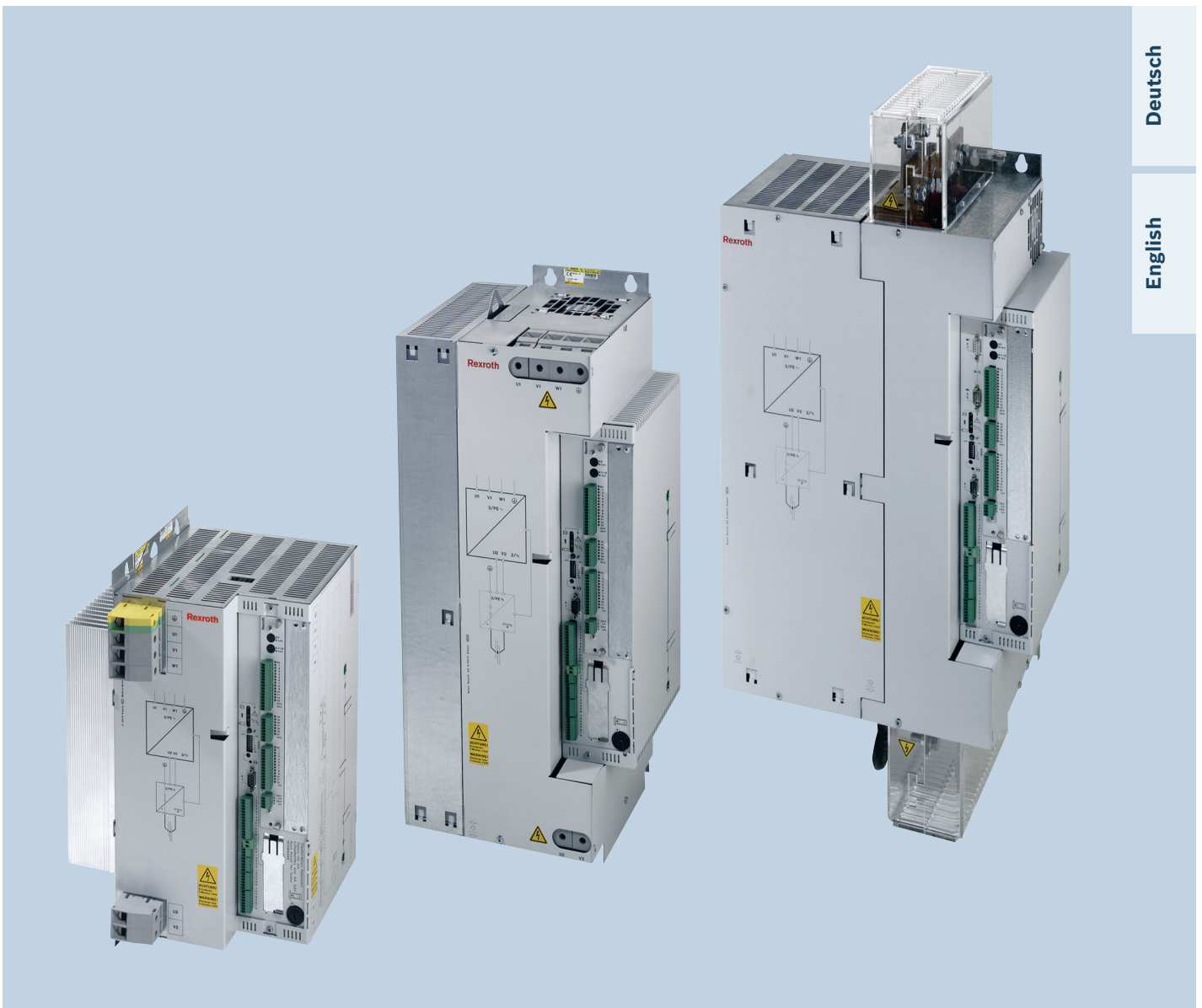


Rexroth PSI 6xxx.354 xx

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

Typspezifische Anleitung | Type-Specific Instructions
R911343322

Edition 02



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 21.

Sprachversion des Dokumentes DE und EN

Originalsprache des Dokumentes: DE

These Type-Specific Instructions of the Rexroth 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 21.

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 über Interbus-S.....	12
6.2	Diskrete 24V Ein- /Ausgänge:	14
6.3	Sonstige Ein- /Ausgänge:.....	14
7	Merkmale	15
7.1	Besonderheiten	15
8	Statuscodes	17
9	Ablaufdiagramme	18
10	Anhang.....	18
10.1	Firmware-Änderungen	18
10.1.1	Änderungen ab der Firmware-Version GB-106	18

Zu dieser Dokumentation

1 Zu dieser Dokumentation

1.1 Gültigkeit der Dokumentation

Diese Dokumentation gilt als Ergänzung für die Rexroth 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 Rexroth PSI6xxx Mittelfrequenz-Umrichter Betriebsanleitung und die Rexroth Schweißsteuerung Sicherheits- und Gebrauchshinweise bevor Sie mit dem Produkt arbeiten.

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.

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
	Rexroth PSGxxxx MF-Schweißtransformatoren	1070 087062	Betriebsanleitung
	Rexroth PSI6xxx UI-Regelung und -Überwachung	1070 087069	Anwendungsbeschreibung
	Rexroth 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 Betriebsanleitung und 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	Konstantstromregelung
PSF	Prozessstabilität
PSG xxxx	Mittelfrequenz-Schweißtransformator 1000Hz
STC TEACH	<u>S</u> heet <u>T</u> hickness <u>C</u> ombination, blechdickenbezogenes Einlernen
XQR	UI Regler Modul

1.3.4 Abkürzungen

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

3 Allgemeine Hinweise vor Sachschäden und Produktschäden

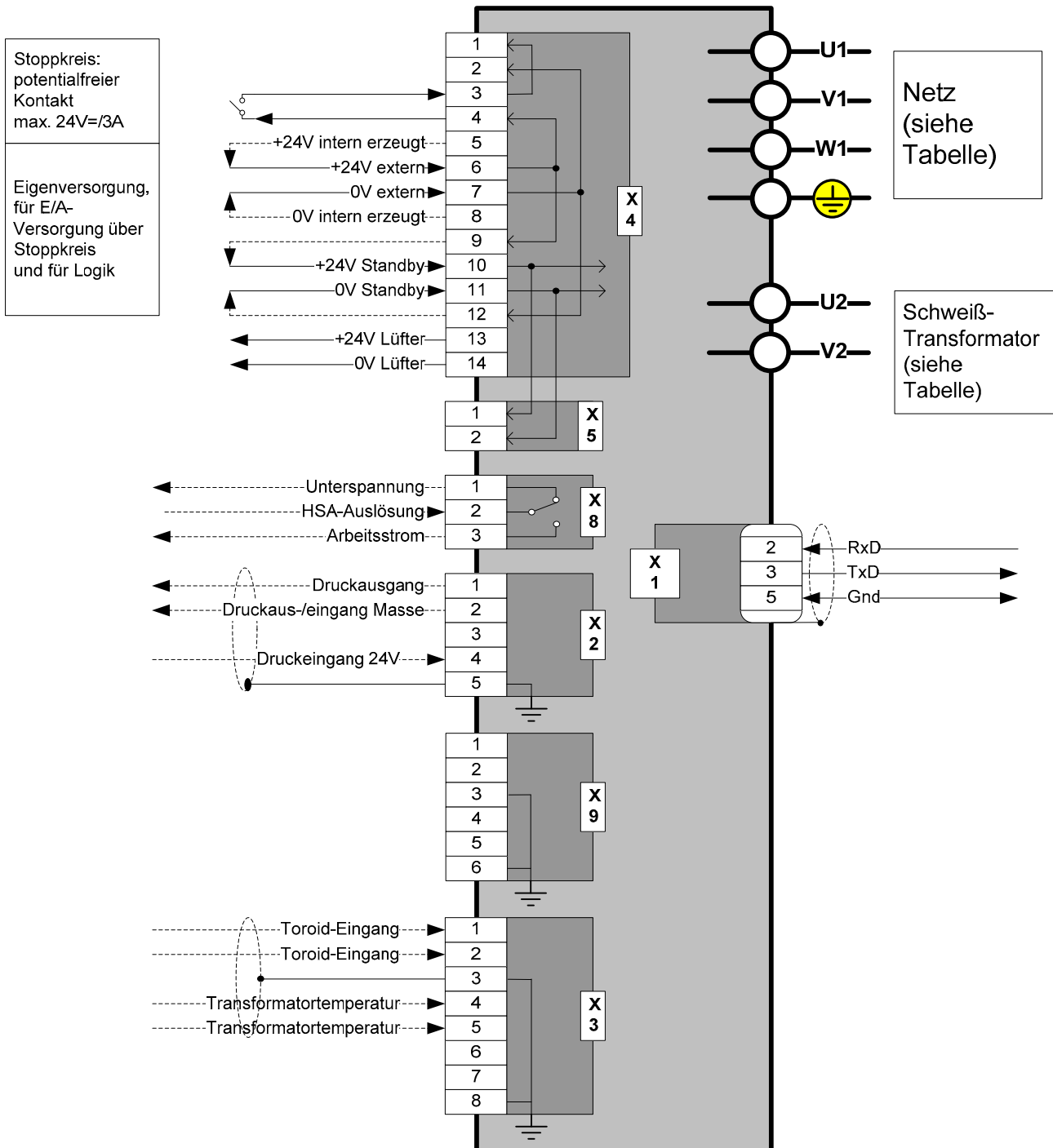
Allgemeine Hinweise vor Sachschäden und Produktschäden sehen Sie bitte unter **Tab. 1: Erforderliche und ergänzende Dokumentationen** Rexroth PSI6xxx Schweißsteuerung mit Mittelfrequenz-Umrichter Betriebsanleitung und Rexroth Schweißsteuerung Sicherheits- und Gebrauchshinweise nach.

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

**Hinweis:****Relais und Schütze müssen entstört werden**

z.B. Freilaufdiode für kleine Gleichspannungsrelais und Schütze,
RC-Kombination oder MOV für Wechselfspannungsrelais und Schütze.

Abb. 1: Basissteuerung

Anschlussplan

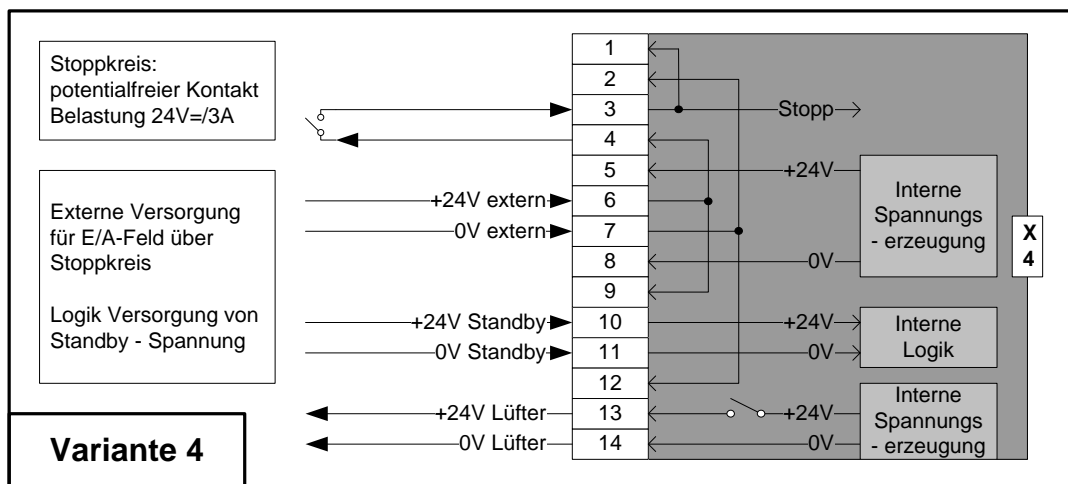
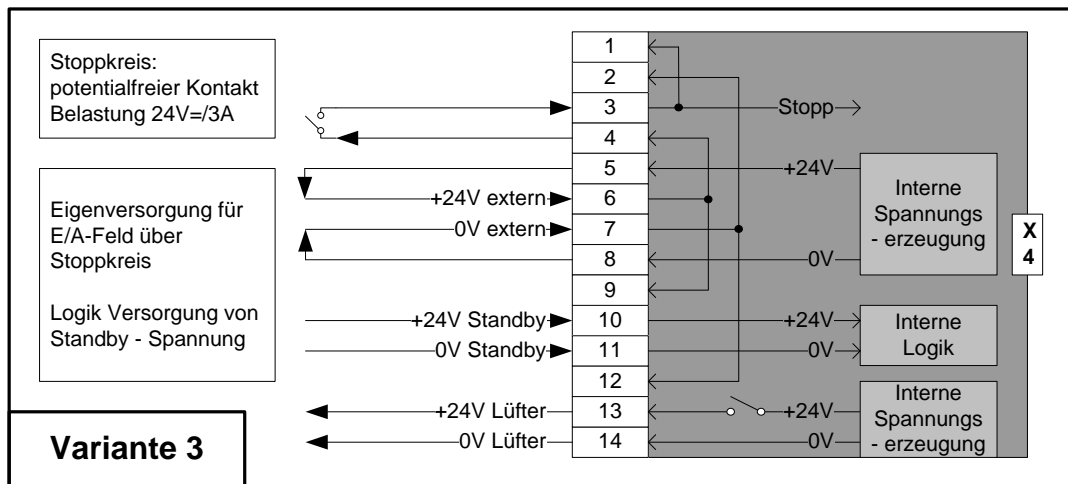
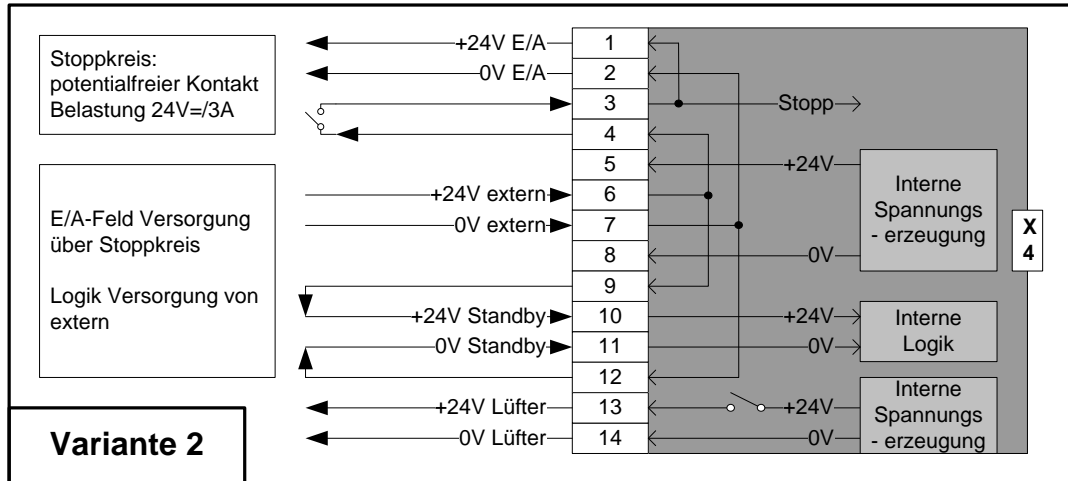


Abb. 3: Anschlussbeispiele

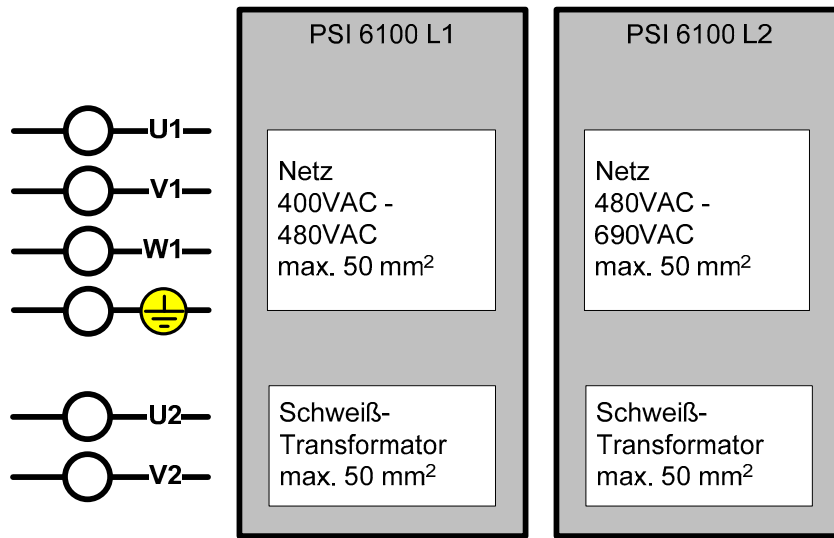


Abb. 4: Netzanschluss

6 Ein/Ausgangsfeld

6.1 Serielles Ein-/Ausgangsfeld über Interbus-S

Tabelle 4: Serielle Eingänge

Bits	Eingänge (Steuerwort)
E 0	Start
E 1	Quittierung, Elektrodenfräsen
E 2	Quittierung, Elektrodenwechsel
E 3	Fehler Zurücksetzen
E 4	Fehler Zurücksetzen mit Fortschaltkontakt
E 5	Anforderung Quali-Prüfung
E 6	Funktionstest ohne Bauteil
E 7	Mit Strom
E 8	Istwert Elektrodenkraft Wertigkeit 1
E 9	Istwert Elektrodenkraft Wertigkeit 2
E 10	Istwert Elektrodenkraft Wertigkeit 4
E 11	Istwert Elektrodenkraft Wertigkeit 8
E 12	Istwert Elektrodenkraft Wertigkeit 16
E 13	Istwert Elektrodenkraft Wertigkeit 32
E 14	Istwert Elektrodenkraft Wertigkeit 64
E 15	Istwert Elektrodenkraft Wertigkeit 128
E 16	Punktanwahl Bit 0
E 17	Punktanwahl Bit 1
E 18	Punktanwahl Bit 2
E 19	Punktanwahl Bit 3
E 20	Punktanwahl Bit 4
E 21	Punktanwahl Bit 5
E 22	Punktanwahl Bit 6
E 23	Punktanwahl Bit 7
E 24	Punktanwahl Bit 8
E 25	Punktanwahl Bit 9
E 26	Punktanwahl Bit 10
E 27	Punktanwahl Bit 11
E 28	Punktanwahl Bit 12
E 29	Punktanwahl Bit 13
E 30	Punktanwahl Bit 14
E 31	Punktanwahl Bit 15

Tabelle 5: **Serielle Ausgänge**

Bits	Ausgänge
A 0	Fortschaltkontakt
A 1	Fräsanfrage
A 2	Fräszähler zurückgesetzt
A 3	Startfräsanfrage
A 4	Vorwarnung Standmenge
A 5	Maximale Standmenge
A 6	Mit Fräsen angewählt
A 7	Mit Strom
A 8	Sollwert Elektrodenkraft Wertigkeit 1
A 9	Sollwert Elektrodenkraft Wertigkeit 2
A 10	Sollwert Elektrodenkraft Wertigkeit 4
A 11	Sollwert Elektrodenkraft Wertigkeit 8
A 12	Sollwert Elektrodenkraft Wertigkeit 26
A 13	Sollwert Elektrodenkraft Wertigkeit 32
A 14	Sollwert Elektrodenkraft Wertigkeit 64
A 15	Sollwert Elektrodenkraft Wertigkeit 128
A 16	Bereit Steuerteil
A 17	Mit Überwachung
A 18	Schweißung iO
A 19	Schweißung niO
A 20	Warngrenze verletzt in Folge
A 21	Druck Propventil erreicht
A 22	Differenzstromüberwachung ausgelöst
A 23	*Phasenüberwachung
A 24	Überstrom Primärseite
A 25	Fehler Stromsensor
A 26	Fehler Spannungssensor
A 27	Überstrom 24 V DC
A 28	Übertemperatur Inverter
A 29	Punktanwahlfehler
A 30	Frei
A 31	Frei

Ein/Ausgangsfeld

6.2 Diskrete 24V Ein- /Ausgänge:

Tabelle 6: Diskrete Eingänge

Bits	Eingänge
E 0	FI-Schutzschalter in Ordnung
E 1	Schweißfreigabe
E 2	Frei
E 3	Frei
E 4	Frei
E 5	Frei
E 6	Frei
E 7	Frei

Tabelle 7: Diskrete Ausgänge

Bits	Ausgänge
A 0	Frei
A 1	Frei
A 2	Frei
A 3	Frei
A 4	Frei
A 5	Frei
A 6	Frei
A 7	Frei

6.3 Sonstige Ein- /Ausgänge:

Tabelle 8: Sonstige Eingänge

Eingänge
KSR
Druckrückmeldung
Transformortemperatur

Tabelle 9: Sonstige Ausgänge

Ausgänge
Druckausgang
Lüfter

7 Merkmale

Ablauf Standard 1000 Hz (Ablaufparameter in Millisekunden)

E/A-Baugruppe: PS5 IBS OPC2 mit LWL

Interbusteilnehmer mit ID-Code 3, Übertragungsrate 2Mbaud

(Details siehe Tab1. Erforderliche und ergänzende Dokumentation, Rexroth PSI 6xxx Schweißsteuerung mit Mittelfrequenz-Umrichter Betriebsanleitung).

7.1 Besonderheiten

Die Steuerung verfügt über folgende Besonderheiten:

- Steuerung ist für eine Vernetzung mit einer Interbus-PMS, einer Profibus-FMS oder einer Ethernet-Baugruppe vorbereitet.
- Die Steuerung ist für eine Erweiterung mit dem Reglersystem PSQ6000 XQR vorbereitet.
Eine KSR-Stromüberwachung ist bei UI-Überwachung ohne UI-Regelung weiterhin aktiv (ab FW-Version -105).
- Elektrodenanzahl: 10 (Elektroden-Nr.: 0 bis Elektroden-Nr.: 9)
- Der Fehler: "Stoppkreis offen / 24V fehlt" ist selbstquittierend.
- Die Zwischenkreisspannung wird immer überprüft, die Fehlermeldung ist selbstquittierend
- Elektrodenpflegekonzept:
 - Ausgang: „Startfräsanfrage“ folgt der aktuellen Punktanwahl
 - Ausgang: „Fräsanfrage“ folgt der aktuellen Punktanwahl
 - Ausgang: „Vorwarnung Standmenge“ folgt der aktuellen Punktanwahl (ab FW-Version -104)
 - Ausgang: „Maximale Standmenge“ folgt der aktuellen Punktanwahl (ab FW-Version -104)
 - Ausgang: „Fräszähler zurückgesetzt“ wird gesetzt, wenn der Eingang „Quittierung Elektrodenfräsen“ gesetzt ist.
 - Ausgang „Mit Fräsen angewählt“ folgt der aktuellen Punktanwahl. Wird gesetzt, wenn ein Fräszähler für die entsprechende Elektrode programmiert und die Nachstellung eingeschaltet ist.
 - Eingang: „Quittierung, Elektrodenwechsel“ mit Anwahl der Elektroden-Nr. über Punktanwahl-Eingänge
 - Eingang: „Quittierung, Elektrodenfräsen“ mit Anwahl der Elektroden-Nr. über Punktanwahl-Eingänge
 - Wird Elektrode-Nr. 0 über die Punktanwahl-Eingänge angelegt und „Quittierung, Elektrodenwechsel“ bzw. „Quittierung, Elektrodenfräsen“ angewählt, so wird der Wechsel bzw. das Fräsen für alle Elektroden quittiert.

Solange die Eingänge „Quittierung, Elektrodenwechsel“ bzw. „Quittierung, Elektrodenfräsen“ aktiv anstehen, folgen die Statusausgänge der Elektrodennummer, die über die Punktanwahl-Eingänge angelegt ist.

Merkmale

- Aufgrund steuerungsinterner Routinen ist die Mindestdauer der Vorhaltezeit 16 msec.
- Die Sollwertvorgabe der Elektrodenkraft erfolgt über 8 Bits des seriellen E/A-Felds
Wertebereich: 0 (= 0V = 0KN) bis 100 (= 10V = 10KN)
- Der FI-Schutzschalter wird überwacht(diskreter Eingang E0). Sobald eine Auslösung des FI-Schutzschalters (Low-Level an disk. E0) festgestellt wird, erfolgt eine entsprechende Fehlermeldung „FI-Schutzschalter hat ausgelöst“. Diese Fehlermeldung wird selbstständig quittiert sobald der FI-Schutzschalter wieder im Zustand „geschlossen“ ist. Der Ausgang A22 „Differenzstromüberwachung ausgelöst“ ist die negierte Spiegelung des Eingangs E0.
- Funktionstest ohne Bauteil
Ist der Eingang „Funktionstest ohne Bauteil“ gesetzt werden von einem auszuführenden Schweißprogramm alle Zeiten übernommen, jeweils die Betriebsart KSR und ein global programmierbarer Stromwert für alle Stromzeiten gesetzt. Nachstellungen bleiben inaktiv. Die Steuerung läuft mit einer „Geister-Schicht“ ab. Nach der Schweißung wird nur der Fortschaltkontakt gesetzt, nicht aber „Schweißung iO“ bzw. „Schweißung niO“.
- Fortschaltkontakt
Der Ausgang „Fortschaltkontakt“ wird immer nach einer Schweißung so lange gesetzt wie „E0“ Start anliegt. Voraussetzung ist, dass der Ablauf zumindest die Stromzeit erreicht hat. Wird der Start während einer Schweißung zurückgenommen, erfolgt ein Schweißabbruch, der Fortschaltkontakt wird nicht gesetzt. Stattdessen wird „Schweißung niO“ gesetzt. Eine Schweißung ist erst dann beendet, nachdem eine programmierte „automatische Punkt-wiederholung“ abgelaufen ist.
- Ablaufende/-Abbruch
Nach einem beendeten bzw. abgebrochenen Schweißablauf wird im fehlerfreien Fall der Ausgang A18 „Schweißung iO“, ansonsten der Ausgang A19 „Schweißung niO“ im Fehlerfall gesetzt. Der Ausgang bleibt bis zur Fehler-Quittierung anstehen. Die Quittierung erfolgt über „Fehler rücksetzen“ oder „Fehlerrücksetzen mit FK“ oder mit neuem Start
Ausnahmen:
 - „Funktionstest ohne Bauteil“ gesetzt.
 - Schweißung ohne Strom
 In diesen Fällen wird keiner der beiden Ausgängen A18 bzw. A19 gesetzt.
- Der Ausgang A20 „Warngrenze verletzt in Folge“ wird im entsprechenden Fehlerfall gesetzt und bleibt bis zur Fehler-Quittierung anstehen.
-
- Der Ausgang A21 „Druck Prop.-Ventil erreicht“ ist eine Spiegelung des diskreten „Druckeingang 24V“ auf dem Stecker X2,4 der Schweißsteuerung.
- Der Ausgang A23 „Phasenüberwachung“ wird gesetzt, wenn eine Über- oder Unterspannung der Zwischenkreisspannung festgestellt wird.
- Die Ausgänge A24 „Überstrom Primärseite“, A25 „Fehler Stromsensor“, A26 „Fehler Spannungssensor“ und A28 „Übertemperatur Inverter“ werden gesetzt,

wenn von der Steuerung die entsprechenden Fehlermeldungen registriert werden. Die Ausgänge bleiben bis zur Quittierung der Fehler gesetzt.

- Der Ausgang A25 „Fehler Stromsensor“ wird gesetzt, wenn:
 - der Messkreis offen ist
 - der Messkreis kurzgeschlossen
 - Fehler „Strom zu klein“ festgestellt wurde
 - Fehler „Strom zu klein in Folge“ festgestellt wurde
 - Fehler „kein Strom“ festgestellt wurde
 - UI-Regler:
 - eine Kontaktzeitverletzung auftrat
 - ein Messkreistestfehler festgestellt wurde
 - eine fehlerhafte Referenzkurven festgestellt wurde

- Der Ausgang A26 „Fehler Spannungssensor“ wird gesetzt, wenn bei eingeschalteter U/I-Messung die gemessene Spannung unter einem Grenzwert liegt.

- Der Ausgang A29 „Punktanwahlfehler“ wird gesetzt, wenn einem angewählten Punkt kein Schweißprogramm hinterlegt ist.

- Mit Überwachung
Der Ausgang A17 „Mit Überwachung“ wird gesetzt wenn die Überwachung des Stromsensors(Messkreistest aktiv) und die Überwachung des Spannungssensors(U/I-Messung aktiv) und die Überwachung mindestens eines Parameters auf Grenzwerte aktiv ist.

- Schweißfreigabe
Ist der diskrete Eingang E1 „Schweißfreigabe“ nicht gesetzt, wird beim Starten eines Ablaufs eine Fehlermeldung abgesetzt. Es kann kein Ablauf erfolgen. Wird der Eingang während eines Ablaufs weggenommen wird der Ablauf noch bis zum Ende durchgeführt.

- Die Zeit, nach der eine Überprüfung auf einen Mindeststrom erfolgt, ist einstellbar.
Ist nach Ablauf dieser Zeit der Mindeststrom im Mittel nicht überschritten, so wird der Ablauf abgebrochen und eine Fehlermeldung abgesetzt.(ab FW-Version -105)

- Mit Punktanwahl über 16 Ein-/Ausgänge

- Der analoge Druckausgang(X2,2) ist zwischen Spannung(0-10V) und Strom(0-10mA oder 4-20mA) konfigurierbar. Die Defaulteinstellung ist Strom 4-20mA.

- Der Status des Eingangs E5 „Anforderung Quali-Prüfung“ wird im Stromwerteprotokoll gespeichert.

8 Statuscodes

Bei diesem Typ sind keine allgemeinen Statuscodes vorhanden.

9 Ablaufdiagramme

Bei diesem Typ sind keine allgemeinen Ablaufdiagramme vorhanden.

10 Anhang

10.1 Firmware-Änderungen

10.1.1 Änderungen ab der Firmware-Version GB-106

- Zeitpunkt des Verschleißzähler-Updates im Schweißablauf optimiert.
- Begrenzung der Stellwertveränderung durch den UI-Regler in der Steuerung aufgehoben.
- Neue XQR-Fehlermeldungen eingepflegt.
- Spannungsmessmethode für L2-Steuerungen verbessert (in Kombination mit Update PS6000 XQR).

Contents

1	Regarding this Documentation.....	21
1.1	Validity of the documentation	21
1.2	Required and supplementary documentation.....	21
1.3	Display of information.....	22
1.3.1	Safety instructions	22
1.3.2	Symbols.....	22
1.3.3	Designations.....	22
1.3.4	Abbreviations	22
2	Safety instructions	23
3	General notes on damages to property and products.....	23
4	Scope of delivery.....	23
5	Connection diagram	24
6	Input/Output array	28
6.1	Serial input/output array with Interbus-S	28
6.2	Discrete 24V inputs/ outputs:	30
6.3	Other inputs/outputs.....	30
7	Features.....	31
7.1	Special features	31
8	Status codes	33
9	Timer diagrams	33
10	Annex.....	34
10.1	Firmware Updates.....	34
10.1.1	Updates from Firmware Version GB -106.....	34

Contents

The data specified above serves to describe the product. If information is also provided regarding the use, it only constitutes application examples and suggestions. Catalogue specifications are no warranted properties. The information given does not release the user from the obligation of own judgement and verification. Our products are subject to a natural process of wear and aging.

© This document, as well as the data, specifications, and other information set forth in it, are the exclusive property of Bosch Rexroth AG. It may not be reproduced or given to third parties without its consent.

The title pages shows an exemplary configuration. The supplied product may therefore vary from the illustration.

Translation of the original Type-Specific instructions. The original instructions have been prepared in German.

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 Instruction Manual 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" in 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.

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 PSG xxxx MF-Welding Transformers	1070 087062	Instructions
	Rexroth PS6000 Wx / PRC7000 Weld Timer and Welding Transformer with water cooling	R911370699	Description of application
	Rexroth PSX 6xxx Technology and timer functions	R911172825	Description of application
	Rexroth PSI6xxx UI regulation and monitoring	1070 087072	Description of application
	Rexroth BOS6000 Online Help	1070 086446	Reference

Regarding this Documentation

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

The Safety instructions please look in **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)
e.l.c.b.	<u>E</u> arth <u>l</u> eakage <u>c</u> ircuit <u>b</u> reaker
KSR	Constant current regulation
PSF	Prozess stability
PSG xxxx	Medium-Frequency Welding Transformer 1000Hz
XQR	UI control module
STC TEACH	<u>S</u> heet <u>T</u> hickness <u>C</u> ombination, teaching

1.3.4 Abbreviations

The in this documentation used abbreviations please look in **Tab. 1: Required and supplementary documentation** Rexroth PSI6xxx Weld Timer with Medium-Frequency Inverter Instructions.

2 Safety instructions

The Safety instructions please look in **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

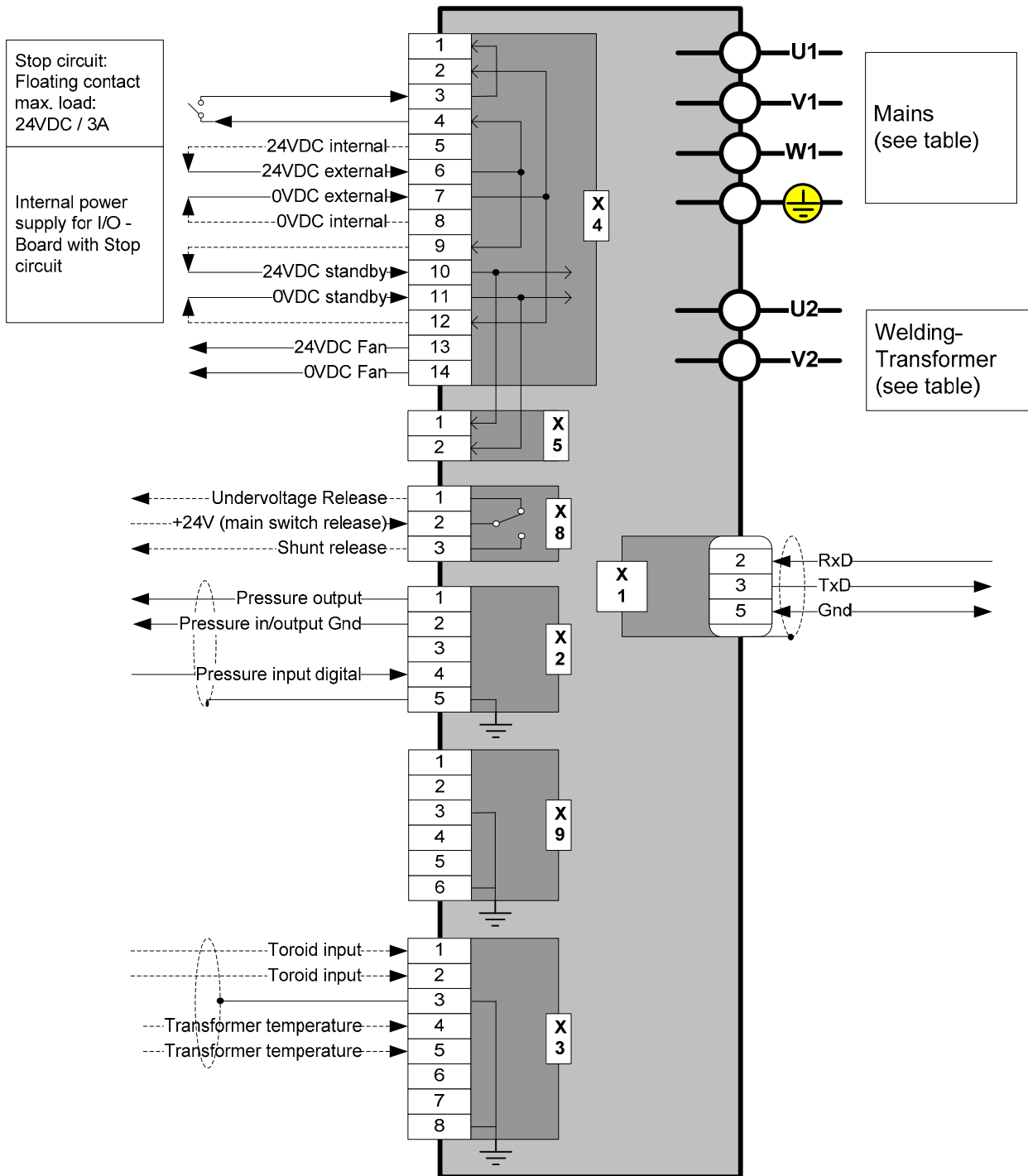
For general notes on damages to property and products, refer to **Tab. 1: Required and supplementary documentation** Rexroth PSI6xxx Weld Timer with Medium-Frequency Inverter Instructions and Rexroth Weld Timer Safety and user information.

4 Scope of delivery

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

Connection diagram

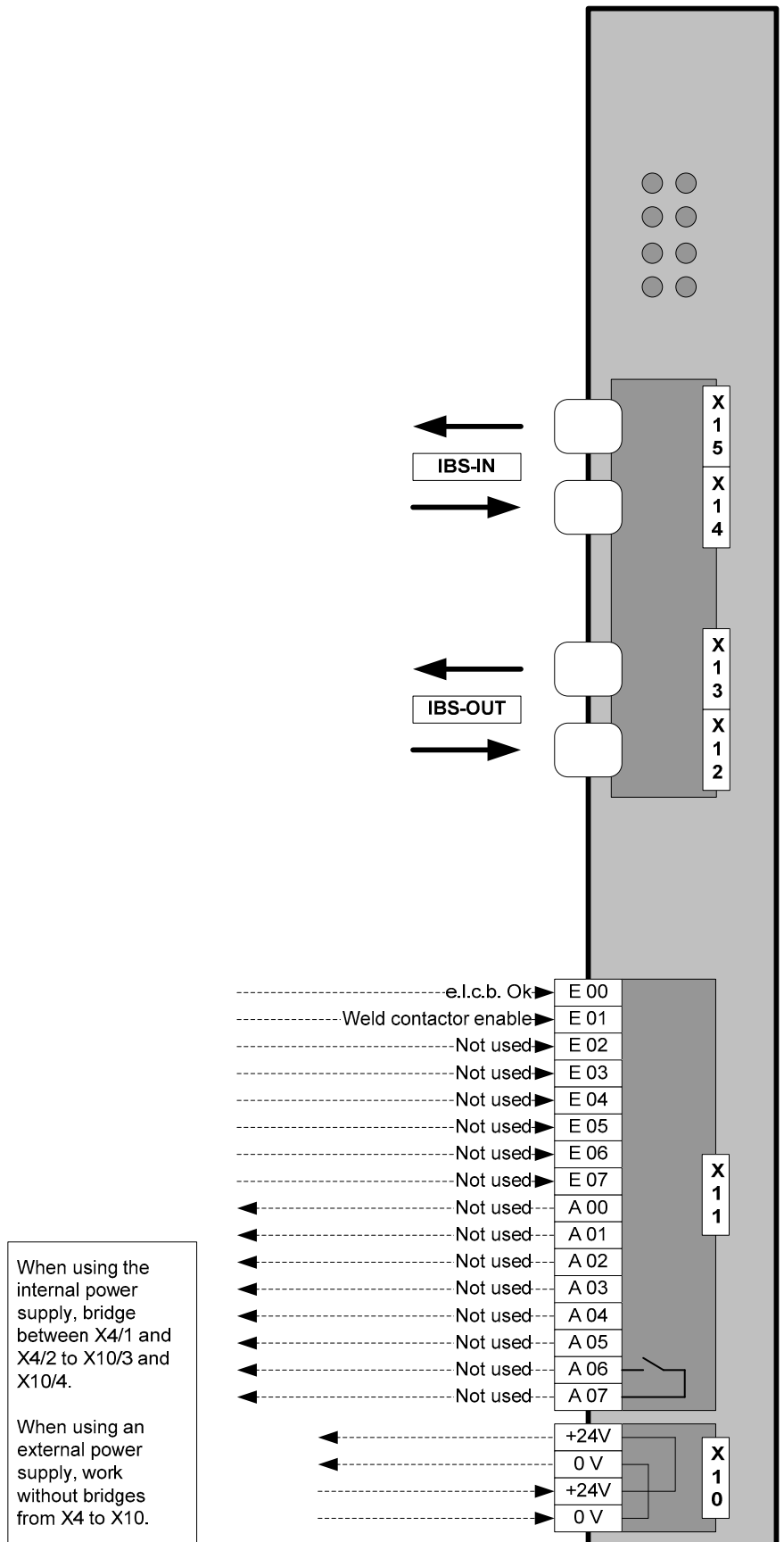
5 Connection diagram



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

Fig. 1: Inverter control

Connection diagram



When using the internal power supply, bridge between X4/1 and X4/2 to X10/3 and X10/4.

When using an external power supply, work without bridges from X4 to X10.

Fig. 2: I/O board

Connection diagram

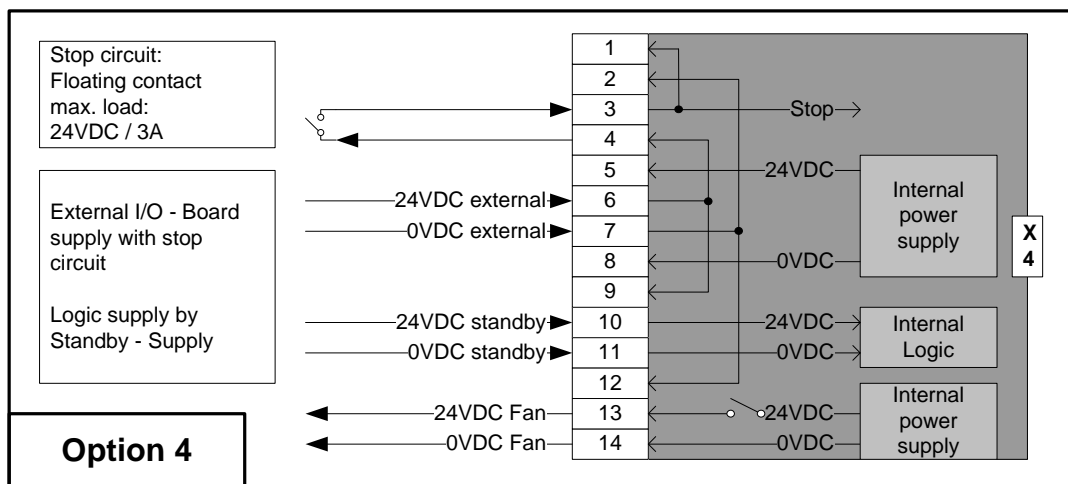
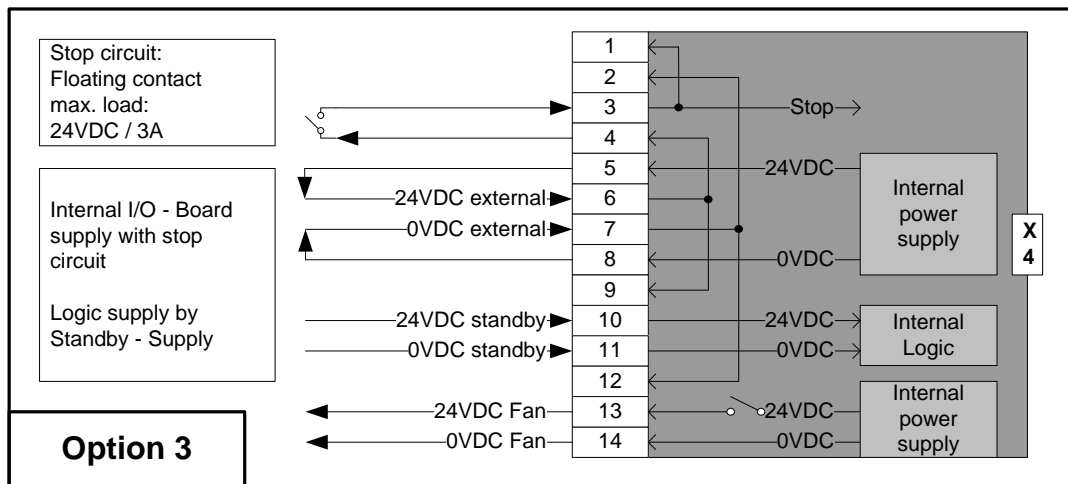
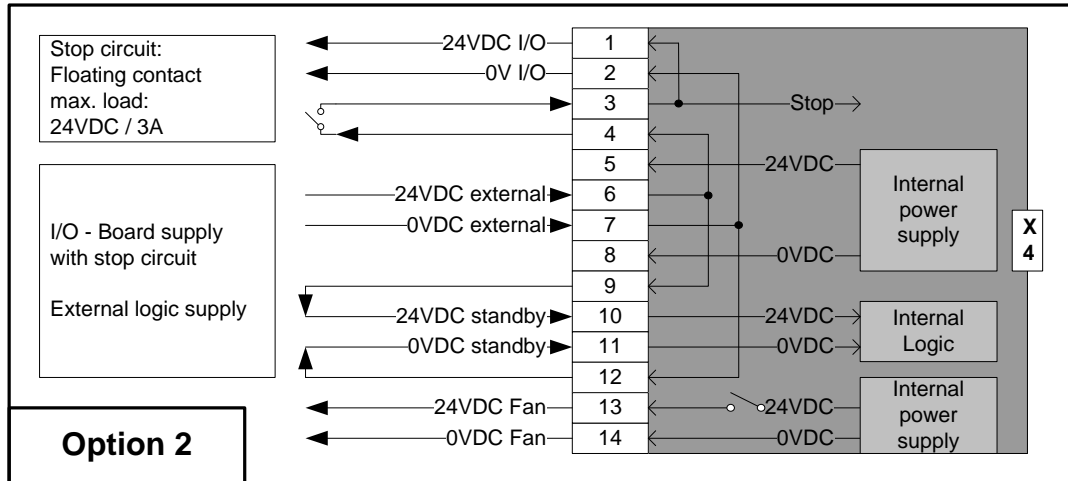


Fig. 3: Connection diagram examples

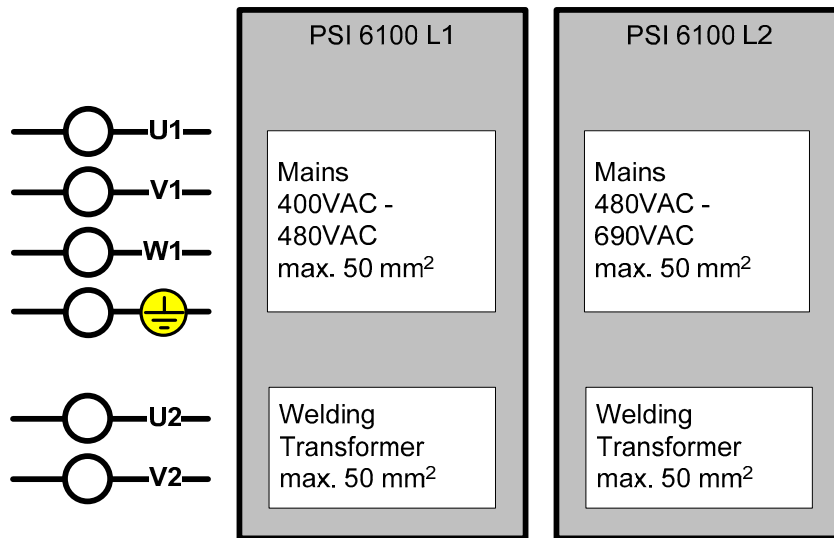


Fig. 4: Mains connection

6 Input/Output array

6.1 Serial input/output array with Interbus-S

Tab. 4: Serial inputs

Bits	Inputs (control word)
I 0	Start
I 1	Acknowledge, Tips have been dressed
I 2	Acknowledge Tip change
I 3	Reset fault
I 4	Reset fault with weld complete (WC)
I 5	Request quality check
I 6	Function test without component
I 7	Weld on (with welding current)
I 8	Actual value stepper force valency 1
I 9	Actual value stepper force valency 2
I 10	Actual value stepper force valency 4
I 11	Actual value stepper force valency 8
I 12	Actual value stepper force valency 16
I 13	Actual value stepper force valency 32
I 14	Actual value stepper force valency 64
I 15	Actual value stepper force valency 128
I 16	Spot Selection Bit 0
I 17	Spot Selection Bit 1
I 18	Spot Selection Bit 2
I 19	Spot Selection Bit 3
I 20	Spot Selection Bit 4
I 21	Spot Selection Bit 5
I 22	Spot Selection Bit 6
I 23	Spot Selection Bit 7
I 24	Spot Selection Bit 8
I 25	Spot Selection Bit 9
I 26	Spot Selection Bit 10
I 27	Spot Selection Bit 11
I 28	Spot Selection Bit 12
I 29	Spot Selection Bit 13
I 30	Spot Selection Bit 14
I 31	Spot Selection Bit 15

Tab. 5: Serial outputs

Bits	Outputs (status word)
O 0	Weld complete
O 1	Start-tip dress request
O 2	Tip dress counter reset
O 3	Tip dress request
O 4	Electrode life warning
O 5	End of stepper
O 6	With tip dressing selected
O 7	Weld on (with welding current)
O 8	Programmed value stepper force valency 1
O 9	Programmed value stepper force valency 2
O 10	Programmed value stepper force valency 4
O 11	Programmed value stepper force valency 8
O 12	Programmed value stepper force valency 16
O 13	Programmed value stepper force valency 32
O 14	Programmed value stepper force valency 64
O 15	Programmed value stepper force valency 128
O 16	Timer ready
O 17	With monitoring
O 18	Weld ok
O 19	Weld not ok
O 20	Warning limit consecutively violated
O 21	Proportional valve pressure reached
O 22	Differential current monitoring tripped
O 23	Phase monitoring
O 24	Overcurrent on primary side
O 25	Current sensor error
O 26	Voltage sensor error
O 27	Overcurrent 24 V DC
O 28	Inverter overtemperature
O 29	Spot selection error
O 30	Not used
O 31	Not used

Input/Output array

6.2 Discrete 24V inputs/ outputs:

Tab. 6: Discrete inputs

Bits	Eingänge
I 0	e.l.c.b. ok (earth leakage circuit breaker)
I 1	Weld contactor enable
I 2	Not used
I 3	Not used
I 4	Not used
I 5	Not used
I 6	Not used
I 7	Not used

Tab. 7: Discrete outputs

Bits	Ausgänge
A 0	Not used
A 1	Not used
A 2	Not used
A 3	Not used
A 4	Not used
A 5	Not used
A 6	Not used
A 7	Not used

6.3 Other inputs/outputs

Tab. 8: Other inputs

Inputs
KSR
Pressure feedback
Transformer temperature

Tab. 9: Other outputs

Outputs
Pressure output
Fan

7 Features

Sequence standard 1000 Hz (sequence parameters in milliseconds)

I/O-board: PS5 IBS OPC2 with optical waveguide

Interbus participant with ID-Code 3, transfer rate 2Mbaud

(Details refer to Tab1. Required and supplementary documentation, Rexroth PSI6xxx Weld Timer with Medium-Frequency Inverter Instructions).

7.1 Special features

The welding controller features the following specifics:

- Control has been prepared for networking with an Interbus-PMS, Profibus-FMS or an Ethernet module.
- Control is prepared for the control system PSQ6000 XQR.
KSR-supervision is further active, if UI-supervision without UI-regulation is programmed (since firmware version 105).
- Number of electrodes: 10 (electrode no.: 0 to electrode no.: 9)
- The “Stop circuit open / no 24 V” fault is automatically reset.
- The DC link voltage is always verified, the fault message is automatically reset.
- Electrode maintenance concept:
 - Output: “Start tip dress request” follows the current spot selection.
 - Output: “Tip dress request” follows the current spot selection.
 - Output: “Tip changing prewarning” follows the current spot selection (since firmware version 104).
 - Output: “End of Stepper” follows the current spot selection (since firmware version 104).
 - Output: “Tip dress counter reset” is set, while input “Tips have been dressed” is high.
 - Output: “With tip dressing selected” follows the current spot selection. It’s set if a tip dress step counter for the corresponding electrode is programmed and the stepper is switched on.
 - Input: “Tips have been changed” with selection of the electrode number via the spot selection inputs.
 - Input: “Electrodes have been dressed” with selection of the electrode number via the spot selection inputs.
 - If electrode 0 is selected via the spot selection inputs and “Tips have been changed” respectively “Electrodes have been dressed” is set, the change respectively the dressing for all electrodes will be receipt.

Features

As long as "Tips have been changed" respectively "Electrodes have been changed" is set, the state outputs are following the electrode number which is selected via the spot selection inputs.

- Due to timer-internal routines, the minimal squeeze time is 16 ms.
- The target electrode force is installed via 8 bits of the serial I/O array.
Value range: 0 to 100; the valency is programmable 0 (= 0V = 0kN) up to 100 (= 10V = 10kN).
- The earth leakage circuit breaker is supervised (discrete input I0). If an activation of the earth leakage circuit breaker is observed (discrete input I0 low) the error message "elcb/gfci tripped" occurs. This fault message will be automatically reset as soon as the earth leakage circuit breaker has been returned to "on" position. The output O 22 "Differential current monitoring tripped" is the negation of input I 0.
- Function test without component
If the input "Function test without component" is set:
 - All times of a selected program are took over
 - Mode KSR is set for this program
 - A global programmable current value is set for all weld times
 - Stepper is not active
 After the sequence, only output "Weld complete" will be set. "Weld OK" respectively "Weld not OK" will not be set.
- Weld complete
The output „Weld Complete“ will be set after a sequence as long the input I0 "Start" is high. The precondition is that the sequence reached at least the weld time. If the start is reset during a sequence an abort of the sequence occurs. "Weld complete" will not be set. Instead of this, "Weld not OK" will be set. A sequence is not finished before a programmed "automatic reweld" has been executed.
- End of Sequence / Abortion of sequence
After a finished respectively aborted sequence in case of no error the output O18 "Weld OK" will be set. In case of an error the output O19 "Weld not OK" will be set. The output will stay until the reset of the errors. The confirmation works via the inputs "Reset fault" or "Reset fault with WC" or with a new start.
Exception:
 - "Function test without component" is set.
 - Sequence without current
 In these cases none nor the output O18 "Weld OK", neither the output O19 "Weld not OK" is set.
- Output O20 "Warning limit consecutively violated" will be set if the corresponding error occurs and stays high until the reset of the error.
- Output O21 "Proportional valve pressure reached" is a reflection of the discrete Input "Pressure input digital" to connector X2.4 of the control.
- Output O23 „Phase monitoring“ will be set, if an undervoltage or overvoltage of the DC Link voltage is detected.

- The outputs O24 “Overcurrent on primary side“, O25 “current sensor error“, O26 “Voltage sensor error” and O28 “Inverter Overtemperature” will be set if the corresponding errors occur and stay high until the reset of the respective error.
- Output O25 “Current sensor error“ will be set, if:
 - Measuring loop is open
 - Short circuit of measuring loop
 - Error “current too small” occurs
 - Error “current too small consecutively” occurs
 - Error “No current I” occurs
 - UI controller:
 - Contact time violation occurs
 - Error measuring loop check detected
 - Incorrect reference curves detected
- Output O26 “Voltage sensor error” will be set, if UI measurement is switched on and the measured voltage is below the limitation.
- Output O29 “Spot selection error” will be set, if the selected spot does not correspond to a program.
- With monitoring
Output O17 “With monitoring” will be set, if the monitoring of the current sensor is active and the monitoring of the voltage sensor is active and at least the monitoring of one parameter according to limitations is active.
- Weld contactor Enable
If the discrete input I1 “Weld Enable” is low during the start of a sequence an error message occurs. The execution of the sequence is not possible. If the Input becomes low during the sequence, the sequence is continued.
- With spot selection via 16 inputs and outputs.
- The Analog Pressure output (X2,2) is configurable:
 - Voltage 0-10V
 - Current 0-10mA or 4-20mA
 - Current 4-20mA (default)
- State of input I5 “Request quality check” is registered in welding current log.

8 Status codes

There are no status codes available for this type.

9 Timer diagrams

There are no general timer diagrams available for this type.

10 Annex

10.1 Firmware Updates

10.1.1 Updates from Firmware Version GB -106

- Time of the count value Updates in the welding sequence optimized.
- Limitation of the setpoint value change from the UI controller in the timer cancelled.
- New XQR-error messages updated.
- Voltage measurement methode for L2 Timers optimized (in combination with PS6000 XQR update).

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



R911343322