

# Rexroth PSI 6xCx.739

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

**Typspezifische Anleitung | Type-Specific Instructions**  
R911175241

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 35.

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 35.

# Inhalt

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>1</b>  | <b>Zu dieser Dokumentation</b> .....   | <b>5</b>  |
| 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         |
| <b>2</b>  | <b>Sicherheitshinweise</b> .....   | <b>8</b>  |
| <b>3</b>  | <b>Allgemeine Hinweise vor Sachschäden und Produktschäden</b> .....                                      | <b>8</b>  |
| <b>4</b>  | <b>Lieferumfang</b> .....  | <b>8</b>  |
| <b>5</b>  | <b>Anschlussplan</b> .....   | <b>9</b>  |
| <b>6</b>  | <b>Ein/Ausgangsfeld</b> .....  | <b>13</b> |
| 6.1       | Serielltes Ein-/Ausgangsfeld (Ethernet/IP, X/E1) mit 208 seriellen Ein- und 144 seriellen Ausgängen..... | 13        |
| 6.2       | Diskretes 24V Ein-/Ausgangsfeld.....   | 22        |
| 6.3       | Sonstige Ein- /Ausgänge:.....  | 23        |
| <b>7</b>  | <b>Merkmale</b> .....  | <b>25</b> |
| 7.1       | Besonderheiten .....   | 25        |
| <b>8</b>  | <b>Statuscodes</b> .....   | <b>28</b> |
| <b>9</b>  | <b>Ablaufdiagramme</b> .....   | <b>30</b> |
| <b>10</b> | <b>Anhang</b> .....  | <b>33</b> |
| 10.1      | Firmware-Änderungen .....  | 33        |

**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.

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<br>MF-Schweißtransformatoren    | 1070 087062 | Betriebsanleitung           |
|  | Rexroth PSI6xxx UI-Regelung und -<br>Überwachung | 1070 087069 | Anwendungs-<br>beschreibung |
|  | Rexroth BOS6000 Meldungen                        | R911370296  | Referenz                    |
|   | 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.<br>2.<br>3.  | nummerierte Handlungsanweisung:<br>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  |
| STC TEACH | <u>S</u> heet <u>T</u> hickness <u>C</u> ombination blechdickenbezogenes Einlernen |
| UIR       | UI-Regelung  |
| 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 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.

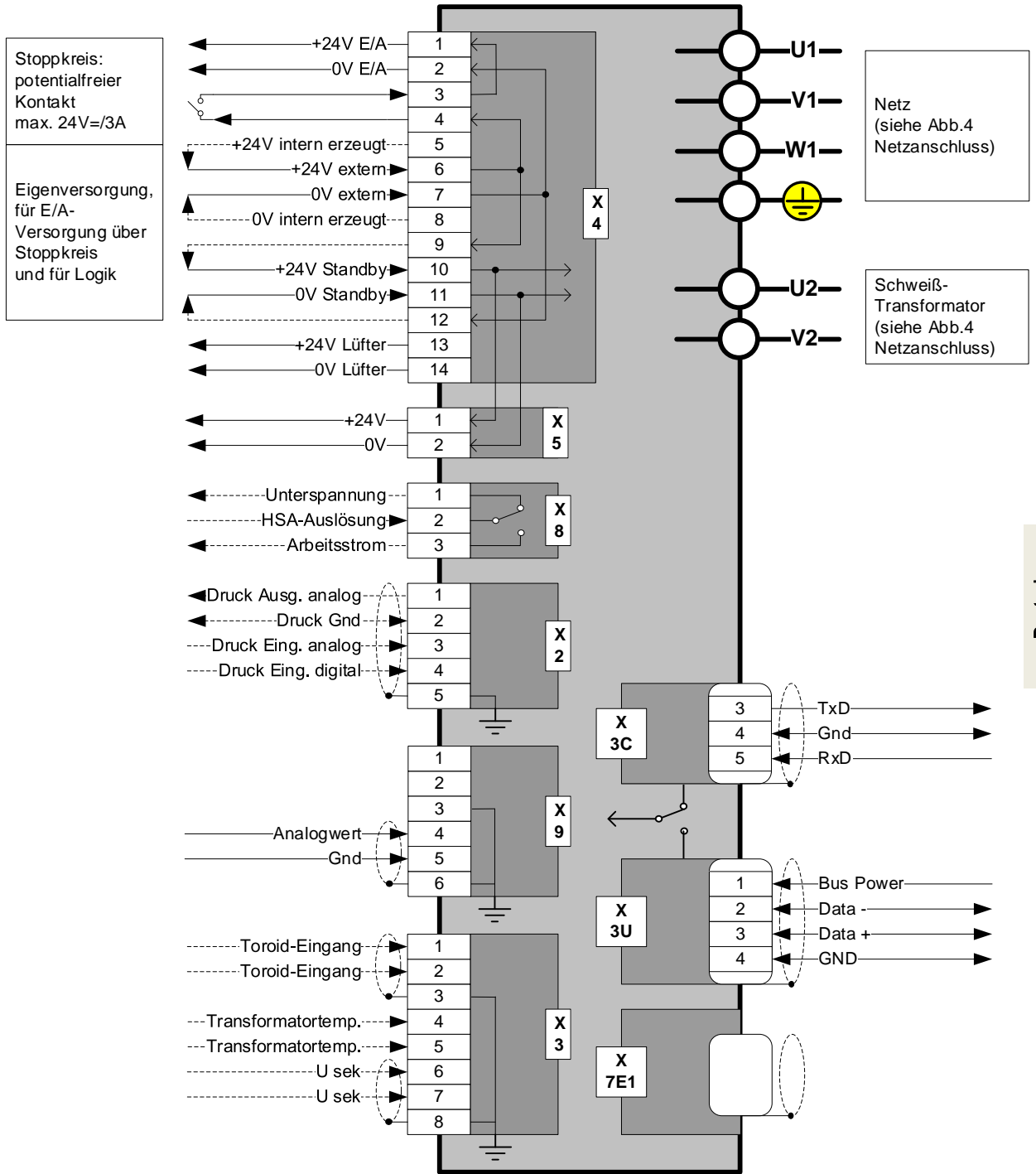
## 3 Allgemeine Hinweise vor Sachschäden und Produktschäden

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.

# 5 Anschlussplan



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

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

Netz  
(siehe Abb.4  
Netzanschluss)

Schweiß-  
Transformator  
(siehe Abb.4  
Netzanschluss)

**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

Anschlussplan

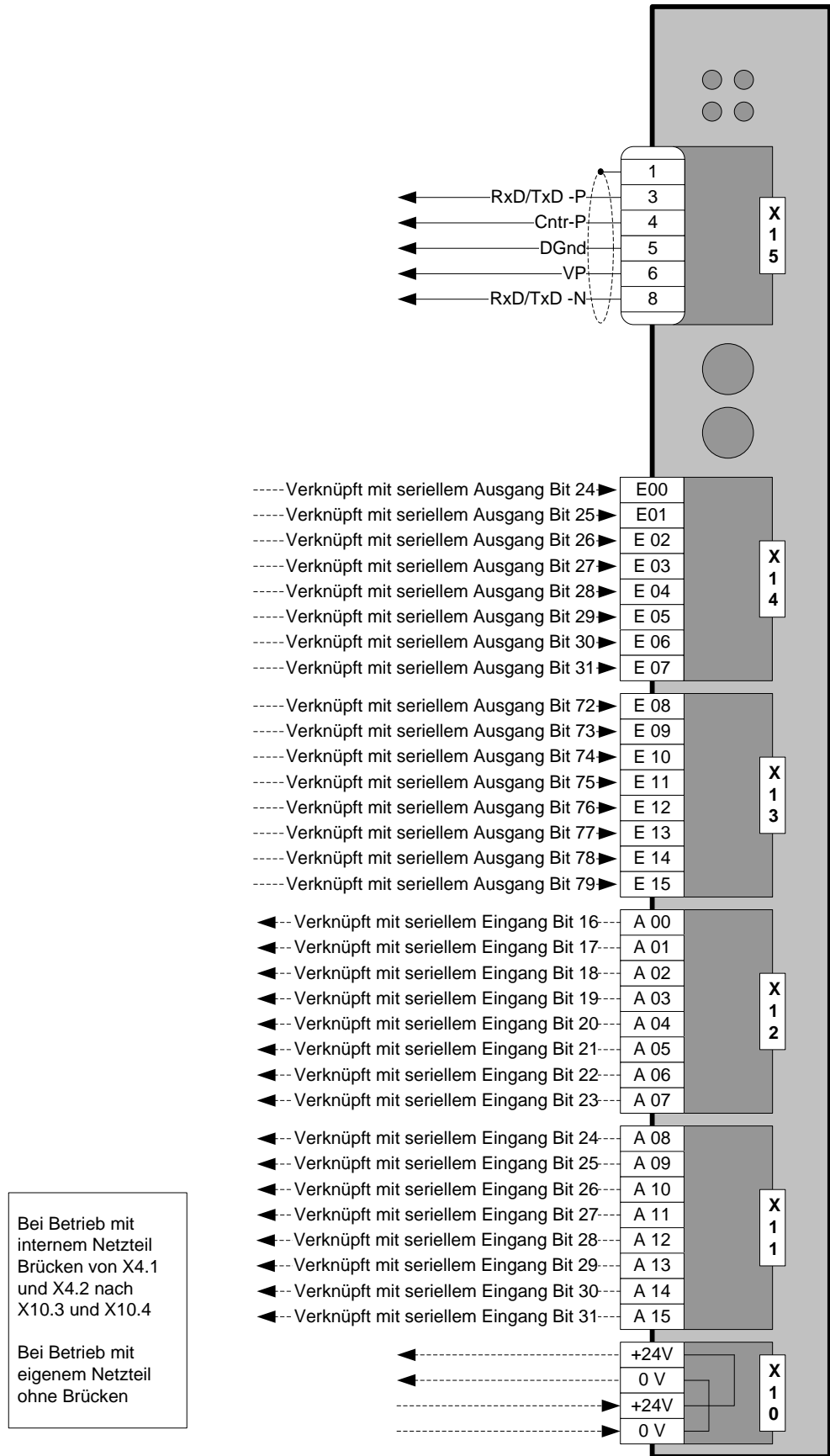


Abb. 2: Ein-/Ausgangsbaugruppe

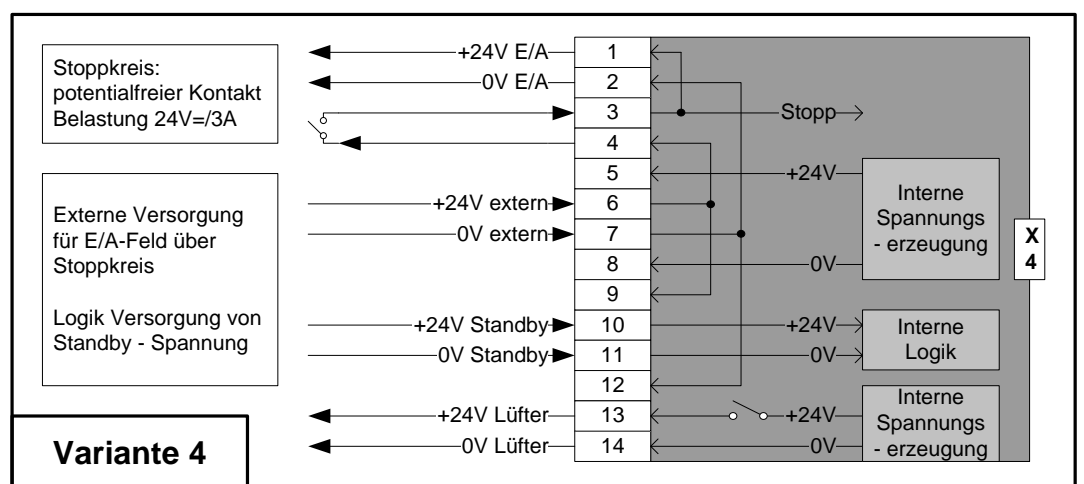
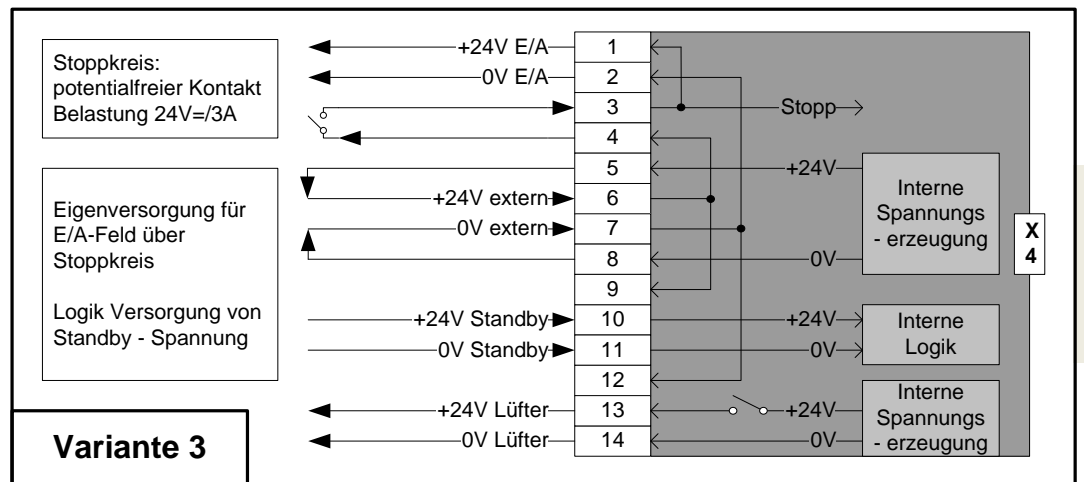
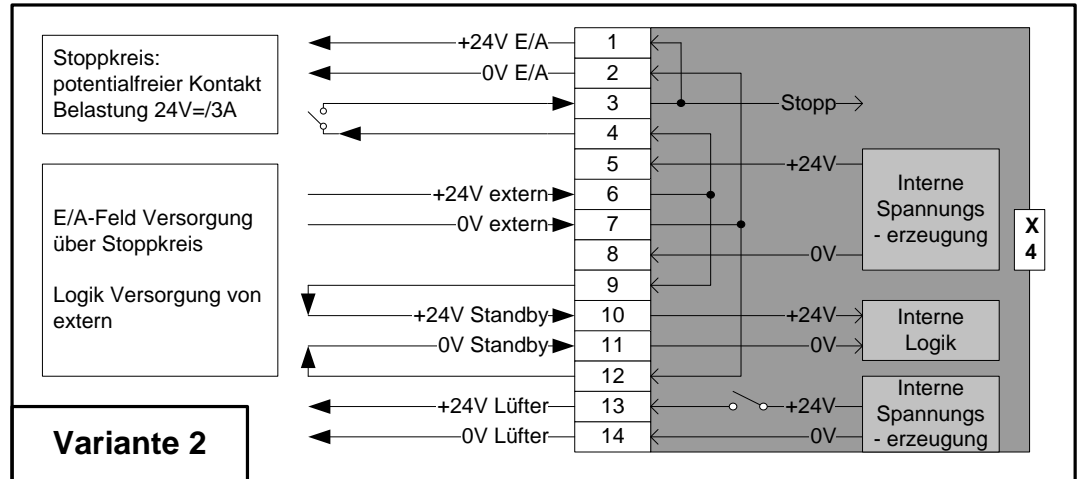


Abb. 3: Anschlussbeispiele

Anschlussplan

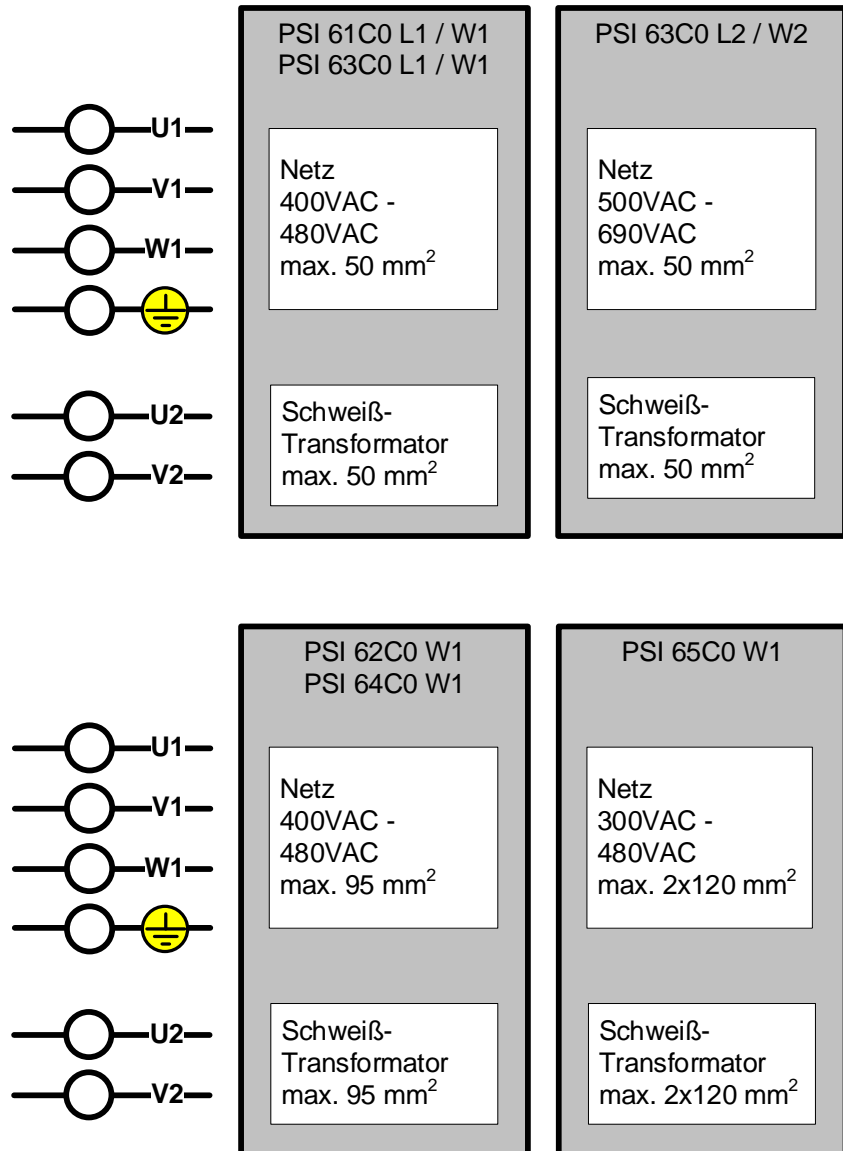


Abb. 4: Netzanschluss

## 6 Ein/Ausgangsfeld

### 6.1 Serielles Ein-/Ausgangsfeld (Ethernet/IP, X/E1) mit 208 seriellen Ein- und 144 seriellen Ausgängen

Tabelle 4: Serielle Eingänge

| Bits | Eingänge                                   |
|------|--|
| 00   | Start 1                                    |
| 01   | Zündung extern ein                         |
| 02   | Fehler zurücksetzen                        |
| 03   | Fehler zurücksetzen mit FK                 |
| 04   | Fehler zurücksetzen mit Ablaufwiederholung |
| 05   | Reserviert                                 |
| 06   | Reserviert                                 |
| 07   | Bauteilende                                |
| 08   | Quittung, Elektrodenfräsen 1               |
| 09   | Quittung, Elektrodenfräsen 2               |
| 10   | Quittung, Elektrodenfräsen 3               |
| 11   | Quittung, Elektrodenfräsen 4               |
| 12   | Quittung, Elektrodenwechsel 1              |
| 13   | Quittung, Elektrodenwechsel 2              |
| 14   | Quittung, Elektrodenwechsel 3              |
| 15   | Quittung, Elektrodenwechsel 4              |
| 16   | Verknüpft mit diskretem Ausgang A 00       |
| 17   | Verknüpft mit diskretem Ausgang A 01       |
| 18   | Verknüpft mit diskretem Ausgang A 02       |
| 19   | Verknüpft mit diskretem Ausgang A 03       |
| 20   | Verknüpft mit diskretem Ausgang A 04       |
| 21   | Verknüpft mit diskretem Ausgang A 05       |
| 22   | Verknüpft mit diskretem Ausgang A 06       |
| 23   | Verknüpft mit diskretem Ausgang A 07       |
| 24   | Verknüpft mit diskretem Ausgang A 08       |
| 25   | Verknüpft mit diskretem Ausgang A 09       |
| 26   | Verknüpft mit diskretem Ausgang A 10       |
| 27   | Verknüpft mit diskretem Ausgang A 11       |
| 28   | Verknüpft mit diskretem Ausgang A 12       |
| 29   | Verknüpft mit diskretem Ausgang A 13       |
| 30   | Verknüpft mit diskretem Ausgang A 14       |
| 31   | Verknüpft mit diskretem Ausgang A 15       |

## Ein/Ausgangsfeld

| Bits | Eingänge                 |
|------|--------------------------|
| 32   | Punktanwahl Bit 00       |
| 33   | Punktanwahl Bit 01       |
| 34   | Punktanwahl Bit 02       |
| 35   | Punktanwahl Bit 03       |
| 36   | Punktanwahl Bit 04       |
| 37   | Punktanwahl Bit 05       |
| 38   | Punktanwahl Bit 06       |
| 39   | Punktanwahl Bit 07       |
| 40   | Punktanwahl Bit 08       |
| 41   | Punktanwahl Bit 09       |
| 42   | Punktanwahl Bit 10       |
| 43   | Punktanwahl Bit 11       |
| 44   | Punktanwahl Bit 12       |
| 45   | Punktanwahl Bit 13       |
| 46   | Punktanwahl Bit 14       |
| 47   | Punktanwahl Bit 15       |
| 48   | Punktanwahl Bit 16       |
| 49   | Punktanwahl Bit 17       |
| 50   | Punktanwahl Bit 18       |
| 51   | Punktanwahl Bit 19       |
| 52   | Reserviert               |
| 53   | Reserviert               |
| 54   | Reserviert               |
| 55   | Reserviert               |
| 56   | Punktanwahl gültig       |
| 57   | Variante Bit 00          |
| 58   | Variante Bit 01          |
| 59   | Variante Bit 02          |
| 60   | Variante Bit 03          |
| 61   | Variante Bit 04          |
| 62   | Variante Bit 05          |
| 63   | Variante Bit 06          |
| 64   | Variante Bit 07          |
| 65   | Typidentifikation Bit 00 |
| 66   | Typidentifikation Bit 01 |
| 67   | Typidentifikation Bit 02 |
| 68   | Typidentifikation Bit 03 |

| Bits | Eingänge                       |
|------|--------------------------------|
| 69   | Quittung Fräsmesser gewechselt |
| 70   | Reserviert                     |
| 71   | Quittung, Elektrodenwechsel    |
| 72   | Zangenwiderstandsabgleich      |
| 73   | Reserviert                     |
| 74   | Reserviert                     |
| 75   | Reserviert                     |
| 76   | Reserviert                     |
| 77   | Reserviert                     |
| 78   | Reserviert                     |
| 79   | Reserviert                     |
| 80   | ASCII_0, Bit_0                 |
| 81   | ASCII_0, Bit_1                 |
| 82   | ASCII_0, Bit_2                 |
| 83   | ASCII_0, Bit_3                 |
| 84   | ASCII_0, Bit_4                 |
| 85   | ASCII_0, Bit_5                 |
| 86   | ASCII_0, Bit_6                 |
| 87   | ASCII_0, Bit_7                 |
| 88   | ASCII_1, Bit_0                 |
| 89   | ASCII_1, Bit_1                 |
| 90   | ASCII_1, Bit_2                 |
| 91   | ASCII_1, Bit_3                 |
| 92   | ASCII_1, Bit_4                 |
| 93   | ASCII_1, Bit_5                 |
| 94   | ASCII_1, Bit_6                 |
| 95   | ASCII_1, Bit_7                 |
| 96   | ASCII_2, Bit_0                 |
| 97   | ASCII_2, Bit_1                 |
| 98   | ASCII_2, Bit_2                 |
| 99   | ASCII_2, Bit_3                 |
| 100  | ASCII_2, Bit_4                 |
| 101  | ASCII_2, Bit_5                 |
| 102  | ASCII_2, Bit_6                 |
| 103  | ASCII_2, Bit_7                 |
| 104  | ASCII_3, Bit_0                 |
| 105  | ASCII_3, Bit_1                 |

## Ein/Ausgangsfeld

| Bits | Eingänge       |
|------|----------------|
| 106  | ASCII_3, Bit_2 |
| 107  | ASCII_3, Bit_3 |
| 108  | ASCII_3, Bit_4 |
| 109  | ASCII_3, Bit_5 |
| 110  | ASCII_3, Bit_6 |
| 111  | ASCII_3, Bit_7 |
| 112  | ASCII_4, Bit_0 |
| 113  | ASCII_4, Bit_1 |
| 114  | ASCII_4, Bit_2 |
| 115  | ASCII_4, Bit_3 |
| 116  | ASCII_4, Bit_4 |
| 117  | ASCII_4, Bit_5 |
| 118  | ASCII_4, Bit_6 |
| 119  | ASCII_4, Bit_7 |
| 120  | ASCII_5, Bit_0 |
| 121  | ASCII_5, Bit_1 |
| 122  | ASCII_5, Bit_2 |
| 123  | ASCII_5, Bit_3 |
| 124  | ASCII_5, Bit_4 |
| 125  | ASCII_5, Bit_5 |
| 126  | ASCII_5, Bit_6 |
| 127  | ASCII_5, Bit_7 |
| 128  | ASCII_6, Bit_0 |
| 129  | ASCII_6, Bit_1 |
| 130  | ASCII_6, Bit_2 |
| 131  | ASCII_6, Bit_3 |
| 132  | ASCII_6, Bit_4 |
| 133  | ASCII_6, Bit_5 |
| 134  | ASCII_6, Bit_6 |
| 135  | ASCII_6, Bit_7 |
| 136  | ASCII_7, Bit_0 |
| 137  | ASCII_7, Bit_1 |
| 138  | ASCII_7, Bit_2 |
| 139  | ASCII_7, Bit_3 |
| 140  | ASCII_7, Bit_4 |
| 141  | ASCII_7, Bit_5 |
| 142  | ASCII_7, Bit_6 |

| Bits | Eingänge        |
|------|-----------------|
| 143  | ASCII_7, Bit_7  |
| 144  | ASCII_8, Bit_0  |
| 145  | ASCII_8, Bit_1  |
| 146  | ASCII_8, Bit_2  |
| 147  | ASCII_8, Bit_3  |
| 148  | ASCII_8, Bit_4  |
| 149  | ASCII_8, Bit_5  |
| 150  | ASCII_8, Bit_6  |
| 151  | ASCII_8, Bit_7  |
| 152  | ASCII_9, Bit_0  |
| 153  | ASCII_9, Bit_1  |
| 154  | ASCII_9, Bit_2  |
| 155  | ASCII_9, Bit_3  |
| 156  | ASCII_9, Bit_4  |
| 157  | ASCII_9, Bit_5  |
| 158  | ASCII_9, Bit_6  |
| 159  | ASCII_9, Bit_7  |
| 160  | ASCII_10, Bit_0 |
| 161  | ASCII_10, Bit_1 |
| 162  | ASCII_10, Bit_2 |
| 163  | ASCII_10, Bit_3 |
| 164  | ASCII_10, Bit_4 |
| 165  | ASCII_10, Bit_5 |
| 166  | ASCII_10, Bit_6 |
| 167  | ASCII_10, Bit_7 |
| 168  | ASCII_11, Bit_0 |
| 169  | ASCII_11, Bit_1 |
| 170  | ASCII_11, Bit_2 |
| 171  | ASCII_11, Bit_3 |
| 172  | ASCII_11, Bit_4 |
| 173  | ASCII_11, Bit_5 |
| 174  | ASCII_11, Bit_6 |
| 175  | ASCII_11, Bit_7 |
| 176  | ASCII_12, Bit_0 |
| 177  | ASCII_12, Bit_1 |
| 178  | ASCII_12, Bit_2 |
| 179  | ASCII_12, Bit_3 |

## Ein/Ausgangsfeld

| Bits | Eingänge        |
|------|-----------------|
| 180  | ASCII_12, Bit_4 |
| 181  | ASCII_12, Bit_5 |
| 182  | ASCII_12, Bit_6 |
| 183  | ASCII_12, Bit_7 |
| 184  | ASCII_13, Bit_0 |
| 185  | ASCII_13, Bit_1 |
| 186  | ASCII_13, Bit_2 |
| 187  | ASCII_13, Bit_3 |
| 188  | ASCII_13, Bit_4 |
| 189  | ASCII_13, Bit_5 |
| 190  | ASCII_13, Bit_6 |
| 191  | ASCII_13, Bit_7 |
| 192  | ASCII_14, Bit_0 |
| 193  | ASCII_14, Bit_1 |
| 194  | ASCII_14, Bit_2 |
| 195  | ASCII_14, Bit_3 |
| 196  | ASCII_14, Bit_4 |
| 197  | ASCII_14, Bit_5 |
| 198  | ASCII_14, Bit_6 |
| 199  | ASCII_14, Bit_7 |
| 200  | Reserviert      |
| 201  | Reserviert      |
| 202  | Reserviert      |
| 203  | Reserviert      |
| 204  | Reserviert      |
| 205  | Reserviert      |
| 206  | Reserviert      |
| 207  | Reserviert      |

Tabelle 5: Serielle Ausgänge

| Bits | Ausgänge                           |
|------|------------------------------------|
| 00   | Fortschaltkontakt                  |
| 01   | Mit Zündung                        |
| 02   | Ohne Überwachung                   |
| 03   | Ohne Regelung und ohne Überwachung |
| 04   | Schweißfehler                      |
| 05   | Bereit Steuerteil                  |

| Bits | Ausgänge                             |
|------|--------------------------------------|
| 06   | Q-Stopp                              |
| 07   | Quittung Bauteilende                 |
| 08   | Fräsvorwarnung Elektrode 1           |
| 09   | Fräsvorwarnung Elektrode 2           |
| 10   | Fräsvorwarnung Elektrode 3           |
| 11   | Fräsvorwarnung Elektrode 4           |
| 12   | Fräsen notwendig Elektrode 1         |
| 13   | Fräsen notwendig Elektrode 2         |
| 14   | Fräsen notwendig Elektrode 3         |
| 15   | Fräsen notwendig Elektrode 4         |
| 16   | Vorwarnung Elektrode 1               |
| 17   | Vorwarnung Elektrode 2               |
| 18   | Vorwarnung Elektrode 3               |
| 19   | Vorwarnung Elektrode 4               |
| 20   | Max. Standmenge Elektrode 1          |
| 21   | Max. Standmenge Elektrode 2          |
| 22   | Max. Standmenge Elektrode 3          |
| 23   | Max. Standmenge Elektrode 4          |
| 24   | Verknüpft mit diskretem Eingang E 00 |
| 25   | Verknüpft mit diskretem Eingang E 01 |
| 26   | Verknüpft mit diskretem Eingang E 02 |
| 27   | Verknüpft mit diskretem Eingang E 03 |
| 28   | Verknüpft mit diskretem Eingang E 04 |
| 29   | Verknüpft mit diskretem Eingang E 05 |
| 30   | Verknüpft mit diskretem Eingang E 06 |
| 31   | Verknüpft mit diskretem Eingang E 07 |
| 32   | Proportionalventil Sollwert Bit 0    |
| 33   | Proportionalventil Sollwert Bit 1    |
| 34   | Proportionalventil Sollwert Bit 2    |
| 35   | Proportionalventil Sollwert Bit 3    |
| 36   | Proportionalventil Sollwert Bit 4    |
| 37   | Proportionalventil Sollwert Bit 5    |
| 38   | Proportionalventil Sollwert Bit 6    |
| 39   | Proportionalventil Sollwert Bit 7    |
| 40   | Blechdicke Bit 0                     |
| 41   | Blechdicke Bit 1                     |
| 42   | Blechdicke Bit 2                     |

## Ein/Ausgangsfeld

| Bits | Ausgänge                              |
|------|---------------------------------------|
| 43   | Blechdicke Bit 3                      |
| 44   | Blechdicke Bit 4                      |
| 45   | Blechdicke Bit 5                      |
| 46   | Blechdicke Bit 6                      |
| 47   | Blechdicke Bit 7                      |
| 48   | Verknüpft mit Analogeingang X2, Bit 0 |
| 49   | Verknüpft mit Analogeingang X2, Bit 1 |
| 50   | Verknüpft mit Analogeingang X2, Bit 2 |
| 51   | Verknüpft mit Analogeingang X2, Bit 3 |
| 52   | Verknüpft mit Analogeingang X2, Bit 4 |
| 53   | Verknüpft mit Analogeingang X2, Bit 5 |
| 54   | Verknüpft mit Analogeingang X2, Bit 6 |
| 55   | Verknüpft mit Analogeingang X2, Bit 7 |
| 56   | Daten zur Punktanwahl gültig          |
| 57   | Status Code Bit 0                     |
| 58   | Status Code Bit 1                     |
| 59   | Status Code Bit 2                     |
| 60   | Status Code Bit 3                     |
| 61   | Status Code Bit 4                     |
| 62   | Status Code Bit 5                     |
| 63   | Status Code Bit 6                     |
| 64   | Status Code Bit 7                     |
| 65   | Reserviert                            |
| 66   | Reserviert                            |
| 67   | Vorwarnung Fräsmesser                 |
| 68   | Maximale Standmenge Fräsmesser        |
| 69   | Echo Quittung Fräsmesser wechseln     |
| 70   | Vorwarnung Elektrode                  |
| 71   | Max. Standmenge Elektrode             |
| 72   | Verknüpft mit diskretem Eingang E 08  |
| 73   | Verknüpft mit diskretem Eingang E 09  |
| 74   | Verknüpft mit diskretem Eingang E 10  |
| 75   | Verknüpft mit diskretem Eingang E 11  |
| 76   | Verknüpft mit diskretem Eingang E 12  |
| 77   | Verknüpft mit diskretem Eingang E 13  |
| 78   | Verknüpft mit diskretem Eingang E 14  |
| 79   | Verknüpft mit diskretem Eingang E 15  |

| Bits | Ausgänge                               |
|------|--|
| 80   | Verknüpft mit Analogeingang X9, Bit 00 |
| 81   | Verknüpft mit Analogeingang X9, Bit 01 |
| 82   | Verknüpft mit Analogeingang X9, Bit 02 |
| 83   | Verknüpft mit Analogeingang X9, Bit 03 |
| 84   | Verknüpft mit Analogeingang X9, Bit 04 |
| 85   | Verknüpft mit Analogeingang X9, Bit 05 |
| 86   | Verknüpft mit Analogeingang X9, Bit 06 |
| 87   | Verknüpft mit Analogeingang X9, Bit 07 |
| 88   | Verknüpft mit Analogeingang X9, Bit 08 |
| 89   | Verknüpft mit Analogeingang X9, Bit 09 |
| 90   | Verknüpft mit Analogeingang X9, Bit 10 |
| 91   | Verknüpft mit Analogeingang X9, Bit 11 |
| 92   | Reserviert                             |
| 93   | Reserviert                             |
| 94   | Reserviert                             |
| 95   | Reserviert                             |
| 96   | Status Code (intern) Bit 0             |
| 97   | Status Code (intern) Bit 1             |
| 98   | Status Code (intern) Bit 2             |
| 99   | Status Code (intern) Bit 3             |
| 100  | Status Code (intern) Bit 4             |
| 101  | Status Code (intern) Bit 5             |
| 102  | Status Code (intern) Bit 6             |
| 103  | Status Code (intern) Bit 7             |
| 104  | Status Code (intern) Bit 8             |
| 105  | Status Code (intern) Bit 9             |
| 106  | Status Code (intern) Bit 10            |
| 107  | Status Code (intern) Bit 11            |
| 108  | Status Code (intern) Bit 12            |
| 109  | Status Code (intern) Bit 13            |
| 110  | Status Code (intern) Bit 14            |
| 111  | Status Code (intern) Bit 15            |
| 112  | Status Zusatzcode Bit 0                |
| 113  | Status Zusatzcode Bit 1                |
| 114  | Status Zusatzcode Bit 2                |
| 115  | Status Zusatzcode Bit 3                |
| 116  | Status Zusatzcode Bit 4                |

## Ein/Ausgangsfeld

| Bits | Ausgänge                    |
|------|-----------------------------|
| 117  | Status Zusatzcode Bit 5     |
| 118  | Status Zusatzcode Bit 6     |
| 119  | Status Zusatzcode Bit 7     |
| 120  | Status Zusatzcode Bit 8     |
| 121  | Status Zusatzcode Bit 9     |
| 122  | Status Zusatzcode Bit 10    |
| 123  | Status Zusatzcode Bit 11    |
| 124  | Status Zusatzcode Bit 12    |
| 125  | Status Zusatzcode Bit 13    |
| 126  | Status Zusatzcode Bit 14    |
| 127  | Status Zusatzcode Bit 15    |
| 128  | Blechdicke Bit 8            |
| 129  | Blechdicke Bit 9            |
| 130  | Blechdicke Bit 10           |
| 131  | Blechdicke Bit 11           |
| 132  | Blechdicke Bit 12           |
| 133  | Blechdicke Bit 13           |
| 134  | Blechdicke Bit 14           |
| 135  | Blechdicke Bit 15           |
| 136  | Neue Elektrode 1            |
| 137  | Neue Elektrode 2            |
| 138  | Neue Elektrode 3            |
| 139  | Neue Elektrode 4            |
| 140  | Wiederholschweißung mit UIR |
| 141  | Reserviert                  |
| 142  | Reserviert                  |
| 143  | Reserviert                  |

## 6.2 Diskretes 24V Ein-/Ausgangsfeld

Tabelle 6: Diskrete Eingänge

| Bits | Eingänge                               |
|------|--|
| E 00 | Verknüpft mit seriellem Ausgang Bit 24 |
| E 01 | Verknüpft mit seriellem Ausgang Bit 25 |
| E 02 | Verknüpft mit seriellem Ausgang Bit 26 |
| E 03 | Verknüpft mit seriellem Ausgang Bit 27 |
| E 04 | Verknüpft mit seriellem Ausgang Bit 28 |
| E 05 | Verknüpft mit seriellem Ausgang Bit 29 |

| Bits | Eingänge                               |
|------|--|
| E 06 | Verknüpft mit seriellem Ausgang Bit 30 |
| E 07 | Verknüpft mit seriellem Ausgang Bit 31 |
| E 08 | Verknüpft mit seriellem Ausgang Bit 72 |
| E 09 | Verknüpft mit seriellem Ausgang Bit 73 |
| E 10 | Verknüpft mit seriellem Ausgang Bit 74 |
| E 11 | Verknüpft mit seriellem Ausgang Bit 75 |
| E 12 | Verknüpft mit seriellem Ausgang Bit 76 |
| E 13 | Verknüpft mit seriellem Ausgang Bit 77 |
| E 14 | Verknüpft mit seriellem Ausgang Bit 78 |
| E 15 | Verknüpft mit seriellem Ausgang Bit 79 |

Tabelle 7: Diskrete Ausgänge

| Bits | Ausgänge                               |
|------|--|
| A 00 | Verknüpft mit seriellem Eingang Bit 16 |
| A 01 | Verknüpft mit seriellem Eingang Bit 17 |
| A 02 | Verknüpft mit seriellem Eingang Bit 18 |
| A 03 | Verknüpft mit seriellem Eingang Bit 19 |
| A 04 | Verknüpft mit seriellem Eingang Bit 20 |
| A 05 | Verknüpft mit seriellem Eingang Bit 21 |
| A 06 | Verknüpft mit seriellem Eingang Bit 22 |
| A 07 | Verknüpft mit seriellem Eingang Bit 23 |
| A 08 | Verknüpft mit seriellem Eingang Bit 24 |
| A 09 | Verknüpft mit seriellem Eingang Bit 25 |
| A 10 | Verknüpft mit seriellem Eingang Bit 26 |
| A 11 | Verknüpft mit seriellem Eingang Bit 27 |
| A 12 | Verknüpft mit seriellem Eingang Bit 28 |
| A 13 | Verknüpft mit seriellem Eingang Bit 29 |
| A 14 | Verknüpft mit seriellem Eingang Bit 30 |
| A 15 | Verknüpft mit seriellem Eingang Bit 31 |

### 6.3 Sonstige Ein- /Ausgänge:

Tabelle 8: Sonstige Eingänge

| Eingänge                  |
|---------------------------|
| Sekundärstrom             |
| Sekundärspannung          |
| Digitale Druckrückmeldung |
| Analoge Druckrückmeldung  |

**Ein/Ausgangsfeld****Eingänge**

Freier Analogeingang

Transformortemperatur

**Tabelle 9: Sonstige Ausgänge****Ausgänge**

Analoger Druckausgang

## 7 Merkmale

Ablauf Standard 1000 Hz (Ablaufparameter in Millisekunden)

E/A-Baugruppe: PS5 Comnet-M-DP-Baugruppe

(Details siehe Tab1. Erforderliche und ergänzende Dokumentation, Rexroth PSI6xxx Schweißsteuerung mit Mittelfrequenz-Umrichter Betriebsanleitung).

### 7.1 Besonderheiten

Die Steuerung verfügt über folgende Besonderheiten:

- Steuerung ist für eine Vernetzung mit einer Ethernet Baugruppe vorbereitet.
- Die Steuerung arbeitet mit 256 Schweißprogrammen, 256 Schweißpunkten und 32 Elektroden (0..31)
- Wenn die Punktanwahl kleiner als 256 ist wird direkt ein Programm zwischen 0 und 255 gewählt. Dabei werden Variantenkennung und Typidentifikation ignoriert.

Anderenfalls wird in der Punkttabelle nach einem zugeordneten Programm gesucht.

- Der Fehler: „Stoppkreis offen / 24V fehlt“ ist selbstquittierend.

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

Bei folgenden Ablauf-Abbrüchen wird bei Punktweiterholungen die Regelungs- und die Überwachungsbetriebsart nicht auf KSR zurückgeschaltet, sondern die vom Anwender parametrisierten Betriebsarten beibehalten:

- Kein Strom im Ablauf
- Kein Primärstrom
- XQR Abbruch durch Kontaktzeitverletzung
- XQR Abbruch durch Messkreistest

Um dies zu signalisieren, wird nach diesen Ablaufabbrüchen der Ausgang „Wiederholschweißung mit UIR“ gesetzt, das Zurücksetzen erfolgt mit dem Start des nächsten Schweißablaufs.

Für alle anderen Ablauf-Abbrüche und Schweißprozess-Fehler wird bei einer Punktweiterholung die parametrisierte XQR-Betriebsart für die Messung nicht zurückgesetzt, aber die XQR-Betriebsarten für Regelung und Überwachung werden zurückgesetzt.

Die Information über den Punktweiterholungsmodus eines Ablauf Abbruchs wird im Istwerte-Protokoll gespeichert.

- Q-Stopp

Dieser Ausgang wird bei einem Q-Stopp-Fehler gleichzeitig mit dem Schweißfehler-Ausgang gesetzt.

Beim Fehler rücksetzen wird auch dieser Ausgang wieder zurückgesetzt.

- Die Zwischenkreisspannung wird immer überprüft, die Fehlermeldung ist selbstquittierend
- Der Eingang „Temperatur extern“ wird nur während des Ablaufs abgefragt.
- 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.
- Aufgrund steuerungsinterner Routinen ist die Mindestdauer der Vorhaltezeit 16 ms.

## Merkmale

- **Analoger Druckausgang**  
Der Analogdruck wird parallel auch an den seriellen Ausgängen 32 bis 39 als 8-Bit-Wert (100% = 255) ausgegeben.
- **Elektrodenmanagement**  
Die Ein- und Ausgänge des Elektrodenmanagements berücksichtigen getrennt die Elektroden 1 bis 4.  
Zusätzlich wird der Status des aktuell angewählten Programms / Punktes auf die Ausgänge Bit 70 und 71 ausgegeben. Der serielle Eingang E71 setzt die den Zähler für das angewählte Programm / Punkt zurück.  
Wird die Elektrode „0“ ausgewählt, werden die Zähler aller Elektroden verändert.
- **Mit Funktion Startfräsen**  
Ist für eine Elektrode das Startfräsen aktiviert, wird sie nach dem Quittieren eines Elektrodenwechsels sofort eine Fräsanfrage kommen.
- **Folgende Eingänge werden auf Ausgänge gespiegelt:**
  - Serielle Eingänge 16 bis 31 auf diskrete Ausgänge 0 bis 15
  - Diskrete Eingänge E00 bis E07 auf serielle Ausgänge 24 bis 31
  - Diskrete Eingänge E08 bis E15 auf serielle Ausgänge 72 bis 79
- Der analoge Eingang X2-2 / X2-3 wird gelesen und das Ergebnis als 8 Bit-Wert auf die seriellen Ausgänge 48 bis 55 gelegt. 0 Volt bis 10 Volt entsprechen Werten von 0 bis 255. Der Analogeingang ist prinzipiell bipolar, der digitalisierte Wert entspricht dem Betrag der Eingangsspannung. Eine Aktualisierung der Werte findet im 4 ms Takt statt.
- Der analoge Eingang X9-4 / X9-5 wird gelesen und das Ergebnis als 12 Bit-Wert auf die seriellen Ausgänge 80 bis 91 gelegt. 0 Volt bis 10 Volt entsprechen Werten von 0 bis 4095. Der Analogeingang ist prinzipiell bipolar, der digitalisierte Wert entspricht dem Betrag der Eingangsspannung. Eine Aktualisierung der Werte findet im 4 ms Takt statt.
- **Serieller Ausgang „Ohne Regelung oder ohne Überwachung**  
Dieser Ausgang ist „0“, wenn die globalen Parameter „Überwachungssperre“ und „Regelungssperre“ ausgeschaltet sind und zusätzlich für alle Programme, welche die Parameter Ablaufsperre = aus und Zündung = ein haben, folgende Bedingung gilt: Die Überwachung (KSR oder XQR) ist ein und die Regelungsbetriebsart ist XQR oder KSR (wenn im Mix-Mode, dann für alle drei Stromzeiten).
- **Einschließlich Funktionalität Zangenwiderstandsabgleich**
- **Fräserwechsel Funktionalität**  
Die Steuerung hat zusätzliche Zähler, die elektrodenspezifisch jede Fräsung mitzählen. Die Fräsmesser-Vorwarnung wird gesetzt, sobald bis zum Erreichen des „Max. Fräserverschleiß“ nur noch so viele Fräsungen durchgeführt werden können, wie im Parameter „Vorwarnung Fräserverschleiß“ vorgegeben sind. Wird der programmierte Maximalwert erreicht, wird der Ausgang „Maximale Standmenge Fräsmesser“ gesetzt.  
Wird als Maximalwert der Wert „0“ vorgegeben, ist die Funktion ausgeschaltet. Über den Eingang „Quittung Fräsmesser gewechselt“ kann der Fräsmesserverschleiß wieder zurückgesetzt werden. Damit der Roboter sicher

erkennen kann, dass der Quittungseingang sicher erkannt wurde, wird dieser Eingang nochmals auf den Ausgang „Quittung Fräsmesser gewechselt erkannt“ gespiegelt. Über den Ausgang „Maximale Standmenge Fräsmesser“ wird eine Sammelmeldung über alle Fräsmesser ausgegeben, wenn ein Programm angewählt ist, dem die Elektrode 0 zugeordnet ist.

- **Serielle Eingänge 80 – 199**  
Hier kann der Anwender 14 verschiedene ASCII Werte ablegen. Die Schweißsteuerung wird diese Werte am Ende der Stromzeit auslesen und in einem Protokollspeicher für den letzten Schweißpunkt ablegen. Ein externes Programmiergerät kann diese Daten zyklisch auslesen und speichern. Die Schweißsteuerung wird diese Werte nicht auswerten oder verändern. (Reihenfolge der Parameter beachten).
- **Im Frässtopp oder Standmengenstopp kann nur noch ein Programm ohne Zündung (intern oder extern) ablaufen.**

## 8 Statuscodes

Tabelle 10: Statuscodes (Ausgänge 57..64)

| Kode<br>(Hexadezimal) | Bedeutung                                   |
|-----------------------|---|
| 00                    | Kein Fehler                                 |
| 01                    | Zündung intern aus                          |
| 02                    | Zündung extern aus                          |
| 03                    | Falsche Programmanwahl                      |
| 04                    | Falsche Punktanwahl                         |
| 05                    | Ablauf gesperrt                             |
| 06                    | Kein Schweißprogramm                        |
| 07                    |   |
| 08                    |   |
| 09                    |   |
| 0A                    | Batteriefehler                              |
| 0B                    | Speicher gelöscht                           |
| 0C                    | Hardware Fehler                             |
| 0D                    | Externe Temperatur zu hoch                  |
| 0E                    | Stopp Kreis offen / +24V fehlt              |
| 0F                    | Hauptschalter ausgelöst / Strom ohne Befehl |
| 10                    | Messkreis offen                             |
| 11                    | Messkreis Kurzschluss                       |
| 12                    | Keine Primärspannung in der 1. Halbwelle    |
| 13                    |   |
| 14                    |   |
| 15                    | Kein Strom (Standard mode)                  |
| 16                    | Kein Strom 1. Stromzeit (Mix mode)          |
| 17                    | Kein Strom 2. Stromzeit (Mix mode)          |
| 18                    | Kein Strom 3. Stromzeit (Mix mode)          |
| 19                    | Strom zu klein (Standard mode)              |
| 1A                    | Strom zu klein 1. Stromzeit (Mix mode)      |
| 1B                    | Strom zu klein 2. Stromzeit (Mix mode)      |
| 1C                    | Strom zu klein 3. Stromzeit (Mix mode)      |
| 1D                    | Strom zu groß (Standard mode)               |
| 1E                    | Strom zu groß 1. Stromzeit (Mix mode)       |
| 1F                    | Strom zu groß 2. Stromzeit (Mix mode)       |
| 20                    | Strom zu groß 3. Stromzeit (Mix mode)       |
| 21                    | Strom zu klein in Folge (Standard mode)     |

## Statuscodes

| Kode<br>(Hexadezimal) | Bedeutung                                       |
|-----------------------|---|
| 22                    | Strom zu klein in Folge 1. Stromzeit (Mix mode) |
| 23                    | Strom zu klein in Folge 2. Stromzeit (Mix mode) |
| 24                    | Strom zu klein in Folge 3. Stromzeit (Mix mode) |
| 25                    | Zeit zu kurz (Standard mode)                    |
| 26                    | Zeit zu kurz 1. Stromzeit (Mix mode)            |
| 27                    | Zeit zu kurz 2. Stromzeit (Mix mode)            |
| 28                    | Zeit zu kurz 3. Stromzeit (Mix mode)            |
| 29                    | Zeit zu lang (Standard mode)                    |
| 2A                    | Zeit zu lang 1. Stromzeit (Mix mode)            |
| 2B                    | Zeit zu lang 2. Stromzeit (Mix mode)            |
| 2C                    | Zeit zu lang 3. Stromzeit (Mix mode)            |
| 2D                    |   |
| 2E                    |   |
| 2F                    |   |
| 30                    |   |
| 61                    | Q-Stopp Bauteil                                 |
| 62                    | Q-Stopp Punkt                                   |
| 63                    | Q-Stopp Sonderpunkt                             |

Ablaufdiagramme

### 9 Ablaufdiagramme

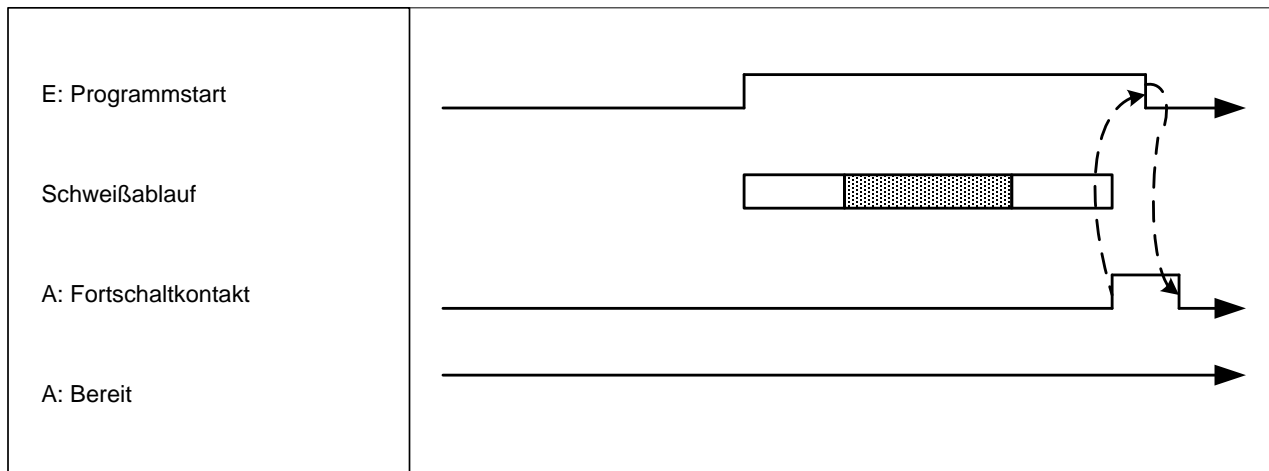


Abb. 5: Fehlerfreier Ablauf, Einzelpunkt

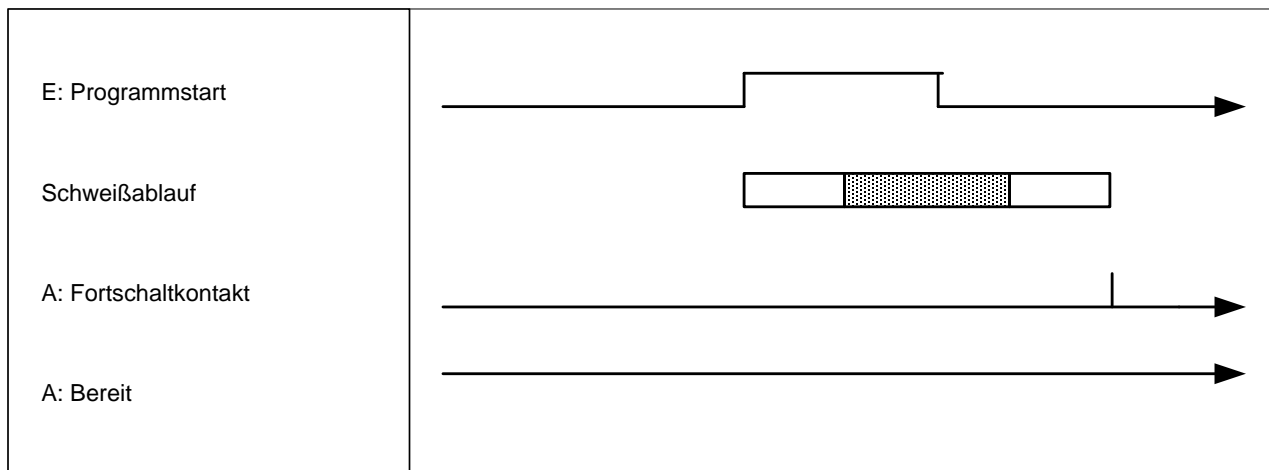


Abb. 6: Fehlerfreier Ablauf, Einzelpunkt, kurzer Programmstart

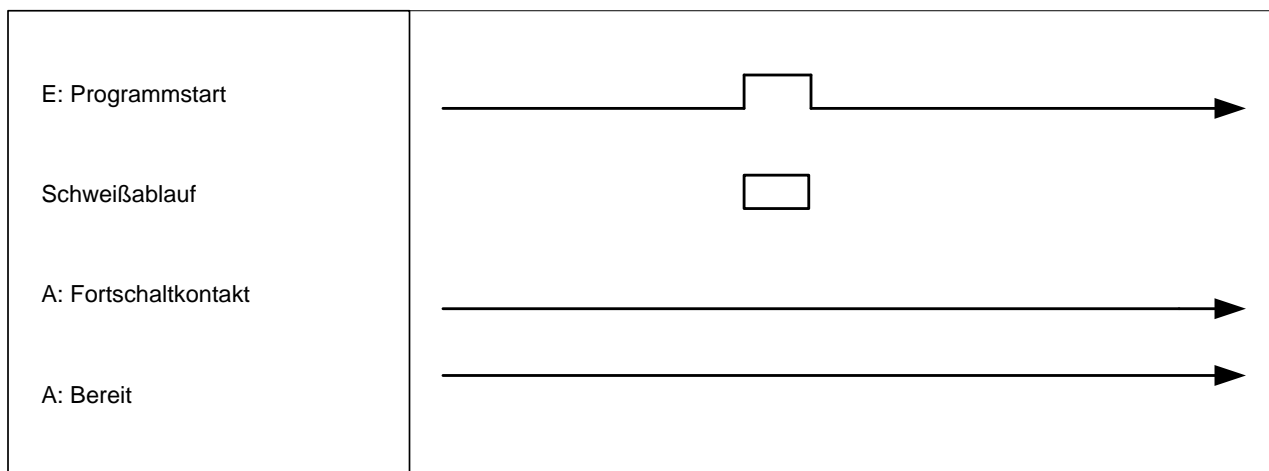


Abb. 7: Ablaufabbruch, Programmstart zu kurz

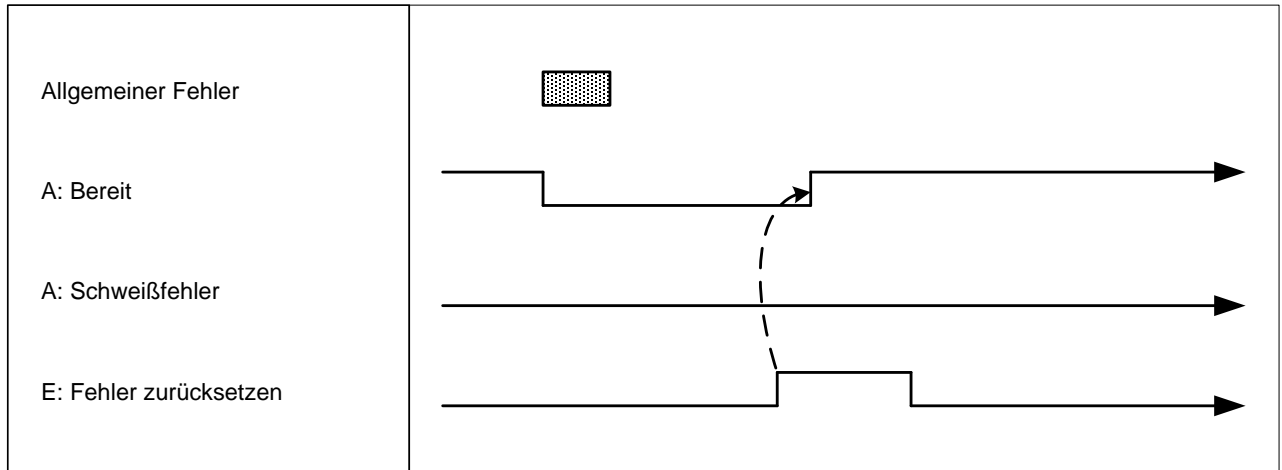


Abb. 8: Allgemeinen Fehler zurücksetzen

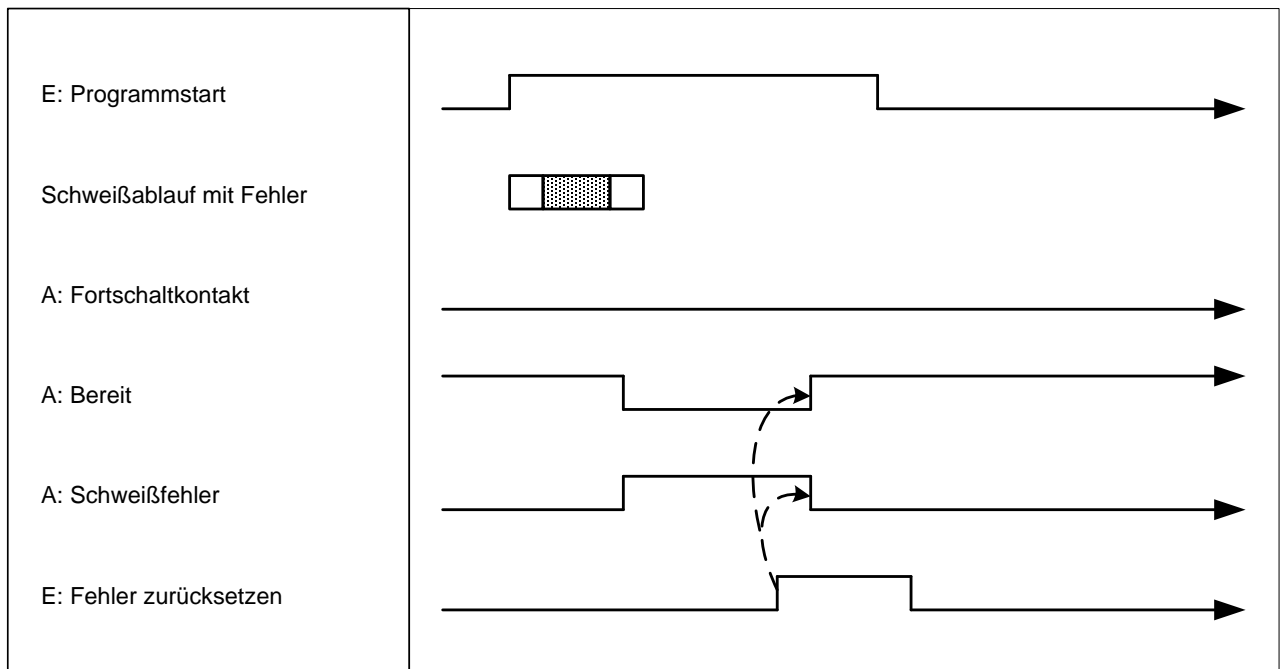


Abb. 9: Schweißfehler zurücksetzen

Ablaufdiagramme

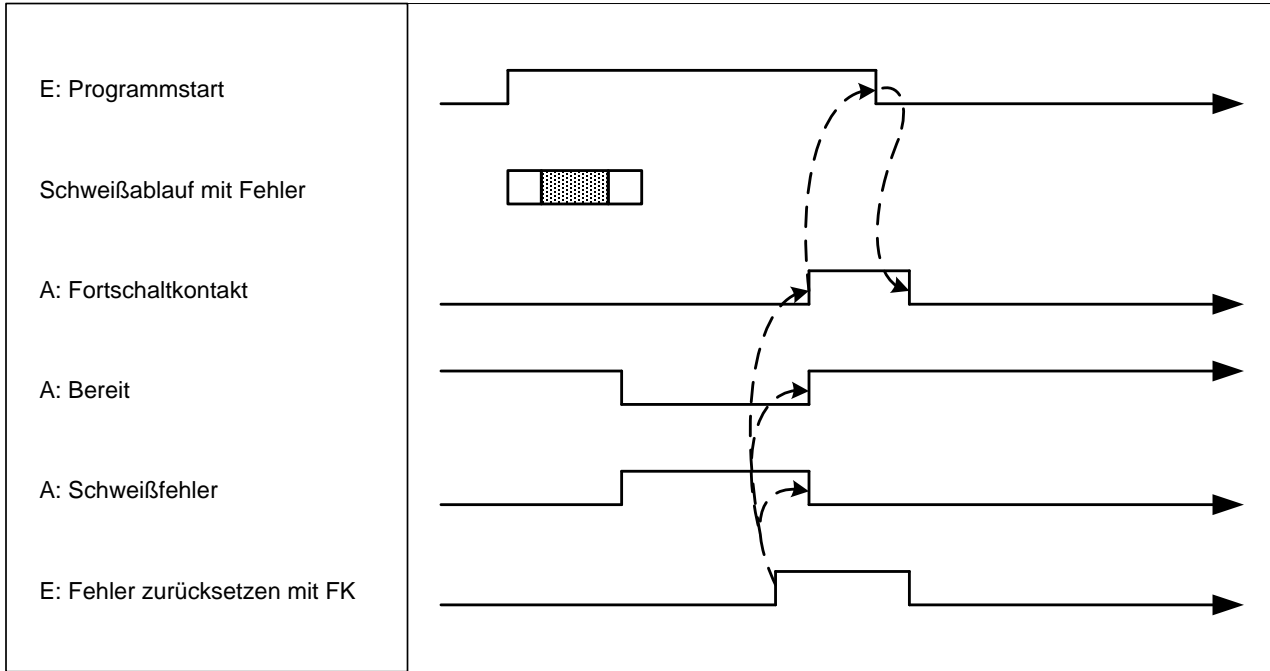


Abb. 10: Schweißfehler zurücksetzen mit Fortschaltkontakt

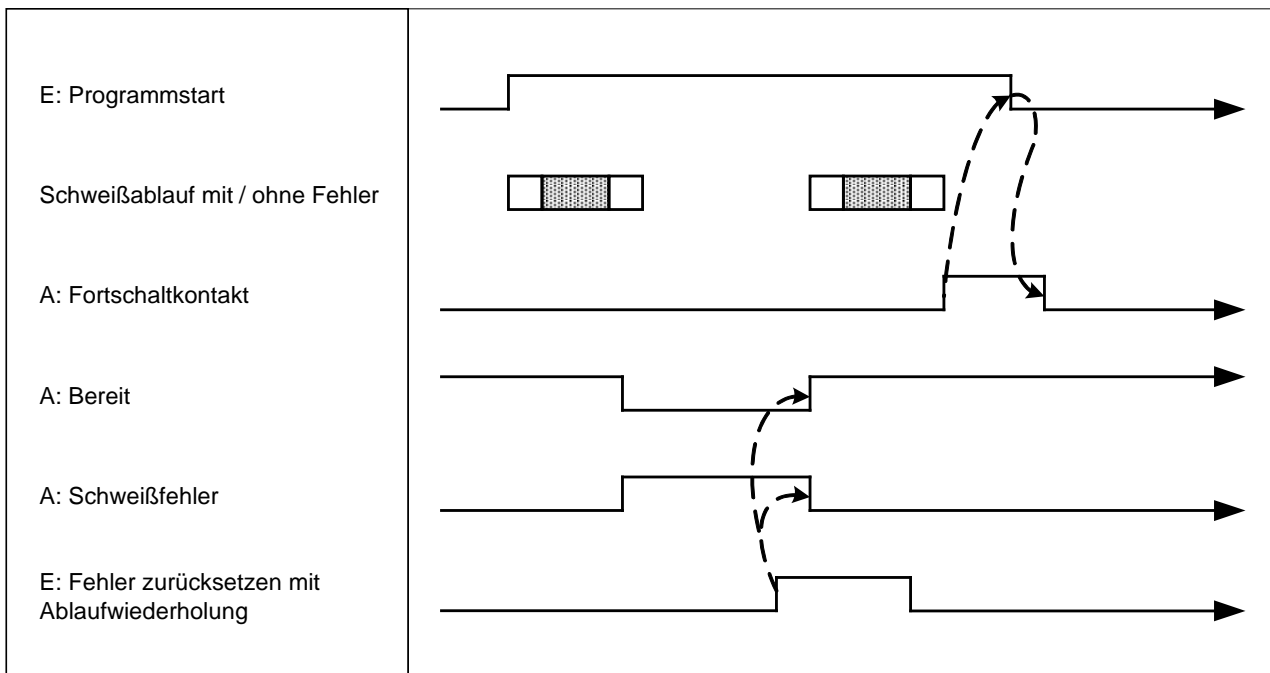


Abb. 11: Schweißfehler zurücksetzen mit Ablaufwiederholung

## 10 Anhang

### 10.1 Firmware-Änderungen

## Contents

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>1</b>  | <b>Regarding this Documentation</b> .....  | <b>35</b> |
| 1.1       | Validity of the documentation .....  | 35        |
| 1.2       | Required and supplementary documentation .....   | 35        |
| 1.3       | Display of information .....   | 36        |
| 1.3.1     | Safety instructions .....  | 36        |
| 1.3.2     | Symbols .....  | 36        |
| 1.3.3     | Designations .....   | 36        |
| 1.3.4     | Abbreviations .....  | 37        |
| <b>2</b>  | <b>Safety instructions</b> .....   | <b>37</b> |
| <b>3</b>  | <b>General notes on damages to property and products</b> .....                                       | <b>37</b> |
| <b>4</b>  | <b>Scope of delivery</b> .....   | <b>37</b> |
| <b>5</b>  | <b>Connection diagram</b> .....  | <b>38</b> |
| <b>6</b>  | <b>Input/Output array</b> .....  | <b>42</b> |
| 6.1       | Serial input/output array (Ethernet/IP; X7E1) with 208 serial inputs<br>and 144 serial outputs ..... | 42        |
| 6.2       | Discrete 24V <sub>DC</sub> input/output array .....  | 51        |
| 6.3       | Other inputs/outputs .....   | 53        |
| <b>7</b>  | <b>Features</b> .....  | <b>54</b> |
| 7.1       | Special features .....   | 54        |
| <b>8</b>  | <b>Status codes</b> .....  | <b>56</b> |
| <b>9</b>  | <b>Timer diagrams</b> .....  | <b>58</b> |
| <b>10</b> | <b>Annex</b> .....   | <b>61</b> |
| 10.1      | 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 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 Medium-Frequency Inverter 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/various/utilities/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                |

## Regarding this Documentation

|   |  |             |                            |
|---|--|-------------|----------------------------|
|  | Rexroth PSI6xxx<br>UIregulation and monitoring | 1070 087072 | Description of application |
|  | Rexroth BOS6000 Messages                       | R911370296  | Reference                  |
|   | 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

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.<br>2.<br>3.  | Numbered step:<br>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  |
| STC TEACH   | <u>S</u> heet <u>T</u> hickness <u>C</u> ombination teaching |
| UIR         | UI control   |
| XQR         | UI control module  |

### 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

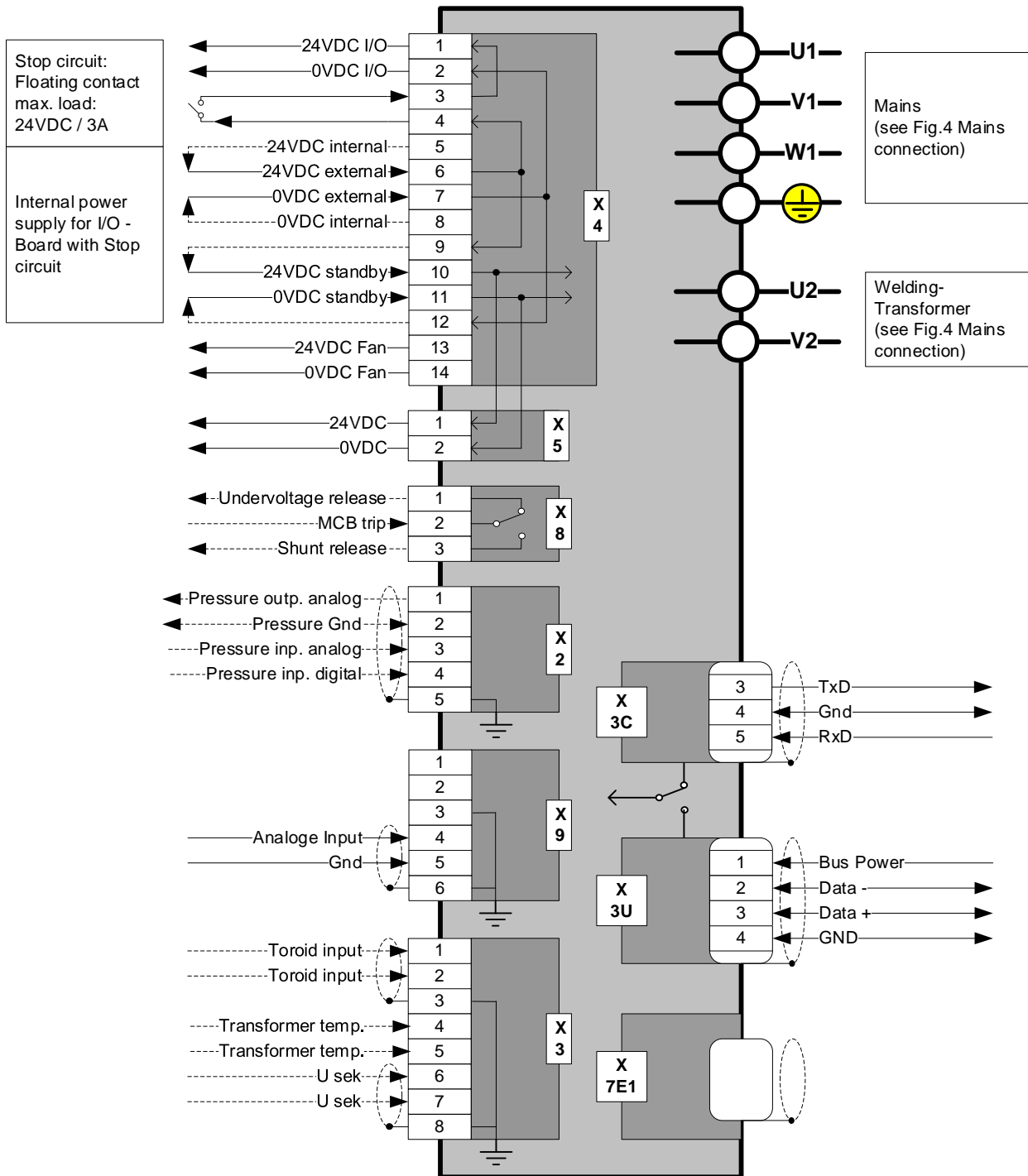
For general notes on damages to property and products please refer to **Tab. 1: Required and supplementary documentation** Rexroth PSI6xxx Weld Timer with Medium-Frequency Inverter Instructions and Rexroth Weld Timer Safety and user information.

## 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

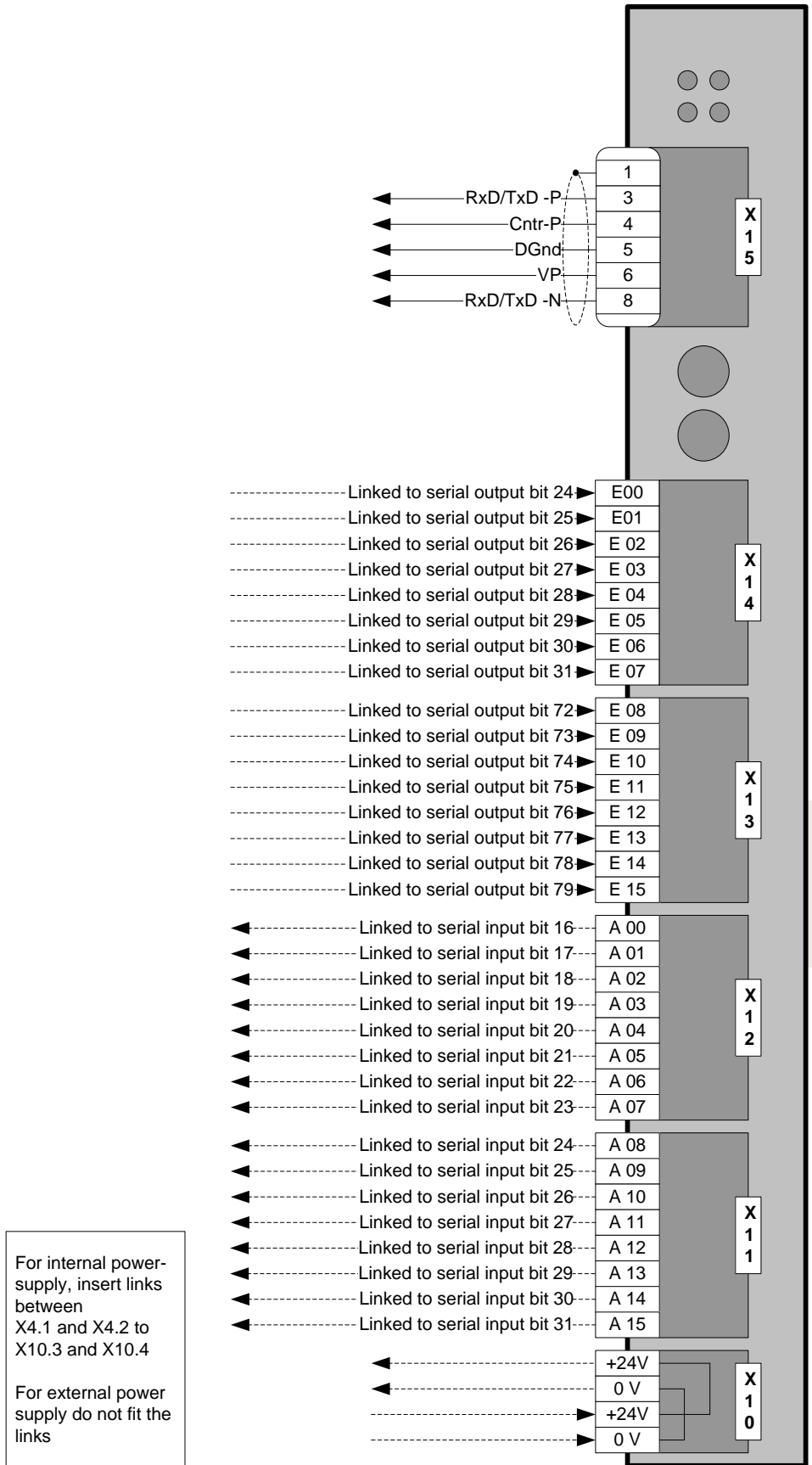
### 5 Connection diagram



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

Fig. 1: Inverter control

Connection diagram



For internal power-supply, insert links between X4.1 and X4.2 to X10.3 and X10.4

For external power supply do not fit the links

Fig. 2: I/O board

Connection diagram

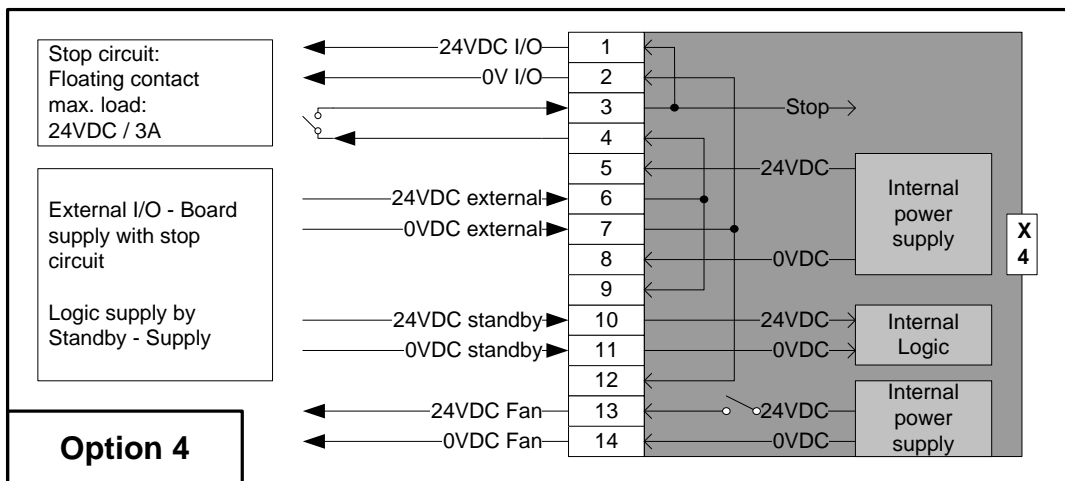
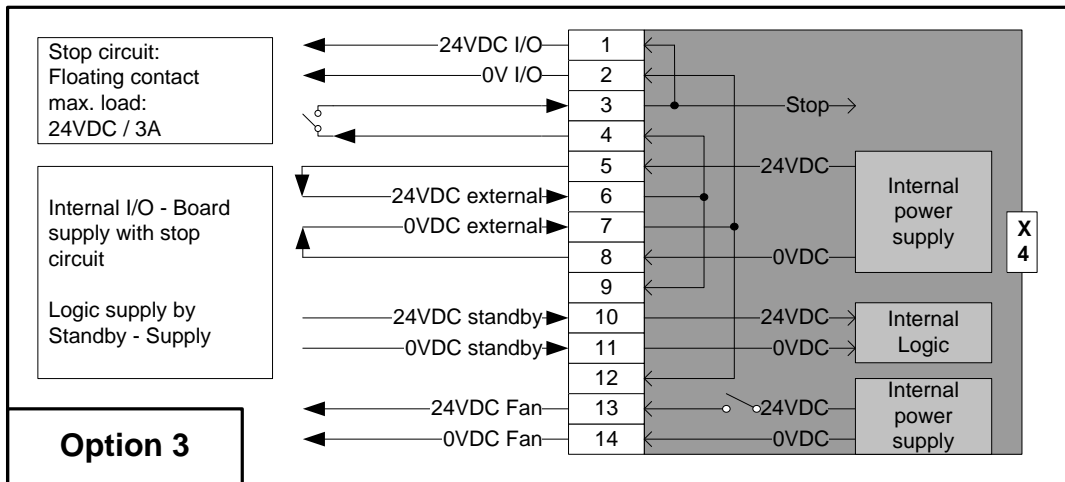
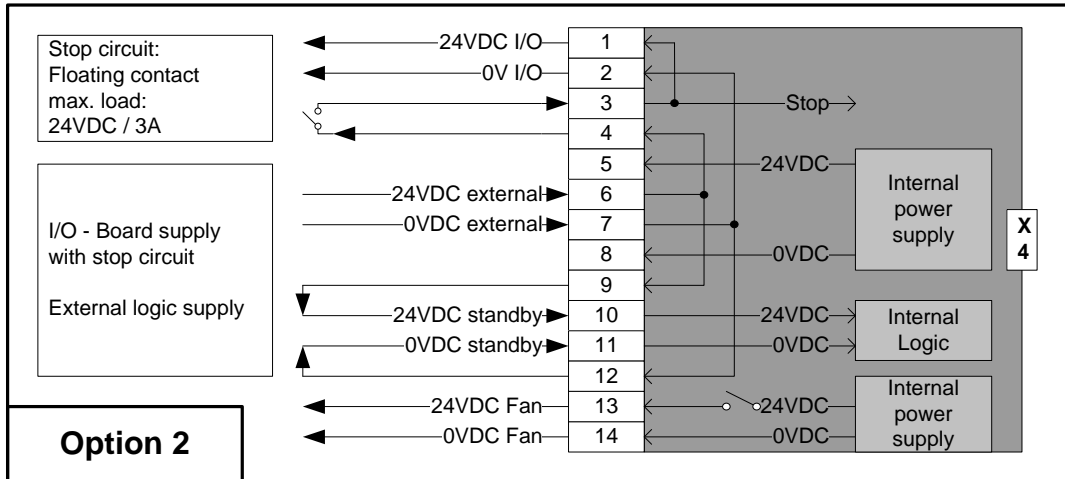


Fig. 3: Connection diagram examples

Connection diagram

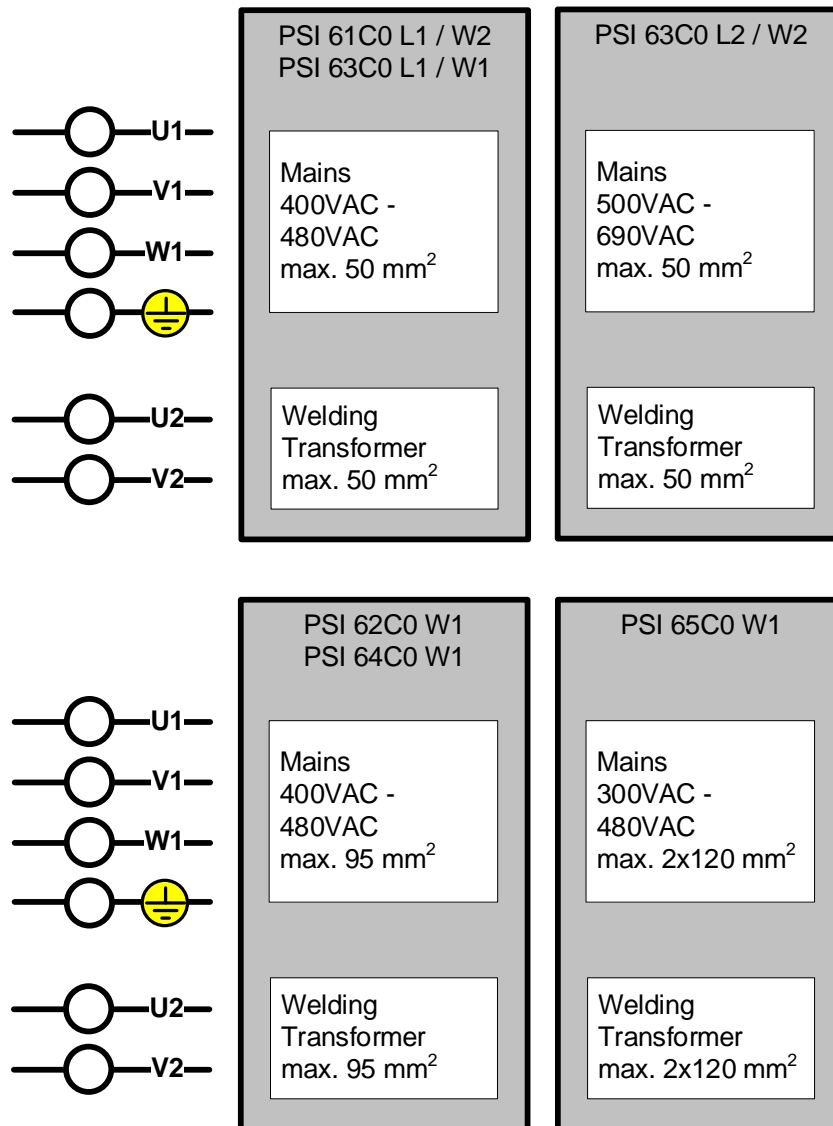


Fig. 4: Mains connection

## 6 Input/Output array

### 6.1 Serial input/output array (Ethernet/IP; X7E1) with 208 serial inputs and 144 serial outputs

Tab. 4: Serial inputs

| Bits | Inputs                              |
|------|-------------------------------------|
| 00   | Start weld                          |
| 01   | With weld                           |
| 02   | Reset fault                         |
| 03   | Reset fault with weld complete (FK) |
| 04   | Reset fault with new weld           |
| 05   | Reserved                            |
| 06   | Reserved                            |
| 07   | End of component                    |
| 08   | Tip 1 dressed                       |
| 09   | Tip 2 dressed                       |
| 10   | Tip 3 dressed                       |
| 11   | Tip 4 dressed                       |
| 12   | Tip 1 changed                       |
| 13   | Tip 2 changed                       |
| 14   | Tip 3 changed                       |
| 15   | Tip 4 changed                       |
| 16   | Linked to discrete output bit A 00  |
| 17   | Linked to discrete output bit A 01  |
| 18   | Linked to discrete output bit A 02  |
| 19   | Linked to discrete output bit A 03  |
| 20   | Linked to discrete output bit A 04  |
| 21   | Linked to discrete output bit A 05  |
| 22   | Linked to discrete output bit A 06  |
| 23   | Linked to discrete output bit A 07  |
| 24   | Linked to discrete output bit A 08  |
| 25   | Linked to discrete output bit A 09  |
| 26   | Linked to discrete output bit A 10  |
| 27   | Linked to discrete output bit A 11  |
| 28   | Linked to discrete output bit A 12  |
| 29   | Linked to discrete output bit A 13  |
| 30   | Linked to discrete output bit A 14  |
| 31   | Linked to discrete output bit A 15  |

## Input/Output array

| Bits | Inputs                         |
|------|--------------------------------|
| 32   | Spot selection bit 00          |
| 33   | Spot selection bit 01          |
| 34   | Spot selection bit 02          |
| 35   | Spot selection bit 03          |
| 36   | Spot selection bit 04          |
| 37   | Spot selection bit 05          |
| 38   | Spot selection bit 06          |
| 39   | Spot selection bit 07          |
| 40   | Spot selection bit 08          |
| 41   | Spot selection bit 09          |
| 42   | Spot selection bit 10          |
| 43   | Spot selection bit 11          |
| 44   | Spot selection bit 12          |
| 45   | Spot selection bit 13          |
| 46   | Spot selection bit 14          |
| 47   | Spot selection bit 15          |
| 48   | Spot selection bit 16          |
| 49   | Spot selection bit 17          |
| 50   | Spot selection bit 18          |
| 51   | Spot selection bit 19          |
| 52   | Reserved                       |
| 53   | Reserved                       |
| 54   | Reserved                       |
| 55   | Reserved                       |
| 56   | Valid spot selection           |
| 57   | Binary variant selection bit 0 |
| 58   | Binary variant selection bit 1 |
| 59   | Binary variant selection bit 2 |
| 60   | Binary variant selection bit 3 |
| 61   | Binary variant selection bit 4 |
| 62   | Binary variant selection bit 5 |
| 63   | Binary variant selection bit 6 |
| 64   | Binary variant selection bit 7 |
| 65   | Type identification bit 00     |
| 66   | Type identification bit 01     |
| 67   | Type identification bit 02     |
| 68   | Type identification bit 03     |

## Input/Output array

| Bits | Inputs                            |
|------|-----------------------------------|
| 69   | Tip dress cutter change confirmed |
| 70   | Reserved                          |
| 71   | Acknowledge Tip change            |
| 72   | Gun resistance adjustment         |
| 73   | Reserved                          |
| 74   | Reserved                          |
| 75   | Reserved                          |
| 76   | Reserved                          |
| 77   | Reserved                          |
| 78   | Reserved                          |
| 79   | Reserved                          |
| 80   | ASCII_0, Bit_0                    |
| 81   | ASCII_0, Bit_1                    |
| 82   | ASCII_0, Bit_2                    |
| 83   | ASCII_0, Bit_3                    |
| 84   | ASCII_0, Bit_4                    |
| 85   | ASCII_0, Bit_5                    |
| 86   | ASCII_0, Bit_6                    |
| 87   | ASCII_0, Bit_7                    |
| 88   | ASCII_1, Bit_0                    |
| 89   | ASCII_1, Bit_1                    |
| 90   | ASCII_1, Bit_2                    |
| 91   | ASCII_1, Bit_3                    |
| 92   | ASCII_1, Bit_4                    |
| 93   | ASCII_1, Bit_5                    |
| 94   | ASCII_1, Bit_6                    |
| 95   | ASCII_1, Bit_7                    |
| 96   | ASCII_2, Bit_0                    |
| 97   | ASCII_2, Bit_1                    |
| 98   | ASCII_2, Bit_2                    |
| 99   | ASCII_2, Bit_3                    |
| 100  | ASCII_2, Bit_4                    |
| 101  | ASCII_2, Bit_5                    |
| 102  | ASCII_2, Bit_6                    |
| 103  | ASCII_2, Bit_7                    |
| 104  | ASCII_3, Bit_0                    |
| 105  | ASCII_3, Bit_1                    |

## Input/Output array

| Bits | Inputs         |
|------|----------------|
| 106  | ASCII_3, Bit_2 |
| 107  | ASCII_3, Bit_3 |
| 108  | ASCII_3, Bit_4 |
| 109  | ASCII_3, Bit_5 |
| 110  | ASCII_3, Bit_6 |
| 111  | ASCII_3, Bit_7 |
| 112  | ASCII_4, Bit_0 |
| 113  | ASCII_4, Bit_1 |
| 114  | ASCII_4, Bit_2 |
| 115  | ASCII_4, Bit_3 |
| 116  | ASCII_4, Bit_4 |
| 117  | ASCII_4, Bit_5 |
| 118  | ASCII_4, Bit_6 |
| 119  | ASCII_4, Bit_7 |
| 120  | ASCII_5, Bit_0 |
| 121  | ASCII_5, Bit_1 |
| 122  | ASCII_5, Bit_2 |
| 123  | ASCII_5, Bit_3 |
| 124  | ASCII_5, Bit_4 |
| 125  | ASCII_5, Bit_5 |
| 126  | ASCII_5, Bit_6 |
| 127  | ASCII_5, Bit_7 |
| 128  | ASCII_6, Bit_0 |
| 129  | ASCII_6, Bit_1 |
| 130  | ASCII_6, Bit_2 |
| 131  | ASCII_6, Bit_3 |
| 132  | ASCII_6, Bit_4 |
| 133  | ASCII_6, Bit_5 |
| 134  | ASCII_6, Bit_6 |
| 135  | ASCII_6, Bit_7 |
| 136  | ASCII_7, Bit_0 |
| 137  | ASCII_7, Bit_1 |
| 138  | ASCII_7, Bit_2 |
| 139  | ASCII_7, Bit_3 |
| 140  | ASCII_7, Bit_4 |
| 141  | ASCII_7, Bit_5 |
| 142  | ASCII_7, Bit_6 |

## Input/Output array

| Bits | Inputs          |
|------|-----------------|
| 143  | ASCII_7, Bit_7  |
| 144  | ASCII_8, Bit_0  |
| 145  | ASCII_8, Bit_1  |
| 146  | ASCII_8, Bit_2  |
| 147  | ASCII_8, Bit_3  |
| 148  | ASCII_8, Bit_4  |
| 149  | ASCII_8, Bit_5  |
| 150  | ASCII_8, Bit_6  |
| 151  | ASCII_8, Bit_7  |
| 152  | ASCII_9, Bit_0  |
| 153  | ASCII_9, Bit_1  |
| 154  | ASCII_9, Bit_2  |
| 155  | ASCII_9, Bit_3  |
| 156  | ASCII_9, Bit_4  |
| 157  | ASCII_9, Bit_5  |
| 158  | ASCII_9, Bit_6  |
| 159  | ASCII_9, Bit_7  |
| 160  | ASCII_10, Bit_0 |
| 161  | ASCII_10, Bit_1 |
| 162  | ASCII_10, Bit_2 |
| 163  | ASCII_10, Bit_3 |
| 164  | ASCII_10, Bit_4 |
| 165  | ASCII_10, Bit_5 |
| 166  | ASCII_10, Bit_6 |
| 167  | ASCII_10, Bit_7 |
| 168  | ASCII_11, Bit_0 |
| 169  | ASCII_11, Bit_1 |
| 170  | ASCII_11, Bit_2 |
| 171  | ASCII_11, Bit_3 |
| 172  | ASCII_11, Bit_4 |
| 173  | ASCII_11, Bit_5 |
| 174  | ASCII_11, Bit_6 |
| 175  | ASCII_11, Bit_7 |
| 176  | ASCII_12, Bit_0 |
| 177  | ASCII_12, Bit_1 |
| 178  | ASCII_12, Bit_2 |
| 179  | ASCII_12, Bit_3 |

| Bits | Inputs          |
|------|-----------------|
| 180  | ASCII_12, Bit_4 |
| 181  | ASCII_12, Bit_5 |
| 182  | ASCII_12, Bit_6 |
| 183  | ASCII_12, Bit_7 |
| 184  | ASCII_13, Bit_0 |
| 185  | ASCII_13, Bit_1 |
| 186  | ASCII_13, Bit_2 |
| 187  | ASCII_13, Bit_3 |
| 188  | ASCII_13, Bit_4 |
| 189  | ASCII_13, Bit_5 |
| 190  | ASCII_13, Bit_6 |
| 191  | ASCII_13, Bit_7 |
| 192  | ASCII_14, Bit_0 |
| 193  | ASCII_14, Bit_1 |
| 194  | ASCII_14, Bit_2 |
| 195  | ASCII_14, Bit_3 |
| 196  | ASCII_14, Bit_4 |
| 197  | ASCII_14, Bit_5 |
| 198  | ASCII_14, Bit_6 |
| 199  | ASCII_14, Bit_7 |
| 200  | Reserved        |
| 201  | Reserved        |
| 202  | Reserved        |
| 203  | Reserved        |
| 204  | Reserved        |
| 205  | Reserved        |
| 206  | Reserved        |
| 207  | Reserved        |

Tab. 5: Serial outputs

| Bits | Outputs                                |
|------|--|
| 00   | Weld complete (FK)                     |
| 01   | With weld confirmation                 |
| 02   | Without monitoring                     |
| 03   | Without regulation, without monitoring |
| 04   | Weld fault                             |
| 05   | Timer ready                            |

## Input/Output array

| Bits | Outputs                                   |
|------|---|
| 06   | Q-Stop                                    |
| 07   | Acknowledge end of component              |
| 08   | Tip 1 dressing prewarning                 |
| 09   | Tip 2 dressing prewarning                 |
| 10   | Tip 3 dressing prewarning                 |
| 11   | Tip 4 dressing prewarning                 |
| 12   | Tip 1 dressing request                    |
| 13   | Tip 2 dressing request                    |
| 14   | Tip 3 dressing request                    |
| 15   | Tip 4 dressing request                    |
| 16   | Tip 1 change prewarning                   |
| 17   | Tip 2 change prewarning                   |
| 18   | Tip 3 change prewarning                   |
| 19   | Tip 4 change prewarning                   |
| 20   | Tip 1 change request                      |
| 21   | Tip 2 change request                      |
| 22   | Tip 3 change request                      |
| 23   | Tip 4 change request                      |
| 24   | Linked to discrete input bit E 00         |
| 25   | Linked to discrete input bit E 01         |
| 26   | Linked to discrete input bit E 02         |
| 27   | Linked to discrete input bit E 03         |
| 28   | Linked to discrete input bit E 04         |
| 29   | Linked to discrete input bit E 05         |
| 30   | Linked to discrete input bit E 06         |
| 31   | Linked to discrete input bit E 07         |
| 32   | Proportional valve programmed value bit 0 |
| 33   | Proportional valve programmed value bit 1 |
| 34   | Proportional valve programmed value bit 2 |
| 35   | Proportional valve programmed value bit 3 |
| 36   | Proportional valve programmed value bit 4 |
| 37   | Proportional valve programmed value bit 5 |
| 38   | Proportional valve programmed value bit 6 |
| 39   | Proportional valve programmed value bit 7 |
| 40   | Sheet thickness bit 0                     |
| 41   | Sheet thickness bit 1                     |
| 42   | Sheet thickness bit 2                     |

## Input/Output array

| Bits | Outputs                                   |
|------|---|
| 43   | Sheet thickness bit 3                     |
| 44   | Sheet thickness bit 4                     |
| 45   | Sheet thickness bit 5                     |
| 46   | Sheet thickness bit 6                     |
| 47   | Sheet thickness bit 7                     |
| 48   | Linked with analogue input X2, bit 0      |
| 49   | Linked with analogue input X2, bit 1      |
| 50   | Linked with analogue input X2, bit 2      |
| 51   | Linked with analogue input X2, bit 3      |
| 52   | Linked with analogue input X2, bit 4      |
| 53   | Linked with analogue input X2, bit 5      |
| 54   | Linked with analogue input X2, bit 6      |
| 55   | Linked with analogue input X2, bit 7      |
| 56   | Spot selection data valid                 |
| 57   | Fault code bit 0                          |
| 58   | Fault code bit 1                          |
| 59   | Fault code bit 2                          |
| 60   | Fault code bit 3                          |
| 61   | Fault code bit 4                          |
| 62   | Fault code bit 5                          |
| 63   | Fault code bit 6                          |
| 64   | Fault code bit 7                          |
| 65   | Reserved                                  |
| 66   | Reserved                                  |
| 67   | Tip Dress Cutter Warning                  |
| 68   | Tip Dress Cutter at End of Life           |
| 69   | Acknowledge echo, change tip dress cutter |
| 70   | Electrode warning                         |
| 71   | Max. electrode life                       |
| 72   | Linked to discrete input bit E 08         |
| 73   | Linked to discrete input bit E 09         |
| 74   | Linked to discrete input bit E 10         |
| 75   | Linked to discrete input bit E 11         |
| 76   | Linked to discrete input bit E 12         |
| 77   | Linked to discrete input bit E 13         |
| 78   | Linked to discrete input bit E 14         |
| 79   | Linked to discrete input bit E 15         |

## Input/Output array

| Bits | Outputs                                   |
|------|---|
| 80   | Linked with analogue input X9, bit 0      |
| 81   | Linked with analogue input X9, bit 1      |
| 82   | Linked with analogue input X9, bit 2      |
| 83   | Linked with analogue input X9, bit 3      |
| 84   | Linked with analogue input X9, bit 4      |
| 85   | Linked with analogue input X9, bit 5      |
| 86   | Linked with analogue input X9, bit 6      |
| 87   | Linked with analogue input X9, bit 7      |
| 88   | Linked with analogue input X9, bit 8      |
| 89   | Linked with analogue input X9, bit 9      |
| 90   | Linked with analogue input X9, bit 10     |
| 91   | Linked with analogue input X9, bit 11     |
| 92   | Reserved                                  |
| 93   | Reserved                                  |
| 94   | Reserved                                  |
| 95   | Reserved                                  |
| 95   | Fault code (internal) Bit 0               |
| 96   | Fault code (internal) Bit 1               |
| 97   | Fault code (internal) Bit 2               |
| 98   | Fault code (internal) Bit 3               |
| 99   | Fault code (internal) Bit 4               |
| 100  | Fault code (internal) Bit 5               |
| 101  | Fault code (internal) Bit 6               |
| 102  | Fault code (internal) Bit 7               |
| 103  | Fault code (internal) Bit 8               |
| 104  | Fault code (internal) Bit 9               |
| 105  | Fault code (internal) Bit 10              |
| 106  | Fault code (internal) Bit 11              |
| 107  | Fault code (internal) Bit 12              |
| 108  | Fault code (internal) Bit 13              |
| 109  | Fault code (internal) Bit 14              |
| 110  | Fault code (internal) Bit 15              |
| 111  | Fault code (additional information) Bit 0 |
| 112  | Fault code (additional information) Bit 1 |
| 113  | Fault code (additional information) Bit 2 |
| 114  | Fault code (additional information) Bit 3 |
| 115  | Fault code (additional information) Bit 4 |

| Bits | Outputs                                    |
|------|--|
| 116  | Fault code (additional information) Bit 5  |
| 117  | Fault code (additional information) Bit 6  |
| 118  | Fault code (additional information) Bit 7  |
| 119  | Fault code (additional information) Bit 8  |
| 120  | Fault code (additional information) Bit 9  |
| 121  | Fault code (additional information) Bit 10 |
| 122  | Fault code (additional information) Bit 11 |
| 123  | Fault code (additional information) Bit 12 |
| 124  | Fault code (additional information) Bit 13 |
| 125  | Fault code (additional information) Bit 14 |
| 126  | Fault code (additional information) Bit 15 |
| 127  | Fault code (internal) Bit 0                |
| 128  | Sheet thickness bit 8                      |
| 129  | Sheet thickness bit 9                      |
| 130  | Sheet thickness bit 10                     |
| 131  | Sheet thickness bit 11                     |
| 132  | Sheet thickness bit 12                     |
| 133  | Sheet thickness bit 13                     |
| 134  | Sheet thickness bit 14                     |
| 135  | Sheet thickness bit 15                     |
| 136  | Tip 1 new electrode                        |
| 137  | Tip 2 new electrode                        |
| 138  | Tip 3 new electrode                        |
| 139  | Tip 4 new electrode                        |
| 140  | Reweld in adaptive mode                    |
| 141  | Reserved                                   |
| 142  | Reserved                                   |
| 143  | Reserved                                   |

## 6.2 Discrete 24V<sub>DC</sub> input/output array

Tab. 6: Discrete inputs

| Bits | Inputs                         |
|------|--------------------------------|
| E 00 | Linked to serial output bit 24 |
| E 01 | Linked to serial output bit 25 |
| E 02 | Linked to serial output bit 26 |
| E 03 | Linked to serial output bit 27 |

## Input/Output array

| Bits | Inputs                         |
|------|--------------------------------|
| E 04 | Linked to serial output bit 28 |
| E 05 | Linked to serial output bit 29 |
| E 06 | Linked to serial output bit 30 |
| E 07 | Linked to serial output bit 31 |
| E 08 | Linked to serial output bit 72 |
| E 09 | Linked to serial output bit 73 |
| E 10 | Linked to serial output bit 74 |
| E 11 | Linked to serial output bit 75 |
| E 12 | Linked to serial output bit 76 |
| E 13 | Linked to serial output bit 77 |
| E 14 | Linked to serial output bit 78 |
| E 15 | Linked to serial output bit 79 |

Tab. 7: Discrete outputs

| Bits | Outputs                       |
|------|-------------------------------|
| A 00 | Linked to serial input bit 16 |
| A 01 | Linked to serial input bit 17 |
| A 02 | Linked to serial input bit 18 |
| A 03 | Linked to serial input bit 19 |
| A 04 | Linked to serial input bit 20 |
| A 05 | Linked to serial input bit 21 |
| A 06 | Linked to serial input bit 22 |
| A 07 | Linked to serial input bit 23 |
| A 08 | Linked to serial input bit 24 |
| A 09 | Linked to serial input bit 25 |
| A 10 | Linked to serial input bit 26 |
| A 11 | Linked to serial input bit 27 |
| A 12 | Linked to serial input bit 28 |
| A 13 | Linked to serial input bit 29 |
| A 14 | Linked to serial input bit 30 |
| A 15 | Linked to serial input bit 31 |

### 6.3 Other inputs/outputs

Tab. 8: Other inputs

| Inputs                     |
|----------------------------|
| Ssecondary current         |
| Secondary voltage          |
| Digital pressure feedback  |
| Analogue pressure feedback |
| Additional analogue input  |
| Transformer temperature    |

Tab. 9: Other outputs

| Outputs                |
|------------------------|
| Analog pressure output |

## 7 Features

Sequence standard 1000 Hz (sequence parameters in milliseconds)

I/O-board: PS5 Comnet-M-DP module

(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 Ethernet module
- The Weldtimer is managing with 256 weld programs, 256 spot names and 32 electrodes (0...31).
- If the spot selection is smaller than 256 a program between 0 and 255 is selected directly. In this case, variant selection and type identification are ignored.  
Otherwise the spot table is searched for the corresponding program.
- The "Stop circuit open / no 24 V" fault is automatically reset.
- Timer is prepared for the control system PSQ6000 XQR  
In case of a reweld, for the following sequence aborts the regulation and monitoring mode will not be switched back to KSR, but the parametrized modes will be retained:
  - No current in sequence
  - Not primary current
  - XQR abort by contact time violation
  - XQR abort by measuring loop check

After such a sequence abort, the output "Reweld in adaptive mode" will be set to "1". It will be reset to "0" with the start of the next weld sequence.

For all other sequence aborts and weld faults, in case of a reweld the parametrized XQR measuring mode won't be reset, but the XQR regulation and monitoring modes will be reset.

The information about the reweld mode of a sequence abort will be stored in the weld log.

- Q-Stop  
This output is set to 1 simultaneously with the output "Welding fault" if a Q-Stop-error occurs. It is reset to 0 as soon as the fault will be reset.
- The DC link voltage is verified outside the sequence, the fault message is automatically reset
- The input "Temperature external" is only scanned during the schedule
- 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.
- Due to timer-internal routines, the minimal preweld / squeeze time is 16 ms.
- Analog Pressure Output  
The value for the analog pressure output is also send to the serial outputs 32 to 39 as a 8 bit value (i.e. 100% = 255).
- Electrode tip maintenance:

For 4 tips, by separate signals. Admissible electrode numbers: 1 ... 4.

All electrodes may also be managed with the serial input bit 71 Stepper Reset and the serial outputs bit 70 Prewarning and bit 71 End of stepper. The two outputs show the status of the electrode, which belongs to the spot or program, which is selected by the actual spotname or program number. Also the input bit 71 resets the specific electrode, which is selected by the actual spotname or program number.

If electrode no "0" is selected, all electrodes will be handled

- With start tip dress request function
 

When this function is activated for a specific electrode a "Tip Dress Request" will come immediately after the „Tip replaced" input signal.
- The following inputs are retransmitted to outputs:
  - Serial inputs 16 to 31 to discrete outputs 0 to 15
  - Discrete inputs E00 to E07 to serial outputs 24 to 31
  - Discrete inputs E08 to E15 to serial outputs 72 to 79
- The analogue Input X2-2 / X2-3 is read and the value is given as an 8-bit-value to the serial outputs 48 to 55. 0 volt to 10 volt corresponds to values from 0 to 255. The analogue input is bipolar; the shown value is the absolute value of the voltage. An update of the values is executed every 4 ms.
- The analogue Input X9-4 / X9-5 is read and the value is given as a 12-bit-value to the serial outputs 80 to 91. 0 Volt to 10 Volt corresponds to values from 0 to 4095. The analogue input is bipolar; the shown value is the absolute value of the voltage. An update of the values is executed every 4 ms.
- Serial output „Without regulation, without monitoring":
 

Output bit 3 = 0 when:  
the global parameters „Inhibit Monitoring (S)" and „Inhibit Regulation (S)" are OFF  
AND additionally  
for all programs, whose parameters „Inhibit Sequence (P)" = OFF and „Weld on/Off int. (P)" = ON the following condition is TRUE:  
„kA Monitoring" = ON" OR any XQR monitoring is active  
AND  
„Regulation Mode" = KSR" - in Mix mode for all three Heat times OR XQR regulation is active  
In all other cases the output will be = 1.  
Accordingly, the output does not depend of the program/spot selection.
- Including function: "Calibrate gun resistance"
- Dressing tool change
 

The timer has additional counters that count each tip dress performed on each electrode. If a counter exceeds a programmed pre warning value, the „Pre warning dressing tool" output will be set. When the programmed maximum value is reached, the „End of stepper dressing tool" output will be set.  
The function is switched off if the value „0" is specified as maximum value.  
Using the "Acknowledge, tip dressers changed" input, the dresser counts can be reset. In order to enable the robot to safely verify that receipt of these acknowledgments has been safely detected, this input is looped through again to the "Acknowledge, tip dressers changed" output.

## Status codes

Using the "End of stepper" output, a group message is output for all tip dresser blades if a program has been selected to which electrode 0 has been assigned.

- Serial inputs 80 – 199

Here, the operator can store up to 14 different ASCII values. The Weld Controller will read-in these values at the end of the Weld Time and will store them at a protocol memory for the latest spot. An external data entry device can readout these data periodically and store them.

The Weld Controller will not evaluate these values or change them.

(Take care of the order).

- In Stop tip dress or Tip life expired, only a program without Weld on (internal or external) can be run.

## 8 Status codes

Tab. 10: Status codes (outputs 57..64)

| Code (hexadecimal) | Meaning  |
|--------------------|--|
| 00                 | No fault                                       |
| 01                 | No weld internal                               |
| 02                 | No weld external                               |
| 03                 | Program number out of range                    |
| 04                 | Spot number out of range                       |
| 05                 | Sequence inhibited                             |
| 06                 | No welding program                             |
| 07                 |  |
| 08                 |  |
| 09                 |  |
| 0A                 | Battery low                                    |
| 0B                 | Memory deleted                                 |
| 0C                 | Hardware fault                                 |
| 0D                 | External temperature too high                  |
| 0E                 | Stop circuit open / No +24V                    |
| 0F                 | Circuit breaker tripped / Weld without command |
| 10                 | Current feedback open                          |
| 11                 | Current feedback short circuit                 |
| 12                 | No primary voltage on 1st half wave            |
| 13                 |  |
| 14                 |  |
| 15                 | No current (Standard mode)                     |

## Status codes

| Code (hexadecimal) | Meaning   |
|--------------------|---|
| 16                 | No current 1st WLD (Mix mode)                       |
| 17                 | No current 2nd WLD (Mix mode)                       |
| 18                 | No current 3rd WLD (Mix mode)                       |
| 19                 | Current too low (Standard mode)                     |
| 1A                 | Current too low 1st WLD (Mix mode)                  |
| 1B                 | Current too low 2nd WLD (Mix mode)                  |
| 1C                 | Current too low 3rd WLD (Mix mode)                  |
| 1D                 | Current too high (Standard mode)                    |
| 1E                 | Current too high 1st WLD (Mix mode)                 |
| 1F                 | Current too high 2nd WLD (Mix mode)                 |
| 20                 | Current too high 3rd WLD (Mix mode)                 |
| 21                 | Current low in consecutive welds (Standard mode)    |
| 22                 | Current low 1st WLD in consecutive welds (Mix mode) |
| 23                 | Current low 2nd WLD in consecutive welds (Mix mode) |
| 24                 | Current low 3rd WLD in consecutive welds (Mix mode) |
| 25                 | Time too short (Standard mode)                      |
| 26                 | Time too short 1st WLD (Mix mode)                   |
| 27                 | Time too short 2nd WLD (Mix mode)                   |
| 28                 | Time too short 3rd WLD (Mix mode)                   |
| 29                 | Time too long (Standard mode)                       |
| 2A                 | Time too long 1st WLD (Mix mode)                    |
| 2B                 | Time too long 2nd WLD (Mix mode)                    |
| 2C                 | Time too long 3rd WLD (Mix mode)                    |
| 2D                 |   |
| 2E                 |   |
| 2F                 |   |
| 30                 |   |
| 61                 | Q-Stop Component                                    |
| 62                 | Q-Stop Spot in series                               |
| 63                 | Q-Stop Special spot                                 |

Timer diagrams

## 9 Timer diagrams

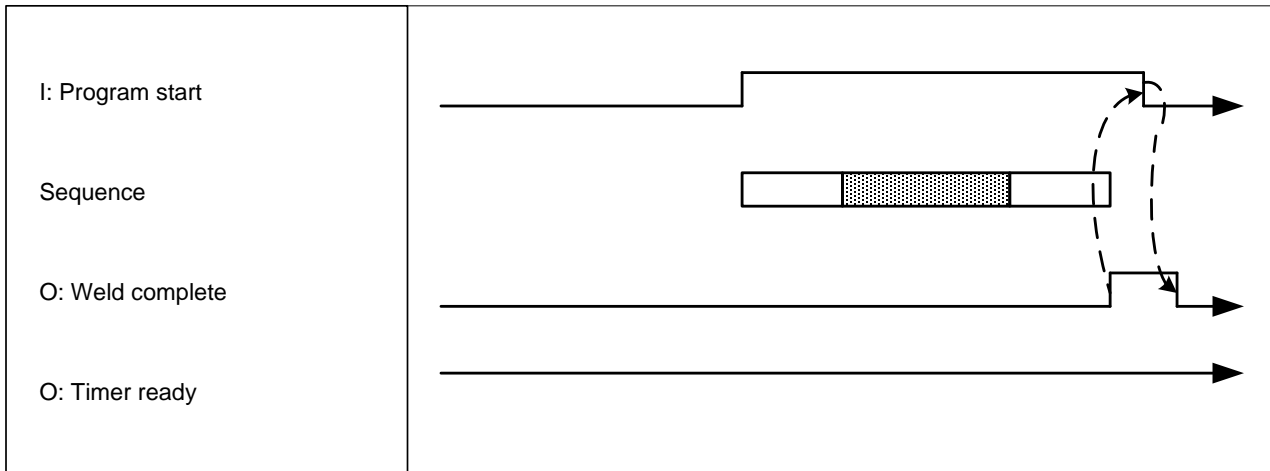


Fig. 5: Sequence without fault, single spot

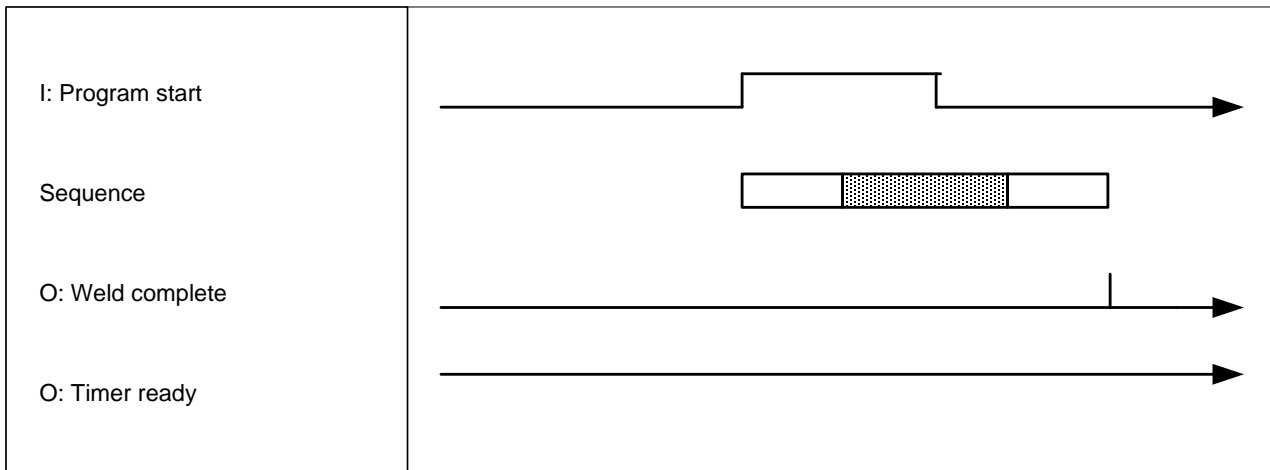


Fig. 6: Sequence without fault, single spot, short Program Start signal

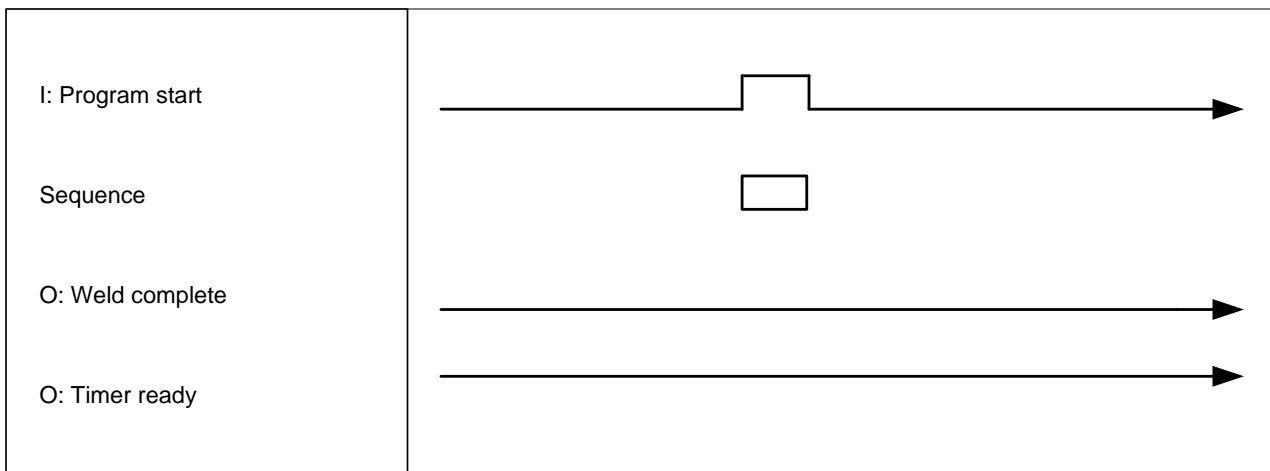


Fig. 7: Sequence stop because of too short Program Start signal

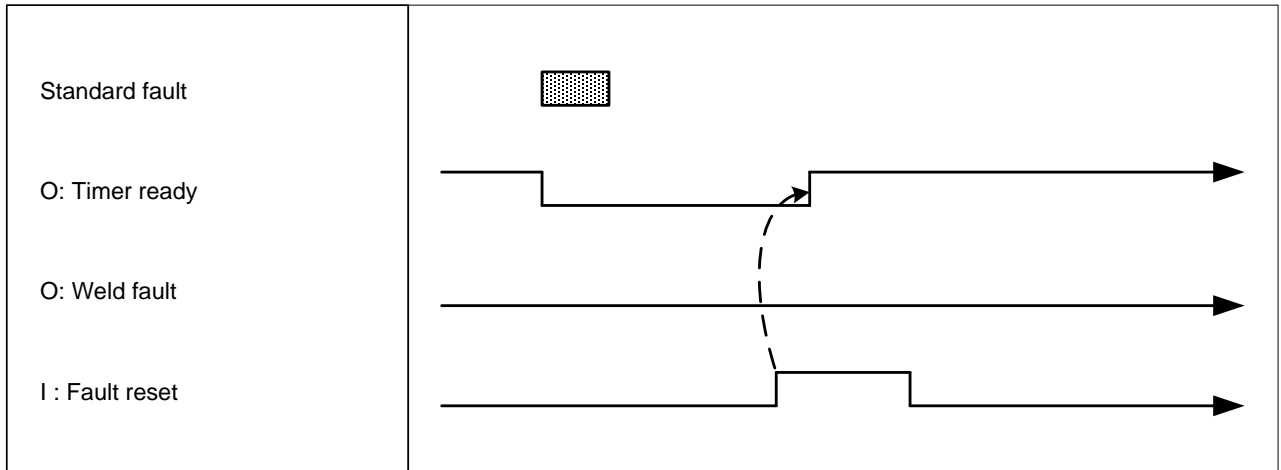


Fig. 8: Reset of a standard fault

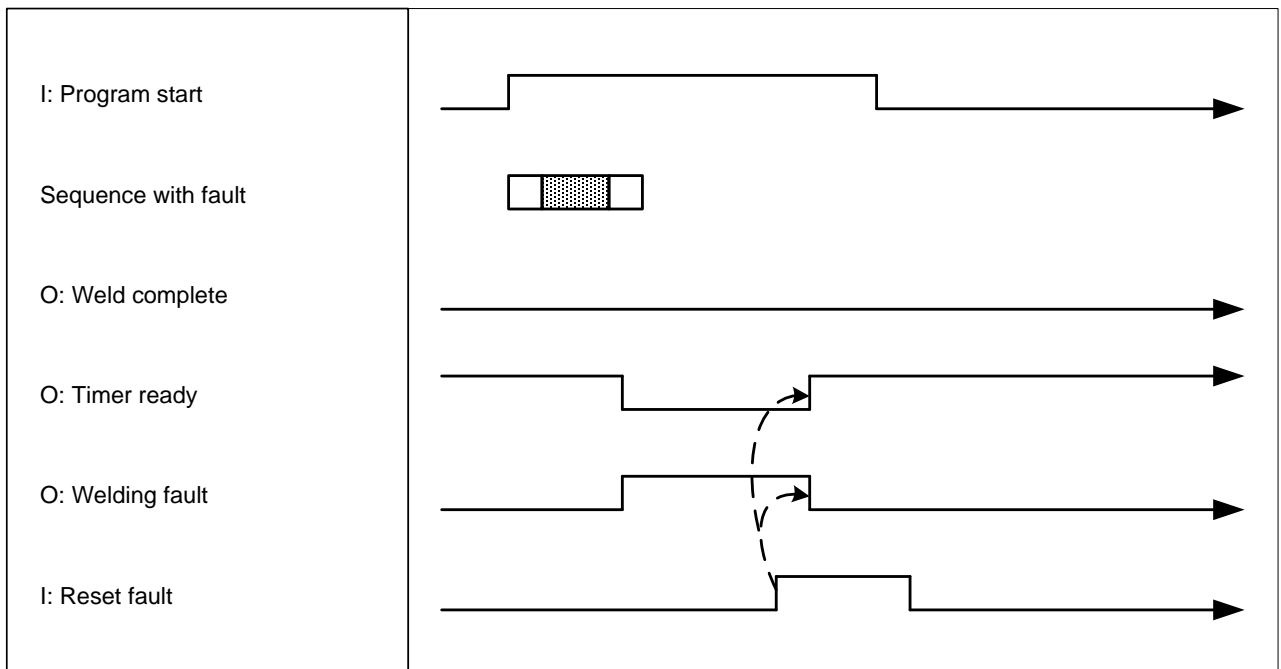


Fig. 9: Reset of a weld fault

Timer diagrams

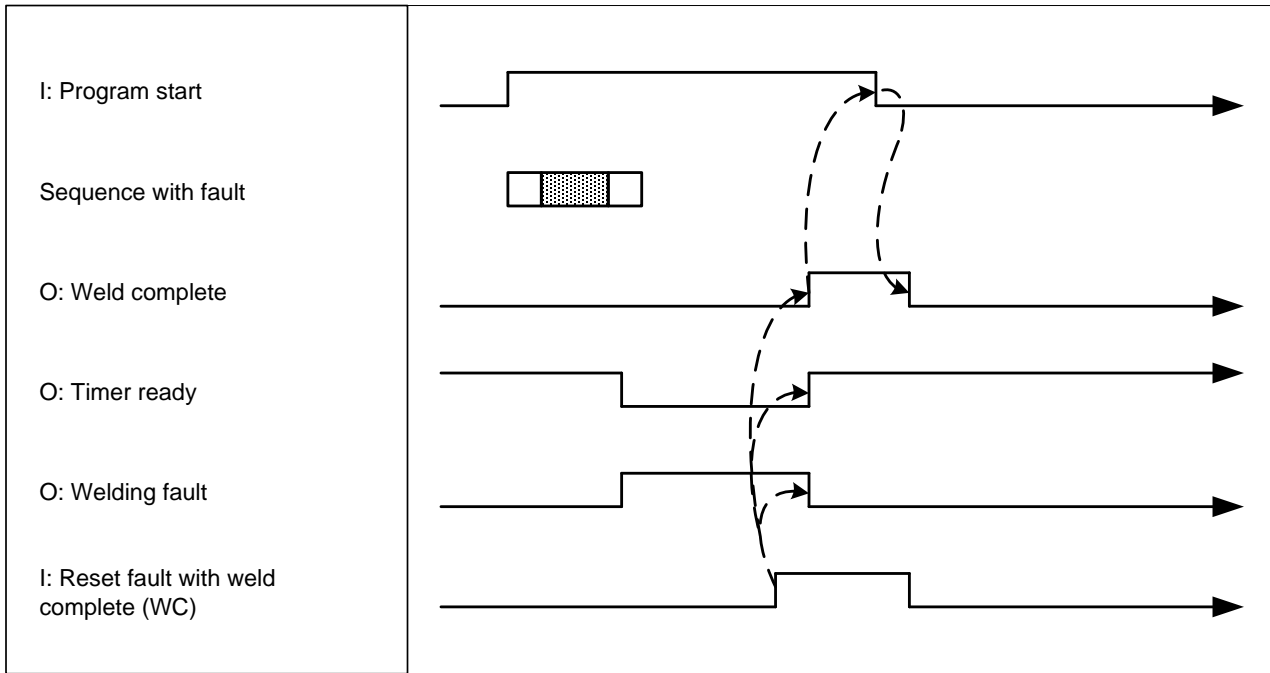


Fig. 10: Reset of a weld fault with Weld Complete

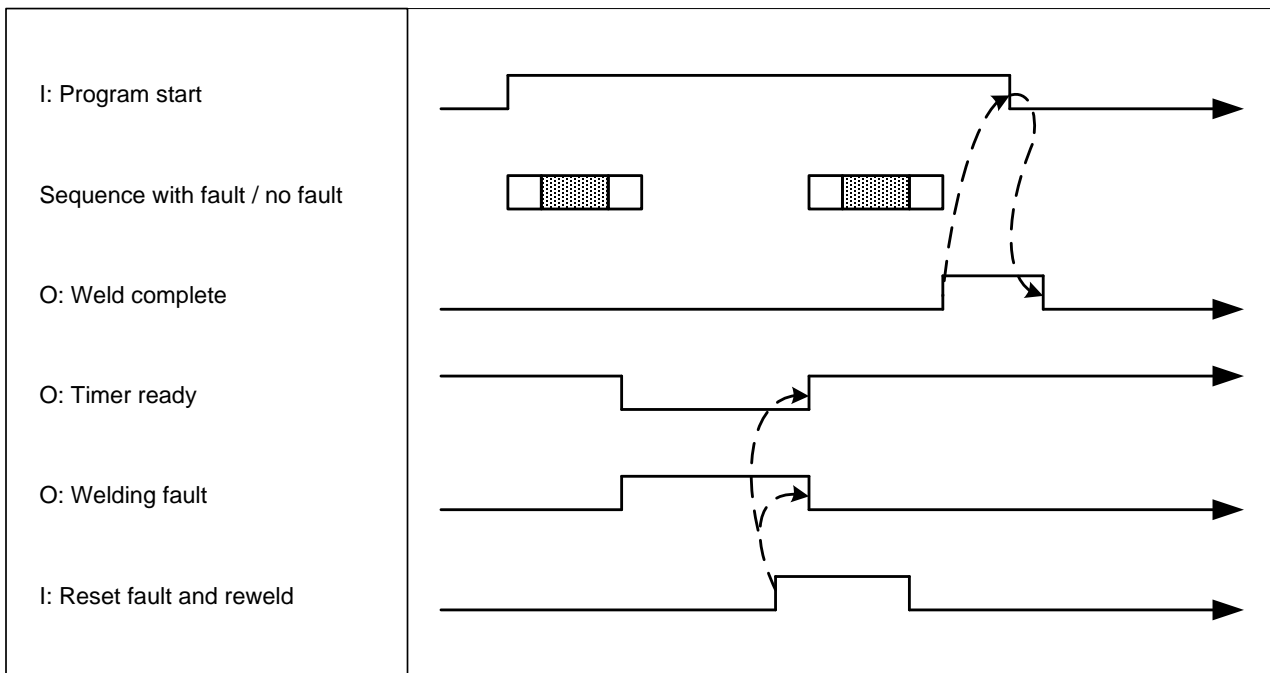


Fig. 11: Reset of a weld fault and reweld

## 10 Annex

### 10.1 Firmware Updates

**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](http://www.boschrexroth.com/electrics)



R911175241