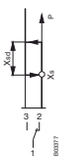
DSL, DSH: Druckbegrenzer besonderer Bauart

Ihr Vorteil für mehr Energieeffizienz

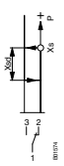
Bedarfsgerechtes Regeln und Überwachen ohne Hilfsenergie

Eigenschaften

- Schaltpunkt einstellbar
- Plombierbar
- Druckfühler aus Messing für nicht aggressive Medien (DSL)
- Druckfühler aus nicht rostendem Stahl für aggressive Medien (DSH)
- Verriegelungsart: Bei fallendem Druck (DSL) oder bei steigendem Druck (DSH)
- SIL 2 zertifiziert gemäss IEC 61508
- Zugelassen für Schiffsanwendungen (GL und LR zertifiziert)



DSL1F001**



DSH1F001**

Technische Daten

Elektrische Versorgung		
	Max. Belastung als Goldkontakt[1)]	400 mA, 24 V, 10 VA
	Min. Belastung als Goldkontakt	4 mA, 5 V
	Max. Belastung als Silberkontakt	10(4) A, 250 VAC, 50 W, 250 VDC
	Min. Belastung als Silberkontakt	100 mA, 24 V
Kenngrössen		
	Druckanschluss	G½" A
Umgebungsbedingungen		
	Umgebungstemperatur	−20…70 °C
Konstruktiver Aufbau		
	Gehäuse	Transparente Abdeckung
	Gehäusematerial	Schlagfester Thermoplast
	Gerätestecker	Normstecker mit Leitungsdose für Kabel mit Ø 6…10 mm
Normen und Richtlinien		
	Schutzart[2)]	IP65 (EN 60529)
	Schutzklasse	I (IEC 60730)
	Prüfkennzeichen[3)]	TÜV DSL: SDBF ID: 06022 DSH: SDB ID: 06023 DGRL: 2014/68/EU, Kat. IV
	Schiffszulassung	Germanischer Lloyd (GL) Lloyds Register
CE-Konformität nach	EMV-Richtlinie 2014/30/EU	EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4
	Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU	EN 60730-1, EN 60730-2-6
	DGRL 2014/68/EU	VdTÜV-Merkblatt Druck 100, Kat. IV EN 12952-11, EN 12953-9
	Maschinenrichtlinie 2006/42/EG (gemäss Anhang II, 1B)	EN ISO 12100:2018
SIL-Konformität nach SIL 2	Normen	IEC 61508 Teil 1-2 und 4-7

1) *Bei höherer Belastung des Kontakts als angegeben, wird die Goldschicht zerstört. Er gilt dann nur noch als Silberkontakt und verliert die Eigenschaften des Goldkontaktes*

2) *Je nach Montageposition, siehe Montagevorschrift. Die Geräte sind nicht für Applikationen im Freien geeignet.*

3) *Zertifikate zum Download unter www.certipedia.com. Die Zertifikate sind nicht im Vereinigte Königreich Grossbritannien und Nordirland gültig.*

Typenübersicht

Min. Änderung für Reset: Mittelwerte

Typ	Einstellbereich	Min. Änderung für Reset	Max. Druck	Zul. Fühler-temperatur	Zul. Vakuum-belastbarkeit	Gewicht
DSL140F001	0...2,5 bar	0,4 bar	12 bar	70 °C	-0,7 bar	0,5 kg
DSL143F001	0...6 bar	0,5 bar	16 bar	70 °C	-0,7 bar	0,5 kg
DSL152F001	6...16 bar	1,2 bar	30 bar	70 °C	-1,0 bar	0,4 kg
DSH127F001	-1...5 bar	-0,4 bar	16 bar	110 °C	-1,0 bar	0,5 kg
DSH143F001	0,5...6 bar	-0,45 bar	16 bar	110 °C	-0,7 bar	0,5 kg
DSH146F001	1...10 bar	-0,8 bar	18 bar	110 °C	-1,0 bar	0,5 kg
DSH152F001	2...16 bar	-1,5 bar	60 bar	110 °C	-1,0 bar	0,3 kg
DSH158F001	5...25 bar	-1,8 bar	60 bar	110 °C	-1,0 bar	0,3 kg
DSH170F001	15...40 bar	-2,0 bar	60 bar	110 °C	-1,0 bar	0,3 kg

DSL: Verriegelt bei fallendem Druck (SDBF), Druckfühler aus Messing für nicht aggressive Medien.

DSH: Verriegelt bei steigendem Druck (SDB), Druckfühler aus nicht rostendem Stahl.

Zubehör

Typ	Beschreibung
0292001000	Sollwerteinstellung nach Kundenwunsch (Einstellgenauigkeit: ±3% des Einstellbereiches, jedoch min. ±0,2 bar)
0292004000	Sollwerteinstellung plombiert (nur mit Zubehör 0292001000)
0292150001	Montagewinkel für Wandmontage
0296936000	Haltebügel für Tragschiene: Hutschiene EN 60715, 35 × 7,5 mm und 35 × 15 mm
0311572000	Verschraubung für Kupferrohre Ø 6 mm, Messing
0381141001	Profil-Dichtring aus Cu für G½"

0296936000: Nur mit Zubehör 0292150001

Funktionsbeschreibung

Zum Regeln und Überwachen von Drücken in Flüssigkeiten, Gasen und Dämpfen, gem. VdTÜV-Merkblatt Druck 100. Besonders geeignet für Anwendungen in kompakten Anlagen, für Rohrmontage oder Wandmontage.

Minimaldruckbegrenzer DSL:
Wenn der Druck unter den unteren Schaltpunkt sinkt (einstellbarer Sollwert X_S), dann verriegelt der Druckbegrenzer mechanisch und schaltet den Kontakt von 1-3 auf 1-2.
Wenn der Druck um die min. Druckerhöhung X_{sd} über den unteren Schaltpunkt steigt, dann kann der Kontakt durch ziehen des Entriegelungsknopfes mittels Schraubendreher von 1-2 auf 1-3 zurückgeschaltet werden.

Maximaldruckbegrenzer DSH:
Wenn der Druck über den oberen Schaltpunkt steigt (einstellbarer Sollwert X_S), dann verriegelt der Druckbegrenzer mechanisch und schaltet den Kontakt von 1-2 auf 1-3.
Wenn der Druck um die min. Druckabsenkung X_{sd} unter den oberen Schaltpunkt sinkt, dann kann der Kontakt durch ziehen des Entriegelungsknopfes mittels Schraubendreher von 1-3 auf 1-2 zurückgeschaltet werden.

Bestimmungsgemässe Verwendung

Dieses Produkt ist nur für den vom Hersteller vorgesehenen Verwendungszweck bestimmt, der in dem Abschnitt «Funktionsbeschreibung» beschrieben ist.
Hierzu zählt auch die Beachtung aller zugehörigen Produktvorschriften. Änderungen oder Umbauten sind nicht zulässig.

SAUTER Änderungen vorbehalten © 2025 Fr. Sauter AG

Lebensdauer

Mechanische Lebensdauer der Druckbeläge gemäss Druck 100 > 2 × 10^6 Schalthübe.

Typische elektrische Lebensdauer

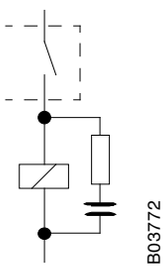
cos φ = 1	cos φ = 0,6	cos φ = 0,3[4)]
10 A, 250'000 Schaltungen 5 A, 400'000 Schaltungen 2 A, ca. 10^6 Schaltungen	3 A, 400'000 Schaltungen	3 A, 250'000 Schaltungen 2 A, 400'000 Schaltungen 1 A, 700'000 Schaltungen

Hinweis
Beim Einsatz in SIL-Applikationen und als Sicherheitsorgan im Maschinenbau verändert sich die elektrische Lebensdauer des Geräts.
Typische Situation: 10 A, 6000 Schaltungen

RC-Beschaltung bei induktiver Last

Die optimale RC-Beschaltung ist den Angaben der Hersteller von Schützen, Relais etc. zu entnehmen. Falls diese nicht zugänglich sind, kann die induktive Last nach folgender Faustregel verringert werden:

- Kapazität der RC-Beschaltung (µF) gleich oder grösser als der Betriebsstrom (A)
- Widerstand der RC-Beschaltung (Ω) ca. gleichgross wie der Spulenwiderstand (Ω)



Werkstoffe/Material

Folgende Werkstoffe kommen mit dem Medium in Berührung:

- DSL: Messing, nicht rostender Stahl, Nitrilkautschuk
- DSH: Nicht rostender Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4104[5)] und 1.4541

Zulässige Fluide für Druckschalter mit Sicherheitsfunktion

- Fluide Gruppe I, Gefahrpotential Kategorien IV oder V gemäss Artikel 13 der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU.
- Fluide Gruppe II

Hinweis
Zusätzlich müssen die Geltungsbereiche der TÜV-Zulassungen und der darin enthaltenden Normen berücksichtigt werden. Der Anwender muss die Verträglichkeit der eingesetzten Fluide zu den Werkstoffen des Druckfühlers kontrollieren.

Projektierungs- und Montagehinweise

Die Druckbegrenzer sind konform mit der europäischen Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU und gehören als Sicherheitsbauteile in die Gerätekategorie IV. Ebenso entsprechen die Geräte der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU und der EMV-Richtlinie 2014/30/EU. Die Geräte sind für den Einsatz in Anlagen nach TRD 604, Blatt 1 und Blatt 2 geeignet.

Einsatz in Sicherheitsanwendungen SIL

Die Geräte erfüllen die Anforderungen der Norm IEC 61508 und können in Sicherheitsanwendungen bis SIL 2 eingesetzt werden.
Die Hinweise in der zugehörigen Betriebsanleitung und des Sicherheitshandbuchs sind zu beachten.

4) *cos φ < 0,3: starker Rückgang der Lebensdauer. Mit RC-Beschaltung, Lebensdauer wie bei cos φ > 0,3 (siehe auch Abschnitt «RC-Beschaltung bei induktiver Last»)*

5) *TÜV-Einzelgutachten*

Art des Subsystems		Typ A	
Hardware-Fehlertoleranz	HFT	0	
Betriebsart		Niedrige Anforderungsrate	
Angenommene Anforderungsrate	n_{op}	1/a	
Prüfintervall	Ti	1 a	
Diagnosegrad	DC	0	
Werte für 1 von 1 (1oo1) Architektur bei niedriger Anforderungsrate			
Angenommene Anforderungsrate	n_{op}	1/a	$1{,}14 \times 10^{-04}$ /h
Lambda gefährlich unentdeckt	λ_{DU}	$3{,}56 \times 10^{-09}$ /h	4 FIT
Ausfallwahrscheinlichkeit bei Anforderung	PFD_{avg}	Siehe Tabelle unten	

Hinweis
Unter Berücksichtigung der mindestens erforderlichen Hardware-Fehlertoleranz von HFT=1 erfüllen die Druckschalter in redundanter Ausführung die Anforderungen bis SIL 3.
β-Faktor: Anteil der Ausfälle, die eine gemeinsame Ursache haben können.

Architektur	β-Faktor
1 von 2 (1oo2)	10%

Die folgende Tabelle zeigt die spezifischen Kenngrössen zur funktionalen Sicherheit:

Sicherheitsfunktion	λ_{DU} / Ausfallrate		$PFD_{avg,1oo1}$	$PFD_{avg,1oo2}$
Sicheres Schalten und Halten der ausgelösten Schaltstellung	$5{,}30 \times 10^{-08}$ /h	53 FIT	$2{,}36 \times 10^{-04}$	$2{,}37 \times 10^{-05}$
Einhaltung der äusseren Dichtheit	$2{,}70 \times 10^{-08}$ /h	27 FIT	$1{,}20 \times 10^{-04}$	$1{,}20 \times 10^{-05}$
Maximale Schaltpunktverschiebung von ±2% des Einstellbereichs +1% des Endwerts	$1{,}45 \times 10^{-07}$ /h	145 FIT	$6{,}46 \times 10^{-04}$	$6{,}50 \times 10^{-05}$

Architektonische und strukturelle Anforderungen sind vom Endanwender zu prüfen.

Verwendungsdauer und wiederkehrende Prüfungen

Eine Verwendungsdauer von über fünf Jahren (zzgl. 1,5 Jahre Lagerung) kann nur in Verantwortung des Betreibers unter Berücksichtigung der spezifischen Einsatzbedingungen und der Berücksichtigung der vorgeschriebenen Prüfzyklen befürwortet werden.
Die Betriebsart nach IEC 61508-4, Artikel 3.5.12, wurde als „Betriebsart mit niedriger Anforderungsrate“ definiert.
Um die ordnungsgemässe Funktion der Druckschalter zu überprüfen sind in den Anlagen wiederkehrende Prüfungen durchzuführen. Diese sollten maximal zwölfmal pro Jahr durchgeführt werden, mindestens jedoch einmal pro Jahr.

Anwendungen als Sicherheitsorgan im Maschinenbau

In Anlehnung an die Norm ISO 13849-1 und in Verwendung in Systemen mit hoher Anforderungsrate, wurden folgenden Kenngrössen ermittelt.

- Maximal zulässige Anforderungsrate: 50 pro Jahr
- $B10_d = 6000$
- $PFH = 9{,}51 \times 10^{-08}$

Ein einzelner Druckwächter oder -begrenzer kann im Anwendungsbereich der Normen EN ISO 13849-1 bis PL c verwendet werden. Zur Absicherung von höheren Risiken (PL d, PL e) müssen sie in redundanter Ausführung verwendet werden und in dem nachgeschalteten Sicherheitsmodul muss eine kontinuierliche Überwachung der Schaltzustände auf Plausibilität erfolgen. Architektonische und strukturelle Anforderungen sind vom Endanwender zu prüfen.

Weiterführende Informationen

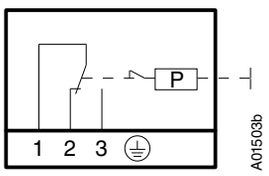
Dokument	
Montagevorschrift	P100014216
Material- und Umweltdeklaration	MD 23.770
Sicherheitshandbuch	D100237459

SAUTER Änderungen vorbehalten © 2025 Fr. Sauter AG

Entsorgung

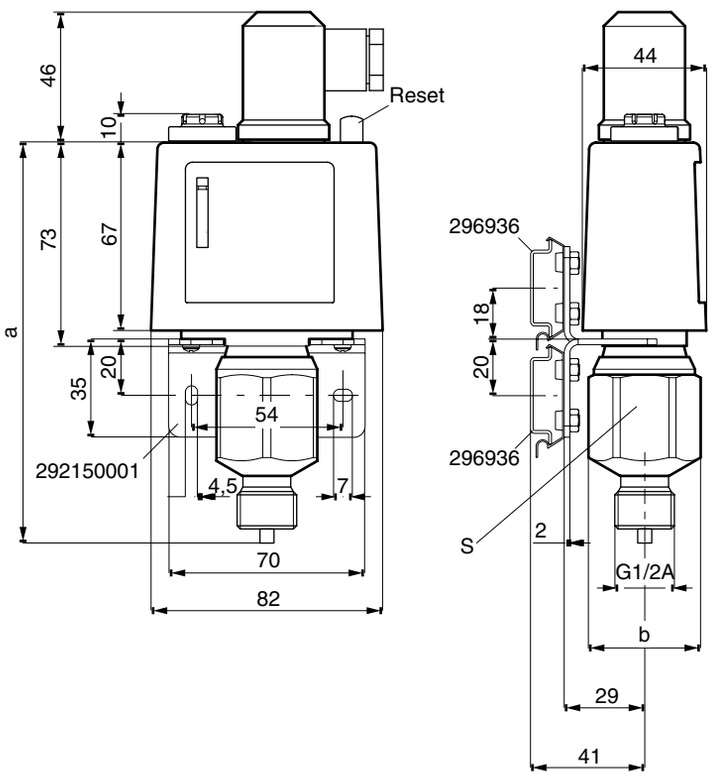
Bei einer Entsorgung ist die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung zu beachten.
Weitere Hinweise zu Material und Werkstoffen entnehmen Sie bitte der Material- und Umweltdeklaration zu diesem Produkt.

Anschlussplan



Massbilder

Alle Masse in Millimeter.

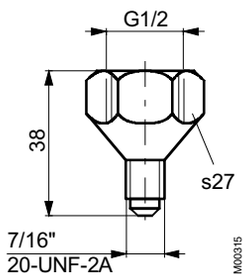


Typ	a	b	S
DSL 140, 143, 146 DSH 127, 143, 146	134	40	36
DSL 152	148	30	27
DSH 152, 158, 170	113	25	22

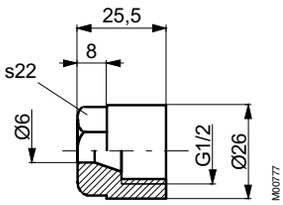
Zubehör

Alle Masse in Millimeter.

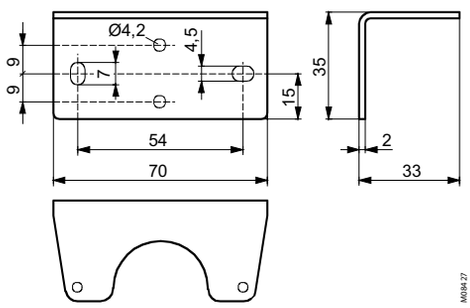
0259239000



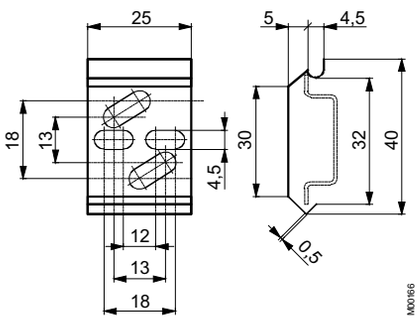
0311572000



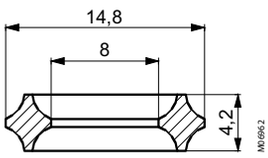
0292150001



0296936000



0381141001



Fr. Sauter AG
Im Surinam 55
CH-4058 Basel
Tel. +41 61 - 695 55 55
www.sauter-controls.com

SAUTER **Änderungen vorbehalten © 2025 Fr. Sauter AG**