

Druckmessumformer für Hydraulikanwendungen

Typ HM20-2x



Inhalt

1	Zu dieser Dokumentation	3
1.1	Gültigkeit der Dokumentation	3
1.2	Erforderliche und ergänzende Dokumentationen	4
1.3	Darstellung von Informationen	4
1.4	Zu diesem Kapitel	6
1.5	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
1.6	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	6
1.7	Allgemeine Sicherheitshinweise	7
1.8	Produkt- und technologieabhängige Sicherheitshinweise	8
2	Allgemeine Hinweise zu Sach- und Produktschäden	11
3	Lieferumfang	11
4	Produktbeschreibung	11
5	Transport und Lagerung	13
6	Montage	14
7	Elektrischer Anschluss	14
8	Maßzeichnung	15
9	Inbetriebnahme und Betrieb	16
10	Instandhaltung und Instandsetzung	17
11	Demontage und Austausch	17
12	Entsorgung und Umweltschutz	18
13	Technische Daten	18
14	Anschriftenverzeichnis	20

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

1 Zu dieser Dokumentation

1.1 GÜLTIGKEIT DER DOKUMENTATION

Diese Dokumentation gilt für den Druckmessumformer HM20-2x. Sie richtet sich an Monteure, Bediener, Servicetechniker, Anlagenbetreiber, Maschinen-/Anlagenhersteller.

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

- Lesen Sie diese Dokumentation vollständig und insbesondere das Kapitel 2 „Sicherheitshinweise“, bevor Sie mit dem Druckmessumformer arbeiten.

1.2 ERFORDERLICHE UND ERGÄNZENDE DOKUMENTATIONEN

Vorliegende Anleitung ist in Verbindung mit Datenblatt RD 30272 gültig.

1.3 DARSTELLUNG VON INFORMATIONEN

Sicherheitshinweise

In dieser Dokumentation stehen Sicherheitshinweise, wenn 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


- ▶ 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 1: Gefahrenklassen nach ANSI Z535.6-2011

Warnzeichen, Bedeutung	Signalwort
	Kennzeichnet eine gefährliche Situation, in der Tod oder schwere Körperverletzung eintreten werden, wenn sie nicht vermieden wird.
	Kennzeichnet eine gefährliche Situation, in der Tod oder schwere Körperverletzung eintreten können, wenn sie nicht vermieden wird.
	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.

1.3.1 Symbole

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

1.4 ZU DIESEM KAPITEL

Das Produkt wurde 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.

1.5 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Bei dem Produkt handelt es sich um eine elektronische Komponente. Sie dürfen das Produkt wie folgt einsetzen:

- Zur Erfassung des Systemdrucks von hydraulischen Anlagen
- Im Originalzustand, ohne Beschädigung
- Nur in Applikationen, für die es sich uneingeschränkt eignet
- Nur innerhalb der vorgesehenen Druckgrenzen des Einsatzbereichs
- Nur in Verbindung mit Messstoffen, gegen die die prozessberührenden Materialien ausreichend beständig sind

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

1.6 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.

1.7 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 vom Hersteller 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 sicherheitsrelevante Anwendungen ein, wenn diese Verwendung ausdrücklich in der Dokumentation des Produkts spezifiziert und erlaubt ist.

- 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.
- Für den Gültigkeitsbereich cULus: Das Gerät muss von einer galvanisch getrennten Quelle versorgt werden, die sekundär über eine UL-zugelassene Sicherung mit einem max. Nennstrom von
 - a) 5 A bei Spannungen von 0...20 V (0...28.3 Vp) oder
 - b) 100/Vp bei Spannungen von 20...30 V (28.3...42.4 Vp) verfügt.

Für den Anschluss des Geräts darf nur eine gelistete (CYJV/7) oder R/C (CYJV2/8) Kabeldose gemäß der „Condition of Acceptability“ mit geeigneten Daten verwendet werden.

- Für den Gültigkeitsbereich Marineanwendungen (DNV-GL) ist ein zusätzlicher Surgeschutz erforderlich. Orientiert an der IACS-Unified Requirements E10.

1.8 PRODUKT- UND TECHNOLOGIEABHÄNGIGE SICHERHEITSHINWEISE



WARNUNG

Unter Druck stehende Leitungen und Anlagenteile, austretende Druckflüssigkeit!

Bei Arbeiten an Hydraulikanlagen mit gespeicherter Energie können Hydraulikkomponenten selbst nach Abschalten der Druckversorgung

**WARNUNG**

unter Druck stehen. Bei Montage- und Demontagearbeiten können Druckmessumformer oder Teile wegschleudern und zu Personen- bzw. Sachschaden führen. Weiterhin besteht die Gefahr schwerer Verletzung durch starken austretenden Druckflüssigkeitsstrahl.

- ▶ Überprüfen Sie vor Arbeiten, ob die Hydraulikanlage drucklos und die elektrische Ansteuerung spannungslos ist.
- ▶ Trennen, öffnen oder kappen Sie keine unter Druck stehenden Leitungen!
- ▶ Entlasten Sie vor Arbeiten an Hydraulikprodukten den Druck an Maschinen und Anlagen vollständig.

Mangelhafte Befestigung!

Mangelhafte Befestigung kann zum Lösen des Druckmessumformers führen, wodurch Druckflüssigkeit austreten kann. Der gelöste Druckmessumformer kann zu Sach- und Personenschaden führen.

- ▶ Montieren Sie den Druckschalter mithilfe geeigneter Montagehilfsmittel vollständig nach den Montagevorgaben.
- ▶ Halten Sie die Anziehdrehmomente ein.

Hohe elektrische Spannung durch falschen Anschluss!

Lebensgefahr, Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag.

- ▶ Das Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft installiert werden.
- ▶ Spannungsversorgung nach EN 50178, SELV, PELV

**WARNUNG****Leicht entflammbare Hydraulikflüssigkeit**

Austretender Druckflüssigkeitsnebel aufgrund von defekten oder unvollständig montierten Druckschaltern und deren Anschlüssen kann in Verbindung mit Feuer oder anderen heißen Wärmequellen zu Brand oder Explosion führen.

- ▶ Verwenden Sie Hydraulikprodukte nicht in Bereichen mit offenem Feuer und nur im ausreichenden Abstand zu heißen Wärmequellen.

**VORSICHT****Überdruck!**

Verletzungsgefahr und Gefahr der Zerstörung des Geräts auch bei kurzzeitiger Überschreitung des Überlastdrucks.

- ▶ Vermeiden Sie statische und dynamische Überdrücke, die den angegebenen Nenndruck überschreiten.

Hohe Oberflächentemperaturen!

Vorsicht bei Berührung des Druckschalters im Betrieb. Die Oberflächentemperatur kann die zulässigen Temperaturen nach DIN EN 563 überschreiten. Dabei kann es zu Verbrennungen kommen.

- ▶ Lassen Sie den Druckschalter abkühlen, bevor Sie ihn berühren oder tragen Sie Schutzhandschuhe.
- ▶ Sichern Sie das Gehäuse gegen den Kontakt mit entzündlichen Stoffen und gegen unbeabsichtigtes Berühren.

2 Allgemeine Hinweise zu Sach- und Produktschäden

HINWEIS

Schmutz und Fremdkörper in Hydraulikkomponenten!

Eindringender Schmutz und Fremdkörper führen zu Verschleiß und Funktionsstörungen. Eine sichere Funktion von Hydraulikkomponenten ist dadurch nicht mehr gewährleistet.

- ▶ Achten Sie bei der Montage auf äußerste Sauberkeit, um zu verhindern, dass Fremdkörper wie Schweißperlen oder Metallspäne in die Hydraulikleitungen gelangen.

3 Lieferumfang

- 1 x Druckmessumformer
- 1 x Dokumentation in Deutsch und Englisch

4 Produktbeschreibung

Der Druckmessumformer erfasst den Hydraulikdruck und setzt ihn in ein analoges Ausgangssignal um.

4...20 mA (HM20-2x...C-K35-N)

0,1...10 V (HM20-2x...H-K35-N)

0,5...5 V (HM20-2x...F-C13-N)

Tabelle 3: Druckart: Relativdruck

Typenbezeichnung HM20-2x...	Schnitt- stelle	Steckergeräte/Gerät mit Kabel
.../010-C-K35-N ¹⁾	4...20 mA	Stecker M12
.../010-H-K35-N	0,1...10 V	
.../050-C-K35-N ¹⁾	4...20 mA	Stecker M12
.../050-H-K35-N	0,1...10 V	
.../100-C-K35-N ¹⁾	4...20 mA	Stecker M12
.../100-H-K35-N	0,1...10 V	
.../160-C-K35-N ¹⁾	4...20 mA	Stecker M12
.../160-H-K35-N	0,1...10 V	
.../250-C-K35-N ¹⁾	4...20 mA	Stecker M12
.../250-H-K35-N	0,1...10 V	
.../315-C-K35-N ¹⁾	4...20 mA	Stecker M12
.../315-H-K35-N	0,1...10 V	
.../315-F-C13-0,50-N	0,5...5 V	Kabel 500 mm M12 gerade
.../400-C-K35-N ¹⁾	4...20 mA	Stecker M12
.../400-H-K35-N	0,1...10 V	
.../630-C-K35-N ¹⁾	4...20 mA	Stecker M12
.../630-H-K35-N	0,1...10 V	

Ziffer -N nach der Typbezeichnung: Sensorausführung mit nicht demontierbarer Drossel im druckseitigen Prozessanschluss.

¹⁾ Zulassung DNV-GL, Verfügbarkeit siehe RD 30272

Tabelle 4: Messbereich

Messbereich		Überlastdruck		Berstdruck	
bar	PSI	bar	PSI	bar	PSI
0...10	0...145	20	290	200	2900
0...50	0...725	100	1450	200	2900
0...100	0...1450	200	2900	400	5802
0...160	0...2320	320	4641	640	9282
0...250	0...3626	500	7252	1000	14504
0...315	0...4569	630	9137	1260	18275
0...400	0...5802	800	11603	1600	17405
0...630	0...9137	1000	14504	2520	36550

MPa = bar ÷ 10; kPa = bar × 100



Das Drosselement im Druckkanal des Prozessanschlusses entspricht einer Düse von 0,3 mm. Es reduziert das Risiko von Schäden bei hochdynamischen Effekten wie Druckspitzen oder Kavitation.

5 Transport und Lagerung

- ▶ Lagern Sie Druckmessumformer nicht im Freien, sondern in einem gut belüfteten Raum, und möglichst in der Originalverpackung.
- ▶ Die Lagerräume müssen frei von ätzenden Stoffen und Gasen und trocken sein.
- ▶ Halten Sie bei Transport und Lagerung die zulässigen Umgebungsbedingungen ein.

6 Montage

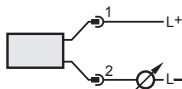
- ▶ Ziehen Sie das Gerät fest an. Anziehdrehmomente:
Für Messbereiche < 400 bar: 20 ... 25 Nm
Für Messbereiche \geq 400 bar: 25 ... 30 Nm

7 Elektrischer Anschluss

1. Schalten Sie die Anlage spannungsfrei.
2. Schließen Sie das Gerät wie folgt an.

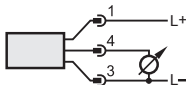
Anziehdrehmomente Leitungsdose M12: Wenn keine Anziehdrehmomentvorgabe existiert, verwenden Sie einen Wert von 0,6 Nm bis max. 1,5 Nm.

HM20-2x...C-K35-N (4...20 mA)

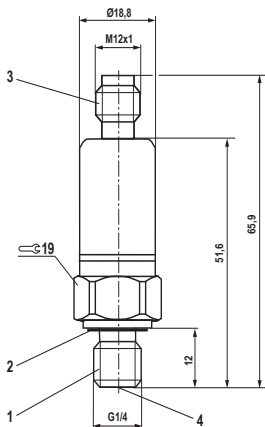


HM20-2x...H-K35-N (0,1 ... 10 V)

HM20-2x/315-F-C13-0,5-N (0,5 ... 5 V)



8 Maßzeichnung



Maßangabe in mm

1: Druckanschluss G1/4-Außengewinde

2: Dichtring NBR

3: M12-Gerätestecker

4: Drosselement (entspricht Düse 0,3 mm)

Abb. 1: Druckmessumformer HM20-2x/...K35-N

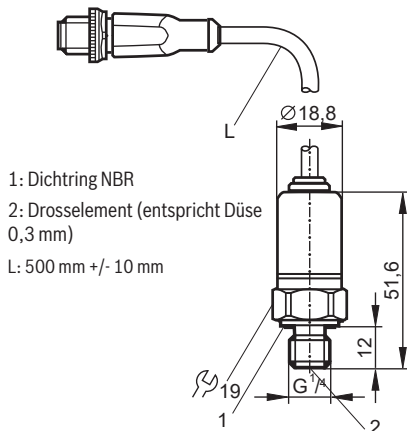


Abb. 2: Druckmessumformer mit Kabel HM20-2x/315-F-C13-0,5-N

9 Inbetriebnahme und Betrieb

Der Druckmessumformer ist nach der Montage sofort betriebsbereit.

10 Instandhaltung und Instandsetzung

HINWEIS

Lösemittel und aggressive Reinigungsmittel!

Aggressive Reinigungsmittel können die Dichtungen des Druckmessumformers beschädigen und lassen sie schneller altern.

- ▶ Niemals Lösemittel oder aggressive Reinigungsmittel verwenden.

Rexroth-Druckmessumformer sind wartungsfrei. Dichtungen unterliegen einem natürlichen Verschleiß und Alterungsprozess. Daher wird empfohlen, diese in angemessenen Zeitintervallen zu ersetzen. Die Zeitabstände werden maßgeblich von den Betriebsbedingungen und der Sauberkeit der Hydraulikflüssigkeit bestimmt.

HM20-Druckmessumformer dürfen nur als ganze Einheit getauscht werden.

11 Demontage und Austausch

1. Schalten Sie Ihre Anlage spannungsfrei und drucklos.
2. Entlasten Sie, falls vorhanden, die Hydraulikspeicher.
3. Sorgen Sie für eine saubere Umgebung bei der Demontage.
4. Fangen Sie auslaufende Hydraulikflüssigkeit auf und entsorgen Sie sie fachgerecht.
5. Lösen Sie den Druckschalter nur mit geeignetem Werkzeug.

12 Entsorgung und Umweltschutz

Achtloses Entsorgen der Hydraulikkomponenten und der Druckflüssigkeit kann zu Umweltverschmutzungen führen.

- Entsorgen Sie das Produkt, die Druckflüssigkeit und die Verpackung nach den nationalen Bestimmungen Ihres Landes.

13 Technische Daten

HM20-2x...C-K35-N

Betriebsspannung [V]	18...36 DC ¹⁾
Analogausgang	4...20 mA
Bürde [Ω]	max. $(U_s - 8,5 \text{ V}) / 0,0215 \text{ A}$; 720 Ω bei $U_s = 24 \text{ V}$

HM20-2x...H-K35-N

Betriebsspannung [V]	18...36 DC ¹⁾
Stromaufnahme [mA]	≤ 12
Analogausgang	0,1...10 V
Bürde [Ω]	min. 2000

HM20-2X/315-F-C13-0,5-N

Betriebsspannung [V]	16...36 DC
Stromaufnahme [mA]	≤ 12
Analogausgang	0,5...5 V
Bürde [Ω]	min. 1000

Werkstoff

Gehäusewerkstoff	V4A (1.4404), PEI, HNBR
Prozessanschluss mit Messzelle	1.4542 (17-4 PH/630)
Dichtring	NBR
Drossel	1.4305

Kabel aus PUR, halogenfrei

Min. Biegeradius fest verlegt	20 mm
Min. Biegeradius beweglich verlegt	44 mm

Zulässige Temperaturwerte

Steckergerät

Gerät mit Kabel

Umgebungstemperatur [°C]	-40...+85	-25...+80
Nenntemperatur [°C]	-20...+80	-20...+80
Mediumtemperatur [°C]	-40...+90	-25...+80
Lagertemperatur [°C]	-40...+100	-25...+80

Schutzklassen

Steckergerät

Gerät mit Kabel

Schutzart nach DIN EN 60529	IP65 / IP67	IP65
Schutzklasse	III	
Isolationswiderstand [MΩ]	> 100 (500 V DC)	

¹⁾ Bei cULus: max. 30 VDC zulässig

Anforderungen zu Vibrationsbelastung und EMV werden erfüllt, siehe Datenblatt.

14 Adressenverzeichnis

Ansprechpartner für Service und Ersatzteile

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

Telefon +49 (0) 9352/40 50 60
E-Mail service@boschrexroth.de

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

Zentrale

Bosch Rexroth AG
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main
Deutschland

Telefon +49 (0) 9352/18-0
E-Mail my.support@boschrexroth.com

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

Änderungen vorbehalten
Printed in Germany
RD 30272-B

