



SAUTER wyłączniki ciśnieniowe, Czujniki i ograniczniki ciśnienia

DSB, DSF, DSL, DSH

Instrukcja bezpieczeństwa

D100237466 B

Tłumaczenie oryginalnej instrukcji bezpieczeństwa

Spis treści

1 Zakres zastosowania instrukcji bezpieczeństwa	5
2 Zakres działania urządzeń	7
3 Informacje ogólne	9
3.1 Instrukcje bezpieczeństwa	9
3.2 Użyte symbole	10
3.3 Inne ważne dokumenty	10
3.4 Skróty w nazewnictwie	10
3.5 Pojęcia techniczne	11
3.6 Istotne normy i standardy	11
4 Opis wymagań i warunków bezpieczeństwa	13
4.1 Funkcje	13
4.2 Połączenie jako ogranicznik bezpieczeństwa ciśnienia (DSB, DSF)	14
4.3 Zachowanie urządzenia po włączeniu	14
4.4 Zachowanie urządzenia podczas normalnej pracy	14
4.5 Zachowanie urządzenia na żądanie	14
4.6 Zachowanie urządzenia w przypadku nieprawidłowego działania	14
5 Uwagi techniczne i montażowe	15
6 Parametry bezpieczeństwa funkcjonalnego	17
6.1 Szczegółne parametry dotyczące bezpieczeństwa	17
7 Kontrole powtórne	17
8 Naprawa	19
8.1 Adres kontaktowy	19
9 Certyfikaty i oceny testowe TÜV	21

1 Zakres zastosowania instrukcji bezpieczeństwa

Ocena bezpieczeństwa funkcjonalnego opisana w niniejszej instrukcji obowiązuje dla wymienionych poniżej urządzeń, począwszy od **indeksu D** produktu.

O ile nie podano inaczej, tylko wymienione tutaj warianty urządzeń nadają się do zastosowań SIL. Urządzenia te podlegają wewnętrznemu procesowi zmian, w ramach którego oceniany jest również wpływ zmian na bezpieczeństwo funkcjonalne.

Obowiązujące urządzenia to:

DSB, DSF, DSL, DSH

TYP	DSB, DSF	DSL, DSH
Zakres ciśnieniowy		
Regulowana wartość zadana	–1...40 bar	–1...40 bar
Obszar zastosowań		
Czujniki ciśnienia	•	
Ograniczniki ciśnienia	Patrz punkt 4.2	•

Tab. 1 Przegląd czujników i ograniczników ciśnienia

Czujniki i ograniczniki ciśnienia zorientowane na bezpieczeństwo posiadają certyfikat SIL2 wydany przez TÜV zgodnie z normą EN 61508.

Obowiązujące wersje sprzętowe dla DSB i DSF to::

Typ Zakres nastawy na pasku

Czujnik ciśnienia wykonany z miedzi dla mediów o charakterze niekorozyjnym, dla temperatur do 70 °C	
DSB 138 F001	0...1.6
DSB 140 F001	10... 2.5
DSB 143 F001	0...6
DSB 146 F001	0...10
DSB 152 F001	6...16
DSB 158 F001	0...25
DSB 170 F001	5...40
Czujnik ciśnienia wykonany ze stali nierdzewnej do mediów o charakterze korozyjnym, do temperatury do 110 °C	
DSF 125 F001	-1... 1.5
DSF 127 F001	-1... 5
DSF 135 F001	0...0.6
DSF 138 F001	0...1.6
DSF 140 F001	0...2.5
DSF 143 F001	0...6
DSF 146 F001	0...10
DSF 152 F001	0...16
DSF 158 F001	0...25
DSF 170 F001	15... 40

Zakres zastosowania instrukcji bezpieczeństwa

Obowiązującymi wariantami urządzeń dla DSL i DSH są:

Typ	Zakres nastawy na pasku
Zatrząsk przy spadku ciśnienia (SDBF); przetwornik ciśnienia wykonany z mosiądzu dla mediów o charakterze niekorozyjnym, dla temperatur do 70 °C	
DSL 140 F001	...02.5
DSL 143 F001	0...6
DSL 152 F001	6...16
Zatrząsk przy wzroście ciśnienia (SDB); przetwornik ciśnienia wykonany ze stali nierdzewnej dla mediów o charakterze niekorozyjnym, dla temperatur do 110 °C	
DSH 127 F001	-1... 5
DSH 143 F001	0.5...6
DSH 146 F001	1...10
DSH 152 F001	2...16
DSH 158 F001	5...25
DSH 170 F001	15... 40

Tab. 2 Warianty urządzeń



UWAGA:

Wyłączniki ciśnieniowe niewymienione w niniejszej instrukcji bezpieczeństwa nie posiadają certyfikatu SIL2. Dotyczy to na przykład wyłączników ciśnieniowych serii DSA..

2 Zakres działania urządzeń

DSB, DSF: Czujniki ciśnienia

DSL, DSH: Ograniczniki ciśnienia o specjalnym wykonaniu

Do regulacji i monitorowania ciśnienia, dla cieczy, gazów i par, zgodnie z kartą informacyjną VdTÜV dotyczącą karty ciśnień 100.

Urządzenia te nadają się głównie do zastosowań w instalacjach kompaktowych, do montażu na rurze lub ścianie.



Wyłączniki ciśnieniowe z certyfikatem SIL2 nie są odpowiednie do zastosowań w instalacjach ATEX.

ATEX = ATmosphere EXplosive

3 Informacje ogólne



Przed uruchomieniem wyłączników ciśnieniowych należy się upewnić, że przeczytano i zrozumiano niniejszą instrukcję bezpieczeństwa.

Należy przechowywać niniejszą instrukcję bezpieczeństwa w dostępnym miejscu, w którym będzie ona dostępna do dalszego użytkowania.

Urządzenia mogą być instalowane, użytkowane i konserwowane wyłącznie przez osoby upoważnione. Osoby te muszą znać niniejszą instrukcję oraz obowiązujące przepisy dotyczące bezpieczeństwa pracy i zapobiegania wypadkom.

Niniejsza instrukcja dotyczy wyłącznie wyłączników ciśnieniowych zgodnych z SIL2.

3.1 Instrukcje bezpieczeństwa

Aby wykluczyć wszelkie zagrożenia dla operatora i jego środowiska, należy przestrzegać następujących wskazówek:



Podczas instalacji, konserwacji i czyszczenia urządzeń należy przestrzegać norm bezpieczeństwa funkcjonalnego (IEC 61508, IEC 61511), *Punkt 3.5, Punkt 3.6*.

Instalacja, utrzymanie i czyszczenie mogą być wykonywane wyłącznie przez przeszkolony i autoryzowany personel.

Modyfikacja urządzenia lub przyłączy prowadzi do utraty bezpieczeństwa funkcjonalnego i gwarancji.

SAUTER musi być natychmiast poinformowany o wadliwych urządzeniach. Uszkodzone urządzenia muszą być zwrócone do SAUTER do kontroli technicznej i ewentualnie do naprawy.

Obowiązkiem użytkownika jest sprawdzenie, czy wybrany model urządzenia jest odpowiedni do zamierzonego zastosowania i danych warunków otoczenia. SAUTER nie ponosi odpowiedzialności za nieprawidłowy dobór i jego skutki.

Dane techniczne znajdują się w kartach katalogowych produktów 23.760 (DSB, DSF) i 23.770 (DSL, DSH).

Informacje ogólne

3.2 Użyte symbole

Symbol	Znaczenie
	Informacje o innych obowiązujących, ważnych dokumentach
	Uwaga! Zwróć uwagę i stosuj się do następujących informacji. SAUTER nie ponosi żadnej odpowiedzialności za szkody powstałe w wyniku nieprzestrzegania tych instrukcji.
	Wskazówki dotyczące ważnych informacji

3.3 Inne ważne dokumenty

Niniejsza instrukcja bezpieczeństwa jest ważna tylko w połączeniu z następującymi dokumentami specyficznymi dla danego produktu.



Numer dokumentu	Przeznaczenie
P100014216	Instrukcja montażu wyłączników ciśnieniowych i ograniczników ciśnienia
23.760	Karta charakterystyki produktu dla DSB i DSF: czujniki ciśnienia i presostaty
23.770	Karta charakterystyki produktu dla DSL i DSH: Ograniczniki ciśnienia o specjalnym wykonaniu

3.4 Skróty w nazewnictwie

Skrót	Wyjaśnienie
SIL	Poziom integralności bezpieczeństwa. Międzynarodowa norma IEC 61508 definiuje cztery poziomy integralności bezpieczeństwa (SIL 1 do SIL 4). Te cztery poziomy określają wymagania dotyczące integralności funkcji bezpieczeństwa. Poziom integralności bezpieczeństwa 4 to najwyższy stopień integralności bezpieczeństwa. Poziom integralności bezpieczeństwa 1 to najniższy stopień integralności bezpieczeństwa.
MTBF	Średni okres czasu między awariami
MTBF _D	Średni okres czasu między dwiema awariami niebezpiecznymi
MTTF _d	Średni okres czasu do niebezpiecznej awarii
HFT	Odporność na defekty
λ_{SD}	Intensywność wykrytych uszkodzeń bezpiecznych
λ_{SU}	Intensywność niewykrytych uszkodzeń bezpiecznych
λ_{DD}	Intensywność wykrytych uszkodzeń niebezpiecznych
λ_{DU}	Intensywność niewykrytych uszkodzeń niebezpiecznych
$\lambda_S + \lambda_D$	Całkowity poziom uszkodzeń
SFF	Udział uszkodzeń bezpiecznych
PFD _{avg}	Średnie prawdopodobieństwo awarii na żądanie
Ti	Interwał testowy
fnp	Zakładany poziom zapotrzebowania
PFD _{spec}	Prawdopodobieństwo awarii na żądanie
DC	Poziom diagnostyczny
1- α	Poziom zaufania

Abbreviation	Explanation
PTC	Diagnostyczny stopień pokrycia do powtórnej kontroli

3.5 Pojęcia techniczne

Pojęcia	Wyjaśnienie
Awaria niebezpieczna	Awaria z możliwością wprowadzenia systemu bezpieczeństwa w stan niebezpieczny lub nieoperacyjności.
Awaria bezpieczna, usterka	Awaria bez możliwości wprowadzenia systemu bezpieczeństwa w stan niebezpieczny lub nieoperacyjności.
System bezpieczeństwa	System bezpieczeństwa realizuje funkcje bezpieczeństwa, które są wymagane do osiągnięcia lub utrzymania stanu bezpiecznego, np. w instalacji.
Funkcja bezpieczeństwa	Zdefiniowana funkcja, która jest wykonywana przez system związany z bezpieczeństwem. Celem tej funkcji jest, przy uwzględnieniu zdefiniowanego, niebezpiecznego zdarzenia, osiągnięcie lub utrzymanie stanu bezpiecznego, np. w instalacji. Przykład: monitorowanie granicy ciśnienia
Bezpieczeństwo funkcjonalne	Bezpieczeństwo funkcjonalne odnosi się do tej części ogólnego bezpieczeństwa systemu, która zależy od prawidłowego działania systemów związanych z bezpieczeństwem oraz zewnętrznych urządzeń zmniejszających ryzyko.
Niskie zapotrzebowanie	Tryb pracy z niskim zapotrzebowaniem na system bezpieczeństwa. System bezpieczeństwa nie może być wymagany częściej niż raz w roku.
Wysokie zapotrzebowanie	Tryb pracy z dużym zapotrzebowaniem lub ciągłym zapotrzebowaniem na system bezpieczeństwa. System bezpieczeństwa działa w sposób ciągły lub jest wymagany więcej niż raz w roku.

3.6 Istotne standardy i dyrektywy

Certyfikacja SIL

Standard	Wyjaśnienie
IEC 61508	Bezpieczeństwo funkcjonalne urządzeń elektrycznych/elektronicznych/programowalnych
IEC 61511	Elektroniczne systemy bezpieczeństwa

Zgodność CE z następującymi normami

Dyrektywa niskonapięciowa 2014/35/EU	EN 60730-1/ EN 60730-2-6
Dyrektywa EMC 2014/30/EU	EN 61000-6-1, EN 61000-6-2 EN 61000-6-3, EN 61000-6-4
PED 2014/68/EU, Kat. IV	VdTÜV karta ciśnieniowa 100 EN 12952-11 EN 12963-9

4 Opis wymagań i warunków bezpieczeństwa

4.1 Funkcje

Funkcje wyłączników ciśnieniowych:

- Ogranicznik ciśnienia minimalnego (DSL)
- Ogranicznik ciśnienia maksymalnego (DSH)
- Czujniki ciśnienia dla wzrostu i spadku ciśnienia (DSB, DSF)

Ogranicznik ciśnienia minimalnego (DSL)

Jeżeli ciśnienie spadnie poniżej dolnego punktu załączania (możliwość nastawy wartości zadanej X_s), styk 1-3 przełączy się na 1-2 i zostanie zablokowany mechanicznie. Jeżeli natomiast ciśnienie wzrośnie o wartość minimalną X_{sd} powyżej dolnego punktu załączania, styk 1-2 może być ponownie przełączony na 1-3 poprzez odcignięcie przycisku odblokowującego.

Ogranicznik ciśnienia maksymalnego (DSH)

Jeżeli ciśnienie wzrośnie powyżej górnego punktu załączania (możliwość nastawy wartości zadanej X_s), styk 1-2 przełączy się na 1-3 i zostanie zablokowany mechanicznie. Jeżeli natomiast ciśnienie spadnie o wartość minimalną X_{sd} poniżej górnego punktu załączania, styk 1-3 może być ponownie przełączony na 1-2 poprzez odcignięcie przycisku odblokowującego.

Czujniki ciśnienia dla wzrostu i spadku ciśnienia (DSB, DSF)

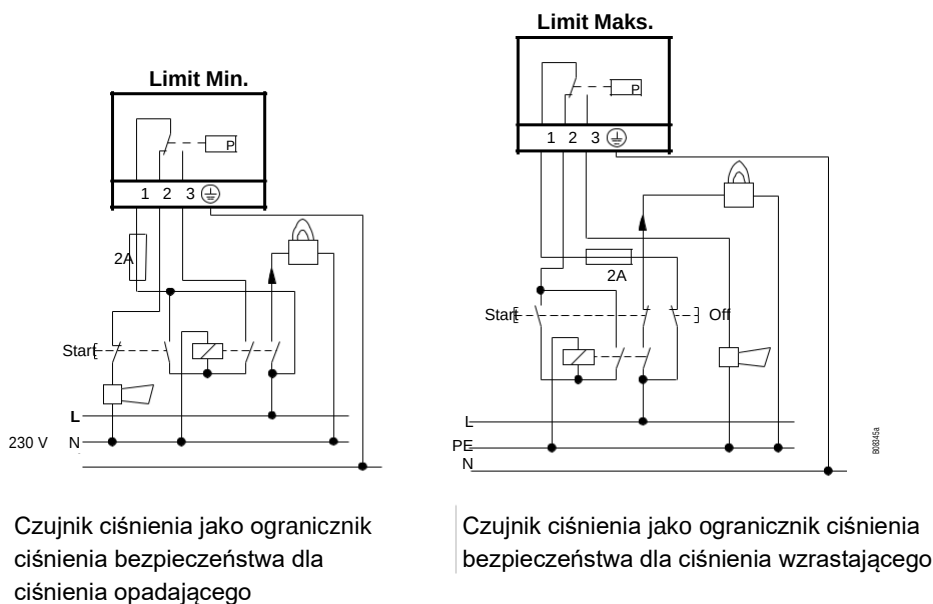
Jeżeli ciśnienie spadnie poniżej dolnego punktu przełączania (regulowana wartość zadana X_s), styk 1-3 przełączy się na 1-2. Jeżeli natomiast ciśnienie przekroczy dolny punkt przełączania o wartość minimalną X_{sd} , styki przełączają się z 1-2 na 1-3.

Różnica przełączania może być ustawiana od zewnątrz za pomocą wkrętaka: Jeden obrót zmienia różnicę przełączania o ok. 20% całkowitego zakresu różnicy przełączania.

Opis wymagań i warunków bezpieczeństwa

4.2 Połączenie jako ogranicznik bezpieczeństwa ciśnienia (DSB, DSF)

Urządzenia mogą być stosowane jako ograniczniki ciśnienia bezpieczeństwa (SDBFS) przy spadku lub wzroście ciśnienia. Warunkiem tego jest zastosowanie elektrycznego obwodu blokady (patrz przykłady zastosowań) oraz spełnienie wymagań norm DIN 57116 i VDE 0116. Elektryczne urządzenia instalacyjne muszą być zgodne z normą VDE 0660 lub VDE 0435.



4.3 Zachowanie urządzenia po włączeniu

Urządzenia są natychmiast gotowe do użycia.

4.4 Zachowanie urządzenia podczas normalnej pracy

Podczas normalnej pracy, przekaźniki znajdują się w stanie bezczynności - patrz etykieta na urządzeniu. Przekaźniki przełączają się natychmiast po zmierzeniu przez wyłączniki ciśnieniowe nieprawidłowego ciśnienia.

4.5 Zachowanie urządzenia na żądanie

Urządzenia	Funkcja na żądanie
DSB / DSF	Przełączanie niezawodne
DSH / DSL	Przełączanie niezawodne z utrzymaniem pozycji przełączania

4.6 Zachowanie urządzenia w przypadku nieprawidłowego działania

Stopień diagnostyczny wynosi 0. Oznacza to, że wyłącznik ciśnieniowy nie posiada zintegrowanego mechanizmu monitorowania.

5 Uwagi techniczne i montażowe

DSB, DSF, DSL, DSH: Urządzenia te są zgodne z europejską dyrektywą w sprawie urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE i należą do kategorii urządzeń IV jako elementy bezpieczeństwa. Urządzenia te są również zgodne z dyrektywą niskonapięciową 2014/35/UE i dyrektywą EMC 2014/30/UE. Urządzenia nadają się do stosowania w instalacjach opartych na TRD604 - arkusz 1 i arkusz 2.

DSB, DSF: Urządzenia te mogą być stosowane jako ograniczniki ciśnienia bezpieczeństwa (SDBFS) dla spadku lub wzrostu ciśnienia w przypadku zastosowania obwodu blokady elektrycznej (patrz 4.2) i spełnienia wymagań norm DIN 57116 i VDE 0116. Elektryczne urządzenia instalacyjne muszą być zgodne z normą VDE 0660 lub VDE 0435.

Do montażu urządzeń muszą być dostępne następujące dokumenty.



Numer dokumentu

P100014216

Przeznaczenie

Instrukcja montażu wyłączników ciśnieniowych i ograniczników ciśnienia



Podczas instalacji i eksploatacji urządzeń należy przestrzegać informacji, warunków i wartości granicznych zawartych w instrukcji montażu i przestrzegać ich.

Bezpieczna eksploatacja urządzeń wymaga ich prawidłowego zamontowania, okablowania i uruchomienia.

Montaż, okablowanie i uruchomienie urządzeń należy do obowiązków użytkownika instalacji, który jest odpowiedzialny za ich montaż, okablowanie i uruchomienie przez upoważniony, wykwalifikowany personel.

Użytkownik instalacji jest zobowiązany do wymiany urządzeń przed upływem 5 lat eksploatacji.

Użytkownik instalacji jest zobowiązany do uwzględnienia krajowych i regionalnych przepisów, regulacji i norm. Obowiązują one dodatkowo do dokumentacji produktu.

Instalatorzy lub użytkownicy wyłączników ciśnieniowych są zobowiązani do skontaktowania się z producentem w przypadku problemów ze zrozumieniem dokumentacji produktu.

6 Parametry bezpieczeństwa funkcjonalnego

6.1 Szczególne parametry dotyczące bezpieczeństwa

W tabeli przedstawiono konkretne parametry bezpieczeństwa funkcjonalnego.

	DSB	DSF	DSL	DSH
SIL	SIL 2	SIL 2	SIL 2	SIL 2
HFT	0	0	0	0
Typ podsystemu	Typ A	Typ A	Typ A	Typ A
Tryb działania (zapotrzebowanie)	Niskie	Niskie	Niskie	Niskie
SFF	63.3%	66%	67.5%	70.3%
PFD _{avg} T1 = 1 rok	1.56×10^{-5}	1.56×10^{-5}	1.56×10^{-5}	1.56×10^{-5}
Ewentualny obwód selekcyjny (Moon)	1001	1001	1001	1001
MTTF _d	32,000 a	32,000 a	32,000 a	32,000 a

 Żywotność styków wynosi 6,000 cykli.

7 Kontrole powtórne

Aby sprawdzić, czy wyłączniki ciśnieniowe działają prawidłowo, SAUTER zaleca przeprowadzenie ponownej kontroli. Kontrola musi być przeprowadzana co najmniej raz w roku i może być przeprowadzana maksymalnie dziesięć razy w roku.

8 Naprawa



Jeżeli konieczna jest naprawa "urządzenia SIL", urządzenie musi zostać zwrócone do firmy SAUTER do naprawy.



W przypadku nieprzestrzegania tego przepisu deklaracje zgodności SIL tracą swoją ważność, a gwarancja wygasa.

8.1 Adres kontaktowy

Fr. Sauter AG
Im Surinam 55
CH-4016 Basel
Tel. +41 61 - 695 55 55
Fax +41 61 - 695 55 10
www.sauter-controls.com
info@sauter-controls.com

9 Certyfikaty i oceny testowe TÜV



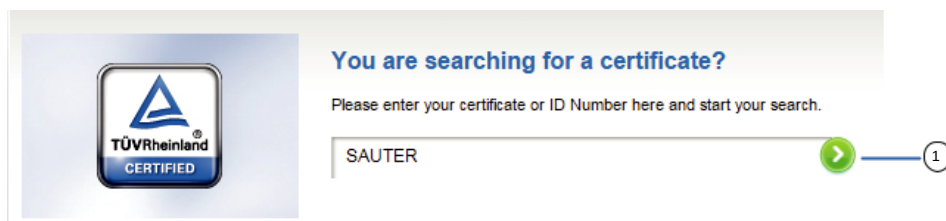
Certyfikaty są dostępne w wersji elektronicznej na stronie www.certipedia.com.

1. Wprowadzić adres www.certipedia.com do okna przeglądarki.



Strona internetowa TÜV Rheinland zostanie otwarta.

2. Wprowadzić SAUTER do okna wyszukiwania.



3. Należy wcisnąć przycisk ①

Wszystkie produkty SAUTER certyfikowane przez TÜV Rheinland znajdują się na liście.

4. Wybierz wymagane certyfikaty i pobierz je, klikając numer certyfikatu.



© Fr. Sauter AG
Im Surinam 55
CH-4016 Basel
Tel. +41 61 - 695 55 55
Fax +41 61 - 695 55 10
www.sauter-controls.com
info@sauter-controls.com

Printed in Switzerland