

Rexroth PSI 6xCx.181

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

Typspezifische Anleitung | Type-Specific Instructions
R911175205

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 4, der englische Teil beginnt auf Seite 26.

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 4, the English part starts at page 26.

Inhalt

1	Zu dieser Dokumentation	4
1.1	Gültigkeit der Dokumentation	4
1.2	Erforderliche und ergänzende Dokumentationen	4
1.3	Darstellung von Informationen	5
1.3.1	Sicherheitshinweise.....	5
1.3.2	Symbole	5
1.3.3	Bezeichnungen.....	5
1.3.4	Abkürzungen	5
2	Sicherheitshinweise	6
3	Allgemeine Hinweise vor Sachschäden und Produktschäden	6
4	Lieferumfang	6
5	Anschlussplan	7
6	Ein/Ausgangsfeld	11
6.1	Diskretes 24V Ein-/Ausgangsfeld.....	11
6.2	Sonstige Ein- /Ausgänge:.....	12
6.3	Eingänge Programmauswahl	13
7	Merkmale	13
7.1	Besonderheiten	14
8	Ablaufdiagramme	17
9	Anhang	22
9.1	Firmware-Änderungen	22
9.1.1	Änderungen ab der Firmware-Version –AB/102	22

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.
- ▶ 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 PSGxxxx MF-Schweißtransformatoren	1070 087062	Betriebsanleitung
	Rexroth PSI6xxx UI-Regelung und -Überwachung	1070 087069	Anwendungsbeschreibung
	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 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.

Deutsch

1.3.3 Bezeichnungen

In dieser Dokumentation werden folgende Bezeichnungen verwendet:

Tabelle 3: Bezeichnungen

Bezeichnung	Bedeutung
BOS 6000	Bedienoberfläche Schweißen
KSR	Konstantstromregelung
PHA	Phasenanschnitt
PSF	Prozessstabilität
PSG xxxx	Mittelfrequenz-Schweißtransformator 1000Hz
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.

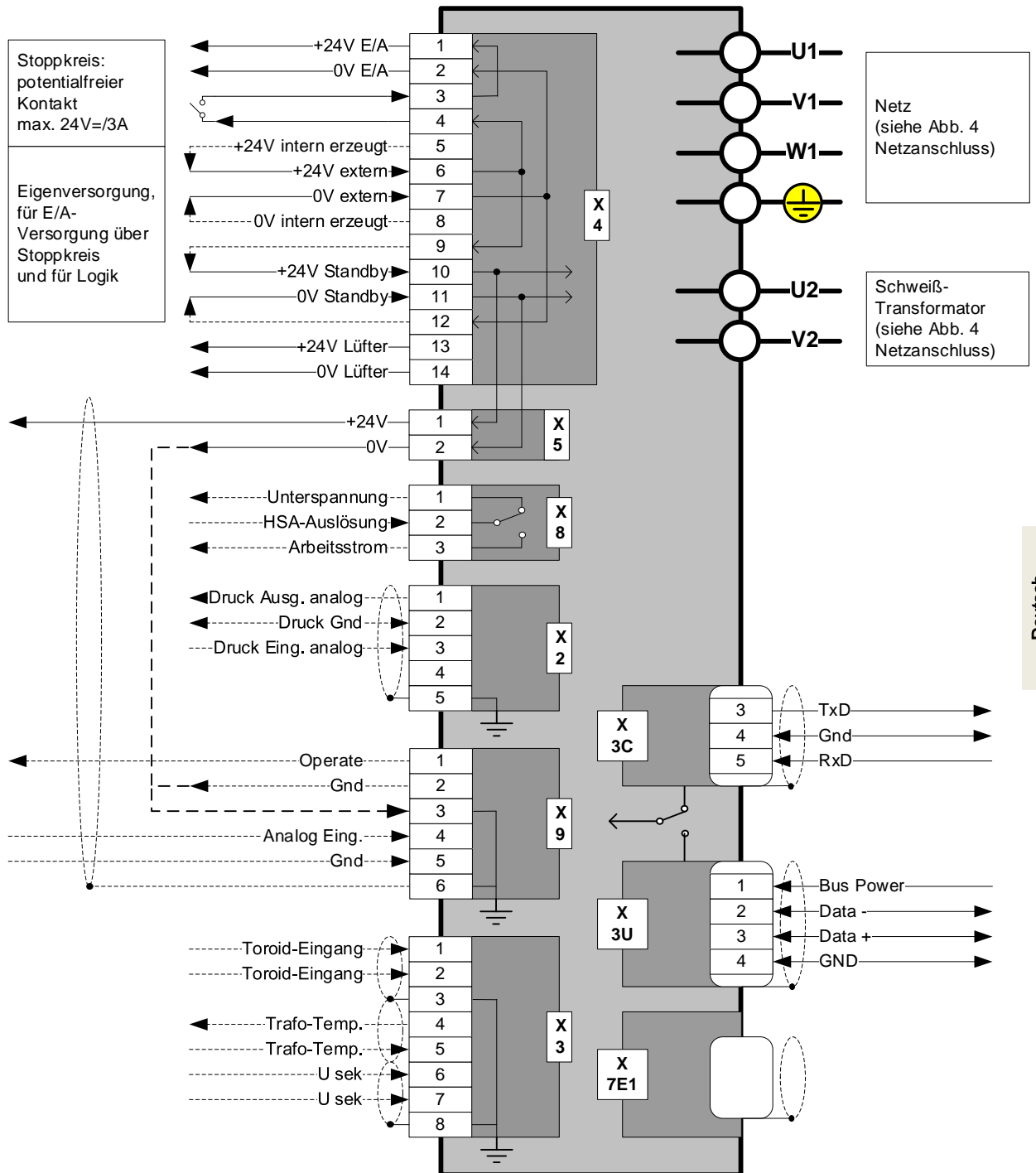
3 Allgemeine Hinweise vor Sachschäden und Produktschäden

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



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

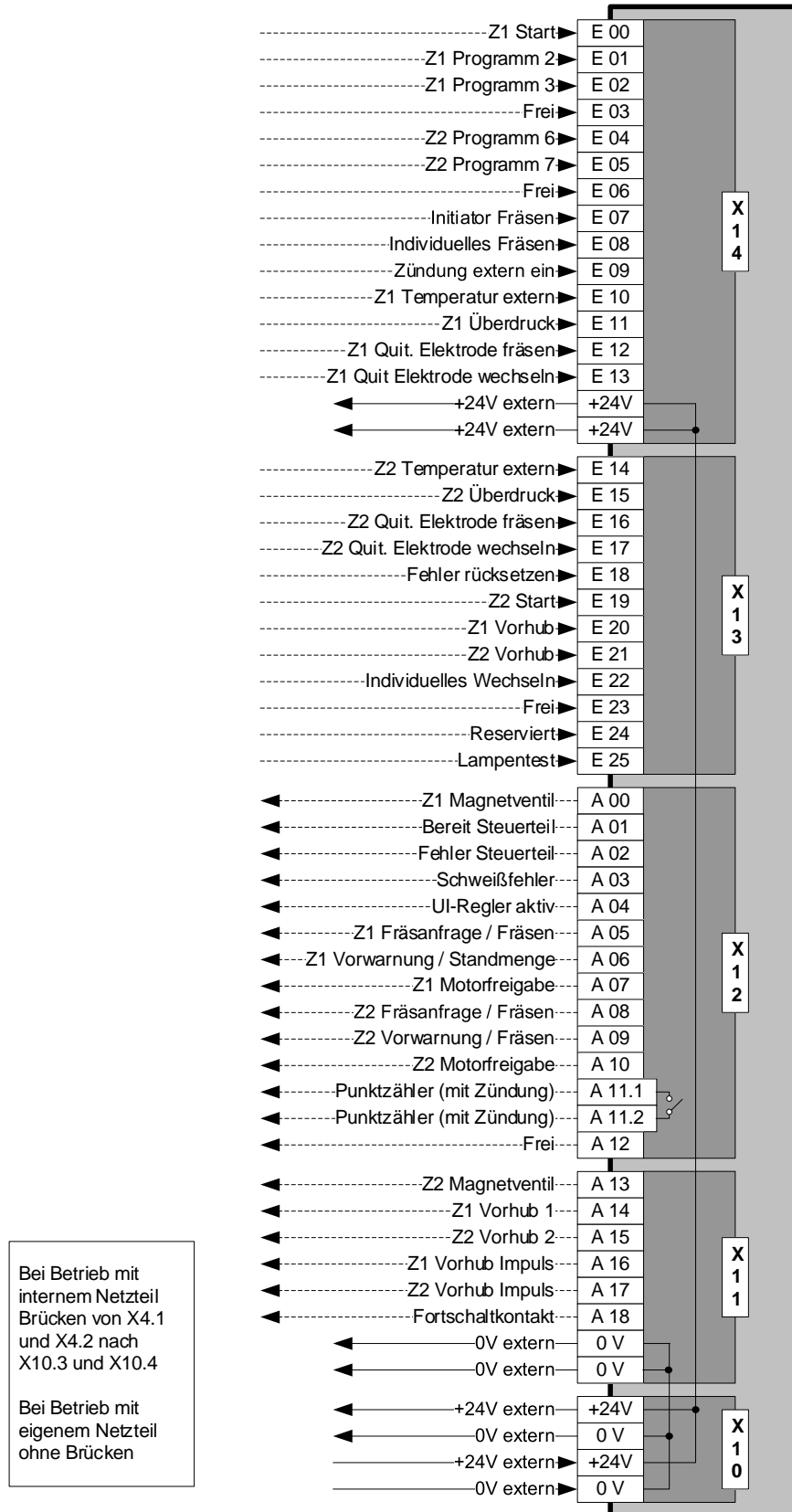


Abb. 2: Ein-/Ausgangsbaugruppe

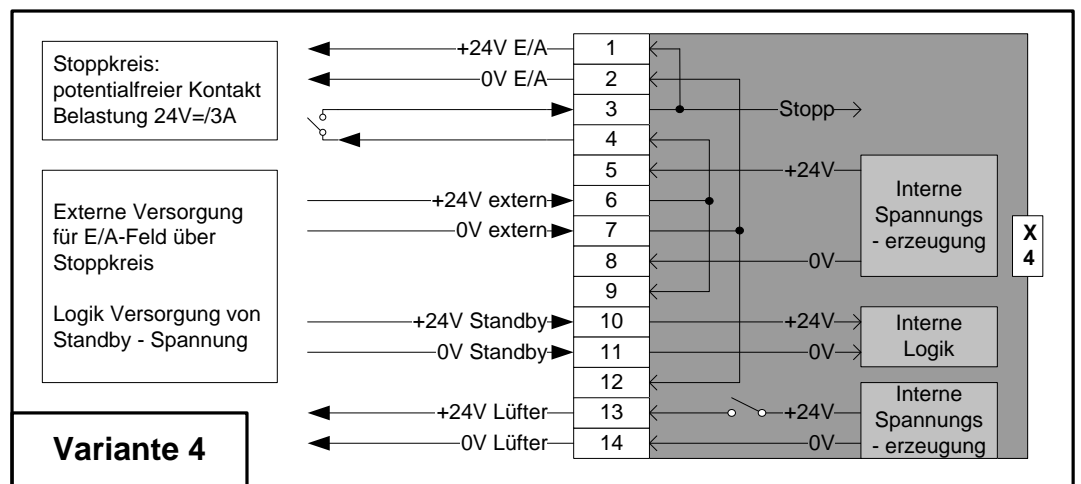
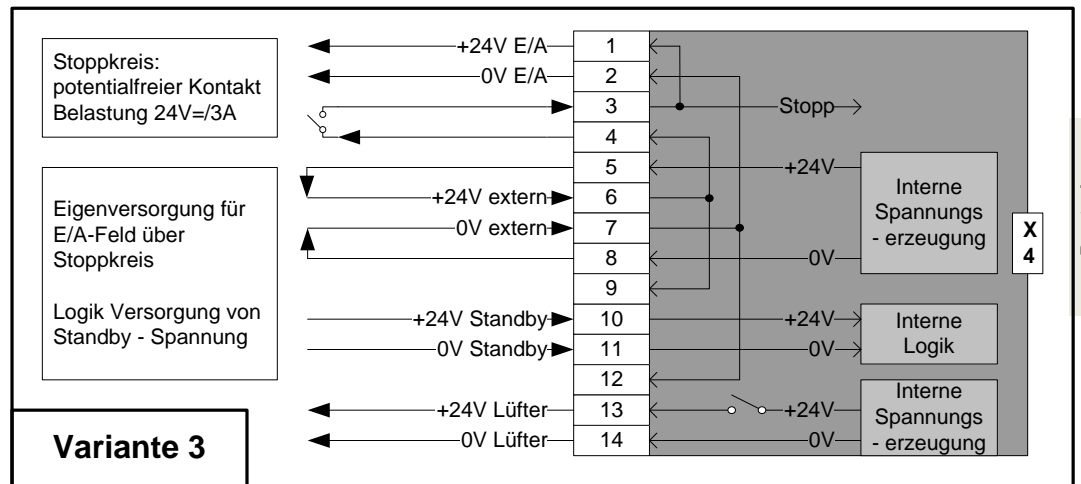
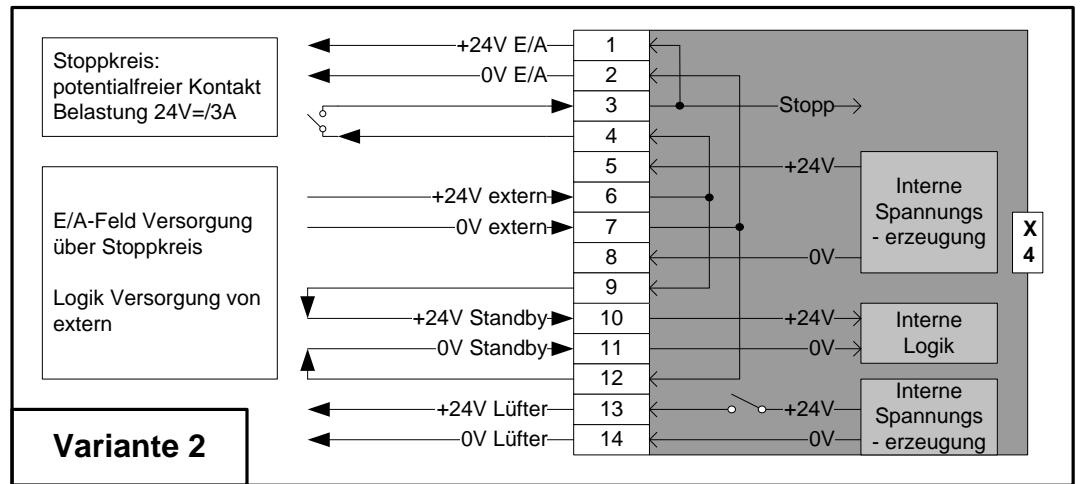


Abb. 3: Anschlussbeispiele

Anschlussplan

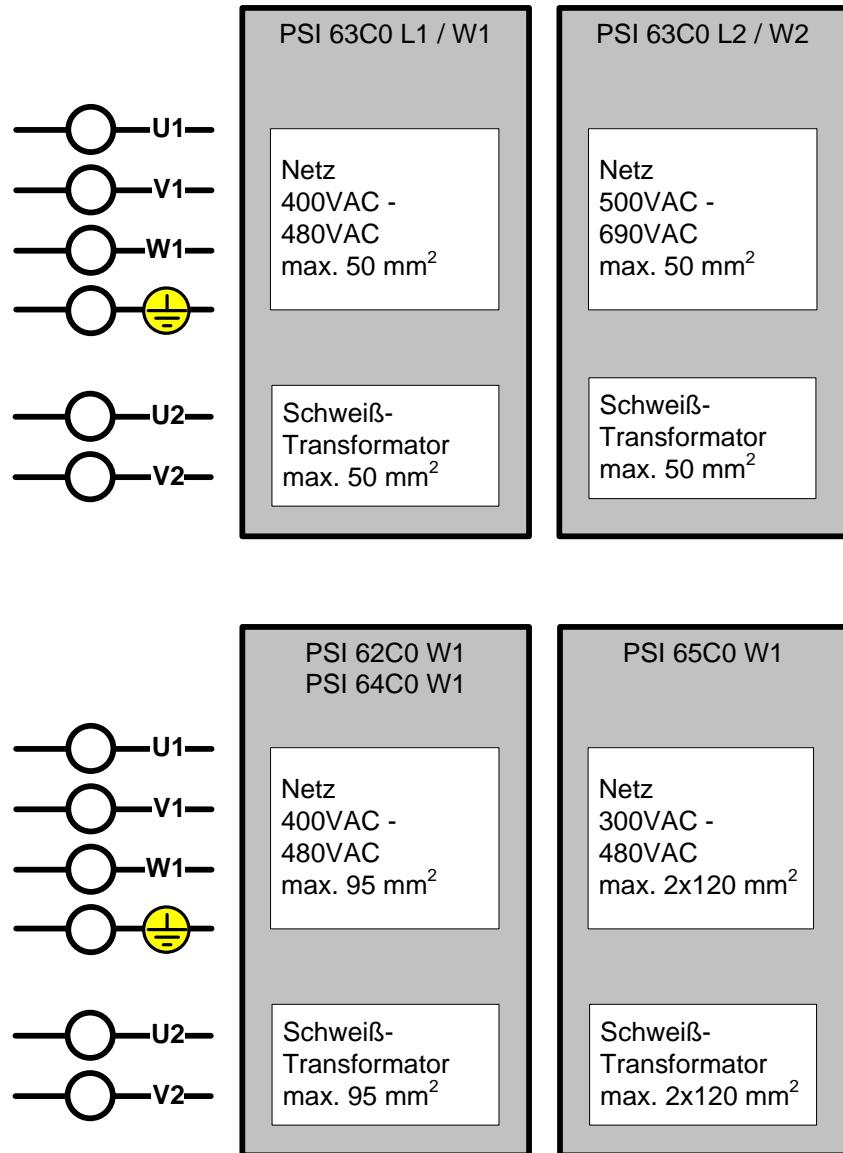


Abb. 4: Netzanschluss

6 Ein/Ausgangsfeld

6.1 Diskretes 24V Ein-/Ausgangsfeld

Tabelle 4: Diskrete Eingänge (Eingangswort 0 bis Eingangswort 1)

Bits	Eingänge
E_0	Zange1_Start
E_1	Zange1_Programm_2
E_2	Zange1_Programm_3
E_3	Frei
E_4	Zange2_Programm_6
E_5	Zange2_Programm_7
E_6	Frei
E_7	Initiator-Fräsen
E_8	Individuelles Fräsen
E_9	Zündung extern ein
E_10	Zange1_Temperatur extern
E_11	Zange1_Überdruck
E_12	Zange1 Quittung Elektrode Fräsen
E_13	Zange1 Quittung Elektrode Wechseln
E_14	Zange2_Temperatur extern
E_15	Zange2_Überdruck
E_16	Zange2 Quittung Elektrode Fräsen
E_17	Zange2 Quittung Elektrode Wechseln
E_18	Fehler Rücksetzen mit Fortschaltkontakt
E_19	Zange2_Start
E_20	Zange1_Vorhub
E_21	Zange2_Vorhub
E_22	Individuelles Wechseln
E_23	Frei
E_24	Reserviert (darf nicht beschaltet werden!)
E_25	Lampentest

Ein/Ausgangsfeld

Tabelle 5: Diskrete Ausgänge

Bits	Ausgänge
A_0	Zange1_Magnetventil
A_1	Bereit Steuerteil
A_2	Fehler Steuerteil
A_3	Schweißfehler
A_4	UI-Regler aktiv
A_5	Zange1_Fräsanfrage / Fräsen notwendig
A_6	Zange1_Vorwarnung / Standmenge
A_7	Zange1_Motorfreigabe
A_8	Zange2_Fräsanfrage / Fräsen notwendig
A_9	Zange2_Vorwarnung / Standmenge
A_10	Zange2_Motorfreigabe
A_11	Punktzähler (mit Zündung)
A_12	Frei
A_13	Zange2_Magnetventil
A_14	Zange1_Vorhub
A_15	Zange2_Vorhub
A_16	Zange1_Vorhub Impuls
A_17	Zange2_Vorhub Impuls
A_18	Fortschaltkontakt

6.2 Sonstige Ein- /Ausgänge:

Tabelle 6: Sonstige Eingänge

Eingänge
KSR
Analoger Druckrückmeldung
Transformatortemperatur (potentialfrei)

Tabelle 7: Sonstige Ausgänge

Ausgänge
Analoger Druckausgang

6.3 Eingänge Programmauswahl

Tabelle 8: Eingänge Programmauswahl

Start 1 E00	Start 2 E19	Prog. 2 E01	Prog. 3 E02	Prog. 6 E04	Prog. 7 E05	Initiator- Fräsen E07	Individuelles Fräsen E08	Zange	Ablauf Programm
1 *)	0	0	0	X **)	X **)	0	0	1	1 ***)
1 *)	0	1	0	X **)	X **)	0	0	1	2 ***)
1 *)	0	0	1	X **)	X **)	0	0	1	3 ***)
1 *)	0	1	1	X **)	X **)	0	0	1	4 ***)
1 *)	0	X **)	X **)	X **)	X **)	1	X **)	1	4 ***) ****)
1 *)	0	X **)	X **)	X **)	X **)	X **)	1	1	4 ***)
0	1 *)	X **)	X **)	0	0	0	0	2	5 ***)
0	1 *)	X **)	X **)	1	0	0	0	2	6 ***)
0	1 *)	X **)	X **)	0	1	0	0	2	7 ***)
0	1 *)	X **)	X **)	1	1	0	0	2	8 ***)
0	1 *)	X **)	X **)	X **)	X **)	1	X **)	2	8 ***) ****)
0	1 *)	X **)	X **)	X **)	X **)	X **)	1	2	8 ***)

*) = In Abhängigkeit des aktuell anliegenden Starts wird die Programmanwahl interpretiert

***) = ohne Bedeutung

****) = Schweißprogrammnummer

*****) = Fräsen nur möglich, wenn Zange im Status Fräsanfrage oder Fräs-Stopp

Hinweis:

Die Eingänge: Start 1 und Start 2 sind gegeneinander verriegelt.

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).

Merkmale

7.1 Besonderheiten

Die Steuerung verfügt über folgende Besonderheiten:

- Steuerung vorzugsweise für Hängeanlagen mit 2 Starts / 2 Elektroden und je 4 Programmen
- Die Schweißsteuerung ist für eine Erweiterung mit dem Reglersystem PSQ6000 XQR vorbereitet.
- Steuerung ist für eine Vernetzung mit einer Ethernet Baugruppe vorbereitet.
- Das Elektrodenpflegekonzept berücksichtigt die getrennten Ein- und Ausgänge für Elektrode_1 und Elektrode_2.
 - Bei Vorwarnung blinkt der Ausgang „ZangeX_Vorwarnung / Standmenge“.
 - Bei Standmenge wird der Ausgang „ZangeX_Vorwarnung / Standmenge“ dauernd gesetzt.
 - Bei Fräsanfrage blinkt der Ausgang „ZangeX_Fräsanfrage / Fräsen notwendig“
 - Bei Fräs-Stopp wird der Ausgang: „ZangeX_Fräsanfrage / Fräsen notwendig“ dauernd gesetzt.
- Elektroden fräsen:

Im Status „Fräsanfrage“ wird der Ausgang „ZangeX_Motorfreigabe“ gesetzt. Jetzt kann ein Schweißprogramm oder ein Fräsprogramm gestartet werden:

 - Wenn der Eingang „Initiator-Fräsen“ aktiv ist, wird die Steuerung mit dem nächsten Start automatisch das Fräsprogramm (Programm 4 mit Zange1_Start oder Programm 8 mit Zange2_Start) auswählen, unabhängig von der Programmanwahl der betreffenden Zange.
 - Wenn der Eingang „Initiator-Fräsen“ nicht aktiv ist, berücksichtigt die Steuerung mit dem nächsten Start die Programmanwahl der betreffenden Zange.

Im Status „Frässtopp“ bleibt der Ausgang „ZangeX_Motorfreigabe“ gesetzt. Jetzt kann nur noch das Fräsprogramm gestartet werden. Voraussetzung für den Ablauf des Fräsprogramms ist, dass der Eingang „Initiator-Fräsen“ aktiv ist.

 - Es ist kein Ablauf eines anderen Programms möglich.
 - Es ist auch kein Start der anderen Zange möglich.
- Fräsen aus dem Status „Fräsanfrage“:

Beim Fräsen läuft das Fräsprogramm entweder wie gewohnt bis zum Ende der programmierten Nachhaltezeit (und kann dann ggf. wiederholt werden) oder bis der dazugehörige Eingang „ZangeX Quittung Elektrode Fräsen“ aktiv wird, falls dieser früher kommen sollte. Dieses Quittungssignal kann somit den Ablauf eines Fräsprogramms vor dem programmierten Ablaufende abbrechen.

Am Ende dieses Ablaufs (regulär oder verkürzt) wird die Schweißsteuerung wie gewohnt den Ausgang „ZangeX_Magnetventil“ zurücknehmen. Der Ausgang „ZangeX_Motorfreigabe“ bleibt aber noch fest weitere 1,5 Sekunden gesetzt, bevor auch er wieder zurückgenommen wird. In dieser Zeit wird kein neuer Start angenommen, auch nicht von der anderen Zange.

Nach erfolgtem Quittungssignal und nachdem der Ausgang „ZangeX_Motorfreigabe“ von der Steuerung wieder zurückgenommen wurde, wird auch der Ausgang „ZangeX_Fräsanfrage / Fräsen notwendig“

zurückgenommen. Die steuerungsinternen Punkt- und Fräszähler werden aktualisiert und ein normaler Ablauf ist wieder möglich.

- Fräsen außerhalb des Status „Fräsanfrage“

Über den Eingang „Individuelles Fräsen“ ist ein Fräsen der Elektrode jederzeit, d.h. auch außerhalb einer Fräsanfrage möglich, unabhängig vom Elektrodenstatus.

Wird dieser Eingang aktiv, werden die beiden Ausgänge „ZangeX_Fräsanfrage / Fräsen notwendig“ dauerhaft gesetzt. Die beiden Ausgänge ZangeX_Motorfreigabe“ werden ebenfalls gesetzt. Mit dem Start einer Zange wird das zangenspezifische Fräsprogramm ablaufen. Auch hier muss, wie zuvor beschrieben, zusätzlich das Fräsen über den Eingang „ZangeX Quittung Elektrode Fräsen“ quittiert werden. Fehlt dieses Quittungssignal (wie in diesem Beispiel für die zweite Zange), bleiben die Zählerstände der Elektrode unverändert. Ohne Quittungssignal hat der Eingang „Individuelles Fräsen“ keine Auswirkung auf den Status einer Elektrode, unabhängig davon, ob ein Fräsprogramm abgelaufen ist, oder nicht.

Der Eingang „ZangeX Quittung Elektrode Fräsen“ führt nur dann zum Ändern der Zählerstände und des Status einer Elektrode, wenn das letzte mit dieser Zange gestartete Programm das Fräsprogramm (Zange 1: Prog. 4, Zange 2: Prog. 8) war. Nach dem Start eines Fräsprogramms ist das Quittieren des Fräsens nur einmal möglich.

- Elektroden wechseln:

Erreicht der Verschleißzähler nach dem letzten Frässchritt für die Elektrodenkappen den programmierten Vorwarnwert der Elektrode, blinkt der Ausgang „ZangeX_Vorwarnung / Standmenge“. Wird jetzt weiter geschweißt, erreicht der Verschleißzähler den programmierten Standmengenwert und der Ausgang „ZangeX_Vorwarnung / Standmenge“ wird dauerhaft aktiv.

Im Status Vorwarnung oder spätestens im Status Standmenge müssen die Elektroden gewechselt werden. Der erfolgte Wechsel wird der Steuerung durch den Eingang „ZangeX Quittung Elektrode Wechseln“ mitgeteilt. Daraufhin werden die betreffenden steuerungsinternen Punkt- und Fräszähler aktualisiert.

Der Eingang „ZangeX Quittung Elektrode Wechseln“ wird nur akzeptiert, wenn die betreffende Elektrode im Status „Vorwarnung“ oder „Maximale Standmenge“ ist. Sonst wird der Eingang ignoriert.

- Wechseln außerhalb des Status „Vorwarnung“ oder „Maximale Standmenge“

Über den Eingang „Individuelles Wechseln“ ist ein Wechseln der Elektrode jederzeit, d.h. auch außerhalb einer Vorwarnung oder Max. Standmenge möglich, unabhängig vom Elektrodenstatus.

- Startfräsen:

Ist das Startfräsen für die betreffende Elektrode in der Steuerung aktiviert, wird die Steuerung nach dem Elektrodenwechsel den Ausgang „ZangeX_Fräsanfrage / Fräsen notwendig“ dauerhaft setzen. Mit dem nächsten Ablauf muss nun die jeweilige Elektrode gefräst werden. Das Fräsen läuft nach dem gleichen Verfahren ab wie das normale Fräsen.

Nach erfolgreichem Startfräsen wird der Fräszähler erhöht und der Ausgang „ZangeX_Fräsanfrage / Fräsen notwendig“ wieder weggenommen, d.h. der Verschleißzähler ist Null, der Fräszähler ist 1.

- Die Elektrodenzuordnung erfolgt nach Speicher löschen wie folgt:

- Programm 1 / 2 / 3 / 4 wird der Elektrode 1
- Programm 5 / 6 / 7 / 8 wird der Elektrode 2 zugeordnet.

Merkmale

- Bei aktivem Eingang „Lampentest“ werden folgende Ausgänge gesetzt:
 - Bereit Steuerteil
 - Fehler Steuerteil
 - Schweißfehler
 - UI-Regler aktiv
 - Zange1_Fräsanfrage / Fräsen notwendig
 - Zange1_Vorwarnung / Standmenge
 - Zange2_Fräsanfrage / Fräsen notwendig
 - Zange2_Vorwarnung / Standmenge

- Mit Lüfteransteuerung auf X4/13-14
 - "Lüfter EIN", wenn Kühler Temperatur $\geq 55^\circ \text{C}$
 - "Lüfter AUS", wenn Kühler Temperatur $\leq 40^\circ \text{C}$

- Der Fehler: "Stoppkreis offen / 24V fehlt" ist selbstquittierend.
- Eine Überprüfung des Druckregelventils am Ende der Vorhaltezeit ist auswählbar.
- Die Netzspannung wird immer überprüft, die Fehlermeldung: Synchronisations-Fehler ist selbstquittierend.
- Nach dem Einschalten geht die Schweißsteuerung davon aus, dass die Zange in Vorhub-Stellung ist.
Um die potentielle Gefahr zu vermeiden, dass beim ersten Programmstart aus der Vorhub-Stellung heraus das Magnetventil geschlossen wird, muss zuvor über den Eingang „Zangex_Vorhub“ die Zange in die Arbeitshub-Stellung verfahren werden. Bevor dieses Schließen der Zange nicht durchgeführt ist, reagiert die Steuerung nicht auf das Startsignal.
- Die Ventilverzögerungszeiten T_{delay} und $T_{\text{delay_schedule}}$ in den nachfolgenden Diagrammen sind parameterierbar

- Punktzähler (mit Zündung)
Der Ausgang „Punktzähler (mit Zündung)“ wird nach einem fehlerfreien Schweißablauf, bei dem die Zündung eingeschaltet war, gesetzt. Der Ausgang wird so lange gesetzt, wie der Starteingang noch ansteht, zumindest aber für die programmierte „FK-Dauer“.

- Überwachung externe Temperatureingänge
Die Eingänge „Zange1 Temperatur extern“ und „Zange2 Temperatur extern“ werden nur überwacht, wenn der Eingang „Zündung extern ein“ und mindestens einer der Start-Eingänge (Zange1_Start, Zange2_Start) gesetzt sind.
In diesem Fall wird die Fehlermeldung „Externe Temperatur zu hoch“ gesetzt, wenn einer der Eingänge „Zange1 Temperatur extern“ oder „Zange2 Temperatur extern“ nicht gesetzt ist.

8 Ablaufdiagramme

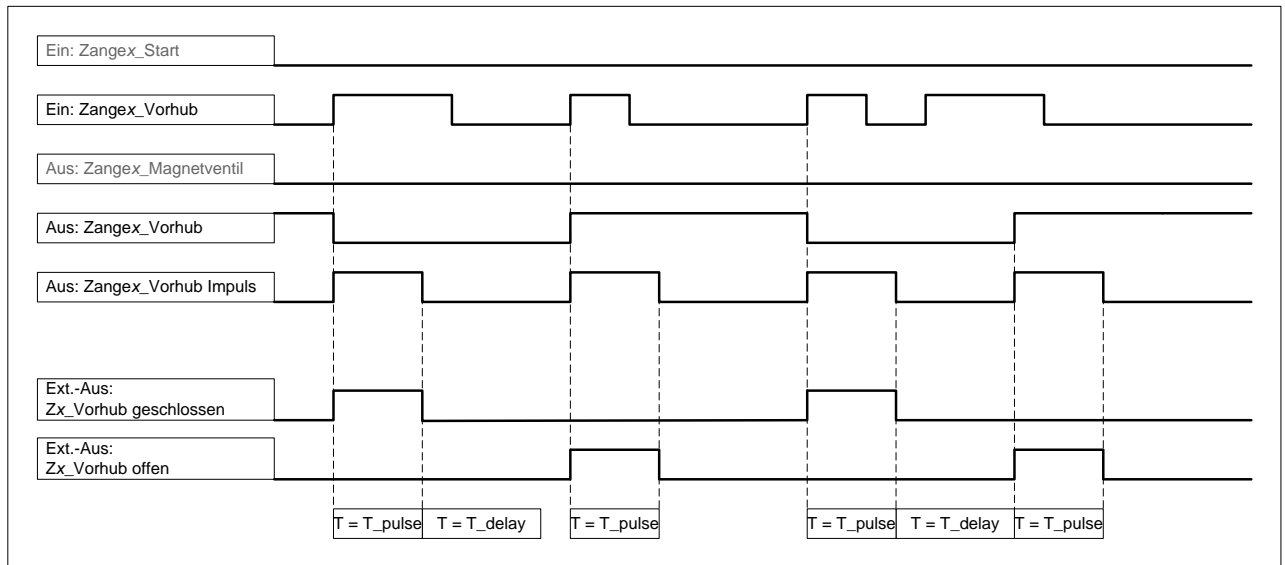


Abb. 5: Eine Zange, Vorhub Eingang: Vorhub Wechsel

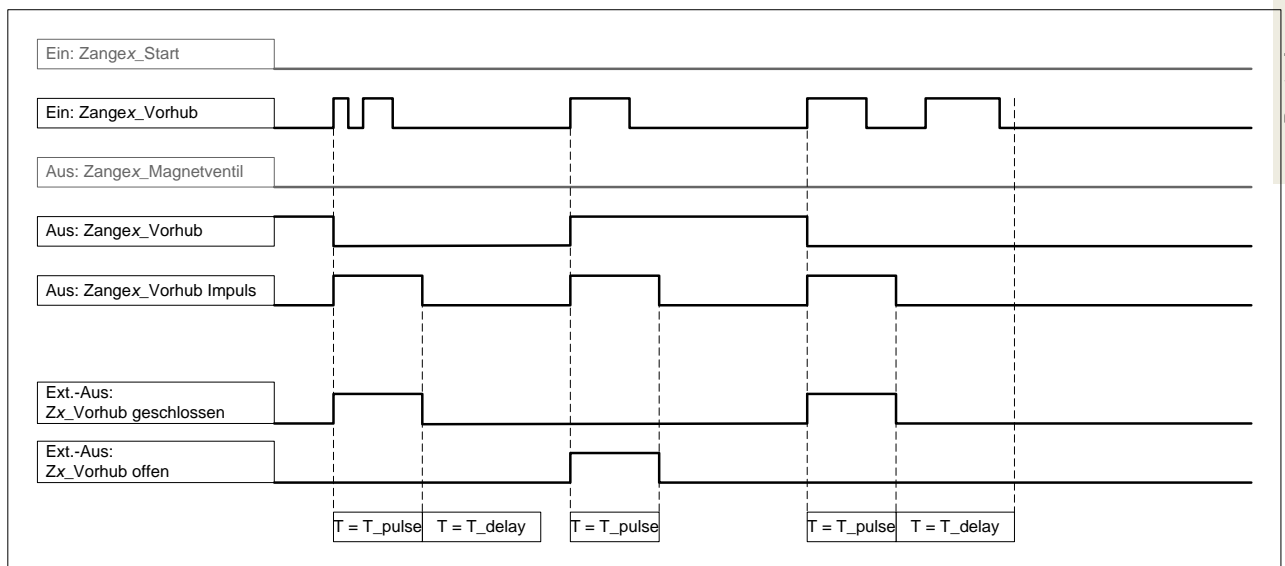


Abb. 6: Eine Zange, Vorhub Eingang: Vorhub Wechsel (kein Vorhub Wechsel bei zu kurzem Eingangsimpuls)

Ablaufdiagramme

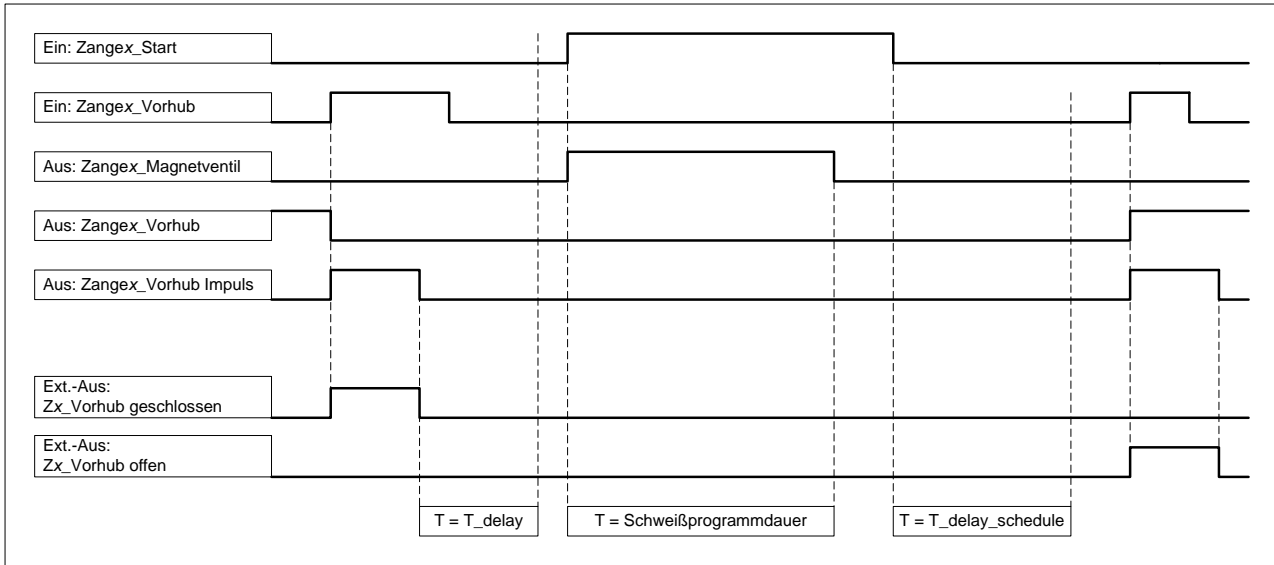


Abb. 7: Eine Zange, normaler Ablauf

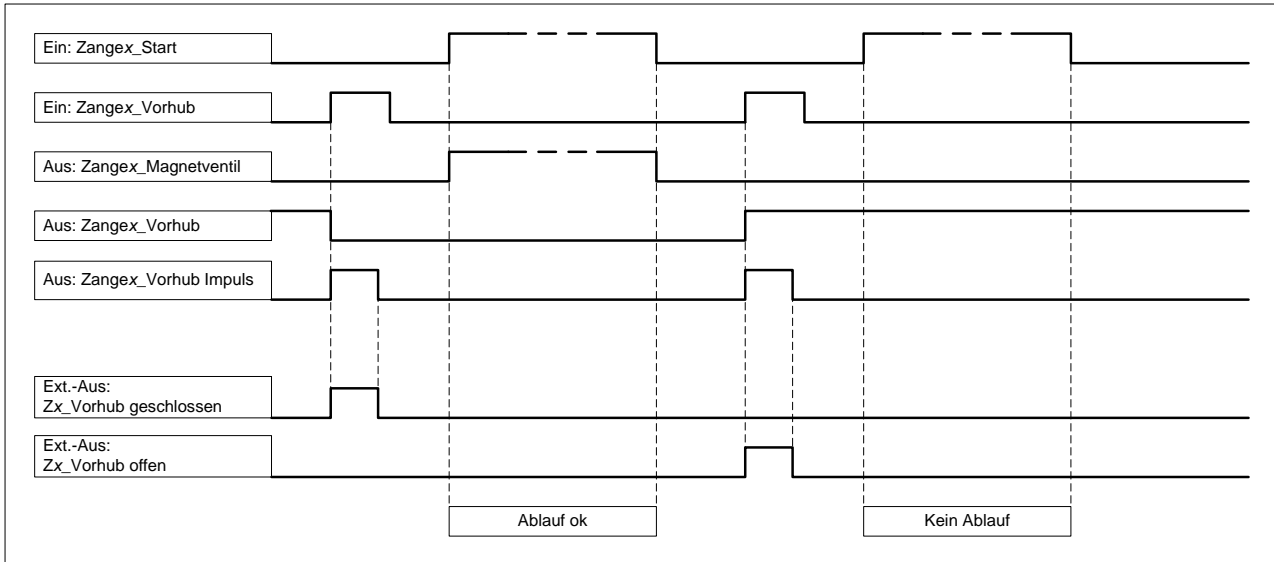


Abb. 8: Eine Zange, Start verriegelt gegen Vorhub

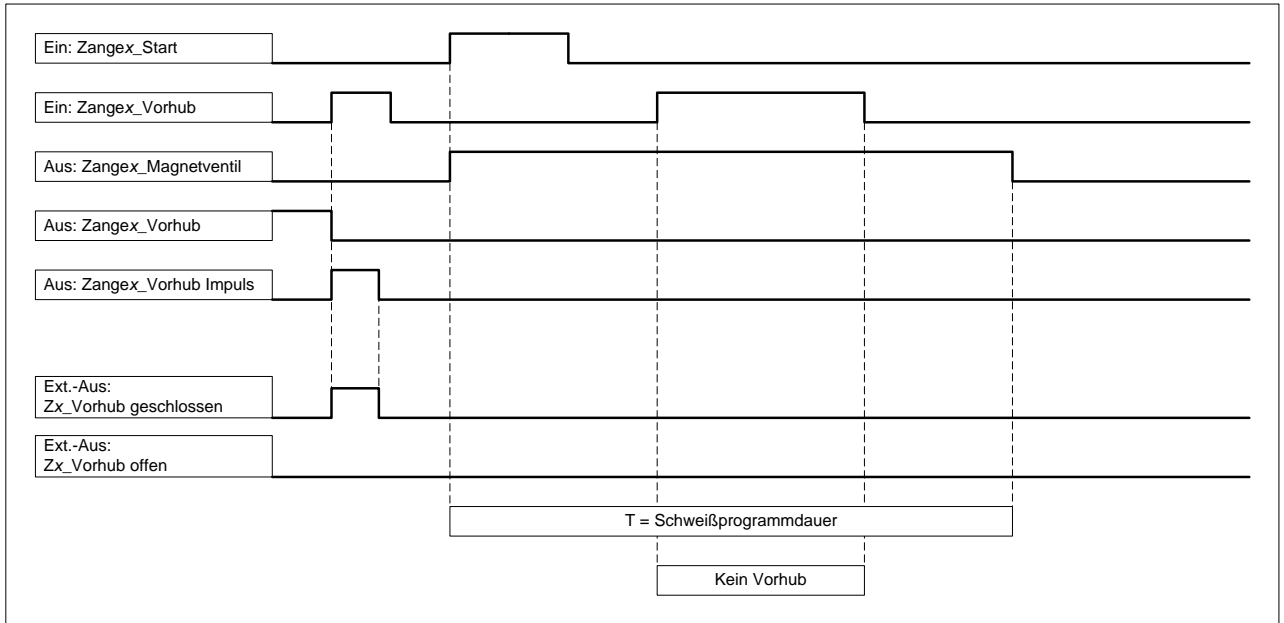


Abb. 9: Eine Zange, Vorhub verriegelt gegen Start

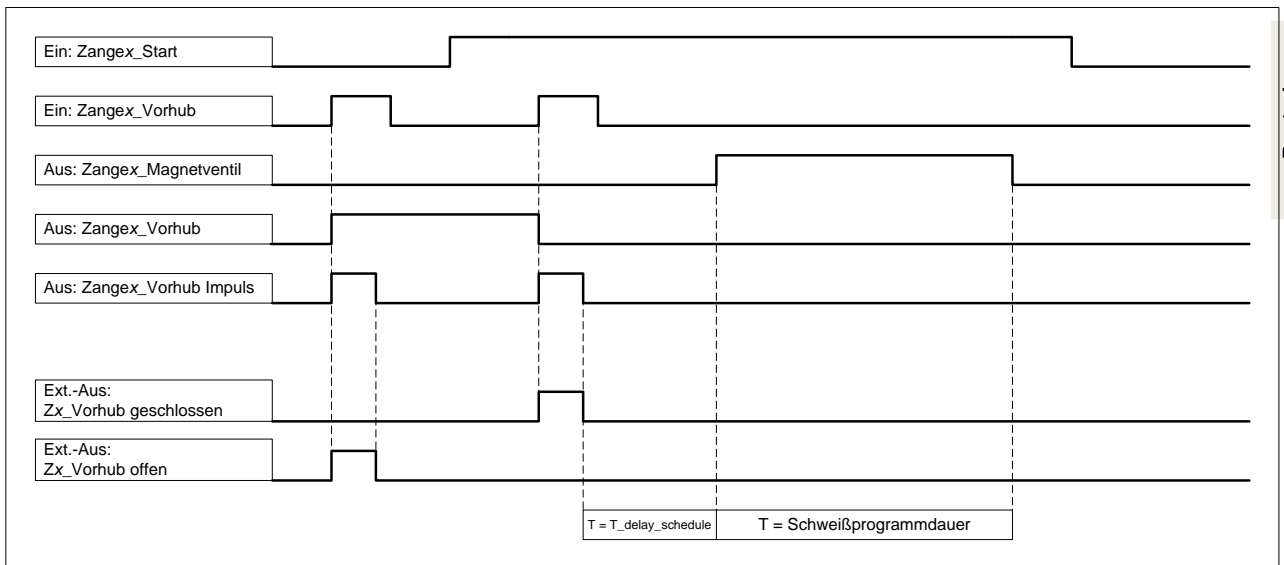


Abb. 10: Eine Zange, Startverzögerung durch Vorhub

Ablaufdiagramme

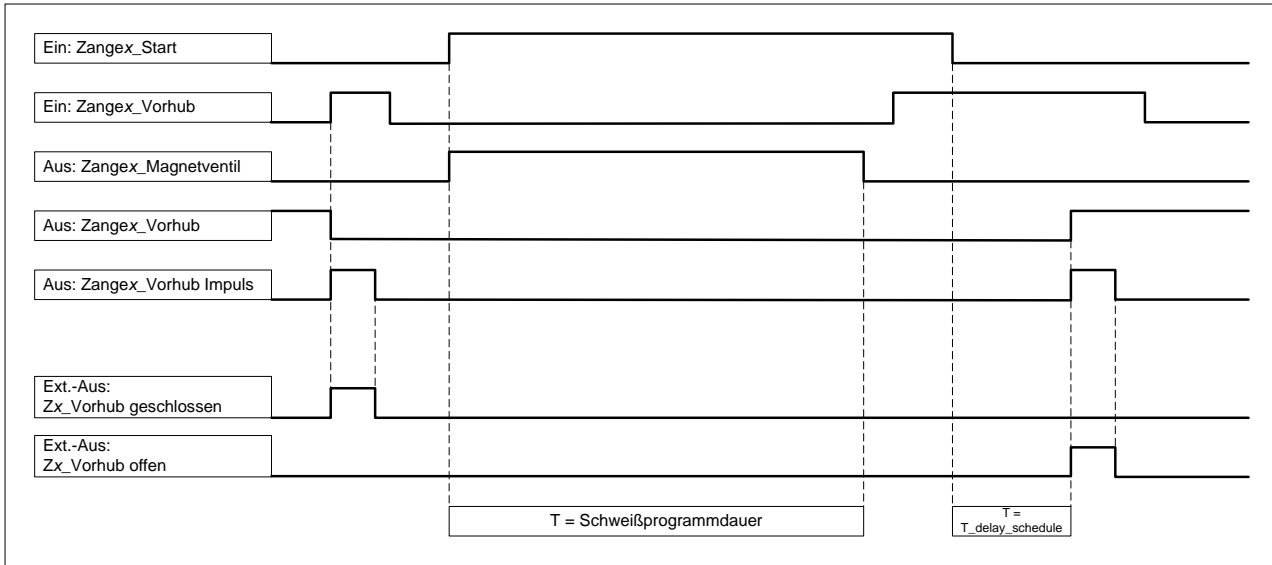


Abb. 11: Eine Zange, Vorhubverzögerung durch Start (Schweißablauf)

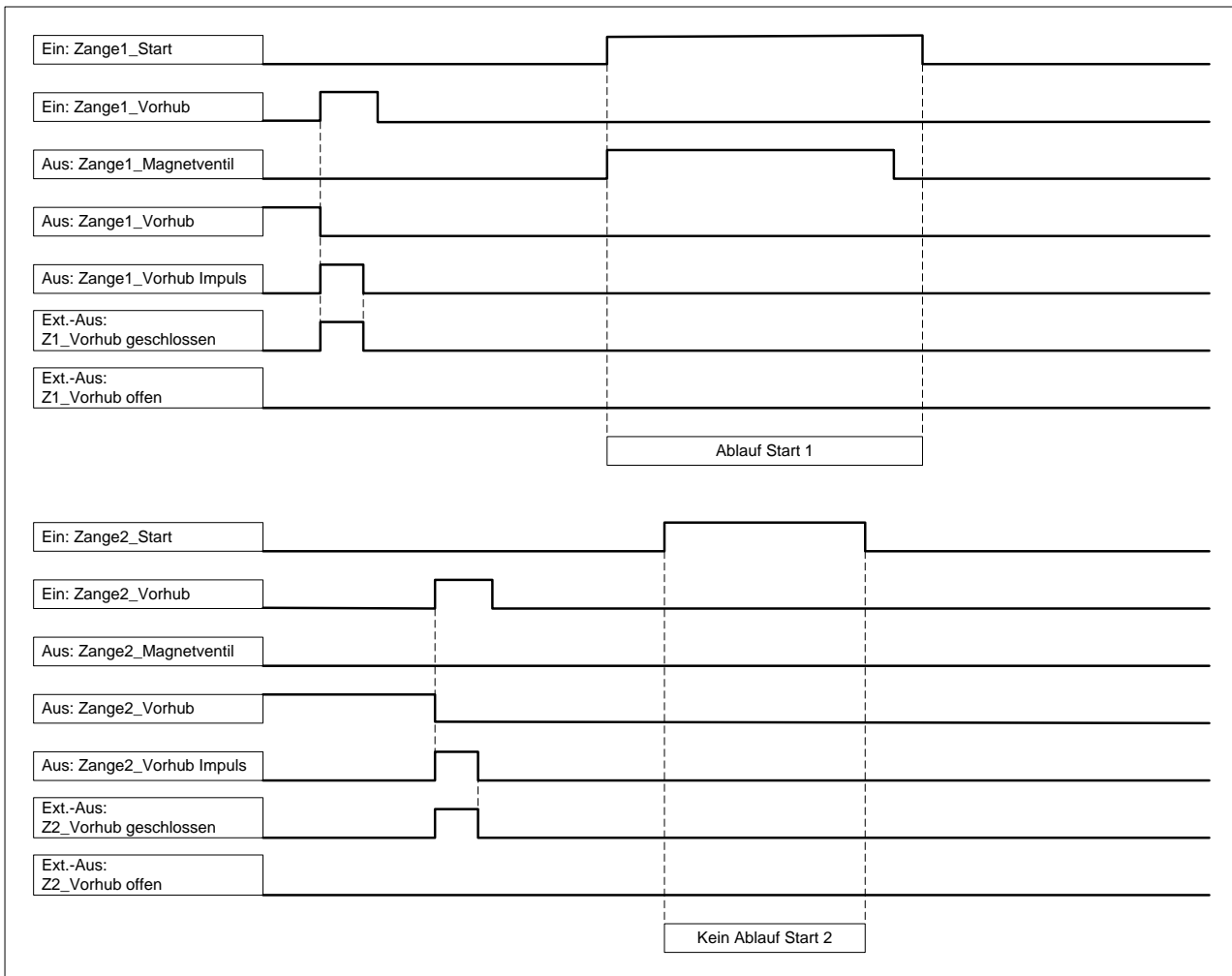


Abb. 12: Zwei Zangen, Verriegelung der beiden Starts gegeneinander (Schweißablauf)

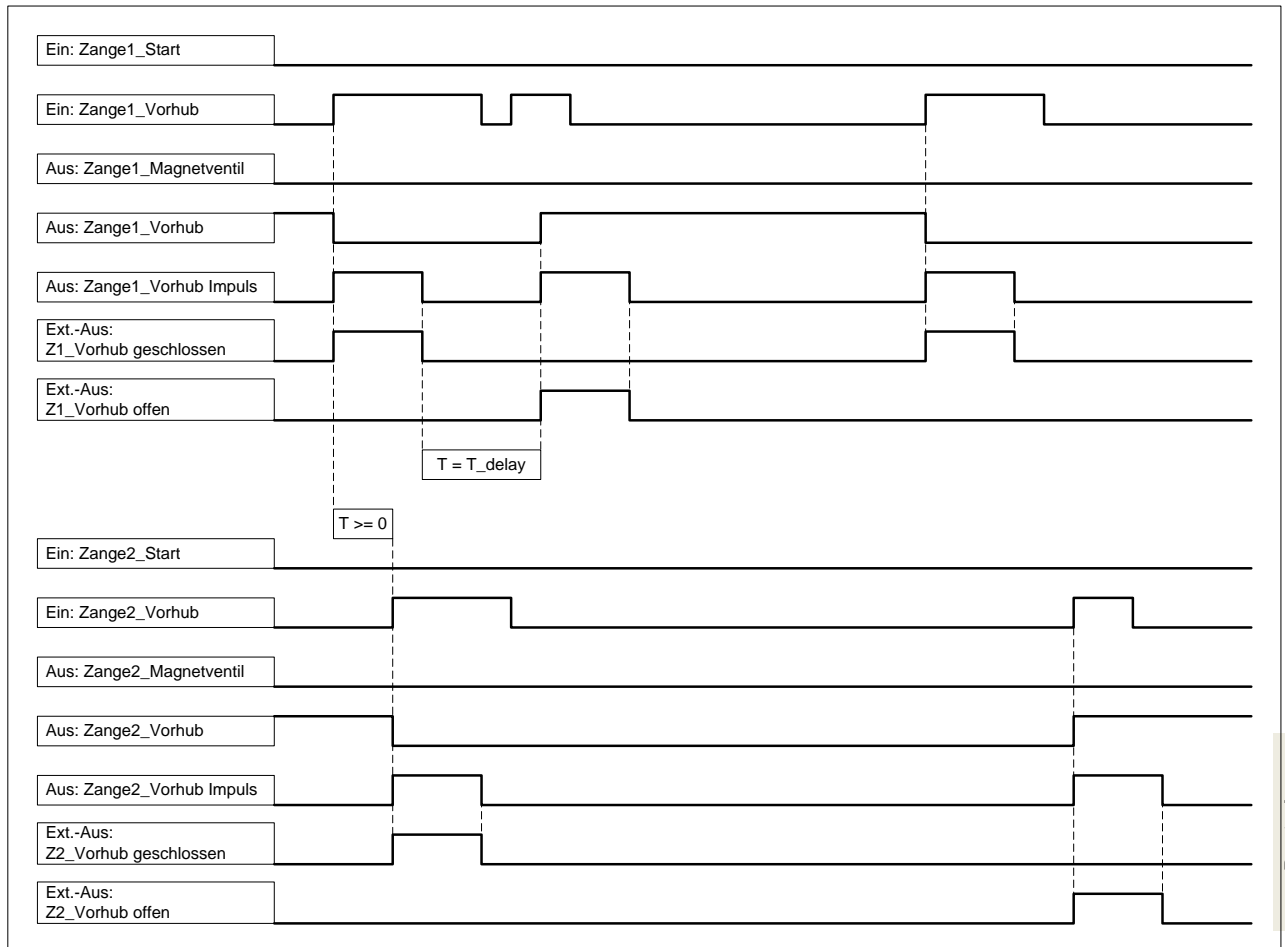


Abb. 13: Zwei Zangen, Keine Verriegelung des Vorhubs der einen Zange gegenüber dem Vorhub der anderen Zange

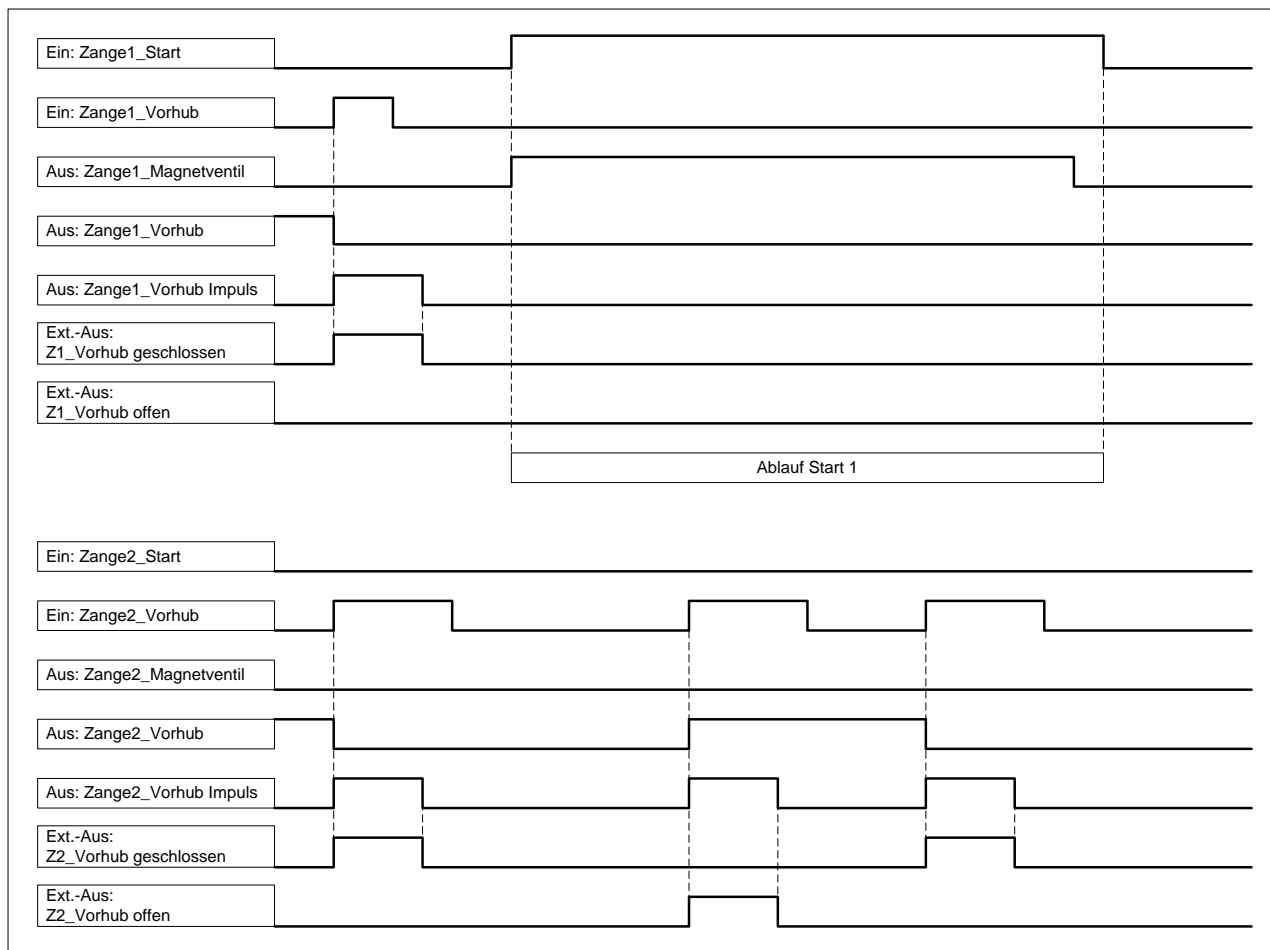


Abb. 14: Zwei Zangen, Keine Verriegelung eines Starts (Schweißablauf) der einen Zange gegenüber dem Vorhub der anderen Zange

9 Anhang

9.1 Firmware-Änderungen

9.1.1 Änderungen ab der Firmware-Version –AB/102

- Die Fehlermeldung „Externe Temperatur zu hoch“ ist nicht mehr selbstquittierend.

Sie wird nur gesetzt, wenn einer der Eingänge „Zange1 Temperatur extern“ oder „Zange2 Temperatur extern“ nicht gesetzt ist, der Eingang „Zündung extern ein“ gesetzt ist und mindestens einer der Start-Eingänge (Zange1_Start, Zange2_Start) gesetzt ist.

Inhalt

Contents

1	Regarding this Documentation	26
1.1	Validity of the documentation	26
1.2	Required and supplementary documentation	26
1.3	Display of information	27
1.3.1	Safety instructions	27
1.3.2	Symbols	27
1.3.3	Designations	27
1.3.4	Abbreviations	27
2	Safety instructions	28
3	General notes on damages to property and products	28
4	Scope of delivery	28
5	Connection diagram	29
6	Input/Output array	33
6.1	Discrete 24V _{DC} input/output field	33
6.2	Other inputs/outputs	34
6.3	Inputs Program selection	35
7	Features	36
7.1	Special features	36
8	Timer diagrams	39
9	Annex	45
9.1	Firmware Updates	45
9.1.1	Updates from Firmware Version –AB/102	45

1 Regarding this Documentation

1.1 Validity of the documentation

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

The content belong to

- Connection (power supply)
- Functionality


of the Rexroth Weld Timer with Medium-Frequency Inverter.

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







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

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

1.2 Required and supplementary documentation

- ▶ Only commission the product if the documentation marked with the  book symbol is available to you and you have understood and observed it.
- ▶ 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 PSG xxxx MF-Welding Transformers	1070 087062	Instructions
	Rexroth PSI6xxx Ulregulation 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

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.

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
PHA	Phase angle
PSF	Prozess stability
PSG xxxx	Medium-Frequency Welding Transformer 1000Hz
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 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.

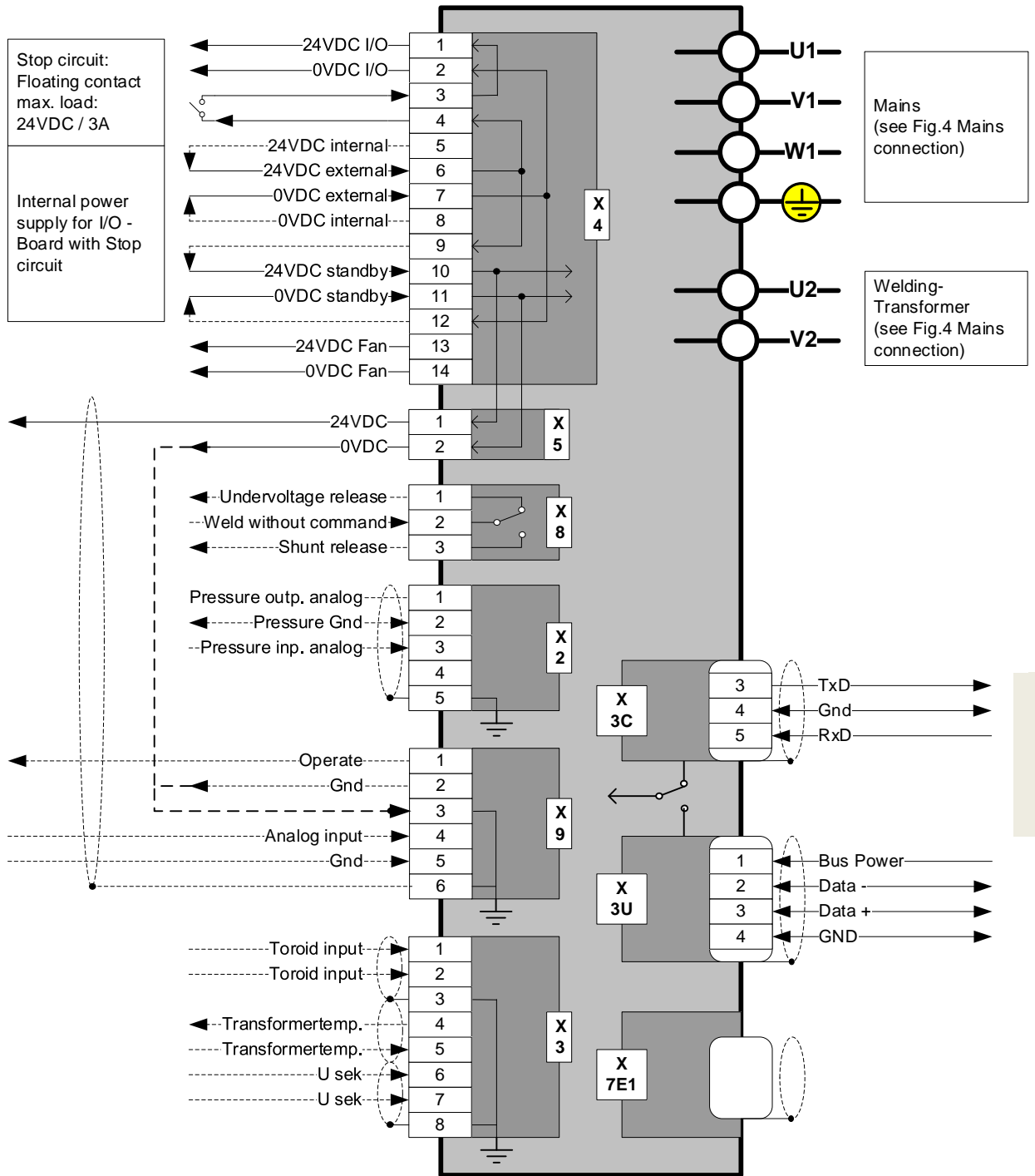
3 General notes on damages to property and products

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

5 Connection diagram

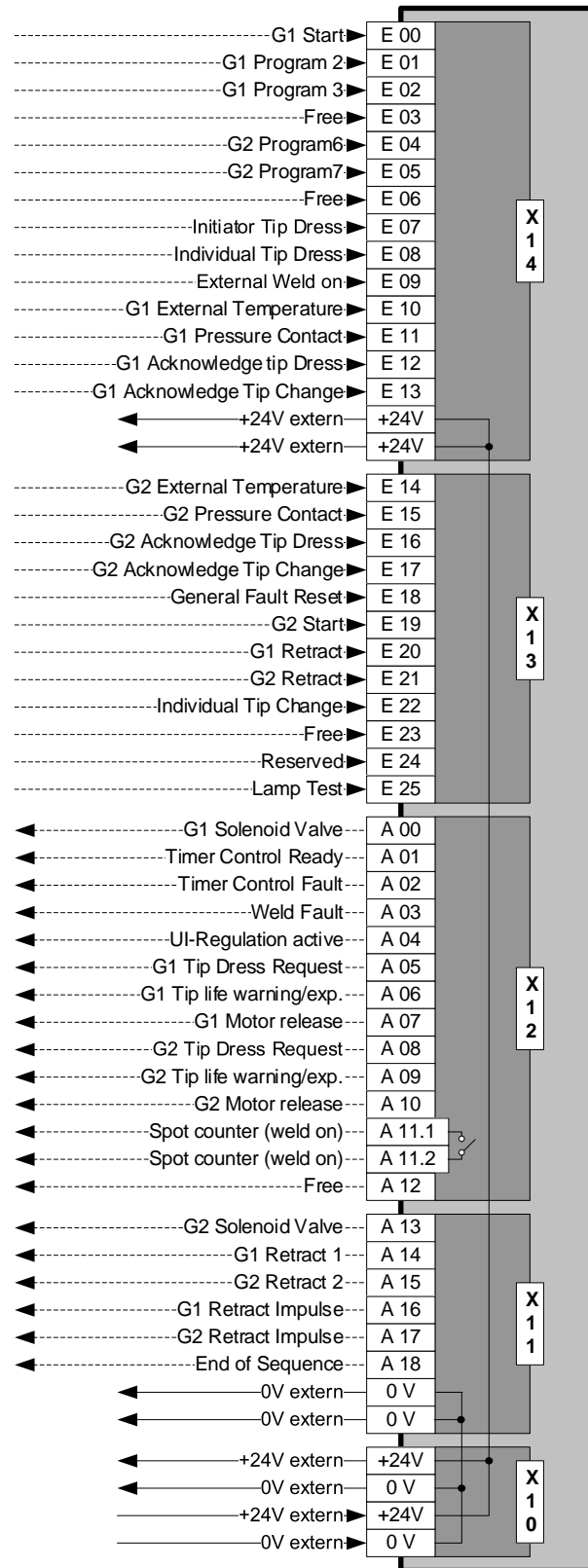


English

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 (1)

Connection diagram

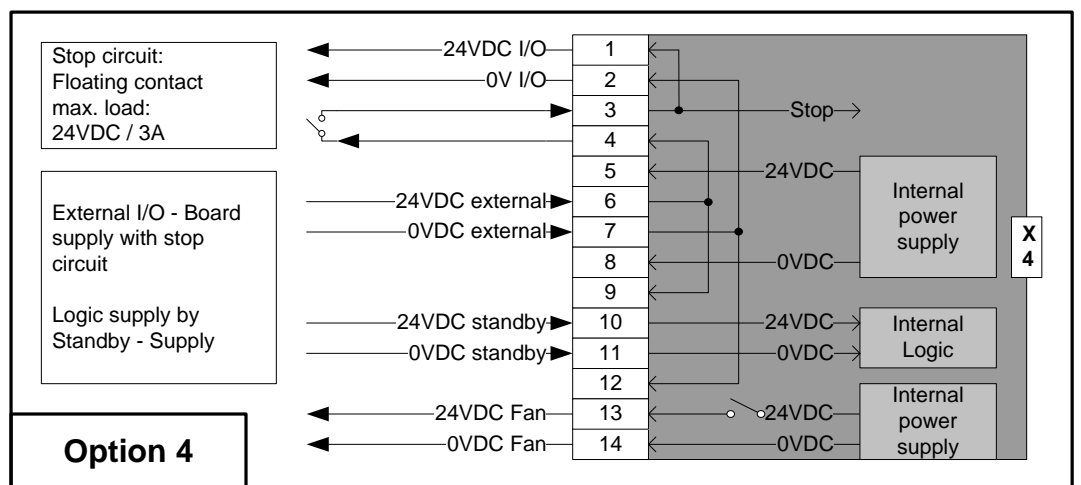
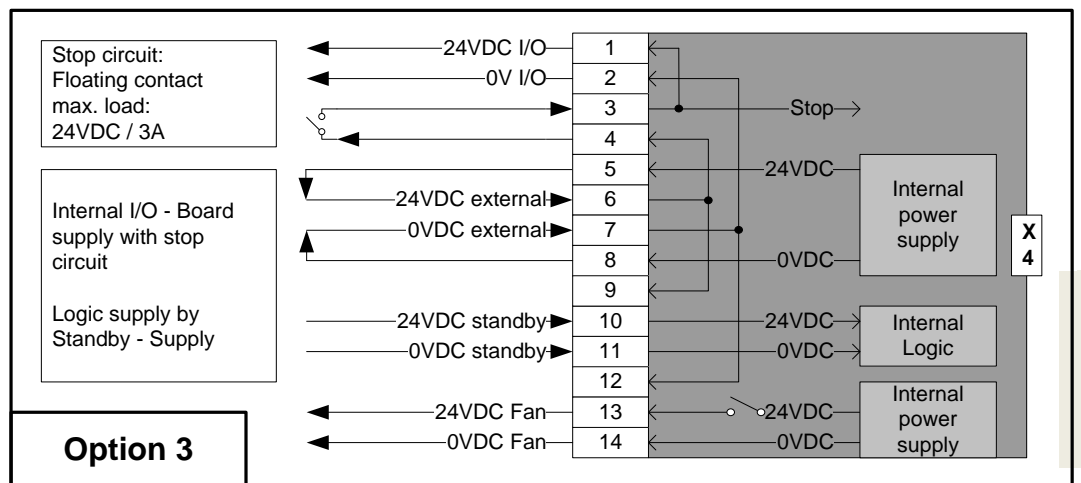
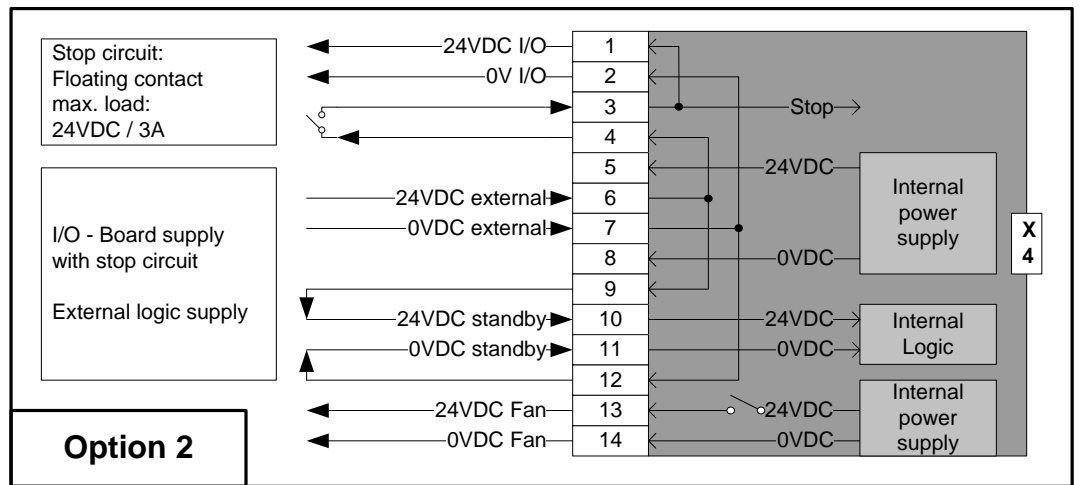


Fig. 3: Connection diagram examples

Connection diagram

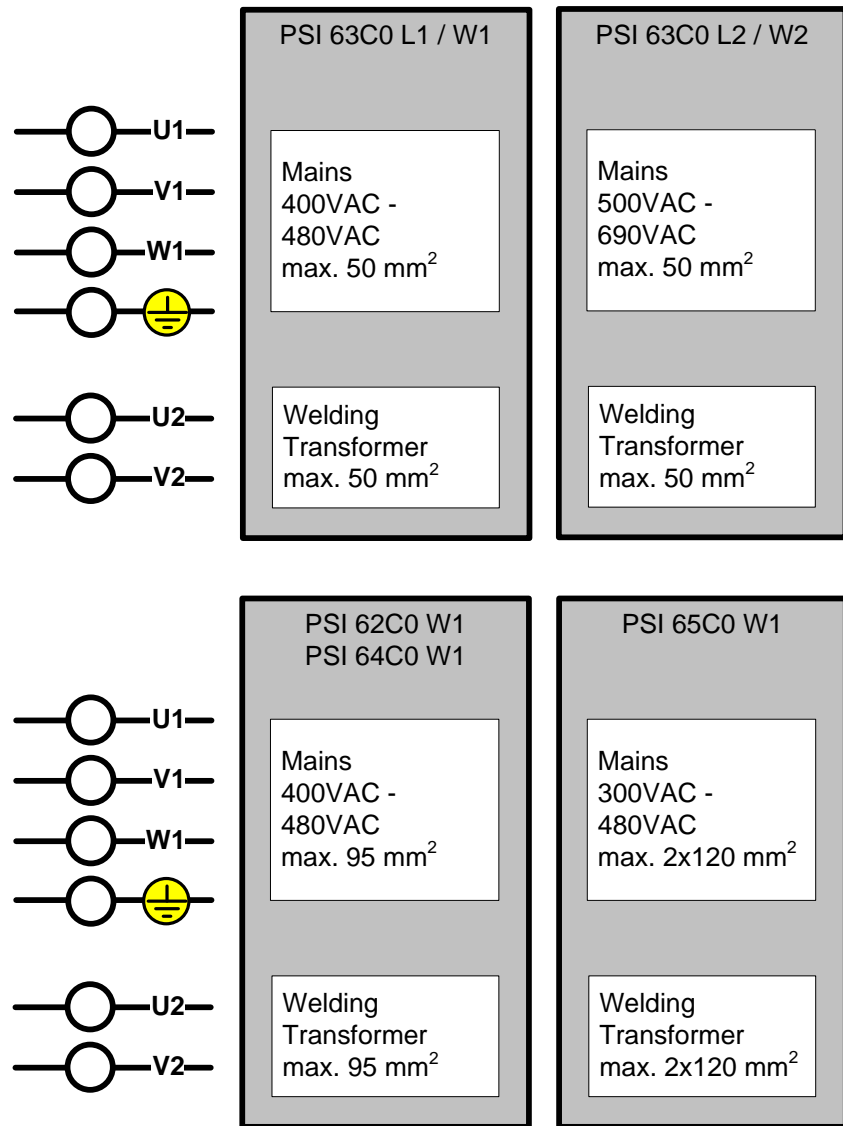


Fig. 4: Mains connection

6 Input/Output array

6.1

6.1

6.1 Discrete 24V_{DC} input/output field

Tab. 4: Discrete inputs (word 0 to word 1)

Bits	Inputs
E_0	Gun 1_Start
E_1	Gun 1_Program_2
E_2	Gun 1_Program_3
E_3	Not used
E_4	Gun 2_Program_6
E_5	Gun 2_Program_7
E_6	Not used
E_7	Initiator Tip dress
E_8	Individual Tip dress
E_9	External Weld on
E_10	Gun 1_ External Temperature
E_11	Gun 1_ Pressure Contact
E_12	Gun 1 Acknowledge Tip Dress
E_13	Gun 1 Acknowledge Tip Change
E_14	Gun 2_ External Temperature
E_15	Gun 2_ Pressure Contact
E_16	Gun 2 Acknowledge Tip Dress
E_17	Gun 2 Acknowledge Tip Change
E_18	General Fault Reset with EOS
E_19	Gun 2_Start
E_20	Gun 1_Retract
E_21	Gun 2_Retract
E_22	Individual Tip Change
E_23	NBS-ReleaseFree
E_24	Reserved (not other input signals allowed)
E_25	Lamp Test

Tab. 5: Discrete outputs (word 0 to word 1)

Bits	Outputs
A_0	Gun 1_ Solenoid Valve
A_1	Weld Timer Control Ready
A_2	Weld Timer Control Fault
A_3	Weld Fault
A_4	UI-regulation active
A_5	Gun 1_ Tip Dress Request
A_6	Gun 1_ Tip life Warning/Exp
A_7	Gun 1_ Motor Release
A_8	Gun 2_ Tip Dress Request
A_9	Gun 2_ Tip life Warning/Exp
A_10	Gun 2_ Motor Release
A_11	Spot counter (weld on)
A_12	Not used
A_13	Gun 2_ Solenoid Valve
A_14	Gun 1_ Retract
A_15	Gun 2_ Retract
A_16	Gun 1_ Retract Impulse
A_17	Gun 2_ Retract Impulse
A_18	End of Sequence (EOS)

6.2 Other inputs/outputs

Tab. 6: Other inputs

Inputs
KSR
Analog pressure feedback
Transformer temperature

Tab. 7: Other outputs

Outputs
Analog pressure output

6.3 Inputs Program selection

Tab. 8: Inputs Program selection

Start 1 E00	Start 2 E19	Prog. 2 E01	Prog. 3 E02	Prog. 6 E04	Prog. 7 E05	Initiator Tip dress E07	Individual Tip dress E08	Gun	Expiry Program
1 *)	0	0	0	X **)	X **)	0	0	1	1 ***)
1 *)	0	1	0	X **)	X **)	0	0	1	2 ***)
1 *)	0	0	1	X **)	X **)	0	0	1	3 ***)
1 *)	0	1	1	X **)	X **)	0	0	1	4 ***)
1 *)	0	X **)	X **)	X **)	X **)	1	X **)	1	4 ***) ****)
1 *)	0	X **)	X **)	X **)	X **)	X **)	1	1	4 ***)
0	1 *)	X **)	X **)	0	0	0	0	2	5 ***)
0	1 *)	X **)	X **)	1	0	0	0	2	6 ***)
0	1 *)	X **)	X **)	0	1	0	0	2	7 ***)
0	1 *)	X **)	X **)	1	1	0	0	2	8 ***)
0	1 *)	X **)	X **)	X **)	X **)	1	X **)	2	8 ***) ****)
0	1 *)	X **)	X **)	X **)	X **)	X **)	1	2	8 ***)

*) = In dependence of the actual start the Program selection is interpreted

**) = without meaning

***) = Weld program number

****) = Tip dress only possible if gun in status Tip Dress Request or Tip dress - Stop

Note:

The inputs: Start 1 and start 2 cannot be selected together. (Cannot weld 1 & 2 simultaneously)

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 Medium-Frequency Inverter Instruction Manual).

7.1 Special features

- Control preferable for hanging stations with 2 starts/2 electrodes and 4 programs each
- Weld Control is prepared for the control system PSQ6000 XQR
- Control is prepared for a networking with Ethernet.
- The electrode care concept has got separate in-and outputs for electrodes No. 1 and electrodes No. 2.
 - If the electrode is in status "pre warning" the output "GunX Pre-Warning / Life Expired" is flashing.
 - If the electrode is in status "Tip life expired" the output "GunX Pre-Warning / Life Expired" is set continuously.
 - At "Tip Dress Request" the output "GunX Tip Dress Request" is flashing.
 - At "Tip Dress - Stop" the output "GunX Tip Dress Request" is set continuously.
- Electrode tip dress:

In status "tip dress request" the output "GunX_Motor release" is set. Now a weld program or a tip dress program can start:

 - If the input „Initiator-tip dress“ is active, the control selects automatically a tip dress program with the next start signal independent of the program selection of the guns (program 4 with gun 1_Start or program 8 with gun 2_Start).
 - If the input „Initiator-tip dress“ is not activ, the control takes the program following program selection together with the Start from the selected gun.

In status "Tip dress – Stop" the output "GunX_Motor release" is set. Now only a tip dress program can get selected. The input "Initiator-tip dress" must be set for running of the tip dress program. No other programs will be start able. The other gun can not get started yet.

- Tip dress in status tip dress request

The tip dress program finishes following the programmed times or until the according input "GunX Acknowledge Tip Dress" becomes active if the acknowledge signal occurs earlier then the programmed time. Thus, this acknowledge signal can finish the sequence of Tip dress before the programmed end.

At the end of the sequence (regular or shortened) the output "GunX_Solenoid Valve" is reset by the weld control. The output " GunX_Motor Release" remains for further 1.5 sec before it will be reset. During this time no new start is accepted from any gun.

After the acknowledge signal and after reset of the output “GunX_Motor Release” the control resets the output “GunX_Tip Dress Request”. Now, the internal spot and tip dress counter will be actualized and the normal sequence is available again.

- Tip dress outside status tip dress request

The tip dress is every time possible via the input „Individual Tip dress“ – also out of the tip dress request mode of the control independent of the status of the electrodes.

With the input „Individual Tip dress“ active the control sets both outputs “Gun X_Tip Dress Request” continuously high and the weld control is in status “Tip –dress stop”.

The outputs “GunX_Motor Release“ are also set. With the next start at a gun the gun the specific tip dress program will run automatically. After the tip dress procedure the acknowledge signal “GunX Acknowledge Tip Dress” is necessary for positive confirmation and reset of the internal spot and tip dress counter. If there is no positive confirmation the counter status of the according guns remain with the actual values. Without the positive confirmation the “Individual Tip dress” procedure does not effect the electrode status independent of the tip dress actions.

The input “GunX Acknowledge Tip Dress” results in a reset of the counters and the status of the electrode, if the last started program with this according electrode was the tip dress program (gun 1: prog. 4, gun 2: prog. 8). After a tip dress program was started, the tip dress acknowledgement is accepted only once.

- Electrode Tip change:

The output “GunX_Tip life Warning/Exp” flashes if the wear counter is at the end after the last tip dress step of the electrodes entering the prewarning level. If the welding goes on the wear counter gets to the programmed max. value and the output “GunX_Tip life Warning/Exp” is set continuously.

In status prewarning or latest in status max. tip life the electrode tips must be changed.

The executed tip change is acknowledged by the input “GunX Acknowledge Tip Change”. With this acknowledge signal the internal spot and tip dress counter of the control will be reset.

The input “GunX Acknowledge Tip Change” is only accepted if the according electrode is in status “prewarning” or “max. tip life”. Otherwise the acknowledge signal is without functionality.

- Change outside of the status „prewarning“ or „end of stepper“

Via the input „Individual Tip Change“ a change of the electrode is possible anytime, it means also outside of a prewarning or end of stepper is possible, independent of the electrode status.

- Start Tipp dress:

If the start tip dress for the according electrode is activ the control sets the output “GunX_Tip Dress Request” continuously after successful tip change procedure. The according electrode has to be tip-dressed with the next schedule. The tip dress procedure is following the normal tip dress routine. After successful start tip dress the tip dress counter is increased and the output “GunX_Tip Dress Request” is reset. Now the tip dress counter is at “1” and the wear counter is at “0” in the control.

- The electrode assignment are as follows:
 - Program 1/2/3 & 4 are assigned to electrode No1, Program 5/6/7 & 8 are assigned to electrode No 2.
- When Lamp test is selected, Lamp test activates the following outputs
 - Timer control ready
 - Timer control fault
 - Weld fault
 - Tip dress request 1
 - Tip dress request 2
 - Tip life Warning/Exp 1
 - Tip life Warning/Exp 2
 - UI-regulation active
- With cooling fan supply on X4/13-14
 - "Fan On ", if cooler temperature is ≥ 55 ° C
 - "Fan Off ", if cooler temperature is ≤ 40 ° C
- The fault: "External 24V is missing" stop is automatically confirmed.
- A check of the pressure feedback at the end of the squeeze time is selectable.
- The mains voltage is always checked, the error message: Synchronization fault, is self acknowledging.
- The gun is expected in retract open position when the weld control is switched on.

At first the retract close signal is necessary to assure a defined gun position and to avoid the program start with magnet valve closing in retract open position of the gun which would be dangerous for the process.
- The gun delay times T_{delay} and $T_{\text{delay_schedule}}$, which are mentioned in the following diagrams are programmable.
- Spot counter (weld on)

The output "spot counter (weld on) is set after a weld schedule without any error, but with weld on. The output will be set as long as the start input is set, but at least for the programmed "WC period time".
- Monitoring of external temperature inputs

The inputs "Gun 1 External temperature" and "Gun 2 External Temperature" will only be monitored if the input "External weld on" is set and at least one of the start inputs (Gun 1_Start, Gun 2_Start) is set. In this case, the error message "External Over-Temperature" will be set if one of the inputs "Gun 1_External Temperature" or "Gun 2_External Temperature" is set to 0.

8 Timer diagrams

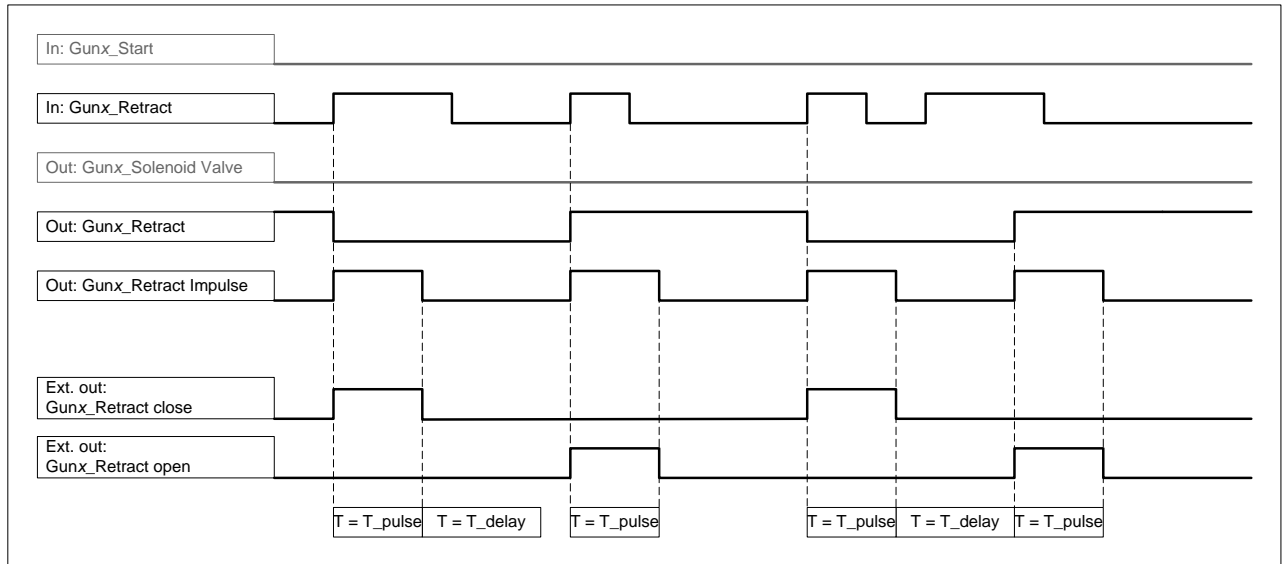


Fig. 5: One gun, retract input: retract change

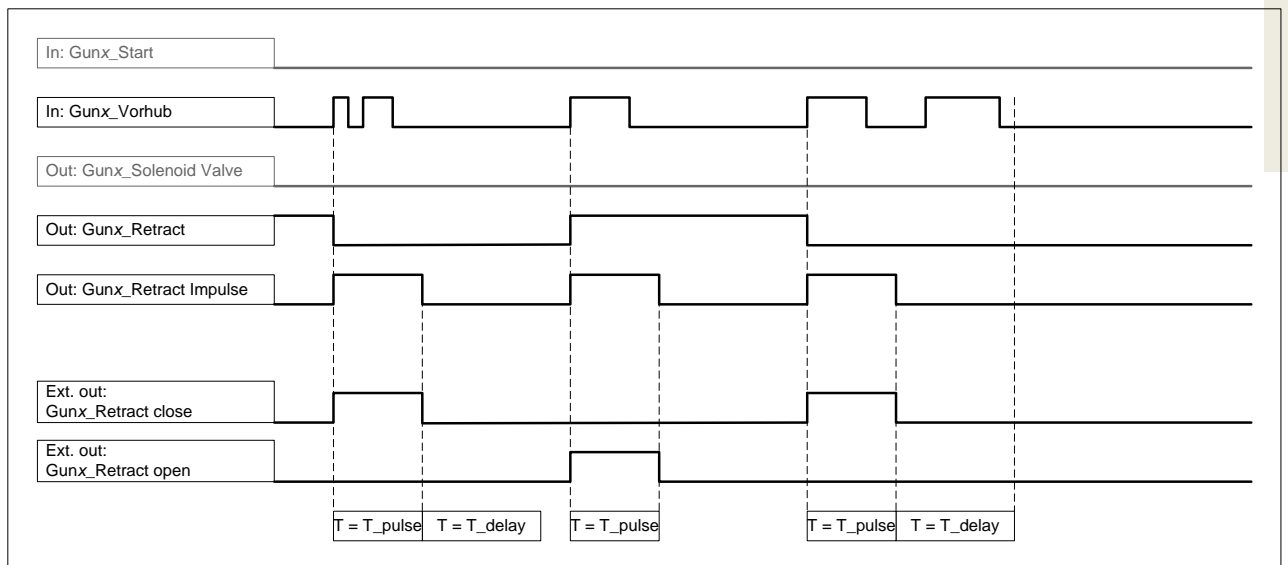


Fig. 6: One gun, retract input: retract change (no retract change if pulse on input Gunx_Retract is too short)

Timer diagrams

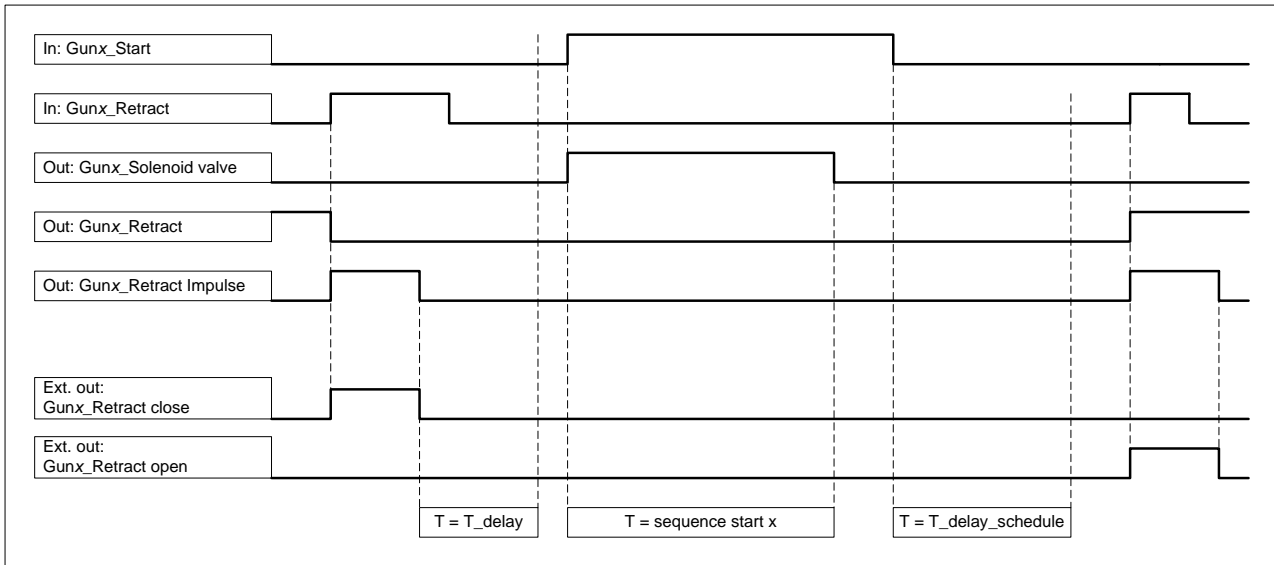


Fig. 7: One gun, normal sequence

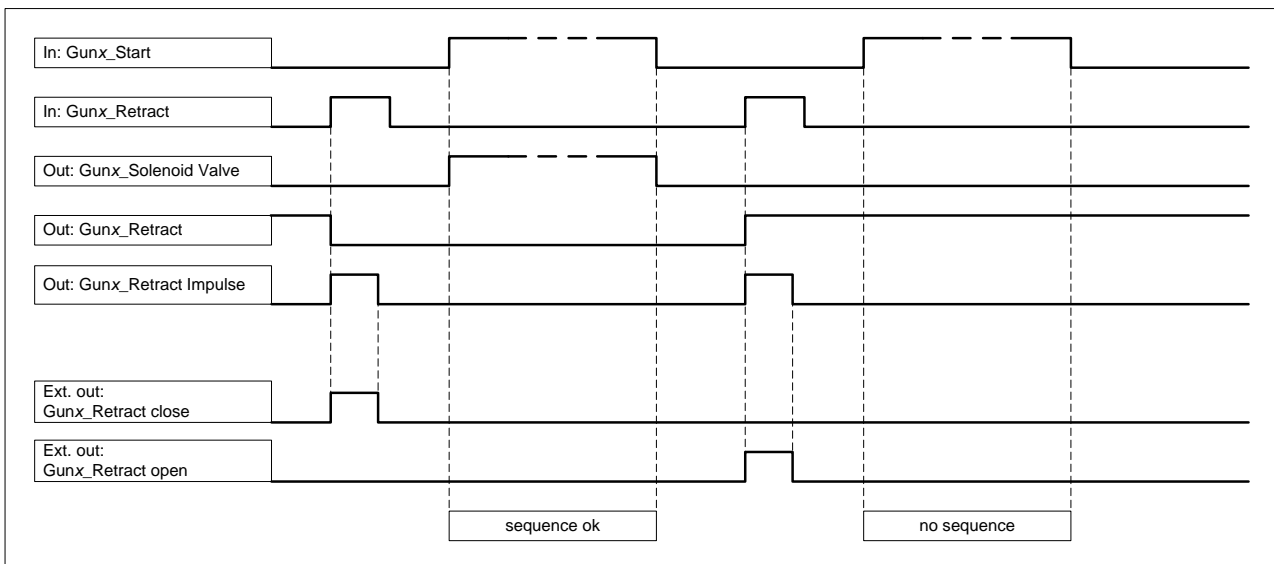


Fig. 8: One gun, start locked against retract

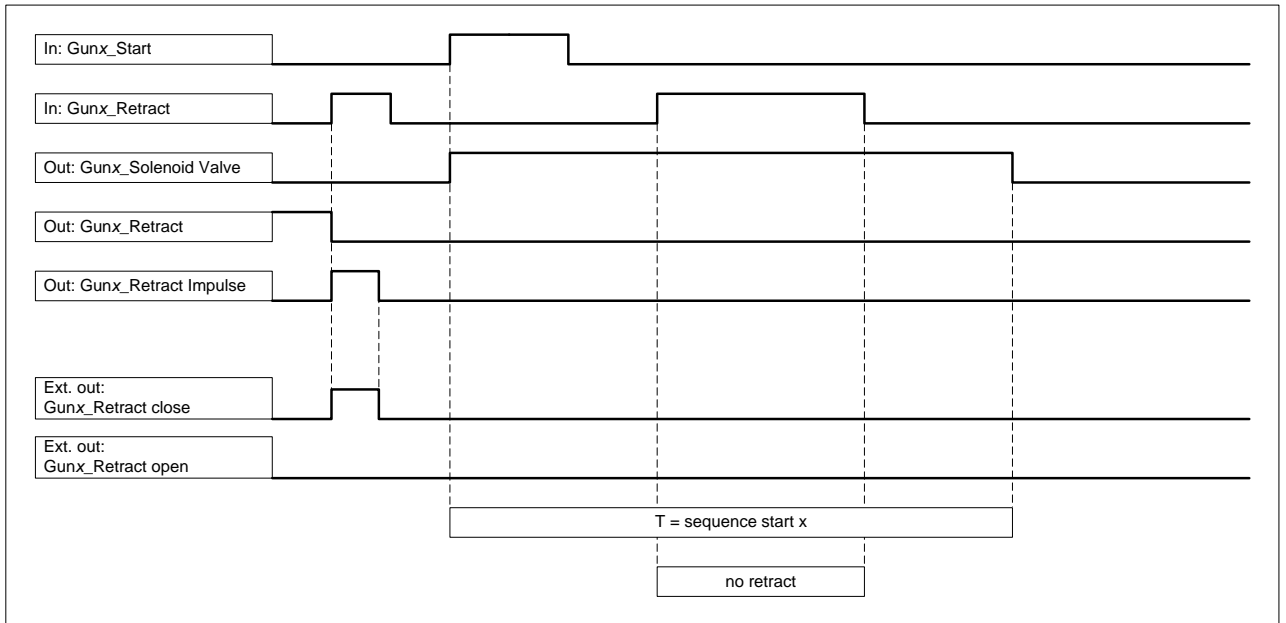


Fig. 9: One gun, retract locked against start

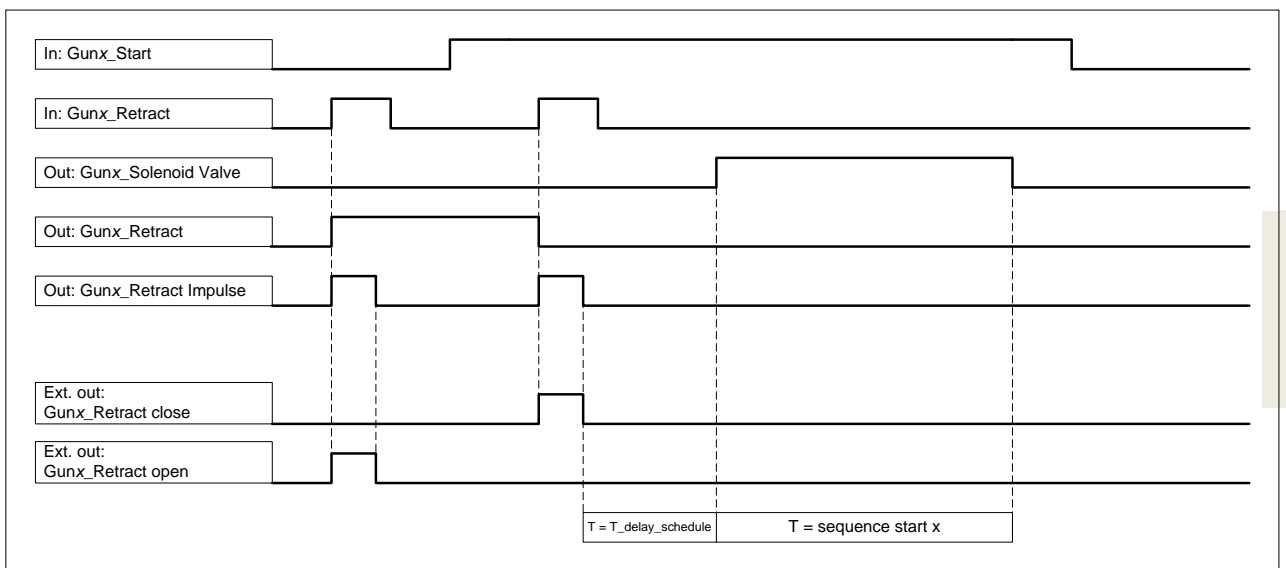


Fig. 10: One gun, start delay due to retract

Timer diagrams

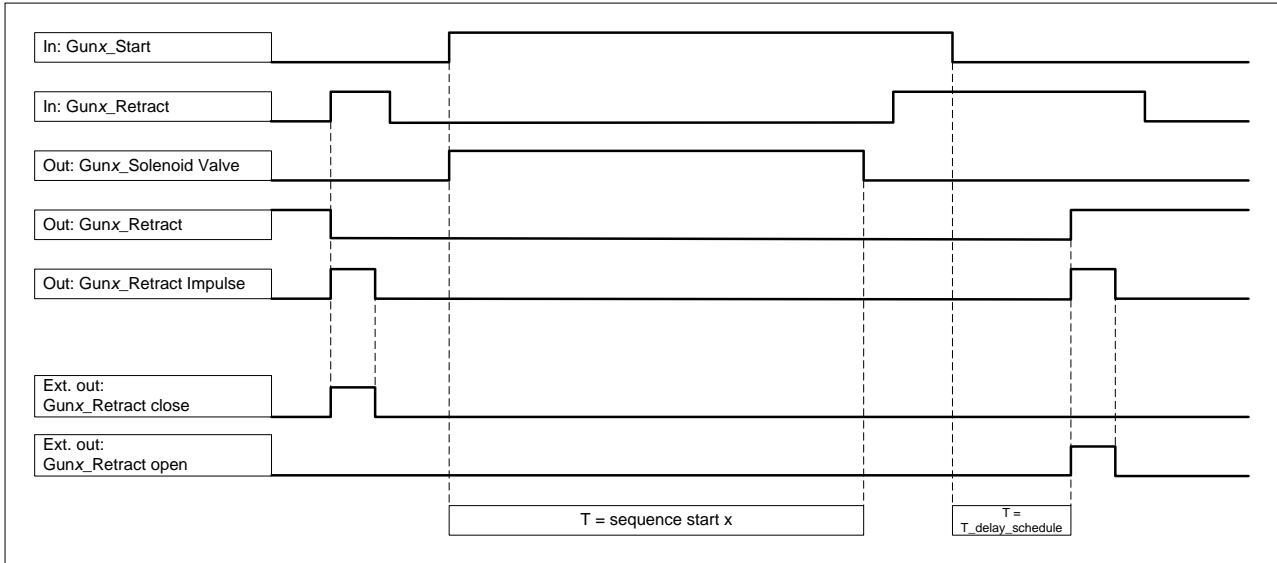


Fig. 11: One gun, retract delay due to start (weld sequence)

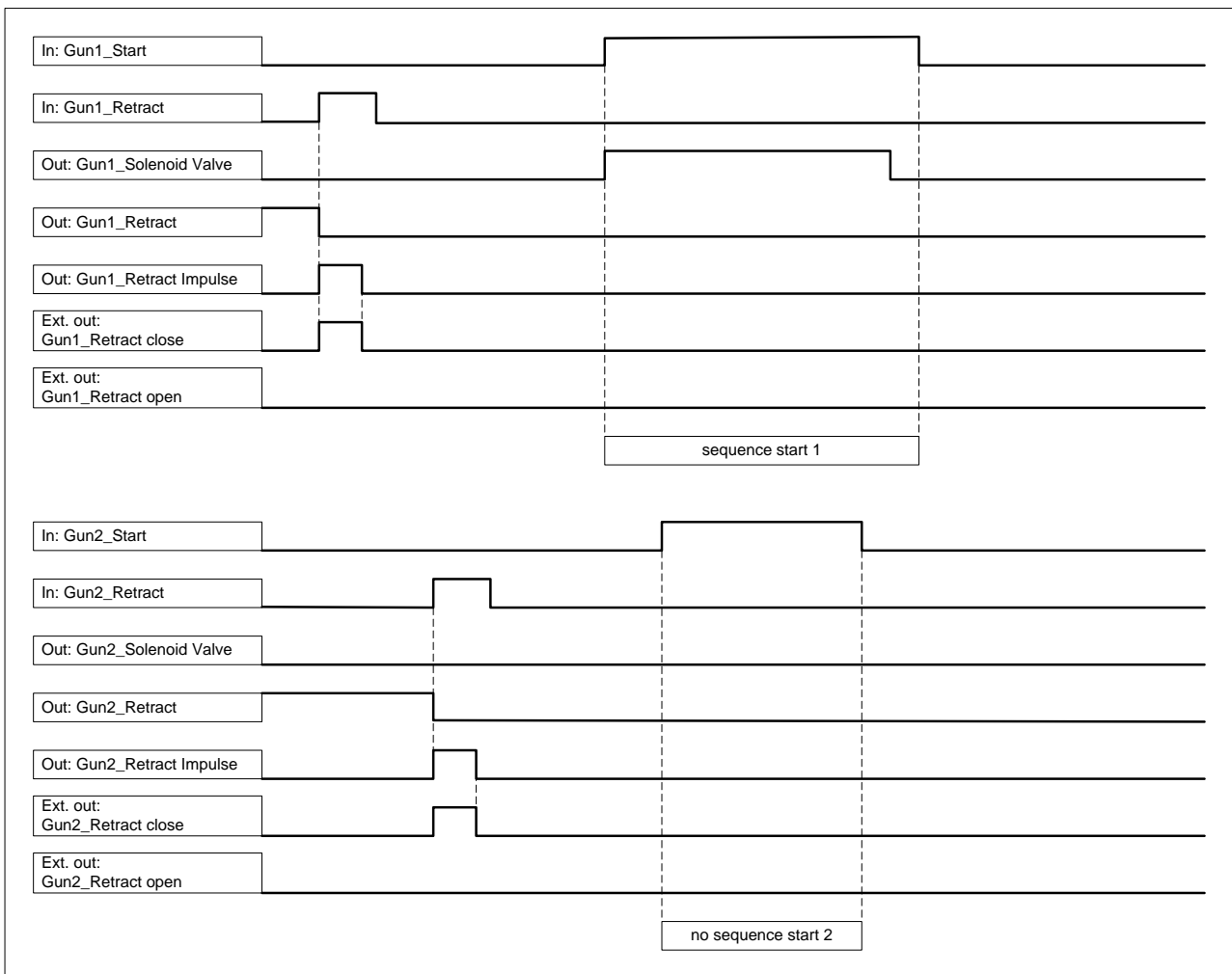


Fig. 12: Two welding guns, mutual interlock against both starts (welding schedule)

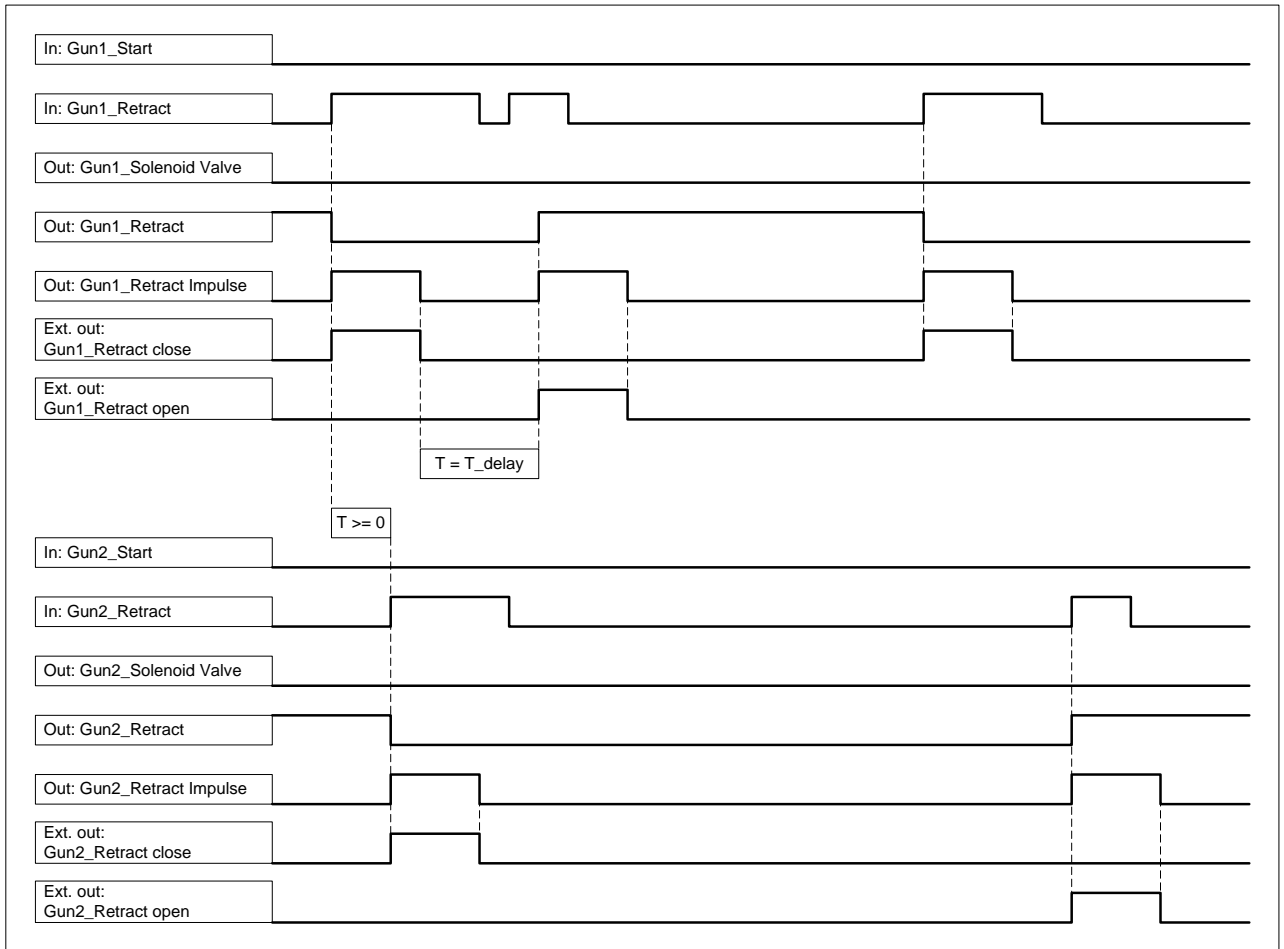


Fig. 13: Two guns, no lock of the retract signals of the two guns against each other

Timer diagrams

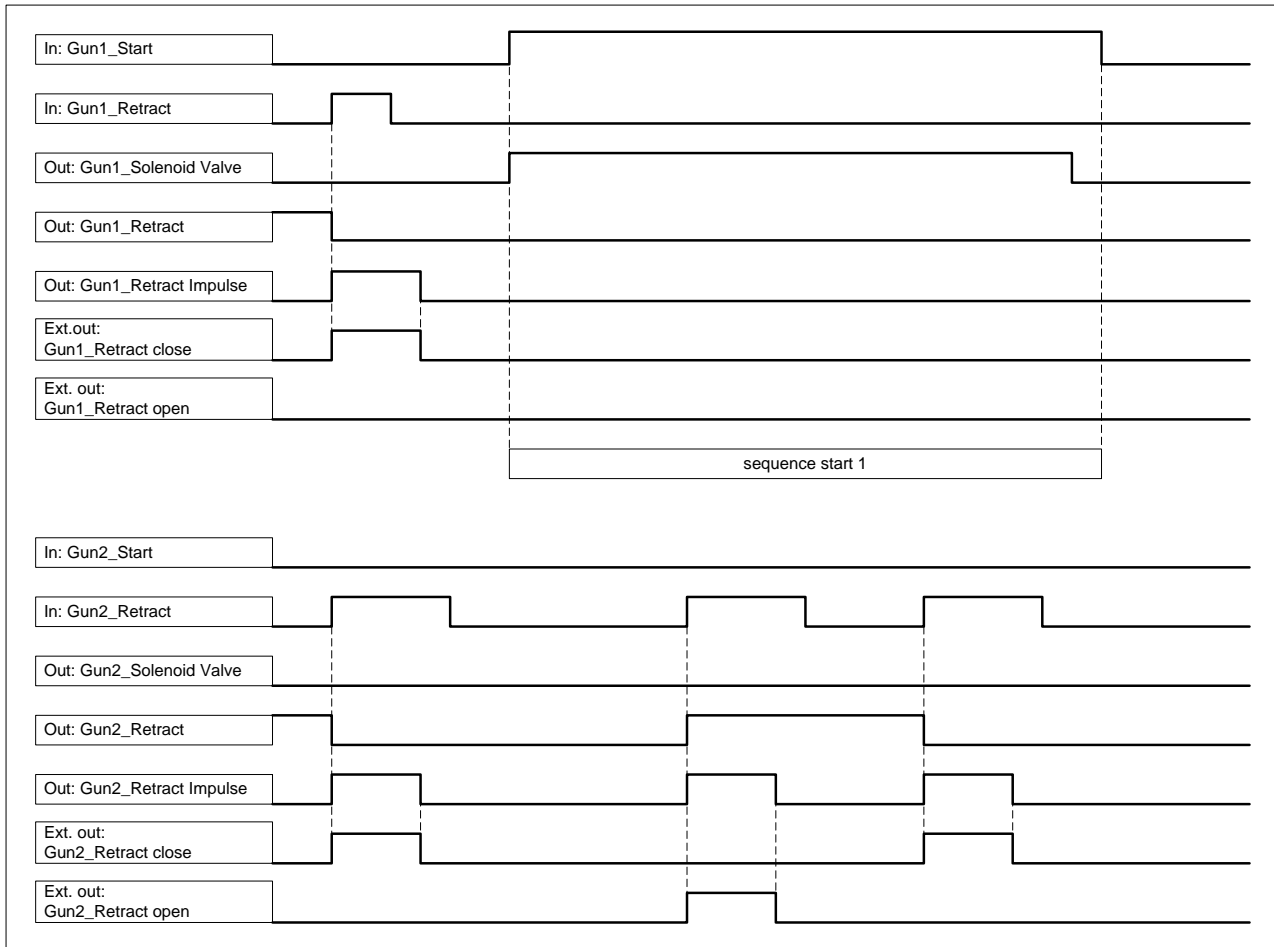


Fig. 14: Two guns, lock up of the retract signals of one gun against the start signal of the other gun

9 Annex

9.1 Firmware Updates

9.1.1 Updates from Firmware Version –AB/102

- The error message " External Over-Temperature" is no longer selfacknowledging. It is only set if one of the inputs "Gun 1_External Temperature" or "Gun 2_External Temperature" is not set, the input "External Weld on" is set and at least one of the start inputs (Gun 1_Start, Gun 2_Start) is set.

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



R911175205