

Rexroth PSI 6xxx.750 Mittelfrequenz-Umrichter Medium-Frequency Inverter

R911332825
Edition 02

Typspezifische Anleitung | Type-Specific Instructions

DEUTSCH

ENGLISH



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

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

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

Der deutsche Teil der Typspezifischen Anleitung beginnt auf Seite 5, der englische Teil beginnt auf Seite 27.

Sprachversion des Dokumentes DE und EN

Originalsprache des Dokumentes: DE

These Type-Specific Instructions of the Rexroth Medium-Frequency Inverter contains the descriptions in both German and English. The German part of the Type-Specific Instructions starts at page 5, the English part starts at page 27.

Inhalt

1	Zu dieser Dokumentation.....	5
1.1	Gültigkeit der Dokumentation	5
1.2	Erforderliche und ergänzende Dokumentationen	5
1.3	Darstellung von Informationen	6
1.3.1	Sicherheitshinweise.....	6
1.3.2	Symbole	6
1.3.3	Bezeichnungen.....	6
1.3.4	Abkürzungen	6
2	Sicherheitshinweise.....	7
3	Allgemeine Hinweise vor Sachschäden und Produktschäden	7
4	Lieferumfang	7
5	Anschlussplan	8
6	Ein/Ausgangsfeld	11
6.1	Serielltes Ein-/Ausgangsfeld über Feldbus I/O.....	11
6.2	Sonstige Ein- /Ausgänge:.....	19
7	Merkmale	20
7.1	Besonderheiten	20
8	Statuscodes	23
9	Ablaufdiagramme	24

Zu dieser Dokumentation

1 Zu dieser Dokumentation

1.1 Gültigkeit der Dokumentation

Diese Dokumentation gilt als Ergänzung für den Mittelfrequenz-Umrichter der Baureihe PSI 6000.

Der Inhalt bezieht sich auf

- den Anschluss (Netzversorgung)
- die Funktionalität

des Mittelfrequenz-Umrichter Steuerungsteils.

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

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

- ▶ Lesen Sie diese Dokumentation vollständig und insbesondere das Kapitel "Sicherheitshinweise" in der Rexroth PSI6xxx Mittelfrequenz-Umrichter Betriebsanleitung und die Rexroth Schweißsteuerung Sicherheits- und Gebrauchshinweise bevor Sie mit dem Produkt arbeiten.

1.2 Erforderliche und ergänzende Dokumentationen






- ▶ Nehmen Sie das Produkt erst in Betrieb, wenn Ihnen die mit dem Buchsymbol  gekennzeichneten Dokumentationen vorliegen und Sie diese verstanden und beachtet haben.

Tabelle 1: Erforderliche und ergänzende Dokumentationen

	Titel	Dokumentnummer	Dokumentart
	Rexroth PSI6xxx Mittelfrequenz-Umrichter Betriebsanleitung	1070 080028	Betriebsanleitung
	Rexroth Schweißsteuerung Sicherheits- und Gebrauchshinweise	R911339734	Sicherheits- und Gebrauchshinweise
	Rexroth PSI6xxx Technologie- und Steuerungsfunktionen	R911172812	Anwendungs- beschreibung
	Rexroth PSGxxx MF-Schweißtransformatoren	1070 087062	Betriebsanleitung
	Rexroth PSI6xxx UI-Regelung und -Überwachung	1070 087069	Anwendungs- beschreibung
	Rexroth BOS6000 Online Hilfe	1070 086446	Referenz

1.3 Darstellung von Informationen

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



1.3.1 Sicherheitshinweise

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

1.3.2 Symbole

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

Tabelle 2: Bedeutung der Symbole

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

1.3.3 Bezeichnungen

In dieser Dokumentation werden folgende Bezeichnungen verwendet:

Tabelle 3: Bezeichnungen

Bezeichnung	Bedeutung
BOS 6000	Bedienoberfläche Schweißen
KSR	Konstantstromregelung
PSG xxxx	Mittelfrequenz-Schweißtransformator 1000Hz

1.3.4 Abkürzungen

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

2 Sicherheitshinweise

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

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

3 Allgemeine Hinweise vor Sachschäden und Produktschäden

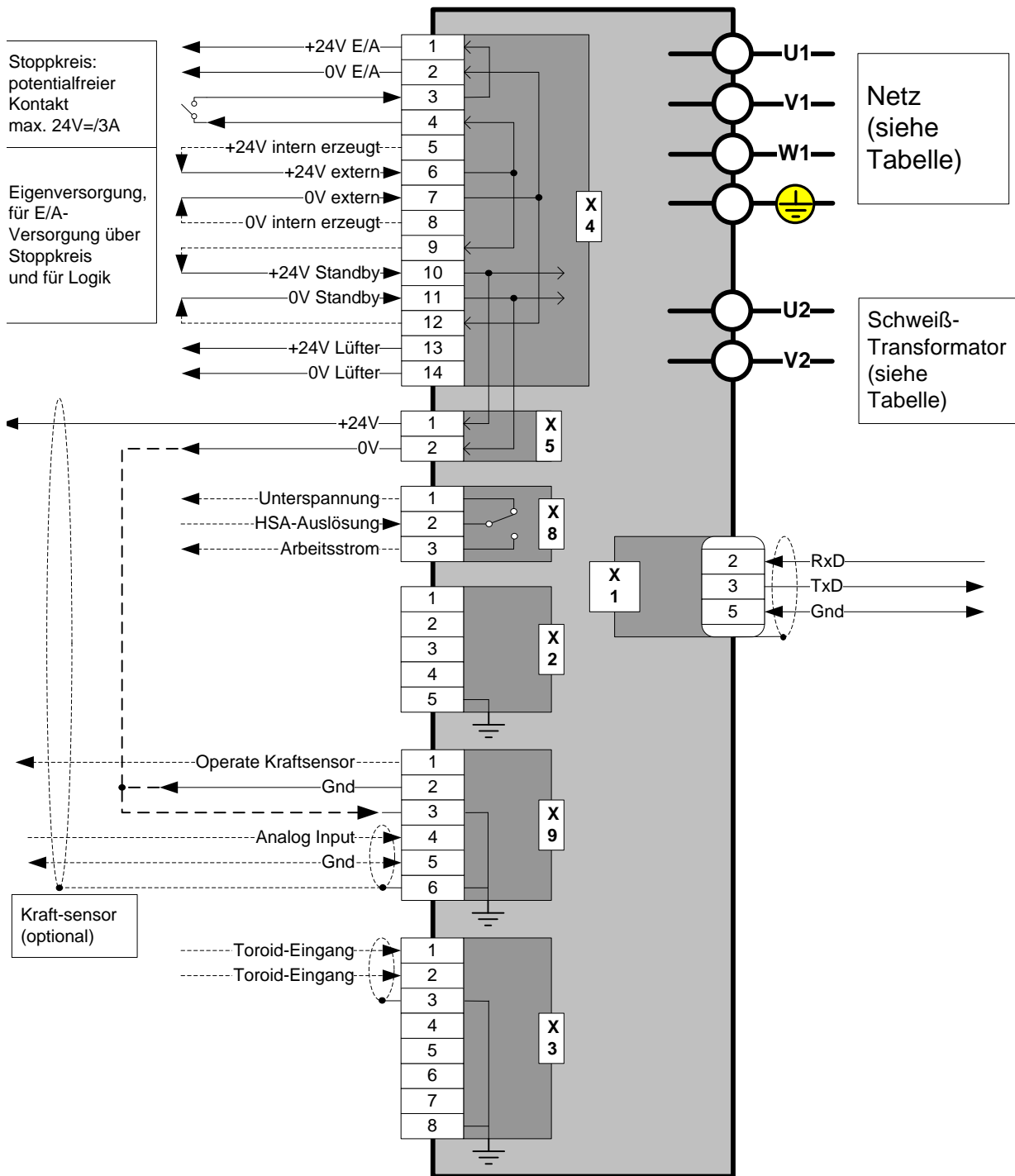
Allgemeine Hinweise vor Sachschäden und Produktschäden sehen Sie bitte unter **Tab. 1: Erforderliche und ergänzende Dokumentationen** Rexroth PSI6xxx Mittelfrequenz-Umrichter Betriebsanleitung und Rexroth Schweißsteuerung Sicherheits- und Gebrauchshinweise nach.

4 Lieferumfang

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

Anschlussplan

5 Anschlussplan



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

Abb. 1: Basissteuerung

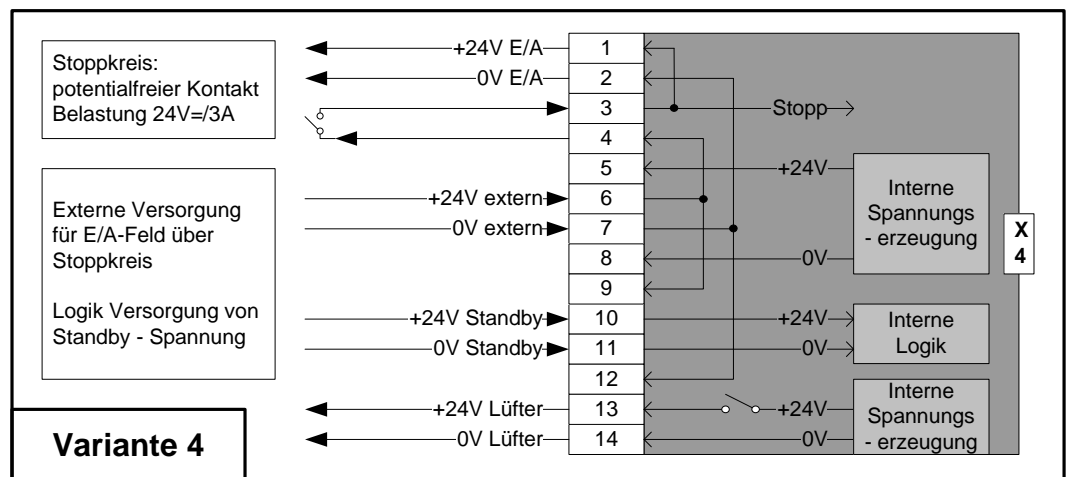
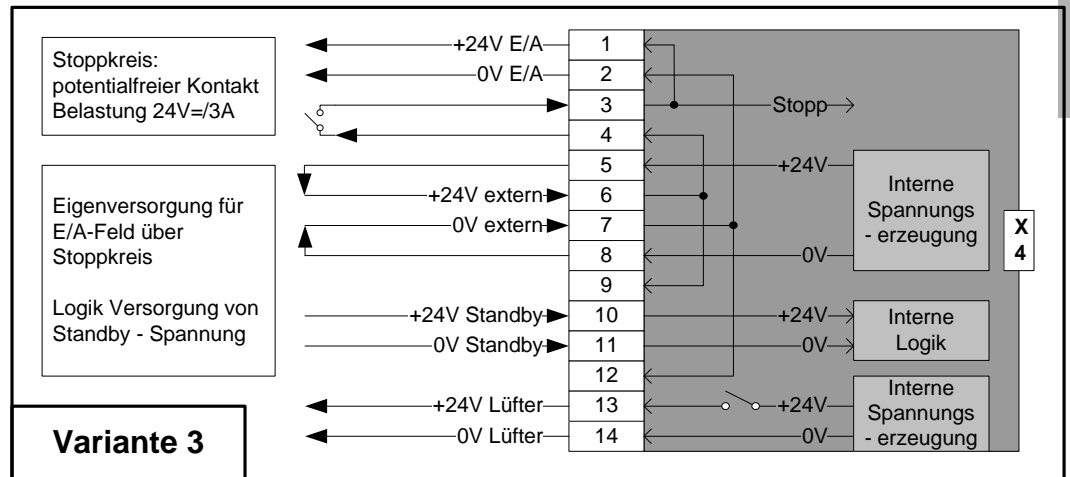
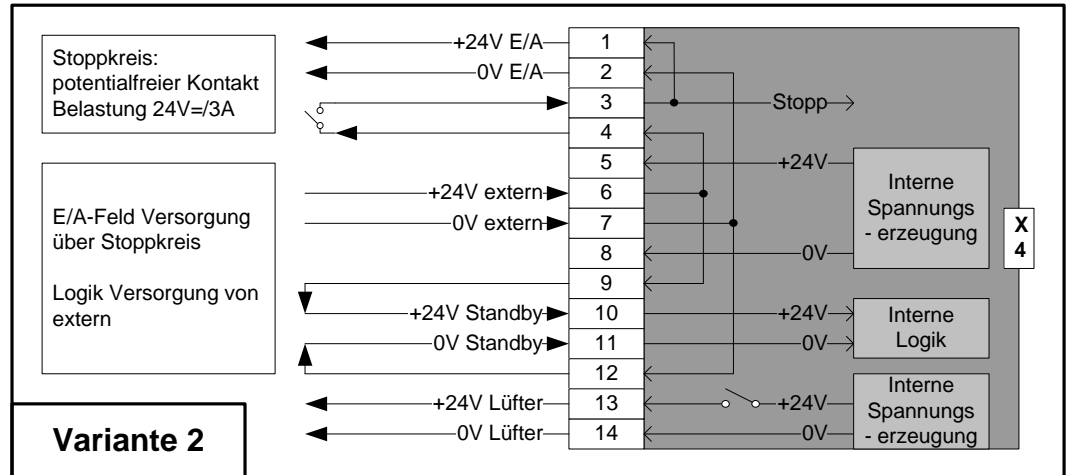


Abb. 2: Anschlussbeispiele

Anschlussplan

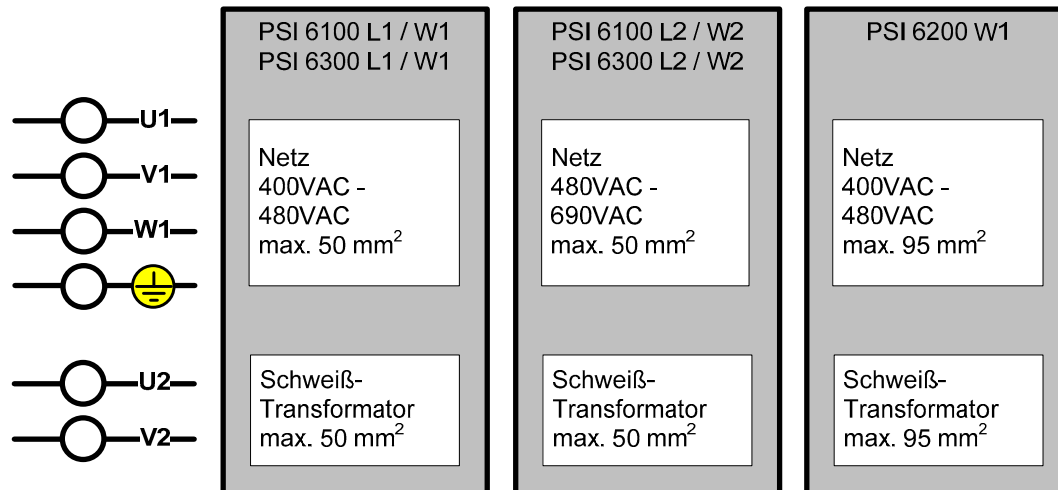


Abb. 3: Netzanschluss

6 Ein/Ausgangsfeld

6.1 Serielles Ein-/Ausgangsfeld über Feldbus I/O

E/A Baugruppe und Programmierschnittstelle: Feldbus I/O

Tabelle 4: Serielle Eingänge

Bits	Eingänge (Steuerwort)
00	Start 1
01	-
02	Elektrodenzustand abfragen
03	Quittung Elektrode fräsen
04	Quittung Elektrodenwechsel
05	Fehler zurücksetzen mit Ablaufwiederholung
06	Fehler zurücksetzen mit Ablaufwiederholung
07	Fehler zurücksetzen mit FK
08	Zündung extern aus
09	Stromskalierung
10	Stromskalierung primär
11	Stromskalierung reduziert
12	Stromüberprüfung
13	Kraftskalierung
14	Kraftüberprüfung
15	Kraftmessung
16	Zangenwiderstandsabgleich
17	-
18	-
19	-
20	-
21	-
22	-
23	-
24	-
25	-
26	-
27	-
28	-
29	-
30	-
31	Quittung Elektr. fräsen (Visualisierung)

Ein/Ausgangsfeld

Bits	Eingänge (Steuerwort)
32	Quittung Elektr. wechseln (Visualisierung)
33	Quittung Fräsmesser wechseln (Visu)
34	Quittung Zange wechseln (Visu)
35	Elektrodennummer Bit 0 (Visualisierung)
36	Elektrodennummer Bit 1 (Visualisierung)
37	Elektrodennummer Bit 2 (Visualisierung)
38	Elektrodennummer Bit 3 (Visualisierung)
39	Elektrodennummer Bit 4 (Visualisierung)
40	Typ-ID (Bit 0)
41	Typ-ID (Bit 1)
42	Typ-ID (Bit 2)
43	Typ-ID (Bit 3)
44	Punktanwahl (Bit 0)
45	Punktanwahl (Bit 1)
46	Punktanwahl (Bit 2)
47	Punktanwahl (Bit 3)
48	Punktanwahl (Bit 4)
49	Punktanwahl (Bit 5)
50	Punktanwahl (Bit 6)
51	Punktanwahl (Bit 7)
52	Punktanwahl (Bit 8)
53	Punktanwahl (Bit 9)
54	Punktanwahl (Bit 10)
55	Punktanwahl (Bit 11)
56	Punktanwahl (Bit 12)
57	Punktanwahl (Bit 13)
58	Punktanwahl (Bit 14)
59	Punktanwahl (Bit 15)
60	Punktanwahl (Bit 16)
61	Punktanwahl (Bit 17)
62	Punktanwahl (Bit 18)
63	Punktanwahl (Bit 19)
64	ASCII_0, Bit_0
65	ASCII_0, Bit_1
66	ASCII_0, Bit_2
67	ASCII_0, Bit_3
68	ASCII_0, Bit_4

Bits	Eingänge (Steuerwort)
69	ASCII_0, Bit_5
70	ASCII_0, Bit_6
71	ASCII_0, Bit_7
72	ASCII_1, Bit_0
73	ASCII_1, Bit_1
74	ASCII_1, Bit_2
75	ASCII_1, Bit_3
76	ASCII_1, Bit_4
77	ASCII_1, Bit_5
78	ASCII_1, Bit_6
79	ASCII_1, Bit_7
80	ASCII_2, Bit_0
81	ASCII_2, Bit_1
82	ASCII_2, Bit_2
83	ASCII_2, Bit_3
84	ASCII_2, Bit_4
85	ASCII_2, Bit_5
86	ASCII_2, Bit_6
87	ASCII_2, Bit_7
88	ASCII_3, Bit_0
89	ASCII_3, Bit_1
90	ASCII_3, Bit_2
91	ASCII_3, Bit_3
92	ASCII_3, Bit_4
93	ASCII_3, Bit_5
94	ASCII_3, Bit_6
95	ASCII_3, Bit_7
96	ASCII_4, Bit_0
97	ASCII_4, Bit_1
98	ASCII_4, Bit_2
99	ASCII_4, Bit_3
100	ASCII_4, Bit_4
101	ASCII_4, Bit_5
102	ASCII_4, Bit_6
103	ASCII_4, Bit_7
104	ASCII_5, Bit_0
105	ASCII_5, Bit_1

Ein/Ausgangsfeld

Bits	Eingänge (Steuerwort)
106	ASCII_5, Bit_2
107	ASCII_5, Bit_3
108	ASCII_5, Bit_4
109	ASCII_5, Bit_5
110	ASCII_5, Bit_6
111	ASCII_5, Bit_7
112	ASCII_6, Bit_0
113	ASCII_6, Bit_1
114	ASCII_6, Bit_2
115	ASCII_6, Bit_3
116	ASCII_6, Bit_4
117	ASCII_6, Bit_5
118	ASCII_6, Bit_6
119	ASCII_6, Bit_7
120	ASCII_7, Bit_0
121	ASCII_7, Bit_1
122	ASCII_7, Bit_2
123	ASCII_7, Bit_3
124	ASCII_7, Bit_4
125	ASCII_7, Bit_5
126	ASCII_7, Bit_6
127	ASCII_7, Bit_7
128	ASCII_8, Bit_0
129	ASCII_8, Bit_1
130	ASCII_8, Bit_2
131	ASCII_8, Bit_3
132	ASCII_8, Bit_4
133	ASCII_8, Bit_5
134	ASCII_8, Bit_6
135	ASCII_8, Bit_7
136	ASCII_9, Bit_0
137	ASCII_9, Bit_1
138	ASCII_9, Bit_2
139	ASCII_9, Bit_3
140	ASCII_9, Bit_4
141	ASCII_9, Bit_5
142	ASCII_9, Bit_6

Bits	Eingänge (Steuerwort)
143	ASCII_9, Bit_7

Tabelle 5: Serielle Ausgänge

Bits	Ausgänge (Statuswort)
00	Fortschaltkontakt
01	Start-Fräsanfrage
02	Fräsanfrage
03	Vorwarnung
04	Max. Standmenge erreicht
05	Bereit Steuerteil
06	Schweißfehler
07	Ohne Schweißprozess-Überwachung oder ohne Nachstellung
08	Mit Zündung
09	Ende Stromskalierung / Überprüfung
10	Ende Kraftskalierung / Überprüfung
11	Punktanwahl gültig
12	-
13	-
14	-
15	-
16	-
17	-
18	-
19	-
2.0	-
21	-
22	-
23	-
24	-
25	Start-Fräsanfrage (Visualisierung)
26	Fräsanfrage (Visualisierung)
27	Vorwarnung (Visualisierung)
28	Max. Standmenge erreicht (Visualisierung)
29	Bereit Steuerteil (Visualisierung)
30	Schweißfehler (Visualisierung)
31	Echo Quittung Elektr. fräsen (Visualisierung)
32	Echo Quittung Elektr. wechseln (Visualisierung)
33	Echo Quittung Fräsmesser wechseln (Visu)

Ein/Ausgangsfeld

Bits	Ausgänge (Statuswort)
34	Echo Quittung Zange wechseln (Visu)
35	Echo Elektrodennummer Bit0 (Visualisierung)
36	Echo Elektrodennummer Bit 1 (Visualisierung)
37	Echo Elektrodennummer Bit 2 (Visualisierung)
38	Echo Elektrodennummer Bit 3 (Visualisierung)
39	Echo Elektrodennummer Bit 4 (Visualisierung)
40	-
41	-
42	-
43	-
44	-
45	-
46	-
47	-
48	Kraftsollwert (Bit 0)
49	Kraftsollwert (Bit 1)
50	Kraftsollwert (Bit 2)
51	Kraftsollwert (Bit 3)
52	Kraftsollwert (Bit 4)
53	Kraftsollwert (Bit 5)
54	Kraftsollwert (Bit 6)
55	Kraftsollwert (Bit 7)
56	Kraftsollwert (Bit 8)
57	Kraftsollwert (Bit 9)
58	Kraftsollwert (Bit 10)
59	Kraftsollwert (Bit 11)
60	-
61	-
62	-
63	-
64	Kraftergebnis (Bit 0)
65	Kraftergebnis (Bit 1)
66	Kraftergebnis (Bit 2)
67	Kraftergebnis (Bit 3)
68	Kraftergebnis (Bit 4)
69	Kraftergebnis (Bit 5)
70	Kraftergebnis (Bit 6)

Bits	Ausgänge (Statuswort)
71	Kraftergebnis (Bit 7)
72	Kraftergebnis (Bit 8)
73	Kraftergebnis (Bit 9)
74	Kraftergebnis (Bit 10)
75	Kraftergebnis (Bit 11)
76	Kraftergebnis (Bit 12)
77	Kraftergebnis (Bit 13)
78	Kraftergebnis (Bit 14)
79	Kraftergebnis (Bit 15)
80	Blechdicke (Bit 0)
81	Blechdicke (Bit 1)
82	Blechdicke (Bit 2)
83	Blechdicke (Bit 3)
84	Blechdicke (Bit 4)
85	Blechdicke (Bit 5)
86	Blechdicke (Bit 6)
87	Blechdicke (Bit 7)
88	Blechdicke (Bit 8)
89	Blechdicke (Bit 9)
90	Blechdicke (Bit 10)
91	Blechdicke (Bit 11)
92	-
93	-
94	-
95	-
96	Status (Bit 0)
97	Status (Bit 1)
98	Status (Bit 2)
99	Status (Bit 3)
100	Status (Bit 4)
101	Status (Bit 5)
102	Status (Bit 6)
103	Status (Bit 7)
104	Status (Bit 8)
105	Status (Bit 9)
106	Status (Bit 10)
107	Status (Bit 11)

Ein/Ausgangsfeld

Bits	Ausgänge (Statuswort)
108	Vorwarnung Fräsmesserverschl. (Visualisierung)
109	Standmenge Fräsmesserverschl. (Visualisierung)
110	Vorwarnung Zangenlebensdauer (Visualisierung)
111	Standmenge Zangenlebensd. (Visualisierung)
112	Abweichung (Bit 0)
113	Abweichung (Bit 1)
114	Abweichung (Bit 2)
115	Abweichung (Bit 3)
116	Abweichung (Bit 4)
117	Abweichung (Bit 5)
118	Abweichung (Bit 6)
119	Abweichung (Bit 7)
120	Restteile (Bit 0) (Visualisierung)
121	Restteile (Bit 1) (Visualisierung)
122	Restteile (Bit 2) (Visualisierung)
123	Restteile (Bit 3) (Visualisierung)
124	Restteile (Bit 4) (Visualisierung)
125	Restteile (Bit 5) (Visualisierung)
126	Restteile (Bit 6) (Visualisierung)
127	Restteile (Bit 7) (Visualisierung)
128	-
129	-
130	-
131	-
132	-
133	-
134	-
135	-
136	-
137	-
138	-
139	-
140	-
141	-
142	-
143	-

6.2 Sonstige Ein- /Ausgänge:

Tabelle 6: Sonstige Eingänge

Eingänge

KSR

Analoger Messeingang für Kraftaufnehmer

Tabelle 7: Sonstige Ausgänge

Ausgänge

Operate-Ausgang für Kraftaufnehmer

7 Merkmale

Ablauf Standard 1000 Hz (Ablaufparameter in Millisekunden)

E/A Baugruppe und Programmierschnittstelle: Feldbus I/O
(Details siehe Tab1. Erforderliche und ergänzende Dokumentation, Rexroth PSI 6xxx Mittelfrequenz-Umrichter Betriebsanleitung).

7.1 Besonderheiten

Die Steuerung verfügt über folgende Besonderheiten:

- Über den Eingang E1 „Ablaufvorbereitung“ wird ein Ablauf vorbereitet. Nach Erkennen eines High-Levels am Eingang E0 „Start“ wird in die Stromzeit übergegangen.
Kommt der Eingang E0 ohne Ablaufvorbereitung wird die intern notwendige Vorhaltezeit (16msec) ablaufen und danach in die Stromzeit übergegangen.
- Mit Sonderfunktion „Zangenlebensdauer“
Jeder Elektrode wird ein Zangenlebensdauer - Zähler zugeordnet. Dieser Zähler wird bei jedem Schweißpunkt um den entsprechenden Verschleißwert erhöht. Über die Erweiterung des Objekts 1151 um die Werte „Vorwarnung Zangenverschleiß“ und „Maximaler Zangenverschleiß“ wird die Überwachung der Zangenlebensdauer für jede Elektrode parametrierbar: Erreicht der Zangenverschleiß den Wert „Vorwarnung Zangenverschleiß“ oder „Maximaler Zangenverschleiß“ wird jeweils eine entsprechende Statusmeldung ausgegeben. Bei „Maximaler Zangenverschleiß“ = 0 ist die Funktion ausgeschaltet und der Verschleiß wird nicht gezählt. Der aktuelle Zangenlebensdauer - Verschleiß kann nur über die Bedienoberfläche BOS 6000 zurückgesetzt werden.
- Fräserwechsel
Die Steuerung hat zusätzliche Zähler, die elektrodenspezifisch jede Fräsung mitzählen. Diese Zähler können über die Bedienoberfläche BOS 6000 zurückgesetzt werden. Wenn ein Zähler einen programmierten Vorwarnwert überschreitet, wird der Ausgang „Fräserwechsel Vorwarnung“ gesetzt. Wird der programmierte Maximalwert erreicht, wird der Ausgang „Fräserwechsel Standmenge“ gesetzt. Wird als Maximalwert der Wert „0“ vorgegeben, ist die Funktion ausgeschaltet.
- Die Steuerung ist für eine Erweiterung mit dem Reglersystem PSQ6000 XQR vorbereitet.
Einschränkung: Bei global aktivierter US-Regelung wird keine Diodentemperaturüberwachung durchgeführt.
Punkt wiederholungen werden nicht im UIR-Betrieb, sondern im KSR- bzw. PHA-Betrieb geschweißt (betrifft Messung, Regelung, Überwachung und Nachstellung).
Ab Firmware-Version-109: Punkt wiederholungen werden jetzt im UI-Modus, gemessen oder geregelt.
(Details siehe Tab1. Erforderliche und ergänzende Dokumentation, Rexroth PSI6xxx UI-Regelung und -Überwachung).

Wenn Fehler „UI-Speicher“ gelöscht ansteht so kann dieser erst nach erneutem Schreiben eines XQR-Parameters rückgesetzt werden. (ab FW -101)
Eine KSR-Stromüberwachung ist bei UI-Überwachung ohne UI-Regelung weiterhin aktiv. (ab FW -105)

- Die Zeit, nach der eine Überprüfung auf einen Mindeststrom erfolgt, ist einstellbar.
Ist nach Ablauf dieser Zeit der Mindeststrom im Mittel nicht überschritten, so

wird der Ablauf abgebrochen und eine Fehlermeldung abgesetzt. (ab Firmwareversion -106)

- Keine Funktion: "Strom ohne Befehl"
- Der Fehler: "Stoppkreis offen / 24V fehlt" ist selbstquittierend.
- Die Zwischenkreisspannung wird außerhalb des Ablaufs überprüft, die Fehlermeldung ist selbstquittierend
- Mit Funktion Startfräsanfrage
- Punktansprache (20 Bit)
- Automatische Stromskalierung und Überprüfung
- Automatische Kraftskalierung, Kraftüberprüfung und Kraftmessung
- Defaultmäßige Einstellung auf Primärstromregelung
- Elektrodenstatusabfrage
- Bauteilnummer

Diese Nummer wird den Daten des Schweißprotokolls zugefügt, damit eine nachträgliche Zuordnung der Informationen zu einem spezifischen Bauteil einer Karosserie möglich ist. Die Eingänge werden als 8-Bit ASCII Zeichen interpretiert. Das Zeichen ASCII_0 entspricht dem ersten Zeichen des Namens. Diese Eingänge werden bei Ablauf (= Start erkannt) eingelesen.

- Mit Q-Stop Funktionalität
- Die Ausgänge A5 „Bereit Steuerteil“ und A6 „Schweißfehler“ werden auf die Ausgänge A38 und A39 gespiegelt.
- Visualisierung

Über Ein- und Ausgänge der Schweißsteuerung können über eine Visualisierungseinheit spezielle elektrodenspezifische Informationen abgerufen und Elektrodenpflegeroutinen ausgelöst werden.

Eine Elektrodenanwahl erfolgt über die Eingänge „Elektrodennummer (Visualisierung)“ E35 bis E39.

Über die entsprechenden Statusausgänge(Visualisierung) werden die der Elektrodenanwahl zugehörigen Informationen ausgegeben:

Die Ausgänge A112 bis A119 zeigen die Restteile der jeweiligen Elektrode. Bei Werten größer als 255 wird 255 ausgegeben.

„Fräsanfrage (Visualisierung)“

„Vorwarnung (Visualisierung)“

„Max. Standmenge erreicht (Visualisierung)“

„Start-Fräsanfrage (Visualisierung)“

„Vorwarnung Fräsmesserverschl. (Visualisierung)“

„Standmenge Fräsmesserverschl. (Visualisierung)“

Sobald die Ausgänge von der Steuerung aktualisiert wurden, wird die Elektrodenanwahl auf die Ausgänge „Echo Elektrodennummer (Visualisierung)“ A35 bis A39 gespiegelt. Die Statusausgänge folgen immer der Elektrodenanwahl. Sollte sich bei statisch angelegter Elektrodennummer der Status dieser Elektrode(z. B.: durch einen Schweißablauf) ändern so werden die Ausgänge aktualisiert. An den Ausgängen „Echo Elektrodennummer (Visualisierung)“ ändert sich nichts.

Mit Anlegen einer Elektrodennummer und dem entsprechenden Eingang werden folgende Elektrodenpflegeroutinen durchgeführt:

„Quitt. Elek. fräsen (Vis.)“ -> Aktualisieren Statusausg. -> „Echo Quitt. Elek. fräsen (Vis.)“

„Quitt. Elek. wechseln (Vis.)“ -> Aktualisieren Statusausg. -> „Echo Quitt. Elek. wechseln (Vis.)“

Merkmale

„Quitt. Fräsm. wechseln (Vis.)“ -> Aktualisieren Statusausg. -> „Echo Quitt. Fräsm. wechseln (Vis.)“

„Quitt. Zange wechseln (Vis.)“ -> Aktualisieren Statusausg. -> „Echo Quitt. Zange wechseln (Vis.)“

Durch Erkennen des jeweiligen Eingangssignals werden die entsprechenden Zähler rückgesetzt die Statusausgänge aktualisiert und ein Echo ausgegeben. Diese Routinen werden ausschliesslich bedient wenn die Änderung der jeweiligen Eingänge in der ablauffreien Zeit(vor Start bzw. nach Rücksetzen des Fortschaltkontakts) der Steuerung erfolgt.

- Status / Überwachungsergebnis

Wenn eine Fehlermeldung erkannt wird, wird diese als Statusnummer auf den Ausgängen A88 bis A99 ausgegeben.

Wenn zu dieser Meldung Soll- und Istwerte gehören, so wird die prozentuale Abweichung des Istwerts vom Sollwert über die Ausgänge „Abweichung (Bit0)“ bis „Abweichung (Bit7)“ ausgegeben. Bei Abweichungen größer 127% wird 127% ausgegeben.

- Über 12 Ausgänge wird der Status der Steuerung angezeigt.

Wertebereich: 0 bis 4095; 0 bedeutet keine Meldung;

8 Statuscodes

Bei diesem Typ sind keine allgemeinen Statuscodes vorhanden.

9 Ablaufdiagramme

Bei diesem Typ sind keine allgemeinen Ablaufdiagramme vorhanden.

Contents

1	To this Documentation	27
1.1	Validity of the documentation	27
1.2	Required and supplementary documentation.....	27
1.3	Display of information.....	28
1.3.1	Safety instructions	28
1.3.2	Symbols.....	28
1.3.3	Designations.....	28
1.3.4	Abbreviations	28
2	Safety instructions	29
3	General notes for property damages and product damages	29
4	Scope of delivery	29
5	Connection diagram	30
6	Input/Output array	33
6.1	Serial input/output array with Fieldbus I/O:	33
6.2	Other inputs/outputs	42
7	Features	43
7.1	Special features	43
8	Status codes	46
9	Timer diagrams	47

Contents

1 To this Documentation

1.1 Validity of the documentation

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

The content belong to

- Connection (power supply)
- Functionality


of the Rexroth 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 Medium-Frequency Inverter instructions and Rexroth Weld Timer Safety and user information, before working with the product.

1.2 Required and supplementary documentation

- ▶ Only commission the product if the documentation marked with the  book symbol is available to you and you have understood and observed it.

Tab. 1: Required and supplementary documentation

	Title	Document number	Type of document
	Rexroth PSI6xxx Medium-Frequency Inverter	1070 080028	Instructions
	Rexroth Weld Timer Safety and user information	R911339734	Safety and user information
	Rexroth PSG xxxx MF-Welding Transformers	1070 087062	Instructions
	Rexroth PSX 6xxx Technology and timer functions	R911172825	Description of application
	Rexroth PSI6xxx UI regulation and monitoring	1070 087072	Description of application
	Rexroth BOS6000 Online Help	1070 086446	Reference

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 Medium-Frequency Inverter Instructions and Rexroth Weld Timer Safety and user information.

1.3.2 Symbols

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

Tab. 2: Meaning of the Symbols

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

1.3.3 Designations

This documentation uses the following designations:

Tab. 3: Designation

Designation	Meaning
BOS 6000	Bedienoberfläche Schweißen (Welding Software)
KSR	Constant current regulation
PSG xxxx	Medium-Frequency Welding Transformer 1000Hz

1.3.4 Abbreviations

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

2 Safety instructions

The Safety instructions please look in **Tab. 1: Required and supplementary documentation** Rexroth PSI6xxx Medium-Frequency Inverter Instructions and Rexroth Weld Timer Safety and user information.

3 General notes for property damages and product damages

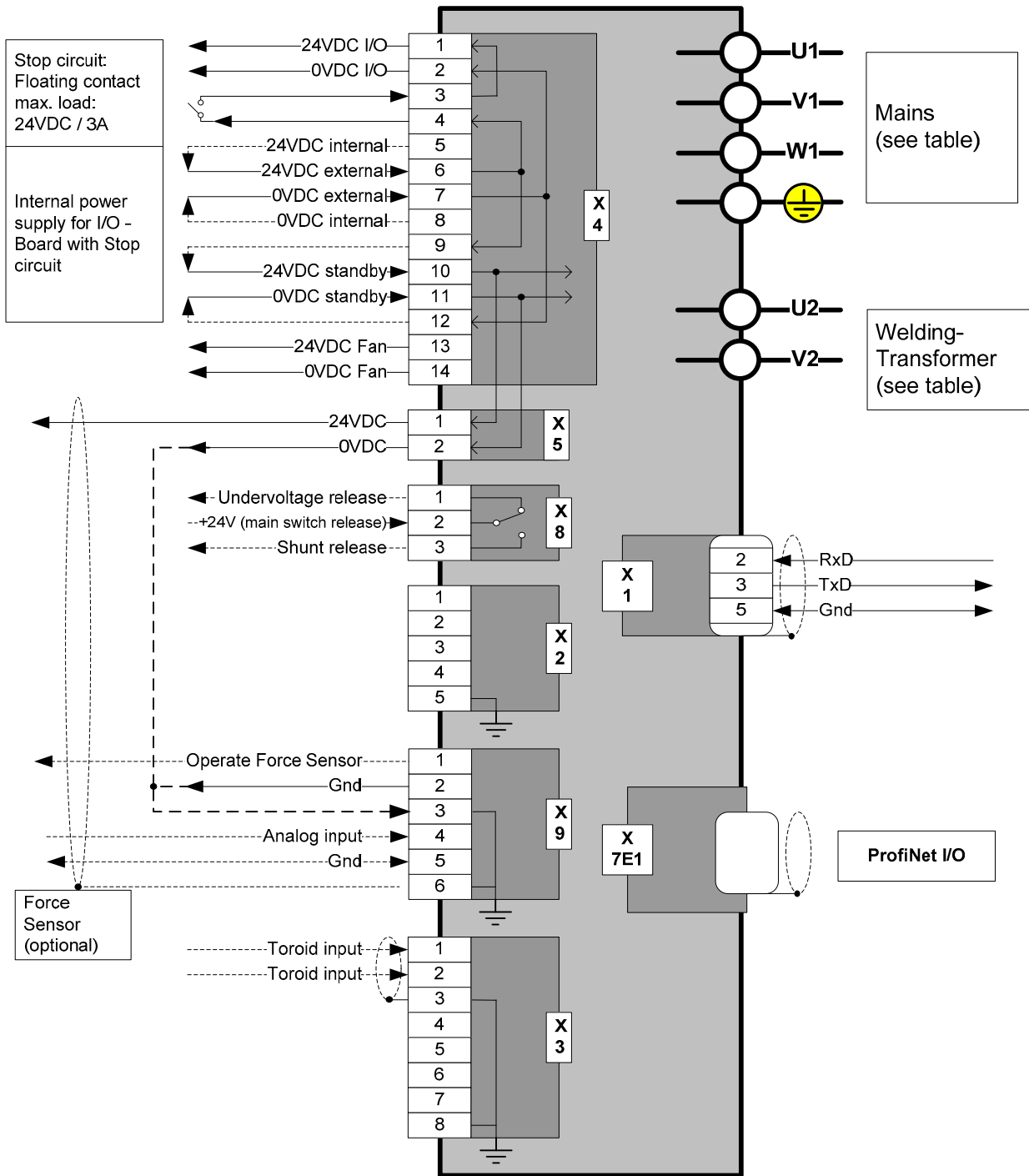
General notes for property damages and product damages please look in **Tab. 1: Required and supplementary documentation** Rexroth PSI6xxx Medium-Frequency Inverter Instructions and Rexroth Weld Timer Safety and user information.

4 Scope of delivery

The scope of delivery please look in **Tab. 1: Required and supplementary documentation** Rexroth PSI6xxx Medium-Frequency Inverter.

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

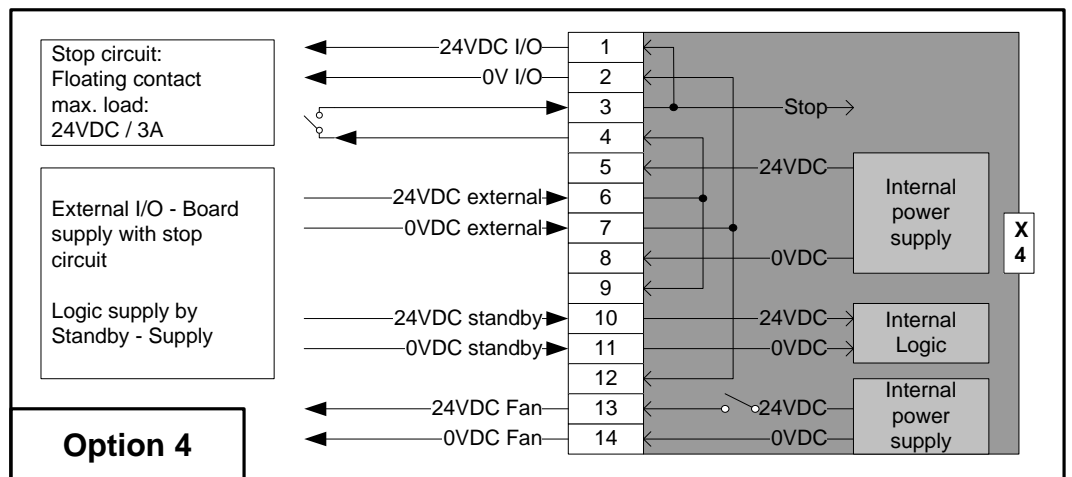
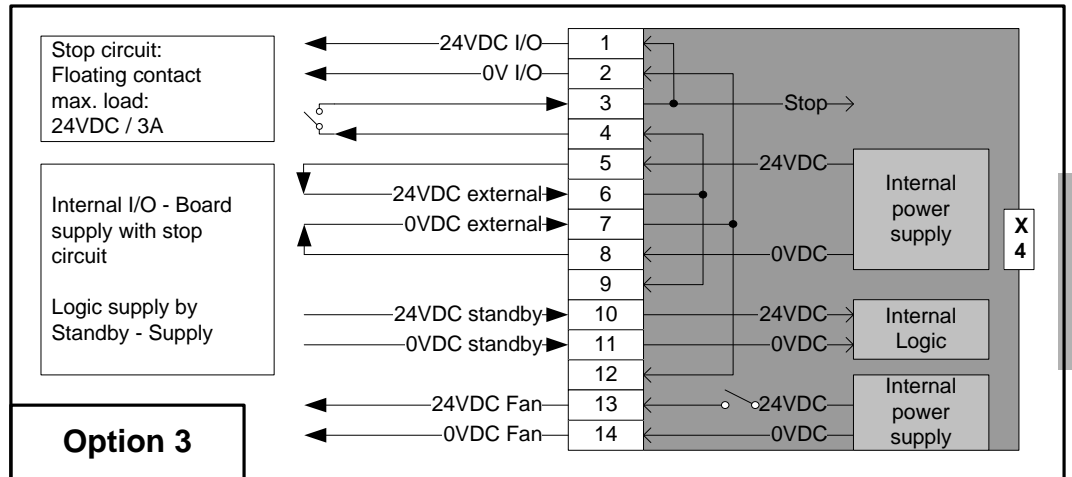
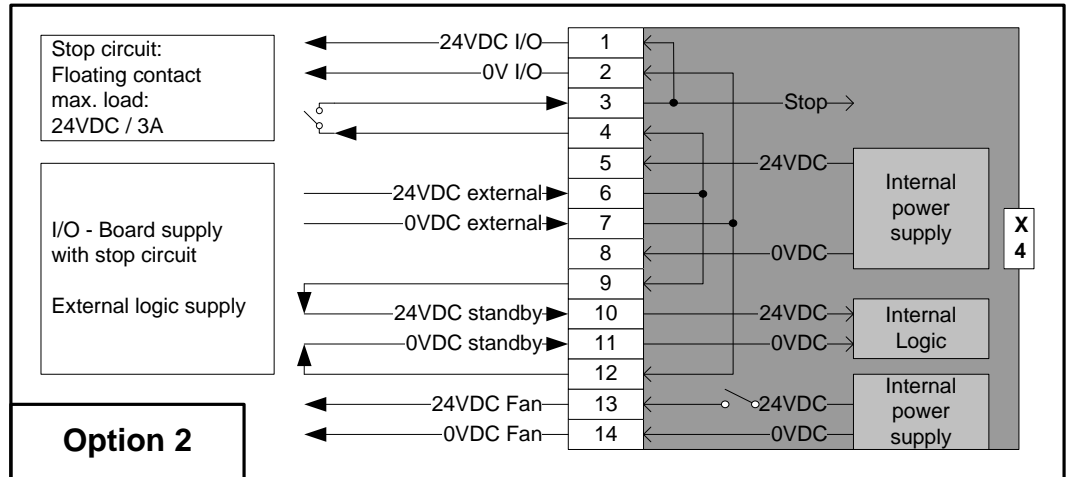


Fig. 2: Connection diagram examples

ENGLISH

Connection diagram

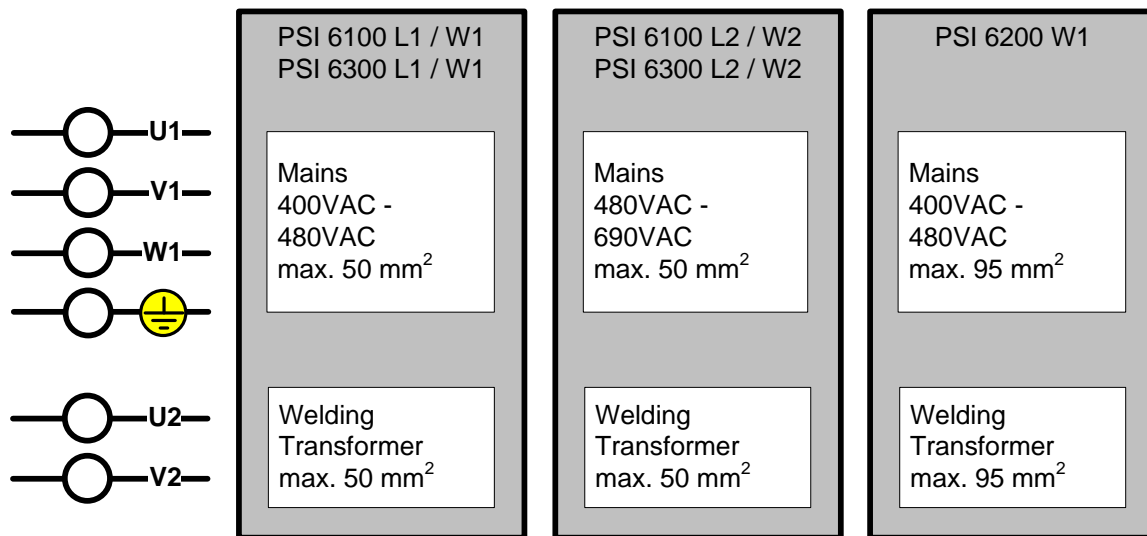


Fig. 3: Mains connection

6 Input/Output array

6.1 Serial input/output array with Fieldbus I/O:

I/O module and programming interface: Fieldbus I/O

Bits	Inputs (control words)
00	Start 1
01	-
02	Query stepper status
03	Tips have been dressed
04	Electrodes have been replaced
05	Reset fault with reweld
06	Reset fault with reweld
07	Reset fault with WC
08	No weld external
09	Current calibration
10	Current calibration primary
11	Current calibration reduced
12	Current checking
13	Pressure scaling
14	Pressure checking
15	Force measurement
16	Gun resistance calibration
17	-
18	-
19	-
20	-
21	-
22	-
23	-
24	-
25	-
26	-
27	-
28	-
29	-
30	-
31	Tips have been dressed (visualization)

Input/Output array

Bits	Inputs (control words)
32	Tips have been changed (visualization)
33	Dresser blade has been changed (visu)
34	Welding gun has been changed (visu)
35	Electrode number Bit 0 (visualization)
36	Electrode number Bit 1 (visualization)
37	Electrode number Bit 2 (visualization)
38	Electrode number Bit 3 (visualization)
39	Electrode number Bit 4 (visualization)
40	Type ID (bit 0)
41	Type ID (bit 1)
42	Type ID (bit 2)
43	Type ID (bit 3)
44	Spot selection (bit 0)
45	Spot selection (bit 1)
46	Spot selection (bit 2)
47	Spot selection (bit 3)
48	Spot selection (bit 4)
49	Spot selection (bit 5)
50	Spot selection (bit 6)
51	Spot selection (bit 7)
52	Spot selection (bit 8)
53	Spot selection (bit 9)
54	Spot selection (bit 10)
55	Spot selection (bit 11)
56	Spot selection (bit 12)
57	Spot selection (bit 13)
58	Spot selection (bit 14)
59	Spot selection (bit 15)
60	Spot selection (bit 16)
61	Spot selection (bit 17)
62	Spot selection (bit 18)
63	Spot selection (bit 19)
64	ASCII_0, Bit_0
65	ASCII_0, Bit_1
66	ASCII_0, Bit_2
67	ASCII_0, Bit_3
68	ASCII_0, Bit_4

Input/Output array

Bits	Inputs (control words)
69	ASCII_0, Bit_5
70	ASCII_0, Bit_6
71	ASCII_0, Bit_7
72	ASCII_1, Bit_0
73	ASCII_1, Bit_1
74	ASCII_1, Bit_2
75	ASCII_1, Bit_3
76	ASCII_1, Bit_4
77	ASCII_1, Bit_5
78	ASCII_1, Bit_6
79	ASCII_1, Bit_7
80	ASCII_2, Bit_0
81	ASCII_2, Bit_1
82	ASCII_2, Bit_2
83	ASCII_2, Bit_3
84	ASCII_2, Bit_4
85	ASCII_2, Bit_5
86	ASCII_2, Bit_6
87	ASCII_2, Bit_7
88	ASCII_3, Bit_0
89	ASCII_3, Bit_1
90	ASCII_3, Bit_2
91	ASCII_3, Bit_3
92	ASCII_3, Bit_4
93	ASCII_3, Bit_5
94	ASCII_3, Bit_6
95	ASCII_3, Bit_7
96	ASCII_4, Bit_0
97	ASCII_4, Bit_1
98	ASCII_4, Bit_2
99	ASCII_4, Bit_3
100	ASCII_4, Bit_4
101	ASCII_4, Bit_5
102	ASCII_4, Bit_6
103	ASCII_4, Bit_7
104	ASCII_5, Bit_0
105	ASCII_5, Bit_1

Input/Output array

Bits	Inputs (control words)
106	ASCII_5, Bit_2
107	ASCII_5, Bit_3
108	ASCII_5, Bit_4
109	ASCII_5, Bit_5
110	ASCII_5, Bit_6
111	ASCII_5, Bit_7
112	ASCII_6, Bit_0
113	ASCII_6, Bit_1
114	ASCII_6, Bit_2
115	ASCII_6, Bit_3
116	ASCII_6, Bit_4
117	ASCII_6, Bit_5
118	ASCII_6, Bit_6
119	ASCII_6, Bit_7
120	ASCII_7, Bit_0
121	ASCII_7, Bit_1
122	ASCII_7, Bit_2
123	ASCII_7, Bit_3
124	ASCII_7, Bit_4
125	ASCII_7, Bit_5
126	ASCII_7, Bit_6
127	ASCII_7, Bit_7
128	ASCII_8, Bit_0
129	ASCII_8, Bit_1
130	ASCII_8, Bit_2
131	ASCII_8, Bit_3
132	ASCII_8, Bit_4
133	ASCII_8, Bit_5
134	ASCII_8, Bit_6
135	ASCII_8, Bit_7
136	ASCII_9, Bit_0
137	ASCII_9, Bit_1
138	ASCII_9, Bit_2
139	ASCII_9, Bit_3
140	ASCII_9, Bit_4
141	ASCII_9, Bit_5
142	ASCII_9, Bit_6

Input/Output array

Bits	Inputs (control words)
143	ASCII_9, Bit_7

Input/Output array

Tab. 5: Serial outputs

Bits	Outputs (status word)
00	Weld complete
01	Start-tip dress request
02	Tip dress request/inquiry
03	Warning
04	Tip-life expired/end of stepper
05	Timer ready
06	Welding fault
07	Without weld process monitoring or without stepper
08	With ignition
09	End current calibration / checking
10	End pressure scaling / checking
11	Spot selection valid
12	-
13	-
14	-
15	-
16	-
17	-
18	-
19	-
20	-
21	-
22	-
23	-
24	-
25	Start-tip dress request (visualization)
26	Tip dress request (visualization)
27	Warning (visualization)
28	Tip-life expired/end of stepper (visualization)
29	Timer ready (visualization)
30	Welding fault (visualization)
31	Echo tips have been dressed (visualization)
32	Echo tips have been dressed (visualization)
33	Echo tips have been changed (visualization)
34	Echo dresser blade has been changed (visu)
35	Echo welding gun has been changed (visu)

Input/Output array

Bits	Outputs (status word)
36	Echo electrode number Bit 0 (visualization)
37	Echo electrode number Bit 1 (visualization)
38	Echo electrode number Bit 2 (visualization)
39	Echo electrode number Bit 3 (visualization)
40	Echo electrode number Bit 4 (visualization)
41	-
42	-
43	-
44	-
45	-
46	-
47	-
48	Force setpoint (bit 0)
49	Force setpoint (bit 1)
50	Force setpoint (bit 2)
51	Force setpoint (bit 3)
52	Force setpoint (bit 4)
53	Force setpoint (bit 5)
54	Force setpoint (bit 6)
55	Force setpoint (bit 7)
56	Force setpoint (bit 8)
57	Force setpoint (bit 9)
58	Force setpoint (bit 10)
59	Force setpoint (bit 11)
60	-
61	-
62	-
63	-
64	Force result (bit 0)
65	Force result (bit 1)
66	Force result (bit 2)
67	Force result (bit 3)
68	Force result (bit 4)
69	Force result (bit 5)
70	Force result (bit 6)
71	Force result (bit 7)
72	Force result (bit 8)

Input/Output array

Bits	Outputs (status word)
73	Force result (bit 9)
74	Force result (bit 10)
75	Force result (bit 11)
76	Force result (bit 12)
77	Force result (bit 13)
78	Force result (bit 14)
79	Force result (bit 15)
80	Sheet thickness (bit 0)
81	Sheet thickness (bit 1)
82	Sheet thickness (bit 2)
83	Sheet thickness (bit 3)
84	Sheet thickness (bit 4)
85	Sheet thickness (bit 5)
86	Sheet thickness (bit 6)
87	Sheet thickness (bit 7)
88	Sheet thickness (bit 8)
89	Sheet thickness (bit 9)
90	Sheet thickness (bit 10)
91	Sheet thickness (bit 11)
92	-
93	-
94	-
95	-
96	Status (bit 0)
97	Status (bit 1)
98	Status (bit 2)
99	Status (bit 3)
100	Status (bit 4)
101	Status (bit 5)
102	Status (bit 6)
103	Status (bit 7)
104	Status (bit 8)
105	Status (bit 9)
106	Status (bit 10)
107	Status (bit 11)
108	Warning dresser blade wear (visualization)
109	End of stepper dresser blade wear (visualization)

Input/Output array

Bits	Outputs (status word)
110	Warning electrode gun life (visualization)
111	End of stepper electrode gun life (visualization)
112	Deviation (bit 0)
113	Deviation (bit 1)
114	Deviation (bit 2)
115	Deviation (bit 3)
116	Deviation (bit 4)
117	Deviation (bit 5)
118	Deviation (bit 6)
119	Deviation (bit 7)
120	Remaining parts (bit 0) (visualization)
121	Remaining parts (bit 1) (visualization)
122	Remaining parts (bit 2) (visualization)
123	Remaining parts (bit 3) (visualization)
124	Remaining parts (bit 4) (visualization)
125	Remaining parts (bit 5) (visualization)
126	Remaining parts (bit 6) (visualization)
127	Remaining parts (bit 7) (visualization)
128	-
129	-
130	-
131	-
132	-
133	-
134	-
135	-
136	-
137	-
138	-
139	-
140	-
141	-
142	-
143	-

Input/Output array

6.2 Other inputs/outputs

Tab. 6: Other inputs

Inputs
KSR
Analog measuring input for pressure transducer

Tab. 7: Other outputs

Outputs
Operate output for pressure transducer

7 Features

Sequence standard 1000 Hz (sequence parameters in milliseconds)

I/O module and programming interface: Fieldbus I/O

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

7.1 Special features

The welding controller features the following specifics:

- A sequence is prepared via the I1 "Sequence preparation" input. When a high level at the I0 "Start" input is detected, the timer will proceed to the weld time. If the I0 input is without sequence preparation, the squeeze time required internally (16msec) will run, and then the timer will proceed to the weld time.
- With special function "Electrode gun life"

Each electrode is assigned a gun life counter. With each spot welded, this counter is incremented by the proper wear value. The monitoring parameters of the gun life are input for each electrode by programming the additional values "gun wear warning" and "maximum gun wear" for object 1151. When the gun wear reaches the "gun wear warning" or "maximum gun wear" values, a suitable status message will be output. If "maximum gun wear" = 0 has been programmed, the function is not active and wear is not registered. The current gun life - wear can only be reset using the BOS 6000 user interface.
- Cutter change

The timer has additional counters that count each tip dress performed on each electrode. These counters may be reset through the BOS 6000 user interface. If a counter exceeds a programmed prewarning value, the "Prewarning dresser blade" output will be set. When the programmed maximum value is reached, the "End of stepper dresser blade" output will be set. The function is switched off if the value "0" is specified as maximum value.
- The control has been prepared for an extension with the PSQ6000 XQR controller system.

Restriction: If US control has been globally activated, the diode temperature is not monitored.

Spot repetitions are not welded in UIR mode but in KSR or PHA mode (relates to measurement, regulation, monitoring and stepping).

From firmware-Version-109: Rewelds will be done in UIR-mode, measured or controlled.

(Details refer to Tab1. Required and supplementary documentation, Rexroth PSI6xxx UI regulation and monitoring).

If "UI memory" deleted is present, it can only be reset when an XQR parameter has been written again.

A KSR current monitoring continues to be active in case of UI monitoring without UI regulation. (from firmware version -105)
- 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.(from firmware version -106)
- No function: "Weld without command"
- The "Stop circuit open / no 24 V" fault is automatically reset.
- The DC link voltage is verified outside the sequence, the fault message is automatically reset.
- With start tip dress request function

Features

- Spot addressing (20 bits)
- Automatic current calibration and checking
- Automatic force calibration, force verification and force measurement
- Primary current regulation activated as default setting
- Electrode status query
- Component number

This number is added to the data of the welding protocol in order to allow for a subsequent allocation of the information to a specific component on a specific car body. The inputs will be interpreted as 8-bit ASCII characters. The ASCII_0 character corresponds to the first character of the name. The inputs are loaded during the sequence (= start detected).

- With Q stop functionality
- The O5 "Timer ready" and A6 "Welding fault" outputs are mirrored to the O38 and O39 outputs.
- Visualization

Through the inputs and outputs of the weld timer and a visualization unit, special electrode-specific information can be called up and electrode maintenance routines can be activated.

An electrode selection is performed via the inputs "Electrode number (visualization)" I35 through I39.

The information pertaining to the electrode selection is output through the corresponding status outputs (visualization).

The outputs O112 through O119 show the remaining parts of the respective electrode. In case of values higher than 255, the figure 255 is output.

"Tip dress request (visualization)"

"Warning (visualization)"

"Tip-life expired/end of stepper (visualization)"

"Start-tip dress request (visualization)"

"Warning dresser blade wear (visualization)"

"End of stepper dresser blade wear (visualization)"

As soon as the outputs have been updated by the timer, the electrode selection is mirrored to the outputs "Echo electrode number (visualization)" O35 through O39. The status outputs always follow the electrode selection. If, in case of an electrode number created statically, the status of this electrode number changes (e.g. by a welding sequence), the outputs will be updated. Nothing will change with regard to the "Echo electrode number (visualization)" outputs.

When an electrode number and the corresponding input are created, the following electrode maintenance routines will be carried out:

"Tips have been dressed (visualization)" -> Update status output -> "Echo tips have been dressed (visualization)"

"Tips have been changed (visualization)" -> Update status output -> "Echo tips have been changed (visualization)"

"Dresser blade has been changed (visualization)" -> Update status output -> "Echo dresser blade has been changed (visualization)"

"Welding gun has been changed (visualization)" -> Update status output -> "Echo welding gun has been changed (visualization)"

When the respective input signal is detected, the corresponding counters will be reset, the status outputs will be updated and an echo will be output. These routines will be only be served if the changes in the respective inputs occur in

the sequence-free time (prior to start or after reset of weld complete) of the timer.

- Status / monitoring result

When an error message is detected, it is output as status number at the outputs O88 through O99.

If setpoint and actual values are part of this message, the percentage deviation of the actual value from the setpoint value is output through the outputs „Deviation (Bit0)” through “Deviation (Bit7)”. In case of deviations greater than 127%, the figure 127% will be output.

- The status of the timer is displayed through 12 outputs.
Value range: 0 through 4095; 0 means no message;

Status codes

8 Status codes

There are no status codes available for this type.

9 Timer diagrams

There are no general timer diagrams available for this type.

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



R911332825

DOK-PS6000-PSI6XXX.750-IT02-D0-P