Einleitungs-Zentralschmieranlagen

Für Fett der NLGI-Klasse 2

Anwendung

Diese Einleitungs-Zentralschmieranlagen werden zur Schmierung von Maschinen und Industrieanlagen mit hoher Modularität (z.B. Druckmaschinen mit unterschiedlicher Anzahl von Druckeinheiten) eingesetzt.

Betriebstemperaturbereich
+10 °C bis +50 °C.

Komponenten

- Kolbenpumpe mit Entlastungsventil
- Steuergerät
- Kolbenverteiler
- Druckschalter
- Leitungen
- Manometer
- Schmierstellenanschluss

Vorteile

Dosiermenge je nach Bedarf der Schmierstelle wählbar.

Verzweigung der Hauptleitungen möglich.

- Hinzufügen und Entfernen von Verteilern im Schmiersystem problemlos durchführbar.
- Hohe Kontrollmöglichkeit durch Anzeigestifte je Dosierkammer.
- Überwachung des notwendigen Anlagendruckes durch Druckschalter am Leitungsende.
- Vollautomatischer Betrieb möglich durch Einsatz elektronischer Steuerungen.
- Moderate Drücke
- Keine Blockade des gesamten Schmiersystems bei Blockade einer Schmierstelle.
- Keine Druckerhöhung des gesamten Schmiersystems aufgrund von Schmierleitungen mit Außendurchmesser 4 mm.
- Wenig Scherbeanspruchung des Fettes – dadurch unkritisch gegenüber Ausblutverhalten von Fetten.

Funktion

Eine Pumpe fördert den Schmierstoff durch die Hauptleitung zu den Kolbenverteilern. Von dort wird er in genau dosierter Menge den Schmierstellen zugeführt. Dies erfolgt entweder in zeit- bzw. taktgesteuertem Ablauf.

Planung

1. Betriebsspannung der Fettpumpe festlegen (elektrisch betrieben mit Gleich- oder Wechselstrom).
2. Schmierfett auswählen (Fließdruck max. 250 mbar).
3. Anzahl der Schmierstellen errmitteln. Schmierstoffbedarf je Schmierstelle festlegen. Gesamtschmierstoffbedarf je Zeit- bzw. Takteinheit ermitteln. Danach ist der Inhalt des Schmierstoffbehälters auszulegen.
4. Der längste Hauptleitungsstrang darf max. 16 m lang sein. Am Ende dieses Stranges muss der Druckschalter montiert sein.

Auswahl der Verteiler

Auswahl der Kolbenverteiler nach der Dosiermenge und den Platzverhältnissen treffen.
Das Verhältnis der Dosiermengen untereinander soll dem Verhältnis des Bedarfs der einzelnen Schmierstellen entsprechen.

Der Gesamtbedarf der Anlage wird dann durch die Anzahl der Schmierzyklen je Zeiteinheit geregelt.

Anlagenverlegung

Bei besonders großen und weitverzweigten Anlagen sind die Hauptrohrleitungswiderstände zu überprüfen, insbesondere für den Entlastungsvorgang.
Jede Verteilerstelle ist nur mit einer Schmierstelle zu verbinden!
Die Schmierstellenleitung (Verbindung: Verteiler – Schmierstelle) erst dann an die Schmierstelle anschließen, wenn nach wiederholtem Betätigen der Pumpe Fett an den Enden austritt.
Längere Schmierstellenleitungen evtl. vorher mit Fett füllen.
Ist eine Schmierstellenleitung blockiert oder gebrochen, so bleibt das für die übrigen Schmierstellen im System ohne Einfluss.

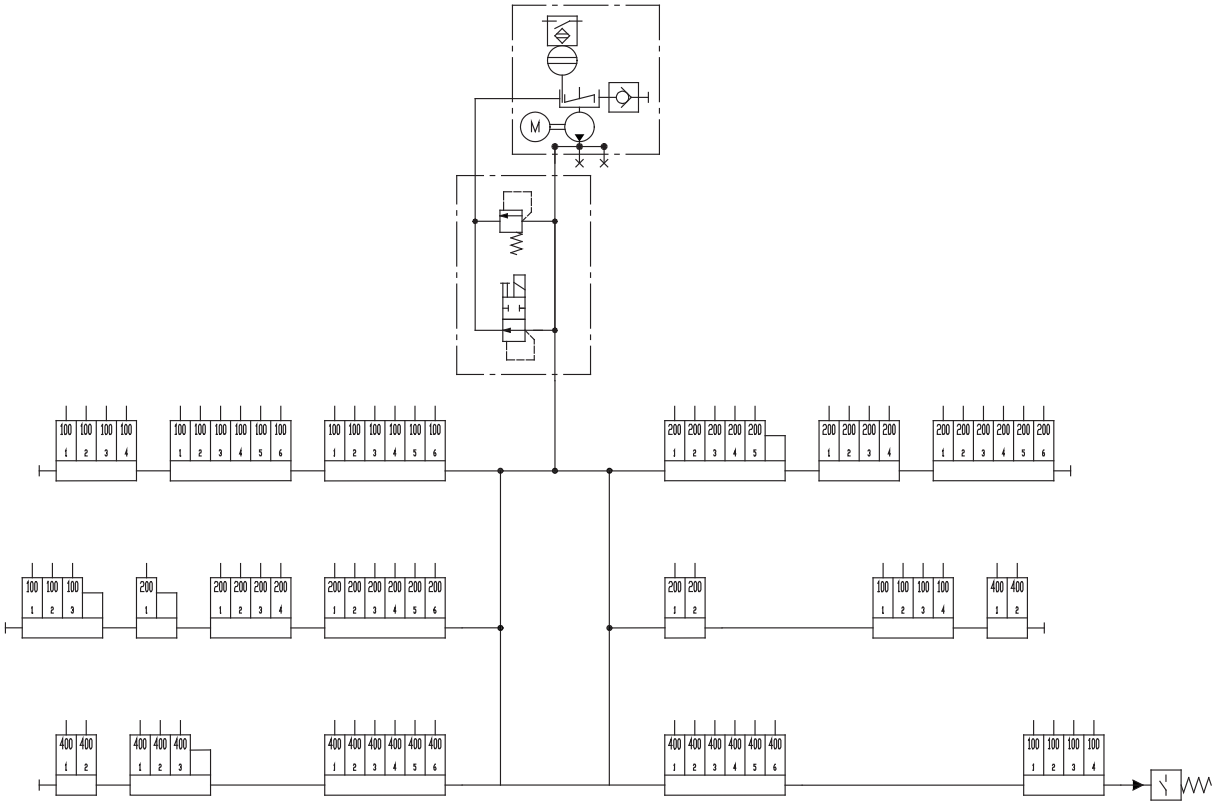
Berechnung des Anschlusswertes

Maximalwert:	**= 60 cm³**
Beispiel für Anschlussberechnung:	
20 Schmierstellen à 0,4 cm³	= 8 cm³
10 Schmierstellen à 0,2 cm³	= 2 cm³
10 Schmierstellen à 0,1 cm³	= 1 cm³
	11 cm³
+25% (Sicherheitszuschlag)	= 2,75 cm³

Kompressibilitäts- und Druckverluste:

1 cm³/m Hauptleitungsrohr	
(Mittelwert für Stahl- und Kunststoffrohr)	
Angenommen:	
30 m Hauptrohrleitung 10×1	= 30 cm³
Gesamtsumme	**43,75 cm³**

Schema einer Einleitungs-Zentralschmieranlage für Fett



Kolbenpumpen mit Behälter – 24 VDC oder 230 VAC – mit Entlastungsventil

Bestell-Nr.	Betriebs-spannung	Steuerung	Füllstands-überwachung	Seite
KFG1-5W1-M-S3+924	24 VDC	kundenseitig	mechanisch / elektrisch	4
KFG10-5W1-S1+486	230 VAC	kundenseitig	mechanisch / elektrisch	4
KFG1-5W2-M-S23+924	24 VDC	EXZT2A02-E	elektrisch	6
KFG10-5W2-S6+486	230 VAC	EXZT2A02-E	elektrisch	7
KFG1-5-M-S23+924	24 VDC	intern	ohne	8
KFG10-5-S1+486	230 VAC	intern	ohne	8

ausgerüstet mit Pumpenelement KFG1.U0; Fördermenge 5 cm^3/min [1])

[1]) Die angegebenen Fördermenge bezieht sich auf die Förderung von Fett der NLGI-Klasse 2 bei einer Temperatur von +20 °C und einem Gegendruck von 50 bar. Hiervon abweichende Temperaturen und Drücke führen zu einer Änderung der Fördermenge. Bei der Auslegung einer Zentralschmieranlage sind die angegebenen Werte zugrunde zu legen.

Achtung: Nicht alle Schmierstoffe sind mit Zentralschmieranlagen förderbar! Auf Wunsch überprüft SKF die Förderbarkeit des vom Anwender ausgewählten Schmierstoffes. Beachten Sie wichtige Informationen zum Produktgebrauch auf dem Rückumschlag.

Technische Daten

Motor
Betriebsspannung . . . . . 24 VDC/230 VAC
Sicherung. . . . . 4 A / C6 A

Aggregat
Druckbegrenzungsventil eingestellt auf 130 bar
Fördervolumen . . . . . 60 cm^3/15 min
zul. Betriebstemperatur. . . . +10 °C bis +50 °C
Schutzart . . . . . IP 54
Behälterinhalt. . . . . 2 kg
Behältermaterial PA6I

Schmierstoff . . . . . Fett NLGI-Klasse 2; verträglich mit Kunststoffen, NBR-Elastomeren, Kupfer und Kupferlegierungen.
Fließdruck . . . . . bis max. 250 mbar

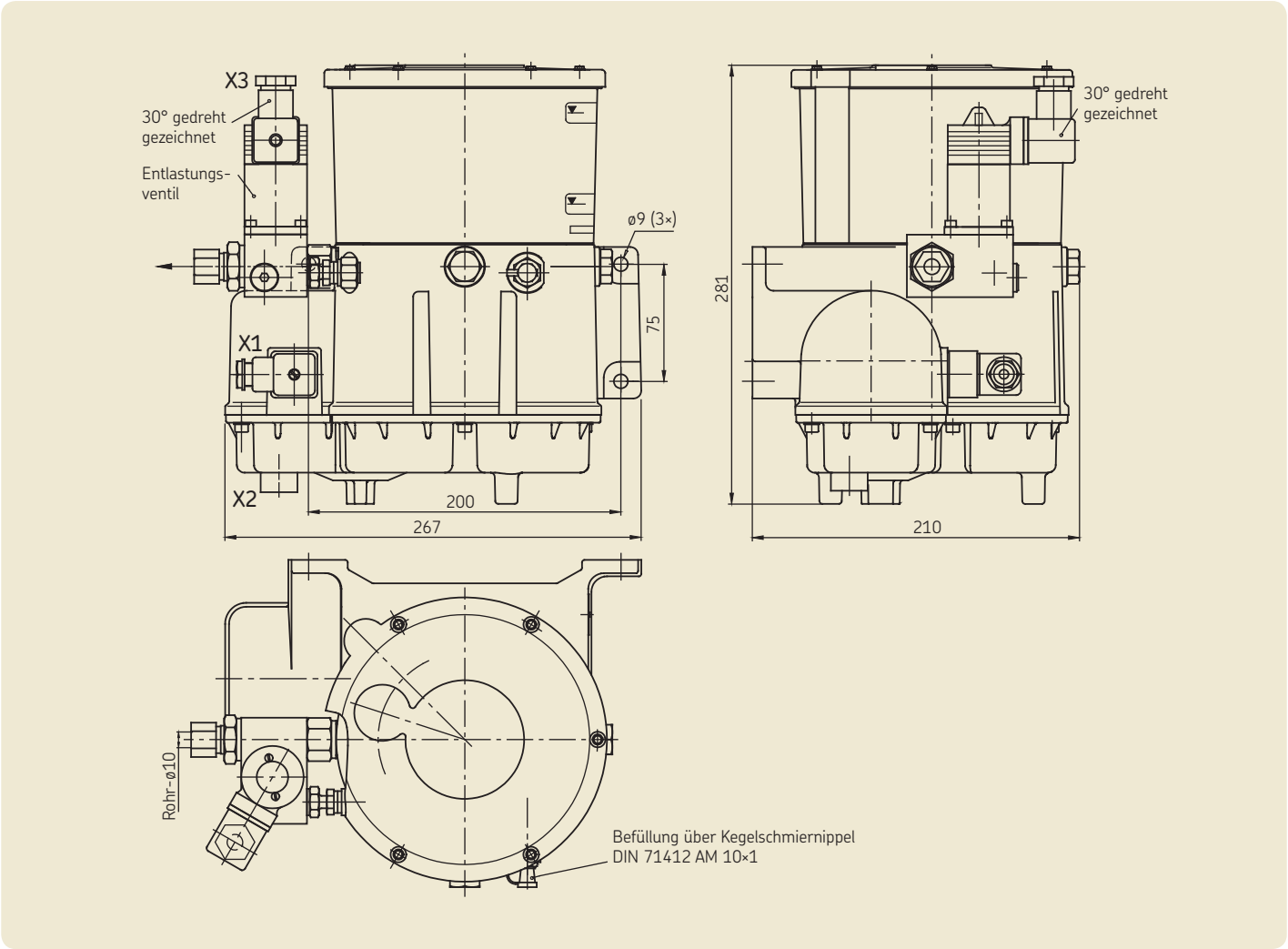
Integriertes Schaltnetzteil (gilt nur für 230 VAC)

Eingang
Eingangsspannung . . . . . 90–264 VAC; 47–440 Hz
Eingangsstrom . . . . . 1,5 A/115 V; 0,9 A/230 V
Einschaltstrom . . . . . 20 A/115 V; 40 A/230 V
Sicherung. . . . . 4 A/250 V

Ausgang
Ausgangsspannung . . . . . 24 VDC ± 2%
Leckstrom . . . . . < 0,5 mA/240 VAC
Überlastschutz . . . . . ja
Überspannungsschutz . . . . ja
Sicherheit VDE 085/11.93 / EN 60950 / IEC 950 / UL 1950
Ausgang . . . . . PELV (sichere Trennung)
Schutzklasse 1

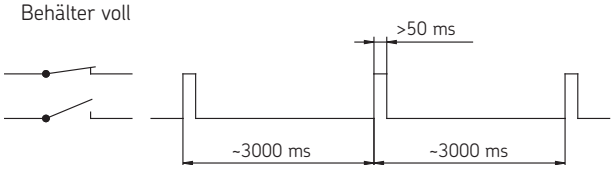
Betriebsart Motor
Laufzeit . . . . . max. 15 Minuten
Pausenzeit . . . . . min. 15 Minuten

KFG1-5W1-M-S3+924 (24 V DC) / KFG10-5W1-S1+486 (230 V AC) – Steuerung kundenseitig



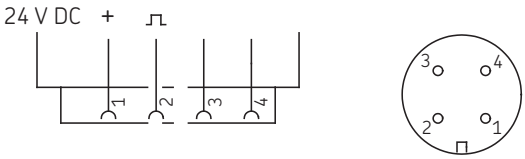
Füllstandsüberwachung
mechanisch, durch potentialfreien Reedkontakt
Kontaktform . . . . . Schließer
Schaltleistung, max. . . . . 0,6 W
Schaltspannung, max. . . . . 24 V DC
Schaltstrom, max. . . . . 25 mA; nur ohmsche Last
Keine induktive Last, keine Lampenlast (Signalleuchte).

Funktion
Behälter voll



Behälter leer

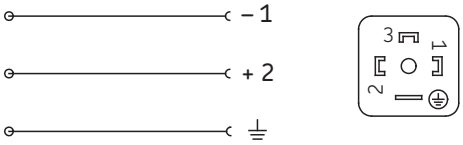
Anschlussbild Füllstandsschalter (X2)
Steckverbindung nach DIN EN 60947/IEC 947



Weitere technische Daten siehe Seite 3.

KFG1-5W1-M-S3+924 (24 V DC)

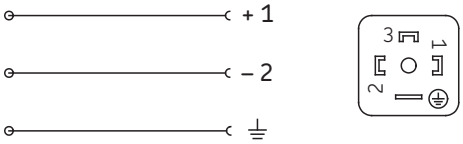
Anschlussbild Motor (X1)
Leitungsdose nach DIN EN 175301-803
4× 90° verdrehbar



Anschlussbild Entlastungsventil (X3)

Eingangsspannung	24 V DC
Nennleistung	20 Watt
Nennstrom	0,83 A
Einschaltdauer	100 %
Schaltzeiten EIN	ca. 100 ms
AUS	ca. 50 ms

Steckverbindung nach DIN EN 175301-803

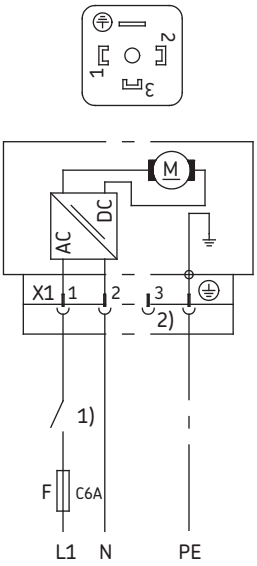


KFG10-5W1-S1+486 (230 V AC)

Anschlussbild Motor (X1)

L1/N Versorgungsspannung (Maschinenhauptschalter EIN)
PE Schutzleiter
F Sicherung (Leitungsschutz)
1) Externe Steuerung Relaiskontakt „Pumpe EIN“
2) PIN ohne interne Verbindung

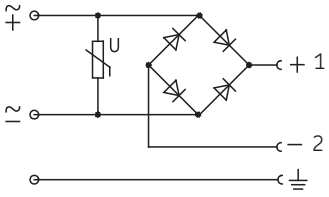
Leitung: Querschnitt 0,75 mm^2; Länge max. 12 m
Steckverbindung nach DIN EN 175301-803



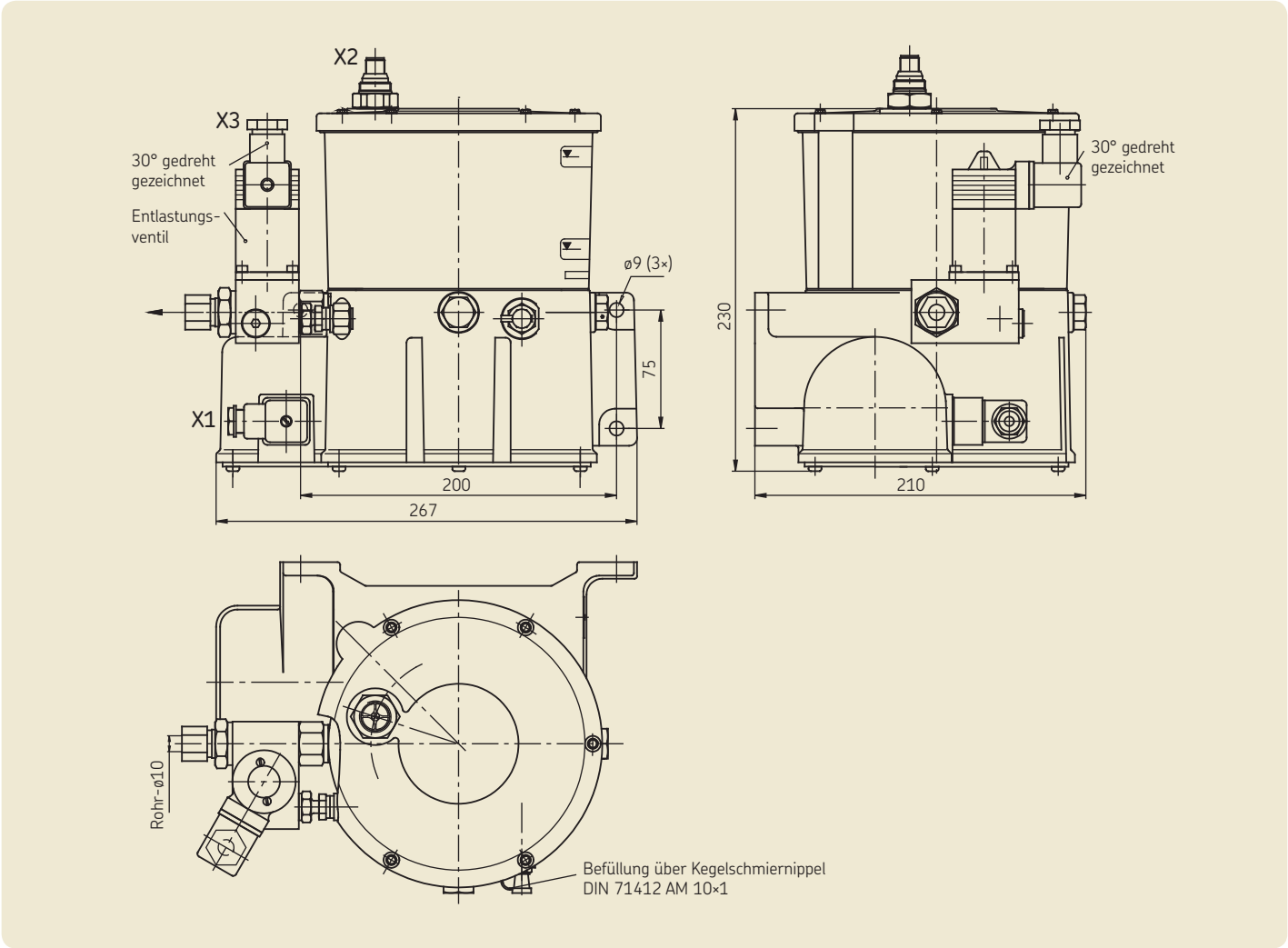
Anschlussbild Entlastungsventil (X3)

Eingangsspannung	230 V AC/DC
Nennleistung	20 Watt
Nennstrom	0,1 A
Einschaltdauer	100 %
Schaltzeiten EIN	ca. 100 ms
AUS	ca. 125 ms

Steckverbindung nach DIN EN 175301-803

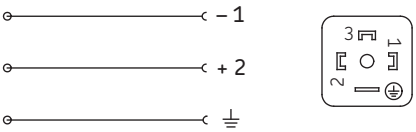


KFG1-5W2-M-S23+924 (24 V DC) – Steuerung über Steuergerät EXZT2A02-E



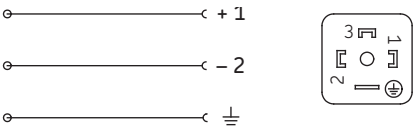
Anschlussbild Motor (X1)

Leitungsdose nach DIN EN 175301-803; 4× 90° verdrehbar



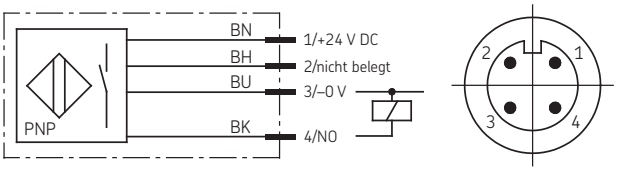
Anschlussbild Entlastungsventil (X3)

Eingangsspannung . . . . . 24 V DC
Nennleistung . . . . . 20 Watt
Nennstrom . . . . . 0,83 A
Einschaltdauer . . . . . 100 %
Schaltzeiten EIN . . . . . ca. 100 ms
AUS . . . . . ca. 50 ms
Steckverbindung nach DIN EN 175301-803



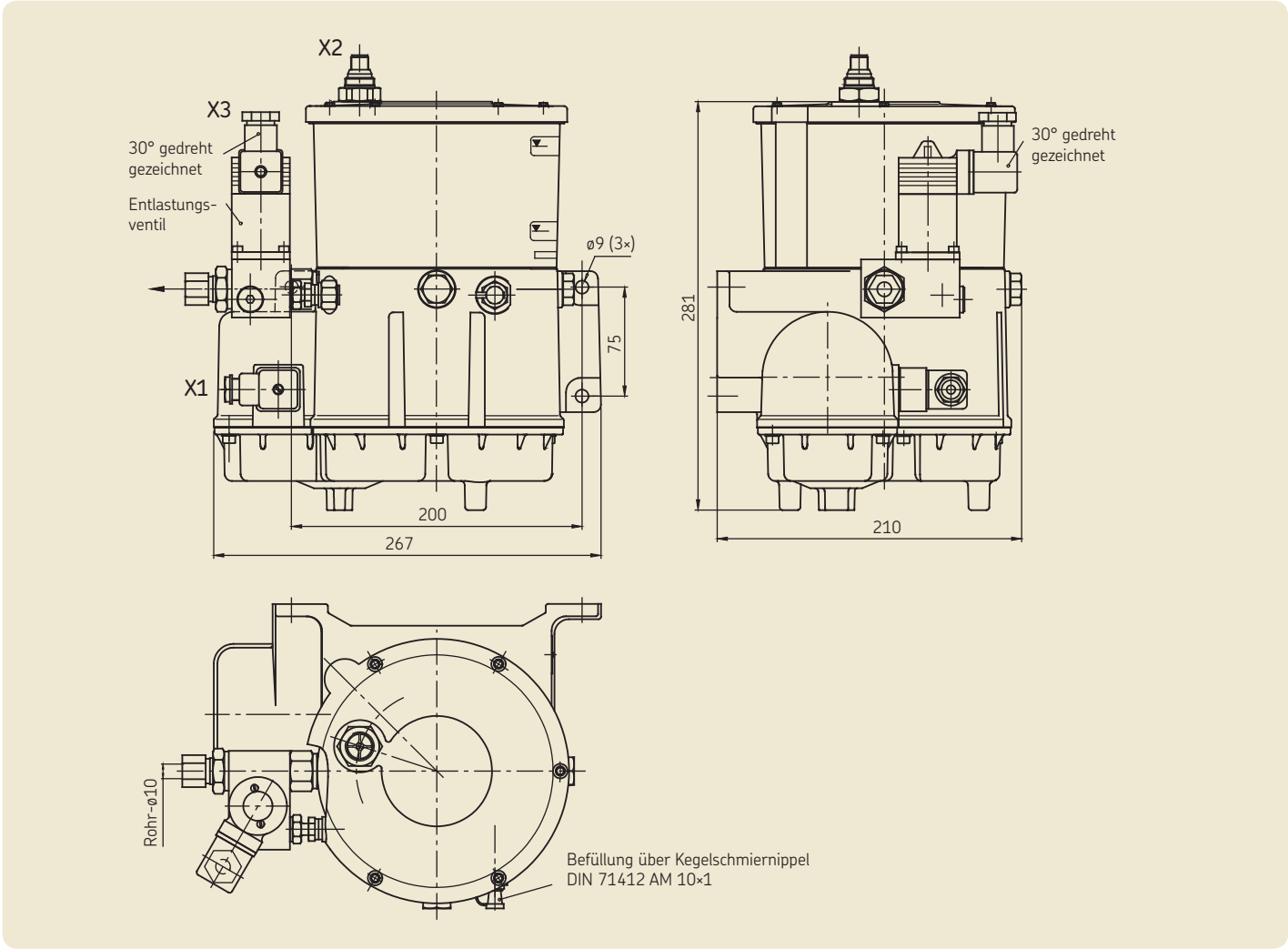
Füllstandsüberwachung (X2)

Nutzfunktion:
Schalter öffnet bei minimalem Füllstand.
Störmeldung auch bei Drahtbruch.
Betriebsspannung . . . . . 10 ... 30 V DC
Schaltfrequenz . . . . . 100 Hz
Dauerstrom . . . . . ≤ 200 mA
Eigenstromaufnahme . . . . . 6 ... 12 mA
Spannungsabfall . . . . . ≤ 1,8 V bei I_{Dauer}
EG-Richtlinien . . . . . EN 60947-5-2
Anschlussbild . . . . . M12×1 Rundstecker



Weitere technische Daten siehe Seite 3.

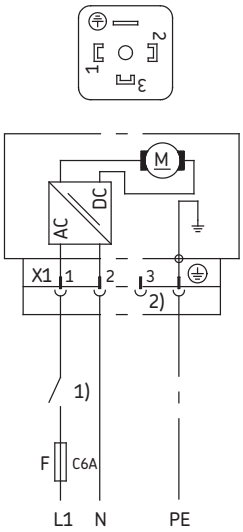
KFG10-5W2-S6+486 (230 V AC) – Steuerung über Steuergerät EXZT2A02-E



Anschlussbild Motor (X1)

L1/N Versorgungsspannung (Maschinenhauptschalter EIN)
PE Schutzleiter
F Sicherung (Leitungsschutz)
1) Externe Steuerung Relaiskontakt „Pume EIN“
2) PIN ohne interne Verbindung

Leitung: Querschnitt 0,75 mm²
Länge max. 12 m
Steckverbindung nach DIN EN 175301-803

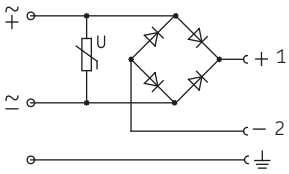


Füllstandsüberwachung (X2) (siehe Seite 6)

Anschlussbild Entlastungsventil (X3)

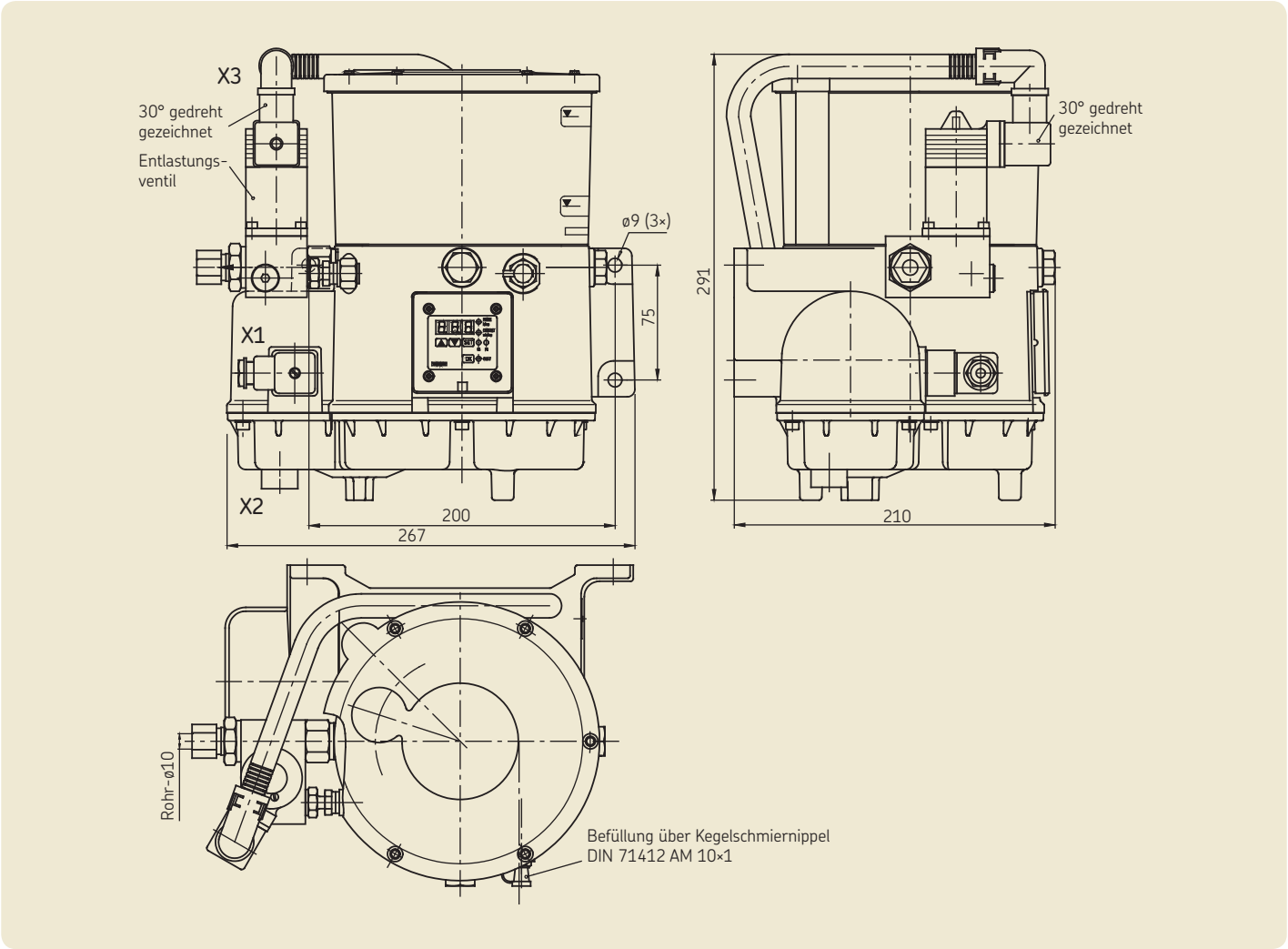
Eingangsspannung	230 V AC/DC
Nennleistung	20 Watt
Nennstrom	0,1 A
Einschaltdauer	100 %
Schaltzeiten EIN	ca. 100 ms
AUS	ca. 125 ms

Steckverbindung nach DIN EN 175301-803

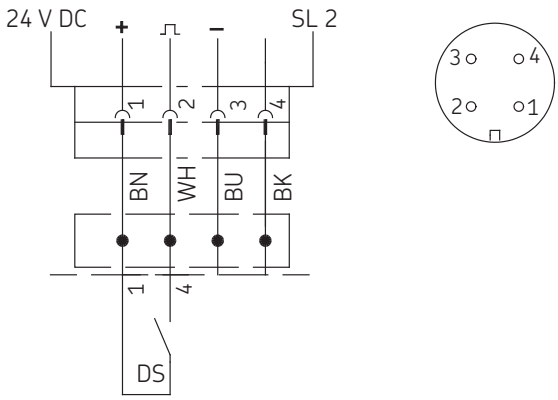


Weitere technische Daten siehe Seite 3.

KFGS1-5-M-S23+924 (24 V DC) / KFGS10-5-S1+486 (230 V DC) – Steuerung intern



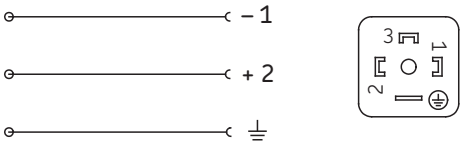
Anschlussbild Druckschalter (X2)
Steckverbindung nach DIN EN 60947/IEC 947



Weitere technische Daten siehe Seite 3.

KFGS1-5-M-S23+924 (24 V DC)

Anschlussbild Motor (X1)
Leitungsdose nach DIN EN 175301-803
4× 90° verdrehbar

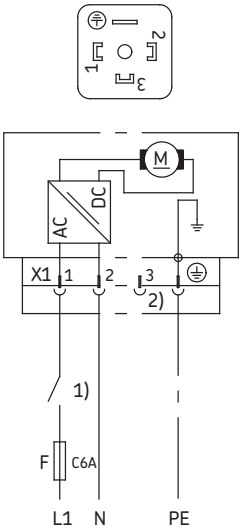


KFGS10-5-S1+486 (230 V DC)

Anschlussbild Motor (X1)

L1/N Versorgungsspannung (Maschinenhauptschalter EIN)
PE Schutzleiter
F Sicherung (Leitungsschutz)
1) Externe Steuerung Relaiskontakt „Pumpe EIN“
2) PIN ohne interne Verbindung

Leitung: Querschnitt 0,75 mm^2; Länge max. 12 m
Steckverbindung nach DIN EN 175301-80



Kolbenverteiler, Gruppe 3601/3602 – 0,05 - 0,4 cm³ (für Fett)

Technische Daten

Betriebsdruck max. . . . . 130 bar
Betätigungsdruck Eingang . . . . . 60 bar
Ausschiebedruck min. . . . . 30 bar
Einbaulage . . . . . beliebig
Schmierstoff . . . . . Fett, NLGI-Klassen 1 und 2
Fließdruck max. . . . . 250 mbar
Nenndosiervolumen [cm³] 0,05; 0,1; 0,2; 0,4
(Dosierelement gekennzeichnet)
Schmierstellenleitung . . . . . ø 4 oder ø 6

Einzelne Auslässe können stillgelegt werden.
Steckverbinder herausdrehen und Auslass mit Verschlussschraube 404-011 und Dichtring DIN7603-A8×11.5 verschließen.

Kombination von 0,05 cm³, 0,1 cm³, 0,2 cm³ und 0,4 cm³ in einem Verteiler ist möglich.

Keine Kombination von Schmierstellenleitungen mit unterschiedlichen Durchmessern möglich.

Kolbenverteiler (nur montiert mit Dosiernippeln lieferbar)

Bestell-Nr.	Schmierstellen-anzahl	Schmierstellenleitung Außenø
3611- .00-000	1	4
3621- ..0-000	2	4
3631- ... -000	3	4
3641- ... - .00	4	4
3651- ... - .. 0	5	4
3661- ... - ...	6	4
3612- .00-000	1	6
3622- ..0-000	2	6
3632- ... -000	3	6
3642- ... - .00	4	6
3652- ... - .. 0	5	6
3662- ... - ...	6	6

Dosiervolumen

Bemessungs-dosiermenge [cm³]	Bestell-schlüssel	Kennzeichnung auf dem Dosiernippel
0,05	3	50
0,1	4	100
0,2	5	200
0,4	6	400

Zur Bestellung:

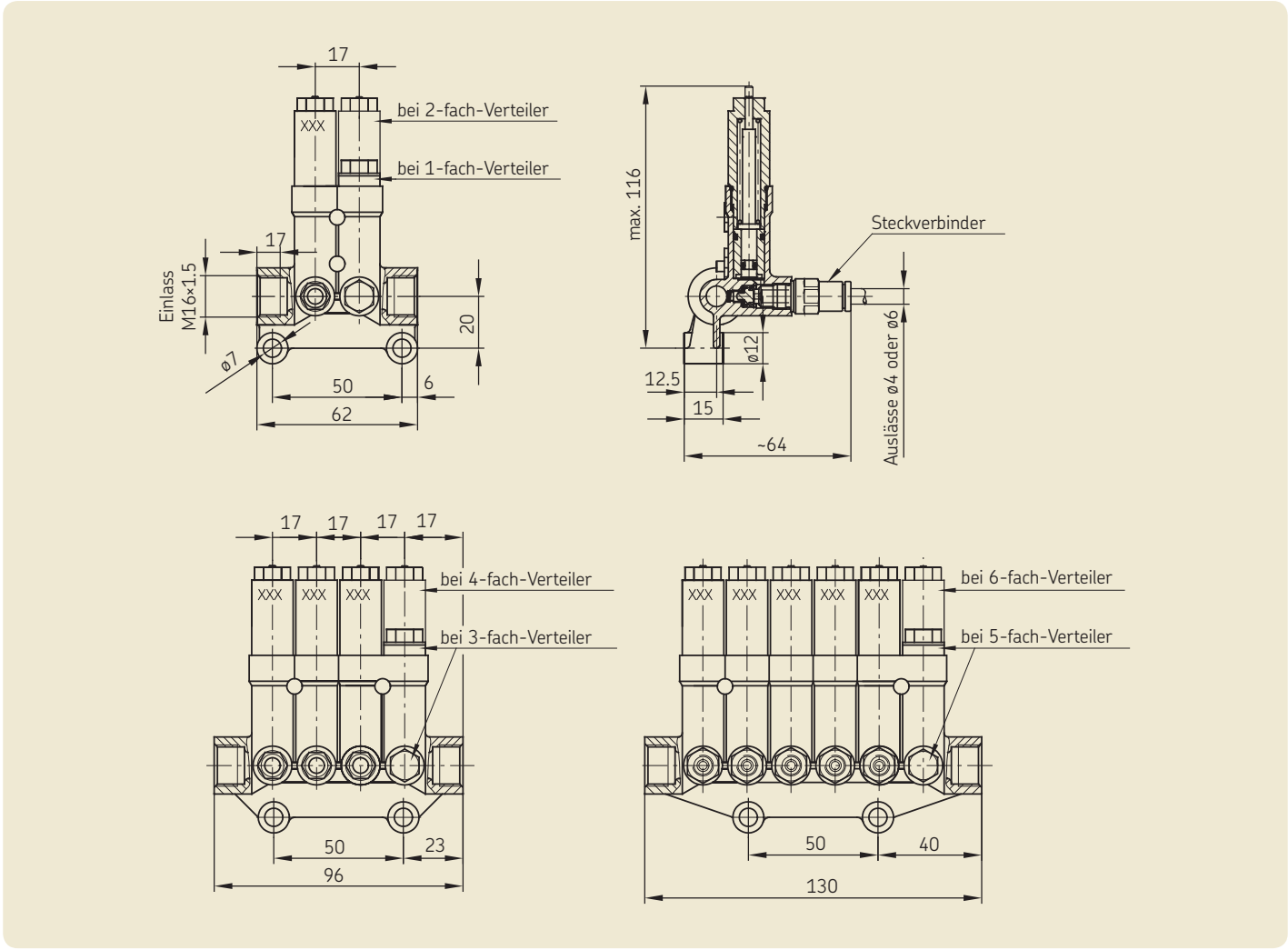
Die Bestell-Nr. ist 10-stellig.

Zur Komplettierung der Bestell-Nr. wird diese entsprechend den gewünschten Dosierungen anhand des **Bestellschlüssels** ergänzt.

Bestellbeispiel:

Kolbenverteiler, 3-stellig, 3631 - ...- 000
dosiert mit (von links nach rechts) 0,1 - 0,4 - 0,2 cm³
Bestellschlüssel: 4 6 5
Bestell-Nr.: 3631-**465**-000

Kolbenverteiler, Gruppe 3601/3602 – 0,05 - 0,4 cm^3 (für Fett)



Steuergerät EXZT2A02-E

Betriebsarten

Das Steuergerät kann als Impulsgeber (Betriebsart B) oder Impulszähler (Betriebsart D) eingesetzt werden.

Funktionsumfang

Das Steuergerät verfügt über die folgenden Funktionen:

- einstellbare Pausenzeit
- einstellbare Überwachungszeit
- einstellbare Pumpennachlaufzeit
- Pumpenlaufzeitbegrenzung
- Druckaufbauüberwachung
- Druckabbauüberwachung (Schließer)
- Füllstandsüberwachung (Schließer)
- Pausenzeitverlängerung

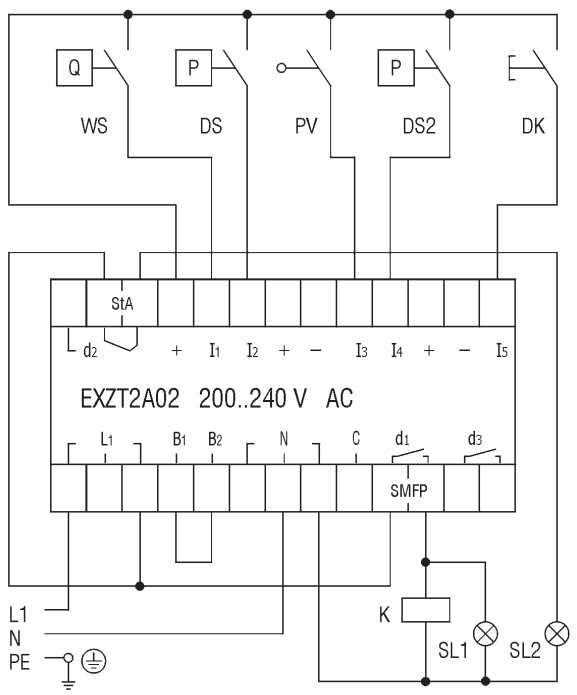
Die eingestellten und einstellbaren Parameter zeigt die Tabelle.

Einstellbare und voreingestellte Parameter

Bezeichnung	Kurzzeichen	Voreinstellung	Einheit	Einstellbereich	Einheit
Betriebsart	BA	B		B (Impulsgeber) D (Impulszähler)	
Pausenzeit	TP	10	Sekunden	01 E 00 - 99 E 04 (BA : B) 01 E 00 - 99 E 04 (BA : D)	Sekunden Impulse
Überwachungszeit	TU	60	Sekunden	01 E 00 - 99 E 04	Sekunden
Nachlaufzeit	TN	15	Sekunden	01 E 00 - 25 E 00	Sekunden

Steuergerät EXZT2A02-E

Anschlussschema



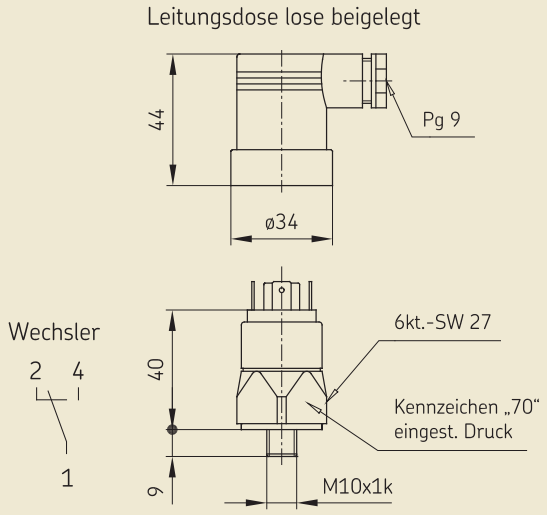
L1/N = Betriebsspannung
B1/B2 = Brückenklemmen für Betriebsspannungsbereich (Darstellung: 200..240V)
WS = Füllstandsschalter (Darstellung: Behälter gefüllt)
DS = Druckschalter (Druckaufbauüberwachung)
DS2 = Druckschalter (Druckabbauüberwachung) (Darstellung: Druck abgebaut)
DK = Drucktaster
1. Zwischenschmierung
2. Störung löschen

PV = Pausenzeitverlängerung
+ = +24V DC-Ausgang
– = 0V DC-Ausgang
d1 = Nutzkontakt für Schmiermittelförderpumpe (SMFP)
d2 = Wechslerkontakt, Kommandostrecke
Ruhekontakt: Störungsanzeige (StA)
Arbeitskontakt: Betrieb OK
SL1 = Signalleuchte für „Pumpe EIN“
SL2 = Signalleuchte für „Störung“
K = Pumpenmotorschütze [1])

[1]) ***Anmerkung***
*Aufgrund der begrenzten elektrischen Belastbarkeit der Pumpenrelaiskontakte (**d1**) kann zum Schalten des Pumpenmotors ein besser geeignetes externes Schütz (**K**) bzw. Relais erforderlich werden.*
Insbesondere ist dieser Punkt zu beachten u. a. beim Schalten von Gleichstrommotoren.

Armaturen und Zubehör

84-8005-0613



Druckschalter kpl. mit Leitungsdose

Technische Daten

Bestell-Nr.	**84-8005-0613**
Schaltleistung	4 A / 30 V
Schutzart	IP 65
Schalthäufigkeit	200/min
Temperatur-Beständigkeit	– 30 bis + 100 °C
Spannung max.	30 V
Rückschaltdifferenz	10 bis 30 %
mech. Lebensdauer	10^6 Schaltspiele
Eingestellter Schaltdruck	70 bar
Einstellbereich	10 bis 100 bar (± 3 - 5 bar)
Überdrucksicher	bis 100 bar

Rohre

	Bestell-Nr.	Rohraußen ø	Bemerkung
Kunststoffrohr	**WVN715-RO4x0.85**	4	Schmierstellenleitung
Kunststoffrohr	**WVN715-RO6x1.25**	6	Schmierstellenleitung
Stahlrohr	**WV-RO10x1VERZI**	10	Hauptleitung
Stahlrohr	**WV-RO10x1VERKU**	10	Hauptleitung

Schneidringverschraubungen nach DIN 2353

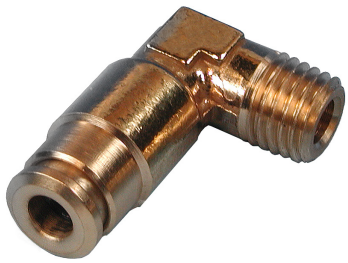
	Bestell-Nr.	Rohraußen ø	Bemerkung
Winkelverschraubung	**443-310-372**	10	richtungseinstellbar
Winkelverschraubung	**410-404**	10	
Kreuzverschraubung	**446-310-001**	10	
T-Verschraubung	**410-407**	10	
Gerade Verschraubung	**410-313**	10	Verbindung: Kolbenverteiler – Hauptleitung
Überwurfmutter	**410-302**	10	
Schneidring	**410-301**	10	

Zubehör

	Bestell-Nr.	Rohraußen ø	Bemerkung
Gewindestück	**410-003-B**	M16×1,5	zur direkten Verbindung von zwei Verteilern
Verschlussschraube	**410-011**	M16×1,5	zum Verschließen des Verteilerendes
Dichtring	**DIN7603-A16x20-CU**		
Manometer	**169-116-000**	G 1/4	Anzeigebereich: 0-160 bar
Dichtring	**248-610.02**		für Manometer

Siehe auch Prospekt 1-0103-DE „Armaturen und Zubehör“

Armaturen und Zubehör



Kniestück

Anschlussstück

Steckverbinder für Schmierstellenleitungen

siehe Prospekt 1-0103-1-DE

Bestell-Nummer: 1-0017-DE
Änderungen vorbehalten! (07/2009)

Wichtige Information zum Produktgebrauch
Alle Produkte von SKF dürfen nur bestimmungsgemäß, wie in diesem Prospekt und den Betriebsanleitungen beschrieben, verwendet werden. Werden zu den Produkten Betriebsanleitungen geliefert, sind diese zu lesen und zu befolgen.
Nicht alle Schmierstoffe sind mit Zentralschmieranlagen förderbar!
Auf Wunsch überprüft SKF den vom Anwender ausgewählten Schmierstoff auf die Förderbarkeit in Zentralschmieranlagen. Von SKF hergestellte Schmiersysteme oder deren Komponenten sind nicht zugelassen für den Einsatz in Verbindung mit Gasen, verflüssigten Gasen, unter Druck gelösten Gasen, Dämpfen und denjenigen Flüssigkeiten, deren Dampfdruck bei der zulässigen maximalen Temperatur um mehr als 0,5 bar über dem normalen Atmosphärendruck (1013 mbar) liegt.
Insbesondere weisen wir darauf hin, dass gefährliche Stoffe jeglicher Art, vor allem die Stoffe die gemäß der EG RL 67/548/EWG Artikel 2, Absatz 2 als gefährlich eingestuft wurden, nur nach Rücksprache und schriftlicher Genehmigung durch SKF in SKF Zentralschmieranlagen und Komponenten eingefüllt und mit ihnen gefördert und/oder verteilt werden dürfen.

Prospekthinweis
1-9201-DE Schmierstoffe fördern mit Zentralschmieranlagen

SKF Lubrication Systems Germany AG
Motzener Straße 35/37 · 12277 Berlin · Deutschland
PF 970444 · 12704 Berlin · Deutschland
Tel. +49 (0)30 72002-0 · Fax +49 (0)30 72002-111
www.skf.com/schmierung

Dieser Prospekt wurde Ihnen überreicht durch:

® SKF ist eine eingetragene Marke der SKF Gruppe.

© SKF Gruppe 2009
Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer vorherigen schriftlichen Genehmigung gestattet. Die Angaben in dieser Druckschrift wurden mit größter Sorgfalt auf ihre Richtigkeit hin überprüft. Trotzdem kann keine Haftung für Verluste oder Schäden irgendwelcher Art übernommen werden, die sich mittelbar oder unmittelbar aus der Verwendung der hier enthaltenen Informationen ergeben.