

Rexroth PSI 6xCx.710

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

Typspezifische Anleitung | Type-Specific Instructions
R911174131

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 27.

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 27.

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 | 6 |
| 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 | 12 |
| 6.2 | Diskretes Ein-/Ausgangsfeld | 16 |
| 6.3 | Sonstige Ein-/Ausgänge..... | 17 |
| 7 | Merkmale | 18 |
| 7.1 | Besonderheiten | 18 |
| 7.1.1 | Erweiterung mit dem Reglersystem PSQ6000 XQR | 18 |
| 7.1.2 | Funktion Startfräsen | 18 |
| 7.1.3 | Leistungsvorwarnung | 19 |
| 7.1.4 | Spiegelung Eingänge auf Ausgänge | 19 |
| 7.1.5 | Ablauf | 19 |
| 7.1.6 | Fräsmesserverschleiß | 19 |
| 7.1.7 | Blehdicken Verwaltung | 20 |
| 7.1.8 | Elektrodenstatusausgänge | 20 |
| 7.1.9 | Überwachung Trafotemperatur..... | 20 |
| 7.1.10 | Schweißsteuerung..... | 20 |
| 7.1.11 | Kraftvorgabe Zange..... | 20 |
| 7.1.12 | Eingang "UIR Betrieb ausschalten" | 20 |
| 8 | Statuscodes | 21 |
| 9 | Ablaufdiagramme | 23 |

Inhalt

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 Schweißsteuerung mit 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 PSI6xxx Technologie- und Steuerungsfunktionen | R911172812 | Anwendungs- beschreibung |
|  | Rexroth PSGxxxx MF-Schweißtransformatoren | 1070 087062 | Betriebsanleitung |
|  | Rexroth PSI6xxx UI-Regelung und -Überwachung | 1070 087069 | Anwendungs- beschreibung |
| | 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 |
| PSG xxxx | Mittelfrequenz-Schweißtransformator 1000Hz |
| PSF | Prozessstabilität |
| XQR | UI Regler Modul |
| STC TEACH | Sheet Thickness Combination, 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 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

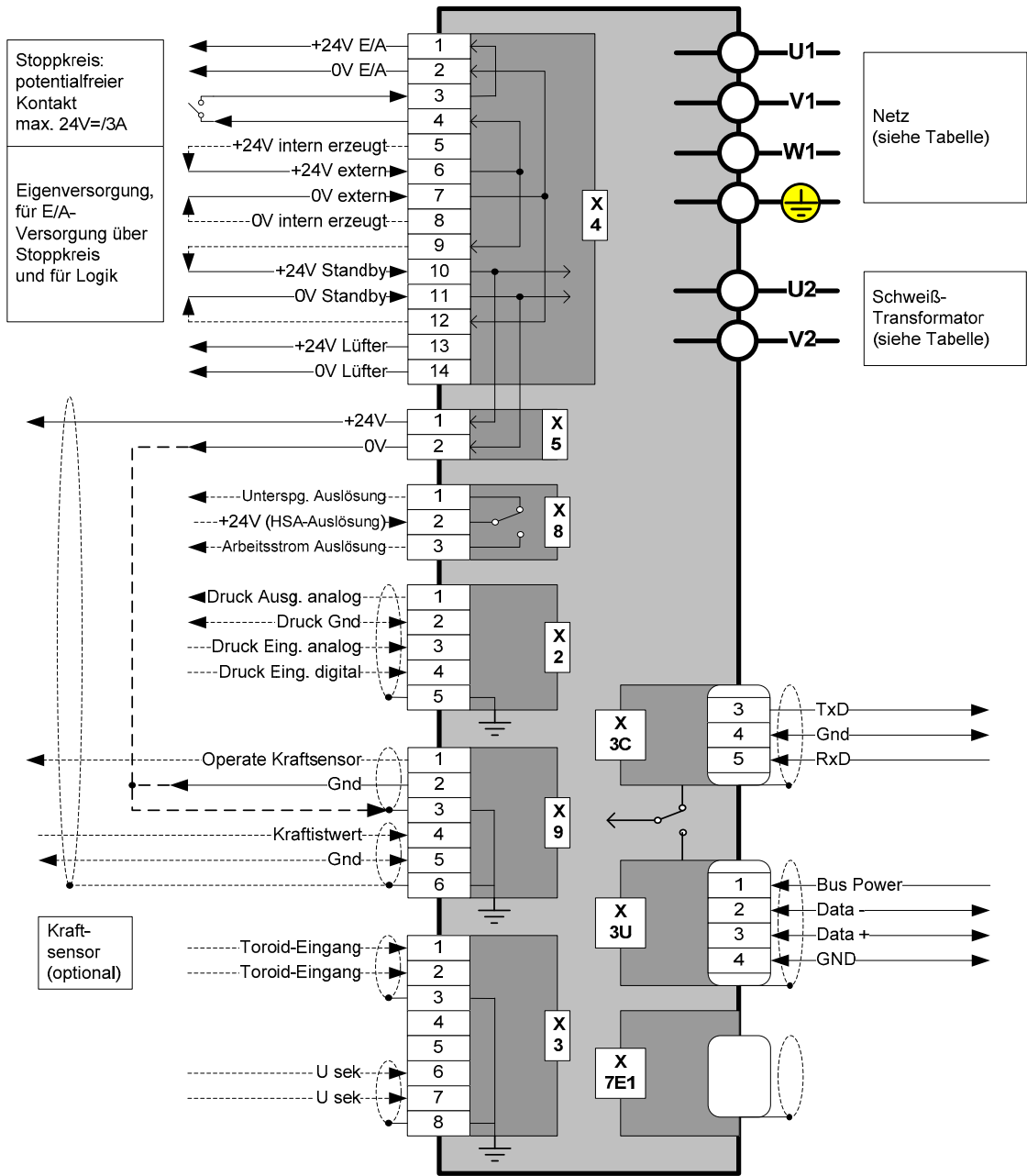
Allgemeine Hinweise vor Sachschäden und Produktschäden sehen Sie bitte unter **Tab. 1: Erforderliche und ergänzende Dokumentationen** Rexroth PSI6xxx Schweißsteuerung mit Mittelfrequenz-Umrichter Betriebsanleitung und Rexroth Schweißsteuerung Sicherheits- und Gebrauchshinweise nach.

4 Lieferumfang

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

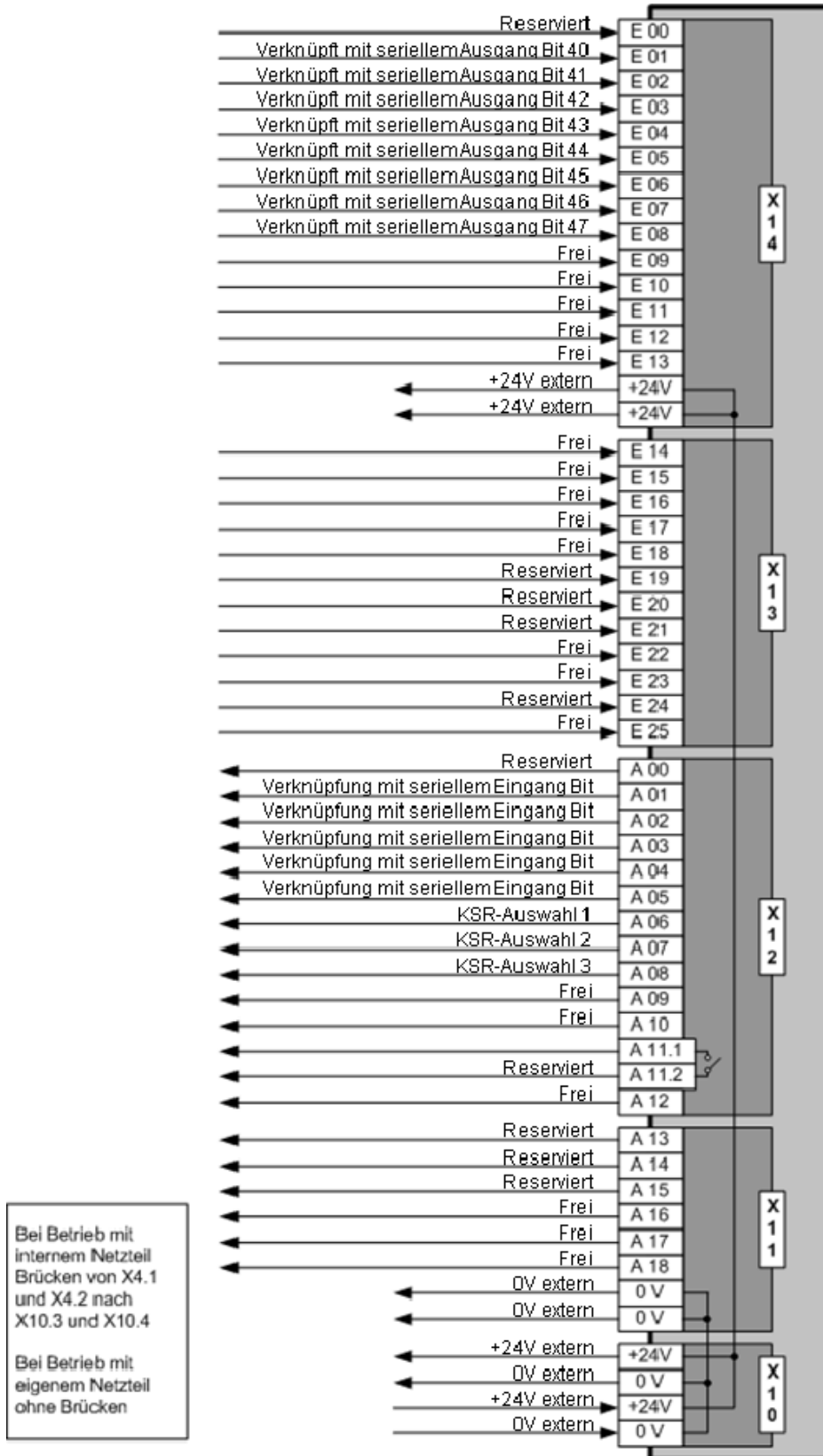
Anschlussplan

5 Anschlussplan



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

Abb. 1: Basissteuerung



Deutsch

Abb. 2: Ein-/Ausgangsbaugruppe

Anschlussplan

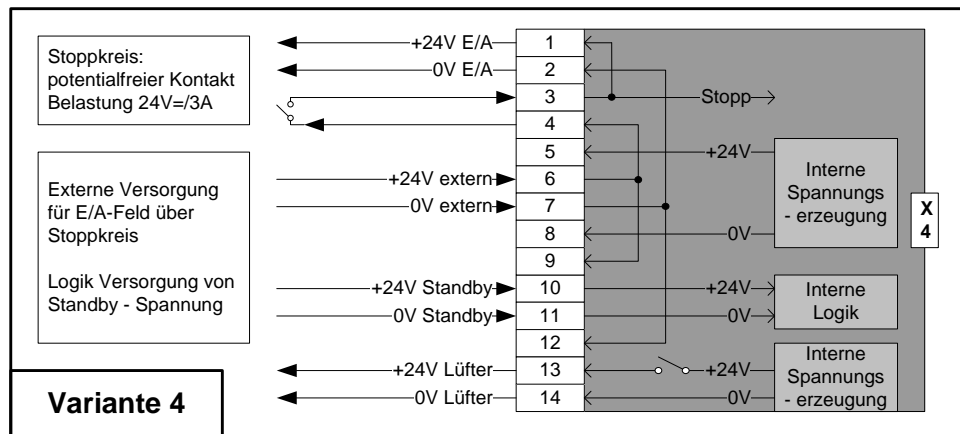
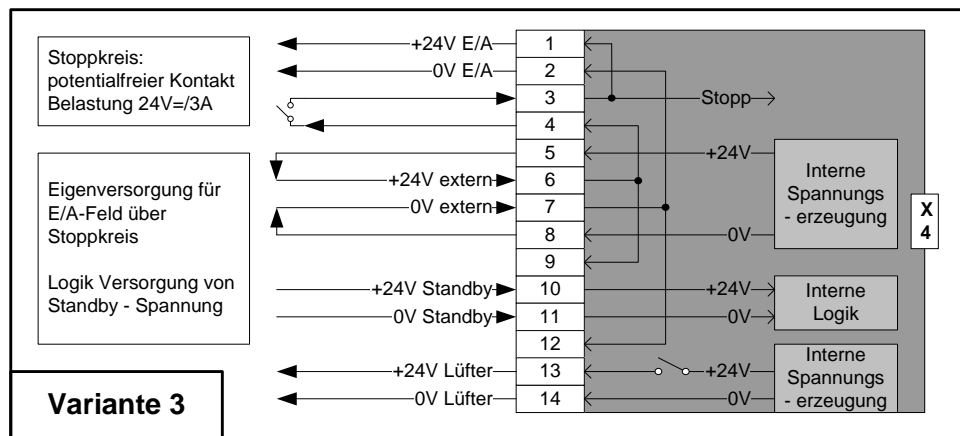
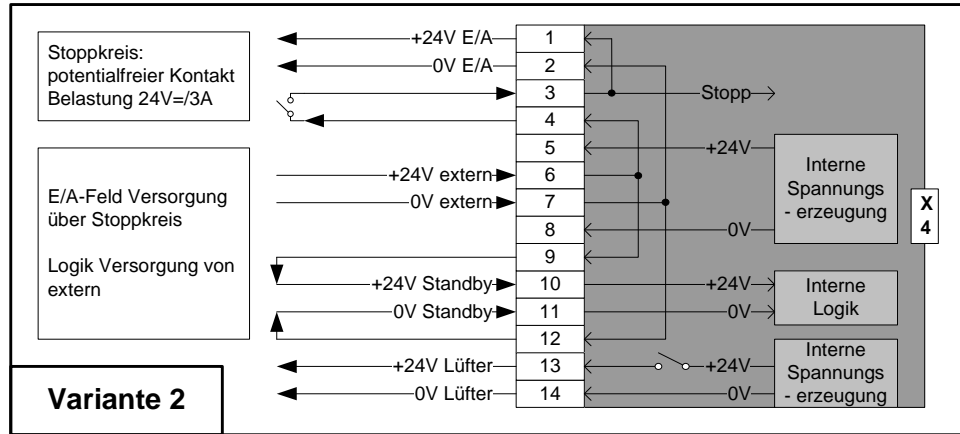


Abb. 3: Anschlussbeispiele

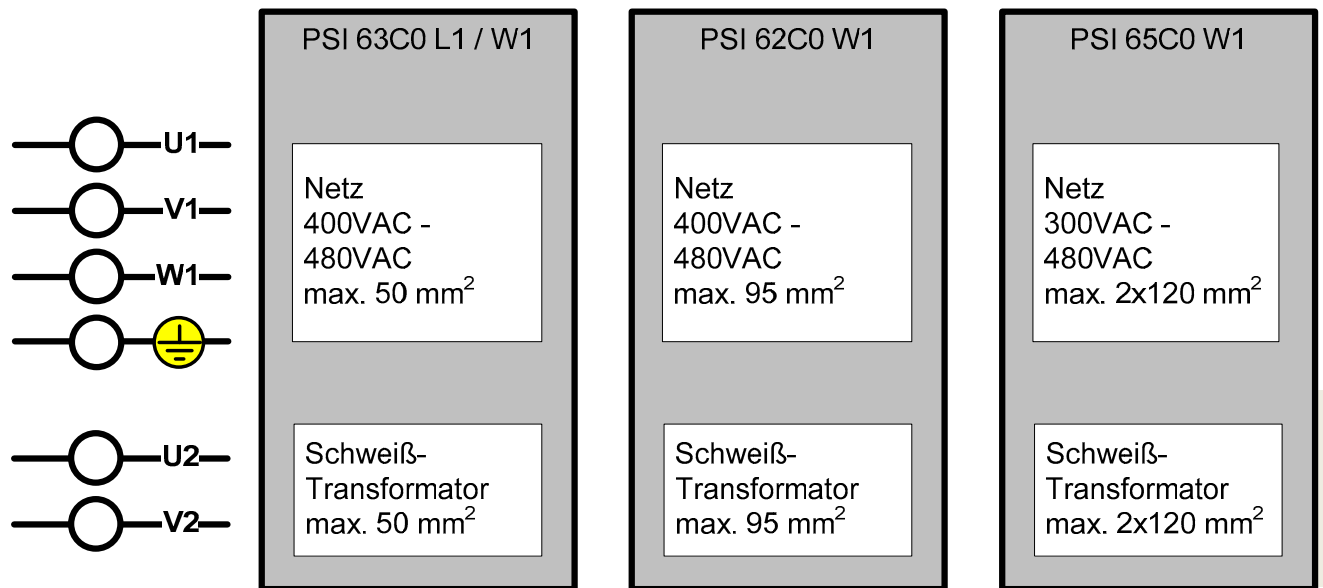


Abb. 4: Netzanschluss

6 Ein/Ausgangsfeld

6.1 Serielles Ein-/Ausgangsfeld

Tabelle 4: Serielles Eingangsfeld

| Bits | Eingänge (Steuerwort): |
|------|-----------------------------|
| 1.00 | Start |
| 1.01 | Quittung Elektrode fräsen |
| 1.02 | Operate Kraftsensor |
| 1.03 | Quittung Elektrode wechseln |
| 1.04 | allg. Fehler rücksetzen |
| 1.05 | Fehler rücksetzen mit FK |
| 1.06 | Fehler rücksetzen mit Wdh. |
| 1.07 | Zündung extern ein |
| 1.08 | Punktanwahl 1 |
| 1.09 | Punktanwahl 2 |
| 1.10 | Punktanwahl 3 |
| 1.11 | Punktanwahl 4 |
| 1.12 | Punktanwahl 5 |
| 1.13 | Punktanwahl 6 |
| 1.14 | Punktanwahl 7 |
| 1.15 | Punktanwahl 8 |
| 2.00 | Punktanwahl 9 |
| 2.01 | Punktanwahl 10 |
| 2.02 | Punktanwahl 11 |
| 2.03 | Punktanwahl 12 |
| 2.04 | Punktanwahl 13 |
| 2.05 | Punktanwahl 14 |
| 2.06 | Punktanwahl 15 |
| 2.07 | Punktanwahl 16 |
| 2.08 | Punktanwahl 17 |
| 2.09 | Punktanwahl 18 |
| 2.10 | Punktanwahl 19 |
| 2.11 | Punktanwahl 20 |
| 2.12 | Punktanwahl 21 |
| 2.13 | Punktanwahl 22 |
| 2.14 | Punktanwahl 23 |
| 2.15 | Punktanwahl 24 |
| 3.00 | Punktanwahl gültig |

| Bits | Eingänge (Steuerwort): |
|------|---------------------------------------|
| 3.01 | Bauteilende |
| 3.02 | UIR Betrieb abschalten |
| 3.03 | Frei |
| 3.04 | Frei |
| 3.05 | Frei |
| 3.06 | Frei |
| 3.07 | Frei |
| 3.08 | Verknüpfung mit diskretem Ausgang A 1 |
| 3.09 | Verknüpfung mit diskretem Ausgang A 2 |
| 3.10 | Verknüpfung mit diskretem Ausgang A 3 |
| 3.11 | Verknüpfung mit diskretem Ausgang A 4 |
| 3.12 | Verknüpfung mit diskretem Ausgang A 5 |
| 3.13 | Frei |
| 3.14 | Frei |
| 3.15 | Temperatur extern |
| 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: Serielles Ausgangsfeld

| Bits | Ausgänge (Status) |
|------|--------------------------------|
| 1.00 | Fortschaltkontakt |
| 1.01 | Fräsvorwarnung Elektrode |
| 1.02 | Vorwarnung Elektrode |
| 1.03 | Max. Standmenge Elektrode |
| 1.04 | Bereit Steuerteil |
| 1.05 | Schweißfehler |
| 1.06 | Ohne Überwachung |
| 1.07 | Mit Zündung |
| 1.08 | Startfräsanfrage Elektrode |
| 1.09 | Neue Elektrode |
| 1.10 | UI-Regler aktiv |
| 1.11 | Quittung Bauteil Ende |
| 1.12 | Vorwarnung Fräsmesser |
| 1.13 | Maximale Standmenge Fräsmesser |
| 1.14 | Druck innerhalb Toleranz |
| 1.15 | Daten zur Punktanwahl gültig |
| 2.00 | Status Code 1 |
| 2.01 | Status Code 2 |
| 2.02 | Status Code 3 |
| 2.03 | Status Code 4 |
| 2.04 | Status Code 5 |
| 2.05 | Status Code 6 |
| 2.06 | Status Code 7 |
| 2.07 | Status Code 8 |
| 2.08 | Status Code 9 |
| 2.09 | Status Code 10 |
| 2.10 | Status Code 11 |
| 2.11 | Status Code 12 |
| 2.12 | Status Code 13 |
| 2.13 | Status Code 14 |
| 2.14 | Status Code 15 |
| 2.15 | Status Code 16 |
| 3.00 | Proportionalventil Sollwert 1 |
| 3.01 | Proportionalventil Sollwert 2 |
| 3.02 | Proportionalventil Sollwert 3 |
| 3.03 | Proportionalventil Sollwert 4 |
| 3.04 | Proportionalventil Sollwert 5 |

| Bits | Ausgänge (Status) |
|------|---------------------------------------|
| 3.05 | Proportionalventil Sollwert 6 |
| 3.06 | Proportionalventil Sollwert 7 |
| 3.07 | Proportionalventil Sollwert 8 |
| 3.08 | Verknüpfung mit diskretem Eingang E 1 |
| 3.09 | Verknüpfung mit diskretem Eingang E 2 |
| 3.10 | Verknüpfung mit diskretem Eingang E 3 |
| 3.11 | Verknüpfung mit diskretem Eingang E 4 |
| 3.12 | Verknüpfung mit diskretem Eingang E 5 |
| 3.13 | Verknüpfung mit diskretem Eingang E 6 |
| 3.14 | Verknüpfung mit diskretem Eingang E 7 |
| 3.15 | Verknüpfung mit diskretem Eingang E 8 |
| 4.00 | Blechdicke 1 |
| 4.01 | Blechdicke 2 |
| 4.02 | Blechdicke 3 |
| 4.03 | Blechdicke 4 |
| 4.04 | Blechdicke 5 |
| 4.05 | Blechdicke 6 |
| 4.06 | Blechdicke 7 |
| 4.07 | Blechdicke 8 |
| 4.08 | Blechdickentoleranz 1 |
| 4.09 | Blechdickentoleranz 2 |
| 4.10 | Blechdickentoleranz 3 |
| 4.11 | Blechdickentoleranz 4 |
| 4.12 | Blechdickentoleranz 5 |
| 4.13 | Blechdickentoleranz 6 |
| 4.14 | Blechdickentoleranz 7 |
| 4.15 | Blechdickentoleranz 8 |

6.2 Diskretes Ein-/Ausgangsfeld

Tabelle 6: Diskrete Eingänge

| Bits | Eingänge |
|------|--|
| E_0 | Reserviert |
| E_1 | Verknüpft mit seriellem Ausgang Bit 40 |
| E_2 | Verknüpft mit seriellem Ausgang Bit 41 |
| E_3 | Verknüpft mit seriellem Ausgang Bit 42 |
| E_4 | Verknüpft mit seriellem Ausgang Bit 43 |
| E_5 | Verknüpft mit seriellem Ausgang Bit 44 |
| E_6 | Verknüpft mit seriellem Ausgang Bit 45 |
| E_7 | Verknüpft mit seriellem Ausgang Bit 46 |
| E_8 | Verknüpft mit seriellem Ausgang Bit 47 |
| E_9 | Frei |
| E_10 | Frei |
| E_11 | Frei |
| E_12 | Frei |
| E_13 | Frei |
| E_14 | Frei |
| E_15 | Frei |
| E_16 | Frei |
| E_17 | Frei |
| E_18 | Frei |
| E_19 | Reserviert |
| E_20 | Reserviert |
| E_21 | Reserviert |
| E_22 | Frei |
| E_23 | Frei |
| E_24 | Reserviert |
| E_25 | Frei |

Tabelle 7: Diskrete Ausgänge

| Bits | Ausgänge |
|------|--|
| A_0 | Reserviert |
| A_1 | Verknüpfung mit seriellem Eingang Bit 40 |
| A_2 | Verknüpfung mit seriellem Eingang Bit 41 |
| A_3 | Verknüpfung mit seriellem Eingang Bit 42 |
| A_4 | Verknüpfung mit seriellem Eingang Bit 43 |
| A_5 | Verknüpfung mit seriellem Eingang Bit 44 |
| A_6 | KSR-Auswahl 1 |

| Bits | Ausgänge |
|------|---------------|
| A_7 | KSR-Auswahl 2 |
| A_8 | KSR-Auswahl 3 |
| A_9 | Frei |
| A_10 | Frei |
| A_11 | Reserviert |
| A_12 | Frei |
| A_13 | Reserviert |
| A_14 | Reserviert |
| A_15 | Reserviert |
| A_16 | Frei |
| A_17 | Frei |
| A_18 | Frei |

6.3 Sonstige Ein-/Ausgänge

Tabelle 8: Sonstige Eingänge

| Eingänge |
|---------------------------|
| Sekundärstrom |
| Sekundärspannung |
| Digitale Druckrückmeldung |
| Analoger Druckeingang |
| Analoger Kraffeingang |

Tabelle 9: Sonstige Ausgänge

| Ausgänge |
|-----------------------|
| Analoger Druckausgang |
| Lüfter |
| "Operate" Kraftsensor |

7 Merkmale

Ablauf Standard 1000 Hz (Ablaufparameter in Millisekunden)

E/A-Baugruppe: E/A_DISKR2ED

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

7.1 Besonderheiten

Die Steuerung verfügt über folgende Besonderheiten:

- Die Steuerung arbeitet grundsätzlich mit einer Feldbus Baugruppe (on-Board)
- Elektrodenanzahl:32 (Elektroden-Nr. 0 bis Elektroden-Nr. 31)
- 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.
- Der Fehler: "Stopkreis offen / 24V fehlt" ist selbstquittierend.
- Die Zwischenkreisspannung wird immer überprüft, die Fehlermeldung ist selbstquittierend.
- Aufgrund steuerungsinterner Routinen ist die Mindestdauer der Vorhaltezeit 16 ms.
- 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.
- Bei Schweißprogrammen mit der Elektroden-Nr.1 bis 9 wird gleichzeitig der KSR - Auswahl 1 Ausgang gesetzt. Bei Schweißprogrammen mit der Elektroden-Nr. 10 - 19 wird gleichzeitig der KSR - Auswahl 2 Ausgang gesetzt. Bei Schweißprogrammen mit der Elektroden-Nr. 20 - 29 wird gleichzeitig der KSR -Auswahl 3 Ausgang gesetzt. Bei allen anderen Elektroden-Nummern bleiben die KSR - Auswahl Ausgänge unverändert.
- Am Ende der Vorhaltezeit wird der diskrete Eingang X2,4 geprüft. Nur wenn der Eingang gesetzt ist kann in die Stromzeit übergegangen werden.
- Der Eingang „Operate Kraftsensor“ wird auf den Analog-Ausgang „Operate Kraftsensor“ (X9.1, 0 = 0V, 1 = 10V) gespiegelt.
- Der Eingang „Bauteilende“ wird bei der Funktion Q-Stopp benötigt. Er signalisiert, dass jetzt alle Punkte eines Bauteils geschweißt wurden.

7.1.1 Erweiterung mit dem Reglersystem PSQ6000 XQR

Die Steuerung ist für eine Erweiterung mit dem Reglersystem PSQ6000 XQR vorbereitet.

7.1.2 Funktion Startfräsen

Die Funktion Startfräsen ist über einen Steuerungsparameter aktivierbar. Ist für eine Elektrode das Startfräsen aktiviert, wird sie nach dem Quittieren eines Elektrodenwechsels sofort eine Fräsanfrage gestellt.

7.1.3 Leistungsvorwarnung

Nach jedem Schweißablauf wird eine Phasenanschnittsüberwachung durchgeführt. Der mittlere Phasenanschnitt wird mit den Elektrodenparametern.

- obere Leistungsbegrenzung
- obere Leistungsvorwarnung
- untere Leistungsvorwarnung

verglichen. Wird eine der Grenzen überschritten, wird eine Warnung ausgegeben. Diese Warnung bleibt bis zum nächsten Elektrodenfräsen / -wechsel oder bis zum Zurücksetzen der Leistungs-Istwerte über die Bedienoberfläche stehen.

7.1.4 Spiegelung Eingänge auf Ausgänge

Folgende Eingänge werden auf Ausgänge gespiegelt:

- diskrete Eingänge E_01..08 → serielle Ausgänge 3.8..15
- serielle Eingänge 3.8..3.12 → diskrete Ausgänge A_01..05

7.1.5 Ablauf

Der Programmstart wird in zwei Teile unterteilt: Neue Punktanwahl und Programmstart. Beide Teile arbeiten mit einem Handshake.

Neue Punktanwahl:

Der Roboter wählt zunächst eine neue Punktnummer an den betreffenden Steuerungseingängen an. Danach setzt er den Eingang „Punktanwahl gültig“.

Die Punktansprache besteht aus 24 Bits.

Dieser Eingang fordert die Steuerung auf, die neue Punktnummer auszulesen, das dazugehörige Schweißprogramm vorzubereiten und die programmabhängigen und elektrodenabhängigen Steuerungsausgänge entsprechend zu setzen. Wenn die Steuerung die Punktnummer in der Punktabelle finden konnte setzt die Schweißsteuerung Ausgang „Daten zur Punktanwahl gültig“.

Wenn keine gültige Punktnummer anliegt ist Schweißprogramm 0 aktiv und dessen Basisdruck wird ausgegeben.

Punktnummern kleiner 256 werden von der Steuerung als Programmnummer interpretiert.

Wenn der Roboter den Ausgang „Daten zur Punktanwahl gültig“ erkennt, kann er die betreffenden Ausgänge der Schweißsteuerung auswerten. Zusätzlich muss er den Eingang „Punktanwahl gültig“ wieder wegnehmen.

Die Schweißsteuerung wird als Reaktion darauf den Ausgang „Daten zur Punktanwahl gültig“ wieder wegnehmen.

Programmstart:

Der eigentliche Programmstart wird durch den Eingang „Start“ vom Roboter ausgelöst. Am Ablaufende wird die Steuerung entweder den Ausgang „Fortschaltkontakt“ setzen, dann war der Ablauf i.O., oder es wird der Ausgang „Schweißfehler“ gesetzt, dann war der Schweißablauf nicht i.O., oder es wird der Ausgang „Bereit Steuerteil“ weggenommen, dann liegt ein allgemeiner Fehler vor.

Wenn der Roboter den Eingang „Start“ wegnimmt, wird die Steuerung den Ausgang „Fortschaltkontakt“ wegnehmen. Bei einem fehlerhaften Ablauf muss der Fehler behoben und quittiert werden.

Wird beim Start eine andere Punktnummer angewählt als zuvor bei der Funktion Programmanwahl, wird der Schweißablauf nicht gestartet.

7.1.6 Fräsmesserverschleiß

Die Steuerung hat zusätzliche Zähler, die elektroden-spezifisch jede Fräsung mitzählen. Die Fräsmesser-Vorwarnung wird gesetzt, sobald der Zähler den Wert erreicht hat, der im Parameter „Vorwarnung Fräserverschleiß“ vorgegeben sind.

Merkmale

Wird der programmierte Maximalwert erreicht, wird der Ausgang „Maximale Standmenge Fräsmesser“ gesetzt. Wird als Maximalwert der Wert „0“ vorgegeben, ist die Funktion ausgeschaltet.

Nach Erreichen der Standmenge des Fräsmesserverschleiß ist kein Schweißablauf mehr möglich.

7.1.7 Blechdicken Verwaltung

Über Steuerungsparameter können Blechdicke und Blechdicken Toleranz programmspezifisch verwaltet werden.

Die Blechdicke und die Blechdickentoleranz werden mit jeder Programmanwahl über die Ausgänge „Blechdicke x“ und „Blechdickentoleranz x“ an die übergeordnete Steuerung weitergegeben.

7.1.8 Elektrodenstatusausgänge

Die Elektrodenstatusausgänge beziehen sich auf die Elektrode, die dem aktuell angewählten Programm zugeordnet ist.

7.1.9 Überwachung Trafotemperatur

Die Überwachung der Trafotemperatur erfolgt ausschließlich über den seriellen Eingang „Temperatursignal Trafo“. Dieser Eingang wird nur während eines Schweißablaufs abgefragt.

0 = Temperaturfehler

1 = Temperatur i.O.

7.1.10 Schweißsteuerung

Die Schweißsteuerung löst automatisch eine Punkt wiederholung aus, wenn QStopp aktiv und wenn innerhalb der Überwachung eine bedingter Toleranzbandverletzung von UIP, PSF oder FQF aufgetreten ist und wenn die Funktion vom Anwender ausgewählt wurde. Dieser Ablauf wird in KSR Regelung und KSR Überwachung gefahren. Die Schweißsteuerung speichert die Anzahl dieser bedingten Punkt wiederholungen in einem Zähler, der in der UIR-Prozessübersicht dargestellt wird.

7.1.11 Kraftvorgabe Zange

Der an den Ausgängen „Proportionalventil Sollwert“ ausgegebene absolute Wert entspricht dem Wert, der in der Steuerung abgespeichert wurde. Die Dimensionierung dieses Wertes wird extern festgelegt.

7.1.12 Eingang „UIR Betrieb ausschalten“

Steht dieser Eingang auf 0, 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 1, so wird für den folgenden Ablauf die UIR Betriebsart abgeschaltet und der Ablauf in der Betriebsart abgehandelt, die für den Ablauf parametrier 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.

8 Statuscodes

Bei allgemeinen Fehlern wird der Statuscode ausgegeben, bei Schweißprozessfehlern der Zusatzcode mit einem Offset von 1000.

Tabelle 10: Statuscodes

| Kode (dezimal) | Bedeutung |
|----------------|--|
| 00 | OK |
| 80 | Stoppkreis offen / +24V fehlt |
| 81 | SOB : Strom-ohne-Befehl |
| 84 | Batterie Fehler |
| 85 | Speicher gelöscht == RAM Checksummen Fehler |
| 86 | Daten-Restore aktiv |
| 87 | kein Schweißprogramm == ungültige Parameter |
| 88 | Hardware Fehler |
| 89 | E/A Bus-Fehler (nur bei SST's mit seriellem E/A Bus) |
| 90 | Halbwellen Überwachung |
| 91 | Hauptschalter ausgelöst |
| 92 | Externe Temperatur zu hoch |
| 93 | Synchronisations-Fehler |
| 94 | Ablauf gesperrt |
| 95 | Programm-Parität Fehler |
| 98 | Sollwert zu groß |
| 100 | Versorgungsspannungs Fehler |
| 115 | PSQ-Fehler |
| 160 | Kühlkörpertemperatur zu hoch |
| 164 | Trafotemperatur zu hoch |
| 165 | Hardwarefehler Treiberbaugruppe |
| 166 | 24V Versorgungsspannungsfehler |
| 1001 | Strom-Messkreis offen |
| 1002 | Strom-Messkreis Kurzschluss |
| 1003 | keine primär Spannung 1.HW |
| 1004 | Primärspannungs-Messkreis Fehler |
| 1005 | Punkt-Wiederholung |
| 1006 | Überwachungssperre ein |
| 1007 | Zündung im Ablauf abgeschaltet |
| 1008 | KSR Sperre eingeschaltet |
| 1010 | Kein Strom (Standard Modus) |
| 1011 | Kein Strom 1.STZ (Mix Modus) |
| 1012 | Kein Strom 2.STZ (Mix Modus) |
| 1013 | Kein Strom 3.STZ (Mix Modus) |

Statuscodes

| Kode (dezimal) | Bedeutung |
|----------------|---|
| 1020 | Strom zu klein (Standard Modus) |
| 1021 | Strom zu klein 1.STZ (Mix Modus) |
| 1022 | Strom zu klein 2.STZ (Mix Modus) |
| 1023 | Strom zu klein 3.STZ (Mix Modus) |
| 1024 | Strom zu klein 4.STZ (Mix Modus) |
| 1030 | Strom zu groß (Standard Modus) |
| 1031 | Strom zu groß 1.STZ (Mix Modus) |
| 1032 | Strom zu groß 2.STZ (Mix Modus) |
| 1033 | Strom zu groß 3.STZ (Mix Modus) |
| 1040 | Strom zu klein im Folge (Standard Modus) |
| 1041 | Strom zu klein im Folge 1.STZ (Mix Modus) |
| 1042 | Strom zu klein im Folge 2.STZ (Mix Modus) |
| 1043 | Strom zu klein im Folge 3.STZ (Mix Modus) |
| 1050 | Strom Messbereich überschritten (Standard Modus) |
| 1051 | Strom Messbereich überschritten 1.STZ (Mix Modus) |
| 1052 | Strom Messbereich überschritten 2.STZ (Mix Modus) |
| 1053 | Strom Messbereich überschritten 3.STZ (Mix Modus) |
| 1060 | Zeit zu klein (Standard Modus) |
| 1061 | Zeit zu klein 1.STZ (Mix Modus) |
| 1062 | Zeit zu klein 2.STZ (Mix Modus) |
| 1063 | Zeit zu klein 3.STZ (Mix Modus) |
| 1070 | Zeit zu groß (Standard Modus) |
| 1071 | Zeit zu groß 1.STZ (Mix Modus) |
| 1072 | Zeit zu groß 2.STZ (Mix Modus) |
| 1073 | Zeit zu groß 3.STZ (Mix Modus) |
| 1080 | US-Messung |
| 1081 | US-Regelung |
| 1082 | Kein USP |
| 1083 | USP zu groß |
| 1084 | USP zu klein |
| 1085 | US Punktwiederholung |

9 Ablaufdiagramme

Bei diesem Typ sind keine allgemeinen Ablaufdiagramme vorhanden.

Ablaufdiagramme

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.

Contents

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Regarding this Documentation..... | 27 |
| 1.1 | Validity of the documentation | 27 |
| 1.2 | Required and supplementary documentation..... | 27 |
| 1.3 | Display of information..... | 28 |
| 1.3.1 | Safety instructions | 28 |
| 1.3.2 | Symbols..... | 28 |
| 1.3.3 | Designations..... | 28 |
| 1.3.4 | Abbreviations | 28 |
| 2 | Safety instructions | 29 |
| 3 | General notes on damages to property and products..... | 29 |
| 4 | Scope of delivery..... | 29 |
| 5 | Connection diagram | 30 |
| 6 | Input/Output array | 34 |
| 6.1 | Serial input/output field..... | 34 |
| 6.2 | Discrete input/output field..... | 38 |
| 6.3 | Other inputs/outputs..... | 39 |
| 7 | Features..... | 40 |
| 7.1 | Special features | 40 |
| 7.1.1 | Preparation for control system PSQ6000 XQR | 40 |
| 7.1.2 | Function Initial dressing..... | 40 |
| 7.1.3 | %I Prewarning | 40 |
| 7.1.4 | Retransmitting inputs to outputs..... | 41 |
| 7.1.5 | Schedule | 41 |
| 7.1.6 | Dressing tool | 41 |
| 7.1.7 | Sheet thickness management | 41 |
| 7.1.8 | Stepper state outputs | 42 |
| 7.1.9 | Monitoring transformer temperature: | 42 |
| 7.1.10 | Weld timer | 42 |
| 7.1.11 | Gun Force selection | 42 |
| 7.1.12 | Input "Disable UIR Mode" | 42 |
| 8 | Status codes | 43 |
| 9 | Timer diagrams | 45 |

Contents

Notes:

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" 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 xxx MF-Welding Transformers | 1070 087062 | Instructions |
|  | 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

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

Connection diagram

5 Connection diagram

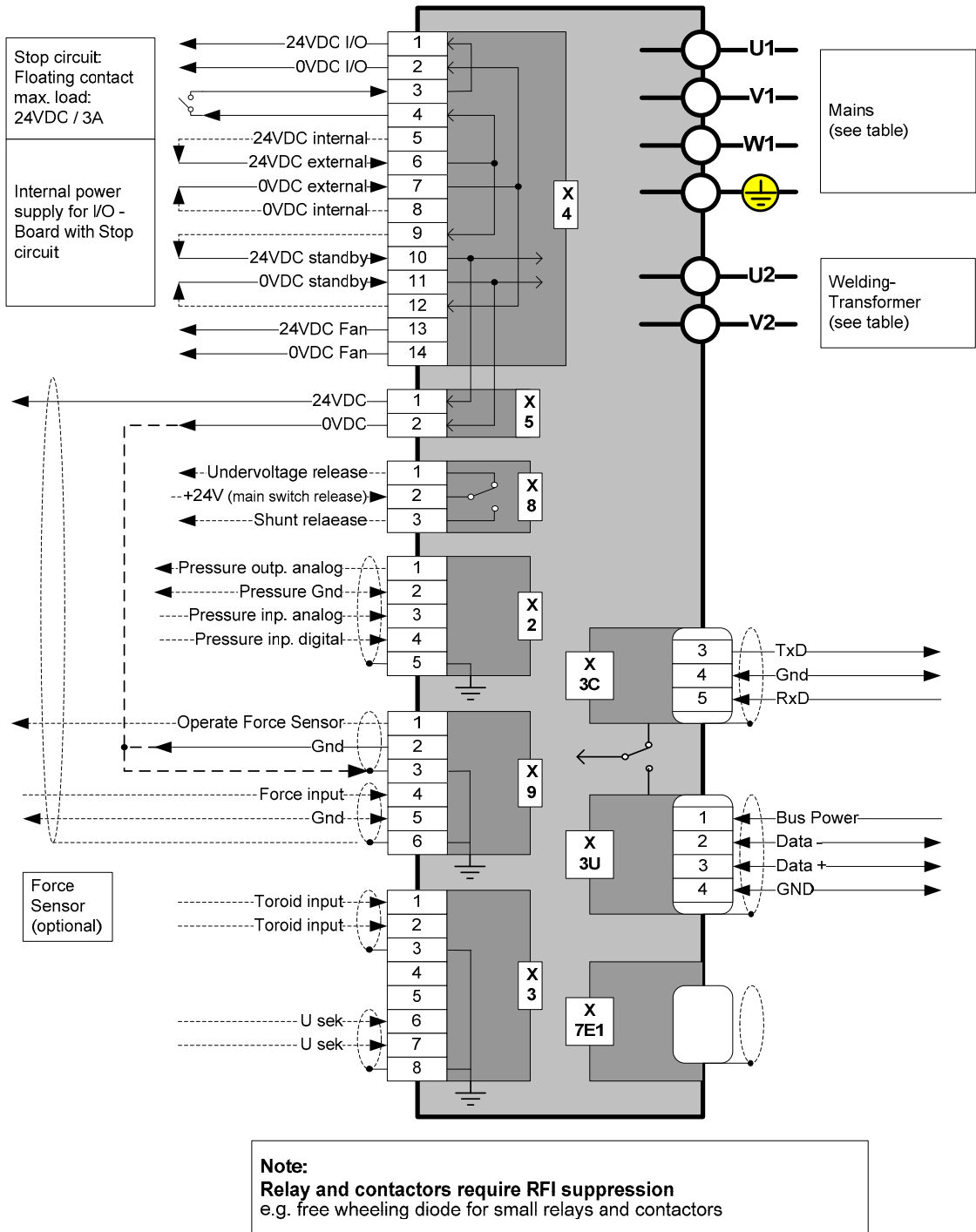


Fig. 1: Inverter control

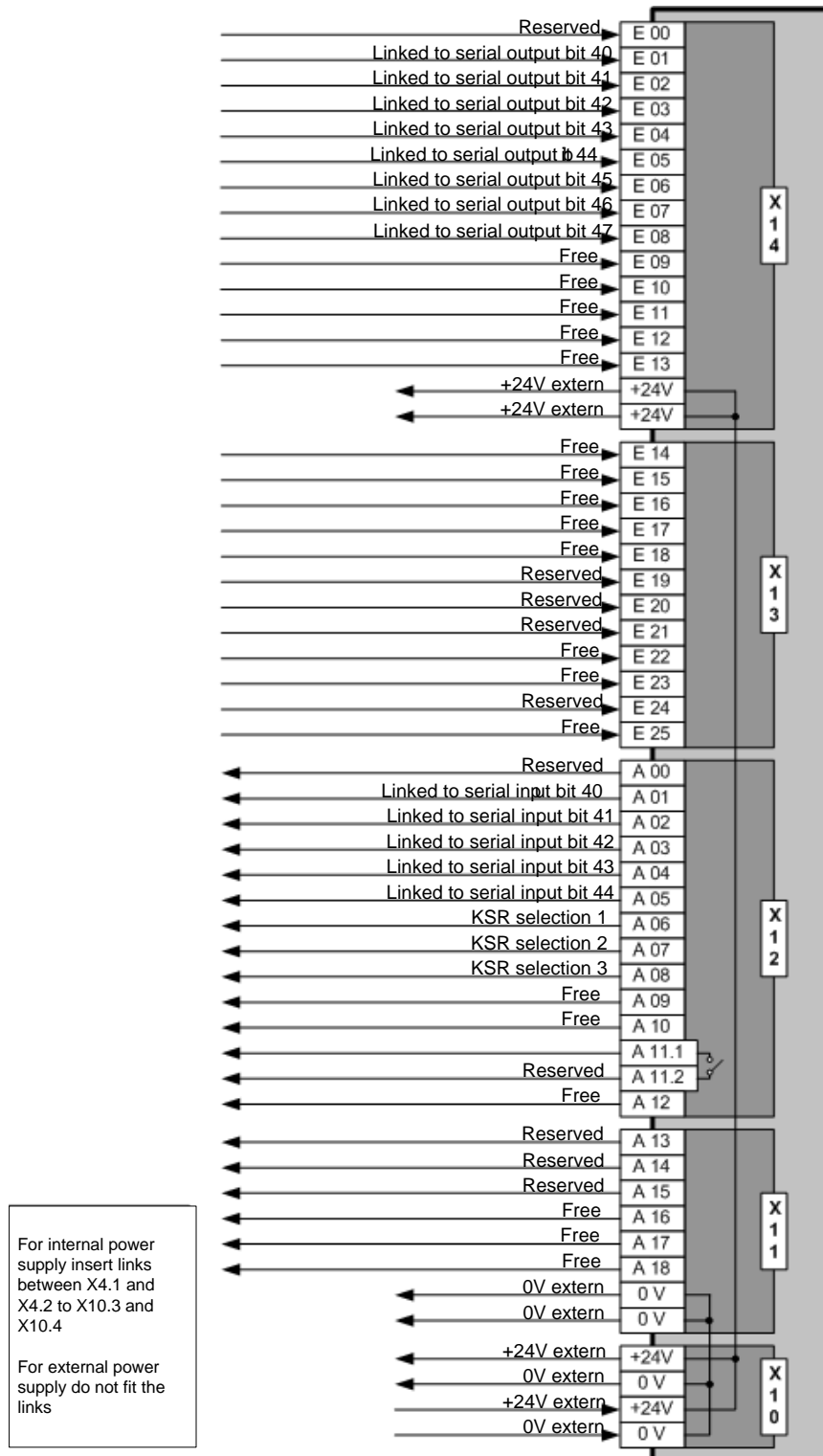


Fig. 2: I/O board

English

Connection diagram

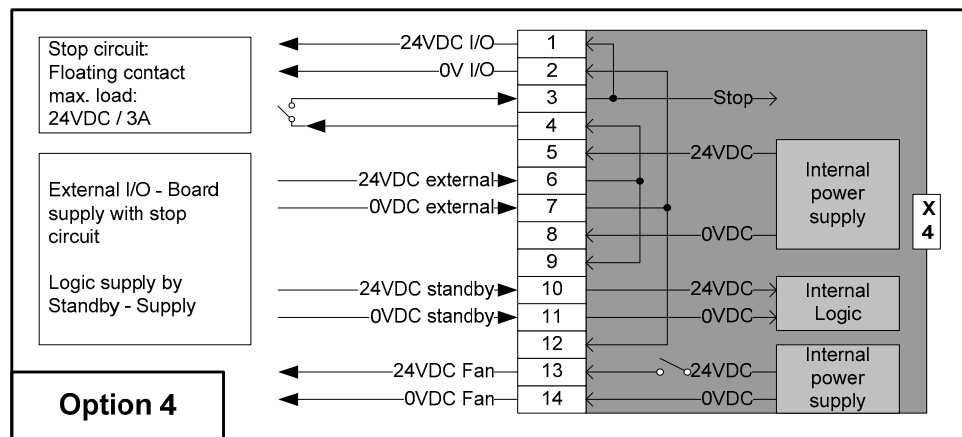
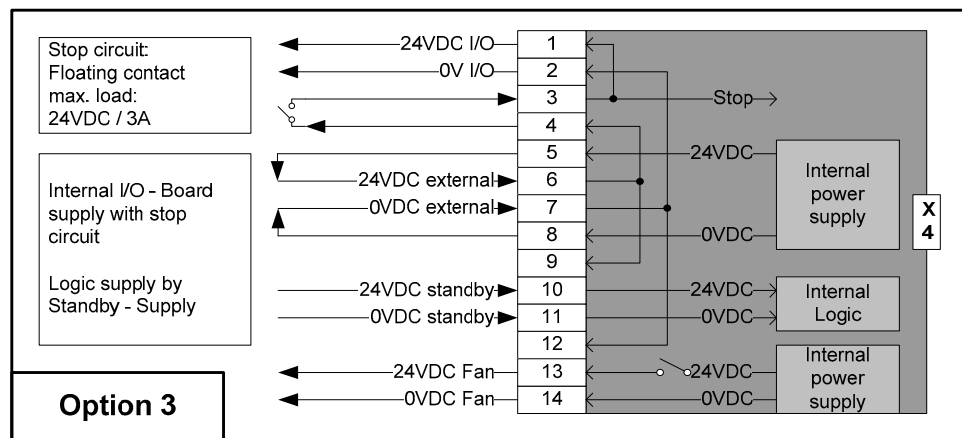
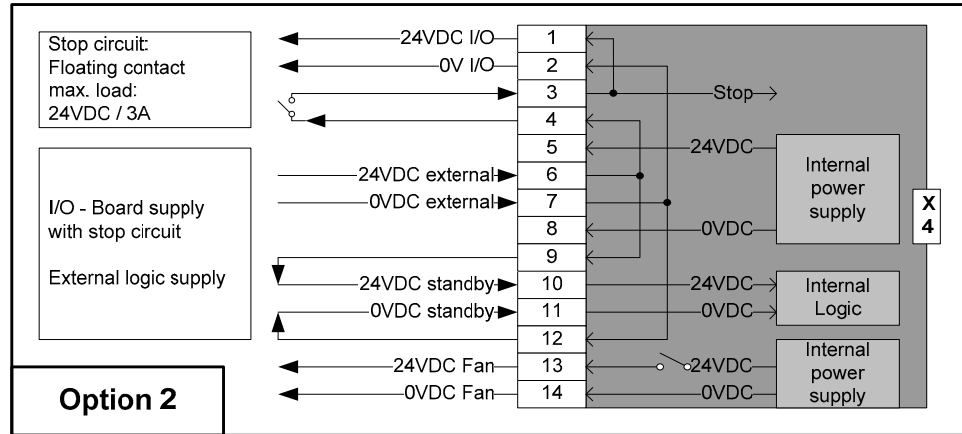


Fig. 3: Connection diagram examples

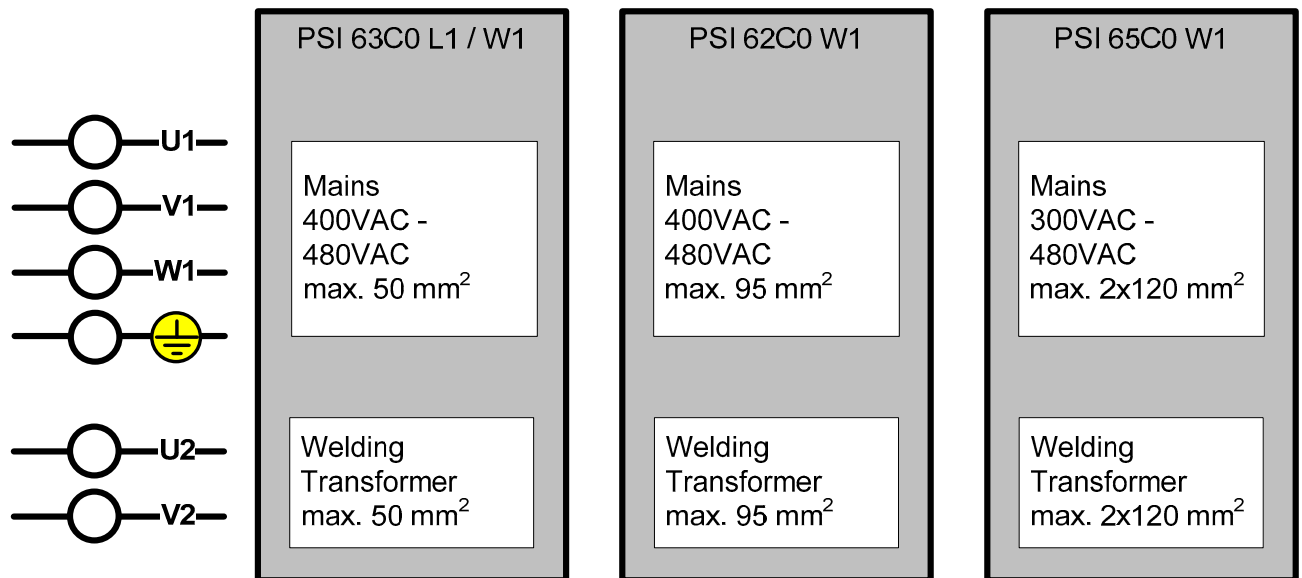


Fig. 4: Mains connection

6 Input/Output array

6.1 Serial input/output field

Tab. 4: Serial input field

| Bits | Inputs (control word) |
|------|------------------------|
| 1.00 | Start |
| 1.01 | Acknowledge tip dress |
| 1.02 | Operate Force Sensor |
| 1.03 | Acknowledge Tip change |
| 1.04 | General Fault Reset |
| 1.05 | Reset fault with EOS |
| 1.06 | Reset Fault and Reweld |
| 1.07 | External weld on |
| 1.08 | Spot selection 1 |
| 1.09 | Spot selection 2 |
| 1.10 | Spot selection 3 |
| 1.11 | Spot selection 4 |
| 1.12 | Spot selection 5 |
| 1.13 | Spot selection 6 |
| 1.14 | Spot selection 7 |
| 1.15 | Spot selection 8 |
| 2.00 | Spot selection 9 |
| 2.01 | Spot selection 10 |
| 2.02 | Spot selection 11 |
| 2.03 | Spot selection 12 |
| 2.04 | Spot selection 13 |
| 2.05 | Spot selection 14 |
| 2.06 | Spot selection 15 |
| 2.07 | Spot selection 16 |
| 2.08 | Spot selection 17 |
| 2.09 | Spot selection 18 |
| 2.10 | Spot selection 19 |
| 2.11 | Spot selection 20 |
| 2.12 | Spot selection 21 |
| 2.13 | Spot selection 22 |
| 2.14 | Spot selection 23 |
| 2.15 | Spot selection 24 |
| 3.00 | Valid spot selection |

Input/Output array

| Bits | Inputs (control word) |
|------|---------------------------------|
| 3.01 | End of component |
| 3.02 | Disable UIR mode |
| 3.03 | Free |
| 3.04 | Free |
| 3.05 | Free |
| 3.06 | Free |
| 3.07 | Free |
| 3.08 | Linked to discrete output bit 1 |
| 3.09 | Linked to discrete output bit 2 |
| 3.10 | Linked to discrete output bit 3 |
| 3.11 | Linked to discrete output bit 4 |
| 3.12 | Linked to discrete output bit 5 |
| 3.13 | Free |
| 3.14 | Free |
| 3.15 | External temperature |
| 4.00 | Free |
| 4.01 | Free |
| 4.02 | Free |
| 4.03 | Free |
| 4.04 | Free |
| 4.05 | Free |
| 4.06 | Free |
| 4.07 | Free |
| 4.08 | Free |
| 4.09 | Free |
| 4.10 | Free |
| 4.11 | Free |
| 4.12 | Free |
| 4.13 | Free |
| 4.14 | Free |
| 4.15 | Free |

Input/Output array

Tab. 5: Serial output field

| Bits | Outputs (status word) |
|------|---------------------------------------|
| 1.00 | End of Sequence (EOS) |
| 1.01 | Tip dress warning, electrode |
| 1.02 | Electrode warning |
| 1.03 | Max. electrode life |
| 1.04 | Timer ready |
| 1.05 | Weld fault |
| 1.06 | Without Monitoring |
| 1.07 | Firing enabled |
| 1.08 | Start tip dress request electrode |
| 1.09 | New Electrode |
| 1.10 | UI Regulation active |
| 1.11 | Acknowledge end of component |
| 1.12 | Tip Dress Cutter Warning |
| 1.13 | Tip Dress Cutter at End of Life |
| 1.14 | Pressure within tolerance |
| 1.15 | Spot selection data valid |
| 2.00 | Fault code 1 |
| 2.01 | Fault code 2 |
| 2.02 | Fault code 3 |
| 2.03 | Fault code 4 |
| 2.04 | Fault code 5 |
| 2.05 | Fault code 6 |
| 2.06 | Fault code 7 |
| 2.07 | Fault code 8 |
| 2.08 | Fault code 9 |
| 2.09 | Fault code 10 |
| 2.10 | Fault code 11 |
| 2.11 | Fault code 12 |
| 2.12 | Fault code 13 |
| 2.13 | Fault code 14 |
| 2.14 | Fault code 15 |
| 2.15 | Fault code 16 |
| 3.00 | Proportional valve programmed value 1 |
| 3.01 | Proportional valve programmed value 2 |
| 3.02 | Proportional valve programmed value 3 |
| 3.03 | Proportional valve programmed value 4 |
| 3.04 | Proportional valve programmed value 5 |

Input/Output array

| Bits | Outputs (status word) |
|------|---------------------------------------|
| 3.05 | Proportional valve programmed value 6 |
| 3.06 | Proportional valve programmed value 7 |
| 3.07 | Proportional valve programmed value 8 |
| 3.08 | Linked to discrete input bit 1 |
| 3.09 | Linked to discrete input bit 2 |
| 3.10 | Linked to discrete input bit 3 |
| 3.11 | Linked to discrete input bit 4 |
| 3.12 | Linked to discrete input bit 5 |
| 3.13 | Linked to discrete input bit 6 |
| 3.14 | Linked to discrete input bit 7 |
| 3.15 | Linked to discrete input bit 8 |
| 4.00 | Sheet thickness 1 |
| 4.01 | Sheet thickness 2 |
| 4.02 | Sheet thickness 3 |
| 4.03 | Sheet thickness 4 |
| 4.04 | Sheet thickness 5 |
| 4.05 | Sheet thickness 6 |
| 4.06 | Sheet thickness 7 |
| 4.07 | Sheet thickness 8 |
| 4.08 | Sheet thickness tolerance 1 |
| 4.09 | Sheet thickness tolerance 2 |
| 4.10 | Sheet thickness tolerance 3 |
| 4.11 | Sheet thickness tolerance 4 |
| 4.12 | Sheet thickness tolerance 5 |
| 4.13 | Sheet thickness tolerance 6 |
| 4.14 | Sheet thickness tolerance 7 |
| 4.15 | Sheet thickness tolerance 8 |

6.2 Discrete input/output field

Tab. 6: Discrete inputs

| Bits | Inputs |
|------|--------------------------------|
| I_0 | Reserved |
| I_1 | Linked to serial output bit 40 |
| I_2 | Linked to serial output bit 41 |
| I_3 | Linked to serial output bit 42 |
| I_4 | Linked to serial output bit 43 |
| I_5 | Linked to serial output bit 44 |
| I_6 | Linked to serial output bit 45 |
| I_7 | Linked to serial output bit 46 |
| I_8 | Linked to serial output bit 47 |
| I_9 | Free |
| I_10 | Free |
| I_11 | Free |
| I_12 | Free |
| I_13 | Free |
| I_14 | Free |
| I_15 | Free |
| I_16 | Free |
| I_17 | Free |
| I_18 | Free |
| I_19 | Reserved |
| I_20 | Reserved |
| I_21 | Reserved |
| I_22 | Free |
| I_23 | Free |
| I_24 | Reserved |
| I_25 | Free |

Tab. 7: Discrete outputs

| Bits | Outputs |
|------|-------------------------------|
| O_0 | Reserved |
| O_1 | Linked to serial input bit 40 |
| O_2 | Linked to serial input bit 41 |
| O_3 | Linked to serial input bit 42 |
| O_4 | Linked to serial input bit 43 |
| O_5 | Linked to serial input bit 44 |
| O_6 | KSR selection 1 |

| Bits | Outputs |
|------|-----------------|
| O_7 | KSR selection 2 |
| O_8 | KSR selection 3 |
| O_9 | Free |
| O_10 | Free |
| O_11 | Reserved |
| O_12 | Free |
| O_13 | Reserved |
| O_14 | Reserved |
| O_15 | Reserved |
| O_16 | Free |
| O_17 | Free |
| O_18 | Free |

6.3 Other inputs/outputs

Tab. 8: Other inputs

| Inputs |
|---------------------------|
| Secondary current |
| Secondary voltage |
| Digital pressure feedback |
| Analog pressure input |
| Analog force input |

Tab. 9: Other outputs

| Outputs |
|------------------------|
| Analog pressure output |
| Fan |
| "Operate" force sensor |

7 Features

Sequence standard 1000 Hz (sequence parameters in milliseconds)

I/O-board: E/A_DISKR2ED

(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:

- Timer has been prepared for networking with an Fieldbus module (on-board)
- Number of electrodes: 32 (electrode no.: 0 to electrode no.: 31)
- The time within the current has to exceed a minimum threshold is adjustable. If this threshold is not exceeded on average, the sequence is stopped and an error message occurs.
- The "Stop circuit open / no 24 V" fault is automatically reset.
- The DC link voltage is always verified, the fault message is automatically reset.
- Due to timer-internal routines, the minimal preweld/squeeze time is 16 ms.
- The time within the current has to exceed a minimum threshold is adjustable. If this threshold is not exceeded on average, the sequence is stopped and an error message occurs.

When calling up welding programs with electrode nos. 1 through 9, output KSR selection 1 is simultaneously activated. When calling up welding programs with electrode nos. 10 through 19, output KSR selection 2 is simultaneously activated. When calling up welding programs with electrode nos. 20 through 29, output KSR selection 3 is simultaneously activated. For all other electrode numbers, the KSR selection outputs are not changed.

At the end of the squeeze time the discrete input X2.4 is checked. The program can move on to the weld time when the input becomes high.

The input „Operate force sensor" status is retransmitted to the analog output „Operate force sensor" (X9.1, 0 = 0V, 1 = 10V).

The input „End Of Component" is used for the Q-Stop functionality. The Input indicates, that all spots on a Component have been done.

7.1.1 Preparation for control system PSQ6000 XQR

Control is prepared for the control system PSQ6000 XQR

7.1.2 Function Initial dressing

The function Initial dressing can be activated via timer parameter.

When this function is activated for a specific electrode a „Tip Dress Request" will come immediately after the „Tip replaced" input signal.

7.1.3 %I Prewarning

Phase value monitoring is carried out after each welding schedule. The mean phase value is compared to electrode parameters.

- % limitation
- %I prewarning
- lower %I prewarning.

If one of the limits is exceeded, a warning is output. This warning will remain active until the next tip dressing / tip change cycle or until the actual %I values are reset at the user interface.

7.1.4 Retransmitting inputs to outputs

The following inputs are retransmitted to outputs:

- discrete inputs E_01..08 → serial outputs 3.8..15
- serial inputs 3.8..3.12 → discrete outputs A_01..05

7.1.5 Schedule

Program start is subdivided into two parts: New spot selection and Program start. Both parts use a handshake.

New spot selection:

The robot initially selects a new spot number at the corresponding timer inputs. Afterwards, it sets the "Valid spot selection" input.

The spot selection has 24 Bits.

This input requests the timer to read out the new spot number, to prepare the corresponding welding program and to set the program-dependent and electrode dependent timer outputs accordingly. If the timer found the spot in the internal spot table the timer will set the output "Spot selection data valid".

If no valid spot number has been specified, the base pressure of program 0 will be output.

Spot numbers lower than 256 will be interpreted as program numbers by the timer.

Once the robot has detected the "Spot selection data valid" output, it can evaluate the corresponding outputs of the weld timer. Furthermore, it must reset the "Valid spot selection" input. As a response, the timer will reset the output "Spot selection taken over".

Program start:

The actual program start is initiated by the input "Start" of the robot. At the end of the schedule, the timer will either set the "Weld complete" output, if the schedule was o.k., or the "Welding fault" output will be set if the schedule was not o.k., or the "Timer ready" output will be reset if a general fault was present.

When the robot resets the "Start" input, the timer will reset the "Weld complete" output. The fault has to be corrected and reset in the event of an incorrect schedule.

If the spot number selected during start differs from the one specified together with the program selection function, the welding sequence will not be started.

7.1.6 Dressing tool

The timer has additional counters that count each tip dress performed on each electrode. If a counter exceeds a programmed prewarning value, the „ Tip Dress Cutter Warning" output will be set. When the programmed maximum value is reached, the „ Tip Dress Cutter at End of Life" output will be set. The function is switched off if the value „0" is specified as maximum value.

If the counter for dressing tool has reached maximum value, the timer cannot schedule a weld cycle.

7.1.7 Sheet thickness management

For each weld program parameters for the "sheet thickness" and "sheet thickness tolerance" can be stored in the timer.

The outputs "sheet thickness x" and "sheet thickness tolerance" are set at every program selection.

Features

7.1.8 Stepper state outputs

The stepper state outputs refer to the electrode assigned to the actually selected program.

7.1.9 Monitoring transformer temperature:

The transformer temperature is exclusively monitored via serial input "Transformer temperature signal". This input is only scanned during a weld schedule.

0 = Temperature fault

1 = Temperature OK

7.1.10 Weld timer

The weld timer repeats the weld schedule automatically if QStopp was active, a conditional tolerance band violation of UIP, PSF or FQF occurred and the function was activated by the user. The repeated weld schedule runs in KSR mode. The weld timer stores the number of conditional repetitions in a counter shown in the UIR process overview.

7.1.11 Gun Force selection

The value on the outputs "Proportional valve programmed value" is an absolute value corresponds to the value stored in the timer. The range of values is specified externally.

7.1.12 Input "Disable UIR Mode"

If the value of this input is 0 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 1 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.

8 Status codes

In case of a general fault, the status code is on the output. In case of a welding fault, the additional code with an offset 1000 is on the output.

Tab. 10: Status codes

| Code (decimal) | Meaning |
|----------------|--|
| 00 | OK |
| 80 | Stop / no 24V |
| 81 | Weld without command |
| 84 | Battery fault |
| 85 | Memory deleted == RAM checksum error |
| 86 | Data download started |
| 87 | No schedule programmed == invalid parameters |
| 88 | Hardware fault |
| 89 | Serial I/O bus fault (only for timers with a serial I/O bus) |
| 90 | Half-cycle monitoring |
| 91 | Circuit breaker tripped |
| 92 | External over-temperature |
| 93 | Synchronization fault |
| 94 | Start inhibited |
| 95 | Program parity error |
| 98 | Programmed value too high |
| 100 | Supply voltage fault |
| 115 | PSQ fault |
| 160 | Heat sink temperature too high |
| 164 | Transformer temperature too high |
| 165 | Hardware fault driver module |
| 166 | 24V supply voltage fault |
| 1001 | Current measurement circuit open |
| 1002 | Current measurement circuit shorted |
| 1003 | No primary voltage 1.HW |
| 1004 | Primary voltage measuring fault |
| 1005 | Reweld by timer active |
| 1006 | Inhibit monitoring mode active |
| 1007 | Ignition turned off during schedule |
| 1008 | KSR block ON - active |
| 1010 | No current (standard mode) |
| 1011 | No current PreWLD (mixed mode) |
| 1012 | No current MainWLD (mixed mode) |
| 1013 | No current PstWLD (mixed mode) |

Status codes

| Code (decimal) | Meaning |
|----------------|---|
| 1020 | Low current (standard mode) |
| 1021 | Low current PreWLD (mixed mode) |
| 1022 | Low current PreWLD (mixed mode) |
| 1023 | Low current PstWLD (mixed mode) |
| 1024 | Low current 4.WLD (mixed mode) |
| 1030 | High current (standard mode) |
| 1031 | High current PreWLD (mixed mode) |
| 1032 | High current MainWLD (mixed mode) |
| 1033 | High current PstWLD (mixed mode) |
| 1040 | Low current - series of welds (standard mode) |
| 1041 | Low current - series of welds PreWLD (mixed mode) |
| 1042 | Low current - series of welds MainWLD (mixed mode) |
| 1043 | Low current - series of welds PstWLD (mixed mode) |
| 1050 | Current measurement range exceeded (standard mode) |
| 1051 | Current measurement range exceeded PreWLD (mixed mode) |
| 1052 | Current measurement range exceeded MainWLD (mixed mode) |
| 1053 | Current measurement range exceeded PstWLD (mixed mode) |
| 1060 | Weld time too short (standard mode) |
| 1061 | Weld time too short PreWLD (mixed mode) |
| 1062 | Weld time too short MainWLD (mixed mode) |
| 1063 | Weld time too short PstWLD (mixed mode) |
| 1070 | Weld time too long (standard mode) |
| 1071 | Weld time too long PreWLD (mixed mode) |
| 1072 | Weld time too long MainWLD (mixed mode) |
| 1073 | Weld time too long PstWLD (mixed mode) |
| 1080 | US measurement |
| 1081 | US regulation |
| 1082 | No USP |
| 1083 | USP too high |
| 1084 | USP too low |
| 1085 | US reweld |

9 Timer diagrams

There are no general timer diagrams available for this type.

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



R911174131