

**PŁYWAKOWE
SYGNALIZATORY POZIOMU**



Trimod Besta

Safety Integrity Level
SIL 2
IEC 61508 / 61511

Safety Integrity Level
SIL 1
IEC 61508 / 61511

Alarmy, kontrola i pomiar Zastosowania Trimod^BBesta

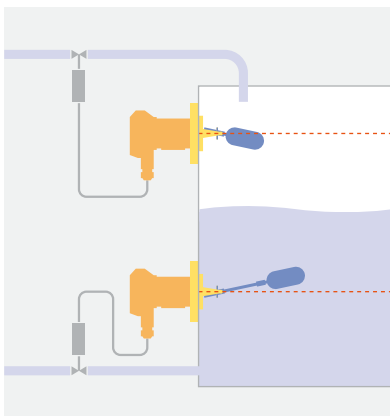


Każde urządzenie ma trzy składowe moduły: *przełącznika, kołnierza oraz pływaka*.

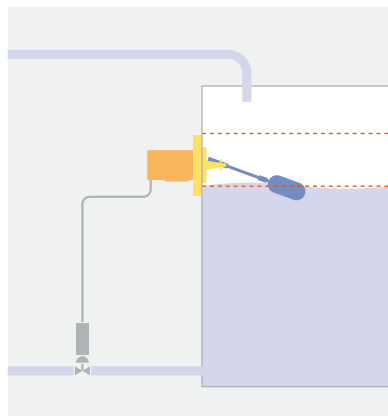
Moduły są dobierane stosownie do parametrów procesowych oraz spełnianych funkcji.

Takie rozwiązanie zapewnia dopasowanie do indywidualnych oczekiwań przy pomocy standardowych komponentów oraz zachowaniu optymalnej relacji jakości do ceny.

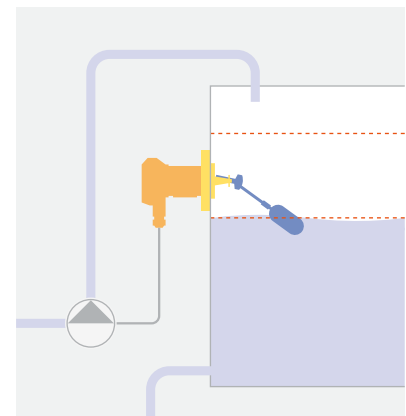
Alarmy HI, LO



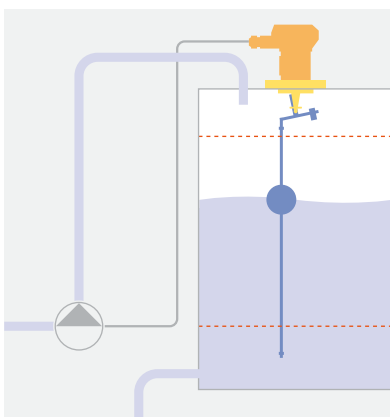
Wyjście pneumatyczne w pętli zamkniętej



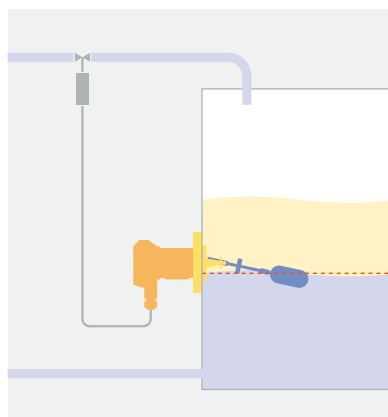
Sterowanie pompami lub zaworami



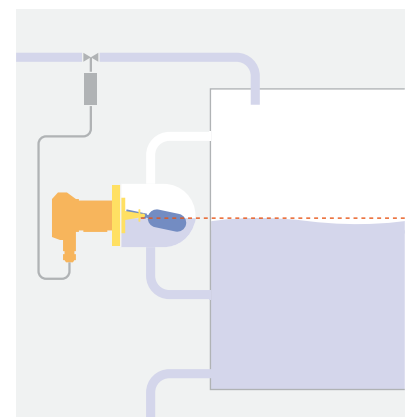
Montaż pionowy Szeroka histereza



Kontrola rozdziału faz



Zewnętrzne komory pomiarowe



Trwałość, niezawodność i łatwość instalacji



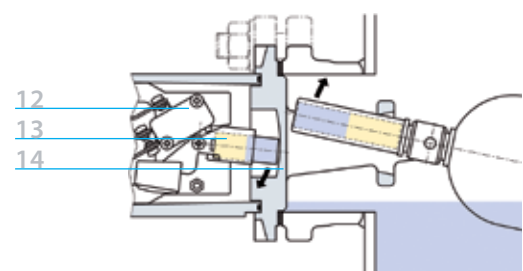
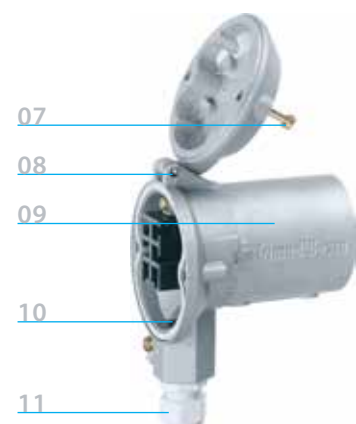
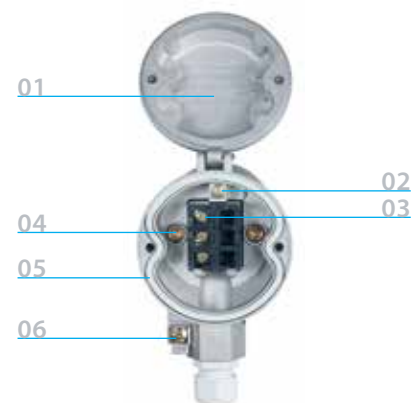
Sygnalizatory poziomu Trimod'Besta cechują się odporną, przemysłową budową i wyjątkową trwałością.

Przemysłana i sprawdzona przez lata konstrukcja umożliwia łatwą instalację i uruchomienie.

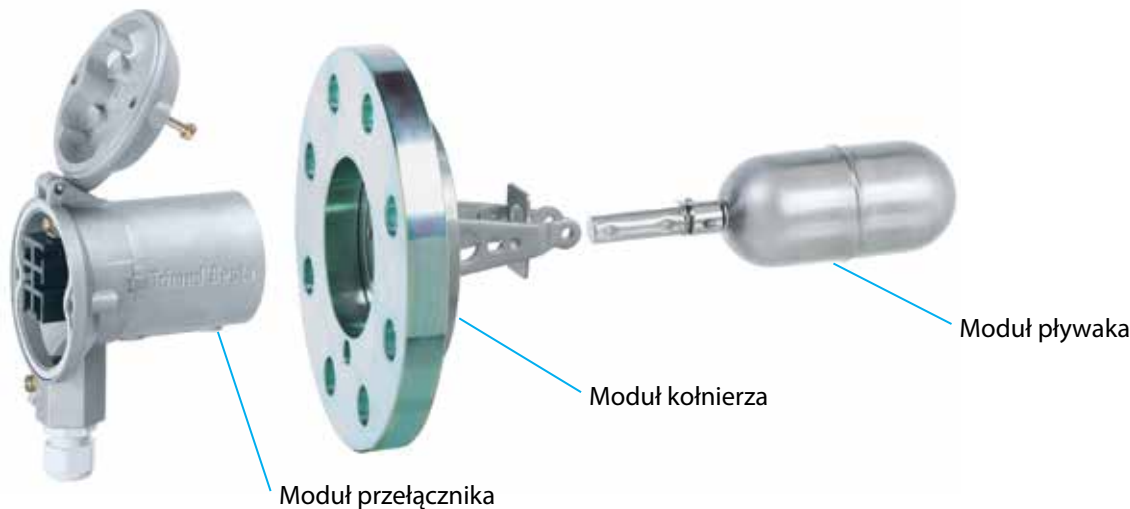
Pokrywa zacisków oraz wkręty są zabezpieczone przed wypadnięciem i zgubieniem.

JAKOŚĆ W KAŻDYM SZCZEGÓLE

- 01 Schemat połączeń na wewnętrznej stronie pokrywy
- 02 Łatwo dostępny, samounoszący się zacisk uziemienia
- 03 Samounoszące się zaciski do podłączenia przewodów
- 04 Demontaż modułu przełącznika za pomocą dwóch wkrętów
- 05 Zagnieżdżona uszczelka (oring dla wersji IP 67 i IP 68)
- 06 Łatwo dostępne złącze wyrównujące potencjał
- 07 Nie wypadające śruby obudowy
- 08 Trwale przymocowana pokrywa obudowy
- 09 Obudowa wykonana z odlewu aluminiowego, chromowanego aluminium lub stali kwasoodpornej
- 10 Łatwe wyprowadzenie przewodów, nawet o dużej średnicy
- 11 Dławik kablowy w komplecie (również w wersjach Ex)
- 12 Styk binarny, wyjście NAMUR lub pneumatyczne
- 13 Niezawodny, podwójny system przełączania oparty o efekt sprzężenia magnetycznego
- 14 Stała, jednoczęściowa przegroda separująca medium od otoczenia niezależnie od modułów obudowy i pływaka



Trzy moduły: nieograniczona różnorodność rozwiązań



Moduł przełącznika

Moduł kołnierza

Moduł pływaka

MODUŁY PRZEŁĄCZNIKÓW

- przełączniki: mikrowyłączniki lub wyłączniki zbliżeniowe
- wyjście SPDT lub 2xSPDT
- wyjście pneumatyczne - dwustanowe
- wyjście pneumatyczne - proporcjonalne
- obudowy z aluminium lub stali kwasoodpornej 316L (CrNiMo)
- wersje do wysokich i niskich temperatur od -200 do 400°C
- stopień ochrony obudowy od IP 65 do IP 68
- wersje w wykonaniu ognioszczelnym (EEx d)
- samounoszące się zaciski do łatwego podłączenia



Moduły:

A, B, XA, XB, ZK, HA, HB, ZHK,
TDA, ZTDK, I, IN, INE9, XI, XIN,
XINE9, II, IIE9, XII, XIIE9



Moduły:

AA, BB, XAA, XBB, ZKK

MODUŁY KOŁNIERZY

- kwadratowe kołnierze ze stali kwasoodpornej 1.4408 (podziałowa 92 mm)
- kołnierze wg norm DIN, ANSI, BS i JIS
- wersje specjalne kołnierzy o średnicach podziałowych 98, 105 i 114 mm
- kołnierze ze specjalnych stali kwasoodpornych
- kołnierze kompozytowe ze stali CrNiMo i stali węglowej P265GH (ocynkowane i pasywowane)
- kołnierze specjalne z Hastelloyu C
- DN 65 do DN 150, 3" do 6"
- PN 16 do PN 315, klasa 150 do 2500, tablica E do T, klasa 5K do 63K
- przyłgi płaskie, RF, z rowkiem lub wypustem i inne

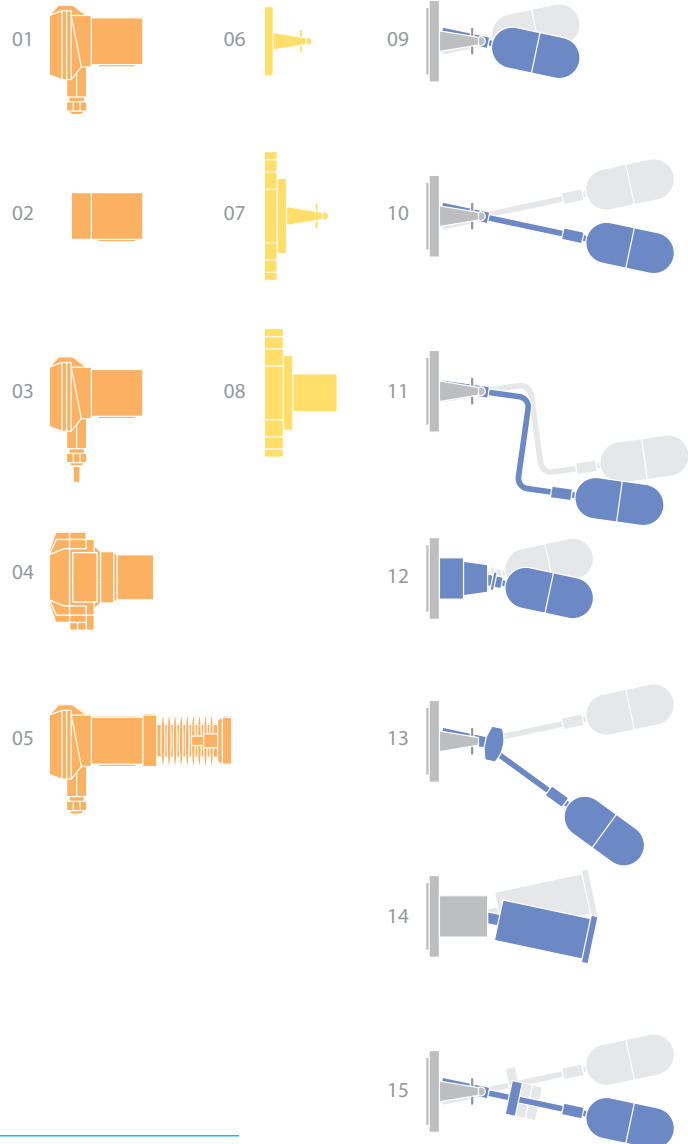
MODUŁY PŁYWAKÓW

- stała histereza 12 mm
- regulowana histereza dla sterowania pomp, w pionie maks. 2840 mm, w poziomie maks. 557 mm
- pływaki ze stali kwasoodpornej CrNiMo lub Hastelloyu
- pływaki w wykonaniu zgodnym z NACE
- pływaki z tworzyw sztucznych - PP, PVDF, PTFE
- wykonania ze stali kwasoodpornej - do 35 MPa
- moduły pływaków do kontroli różnicy faz
- pływaki ze stali kwasoodpornej pokrytej poliamidem lub Halarem

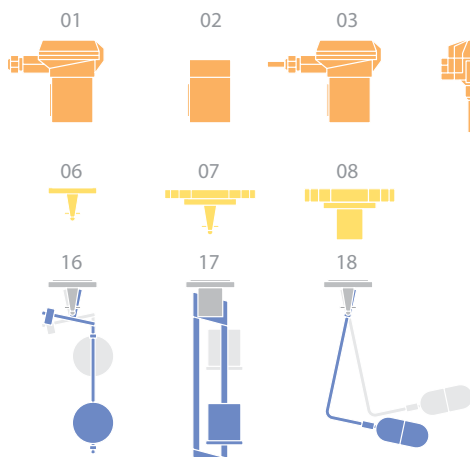
Indywidualne i ekonomiczne rozwiązania ze standardowych komponentów

Możliwe kombinacje montażu bocznego

- 01 z mikrowyłącznikiem lub wyłącznikiem zbliżeniowym, także EEx d
- 02 moduł z wyjściem pneumatycznym binarnym lub proporcjonalnym
- 03 wykonanie IP 68 z hermetycznym wyjściem kabla
- 04 do aplikacji wymagających wykonania ognioszczelnego wg ATEX (EEx d)
- 05 z radiatorem do wysokich lub niskich temperatur medium
- 06 standardowe kwadratowe kołnierze ze stali kwasoodpornej CrNiMo, podziałowa 92 mm
- 07 kołnierze przemysłowe ze stali kwasoodpornej lub Hastelloyu C wg norm DIN, ANSI, BS i JIS
- 08 kołnierze przemysłowe z PP i PTFE wg norm DIN, ANSI, BS i JIS
- 09 ze stałą histerezą
- 10 z przedłużonym ramieniem pływaka, do poszerzenia histerezy
- 11 z przedłużonym ramieniem pływaka, do korekcji punktu przełączania
- 12 z mieszkiem osłaniającym mechanizm, do mediów zanieczyszczonych
- 13 do sterowania pompami, z regulowaną histerezą
- 14 wykonanie z tworzyw sztucznych, do mediów agresywnych
- 15 do kontroli rozdziału faz dwóch mediów o różnej gęstości
- 16 do montażu pionowego
- 17 do montażu pionowego z pływakami z tworzywa
- 18 do montażu pionowego z przedłużonym ramieniem pływaka



MOŻLIWE KOMBINACJE MONTAŻU GÓRNEGO



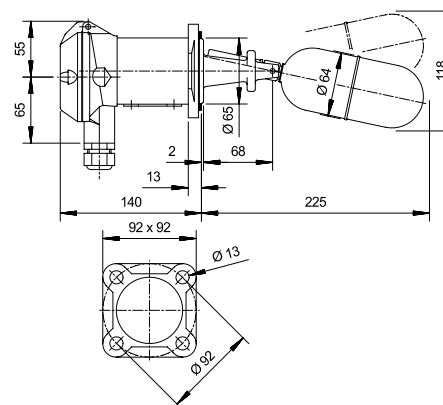
Standardowe modele Trimod^BBesta: uniwersalne, trwałe i ekonomiczne



Trimod^BBesta - elastyczne rozwiązania, które mogą być stosowane w szerokim zakresie aplikacji. Ich uniwersalność jest nieograniczona temperaturą, gęstością medium, próżnią czy wysokim ciśnieniem występującym w aplikacji.

NAJCZĘŚCIEJ STOSOWANE MODELE

Typ A 01 041	funkcje: alarm, kontrola, sterowanie
Ciśnienie nominalne	PN 25 według normy DIN
Temperatura medium	0 do 300°C
Temperatura otoczenia	0 do 70°C
Minimalna gęstość medium	0,7 kg/dm ³
Histeresa przełączania	12 mm, stała
Materiał części zwilżanej	stal kwasoodporna CrNiMo
Materiał obudowy	odlew aluminiowy odporny na wodę morską
Kołnierz	kwadratowy, podziałowa 92 mm
Element przełączający	mikrowyłącznik SPDT
Obciążalność styków	5A / 250VAC, 5A / 30VDC
Stopień ochrony obudowy	IP 65
Głębokość wpustowa modułu pływaka w zbiorniku	226 mm



Podobne modele

Typ A 01 04	A 01 041 z możliwością zastosowania przedłużeń ramion pływaków (G1, G2, G3) zwiększających histerezę
Typ 5A 01 041	do agresywnego środowiska; obudowa całkowicie ze stali kwasoodpornej
Typ 2A 01 041	chromowana obudowa
Typ A 01 07	do mediów o małych gęstościach: 0,5 kg/dm ³

MIESZKI OCHRONNE**Typy A 01 051 do A 01 054**

z mieszkiem ochronnym do mediów zanieczyszczonych

Typ A 01 051

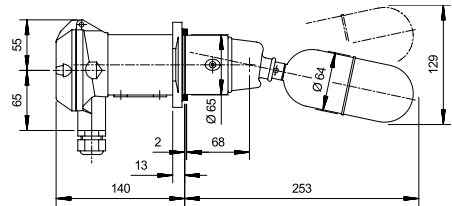
Mieszek ochronny
Temperatura medium

Perbunan
0 do 120°C

**Typ A 01 052**

Mieszek ochronny
Temperatura medium

Silikon
0 do 200°C

**Typ A 01 053**

Mieszek ochronny
Temperatura medium

FPM
10 do 200°C

Typ A 01 054

Mieszek ochronny
Temperatura medium
Głębokość wpustowa modułu
pływaka w zbiorniku
Pozostałe parametry techniczne

PTFE
0 do 250°C
253 mm
tak jak w modelu A 01 041

Podobne typy**Typ A 01 051E15**

wersja specjalna A 01 051 dla gospodarki wodno-ściekowej

REGULOWANA HISTEREZA**A 01 090 do A 01 093**

idealny do kontroli 2 poziomów np. sterowania pompami

A 01 090

Regulowana histereza 37 do 218 mm

A 01 091

Regulowana histereza 56 do 317 mm

A 01 092

Regulowana histereza 83 do 442 mm

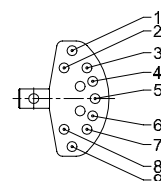
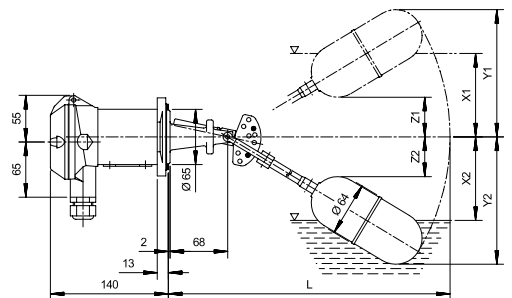
A 01 093

Regulowana histereza 97 do 557 mm

Głębokość wpustowa modułu pływaka w zbiorniku 278 do 561 mm, zależna od typu

Minimalna gęstość medium 0,75 kg/dm³

Pozostałe parametry techniczne tak jak w modelu A 01 041



SYGNALIZATOR PNEUMATYCZNY

Typ P 01 04

sygnalizator poziomy z wyjściem pneumatycznym

Funkcja

zawór 3/2 drożny

Ciśnienie zasilające

maks. 1 MPa

Ciśnienie robocze

PN 25 według normy DIN

Temperatura medium

1 do 250°C

Temperatura otoczenia

1 do 80°C

Minimalna gęstość medium

0,7 kg/dm³

Histeresa przełączania

12 mm, stała

Przyłącza pneumatyczne

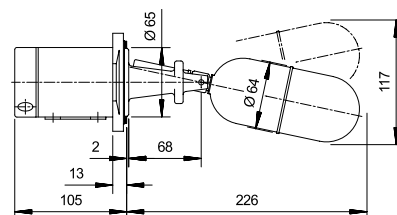
gwint żeński G1/8" (BSPP)

Materiał części zwilżanej

stal kwasoodporna CrNiMo

Materiał obudowy

odlew aluminiowy
odporny na wodę morską



Opcje

Typ 5P 01 04

konstrukcja w całości ze stali kwasoodpornej (również obudowa)

Typ FP 01 04

z deklaracją zgodności do stref zagrożonych wybuchem

KONTROLER PNEUMATYCZNY

Typ M 01 04

kontroler poziomy z wyjściem pneumatycznym

Funkcja

kontroler proporcjonalny

Ciśnienie zasilające

0,14 MPa

Ciśnienie wyjściowe

0,02 do 0,1 MPa

Ciśnienie robocze

PN 25 według normy DIN

Temperatura medium

1 do 250°C

Temperatura otoczenia

1 do 80°C

Minimalna gęstość medium

0,7 kg/dm³

Zakres kontroli

standardowo 30 mm;
z przedłużonym ramieniem pływaka
maks. 230 mm

Przyłącza pneumatyczne

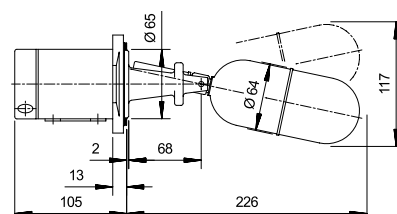
gwint żeński G1/8" (BSPP)

Materiał części zwilżanej

stal kwasoodporna CrNiMo

Materiał obudowy

odlew aluminiowy
odporny na wodę morską



Opcje

Typ 5P 01 04

konstrukcja w całości ze stali kwasoodpornej (również obudowa)

Typ FP 01 04

z deklaracją zgodności do stref zagrożonych wybuchem

MONTAŻ PIONOWY**Typ A 01 140 i A 01 141**

do montażu od góry zbiornika

Funkcja

kontrola 2 poziomów (sterowanie pompami) lub sygnalizacja poziomu

Ciśnienie robocze

PN 16 według normy DIN

Temperatura medium

0 do 300°C

Temperatura otoczenia

0 do 70°C

Minimalna gęstość medium

sterowanie pompami: 0,45 kg/dm³
sygnalizacja poziomu: 0,3 kg/dm³

Histereza przełączania

A 01 140: 12 do 1340 mm
A 01 141: 12 do 2840 mm

Materiał części zwilżanej

stal kwasoodporna CrNiMo

Materiał obudowy

odlew aluminiowy
odporny na wodę morską

Kołnierz

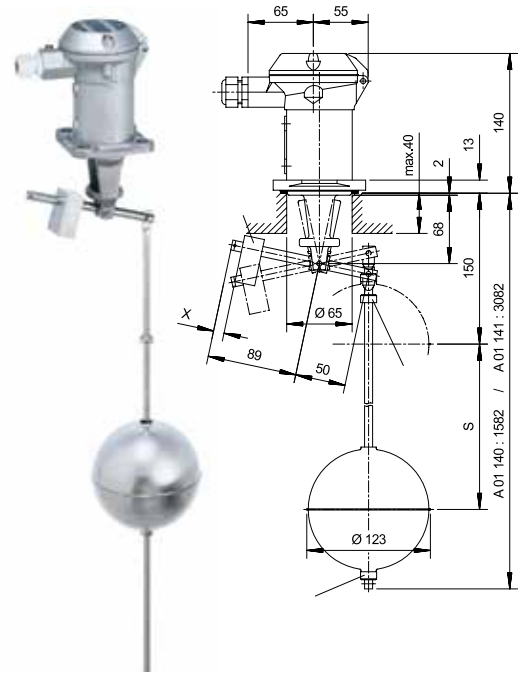
kwadratowy, podziałowa 92 mm

Element przełączający

mikrowyłącznik SPDT

Obciążalność styków

5A / 250VAC, 5A / 30VDC

**PRZECIWKOŁNIERZE 38 MM****Typ 2829.1***

kołnierz P250GH / śruby 5.8

Typ 2829.2

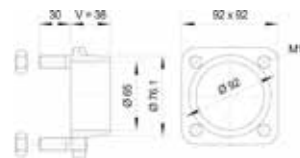
kołnierz P250GH / śruby 5.8

Typ 2831.3*

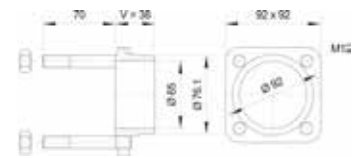
kołnierz 1.4404 / śruby A2

Typ 2831.4

kołnierz 1.4404 / śruby A2



Typ 2829.1 i 2831.3



Typ 2829.2 i 2831.4

* kołnierz nie przystosowany do urządzenia testującego

PRZECIWKOŁNIERZE 80 MM**Typ 2829.1V80***

kołnierz P250GH / śruby 5.8

Typ 2829.2V80

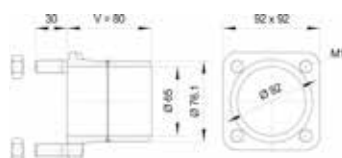
kołnierz P250GH / śruby 5.8

Typ 2831.3V80*

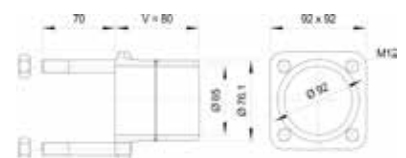
kołnierz 1.4404 / śruby A2

Typ 2831.4V80

kołnierz 1.4404 / śruby A2



Typ 2829.1V80 i 2831.3V80



Typ 2829.2V80 i 2831.4V80

* kołnierz nie przystosowany do urządzenia testującego

URZĄDZENIE TESTUJĄCE MECHANIZM PŁYWAKA I PRZEŁĄCZNIK**Typ 2382**

materiał CrNi / oring FPM

Typ 2383

materiał CrNi / oring EPDM



Trimod^BBesta w aplikacjach przemysłowych



Zalety szerokiego wyboru rodzajów sygnalizatorów Trimod^BBesta są szczególnie widoczne w zastosowaniach przemysłowych.

Wysokie ciśnienia, temperatury robocze sięgające 400°C czy agresywne media nie stanowią problemu.

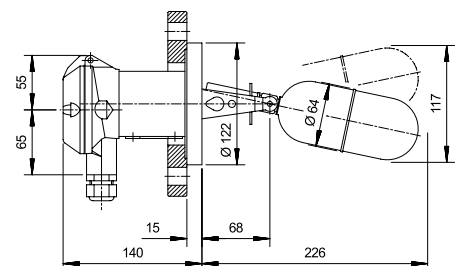
Sygnalizatory Trimod^BBesta są najlepszym wyborem jakiego można dokonać.

TYPOWY SYGNALIZATOR PRZEMYSŁOWY

Typ A 22C 04

funkcje: alarm, kontrola, sterowanie

Ciśnienie nominalne	PN 40 według normy DIN
Temperatura medium	0 do 330°C
Temperatura otoczenia	0 do 70°C
Minimalna gęstość medium	0,7 kg/dm ³
Histeresa przełączania	12 mm, stała
Materiał części zwilżanej	stal kwasoodporna CrNiMo
Kołnierz mocujący	stal P265GH, ocynkowana galwanicznie, pasywowana
Materiał obudowy	odlew aluminiowy odporny na wodę morską
Przyłącze kołnierzowe	DN 65 PN 40 wg DIN 2501
Wykonanie przyłgi	RF, forma C wg DIN 2526
Element przełączający	mikrowyłącznik SPDT
Obciążalność styków	5A / 250VAC, 5A / 30VDC
Stopień ochrony obudowy	IP 65
Waga	5,4 kg
Długość modułu pływaka w zbiorniku	226 mm



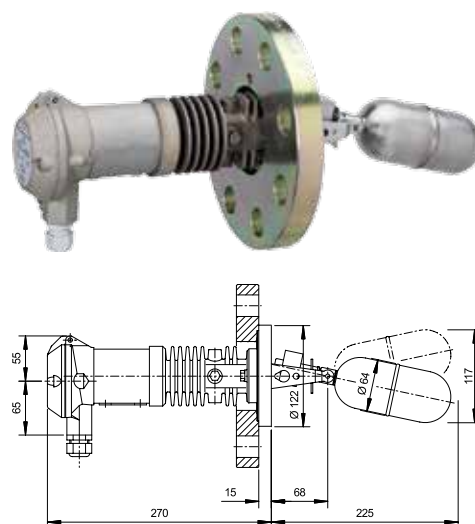
Opcje

Kołnierze jednoczęściowe ze stali kwasoodpornej lub Hastelloyu

Kołnierze wg DIN 2501	DN 65 do DN 150; PN 16 do PN 315
Kołnierze wg ANSI B16.5	DN 3" do DN 6"; CL150 do CL 2500
Kołnierze wg BS 10	DN 3" do DN 6"; Tabela PN E do T
Kołnierze wg JIS B 2220	DN 65 do DN 125; PN 5K do PN 63K

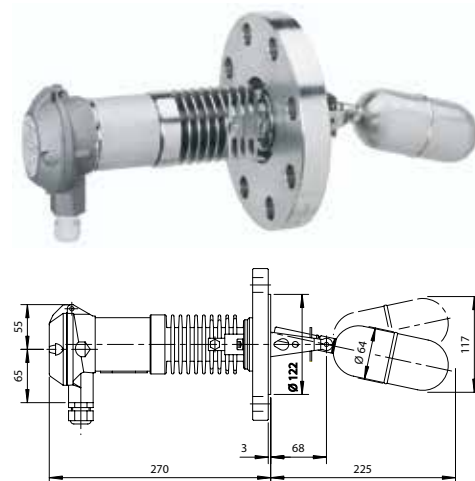
WYSOKIE TEMPERATURY**Typ HA 24E 02**

Ciśnienie robocze	PN 100 według normy DIN
Temperatura medium	0 do 400°C
Temperatura otoczenia	0 do 135°C
Minimalna gęstość medium	0,7 kg/dm ³
Histeresa przełączania	12 mm, stała
Materiał części zwilżanej	stal kwasoodporna CrNiMo
Kołnierz mocujący	stal P265GH, ocynkowana galwanicznie, pasywowana
Materiał obudowy	odlew aluminiowy odporny na wodę morską
Przyłącze kołnierzowe	DN 65 PN 100 wg DIN 2501
Wykonanie przyłgi	RF, forma E wg DIN 2526
Element przełączający	mikrowyłącznik SPDT
Obciążalność styków	5A / 250VAC, 5A / 30VDC
Stopień ochrony obudowy	IP 65
Waga	9,6 kg

**NISKIE TEMPERATURY ORAZ KOROZYJNE OTOCZENIE****Typ 5TDI 22CF 041**

sygnalizator wykonany całkowicie ze stali kwasoodpornej, wyposażony w iskrobezpieczny (Ex ia) wyłącznik zbliżeniowy NAMUR

Ciśnienie robocze	PN 40 według normy DIN
Temperatura medium	-196 do 270°C
Temperatura otoczenia	-10 do 80°C
Minimalna gęstość medium	0,7 kg/dm ³
Histeresa przełączania	12 mm, stała
Materiał części zwilżanej	stal kwasoodporna CrNiMo
Materiał kołnierza mocującego	stal kwasoodporna CrNiMo
Materiał obudowy	stal kwasoodporna CrNiMo
Przyłącze kołnierzowe	DN 65 PN 40 wg DIN 2501
Wykonanie przyłgi	RF, forma C wg DIN 2526
Element przełączający	wyłącznik zbliżeniowy wg NAMUR / EN 50227
Napięcie nominalne	8,2 VDC ±5%
Napięcie pracy	5 do 25 VDC
Sygnał wyjściowy	
otwarty	≥ 2,2 mA - pływak opuszczony
zamknięty	≤ 1 mA - pływak uniesiony
Odwroćenie działania	Typ 5TDIN 22CF 041
Stopień ochrony obudowy	IP 67
Waga	7,7 kg



Trimod'Besta Gdy niezawodność jest kluczowa



Dzięki dużej niezawodności sygnalizatory Trimod'Besta są pewnym zabezpieczeniem.

Potwierdzają to liczne aplikacje w przemyśle chemicznym i petrochemicznym, gdzie często występują strefy zagrożone wybuchem.

WYKONANIA OGNIOSZCZELNE

Całkowicie ognioszczelne moduły przełącznika Trimod'Besta testowane i zatwierdzone przez BV. Nazwy kodowe rozpoczynające się od „X”

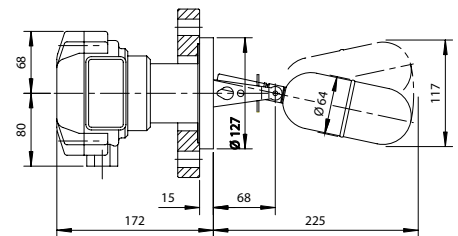
Moduły XA-	EEx de IIC T6	EPS 09 ATEX 1238 X
Moduły XB-, XI-	EEx ia d IIC T6	EPS 09 ATEX 1238 X



HERMETYCZNE MIKROWYŁĄCZNIKI

Moduły przełączników z hermetycznymi, izolowanymi galwanicznie mikrowyłącznikami. Nazwy kodowe rozpoczynające się od „Z” np. ZK-, ZR-, ZS-.

ATEX	EEx ed IIC T6 / T5	EPS 12 ATEX 1430 X
IECEX	Ex ed IIC T6 / T5	IECEX PTB 07.0003



WYKONANIA ISKROBEZPIECZNE

Moduły przełączników z mikrowyłącznikami o złotych stykach (typ B) lub wyłącznikami zbliżeniowymi NAMUR (typy I, IE9) przystosowane do pracy w obwodach iskrobezpiecznych.

ATEX	EEx ia IIC T6 .. T2	EPS 12 ATEX 1430 X
IECEX	Ex ia IIC T6 .. T2	IECEX PTB 07.0005



Zestawienie zatwierdzeń

- EEx ed IIC T6 (typy Z..8) EPS 12 ATEX 1430 X
- EEx ia IIC T6 (typy I..8), EPS 12 ATEX 1430 X
- EEx ia d IIC T6 (typy XB i XI), EPS 09 ATEX 1238 X
- EEx de IIC T6 (typy XA), EPS 09 ATEX 1238 X



Trimod'Besta w wykonaniu do mediów wysoce agresywnych



Wszystkie elementy zwilżane wykonane są z odpornych chemicznie tworzyw: PP, PTFE lub PVDF.

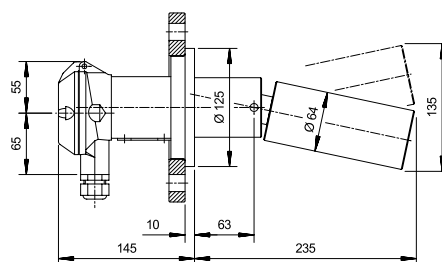
Sygnalizatory są dostępne z przyłączami kołnierzowymi w standardach DIN, ANSI, BS i JIS.

ELEMENTY ZWILŻANE Z TWORZYW SZTUCZNYCH

Typ A 304 98

funkcje: alarm, kontrola, sterowanie

Ciśnienie nominalne	PN 10 według normy DIN
Temperatura medium	0 do 200°C
Temperatura otoczenia	0 do 70°C
Minimalna gęstość medium	0,75 kg/dm ³
Histeresa przełączania	12 mm, stała
Materiał części zwilżanej	PTFE z 25% domieszką włókna szklanego
Kołnierz mocujący	stal P265GH, ocynkowana galwanicznie, pasywowana
Materiał obudowy	odlew aluminiowy odporny na wodę morską
Przyłącze kołnierzowe	kołnierzowe DN 80 PN 10 wg DIN 2501
Wykonanie przyłgi	RF, forma C wg DIN 2526
Element przełączający	mikrowyłącznik SPDT
Obciążalność styków	5A / 250VAC, 5A / 30VDC
Stopień ochrony obudowy	IP 65
Waga	5 kg
Głębokość wpustowa modułu pływaka w zbiorniku	235 mm



Opcje

Kołnierze wg DIN 2501	PN 10; DN 80 do DN 150
Kołnierze wg ANSI B16.5	CL150; DN 3" do DN 6"
Kołnierze wg BS 10	PN wg tabeli E ; DN 3" do DN 6"
Kołnierze wg JIS B 2220	PN 10K; DN 80 do DN 150

Trimod^BBesta zapewnia bezpieczeństwo okrętów

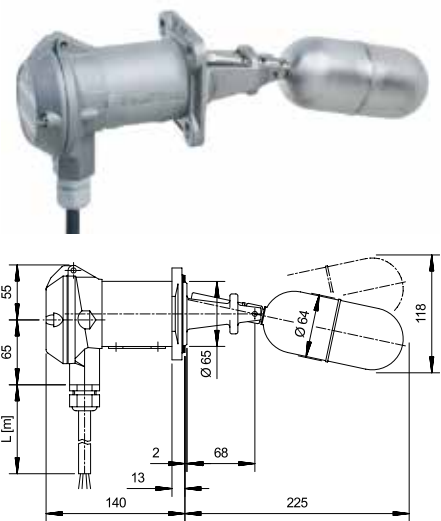


Od 1967r. sygnalizatory poziomu Trimod^BBesta są masowo wykorzystywane w przemyśle okrętowym.

Instaluje się je w tankowcach, wielkich statkach wycieczkowych, kontenerowcach, okrętach podwodnych, a nawet w najszybszych katamaranach oraz największych pływających dźwigach na świecie.

CZĘSTO STOSOWANE MODELE

Typ U3A 01 041	wykonanie wodoszczelne
Ciśnienie nominalne	PN 25 według normy DIN
Temperatura medium	-30 do 80°C
Temperatura otoczenia	-30 do 80°C
Stopień ochrony obudowy	IP 68, szczelna do głębokości 100 m
Długość przewodu	3m lub wg zamówienia
Rodzaj przewodu	Neopren (H07 RN-F)
Pozostałe parametry techniczne	tak jak w modelu A 01 041



Morskie próbaty i zatwierdzenia sygnalizatorów Trimod^BBesta



ZATWIERDZENIA

- American Bureau of Shipping, ABS
- Bureau Veritas, BV
- DNV-GL
- Registro Italiano Navale, RINA
- Lloyd's Register of Shipping, LRS
- Russian Maritime Register of Shipping, RMRS

Zewnętrzne komory pływakowe Trimod'Besta

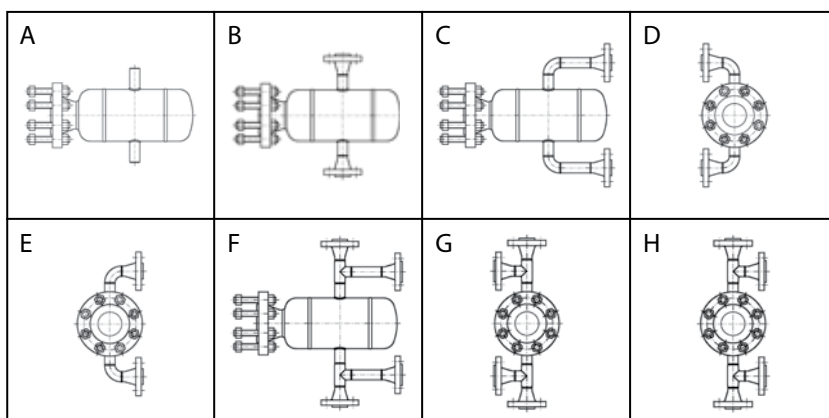


Besta posiada wieloletnie doświadczenie w produkcji i zastosowaniu sygnalizatorów poziomu montowanych w zewnętrznych komorach.

Dostępne są poniższe aprobaty:

- certyfikaty producenta
- raporty testowe
- certyfikaty spawalnicze
- deklaracje PED

PODDANE KONTROLI, WSTĘPNIE ZMONTOWANE UKŁADY



DOKUMENTACJA I OBSŁUGA

- Certyfikaty kontrolne wg EN 10204-2.2
- Certyfikaty kontrolne wg EN 10204-3.1
- Protokoły z prób ciśnieniowych
- Szczegółowa dokumentacja: specyfikacja części ze specyfikacją techniczną i materiałową oraz certyfikaty pochodzenia
- Badania nieniszczące: ultradźwiękowe, rentgenowskie, penetracyjne
- Badania mechaniczne: naprężeń, odporności na rozciąganie, twardości
- Pokrycia podkładowe i ochronne

BACHOFEN

Industrielle Automation

BACHOFEN AG

Ackerstrasse 42

CH-8610 Uster

Switzerland

tel. +41 44 944 11 11

faks +41 44 944 10 04

info@trimodbesta.com

www.trimodbesta.com



MERCON Sp. z o.o.

ul. Toruńska 222

87-805 Włocławek

tel. 54 420 13 96

faks 54 411 89 04

biuro@mercon.pl

www.mercon.pl

Aplikacje



Przemysł stoczniowy



Ropa naftowa i gaz ziemny



Przemysł chemiczny i petrochemiczny



Energetyka



Utrzymanie ruchu



Gospodarka wodna