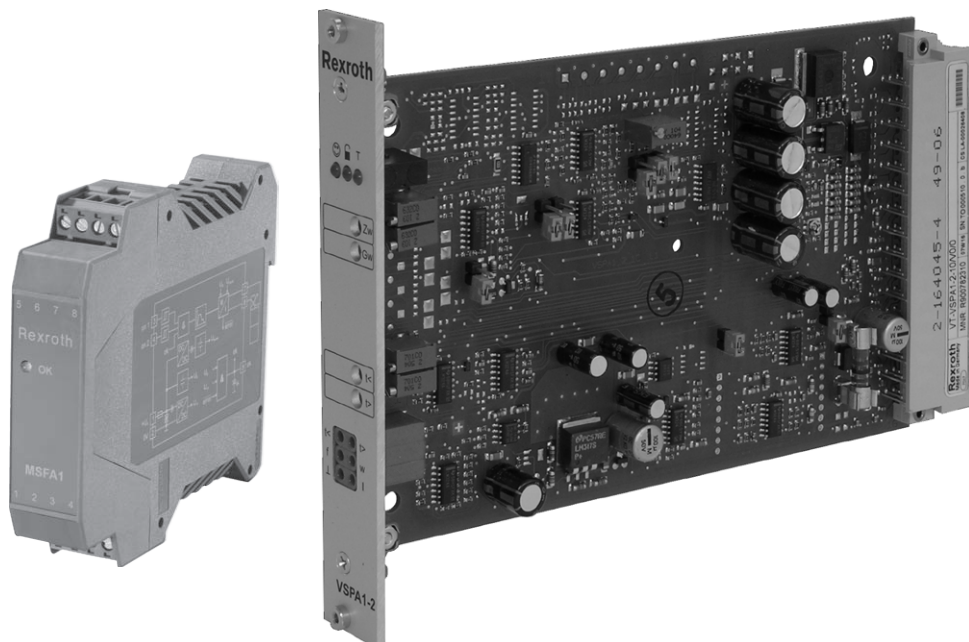


Elektroniken für Industrieanwendungen

Betriebsanleitung
RD 07602-B/01.2015

Deutsch



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.

Originalbetriebsanleitung.

Inhalt

1	Zu dieser Dokumentation	5
1.1	Gültigkeit der Dokumentation	5
1.2	Erforderliche und ergänzende Dokumentationen	5
1.3	Darstellung von Informationen	5
1.3.1	Sicherheitshinweise	5
1.3.2	Symbole	6
1.3.3	Bezeichnungen	6
1.3.4	Abkürzungen	6
2	Sicherheitshinweise	7
2.1	Zu diesem Kapitel	7
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.3	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.4	Qualifikation des Personals	8
2.5	Allgemeine Sicherheitshinweise	8
2.6	Produktspezifische Sicherheitshinweise	9
2.7	Persönliche Schutzausrüstung	10
3	Allgemeine Hinweise zu Sachschäden und Produktschäden	11
4	Lieferumfang	12
5	Zu diesem Produkt	12
5.1	Identifikation des Produkts	12
6	Transport und Lagerung	13
6.1	Elektronikprodukte lagern	13
7	Montage	14
7.1	Auspacken	14
7.2	Notwendiges Werkzeug	14
7.3	Einbaubedingungen	15
7.3.1	Einbauort	15
7.4	Elektroniken montieren	15
7.5	Elektrische Versorgung anschließen	16
7.5.1	Schirmung	16
7.5.2	Verdrahtung allgemeine Hinweise	17
7.5.3	Entstörung der Anlage	17
8	Inbetriebnahme	18
9	Betrieb	18
10	Instandhaltung und Instandsetzung	19
10.1	Reinigung und Pflege	19
10.2	Inspektion und Wartung	19
10.3	Instandsetzung	19
11	Demontage und Austausch	20
11.1	Erforderliches Werkzeug	20
11.2	Demontage vorbereiten	20
11.3	Demontage durchführen	20
11.4	Vorbereitung zur Lagerung und Weiterverwendung	20
12	Entsorgung	21
12.1	Umweltschutz	21
12.2	Rückgabe an Bosch Rexroth AG	21

12.3	Verpackungen	21
12.4	Eingesetzte Materialien	21
12.5	Recycling	21
13	Erweiterung und Umbau	22
14	Fehlersuche und Fehlerbehebung	22
14.1	So gehen Sie bei der Fehlersuche vor	22
15	Technische Daten	22
16	Anhang	23
16.1	Anschriftenverzeichnis	23
17	Stichwortverzeichnis	24

1 Zu dieser Dokumentation

1.1 Gültigkeit der Dokumentation

Diese Dokumentation gilt für Ventilverstärker, Sollwertaufbereitungskarten und Elektroniken aus dem Bereich Industriehydraulik von Bosch Rexroth.

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

Diese Dokumentation enthält wichtige Informationen, um das Produkt sicher und sachgerecht zu montieren, zu transportieren, in Betrieb zu nehmen, zu betreiben, zu verwenden, zu warten und zu demontieren.

- Lesen Sie diese Dokumentation vollständig und insbesondere das Kapitel 2 „Sicherheitshinweise“ und Kapitel 3 „Allgemeine Hinweise zu Sachschäden und Produktschäden“, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten.

1.2 Erforderliche und ergänzende Dokumentationen




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

Tabelle 1: Erforderliche und ergänzende Dokumentationen

Titel	Dokumentnummer	Dokumentart
 Auftragsbestätigung		
 Datenblatt der jeweiligen Komponente		Datenblatt

1.3 Darstellung von Informationen

Damit Sie 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

In dieser Dokumentation stehen Sicherheitshinweise im Kapitel 2.6 „Produktspezifische Sicherheitshinweise“ und Kapitel 3 „Allgemeine Hinweise zu Sachschäden und Produktschäden“ sowie vor einer Handlungsabfolge oder vor einer Handlungsanweisung, bei der die Gefahr von Personen- oder Sachschäden besteht. Die beschriebenen Maßnahmen zur Gefahrenabwehr müssen eingehalten werden.




Sicherheitshinweise sind wie folgt aufgebaut:

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

- **Warnzeichen:** macht auf die Gefahr aufmerksam
- **Signalwort:** gibt die Schwere der Gefahr an
- **Art und Quelle der Gefahr!:** benennt die Art und Quelle der Gefahr

- **Folgen:** beschreibt die Folgen bei Nichtbeachtung
- **Abwehr:** gibt an, wie man die Gefahr umgehen kann



Tabelle 2: 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	Sachschäden: Das Produkt oder die Umgebung können beschädigt werden.

1.3.2 Symbole

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

Tabelle 3: Bedeutung der Symbole

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

1.3.3 Bezeichnungen

In dieser Dokumentation werden folgende Bezeichnungen verwendet:

Tabelle 4: Bezeichnungen

Bezeichnung	Bedeutung
Elektroniken	Von Rexroth hergestellte Sollwertkarten, Verstärker und Steuerungen

1.3.4 Abkürzungen

In dieser Dokumentation werden folgende Abkürzungen verwendet:

Tabelle 5: Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
ANSI	American National Standards Institute
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
FU	Frequenzumrichter
PELV	Protective Extra Low Voltage (Schutzkleinspannung)

2 Sicherheitshinweise

2.1 Zu diesem Kapitel

Elektronische Geräte von Bosch Rexroth werden gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik hergestellt. Trotzdem besteht die Gefahr von Personen- und Sachschäden, wenn Sie dieses Kapitel und die Sicherheitshinweise in dieser Dokumentation nicht beachten.

- ▶ Lesen Sie diese 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 den erforderlichen Dokumentationen weiter.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bei den Produkten handelt es sich um elektrische und elektronische Komponenten. Sie dürfen das Produkt wie folgt einsetzen

- Für den Einsatz wie im technischen Datenblatt angegeben
- Unter Einhaltung der Einsatz- und Umgebungsbedingungen nach Datenblatt
- Unter Einhaltung der vorgegebenen Leistungsgrenzen
- Verwendung im Originalzustand, ohne Beschädigung
- Eine Reparatur durch Kunden ist nicht zulässig

Das Produkt ist nur für die professionelle Verwendung und nicht für die private Verwendung bestimmt.

Die bestimmungsgemäße Verwendung schließt auch ein, dass Sie diese Dokumentation und insbesondere das Kapitel 2 „Sicherheitshinweise“ vollständig gelesen und verstanden haben.

2.3 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Jeder andere Gebrauch als in der bestimmungsgemäßen Verwendung beschrieben ist nicht bestimmungsgemäß und deshalb unzulässig.

Für Schäden bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung übernimmt die Bosch Rexroth AG keine Haftung. Die Risiken bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung liegen allein beim Benutzer.

Ebenfalls nicht bestimmungsgemäß ist:

- wenn Sie die Elektroniken außerhalb der angegebenen Leistungsgrenzen und Betriebsbedingungen, insbesondere den vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen betreiben;
- der Einsatz als sicherheitsbezogenes Teil von Steuerungen im Sinne der DIN EN ISO 13849. Die funktionale Sicherheit muss durch entsprechende zusätzliche Komponenten realisiert werden.
- der Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung
- falscher Transport
- fehlerhafte Lagerung
- mangelnde Sauberkeit bei Lagerung und Montage
- fehlerhafter Einbau

2.4 Qualifikation des Personals

Die in dieser Dokumentation beschriebenen Tätigkeiten erfordern grundlegende Kenntnisse der Elektrik, Elektronik und Hydraulik sowie Kenntnisse der zugehörigen Fachbegriffe. Um die sichere Verwendung zu gewährleisten, dürfen diese Tätigkeiten daher nur von einer entsprechenden Fachkraft oder einer unterwiesenen Person unter Leitung einer Fachkraft durchgeführt werden.

Eine Fachkraft ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse und Erfahrungen sowie seiner Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen, mögliche Gefahren erkennen und geeignete Sicherheitsmaßnahmen treffen kann. Eine Fachkraft muss die einschlägigen fachspezifischen Regeln einhalten und über das nötige Fachwissen verfügen.

Fachwissen bedeutet beispielsweise für Hydraulikprodukte:

- Schaltpläne zu lesen und vollständig zu verstehen,
- insbesondere die Zusammenhänge bezüglich der Sicherheitseinrichtungen vollständig zu verstehen und
- Kenntnisse über Funktion und Aufbau von hydraulischen, elektrischen und elektronischen Bauteilen zu haben.



Bosch Rexroth bietet Ihnen schulungsunterstützende Maßnahmen auf speziellen Gebieten an. Eine Übersicht über die Schulungsinhalte finden Sie im Internet unter: <http://www.boschrexroth.com>

2.5 Allgemeine 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 Rexroth-Produkte nur in technisch einwandfreiem Zustand.
- Beachten Sie alle Hinweise auf dem Produkt.
- Personen, die Rexroth-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 Original-Zubehör- und Ersatzteile von Rexroth, um Personengefährdungen wegen nicht geeigneter Ersatzteile auszuschließen.
- Halten Sie die in der Produktdokumentation angegebenen technischen Daten und Umgebungsbedingungen ein.
- Wenn ungeeignete Produkte in sicherheitsrelevanten Anwendungen 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, beispielsweise in Ex-Schutz-Bereichen oder in sicherheitsbezogenen Teilen einer Steuerung (funktionale Sicherheit).
- Sie dürfen das Produkt erst dann in Betrieb nehmen, wenn festgestellt wurde, dass das Endprodukt (beispielsweise eine Maschine oder Anlage), in das die Rexroth-Produkte eingebaut sind, den länderspezifischen Bestimmungen, Sicherheitsvorschriften und Normen der Anwendung entspricht.

2.6 Produktspezifische Sicherheitshinweise

WARNUNG

Gefahrbringende Bewegung!

Verletzungsgefahr durch falschen Anschluss oder falsche Ansteuerung der elektrischen und elektronischen Geräte und dadurch verursachte unvorhersehbare Maschinenbewegungen.

- ▶ Halten Sie die Sicherheit gemäß EN ISO 13849 oder IEC 62061 ein.
- ▶ Wenn Personen den Gefahrenbereich bei aktiver Steuerung betreten müssen, sehen Sie Überwachungen oder Maßnahmen, die anlagenseitig übergeordnet sind, für die Personensicherheit vor. Diese sind nach den spezifischen Gegebenheiten der Anlage auf Grundlage einer Gefahren- und Fehleranalyse vom Anlagenhersteller/Anwender vorzusehen. Die für die Anlage geltenden Sicherheitsbestimmungen sind hierbei mit einzubeziehen.
- ▶ Ausfälle und Fehler in den Steuerstromkreisen oder der Energieversorgung können zu unkontrollierten Maschinenbewegungen führen.
- ▶ Elektroniken haben eine innerhalb der Grenzwerte liegenden Störausstrahlung auf andere Elektroniken und reagieren auch auf Störeinstrahlungen. Dadurch sind Fehlfunktionen in der Ansteuerung möglich. Verwenden Sie nur Elektroniken unter den EMV-Grenzwerten oder sehen Sie eine entsprechende Abschirmung vor.
- ▶ Elektrostatische Vorgänge, ein falsches Erdungskonzept oder fehlender Potentialausgleich können zur Beschädigung von Elektroniken führen und dadurch Fehlfunktionen oder unkontrollierte Bewegungen an der Maschine verursachen. Sorgen Sie für richtige Erdung und sehen Sie Potentialausgleich vor.
- ▶ Bei Verwendung des Produkts außerhalb der angegebenen IP-Schutzklasse kann es zu Kurzschluss und Funktionsstörungen und somit zu unkontrollierten Maschinenbewegungen kommen. Setzen Sie das Produkt daher nur innerhalb der im Datenblatt angegebenen IP-Schutzklasse und Umgebung ein.
- ▶ Sehen Sie Sicherheitsfunktionen für die Personensicherheit separat vor. Verstärker, Sollwertaufbereitungskarten und Regelelektroniken selbst beinhalten keine Sicherheitsfunktionen für die Personensicherheit und sind keine sicherheitsrelevanten Komponenten.
- ▶ Vermeiden Sie Kontakt mit salzhaltiger Umgebung und halten Sie die im Datenblatt angegebene Umgebungstemperatur ein.
- ▶ Schalten Sie im Notfall, Fehlerfall oder sonstigen Unregelmäßigkeiten die Anlage ab und sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten.



WARNUNG

Hohe elektrische Spannung durch falschen Anschluss!

Lebensgefahr, Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag.

- ▶ Schalten Sie bei allen Arbeiten den jeweiligen Anlagenteil stromlos und sichern Sie ihn gegen Wiedereinschalten.
- ▶ Schließen Sie an alle Anschlüsse und Klemmen mit Spannungen von 0 bis 50 Volt nur Geräte, elektrische Komponenten und Leitungen an, die eine Schutzkleinspannung (PELV = Protective Extra Low Voltage) aufweisen.
- ▶ Schließen Sie nur Spannungen und Stromkreise an, die sichere Trennung zu gefährlichen Spannungen haben. Sichere Trennung wird beispielsweise durch Trenntransformatoren, sichere Optokoppler oder netzfreien Batteriebetrieb erreicht.
- ▶ Schließen Sie immer alle Kabel an den vorgesehenen Stellen an. Vermeiden Sie offene Kabel oder Kontakte.

Hoher Druck!

Verletzungsgefahr.

- ▶ Schalten Sie vor jeglichen Arbeiten an Elektroniken den jeweiligen Anlagenteil drucklos und stellen Sie sicher, dass die Anlage drucklos ist.

Blitzschlag!

Gefahr unkontrollierter Maschinenbewegungen.

- ▶ Ein falsches Erdungskonzept oder fehlender Potentialausgleich können zur Beschädigung der Elektronik führen. Sorgen Sie für einen Potentialausgleich des Geräts.



VORSICHT

Fehlströme und Kurzschlüsse!

Beeinträchtigung der Sicherheit und Fehlfunktionen.

- ▶ Die Umgebung muss frei von elektrisch leitenden Verunreinigungen (Säuren, Laugen, Korrosionsmitteln, Salzen, Metaldämpfen usw.) sein, und das Gerät darf diesen nicht ausgesetzt werden. Schließen Sie Ablagerungen entsprechend Schutzart IP grundsätzlich aus.

2.7 Persönliche Schutzausrüstung

Festgelegten Körperschutz auf Vollständigkeit sowie Schutzwirkung prüfen und mitführen (Kundenvorschriften und Körperschutzliste beachten!).

3 Allgemeine Hinweise zu Sachschäden und Produktschäden

Die Gewährleistung gilt ausschließlich für die ausgelieferte Konfiguration.

- Der Anspruch auf Gewährleistung erlischt bei fehlerhafter Montage, Inbetriebnahme und Betrieb sowie bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung und/oder unsachgemäßer Handhabung.

HINWEIS

Hohe Spannung!

Mögliche Beschädigung der Elektroniken.

- Verdrahten Sie Elektroniken von Bosch Rexroth nur im spannungslosen Zustand.

Falsche Kabel! Spannungsverlust, Durchschmoren des Kabels!

Gefahr der Produktbeschädigung.

- Verwenden Sie für elektronische Geräte von Bosch Rexroth nur die im Datenblatt angegebenen Kabel mit den jeweiligen Kabelquerschnitten.

Störeinstrahlung!

Gefahr von Fehlfunktionen.

- Der Abstand zu Funkgeräten muss ausreichend groß sein (> 1 m).
- Bei stark schwankender Betriebsspannung kann es im Einzelfall erforderlich sein, einen externen Glättungskondensator einzusetzen.

Störausstrahlung!

Gefahr von Beeinträchtigung anderer Geräte.

- Verwenden Sie geschirmte Signal- bzw. Magnetleitungen, damit EMV-Anforderungen erfüllt werden.

Überlast!

Gefahr von Überlastung und Beschädigung der Versorgungsleitung bei zu geringer Auslegung und/oder bei Betrieb mit mehreren elektrischen Geräten.

- Strombegrenzung durch Überlastsicherung vorsehen.
- Dimensionieren Sie Netzteile und Kabel ausreichend.

Kurzschluss!

Gefahr von Überlastung und Beschädigung der Versorgungsleitung bei einem Defekt am elektrischen Gerät.

- Strombegrenzung durch Überlastsicherung vorsehen.

Unzulässiger Temperaturbereich!

Gefahr der Überhitzung. Geräte können thermisch zerstört werden.

- Halten Sie die Angaben im Datenblatt ein.

Herumliegende Kabel!

Stolpergefahr.

- Verlegen Sie die Kabel und Leitungen so, dass diese nicht beschädigt werden und niemand darüber stolpern kann.

4 Lieferumfang



Informationen zum Lieferumfang entnehmen Sie den Lieferpapieren bzw. dem Datenblatt Ihres Rexroth-Produkts:

- Prüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit und mögliche Transportschäden.



Bei Reklamationen wenden Sie sich bitte an die Bosch Rexroth AG, siehe Abschnitt 16.1 „Anschriftenverzeichnis“ auf Seite 23.

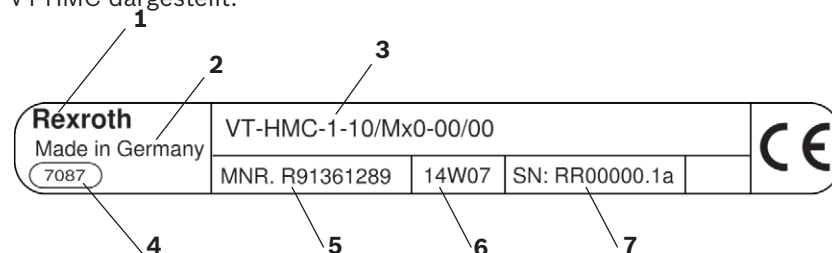
5 Zu diesem Produkt



Informationen zur Leistungs- und Produktbeschreibung entnehmen Sie dem Datenblatt Ihrer Elektronik. Das Datenblatt finden Sie im Medienverzeichnis unter www.boschrexroth.com.

5.1 Identifikation des Produkts

Die wichtigsten Daten des Produkts sind seitlich am Produkt mittels Aufkleber oder direkt aufgedruckt angegeben. Beispielhaft wird hier ein Aufkleber der Steuerung VT-HMC dargestellt.



- 1 Wortmarke
- 2 Herkunftsland
- 3 Materialkurztext
- 4 Werk

- 5 Materialnummer
- 6 Fertigungsdatum
- 7 Seriennummer

6 Transport und Lagerung

Zu Elektronikprodukten gibt es keine speziellen Transporthinweise. Beachten Sie jedoch die Hinweise im Kapitel 2 „Grundsätzliche Sicherheitshinweise“ und halten Sie bei Lagerung und Transport in jedem Fall die Umgebungsbedingungen ein, die im technischen Datenblatt angegeben sind.



Beachten Sie bei Elektroniken im Europakartenformat, dass diese in der antistatischen Verpackung transportiert werden, in der sie ausgeliefert werden.

6.1 Elektronikprodukte lagern

Um Elektroniken von Bosch Rexroth zur Lagerung und Weiterverwendung vorzubereiten, gehen Sie wie folgt vor:

- ▶ Verwenden Sie zur Lagerung möglichst die Originalverpackung.
- ▶ Beachten Sie den zulässigen Lagertemperaturbereich wie im Datenblatt angegeben.
- ▶ Schützen Sie die Elektroniken vor Staub und Feuchtigkeit.

7 Montage

HINWEIS

Kurzschlussgefahr!

Bei Elektroniken mit Gehäuse kann sich Kondenswasser innerhalb des Gehäuses bilden!

- ▶ Lassen Sie die Elektronik einige Stunden akklimatisieren, da sich sonst Kondenswasser im Gehäuse niederschlagen kann.

Einige Elektroniken mit Gehäuse besitzen Kühlschlitze. Entsprechend der vorliegenden Schutzart können Schmutz und Flüssigkeiten leicht eindringen und zu Störungen und Kurzschluss führen! Die sichere Funktion ist dadurch nicht mehr gewährleistet.

- ▶ Achten Sie bei allen Arbeiten an Elektroniken auf größte Sauberkeit und darauf, dass keine Flüssigkeiten eindringen können.

Große Potentialunterschiede!

Gefahr der Zerstörung von Elektroniken durch Anschließen oder Ziehen von Steckern unter Spannung.

- ▶ Schalten Sie den relevanten Anlagenteil spannungsfrei, bevor Sie die Produkte montieren bzw. Stecker anschließen oder ziehen.

Elektrostatische Entladung!

Gefahr der Zerstörung von Elektroniken im Europakartenformat.

- ▶ Bewahren Sie die Elektronik bis zur Montage in der antistatischen Verpackung auf und beachten Sie beim Auspacken die Hinweise auf der Verpackungsoberseite.

Störeinstrahlung!

Gefahr von Fehlfunktionen.

- ▶ Der Abstand zu Funkgeräten muss ausreichend groß sein ($>> 1\text{ m}$).
- ▶ Verlegen Sie Magnet- und Signalleitungen nicht in der Nähe von leistungsführenden Kabeln.
- ▶ Schirmen Sie Soll- und Istwertleitungen ab. Schirmung auf einer Seite offen, kartenseitig auf Systemerde legen.

7.1 Auspacken

HINWEIS

Elektrostatische Entladung!

Gefahr der Zerstörung von Elektroniken im Europakartenformat.

- ▶ Entnehmen Sie die Karten nur an einem geschützten Arbeitsplatz.
- ▶ Fassen Sie die Elektroniken im Europakartenformat an der Frontplatte an und berühren Sie dabei keine elektrischen Bauteile.

7.2 Notwendiges Werkzeug

Für die Montage ist kein spezielles Werkzeug erforderlich.

7.3 Einbaubedingungen

- ▶ Halten Sie beim Einbau in jedem Fall die Umgebungsbedingungen ein, die im Datenblatt angegeben sind.
- ▶ Die Umgebung muss frei von elektrisch leitenden Verunreinigungen (Säuren, Laugen, Korrosionsmitteln, Salzen, Metaldämpfen usw.) sein, und das Gerät darf diesen nicht ausgesetzt werden. Schließen Sie Ablagerungen entsprechend Schutzart IP 20 grundsätzlich aus. Vermeiden Sie Kontakt mit der Hydraulikflüssigkeit.

7.3.1 Einbauort

Die Elektroniken von Bosch sind für die Montage in Schaltschränken bestimmt. Eine Montage im Freien ist nicht zulässig.

7.4 Elektroniken montieren

Elektroniken im Gehäuse und Module

Die Abmessungen der einzelnen Elektroniken sind im jeweiligen Datenblatt angegeben. Beachten Sie erforderliche Abstände für die Montage und eventuelle Anforderungen an die Luftzirkulation bzw. Kühlung.

Elektroniken im Europakartenformat

Elektroniken im Europakartenformat sind für die Montage in Kartenmagazine oder in geeignete Kartenhalter vorgesehen. Die jeweiligen passenden Halter und Magazine sind im Datenblatt der einzelnen Produkte angegeben.

- ▶ Stellen Sie vor dem Einbau der Karte sicher, dass alle Jumper der Karte richtig gesteckt sind.
- ▶ Berücksichtigen Sie für die Montage die Hinweise zu angewandten Normen und Einsatzbedingungen im Datenblatt.
- ▶ Verwenden Sie kapazitätsarme Kabel.
- ▶ Führen Sie Kabelverbindungen möglichst ohne Zwischenklemmen aus.
- ▶ Verlegen Sie Sensorleitungen separat.
- ▶ Halten Sie vom Einbauort der Karte zu Antennenleitungen, Funkgeräten und Radaranlagen einen Abstand von mindestens 1 m ein.
- ▶ Verlegen Sie Magnet- und Signalleitungen nicht in der Nähe von leistungsführenden Kabeln!
- ▶ Zum Anschluss von Magnetleitungen an Ventile dürfen keine Stecker mit Freilaufdioden oder LED-Anzeigen verwendet werden!
- ▶ Sollwertleitungen immer schirmen. Schirmung kartenseitig an „PE“ anschließen.
- ▶ Die Systemerde ist ein Hauptbestandteil des EMV-Schutzes der Karte. Hier sollen Störungen, die über die Daten- und Versorgungsspannungsleitungen kommen, abgeleitet werden. Dies ist aber nur möglich, wenn die Systemerde selbst keine Störungen in die Karte einkoppelt. Empfehlung: Auch Magnetleitungen abschirmen!
- ▶ Verlegen Sie die Kabel und Leitungen so, dass diese nicht beschädigt werden und niemand darüber stolpern kann.
- ▶ Es dürfen keine silikonhaltigen Dicht-, Klebe- oder Isoliermittel verwendet werden.
- ▶ Achten Sie auf wartungsfreundlichen Einbau, d. h. einfachen Zugang zu den Anschlussleitungen. Freier Zugriff auf die Anschlussseite muss gewährleistet sein.
- ▶ Notieren Sie sich vor dem Einbau die Angaben auf den Typschildern. Falls Typschilder nach dem Einbau nicht mehr sichtbar oder lesbar sind, haben Sie so jederzeit schnellen Zugriff auf diese Angaben.

Elektronikkarten sind als Leiterplatten im Europaformat 100 x 160 mm aufgebaut und zum Einbau in einen Baugruppenträger geeignet.
Geeignete Kartenhalter sind offene Kartenhalter VT3002-1-2X/... (siehe RD 29928)

Gehen Sie bei der Montage von Elektronikkarten wie folgt vor:

1. Stellen Sie am verwendeten Baugruppenträger oder Kartenhalter den spannungsfreien Zustand her.
2. Entnehmen Sie die Karte nur an einem geschützten Arbeitsplatz aus der Verpackung.
3. Öffnen Sie die Verpackung der Elektronikkarte und ziehen Sie sie an der Frontplatte heraus.
4. Schieben Sie die Elektronikkarte ohne Gewaltanwendung in die Führungsschienen des Baugruppenträgers.
5. Rasten Sie die Elektronikkarte durch leichten Druck auf die Frontplatte ein.
6. Drehen Sie die beiden Befestigungsschrauben an der Frontplatte fest.

Die Elektronikkarte ist jetzt korrekt eingebaut.

Elektroniken in Form von Modulen

Elektronikmodule gibt es in unterschiedlichen Formen, die zur Hutschienenmontage im Schaltschrank in senkrechter Einbaulage vorgesehen sind. Die Abmessungen sind im jeweiligen Datenblatt angegeben.

- Sorgen Sie dafür, dass die im Datenblatt angegebenen Mindestabstände eingehalten werden und eine ausreichende Luftzirkulation zu den Lüftungsschlitzen sichergestellt ist.

Bei Modulen des Typs VT-MUXA, VT-MSFA1 und VT-MRMA1 sind zur Fixierung des Modulgehäuses Fußriegel mit Federdruck vorgesehen.

Durch Aufschnappen des Gehäuses dieser Module auf eine leitfähige Montageschiene wird die Erdverbindung hergestellt. Dies stellt die HF-mäßige Erdung der Elektronikmodule dar.

- Lassen Sie das Elektronikmodul auf der Tragschiene einrasten. Der Fußriegel (mit Federdruck) verhindert ein Lösen des Modulgehäuses von der Tragschiene.
- Zum Lösen des Moduls schieben Sie den Fußriegel nach unten.

Alle anderen Elektronikmodule werden werkzeuglos auf die Hutschiene aufgeschnappt und können auf gleiche Weise einfach wieder entfernt werden.

7.5 Elektrische Versorgung anschließen

1. Schalten Sie den relevanten Anlagenteil spannungsfrei.
2. Prüfen Sie sämtliche Kabel auf Unversehrtheit.
3. Schließen Sie die jeweilige Spannungsversorgung an und prüfen Sie durch Einschalten das Anliegen der Spannung.

7.5.1 Schirmung

Verwenden Sie für Signalleitungen nur Kabel mit einem Kupfergeflechschirm. Verbinden Sie den Kabelschirm großflächig mit dem metallisierten Steckergehäuse und einseitig auf der Elektronikseite. Dies wird durch Zurückschieben des Schirms und Klemmen unter die Zugentlastung erreicht.

7.5.2 Verdrahtung allgemeine Hinweise

- ▶ Achten Sie auf größtmögliche räumliche Trennung von Signal- und Lastleitungen und verlegen Sie diese nicht parallel.
- ▶ Führen Sie Signalleitungen nicht durch starke Magnetfelder.
- ▶ Verlegen Sie Signalleitungen möglichst durchgängig. Falls Zwischenklemmen erforderlich sind, muss die Schirmung gesondert beachtet werden. Lastleitungen aus zwei Einzeladern (z. B. Spannungsversorgung) sind parallel oder verdreht zu verlegen.
- ▶ Kabel sollen nur die tatsächlich benötigte Aderanzahl besitzen. Falls nicht möglich, verbinden Sie die Adern miteinander und legen Sie sie einseitig im Schaltschrank auf Erde auf.

7.5.3 Entstörung der Anlage

Sollten Störungen bei den Signalen der Elektronik auftreten, prüfen Sie die Entstörung anderer elektrischer Komponenten, z. B. wie folgt:

Geschaltete Induktivitäten:	DC: antiparallele Freilaufdiode über Verbraucherwicklung
	AC: typbezogene R/C-Kombination über
	Verbraucherwicklung
Elektromotoren	R/C-Kombinationen von jeder Motorwicklung auf Erde.
Frequenzumrichter	Eingangsfiler in der Spannungsversorgung des FU.
	Motoransteuerleitungen geschirmt und separat von
	anderen Leitungen verlegt, und/oder Ausgangsfiler für
	Motorleitungen
	großflächiger Kontakt des FU-Gehäuses zur
	Schaltschrankrückwand

8 Inbetriebnahme

HINWEIS

Unkontrolliertes Stecken und Ziehen von Steckern!

Das Gerät kann zerstört werden.

- ▶ Vor dem Stecken oder Ziehen von Steckern am Gerät das Gerät vom Netz oder von der Spannungsquelle trennen oder sicher spannungsfrei schalten.
Geräteschäden und falsche Bedienung fallen nicht unter die Garantie!
- ▶ Halten Sie die Schutzart, die Spannungsversorgung und die Umweltbedingungen entsprechend jeweiligem Datenblatt ein.

- ▶ Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass alle Dichtungen und Verschlüsse der Steckverbindungen korrekt eingebaut und unbeschädigt sind, um zu verhindern, dass Flüssigkeiten und Fremdkörper in das Produkt eindringen können.

Für Elektroniken, die per Software für die Inbetriebnahme parametrierbar werden müssen, stehen separate Betriebsanleitungen mit detaillierter Beschreibung zur Verfügung.

Für Module und Karten, die direkt eingestellt werden, finden Sie die Einstellelemente im jeweiligen Datenblatt.

9 Betrieb

Während des normalen Betriebs ist kein Eingreifen des Anwenders erforderlich. Sollte es während des Betriebs zu einer Störung, z. B. einem Stromausfall, kommen, können die Elektroniken ohne weitere Maßnahmen einfach wieder eingeschaltet werden und sind dann wieder betriebsbereit.

10 Instandhaltung und Instandsetzung

Rexroth-Elektroniken sind in der Regel wartungsfrei.

10.1 Reinigung und Pflege

<i>HINWEIS</i>
<p>Eindringender Schmutz und Feuchtigkeit! Betriebsstörungen und Verlust der Funktion.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Achten Sie bei allen Arbeiten an Elektroniken auf größte Sauberkeit! ▶ Verwenden Sie zur Reinigung nur ein trockenes und staubfreies Tuch. <p>Lösungsmittel und aggressive Reinigungsmittel! Beschädigung und schneller Alterung der Elektroniken.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verwenden Sie zur Reinigung keine aggressiven Mittel, sondern nur ein trockenes und staubfreies Tuch.

Zur Reinigung und Pflege gehen Sie wie folgt vor:

- ▶ Führen Sie eine Sichtkontrolle durch und prüfen Sie den festen Sitz aller Leitungen und Schrauben.
- ▶ Prüfen Sie alle Steck- und Klemmverbindungen mindestens einmal jährlich auf korrekten Sitz und Beschädigungen.
- ▶ Kontrollieren Sie Leitungen auf Bruch und Quetschungen. Lassen Sie beschädigte oder defekte Leitungen sofort austauschen!
- ▶ Reinigen Sie Gehäuseteile mit einem trockenen und staubfreien Tuch.

10.2 Inspektion und Wartung

Die Wartung von Rexroth-Elektroniken beschränkt sich auf die unter „Reinigung und Pflege“ oben genannten Punkte.

10.3 Instandsetzung

Rexroth-Elektroniken dürfen nur als ganze Einheit getauscht werden. Eigenmächtige Veränderungen an den Geräten sind aus sicherheitstechnischen Gründen nicht zulässig! Reparatur- und Instandsetzungsarbeiten dürfen nur durch die Bosch Rexroth AG durchgeführt werden. Senden Sie das Gerät für Reparatur- und Instandsetzungsarbeiten an die in Kapitel 16.1 angegebene Service-Adresse. Wir bitten, die zur Reparatur zugesandten Geräte in der Originalverpackung zu verschicken.

Die reparierten Geräte werden wieder mit Default-Einstellung ausgeliefert. Bei parametrisierten Geräten werden benutzerspezifische Einstellungen nicht übernommen. Der Betreiber muss die entsprechenden Anwenderparameter und Programme erneut übertragen.

11 Demontage und Austausch

11.1 Erforderliches Werkzeug

Für die Demontage ist kein spezielles Werkzeug notwendig.

11.2 Demontage vorbereiten



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Demontage unter Druck und elektrischer Spannung!

Wenn Sie den Druck und die elektrische Spannung vor Demontagebeginn nicht abschalten, können Sie sich verletzen und das Produkt oder Anlagenteile beschädigen!

- ▶ Nehmen Sie die Gesamtanlage so außer Betrieb, wie es in der Gesamtanleitung der Anlage beschrieben ist.
- ▶ Die Anlage und alle angeschlossenen Komponenten müssen in einen sicheren Zustand gebracht werden. Außerdem müssen die Komponenten stillgesetzt, drucklos, spannungsfrei geschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert werden.

11.3 Demontage durchführen

1. Schalten Sie vor allen Demontagearbeiten Ihre Anlage ab, trennen Sie die elektrische Spannungsversorgung und sichern Sie die Anlage gegen Wiedereinschalten.
2. Sorgen Sie für eine saubere Umgebung bei der Demontage.
3. Lösen Sie die Elektronik bzw. das Modul oder die Karte in der umgekehrten Reihenfolge wie im Kapitel „Montage“ beschrieben.

11.4 Vorbereitung zur Lagerung und Weiterverwendung

Um Elektroniken von Bosch Rexroth zur Lagerung und Weiterverwendung vorzubereiten, gehen Sie wie folgt vor:

- ▶ Zur Lagerung möglichst die Originalverpackung verwenden.
- ▶ Zulässigen Lagertemperaturbereich beachten, der im Datenblatt angegeben ist.
- ▶ Vor Staub und Feuchtigkeit schützen.

12 Entsorgung

12.1 Umweltschutz

Achtloses Entsorgen der Geräte kann zu Umweltverschmutzungen führen.

- ▶ Entsorgen Sie die Produkte daher nach den nationalen Bestimmungen Ihres Landes.
- ▶ Beachten Sie zur umweltgerechten Entsorgung der Geräte die folgenden Hinweise.

12.2 Rückgabe an Bosch Rexroth AG

Die von uns hergestellten Produkte können zur Entsorgung kostenlos an uns zurückgegeben werden. Sie dürfen bei der Rücksendung keine unangemessenen Fremdstoffe oder Fremdkomponenten enthalten. Die Komponenten sind frei Haus an folgende Adresse zu liefern:

Bosch Rexroth AG
Service Industriehydraulik
Bürgermeister-Dr.-Nebel-Straße 8
97816 Lohr am Main
Deutschland

12.3 Verpackungen

Für regelmäßige Lieferungen können auf Wunsch Mehrwegsysteme eingesetzt werden.

Die Materialien für Einwegverpackungen sind überwiegend Pappe, Holz und Styropor. Diese können problemlos der Verwertung zugeführt werden. Aus ökologischen Gründen sollte auf Einwegverpackungen beim Rücktransport an Bosch Rexroth verzichtet werden.

12.4 Eingesetzte Materialien

Bosch Rexroth Elektronikkomponenten enthalten keine Gefahrstoffe, die sie bei bestimmungsgemäßen Gebrauch freisetzen werden. Im Normalfall sind daher keine negativen Auswirkungen auf Mensch und Umwelt zu befürchten.

Elektroniken von Bosch Rexroth bestehen im Wesentlichen aus:

- Kunststoffen
- Elektronikbauteilen und -baugruppen
- Kupfer

12.5 Recycling

Durch den hohen Metallanteil können die Produkte überwiegend stofflich wiederverwertet werden. Um eine optimale Metallerückgewinnung 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. Sofern die Produkte Batterien oder Akkumulatoren enthalten, sind diese vor dem Recycling zu entfernen und möglichst dem Batterie-Recycling zuzuführen.

13 Erweiterung und Umbau

Elektroniken, Karten und Module von Rexroth dürfen weder erweitert noch umgebaut werden. Falls Sie die Geräte umbauen, erlischt die Gewährleistung.

14 Fehlersuche und Fehlerbehebung

Die Geräte sind in der Regel störungsunempfindlich, sofern vorgeschriebene Einsatz- und Umgebungsbedingungen eingehalten werden.

14.1 So gehen Sie bei der Fehlersuche vor

- ▶ Gehen Sie auch unter Zeitdruck systematisch und gezielt vor. Wahlloses, unüberlegtes Demontieren und Verstellen von Einstellwerten können schlimmstenfalls dazu führen, dass die ursprüngliche Fehlerursache nicht mehr ermittelt werden kann.
- ▶ Verschaffen Sie sich einen Überblick über die Funktion des Geräts im Zusammenhang mit der Gesamtanlage.
- ▶ Versuchen Sie zu klären, ob das Gerät vor Auftreten des Fehlers die geforderte Funktion in der Gesamtanlage erbracht hat.
- ▶ Versuchen Sie Veränderungen der Gesamtanlage, in welche das Gerät eingebaut ist, zu erfassen:
 - Wurden die Einsatzbedingungen oder der Einsatzbereich des Geräts verändert?
 - Wurden Veränderungen (z. B.: Umrüstungen) oder Reparaturen am Gesamtsystem (Maschine/Anlage, Elektrik, Steuerung) oder am Gerät ausgeführt? Wenn ja, welche?
 - Wurde das Gerät bzw. die Maschine bestimmungsgemäß betrieben?
 - Wie zeigt sich die Störung?
- ▶ Bilden Sie sich eine klare Vorstellung über die Fehlerursache. Befragen Sie ggf. den unmittelbaren Bediener oder Maschinenführer.

15 Technische Daten

Die Technischen Daten des Geräts finden Sie im Datenblatt.

16 Anhang

16.1 Anschriftenverzeichnis

Ansprechpartner für Transportschäden, Instandsetzung und Ersatzteile

Bosch Rexroth AG
Service Industriehydraulik
Bürgermeister-Dr.-Nebel-Straße 8
97816 Lohr am Main
Deutschland

Telefon	+49 (93 52) 40 50 60
E-Mail	service@boschrexroth.de

Außerhalb Deutschlands finden Sie Service-Niederlassungen in Ihrer Nähe im Internet unter www.boschrexroth.com

Bestelladresse für Zubehör und Bestellungen von Neuteilen

Zentrale:
Bosch Rexroth AG
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main
Deutschland

Telefon	+49 (9352) 18 - 0
E-Mail	info@boschrexroth.de

Die Adressen unserer Landesvertretungen und Vertriebsgesellschaften finden Sie unter www.boschrexroth.com/adressen

17 Stichwortverzeichnis

► A		► Q	
Abkürzungen	6	Qualifikation	8
Auspacken	14		
Austausch	20	► R	
		Recycling	21
► B		Reinigung und Pflege	19
Bestimmungsgemäße Verwendung	7		
Betrieb	18	► S	
Bezeichnungen	6	Schirmung	16
		Sicherheitshinweise	7
► D		– Allgemeine	8
Demontage	20	– Produktabhängige	9
		Symbole	6
► E			
Einbaubedingungen	15	► T	
Einbauort	15	Technische Daten	22
Elektrische Versorgung anschließen	16		
Entsorgung	21	► U	
Entstörung der Anlage	17	Umweltschutz	21
Erforderliche Dokumentationen	5		
Erweiterung und Umbau	22	► V	
		Verdrahtung	17
► F		Verwendung	
Fehlersuche und Fehlerbehebung	22	– bestimmungsgemäße	7
		– nicht bestimmungsgemäße	7
► I			
Inbetriebnahme	18	► W	
Instandhaltung	19	Werkzeug	14, 20
Instandsetzung	19		
► L			
Lagerung	13		
Lieferumfang	12		
► M			
Montage	14, 15		
► N			
Nicht bestimmungsgemäße			
Verwendung	7		
► P			
Persönliche Schutzausrüstung	10		

Bosch Rexroth AG

Zum Eisengießer 1
97816 Lohr a. Main
Deutschland
Tel. +49 (0) 9352 18-0
info@boschrexroth.de
www.boschrexroth.com