

Wartungsanzeigen für Hengst Filter

Typ WE und WO

RD 51450

Ausgabe: 2021-04

Ersetzt: -



- ▶ Druckdifferenzanzeigen WO für Filter in Druckleitungen
- ▶ Staudruckanzeigen WO für Rücklauffilter
- ▶ Elektronische Schaltelemente WE
- ▶ Nenndruck 10, 160 und 450 bar [145, 2321 und 6527 psi]
- ▶ Betriebstemperatur WO
-30 °C bis +100 °C [-22 °F bis 212 °F]
- ▶ Betriebstemperatur WE
-30 °C bis +85 °C [-22 °F bis 185 °F]

Merkmale

Wartungsanzeigen dienen zur Überwachung von Filtern durch Anzeige der Überschreitung einer Druckdifferenz bzw. eines Staudrucks im Filter.

Sie zeichnen sich wie folgt aus:

- ▶ Modularer Aufbau
- ▶ Mechanisch-optische Anzeigen (WO) mit einem Schalterpunkt und Memoryfunktion
- ▶ Elektronische Schaltelemente (WE) mit einem oder zwei Schalterpunkten
- ▶ Möglichkeit zur Signalunterdrückung im Kaltstart
- ▶ Optional verbesserte Beständigkeit durch Differenzdruckanzeigen in Edelstahl

Inhalt

Merkmale	1
Bestellangaben Mechanisch-optische Wartungsanzeige	2, 3
Bestellangaben Zubehör	4
Symbole	5
Funktion, Schnitt	6
Technische Daten	7
Abmessungen	8
Einbau, Bedienungs- und Wartungshinweise	9
Richtlinien und Normung	10, 11
Umwelt und Recycling	11

Bestellangaben

Mechanisch-optische Wartungsanzeige

01	02	03	04	05	06
WO	-	-	-	-	-

Wartungsanzeige

01	Mechanisch-optisch	WO
----	--------------------	-----------

Bauart

02	Staudruck, Anschluss M30x1,5	S01
	Druckdifferenz, Anschluss M20x1,5	D01

Schaltdruck

03	bar [psi]	S01	S01 (PA)	D01 (160 bar) [2321 psi]	D01 (450 bar) [6527 psi]	D01 (450 bar / VA) [6527 psi / VA]	
	0,8 [11.6]	●		●			0,8
	1,5 [21.8]	●		●			1,5
	2,2 [31.9]	●	●	●	●	●	2,2
	5,0 [72.5]				●	●	5,0
	8,0 [116]				●		8,0

Dichtung

04	EPDM-Dichtung	E ¹⁾
	NBR-Dichtung	M
	FKM-Dichtung	V

Max. Betriebsdruck

05	S01	10 bar [145 psi]	10
	D01	160 bar [2321 psi]	160
		450 bar [6527 psi]	450

Ergänzende Angaben

06	Ohne ergänzende Angabe	Ohne
	Staudruckanzeige aus Kunststoff (nur bei S01-2,2)	-PA
	Differenzdruckanzeige aus Edelstahl (nur bei D01-2,2 und D01-5,0 und max. Betriebsdruck 450 bar [6527 psi])	-VA ²⁾

¹⁾ Nur in Kombination mit D01 - 450 bar/5 bar und D01 VA

²⁾ Nur in Kombination mit FKM oder EPDM-Dichtung

Bestellbeispiel: WO-D01-2,2-M-450

Material-Nr.: R928038783

Weitere Ausführungen auf Anfrage

Bestellangaben Mechanisch-optische Wartungsanzeige

Material-Nummern der mechanisch-optischen Wartungsanzeigen – Druckdifferenz

Material-Nr.	Typ	Schaltdruck in bar [psi]	Toleranz in bar [psi]	Material	Maximaler Betriebsdruck in bar [psi]
R901025313	WO-D01-5,0-M-450	5,0 [72.5]	±0,5 [7.3]	Messing	bis 450 [6527]
R901066235	WO-D01-5,0-V-450				
R928038785	WO-D01-8,0-M-450	8,0 [116]	±0,8 [11.6]		
R928038784	WO-D01-8,0-V-450				
R928038783	WO-D01-2,2-M-450	2,2 [31.9]	±0,3 [4.4]		
R928038782	WO-D01-2,2-V-450				
R901025312	WO-D01-2,2-M-160	2,2 [31.9]	±0,3 [4.4]	Aluminium	bis 160 [2321]
R901066233	WO-D01-2,2-V-160				
R928038781	WO-D01-1,5-M-160	1,5 [21.8]	±0,2 [2.9]		
R928038780	WO-D01-1,5-V-160				
R928038779	WO-D01-0,8-M-160	0,8 [11.6]	±0,15 [2.2]		
R928038778	WO-D01-0,8-V-160				
R928055341	WO-D01-2,2-V-450-VA	2,2 [31.9]	±0,3 [4.4]	Edelstahl	bis 450 [6527]
R928054976	WO-D01-5,0-V-450-VA	5,0 [72.5]	±0,5 [7.3]		

Material-Nummern der mechanisch-optischen Wartungsanzeigen – Staudruck

Material-Nr.	Typ	Schaltdruck in bar [psi]	Toleranz in bar [psi]	Material	Maximaler Betriebsdruck in bar [psi]
R901025310	WO-S01-2,2-M-10	2,2 [31.9]	±0,3 [4.4]	Aluminium	bis 10 [145]
R901066232	WO-S01-2,2-V-10				
R928038776	WO-S01-1,5-M-10	1,5 [21.8]	±0,2 [2.9]		
R928038774	WO-S01-1,5-V-10				
R928038773	WO-S01-0,8-M-10	0,8 [11.6]	±0,15 [2.2]		
R928038772	WO-S01-0,8-V-10				
R928038771	WO-S01-2,2-M-10-PA	2,2 [31.9]	± 0,44 [6.4]	PA6.6	bis 10 [145]
R928038769	WO-S01-2,2-V-10-PA		± 0,3 [4.4]		

Bestellangaben**Zubehör**

(Maßangaben in mm [inch])

elektronisches Schaltelement für Wartungsanzeigen

01	02	03
WE	-	-

Wartungsanzeige

01	Elektronisches Schaltelement	WE
----	------------------------------	----

Signalart

02	1 Schaltpunkt	1SP
	2 Schaltpunkte, 3 LED	2SP
	2 Schaltpunkte, 3 LED und Signalunterdrückung bis 30 °C [86 °F]	2SPSU

Stecker

03	Rundsteckverbindung M12x1, 4-polig	M12x1
	Rechteck-Steckverbindung, 2-polig, Bauform A nach EN-175301-803	EN175301-803

Material-Nummern der elektronischen Schaltelemente

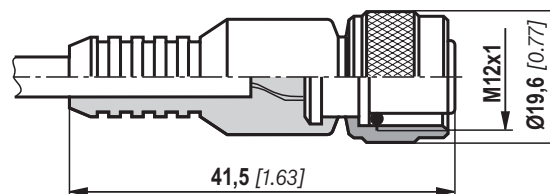
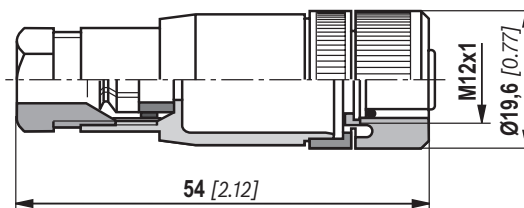
Material-Nr.	Typ	Signal	Schaltpunkte	Stecker	LED
R928028409	WE-1SP-M12x1	Wechsler	1	M12x1	ohne
R928028410	WE-2SP-M12x1	Schließer (bei 75 %)/ Öffner (bei 100 %)	2		3 Stück
R928028411	WE-2SPSU-M12x1				
R928036318	WE-1SP-EN175301-803	Öffner	1	EN 175301-803	ohne

Leitungsdosen (max. zulässige Spannung: 50 V)

für elektronisches Schaltelement mit Rundsteckverbindung M12x1

Leitungsdose passend zu K24 4-polig, M12x1
mit Schraubanschluss, Kabelverschraubung Pg9.**Material-Nr. R900031155**Leitungsdose passend zu K24-3m 4-polig, M12x1
mit angespritztem PVC-Kabel, 3 m lang.Leitungsquerschnitt: 4 x 0,34 mm²Aderkennzeichnung: **1** braun **2** weiß
3 blau **4** schwarz**Material-Nr. R900064381**

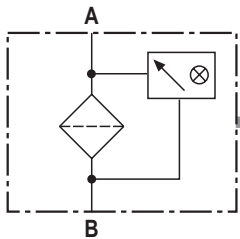
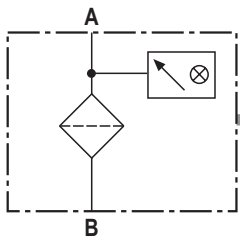
Weitere Rundsteckerverbindungen siehe Datenblatt 08006.



Symbole

am Beispiel eines Leitungsfilters

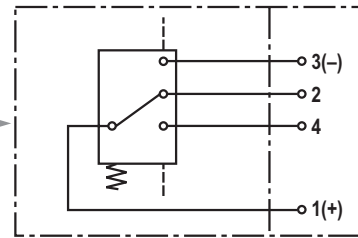
mechanisch-optische Staudruckanzeige
bei einem Rücklauffilter ohne Bypass



mechanisch-optische Druckdifferenzanzeige
bei einem Leitungsfiler ohne Bypass

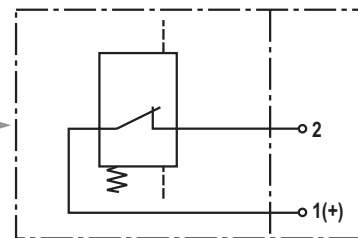
elektronisches Schaltelement
für Wartungsanzeige

Schaltelement Stecker



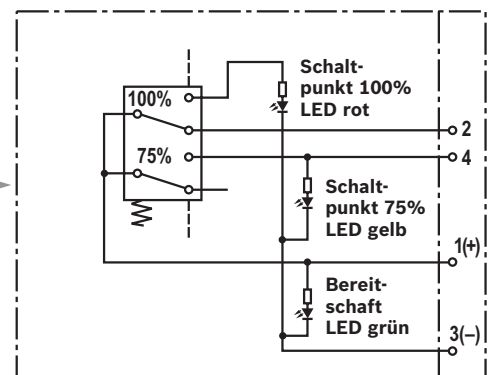
WE-1SP-M12x1

Schaltelement Stecker



WE-1SP-EN175301-803

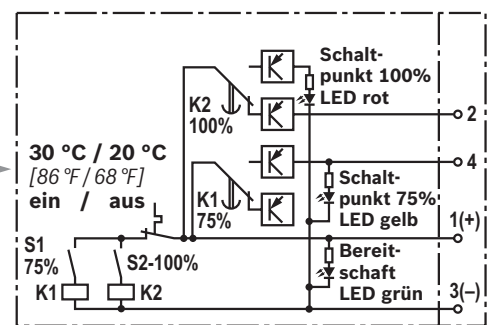
Schaltelement Stecker



WE-2SP-M12x1

Schaltelement gezeichnet in gestecktem Zustand (Betriebszustand)

Schaltelement Stecker



WE-2SPSU-M12x1

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

Funktion, Schnitt

Hengst Filter werden standardmäßig mit einer mechanisch-optischen Wartungsanzeige (WO) geliefert. Zur Einbindung der Wartungsanzeige in einen elektrischen Stromkreis, kann die mechanisch-optische Wartungsanzeige um ein elektronisches Schaltelement (WE) ergänzt werden. Das elektronische Schaltelement ist als Zubehör erhältlich und muss separat bestellt werden (Kombinatorik WE / WO siehe Kapitel „Bestellangaben Zubehör“). Hierzu muss das elektronische Schaltelement auf die mechanisch-optische Wartungsanzeige aufgesteckt und mit einem Sicherungsring gehalten werden. Der Anschluss der elektronischen Schaltelemente erfolgt über eine Leitungsdose oder Kabelverbindung.

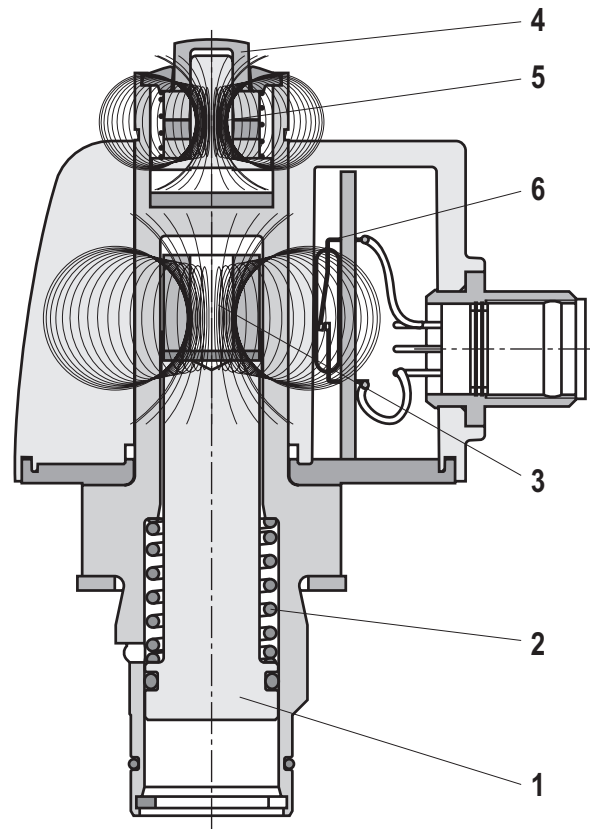
Die Wahl des elektronischen Schaltelementes ist unabhängig von dem Schalldruck der optischen Wartungsanzeige des Filters.

Durch den ansteigenden Staudruck bzw. Druckdifferenz wird ein Kolben (1) gegen eine Feder (2) nach oben gedrückt. Der auf dem Kolben montierte Magnet (3) wird zusammen mit dem Kolben bewegt. Der optische Pin (4) kann zwei gültige Positionen einnehmen. Liegt die Position des Kolbens (1) unterhalb des Nenndrucks der Wartungsanzeige, bleibt der optische Pin in eingefahrener „Ruheposition“. Beim ersten Überschreiten des Nenndrucks ändert sich die Position des optischen Pins (4) durch Abstoßen des Magneten des Pins (5) zum Magneten des Kolben (3) sprunghaft in den zweiten, möglichen „in- Zustand“. Der Pin bleibt dauerhaft in dieser ausgefahrenen Position, selbst nach Ausschalten der Maschine, (oder Druckabfall, Kaltstart) sichtbar (Memoryfunktion). Es kann zur Zustandsprüfung ein manueller Reset durchgeführt werden.

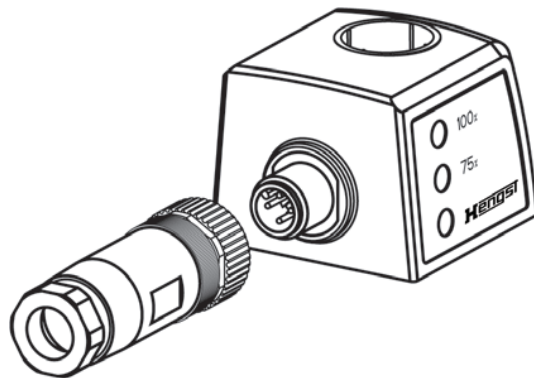
Der im Schaltelement integrierte Reed Kontakt (6) wird durch die Magnetfeldänderung betätigt. Bei zwei Schaltpunkten sind zwei Reedkontakte verbaut.

Für das elektronische Schaltelement WE-2SPSU wird die Temperatur für die Temperaturunterdrückung über das Gehäuse der mechanisch-optischen Wartungsanzeige abgeleitet.

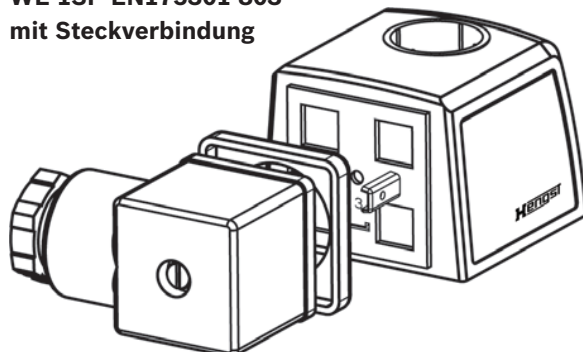
Das elektronische Schaltelement WE-2SPSU ist nicht geeignet für die mechanisch-optische Wartungsanzeige aus Polyamid (WO-S01-2,2-...-PA).



WE-2SP-M12x1
mit Leitungsdose (nicht im Lieferumfang enthalten)



WE-1SP-EN175301-803
mit Steckverbindung



Technische Daten

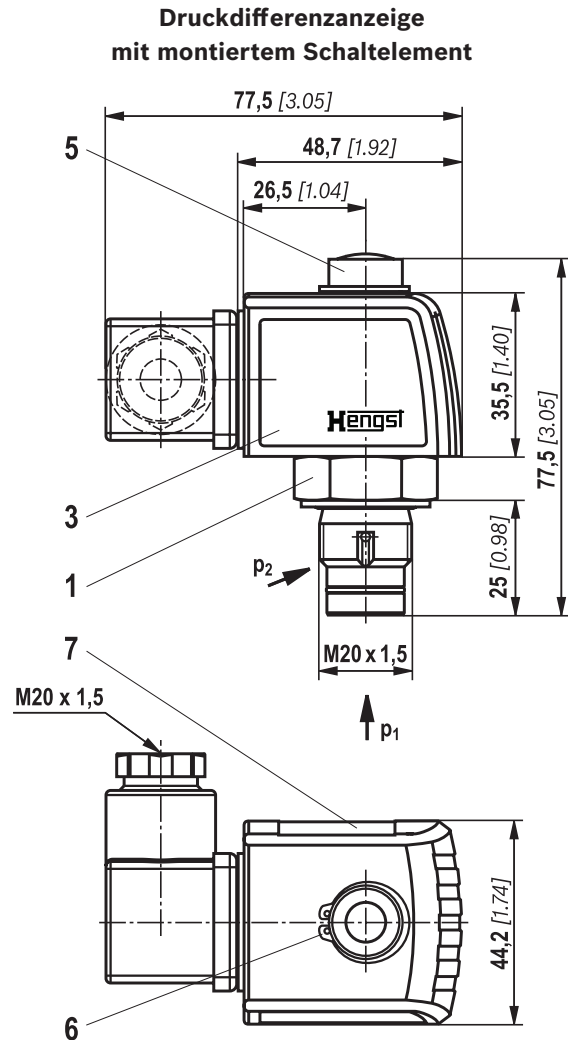
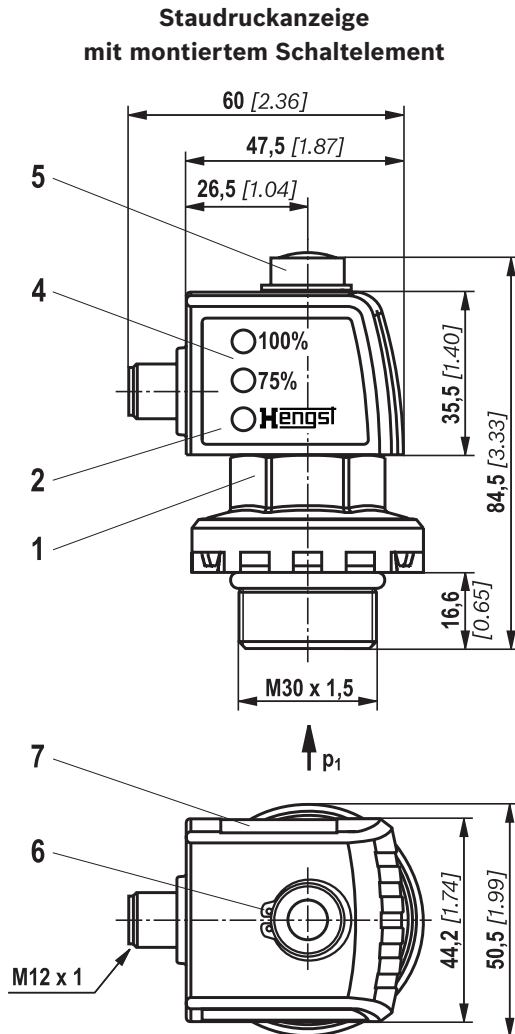
(Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

Mechanisch-optische Wartungsanzeige				
Ausführung	D01 (450 bar) [6527 psi]	D01 (160 bar) [2321 psi]	S01	S01 (PA)
Material	Edelstahl oder Messing	Aluminium	Aluminium	PA6.6

Dichtungsmaterial		NBR	FKM	EPDM
Temperaturbereich	°C [°F]	-30...+100 [-22...212]	-20 ...+120 [-4...248]	-30 ...+120 [-22...248]

Elektrisch (elektronisches Schaltelement)				
Elektrischer Anschluss		Rundsteckverbindung M12x1, 4-polig		Rechteck- Steckverbindung EN 175301-803
Ausführung		WE-1SP- M12x1	WE-2SP- M12x1	WE-2SPSU- M12x1
				WE-1SP- EN175301-803
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			Signaldurch- schaltung bei 30 °C [86 °F], Rückschal- tung 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]		

Abmessungen: Wartungsanzeige (Maßangaben in mm [inch])



- 1 Mechanisch-optische Wartungsanzeige;
max. Anziehdrehmoment $M_{A \max} = 50 \text{ Nm}$ [36.88 lb-ft]
Anziehdrehmoment für Staudruckanzeige in
PA6.6 $M_{A \max} = 35 \text{ Nm}$ [25.82 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:
grün: Bereitschaft
gelb: Schaltpunkt 75 %
rot: Schaltpunkt 100 %
- 5 Optischer Anzeiger bistabil mit Memoryfunktion
- 6 Sicherungsring DIN 471-16x1,
Material-Nr. R900003923
- 7 Typschild

Einbau, Bedienungs- und Wartungshinweise

Anschluss der elektronischen Schaltelemente

Der Filter ist standardmäßig mit mechanisch-optischer Wartungsanzeige ausgerüstet. Das elektronische Schaltelement wird auf die mechanisch-optische Wartungsanzeige aufgesteckt und mit einem Sicherungsring fixiert.

Was muss generell bei Hengst Filtern beachtet werden:

- ▶ Es ist auf spannungsfreie Montage zu achten.
- ▶ Das Filtergehäuse muss immer geerdet sein.

Wann muss das Filterelement ausgetauscht bzw. gereinigt werden?

- ▶ Nach Erstinbetriebnahme der Anlage ist das Filterelement zu wechseln.
- ▶ Beim Anfahren in kaltem Zustand kann der rote Knopf der optischen Wartungsanzeige herausspringen und ein elektrisches Signal wird über das Schaltelement gegeben. Drücken Sie erst nach Erreichen der Betriebstemperatur den roten Knopf wieder hinein. Springt er sofort wieder heraus bzw. ist das elektrische Signal nicht bei Betriebstemperatur wieder erloschen, muss das Filterelement gewechselt bzw. gereinigt werden.
- ▶ Das Filterelement sollte nach maximal 6 Monaten gewechselt bzw. gereinigt werden.

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
Verträglichkeit mit der Hydraulikflüssigkeit	ISO 2943:1998-11

Die Entwicklung, Herstellung und Montage von Hengst Produkten erfolgt im Rahmen eines zertifizierten Qualitäts-Management-Systems nach ISO 9001:2015. Die relevanten Normen und Richtlinien finden Sie in der CE-Konformitätserklärung.

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

Die Wartungsanzeigen nach 51450 sind keine Geräte oder Komponenten im Sinne der Richtlinie 94/9/EG und erhalten keine CE-Kennzeichnung. Mit der Zündgefahrenanalyse wurde nachgewiesen, dass diese Wartungsanzeigen keine eigenen Zündquellen gem. DIN EN 13463-1:2009 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 60079-14:2012 in eigensicheren Stromkreisen ohne Kennzeichnung und Zertifizierung in Anlagen eingesetzt werden.

Die hier beschriebenen elektronischen Wartungsanzeigen können für folgende explosionsgefährdeten Bereiche verwendet werden:

	Zoneneignung	
	1	2
Gas	1	2
Staub	21	22

Hinweis:

Wartungsanzeigen mit EG Baumusterprüfbescheinigung auf Anfrage.

Mechanisch-optische Wartungsanzeige

Verwendung/Zuordnung			Gas 2G	Staub 2D
Zuordnung ¹⁾			Ex II 2G c IIC TX	Ex II 2D c IIC TX
Leitfähigkeit des Mediums	pS/m	min	300	
Staubablagerung		max	–	0,5 mm

elektronisches Schaltelement im eigensicheren Stromkreis

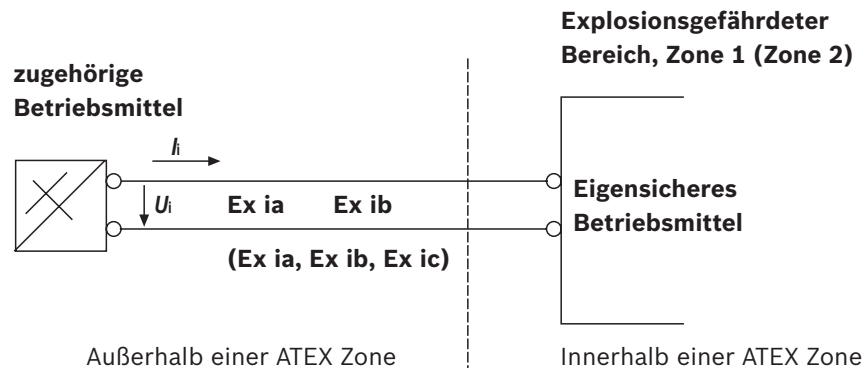
Verwendung/Zuordnung			Gas 2G	Staub 2D
Zuordnung			Ex II 2G Ex ib IIB T4 Gb	Ex II 2D Ex ib IIIC T100°C Db
zul. eigensichere Stromkreise			Ex ia IIB/IIC, Ex ib IIB/IIC, Ex ic IIB/IIC	Ex ia IIIC, Ex ib IIIC
Technische Daten			Werte nur für eigensicheren Stromkreis	
Schaltspannung	Ui	max	150 V AC/DC	
Schaltstrom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

¹⁾ TX = max. Betriebstemperatur, siehe Kapitel „Technische Daten“ des Hengst Komplettfilter Datenblattes

²⁾ Die Temperatur richtet sich nach der Temperatur des Mediums im Filter und darf den hier angegebenen Wert nicht überschreiten.

Richtlinien und Normung

Schaltungsvorschlag nach DIN EN 60079-14 (Beispiel Gerätekategorie 2G)



⚠️ 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 Wartungsanzeigen nach 51450 in explosionsgefährdeten Bereichen ist auf ausreichenden Potentialausgleich zu achten. Bei Montage auf einem Filter ist vorzugsweise über die Befestigungsschrauben zu erden.
Es ist hierbei zu beachten, dass Lackierungen und oxydische Schutzschichten elektrisch nicht leitfähig sind.

👉 Hinweise:

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

Umwelt und Recycling

- ▶ 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.