraîner des dommages corporels et matériels graves.

- ▶ Le signal „Soudage déclenché“ ne doit pas être émis pendant le traitement de l'erreur, car le processus de soudage démarre alors immédiatement après le traitement de l'erreur.
- 

## Codes de service affichés

Vous trouverez une description détaillée des codes de service affichés au chapitre „Diagnostic et élimination des pannes“ du mode d'emploi de la source de courant.

# Table Decimal / Binary / Hexadecimal

Zahl	BIT0	BIT1	BIT2	BIT3	BIT4	BIT5	BIT6	BIT7	Hex	Zahl	BIT0	BIT1	BIT2	BIT3	BIT4	BIT5	BIT6	BIT7	Hex	Zahl	BIT0	BIT1	BIT2	BIT3	BIT4	BIT5	BIT6	BIT7	Hex	Zahl	BIT0	BIT1	BIT2	BIT3	BIT4	BIT5	BIT6	BIT7	Hex
0	0	0	0	0	0	0	0	0	00	36	0	0	1	0	0	1	0	0	24	72	0	0	0	1	0	0	1	0	48	108	0	0	1	1	0	1	1	0	6C
1	1	0	0	0	0	0	0	0	01	37	1	0	1	0	0	1	0	0	25	73	1	0	0	1	0	0	1	0	49	109	1	0	1	1	0	1	1	0	6D
2	0	1	0	0	0	0	0	0	02	38	0	1	1	0	0	1	0	0	26	74	0	1	0	1	0	0	1	0	4A	110	0	1	1	1	0	1	1	0	6E
3	1	1	0	0	0	0	0	0	03	39	1	1	1	0	0	1	0	0	27	75	1	1	0	1	0	0	1	0	4B	111	1	1	1	1	0	1	1	0	6F
4	0	0	1	0	0	0	0	0	04	40	0	0	0	1	0	1	0	0	28	76	0	0	1	1	0	0	1	0	4C	112	0	0	0	0	1	1	1	0	70
5	1	0	1	0	0	0	0	0	05	41	1	0	0	1	0	1	0	0	29	77	1	0	1	1	0	0	1	0	4D	113	1	0	0	0	1	1	1	0	71
6	0	1	1	0	0	0	0	0	06	42	0	1	0	1	0	1	0	0	2A	78	0	1	1	1	0	0	1	0	4E	114	0	1	0	0	1	1	1	0	72
7	1	1	1	0	0	0	0	0	07	43	1	1	0	1	0	1	0	0	2B	79	1	1	1	1	0	0	1	0	4F	115	1	1	0	0	1	1	1	0	73
8	0	0	0	1	0	0	0	0	08	44	0	0	1	1	0	1	0	0	2C	80	0	0	0	0	1	0	1	0	50	116	0	0	1	0	1	1	1	0	74
9	1	0	0	1	0	0	0	0	09	45	1	0	1	1	0	1	0	0	2D	81	1	0	0	0	1	0	1	0	51	117	1	0	1	0	1	1	1	0	75
10	0	1	0	1	0	0	0	0	0A	46	0	1	1	1	0	1	0	0	2E	82	0	1	0	0	1	0	1	0	52	118	0	1	1	0	1	1	1	0	76
11	1	1	0	1	0	0	0	0	0B	47	1	1	1	1	0	1	0	0	2F	83	1	1	0	0	1	0	1	0	53	119	1	1	1	0	1	1	1	0	77
12	0	0	1	1	0	0	0	0	0C	48	0	0	0	0	1	1	0	0	30	84	0	0	1	0	1	0	1	0	54	120	0	0	0	1	1	1	1	0	78
13	1	0	1	1	0	0	0	0	0D	49	1	0	0	0	1	1	0	0	31	85	1	0	1	0	1	0	1	0	55	121	1	0	0	1	1	1	1	0	79
14	0	1	1	1	0	0	0	0	0E	50	0	1	0	0	1	1	0	0	32	86	0	1	1	0	1	0	1	0	56	122	0	1	0	1	1	1	1	0	7A
15	1	1	1	1	0	0	0	0	0F	51	1	1	0	0	1	1	0	0	33	87	1	1	1	0	1	0	1	0	57	123	1	1	0	1	1	1	1	0	7B
16	0	0	0	0	1	0	0	0	10	52	0	0	1	0	1	1	0	0	34	88	0	0	0	1	1	0	1	0	58	124	0	0	1	1	1	1	1	0	7C
17	1	0	0	0	1	0	0	0	11	53	1	0	1	0	1	1	0	0	35	89	1	0	0	1	1	0	1	0	59	125	1	0	1	1	1	1	1	0	7D
18	0	1	0	0	1	0	0	0	12	54	0	1	1	0	1	1	0	0	36	90	0	1	0	1	1	0	1	0	5A	126	0	1	1	1	1	1	1	0	7E
19	1	1	0	0	1	0	0	0	13	55	1	1	1	0	1	1	0	0	37	91	1	1	0	1	1	0	1	0	5B	127	1	1	1	1	1	1	1	0	7F
20	0	0	1	0	1	0	0	0	14	56	0	0	0	1	1	1	0	0	38	92	0	0	1	1	1	0	1	0	5C	128	0	0	0	0	0	0	0	1	80
21	1	0	1	0	1	0	0	0	15	57	1	0	0	1	1	1	0	0	39	93	1	0	1	1	1	0	1	0	5D	129	1	0	0	0	0	0	0	1	81
22	0	1	1	0	1	0	0	0	16	58	0	1	0	1	1	1	0	0	3A	94	0	1	1	1	1	0	1	0	5E	130	0	1	0	0	0	0	0	1	82
23	1	1	1	0	1	0	0	0	17	59	1	1	0	1	1	1	0	0	3B	95	1	1	1	1	1	0	1	0	5F	131	1	1	0	0	0	0	0	1	83
24	0	0	0	1	1	0	0	0	18	60	0	0	1	1	1	1	0	0	3C	96	0	0	0	0	0	1	1	0	60	132	0	0	1	0	0	0	0	1	84
25	1	0	0	1	1	0	0	0	19	61	1	0	1	1	1	1	0	0	3D	97	1	0	0	0	0	1	1	0	61	133	1	0	1	0	0	0	0	1	85
26	0	1	0	1	1	0	0	0	1A	62	0	1	1	1	1	1	0	0	3E	98	0	1	0	0	0	1	1	0	62	134	0	1	1	0	0	0	0	1	86
27	1	1	0	1	1	0	0	0	1B	63	1	1	1	1	1	1	0	0	3F	99	1	1	0	0	0	1	1	0	63	135	1	1	1	0	0	0	0	1	87
28	0	0	1	1	1	0	0	0	1C	64	0	0	0	0	0	0	1	0	40	100	0	0	1	0	0	1	1	0	64	136	0	0	0	1	0	0	0	1	88
29	1	0	1	1	1	0	0	0	1D	65	1	0	0	0	0	0	1	0	41	101	1	0	1	0	0	1	1	0	65	137	1	0	0	1	0	0	0	1	89
30	0	1	1	1	1	0	0	0	1E	66	0	1	0	0	0	0	1	0	42	102	0	1	1	0	0	1	1	0	66	138	0	1	0	1	0	0	0	1	8A
31	1	1	1	1	1	0	0	0	1F	67	1	1	0	0	0	0	1	0	43	103	1	1	1	0	0	1	1	0	67	139	1	1	0	1	0	0	0	1	8B
32	0	0	0	0	0	1	0	0	20	68	0	0	1	0	0	0	1	0	44	104	0	0	0	1	0	1	1	0	68	140	0	0	1	1	0	0	0	1	8C
33	1	0	0	0	0	1	0	0	21	69	1	0	1	0	0	0	1	0	45	105	1	0	0	1	0	1	1	0	69	141	1	0	1	1	0	0	0	1	8D
34	0	1	0	0	0	1	0	0	22	70	0	1	1	0	0	0	1	0	46	106	0	1	0	1	0	1	1	0	6A	142	0	1	1	1	0	0	0	1	8E
35	1	1	0	0	0	1	0	0	23	71	1	1	1	0	0	0	1	0	47	107	1	1	0	1	0	1	1	0	6B	143	1	1	1	1	0	0	0	1	8F



**FRONIUS INTERNATIONAL GMBH**

Froniusstraße 1  
A-4643 Pettenbach  
AUSTRIA  
contact@fronius.com  
**www.fronius.com**

Under **www.fronius.com/contact** you will find the addresses  
of all Fronius Sales & Service Partners and locations



Find your  
spareparts online



spareparts.fronius.com