

Rexroth WSC70RC/MC/SC

Schweißkoffer/Hängeanlage/Standgehäuse
Robot Cabinet/ Manual Cabinet/ Stand Alone Cabinet

Betriebsanleitung | Instructions
R911346855

Edition 04



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 Betriebsanleitung beginnt auf Seite 5, der englische Teil beginnt auf Seite 41.

Sprachversion des Dokumentes DE und EN

Originalsprache des Dokumentes: DE

These Instructions of the Rexroth Welding Cabinet contains the descriptions in both German and English. The German part of the Instructions starts at page 5, the English part starts at page 41.

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	9
1.3.3	Bezeichnungen.....	9
1.3.4	Abkürzungen	9
2	Sicherheitshinweise	11
2.1	Zu diesem Kapitel	11
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	11
2.3	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	12
2.4	Qualifikation des Personals.....	12
2.5	Allgemein Sicherheitshinweise.....	14
2.6	Produkt- und technologieabhängige Sicherheitshinweise	14
2.6.1	Evtl. verwendete Symbolik am Produkt	15
2.6.2	Transport.....	15
2.6.3	Einbau und Montage	16
2.6.4	Elektrischer Anschluss	17
2.6.5	Betrieb des Produktes	18
2.6.6	Nachrüstungen und Veränderungen durch den Betreiber	20
2.6.7	Wartung und Reparatur.....	20
2.6.8	Konformitätserklärung/ CE-Kennzeichnung.....	21
2.7	Pflichten des Betreibers	21
3	Allgemeine Hinweise vor Sachschäden und Produktschäden	23
3.1	Transport und Lagerung.....	23
3.2	Einbau und Montage	23
3.3	Elektrischer Anschluss	24
3.4	Betrieb.....	25
3.5	Wartung und Reparatur.....	26
4	Lieferumfang	27
5	Zu diesem Produkt	27
6	Transport und Lagerung	28
7	Montage	28
7.1	Produkt montieren.....	28
7.1.1	Maßbilder und Anschlußpositionen	28
7.2	Produkt elektrisch anschließen	29
7.3	Wasserversorgung bzw. Pneumatik anschließen.....	30
8	Inbetriebnahme	30
8.1	Einschalten.....	30
8.2	Abschalten	31
9	Betrieb	31
10	Instandhaltung	32
10.1	Wartung.....	32
11	Demontage und Austausch	33
12	Entsorgung	34

Inhalt

12.1	Materialrücknahme	34
12.2	Wiederverwertung.....	34
12.3	Umweltschutz	34
13	Erweiterung und Umbau	35
13.1	Optionales Zubehör	35
14	Fehlersuche und Fehlerbehebung.....	35
15	Technische Daten	36
16	Anhang	37
16.1	Konformitätserklärung / CE-Kennzeichnung.....	37

1 Zu dieser Dokumentation

Dieses Kapitel enthält Informationen, die zur Nutzung der Dokumentation bedeutsam sind.

- ▶ Informieren Sie sich über das Produkt, bevor Sie damit arbeiten.

1.1 Gültigkeit der Dokumentation

Vorliegende Dokumentation

Für welches Produkt?	gilt für <ul style="list-style-type: none">• Rexroth WSC70RC/MC/SC Schweißkoffer, Hängeanlage bzw. Standgehäuse
Zielgruppe?	richtet sich an <ul style="list-style-type: none">• Planer, Monteure, Bediener, Inbetriebnehmer, Servicetechniker, Anlagenbetreiber.
Behandelte Themen?	informiert über folgende Themen je nach Ausführung <ul style="list-style-type: none">• Mechanischem Aufbau• Elektrischen Anschluß• Kabelinstallation• Montage und Demontage• In-/Außerbetriebnahme und Wartung• Mögliche Störfälle• Zubehör• Technische Daten

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" 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. **PRC7000** sucht.

Tabelle 1: Erforderliche und ergänzende Dokumentationen

	Titel	Dokumentnummer	Dokumentart
	Rexroth WSC70RC/MC/SC Schweißkoffer/Hängeanlage/Stand- gehäuse	R911346855	Betriebsanleitung
	Rexroth Schweißsteuerung Sicherheits- und Gebrauchshinweise	R911342044	Sicherheits- und Gebrauchs- hinweise
	Rexroth PRC 7000 Process Resistance Welding Control	R911172834	Betriebsanleitung
	Rexroth PRC 7000 Process Resistance Welding Control	je nach Typ	Betriebsanleitung (typspezifische Ergänzung)
	Rexroth PS6000 Wx / PRC7000 Schweißsteuerung und Schweiß- transformator mit Wasserkühlung	R911370699	Anwendungs- beschreibung
	Rexroth PSG xxxx MF- Schweißtransformatoren	1070 087062	Betriebsanleitung
	Schaltplan Schweißkoffer WSC70 typspezifisch	je nach Typ	Schaltplan
	PRI 7000 Online Hilfe		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

Sicherheitshinweise machen Sie auf Gefahrenpotentiale oder Risiken gezielt aufmerksam.

Wo? Wir unterscheiden folgende Stellen, an denen Sicherheitshinweise erforderlich sein können:

- *Grundsätzliche* Sicherheitshinweise:
Sie betreffen allgemein wichtige Dinge und gelten für die komplette Dokumentation.
Sie finden diese Sicherheitshinweise im Kap. 2
- *Vorangestellte* Sicherheitshinweise:
- Sie betreffen themenbezogene Dinge und stehen am Anfang eines Kapitels oder am Anfang eines kompletten Handlungsablaufes.
- *Integrierte* Sicherheitshinweise:
Sie betreffen genau einen separaten Handlungsschritt und stehen unmittelbar vor dem relevanten Handlungsschritt.

- Aufbau?** Ein Sicherheitshinweis ist stets folgendermaßen strukturiert:
- Warnzeichen (nur bei Personenschäden)
 - Signalwort zur Angabe der Gefahrenstufe
 - Art und Quelle der Gefahr
 - Folgen bei Nichtbeachtung
 - Maßnahmen zur Gefahrenabwehr.

Tabelle 2: Beispiel zum Aufbau eines Sicherheitshinweises

 SIGNALWORT
Art und Quelle der Gefahr! Folgen bei Nichtbeachtung! <ul style="list-style-type: none">▶ Maßnahme zur Gefahrenabwehr▶ Weitere Maßnahmen zur Gefahrenabwehr



Integrierte Sicherheitshinweise können in das Format der Umgebung eingebettet sein, um keinen „visuellen“ Bruch in einer Handlungssequenz zu provozieren. Sie verwenden daher nicht zwangsläufig das im Beispiel gezeigte Layout, wohl aber die angegebene Struktur.

Inhalt

Gefahrenstufen? Zur Klassifizierung sind Sicherheitshinweise nach Gefahrenstufen (Gefahrenklassen) unterteilt. Das Signalwort repräsentiert die Gefahrenstufe.

Tabelle 3: Gefahrenklassen nach ANSI Z535.6-2006






Warnzeichen, Signalwort	Bedeutung
 GEFAHR	kennzeichnet eine gefährliche Situation, in der Tod oder schwere Körperverletzung eintreten werden, wenn sie nicht vermieden wird
 WARNUNG	kennzeichnet eine gefährliche Situation, in der Tod oder schwere Körperverletzung eintreten können, wenn sie nicht vermieden wird
 VORSICHT	kennzeichnet eine gefährliche Situation, in der leichte bis mittelschwere Körperverletzungen eintreten können, wenn sie nicht vermieden wird
HINWEIS	kennzeichnet Sachschäden: Das Produkt oder die Umgebung können beschädigt werden.

Tabelle 4: Beispiele zur Klassifikation der Sicherheitshinweise

 GEFAHR
Art und Quelle der Gefahr! Folgen bei Nichtbeachtung! <ul style="list-style-type: none"> ▶ Maßnahme zur Gefahrenabwehr ▶ Weitere Maßnahmen zur Gefahrenabwehr

 WARNUNG
Art und Quelle der Gefahr! Folgen bei Nichtbeachtung! <ul style="list-style-type: none"> ▶ Maßnahme zur Gefahrenabwehr ▶ Weitere Maßnahmen zur Gefahrenabwehr




 VORSICHT
Art und Quelle der Gefahr! Folgen bei Nichtbeachtung! <ul style="list-style-type: none"> ▶ Maßnahme zur Gefahrenabwehr ▶ Weitere Maßnahmen zur Gefahrenabwehr

HINWEIS
Art und Quelle der Gefahr! Folgen bei Nichtbeachtung! <ul style="list-style-type: none"> ▶ Maßnahme zur Gefahrenabwehr ▶ Weitere Maßnahmen zur Gefahrenabwehr

1.3.2 Symbole

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

Tabelle 5: Bedeutung der Symbole

Symbol	Bedeutung
	Wenn diese Information nicht beachtet wird, kann das Produkt nicht optimal genutzt bzw. betrieben werden.
	einzelner, unabhängiger Handlungsschritt
	Dieses Symbol zeigt eine (unsortierte) Liste an.
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 6: Bezeichnungen

Bezeichnung	Bedeutung
RC	Robot Cabinet
MC	Manual Cabinet
SC	Stand Alone Cabinet
PRC 7000	Process Resistance Welding Control
PRI 7000	Process Resistance Welding Interface
PSG xxxx	Mittelfrequenz-Schweißtransformator 1000Hz
WSC 70	Schweißkoffer Schaltschrank bzw. Hängeanlage

1.3.4 Abkürzungen

Tabelle 7: Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
AC	Alternate Current. Wechselstrom
CAN	Controller Area Network; Datenbus
DC	Direct Current. Gleichstrom
DIN	Deutsches Institut für Normung
EGB	Elektrostatisch gefährdete Baugruppen
ELMO	Elektromotorisch
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
EN	Europäische Norm
EP	Einzelpunkt-Betriebsart, für Automaten und Handanlagen
ESD	Electro Static Discharge.

Inhalt

Abkürzung	Bedeutung
	Abkürzung für alle Bezeichnungen, die elektrostatische Entladungen betreffen. Z.B.ESD-Schutz, ESD-Gefährdung.
FPA	Frei programmierbarer Ausgang. Nicht bei allen Steuerungen verfügbar.
HSA	Hauptschalter-Auslösung.
ISO	International Organization for Standardization (deutsch: Internationale Organisation für Normung)
KSR	Konstantstromregelung, hält den Strom im Schweißkreis konstant.
LT	Leistungsteil (Thyristor oder Umrichter).
MF	Mittelfrequenz
PE	Protective Earth. Schutzleiter
PSG	Trafo-Gleichrichtereinheit für PSI-Typen Mittelfrequenz-Schweißtransformator 1000 Hz
RDF	Bemessungsbelastungsfaktor nach DIN EN 61439
ÜK	Überwachungskontakt. Z.B. zur Überwachung des Druck-Zylinders (der die Elektroden schließt) oder zur Überwachung der Elektrodenposition (z.B. "Zange zu").

2 Sicherheitshinweise

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

2.1 Zu diesem Kapitel

Das beschriebene Produkt wurde unter Beachtung der EG-Normen entwickelt, gefertigt, geprüft und dokumentiert.

Trotzdem besteht die Gefahr von Personen- und Sachschäden, wenn Sie dieses Kapitel und die Sicherheitshinweise in dieser Dokumentation nicht beachten.

- ▶ Lesen Sie deshalb die Dokumentation gründlich und vollständig, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten.
- ▶ Bewahren Sie die Dokumentation so auf, dass sie jederzeit für alle Benutzer zugänglich ist.
- ▶ Geben Sie das Produkt an Dritte stets zusammen mit der Produktdokumentation weiter.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bei dem beschriebenen Produkt handelt es sich um einen elektrischen Ausrüstungsteil für Maschinen.

- Das Produkt dient in Verbindung mit einem - zum integrierten Leistungsteil passenden - Schweißtransformator zum Widerstandsschweißen von Metallen.
- Das Produkt ist nur zur professionellen/industriellen und nicht zur privaten Verwendung bestimmt.
- Das Produkt ist für den Betrieb im industriellen Bereich (Emission Klasse A, Gruppe 2) bestimmt und erfüllt folgende Richtlinien und Normen:
 - Richtlinien
 - Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
 - EMV-Richtlinie 2014/30/EU
 - Normen
 - EN 50178
 - EN 60204-1
 - EN 62135-1
 - EN 62135-2
 - EN 61439-1

Die bestimmungsgemäße Verwendung schliesst auch ein, dass Sie die Dokumentation zum Produkt gelesen und verstanden haben.

2.3 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Produktes kann in Ihrer Applikation Betriebszustände provozieren, die Personen- und/oder Sachschäden verursachen.

Jeder andere Gebrauch als unter "bestimmungsgemäße Verwendung" beschrieben, ist "nicht bestimmungsgemäß" und deshalb unzulässig.

Zur nicht bestimmungsgemäßen Verwendung des Produkts gehören insbesondere:

- Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen,
- Betrieb in sicherheitsrelevanten Anwendungen, sofern diese Anwendungen nicht ausdrücklich in der Produktdokumentation spezifiziert bzw. erlaubt sind,
- Betrieb bei offener Schaltschranktür,
- Betrieb ohne entsprechende Kühlung,
- Einsatz nicht zugelassener/passender Schweißtransformatoren,
- Betrieb ohne dauerhafte/unzureichende Befestigung,
- Betrieb außerhalb der technischen Spezifikation,
- Betrieb oder Lagerung außerhalb der vorgegebenen Umweltbedingungen (z.B. Luftfeuchtigkeit),
- Elektrischer Anschluss entspricht nicht der Dokumentation.

Für Schäden bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung übernimmt die Bosch Rexroth AG keine Haftung. Die Risiken bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung trägt allein der Betreiber/Benutzer.

2.4 Qualifikation des Personals

Diese Dokumentation wendet sich an speziell ausgebildetes Fachpersonal, das über besondere Kenntnisse in der Elektrotechnik und Schweißtechnik verfügt.

Dieser Personenkreis benötigt fundierte Kenntnisse über die Soft- und Hardwarekomponenten der Schweißanlage.


WARNING
Einsatz von unqualifiziertem Personal oder Nichtbeachten von Warnhinweisen !

Reduzierung der Personen-/Anlagensicherheit, Funktionsstörungen/-einschränkungen möglich!

- ▶ Stellen Sie sicher, dass alle Arbeiten nur von entsprechend qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass Warnhinweise/Anweisungen am Produkt oder in der zugehörigen Dokumentation beachtet werden.

Starke elektromagnetische Felder während des Schweißablaufes

Funktionsstörung von Herzschrittmachern, metallischen Implantaten oder auch Hörgeräten möglich!

- ▶ Stellen Sie sicher, dass Personen, die auf solche Geräte angewiesen sind oder diese Geräte benutzen, Widerstands-Schweißanlagen meiden.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass in ausreichendem Abstand von Widerstands-Schweißanlagen entsprechende Warnzeichen angebracht werden.

- ▶ Projektierung, Programmierung, Start und Bedienung sowie das Verändern von Programmparametern darf nur durch entsprechend geschultes Fachpersonal erfolgen. Dieses Personal muss in der Lage sein, mögliche Gefahren zu erkennen, die durch Programmierung, Programmänderungen und allgemein durch die mechanische, elektrische oder elektronische Ausrüstung verursacht werden können.
- ▶ Eingriffe in Hard- und Software unserer Produkte - soweit nicht in der Dokumentation beschrieben - dürfen nur von unserem eigenen Fachpersonal vorgenommen werden.
Im Zusammenhang mit anderen Personenkreisen ist unsere schriftliche Zustimmung erforderlich.
- ▶ Nur Fachkräfte, die den Inhalt der relevanten Dokumentation kennen, dürfen die beschriebenen Produkte installieren, bedienen und warten.
Dies sind Personen, die
 - aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie aufgrund ihrer Kenntnis der einschlägigen Normen die auszuführenden Arbeiten beurteilen, mögliche Gefahren erkennen und geeignete Sicherheitsmaßnahmen treffen können.
 - aufgrund einer mehrjährigen Tätigkeit auf vergleichbarem Gebiet den gleichen Kenntnisstand wie nach einer fachlichen Ausbildung haben.



Beachten Sie bezüglich der Personal-Qualifikation unser umfangreiches Schulungsangebot.

Inhalt

Schulungsmöglichkeiten Aktuellste Informationen über Trainingsmaßnahmen, Teachware und Training Systems finden Sie unter www.boschrexroth.com/training .
Auskünfte erteilt Ihnen auch
Bosh Rexroth AG
Berliner Strasse 25
64711 Erbach
Tel. +49 (0) 6062 78-0

2.5 Allgemein Sicherheitshinweise

- ▶ Beachten Sie die gültigen Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz.
- ▶ Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften und -bestimmungen des Landes, in dem das Produkt eingesetzt/angewendet wird.
- ▶ Verwenden Sie unsere Produkte nur in technisch einwandfreiem Zustand.
- ▶ Beachten Sie alle Hinweise auf dem Produkt.
- ▶ Personen, die unsere Produkte montieren, bedienen, demontieren oder warten, dürfen nicht unter dem Einfluss von Alkohol, sonstigen Drogen oder Medikamenten, die die Reaktionsfähigkeit beeinflussen, stehen.
- ▶ Verwenden Sie nur zugelassene Zubehör- und Ersatzteile, um Personengefährdungen wegen nicht geeigneter Ersatzteile auszuschließen.







- ▶ Halten Sie die in der Produktdokumentation angegebenen technischen Daten und Umgebungsbedingungen ein.
- ▶ Wenn in sicherheitsrelevanten Anwendungen ungeeignete Produkte eingebaut oder verwendet werden, können unbeabsichtigte Betriebszustände in der Anwendung auftreten, die Personen- und/oder Sachschäden verursachen können. Setzen Sie daher ein Produkt nur dann in sicherheitsrelevanten Anwendungen ein, wenn diese Verwendung ausdrücklich in der Dokumentation des Produkts spezifiziert und erlaubt ist.
- ▶ Sie dürfen unser Produkt erst dann in Betrieb nehmen, wenn festgestellt wurde, dass das Endprodukt (beispielsweise eine Maschine oder Anlage), in das unser Produkt eingebaut ist, den landesspezifischen Bestimmungen, Sicherheitsvorschriften und Normen der Anwendung entspricht.

2.6 Produkt- und technologieabhängige Sicherheitshinweise


In diesem Kapitel finden Sie grundsätzliche Hinweise und Anweisungen, die für Ihre Sicherheit beim Handling mit dem Produkt und der Technologie im Umfeld des Produktes wichtig sind.

2.6.1 Evtl. verwendete Symbolik am Produkt

Tabelle 8: Mögliche Symbole am Produkt

Symbol	Bedeutung
	Gefährliche elektrische Spannung
	Gefahren durch Batterien
	Elektrostatisch gefährdete Bauelemente
	Schutzleiter PE
	Funktionserde, fremdspannungsarme Erde
	Erde allgemein

2.6.2 Transport

 VORSICHT
<p>Schwere Last und scharfe Blechkanten!</p> <p>Erhöhung des Verletzungsrisikos durch Verheben, Quetschen oder Schneiden!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Berücksichtigen Sie bei Planung und Durchführung der Arbeiten stets das Gewicht des Produktes (siehe technische Daten) und verwenden Sie ggf. geeignetes Hebe- und Transportwerkzeug. ▶ Tragen Sie passende Arbeitskleidung und verwenden Sie geeignete Schutzausrüstung (z.B. Sicherheitshelm/-schuhe, Schutzhandschuhe).

2.6.3 Einbau und Montage



WARNUNG

Gefährliche elektrische Spannung!

Herz-Rhythmusstörung, Verbrennung, Schock möglich!

- ▶ Stellen Sie sicher, dass alle Anlagenteile, an denen während Montagevorgängen gearbeitet wird, spannungsfrei und gegen willkürliches/unbeabsichtigtes Wiedereinschalten ausreichend gesichert sind.

Unzureichende Schutzart!

Reduzierung der Personen-/Anlagensicherheit!

- ▶ Die Schutzart des beschriebenen Produkts entspricht IP54. Diese Schutzart wird nur erreicht, wenn die Schaltschranktür geschlossen ist.



VORSICHT

Nicht fachgerechte Durchführung von Montagearbeiten!

Reduzierung der Personen-/Anlagensicherheit, Funktionsstörungen/-einschränkungen möglich!

- ▶ Stellen Sie sicher, dass Montage und Anschluss von einer Fachkraft vorgenommen wird, die über Fachkenntnisse auf dem Gebiet der Elektrotechnik verfügt.
- ▶ Beachten Sie alle Angaben in den technischen Daten (z. B. die Umgebungsbedingungen).
- ▶ Beachten Sie geltende Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.
- ▶ Setzen Sie nie Sicherheitseinrichtungen außer Kraft.

Unzureichende Ergonomie!

Reduzierung der Personen-/Anlagensicherheit, negative Auswirkungen auf Gesundheit und/oder Konzentration, Funktionsstörungen/-einschränkungen, Fehlbedienung möglich!

- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Montage des Schaltschranks so erfolgt dass landesspezifische Vorschriften eingehalten werden. Das heißt das Bedienelemente stets gut erreichbar und Anzeigen gut ablesbar sein müssen.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass Geräte und Bedienelemente gegen unbeabsichtigte Betätigung oder Berührung ausreichend geschützt sind.



VORSICHT

Unzureichende Befestigung!

Reduzierung der Personen-/Anlagensicherheit, Funktionsstörungen möglich!

- ▶ Stellen Sie sicher, dass Einbaort und Befestigung der Komponenten auf deren Gewicht ausgelegt sind!
Berücksichtigen Sie hierbei auch dynamische Kräfte, die ggf. auf das Produkt einwirken.

Schwere Last und scharfe Blechkanten!

Erhöhung des Verletzungsrisikos durch Verheben, Quetschen oder Schneiden!

- ▶ Berücksichtigen Sie bei Planung und Durchführung der Einbau-/Montagearbeiten stets das Gewicht des Produktes (siehe technische Daten) und verwenden Sie ggf. geeignetes Hebewerkzeug.
- ▶ Tragen Sie passende Arbeitskleidung und verwenden Sie geeignete Schutzausrüstung (z.B. Sicherheitshelm/-schuhe, Schutzhandschuhe).

2.6.4 Elektrischer Anschluss



WARNUNG

Gefährliche elektrische Spannung!

Herz-Rhythmusstörung, Verbrennung, Schock möglich!

- ▶ Der elektrische Anschluss darf nur von einer Elektrofachkraft unter Beachtung der gültigen Sicherheitsbestimmungen, der Netzspannung und der maximalen Stromaufnahme der Anlagenteile ausgeführt werden.
- ▶ Verwenden Sie für alle elektrischen Anschlussarbeiten geeignetes, isoliertes Elektrowerkzeug.

Unzureichendes Schutzleitersystem!

Reduzierung der Personen-/Anlagensicherheit!

- ▶ Das Produkt muss korrekt an das Schutzleitersystem (PE) der Anlage angeschlossen werden.
- ▶ Achten Sie bei der Schutzleiterverdrahtung auf ausreichenden Leiterquerschnitt.
- ▶ Die durchgehende Verbindung des Schutzleitersystems muss nach EN 60204 Teil 1 geprüft werden.

Unzureichende Not-Aus/Not-Halt-Einrichtungen!

Reduzierung der Personen-/Anlagensicherheit!

- ▶ Not-Aus/Not-Halt-Einrichtungen müssen in allen Betriebsarten der Anlage wirksam und erreichbar bleiben.
- ▶ Beachten Sie EN 60204-1.
- ▶ Ein Entriegeln der Not-Aus/Not-Halt-Einrichtung darf keinen unkontrollierten Wiederanlauf der Anlage bewirken.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass bewegliche Anlagenteile vor dem Zugriff oder Zutritt in den Gefahrenbereich der Anlage sicher zum Stillstand gebracht werden!
- ▶ Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme die korrekte Funktion der Not-Aus/Not-Halt-Kette.

Deutsch



WARNUNG

Fehlerhafter oder unvollständiger Anschluss von E/A-Signalen

Reduzierung der Personen-/Anlagensicherheit, Funktionsstörungen/-einschränkungen möglich!

- ▶ Jeder Anwender, Linienbauer, Schweißmaschinenhersteller und Schweißzangenbauer ist verpflichtet, Ausgangssignale, die eine Bewegung auslösen (wie z.B. Magnetventil und Vorhub), so zu verschalten, dass gültige Sicherheitsbestimmungen (z.B. ISO 13849) eingehalten werden und eine Gefährdung des Personals sicher verhindert wird!
- ▶ Beachten Sie, dass elektronische Ausgänge nach den Sicherheitsbestimmungen als „nicht sicher“ gelten. Deshalb muss z. B. die Zangenansteuerung zusätzlich per Relais abgesichert werden.
- ▶ Beachten Sie die Informationen zur Wirkungsweise verfügbarer E/A-Signale und zu Status- und Fehlermeldungen.
- ▶ Spätestens zur Inbetriebnahme müssen alle E/A-Signale ordnungsgemäß angeschlossen sein und korrekt übertragen werden.
- ▶ Verwenden Sie z.B. "Zweihand-Start", Schutzgitter, Lichtschranken usw., um das Verletzungsrisiko an der Anlage zu minimieren.



WARNUNG

Fehlerhafter Anschluss von Anschlusskabeln!

Reduzierung der Personen-/Anlagensicherheit, Funktionsstörungen/-einschränkungen möglich!

- ▶ Dimensionieren Sie alle Leiterquerschnitte entsprechend der Anschlussleistung.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass sich keine Anschlusskabel ungewollt lösen können.
- ▶ Beachten Sie das in den technischen Daten vorgegebene Anzugsdrehmoment für Schrauben und Klemmen.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass alle Kontaktflächen blank, d. h. frei von Farbe, Kunststoffbeschichtungen oder Schmutz/Oxidation sind.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass Isolierungen von Anschlusskabeln nicht beschädigt sind.

2.6.5 Betrieb des Produktes



WARNUNG

Starke elektromagnetische Felder während des Schweißablaufes!

Funktionsstörung von Herzschrittmachern, sonstigen Implantaten oder auch Hörgeräten möglich!

- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Personen, die auf solche Geräte angewiesen sind oder diese benutzen, Widerstandsschweißanlagen prinzipiell meiden.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass in ausreichendem Abstand von Widerstandsschweißanlagen entsprechende Warnzeichen angebracht werden.
- ▶ Beachten Sie die EG-Richtlinie „Elektromagnetische Felder (2013/35/EU)“. Dort sind die Grenzwerte für Extremitäten definiert, die insbesondere bei Handzangenapplikationen überschritten werden können.
Führen Sie in Zweifelsfällen Feldstärkemessungen durch und treffen Sie zusätzliche Maßnahmen zum Arbeitsschutz.
- ▶ Beachten Sie die Berufsgenossenschaftliche Vorschrift DGUV Vorschrift 15 „Unfallverhütungsvorschrift elektromagnetische Felder“.

 **WARNUNG****Hohe dynamische Kräfte und sehr schnelle Bewegungsabläufe!**

Schlag-, Quetsch-, Einzugs- und Verbrennungsgefahr!

- ▶ Rechnen Sie stets mit Bewegungsabläufen, die durch auftretende Fehler an der Anlage hervorgerufen werden können und verhalten Sie sich entsprechend umsichtig und besonnen.
- ▶ Setzen Sie nie sicherheitsrelevante Funktionen außer Kraft!
- ▶ Halten Sie sich nie bei aktiver Anlage im Gefahrenbereich der Schweißeinrichtung auf!
- ▶ Stellen Sie sicher, dass bewegliche Anlagenteile vor dem Zugriff oder Zutritt in den Gefahrenbereich der Anlage zum Stillstand gekommen sind!

Roboter und Fixierelemente können sehr hohe dynamische Kräfte und sehr schnelle Bewegungsabläufe erzeugen. Außerdem sind während eines Schweißablaufes Schweißspritzer möglich.

Fehler rücksetzen

Gefährliche Maschinenbewegungen möglich!

- ▶ Überzeugen Sie sich vor dem Quittieren von Fehlermeldungen, dass sich niemand in der Gefahrenzone der Schweißvorrichtung aufhält!

Steht beim Quittieren von Fehlermeldungen noch das Startsignal an, dann beginnt die Schweißsteuerung sofort mit dem Programmablauf.

Beschädigte Anlagenteile

Reduzierung der Personen-/Anlagensicherheit, Funktionsstörungen/-einschränkungen möglich!

- ▶ Prüfen Sie vor Arbeitsbeginn die Anlage angemessen und durchführbar auf Beschädigungen (z.B. optisch).
- ▶ Melden Sie Beschädigungen und Störungen an der Anlage sofort Ihrem Vorgesetzten und Ihrer Instandhaltungs- bzw. Reparaturabteilung.

 **WARNUNG****Schweißspritzer, heiße Oberflächen, scharfe Blechkanten**

Verbrennungen, Augenverletzungen möglich!

- ▶ Tragen Sie Schutzhandschuhe, um sich vor Verletzungen an scharfen Blechkanten oder vor Verbrennungen am Schweißgut zu schützen!
- ▶ Tragen Sie eine Schutzbrille, um Ihre Augen vor weg geschleuderten Schweißspritzern oder heißen Metallspänen zu schützen.
- ▶ Tragen Sie nur schwer entflammbare Arbeitskleidung.

2.6.6 Nachrüstungen und Veränderungen durch den Betreiber



WARNUNG

Veränderungen am Produkt

Reduzierung der Personen-/Anlagensicherheit, Funktionsstörungen/-einschränkungen möglich!

- ▶ Normalerweise sind Veränderungen am Produkt unzulässig. Wenn Sie meinen, das Produkt nur nach einer Modifikation nutzen zu können, müssen Sie vor dessen Veränderung Kontakt mit uns aufnehmen. Nur so kann geklärt werden, ob Veränderungen unproblematisch sind. In jedem Fall dürfen Sie das Produkt nur mit unserem schriftlichen Einverständnis modifizieren.

2.6.7 Wartung und Reparatur



WARNUNG

Gefährliche elektrische Spannung

Herz-Rhythmusstörung, Verbrennung, Schock möglich!

- ▶ Wartungsarbeiten sind - wenn nicht anders beschrieben - grundsätzlich nur bei ausgeschalteter und ausreichend gesicherter Anlage durchzuführen! Sind Mess- oder Prüfarbeiten an der aktiven Anlage erforderlich, müssen diese von Elektrofachkräften durchgeführt werden.
- ▶ Verwenden Sie für alle Wartungsarbeiten an elektrisch leitfähigen Teilen geeignetes, isoliertes Werkzeug.
- ▶ Interpretieren Sie nie das Verlöschen aller LEDs am Produkt als Spannungsfreiheit!
- ▶ Berücksichtigen Sie, dass geräteinterne Spannungen direkt nach dem Abschalten der Netzversorgung noch nicht auf ein ungefährliches Maß abgebaut sind.
- ▶ Stellen Sie mit geeignetem Messgerät und mit geeigneter Messmethode stets sicher, dass der betreffende Anlagenteil und das betreffende Gerät spannungsfrei ist, bevor daran hantiert wird.
- ▶ Öffnen des Schaltschranks darf nur durch geschultes Fachpersonal erfolgen.

WARNUNG

Einsatz von unqualifiziertem Personal

Reduzierung der Personen-/Anlagensicherheit, Funktionsstörungen/-einschränkungen möglich!

- ▶ Lassen Sie Reparatur- und Wartungsarbeiten nur von unserem Service, oder von entsprechend autorisierten Reparatur- oder Wartungsstellen durchführen!

Hohe dynamische Kräfte und sehr schnelle Bewegungsabläufe

Schlag-, Quetsch-, Einzugs- und Verbrennungsgefahr!

- ▶ Rechnen Sie stets mit Bewegungsabläufen, die durch auftretende Fehler an der Anlage hervorgerufen werden können und verhalten Sie sich entsprechend umsichtig und besonnen.
- ▶ Halten Sie sich nie bei aktiver Anlage im Gefahrenbereich der Schweißeinrichtung auf!
- ▶ Setzen Sie nie sicherheitsrelevante Funktionen außer Kraft!

Roboter und Fixierelemente können sehr hohe dynamische Kräfte und sehr schnelle Bewegungsabläufe erzeugen. Außerdem sind während eines Schweißablaufes Schweißspritzer möglich.

WARNUNG

Umlaufende Lüfterräder

Handverletzungen möglich!

- ▶ Bringen Sie bei eingeschalteter 24V-Logikversorgung der SST keine Finger oder Gegenstände in die Lüftereinheiten.
- ▶ Geräte mit Luftkühlung müssen mit Zwangsbelüftung betrieben werden. Dazu sind sie zur Ansteuerung externer Lüfter mit einer temperaturgesteuerten Ein-/Abschaltautomatik ausgerüstet.



2.6.8 Konformitätserklärung/ CE-Kennzeichnung

Näheres zur Konformitätserklärung/zum CE-Kennzeichen siehe Anhang Kapitel 16.1

2.7 Pflichten des Betreibers

Der Betreiber ist verantwortlich für die Anlage.
Deswegen muss der Betreiber

- die bestimmungsgemäße Verwendung der Anlage sicherstellen,
- das Betriebspersonal regelmäßig unterweisen,
- bestehende Gefahren für alle Personen unübersehbar und eindeutig kennzeichnen,
- die Sicherheitsvorschriften,-bestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften des Landes, in dem das Gerät zur Anwendung kommt, beachten,

Inhalt

- für seine individuelle Anwendung die Eignung der gelieferten Komponenten und die in dieser Dokumentation gemachten Angaben zu ihrer Verwendung selbst überprüfen,
- die für seine Anwendung geltenden Sicherheitsvorschriften und Normen beachten und die erforderlichen Maßnahmen, Änderungen, Ergänzungen durchführen,
- sicherstellen, dass die Inbetriebnahme der gelieferten Komponenten erst dann erfolgt, wenn die Maschine oder Anlage inkl. der gelieferten Komponenten den landesspezifischen Bestimmungen, Sicherheitsvorschriften und Normen der Anwendung entspricht.

3 Allgemeine Hinweise vor Sachschäden und Produktschäden

Vorliegendes Kapitel enthält Hinweise, die zum Schutz vor Sach- und Produktschäden wichtig sind.

3.1 Transport und Lagerung

HINWEIS

Frost, Korrosion

Leck im Kühlkörper, Verschmutzung des Kühlmediums möglich!

- ▶ Stellen Sie sicher, dass das Kühlsystem vor der Lagerung vollständig entleert wird.
- ▶ Beachten Sie den maximalen Lagertemperaturbereich aller Komponenten (siehe Angaben in den technischen Daten).

3.2 Einbau und Montage

HINWEIS

Metallspäne bei Bohr und Sägearbeiten

Kurzschlüsse, Schäden an der elektrischen Ausrüstung, unvorhersehbare Anlagenreaktionen möglich.

- ▶ Schotten Sie vor Beginn der Arbeiten im Schaltschrank gefährdete Komponenten gut ab!
Bei Nichtbeachtung erlischt jeglicher Garantieanspruch.
- ▶ Entfernen Sie nach den Arbeiten alle Metallspäne sorgfältig.

Wasseraustritt beim Anschluss von Kühlwasserleitungen

Schäden an der elektrischen Ausrüstung, unvorhersehbare Anlagenreaktionen möglich!

- ▶ Schotten Sie vor Beginn der Arbeiten im Schaltschrank gefährdete Komponenten gut ab.
Bei Nichtbeachtung erlischt jeglicher Garantieanspruch.
- ▶ Entfernen Sie nach den Arbeiten vorhandene Restfeuchtigkeit sorgfältig.

Leck im Kühlmittelkreislauf

Schäden an der elektrischen Ausrüstung, unvorhersehbare Anlagenreaktionen möglich.

- ▶ Bauen Sie Komponenten mit Wasserkühlung so ein, dass Geräte im Schaltschrank gegen austretendes Kühlwasser ausreichend abgeschottet sind.

Stauwärme durch unzureichenden Geräteabstand

Temporäres Stocken des Schweißablaufes, Verminderung der Produktlebensdauer, Zerstörung des Gerätes, Schäden an der elektrischen Ausrüstung, unvorhersehbare Anlagenreaktionen möglich.

- ▶ Stellen Sie sicher daß seitlich der Lüftungsschlitze des Inverters in Einbaulage ein Einbaufreiraum von mindestens 50 mm verbleibt.

HINWEIS

Überhitzung oder Schwitzwasser durch unzureichende Kühlung

Temporäres Stocken des Schweißablaufes, Verminderung der Produktlebensdauer, Zerstörung des Gerätes, Schäden an der elektrischen Ausrüstung, unvorhersehbare Anlagenreaktionen möglich!

- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Bedingungen in den technischen Daten für eine ausreichende Kühlleistung erfüllt werden.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass für luftgekühlte Geräte eine Zwangskühlung installiert wird. Kühlung per Konvektion reicht nicht aus!
- ▶ Stellen Sie sicher, dass sich an Wasser führenden Bauteilen kein Schwitzwasser bilden kann.
Ist das nicht möglich, muss für eine ausreichende Ableitung und Abschottung des Schwitzwassers gesorgt werden.
Setzen Sie ggf. Klimaanlage ein.

3.3 Elektrischer Anschluss

HINWEIS

Falsche Spannungsversorgung

Schäden an der elektrischen Ausrüstung möglich.

- ▶ Prüfen Sie, ob die Netzspannung mit der auf dem Typenschild des Produkts angegebenen Nennspannung übereinstimmt!
Das Produkt darf nur bei Übereinstimmung an das Netz angeschlossen werden.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass Schwankungen oder Abweichungen der Netzspannung vom Nennwert stets in den erlaubten Toleranzgrenzen (siehe technische Daten) liegen.

Kapazitive oder induktive Einstreuungen in Leitungen

Funktionsstörungen möglich.

- ▶ Verlegen Sie Leistungs- und Steuerleitungen getrennt.
Empfohlene Richtwerte für Verlegeabstände:
> 100 mm bei paralleler Verlegung von Leitungen < 10 m,
> 250 mm bei paralleler Verlegung von Leitungen > 10 m.
- ▶ Installieren Sie das Produkt in der Nähe der Schweißeinrichtung, um die Längen erforderlicher Leitungen zu minimieren.

Ziehen oder Stecken von Baugruppen oder Steckverbindungen unter Spannung

Schäden an der elektrischen Ausrüstung, unvorhersehbare Anlagenreaktionen möglich.

- ▶ Wenn nicht anders beschrieben, Steckverbindungen nie unter Spannung stecken oder ziehen.
- ▶ Schalten Sie vor dem Einstecken/Ziehen von SST-Baugruppen/Modulen stets die Spannungsversorgung der SST ab.

HINWEIS

Elektrostatische Aufladung

Schäden an der elektrischen Ausrüstung möglich!

- ▶ Halten Sie beim Umgang mit Baugruppen und Bauelementen alle Vorkehrungen zum ESD-Schutz ein und vermeiden Sie elektrostatische Entladungen.

Beachten Sie folgende Schutzmaßnahmen für elektrostatisch gefährdete Baugruppen und Bauelemente (EGB):

Das für die Lagerung, Transport und Handhabung verantwortliche Personal muss im ESD-Schutz ausgebildet sein.

EGB müssen in den vorgeschriebenen Schutzverpackungen gelagert und transportiert werden. EGB dürfen grundsätzlich nur an dafür eingerichteten ESD-Arbeitsplätzen gehandhabt werden. Personal, Arbeitsplatten und alle Geräte und Werkzeuge, die mit EGB in Berührung kommen können, müssen auf gleichem Potential (z. B. geerdet) sein. Ein zugelassenes Erdungsarmband anlegen. Das Erdungsarmband muss über ein Kabel mit integriertem 1-MOhm-Widerstand mit der Arbeitsplatte verbunden sein. EGB dürfen auf keinen Fall mit aufladbaren Gegenständen in Berührung kommen, dazu gehören die meisten Kunststoffe. Beim Einsetzen von EGB in Geräte und bei ihrer Herausnahme muss das Gerät spannungsfrei sein.

3.4 Betrieb

HINWEIS

HF-Störstrahlung

Störungen anderer Geräte in der Umgebung möglich!

- ▶ Stellen Sie sicher, dass durch den Betrieb des Produktes andere Geräte nicht in ihrer Funktion beeinträchtigt werden können.
- ▶ Das Produkt ist Teil einer Widerstandsschweißeinrichtung mit Klasse A. Widerstandsschweißeinrichtungen der Klasse A sind für Industrienetze konzipiert (siehe auch „bestimmungsgemäße Verwendung Kapitel 2.2“). Ein Gebrauch im öffentlichen Niederspannungs-Netzwerk - das u. a. Wohnbereiche versorgt - erfordert deswegen Sondermaßnahmen.

HINWEIS

Ziehen oder Stecken von Steckverbindungen unter Spannung

Schäden an der elektrischen Ausrüstung, unvorhersehbare Anlagenreaktionen möglich!

- ▶ Wenn nicht anders beschrieben, Steckverbindungen nie unter Spannung stecken oder ziehen.

Überhitzung durch unzureichende Kühlung

Temporäres Stocken des Schweißablaufes, Verminderung der Produktlebensdauer möglich!

- ▶ Stellen Sie sicher, dass luftgekühlte Geräte nur mit funktionierender Zwangskühlung betrieben werden. Kühlung per Konvektion reicht nicht aus!
- ▶ Stellen Sie sicher, dass wassergekühlte Geräte nur mit ausreichendem Kühlwasserdurchfluss, passender Zulauftemperatur und geeigneter Kühlmittelqualität betrieben werden. Nähere Informationen siehe technische Daten.

Starke elektromagnetische Felder während des Schweißablaufes

Schädigung von Armband-/Taschenuhren oder auch Magnetstreifenkarten (z. B. EC-Karten) möglich!

- ▶ Führen Sie deshalb solche Dinge nicht mit sich, wenn Sie in unmittelbarer Nähe der Schweißanlage arbeiten.

3.5 Wartung und Reparatur

HINWEIS

Ziehen oder Stecken von Steckverbindungen unter Spannung

Schäden an der elektrischen Ausrüstung, unvorhersehbare Anlagenreaktionen möglich!

- ▶ Wenn nicht anders beschrieben, Steckverbindungen nie unter Spannung stecken oder ziehen.

HINWEIS

Elektrostatische Aufladung

Schäden an der elektrischen Ausrüstung möglich!

- ▶ Halten Sie beim Umgang mit Baugruppen und Bauelementen alle Vorkehrungen zum ESD-Schutz ein und vermeiden Sie elektrostatische Entladungen.

- ▶ Beachten Sie folgende Schutzmaßnahmen für elektrostatisch gefährdete Baugruppen und Bauelemente (EGB):

Das für die Lagerung, Transport und Handhabung verantwortliche Personal muss im ESD-Schutz ausgebildet sein.

EGB müssen in den vorgeschriebenen Schutzverpackungen gelagert und transportiert werden.

EGB dürfen grundsätzlich nur an dafür eingerichteten ESD-Arbeitsplätzen gehandhabt werden.

Personal, Arbeitsplatten und alle Geräte und Werkzeuge, die mit EGB in Berührung kommen können, müssen auf gleichem Potential (z. B. geerdet) sein.

Ein zugelassenes Erdungsarmband anlegen. Das Erdungsarmband muss über ein Kabel mit integriertem 1-MOhm-Widerstand mit der Arbeitsplatte verbunden sein.

EGB dürfen auf keinen Fall mit aufladbaren Gegenständen in Berührung kommen, dazu gehören die meisten Kunststoffe.

Beim Einsetzen von EGB in Geräte und bei ihrer Herausnahme muss das Gerät spannungsfrei sein.

4 Lieferumfang

- ▶ Der Lieferumfang ist abhängig vom Auftrag. Deswegen ist an dieser Stelle keine global gültige Aussage über den Umfang Ihrer speziellen Lieferung möglich.
- ▶ Kontrollieren Sie den Lieferumfang anhand des Lieferscheins.

5 Zu diesem Produkt

Den speziellen Aufbau sowie die typspezifischen Anschlüsse entnehmen Sie bitte dem typspezifischen Schaltplan, der sich in der Innentür des Schaltschranks befindet. Alle anderen wichtigen Informationen zu den Geräten sind in den Betriebsanleitungen der Steuerungen enthalten, siehe Tabelle 1 erforderliche und ergänzende Dokumentation.

6 Transport und Lagerung

Die folgende Liste gibt eine Übersicht der zu berücksichtigten Schritte bei Transport und Lagerung:

- ▶ Beachten Sie die Hinweise zum Transport im Kapitel 2 "Sicherheitshinweise".
- ▶ Beachten Sie die Hinweise zu Transport und Lagerung im Kapitel 3 "Allgemeine Hinweise zu Sachschäden und Produktschäden".
- ▶ Stellen Sie sicher, dass das Produkt während des Transports keinen Bedingungen ausgesetzt ist, die außerhalb der Spezifikation liegen, siehe Kap. „Technische Daten“ der Betriebsanleitung Rexroth PRC7000 (Tabelle 1 erforderliche und ergänzende Dokumentation).
- ▶ Stellen Sie sicher, dass das Produkt nach Lagerung/Transport in kalter Umgebung ausreichend akklimatisiert ist, bevor es verwendet wird.
- ▶ Transport über größere Entfernungen und Lagerung sollten in der Originalverpackung erfolgen

7 Montage

Beachten Sie die Hinweise zu Einbau und Montage im Kapitel "Sicherheitshinweise".

Beachten Sie die Hinweise zu Einbau und Montage im Kapitel "Allgemeine Hinweise zu Sachschäden und Produktschäden".

Bitte beachten Sie die folgenden Schritte zur Montage.

7.1 Produkt montieren

Die hier aufgeführten Voraussetzungen sind unbedingt einzuhalten:

- ▶ Der Schaltschrank muss bei der Montage auf einen feststehenden Untergrund sicher montiert werden.
- ▶ Gerader Untergrund. D.h. der Untergrund muss ein sicheres Aufstellen des Schaltschranks sicherstellen.
- ▶ Die Aufstellung des Schaltschranks ist nur in trockenen Räumen zulässig
- ▶ Lüftungsgitter frei halten. In Einbaulage bedeutet daß 50mm unterhalb der Lüfterhaube frei sein muß und oben der Luftaustritt nach hinten frei sein muß.
- ▶ Für Zugänglichkeit bei Türöffnung sorgen
- ▶ Stapeln von bis zu maximal 2 Koffer bzw. Schaltschränke mit entsprechender Verschraubung ist möglich.
- ▶ Gehäusebefestigung auf einem z.B. Roboterschrank oder Untergestell muss mit den dafür vorgesehenen Befestigungsmitteln je nach Typ vorgenommen werden.
- ▶ Bei anbringen auf einem Untergestell bzw. Roboterschrank muß dieser für die Schweißkofferlast ausgelegt sein.

7.1.1 Maßbilder und Anschlußpositionen

Die Maßbilder und Anschlußpositionen der Schweißkoffer, Hängeanlage bzw. Standgehäuse entnehmen Sie bitte dem typspezifischen Schaltplan siehe Tab. 1 Erforderliche und ergänzende Dokumentationen.

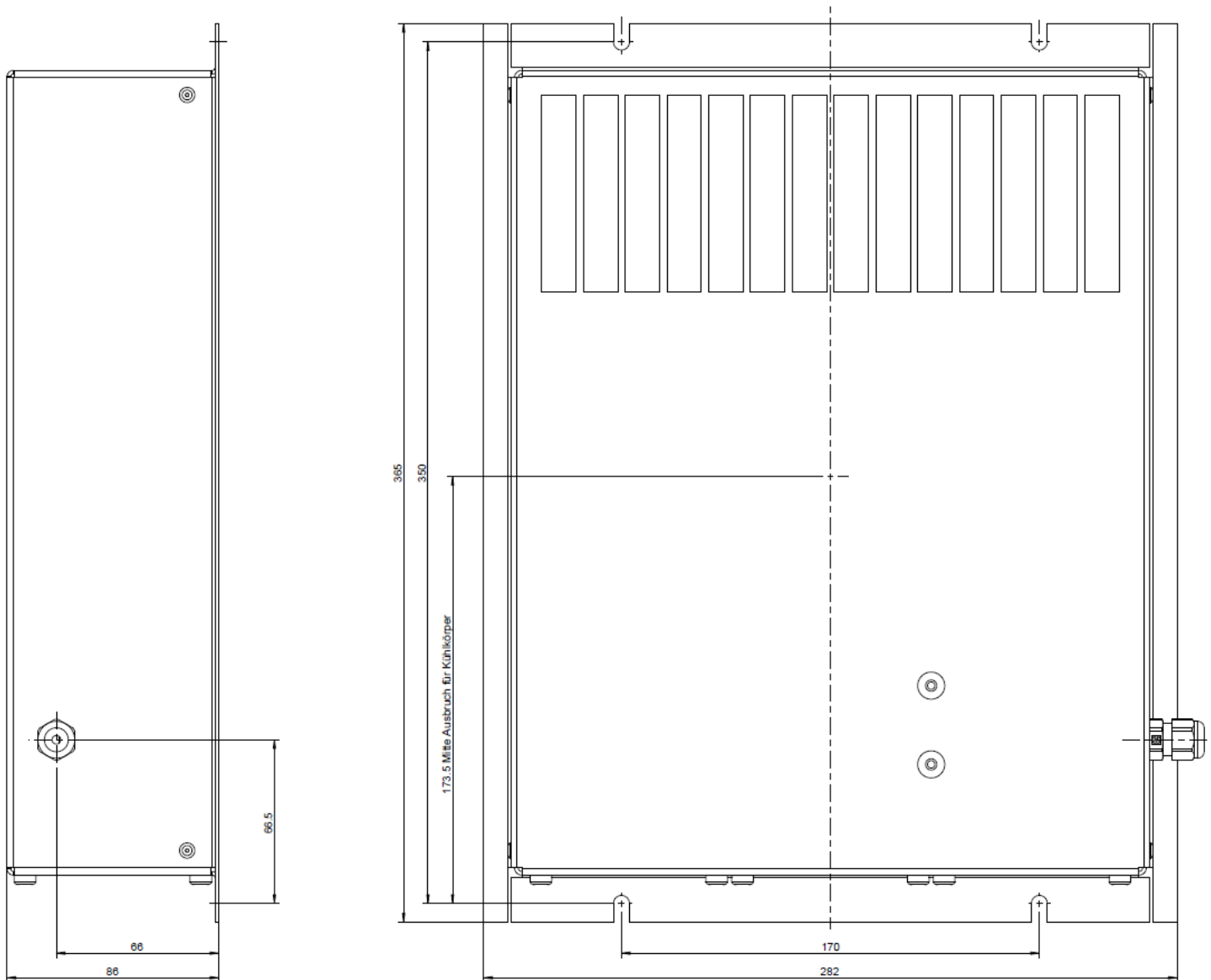


Abb. 1: Maßbilder Lüfterhaube, Seiten- und Rückansicht

7.2 Produkt elektrisch anschließen

Bitte beim Anschluß die folgenden Schritte durchführen:

- ▶ Leistungs- und Sensor/Signalleitungen getrennt verlegen.
- ▶ Schirm großflächig auf Erdungs- bzw. Schirmungsschiene auflegen.
- ▶ Sämtliche Anschlußstecker arretieren (siehe Schaltplan).
- ▶ PG Verschraubungen dicht montieren.
- ▶ Sämtliche Klemmverbindung fest anziehen.

Inhalt

- ▶ Netzspannung und zulässige Betriebsspannung Schweißkoffer / Hängeanlage / Standgehäuse überprüfen (siehe Schaltplan, befindet sich in der Innenseite der Schaltschranktür).
- ▶ Berührungsschutz d.h. zum Anschluss demontierte Abdeckungen wieder montieren.
- ▶ Kabel über Abfangschiene entlasten.

7.3 Wasserversorgung bzw. Pneumatik anschließen

Wasserversorgung bzw. Pneumatik anschließen falls vorhanden, siehe Schaltplan.

Bitte auf Dichtigkeit überprüfen.

Zulässiger Vorlauftemperaturbereich und nötige Durchflussmenge sind abhängig von Ihrer Applikation. Beachten Sie hierbei erforderliche Bedingungen für den verwendeten Schweißtransformator

8 Inbetriebnahme



WARNUNG

Gefährliche elektrische Spannung!

Herz-Rhythmusstörung, Verbrennung, Schock möglich!

- ▶ Stellen Sie sicher, dass Unbefugte nicht am/im Schaltschrank hantieren.
- ▶ Im Verlauf der Inbetriebnahme sind Mittelfrequenz-Umrichter und weitere spannungsführende Anlagenteile bei geöffnetem Schaltschrank zugänglich! Das reduziert die Personen-/Anlagensicherheit!

Voraussetzung zur Inbetriebnahme ist die ordnungsgemäße Installation und Funktion

- der kompletten Mechanik der Schweißeinrichtung
- aller Not-Aus-Einrichtungen und Fehlerstromschutzeinrichtung (falls vorhanden)
- des elektrischen Anschlusses inkl. aller benötigten Sensoren
- der Druckluftversorgung und Kühleinrichtungen (falls vorhanden).
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die genannten Voraussetzungen zur Inbetriebnahme gegeben sind.

8.1 Einschalten

Bitte beim Einschalten folgende Punkte berücksichtigen:

1. Berührungsschutz Abdeckungen prüfen
2. Tür im Betrieb geschlossen halten
3. Funktionalität der Steuerung berücksichtigen (siehe typspezifische Steuerungsanleitung)

4. Netzspannung auf Toleranzbereich prüfen (siehe typspezifische technische Daten bzw. Schaltplan)

8.2 Abschalten

- ▶ Schalten Sie die Leistungsversorgung (Netz) aus.
Die Brückengleichrichter werden gesperrt und die Zwischenkreisspannung entlädt sich langsam.

WARNUNG

Gefährliche elektrische Spannung!

Herz-Rythmusstörung, Verbrennung, Schock möglich!

- ▶ Interpretieren Sie nie das Verlöschen aller LEDs am Produkt als Spannungsfreiheit.
- ▶ Berücksichtigen Sie, dass geräteinterne Spannungen direkt nach dem Abschalten der Netzspannung noch nicht auf ein ungefährliches Maß abgebaut sind.
- ▶ Berühren Sie nach dem Abschalten der Netzversorgung für mindestens 5 Minuten weder Netz- noch Trafoanschlüsse.
- ▶ Stellen Sie mit geeignetem Messgerät und mit geeigneter Messmethode stets sicher, dass der betreffende Anlagenteil und das betreffende Gerät spannungsfrei ist, bevor daran hantiert wird.

9 Betrieb

Beachten Sie die unter Kapitel 2.6.5 Betrieb des Produktes aufgeführten Sicherheitshinweise.

Zustände zum Betrieb bitte der Betriebsanleitung der jeweiligen Steuerung entnehmen siehe Tabelle 1 erforderliche und ergänzende Dokumentation.

Prüfen Sie vor Arbeitsbeginn die Anlage angemessen und durchführbar auf Beschädigungen (z.B. optisch).

Melden Sie Beschädigungen und Störungen an der Anlage sofort Ihrer Instandhaltungs- bzw. Reparaturabteilung!

Vor Reinigungsarbeiten oder vor langen Betriebsunterbrechungen muss die Anlage über deren Hauptschalter spannungsfrei geschaltet und gegen willkürliches/unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert werden!

10 Instandhaltung



WARNUNG

Gefährliche elektrische Spannung!

Herz-Rythmusstörung, Verbrennung, Schock möglich!

- ▶ Stellen Sie sicher, dass alle Anlagenteile, an denen während Montage-, Reparatur- oder Wartungsvorgängen gearbeitet wird, spannungsfrei und gegen willkürliches/unbeabsichtigtes Wiedereinschalten ausreichend gesichert sind!
- ▶ Eventuell erforderliche Prüfarbeiten an spannungsführenden Anlagenteilen dürfen nur durch Fachpersonal und mit geeignetem Werkzeug durchgeführt werden!.



WARNUNG

Hohe dynamische Kräfte und sehr schnelle Bewegungsabläufe

Schlag-, Quetsch-, Einzugs- und Verbrennungsgefahr

- ▶ Rechnen Sie stets mit Bewegungsabläufen, die durch auftretende Fehler an der Anlage hervorgerufen werden können und verhalten Sie sich entsprechend umsichtig und besonnen.
- ▶ Halten Sie sich nie bei aktiver Anlage im Gefahrenbereich der Schweißeinrichtung auf!
- ▶ Setzen Sie nie sicherheitsrelevante Funktionen außer Kraft!
- ▶ Roboter und Fixierelemente können sehr hohe dynamische Kräfte und sehr schnelle Bewegungsabläufe erzeugen. Außerdem sind während eines Schweißablaufes Schweißspritzer möglich.

10.1 Wartung

Kapitel 2 "Sicherheitshinweise" enthält wichtige Angaben zur Wartung. Machen Sie sich mit dessen Inhalt vertraut. Zur Wartung der Schweißsteuerung schlagen Sie bitte in den betreffenden Anleitungen unter Tab1. Erforderliche und ergänzende Dokumentationen nach (siehe Seite 5).

- ▶ Nehmen Sie die nachfolgenden Arbeiten in Ihren turnusmäßigen Wartungsplan mit auf.
- ▶ Empfehlung: monatliche Prüfungen, falls nicht anders angegeben.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass bei einer Anlage mit Aufhängvorrichtung durch ein ausreichend dimensioniertes Stahlseil vor Absturz gesichert ist.
- ▶ Ein fehlendes, defektes oder nicht ausreichend dimensioniertes Stahlseil muss umgehend ersetzt werden!
- ▶ Prüfen Sie, dass die Meldeleuchten des Bedienpultes falls vorhanden funktionieren.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Anlage zwar eingeschaltet, aber an keinem Produktionsprozess beteiligt ist und prüfen Sie alle Schutzeinrichtungen der Anlage (z.B. Fehlerstromüberwachung, Not-Aus) auf korrekte Funktion.

- ▶ Die Prüfung muss laut VBG4, DIN VDE0105-100 dokumentiert werden!
- ▶ Stellen Sie sicher, dass Lüftereinheit und Luftein- und -auslass weder verschmutzt noch blockiert sind.
- ▶ Kühlkörper Lüfter reinigen.
- ▶ Prüfen Sie bei ausgeschalteter und spannungsfreier Anlage Verbindungen und Klemmstellen aller Anschlusskabel auf festen Sitz.
- ▶ Ebenso sind alle Kabel auf Beschädigungen zu prüfen.
- ▶ Defekte Teile müssen umgehend erneuert werden!
- ▶ Bis zur Wiederherstellung des ordnungsgemäßen Zustandes darf die Anlage nicht betrieben werden!

Falls Pneumatik bzw. Wassereinheit vorhanden:

- ▶ Prüfen Sie, ob am Eingang der Pneumatikeinheit ausreichender Luftdruck ansteht.
- ▶ Prüfen Sie alle Druckluftverbindungen auf Dichtigkeit.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Anlage an keinem Produktionsprozess beteiligt ist und führen Sie die laut Hersteller der Pneumatikeinheit vorgegebenen Prüfungen und Wartungsarbeiten durch.
- ▶ Prüfen Sie, ob am Eingang der Wassereinheit ausreichender Wasserdruck ansteht.
- ▶ Prüfen Sie den Kühlwasserkreislauf auf Undichtigkeiten.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Anlage an keinem Produktionsprozess beteiligt ist und führen Sie die laut Hersteller der Wassereinheit vorgegebenen Prüfungen und Wartungsarbeiten durch.

11 Demontage und Austausch

Verwenden Sie nur Ersatzteile, die von uns zugelassen sind!

Beachten Sie folgende Schutzmaßnahmen für elektrostatisch gefährdete Baugruppen und Bauelemente (EGB):

- Das für die Lagerung, den Transport und die Handhabung verantwortliche Personal muss im ESD-Schutz ausgebildet sein.
- EGB müssen in den vorgeschriebenen Schutzverpackungen gelagert und transportiert werden.
- EGB dürfen grundsätzlich nur an dafür eingerichteten ESD-Arbeitsplätzen gehandhabt werden.
- Personal, Arbeitsplatten und alle Geräte und Werkzeuge, die mit EGB in Berührung kommen können, müssen auf gleichem Potential (z.B. geerdet) sein.
- Ein zugelassenes Erdungsarmband anlegen. Das Erdungsarmband muss über ein Kabel mit integriertem 1-MO Ω -Widerstand mit der Arbeitsplatte verbunden sein.
- EGB dürfen auf keinen Fall mit aufladbaren Gegenständen in Berührung kommen, dazu gehören die meisten Kunststoffe.

- Beim Einsetzen von EGB in Geräte und bei ihrer Herausnahme muss das Gerät spannungsfrei sein.

12 Entsorgung



Umweltschutz und Entsorgung! Die für den Betrieb des Produktes verwendeten Medien können unter Umständen nicht umweltverträglich sein. Entsorgen Sie umweltschädliche Medien getrennt von anderem Abfall. Beachten Sie die nationalen Bestimmungen Ihres Landes.

12.1 Materialrücknahme

Die von uns hergestellten Produkte können zur Entsorgung kostenlos an uns zurückgegeben werden.

Voraussetzungen dazu sind:

- keine Anhaftungen wie Öle, Fette oder sonstige Verunreinigungen
- keine enthaltenen unangemessenen Fremdstoffe oder Fremdkomponenten.

Die Verpackungsmaterialien bestehen aus Pappe, Holz und Styropor.

Aus ökologischen Gründen sollte auf den Rücktransport leerer Verpackungen an uns verzichtet werden. Sie können problemlos der Verwertung zugeführt werden.

Die Produkte sind frei Haus an folgende Adresse zu liefern:

Bosch Rexroth AG
Bürgermeister-Dr.-Nebel-Strasse 2
97816 Lohr am Main

12.2 Wiederverwertung

Hauptbestandteile unserer Elektronikgeräte:

- Stahl, Aluminium, Kupfer, Kunststoffe.

Durch den hohen Metallanteil können unsere Produkte überwiegend stofflich wieder verwertet werden. Um eine optimale Metallrückgewinnung zu erreichen, ist eine Demontage in einzelne Baugruppen erforderlich.

Die Metalle, die in den elektrischen und elektronischen Baugruppen enthalten sind, können mittels spezieller Trennverfahren ebenfalls zurückgewonnen werden. Die hierbei anfallenden Kunststoffe können einer thermischen Verwertung zugeführt werden.

12.3 Umweltschutz

Unsere Produkte enthalten keine Gefahrstoffe, die sie bei bestimmungsgemäßem Gebrauch freisetzen können. Im Normalfall sind daher keine negativen Auswirkungen auf die Umwelt zu befürchten.

13 Erweiterung und Umbau

13.1 Optionales Zubehör

Bitte entnehmen Sie das optionale Zubehör aus den Lieferpapieren.

14 Fehlersuche und Fehlerbehebung

Die Geräte sind robust gebaut. Trotzdem kann es in Ausnahmefällen zu Störungen kommen:

- durch falschen elektrischen Anschluss oder durch Überspannung im Netz,
- durch ungenügende Kühlung, Wartung oder Überlast,
- durch Überschreiten der maximalen Stromwerte (Parametrierung) oder Überwachungswerte.

Nach einem aufgetretenen Fehler geht die Steuerung in Blockade.

In diesem Zustand ist bis zur Quittierung des Fehlers kein Schweißablauf mehr möglich.

Bei anstehenden Warnungen ist Schweißen weiterhin möglich.

Bei PRC7000 Steuerungen:

Im Störfall zeigt das Diagnosemodul die Fehlernummer an.

Genauere Informationen über alle aufgetretenen Fehler erhalten Sie in der Online-Hilfe der PRI 7000.

Dort sind zu den möglichen Ursachen auch Informationen zur Fehlerbehebung angegeben.

Sowohl Fehler, als auch Warnungen können "selbst quittierend" oder "nicht selbst quittierend" sein.

"Selbst quittierend" bedeutet, dass Ereignisse nach Behebung der Fehler- bzw. Warnungsursache automatisch von der Steuerung wieder gelöscht werden. Sie erfordern also kein manuelles Fehler rücksetzen.

15 Technische Daten

Schutzart	z.B. IP54 siehe <u>Schaltplan Schutzart</u>
Einbaulage	Waagrecht mit Kühlkörper zur Rückwand des Koffers
Abmessungen	Höhe, Breite, Tiefe in mm im Schaltplan unter Schaltschrank in <u>Beschreibung der Anlage</u> , (siehe auch 7.1.1 Maßbilder und Anschlußpositionen)
Temperaturbereich -Umgebungstemperatur -Lagerungstemperatur	Je nach Ausführung unterschiedlich. Bitte im Schaltplan unter <u>Beschreibung der Anlage</u> Umgebungstemperatur und Lagerungstemperatur nachsehen. „Standard Kofferauslegung, temperaturbedingt mit einem praxistypischen RDF von max.0,7“ entsprechend DIN EN 61439-1
Kühlung (luftgekühlte Geräte)	(siehe Schaltplan) z.B. Kühlkörper des MF-Umrichters durch Ausbruch in Rückwand nach aussen Mit abnehmbarer Lüfterhaube, bestückt mit 2 Stück Hochleistungslüftern 24VDC.
Kühlung (wassergekühlte Geräte)	Erforderliche Kühlmittel siehe 1)
Betriebsspannung Un	Siehe Typschild und Schaltplan
Betriebsstrom In	Siehe Typschild und Schaltplan
Kabelquerschnitt	Typabhängig, siehe Schaltplan Einspeisung
Anzugsmomente Klemmen PRC7300	6..8 Nm
Anzugsmomente Klemmen PRC7400	15..20 Nm
Gewicht	Entnehmen Sie das Gewicht aus dem Schaltplan bzw. Lieferpapieren.
Max. Höhe des Betriebsstandortes	2000 m über NN
Klimaklasse	3K3 nach EN 60721-3-3
Luftfeuchtigkeit	Betauung nicht zulässig
Korrosion	Die Umgebungsluft muss frei sein von höheren Konzentrationen an Säuren, Laugen, Korrosionsmitteln, Salzen, Metaldämpfen

1) Bitte entnehmen Sie die Angaben zu Kühlmittel aus der folgenden Dokumentation:



	Titel	Dokumentnummer	Dokumentart
	Rexroth PS6000 Wx / PRC7000 Schweißsteuerung und Schweiß- transformator mit Wasserkühlung	R911370699	Anwendungs- beschreibung

16 Anhang

16.1 Konformitätserklärung / CE-Kennzeichnung

In der Konformitätserklärung wird bestätigt, dass das Produkt die betreffenden Richtlinien und Normen erfüllt.

- ▶ Fordern Sie bitte bei Bedarf die Konformitätserklärung zum Produkt direkt bei uns an.
- ▶ Beachten Sie, dass das Produkt eine Einbaukomponente ist. Im eingebauten Zustand können sich die EMV-Eigenschaften ändern.

Contents

1	Regarding this Documentation	41
1.1	Validity of the documentation	41
1.2	Required and supplementary documentation	41
1.3	Display of information	42
1.3.1	Safety instructions	42
1.3.2	Icons	45
1.3.3	Designations	45
1.3.4	Abbreviations	45
2	Safety instructions	47
2.1	On this section	47
2.2	Intended use	47
2.3	Inappropriate use	47
2.4	Qualification of personnel	48
2.5	General safety instructions	49
2.6	Product- and technology-dependent safety instructions	50
2.6.1	Possible icons on the product	50
2.6.2	Transport	51
2.6.3	Installation and assembly	51
2.6.4	Electrical connection	52
2.6.5	Operating the product	54
2.6.6	Retrofits and modifications by the operator	56
2.6.7	Maintenance and repair	56
2.6.8	Declaration of conformity / CE marking	57
2.7	Obligations of the operator	57
3	General notes for property damages and product damages	58
3.1	Transport and storage	58
3.2	Installation and assembly	59
3.3	Electrical connection	60
3.4	Operation	61
3.5	Maintenance and repair	63
4	Scope of delivery	64
5	Information on this product	64
6	Transport and storage	64
7	Assembly	65
7.1	Assembling the product	65
7.1.1	Dimensioned drawings and locations of connections	66
7.2	Electrical connection of the product	67
7.3	Connecting the water supply or pneumatic	67
8	Commissioning	68
8.1	Switching on	68
8.2	Switching off	68
9	Operation	69
10	Service and repair	70

Contents

10.1	Maintenance.....	70
11	Dismantling and replacement.....	71
12	Disposal.....	72
12.1	Recovery of materials	72
12.2	Recycling.....	72
12.3	Environmental protection	72
13	Extension and conversion.....	72
13.1	Optional accessories	72
14	Troubleshooting.....	73
15	Technical data.....	73
16	Annex	74
16.1	Declaration of conformity / CE marking.....	74

Contents

Notes:

1 Regarding this Documentation

This chapter includes important information on the use of the documentation.

- ▶ Inform yourself about the product before you work with it!

1.1 Validity of the documentation

For which product? The present documentation applies to

- the Rexroth WSC70RC/MC/SC robot cabinet / manual cabinet / stand-alone cabinet .

Target group? Is designed for

- Planning, assembly personnel, operators, start-up, service technicians, plant operators.

Topics dealt with? provides information about


- Mechanical construction
- Assembly, cooling water connection, electrical connection
- Commissioning/shutdown and maintenance
- Possible faults while operation is running
- Accessories
- Technical data

The present documentation contain important information on the safe and proper assembly, transport, start-up, operation, use, maintenance, dismantling of the product and elimination of simple errors.

- ▶ Please read the present documentation completely and especially the section on "Safety instructions" and the Rexroth Weld Timer Safety and user information, before working with the product.








1.2 Required and supplementary documentation

Several documents are available for the product which are needed together for comprehensive information.

- ▶ Only start the product when you are at least familiar with and understand the documents marked with .
- ▶ The documentation is available in the mediadirectory with the link: <https://www.boschrexroth.com/variou/utlities/mediadirectory/index.jsp?publication=NET&language=en-GB>
You can find the documentation,if you insert in **Search the Document number** or search **PRC7000** for example.

Regarding this Documentation

Tab. 1: Required and supplementary documentation

	Title	Document number	Type of document
	Rexroth WSC70RC/MC/SC Welding cabinet /suspended station/standing cabinet	R911346855	Instructions
	Rexroth Weld Timer Safety and user information	R911342044	Safety and user information
	Rexroth PRC 7000 Process Resistance Welding Control	R911172834	Instructions
	Rexroth PRC 7000 Process Resistance Welding Control	Depending on type	Instructions (typespecific supplement)
	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
	Circuit diagram welding cabinet WSC70	Depending on type	Circuit diagram
	PRI7000 Online Help		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

Safety instructions call your attention specifically to danger potentials or risks.


Where? We distinguish among the following places where safety instructions may be required:

- *Basic safety instructions:*
They are related to general important matters and apply to the complete documentation.
You will find these safety instructions in Section 2 .
- *Preceding safety instructions:*
They refer to topic-related matters and are provided at the beginning of a chapter or at the beginning of a whole procedure.
- *Integrated safety instructions:*
They are related exactly to a separate procedure step and are provided right before the relevant step within the procedure.

Structure? A safety instruction is always structured as follows:

- Warning sign (only in case of personal injury)
- Signal word to indicate the danger level
- Type and source of danger
- Consequences of failure to observe
- Action for averting danger.

Tab. 2: Example for the structure of a safety instruction

 SIGNAL WORD
Type and source of danger! Consequences of failure to observe! ▶ Action for averting danger! ▶ Further action(s) for averting danger.






Integrated safety instructions may be embedded in the format of the environment so that no "visual" break in the action sequence is provoked. Therefore they do not necessarily use the layout shown in the example but they do use the indicated structure.

Regarding this Documentation


Danger levels? The safety instructions are classified into danger levels (danger classes). The signal word represents the danger level.


Tab. 3: Danger classes according to ANSI Z535.6

Warning sign, Signal word	Meaning
 DANGER	Dangerous situation where death or serious physical injuries will occur if it is not avoided.
 WARNING	Dangerous situation where death or serious physical injuries may occur if it is not avoided.
 CAUTION	Dangerous situation where light to moderate physical injuries may occur if it is not avoided.
NOTICE	Situation where damage to property or the environment may occur if it is not avoided.

Tab. 4: Examples for classification of safety instructions

 DANGER
Type and source of danger! Consequences of failure to observe! ▶ Action for averting danger

 WARNING
Type and source of danger! Consequences of failure to observe! ▶ Action for averting danger





 CAUTION
Type and source of danger! Consequences of failure to observe! ▶ Action for averting danger

NOTICE
Type and source of danger! Consequences of failure to observe! ▶ Action for averting danger

1.3.2 Icons

The following icons are used to mark text passages specifically.

Tab. 5: Icons used

Icon	Meaning
	This icon indicates a tip or an information. It helps use and operate the product optimally or understand the context better.
	This icon indicates the need to observe/perform certain things.
	This icon indicates an (unsorted) list.
	This icon indicates a (sorted) list or specific procedure steps where a certain sequence has to be observed.

1.3.3 Designations

The following designations may appear in our documentation:

Tab. 6: Designations

Designation	Meaning
BOS 6000	Welding user interface
MC	Manual Cabinet
RC	Robot Cabinte
SC	Standing Alone Cabinet
PRC 7000	Process Resistance Welding Control
PRI 7000	Process Resistance Welding Interface
PSG xxxx	Transformer-rectifier unit for PSI types. Medium-frequency welding transformer 1000 Hz
WSC	Welding system cabinet or suspended station

1.3.4 Abbreviations

Tabelle 9: Abbreviations and definitions

Abbreviation	Meaning
AC	Alternate Current.
CAN	Controller Area Network
DC	Direct Current.
EMC	Elektromagnetic compatibility
ELMO	Electromotive
EN	European standard
ESD	Electro Static Discharge. Abbreviation for all names that are related to electrostatic discharge. e.g. ESD protection, ESD hazards, ESD-sensitive

Regarding this Documentation

Abbreviation	Meaning
	components.
FPO	Freely programmable output. Is not offered for all timers.
HSA	Main switch trip.
ISO	International Organization for Standardization
KSR	Constant-current regulation. Keeps the current in the welding circuit constant.
LT	Power unit (thyristor or inverter)
MF	Medium Frequency
PE	Protective Earth.
PSG	Transformer-rectifier unit for PSI types.
RDF	Rated load factor according to DIN EN 61439
ÜK	Monitoring contact e.g. for monitoring the pressure inside the cylinder (that closes the electrodes) or monitoring of the electrode position (e.g. "gun closed")

2 Safety instructions

This section includes important information on the safe handling of the described product.

2.1 On this section

The described product has been developed, manufactured, tested and documented in compliance with the EU standards.

Nevertheless there is a danger of personal injuries and damage to property if you fail to observe this section and the safety instructions in this documentation.

- ▶ Therefore read this documentation carefully and fully before you work with the product.
- ▶ Keep the documentation so that all users have access to it any time.
- ▶ Always provide the product to third parties together with the product documentation.

2.2 Intended use

The described product is an electrical equipment component for machines.

- The product serves in connection with an integrated power unit and appropriate welding transformer for resistance welding of metals.
- The product is only intended for professional/industrial operation and not for private use.
- The product is intended for operation in industrial environments (emission class A, group 2) and complies with the following directives and standards:

Directives

- Low-voltage directive 2014/35/EU
- EMC directive 2014/30/EU

Standards

- EN 50178
- EN 60204-1
- EN 62135-1
- EN 62135-2
- EN 61439-1

Intended use also means that you have read and understood the product documentation.

2.3 Inappropriate use

The inappropriate use of the product may lead to operating statuses in your application which cause physical injury and/or damage to property.

Any use other than described as “intended use” is “inappropriate” and

Safety instructions

therefore inadmissible.

Inappropriate use of the product includes in particular:

- operation in potentially explosive atmospheres,
- operation in safety-relevant applications, unless these applications are not expressly specified or permitted in the product documentation,
- operation without a housing,
- operation with cabinet door open,
- operation without corresponding cooling,
- use of non-approved/ unsuitable welding transformers,
- operation without permanent/with insufficient fastening,
- operation outside the technical data,
- operation or storage outside the specified environmental conditions (e.g. air humidity),
- electrical connection does not correspond to documentation.

Bosch Rexroth AG does not assume any liability for damages caused by inappropriate use. The risks resulting from inappropriate use are borne by the operator/user alone.

2.4 Qualification of personnel

The present documentation is designed for specifically trained, skilled personnel with special knowledge of the welding technology.

This group of persons must have profound knowledge of the software and hardware components of the welding system.



WARNING

Use of unqualified personnel or non-compliance with warning notes !

Possibility of reduction of safety of persons/systems, function disturbances/restrictions!

- ▶ Make sure that all work is carried out by properly qualified personnel only.
- ▶ Make sure that warning notes/instructions on the product or the related documentation are observed.

Strong electromagnetic fields during the welding sequence

Possibility of function disturbances of cardiac pacemakers, metal implants or also hearing aids!

- ▶ Make sure that persons dependent on or using devices of this kind avoid resistance welding equipment.
- ▶ Make sure that corresponding warning signs are posted at a proper distance from resistance welding equipment.

- ▶ Project engineering, programming, start and operation as well as the modification of program parameters is reserved to properly trained

skilled personnel! These personnel must be able to judge potential hazards

arising from programming, program changes and in general from the mechanical, electrical, or electronic equipment.

- ▶ Interventions in the hardware and software of our products, unless described otherwise in the related documentation, are reserved to our specialized personnel.

Our written approval is required with respect to other persons!

- ▶ Only skilled personnel who are familiar with the contents of the relevant documentation may install, operate and service the products described.

Such personnel are

- those who, being well trained and experienced in their field and familiar with the relevant norms, are able to analyze the jobs being carried out, recognize any hazards which may have arisen and take suitable safety measures.
- those who have acquired the same amount of expert knowledge through years of experience that would normally be acquired through formal technical training.



Please note our comprehensive range of training courses for personnel qualification!

Training options

For the latest information on training courses, teachware and training systems please refer to

www.boschrexroth.com/training.

For more information, you may also contact

Bosch Rexroth AG
 Berliner Strasse 25
 64711 Erbach
 Tel. +49 (0) 6062 78-0

2.5 General safety instructions

- ▶ Please note the applicable accident prevention and environmental protection provisions.
- ▶ Please note the safety instructions and regulations of the country where the product is used/applied.
- ▶ Use our products in technically perfect condition only.
- ▶ Please note all information on the product.
- ▶ Persons who assemble, operate, disassemble or service our products must not be under the influence of alcohol, other drugs or medication influencing the responsiveness.
- ▶ Use approved accessories and spare parts only to rule out hazards to persons caused by unsuitable spare parts.
- ▶ Observe the technical data and environmental conditions specified in the product documentation.
- ▶ If unsuitable products are built into or used in safety-relevant applications,

Safety instructions

unintended operating conditions may occur in the application which may cause physical injury and/or damage to property. Therefore only use a product in safety-relevant applications if this use is expressly specified and permitted in the product documentation.







- ▶ You may only commission our product after establishing that the final product (for instance a machine or plant) into which our product has been installed, complies with the country-specific regulations, safety instructions and application standards.

2.6 Product- and technology-dependent safety instructions

This section contains general notes and instructions which are important with regard to your safety when handling the product and the technology in the environment of the product.

2.6.1 Possible icons on the product

Tab. 7: Possible icons on the product

Icon	Meaning
	Dangerous electrical voltage
	Hazards associated with batteries!
	Electrostatically sensitive components
	Lug for connecting PE conductor only
	Function ground, ground with low parasitic voltage
	Connection of shield conductor only

2.6.2 Transport

CAUTION

Heavy loads and sharp metal edges

Higher risk of injuries through lifting of excessive weights, bruises or cutting!

- ▶ When you plan and perform the work, please always note the weight of the product (refer to technical data) and use appropriate hoisting and transportation equipment, if necessary.
- ▶ Wear appropriate working clothes and use suitable protective equipment (e.g. protective helmet/shoes, protective gloves).

2.6.3 Installation and assembly

WARNING

Dangerous electrical voltage

Possibility of cardiac arrhythmia, burns, shock!

- ▶ Please ensure that all plant sections worked on in the course of the assembly have been safely isolated from supply and sufficiently protected against accidental/unintended reclosing!

Insufficient degree of protection

Reduction of personal/plant safety!

- ▶ The degree of protection of the product described corresponds to IP_20. Always install it in a switch cabinet satisfying at least degree of protection IP 54.

CAUTION

Inappropriate performance of installation or assembly works

Possibility of reduction of safety of persons/systems, function disturbances/restrictions!

- ▶ Make sure that installation and assembly are performed by qualified personnel who also has expert knowledge in the field of electromagnetic compatibility.
- ▶ Please note the information provided in the technical data (e. g. the environmental conditions).
- ▶ Please note the valid safety and accident prevention regulations.
- ▶ Do not ever deactivate any safety-relevant equipment.

Insufficient ergonomics

Possibility of reduction of personal/plant safety, negative effects on health and/or concentration, function disturbances/restrictions, operating errors!

- ▶ Make sure that the mounting of the cabinet is such that complied with country-specific regulations . Operating elements must be easy to reach at all times, and displays must be easy to read.
- ▶ Make sure that the devices and the operating elements are sufficiently protected against inadvertent operation or contact.

 **CAUTION****Inappropriate fastening**

Possibility of reduction of personal/plant safety, function disturbances!

- ▶ Make sure that the place of installation and the method of fastening the modules are selected according to their weight!
Please also note dynamic forces which may affect the product.

Heavy loads and sharp metal edges

Higher risk of injuries through lifting of excessive weights, bruises or cutting!

- ▶ When you plan and perform the work, please always note the weight of the product (refer to technical data) and use appropriate hoisting and transportation equipment, if necessary.
- ▶ Wear appropriate working clothes and use suitable protective equipment (e.g. protective helmet/shoes, protective gloves)

2.6.4 Electrical connection **WARNING****Dangerous electrical voltage**

Possibility of cardiac arrhythmia, burns, shock!

- ▶ The electrical connection may only be made by a skilled electrician who observes the valid safety regulations, the mains voltage and the maximum current consumption of the plant sections.
- ▶ Use suitable, insulated tools for all electrical connection work.

Insufficient PE conductor system

Reduction of personal/plant safety!

- ▶ The product must be connected to the PE conductor system of the plant correctly.
- ▶ Make sure that the conductor cross-section of the PE conductor is of sufficient size.
- ▶ The electrical continuity of the PE conductor system must be verified in accordance with EN 60204 Part 1.

Insufficient emergency-stop/emergency-halt facilities

Reduction of personal/plant safety!

- ▶ Emergency-stop/emergency-halt facilities must be active and within reach in all system modes.
- ▶ Please note EN 60204-1.
- ▶ Releasing an emergency-stop/emergency-halt facility must not result in an uncontrolled restart of the system.
- ▶ Make sure that moving system elements are halted safely before accessing the danger area of the system!
- ▶ Check the proper functioning of the emergency-stop/emergency-halt circuit prior to start-up.

 **WARNING****Defective or incomplete connection of I/O signals**

Possibility of reduction of safety of persons/systems, function disturbances/restrictions!

- ▶ Any user, line supplier, welding machine manufacturer and welding gun provider is obligated to connect all output signals that cause movements (such as solenoid and prelift) in compliance with the applicable safety regulations (e.g. ISO 13849) and to ensure that risks to personnel are safely avoided!
- ▶ Please note that electronic outputs are considered "unsafe" in accordance with the safety regulations. For this reason, e.g. the gun control must be additionally protected by relays.
- ▶ Also note the information concerning the effects of the I/O signals available and concerning the status and error messages.
- ▶ Make sure upon commissioning at the latest that all I/O signals have been properly wired and are correctly transmitted.
- ▶ Use e.g. "two-handed start", guards, light barriers, etc. to minimize the risk of injury at the system.

 **WARNING****Defective connection of cables**

Possibility of reduction of safety of persons/systems, function disturbances/restrictions!

- ▶ All conductor cross-sections should be rated in accordance with the installed load.
- ▶ Make sure that the connecting cables cannot become detached inadvertently.
- ▶ Please note the maximum tightening torque for screws and terminals specified in the technical data.
- ▶ Please ensure that the contact areas are bare, i.e. free from paint, plastic coats or dirt/oxidation.
- ▶ Please ensure that the insulation of connecting cables is not damaged.

Safety instructions

2.6.5 Operating the product

**WARNING****Strong electromagnetic fields during the welding sequence**

Possibility of function disturbances of cardiac pacemakers, other implants or also hearing aids!

- ▶ Make sure that persons dependent on or using devices of this kind generally avoid resistance welding equipment.
- ▶ Make sure that corresponding warning signs are posted at a proper distance from resistance welding equipment.
- ▶ Please observe EC directive „Electromagnetic fields (2014/35/EU)“. It defines the limit values for extremities which may be exceeded especially in manual welding gun applications. In cases of doubt, please measure the field strength and provide additional measures to ensure health and safety at work.
- ▶ Please note the Instructions DGUV 15 , “Accident prevention regulation relating to electromagnetic fields” issued by the Berufsgenossenschaft (employers' third party liability insurance association).

 **WARNING****High dynamic forces and extremely fast movements**

Danger of impacts, bruises, entanglement and burns!

- ▶ You should always be aware of the possibility that motions can be triggered by faults of the system and behave with the appropriate care and sense of responsibility.
- ▶ Do not ever deactivate any safety-relevant functions!
- ▶ Always stay outside the danger area of the welding system when it is running!
- ▶ Make sure that moving system elements are halted safely before accessing the danger area of the system!
Robots and fixing elements may generate very high dynamic forces and extremely fast movements. In addition, expulsion may occur during a welding schedule.

Fault reset

Dangerous machine movements possible!

- ▶ Prior to acknowledging error messages, make sure that there is no-one in the hazard area of the welding equipment!
If the start signal is present when an error message is acknowledged, the weld timer will start its program run immediately.

Damaged system parts

Possibility of reduction of safety of persons/systems, function disturbances/restrictions!

- ▶ Before starting to work, subject the plant to a reasonable, practical check for possible damages (e.g. visual inspection).
- ▶ Report any damages and malfunctions of the unit to your supervisor and servicing or repair department immediately.

 **WARNING****Expulsions, hot surfaces, sharp metal edges**

Possibility of burns, eye injuries!

- ▶ Wear protective gloves in order to protect yourself against injuries on sharp metal edges and burns on the parts to be welded!
- ▶ Wear protective goggles in order to protect your eyes against expulsion or hot metal burr.
- ▶ Only wear flame-retardant working clothes.

Safety instructions

2.6.6 Retrofits and modifications by the operator

**WARNING****Modification of the product**

Possibility of reduction of safety of persons/systems, function disturbances/restrictions!

- ▶ Modifications of the product are normally not permitted.
If you think that you can only use the product after a change, you have to contact us before performing the change. This is the only way to find out whether or not changes can be made safely.
You may, in any case, only perform changes on the product with our written consent!

2.6.7 Maintenance and repair

**WARNING****Dangerous Electrical Voltage**

Possibility of cardiac arrhythmia, burns, shock!

- ▶ Unless described otherwise, maintenance work must be performed on inactive systems that have been sufficiently protected against reclosing!
Measuring or test activities that might be necessary on the live system are reserved to qualified electrical personnel!
- ▶ Use suitable, insulated tools for all work on electrically conductive parts.
- ▶ Never interpret the extinguishing of all LEDs on the product as zero voltage!
- ▶ Please note that the voltage inside the unit directly after switching off the mains supply has not been reduced to a harmless level yet.
- ▶ Use suitable measuring equipment and an appropriate measuring method to ensure that the respective unit is de-energized before carrying out any work on the unit.
- ▶ Do not ever open the housing of the product!
It may only be opened in special cases after consultation with us and only with our written permission.

WARNING

Employing unqualified personnel

Possibility of reduction of safety of persons/systems, function disturbances/restrictions!

- ▶ Make sure that repair and maintenance work is performed by our service or corresponding authorized repair or service points only!

High dynamic forces and extremely fast movements

Danger of impacts, bruises, entanglement and burns!

- ▶ You should always be aware of the possibility that motions can be triggered by faults of the system and behave with the appropriate care and sense of responsibility.
- ▶ Always stay outside the danger area of the welding system when it is running!
- ▶ Do not ever deactivate any safety-relevant functions!
Robots and fixing elements may generate very high dynamic forces and extremely fast movements. In addition, expulsion may occur during a welding schedule.

WARNING

Rotating fan impellers

Possibility of hand injuries!

- ▶ Do not place your fingers or any objects into the fan units when the 24V logic supply of the WT is switched on.
Devices with air cooling must be operated with forced ventilation.
They are equipped with a temperature-controlled automatic switch on/off system for the control of external fans.



2.6.8 Declaration of conformity / CE marking

For details on declaration of conformity/on the CE-mark, please refer to chapter 16.1.

2.7 Obligations of the operator

The operator is responsible for the system.

Therefore he has to

- ensure that the system is operated according to its intended use,
- provide regular training to the operating personnel,
- provide signals of existing dangers that are clearly visible and unambiguous to all persons,
- comply with the safety regulations and provisions of the country where the device is employed,

General notes for property damages and product damages

- check the suitability of the delivered components for his individual application and check the information provided in this documentation on their use,
- coordinate the safety regulations and standards applicable to his application and perform the necessary measures, changes, supplements,
- ensure that the delivered components are only commissioned when the machine or system, incl. the delivered components are in accordance with the country-specific provisions, safety regulations and standards of the application.

3 General notes for property damages and product damages

The present section includes information which is important for protection against damage to property and products.

3.1 Transport and storage

NOTICE

Frost, corrosion

Possibility of leak in the heat sink, contamination of the cooling agent!

- ▶ Make sure that the cooling system is fully drained prior to storage.
- ▶ Please note the maximum storage temperature range of all components (refer to information provided in the technical data).

3.2 Installation and assembly

NOTICE

Metal burrs from drilling and sawing work

Possibility of short-circuits, damage to electrical equipment, unexpected plant reactions!

- ▶ All affected components in the switch cabinet should be well partitioned prior to all work!
- ▶ Non-compliance will result in the extinction of any warranty claims.
- ▶ Remove all metal burrs carefully after work.

Water leakage while connecting cooling water lines

Possibility of damage to the electrical equipment, unexpected plant reactions!

- ▶ All affected components in the switch cabinet should be well partitioned prior to all work!
Non-compliance will result in the extinction of any warranty claims.
- ▶ Remove residual moisture carefully after work.

Leakage in the cooling fluid circuit

Possibility of damage to the electrical equipment, unexpected plant reactions!

- ▶ Install the water-cooled modules so that the units inside the switch cabinet are sufficiently protected against leaking cooling water.

Heat accumulation caused by insufficient clearance

Possibility of temporary interruption of the welding process, a reduced useful life of the product, destruction of the device, damage to the electrical equipment, unexpected plant reactions!

- ▶ Make sure that sideways of the inverter ventilation slots remain an installation clearance of 50mm in mounting position.

General notes for property damages and product damages

NOTICE**Overheating or condensation due to insufficient cooling**

Possibility of temporary interruption of the welding process, a reduced useful life of the product, destruction of the device, damage to the electrical equipment, unexpected plant reactions!

Make sure that the conditions for sufficient cooling set forth in the technical data are met.

- ▶ Make sure that air-cooled devices are equipped with forced cooling. Cooling by means of convection is not sufficient!
- ▶ Make sure that no condensation forms on water-conducting components.
If that is not possible, a sufficient discharge and protection against condensation must be provided.
Use air conditioning systems, if required.

3.3 Electrical connection**NOTICE****Incorrect voltage supply**

Possibility of damage to the electrical equipment!

- ▶ Check whether the supply voltage coincides with the nominal voltage indicated on the nameplate of the product!
The product may be only connected to the mains if these values coincide.
- ▶ Make sure that fluctuations or deviations of the supply voltage from the nominal value always range within the permitted tolerance limits (refer to technical data).

Capacitive or inductive interferences in the cables

Possibility of function disturbances!

- ▶ Install the power lines and control cables separately.
The following clearances are recommended:
> 100 mm with parallel installation of cables < 10m,
> 250 mm with parallel installation of cables > 10m.
- ▶ The product should be installed in close proximity to the welding equipment in order to keep the lengths of the necessary connection cords to a minimum.

Plugging or unplugging modules or connectors/terminals into/from live systems

Possibility of damage to the electrical equipment, unexpected plant reactions!

- ▶ Unless described otherwise, never unplug or plug any connectors/terminals on live systems.
- ▶ The timer's power supply should always be disconnected before inserting/removing any timer modules.

General notes for property damages and product damages

NOTICE**Electrostatic charge**

Possibility of damage to the electrical equipment!

- ▶ Observe all precautions for ESD protection when handling modules and components and avoid electrostatic discharge.
- ▶ Observe the following protective measures for modules and components sensitive to electrostatic discharge (ESD):
Personnel responsible for storage, transport, and handling must have training in ESD protection.

ESD-sensitive components must be stored and transported in the prescribed protective packaging.

ESD-sensitive components may only be handled at special ESD workplaces.

Personnel, working surfaces, as well as all equipment and tools which may come into contact with ESD-sensitive components must have the same potential (e.g. by grounding).

Wear an approved grounding bracelet. The grounding bracelet must be connected with the working surface through a cable with an integrated 1 megaohm resistor.

ESD-sensitive components may by no means come into contact with chargeable objects, including most plastic materials.

When inserting or removing ESD in/from other devices, the device must be safely disconnected from the supply.

3.4 Operation**NOTICE****High-frequency interference**

Possibility of interference with other devices in the environment!

- ▶ Make sure that no other devices or their functioning can be affected if the present product is operated.
- ▶ The product is part of class A resistance welding equipment.
Class A resistance welding equipment is designed for industrial networks (also refer to „intended use“ chapter 2.2).
Use in the public low-voltage network which supplies e.g. residential areas therefore requires special measures.

General notes for property damages and product damages

NOTICE**Plugging or unplugging modules or connectors/terminals into/from live systems**

Possibility of damage to the electrical equipment, unexpected plant reactions!

- ▶ Unless described otherwise, never unplug or plug any connectors/terminals on live systems.

Overheating due to insufficient cooling

Possibility of temporary interruption of the welding process, a reduced useful life of the product!

- ▶ Make sure that air-cooled devices are only operated with functioning forced cooling. Cooling by means of convection is not sufficient!
- ▶ Make sure that water-cooled devices are only operated with sufficient cooling water flow, matching supply temperature and suitable cooling fluid quality. For further information, please refer to technical data.

Strong electromagnetic fields during the welding sequence

Possibility of damage to wrist watches/pocket watches or even cards with magnetic strips (e. g. EC cards)!

- ▶ Therefore, you should not carry any such items on you when working in the direct vicinity of the welding equipment.

3.5 Maintenance and repair

NOTICE

Plugging or unplugging modules or connectors/terminals into/from live systems

Possibility of damage to the electrical equipment, unexpected plant reactions!

- ▶ Unless described otherwise, never unplug or plug any connectors/terminals on live systems.

NOTICE

Electrostatic charge

Possibility of damage to the electrical equipment!

- ▶ Observe all precautions for ESD protection when handling modules and components and avoid electrostatic discharge.
- ▶ Observe the following protective measures for modules and components sensitive to electrostatic discharge (ESD):
Personnel responsible for storage, transport, and handling must have training in ESD protection.
ESD-sensitive components must be stored and transported in the prescribed protective packaging.
ESD-sensitive components may generally only be handled at special ESD workplaces.
Personnel, working surfaces, as well as all equipment and tools which may come into contact with ESD-sensitive components must have the same potential (e.g. by grounding).
Wear an approved grounding bracelet. The grounding bracelet must be connected with the working surface through a cable with an integrated 1 megaohm resistor.
ESD-sensitive components may by no means come into contact with chargeable objects, including most plastic materials.
When inserting or removing ESD in/from other devices, the device must be safely disconnected from the supply.

4 Scope of delivery

The scope of delivery is dependent on the order. Therefore we cannot provide any globally valid information on the scope of your specific delivery.

- ▶ Check the scope of delivery against the delivery note.

5 Information on this product

For information on the special structure and the type-specific connections, please refer to the type-specific circuit diagram located on the inner door of the switch cabinet. All other important information about the devices are contained in the Instructions of the timers, refer to Table 1 Required and supplementary documentation.

6 Transport and storage

The following list gives an overview of the steps to consider during transport and storage:

- ▶ Please note the instructions on transport in Section 2 "Safety instructions".
- ▶ Please note the instructions on transport and storage in Section 3 "General notes regarding damage to property and products".
- ▶ Make sure that the product is not exposed to conditions during transport, which range outside the specification, refer to Section "Technical data" in the Instructions Rexroth PRC 7000 (Table 1 Required and supplementary documentation).
- ▶ Make sure that the product is properly acclimatized before use after storage / transport in cold environment.
- ▶ Transport over long distances and storage should take place in the original packaging.

7 Assembly

Follow the instructions on installation and assembly in the Section "Safety instructions".

Please note the instructions on installation and assembly in the section "General notes regarding damage to property and products".

Please follow the steps for assembly below.

7.1 Assembling the product

The requirements listed here must be strictly adhered to:

- ▶ The switch cabinet must be mounted securely on a solid fixed base.
- ▶ Level base, i.e. the base must allow a secure mounting of the switch cabinet.
- ▶ Mounting of the switch cabinet is permitted in dry rooms only.
- ▶ Keep ventilation grill free. In mounting position keep free 50mm below the fan guard and keep free the flow exit on top backwards.
- ▶ Ensure accessibility at door opening.
- ▶ Stack of maximal 2 robot cabinets with suitable screw joints is possible.
- ▶ The housing has to be fixed e.g. on a robot cabinet or frame using the fasteners provided, depending on the type.
- ▶ When fixed on a frame or robot cabinet, it has to be rated for robot cabinet load.

Assembly

7.1.1 Dimensioned drawings and locations of connections

For dimensioned drawings and locations of the Robot-, Manual- or Stand Alone Cabinet please refer to Tab.1 Required and supplementary documentation circuit diagram WSC70, depending on type.

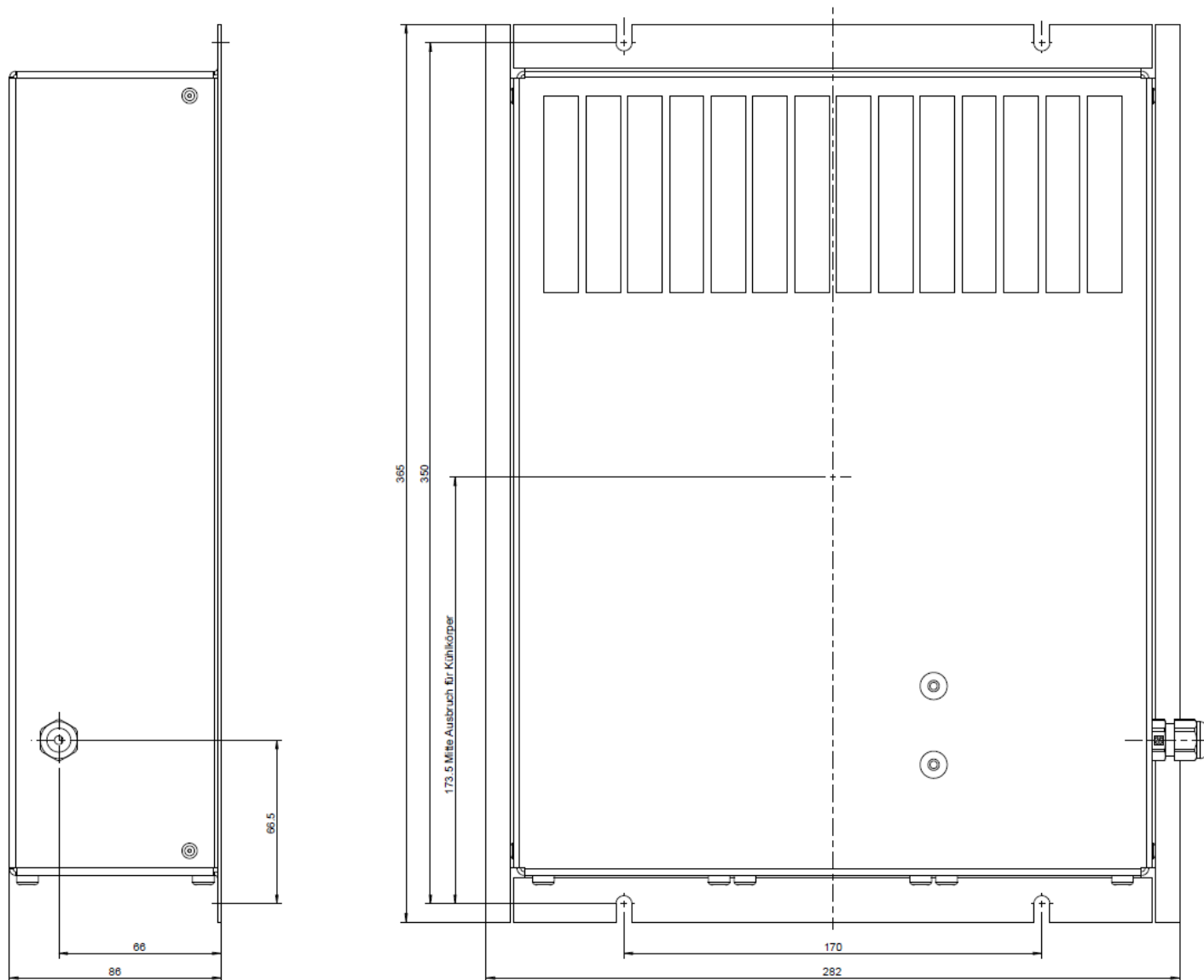


Fig. 1: Dimensioned drawings fan cowl, side and rear view

7.2 Electrical connection of the product

Please perform the following the following steps:

- ▶ Route power and sensor/signal cables separately.
- ▶ Route shield to earthing or shielding rail with a large area.
- ▶ Lock all connecting plugs (refer to circuit diagram).
- ▶ Mount PG screws tightly.
- ▶ Tighten all clamped connections firmly.
- ▶ Check mains voltage and permitted operating voltage robot cabinet / manual cabinet / switch cabinet (refer to circuit diagram, located on the inside of the cabinet door).
- ▶ Remount contact protection, i.e. covers removed for connecting work.
- ▶ Relieve cables by strain relief rail.

7.3 Connecting the water supply or pneumatic

Connect the water supply or pneumatic system, if available, refer to circuit diagram.

Please check for leaks.

Permitted flow temperature range and required flow rate are dependent on your application. Please note the required conditions for the welding transformer used.

8 Commissioning



WARNING

Dangerous electrical voltage

Possibility of cardiac arrhythmia, burns, shock!

- ▶ Make sure that unauthorized persons do not work on/in the switch cabinet.

During commissioning, medium-frequency inverters and other live plant components are accessible at the open switch cabinet! This reduces the safety of persons and the plant!

Prerequisite for commissioning is the proper installation and function

- of the entire mechanics of the welding equipment
 - of all Emergency-Stop/Emergency-Halt devices and Current operated earth leakage circuit breaker (if available)
 - of the electrical connection including all required sensors
 - of the compressed air supply and cooling units (if available).
- ▶ Make sure that the above mentioned prerequisites for commissioning are met.

8.1 Switching on

Please take into account the following points when you switch the equipment on:

1. Check the contact protective covers
2. Keep door closed during operation
3. Take into account the functionality of the timer (refer to type-specific timer instructions)
4. Check mains voltage tolerance range (refer to type-specific technical data or circuit diagram)

8.2 Switching off

- ▶ Turn the power supply (mains) off.
The bridge rectifiers are inhibited and the DC link voltage is slowly discharged.

 **WARNING****Dangerous electrical voltage**

Possibility of cardiac arrhythmia, burns, shock!

- ▶ Never interpret the extinguishing of all LEDs on the product as zero voltage!
- ▶ Please note that the voltage inside the unit directly after switching off the mains supply has not been reduced to a harmless level yet.
- ▶ Do not touch either mains or transformer connections for at least 5 minutes after switching the mains supply off.
- ▶ Use suitable measuring equipment and an appropriate measuring method to ensure that the unit is de-energized before carrying out any work on the unit.

9 Operation

Please note the safety instructions listed in Section 2.6.5 Operating the product.

The conditions for operation are provided in the Instructions of the respective timer, refer to Table 1 Required and supplementary documentation.

Before starting work, check the system for damage adequately and properly (e.g. visually).

Report any damage and faults in the system to your maintenance and repair department immediately!

Before cleaning or prolonged service interruptions the system must be switched off via its main switch and secured against arbitrary / unintentional restart!

10 Service and repair



WARNING

Dangerous Electrical Voltage

Possibility of cardiac arrhythmia, burns, shock!

- ▶ Make sure that all system parts on which assembly, repair or maintenance work is performed are inactive and have been sufficiently secured against arbitrary / unintentional restart!
- ▶ Test activities that might be necessary on the live system must be performed by qualified personnel and using appropriate tools only!
parts.



WARNING

High dynamic forces and extremely fast movements

Danger of impacts, bruises, entanglement and burns!

- ▶ You should always be aware of the possibility that motions can be triggered by faults of the system and behave with the appropriate care and sense of responsibility.
- ▶ Always stay outside the danger area of the welding system when it is running!
- ▶ Do not ever deactivate any safety-relevant functions!

Robots and fixing elements may generate very high dynamic forces and extremely fast movements. In addition, expulsion may occur during a welding schedule.

10.1 Maintenance

Section 2 "Safety instructions" contains important information on maintenance. Familiarize yourself with its contents! For maintenance of the Welding Control, refer to the relevant Instructions (Tab.1 Required and supplementary documentation).

- ▶ Include the following work in your routine maintenance plan.
- ▶ Recommendation: monthly tests, unless specified otherwise.
- ▶ Make sure that a system with suspension device is secured against falling sufficiently by a properly sized steel cable.
- ▶ A missing, defective or not sufficiently dimensioned steel cable must be replaced immediately!
- ▶ Check that the indicator lights of the control panel work, if applicable.
- ▶ Make sure that the system is switched on but not involved in any production process and check correct function of all protective devices of

Dismantling and replacement

the system (e.g. current operated earth leakage circuit breaker, emergency stop).

- ▶ The test has to be documented according to VBG4, DIN VDE0105-100!
- ▶ Make sure that the fan unit and the air inlet and outlet is not dirty or blocked.
- ▶ Clean heatsink fan.
- ▶ Check connections and terminals of all connecting cables for proper fit when the system is switched off and inactive.
- ▶ Also check all cables for damage.
- ▶ Defective parts must be replaced immediately!
- ▶ The system may not be operated until restoration of its proper condition!

If pneumatic or water unit is available:

- ▶ Check whether the input of the pneumatic unit has sufficient air pressure.
- ▶ Check all pneumatic connections for leaks.
- ▶ Make sure that the system is involved in no production process and perform the inspection and maintenance work specified by the manufacturer of the pneumatic unit.
- ▶ Check whether sufficient water pressure is available at the input of the water unit.
- ▶ Check the cooling water circuit for leaks.
- ▶ Make sure that the system is not involved in any production process and perform the inspection and maintenance work specified by the manufacturer of the water unit.

11 Dismantling and replacement

Only use spare parts approved by us!

Please note the following protective measures for electrostatically sensitive devices and assemblies (ESD-sensitive components):

- The personnel responsible for the storage, transport and handling must be trained in ESD protection.
- ESD-sensitive components must be stored and transported in the prescribed protective packaging.
- ESD-sensitive components may principally be handled at special ESD workstations only.
- Personnel, work surfaces and all equipment and tools, which may come into contact with ESD-sensitive components, must have the same potential (e.g. grounding).
- Wear an approved grounding bracelet. The grounding bracelet must be connected to the work surface via a cable with integrated 1 Mohm resistor.
- ESD-sensitive components must never come into contact with chargeable objects, including most plastics.
- When inserting and removing ESD-sensitive components in devices, the devices have to be switched off.

12 Disposal



Environmental protection and disposal! The media used for the operation of the product may not be environmentally acceptable under certain circumstances. Always dispose of environmentally harmful agents separately from other waste. Observe the national regulations of your country.

12.1 Recovery of materials

The products manufactured by us can be returned to us free of charge for proper disposal.

However, the following conditions have to be satisfied for this purpose:

- no deposits such as oil, grease or other contamination
- no inappropriate extraneous materials or third-party components included.

The packaging materials are made of cardboard, wood and polystyrene.

For environmental reasons, please do not return any empty packagings to us. They can be easily recycled.

The products are to be sent postage prepaid to the following address:

Bosch Rexroth AG
Bürgermeister-Dr.-Nebel-Strasse 2
D-97816 Lohr am Main
Germany

12.2 Recycling

Principal components of our electronic equipment:

- Steel, aluminum, copper, plastic materials.

Due to their high metal content, most of the materials of our products can be recycled. In order to ensure optimum recovery of metals, the equipment has to be split into individual components.

The metals that are contained in the electric and electronic modules can also be recovered using special separating methods. The plastic materials recovered by this process can be disposed of thermally.

12.3 Environmental protection

Our products do not contain any hazardous materials which may be released by their intended use. Therefore, no negative effects on the environment are to be expected under normal circumstances.

13 Extension and conversion

13.1 Optional accessories

Please refer to the optional accessories from the delivery documents.

14 Troubleshooting

The units are sturdily built. Nevertheless, disturbances may occur in exceptional

cases:

- by wrong electrical connection or overvoltage in the mains,
- by insufficient cooling, maintenance or overload,
- by exceeding the maximum current values (parametrization) or monitoring values.

When an error has occurred, the timer will be inhibited. In this condition, no welding schedule is possible until the error has been reset.

If warnings are present, welding is still possible.

For PRC 7000 weld timer:

In case of fault, the diagnosis module shows the fault number.

A list of all error and status messages is provided in the online help of PRI 7000 .

There you will also find information on error elimination in addition to the possible causes.

Both faults and warnings may be "self-resetting" or "non-self-resetting".

"Self-resetting" means that events are automatically reset by the timer when the cause of the fault or the warning has been corrected.

Therefore, they do not require a manual fault reset.

15 Technical data

Degree of protection	e.g. IP54 refer to Circuit diagram welding cabinet WSC70
Orientation	Horizontal with heat sink to the backplane of the cabinet
Dimensions	H, B , T in mm in circuit diagram , (refer also to 7.1.1 Dimensioned drawings and locations of connections)
Temperature range -Operation (in installation area) -Storage/ transport	Type-specific, refer to circuit diagram welding cabinet "Standard cabinet design, temperature-dependent with a practical RDF of max.0.7". corresponding to DIN EN 61439-1
Cooling (air cooled units)	refer to circuit diagram welding cabinet , forced cooling via temperature-controlled fan hood is required.
Cooling (Water-cooled units)	For the cooling water properties refer to 1)

Annex

Nominal voltage Un	Refer to name plate and circuit diagram
Nominal current In	Refer to name plate and circuit diagram
Wire size	Type-specific, refer to circuit diagram
Tightening torque clamps PRC7300	6..8 Nm
Tightening torque clamps PRC74000	15..20 Nm
Weight	Refer to circuit diagram or delivery documents.
Max. height of the operating location	2000 m above sea level
Clima category	3K3 according to EN 60721-3-3
Air humidity	Condensation is not permitted
Corrosion	The ambient air must be free from high levels of acids, lyes, corrosive materials, salt, metal vapors.

- 1) For the required cooling water properties refer to the following documentation:



	Title	Document number	Type of document
	Rexroth PS6000 Wx / PRC7000 Weld Timer and Welding Transformer with water cooling	R911370699	Description of application

16 Annex

16.1 Declaration of conformity / CE marking

The declaration of conformity confirms that the product complies with the respective directives and standards.

- ▶ The declaration of conformity is available from us directly on request.
- ▶ Please note that the product is a build-in component. When installed in an enclosure, the EMC properties may be subject to change.

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



R911346855