

Dieser Katalog wurde ausgehändigt von:
**ZENTRALSCHMIER-
GRAF SYSTEME**
Alter Postweg 121
48599 Gronau
Telefon: 02562 / 24003
Telefax: 02562 / 22609
E-Mail: info@graf-zentralschmiersysteme.de
Bei Fragen wenden Sie sich gerne an uns!



Zweileitungsanlagen

Produktkatalog



Produktivität ist das Wichtigste in der globalen Wirtschaft von heute. Eine geeignete Schmierung verlängert die verfügbare Betriebszeit und vereinfacht die Wartungsarbeiten.

Zweileitungsanlagen



Unsere Erfahrung

Lincoln wurde im Jahre 1910 gegründet und ist seit langem Weltmarktführer für Zentralschmieranlagen und Schmierkomponenten. Unser umfangreiches Fachwissen und Know-how basiert auf unserer jahrzehntelangen Erfahrung in diesem Bereich. Als richtungsweisender Industriepionier werden wir auch zukünftig unseren Kunden die besten Systemlösungen in Bezug auf Qualität und Preisgestaltung bieten.



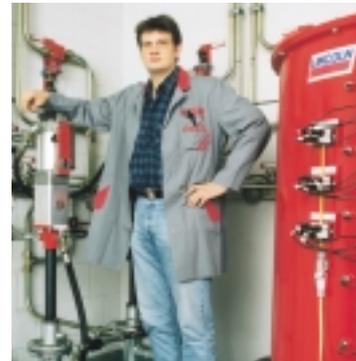
Unser Service

Unsere Leistungen beinhalten Systemberatung und -entwicklung, die Planung von kundenspezifischen Systemen für alle Anwendungen, die Herstellung von Standardkomponenten wie z. B. Pumpen, Schmierstoffverteiler und Steuerungen, die Installation und Inbetriebnahme von Lincoln-Schmieranlagen vor Ort beim Kunden überall auf der Welt, Produktschulungen für Kunden sowie Wartung und Service weltweit.



Unsere Qualität

Unser Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001, unser Fachwissen, die Qualität unserer Beratung und unsere Innovationskraft bieten unseren Kunden maßgeschneiderte, wirtschaftliche und intelligente Lösungen.



Unser Produkt

Schmieranlagen werden zur Reduzierung von Reibung und Verschleiß benötigt, wodurch Wartungskosten gesenkt, die Produktivität gesteigert und größere Sicherheit, auch im Umweltbereich, gegeben werden.

Unser

Umweltmanagementsystem

Unser Umweltmanagementsystem nach DIN EN ISO 14001 sowie nach EMAS ist ein weiterer Bestandteil unserer Unternehmensphilosophie und spiegelt die Zukunftsorientierung unseres Unternehmens wider.

Unser Motto

Keep in motion –
Bleiben Sie mit uns in Bewegung!

Inhaltsverzeichnis

Zweileitungsanlagen



Schemazeichnung Zweileitungsanlagen 4 - 5

Schemazeichnung



Pumpen

6 - 12

HJ2, ZPU, ZPU Zubehör



Zweileitungsverteiler

13 - 19

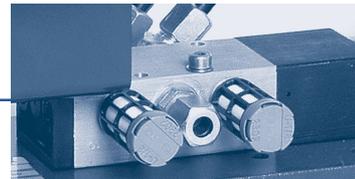
VSG, VSL, VSKH, VSKV



Umsteuerungen

20 - 22

DU1, MP-2, EM-U2



Enddruckwächtereinheiten

23



Register

24 - 26

Zweileitungsanlagen	
Zeichenummer	Seite
223-43052-1	8/10
223-43052-2	8/10
223-43052-3	8/10
303-47505-1	10
303-47506-1	10
303-47507-1	10

Zweileitungsanlagen



Anwendungen

- Große Anlagen mit weit auseinander liegenden Schmierstellen
- Unterschiedliche Schmierstoffmengen
- Ideal für raue Umgebungsbedingungen (z. B. niedrige Temperaturen)

Beispiel:

Große Anlagen, die Fette bis NLGI-Klasse 2 verwenden

Einsatzbereiche in der Industrie

Zementwerke, Stahlwerke, Kraftanlagen, Bergbau, große Maschinen. Der Vorteil einer Zweileitungsanlage liegt darin, dass genau dosierte Schmierstoffmengen von einer Pumpenstation aus über weite Entfernungen gefördert werden können.

Die Verteiler werden über zwei Hauptleitungen betrieben; der Schmierstoff dient gleichzeitig als Steuermedium der Anlage.

Die Zweileitungsanlage kann mit nachgeschalteten Progressivverteilern kombiniert werden. Dadurch erhöht sich die Gesamtzahl der von einem Zweileitungsverteiler versorgten Schmierstellen.

Leistungsmerkmale

- Das Hochdruckpotenzial der Lincoln-Schmieranlagen ermöglicht die Verwendung von Rohrleitungen mit kleinem Durchmesser. Dadurch reduzieren sich die Installations- und Materialkosten. Außerdem bleibt in der Rohrleitung weniger Schmierstoff, der im Laufe der Zeit altern könnte.
- Optische oder elektrische Überwachung jedes einzelnen Verteilerauslasspaares
- Blockiert ein Lager oder funktioniert der Auslass eines Verteilers nicht, so arbeiten alle übrigen Auslasspaare zuverlässig weiter.
- Einfache und individuelle Dosierung des Schmierstoffs
- Problemlose Nachstellung der dosierten Schmierstofffördermenge auch nach der Installation
- Optimale Überwachungs- und Steuerungsmöglichkeiten mit dem Feldbus-System
- Einfach erweiterbar

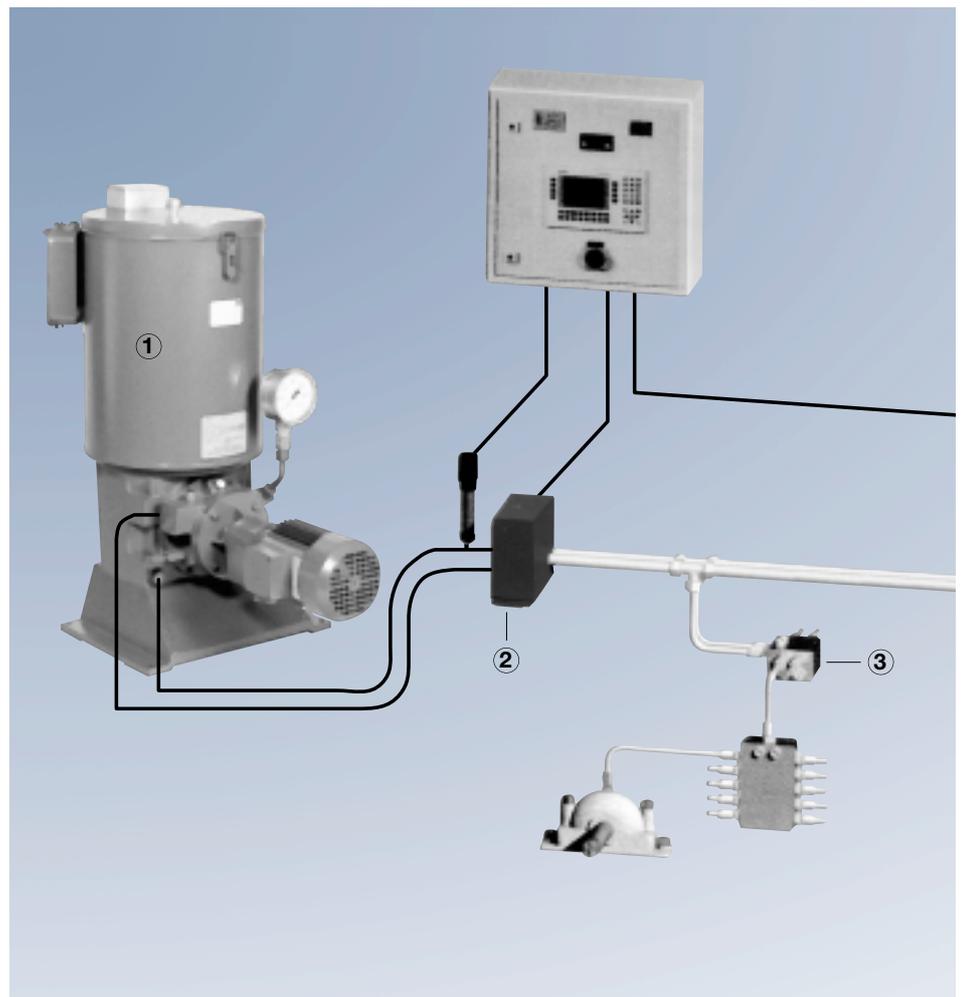
Das intelligente System

Die besonderen Komponenten der automatischen Zweileitungsanlage von Lincoln stellen das System auf den optimalen Druckbedarf ein. Herkömmliche Zweileitungsanlagen arbeiten nach dem Prinzip des festen Druckgefälles. Das heißt, der Umsteuerungsvorgang wird dann gestartet, wenn an den Leitungsenden ein voreingestellter Druck erreicht wurde. Folglich arbeitet die Anlage immer mit maximalem Druck.

Mit der automatischen Zweileitungsanlage von Lincoln wird der Druck durchgehend überwacht und bei Bedarf geändert. Das System reguliert

den Druck automatisch und kann so Temperaturschwankungen ausgleichen. Ein manuelles Einstellen des Systems ist nicht mehr erforderlich, auch nicht während der Installation. Da für jeden Schmierzyklus nur noch der tatsächlich benötigte Druck erzeugt wird, verlängert sich die Lebensdauer der Pumpe und anderer Systemkomponenten. Die Anlage arbeitet immer auf die effektivste Weise und das Fett ist geringeren Belastungen ausgesetzt.

Ein weiterer Vorteil liegt in der direkten Anzeige aller wichtigen Parameter auf dem Steuergerät. Dadurch wird die vollständige Überwachung der Anlage und der Pumpe möglich.



Schemazeichnung Zweileitungsanlage (intelligente Anlage)

Funktionsweise der Zweileitungsanlage

Im ersten Halbzyklus wird Schmierstoff in die Hauptleitung (A) gepumpt und die Hauptleitung (B) wird an die Entlastungsleitung angeschlossen. Der Schmierstoff, welcher gleichzeitig als Steuermedium der Anlage dient, wird zu den Verteilern transportiert. Die Kolben der Verteiler werden in ihre voreingestellten Endpositionen bewegt und geben dabei eine genau dosierte Fettmenge ab. Sobald alle Verteiler ihren Schmierstoff an die Schmierstelle abgegeben haben, ist das System hydraulisch geschlossen.

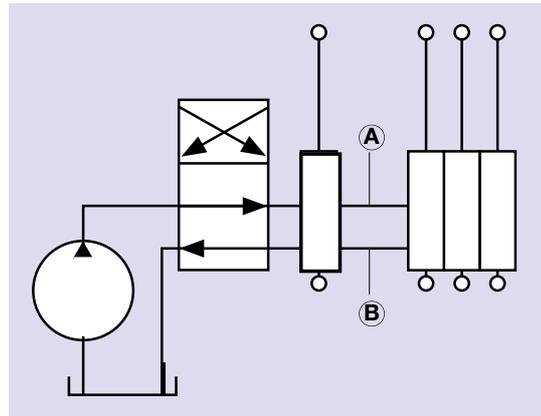
Dabei steigt der Druck in Hauptleitung (A) und der Enddruckschalter wird betätigt. Das Steuergerät schaltet die Pumpe aus und gibt der Umsteuerung ein Signal, die Hauptleitung (A) zu entlasten.

Zu diesem Zeitpunkt ist bereits die Hälfte der Schmierstellen im System geschmiert. Im zweiten Halbzyklus wird die Hauptleitung (B) mit Druck beaufschlagt und der Zyklus läuft weiter wie zuvor.

Standardkomponenten

Pumpen mit Behälter:	HJ2 Handpumpen, ZPU01/02, ZPU08/14/24 elektrische Pumpen
für Fässer:	PowerMaster, pneumatische Pumpen*, Lubrigun pneumatische Pumpen
Verteiler:	VSG, VSL, VSKH, VSKV
Umsteuerungen:	DU1 Druckumsteuerung EM-U2 elektrische Umsteuerung MP2 pneumatische Umsteuerung MHY1 hydraulische Umsteuerung

**Nicht in diesem Katalog enthalten – zu Einzelheiten fragen Sie Ihre Lincoln-Vertretung.*



Schemazeichnung Zweileitungsanlage (konventionelle Anlage)

Legende

- ① Pumpe
- ② Umsteuerung
- ③ Verteiler
- ④ Enddruckschalter
- Ⓐ, Ⓑ Hauptleitung

HJ2 Pumpen



HJ2 Pumpe

Die Zentralschmierpumpe Typ HJ (Helios Junior) ist eine handbetätigte Hochdruckpumpe zur Förderung von Fett oder Öl in Progressivanlagen. Bei Ausstattung mit einer Druck- und einer Entlastungsleitung ist sie auch für kleine Zweileitungsanlagen geeignet.

Sach Nr.	Beschreibung
603-40558-3	HJ2L-30 linksseitiger Hebel, 1 Auslass
603-40558-4	HJ2R-30 rechtsseitiger Hebel, 1 Auslass
603-40558-1	HJ2AL-30 linksseitiger Hebel, 2 Auslässe*
603-40558-2	HJ2AR-30 rechtsseitiger Hebel, 2 Auslässe*

*für Progressivanlagen

Technische Daten

	HJ2	HJ2A
Anzahl der Auslässe	1	2
Fördermenge pro Hebelbetätigung	2 cm ³	2 x 1 cm ³
Betriebsdruck	300 bar	
Handkraft bei max. Druck	300 N	
Förderbare Schmierstoffe	Fette bis NLGI-Klasse 3	
Auslassgewindeanschluss	G 1/4 innen (BSPP)	
Behälterinhalt	3 l	
Gewicht, leer	8,7 kg	8,9 kg
Abmessungen (L x B x H)	410 x 140 x 393 mm	

Zubehör

Sach-Nr.	Beschreibung
223-13052-1	Rückschlagventil für Rohr 6 mm
223-13052-2	Rückschlagventil für Rohr 8 mm
223-13052-3	Rückschlagventil für Rohr 10 mm

ZPU01/02 Pumpen



Abhängig von der Anzahl der Pumpenelemente können diese Hochdruckpumpen für die folgenden Anwendungen eingesetzt werden:

1. Als Förderpumpe für kleine bis mittlere Zweileitungsanlagen (,F' Version mit Filterblock, Sicherheitsventil und Manometer) in Verbindung mit einer druckgesteuerten Umsteuerung. Der Förderbereich liegt in einem Radius von ungefähr 50 m vom Pumpenstandort und hängt ab von der Umgebungstemperatur und der Schmierstoffsorte.
2. Als Förderpumpe für Progressiv- und Einleitungsanlagen (,F' oder ,V' Version).

Das Arbeitsprinzip der Pumpen ZPU01/02 ist ähnlich dem der sehr zuverlässigen und leistungsfähigen Mehrleitungspumpe 215. Sie sind mit oder ohne Ultraschall-Niveauüberwachung erhältlich und besitzen entweder einen Drehstrom-Mehrbereichsmotor für 380 – 420 Volt 50 Hz beziehungsweise 440 – 480 Volt 60 Hz oder ein freies Wellenende zur Verwendung mit anderen Motortypen. Das Übersetzungsverhältnis ist 100:1.



ZPU02 ... F

Gängige Modelle

Sach-Nr.	Beschreibung	Motor	Behältergröße			Niveauüberwach.	Pumpenelement
			Liter	In ³	Lbs.		
661-40692-3	ZPU02-M100-010XYBU-F-380-420/440-480	Drehstrom	10	610	20	ja	Brücke mit 2 Elementen, Filterblock, Manometer, Sicherheitsventil
661-40710-3	ZPU02-M100-030XYBU-F-380-420/440-480	Drehstrom	30	1830	60	ja	
661-40644-7	ZPU02-M100-010XN-F-000	ohne	10	610	20	nein	
661-40710-7	ZPU01-M100-010-XYBU-E-380-420/440-480	Drehstrom	10	610	20	ja	nur 1 Element

Technische Daten

Anzahl der Elemente	1 oder 2
Gewindeanschluss: ,E' Version ,V' oder ,F' Versionen	G 1/4 innen (BSPP) für Rohr 10 mm oder G 3/8 innen (BSPP)
Befüllanschluss:	G 3/8 innen (BSPP)
Max. Betriebsdruck:	300 bar 4350 psi ,E' Version ist mit einem Druckbegrenzungsventil zu sichern (nicht im Lieferumfang enthalten)
Förderbare Schmierstoffe:	Fette bis NLGI-Klasse 2/NLGI-Klasse 3 auf Anfrage Öle mit einer Viskosität von mindestens 20 cSt
Fördermenge pro Pumpelement (bei 60 Hz Anwendungen steigt die Fördermenge um 20%)	800 cm ³ / Stunde
Behältergrößen:	10 oder 30 l
Temperaturbereich:	-20° bis 70°C

ZPU01/02 Pumpen



Erforderliche Druckbegrenzungsventile für die Version ‚E‘ mit Einzelementen

Sach-Nr.	Beschreibung	Rohrdurchmesser	Druck
624-25478-1	Druckbegrenzungsventil	6 mm	200 bar
624-25479-1	Druckbegrenzungsventil	6 mm	350 bar
624-25480-1	Druckbegrenzungsventil	8 mm	200 bar
624-25481-1	Druckbegrenzungsventil	8 mm	350 bar
624-25482-1	Druckbegrenzungsventil	10 mm	200 bar
624-28483-1	Druckbegrenzungsventil	10 mm	350 bar

Abmessungen

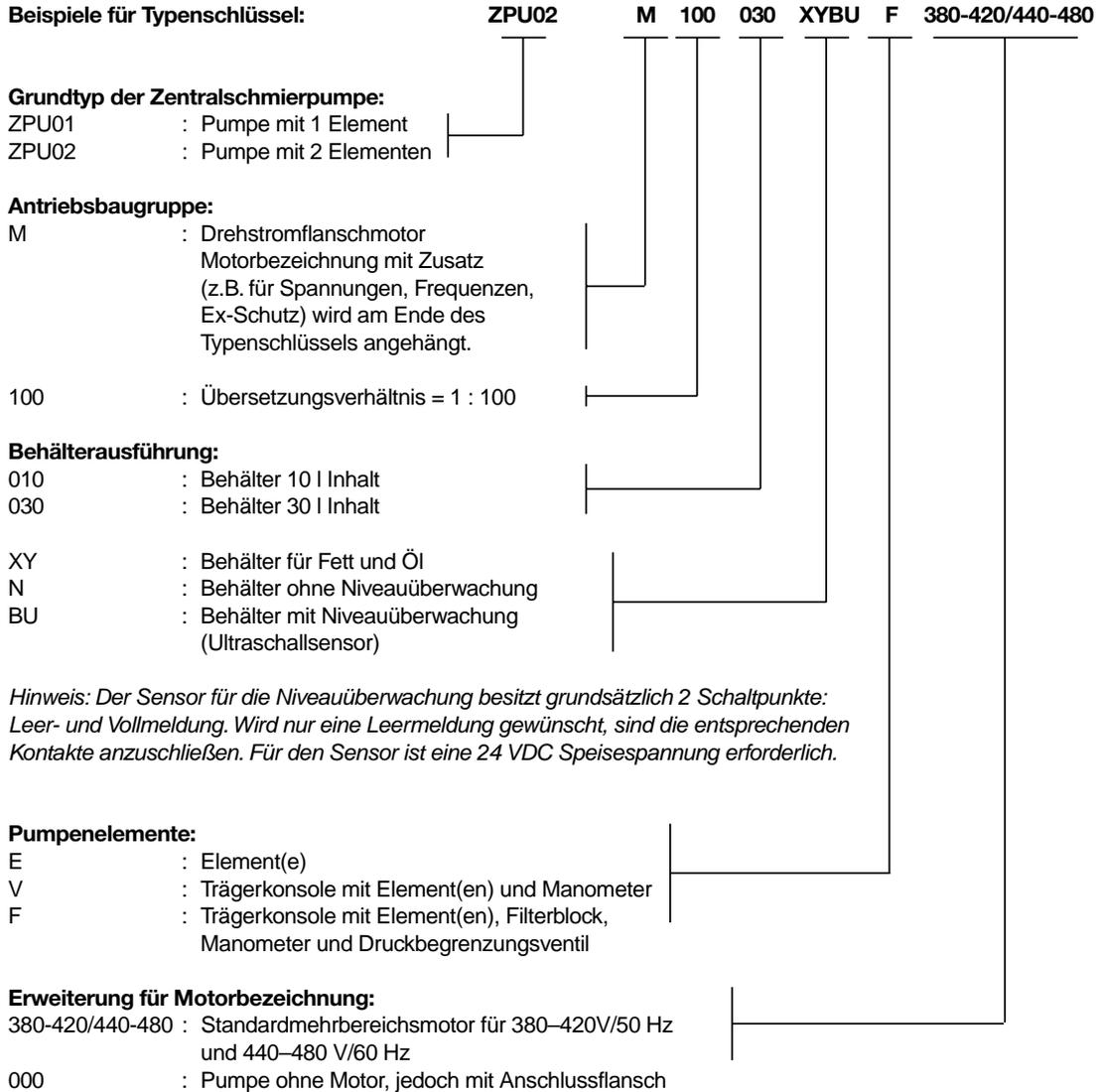
Behältergröße	Höhe	Breite	Tiefe
10 l (ohne Leermeldung)	514 mm	379 mm	317 mm
30 l (ohne Leermeldung)	754 mm	431 mm	377 mm
Leermeldesensor	30 mm	125 mm	65 mm

Typenschlüssel Modelle ZPU01/02



Beschreibung

Beispiele für Typenschlüssel:



Hinweis: Der Sensor für die Niveauüberwachung besitzt grundsätzlich 2 Schaltpunkte: Leer- und Vollmeldung. Wird nur eine Leermeldung gewünscht, sind die entsprechenden Kontakte anzuschließen. Für den Sensor ist eine 24 VDC Speisespannung erforderlich.

ZPU08/14/24 Pumpen



Die Hochdruckpumpen ZPU08, ZPU14 und ZPU24 werden in erster Linie in Zweileitungsanlagen oder als Förderpumpen verwendet.

Das aus gehärtetem Stahl gefertigte Pumpenelement arbeitet als Kolbenpumpe mit zwei Kolben, die sich in entgegengesetzte Richtungen bewegen. Diese saugen abwechselnd Schmierstoff an und geben diesen durch die Auslassöffnung an die Druckleitung ab.

Die Auslasskanäle der Hochdruckkolben werden von einem schwimmenden Kolben gesteuert.

Diese Pumpen entsprechen dem neuesten Stand der Technik und sind besonders zuverlässig und haben eine hohe Lebensdauer. Sämtliche Hauptkomponenten sind leicht zugänglich. Die Pumpen sind standardmäßig mit Druckbegrenzungsventil, Rückschlagventil, Schmierstofffilter und Manometer ausgestattet.



ZPU08-40XL

Gängige Modelle

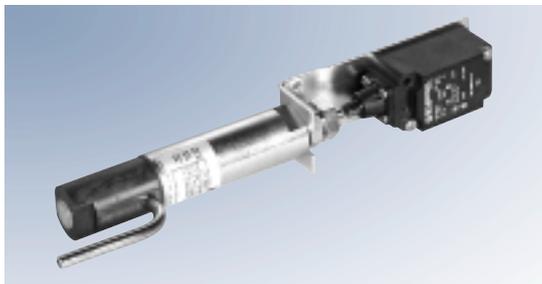
Sach-Nr.	Beschreibung	Behältergröße			Niveauüberwachung	Motor
		Liter	In ³	Lbs.		
605-40272-5	ZPU08G-40XL-380-415/420-480	40	2441	80	ja	Drehstrom
605-40273-3	ZPU08G-100XB-380-415/420-80	100	6102	200	ja	Drehstrom
605-40276-3	ZPU14G-100XB-380-415/420-480	100	6102	200	ja	Drehstrom
605-40279-3	ZPU24G-100XB-380-415/420-480	100	6102	200	ja	Drehstrom

Technische Daten

Modell	ZPU08	ZPU14	ZPU24
Fördermenge (bei 60 Hz Anwendungen steigt die Fördermenge um 20%)	8 l/Stunde	14 l/Stunde	24 l/Stunde
Antriebsdrehzahl	60 U/min	100 U/min	180 U/min
Betriebsdruck	400 bar (5800 psi)		
Anschlussgewinde	Druckleitung Entlastungsleitung Befüllleitung	G 3/4 innen (BSPP) G 3/4 innen (BSPP) G 3/4 innen (BSPP)	
Drehrichtung des Antriebs	beliebig		
Behälterinhalt	40 l oder 100 l		
Schmierstofffilter	Filterfläche 5,1 cm ² Filterfeinheit 280 µm		
Druckbegrenzungsventil	fest eingestellt auf 410 bar, gegen Verstellung gesichert		
Betriebstemperatur	-20 °C bis 80 °C		

Abmessungen der Pumpe

Behältergröße	Höhe	Breite	Tiefe
40 l (ohne Leermeldung)	760 mm	670 – 735 mm je nach Version	410 mm
100 l (ohne Leermeldung)	975 mm	760 – 825 mm je nach Version	500 mm



623-25461-2



623-37243-1

Zubehör

Sachnummer	Beschreibung
623-25456-2	Elektrischer Druckschalter 75 – 170 bar
623-25461-2	Elektrischer Druckschalter 160 – 400 bar
623-37243-1	Elektrisches Druckschalter-Kit für 40-l-Behälterversionen (beinhaltet die Sachnummer 623-25461-2 und die erforderlichen Anschlussverschraubungen)
623-37242-1	Elektrisches Druckschalter-Kit für 100-l-Behälterversionen (beinhaltet die Sachnummer 623-25461-2 und die erforderlichen Anschlussverschraubungen)
623-37567-1	Elektronisches Druckschalter-Kit für 40-l- und 100-l-Behälterversionen (beinhaltet einen elektronischen Druckschalter mit Digitalanzeige, Sachnummer 234-13194-4, siehe „Zubehör-Katalog“)



Elektronisches Druckschalter-Kit
623-37567-1

Typenschlüssel Pumpenmodelle ZPU08, ZPU14 und ZPU24



Modellbeschreibung

Die gesamte Pumpeneinheit wird mit einer Modellbezeichnung definiert (auf dem Typenschild ersichtlich).

Beispiele für Modellbezeichnungen:

ZPU08	F	40	XL	000	
ZPU08	G	40	XN	380-415/420-480	C
ZPU14	G	100	XB	500	
ZPU14	S	40	XV	380-415/420-480	

Fördermenge:

08	= 8 dm ³ h ⁻¹
14	= 14 dm ³ h ⁻¹
24	= 24 dm ³ h ⁻¹

Antriebsart:

F	: mit freiem Wellenende
G	: mit Getriebeflanschmotor IMB5
S	: mit Schneckengetriebe und Drehstrom-Motor IMV1
SF	: mit Schneckengetriebe und Wellenende geeignet für Drehstrom-Motoren

S und SF nur für Modell 08 erhältlich

Behälterinhalt:

40	= 40 dm ³
100	= 100 dm ³

Behälterausführung:

XN	= Fettbehälter, Standardausführung
XV	= Fettbehälter mit Vollmeldung
XVD	= Fettbehälter mit Vollmeldung und Deckelverriegelung
XL	= Fettbehälter mit Leermeldung
XB	= Fettbehälter mit Voll- und Leermeldung

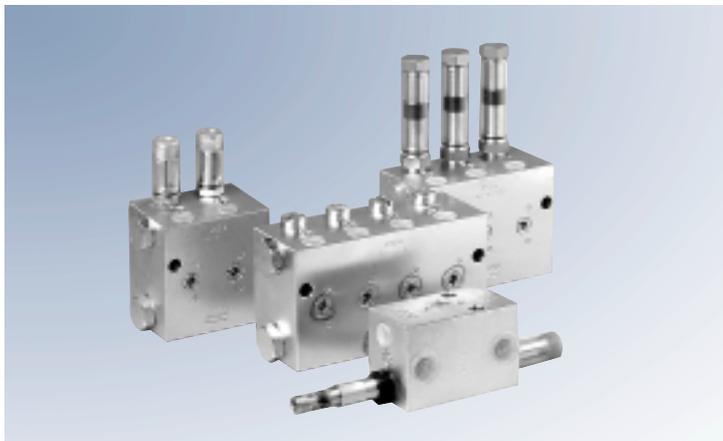
Anschlussspannung der Motoren:

380-415/420-480	= Standard-Mehrbereichsmotor für 380-415/420-480V 50 Hz und 420-480V 60 Hz
500	= 500V, 50 Hz
000	= Einheit ohne Motor

andere Spannungen auf Anfrage

C = in der Version als Versorgungspumpe für die COBRA

VSG, VSL, VSKH und VSKV Zweileitungsverteiler



VSG-KR

Diese Qualitätsverteiler aus verzinktem Stahl sind speziell für Hochdruck-Zweileitungsanlagen (bis 400 bar) ausgelegt. Sie können auch für Anlagen mit niedrigem bis mittlerem Druck verwendet werden und sind mit bis zu 8 Auslässen erhältlich.

Jedes Auslasspaar ist mit einem Kontrollstift für eine optische Überwachung ausgestattet. Zusätzlich sind folgende Eigenschaften als Option verfügbar:

rostfreies Material, rost- und säurefestes Material, Dosierschrauben, elektrische Überwachung, Einstellvorrichtung mit magnetisch betriebener Funktions-Anzeige für raue Umgebungen, Viton-Dichtungen für den Einsatz bei hohen Temperaturen sowie NPT Einlass/Auslassgewinde. Bestellungen dieser Zusatzoptionen sind gemäß dem Typenschlüssel für Modellbezeichnungen vorzunehmen.

Alle Modelle arbeiten nach dem gleichen Prinzip. Der Unterschied zwischen VSL, VSG und VSKH liegt in der Fördermenge pro Auslass. Das Modell VSKV besitzt dieselben Eigenschaften wie das Modell VSKH mit der Ausnahme, dass sich die Auslassöffnungen auf der oberen Seite (in vertikaler Anordnung) befinden. Damit bietet sich eine Alternative für solche Anwendungen, die eine andere Rohrausrichtung erfordern. Die Versionen ...-MR (mit magnetbetriebener Funktionsanzeige) kommen ohne dynamische Dichtungen aus und können unter extremen Umgebungsbedingungen arbeiten, wie z. B. Wasser, Dampf, hohe Temperaturen bis 120 °C.

VSG-KR

Kontrollstift und einstellbare Fördermenge 0–2,2 cm³

Anschluss-gewinde BSPP	Anschluss-gewinde BSPP	Anzahl der Auslässe	Anschlussgewinde BSPP	Anschlussgewinde NPTF	Anschlussgewinde NPTF
Stahl, verzinkt	Edelstahl (VA 1.4305/303)		Edelstahl (VA 1.4571/316 Ti)	Stahl, verzinkt	Edelstahl (VA 1.4305)
620-40022-1	620-40567-1	1		620-40022-2	
620-40015-1	620-40567-2	2	620-40839-2	620-40015-2	
620-40022-3	620-40567-3	3		620-40022-4	
620-40015-3	620-40567-4	4	620-40839-4	620-40015-4	
620-40022-5	620-40567-5	5		620-40022-6	
620-40015-5	620-40567-6	6	620-40839-6	620-40015-6	
620-40022-7	620-40567-7	7		620-40022-8	
620-40015-7	620-40567-8	8	620-40839-8	620-40015-8	

VSG, VSL, VSKH und VSKV Zweileitungsverteiler



VSG8-D

VSG-KD und D

Kontrollstift und feste Fördermenge* 2,2 cm³, Dosierschraube (KD)
oder mit Dosierschraube nur (D) wie abgebildet

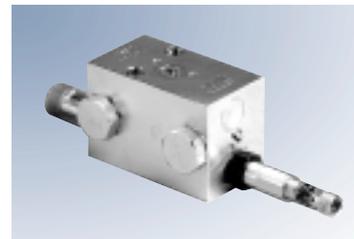
KD		D		KD		D	
Anschlussgewinde BSPP		Anzahl der Auslässe		Anschlussgewinde NPTF			
Stahl, verzinkt				Stahl, verzinkt			
620-40023-1	620-40025-1	1		620-40023-2	620-40025-2		
620-40023-3	620-40025-3	2		620-40023-4	620-40025-4		
620-40023-5	620-40025-5	3		620-40023-6	620-40025-6		
620-40023-7	620-40025-7	4		620-40023-8	620-40025-8		
620-40024-1	620-40026-1	5		620-40024-2	620-40026-2		
620-40024-3	620-40026-3	6		620-40024-4	620-40026-4		
620-40024-5	620-40026-5	7		620-40024-6	620-40026-6		
620-40024-7	620-40026-7	8		620-40024-8	620-40026-8		

*ebenfalls erhältlich: 0,55; 1,1; 1,65 cm³

VSG-KR-NP

Kontrollstift, Näherungsschalter für Rundstecker M12 (237-13442-4)
und dosierbare Fördermenge 0–2,2 cm³

Gewindeanschluss BSPP	Anzahl der Auslässe	Gewindeanschluss NPTF
Stahl, verzinkt		Stahl, verzinkt
620-40733-1	1	
620-40733-2	2	
620-40733-3	3	
620-40733-4	4	
620-40733-5	5	
620-40733-6	6	
620-40733-7	7	
620-40733-8	8	



VSG2KR-NP

Hinweis: Der druckfeste Näherungsschalter ist auch als Nachrüstsatz für die
VSG-Modelle ab Seriennummer 9905 erhältlich. Sachnummer 520-34018-1

VSG, VSL, VSKH und VSKV Zweileitungsverteiler

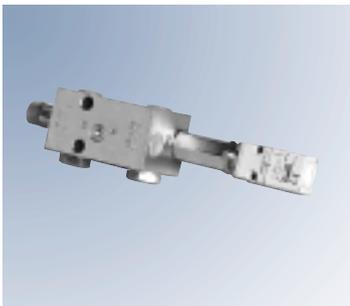


VSG6-MR

VSG-MR

magnetische Funktionsanzeige und dosierbare Fördermenge 0–2,2 cm³

Anschlussgewinde BSPB	Anzahl der Auslässe	Anschlussgewinde NPTF
Stahl, verzinkt		Stahl, verzinkt
620-40585-5	1	
620-40585-1	2	
620-40585-6	3	
620-40585-2	4	
620-40585-7	5	
620-40585-3	6	
620-40585-8	7	
620-40585-4	8	



VSG2-KR-KS

VSG-KR-KS

Kontrollstift/ Endschalter, dosierbare Fördermenge 0–2,2 cm³

Anschlussgewinde BSPB	Anzahl der Auslässe	Anschlussgewinde NPTF
Stahl, verzinkt		Stahl, verzinkt
620-40027-1	1	620-40027-2
620-40027-3	2	620-40027-4
620-40027-5	3	620-40027-6
620-40027-7	4	620-40027-8
620-40028-1	5	620-40028-2
620-40028-3	6	620-40028-4
620-40028-5	7	620-40028-6
620-40028-7	8	620-40028-8



VSG2-KR-KA

VSG-KR-KA

Kontrollstift und Adapter für den Näherungsschalter
(Gewinde M12 x 1), dosierbare Fördermenge 0–2,2 cm³

Anschlussgewinde BSPB	Anzahl der Auslässe	Anschlussgewinde NPTF
Stahl, verzinkt		Stahl, verzinkt
620-40605-1	2	
620-40605-2	4	
620-40605-3	6	
620-40605-4	8	

VSG, VSL, VSKH und VSKV Zweileitungsverteiler



VSL-KR

Kontrollstift und dosierbare Fördermenge 0–5 cm³

Anschlussgewinde BSPP	Anzahl der Auslässe	Anschlussgewinde NPTF
Stahl, verzinkt		Stahl, verzinkt
620-40062-1	1	620-40062-2
620-40062-3	2	620-40062-4
620-40062-5	3	620-40062-6
620-40062-7	4	620-40062-8
620-40064-1	5	610-40064-2
620-40064-3	6	620-40064-4
620-40064-5	7	620-40064-6
620-40064-7	8	620-40064-8



VSL4-KR



VSL8-D

VSL-KD & D

Kontrollstift und feste Fördermenge* 5,0 cm³, Dosierschraube (KD)
oder mit Dosierschraube nur (D) wie abgebildet

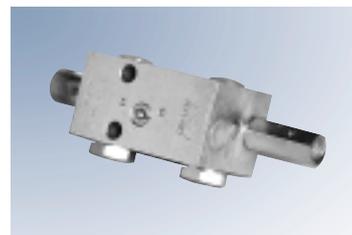
KD		D		KD		D	
Anschlussgewinde BSPP		Anzahl der Auslässe		Anschlussgewinde NPTF			
Stahl, verzinkt				Stahl, verzinkt			
620-40065-1	620-40063-1	1		620-40065-2	620-40063-1		
620-40065-3	620-40063-3	2		620-40065-4	620-40063-4		
620-40065-5	620-40063-5	3		620-40065-6	620-40063-6		
620-40065-7	620-40063-7	4		620-40065-8	620-40063-8		
620-40066-1	620-40067-1	5		620-40066-2	620-40067-2		
620-40066-3	620-40067-3	6		620-40066-4	620-40067-4		
620-40066-5	620-40067-5	7		620-40066-6	620-40067-6		
620-40066-7	620-40067-7	8		620-40066-8	620-40067-8		

*auch erhältlich: 1,25; 2,5; 3,75 cm³

VSL-KR-KA

Kontrollstift und Adapter für Näherungsschalter (Gewinde M12 x 1),
dosierbare Fördermenge 0–5 cm³

Anschlussgewinde BSPP	Anzahl der Auslässe	Anschlussgewinde NPTF
Stahl, verzinkt		Stahl, verzinkt
620-40637-2	2	
620-40637-4	4	
620-40637-6	6	
620-40637-8	8	



VSL2-KR-KA

VSG, VSL, VSKH und VSKV Zweileitungsverteiler



VSKV5-KR



VSKH5-KR

VSKH-KR und VSKV-KR Kontrollstift und einstellbare Fördermenge 0–1,5 cm³

VSKH (Horizontal) Anschlussgewinde BSPP			Anzahl d. Auslässe	VSKV (Vertikal) Anschlussgewinde NPTF		
Stahl verzinkt	303 Edelstahl (VA 1.4305)	316Ti Edelstahl (VA 1.4571)		Stahl verzinkt	303 Edelstahl (VA 1.4305)	316Ti Edelstahl (VA 1.4571)
620-27438-1	620-27488-1	620-27766-1	1	620-27442-1	620-27496-1	620-27857-1
620-27418-1	620-27489-1	620-27767-1	2	620-27422-1	620-27497-1	620-27858-1
620-27439-1	620-27490-1	620-27768-1	3	620-27443-1	620-27498-1	620-27859-1
620-27419-1	620-27491-1	620-27769-1	4	620-27423-1	620-27499-1	620-27860-1
620-27440-1	620-27492-1	620-27770-1	5	620-27444-1	620-27500-1	620-27861-1
620-27420-1	620-27493-1	620-27771-1	6	620-27424-1	620-27501-1	620-27862-1
620-27441-1	620-27494-1	620-27772-1	7	620-27445-1	620-27502-1	620-27863-1
620-27421-1	620-27495-1	620-27773-1	8	620-27425-1	620-27503-1	620-27864-1

Technische Daten

Modelle	VSL	VSG	VSKH	VSKV
Fördermenge pro Auslass/Hub (KR-Varianten)	0–5.0 cm ³ (0–0.3 in ³)	0–2.2 cm ³ (0–0.13 in ³)	0–1.5 cm ³ (0–0.09 in ³)	0–1.5 cm ³ (0–0.09 in ³)
Einlassgewinde	G3/8 (BSPP) 3/8 NPTF	G3/8 (BSPP) 3/8 NPTF	G1/4 (BSPP) 1/4 NPTF	G1/4 (BSPP) 1/4 NPTF
Auslassgewinde	G1/4 (BSPP) 1/4 NPTF	G1/4 (BSPP) 1/4 NPTF	G1/4 (BSPP) 1/4 NPTF	G1/4 (BSPP) 1/4 NPTF
Max. Betriebsdruck	400 bar			
Verfügbare Materialien	Stahl, verzinkt Edelstahl 1.4305 / 303 Edelstahl 1.4571 / 316 Ti			
Max. Betriebstemperatur	120 °C für MR-Varianten und Viton-Varianten (KRFKM) 80 °C für Standardvarianten (KR)			

Abmessungen der Standard-KR-Varianten

Modell	Höhe	Breite	Tiefe
VSG-KR	122 mm	2 Auslässe: 44.5 mm 4 Auslässe: 76 mm	54 mm
VSL-KR	140 mm	6 Auslässe: 108 mm 8 Auslässe: 140 mm	
VSKH-KR VSKV-KR	124 mm	2 Auslässe: 52 mm 4 Auslässe: 80 mm 6 Auslässe: 108 mm 8 Auslässe: 136 mm	57 mm

Typenschlüssel VSG, VSL, VSKH und VSKV Zweileitungsverteiler



VSKV	6	VA	-KR	FKM	-KN			-01	(1.4571)
VSKV	2	VA	-KR						(1.4305)
VSG	4		-KR		-NP				
VSKV	5		-KR		-KS		C		
VSKV	8		-KR		-KN		TU	-A	
VSKH	4	VA			-KS		H		(1.4305)
VSKV	4		-D	0,6	-KS		H		
VSKH	2		-KR						(1.4305)

Grundtyp des Zweileitungsverteilers:

VSKV = Vertikaler Auslass
VSKH = Horizontaler Auslass
VSG/VSL = Horizontaler Auslass

Anzahl der Auslässe (max. 8):

Standardversion

Stahlgehäuse, verzinkt

VA = Edelstahlgehäuse

Regulierung und Überwachung:

KR = mit Kontrollstift und stufenlos verstellbarer Regulierung
KRFKM = mit Kontrollstift und stufenlos verstellbarer Regulierung mit Viton-Dichtungen (max. Betriebstemperatur 120 °C)
MR = magnetische Funktionsanzeige und stufenlos einstellbare Regulierung
KD = mit Kontrollstift und Dosierschraube
D = mit Dosierschraube
0,1; 0,3; 0,6; 0,9; 1,2; 1,5 cm³

Regulierung, Standardversion, verzinkt:

NP = Kolbendetektor
KN = Kontrollstift und Näherungsschalter
KS = Kontrollstift und Endschalter
KA = Kontrollstift und Adapter (Näherungsschalter vom Kunden beizustellen)

BA = interne Abkürzungen
TU = interne Abkürzungen
H = interne Abkürzungen
C = interne Abkürzungen

01, 02, 03 = zweistellige Zahl für Spezialvarianten
A = US-Variante (NPT-Gewinde)

Edelstahl (außer VSL Modelle)

Materialnummer:

1.4305
1.4571 (säurefest) nur für VSKH/VSKV/VSG

VSG, VSL, VSKH und VSKV Zweileitungsverteiler



Zubehör

Sachnummer	Beschreibung
303-17526-2	Verschlusschrauben für VSG/VSL
420-22139-1	Auslassverlängerung VSG (R1/4 x R1/4)
420-22140-1	Auslassverlängerung VSL (R1/4 x R1/4)
420-23628-1	Auslassverlängerung VSKH (R1/4 x R1/4)
420-23790-1	Auslassverlängerung VSKH (R1/4 x R1/4) Edelstahl
303-17505-1	Dosierschraube VSG 0,55 cm ³
303-17506-1	Dosierschraube VSG 1,10 cm ³
303-17507-1	Dosierschraube VSG 1,65 cm ³
303-17508-1	Dosierschraube VSG 2,2 cm ³
303-17509-1	Dosierschraube VSL 1,25 cm ³
303-17510-1	Dosierschraube VSL 2,50 cm ³
303-17511-1	Dosierschraube VSL 3,75 cm ³
303-17512-1	Dosierschraube VSL 5,00 cm ³
223-13052-1	Auslassrückschlagventil für Rohr 6 mm*
223-13052-2	Auslassrückschlagventil für Rohr 8 mm*
223-13052-3	Auslassrückschlagventil für Rohr 10 mm*
421-21288-1	Montagedistanzring 8,5 x 18 x 5

* Auslassrückschlagventile werden empfohlen, wenn nachgeschaltete Progressivverteiler eingesetzt werden oder wenn das Kompressionsvolumen des Fettes (rund 2%) in der Versorgungsleitung zur Schmierstelle die Fördermenge pro Auslass überschreitet.

Anschweißplatten sind für alle Verteiler erhältlich – zu Einzelheiten wenden Sie sich bitte an die für Sie zuständige Lincoln-Vertretung.

Umsteuerung DU1



DU1-GKS

Umsteuerungen von Lincoln stehen als druckgesteuerte, pneumatisch betriebene, elektromotorisch betriebene oder hydraulisch betriebene Varianten zur Verfügung. Sie sind in erster Linie für die Verwendung in Zweileitungsanlagen ausgelegt. Die druckgesteuerte Umsteuerung DU1 hat einen maximalen Betriebsdruck von 350 bar.

Das Funktionsprinzip ist ähnlich dem eines 4/2-Wegeventils, welches den von der Pumpe zugeführten Schmierstoff abwechselnd in eine der zwei Hauptleitungen abgibt, während die jeweils andere Leitung mit dem Rücklaufleitungsanschluss der Pumpe verbunden ist. Sobald der voreingestellte Druck erreicht ist, wird automatisch der Umsteuervorgang ausgelöst.

Modelle

Sachnummer	Modell	Beschreibung
617-28683-1	DU1-G	auf Montageplatte montiert
617-28619-1	DU1-GK	mit Kontrollstift auf Montageplatte montiert
617-28620-1	DU1-GKS	mit Kontrollstift und Endschalter auf Montageplatte montiert

Technische Daten

Durchflussmenge	max. 14 l / Stunde
Betriebsdruck	max. 350 bar
Umsteuerdruck	min. 140 bar max. 350 bar
Werkseinstellung	170 bar
Gewindeanschlüsse	G 1/2 innen (BSPP)
Betriebstemperatur	-20 °C bis 80 °C
Einbauposition	beliebig
Endschalter	max.
Nennspannung	500 V, 25–60 Hz
Dauerstrom	10 A
Betriebsstrom	4 A

Abmessungen

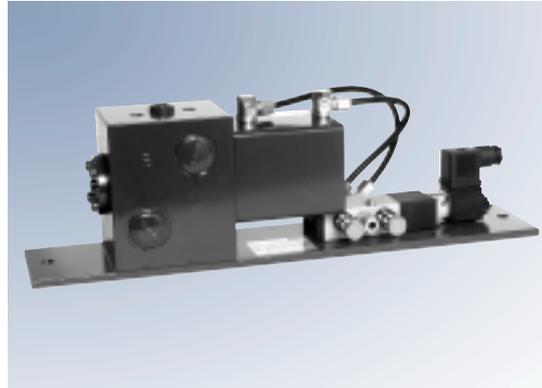
Modell	Höhe	Breite	Tiefe
DU1-GK 617-28619-1	195 mm	190 mm	100 mm
DU1-GKS 619-28620-1	195 mm	190 mm	195 mm

Umsteuerung MP2



Diese pneumatisch betriebene Umsteuerung ist für eine Verwendung in Zweileitungsanlagen ausgelegt und arbeitet wie ein 4/2-Wegeventil, welches den von der Pumpe zugeführten Schmierstoff abwechselnd in eine der zwei Hauptleitungen abgibt, während die jeweils andere Leitung mit dem Rücklaufleitungsanschluss der Pumpe verbunden ist. Die Umsteuerung kann auch als 3/2-Wegeventil für Schmierkreise zum Einsatz kommen.

Die Umsteuerung MP2 ist in vier Spannungen – 24 VDC, 110 VAC, 110 VDC und 220 VAC – erhältlich.



MP2

Modelle

Sachnummer	Spannung	Bezeichnung
618-28965-2	24 VDC	MP2-24VDC
618-28964-2	110 V, 50/60 Hz	MP2-110AC/50-60Hz
618-28963-1	110 DC	MP2-110VDC
618-28966-2	220 V, 50/60 Hz	MP2-220AC

Technische Daten

Durchflussmenge	max. 65 l/Stunde
Betriebsdruck	400 bar
Druckluft	max. 10 bar
Gewindeanschlüsse	G 3/4 innen (BSPP)
Betriebstemperatur	-20 °C bis 70 °C
Einbauposition	beliebig
Schalldruckpegel	< 70 dBA

Abmessung

	Höhe	Breite	Tiefe
MP2	135 mm	400 mm	180 mm

Auch mit Hydraulikantrieb erhältlich: Modell MHY1

Sachnummer	Förderspannung	Beschreibung
618-28883-2	24 VDC	MHY1-24VDC

Die technischen Daten entsprechen denen der Umsteuerung MP2.

Hydraulischer Betriebsdruck: max. 60 bar

Umsteuerung EM-U2



EM-U2

Die elektromotorisch betriebene Umsteuerung EM-U2 ist für die Verwendung in Zweileitungsanlagen mit einem maximalen Betriebsdruck von 400 bar ausgelegt. Sie ist erhältlich in den Varianten 24 VDC und 230 VAC.

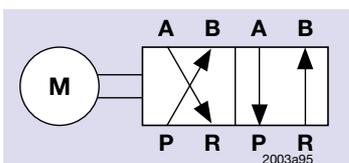
Das Funktionsprinzip ist ähnlich dem eines 4/2-Wegeventils, welches den von der Pumpe zugeführten Schmierstoff abwechselnd in eine der zwei Hauptleitungen abgibt,

während die jeweils andere Leitung mit dem Rücklaufleitungsanschluss der Pumpe verbunden ist. Wenn alle Verteiler in der Anlage einen Halbzyklus ausgeführt haben, startet der signalisierte Umsteuervorgang.

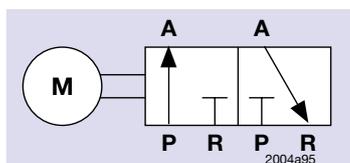
Je nach Variante, kann die Umsteuerung EM-U2 auch als 2/2-Wege- oder 3/2-Wegeabsperrschieber für Schmierkreise verwendet werden.

Modelle

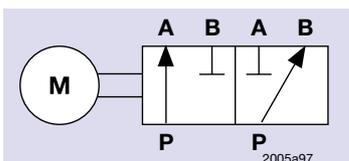
Sachnummern		Bezeichnung
24 VDC Variante	230 VAC Variante	
618-28387-1	618-28388-1	Umsteuerung, 4/2-Wegeventil
625-28448-1	625-28450-1	3/2-Wegeventil, Anschluss B geschlossen
625-28449-1	625-28451-1	3/2-Wegeventil, Anschluss R geschlossen
625-28590-1	625-28591-1	2/2-Wegeventil, Anschlüsse B und R geschlossen



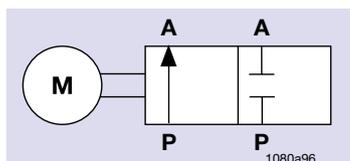
Umsteuerung
(4/2-Wegeventil)



3/2-Wegeventil
Anschluss B geschlossen



3/2-Wegeventil
Anschluss R geschlossen



2/2-Wegeventil
Anschlüsse B und R geschlossen

Technische Daten

Durchflussmenge	max. 65 l/Stunde
Betriebsdruck	max. 400 bar
Gewindeanschlüsse	G3/4 innen (BSPP)
Betriebstemperaturen	-20 °C to 80 °C
Einbauposition	beliebig
Schalldruckpegel	< 70 dBA
Schaltzeit	0,5 Sekunden
Speisespannung	24 VDC oder 230 VAC

Abmessungen

	Höhe	Breite	Tiefe
EM-U2	210 mm	350 mm	160 mm

Enddruckwächtereinheit



Enddruckwächtereinheit 632-36501-1

Mechanische Enddruckwächtereinheit zur Steuerung und Überwachung der Zweileitungsanlage:

Sachnummer:	632-36501-1
Abmessungen:	400 mm hoch x 300 mm breit
Bestehend aus:	elektrisch/hydraulischem Druckschalter mit Endschalter, zwei Manometer 0–600 bar und Anschlussverschraubungen für Rohr 10 mm
Anschluss:	für Rohr 10 mm oder G3/8 innen (BSPP)



Enddruckwächtereinheit 632-36627-1

Elektronische Enddruckwächtereinheit zur Steuerung und Überwachung der Zweileitungsanlage:

Sachnummer:	632-36627-1
Abmessungen:	275 mm hoch x 150 mm breit
Bestehend aus:	zwei elektronischen Druckschaltern mit Digitalanzeige
Anschluss:	für Rohr 12 mm

Register

Zweileitungsanlagen



Sachnummer	Seite	Sachnummer	Seite	Sachnummer	Seite
223-13052-1	6/19	618-28964-2	21	620-27501-1	17
223-13052-2	6/19	618-28965-2	21	620-27502-1	17
223-13052-3	6/19	618-28966-2	21	620-27503-1	17
303-17505-1	19	620-27418-1	17	620-27766-1	17
303-17506-1	19	620-27419-1	17	620-27767-1	17
303-17507-1	19	620-27420-1	17	620-27768-1	17
303-17508-1	19	620-27421-1	17	620-27769-1	17
303-17509-1	19	620-27422-1	17	620-27770-1	17
303-17510-1	19	620-27423-1	17	620-27771-1	17
303-17511-1	19	620-27424-1	17	620-27772-1	17
303-17512-1	19	620-27425-1	17	620-27773-1	17
303-17526-2	19	620-27438-1	17	620-27857-1	17
420-22139-1	19	620-27439-1	17	620-27858-1	17
420-22140-1	19	620-27440-1	17	620-27859-1	17
420-23628-1	19	620-27441-1	17	620-27860-1	17
420-23790-1	19	620-27442-1	17	620-27861-1	17
421-21288-1	19	620-27443-1	17	620-27862-1	17
603-40558-1	6	620-27444-1	17	620-27863-1	17
603-40558-2	6	620-27445-1	17	620-27864-1	17
603-40558-3	6	620-27488-1	17	620-40015-1	13
603-40558-4	6	620-27489-1	17	620-40015-2	13
605-40272-5	10	620-27490-1	17	620-40015-3	13
605-40273-3	10	620-27491-1	17	620-40015-4	13
605-40276-3	10	620-27492-1	17	620-40015-5	13
605-40279-3	10	620-27493-1	17	620-40015-6	13
617-28619-1	20	620-27494-1	17	620-40015-7	13
617-28620-1	20	620-27495-1	17	620-40015-8	13
617-28683-1	20	620-27496-1	17	620-40022-1	13
618-28387-1	22	620-27497-1	17	620-40022-2	13
618-28388-1	22	620-27498-1	17	620-40022-3	13
618-28883-2	21	620-27499-1	17	620-40022-4	13
618-28963-1	21	620-27500-1	17	620-40022-5	13

Register

Zweileitungsanlagen



Sachnummer	Seite	Sachnummer	Seite	Sachnummer	Seite
620-40022-6	13	620-40026-6	14	620-40063-6	16
620-40022-7	13	620-40026-7	14	620-40063-7	16
620-40022-8	13	620-40026-8	14	620-40063-8	16
620-40023-1	14	620-40027-1	15	620-40064-1	16
620-40023-2	14/16	620-40027-2	15	620-40064-2	16
620-40023-3	14	620-40027-3	15	620-40064-3	16
620-40023-4	14	620-40027-4	15	620-40064-4	16
620-40023-5	14	620-40027-5	15	620-40064-5	16
620-40023-6	14/16	620-40027-6	15	620-40064-6	16
620-40023-7	14	620-40027-7	15	620-40064-7	16
620-40023-8	16	620-40027-8	15	620-40064-8	16
620-40024-1	14	620-40028-1	15	620-40065-1	16
620-40024-2	14/16	620-40028-2	15	620-40065-2	16
620-40024-3	14	620-40028-3	15	620-40065-3	16
620-40024-4	14/16	620-40028-4	15	620-40065-4	16
620-40024-5	14	620-40028-5	15	620-40065-5	16
620-40024-6	14/16	620-40028-6	15	620-40065-6	16
620-40024-7	14	620-40028-7	15	620-40065-7	16
620-40024-8	14/16	620-40028-8	15	620-40065-8	16
620-40025-1	14	620-40062-1	16	620-40066-1	16
620-40025-2	14	620-40062-2	16	620-40066-2	16
620-40025-3	14	620-40062-3	16	620-40066-3	16
620-40025-4	14	620-40062-4	16	620-40066-4	16
620-40025-5	14	620-40062-5	16	620-40066-5	16
620-40025-6	14	620-40062-6	16	620-40066-6	16
620-40025-7	14	620-40062-7	16	620-40066-7	16
620-40025-8	14	620-40062-8	16	620-40066-8	16
620-40026-1	14	620-40063-1	16	620-40067-1	16
620-40026-2	14	620-40063-2	16	620-40067-2	16
620-40026-3	14	620-40063-3	16	620-40067-3	16
620-40026-4	14	620-40063-4	16	620-40067-4	16
620-40026-5	14	620-40063-5	16	620-40067-5	16

Register

Zweileitungsanlagen



Sachnummer	Seite	Sachnummer	Seite
620-40067-6	16	620-40733-6	14
620-40067-7	16	620-40733-7	14
620-40067-8	16	620-40733-8	14
620-40567-1	13	620-40839-2	13
620-40567-2	13	620-40839-4	13
620-40567-3	13	620-40839-6	13
620-40567-4	13	620-40839-8	13
620-40567-5	13	623-25456-2	11
620-40567-6	13	623-25461-2	11
620-40567-7	13	623-37242-1	11
620-40567-8	13	623-37243-1	11
620-40585-1	15	623-37567-1	11
620-40585-2	15	624-25478-1	8
620-40585-3	15	624-25479-1	8
620-40585-4	15	624-25480-1	8
620-40585-5	15	624-25481-1	8
620-40585-6	15	624-25482-1	8
620-40585-7	15	624-28483-1	8
620-40585-8	15	625-28448-1	22
620-40605-1	15	625-28449-1	22
620-40605-2	15	625-28450-1	22
620-40605-3	15	625-28451-1	22
620-40605-4	15	625-28590-1	22
620-40637-2	16	625-28591-1	22
620-40637-4	16	632-36501-1	23
620-40637-6	16	661-40644-7	7
620-40637-8	16	661-40692-3	7
620-40733-1	14	661-40710-3	7
620-40733-2	14	661-40710-7	7
620-40733-3	14		
620-40733-4	14		
620-40733-5	14		

Information ist der Schlüssel zur Produktivität



Produktivität ist das Wichtigste in der globalen Wirtschaft von heute. Lincoln – führend in Wissen, Technologie und Service – hat den Schlüssel zum Erhalt Ihrer Produktivität.

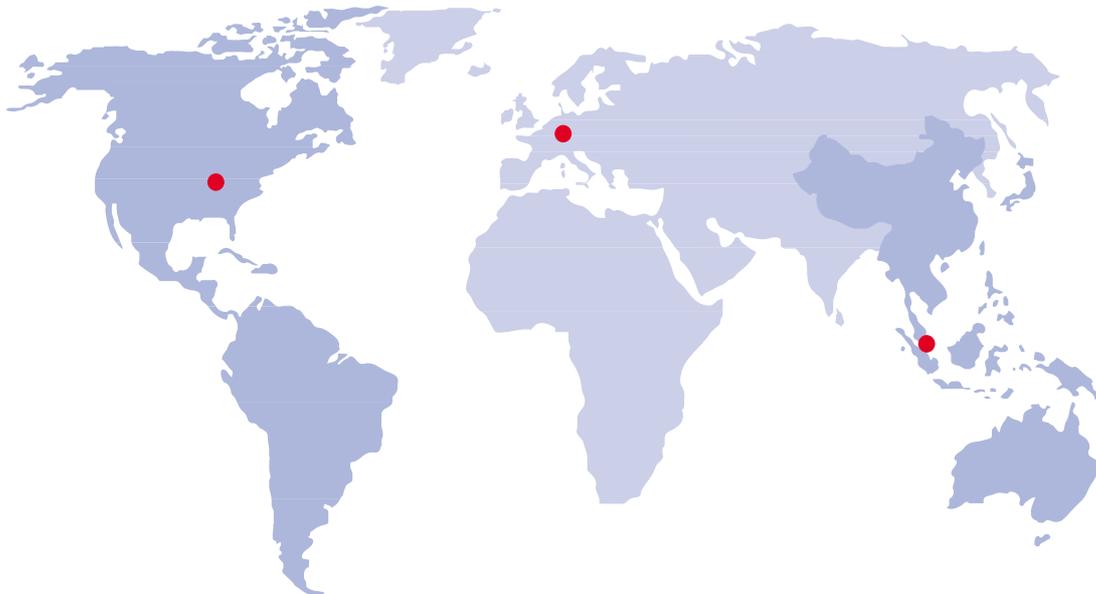
Sie halten gerade den Katalog über ‚Zweileitungsanlagen‘ in Ihren Händen. Weitere Lincoln-Kataloge, Broschüren, Bedienungsanleitungen und technische Informationen liegen bei Ihrer örtlichen Lincoln-Niederlassung, Ihrem Händler oder Vertriebsbüro oder bei Lincoln GmbH & Co. KG in Walldorf, Deutschland, für Sie bereit (Anschrift siehe letzte Seite).

Wenn Sie weitere Informationen wünschen, nehmen Sie Kontakt mit uns auf – per Telefon, Fax oder Mausklick. Unter www.lincolnindustrial.com/Locator/Distributor finden Sie Lincoln-Vertretungen weltweit.

Sie wissen: Information ist der Schlüssel zur Produktivität.



Lincolns weltweites Händlernetz – das beste in unserer Branche



Welche Dienstleistung auch gefragt ist – die Auswahl des Schmier-systems, die kundenspezifische Systeminstallation oder die Lieferung von Produkten erstklassiger Qualität – von Ihrem Lincoln-Händler werden Sie immer bestens beraten.

Systembau-Händler

Unsere Systembau-Händler besitzen das in unserer Branche größte verfügbare Fachwissen. Sie planen Ihre Anlagen nach Maß mit genau der Kombination an Lincoln-Komponenten, die Sie brauchen. Danach führen sie die Montage in Ihrem Werk mit erfahrenen Technikern durch oder arbeiten mit Ihrem Personal zusammen, damit auch alles richtig läuft. Alle Händler haben die gesamte Produktpalette an Pumpen, Verteilern, Überwachungsgeräten und Zubehör auf Lager und erfüllen mit ihrem Fachwissen über Produkte, Anlagen und Service unsere hohen Anforderungen. Wann und wo auch immer Sie unsere Fachleute brauchen, von St. Louis bis Singapur, Walldorf und weltweit stehen Lincolns erstklassige Systembau-Händler zu Ihrer Verfügung.

Hier erfahren Sie, wo sich die nächste Lincoln Vertriebs- und Service-Niederlassung befindet:

Amerika:

St. Louis, Missouri
Telefon +1 314.679.4200
Fax +1 800.424.5359

Europa/Naher Osten/Afrika:

Walldorf, Deutschland
Telefon + 49.6227.33.0
Fax + 49.6227.33.259

Asien/Pazifik:

Singapur
Telefon + 65.65627960
Fax + 65.65629967

**ZENTRALSCHMIER-
GRAF SYSTEME**
www.graf-zentralschmiersysteme.de

**Alter Postweg 121
48599 Gronau**

**Tel. (0 25 62) 2 40 03
Fax (0 25 62) 2 26 09**