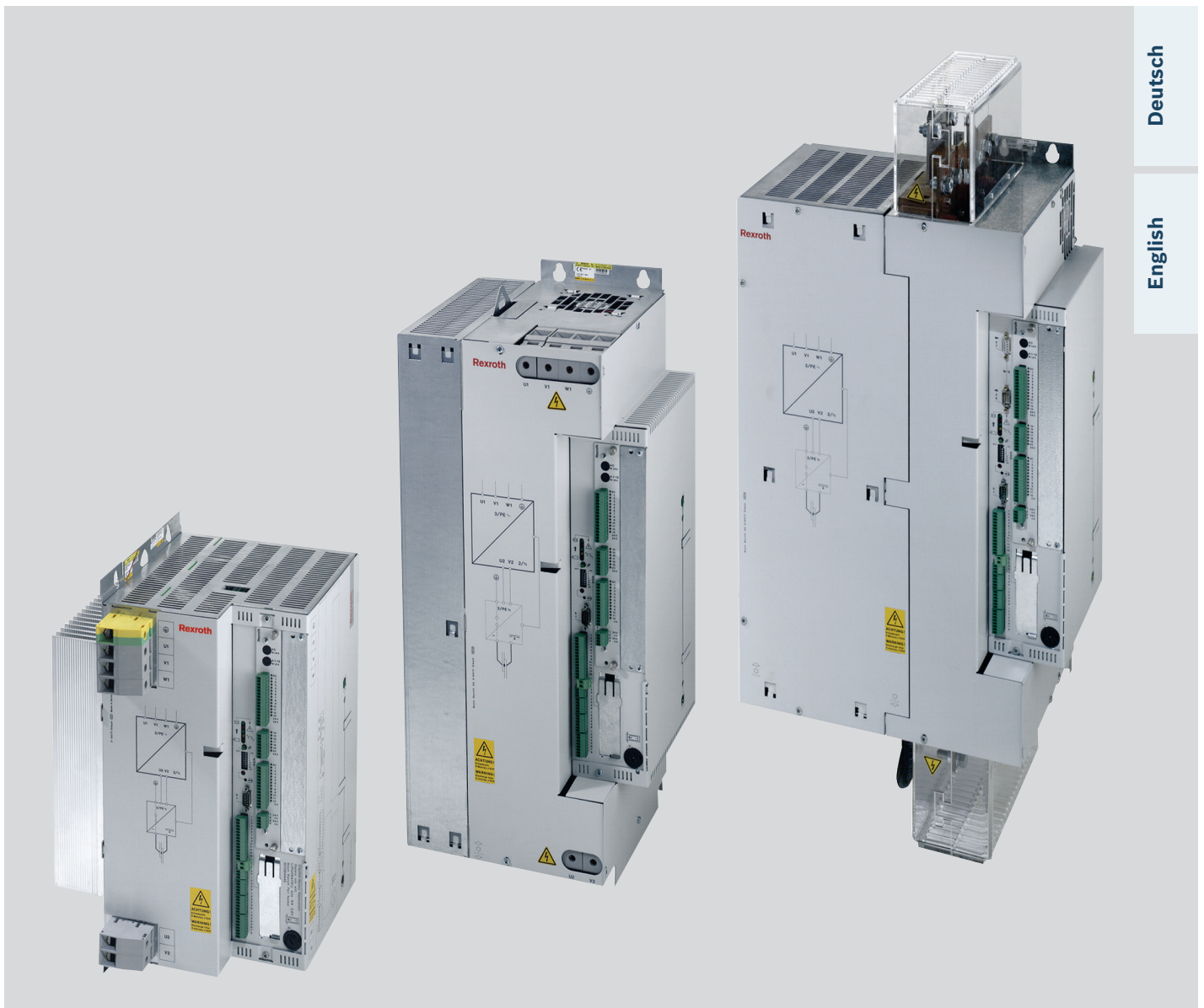


Rexroth PSI 6xCx.772xx

Schweißsteuerung mit Mittelfrequenz-Umrichter
Weld Timer with Medium-Frequency Inverter

Typspezifische Anleitung | Type-Specific Instructions
R911174790

Edition 01



Deutsch

English

Die angegebenen Daten dienen der Produktbeschreibung. Sollten auch Angaben zur Verwendung gemacht werden, stellen diese nur Anwendungsbeispiele und Vorschläge dar. Katalogangaben sind keine zugesicherten Eigenschaften. Die Angaben entbinden den Verwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen. Unsere Produkte unterliegen einem natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess.

© Alle Rechte bei Bosch Rexroth AG, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.

Auf der Titelseite ist eine Beispielkonfiguration abgebildet. Das ausgelieferte Produkt kann daher von der Abbildung abweichen.

Der deutsche Teil der Typspezifischen Anleitung beginnt auf Seite 5, der englische Teil beginnt auf Seite 34.

Sprachversion des Dokumentes DE und EN

Originalsprache des Dokumentes: DE

These Type-Specific Instructions of the Rexroth Weld Timer with Medium-Frequency Inverter contains the descriptions in both German and English. The German part of the Type-Specific Instructions starts at page 5, the English part starts at page 34.

Inhalt

1	Zu dieser Dokumentation.....	5
1.1	Gültigkeit der Dokumentation	5
1.2	Erforderliche und ergänzende Dokumentationen	5
1.3	Darstellung von Informationen	6
1.3.1	Sicherheitshinweise.....	6
1.3.2	Symbole	6
1.3.3	Bezeichnungen.....	6
1.3.4	Abkürzungen	7
2	Sicherheitshinweise.....	7
3	Allgemeine Hinweise vor Sachschäden und Produktschäden	7
4	Lieferumfang	7
5	Anschlussplan	8
6	Ein/Ausgangsfeld	12
6.1	Serielltes Ein-/Ausgangsfeld (Ethernet_IP)	12
6.2	Diskretes Ein-/Ausgangsfeld	16
6.3	Sonstige Ein-/Ausgänge.....	17
7	E/A Beschreibung.....	18
8	Merkmale	27
8.1	Besonderheiten	27
8.1.1	Funktion Fräsermotor Stromüberwachung	27
8.1.2	Funktion Weld Circuit Degradation	30
8.1.3	Stopp bei maximaler Standmenge	30
9	Statuscodes	31
10	Ablaufdiagramme	32
11	Anhang.....	32
11.1	Firmware-Änderungen	32

Inhalt

Notizen:

1 Zu dieser Dokumentation

1.1 Gültigkeit der Dokumentation

Diese Dokumentation gilt als Ergänzung für die Schweißsteuerung mit Mittelfrequenz-Umrichter der Baureihe PSI 6000.

Der Inhalt bezieht sich auf

- den Anschluss (Netzversorgung)
- die Funktionalität

des Mittelfrequenz-Umrichter Steuerungsteils.

Diese Dokumentation richtet sich an Planer, Monteure, Bediener, Servicetechniker und Anlagenbetreiber.

Diese Dokumentation und insbesondere die Betriebsanleitung enthalten wichtige Informationen, um das Produkt sicher und sachgerecht zu montieren, zu transportieren, in Betrieb zu nehmen, zu bedienen, zu verwenden, zu warten, zu demontieren und einfache Störungen selbst zu beseitigen.

- ▶ Lesen Sie diese Dokumentation vollständig und insbesondere das Kapitel "Sicherheitshinweise" in der Betriebsanleitung und die Rexroth Schweißsteuerung Sicherheits- und Gebrauchshinweise bevor Sie mit dem Produkt arbeiten.

Deutsch

1.2 Erforderliche und ergänzende Dokumentationen



- ▶ Nehmen Sie das Produkt erst in Betrieb, wenn Ihnen die mit dem Buchsymbol  gekennzeichneten Dokumentationen vorliegen und Sie diese verstanden und beachtet haben.
- ▶ Die Unterlagen sind im Medienverzeichnis unter dem Link <https://www.boschrexroth.com/various/utilities/mediadirectory/> verfügbar. Die Dokumentation findet man, wenn man in **Suche** die **Dokumentnummer** eingibt oder nach z.B. **PS6000** sucht.

Tabelle 1: Erforderliche und ergänzende Dokumentationen

	Titel	Dokumentnummer	Dokumentart
	Rexroth PSI6xxx Schweißsteuerung mit Mittelfrequenz-Umrichter	1070 080028	Betriebsanleitung
	Rexroth Schweißsteuerung Sicherheits- und Gebrauchshinweise	R911339734	Sicherheits- und Gebrauchshinweise
	Rexroth PS6000 Wx / PRC7000 Schweißsteuerung und Schweißtransformator mit Wasserkühlung	R911370699	Anwendungsbeschreibung
	Rexroth PSI6xxx Technologie- und Steuerungsfunktionen	R911172812	Anwendungsbeschreibung

Zu dieser Dokumentation

	Rexroth PSG xxxx MF-Schweißtransformatoren	1070 087062	Betriebsanleitung
	BOS6000 Online Hilfe	1070 086446	Referenz

1.3 Darstellung von Informationen

Damit Sie mit dieser Dokumentation schnell und sicher mit Ihrem Produkt arbeiten können, werden einheitliche Sicherheitshinweise, Symbole, Begriffe und Abkürzungen verwendet. Zum besseren Verständnis sind diese in den folgenden Abschnitten erklärt.



1.3.1 Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise sehen Sie bitte unter **Tab. 1: Erforderliche und ergänzende Dokumentationen** Rexroth PSI6xxx Schweißsteuerung mit Mittelfrequenz-Umrichter und die Rexroth Schweißsteuerung Sicherheits- und Gebrauchshinweise nach.

1.3.2 Symbole

Die folgenden Symbole kennzeichnen Hinweise, die nicht sicherheitsrelevant sind, jedoch die Verständlichkeit der Dokumentation erhöhen.

Tabelle 2: Bedeutung der Symbole

Symbol	Bedeutung
	Wenn diese Information nicht beachtet wird, kann das Produkt nicht optimal genutzt bzw. betrieben werden.
	einzelner, unabhängiger Handlungsschritt
1. 2. 3.	nummerierte Handlungsanweisung: Die Ziffern geben an, dass die Handlungsschritte aufeinander folgen.

1.3.3 Bezeichnungen

In dieser Dokumentation werden folgende Bezeichnungen verwendet:

Tabelle 3: Bezeichnungen

Bezeichnung	Bedeutung
BOS 6000	Bedienoberfläche Schweißen
KSR	Konstantsstromregelung
PSG xxxx	Mittelfrequenz-Schweißtransformator 1000Hz
PSF	Prozessstabilität
XQR	UI Regler Modul
STC TEACH	<u>S</u> heet <u>T</u> hickness <u>C</u> ombination, blechdickenbezogenes Einlernen

1.3.4 Abkürzungen

Die in dieser Dokumentation verwendeten Abkürzungen sehen Sie bitte unter **Tab. 1: Erforderliche und ergänzende Dokumentationen** Rexroth PSI6xxx Schweißsteuerung mit Mittelfrequenz-Umrichter nach.

2 Sicherheitshinweise

Dieses Kapitel enthält wichtige Informationen zum sicheren Umgang mit dem beschriebenen Produkt.

Die Sicherheitshinweise sehen Sie bitte unter **Tab. 1: Erforderliche und ergänzende Dokumentationen** Rexroth PSI6xxx Schweißsteuerung mit Mittelfrequenz-Umrichter und die Rexroth Schweißsteuerung Sicherheits- und Gebrauchshinweise nach.

3 Allgemeine Hinweise vor Sachschäden und Produktschäden

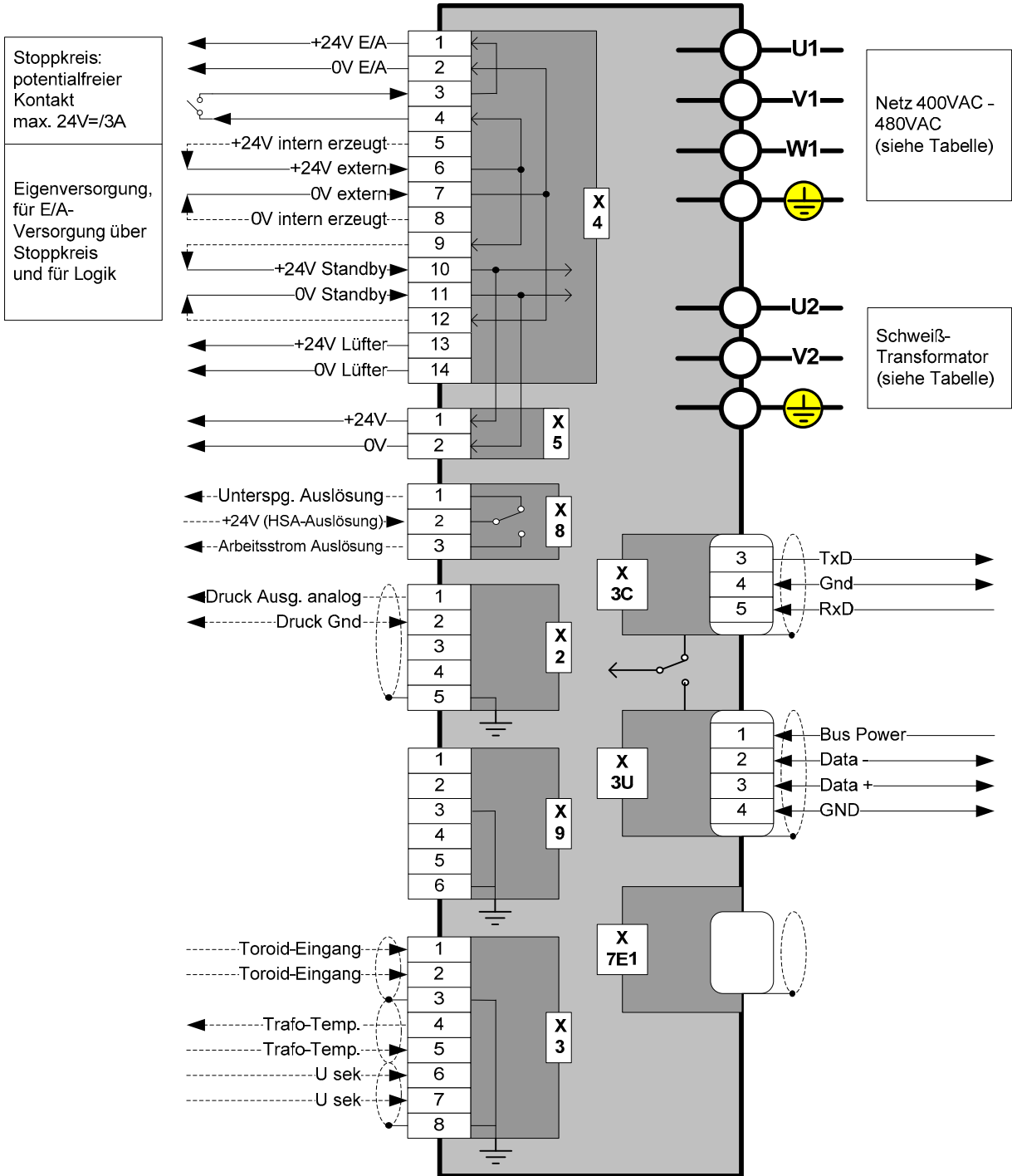
Allgemeine Hinweise vor Sachschäden und Produktschäden sehen Sie bitte unter **Tab. 1: Erforderliche und ergänzende Dokumentationen** Rexroth PSI6xxx Schweißsteuerung mit Mittelfrequenz-Umrichter und die Rexroth Schweißsteuerung Sicherheits- und Gebrauchshinweise nach.

4 Lieferumfang

Den Lieferumfang sehen Sie bitte unter **Tab. 1: Erforderliche und ergänzende Dokumentationen** Rexroth PSI6xxx Schweißsteuerung mit Mittelfrequenz-Umrichter Betriebsanleitung nach.

Anschlussplan

5 Anschlussplan



Stoppkreis:
potentialfreier
Kontakt
max. 24V=/3A

Eigenversorgung,
für E/A-
Versorgung über
Stoppkreis
und für Logik

Netz 400VAC -
480VAC
(siehe Tabelle)

Schweiß-
Transformator
(siehe Tabelle)

Hinweis:
Relais und Schütze müssen entstört werden
z.B. Freilaufdiode für kleine Gleichspannungsrelais und Schütze,
RC-Kombination oder MOV für Wechselspannungsrelais und Schütze.

Abb. 1: Basissteuerung

Anschlussplan

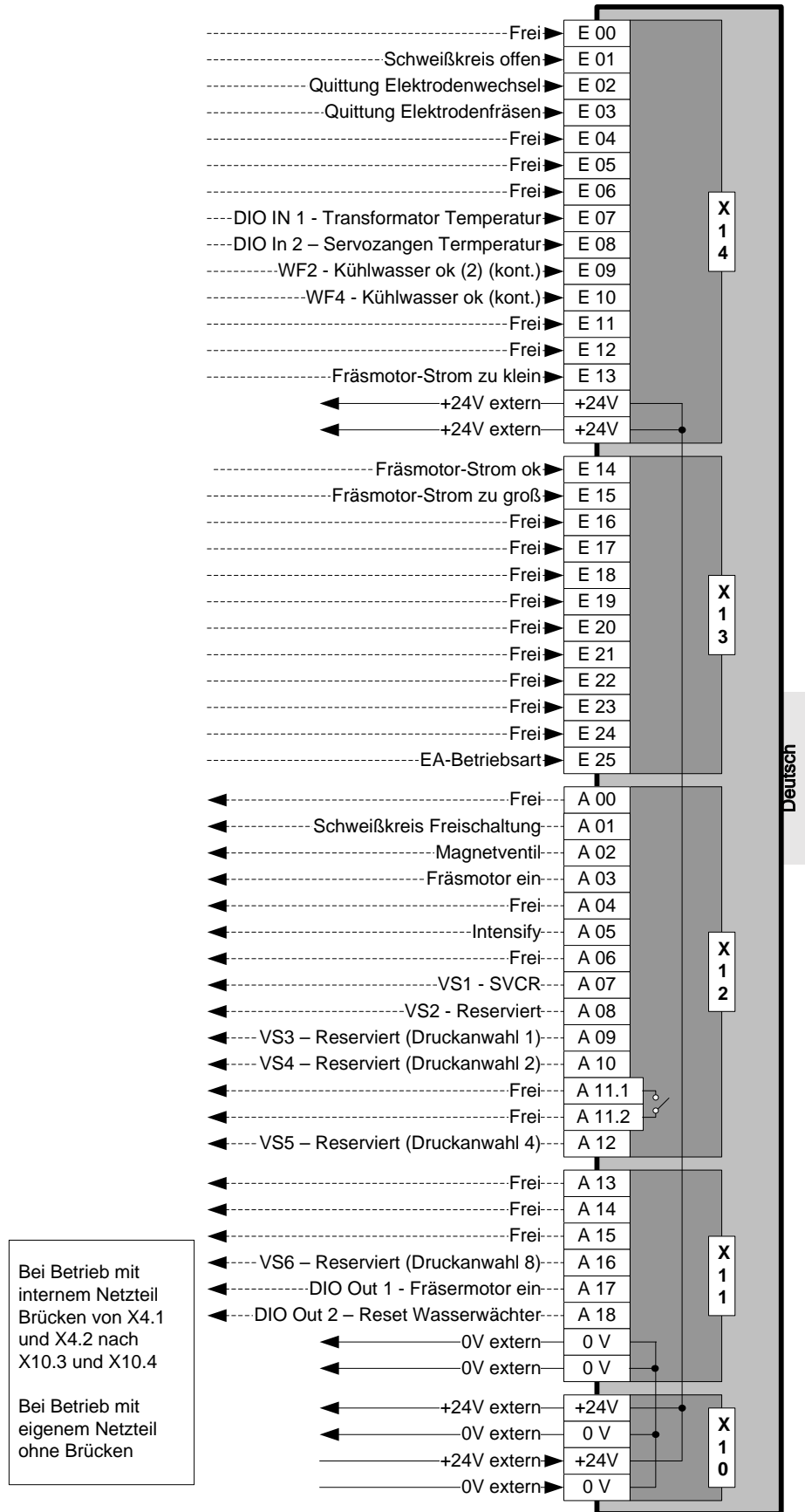


Abb. 2: Ein-Ausgangsbaugruppe

Anschlussplan

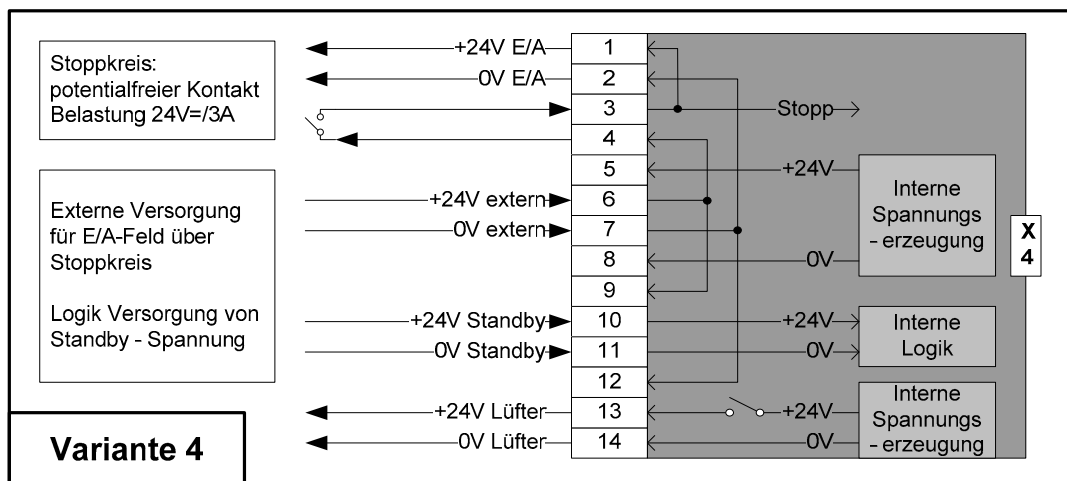
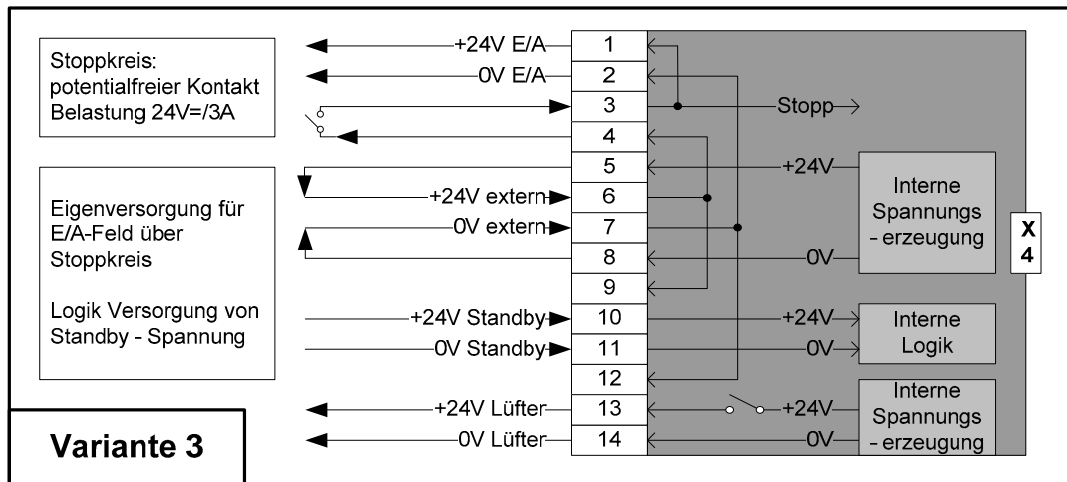
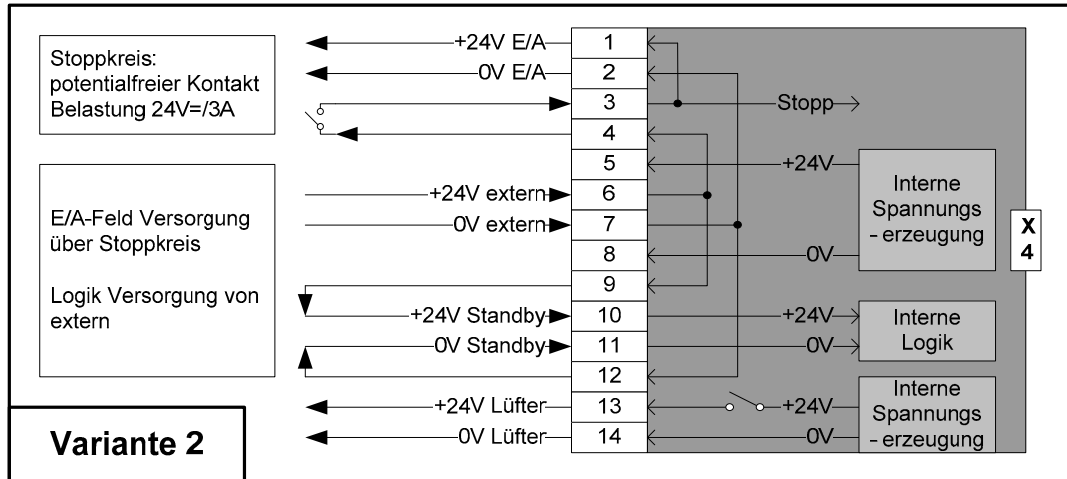


Abb. 3: Anschlussbeispiele

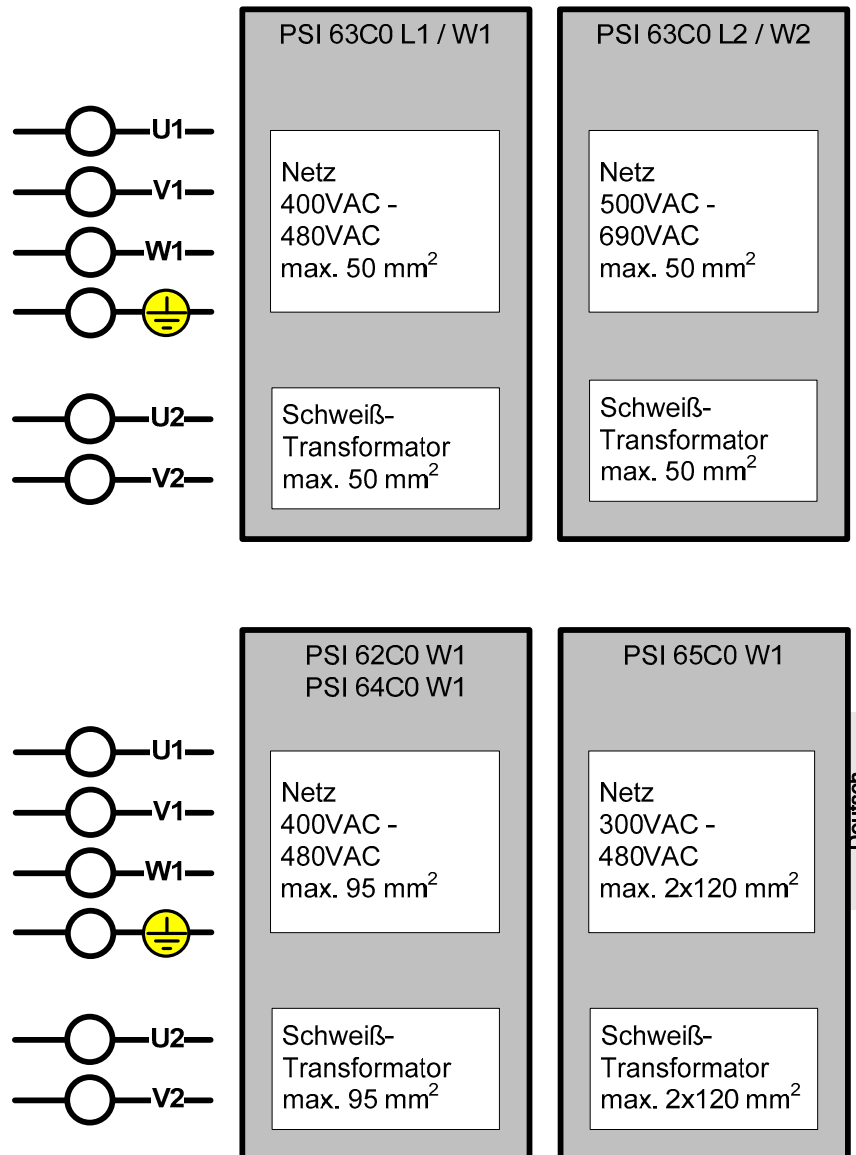


Abb. 4: Netzanschluss

6 Ein/Ausgangsfeld

6.1 Serielles Ein-/Ausgangsfeld (Ethernet_IP)

Tabelle 4: Serielle Eingänge

Bits	Eingänge:
1.00	Steuerung Frei
1.01	Reserviert (Teachvorgang Roboter)
1.02	Frei
1.03	Fehler zurücksetzen
1.04	Zündung extern, ein
1.05	Start 1
1.06	Elektrodennummer 1
1.07	Elektrodennummer 2
1.08	Elektrodennummer 3
1.09	Elektrodennummer 4
1.10	Elektrodennummer 5
1.11	Elektrodennummer 6
1.12	Quittung Elektrodenwechsel
1.13	Quittung Elektrodenfräsen
1.14	Programmanwahl Bit_0
1.15	Programmanwahl Bit_1
2.00	Programmanwahl Bit_2
2.01	Programmanwahl Bit_3
2.02	Programmanwahl Bit_4
2.03	Programmanwahl Bit_5
2.04	Programmanwahl Bit_6
2.05	Programmanwahl Bit_7
2.06	Frei
2.07	Kühlwasser_1 OK
2.08	Frei
2.09	DIO Out 1 – Fräsermotor ein
2.10	DIO Out 2 – Reset Wasserwächter
2.11	Frei
2.12	Reserviert (Transformator Temperatur OK)
2.13	Reserviert (Servomotor Temperatur OK)
2.14	Fräsmotor ein
2.15	Frei
3.00	Maschinen Mode
3.01	UIR Betrieb abschalten

Bits	Eingänge:
3.02	Frei
3.03	Frei
3.04	Frei
3.05	Frei
3.06	Zangenwiderstandsabgleich
3.07	Bauteilende
3.08	Frei
3.09	Frei
3.10	Frei
3.11	Frei
3.12	Frei
3.13	Frei
3.14	Frei
3.15	Frei
4.00	Frei
4.01	Frei
4.02	Frei
4.03	Frei
4.04	Frei
4.05	Frei
4.06	Frei
4.07	Frei
4.08	Frei
4.09	Frei
4.10	Frei
4.11	Frei
4.12	Frei
4.13	Frei
4.14	Frei
4.15	Frei

Ein/Ausgangsfeld

Tabelle 5: Serielle Ausgänge

Bits	Ausgänge:
1.00	Stromzeit / Pausenzeit aktiv
1.01	Fortschaltkontakt
1.02	Maximale Standmenge
1.03	Steuerungsfehler
1.04	Neue Elektrode
1.05	Elektrode wurde gefräst
1.06	Maximale Standmenge Elektrode_1
1.07	Maximale Standmenge Elektrode_2
1.08	Maximale Standmenge Elektrode_3
1.09	Maximale Standmenge Elektrode_4
1.10	Maximale Standmenge Elektrode_5
1.11	Maximale Standmenge Elektrode_6
1.12	Frei
1.13	Frei
1.14	Status Code Bit_0
1.15	Status Code Bit_1
2.00	Status Code Bit_2
2.01	Status Code Bit_3
2.02	Status Code Bit_4
2.03	Status Code Bit_5
2.04	Status Code Bit_6
2.05	Frei
2.06	Frei
2.07	DIO In 1 – Transformator Temperatur
2.08	DIO In 2 – Servozangen Temperatur
2.09	WCD Warnung
2.10	Fräsen OK
2.11	Zangenwiderstand OK
2.12	Frei
2.13	Frei
2.14	Frei
2.15	Frei
3.00	Frei
3.01	Frei
3.02	Frei
3.03	Intensify
3.04	Frei

Bits	Ausgänge:
3.05	UI-Regler aktiv
3.06	Kommunikation ok
3.07	Q-Stopp
3.08	Quittung Bauteil-Ende
3.09	UI-Überwachung aktiv
3.10	Frei
3.11	Frei
3.12	Frei
3.13	Frei
3.14	Frei
3.15	Frei
4.00	Frei
4.01	Frei
4.02	Frei
4.03	Frei
4.04	Frei
4.05	Frei
4.06	Frei
4.07	Frei
4.08	Frei
4.09	Frei
4.10	Frei
4.11	Frei
4.12	Frei
4.13	Frei
4.14	Frei
4.15	Frei

Ein/Ausgangsfeld

6.2 Diskretes Ein-/Ausgangsfeld

Tabelle 6: Diskrete Eingänge

Bits	Eingänge:
E_00	Reserviert
E_01	Frei
E_02	Quittung Elektrodenwechsel
E_03	Quittung Elektrodenfräsen
E_04	Frei
E_05	Frei
E_06	Frei
E_07	DIO In 1 – Transformator Temperatur
E_08	DIO In 2 – Servozangen Temperatur
E_09	WF2 – Kühlwasser ok (2) (kontinuierlich)
E_10	WF4 – Kühlwasser ok (kontinuierlich)
E_11	Frei
E_12	Frei
E_13	Fräsmotor Strom zu klein
E_14	Fräsmotor-Strom ok
E_15	Fräsmotor Strom zu groß
E_16	Frei
E_17	Frei
E_18	Frei
E_19	Frei
E_20	Frei
E_21	Frei
E_22	Frei
E_23	Frei
E_24	Frei
E_25	EA-Betriebsart

Tabelle 7: Diskrete Ausgänge

Bits	Ausgänge:
A_00	Frei
A_01	Frei
A_02	Magnetventil
A_03	Fräser – Motorfreigabe
A_04	Frei
A_05	Intensify
A_06	Frei
A_07	VS1 - SVCR
A_08	VS2 - reserviert
A_09	VS3 – reserviert (Druckanwahl 1)
A_10	VS4 – reserviert (Druckanwahl 2)
A_11	Frei
A_12	VS5 – reserviert (Druckanwahl 4)
A_13	Frei
A_14	Frei
A_15	Frei
A_16	VS6 – reserviert (Druckanwahl 8)
A_17	DIO Out 1 – Fräsermotor ein
A_18	DIO Out 2 – Reset Wasserwächter

6.3 Sonstige Ein-/Ausgänge

Tabelle 8: Sonstige Eingänge

Eingänge:
Sekundärstrom
Sekundärspannung
Transformortemperatur

Tabelle 9: Sonstige Ausgänge

Ausgänge:
Analoger Druckausgang
Lüfter

7 E/A Beschreibung

Serieller Eingang 1.00 = „Steuerung Frei“

Mit diesem Eingang wird die Steuerung freigegeben. Ist der Eingang nicht aktiv, wird eine Fehlermeldung "Stoppkreis offen / 24V fehlt" ausgegeben. Der Fehler ist selbstquittierend.

Dieser Eingang ist nur in der EA-Betriebsart „Ethernet IP“ aktiv (s. E_25 EA-Betriebsart).

In der Betriebsart „RS485“ wird intern angenommen, dass dieser Eingang auf 1 steht.

Serieller Eingang 1.01 = „Teachvorgang Roboter“

Für zukünftige Erweiterungen reserviert.

Serieller Eingang 1.02 = Frei

Serieller Eingang 1.03 = „Fehler zurücksetzen“

Ist der Eingang aktiv und steht kein Fehler mehr aktuell an, geht die Schweißsteuerung in den Zustand „Bereit“ und nimmt den Ausgang „Steuerungsfehler“ zurück.

Serieller Eingang 1.04 = „Zündung ein, extern“

Ist der Eingang aktiv, läuft nach einem Start-Signal das Schweißprogramm mit Zündung (mit Strom) ab.

Fehlt der Eingang beim Start, läuft das Schweißprogramm ohne Strom ab, der Fortschaltkontakt wird gesetzt und es wird die Fehlermeldung "Keine externe Zündung" ausgegeben.

Dieser serielle Eingang wird auf den seriellen Ausgang 1.12 „Zündung ein, extern“ gespiegelt.

Um mit Zündung „ein“ Schweißen zu können, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

Serieller Eingang 1.04 = „Zündung ein, extern“	= ein = 1
Programmparameter „Zündung intern (Programm)“	= ein
Globaler Parameter „Mit Zündung (Steuerung)“	= ein

„Zündung ein, intern“

Um ein Schweißprogramm mit Zündung (mit Strom) ablaufen zu lassen, müssen die beiden internen Parameter, die die Zündung steuern, auf "ein" stehen. Wenn einer der beiden Parameter oder beide Parameter auf "aus" stehen, wird das Schweißprogramm ohne Zündung (ohne Strom) ablaufen.

Am Ende des Ablaufs wird in dieser Situation kein Fortschaltkontakt ausgegeben und es wird die Fehlermeldung "Keine interne Zündung" ausgegeben.

Eine Zündung kann mit folgender Bedingung ausgeschaltet werden:

Serieller Eingang 1.04 = „Zündung ein, extern“	= ein = 1
Programmparameter „Zündung intern (Programm)“	= aus (ein)
Globaler Parameter „Mit Zündung (Steuerung)“	= ein (aus)
Fortschaltkontakt	entfällt, Fehlermeldung "Keine interne Zündung"

Serieller Eingang 1.05 = „Start1“

Der Eingang startet das Schweißprogramm, das zuvor über die seriellen Eingänge 1.14 bis 2.05 ausgewählt und gespeichert wurde.

Serielle Eingänge 1.06 – 1.11 = „Elektrodennummer x“

Über diese Eingänge wird direkt eine Elektrodennummer für die Elektrodenquittungseingänge vorgegeben.

Beispiel für die Anwahl für den Elektrodenwechsel der Elektrode 3:

Anhand dieser Eingänge wird eine Elektrode dem Eingang „Quittung Elektrodenwechsel“ zugeordnet, d.h. der Elektrodenwechsel wird hier für die Elektrode Nummer „3“ quittiert.

Serieller Eingang 1.06 = „Elektrodennummer 1“	= aus = 0
Serieller Eingang 1.07 = „Elektrodennummer 2“	= aus = 0
Serieller Eingang 1.08 = „Elektrodennummer 3“	= ein = 1
Serieller Eingang 1.09 = „Elektrodennummer 4“	= aus = 0
Serieller Eingang 1.10 = „Elektrodennummer 5“	= aus = 0
Serieller Eingang 1.11 = „Elektrodennummer 6“	= aus = 0
Serieller Eingang 1.12 = „Quittung Elektrodenwechsel“	= ein = 1
Serieller Eingang 1.13 = „Quittung Elektrodenfräsen“	= aus = 0

Beispiel für die Anwahl für das Fräsen der Elektrode 3:

Anhand dieser Eingänge wird eine Elektrode dem Eingang „Quittung Elektrodenfräsen“ zugeordnet, d.h. das Elektrodenfräsen wird hier für die Elektrode Nummer „3“ quittiert.

Serieller Eingang 1.06 = „Elektrodennummer 1“	= aus = 0
Serieller Eingang 1.07 = „Elektrodennummer 2“	= aus = 0
Serieller Eingang 1.08 = „Elektrodennummer 3“	= ein = 1
Serieller Eingang 1.09 = „Elektrodennummer 4“	= aus = 0
Serieller Eingang 1.10 = „Elektrodennummer 5“	= aus = 0
Serieller Eingang 1.11 = „Elektrodennummer 6“	= aus = 0
Serieller Eingang 1.12 = „Quittung Elektrodenwechsel“	= aus = 0
Serieller Eingang 1.13 = „Quittung Elektrodenfräsen“	= ein = 1
Serieller Eingang 2.14 = „Fräsmotor ein“	= aus = 0

Wenn alle Eingänge „Elektrodennummer 1 .. 6“ auf 0 stehen, setzen die Eingänge „Quittung Elektrodenwechsel“ und „Quittung Elektrodenfräsen“ alle Elektroden zurück.

Serieller Eingang 1.12 = „Quittung Elektrodenwechsel“, diskreter Eingang E_02 = „Quittung Elektrodenwechsel“

Die Eingänge werden parallel ausgewertet.

Hinweis, dass die über die Elektrodennummer angewählte Elektrode gewechselt wurde.

Verschleißzähler und Fräszähler werden gelöscht

Serieller Ausgang 1.02 „Elektrode im Standmengenstopp oder Frässtopp“ wird gelöscht

Serieller Ausgang 1.04 „Neue Elektrode“ wird gesetzt.

Dieser Ausgang bleibt bis zum nächsten Ablauf aktiv

E/A Beschreibung

**Serieller Eingang 1.13 = „Quittung Elektrodenfräsen“,
diskreter Eingang E_03 = „Quittung Elektrodenfräsen“**

Die Eingänge werden parallel ausgewertet.

Hinweis, dass die über die Elektrodennummer angewählte Elektrode gefräst wurde.

Verschleißzähler und Fräszähler werden gelöscht

Serieller Ausgang 1.02 „Elektrode im Standmengenstopp oder Frässtopp“ wird gelöscht

Serieller Ausgang 1.05 „Elektrode wurde gefräst“ wird gesetzt.

Dieser Ausgang bleibt bis zum nächsten Ablauf aktiv

Serielle Eingänge 1.14 – 2.05 = „Programmanwahl x“

Eine Programmanwahl wird unabhängig von einem anderen Eingangssignal abgespeichert.

Werden ein oder mehrere Programmanwahleingänge gesetzt, werden die Eingänge 20 ms später das erste Mal gelesen und gespeichert. Nach weiteren 5ms werden die Eingänge ein zweites Mal gelesen und mit dem ersten Wert verglichen. Wenn beide Werte gleich sind, wird dieser Wert als neue Programmanwahl gespeichert. Sind die Werte ungleich, kommt eine Fehlermeldung.

Wenn bei Power on die Programmanwahl-Eingänge ungleich 0 sind, gibt es ebenfalls eine Fehlermeldung.

Nur in der Betriebsart „Robot Mode“ (serieller Eingang 3.00 = aus): Wenn die Programmanwahl-Eingänge zu Beginn der Nachhaltezeit nicht = 0 sind, gibt es eine Fehlermeldung.

Eine neue Programmanwahl setzt eventuell anstehende Prozessfehler zurück, allgemeine Fehlermeldungen werden nicht quittiert.

Serieller Eingang 2.06 = Frei

Serieller Eingang 2.07 = „Kühlwasser_1 OK“

Der Eingang wird nach einer neuen Programmanwahl abgefragt. Ist er „0“, wird die Fehlermeldung „Kühlwasser_1 fehlt“ ausgegeben. Der Fehler wird gelöscht, wenn der Eingang wieder aktiv wird (selbstquittierend).

Dieser Eingang wird nur in der EA-Betriebsart „Ethernet IP“ überwacht (s. E_25 EA-Betriebsart).

In der Betriebsart „RS485“ wird intern angenommen, dass dieser Eingang auf 1 steht.

Dieser Eingang wird nur in der Betriebsart „Robot Mode“ überwacht (serieller Eingang 3.00 = aus).

In der Betriebsart „Maschinen Mode“ wird intern angenommen, dass dieser Eingang auf 1 steht.

Serieller Eingang 2.08 = Frei

Serieller Eingang 2.09 = „DIO Out 1 – Fräsermotor ein“

Dieser serielle Eingang wird auf den diskreten Ausgang A_17 „DIO Out 1 – Fräsermotor ein“ gespiegelt.

Serieller Eingang 2.10 = „DIO Out 2 – Reset Wasserwächter“

Dieser serielle Eingang wird auf den diskreten Ausgang A_18 „DIO Out 2 – Reset Wasserwächter“ gespiegelt.

Serieller Eingang 2.11 = Frei

Serieller Eingang 2.12 = Frei, reserviert für „Transformator Temperatur OK“

Serieller Eingang 2.13 = Frei, reserviert für „Servomotor Temperatur OK“

Serieller Eingang 2.14 = „Fräsmotor ein“

Dieser serielle Eingang wird auf den diskreten Ausgang A_03 „Fräser – Motorfreigabe“ gespiegelt.

Funktion wird nur in der EA Betriebsart „Ethernet IP“ genutzt. In der EA Betriebsart „RS485“ wird der diskrete Ausgang A_03 = 0 gesetzt.

Serieller Eingang 2.15 = Frei

Serieller Eingang 3.00 = „Maschinen Mode“

„0“ bedeutet Roboter Mode, „1“ bedeutet „Maschinen Mode“:

Der Eingang legt fest, wie lange eine aktive Programmanwahl anstehen darf.

Ist der „Maschinen Mode“ aktiv, wird der serielle Eingang 2.07 nicht abgefragt.

Serieller Eingang 3.01 = „UIR Regelungsbetriebsart ausschalten“

Steht dieser Eingang auf FALSE, ist die Funktion inaktiv und der folgende Ablauf wird, falls programmiert, in der Regelungs- und Überwachungsbetriebsart UIR durchgeführt.

Steht der Eingang vor dem Start auf TRUE, so wird für den folgenden Ablauf die UIR Betriebsart abgeschaltet und der Ablauf in der Betriebsart abgehandelt, die auf der Ablaufseite (Sequence) parametrisiert ist. Dies kann für die Regelung KSR oder PHA Betriebsart sein, für die Überwachung kann dies die KSR Stromüberwachung sein.

Im Stromwerteprotokoll wird ein Eintrag gesetzt, an dem der Anwender erkennen kann, welcher Ablauf in diesem speziellen Modus ausgeführt wurde.

Serieller Eingang 3.02 – 3.05 = Frei

Serieller Eingang 3.06 = „Zangenwiderstandsabgleich“

Dieser Eingang wird vom Anwender gesetzt, wenn mit dem nächsten Schweißablauf der Zangenwiderstand neu bestimmt werden soll.

Serieller Eingang 3.07 = „Bauteilende“

Dieser Eingang wird bei der Funktion Q-Stopp benötigt. Er signalisiert, dass jetzt alle Punkte eines Bauteils geschweißt wurden. Siehe Detail-Spezifikation Q-Stopp.

Serieller Eingang 3.08 – 4.15 = Frei

Diskreter Eingang E_02 = „Quittung Elektrodenwechsel“

Siehe serieller Eingang 1.12

E/A Beschreibung

Diskreter Eingang E_03 = „Quittung Elektrodenfräsen“

Siehe serieller Eingang 1.13

Diskrete Eingänge E_04 – E_06 = Frei**Diskreter Eingang E_07 = „DIO In 1 – Transformator Temperatur“**

Dieser diskrete Eingang wird auf den seriellen Ausgang 2.07 „DIO In 1 – Transformator Temperatur“ gespiegelt.

Dieser Eingang wird nur in der EA-Betriebsart „RS485“ gespiegelt (s. E_25 EA-Betriebsart).

In der Betriebsart „Ethernet IP“ wird intern angenommen, dass dieser Eingang auf 0 steht.

Diskreter Eingang E_08 = „DIO In 2 – Servozangen Temperatur“

Dieser diskrete Eingang wird auf den seriellen Ausgang 2.08 „DIO In 2 – Servozangen Temperatur“ gespiegelt.

Dieser Eingang wird nur in der EA-Betriebsart „RS485“ gespiegelt (s. E_25 EA-Betriebsart).

In der Betriebsart „Ethernet IP“ wird intern angenommen, dass dieser Eingang auf 0 steht.

Diskreter Eingang E_09 = „WF2 – Kühlwasser ok (2) (kontinuierlich)“

- Ein = Kühlwasserdurchfluss ok
- Aus = kein Kühlwasserdurchfluss

Dieser Eingang wird außerhalb des Schweißablaufs überwacht. Liegt 0 an, wird der selbstquittierende Fehler „Kein Kühlwasserdurchfluss 2“ erzeugt.

Geht der Eingang während der Vorhaltezeit auf 0, wird der Schweißablauf abgebrochen.

Dieser Eingang wird nur in der EA-Betriebsart „RS485“ überwacht (s. E_25 EA-Betriebsart).

In der Betriebsart „Ethernet IP“ wird intern angenommen, dass dieser Eingang auf 1 steht.

Diskreter Eingang E_10 = „WF4 – Kühlwasser ok (kontinuierlich)“

- Ein = Kühlwasserdurchfluss ok
- Aus = kein Kühlwasserdurchfluss

Dieser Eingang wird außerhalb des Schweißablaufs überwacht. Liegt 0 an, wird der selbstquittierende Fehler „Kein Kühlwasserdurchfluss“ erzeugt.

Geht der Eingang während der Vorhaltezeit auf 0, wird der Schweißablauf abgebrochen.

Dieser Eingang wird nur in der EA-Betriebsart „RS485“ überwacht (s. E_25 EA-Betriebsart).

In der Betriebsart „Ethernet IP“ wird intern angenommen, dass dieser Eingang auf 1 steht.

Diskrete Eingänge E_11 – E_12 = Frei**Diskreter Eingang E_13 = „Fräsmotor-Strom zu klein“****Diskreter Eingang E_14 = „Fräsmotor-Strom ok“****Diskreter Eingang E_15 = „Fräsmotor-Strom zu groß“**

Siehe 8.1.1 Funktion Fräsermotor Stromüberwachung

Diskrete Eingänge E_16 – E_24 = Frei

Diskreter Eingang E_25 = „EA-Betriebsart“

- Ein = RS485
- Aus = Ethernet IP

Diskreter Eingang X3.4 und X3.5 = „Transformortemperatur“

Nicht benutzt

Diskreter Eingang X2.2 und X2.4 = „Digitale Druckrückmeldung“

Nicht benutzt

Serieller Ausgang 1.00 = „Stromzeit / Pausenzeit aktiv“

Der Ausgang wird zu Beginn der ersten Vorhaltezeit gesetzt und mit dem Ende der Nachhaltezeit gelöscht.

Serieller Ausgang 1.01 = „Fortschaltkontakt“

Der Ausgang wird am Ende der Nachhaltezeit gesetzt, wenn im Ablauf kein Fehler aufgetreten ist, auch wenn der Ablauf „ohne Zündung“ abgelaufen ist. Der Startzeitpunkt des Ausgangs innerhalb der Nachhaltezeit und die Dauer des Signals ist programmierbar.

Der Ausgang wird entweder nach der programmierten Dauer oder mit einer neuen Programmanwahl (Serielle Eingänge 1.14 – 2.05 = „Programmanwahl“) wieder zurückgesetzt, je nachdem, welches Ereignis früher kommt.

Serieller Ausgang 1.02 = „Maximale Standmenge“

Dieser Ausgang wird zusätzlich gesetzt, wenn einer der seriellen Ausgänge 1.06 – 1.11 = „Maximale Standmenge Elektrode_x“ gesetzt wird. Dieser Ausgang wird zurückgenommen, wenn keiner der seriellen Ausgänge 1.06 – 1.11 = „Maximale Standmenge Elektrode_x“ gesetzt ist.

Serieller Ausgang 1.03 = „Steuerungsfehler“

Wenn die Schweißsteuerung einen aktiven oder noch nicht quittierten Fehler hat, wird dieser Ausgang gesetzt. Wenn der Fehler behoben und quittiert wurde, wird der Ausgang wieder gelöscht. Prozessfehler werden durch die Anwahl des nächsten Schweißprogramms gelöscht.

Serieller Ausgang 1.04 = „Neue Elektrode“

Dieser Ausgang wird nach einem aktiven seriellen Eingang 1.12 = „Quittung Elektrodenwechsel“ oder diskreten Eingang E_02 = „Quittung Elektrodenwechsel“ gesetzt und mit der nächsten Programmanwahl wieder zurückgenommen.

Serieller Ausgang 1.05 = „Elektrode wurde gefräst“

Dieser Ausgang wird nach einem aktiven seriellen Eingang 1.13 = „Quittung Elektrodenfräsen“ oder diskreten Eingang E_03 = „Quittung Elektrodenfräsen“ gesetzt und mit der nächsten Programmanwahl wieder zurückgenommen.

E/A Beschreibung

Serieller Ausgänge 1.06 – 1.11 = „Maximale Standmenge Elektrode_x“

Wenn die Elektrode_x im Status „Maximale Standmenge“ ist, wird der betreffende Ausgang zusammen mit dem seriellen Ausgang 1.02 = „Maximale Standmenge“ aktiv.

Serieller Ausgang 1.12 = Frei**Serieller Ausgang 1.13 = Frei****Serieller Ausgänge 1.14 – 2.04 = „Status Code“**

Über diese Ausgänge kann die Schweißsteuerung eine Fehlernummer ausgeben, siehe Tabelle Status Codes.

Serieller Ausgang 2.05 – 2.06 = Frei**Serieller Ausgang 2.07= DIO In 1 – Transformator Temperatur**

Siehe diskreter Eingang E_07 = „DIO In 1 – Transformator Temperatur“

Serieller Ausgang 2.08= „DIO In 2 – Servozangen Temperatur“

Siehe diskreter Eingang E_08 = „DIO In 2 – Servozangen Temperatur“

Serieller Ausgang 2.09 = „WCD Warnung“

Der Ausgang wird gesetzt, wenn die Prüfung durch die Funktion WCD einen Wert außerhalb der Toleranzgrenzen ergeben hat. Da es sich hier nur um eine Warnung handelt, wird die Steuerung im Schweißablauf bei aktivem „Start 1“ weiter verfahren.

Siehe Funktion Weld Circuit Degradation

Serieller Ausgang 2.10 = „Fräsen beenden“

Dieser Ausgang wird in Abhängigkeit der diskreten Eingänge E_13, E_14 und E_15 gesteuert (siehe Beschreibung E_13 – E_15).

Zusätzliche Bedingungen:

- Nach Einschalten der Steuerung wird der Ausgang auf den Zustand vor dem Ausschalten gesetzt.
- Rücksetzsignale beeinflussen den Ausgang nicht.
- Eine gültige Programmanwahl setzt den Ausgang zurück.

Serieller Ausgang 2.11 Zangenwiderstand OK

Diese Funktion steht nur bei aktiver Erweiterung PSQ6000 XQR zur Verfügung.

Wenn ein Schweißprogramm zusätzlich das Merkmal „Fräsprogramm“ aktiviert hat, wird am Ablaufende der Zangenwiderstand gemessen und mit einem Referenzwert verglichen. Ist der aktuelle Wert innerhalb eines Toleranzbandes, wird der Ausgang „Zangenwiderstand OK“ gesetzt, im anderen Fall wird der Ausgang nicht gesetzt.

Während des Ablaufs eines Fräsprogramms wird der Status „Zangenwiderstand“ ausgegeben.

Während des Ablaufs des Fräsprogramms wird der serielle Ausgang 1.03 zusammen mit der Fehlermeldung „Zangenwiderstand“ ausgegeben.

Diese Fehlermeldung kann mit den herkömmlichen Fehler-Quittungs-Mechanismen nicht rückgesetzt werden. Der Fortschaltkontakt auf dem seriellen Ausgang 1.01 wird auf jeden Fall gesetzt. (ab FW-Version 110)

Das Fehler Rücksetzen erfolgt ausschließlich über die Eingänge:

- 1.12 Quittung Elektrodenwechsel
- 1.13 Quittung Elektrodenfräsen
- E_02 Quittung Elektrodenwechsel
- E_03 Quittung Elektrodenfräsen

Alle anderen Fehler sind durch diese Eingänge nicht rücksetzbar.

Serieller Ausgang 2.12 – 3.01 = Frei

Serieller Ausgang 3.02 = „Magnetventil“

Der Ausgang wird zu Beginn der ersten Vorhaltezeit gesetzt und mit dem Ende der Nachhaltezeit gelöscht.

Serieller Ausgang 3.03 = „Intensify“

Der Ausgang wird in der Vorhaltezeit gesetzt. Der Ausgang bleibt aktiv bis zum Ende der Nachhaltezeit. Der Startzeitpunkt innerhalb der Vorhaltezeit ist programmierbar.

Beispiel: Die Dauer der Vorhaltezeit beträgt 100ms, der programmierte Wert für Intensify ist 20ms.

Der Ausgang wird 80ms nach Beginn der Vorhaltezeit gesetzt.

Serieller Ausgang 3.04 = Frei

Serieller Ausgang 3.05 = „UI-Regler aktiv“

Das aktuell ablaufende Schweißprogramm arbeitet mit UI-Regelung.

Serieller Ausgang 3.06 = „Kommunikation ok“

Dieser Ausgang steht immer auf 1.

Serieller Ausgang 3.07 = „Q-Stopp“

Der letzte Schweißpunkt hatte einen Q-Stopp Fehler

Serieller Ausgang 3.08 = „Quittung Bauteil-Ende“

Dieser Ausgang kommt aus der Funktion Q-Stopp. Siehe Detail-Spezifikation Q-Stopp.

Serieller Ausgang 3.09 = „UI-Überwachung aktiv“

Das aktuell ablaufende Schweißprogramm arbeitet mit UI-Überwachung.

Serieller Ausgang 3.10 – 4.15 = Frei

Diskreter Ausgang A_02 = „Magnetventil“

Der Ausgang wird zu Beginn der ersten Vorhaltezeit gesetzt und mit dem Ende der Nachhaltezeit gelöscht.

Diskreter Ausgang A_03 = „Fräser Motorfreigabe“

Dieser Ausgang spiegelt in der E/A Betriebsart „Ethernet IP“ den seriellen Eingang 2.14 = „Fräsmotor ein“.

E/A Beschreibung

In der E/A Betriebsart „RS485“ wird dieser Ausgang auf „0“ gesetzt.

Diskreter Ausgang A_04 = Frei

Diskreter Ausgang A_05 = „Intensify“

Der Ausgang hat die gleiche Funktion wie der serielle Ausgang 3.03 = „Intensify“

Diskreter Ausgang A_06 = Frei

Diskreter Ausgang A_07 = „VS1 - SVCR“

Dieser diskrete Ausgang entspricht dem seriellen Ausgang A1.00.

Diskreter Ausgang A_08 = „VS2 - reserviert“

Für zukünftige Erweiterungen reserviert.

Diskrete Ausgänge A_09, A_10, A_12, A_16 = „VS3..6 – reserviert (Druckanwahl)“

Für zukünftige Erweiterungen reserviert.

Diskreter Ausgang A_11, A_13 – A_15 = Frei

Diskreter Ausgang A_17 = „DIO Out 1 – Fräsermotor ein“

Der serielle Eingang 2.09 wird auf diesen diskreten Ausgang gespiegelt.

Diskreter Ausgang A_18 = „DIO Out 2 – Reset Wasserwächter“

Der serielle Eingang 2.10 wird auf diesen diskreten Ausgang gespiegelt.

Analoger Ausgang X2.1 und X2.2 = „Analoger Druckausgang“

Der Ausgang wird im Schweißablauf mit einem programmierbaren Analogwert für das Proportionalventil gesetzt.

8 Merkmale

Ablauf Standard 1000 Hz (Ablaufparameter in Millisekunden)

E/A Modul :E/A_DISKR2ED

(Details siehe Tabelle 1: Erforderliche und ergänzende Dokumentationen, Betriebsanleitung Rexroth PSI6xxx).

8.1 Besonderheiten

- Steuerung arbeitet grundsätzlich mit einer Ethernet_IP Baugruppe.
- Die Schweißsteuerung ist für eine eingeschränkte Programmierung mit einem Web-Server vorbereitet.
- Die Schweißsteuerung ist für eine Erweiterung mit dem Reglersystem PSQ6000 XQR vorbereitet.
- Der Fehler: "Stoppkreis offen / 24V fehlt" ist selbstquittierend.
- Die Zwischenkreisspannung wird immer überprüft, die Fehlermeldung ist selbstquittierend
- Die Steuerung arbeitet mit Elektrode 0 bis 6

8.1.1 Funktion Fräsermotor Stromüberwachung

Diskreter Eingang E_13 = „Fräsmotor-Strom zu klein“

Siehe diskreter Eingang E_15

Diskreter Eingang E_14 = „Fräsmotor-Strom ok“

Siehe diskreter Eingang E_15

Diskreter Eingang E_15 = „Fräsmotor-Strom zu groß“

Die Fräsmotor Stromüberwachung wird über die drei diskreten Eingänge E_13 bis E_15 realisiert.

Die Abfrage der Signale erfolgt während des Zustandes Kappenfräsen aktiv. Kappenfräsen aktiv ist definiert durch die „Oder“ - Verknüpfung der seriellen Eingänge E_2.09 und E_2.14 (Fräsermotor ein für RS485 bzw. Ethernet IP - EA Mode)

Fall1 Fräsen ok: Wird während „Kappenfräsen aktiv“ ein positiver Zustand an E_14 = Motorstrom ok erkannt, wird der serielle Ausgang A_2.10 = Fräsen ok gesetzt. Dieser Ausgang wird während der Restzeit von „Kappenfräsen aktiv“ nicht mehr verändert. Änderungen an den Eingängen E_13 – E_15 bleiben unberücksichtigt.

Merkmale

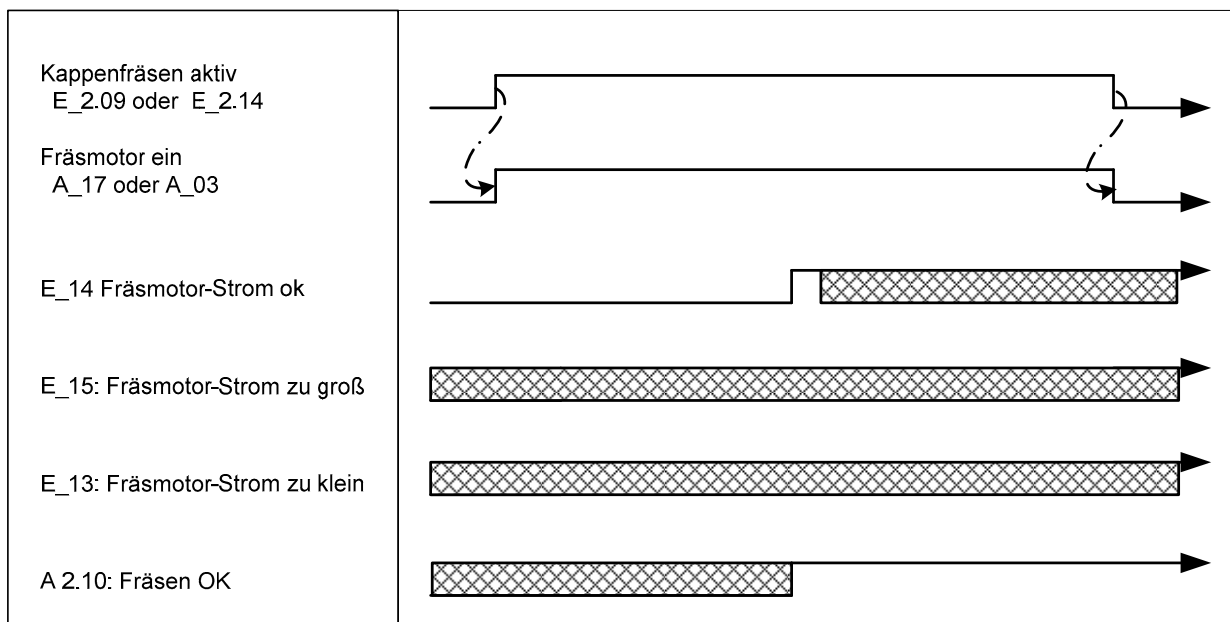


Abb. 5: Fehlerfreie Fräsung

Fall 2 Fräsen nicht ok:

Wird während des gesamten Zustandes „Kappenfräsen aktiv“ kein positiver Zustand an E_14 = Motorstrom ok erkannt, werden mit der fallenden Flanke „Kappenfräsen aktiv“ die Eingänge E_15 und E_13 ausgewertet.

Die Reaktion auf die erkannten Zustände erfolgt gemäß nachfolgender Tabelle:

E_15	E_13	A_2.10	Zustandscode	Text	Status
1	0	0	71	Fräsmotorstrom zu groß	Warnung
0	1	0	72	Kein Fräsmotorstrom	Warnung
1	1	0	30	Sonstiger Fehler	Warnung
0	0	0	30	Sonstiger Fehler	Warnung

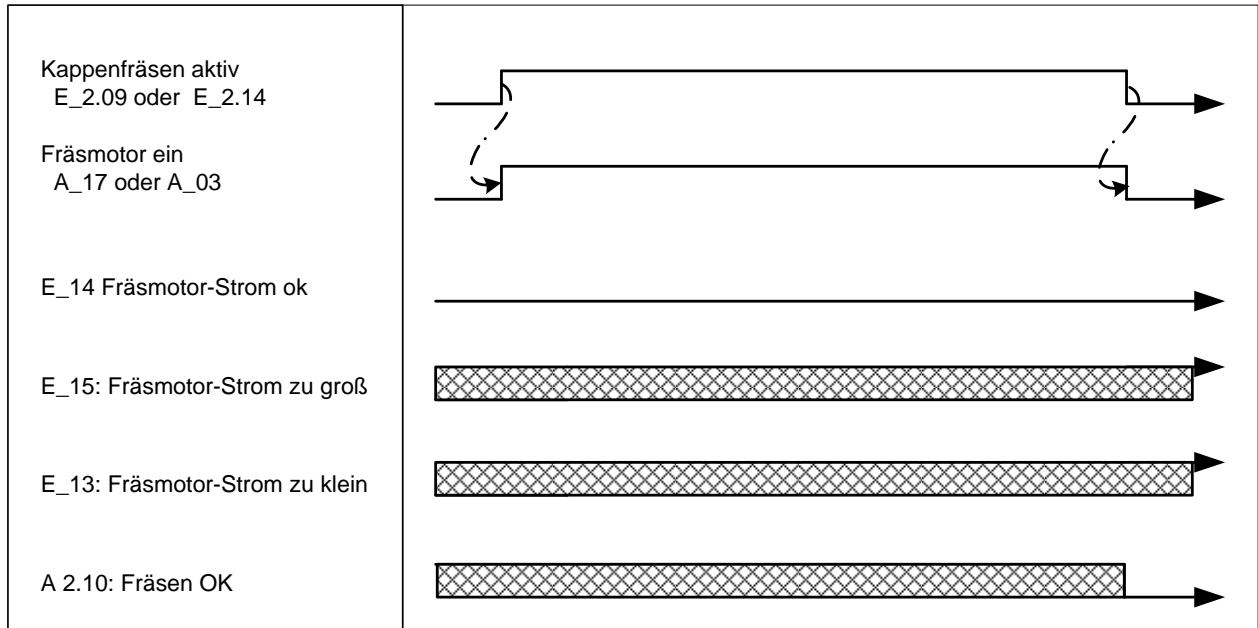


Abb. 6: Fehlerhafte Fräsung

Merkmale

8.1.2 Funktion Weld Circuit Degradation

Wird die Funktion Weld Circuit Degradation aktiviert, prüft die Schweißsteuerung am Ende jedes Schweißablaufs, der mit Zündung abgelaufen ist, das Verhältnis Schweißstrom zu Phasenanschnitt gegen einen programmierbaren Referenzwert.

Liegt der aktuelle Wert außerhalb einer programmierbaren Toleranz, generiert die Schweißsteuerung eine Warnung.

Damit diese Funktion auch bei Sollwertänderungen, z.B. durch Nachstellung, sicher arbeitet, wird der aktuelle Iststrom zunächst auf einen Wert bei 100% Leistung über den aktuellen Phasenanschnitt hochgerechnet, und dann mit dem Referenzwert für 100% Leistung verglichen.

Da auch die Netzschwankungen diesen Wert beeinflussen, muss in der Praxis das Toleranzband größer sein als die systembedingten Netzschwankungen.

Diese Funktion ist getrennt für jede Elektrode (Zange) ein- und ausschaltbar.

Bei einem negativem Test gibt es eine Warnung und der Ausgang 1.09 = „WCD Warnung“ wird gesetzt.

Details zur Weld circuit degradation (WCD) Funktion siehe in Tabelle 1: erforderliche und ergänzende Dokumentation Rexroth PSx 6xxx Technologie- und Steuerungsfunktionen.

8.1.3 Stopp bei maximaler Standmenge

Bei maximaler Standmenge am Ende der Nachstellung wird der serielle Ausgang 1.02 = „Maximale Standmenge“ gesetzt. Die Steuerung wird aber nicht anhalten und mit jedem neuen Start weiter arbeiten.

9 Statuscodes

Tabelle 10: Statuscodes

Kode (dezimal)	Bedeutung
00	OK
03	Hardware Fehler
06	Batterie Fehler
08	Überstrom / Erdstrom
09	Messkreis offen
11	Hardwarefehler Treiberbaugruppe (mit Hauptschalterauslösung)
13	Strom zu groß 99-30, 99-31, 99-32, 99-33
15	Schweißkreis Fehler, Relais nicht geöffnet (mit Hauptschalterauslösung)
17	Netzspannung zu niedrig 161
18	Netzspannung zu hoch 162
21	Stopp Kreis offen / +24V fehlt
22	Speicher gelöscht
23	Kühlkörpertemperatur zu hoch
25	Falsche Programmanwahl
27	Zangenwiderstand
28	Wasser an der Zange fehlt – Kühlwasser_2
29	Wasser an der Zange fehlt – Kühlwasser_1
30	Sonstiger Fehler
31	Halbwellen Überwachung
32	Strom zu klein 99-20 - 99-23; 99-10 - 99-13
35	Externe Zündung ausgeschaltet
46	Maximale Standmenge
47	Punkt wiederholung
51	WDC-Fehler
60	PSF Fehler
61	UIP zu groß / zu klein
62	Widerstand zu groß / zu klein
63	Elektrodenspannungs-Messkreis Fehler
64	Schweißzeit zu lang
66	Q Stop component
67	Q Stop program
71	Fräsmotor-Strom zu groß
72	Kein Fräsmotorstrom

10 Ablaufdiagramme

Bei diesem Typ sind keine allgemeinen Ablaufdiagramme vorhanden

11 Anhang

11.1 Firmware-Änderungen

Contents

1	Regarding this Documentation.....	34
1.1	Validity of the documentation	34
1.2	Required and supplementary documentation.....	34
1.3	Display of information.....	35
1.3.1	Safety instructions	35
1.3.2	Symbols.....	35
1.3.3	Designations.....	35
1.3.4	Abbreviations	35
2	Safety instructions	36
3	General notes on damages to property and products.....	36
4	Scope of delivery	36
5	Connection diagram	37
6	Input/Output array	41
6.1	Serial input/output array (Ethernet_IP)	41
6.2	Parallel 24V input/output array	45
6.3	Other inputs/outputs	46
7	I/O Description.....	47
8	Features.....	56
8.1	Special features	56
8.1.1	Tip Dress Motor Current Supervision:	56
8.1.2	Weld Circuit Degradation.....	59
8.1.3	Stop at end of stepper function.....	59
9	Status codes	60
10	Timer diagrams	61
11	Annex.....	61
11.1	Firmware Updates.....	61

1 Regarding this Documentation

1.1 Validity of the documentation

This documentation applies to Rexroth Weld Timer with Medium-Frequency Inverter PSI 6000.

The content belong to

- Connection (power supply)
- Functionality


of the Rexroth Weld Timer with Medium-Frequency Inverter.

This documentation is designed for technicians and engineers with special welding training and skills. They must have knowledge of the software and hardware components of the weld timer, the power supply used, and the welding transformer.






This documentation and the Instructions contains important information on the safe and appropriate assembly, transportation, commissioning, maintenance and simple trouble shooting of Rexroth Medium-Frequency Inverter.

- ▶ Read this documentation completely and particular the chapter "safety instructions" Rexroth PSI6xxx Weld Timer with Medium-Frequency Inverter Instructions and Rexroth Weld Timer Safety and user information, before working with the product.

1.2 Required and supplementary documentation

- ▶ Only commission the product if the documentation marked with the  book symbol is available to you and you have understood and observed it.
- ▶ The documentation is available in the mediadirectory with the link: <https://www.boschrexroth.com/variou/utlities/mediadirectory/index.jsp?publication=NET&language=en-GB>
You can find the documentation,if you insert in **Search** the **Document number** or search **PS6000** for example.

Tab. 1: Required and supplementary documentation

	Title	Document number	Type of document
	Rexroth PSI6xxx Weld Timer with Medium-Frequency Inverter	1070 080028	Instructions
	Rexroth Weld Timer Safety and user information	R911339734	Safety and user information
	Rexroth PS6000 Wx / PRC7000 Weld Timer and Welding Transformer with water cooling	R911370699	Description of application
	Rexroth PSI6xxx Technology and timer functions	R911172825	Description of application
	Rexroth PSG xxxx MF-Welding Transformers	1070 087062	Instructions
	BOS6000 Online Help	1070 086446	Reference

1.3 Display of information

In order to enable you to work with your product in a fast and safe way, uniform Safety instructions, symbols, terms and abbreviations are used. For a better understanding they are explained in the following sections.


1.3.1 Safety instructions

For safety instructions refer to **Tab. 1: Required and supplementary documentation** Rexroth PSI6xxx Weld Timer with Medium-Frequency Inverter Instructions and Rexroth Weld Timer Safety and user information.

1.3.2 Symbols

The following symbols mark notes that are not safety-relevant but increase the understanding of the documentation.

Tab. 2: Meaning of the Symbols

Symbol	Meaning
	If this information is disregarded, the product cannot be used and or operated to the optimum extent.
▶	Single, independent step
1. 2. 3.	Numbered step: The numbers specify that the Steps are completed one after the other.

1.3.3 Designations

This documentation uses the following designations :

Tab. 3: Designation

Designation	Meaning
BOS 6000	Bedienoberfläche Schweißen (Welding Software)
KSR	Constant current regulation
PSG xxxx	Medium-Frequency Welding Transformer 1000Hz
PSF	Prozess stability
XQR	UI control module
STC TEACH	Sheet Thickness Combination, teaching

1.3.4 Abbreviations

For information on the abbreviations used in this documentation refer to **Tab. 1: Required and supplementary documentation** Rexroth PSI6xxx Weld Timer with Medium-Frequency Inverter Instructions .

2 Safety instructions

For safety instructions refer to **Tab. 1: Required and supplementary documentation** Rexroth PSI6xxx Weld Timer with Medium-Frequency Inverter Instructions and Rexroth Weld Timer Safety and user information.

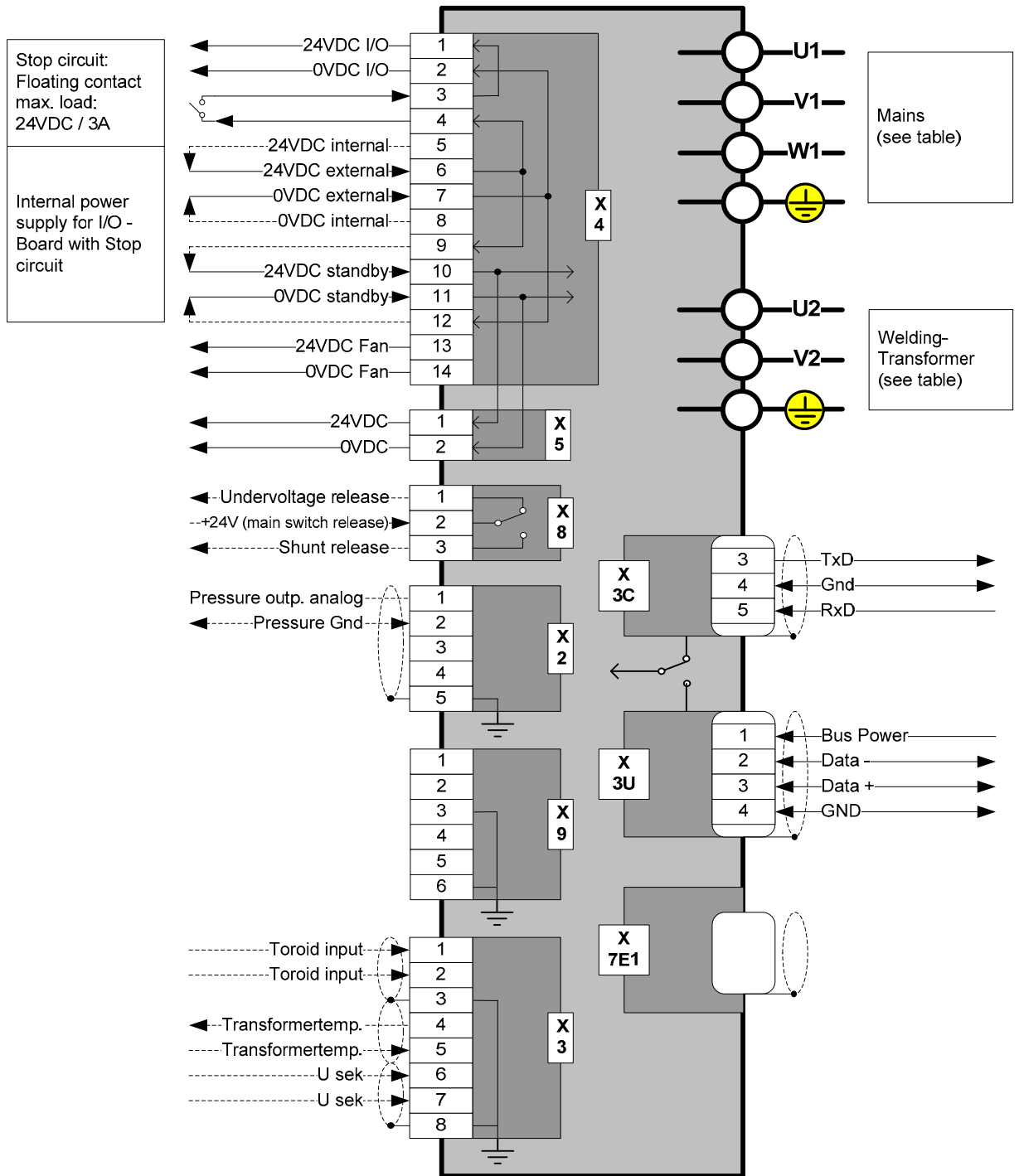
3 General notes on damages to property and products

For general notes on damages to property and products damages refer to **Tab. 1: Required and supplementary documentation** Rexroth PSI6xxx Weld Timer with Medium-Frequency Inverter Instructions and Rexroth Weld Timer Safety and user information.

4 Scope of delivery

For scope of delivery refer to **Tab. 1: Required and supplementary documentation** Rexroth PSI6xxx Weld Timer with Medium-Frequency Inverter.

5 Connection diagram



Stop circuit:
Floating contact
max. load:
24VDC / 3A

Internal power supply for I/O -
Board with Stop
circuit

Mains
(see table)

Welding-
Transformer
(see table)

Note:
Relay and contactors require RFI suppression
e.g. free wheeling diode for small relays and contactors

Fig. 1: Inverter control

Connection diagram

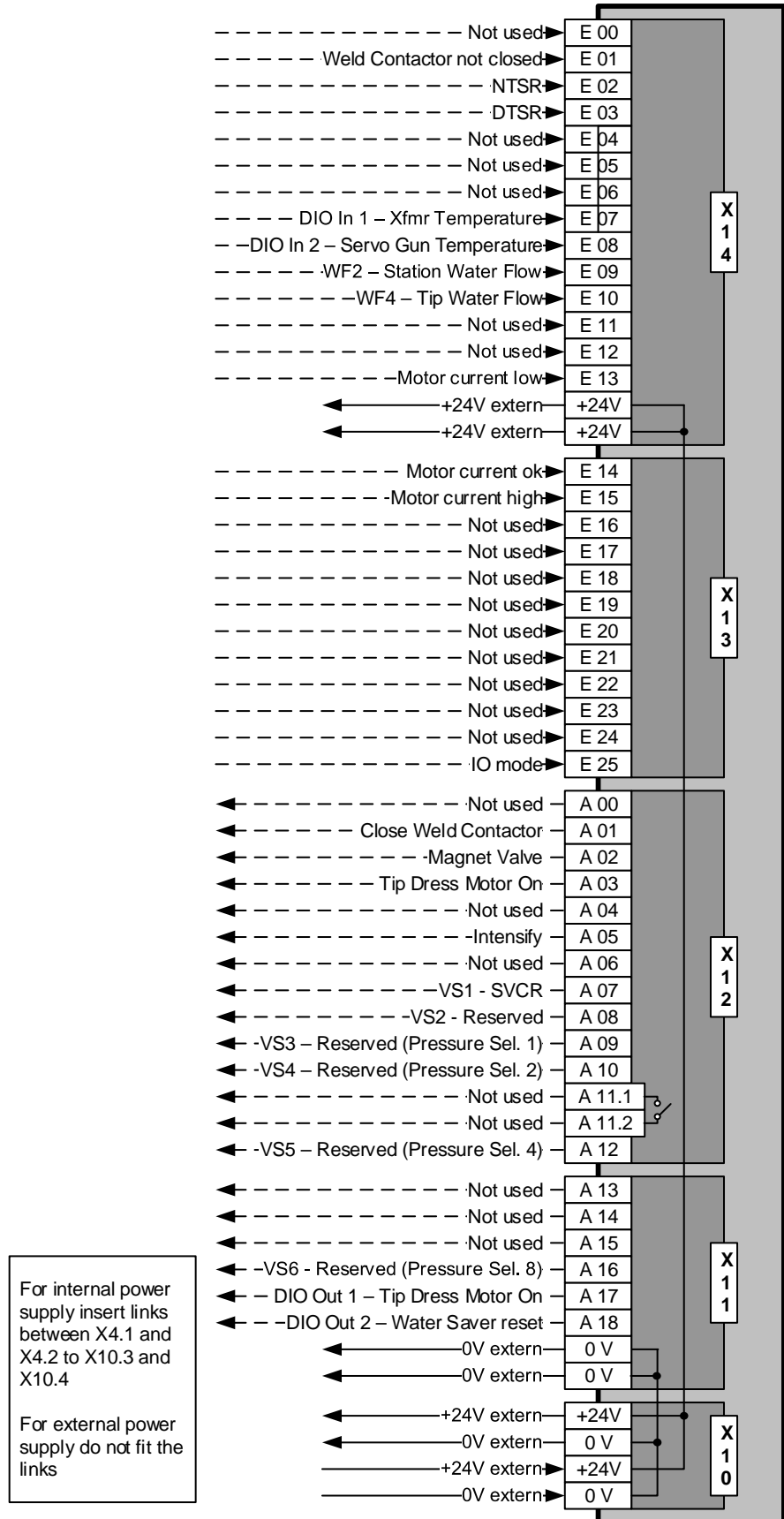


Fig. 2: I/O board

Connection diagram

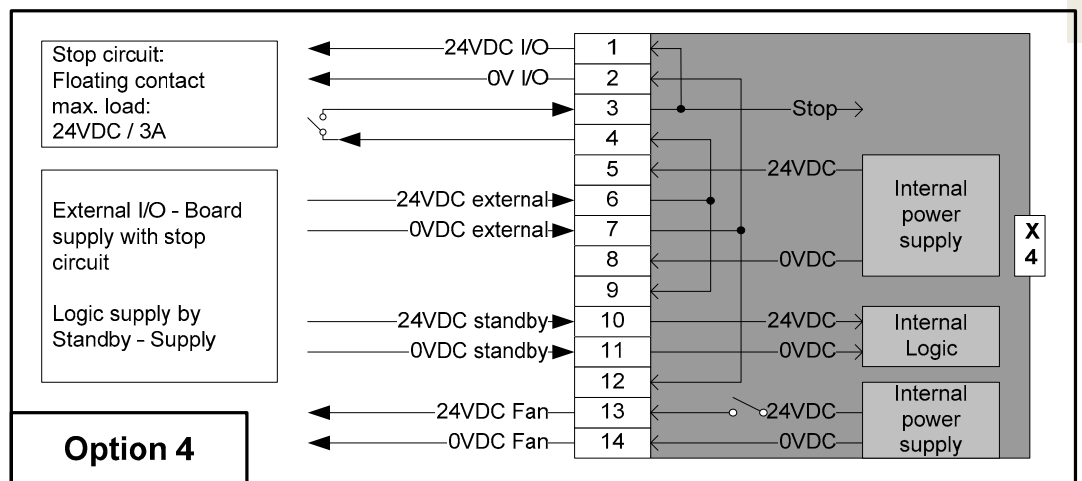
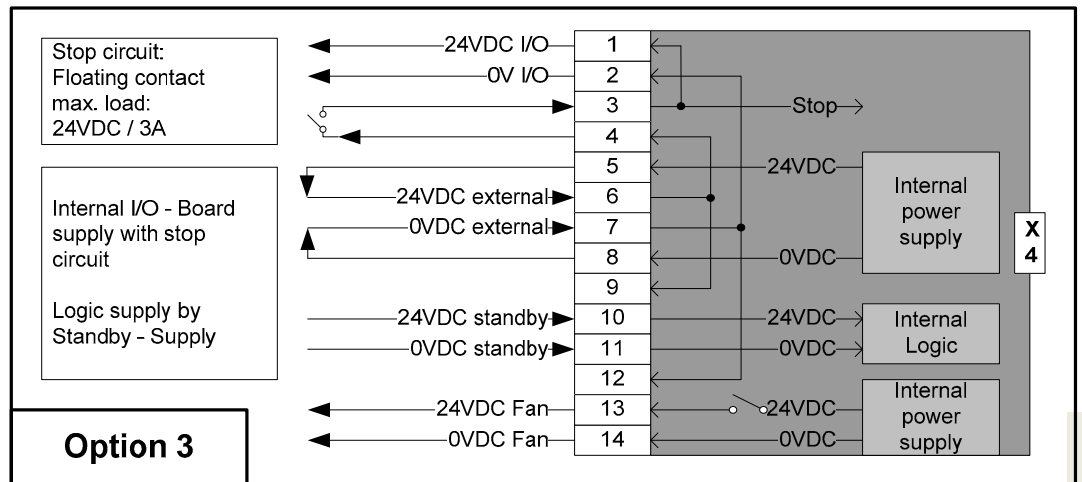
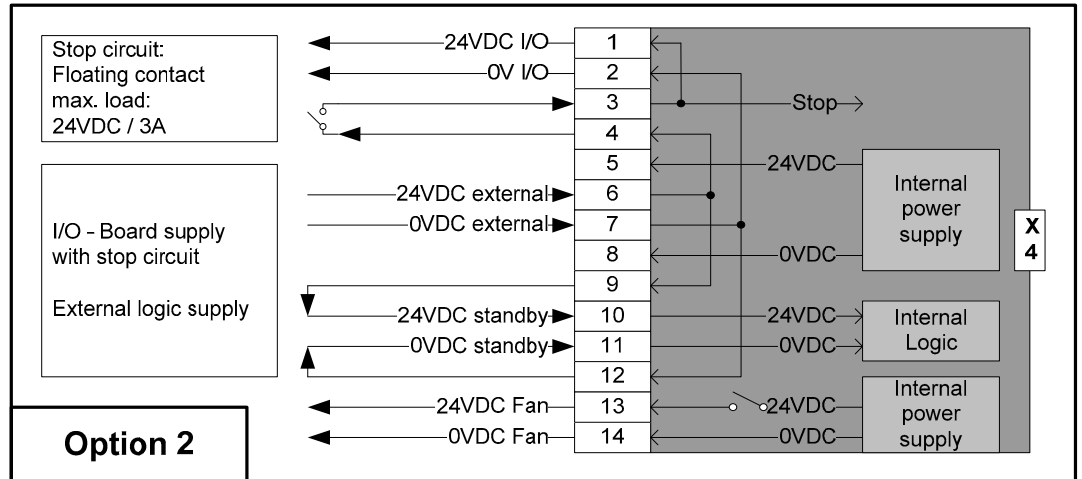


Fig. 3: Connection diagram examples

Connection diagram

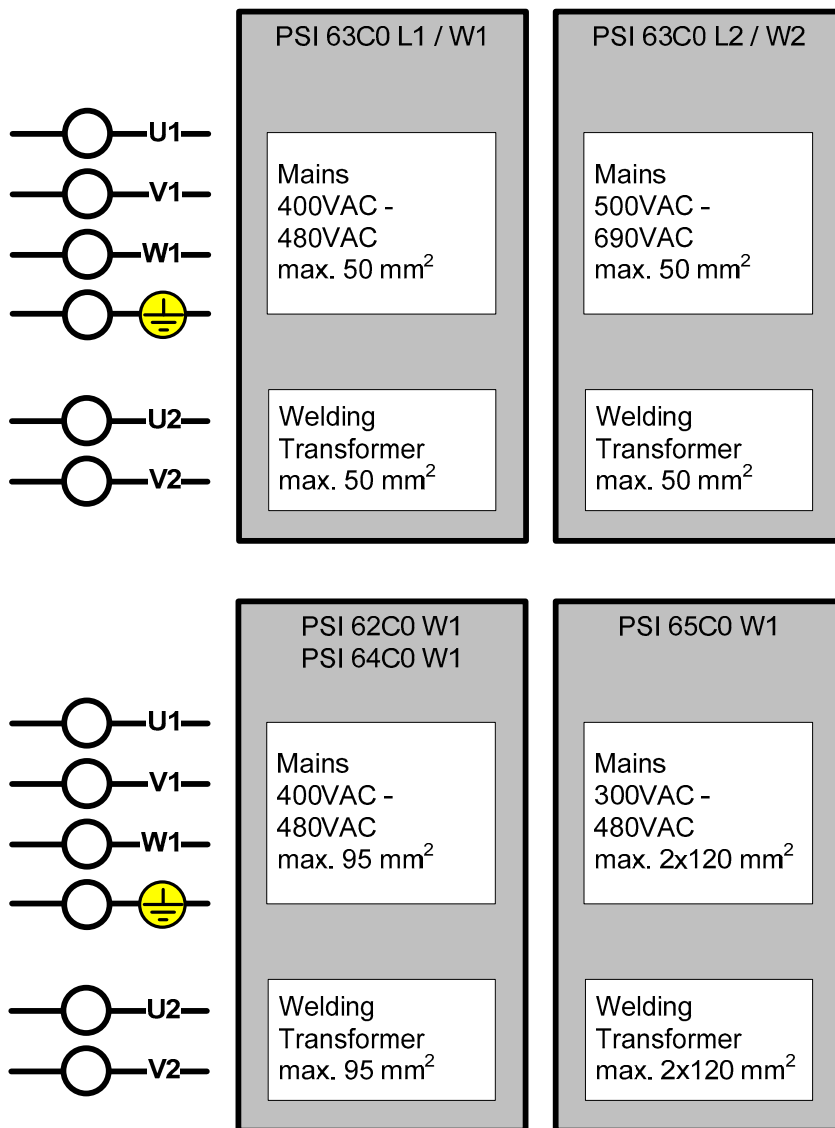


Fig. 4: Mains connection

6 Input/Output array

6.1 Serial input/output array (Ethernet_IP)

Tab. 4: Serial Inputs

Bits	Inputs:
1.00	Weld Contactor Enable
1.01	Robot in Teach (Reserved)
1.02	Not used
1.03	Fault reset
1.04	Weld / No Weld
1.05	PS input
1.06	Stepper #1 (Reset)
1.07	Stepper #2 (Reset)
1.08	Stepper #3 (Reset)
1.09	Stepper #4 (Reset)
1.10	Stepper #5 (Reset)
1.11	Stepper #6 (Reset)
1.12	NTSR (new tips reset)
1.13	DTSR (dressed tips reset)
1.14	Binary Pilot 1
1.15	Binary Pilot 2
2.00	Binary Pilot 4
2.01	Binary Pilot 8
2.02	Binary Pilot 16
2.03	Binary Pilot 32
2.04	Binary Pilot 64
2.05	Binary Pilot 128
2.06	Not used
2.07	Tip Water
2.08	Not used
2.09	DIO Output 1 – Tip Dress Motor On
2.10	DIO Output 2 – Water Saver Reset
2.11	Not used
2.12	XFMR Temp Switch OK (Reserved)
2.13	Servo Motor Temp Switch OK (Reserved)
2.14	Tip Dress Motor On
2.15	Not used
3.00	Machine Mode
3.01	Disable UIR mode

Input/Output array

Bits	Inputs:
3.02	Not used
3.03	Not used
3.04	Not used
3.05	Not used
3.06	Gun Resistance Call
3.07	End of Component
3.08	Not used
3.09	Not used
3.10	Not used
3.11	Not used
3.12	Not used
3.13	Not used
3.14	Not used
3.15	Not used
4.00	Not used
4.01	Not used
4.02	Not used
4.03	Not used
4.04	Not used
4.05	Not used
4.06	Not used
4.07	Not used
4.08	Not used
4.09	Not used
4.10	Not used
4.11	Not used
4.12	Not used
4.13	Not used
4.14	Not used
4.15	Not used

Tab. 5: Serial Outputs

Bits	Outputs:
1.00	In Weld Cycle
1.01	Weld Complete
1.02	Maintenance required
1.03	Timer Fault
1.04	New Tip
1.05	Dressed Tip
1.06	Stepper #1 (Stepped Out)
1.07	Stepper #2 (Stepped Out)
1.08	Stepper #3 (Stepped Out)
1.09	Stepper #4 (Stepped Out)
1.10	Stepper #5 (Stepped Out)
1.11	Stepper #6 (Stepped Out)
1.12	Not used
1.13	Not used
1.14	Fault Code 1
1.15	Fault Code 2
2.00	Fault Code 4
2.01	Fault Code 8
2.02	Fault Code 16
2.03	Fault Code 32
2.04	Fault Code 64
2.05	Not used
2.06	Not used
2.07	DIO Input 1 – XFMR Temperature Switch
2.08	DIO Input 2 – Servo Temperature Switch
2.09	I Available Hi/Lo (WCD Warning)
2.10	Tip Dress OK
2.11	Tip Dress Resistance OK
2.12	Not used
2.13	Not used
2.14	Not used
2.15	Not used
3.00	Not used
3.01	Not used
3.02	Not used
3.03	Intensify
3.04	Not used

Input/Output array

Bits	Outputs:
3.05	Adaptive Mode Enabled
3.06	Comm ok
3.07	Q Stop
3.08	Acknowledge End of component
3.09	UI Monitoring
3.10	Not used
3.11	Not used
3.12	Not used
3.13	Not used
3.14	Not used
3.15	Not used
4.00	Not used
4.01	Not used
4.02	Not used
4.03	Not used
4.04	Not used
4.05	Not used
4.06	Not used
4.07	Not used
4.08	Not used
4.09	Not used
4.10	Not used
4.11	Not used
4.12	Not used
4.13	Not used
4.14	Not used
4.15	Not used

6.2 Parallel 24V input/output array

Tab. 6: Discrete inputs

Bits	Inputs:
E_00	Not used
E_01	Not used
E_02	NTSR (new tips reset)
E_03	DTSR (dressed tips reset)
E_04	Not used
E_05	Not used
E_06	Not used
E_07	DIO In 1 – Xfmr Temperature
E_08	DIO In 2 – Servo Gun Temperature
E_09	WF2 – Station Water Flow
E_10	WF4 – Tip Water Flow
E_11	Not used
E_12	Not used
E_13	Motor current low
E_14	Motor current ok
E_15	Motor current high
E_16	Not used
E_17	Not used
E_18	Not used
E_19	Not used
E_20	Not used
E_21	Not used
E_22	Not used
E_23	Not used
E_24	Not used
E_25	IO mode

Input/Output array

Tab. 7: Discrete Outputs

Bits	Outputs:
A_00	Not used
A_01	Not used
A_02	Magnet Valve
A_03	Tip Dress Motor On
A_04	Not used
A_05	Intensify
A_06	Not used
A_07	VS1 – SVCR
A_08	VS2 – (Reserved)
A_09	VS3 – (Reserved) Pressure Select 1
A_10	VS4 – (Reserved) Pressure Select 2
A_11	Free
A_12	VS5 – (Reserved) Pressure Select 4
A_13	Not used
A_14	Not used
A_15	Not used
A_16	VS6 – (Reserved) Pressure Select 8
A_17	DIO Out 1 – Tip Dress Motor On
A_18	DIO Out 2 – Water Saver reset

6.3 Other inputs/outputs

Tab. 8: Other inputs

Inputs:
Secondary current
Secondary voltage
Transformer temperature

Tab. 9: Other outputs

Outputs:
Analog pressure output
Fan

7 I/O Description

Serial input 1.00 = "Weld Control Enable"

This input functions as an E-stop. Welding is stopped and isolation contactor is opened.

- 0 = E-Stop
- 1 = no E-Stop

This input is only active when Ethernet IP is selected (See E_25 IO mode). When RS485 is selected, this input is maintained as a logical 1.

Serial input 1.01 = "Robot In Teach"

Future Development, For Weld Control Servo Gun Control only

Serial Input 1.02 = Not used

Serial input 1.03 = "Fault reset"

If this Input is active and no fault is present, the weld control will go in "Ready" Mode and will reset the Output "Timer Fault".

Serial input 1.04 = "Weld / No Weld"

When the input is high during an Initiate Weld command, the timer will run a sequence with weld current.

When the input is low during an Initiate Weld command, the timer will run a sequence without weld current. At the end of the Weld, Weld complete bit 1.01 is set and a fault is sent "External No Weld"

This input is copied to the serial output 1.12 = "Weld / No Weld"

In order to weld with current the following conditions must be met

Serial input 1.04 = "Weld / No Weld"	= on = 1
Weld schedules parameter Weld On/Off (P)	= on
Global Schedule Parameter Weld/ No Weld (T)	= on

Serial input 1.04 = "Weld / No Weld" internal

When both parameters are "on" during an Initiate Weld command, the timer will run a sequence with weld current. When one or both of the parameters are "off" during an Initiate Weld command, the timer will run a sequence without weld current. At the end of the Weld, Weld Complete bit 1.01 is not set; a fault is sent "Internal No Weld".

No weld operation, weld without current, the following conditions must be met

Serial input 1.04 = "Weld / No Weld"	= on = 1
Weld schedules parameter Weld On/Off (Program)	= off (on)
Global Schedule Parameter Weld/ No Weld (Timer)	= on (off)
Weld complete	= off = 0, Fault: "Internal No Weld"

Serial inputs 1.05 = "PS Input"

This Input will start the latched Weld Schedule, which was selected before at the Serial Inputs 1.14 to 2.05

I/O Description

Serial input 1.06 – 1.11 = “Stepper #x (Reset)”

Discrete electrode number

Example: assignment for tips change of electrode #3

At these Inputs an Electrode Number will be assigned for use with Input “NTSR – New Tips Reset” i.e. to reset electrode #3, tips have been changed

Serial input 1.06 = “Stepper #1 (Reset)”	= off = 0
Serial input 1.07 = “Stepper #2 (Reset)”	= off = 0
Serial input 1.08 = “Stepper #3 (Reset)”	= on = 1
Serial input 1.09 = “Stepper #4 (Reset)”	= off = 0
Serial input 1.10 = “Stepper #5 (Reset)”	= off = 0
Serial input 1.11 = “Stepper #6 (Reset)”	= off = 0
Serial input 1.12 = “NTSR”	= on = 1
Serial input 1.13 = “DTSR”	= off = 0

Example: assignment for dressing of electrode #3

At these Inputs an Electrode Number will be assigned for use with Input “DTSR – Dressed Tips Reset” i.e. to reset electrode #3, tips have been dressed

Serial input 1.06 = “Stepper #1 (Reset)”	= off = 0
Serial input 1.07 = “Stepper #2 (Reset)”	= off = 0
Serial input 1.08 = “Stepper #3 (Reset)”	= on = 1
Serial input 1.09 = “Stepper #4 (Reset)”	= off = 0
Serial input 1.10 = “Stepper #5 (Reset)”	= off = 0
Serial input 1.10 = “Stepper #6 (Reset)”	= off = 0
Serial input 1.12 = “NTSR”	= off = 0
Serial input 1.13 = “DTSR”	= on = 1

If inputs Stepper #1 through 6 are off, then NTSR and DTSR will reset all heat steppers.

**Serial input 1.12 = “NTSR”,
discrete input E_02 = “NTSR”**

Inputs operate in parallel

Indication, that the Tips, selected by Electrode Number, have been changed.

Selected Counter is reset to “0”.

Serial Output 1.02 “Maintenance Required” is turned off.

Serial Output 1.04 “New Tip” is turned on.

Serial Output 1.04 “New Tip” will stay on until receipt of next Binary Pilot signal.

**Serial input 1.13 = "DTSR",
discrete input E_03 = "DTSR"**

Inputs operate in parallel

Indication, that the Tips, selected by Electrode Number, have been dressed.

Selected Counter is reset to "0".

Serial Output 1.02 "Maintenance required" is turned off

Serial Output 1.05 "Dressed Tip" is turned on.

Serial Output 1.05 "Dressed Tip" will stay on until receipt of next Binary Pilot signal.

Serial inputs 1.14 – 2.05 = "Binary Pilot x"

Binary Pilot signals will latch the selected weld schedule independent of any other input signal.

Binary pilot is read 20 milliseconds after initiation. After an additional 5 milliseconds, Binary Pilots are read again and compared with first initiation value. If value is the same, weld schedule will be latched.

If the comparison of Binary Pilot values is not the same, then weld control will fault with the message "Pilot Invalid".

If the Binary Pilot inputs are on at power on of the weld control, the weld control faults with Fault message "Pilot Closed".

Only in Robot mode (serial input 3.00 = off): If Binary Pilot inputs are not off at the end of Weld Time (WC Signal) the weld control faults with Fault message "Pilot Closed".

Receipt of new Binary Pilot will reset any weld process fault; hardware faults will not be reset. Process

Faults are defined as faults which can be programmed as Faults or Alerts. Hardware Faults are associated with potential hardware failures and are not programmable as Alerts.

Serial input 2.06 = Not used

Serial input 2.07 = "Tip Water (1)"

This Input is checked at receipt of binary pilot serial inputs 1.14 – 2.05. If the Input is "0", a Fault is created the fault message "No Water Flow Fault – Tip Water (1)" will be displayed. Timer Fault serial Output 1.03 will be turned on. The fault is reset when the input for tip water goes high. Fault is not reset by binary Pilots serial input 1.14 – 2.05.

This input is only active when Ethernet IP is selected (See E_25 IO mode).

When RS485 is selected, this input is maintained as a logical 1.

This input is not used if machine mode (serial input 3.00) = on.

Serial input 2.08 = Not used

Serial input 2.09 DIO Output 1 – Tip Dress Motor On

Discrete Output DIO OUT 1 (A_17) = Serial Input DIO OUTPUT 1.

I/O Description

Serial input 2.10 = DIO Output 2 "Water Saver Reset"

Discrete Output DIO OUT 2 (A_18) = Serial Input DIO OUTPUT 2

Serial input 2.11 = Not used

Serial input 2.12 = "XFMR Temp Switch OK " (reserved – no function at this time)

Serial input 2.13 = "Servo Motor Temp Switch OK "(reserved – no function at this time)

Serial input 2.14 = "Tip Dress Motor On"

This input controls Discrete Output A_03 "Tip Dress Motor On"

A_03 = Serial input 2.14

Function is only used in "Ethernet-IP"-IO mode. In "RS485" mode A_03 is set to "0".

Serial input 2.15 = Not used

Serial input 3.00 = "Machine Mode"

- Robot mode = 0:
Binary pilot is on for minimum 100ms, could be longer (depends on robot supplier)
- Machine mode = 1:
Binary pilot is on until weld complete, weld control must not latch pilots in this mode.
Serial input 2.07 Tip water is not used.

Serial input 3.01 = "Disable UIR Mode"

If the value of this input is FALSE when starting a weld schedule, then this function is not active and the schedule will be run with the regulation and monitoring mode as defined in the UIR settings of the weld schedule. This concerns the regulation function and the monitoring function.

If the value of this input is TRUE when starting a weld schedule, then this weld schedule will not be run in UIR mode, but in that mode which is defined in the general program schedule. This refers to both the regulation and monitoring parameters.

If the Weld Schedule is not set for UIR regulation, then the bit will have no affect.

The weld current log will be extended by an additional column in which the user can identify that the weld had been run in this special mode.

Serial input 3.02 – 3.05 Not used

Serial input 3.06 = "Gun Resistance Call"

This Input will be set by the operator, if the Gun Resistance needs to be redetermined with the next Weld Schedule.

Serial input 3.07 = "End Of Component"

This Input is used for the Q-Stop functionality. The Input indicates that all spots on a Component have been done. See Detail Spec of Q-Stop.

Serial input 3.08 – 4.15 Not used

Discrete input E_02 = “NTSR”

See serial input 1.12

Discrete Input E_03 = “DTSR”

See serial input 1.13

Discrete input E_04 – E_06 = Not used

Discrete input E_07 = “DIO OUT 1 – XFMR Temp”

Serial output 2.07 = discrete input E_07

The Input E_07 is active only when RS485 is selected (See E_25 IO mode). In case of Ethernet IP mode, serial output 2.07 is set to 0.

Discrete input E_08 = “DIO OUT 2 – Servo Gun Temperature”

Serial output 2.08 = discrete input E_08

The Input E_08 is active only when RS485 is selected (See E_25 IO mode). In case of Ethernet IP mode, serial output 2.08 is set to 0.

Discrete input E_09 = “WF2 Station Water Flow Switch”

- On = proper water flow,
- Off = no water flow

The input is monitored outside of a weld sequence. If it is off, the error “No cool water circulation” occurs. This fault is Auto Reset. As soon as the water flows again (input goes high) the fault is reset.

If this input is off the next pilot binary is inhibited. The fault is not automatically reset by the next binary pilot. This input is only active when RS485 is selected (See E_25 IO mode).

When Ethernet IP is selected, this input is maintained as a logical 1.

Discrete input E_10 = “WF4 Tip Water Flow Switch”

- On = proper water flow
- Off = no water flow

The input is monitored outside of a weld sequence. If it is off, the error “No cool water circulation” occurs. This fault is Auto Reset. As soon as the water flows again (input goes high) the fault is reset.

If this input is off the next pilot binary is inhibited. The fault is not automatically reset by the next binary pilot. This input is only active when RS485 is selected (See E_25 IO mode).

When Ethernet IP is selected, this input is maintained as a logical 1.

Discrete input E_11 – E_12 = Not used

Discrete input E_13 = “Motor current low”

Discrete input E_14 = “Motor current ok”

Discrete input E_15 = “Motor current high”

I/O Description

See 8.1.1 Tip Dress Motor Current Supervision

Discrete input E_16 – E_24 = Not used

Discrete input E_25 = "IO mode"

- On = RS485
- Off = Ethernet IP Next Gen

Discrete input X3.4 and X3.5 = "Transformer temperature" = Not used

Discrete input X2.2 and X2.4 = "Digital Pressure Feedback" = Not used

Serial output 1.00 = "In Weld Cycle"

This Output will be activated at the beginning of the Pre-Squeeze Time and will be deactivated at the end of the Hold Time.

Serial output 1.01 = "Weld Complete"

This output is turned on at the end of hold time if no fault occurs and at the end of hold time for a weld schedule run in no weld external mode. This output will not turn on if a fault occurs during a weld. The start time of the weld complete signal is programmable before and after the start of hold time. The duration of the Weld Complete signal is programmable. The start of the Timing sequence is independent of Serial Input 1.05 PS Input, but will be shut off if binary pilot serial inputs 1.14 – 2.05 go high during the weld complete signal (i.e. weld complete signal is reset with new pilot binary).

Weld complete delay is a programmable parameter that delays weld complete signal for the amount of time programmed in the parameter, timing begins after end of hold time.

Weld complete dwell is a programmable parameter that holds weld complete signal high for the duration of time programmed, timing starts with end of weld complete delay time.

Serial output 1.02 = "Maintenance required"

This output is on at all times if any serial output 1.06 – 1.11 = "Stepper #x (Stepped Out)" is on.

This output is off only if all serial output 1.06 – 1.11 = "Stepper #x (Stepped Out)" are off.

Serial output 1.03 = "Timer Fault"

If the Weld Controller has an active fault condition, this Output will be on.

This output is turned off by the reset of the fault condition by either the Fault Reset input or receipt of a Binary Input (For process Faults only).

Serial output 1.04 = "New Tip"

This output is turned on with receipt of the NTSR serial input 1.12 or discrete input E_02. This output stays on until receipt of next Binary Pilot.

Serial output 1.05 = "Dressed Tip"

This output is turned on with receipt of the DTSR serial input 1.13 or discrete input E_03. This output stays on until receipt of next Binary Pilot.

Serial outputs 1.06 – 1.11 = “Stepper #x (Stepped Out)”

The outputs show the status of counter 1 – 6. If any specific counter is at end of life, the appropriate output is on. Output maintenance required is turned on by any of these outputs.

Serial output 1.12 = Not used

Serial output 1.13 = Not used

Serial outputs 1.14 – 2.04 = “Fault Code x”

Through those Outputs, the Weld Controller can send an Error Code. Please see Error Code Table.

Serial output 2.05 – 2.06 = Not used

Serial output 2.07 = “DIO Input 1 – XFMR Temperature Switch”

See discrete input E_07 = “DIO OUT 1 – XFMR Temp”

Serial output 2.08 = “DIO Input 2 – Servo Temperature Switch”

See discrete input E_08 = “DIO OUT 2 – Servo Gun Temperature”

Serial output 2.09 = “I Available Hi/Lo”

Output = on when the WCD check is outside the limits

Since this only indicates a warning, the timer will continue to weld if another PS input is seen.

See Weld Circuit Degradation

Serial output 2.10 = “Tip Dress OK”

This output is controlled by the discrete inputs E_13, E_14 and E_15 (see description of E13 – E_15).

Additional conditions:

- After switching on the control, this output will be set corresponding to the value of the last switching off.
- Reset signals do not affect this signal
- A2.10 will be reset with every valid binary pilot.

Serial output 2.11 = “Tip Dress Resistance OK”

This function is only available for adaptive enabled systems.

One or more weld schedules must be programmed for “tip dress resistance ok” function.

Gun resistance will be measured and tolerance bands established.

When tip dress resistance schedule is run, the output “tip dress resistance ok” will be set high, if measured resistance is within the tolerance band.

When tip dress resistance schedule is run, timer fault serial output 1.03 is turned on with the fault message “no stepper reset fault”.

This fault cannot be reset by a binary pilot input 1.14 – 2.05. Weld complete serial output 1.01 is set in any case. (from FW-Version 110)

Error Reset of this only by these signals:

I/O Description

- 1.12 NTSR
- 1.13 DTSR
- E_02 NTSR
- E_03 DTSR

All other errors are not affected by this kind of error reset.

Serial output 2.12 – 3.01 = Not used

Serial output 3.02 = “Magnet Valve”

This Output will be activated at the beginning of the Pre-Squeeze Time and will be deactivated at the end of the Hold Time.

Serial output 3.03 = “Intensify”

This output is programmed for time on during squeeze time. This output remains on till the end of hold time.

Example: If total squeeze time is 100ms and intensify is 20ms, the intensify output will go high after the first 80ms of squeeze time.

Serial output 3.04 = Not used

Serial output 3.05 = “Adaptive Mode Enabled”

The current operating Weld Schedule is running in Adaptive Regulation.

Output stays high until binary pilots call a schedule which has not the adaptive mode enabled then the output goes low. If binary pilots call a schedule which has the adaptive mode enabled, the output goes high.

Adaptive mode enabled means that adaptive regulation and monitoring are both active for the actual schedule called by the binary pilots. The weld control only sets the output high or low – no fault message.

Serial output 3.06 = “COMM OK”

Signal is always on.

Serial output 3.07 = “Q-Stop”

The current operating Weld Schedule is running in Adaptive Monitoring.

Serial output 3.08 = “Acknowledge End Of Component”

This Output is used for the Q-Stop functionality. See Detail Spec of Q-Stop.

Serial output 3.09 = “UI Monitoring”

The current operating Weld Schedule is running in Adaptive Monitoring.

Serial output 3.10 – 4.15 = Not used

Discrete output A_02 = “Magnet Valve”

This Output will be activated at the beginning of the Pre-Squeeze Time and will be deactivated at the end of the Hold Time.

Discrete output A_03 = “Tip Dress Motor On”

In “Ethernet IP” Mode this output is controlled by serial input 2.14 “Tip Dress Motor On”; A03 = Serial Input 2.14

In "RS485" Mode this output is set to "0".

Discrete output A_04 = Not used

Discrete output A_05 = "Intensify"

This is the same function as serial output 3.03 = "Intensify".

Discrete output A_06 = Not used

Discrete output A_07 = "VS1 – SVCR"

Equal to serial output A_00 = "In Weld Cycle"

Discrete output A_08 = "VS2 (reserved)"

Reserved for pneumatic retract cylinder on pneumatic weld gun.

No Function at this time

Discrete output A_09, A_10, A_12, A_16 = "VS3 – VS 6 Binary Pressure Select 1 - 8 (reserved)"

No Function at this time –Used for Air Guns only

Discrete output A_11, A_13- A_15 = Not used

Discrete output A_17 = "DIO OUT 1 – Tip Dress Motor On"

This output is controlled by serial input 2.09 "DIO OUT 1 – Tip Dress Motor On";
A_17 = Serial Input 2.09

Discrete output A_18 = "DIO OUT 2 – Water Saver Reset"

Equal to serial input 2.10 = "Timer DIO Out 2"

Analog output X2.1 und X2.2 = "Analog Pressure Output"

This Output is activated during the Weld Schedule to a programmable analog value for control of a proportional valve.

8 Features

Schedule standard 1000 Hz (schedule parameters in milliseconds)

E/A board :E/A_DISKR2ED, (details refer to Tab. 1: Required and supplementary documentation, Rexroth PSI6xxx Weld Timer with Medium-Frequency Inverter).

8.1 Special features

- Weld Control must run at an Ethernet_IP-Network.
- Weld Control is prepared for Webbrowser programming - Non-adaptive
- Weld Control is prepared for the control system PSQ6000 XQR
- E-Stop Circuit open / no 24V, fault is automatically reset
- The DC link voltage is verified outside the sequence, the fault message is automatically reset
- Weld Control works with electrode 0 to 6

8.1.1 Tip Dress Motor Current Supervision:

Discrete input E_13 = "Motor current low"

See Discrete Input E_15

Discrete input E_14 = "Motor current ok"

See Discrete Input E_15

Discrete input E_15 = "Motor current high"

The tip dress motor current supervision is realized by using the discrete inputs E_13, E_14 and E_15.

These inputs will be checked during the status "Tip dress active". "Tip dress active" is defined as a "logical OR relation" between E_2.09 and E_2.14. (Tip dress motor on for RS485 or Ethernet IP – IO mode).

Case 1 Tip dressing ok: If, during "Tip dress active", a positive condition of E_14 = motor current ok is detected, the serial output A_2.10 = Tip dress ok will be set. This Output remains set also during the rest of the "Tip dress active" period. Any changes on the Inputs E_13 – E_15 will be ignored.

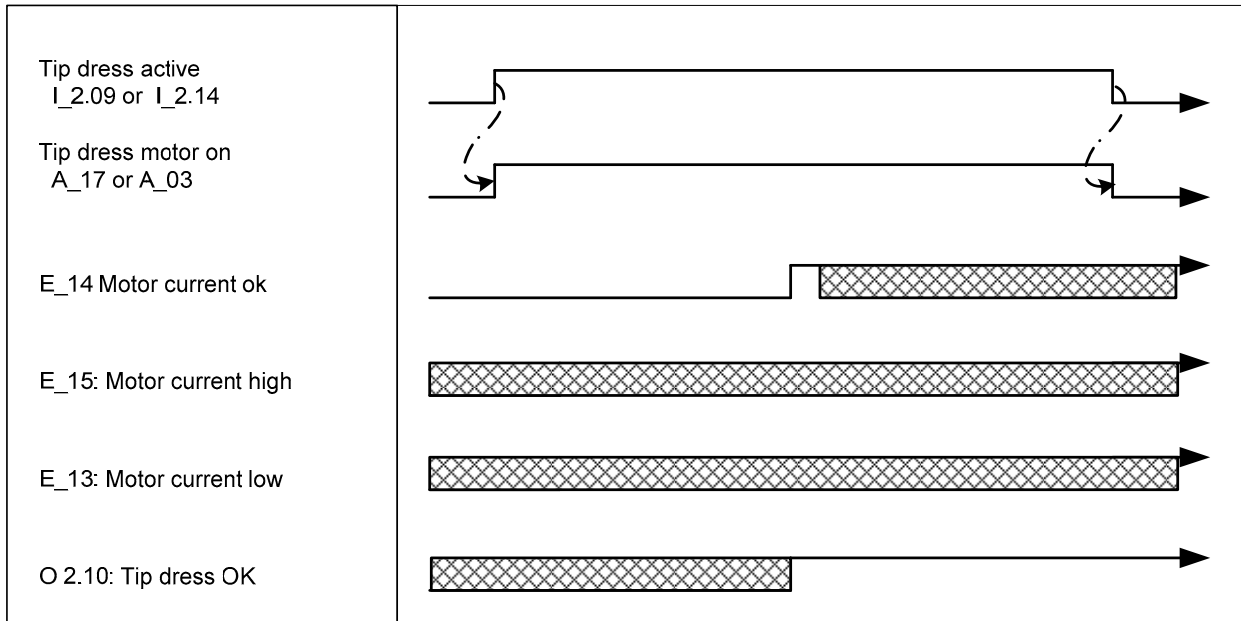


Fig. 5: Faultless tip dressing

Case 2 Tip dressing not ok: If, during the complete cycle of “Tip dress active”, no positive condition of E_14 = motor current ok is detected, the inputs E_15 and E_13 will be checked with the negative edge of the “Tip dress active” cycle. The reaction out of this is described in the table below:

E_15	E_13	O_2.10	Condition code	Text	Status
1	0	0	71	High motor current	Warning
0	1	0	72	No motor current	Warning
1	1	0	30	Other fault	Warning
0	0	0	30	Other fault	Warning

Features

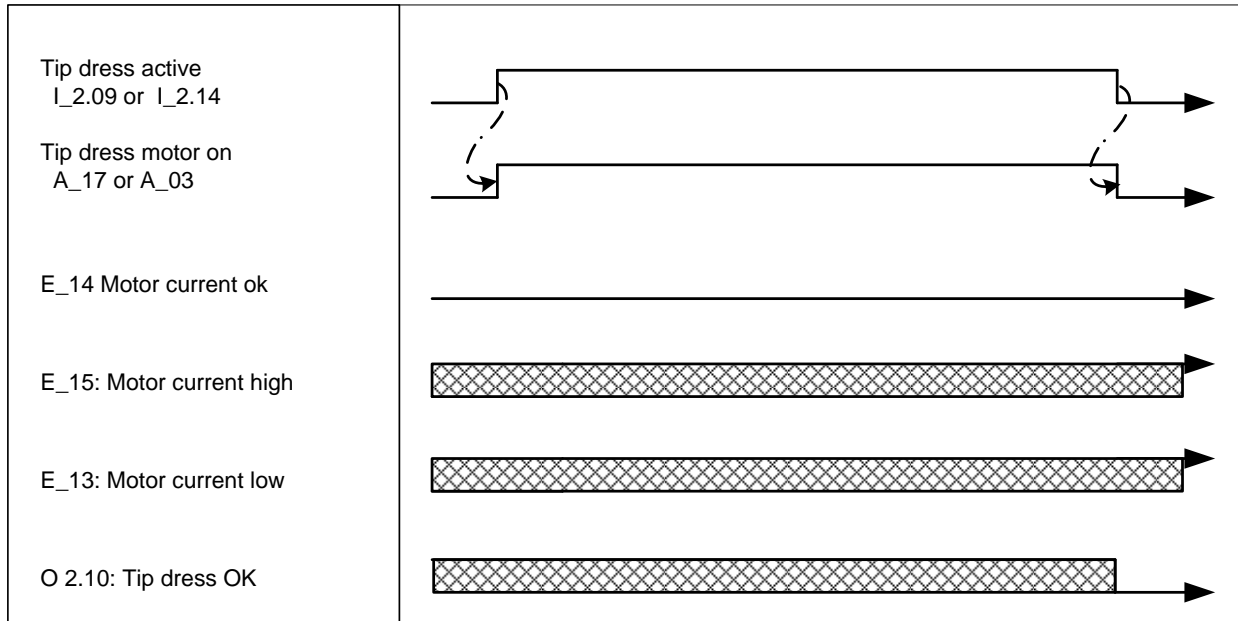


Fig. 6: Faulty tip dressing

8.1.2 Weld Circuit Degradation

If the functionality „Weld Circuit Degradation“ is enabled, the controller cross-checks at the end of each weld schedule with weld on the weld current-to-phase angle ratio to a programmable reference value.

If the actual value out of a programmable tolerance, the controller generates a warning message.

To have this functionality running reliably, even at a nominal value change, e.g. readjustment, the actual current value will be projected to a max value of 100% of the power based on the actual phase angle for a start, and then compared with the reference value of a 100% power.

Due to an influence of the fluctuations in mains voltage on this value also, the tolerance band needs to be bigger than the system immanent fluctuations in mains voltage.

This function can be switched on or off for each electrode (gun).

Details to Weld circuit degradation (WCD) function refer to Tab. 1: Required and supplementary documentation Rexroth PSx 6xxx Technology and timer functions.

8.1.3 Stop at end of stepper function

At end of stepper, turn on “Maintenance required” serial output 1.02. Weld control will continue to weld, no stop in weld process.

9 Status codes

Tab. 10: Status codes

Code (decimal)	Meaning
00	OK
03	Controller failure
06	Battery Failure
08	Primary Cable Grounding (Over Current or Earth Fault)
09	Current XFMR Cable Break
11	SCR / Transistor Short (with "Weld without command" relay)
13	High current
15	Isolation contactor fault: Isolation contactor not opened (with "Weld without command" relay)
17	Low Line Voltage
18	High Line Voltage
21	Emergency Stop
22	Memory Data Error
23	SCR / Transistor Overtemp
25	Pilot Invalid
27	No Stepper Reset
28	Station water flow fault
29	Tip water flow fault
30	Other fault
31	Half cycling
32	Low current / MC Fault
35	External no weld
46	End of stepper
47	Re-Weld done
51	I-Available low/high
60	PSF Fault
61	UIP too high / too low
62	Resistance too high / too low
63	Electrode voltage measuring circuit error
64	Weld time exceeded
66	Q Stop component
67	Q Stop program
71	High motor current
72	No motor current

10 Timer diagrams

There are no general timer diagrams available for this type.

11 Annex

11.1 Firmware Updates

Annex

Notes:

Bosch Rexroth AG

Electric Drives and Controls

P.O. Box 13 57

97803 Lohr, Germany

Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2

97816 Lohr, Germany

Tel. +49 9352 18 0

Fax +49 9352 18 8400

www.boschrexroth.com/electrics



R911174790