

Doppelfilter mit Filterelement nach DIN 24550

Typ 400LDN0040 bis 1000; 400LD0130, 0150

RD 51429

Ausgabe: 2023-03

Ersetzt: 2022-05



- ▶ Nenngröße nach DIN 24550: 0040 ... 1000
- ▶ zusätzliche Nenngrößen: 0130, 0150
- ▶ Nenndruck 400 bar [5714 psi]
- ▶ Anschluss bis SAE 2" 6000 psi
- ▶ Betriebstemperatur -10 °C ... +100 °C [14 °F ... 212 °F]

Merkmale

Doppelfilter werden in Hydraulikanlagen zur Abscheidung von Feststoffen aus Fluiden eingesetzt und erlauben den Wechsel des Filterelementes ohne Betriebsunterbrechung.

Sie zeichnen sich wie folgt aus:

- ▶ Filter für den Leitungseinbau, umschaltbar
- ▶ Nenngröße 1000 mit geteiltem Filtertopf
- ▶ Hochwirksame, spezielle Filtermaterialien
- ▶ Filtration feinsten Partikel und hohe Schmutzaufnahmekapazität über einen weiten Differenzdruckbereich
- ▶ Hohe Kollapsbeständigkeit der Filterelemente
- ▶ Standardmäßige Ausführung mit mechanisch-optischer Wartungsanzeige mit Memoryfunktion
- ▶ Optionale Ausrüstung mit verschiedenen, elektronischen Schaltelementen möglich, modulare Bauweise
- ▶ Entlüftung und Messanschluss serienmäßig

Inhalt

Merkmale	1
Bestellangaben Filter	2, 3
Vorzugstypen	4
Bestellangaben Zubehör	5
Filterauslegung	6
Symbole	7
Funktion, Schnitt	8
Technische Daten	9, 10
Verträglichkeit mit zugelassenen Druckflüssigkeiten	10
Abmessungen	11 ... 14
Bestellangaben, Ersatzteile	15, 16
Montage, Inbetriebnahme, Wartung	17, 18
Anziehdrehmomente	19
Richtlinien und Normung	20 ... 22
Bestimmungsgemäße Verwendung	22
Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	22
Umwelt und Recycling	23

Bestellangaben Filter

01	02	03	04	05	06	07	08	09
400LD		-		B00	-	-	-	-

Baureihe

01	Doppelfilter 400 bar [5714 psi]	400LD
----	---------------------------------	-------

Filterelement

02	Mit Filterelement nach DIN 24550	N
----	----------------------------------	---

Nenngröße

03	LDN...	0040 0063 0100 0160 0250 0400 0630 1000
	LD...	0130 0150

Filterfeinheit in µm

04	Absolut (ISO 16889; $\beta_x(c) \geq 200$)	Glasfasermaterial, nicht reinigbar	PWR3 PWR6 PWR10 PWR20
	Nominell	Edelstahldrahtgewebe, reinigbar	G10 G25 G40 G60 G100

Differenzdruck

05	Max. zulässiger Differenzdruck des Filterelementes 330 bar [4786 psi], Filter ohne Bypassventil	B00
----	--	-----

Wartungsanzeige

06	Wartungsanzeige, mechanisch-optisch, Schaltdruck 5,0 bar [72.5 psi]	V5,0
	Wartungsanzeige, mechanisch-optisch, Schaltdruck 8,0 bar [116 psi]	V8,0

Dichtung

07	NBR-Dichtung	M
	FKM-Dichtung	V

Anschluss

08	Baugröße	0040 ... 0100	0130 ... 0150	0160 ... 0400	0630 ... 1000		
	Anschluss						
	G1/2	●				Rohrgewinde nach ISO 228	R2
	SAE 10	X				Rohrgewinde nach SAE J1926	U3
	SAE 1"		●			SAE Flansch 6000 psi	S4
	SAE 1 1/2"			●			S6
	SAE 2"				●		S8
	<input checked="" type="checkbox"/> Standard-Anschluss <input type="checkbox"/> zusätzliche Anschlussmöglichkeit						

**Bestellangaben
Filter**

01	02	03	04	05	06	07	08	09
400LD			-	B00	-	-	-	-

Ergänzende Angaben

09	Herstellerprüfzertifikat M nach DIN 55350 T18	Z1
----	---	----

Bestellbeispiel:**400LDN0160-PWR10B00-V5,0-M-S6****Material-Nr.: R928039283****Weitere Ausführungen auf Anfrage.**

Vorzugstypen

400LD(N) Durchflussangaben für 30 mm²/s [143 SUS]

Filterfeinheit 3 µm

Typ	Volumenstrom in l/min [US gpm] bei Δp = 1,5 bar [21.75 psi] ¹⁾	Material-Nr. Filter				Material-Nr. Ersatzelement
		..R2	R928039411	..U3	R928039437	
400LDN0040-PWR3B00-V5,0-M-..	27 [7.13]	..R2	R928039411	..U3	R928039437	R928006654
400LDN0063-PWR3B00-V5,0-M-..	33 [8.72]	..R2	R928039412	..U3	R928039438	R928006708
400LDN0100-PWR3B00-V5,0-M-..	42 [11.10]	..R2	R928039413	..U3	R928039439	R928006762
400LD0130-PWR3B00-V5,0-M-..	73 [19.28]	..S4	R928039415			R928022310
400LD0150-PWR3B00-V5,0-M-..	92 [24.30]	..S4	R928039416			R928022319
400LDN0160-PWR3B00-V5,0-M-..	159 [42.00]	..S6	R928039417			R928006816
400LDN0250-PWR3B00-V5,0-M-..	202 [53.36]	..S6	R928039418			R928006870
400LDN0400-PWR3B00-V5,0-M-..	238 [62.87]	..S6	R928039419			R928006924
400LDN0630-PWR3B00-V5,0-M-..	300 [79.36]	..S8	R928039420			R928006978
400LDN1000-PWR3B00-V5,0-M-..	375 [99.21]	..S8	R928039421			R928007032

Filterfeinheit 6 µm

Typ	Volumenstrom in l/min [US gpm] bei Δp = 1,5 bar [21.75 psi] ¹⁾	Material-Nr. Filter				Material-Nr. Ersatzelement
		..R2	R928039422	..U3	R928039441	
400LDN0040-PWR6B00-V5,0-M-..	30 [7.93]	..R2	R928039422	..U3	R928039441	R928006655
400LDN0063-PWR6B00-V5,0-M-..	40 [10.57]	..R2	R928039423	..U3	R928039442	R928006709
400LDN0100-PWR6B00-V5,0-M-..	45 [11.89]	..R2	R928039424	..U3	R928039443	R928006763
400LD0130-PWR6B00-V5,0-M-..	88 [23.25]	..S4	R928039426			R928022311
400LD0150-PWR6B00-V5,0-M-..	100 [26.42]	..S4	R928039427			R928022320
400LDN0160-PWR6B00-V5,0-M-..	188 [49.66]	..S6	R928039429			R928006817
400LDN0250-PWR6B00-V5,0-M-..	215 [56.80]	..S6	R928039430			R928006871
400LDN0400-PWR6B00-V5,0-M-..	258 [68.16]	..S6	R928039431			R928006925
400LDN0630-PWR6B00-V5,0-M-..	340 [89.95]	..S8	R928039432			R928006979
400LDN1000-PWR6B00-V5,0-M-..	525 [138.89]	..S8	R928039433			R928007033

Filterfeinheit 10 µm

Typ	Volumenstrom in l/min [US gpm] bei Δp = 1,5 bar [21.75 psi] ¹⁾	Material-Nr. Filter				Material-Nr. Ersatzelement
		..R2	R928038630	..U3	R928039444	
400LDN0040-PWR10B00-V5,0-M-..	31 [8.19]	..R2	R928038630	..U3	R928039444	R928006656
400LDN0063-PWR10B00-V5,0-M-..	43 [11.36]	..R2	R928038632	..U3	R928039445	R928006710
400LDN0100-PWR10B00-V5,0-M-..	46 [12.15]	..R2	R928038550	..U3	R928039446	R928006764
400LD0130-PWR10B00-V5,0-M-..	99 [26.15]	..S4	R928038549			R928022312
400LD0150-PWR10B00-V5,0-M-..	105 [27.74]	..S4	R928039285			R928022321
400LDN0160-PWR10B00-V5,0-M-..	208 [54.95]	..S6	R928039283			R928006818
400LDN0250-PWR10B00-V5,0-M-..	223 [58.91]	..S6	R928039436			R928006872
400LDN0400-PWR10B00-V5,0-M-..	268 [70.80]	..S6	R928038551			R928006926
400LDN0630-PWR10B00-V5,0-M-..	450 [119.95]	..S8	R928038848			R928006980
400LDN1000-PWR10B00-V5,0-M-..	545 [144,18]	..S8	R928038849			R928007034

¹⁾ Gemessener Differenzdruck über Filter und Messvorrichtung nach ISO 3968. Der gemessene Differenzdruck an der Wartungsanzeige fällt niedriger aus.

Filterauslegung

Eine einfache Auswahl der Filtergröße ist mit dem Online-Tool FilterSelect möglich. Mit den Systemparametern Betriebsdruck, Volumenstrom und Fluid kann der Filter ausgelegt werden. Die erforderliche Filterfeinheit ergibt sich aus der Anwendung, der Schmutzempfindlichkeit der Komponenten und der Umgebungsbedingungen.

Das Programm führt Schritt für Schritt durch das Menü.

Eine Dokumentation der Filterauswahl kann am Ende als PDF generiert werden. Diese beinhaltet die eingegebenen Parameter, den ausgelegten Filter mit Materialnummer inklusive Ersatzteile und die Druckverlustkurven.

Link Filterselect:

<https://filter-select.com>

Weitere Sprachen können über die Seitennavigation ausgewählt werden.

Standardsuche

Anwendung:

Produktkategorie:

Bauart:

Nenndruck:

Filtermaterial: ?

Feinheit:

Volumenstrom:

Viskosität:
* = Auslegungspunkt

kin Visko 1: +

Suche über Mediumart Volltextsuche Medium

Temp 1: [°C] [°F] kin Visko 1: +

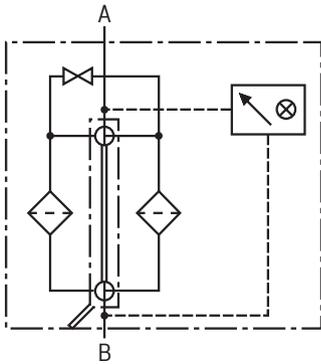
dyn. Visko 1: [cP] Dichte 1: [kg/dm³] kin Visko 1: +

Kollapsdruckbest. nach ISO 2941:

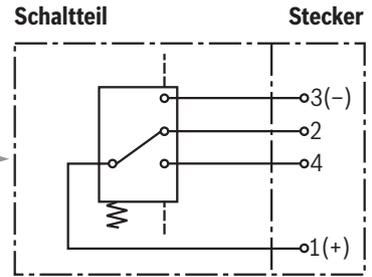


Symbole

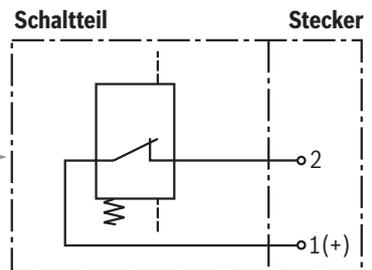
Doppelfilter
ohne Bypass und mit
mechanischer Anzeige



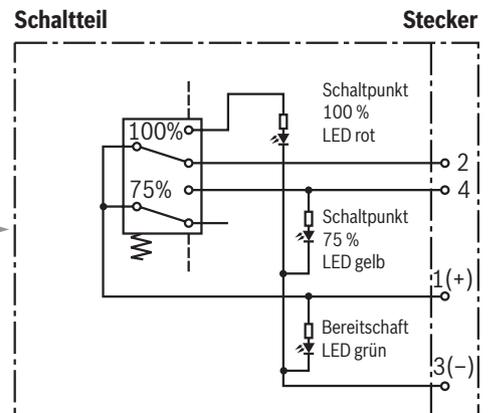
**elektronisches Schaltelement
für Wartungsanzeige**



WE-1SP-M12x1

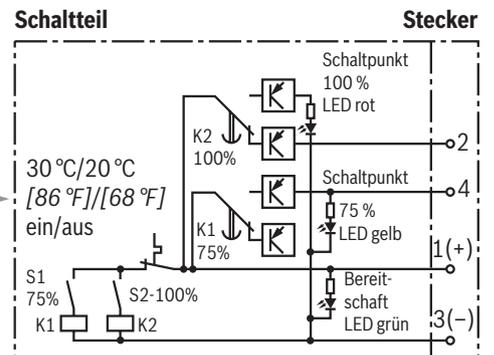


WE-1SP-EN175301-803



WE-2SP-M12x1

Schaltbild gezeichnet in gestecktem
Zustand (Betriebszustand)



WE-2SPSU-M12x1

Schaltbild gezeichnet in gestecktem
Zustand bei Temperatur > 30 °C [86 °F]
(Betriebszustand)

Funktion, Schnitt

Die Doppelfilter 400LD(N) sind zum direkten Einbau in Druckleitungen vorgesehen.

Sie bestehen im Wesentlichen aus einem Filterkopf (1) mit Schalthebel (2), Druckausgleich (3), einem einschraubbaren Filtertopf (4), einem Filterelement (5) sowie einer mechanisch-optischen Wartungsanzeige mit Memoryfunktion (6).

Die Druckflüssigkeit gelangt über den Eintritt zum Filterelement und wird hier gereinigt. Die herausgefilterten Schmutzpartikel setzen sich in Filtertopf und Filterelement ab. Über den Austritt gelangt die gefilterte Druckflüssigkeit weiter in den Hydraulikkreislauf. Mit Hilfe des Schalthebels kann, ohne Betriebsunterbrechung, zwischen den beiden Filtergehäusen umgeschaltet werden.

Das Filtergehäuse und sämtliche Verbindungselemente sind so ausgelegt, dass Druckspitzen – wie sie z.B. beim schlagartigen Öffnen großer Steuerventile durch die beschleunigte Flüssigkeitsmasse auftreten können – sicher aufgenommen werden. Alle Filter haben am Ein- und Austritt jeweils eine Schraubkupplung (7) als Messanschluss. Die Entlüftung erfolgt standardmäßig über seitliche Schraubkupplungen (8).

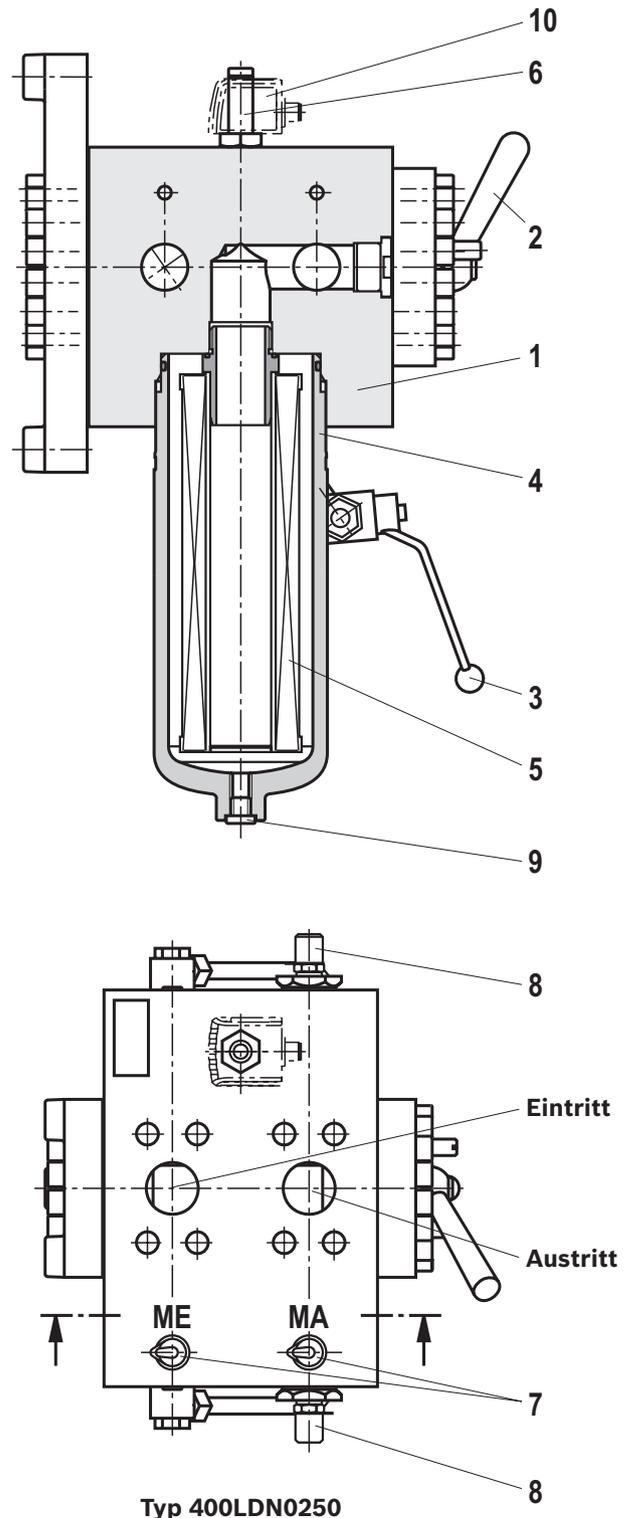
Ab der Nenngröße 0160 ist eine Ölablassschraube (9) in der Serienausstattung enthalten.

Bei der Nenngröße 1000 ist der Filtertopf zweiteilig aufgebaut. Hierbei ist das Filterrohr im Filterkopf verdrehgesichert.

Zur Einbindung der Wartungsanzeige in einen elektrischen Stromkreis, kann die mechanisch-optische Wartungsanzeige um ein elektronisches Schaltelement ergänzt werden.

Hierzu muss das elektronische Schaltelement (10) auf die mechanisch-optische Wartungsanzeige (6) aufgesteckt und mit einem Sicherungsring gehalten werden. Der Anschluss der elektronischen Schaltelemente erfolgt über eine Leitungsdose oder Kabelverbindung.

Das elektronische Schaltelement muss separat bestellt werden.



ME = Messanschluss Eintritt
MA = Messanschluss Austritt

Hinweis:

Die NG1000 ist mit einem geteiltem Filtertopf ausgestattet (siehe Kapitel „Abmessungen“). Dadurch vergrößert sich das Ausbaumaß wie in der Maßtabelle dargestellt.

Technische Daten

(Bei Geräteeinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

allgemein								
Einbaulage		vertikal						
Umgebungstemperaturbereich	°C [°F]	-10 ... +65 [+14 ... +149]						
Lagerbedingungen	▶ Dichtung NBR	°C [°F]	-40 ... +65 [-40 ... +149]; max. relative Luftfeuchte 65 %					
	▶ Dichtung FKM	°C [°F]	-20 ... +65 [-4 ... +149]; max. relative Luftfeuchte 65 %					
Masse	▶ Filter	NG	0040	0063	0100	0130		
		kg [lbs]	1,3 [2.9]	1,3 [2.9]	2,1 [4.6]	3,8 [8.3]		
		NG	0150	0160	0250	0400		
		kg [lbs]	4,7 [10.3]	5,5 [12.2]	8,0 [17.7]	12,2 [26.9]		
		NG	0630	1000 Filtertopf		1000 Deckel		
		kg [lbs]	21,4 [47.1]	45,3 [99.9]		12,1 [26.6]		
	▶ Filtertopf	NG	0040	0063	0100	0130		
		kg [lbs]	1,3 [2.9]	1,3 [2.9]	2,1 [4.6]	3,8 [8.4]		
		NG	0150	0160	0250	0400		
		kg [lbs]	4,7 [10.4]	5,5 [12.2]	8,0 [17.7]	12,2 [26.9]		
		NG	0630	1000 Filterrohr ¹⁾		1000 Endkappe		
		kg [lbs]	21,4 [47.1]	45,3 [99.9]		2,2 [4.4]		
		Volumen	NG	0040	0063	0100	0130	0150
			l	2 x 0,2	2 x 0,3	2 x 0,5	2 x 0,9	2 x 1,1
[US gal]	[2 x 0.05]		[2 x 0.08]	[2 x 0.13]	[2 x 0.24]	[2 x 0.29]		
NG	0160		0250	0400	0630	1000		
l	2 x 1,3		2 x 1,9	2 x 3,0	2 x 4,5	2 x 6,2		
[US gal]	[2 x 0.34]		[2 x 0.50]	[2 x 0.79]	[2 x 1.19]	[2 x 1.64]		
Werkstoff	▶ Filterkopf	Gusseisen mit Kugelgraphit						
	▶ Filtertopf	Stahl/bei Nenngröße 1000: Gusseisen mit Kugelgraphit						
	▶ Optische Wartungsanzeige	Messing						
	▶ Elektronisches Schaltelement	Kunststoff PA6						
	▶ Dichtungen	NBR oder FKM						

hydraulisch		
Maximaler Betriebsdruck	bar [psi]	400 [5714]
Druckflüssigkeitstemperaturbereich	°C [°F]	-10 ... +100 [+14 ... +212]
Ermüdungsfestigkeit nach ISO 10771 ²⁾	Lastwechsel	> 10 ⁶ bei max. Betriebsdruck
Art der Druckmessung der Wartungsanzeige	Differenzdruck	
Zuordnung: Ansprechdruck der Wartungsanzeige/ Öffnungsdruck des Bypassventils		Ansprechdruck der Wartungsanzeige
	bar [psi]	5,0 ± 0,5 [72.5 ± 7.3]
		8,0 ± 0,8 [116 ± 11.6]
	Öffnungsdruck des Bypassventils	
	ohne Bypassventil	
Filtrationsrichtung	von außen nach innen	

¹⁾ Dieses Gewicht ist nicht relevant für den Filterelementwechsel, da hier nur die Kappe abgeschraubt werden muss.

²⁾ Die Lebensdauer der Komponenten wird u.a. beeinflusst von:

- ▶ Der individuellen Lastfrequenz der Anwendung
- ▶ Der tatsächlich auftretenden Druckanstiegsgeschwindigkeit Die technischen Angaben gelten unter Einhaltung der vorgegebenen Leistungsgrenzen. Erweiterte Betriebsfestigkeit/Lastwechsel auf Anfrage.

Technische Daten

(Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

elektrisch (elektronisches Schaltelement)				
Elektrischer Anschluss		Rundsteckverbindung M12x1, 4-polig		Normverbindung EN 175301-803
	Ausführung	WE-1SPM12x1	WE-2SPM12x1	WE-2SPSUM12x
				WE-1SPEN175301-803
Kontaktbelastung, Gleichspannung	$A_{max.}$	1		
Spannungsbereich	$V_{max.}$	150 (AC/DC)	10 ... 30 (DC)	250 (AC)/200 (DC)
max. Schaltleistung bei ohmscher Last	W	20		70
Schaltart	▶ 75 % Signal	–	Schließer	
	▶ 100 % Signal	Wechsler	Öffner	
	▶ 2SPSU			Signaldurchschaltung bei 30 °C [86 °F], Rückschaltung bei 20 °C [68 °F]
Anzeige über LED's im elektronischen Schaltelement 2SP...			Bereitschaft (LED grün); 75 %-Schaltpunkt (LED gelb) 100 %-Schaltpunkt (LED rot)	
Schutzart nach EN 60529	IP	67		65
Umgebungstemperaturbereich	°C [°F]	–25 ... +85 [–13 ... +185]		
Bei Gleichspannung über 24 V ist zum Schutz der Schaltkontakte eine Funkenlöschung vorzusehen.				
Masse	kg [lbs]	0,1 [0.22]		

Filterelement				
Glasfasermaterial PWR..		Einwegelement auf Basis anorganischer Faser		
		Filtrationsverhältnis nach ISO 16889 bis $\Delta p = 5 \text{ bar}$ [72.5 psi]	Erreichbare Ölreinheit nach ISO 4406 [SAE-AS 4059]	
Partikelabscheidung	PWR20	$\beta_{20(c)} \geq 200$	19/16/12 ... 22/17/14	
	PWR10	$\beta_{10(c)} \geq 200$	17/14/10 ... 21/16/13	
	PWR6	$\beta_{7(c)} \geq 200$	15/12/10 ... 19/14/11	
	PWR3	$\beta_{5(c)} \geq 200$	13/10/8 ... 17/13/10	
zulässige Druckdifferenz	B00	bar [psi]	330 [4785]	

Weitere Informationen über Hengst Filterelemente finden Sie in Datenblatt 51517.**Verträglichkeit mit zugelassenen Druckflüssigkeiten**

Druckflüssigkeit	Klassifizierung	Geeignete Dichtungsmaterialien	Normen	
Mineralöl	HLP	NBR	DIN 51524	
Biologisch abbaubar	▶ wasserunlöslich	HETG	VDMA 24568	
		HEES		
Schwerentflammbar	▶ wasserlöslich	HEPG	VDMA 24568	
	▶ wasserfrei	HFDU, HFDR	VDMA 24317	
	▶ wasserhaltig	HFAS	NBR	DIN 24320
		HFAE	NBR	
	HFC	NBR	VDMA 24317	

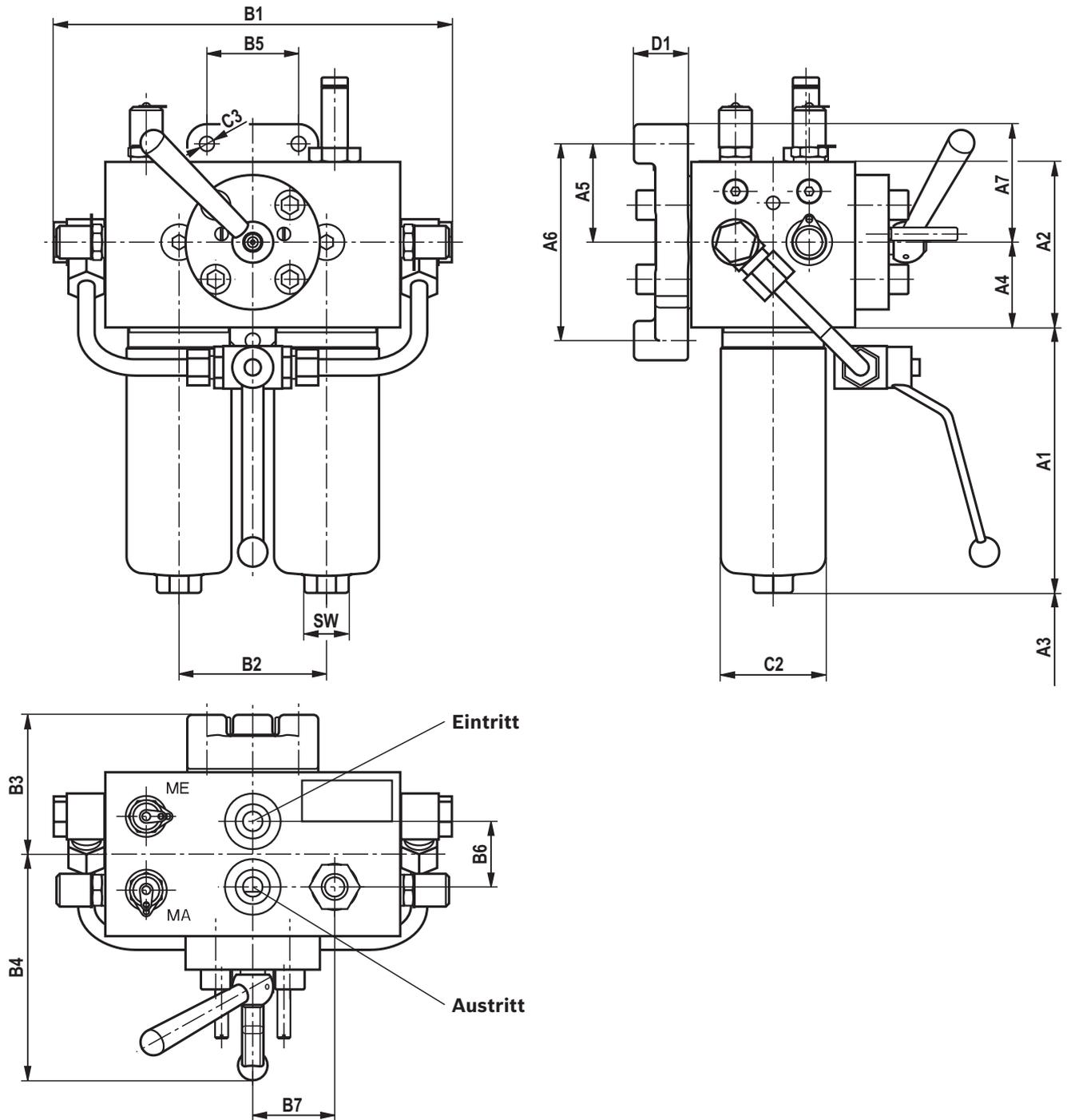
**Wichtige Hinweise zu Druckflüssigkeiten:**

- ▶ Weitere Informationen und Angaben zum Einsatz von anderen Druckflüssigkeiten auf Anfrage!
- ▶ Schwerentflammbar – wasserhaltig: aufgrund möglicher chemischer Reaktionen mit Werkstoffen oder Oberflächenbeschichtungen von Komponenten der Maschine und Anlage kann die Standzeit bei diesen Druckflüssigkeiten niedriger sein als erwartet.

Filtermaterialien aus Filterpapier dürfen nicht verwendet werden, anstelle dessen müssen Filterelemente mit Glasfasermaterial eingesetzt werden.

- ▶ Biologisch abbaubar: Beim Einsatz von Filtermaterialien aus Filterpapier können aufgrund Materialunverträglichkeiten und Aufquellen die Filterstandzeiten niedriger als erwartet sein.

Abmessungen 400LDN0040 ... 0100 (Maßangaben in mm [inch])

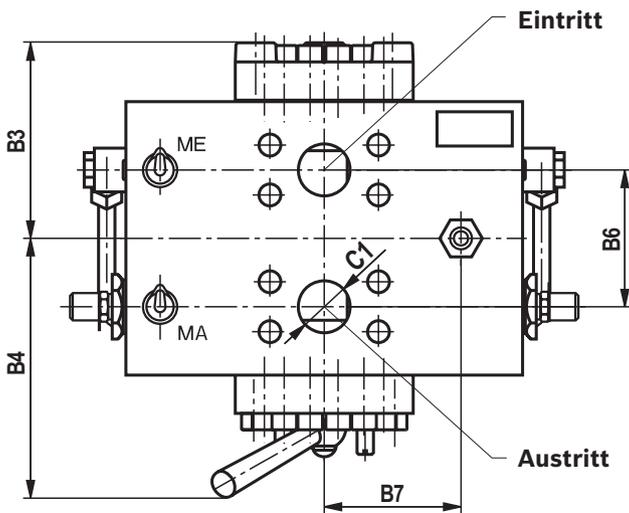
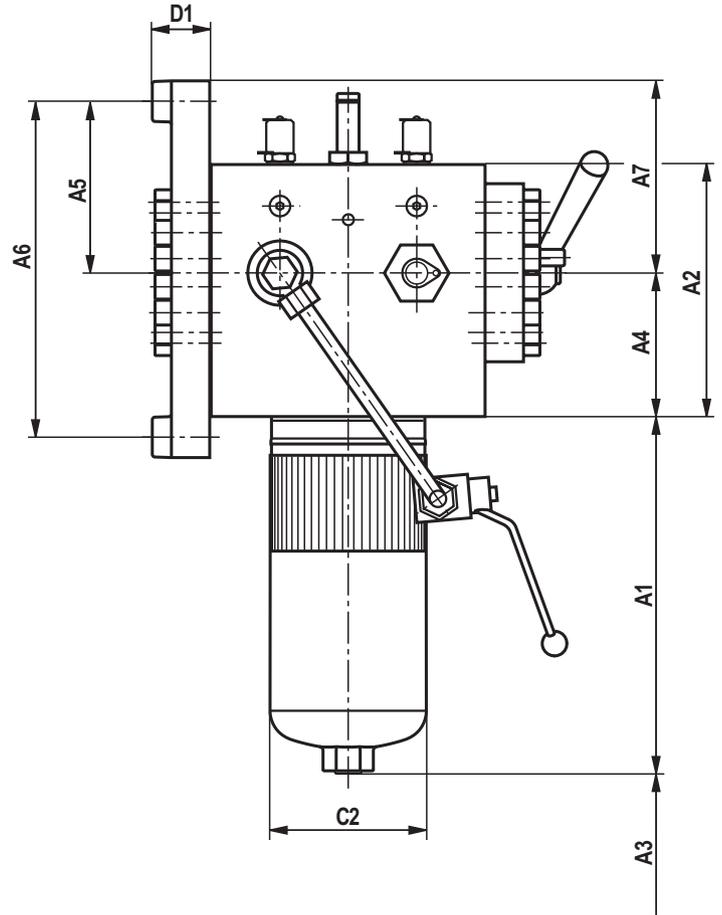
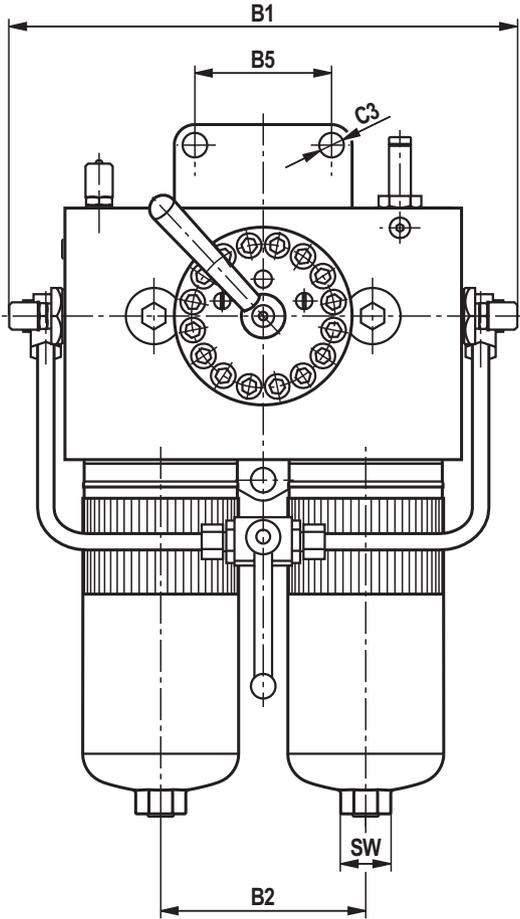


¹⁾ Ausbaumaß für Filterelementwechsel

Typ	A1	A2	A3 ¹⁾	A4	A5	A6	A7	B1	B2	B3
400LDN0040	100 [3.94]	101 [3.98]	110 [4.33]	52 [2.05]	60 [2.36]	120 [4.72]	72 [2.83]	240 [9.45]	90 [3.54]	85 [3.35]
400LDN0063	163 [6.42]									
400LDN0100	253 [9.96]									

Typ	B4	B5	B6	B7	C1	ØC2	ØC3	D1	SW
400LDN0040	118 [4.65]	56 [2.20]	40 [1.57]	50 [1.97]	G 1/2	64 [2.52]	9 [0.35]	33 [1.30]	24 [0.94]
400LDN0063									
400LDN0100									

Abmessungen 400LD0130 ... 0150; 400LDN0160 ... 0400
(Maßangaben in mm [inch])



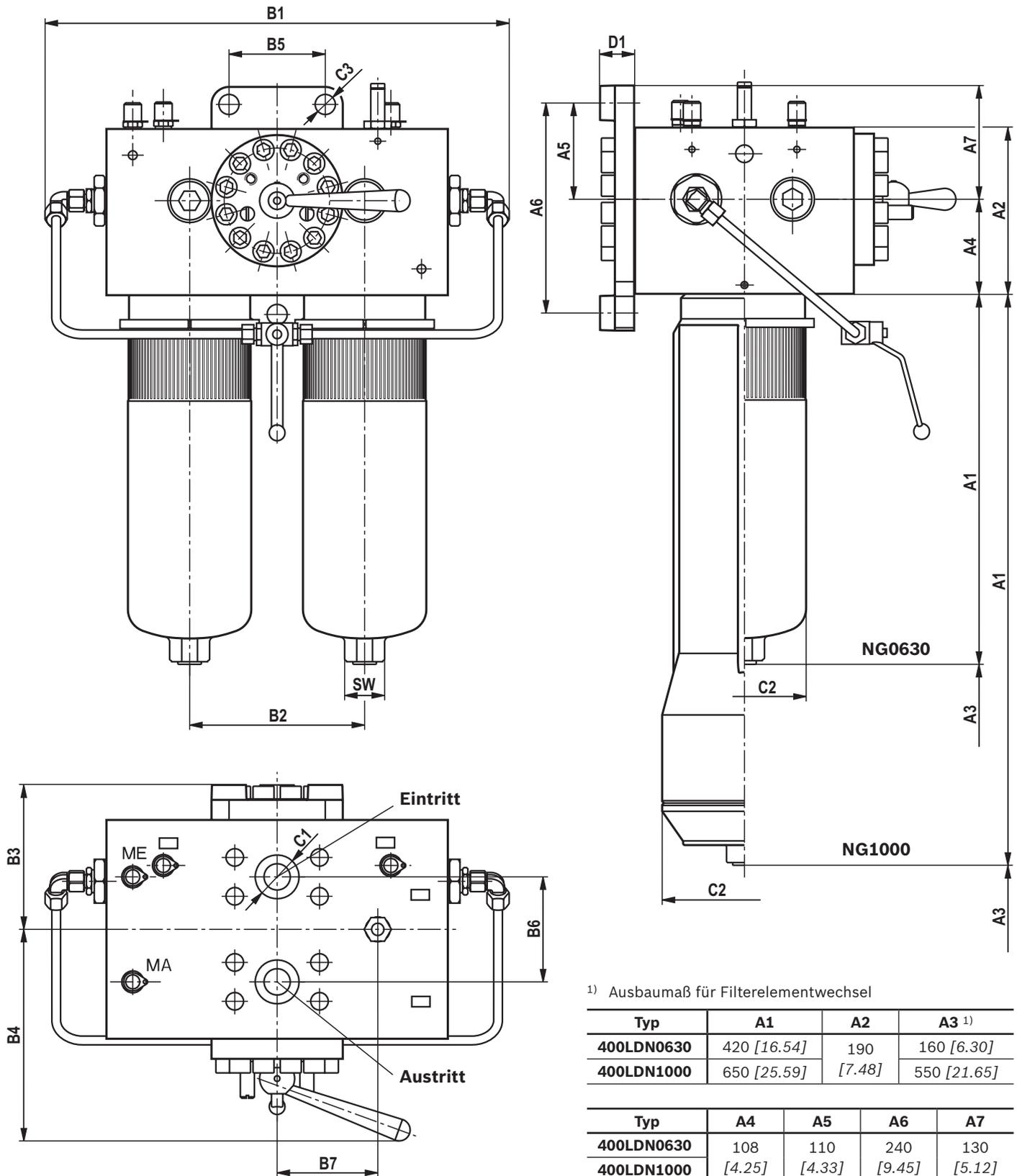
1) Ausbaumaß für Filterelementwechsel

Typ	A1	A2	A3 ¹⁾	A4
400LD0130	191 [7.52]	130	120	74
400LD0150	241 [9.49]	[5.12]	[4.72]	[2.91]
400LDN0160	169 [6.65]	184	120	105
400LDN0250	259 [10.20]	[7.24]	[4.72]	[4.13]
400LDN0400	409 [16.10]			

Typ	A5	A6	A7	B1	B2
400LD0130	72,5	170	85	350	120
400LD0150	[2.85]	[6.69]	[3.35]	[13.78]	[4.72]
400LDN0160	125	245	140	372	150
400LDN0250	[4.92]	[9.65]	[5.51]	[14.65]	[5.91]
400LDN0400					

Typ	B3	B4	B5	B6	B7	C1	ØC2	ØC3	D1	SW
400LD0130	111	160	80	75	80	SAE 1"	92	14	35	32
400LD0150	[4.37]	[6.30]	[3.15]	[2.95]	[3.15]	6000 psi	[3.62]	[0.55]	[1.38]	[1.26]
400LDN0160	144	188	100	100	100	SAE 1 1/2"	114	18	42	32
400LDN0250	[5.67]	[7.40]	[3.94]	[3.94]	[3.94]	6000 psi	[4.49]	[0.71]	[1.65]	[1.26]
400LDN0400										

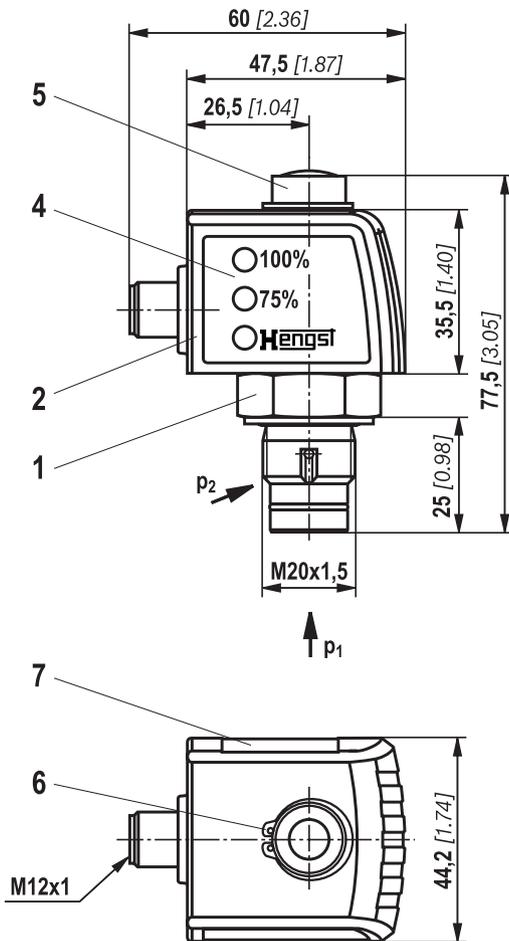
Abmessungen 400LDN0630 ... 1000 (Maßangaben in mm [inch])



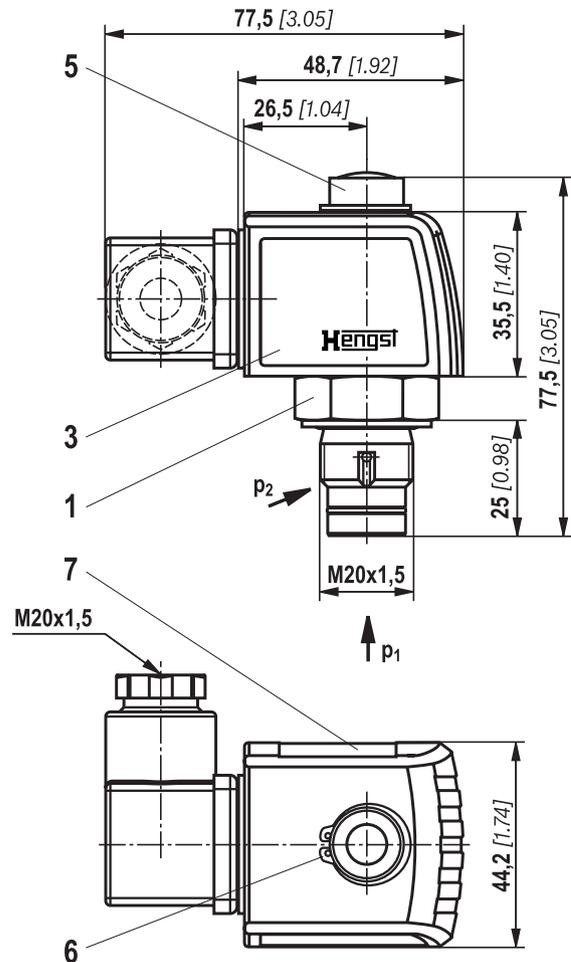
Typ	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	ØC2	ØC3	D1	SW
400LDN0630	530	200	166	242	110	120	115	SAE 2"	141 [5.55]	23	40	41
400LDN1000	[20.87]	[7.87]	[6.54]	[9.53]	[4.33]	[4.72]	[4.53]	6000 psi	188 [7.40]	[0.91]	[1.57]	[1.61]

Abmessungen: Wartungsanzeige (Maßangaben in mm [inch])

**Druckdifferenzanzeige
mit montiertem Schaltelement M12x1**



**Druckdifferenzanzeige
mit montiertem Schaltelement EN-175301-803**



- 1 Mechanisch-optische Wartungsanzeige;
max. Anziehdrehmoment $M_{A \max} = 50 \text{ Nm}$ [36.88 lb-ft]
- 2 Schaltelement mit Sicherungsring für
elektrische Wartungsanzeige (um 360° drehbar);
Rundsteckverbindung M12x1, 4-polig
- 3 Schaltelement mit Sicherungsring für
elektrische Wartungsanzeige (um 360° drehbar);
Rechteck-Steckverbindung EN175301-803
- 4 Gehäuse mit drei Leuchtdioden: 24 V =
grün: Bereitschaft
gelb: Schaltpunkt 75 %
rot: Schaltpunkt 100 %
- 5 Optischer Anzeiger mit Memoryfunktion
- 6 Sicherungsring DIN 471-16x1
- 7 Typschild

Hinweise:

Darstellung enthält mechanisch-optische Wartungsanzeige (1) und elektronisches Schaltelement (2) (3).

Bestellangaben Ersatzteile

Filterelement

01	02	03		04		05		06
2.			-	B00	-	0	-	

Filterelement

01	Bauart	2.
----	--------	-----------

Nenngröße

02	LDN... (Filterelement nach DIN 24550)	0040 0063 0100 0160 0250 0400 0630 1000
	LD... (Filterelement nach Hengst Standard)	0130 0150

Filterfeinheit in µm

03	Absolut (ISO 16889; $\beta_x(c) \geq 200$)	Glasfasermaterial, nicht reinigbar	PWR3 PWR6 PWR10 PWR20
	Nominell	Edelstahldrahtgewebe, reinigbar	G10 G25 G40 G60 G100

Differenzdruck

04	Max. zulässiger Differenzdruck des Filterelementes 330 bar [4786 psi], Filter ohne Bypassventil	B00
----	--	------------

Bypassventil

05	Ohne Bypassventil	0
----	--------------------------	----------

Dichtung

06	NBR-Dichtung	M
	FKM-Dichtung	V

Bestellbeispiel:

2.0160 PWR10 - B00-0-M

Material-Nr.: R928006818

Weitere Informationen über Hengst Filterelemente finden Sie in Datenblatt 51517.

Bestellangaben Ersatzteile

Mechanisch-optische Wartungsanzeige

01	02	03	04	05	06
W	O	-	D01	-	450

01	Wartungsanzeige	W
----	-----------------	----------

02	Mechanisch-optische Anzeige	O
----	-----------------------------	----------

Version

03	Differenzdruck, modulare Bauart	D01
----	---------------------------------	------------

Schaltdruck

04	5,0 bar [72.5 psi]	5,0
	8,0 bar [116 psi]	8,0

Dichtung

05	NBR-Dichtung	M
	FKM-Dichtung	V

Max. Nenndruck

06	450 bar [6527 psi]	450
----	--------------------	------------

Material-Nr.	Mechanisch-optische Wartungsanzeige
R901025313	WO-D01-5,0-M-450
R901066235	WO-D01-5,0-V-450
R928038785	WO-D01-8,0-M-450
R928038784	WO-D01-8,0-V-450

Dichtungssatz

01	02	03	04
D	400LD		

01	Dichtungssatz	D
----	---------------	----------

02	Baureihe	400LD
----	----------	--------------

Nenngröße

03	0040-0100	N0040-0100
	0130-0150	0130-0150
	0160-0400	N0160-0400
	0630	N0630
	1000	N1000

Dichtung

04	NBR-Dichtung	M
	FKM-Dichtung	V

Material-Nr.	Dichtungssatz
R928039584	D400LDN0040-0100-M
R928039585	D400LD0130-0150-M
R928039586	D400LDN0160-0400-M
R928039587	D400LDN0630-M
R928039588	D400LDN1000-M

Montage, Inbetriebnahme, Wartung

Montage

- ▶ Der max. Betriebsdruck der Anlage darf den max. zulässigen Betriebsdruck des Filters (siehe Typschild) nicht überschreiten.
- ▶ Die Montage erfolgt an der hinteren Befestigungsplatte
- ▶ Bei der Montage des Filters sind die Durchflussrichtung (Richtungspfeile) und das erforderliche Ausbaumaß des Filterelements (siehe Kapitel „Abmessungen“) zu berücksichtigen.
- ▶ Auf eine spannungsfreie Montage ist zu achten
- ▶ Nur mit der Einbaulage – Filtertopf lotrecht nach unten – ist eine einwandfreie Funktion sichergestellt.
- ▶ Die Wartungsanzeige muss gut sichtbar angeordnet sein.
- ▶ Kunststoffstopfen im Filterein- und austritt entfernen.
- ▶ Der Anschluss der optionalen elektrischen Wartungsanzeige erfolgt über das elektronische Schaltelement mit 1 oder 2 Schaltpunkten, welches auf die mechanisch-optische Wartungsanzeige aufgesteckt und mit einem Sicherungsring gehalten wird.

Inbetriebnahme

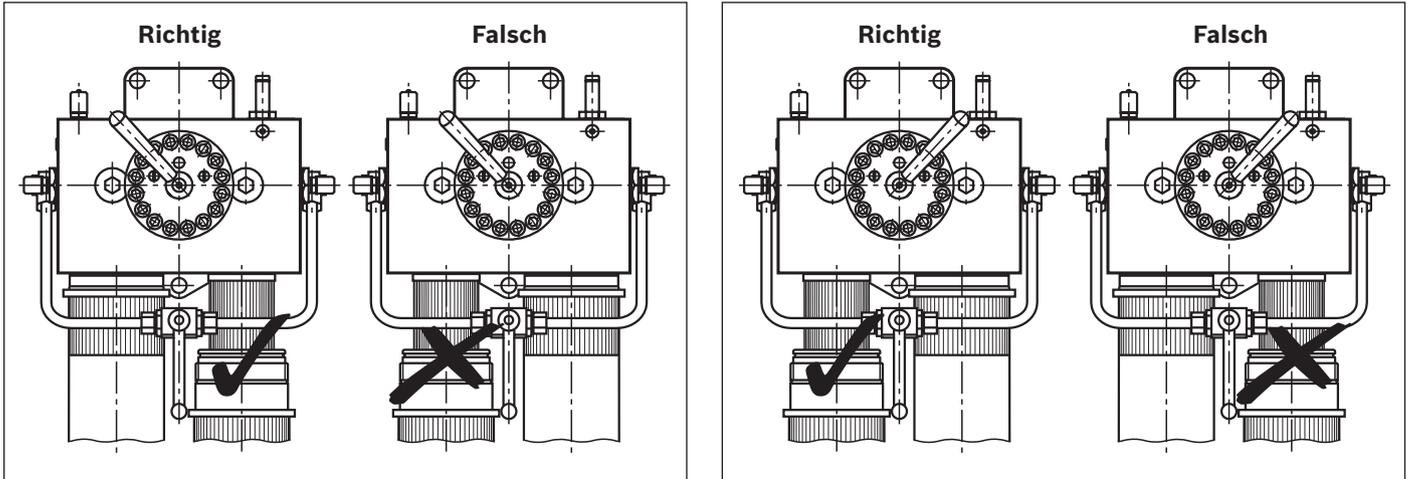
- ▶ Schalthebel in Mittelstellung bringen um beide Filterseiten zu befüllen und Druckausgleich öffnen.
- ▶ Anlage in Betrieb nehmen.
- ▶ Filter durch Öffnen der beiden seitlichen Schraubkupplungen entlüften, nach Austritt von Fluid wieder schließen.
- ▶ Filter in Betriebsstellung schalten, hierzu den Schalthebel auf eine der beiden Endlagenpositionen schalten. Der Umschalthebel steht auf der im Betrieb befindlichen Filterseite.
- ▶ Druckausgleich schließen.

Wartung

- ▶ Tritt bei Betriebstemperatur der rote Anzeigestift aus der mechanisch-optischen Wartungsanzeige heraus, bzw. öffnet/schließt das elektronische Schaltelement den Schaltkreis, ist das Filterelement verschmutzt und muss erneuert bzw. gereinigt werden.
- ▶ Die Material-Nummer des passenden Ersatzfilterelements wird auf dem Typschild des Kompletfilters angegeben. Diese muss mit der Material-Nummer auf dem Filterelement übereinstimmen.
Der Umschalthebel steht auf der im Betrieb befindlichen Filterseite.
- ▶ Druckausgleich öffnen
- ▶ Filter mit Schalthebel umschalten
- ▶ Druckausgleich schließen
- ▶ Seitliche Schraubkupplungen an der außer Betrieb genommenen Filterseite öffnen, um Druck abzubauen.
- ▶ Über die Ablassschraube (ab NG0160 serienmäßig) kann das Fluid auf der Schmutzseite abgelassen werden.
- ▶ Filtertopf (bzw. Endkappe bei NG1000) abschrauben.
- ▶ Filterelement durch leichte Drehbewegung vom Aufnahmezapfen abziehen.
- ▶ Filterkomponenten ggf. reinigen.
- ▶ Dichtungen auf Beschädigungen prüfen, falls notwendig, erneuern. Passende Dichtungssätze siehe Kapitel „Ersatzteile“.
- ▶ Filterelemente aus Drahtgewebe können gereinigt werden. Detaillierte Reinigungsanleitung siehe Datenblatt 51548.
- ▶ Neues bzw. gereinigtes Filterelement durch leichte Drehbewegung auf den Aufnahmezapfen stecken.
- ▶ Der Filter ist in umgekehrter Reihenfolge zu montieren.
- ▶ Zum Befüllen der gewarteten Filterseite Druckausgleichsleitung öffnen.
- ▶ Der Filter entlüftet über die noch geöffnete seitliche Schraubkupplung
- ▶ Nach Austritt von Fluid seitliche Schraubkupplung wieder schließen
- ▶ Auf korrekte Endlagenposition des Umschalthebels achten.
- ▶ Druckausgleichsleitung wieder schließen

Montage, Inbetriebnahme, Wartung

Richtige Stellung des Schalthebels bei Filterelementwechsel



⚠️ WARNUNG!

- ▶ Montage und Demontage nur bei druckloser Anlage!
- ▶ Filter steht unter Druck!
- ▶ Filtertopf nur in drucklosem Zustand entfernen!
- ▶ Mechanisch-optische Wartungsanzeige nicht wechseln, wenn Filter unter Druck steht!
- ▶ Wird die Durchflussrichtung bei der Montage nicht berücksichtigt, wird das Filterelement zerstört. Parti-

- kel gelangen in die Anlage und beschädigen nachfolgende Komponenten.
- ▶ Beim Ausbau des Filters muss der Druck auf Rein- und Schmutzseite über die serienmäßig montierten Schraubkupplungen zur Differenzdruckmessung getrennt abgebaut werden. Equipment zur Entlüftung siehe Kapitel „Zubehör“

👉 Hinweise:

- ▶ Alle Arbeiten am Filter nur durch geschultes Fachpersonal.
- ▶ Funktion und Sicherheit sind nur bei Verwendung von original Hengst Filterelementen und Ersatzteilen gewährleistet.
- ▶ Die Gewährleistung entfällt, wenn der Liefergegenstand durch den Besteller oder Dritte verändert, unsachgemäß montiert, installiert, gewartet, repariert, benutzt oder Umgebungsbedingungen ausgesetzt wird, die nicht unseren Montagebedingungen entsprechen.

Anziehdrehmomente (Maßangaben in mm [inch])

Befestigung

Baureihe 400LD...	N0040	N0063	N0100	0130	0150	N0160	N0250	N0400	N0630	N1000
Schraube/Anziehdrehmoment bei $\mu_{\text{ges}} = 0,14$	M8 / 12 [8.9] $\pm 10\%$		M12 / 40 [29.5] $\pm 10\%$		M16 / 100 [73.8] $\pm 10\%$			M22 / 140 [103.3] $\pm 10\%$		
Stückzahl	3									
Empfohlene Festigkeitsklasse Schraube	8.8									
Mindesteinschraubtiefe	10 [0.4]		12 [0.5]		20 [0.8]			25 [1.0]		

Filtertopf und Wartungsanzeige

Baureihe	N0040	N0063	N0100	0130	0150	N0160	N0250	N0400	N0630	N1000
Filtertopf	Filtertopf bis auf Anschlag einschrauben und um 1/8 bis 1/2 Umdrehung wieder herausdrehen									
Wartungsanzeige	max. 50 [36.9]									
Würfelsteckerschraube Schaltelement EN-175301-803	M3 / 0,5 [0.4]									

Zubehör

Baureihe	N0040	N0063	N0100	0130	0150	N0160	N0250	N0400	N0630	N1000
Schraubkupplung	max. 40 [29.5]									

Hinweis Drehmomente zur Befestigung der SAE Anschlussflansche:

- ▶ Es dürfen nur Schrauben der Güteklasse 8.8 verwendet werden.

- ▶ Die Drehmomente sind der jeweiligen Norm (ISO 6162-2:2012-12 bzw. für abgesetzte Flansche nach REXROTH AB22-15) zu entnehmen.

Richtlinien und Normung

Produktvalidierung

In Hengst Filtern und den darin eingebauten Filterelementen sowie Filterzubehör werden nach verschiedenen ISO Prüfnormen getestet und qualitätsüberwacht:

Druckimpulsprüfung	ISO 10771:2015-08
Filterleistungstest (Multipass Test)	ISO 16889:2022-01
Δp (Druckverlust)-Kennlinien	ISO 3968:2017-07
Verträglichkeit mit der Hydraulikflüssigkeit	ISO 2943:1998-11
Kollapsdruckprüfung	ISO 2941:2009-04

Die Entwicklung, Herstellung und Montage von Hengst Industriefiltern und Hengst Filterelementen erfolgt im Rahmen eines zertifizierten Qualitäts-Management-Systems nach ISO 9001:2015.

Einstufung nach Druckgeräterichtlinie

Die Filter für hydraulische Anwendungen sind druckhaltende Ausrüstungsteile gemäß Artikel 2, Absatz 5 der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU (DGRL). Aufgrund der in Artikel 4, Absatz 3 erfüllten Sicherheitsanforderungen werden Hydraulikfilter jedoch aus der DGRL ausgenommen, wenn sie nicht in Kategorie I oder höher eingestuft werden.

Für die Einstufung wurden die Fluide aus dem Kapitel „Verträglichkeit mit zugelassenen Druckflüssigkeiten“ betrachtet. Die bestimmungsgemäße Verwendung ist nur mit Fluiden der Gruppe 2 und innerhalb der vorgegebenen Einsatzgrenzen (siehe Kapitel „technische Daten“) zulässig. Diese Filter erhalten somit keine CE Kennzeichnung.

Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen nach Richtlinie 94/9/EG (ATEX)

Diese Filter sind keine Geräte oder Komponenten im Sinne der Richtlinie 2014/34/EU und erhalten keine CE-Kennzeichnung. Mit der Zündgefahrenanalyse wurde nachgewiesen, dass diese Filter keine eigenen Zündquellen gem. DIN EN ISO 80079-36 aufweisen.

Bei den elektronischen Wartungsanzeigen mit einem Schaltpunkt:

WE-1SP-M12x1 **R928028409**

WE-1SP-EN175301-803 **R928036318**

handelt es sich nach DIN EN 60079-11:2012 um einfache elektronische Betriebsmittel, die keine eigene Spannungs-

quelle besitzen. Diese einfachen, elektronischen Betriebsmittel dürfen nach DIN EN 60079-14:2014 in eigensicheren Stromkreisen (Ex ib) ohne Kennzeichnung und Zertifizierung in Anlagen eingesetzt werden.

Die Filter und die hier beschriebenen elektronischen Wartungsanzeigen können für folgende explosionsgefährdeten Bereiche verwendet werden.

	Zoneneignung	
Gas	1	2
Staub	21	22

Hinweis:

Wartungsanzeigen mit EG Baumusterprüfbescheinigung auf Anfrage.

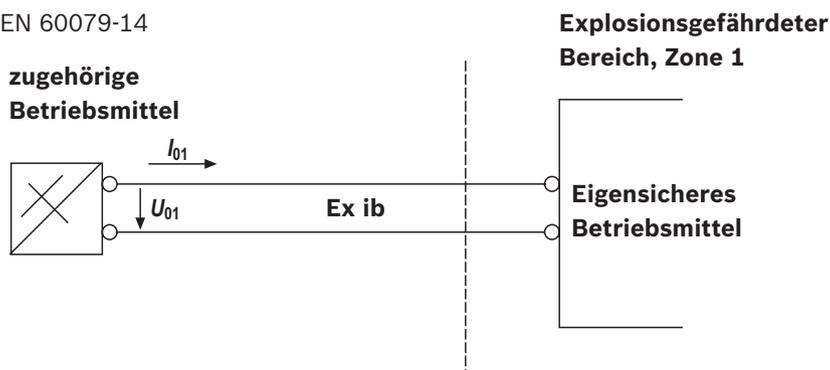
Richtlinien und Normung

Komplettfilter mit mech/opt. Wartungsanzeige			
Verwendung/Zuordnung		Gas 2G	Staub 2D
Zuordnung ¹⁾		Ex h IIC T6...T1 Gb	Ex h IIC T100°C...T450°C Db
Leitfähigkeit des Mediums	pS/m	min	300
Staubablagerung		max	–
			0,5 mm

Elektronisches Schaltelement im eigensicheren Stromkreis			
Verwendung/Zuordnung		Gas 2G	Staub 2D
Zuordnung		Ex II 2G Ex ib IIB T4 Gb	Ex II 2D Ex ib IIIC T100°C Db
zul. eigensichere Stromkreise		Ex ib IIC, Ex ic IIC	Ex ib IIIC
Technische Daten		Werte nur für eigensicheren Stromkreis	
Schaltspannung	U _i	max	150 V AC/DC
Schaltstrom	i _i	max	1,0 A
Schaltleistung	P _i	max	1,3 W T _{max} 40 °C
		max	750 mW T _{max} 40 °C
		max	1,0 W T _{max} 80 °C
		max	550 mW T _{max} 100 °C
Oberflächentemperatur		max	–
		max	100 °C
innere Kapazität	C _i		vernachlässigbar
innere Induktivität	L _i		vernachlässigbar
Staubablagerung		max	–
		max	0,5 mm

¹⁾ Die Temperatur richtet sich nach der Temperatur des Mediums im Filter und darf den hier angegebenen Wert nicht überschreiten.

Schaltungsvorschlag nach DIN EN 60079-14



Richtlinien und Normung

WARNUNG!

- ▶ Explosionsgefahr durch hohe Temperatur!
Die Temperatur richtet sich nach der Temperatur des Mediums im Hydraulikkreislauf und darf den hier angegebenen Wert nicht überschreiten. Es sind Maßnahmen zu treffen, dass im explosionsgefährdeten Bereich die max. zulässige Zündtemperatur nicht überschritten wird.
- ▶ Bei Verwendung der Filter in explosionsgefährdeten Bereichen ist auf ausreichenden Potentialausgleich zu achten. Der Filter ist vorzugsweise über die Befestigungsschrauben zu erden. Es ist hierbei zu beachten, dass Lackierungen und oxydische Schutzschichten elektrisch nicht leitfähig sind.
- ▶ Bei Filterelementwechsel ist das Verpackungsmaterial außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches vom Ersatzelement zu entfernen.

Hinweise:

- ▶ Wartung nur durch Fachpersonal, Unterweisung durch den Betreiber gem. RICHTLINIE 1999/92/EG Anhang II, Abschnitt 1.1
- ▶ Funktions- und Sicherheitsgewährleistung besteht nur bei Original Hengst Ersatzteilen

Verwendung

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Filter, bestehend aus dem Filtergehäuse, Filterelement und Wartungsanzeige dienen als Komponenten im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG in hydraulischen Maschinen zur Abscheidung von Schmutzpartikeln.

Die Filter werden unter folgenden Randbedingungen und Grenzen eingesetzt:

- ▶ nur in Systemen mit Fluiden der Gruppe 2, entsprechend Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU
- ▶ nur entsprechend den Einsatz- und Umgebungsbedingungen nach Kapitel „Technische Daten“
- ▶ nur unter Einhaltung der vorgegebenen Leistungsgrenzen nach Kapitel „Technische Daten“, erweiterte Betriebsfestigkeit/Lastwechsel auf Anfrage
- ▶ nur mit Druckflüssigkeiten und den dafür vorgesehenen Dichtungen nach Kapitel „Verträglichkeit mit Druckflüssigkeiten“

Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

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

Zur nicht bestimmungsgemäßen Verwendung der Filter gehören:

- ▶ Fehlerhafte Lagerung
- ▶ Falscher Transport
- ▶ Mangelnde Sauberkeit bei Lagerung und Montage
- ▶ Fehlerhafter Einbau
- ▶ Verwendung von ungeeigneten/nicht zugelassenen Druckflüssigkeiten

- ▶ Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen nach Kapitel „Richtlinien und Normung“.
- ▶ Den Hinweisen zu den Betriebsarten nach Kapitel „Montage, Inbetriebnahme, Wartung“ ist Folge zu leisten
- ▶ Einhaltung Einsatz- und Umgebungsbedingungen nach den technischen Daten
- ▶ Einhaltung der vorgegebenen Leistungsgrenzen
- ▶ Verwendung im Originalzustand, ohne Beschädigung
- ▶ Wartungsarbeiten wie der Wechsel von Dichtungen, Filterelement und optischer Anzeige mit original Hengst Ersatzteilen ist zulässig. Eine Reparatur durch den Kunden, insbesondere an drucktragenden Komponenten, ist nicht zulässig.
- ▶ Dieser Filter ist ausschließlich für die professionelle Verwendung und nicht für den privaten Gebrauch bestimmt.

- ▶ Übersteigen der angegebenen Maximaldrücke und Lastzahlen
 - ▶ Betrieb außerhalb des zugelassenen Temperaturbereichs
 - ▶ Einbau und Betrieb in nicht zugelassener Gerätegruppe und Kategorie
 - ▶ Betrieb außerhalb der angegebenen Grenzen für die Betriebsspannung, siehe Kapitel „Technische Daten“
- Für Schäden bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung übernimmt die Hengst Filtration GmbH keine Haftung. Die Risiken bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung liegen allein beim Benutzer.

Umwelt und Recycling

- ▶ Das gebrauchte Filterelement ist nach den jeweiligen länderspezifischen, gesetzlichen Vorschriften des Umweltschutzes zu entsorgen.
- ▶ Nach Beendigung der Filterlebensdauer können die Komponenten des Filters, nach den jeweiligen länderspezifischen, gesetzlichen Vorschriften des Umweltschutzes, dem Recycling zugeführt werden.

Notizen

Hengst Filtration GmbH
Hardtwaldstr. 43
68775 Ketsch, Germany
Telefon +49 (0) 62 02 / 6 03-0
hydraulicfilter@hengst.de
www.hengst.com

© Alle Rechte liegen bei der Hengst Filtration GmbH, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns. Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung. Eine Aussage über eine bestimmte Beschaffenheit oder eine Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck kann aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden. Die Angaben entbinden den Verwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen. Es ist zu beachten, dass unsere Produkte einem natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess unterliegen.