



Grünewald



Spis treści

Portret Firmy	4
Przepływu	
Miernik Przepływu Typu MAGIN-Ex®	6
Dane techniczne	
Klucz znamionowy	
Miernik Przepływu Typu SMALL-Ex®	12
Dane techniczne	
Klucz znamionowy	
Miernik Przepływu Typu SMALL-Ex® ViscoFlow	18
Dane techniczne	
Klucz znamionowy	
Wskaźnik Przepływu Typu DA/DAK	24
Dane techniczne	
Klucz znamionowy	
Ciśnienia	
Miernik Ciśnienia Typu SMALL-Ex®	30
Dane techniczne	
Klucz znamionowy	
Mierniki Różnicy Ciśnień Typu SMALL-Ex®	36
Dane techniczne	
Klucz znamionowy	
Miernik Ciśnienia Typu SIMPL-Ex®	42
Dane techniczne	
Klucz znamionowy	
Temperatury	
Mierniki Temperatury Typu SMALL-Ex®	48
Technische Daten	
Typenschlüssel	
Wyłączniki Termiczne Typu SMALL-Ex®	54
Technische Daten	
Typenschlüssel	
Poziomu	
Mierniki Poziomu Typu SMALL-Ex®	60
Dane techniczne	
Klucz znamionowy	
Miernik Poziomu Różnicy Ciśnień Typu SMALL-Ex®	66
Dane techniczne	
Klucz znamionowy	
Inclinometry	
Inclinometry Typu SMALL-Ex®	70
Dane techniczne	
Klucz znamionowy	
Siły	
Mierniki Siły Typu SMALL-Ex®	74
Dane techniczne	
Klucz znamionowy	
Kontakt	
Przedstawicielstwa zagraniczne	78

Portret Firmy

Nasze przedsiębiorstwo zostało założone w 1976 roku w Remscheid. Już wtedy przedsiębiorstwo przykładało wagę do jakości i innowacji produktów z długim okresem użytkowania.

W roku 2001 Lothar Schnickmann i Michael Wolf objęli kierownictwo nad zakładem. W Hamm w Westfalii znaleziono odpowiednią lokalizację do ekspansji z optymalną infrastrukturą komunikacyjną, do której przeniesiono zakład. Nowa lokalizacja oferuje optymalne warunki produkcyjne, bliskość dostawców i gwarantuje krótkie czasy reakcji. Naszym klientom na całym świecie prezentujemy się dzisiaj jako doświadczony, innowacyjny, elastyczny i młody zespół.

Produkujemy urządzenia pomiarowe i regulacyjne dla stref zagrożonych wybuchem do pomiaru strumienia objętości, temperatury, ciśnienia i poziomu oraz regulatory i przełączniki temperatury. Naszą domeną są urządzenia pomiarowe i kontrolne do górnictwa węgla kamiennego.



Doświadczenie tworzy zaufanie

Od odważnego pomysłu po produkt perfekcyjnie dojrzały.

Firma Grünewald GmbH wyróżnia się produktami wysokowartościowymi powstającymi poprzez ciągły rozwój w dziedzinie techniki pomiarowej i regulacyjnej.

Podstawę tego stanowi wykwalifikowany personel, posiadający do dyspozycji najnowocześniejsze technologie produkcyjne, wewnętrzna optymalizacja procesów, surowce najwyższej jakości oraz certyfikowana kontrola jakości. Poprzez zachowanie wysokich wymagań klientów, sprzedajemy nasze wyprodukowane w Niemczech produkty na całym świecie.

Zasadniczą rolę odgrywa przy tym nasze wieloletnie doświadczenie. Poprzez stałe podtrzymywanie kontaktów z naszymi klientami oraz uzyskiwanie informacji zwrotnych, reagujemy elastycznie i wprowadzamy innowacje w zależności od aktualnych potrzeb rynkowych.

Bardzo precyzyjna technika pomiarowa o długiej żywotności nawet w najcięższych warunkach, w tym także w strefach ze stałym zagrożeniem wybuchu, stanowi naszą siłę.



- 1976** Założenie spółki Grünewald GmbH w Remscheid
- 2001** Przejęcie firmy przez Lothar'a Schnickmann'a i Michael'a Wolf'a Kooperacja z dystrybutorem w Polsce
- 2002** Uzbrojenie nowej powierzchni w Hamm
- 2003** Uzyskanie certyfikatu wg ATEX 94/9/EG
- 2004** Przeniesienie całego zakładu do Hamm
- 2006** Uzyskanie certyfikatu wg DIN EN ISO 9001:2000
Uzyskanie certyfikatu wg IECEx
- 2008** Powiększenie hali produkcyjnej
Kooperacja z dystrybutorem w Kanadzie
Kooperacja z dystrybutorem w Słowenii
Kooperacja z dystrybutorem w RPA
Kooperacja z dystrybutorem w Turcji
- 2009** Uzyskanie certyfikatu wg DIN EN ISO 9001:2008
Kooperacja z dystrybutorem w Chinach
- 2010** Aprobata GOST i RTN na Rosję
Kooperacja z dystrybutorem w Rosji
Kooperacja z dystrybutorem w USA
- 2012** Aprobata MA na Chiny
Kooperacja z dystrybutorem w Czechach
- 2014** Uzyskanie certyfikatu wg IECEx w Australii
- 2015** Uzyskanie certyfikatu MSHA w USA
Kooperacja z dystrybutorem w Australii
- 2016** Uzyskanie certyfikatu EAC Ex na Rosję
Uzyskanie certyfikatu wg ATEX 2014/34/EU
- 2018** Uzyskanie certyfikatu wg DIN EN ISO 9001:2015
- 2019** Kooperacja z dystrybutorem w Wietnam
Kooperacja z dystrybutorem w Iran
- 2020** Zmiana strategii sprzedaży w Polsce - przedstawiciel handlowy
Kooperacja z dystrybutorem w Indii
- 2021** Uzyskanie certyfikatu EAC Ex w Rosji
- 2022** Aprobata MA na Chiny



MAGIN-Ex®

Przepływu

Urządzenie pomiarowe serii **MAGIN-Ex**® zostało zaprojektowane do pomiaru przepływu, które można zintegrować z dodatkowymi pomiarami ciśnienia i/lub temperatury. Dla zwiększenia zapobiegania awarii zastosowano istotne obwody służące bezpieczeństwu.

Przy projektowaniu urządzenia zastosowano najnowsze technologie, zarówno w obszarze elektroniki, jak i w mechanicznej konstrukcji w celu oferowania nowoczesnego i zaawansowanego technologicznie urządzenia pomiarowego z przeznaczeniem dla górnictwa podziemnego. Za pomocą zastosowanej elektroniki procesorowej można uzyskać wysoką dokładność pomiaru i krótki czas reakcji oraz dużą różnorodność konfiguracji za pomocą mechanicznej konstrukcji. To pozwala skompilować indywidualne urządzenie pomiarowe dla Państwa aplikacji i wymagań.

Przy pomiarze metodą magnetyczno-indukcyjną nie stosuje się części mechanicznych co pozwala uzyskać wysoki poziom niezawodności i wyeliminować awarie, na przykład na skutek zabrudzenia elementów służących do uzyskania danych pomiarowych. Zgodnie z prawem indukcji elektromagnetycznej Faradaya, medium poruszające się w polu magnetycznym dostaje napięcie, wywołane za pomocą dwóch zwoju. Wywołane napięcie zachowuje się logarytmicznie do prędkości przepływu medium i za pomocą dwóch bocznie umieszczonych elektrod pomiarowych przekazuje dane do elektroniki urządzenia. Poprzez otrzymane wartości nominalne obliczany zostaje rzeczywisty przepływ. Przy tego typu urządzeń pomiarowych, kierunek przepływu medium jest nieistotny.

Warunkiem stosowania tej metody pomiaru jest przewodzące medium jak np. woda lub cieć z udziałem wody.

Przepływy oleju nie da się zmierzyć za pomocą urządzenia typu **MAGIN-Ex**®. Dla pomiaru przepływu oleju, mamy w naszej ofercie urządzenie typu **SMALL-Ex**® ViscoFlow.

Te urządzenia pomiarowe są zaprojektowane do zastosowania w bardzo trudnych i surowych warunkach i ze względu na swoją bardzo solidną konstrukcję oraz obudowy ze stali szlachetnej są one bardzo odporne na silne obciążenia mechaniczne. Urządzenia są przewidziane do zastosowania w układach wypełnionych mediami ciekkymi.



MAGIN-Ex[®]
DN20 PN40

MAGIN-Ex[®]
DN50 PN40



MAGIN-Ex[®]

DN300 PN40



MAGIN-Ex[®]

DN150 PN40

Specyfikacje

Oznakowanie:

Grupa 1

⊕ I M1 Ex ia I Ma

⊕ I M2 Ex ia [ib] I Mb (przy sygnale wyjściowym CAN-Bus)

Ex ia I Ma

Ex ia [ib] I Mb (przy sygnale wyjściowym CAN-Bus)

Grupa 2

⊕ II 2G Ex ia IIA T4 Gb

⊕ II 2G Ex ia [ib] IIA T4 Gb (przy sygnale wyjściowym CAN-Bus)

Ex ia IIA T4 Gb

Ex ia [ib] IIA T4 Gb (przy sygnale wyjściowym CAN-Bus)

Dopuszczenia:

BVS 13 ATEX E 061

IECEX BVS 13.0072

Temperatura otoczenia:

-50 do +80 °C

Materiał obudowy:

stal szlachetna

Średnica znamionowa:

DN20 do DN200

Ciśnienie znamionowe:

do 200 barów (w zależności od nominalnego rozmiaru)

Dokładność pomiaru:

± 0,5% w zakresie od 10% do 100% wartości końcowej pomiaru (wyższa dokładność na życzenie)

Medium:

woda

Podświetlany wyświetlacz:

opcja

Wskaźnik:

l/min ; m³/h ; gpm (inne jednostki pomiaru na zapytanie)

Sygnał wyjściowy:

5 - 15 Hz

0 - 20 mA

4 - 20 mA

* - ** V (maks. 10 V DC, przy napięciu zasilania o wartości co najmniej 7,5 V)

CAN-Bus

Istnieje możliwość konfiguracji sygnału wyjściowego o wartościach pośrednich - na specjalne życzenie klienta i po dokonanych konsultacjach.

Napięcie znamionowe:

12 V DC (7,5 - 14,0 V DC) Technika 3-przewodowa



SMALL-Ex[®] Przepływu

Mierniki serii **SMALL-Ex[®]** są to urządzenia iskrobezpieczne, przeznaczone dla różnych pomiarów tj. strumienia objętości,

poziomu ciekłych mediów, ciśnienia lub temperatury.

Na podstawie w/w standardów, urządzenia tej serii obejmują pomiar różnicy ciśnienia, inklinometr, kontrolę sił rozciągających jak również opatentowany system pomiaru temperatury np. do zastosowań na przenośnikach taśmowych.

Te urządzenia pomiarowe zostały zaprojektowane do pracy w bardzo trudnych warunkach. Ze względu na swoją bardzo solidną konstrukcję wykonaną ze stali szlachetnej, są odporne na silne obciążenia mechaniczne.

Za pomocą zastosowanej elektroniki procesorowej można uzyskać wysoką dokładność pomiaru i krótki czas reakcji. Wszystkie urządzenia pomiarowe są opcjonalnie z wyświetlaczem lub bez. Zastosowany wyświetlacz z własnym podświetlaniem znacząco ułatwia odczyt.

Uniwersalność zastosowania urządzeń można zwiększyć poprzez montaż zewnętrznych czujników. W takim przypadku są umieszczone w oddzielnych obudowach i połączone z jednostką główną, która opcjonalnie za pomocą przewodu może być wyposażona w wyświetlacz.



SMALL-Ex®
DN20 PN200



SMALL-Ex®
DN25 PN100

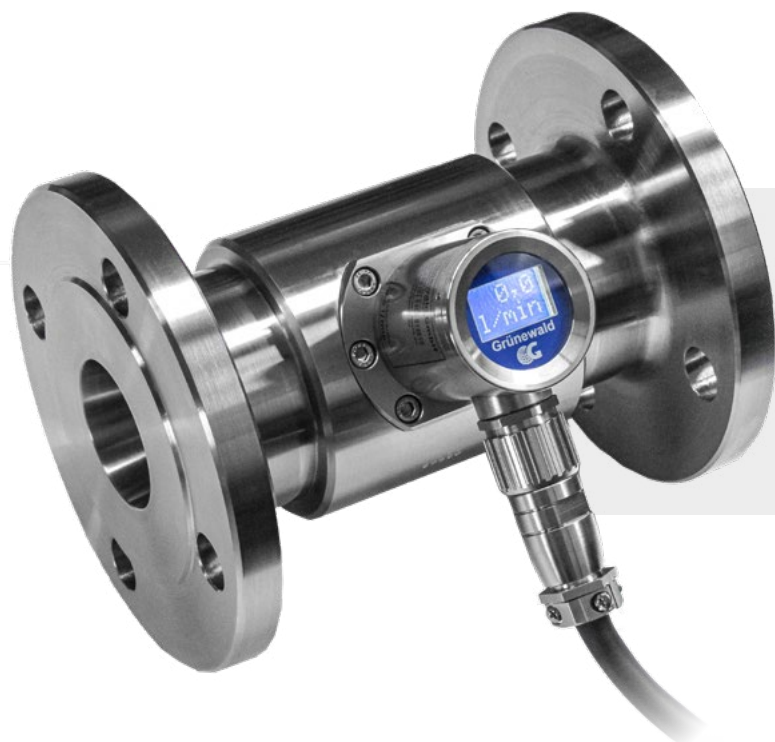
SMALL-Ex[®]

DN63 PN60



SMALL-Ex[®]

DN150 PN40



SMALL-Ex[®]

DN50 PN40



SMALL-Ex[®]

DN50 PN100

Specyfikacje

Oznakowanie:	<p>Grupa 1</p> <p>⊕ I M1 Ex ia I Ma ⊕ I M2 Ex ia ib I Mb (przy sygnale wyjściowym CAN-Bus) Ex ia I Ma Ex ib I Mb (przy sygnale wyjściowym CAN-Bus) PO Ex ia I Ma X PB Ex ib [ia Ma] I Mb X (przy sygnale wyjściowym CAN-Bus)</p> <p>Grupa 2</p> <p>⊕ II 2G Ex ia IIA T4 Gb Ex ia IIC T4/T6 Ga/Gb</p>
Dopuszczenia:	<p>BVS 06 ATEX E005 X IECEX BVS 09.0056X IECEX TSA 13.0023X MSHA 18-ISA 150004-0 EAЭC RU C-DE.AA87.B.00727/21 MA dla części serii urządzeń pomiarowych (więcej informacji na żądanie)</p>
Temperatura otoczenia:	<p>-50 do +100 °C w grupie 1 -50 do +80 °C w grupie 2</p>
Materiał obudowy:	Stal nierdzewna, stal, mosiądz (w zależności od wariantu)
Średnica znamionowa:	DN20 do DN200
Ciśnienie znamionowe:	do 450 barów (w zależności od nominalnego rozmiaru)
Dokładność pomiaru:	± 0,5% wartości końcowej (wyższa dokładność na żądanie)
Medium:	filtrowana woda lub emulsja do 5%
Podświetlany wyświetlacz:	opcja
Wskaźnik:	l/min ; m ³ /h ; gpm (inne jednostki pomiaru na zapytanie)
Sygnał wyjściowy:	<p>5 - 15 Hz 0 - 20 mA 4 - 20 mA * - ** V (maks. 10 V DC, przy napięciu zasilania o wartości co najmniej 7,5 V) CAN-Bus Modbus RTU</p>
Napięcie znamionowe:	<p>12 V DC (7,5 - 14,0 V DC) Technika 3-przewodowa 16 V DC (9,6 - 16,1 V DC) Technika 3-przewodowa 24 V DC (14 - 26,6 V DC) Technika 2-przewodowa</p>

Prąd znamionowy / system pomiaru:

	Sygnal wyjściowy	Bez wyświetlacza	Z wyświetlaczem
Częstotliwość	5 - 15 Hz	13 mA	23 mA
Prąd	0 - 20 mA	13 - 33 mA	27 - 43 mA
Prąd	4 - 20 mA	13 - 33 mA	27 - 43 mA
Napięcie	* - ** V	17 mA	27 mA
CAN-Bus		30 mA	40 mA
Modbus		30 mA	40 mA

Producent zastrzega sobie możliwość wprowadzania zmian w związku z postępowaniem technicznym, z zachowaniem wymagań obowiązujących norm i certyfikatów.

Klucz Znamionowy

SMALL-

V / ** / ** / *** ** / ** / ** / ** / * / ** / ** / ** / * / * / *

Główny pomiar	Konstrukcja	Napięcie znamionowe	Zakres pomiarowy	Jednostka	Średnica znamionowa	Ciśnienie znamionowe	Dodatkowy pomiar	Połączenie mechaniczne	Połączenie elektryczne	Wyświetlacz	Umiejscowienie czujników	Interfejs 1	Interfejs 2	Interfejs 2
V [Objętość]	RG [Okrągłe urządzenie]	12 [12V DC] E12 [12V DC zew.] 16 [16V DC] E16 [16V DC zew.]	*** [0-***]	L [l/min] cbm [cbm/h] G [gpm] % [%] * [Specjalne]	*** [DN***]	*** [PN*** bar] p*** [PN*** psi]	**C [0-** °C] **F [0-** °F] **b [0-** bar] **p [0-** psi] **M [0-** MPa]	G [Gwint wewnętrzny BSP] N [Gwint wewnętrzny NPT] F [Kołnierz] AF [ANSI Kołnierz] O [Steck-O] VI [Victaulic] SAE [SAE Kołnierz] ** [Specjalne]	B [PROMOS BN41.AT] H [Harting] S [Souriau] M12 [Wtczyka M12] L...m [Długość przewodu podanej w m] ** [System **]	A [Z wyświetlaczem] KA [Bez wyświetlacza]	KG [Urządzenie kompaktowe] AS...m [Urządzenie dzielone z zewnętrznym czujnikiem o długości przewodu w m]	S0 [0-20 mA] S4 [4-20 mA] S...-.. [1-** mA] U...-.. [1-** V maks.10V]	F [5-15 Hz]	C [CAN-Bus] PM [Modbus RTU]
V [Objętość]	RG [Okrągłe urządzenie]	24 [24V DC]	*** [0-***]	L [l/min] cbm [cbm/h] G [gpm] % [%] * [Specjalne]	*** [DN***]	*** [PN*** bar] p*** [PN*** psi]	**C [0-** °C] **F [0-** °F] **b [0-** bar] **p [0-** psi] **M [0-** MPa]	G [Gwint wewnętrzny BSP] N [Gwint wewnętrzny NPT] F [Kołnierz] AF [ANSI Kołnierz] O [Steck-O] VI [Victaulic] SAE [SAE Kołnierz] ** [Specjalne]	B [PROMOS BN41.AT] H [Harting] S [Souriau] M12 [Wtczyka M12] L...m [Długość przewodu podanej w m] ** [System **]	KA [Bez wyświetlacza]	KG [Urządzenie kompaktowe] AS...m [Urządzenie dzielone z zewnętrznym czujnikiem o długości przewodu w m]	SI4 [4-20mA]	-	-

Inne typy, przyłącza, zakresy pomiarowe itp. na zamówienie.

Przykłady: SMALL-V/RG/12/120L/025/40/O/H/A/KG/SI4

SMALL-V/RG/E12/400cbm/200/40/F/BL05m/A/AS10m/U1-10V



SMALL-Ex[®] ViscoFlow Przepływu

Mierniki serii SMALL-Ex[®] są to urządzenia iskrobezpieczne do pomiaru strumienia objętości oleju. W urządzeniu znajduje się układ kół zębatych, których obroty są liczone przez czujnik impulsowy. Dodatkowo miernik ten może być wyposażony w układ pomiaru ciśnienia i/lub temperatury.

Przepływ jest przesyłany jako wartość analogowa sygnałem o zakresie 5-15 Hz i/lub 0/4-20 mA lub 5-15 Hz i/lub *..** V (maks. 10 V DC; przy zasilaniu min. 7,5 V DC) lub CAN-BUS. Możliwe jest również „wyjście impulsowe“ do maks. 1 kHz, z którym liczona jest objętość, ponieważ na jeden impuls do urządzenia przepływa określona ilość oleju.

Miernik przepływu oleju może również służyć za wskaźnik chwilowej wartości w litrach na minutę lub z wyjściem impulsowym jako „licznik”. Olej płynie przez koła zębate. Na każdy impuls zliczania przepływa go określona ilość. Dzięki temu urządzenie jest niezależne od lepkości i temperatury. Wartość ta jest wysyłana jako dowolny sygnał, a jako opcja możliwe jest również lokalne wskazywanie na podświetlanym wyświetlaczu.

Urządzenie może być wykorzystywane na przykład w układach hydraulicznych do 400 bar do pomiaru wydajności pomp lub (wariant impulsowy) do pomiaru przemieszczenie siłowników hydraulicznych.



SMALL-Ex[®]

DN40 PN315



SMALL-Ex[®]

DN25 PN315

SMALL-Ex[®]
DN15 PN315





SMALL-Ex[®]

DN15 PN400

Specyfikacje

Oznakowanie:	<p>Grupa 1</p> <p>⊕ I M1 Ex ia I Ma ⊕ I M2 Ex ia ib I Mb (przy sygnale wyjściowym CAN-Bus) Ex ia I Ma Ex ib I Mb (przy sygnale wyjściowym CAN-Bus) PO Ex ia I Ma X PB Ex ib [ia Ma] I Mb X (przy sygnale wyjściowym CAN-Bus)</p> <p>Grupa 2</p> <p>⊕ II 2G Ex ia IIA T4 Gb Ex ia IIC T4/T6 Ga/Gb</p>
Dopuszczenia:	<p>BVS 06 ATEX E005 X IECEx BVS 09.0056X IECEx TSA 13.0023X MSHA 18-ISA 150004-0 EAЭC RU C-DE.AA87.B.00727/21</p>
Temperatura otoczenia:	<p>-50 do +100 °C w grupie 1 -50 do +80 °C w grupie 2</p>
Materiał obudowy:	stal nierdzewna / zeliwa sferoidalnego (w zależności od wariantu)
Średnica znamionowa:	DN15 do DN75
Ciśnienie znamionowe:	do 400 barów (w zależności od nominalnego rozmiaru)
Dokładność pomiaru:	± 0,5 % wartości końcowej (wyższa dokładność na życzenie)
Medium:	olej
Podświetlany wyświetlacz:	opcja
Wskaźnik:	l/min ; m ³ /h ; gpm (inne jednostki pomiaru na życzenie)
Sygnał wyjściowy:	<p>5 - 15 Hz 0 - 20 mA 4 - 20 mA * - ** V (maks. 10 V DC, przy napięciu zasilania o wartości co najmniej 7,5 V) CAN-Bus Modbus RTU Wyjście impulsowe</p>
Napięcie znamionowe:	<p>12 V DC (7,5 - 14,0 V DC) Technika 3-przewodowa 16 V DC (9,6 - 16,1 V DC) Technika 3-przewodowa 24 V DC (14 - 26,6 V DC) Technika 2-przewodowa</p>

Prąd znamionowy / system pomiaru:

	Sygnal wyjściowy	Bez wyświetlacza	Z wyświetlaczem
Częstotliwość	5 - 15 Hz	13 mA	23 mA
Prąd	0 - 20 mA	13 - 33 mA	27 - 43 mA
Prąd	4 - 20 mA	13 - 33 mA	27 - 43 mA
Napięcie	* - ** V	17 mA	27 mA
CAN-Bus		30 mA	40 mA
Modbus		30 mA	40 mA

Producent zastrzega sobie możliwość wprowadzania zmian w związku z postępowaniem technicznym, z zachowaniem wymagań obowiązujących norm i certyfikatów.

Klucz Znamionowy

SMALL-

V / ** / ** / *** ** / ** / ** / ** / ** / ** / ** / ** / ** / * / * / *

Główny pomiar	Konstrukcja	Napięcie znamionowe	Zakres pomiarowy	Jednostka	Średnica znamionowa	Ciśnienie znamionowe	Dodatkowy pomiar	Połączenie mechaniczne	Połączenie elektryczne	Wyświetlacz	Umiejscowienie czujników	Interfejs 2	Interfejs 2	Interfejs 3
V [Objętość]	RG [Okrągłe urządzenie]	12 [12 V DC]	*** [0-***]	L [l/min]	*** [DN***]	*** [PN*** bar]	**C [0-** °C]	VG [Gwint wewnętrzny BSP]	B [PROMOS BN41.AT]	A [Z wyświetlaczem]	KG [Urządzenie kompaktowe]	SI0 [0-20 mA]	F [5-15 Hz]	C [CAN-Bus]
		E12 [12 V DC zew.]		cbm [cbm/h]			**F [0-** °F]		H [Harting]					
V [Objętość]	RG [Okrągłe urządzenie]	16 [16 V DC]	*** [0-***]	G [gpm]	*** [DN***]	p*** [PN*** psi]	**b [0-** bar]	VO [Steck-O]	M12 [Wtyczka M12]	KA [Bez wyświetlacza]	AS...m [Urządzenie dzielone z zewnętrznym czujnikiem o długości przewodu w m]	SI... [** mA]	F* [Wyjście impulsowe]	PM [Modbus RTU]
		E16 [16 V DC zew.]		% [%]			**p [0-** psi]		V** [Specjalne]					
V [Objętość]	RG [Okrągłe urządzenie]	24 [24 V DC]	*** [0-***]	L [l/min]	*** [DN***]	*** [PN*** bar]	**C [0-** °C]	VG [Gwint wewnętrzny BSP]	H [Harting]	KA [Bez wyświetlacza]	KG [Urządzenie kompaktowe]	SI4 [4-20 mA]	-	-
				cbm [cbm/h]			**F [0-** °F]		S [Souriau]					
V [Objętość]	RG [Okrągłe urządzenie]		*** [0-***]	G [gpm]	*** [DN***]	p*** [PN*** psi]	**b [0-** bar]	VO [Steck-O]	M12 [Wtyczka M12]	KA [Bez wyświetlacza]	AS...m [Urządzenie dzielone z zewnętrznym czujnikiem o długości przewodu w m]	SI4 [4-20 mA]	-	-
				% [%]			**p [0-** psi]		V** [Specjalne]					
				*			**M [0-** MPa]		** [System **]					

Inne typy, przyłącza, zakresy pomiarowe itp. na zamówienie.

Przykłady: SMALL-V/RG/12/16L/010/400/VG/L03m/A/KG/F

SMALL-V/RG/16/70L/020/315/250b/VO/H/KA/KG/SI4



DA/DAK

Przepływu

Iskrobezpieczne wskaźniki przepływu typu **DA** i typu **DAK** mogą pracować w dowolnej pozycji i służą do kontrolowania wody lub emulsji w systemach zamkniętych i otwartych. Objętość jest przedstawiana analogowo.

Przepływomierze typu **DA** służą do optycznego wskazywania ilości. Iskrobezpieczne przepływomierze wskazujące typu **DAK** są wyposażone w zintegrowane styki graniczne. Na masywnej obudowie miedzianej jest na stałe przykręcony zderzak sterujący ze skalą do odczytywania ilości. Dostarczonym kluczem można z zewnątrz bezstopniowo nastawiać punkt włączania lub wyłączania w całym zakresie pomiarowym.

Ponadto wskaźnik przepływu typu **DAK** może być wyposażony w różne rodzaje przyłączy elektrycznych i różne rodzaje przełączania np. z rezystorami monitorowania linii.



DAK
DN25 PN200



DA
DN25 PN200

DA
DN50 PN40



DAK
DN150 PN40



DAK
DN32 PN100



DAK
DN50 PN40

Specyfikacje

Oznakowanie:	Grupa 1 ⊕ I M2 Ex ia I Mb PB Ex ia I Mb X
Dopuszczenia:	DMT 03 ATEX E 080 EA3C RU C-DE.AA87.B.00727/21 MA dla części serii urządzeń pomiarowych (więcej informacji na żądanie)
Temperatura otoczenia:	-50 °C do +80 °C
Materiał obudowy:	Mosiądz MS58 / mosiądz czerwony RG7
Średnica znamionowa:	DN25 do DN200
Ciśnienie znamionowe:	do 200 barów (w zależności od nominalnego rozmiaru)
Dokładność pomiaru:	3 % od wartości końcowej
Medium:	woda lub emulsja
Wskaźnik:	l/min ; m ³ /h ; gpm (inne jednostki pomiaru na zapytanie)
Napięcie znamionowe:	0 - 24 V DC
Obciążalność styków:	2,0 A przy 0 - 12 V 1,0 A przy 12 - 24 V

Producent zastrzega sobie możliwość wprowadzania zmian w związku z postępem technicznym, z zachowaniem wymagań obowiązujących norm i certyfikatów.

Klucz Znamionowy

DA / *** / *** *** / **

Typ	Średnica znamionowa	Zakres pomiarowy	Jednostka	Połączenie mechaniczne
DA [DA]	*** [DN***]	*** [0-***]	L [l/min] cbm [cbm/h] % [%] * [Specjalne]	G** [Innengewinde BSP] O [Steck-O] S [Sandwich] ** [Specjalne]

Inne typy, przyłącza, zakresy pomiarowe itp. na zamówienie.

Przykłady: DA-080/100cbm/O
DA-050/40cbm/G2"

DAK / *** / *** *** / ** / ** / *

Typ	Średnica znamionowa	Zakres pomiarowy	Jednostka	Połączenie mechaniczne	Połączenie elektryczne	Rodzaj sterowania
DAK [DAK]	*** [DN***]	*** [0-***]	L [l/min] cbm [cbm/h] % [%] * [Specjalne]	G** [Gwint wewnętrzny BSP] O [Steck-O] S [Sandwich] ** [Sonder]	E** [Przewód stały o długości maks. do 30 m] P [PROMOS BN41..AT] H [Harting] S [Souriau] ** [System **]	N [Bez obwodu] E [Obwód oporowy] D [Dioda/LED] DD [Dioda przeciwrównoległa] P [Obwód-PROMOS] S [Końcówka-Siemens]

Inne typy, przyłącza, zakresy pomiarowe itp. na zamówienie.

Przykłady: DAK-025/120L/G1"/E10/N
DAK-025/50L/G1"/P/P
DAK-150/180cbm/S/E03/DD
DAK-032/200L/G1V4"/SF/E



SMALL-Ex[®] Ciśnienia

Mierniki serii **SMALL-Ex[®]** są to urządzenia iskrobezpieczne do pomiaru ciśnienia. Urządzenia pomiarowe mogą być eksploatowane w dowolnej pozycji zabudowy. W urządzeniu zabudowano piezorezystancyjny czujnik ciśnienia z kompensacją temperatury.

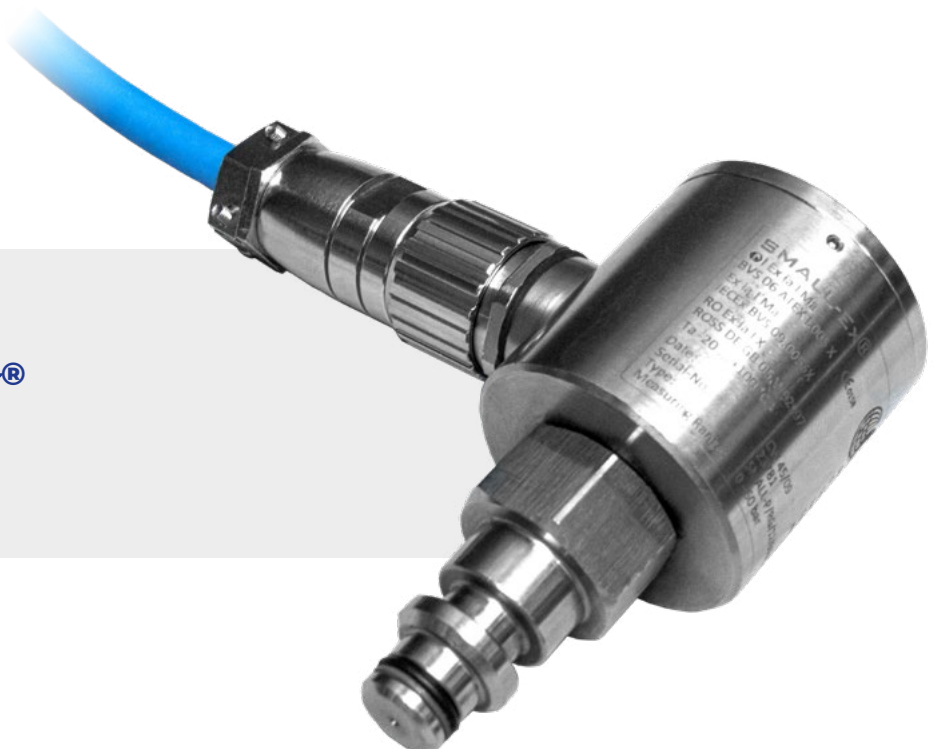
Okrągły typ budowy może być opcjonalnie wyposażony w podświetlany wyświetlacz. Wersja „In-Line” jest ze względów konstrukcyjnych zasadniczo dostępna bez wyświetlacza. Uniwersalność stosowania tych urządzeń można zwiększyć poprzez montaż zewnętrznych czujników. Czujniki są umieszczone w takim przypadku w oddzielnych obudowach i są połączone z jednostką główną, która opcjonalnie może być wyposażona w wyświetlacz, za pomocą przewodu.

Podłączenie mechaniczne może zostać zrealizowane za pomocą gwintów o różnych wymiarach lub w systemie wtykowym „Steck-O”.

SMALL-Ex[®] obudowa urządzeń pomiarowych wykonana została ze stali nierdzewnej, przez co wzrosła jej mechaniczna wytrzymałość.



SMALL-Ex[®]
Ciśnienia



SMALL-Ex[®]
Ciśnienia

SMALL-Ex®
Ciśnienia



SMALL-Ex®
Ciśnienia



SMALL-Ex[®]



Ciśnienia



SMALL-Ex[®]

Ciśnienia

Specyfikacje

Oznakowanie:	<p>Grupa 1  I M1 Ex ia I Ma Ex ia I Ma PO Ex ia I Ma X</p> <p>Grupa 2  II 1/2 Ex ia IIC T4/T6 Ga/Gb Ex ia IIC T4/T6 Ga/Gb</p>
Dopuszczenia:	BVS 06 ATEX E005 X IECEx BVS 09.0056X IECEx TSA 13.0023X MSHA 18-ISA 150004-0 EAЭC RU C-DE.AA87.B.00727/21 MA dla części serii urządzeń pomiarowych (więcej informacji na żądanie)
Temperatura otoczenia:	-50 do +100 °C w grupie 1 -50 do +80 °C w grupie 2
Materiał obudowy:	stal nierdzewna
Czujnik:	piezorezystancyjny czujnik ciśnienia z kompensacją temperatury
Zakres pomiarowy:	do 1000 barów
Dokładność pomiaru:	± 0,5 % wartości końcowej (wyższa dokładność na żądanie)
Medium:	Płynne i gazowe medium
Podświetlany wyświetlacz:	opcja
Wskaźnik:	mbar, bar, Pa, kPa, MPa, psi, (inne jednostki pomiaru na zapytanie)
Sygnał wyjściowy:	5 - 15 Hz 0 - 20 mA 4 - 20 mA * - ** V (maks. 10 V DC, przy napięciu zasilania o wartości co najmniej 7,5 V) CAN-Bus Modbus RTU
Napięcie znamionowe:	12 V DC (7,5 - 14,0 V DC) Technika 3-przewodowa 16 V DC (9,6 - 16,1 V DC) Technika 3-przewodowa 24 V DC (14 - 26,6 V DC) Technika 2-przewodowa

Prąd znamionowy / system pomiaru:

	Sygnal wyjściowy	Bez wyświetlacza	Z wyświetlaczem
Częstotliwość	5 - 15 Hz	13 mA	23 mA
Prąd	0 - 20 mA	13 - 30 mA	20 - 40 mA
Prąd	4 - 20 mA	14 - 30 mA	24 - 40 mA
Napięcie	* - ** V	14 mA	24 mA
CAN-Bus		27 mA	37 mA
Modbus		27 mA	37 mA

Producent zastrzega sobie możliwość wprowadzania zmian w związku z postępowaniem technicznym, z zachowaniem wymagań obowiązujących norm i certyfikatów.

Klucz Znamionowy

SMALL -

P / ** / ** / *** * / ** / ** / ** / ** / ** / ** / * / *

Rodzaj pomiaru	Konstrukcja	Napięcie znamionowe	Zakres pomiarowy	Jednostka	Połączenie mechaniczne	Połączenie elektryczne	Wyświetlacz	Umiejscowienie czujnika	Interfejs 1	Interfejs 2	Interfejs 3	
P [Ciśnienie]	RG [Urządzenie okrągłe]	12 [12 V DC]	*** [0-***]	mb [mbar]	G1 [G 1/4 A BSP]	B [PROMOS BN41.AT]	A [Z wyświetlaczem]	KG [Urządzenie kompaktowe]	S10 [0-20 mA]	F [5 - 15 Hz]	C [CAN-Bus]	
		E12 [12 V DC zew.]										
		16 [16 V DC]										
	E16 [16 V DC zew.]	p [psi]					G3 [G 3/4 A BSP]	M12 [Wtzycka M12]	KA [Bez wyświetlacza]	AS...m [Zew. Czujnik z przewodem o długości podanej w m]	S14 [4-20 mA]	SI...- [*..** mA]
12 [12 V DC]	M [MPa]	O [Steck-O]	L...m [Przewód o długości podanej w m]	- [Bez możliwości wyświetlacza]	- [Bez możliwości zew. czujnika]	U...- [*..** V maks 10 V]						
16 [16 V DC]	** [Specjalne]	** [Specjalne]	** [System **]	** [Specjalne]	** [Specjalne]	** [System **]	** [Specjalne]	** [Specjalne]	** [System **]	** [Specjalne]	** [System **]	
P [Ciśnienie]	RG [Urządzenie okrągłe]	24 [24 V DC]	*** [0-***]	mb [mbar]	G1 [G 1/4 A BSP]	B [PROMOS BN41.AT]	KA [Bez wyświetlacza]	KG [Urządzenie kompaktowe]	S14 [4-20 mA]	-	-	
												E12 [12 V DC zew.]
												16 [16 V DC]
	E16 [16 V DC zew.]						p [psi]	G3 [G 3/4 A BSP]	M12 [Wtzycka M12]	KA [Bez wyświetlacza]	AS...m [Zew. Czujnik z przewodem o długości podanej w m]	S14 [4-20 mA]
12 [12 V DC]	M [MPa]	O [Steck-O]	L...m [Przewód o długości podanej w m]	- [Bez możliwości wyświetlacza]	- [Bez możliwości zew. czujnika]	U...- [*..** V maks 10 V]						
16 [16 V DC]	** [Specjalne]	** [Specjalne]	** [System **]	** [Specjalne]	** [Specjalne]	** [System **]	** [Specjalne]	** [System **]	** [Specjalne]	** [System **]		

Inne typy, przyłącza, zakresy pomiarowe itp. na zamówienie.

Przykłady: SMALL-P/RG/12/60b/O/H/A/AS05m/SI4/C

SMALL-P/RG/E12/1000p/O/HL10m/A/KG/SI4

SMALL-P/IL/12/40M/G1/B/U1-10V



SMALL-Ex[®] Różnicy ciśnień Ciśniena

Miernik do pomiaru różnicy ciśnienia jest przeznaczony do substancji ciekłych lub gazowych i może pracować w dowolnym położeniu. W czujniku ciśnienia znajduje się element piezorezystancyjny z układem kompensacji temperatury.

Istnieje możliwość wykonania miernika różnicy ciśnień w różnych wersjach. W wersji standardowej urządzenie składa się z miernika ciśnienia bez wyświetlacza i miernika ciśnienia z wyświetlaczem. Różnica ciśnień między dwoma punktami jest wskazywana na wyświetlaczu i przesyłana do systemu sterowania.

W wersji specjalnej miernik różnicy ciśnień składa się z dwóch mierników ciśnienia z wyświetlaczem. Różnica ciśnień między dwoma punktami jest wskazywana na jednym wyświetlaczu i przesyłana do systemu sterowania. Ciśnienie systemowe jest wskazywane na drugim wyświetlaczu i przesyłane do systemu sterowania.



SMALL-Ex[®]

Różnicy ciśnień



SMALL-Ex[®]

Różnicy ciśnień

SMALL-Ex[®]

Różnicy ciśnień



SMALL-Ex[®]

Różnicy ciśnień



SMALL-Ex[®]


Różnicy ciśnień

SMALL-Ex[®]

Różnicy ciśnień



Specyfikacje

Oznakowanie:	<p>Grupa 1  I M1 Ex ia I Ma Ex ia I Ma PO Ex ia I Ma X</p> <p>Grupa 2  II 1/2 Ex ia IIC T4/T6 Ga/Gb Ex ia IIC T4/T6 Ga/Gb</p>
Dopuszczenia:	BVS 06 ATEX E005 X IECEx BVS 09.0056X IECEx TSA 13.0023X MSHA 18-ISA 150004-0 EAЭC RU C-DE.AA87.B.00727/21 MA dla części serii urządzeń pomiarowych (więcej informacji na żądanie)
Temperatura otoczenia:	-50 do +100 °C w grupie 1 -50 do +80 °C w grupie 2
Materiał obudowy:	stal nierdzewna
Czujnik:	piezorezystancyjny czujnik ciśnienia z kompensacją temperatury
Zakres pomiarowy:	do 700 barow
Dokładność pomiaru:	± 0,5 % wartości końcowej (wyższa dokładność na żądanie)
Medium:	Płynne i gazowe medium
Podświetlany wyświetlacz:	opcja
Wskaźnik:	mbar, bar, Pa, kPa, MPa, psi, (inne jednostki pomiaru na zapytanie)
Sygnał wyjściowy:	5 - 15 Hz 0 - 20 mA 4 - 20 mA * - ** V (maks. 10 V DC, przy napięciu zasilania o wartości co najmniej 7,5 V)
Napięcie znamionowe:	12 V DC (7,5 - 14,0 V DC) Technika 3-przewodowa 16 V DC (9,6 - 16,1 V DC) Technika 3-przewodowa

Prąd znamionowy / system pomiaru:

	Sygnal wyjściowy	Bez wyświetlacza	Z wyświetlaczem
Częstotliwość	5 - 15 Hz	64 mA	74 mA
Prąd	0 - 20 mA	64 - 84 mA	74 - 114 mA
Prąd	4 - 20 mA	68 - 84 mA	78 - 114 mA
Napięcie	* - ** V	68 mA	82 mA

Producent zastrzega sobie możliwość wprowadzania zmian w związku z postępowaniem technicznym, z zachowaniem wymagań obowiązujących norm i certyfikatów.

Klucz Znamionowy

SMALL -

P / ** / ** / *** * / *** ** / ** / * / ** / ** / ** / *

Rodzaj pomiaru	Konstrukcja	Napięcie znamionowe	Ciśnienie systemowe		Różnica ciśnień		Połączenie mechaniczne	Połączenie elektryczne	Wyświetlacz	Umiejscowienie czujnika	Interfejs 1	Interfejs 2			
			Zakreś pomiarowy	Jednostka	Zakreś pomiarowy	Jednostka									
P [Ciśnienie]	RG [Urządzenie okrągłe]	12 [12 V DC]	*** [0-***]	mb [mbar]	*** [0-***]	mb [mbar]	G1 [G 1/4 A BSP]	B [PROMOS BN41.AT]	A [Z wyświetlaczem]	KG [Urządzenie kompaktowe]	SI0 [0-20 mA]	F [5 - 15 Hz]			
		E12 [12 V DC zew.]		b [bar]		b [bar]							G2 [G 1/2 A BSP]	H [Harting]	SI4 [4-20 mA]
		16 [16 V DC]		p [psi]		p [psi]							G3 [G 3/4 A BSP]	S [Souriau]	SI...m [*-** mA]
		E16 [16 V DC zew.]		M [MPa]		M [MPa]							O [Steck-O]	M12 [Wtzczyka M12]	U...m [*-** V maks 10 V]
			** [Specjalne]	** [Specjalne]		** [Specjalne]	L...m [Przewód o długości podanej w m]	KA [Bez wyświetlacza]							
							** [System **]								

Inne typy, przyłącza, zakresy pomiarowe itp. na zamówienie.

Przykłady: SMALL-P/RG/12/350b/20bD/O/HL10m/2A/SI4/F
 SMALL-P/RG/E12/10M/1MD/G2/L05m/A/KG/F
 SMALL-P/RG/16/1000p/200pD/G1/2A/AS10m/U1-10V



SIMPL-Ex®

Ciśniena

Urządzenia do pomiaru ciśnienia z serii **SIMPL-Ex®** zostały zaprojektowane do zastosowania na obudowach zmechanizowanych. Zaletą tych urządzeń jest genialna „prosta – simple“ konstrukcja o bardzo dużej wytrzymałości a na dodatek bardzo niski poziom cenowy. Indywidualny wyrób masowy, wykonany zgodnie z najwyższymi standardami.

Dzięki zastosowaniu najnowszej technologii w dziedzinie elektroniki, bazującej na niezawodnej elektronice stosowanej w serii **SIMPL-Ex®** używa się procesora do przetwarzania danych pomiarowych zamiast zwykłych potencjometrów. Kalibracja urządzenia dokonuje się za pomocą dedykowanego oprogramowania. Celem stworzenia tego urządzenia pomiarowego był uzyskanie wyższej dokładności pomiaru i zagwarantowanie jej powtarzalności. Różne temperatury otoczenia urządzenia pomiarowego nie mają wpływu na wynik pomiaru. Dodatkową zaletą zastosowanej elektroniki i solidnej konstrukcji ze stali szlachetnej jest wysoka odporność urządzenia pomiarowego na wibracje. Doświadczenie, elektronika i konstrukcja oraz zastosowanie materiałów wysokiej jakości zwiększają bezpieczeństwo pracy, oraz niezawodność tego urządzenia pomiarowego. Urządzenie nadaje się do zastosowań w bardzo surowych i trudnych warunkach otoczenia w systemach wodnych lub hydraulicznych.

Do Państwa wyboru jest dowolne połączenie elektryczne, sygnał wyjściowy, połączenie mechaniczne i zakres pomiarowy. Do połączenia elektrycznego służy szeroki wybór złączy wtykowych jak np. SKK24, Harting, Hirschmann lub niezakończony przewód kablowy. W przypadku kiedy Państwo chcą zastosować specjalną wtyczkę jako standardową, chętnie sprawdzimy możliwość takiego zastosowania. Odnośnie do sygnału wyjściowego mamy do dyspozycji zarówno sygnał prądowy (0-20 mA lub 4-20 mA), jak i sygnał napięciowy (maks. 10 V DC). Posiadamy wiele połączeń mechanicznych np. gwintowy G1/2A, NPT, Steck-O i wiele innych. Państwo otrzymają swoje zdefiniowane urządzenie lub zamiennik do przez Państwa stosowany system.



SIMPL-Ex®

Ciśnienia

SIMPL-Ex®

Ciśnienia





SIMPL-Ex[®]

Ciśnienia

SIMPL-Ex[®]

Ciśnienia



Specyfikacje

Oznakowanie:	Grupa 1 Ⓔ I M1 Ex ia I Ma Ex ia I Ma
Dopuszczenia:	IBExU 13 ATEX 1110X IECEX IBE 13.0039
Temperatura otoczenia:	-50 do +100 °C
Materiał obudowy:	stal nierdzewna
Czujnik:	piezorezystancyjny czujnik
Zakres pomiarowy:	do 1000 barów
Dokładność pomiaru:	± 2,0 % wartości końcowej (wyższa dokładność na żądanie)
Medium:	Płynne i gazowe medium
Sygnał wyjściowy:	0 - 20 mA 4 - 20 mA * - ** V (maks. 10 V DC, przy napięciu zasilania o wartości co najmniej 7,5 V)
Napięcie znamionowe:	12 V DC (7,5 - 14,0 V DC) Technika 3-przewodowa 16 V DC (9,6 - 16,1 V DC) Technika 3-przewodowa

Prąd znamionowy / system pomiaru:

	Sygnal wyjściowy	Prąd znamionowy
Prąd	0 - 20 mA	9 - 29 mA
Prąd	4 - 20 mA	13 - 29 mA
Napięcie	* - ** V	9 mA

Producent zastrzega sobie możliwość wprowadzania zmian w związku z postępem technicznym, z zachowaniem wymagań obowiązujących norm i certyfikatów.

Klucz Znamionowy

SIMPL-Ex -

P / ** / *** * / ** / ** / ***						
Rodzaj pomiaru	Napięcie znamionowe	Zakres pomiarowy	Jednostka	Połączenie mechaniczne	Połączenie elektryczne	Interfejs
P [Ciśnienie]	12 [12V DC]	*** [0 - ***]	b [bar]	G1 [G 1/4 A BSP]	S24 [SKK24-łącze wtykowe]	SI0 [0-20 mA]
			p [psi]	G2 [G 1/2 A BSP]	M12 [M12 czujnik-łącze wtykowe]	
	M [MPa]		G3 [G 3/4 A BSP]	H [Harting]	SI...- [** mA]	
	** [Specjalne]		O [Steck-O]	S [Souriau]		
	** [Specjalne]		L...m [Przewód o długości podanej w m]	U...- [** V maks. 10V]		
	** [Specjalne]		V [wtyczka zaworowa]	** [System **]		

Inne typy, przyłącza, zakresy pomiarowe itp. na zamówienie.

Przykłady: SIMPL-Ex-P/12/600b/O/S24/U0,5-4,5V

SIMPL-Ex-P/12/600b/O/V/SI4

SIMPL-Ex-P/12/450b/G2/M12/SI4



SMALL-Ex[®] Temperatury

Mierniki serii **SMALL-Ex[®]** są to urządzenia iskrobezpieczne do pomiaru temperatury lub, w wersji specjalnej, jako wyłączniki termiczne. Zostały one skonstruowane do zastosowań w systemach dla mediów ciekłych i gazowych, jak i na powierzchniach. Pomiar temperatury odbywa się za pomocą czujnika rezystancyjnego Pt1000, który zabudowany jest w korpusie.

Okrągły typ budowy może być opcjonalnie wyposażony w podświetlany wyświetlacz. Wersja „In-Line” jest ze względów konstrukcyjnych zasadniczo dostępna bez wyświetlacza. Uniwersalność stosowania tych urządzeń można zwiększyć poprzez montaż zewnętrznych czujników. Czujniki są umieszczone w takim przypadku w oddzielnych obudowach i są połączone z jednostką główną, która opcjonalnie może być wyposażona w wyświetlacz, za pomocą przewodu. Ponadto oferujemy te urządzenia w specjalnym kształcie obudowy do zastosowań jako wyłącznik temperaturowy np. w urządzeniach taśmociągowych.

Podłączenie mechaniczne zrealizowane może zostać za pomocą gwintów o różnych wymiarach lub przy pomocy połączenia kołnierzewego. Podczas pracy w systemach o ciśnieniu powyżej 100 bar niezbędne jest zastosowanie dodatkowej osłony zanurzeniowej.

Można wybrać dowolny zakres pomiarowy z zakresu podanych zakresów maksymalnych, np. 0 - 55,5 °C, -10 - 70 °C, 32 - 140 °F itd. W wersji specjalnej konstrukcja okrągła może być rozbudowana o czujniki na zakres pomiarowy do maks. 200°C.

Obudowa urządzeń pomiarowych **SMALL-Ex[®]** wykonana jest ze stali szlachetnej. Powoduje to wysoką odporność na obciążenia mechaniczne i pozwala na zastosowanie w prawie wszystkich otoczeniach.

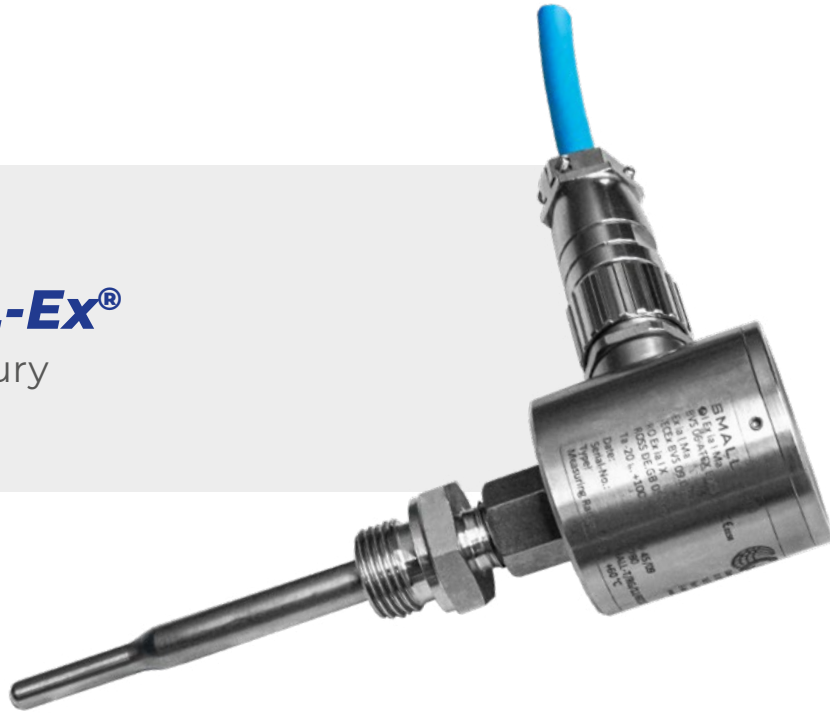


SMALL-Ex[®]
Temperature



SMALL-Ex[®]
Temperature

SMALL-Ex[®]
Temperature



SMALL-Ex[®]
Temperature



SMALL-Ex[®]
Temperature



SMALL-Ex[®]
Temperature

Specyfikacje

Oznakowanie:

Grupa 1

⊕ I M1 Ex ia I Ma

⊕ I M1 Ex ib I Mb (przy sygnale wyjściowym CAN-Bus)

Ex ia I Ma

Ex ib I Mb (przy sygnale wyjściowym CAN-Bus)

PO Ex ia I Ma X

PB Ex ib [ia Ma] I Mb X (przy sygnale wyjściowym CAN-Bus)

Grupa 2

⊕ II 1/2 Ex ia IIC T4/T6 Ga/Gb

Ex ia IIC T4/T6 Ga/Gb

Dopuszczenia:

BVS 06 ATEX E005 X

IECEX BVS 09.0056X

IECEX TSA 13.0023X

MSHA 18-ISA 150004-0

EAЭC RU C-DE.AA87.B.00727/21

MA dla części serii urządzeń pomiarowych (więcej informacji na żądanie)

Temperatura otoczenia:

-50 do +100 °C w grupie 1

-50 do +80 °C w grupie 2

Materiał obudowy:

stal nierdzewna

Czujnik:

czujnik rezystancyjny Pt1000

Dokładność pomiaru:

± 1,0 % wartości końcowej (wyższa dokładność na żądanie)

Medium:

Płynne i gazowe medium oraz powierzchnie

Podświetlany wyświetlacz:

opcja

Wskaźnik:

°C lub °F (inne jednostki pomiaru na zapytanie)

Sygnał wyjściowy:

5 - 15 Hz

0 - 20 mA

4 - 20 mA

* - ** V (maks. 10 V DC, przy napięciu zasilania o wartości co najmniej 7,5 V)

CAN-Bus

Modbus RTU

Napięcie znamionowe:

12 V DC (7,5 - 14,0 V DC) Technika 3-przewodowa

16 V DC (9,6 - 16,1 V DC) Technika 3-przewodowa

24 V DC (14 - 26,6 V DC) Technika 2-przewodowa

Prąd znamionowy / system pomiaru:

	Sygnal wyjściowy	Bez wyświetlacza	Z wyświetlaczem
Częstotliwość	5 - 15 Hz	13 mA	23 mA
Prąd	0 - 20 mA	13 - 30 mA	20 - 40 mA
Prąd	4 - 20 mA	14 - 30 mA	24 - 40 mA
Napięcie	* - ** V	14 mA	24 mA
CAN-Bus		27 mA	41 mA
Modbus		27 mA	41 mA

Producent zastrzega sobie możliwość wprowadzania zmian w związku z postępem technicznym, z zachowaniem wymagań obowiązujących norm i certyfikatów.

Klucz Znamionowy

SMALL -

T / ** / ** / *** * / ** / ** / ** / ** / ** / ** / * / * / *

Rodzaj pomiaru	Konstrukcja	Napięcie znamionowe	Zakres pomiarowy	Jednostka	Połączenie mechaniczne	Długość czujnika	Połączenie elektryczne	Wyświetlacz	Umiejscowienie czujnika	Interfejs 1	Interfejs 2	Interfejs 2						
T [Temperatury]	RG [Urządzenie okrągłe]	12 [12 V DC]	*** [0-***]	C [°C] F [°F] ** [Specjalne]	G1 [G 1/4A BSP] G2 [G 1/2A BSP] F [Kolnierz] ** [Specjalne]	50 [50 mm]	B [PROMOS BN41.AT] H [Harting] S [Souriau] M12 [Wtzczyka M12]	A [Z wyświetlaczem] KA [Bez wyświetlacza]	KG [Urządzenie kompaktowe]	SI0 [0-20 mA] SI4 [4-20 mA] SI... [** mA]	F [5 - 15 Hz]	C [CAN-Bus] PM [Modbus RTU]						
		E12 [12 V DC zew.]				100 [100 mm]	L...m [Przewód o długości podanej w m]	- [Bez możliwości wyświetlacza]	- [Bez możliwości zew. czujnika]				U... [*** V maks 10 V]					
T [Temperatury]	IL [Urządzenie „In-Line”]	16 [16 V DC]				*** [0-***]	C [°C] F [°F] ** [Specjalne]	G1 [G 1/4A BSP] G2 [G 1/2A BSP] F [Kolnierz] ** [Specjalne]	150 [150 mm]	B [PROMOS BN41.AT] H [Harting] S [Souriau] M12 [Wtzczyka M12]	KA [Bez wyświetlacza]	AS...m [Zew. Czujnik z przewodem o długości podanej w m]	SI4 [4-20 mA]	-	-			
		E16 [16 V DC zew.]							200 [200 mm]							L...m [Przewód o długości podanej w m]	- [Bez możliwości wyświetlacza]	- [Bez możliwości zew. czujnika]
T [Temperatury]	IL [Urządzenie „In-Line”]	12 [12 V DC]							*** [0-***]	C [°C] F [°F] ** [Specjalne]	G1 [G 1/4A BSP] G2 [G 1/2A BSP] F [Kolnierz] ** [Specjalne]	50 [50 mm]	B [PROMOS BN41.AT] H [Harting] S [Souriau] M12 [Wtzczyka M12]	KA [Bez wyświetlacza]	AS...m [Zew. Czujnik z przewodem o długości podanej w m]	SI4 [4-20 mA]	-	-
		16 [16 V DC]										100 [100 mm]						
T [Temperatury]	IL [Urządzenie „In-Line”]	24 [24 V DC]	*** [0-***]	C [°C] F [°F] ** [Specjalne]	G1 [G 1/4A BSP] G2 [G 1/2A BSP] F [Kolnierz] ** [Specjalne]							150 [150 mm]	B [PROMOS BN41.AT] H [Harting] S [Souriau] M12 [Wtzczyka M12]	KA [Bez wyświetlacza]	AS...m [Zew. Czujnik z przewodem o długości podanej w m]	SI4 [4-20 mA]	-	-
		200 [200 mm]										L...m [Przewód o długości podanej w m]						
T [Temperatury]	IL [Urządzenie „In-Line”]	12 [12 V DC]				*** [0-***]	C [°C] F [°F] ** [Specjalne]	G1 [G 1/4A BSP] G2 [G 1/2A BSP] F [Kolnierz] ** [Specjalne]				50 [50 mm]	B [PROMOS BN41.AT] H [Harting] S [Souriau] M12 [Wtzczyka M12]	KA [Bez wyświetlacza]	AS...m [Zew. Czujnik z przewodem o długości podanej w m]	SI4 [4-20 mA]	-	-
		16 [16 V DC]										100 [100 mm]						
T [Temperatury]	IL [Urządzenie „In-Line”]	24 [24 V DC]							*** [0-***]	C [°C] F [°F] ** [Specjalne]	G1 [G 1/4A BSP] G2 [G 1/2A BSP] F [Kolnierz] ** [Specjalne]	150 [150 mm]	B [PROMOS BN41.AT] H [Harting] S [Souriau] M12 [Wtzczyka M12]	KA [Bez wyświetlacza]	AS...m [Zew. Czujnik z przewodem o długości podanej w m]	SI4 [4-20 mA]	-	-
		200 [200 mm]										L...m [Przewód o długości podanej w m]						

Przykłady: SMALL-T/RG/12/60C/G2/100/H/A/KG/F

SMALL-T/RG/12/80C/G2/150/B/A/AS05m/SI4/C

SMALL-T/IL/12/80C/G2/100/L05m/U1-10V

Inne typy, przyłącza, zakresy pomiarowe itp. na zamówienie.



SMALL-Ex[®]

Monitorowanie temperatury

Urządzenia do kontroli temperatury typu **SMALL-Ex[®]** zostały skonstruowane do pracy w bardzo trudnych warunkach. Ze względu na niezwykle solidną konstrukcję w postaci korpusu wykonanego ze stali szlachetnej, są one odporne na bardzo wysokie obciążenia mechaniczne. Znajdą zastosowanie np. przy urządzeniach taśmociągowych do kontroli temperatury łożyskowania lub oleju (cieczy chłodzących).

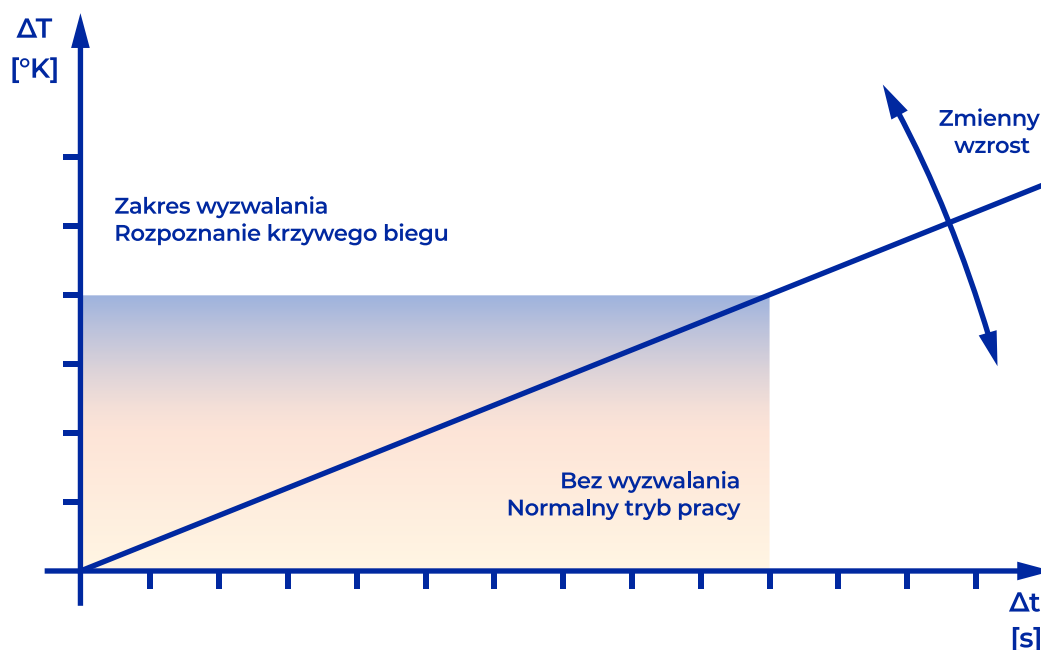
Podłączenie mechaniczne może zostać zrealizowane za pomocą gwintów o różnych wielkościach lub kołnierza. W zakresie podłączenia elektrycznego posiadamy szeroki wachlarz różnych przyłączy wtykowych oraz możliwość dowolnego wyboru długości przewodu. W przypadku kiedy Państwo chcą zastosować specjalną wtyczkę jako standardową, chętnie sprawdzimy możliwość takiego zastosowania.

Urządzenie występuje także w wersji z wyświetlaczem, który pozwala na lokalny odczyt temperatury.

Opatentowana wersja urządzenia pomiarowego typu **SMALL-Ex[®]** identyfikuje i kreśli wcześniej przez producenta specjalnie zdefiniowaną krzywą temperatury, jaka np. występuje przy rozruchu taśmociągu na krawędzi taśmy transportowej. Przy tym poziom temperatury otoczenia jest przy identyfikacji nieistotny i nie ma on wpływu na wynik.

Patent-Nr: **DE 10 2009 033 009**

Ustawienia tego wyłącznika termicznego wynoszą z reguły 20 °K dla różnicy temperatury i 10 sekund dla różnicy czasu. Oznacza to w przypadku zmiany temperatury wyższej niż 20 °K w czasie krótszym niż 10 sekund rozpoznanie niewłaściwego trybu pracy przenośnika taśmowego. Kiedy w wyznaczonym czasie przyrost temperatury nie zostaje przekroczony oznacza to właściwy tryb pracy przenośnika taśmowego.



W normalnym trybie pracy urządzenie wysyła stały sygnał, np. 5 mA (lub 7 Hz). Po wykryciu niebezpiecznego dla systemu wzrostu temperatury urządzenie wysyła sygnał np. 19 mA (lub 14 Hz). Wykrywanie niebezpieczeństw odbywa się w mierniku, a nie w podłączonym do niego systemie sterowania. Przesyłana jest także temperatura ostrzegawcza (np. 40°C) sygnałem np. 12 mA (lub 10 Hz) oraz temperatura maksymalna (np. 60°C) sygnałem np. 17 mA (lub 13 Hz). Wartości te są zmienne i można je wcześniej ustalić.

W celu zapewnienia niezawodnego działania funkcji urządzenia, po każdym włączeniu wykonywany jest automatyczny test, w którym przez ustawiony czas przesyłany jest zmienny sygnał np. 9 mA (lub 9 Hz) lub 15 mA (lub 12 Hz). Test ten jest wykonywany po każdym włączeniu urządzenia. Można go również włączyć ręcznie w trybie lokalnym lub zdalnym.

Ponadto możliwa jest jeszcze jedna wersja kontroli i transmisji. W trybie normalnym urządzenie wysyła sygnał „1”. Jeżeli zidentyfikowany został niebezpieczny dla systemu wzrost temperatury, to urządzenie emituje sygnał „0”.

Za pomocą przełącznika magnetycznego można uruchomić automatyczny test urządzenia lub skwitować urządzenie, kiedy próg pomiaru został przekroczony.

SMALL-Ex[®]

Monitorowanie temperatury



SMALL-Ex[®]

Monitorowanie temperatury



SMALL-Ex[®]

Monitorowanie temperatury

SMALL-Ex[®]

Monitorowanie temperatury



Specyfikacje

Oznakowanie:	<p>Grupa 1</p> <p>⊕ I M1 Ex ia I Ma</p> <p>⊕ I M1 Ex ib I Mb (przy sygnale wyjściowym CAN-Bus)</p> <p>Ex ia I Ma</p> <p>Ex ib I Mb (przy sygnale wyjściowym CAN-Bus)</p> <p>PO Ex ia I Ma X</p> <p>PB Ex ib [ia Ma] I Mb X (przy sygnale wyjściowym CAN-Bus)</p> <p>Grupa 2</p> <p>⊕ II 1/2 Ex ia IIC T4/T6 Ga/Gb</p> <p>Ex ia IIC T4/T6 Ga/Gb</p>
Dopuszczenia:	<p>BVS 06 ATEX E005 X</p> <p>IECEX BVS 09.0056X</p> <p>IECEX TSA 13.0023X</p> <p>MSHA 18-ISA 150004-0</p> <p>EAЭC RU C-DE.AA87.B.00727/21</p>
Temperatura otoczenia:	<p>-50 do +100 °C w grupie 1</p> <p>-50 do +80 °C w grupie 2</p>
Materiał obudowy:	stal nierdzewna
Czujnik:	czujnik rezystancyjny Pt1000
Dokładność pomiaru:	± 1,0 % wartości końcowej (wyższa dokładność na życzenie)
Medium:	Płynne i gazowe medium oraz powierzchnie
Podświetlany wyświetlacz:	opcja
Wskaźnik:	°C lub °F (inne jednostki pomiaru na życzenie)
Sygnał wyjściowy:	Hz mA
Napięcie znamionowe:	12 V DC (7,5 - 14,0 V DC) Technika 3-przewodowa 16 V DC (9,6 - 16,1 V DC) Technika 3-przewodowa

Prąd znamionowy / system pomiaru:

Sygnał wyjściowy		Bez wyświetlacza	Z wyświetlaczem
Częstotliwość	Hz	10 mA	20 mA
Prąd	mA	10 - 30 mA	20 - 40 mA

Producent zastrzega sobie możliwość wprowadzania zmian w związku z postępem technicznym, z zachowaniem wymagań obowiązujących norm i certyfikatów.

Klucz Znamionowy

SMALL -

TS / ** / ** / *** * / ** / *** / ** / ** / ** / ** / *

Rodzaj pomiaru	Konstrukcja	Napięcie znamionowe	Zakres pomiarowy	Jednostka	Połączenie mechaniczne	Długość czujnika	Połączenie elektryczne	Wyświetlacz	Umiejscowienie czujnika	Interfejs 1	Interfejs 2
T [Temperatury]	RG [Urządzenie okrągłe]	12 [12 V DC]	** [0-***]	C [°C]	G2 [G 1/2 A BSP]	50 [50 mm]	B [PROMOS BN41.AT]	A [Z wyświetlaczem]	KG [Urządzenie kompaktowe]	SI* [mA]	F* [Hz]
		E12 [12 V DC zew.]				H [Harting]					
		16 [16 V DC]				S [Souriau]					
		E16 [16 V DC zew.]				M12 [Wtzycka M12]					
		** [Specjalne]				L...m [Przewód o długości podanej w m]					
		** [*** mm]	KA [Bez wyświetlacza]			** [System **]					

Inne typy, przyłącza, zakresy pomiarowe itp. na zamówienie.

Przykłady: SMALL-TS/RG/12/60C/F/B/A/KG/F*

SMALL-TS/RG/12/100C/G2/L05m/KA/SI*



SMALL-Ex[®]

Poziomu

Urządzenia do pomiaru poziomu służą do kontroli wysokości i stanu napełnienia ciekłych mediów w zbiornikach bezciśnieniowych lub bakach. Urządzenia pomiarowe mogą zostać dodatkowo wyposażone w zintegrowany układ pomiaru temperatury. Są zaprojektowane do zastosowania w napełnionych układach z ciekłymi mediami. Dokładność pomiaru zależy od temperatury i lepkości medium. Te parametry zostają odpowiednio kompensowane.

Piezorezystancyjny czujnik ciśnienia zintegrowany jest w sondzie rurowej na jej końcu albo, w wersji bez sondy rurowej, w elemencie wkręcanym na gwint. Dzięki takiej konstrukcji dokonywać można kontroli i pomiaru zbiornika lub baku każdego rozmiaru.

Pomiar poziomu może być realizowany jednakowo za pomocą sondy rurowej, która od góry wkładana jest do zbiornika, albo w formie wkręcanego urządzenia pomiarowego bez sondy rurowej, służącego do wykonywania pomiaru na dnie zbiornika. Zależne od zastosowania istnieją wykonania urządzenia z prostą sondą rurową oraz z wygiętą sondą w opcji 75° lub 90°. Podłączenie mechaniczne może zostać zrealizowane za pomocą gwintów o różnych wielkościach lub kołnierza.

Urządzenie można opcjonalnie wyposażyć z osobny wyświetlacz. Uniwersalność stosowania tych urządzeń można zwiększyć poprzez montaż zewnętrznych czujników. Czujniki są umieszczone w takim przypadku w oddzielnych obudowach, połączonych z jednostką główną, która również opcjonalnie może być wyposażona w wyświetlacz, za pomocą przewodu. W przypadku kołnierzowego montażu miernika poziomu wyświetlacz może być przechylony do przodu o 90°.

W przypadku, kiedy miernik poziomu posiada zintegrowany układ pomiaru i temperatury, obie wartości pomiarowe są wyświetlane na przemian co pewien czas, a ich przesyłanie do systemu sterowania odbywa się w trybie ciągłym.



SMALL-Ex[®]

Poziomu

SMALL-Ex[®]

Poziomu



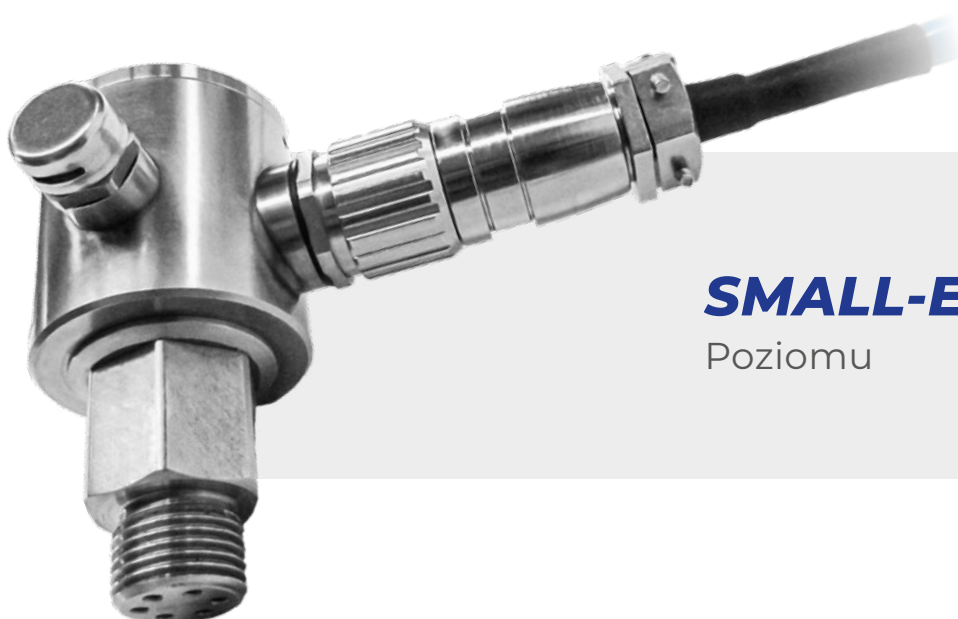
SMALL-Ex[®]

Poziomu



SMALL-Ex[®]

Poziomu





SMALL-Ex[®]
Poziomu



SMALL-Ex[®]
Poziomu

Specyfikacje

Oznakowanie:	<p>Grupa 1</p> <p>⊕ I M1 Ex ia I Ma ⊕ I M1 Ex ib I Mb (przy sygnale wyjściowym CAN-Bus) Ex ia I Ma Ex ib I Mb (przy sygnale wyjściowym CAN-Bus) PO Ex ia I Ma X PB Ex ib [ia Ma] I Mb X (przy sygnale wyjściowym CAN-Bus)</p> <p>Grupa 2</p> <p>⊕ II 1/2 Ex ia IIC T4/T6 Ga/Gb Ex ia IIC T4/T6 Ga/Gb</p>
Dopuszczenia:	<p>BVS 06 ATEX E005 X IECEX BVS 09.0056X IECEX TSA 13.0023X MSHA 18-ISA 150004-0 EAЭC RU C-DE.AA87.B.00727/21 MA dla części serii urządzeń pomiarowych (więcej informacji na żądanie)</p>
Temperatura otoczenia:	<p>-50 do +100 °C w grupie 1 -50 do +80 °C w grupie 2</p>
Materiał obudowy:	stal nierdzewna
Czujnik:	piezorezystancyjny czujnik ciśnienia z kompensacją temperatury
Dokładność pomiaru:	± 0,5 % wartości końcowej (wyższa dokładność na żądanie)
Medium:	Płynne medium, np. woda, emulsja, olej
Podświetlany wyświetlacz:	opcja
Wskaźnik:	mm ; m ; % ; ft (inne jednostki pomiaru na zapytanie)
Sygnał wyjściowy:	<p>5 - 15 Hz 0 - 20 mA 4 - 20 mA * - ** V (maks. 10 V DC, przy napięciu zasilania o wartości co najmniej 7,5 V) CAN-Bus Modbus RTU</p>
Napięcie znamionowe:	<p>12 V DC (7,5 - 14,0 V DC) Technika 3-przewodowa 16 V DC (9,6 - 16,1 V DC) Technika 3-przewodowa 24 V DC (14 - 26,6 V DC) Technika 2-przewodowa</p>

Prąd znamionowy / system pomiaru:

	Sygnal wyjściowy	Bez wyświetlacza	Z wyświetlaczem
Częstotliwość	5 - 15 Hz	10 mA	20 mA
Prąd	0 - 20 mA	10 - 30 mA	20 - 40 mA
Prąd	4 - 20 mA	14 - 30 mA	24 - 40 mA
Napięcie	* - ** V	14 mA	24 mA
CAN-Bus		27 mA	37 mA

Producent zastrzega sobie możliwość wprowadzania zmian w związku z postępowaniem technicznym, z zachowaniem wymagań obowiązujących norm i certyfikatów.

Klucz Znamionowy

SMALL -

N / ****** / ****** / ******* ****** / ******* / ****** / ****** / ****** / ****** / ****** / ****** / ***** / *****

Rodzaj pomiaru	Konstrukcja	Napięcie znamionowe	Zakres pomiarowy	Jednostka	Dodatkowy pomiar	Połączenie mechaniczne	Połączenie elektryczne	Wyświetlacz	Umiejscowienie czujnika	Interfejs 1	Interfejs 2	Interfejs 3
N [Poziom]	RG [Urządzenie okrągłe]	12 [12 V DC]	*** [0-***]	mm [Wykonanie z sondą rurową]	**C [0-** °C Wykonanie z wew. pomiarem temperatury]	Wykonanie z Sondy rurowej	B [PROMOS BN41.AT]	A [Z wyświetlaczem]	KG [Urządzenie kompaktowe]	SI0 [0-20 mA]	F [5 - 15 Hz]	C [CAN-Bus]
		E12 [12 V DC zew.]		mb [Wykonanie bez sondy rurowej]		G [Gwint Zewnętrzny BSP]						
		16 [16 V DC]		m [m]	**F [0-** °F Wykonanie z wew. pomiarem temperatury]	Wykonanie bez sondy rurowej	S [Souriau]	KA [Bez wyświetlacza]	AS...m [Zew. Czujnik z przewodem o długości podanej w m]	SI...m [*-** mA]		PM [Modbus RTU]
		E16 [16 V DC zew.]		ft [ft]	D [Pomiar w pojemnikach bez stałego wyrównywania ciśnienia]	G2 [G 1/2 A BSP]	M12 [Wtzycka M12]			U...m [*-** V maks 10 V]		
				% [%]		G3 [G 3/4 A BSP]	L...m [Długość przewodu podanej w m]	** [System **]				
				* [Sonder]		** [Specjalne]	** [System **]					
N [Poziom]	RG [Urządzenie okrągłe]	24 [24 V DC]	*** [0-***]	mm [mm Ausführung mit interner Temperaturmessung]	**C [0-** °C für Ausführung mit interner Temperaturmessung]	Wykonanie z Sondy rurowej	H [Harting]	A [Z wyświetlaczem]	KG [Urządzenie kompaktowe]	SI4 [4-20 mA]	-	-
				mb [mm Ausführung ohne Sondenrohr]		G [Gwint Zewnętrzny BSP]						
				m [m]	**F [0-** °F für Ausführung mit interner Temperaturmessung]	Wykonanie bez sondy rurowej	M12 [Wtzycka M12]	KA [Bez wyświetlacza]	AS...m [Zew. Czujnik z przewodem o długości podanej w m]			
				ft [ft]		G2 [G 1/2 A BSP]	L...m [Długość przewodu podanej w m]					
				% [%]		G3 [G 3/4 A BSP]	** [System **]					
				* [Sonder]		** [Specjalne]						

Przykłady: SMALL-N/RG/12/300mm/G/B/A/AS08m/SI4/C
 SMALL-N/RG/12/50mb/G3/L10m/KA/KG/SI4
 SMALL-N/RG/12/160mb/G2/H/A/KG/F
 SMALL-N/RG/12/350mm/60C/G/L10m/A/KG/SI4
 SMALL-N/RG/12/500mm/D/80C/F/L10m/A/KG/SI4

Inne typy, przyłącza, zakresy pomiarowe itp. na zamówienie.



SMALL-Ex[®]

Pomiar poziomu różnicy ciśnień

Te specjalne wykonanie, znoszące obciążenie ciśnieniem, przeznaczone jest do zastosowania w pojemnikach. Dwa sensory ciśnienia kontrolują samodzielnie poziom napełnienia oraz ciśnienie wewnątrz pojemnika. W taki sposób zapewnia się możliwość dokładnego pomiaru poziomu niezależnie od odpowietrzania zbiornika lub obciążenia ciśnieniem.

Zasada pomiaru polega na tym, że poziom napełnienia w pojemniku jest mierzony poprzez zainstalowany w rurze sondującej sensor ciśnienia. W przypadku pojemników, w których występują wahania ciśnienia, spowodowane np. przez niedostateczne odpowietrzanie, cofanie się cieczy lub inne czynniki; może też dojść do nadciśnienia, które fałszuje wartość pomiaru. Aby zrównoważyć te oddziałujące na ciecz z zewnątrz wahania ciśnienia, urządzenie wyposażone jest w drugi sensor ciśnienia, który mierzy te wahania i wewnątrz je rozlicza. Wewnętrzna komunikacja za pomocą szyny danych wylicza zatem stale na nowo, w zależności od ciśnienia otoczenia. Dodatkową opcją jest przekazywanie uzyskanego pomiaru ciśnienia wewnątrz pojemnika/baku jako sygnał wyjściowy.

Taka metoda pomiarowa pozwala na wykonywanie bardzo dokładnych pomiarów poziomu w trudnych warunkach, omijając wrażliwą mechanikę.





SMALL-Ex[®]
Różnicy ciśnień



SMALL-Ex[®]
Różnicy ciśnień

Specyfikacje

Oznakowanie:	<p>Grupa 1  I M1 Ex ia I Ma Ex ia I Ma PO Ex ia I Ma X</p> <p>Grupa 2  II 1/2 Ex ia IIC T4/T6 Ga/Gb Ex ia IIC T4/T6 Ga/Gb</p>
Dopuszczenia:	BVS 06 ATEX E005 X IECEx BVS 09.0056X IECEx TSA 13.0023X MSHA 18-ISA 150004-0 EAЭC RU C-DE.AA87.B.00727/21 MA dla części serii urządzeń pomiarowych (więcej informacji na żądanie)
Temperatura otoczenia:	-50 do +100 °C w grupie 1 -50 do +80 °C w grupie 2
Materiał obudowy:	stal nierdzewna
Czujnik:	piezorezystancyjny czujnik ciśnienia z kompensacją temperatury
Dokładność pomiaru:	± 1 cm wartości końcowej (wyższa dokładność na żądanie)
Medium:	Płynne medium, np. woda, emulsja, olej
Podświetlany wyświetlacz:	opcja
Wskaźnik:	mm ; m ; % ; ft (inne jednostki pomiaru na zapytanie)
Sygnał wyjściowy:	5 - 15 Hz 0 - 20 mA 4 - 20 mA * - ** V (maks. 10 V DC, przy napięciu zasilania o wartości co najmniej 7,5 V)
Napięcie znamionowe:	12 V DC (7,5 - 14,0 V DC) Technika 3-przewodowa 16 V DC (9,6 - 16,1 V DC) Technika 3-przewodowa

Prąd znamionowy / system pomiaru:

	Sygnal wyjściowy	Bez wyświetlacza	Z wyświetlaczem
Częstotliwość	5 - 15 Hz	54 mA	64 mA
Prąd	0 - 20 mA	54 - 74 mA	64 - 84 mA
Prąd	4 - 20 mA	58 - 74 mA	68 - 84 mA
Napięcie	* - ** V	58 mA	68 mA

Producent zastrzega sobie możliwość wprowadzania zmian w związku z postępowaniem technicznym, z zachowaniem wymagań obowiązujących norm i certyfikatów.

Klucz Znamionowy

SMALL -

N / ** / ** / *** ** / *** / ** / ** / ** / ** / ** / ** / *

Rodzaj pomiaru	Konstrukcja	Napięcie znamionowe	Zakres pomiarowy	Jednostka	Dodatkowy pomiar	Połączenie mechaniczne	Połączenie elektryczne	Wyświetlacz	Umiejscowienie czujnika	Interfejs 1	Interfejs 2	Interfejs 3
N [Poziom]	RG [Urządzenie okrągłe]	12 [12 V DC] E12 [12 V DC zew.] 16 [16 V DC] E16 [16 V DC zew.]	*** [0-***]	mm [Wykonanie z sondą rurową] mb [Wykonanie bez sondy rurowej] m [m] ft [ft] % [%] * [Sonder]	**C [0-** °C Wykonanie z wew. pomiarem temperatury] **F [0-** °F Wykonanie z wew. pomiarem temperatury] D [Pomiar w pojemnikach bez stałego wyrównywania ciśnienia]	G [Gwint Zewnętrzny BSP] F [Kołnierz] ** [Specjalne]	B [PROMOS BN41..AT] H [Harting] S [Souriau] M12 [Wtzyka M12] L...m [Długość przewodu podanej w m] ** [System **]	A [Z wyświetlaczem] KA [Bez wyświetlacza]	KG [Urządzenie kompaktowe] AS...m [Zew. Czujnik z przewodem o długości podanej w m]	S10 [0-20 mA] S14 [4-20 mA] SI...- [*..** mA] U...- [*..** V maks 10 V]	F [5 - 15 Hz]	-

Inne typy, przyłącza, zakresy pomiarowe itp. na zamówienie.

Przykłady: SMALL-N/RG/12/500mm/D/80C/F/L10m/A/KG/S4



SMALL-Ex[®] Inklinometry

Inklinometry z serii **SMALL-Ex[®]** są urządzeniami do pomiaru kąta pochyłu np. maszyn.

Urządzenia do pomiaru pochyłu zostały zaprojektowane do zastosowania na maszynach górniczych jak kombajny ścienne, kombajny chodnikowe, kruszarki. Obudowę urządzeń wykonano ze stali nierdzewnej co gwarantuje odporność na bardzo duże obciążenia mechaniczne. Urządzenia pomiarowe skonstruowano do zastosowań ekstremalnych na maszynach górniczych.



SMALL-Ex[®]
Inklinometry





SMALL-Ex®
Inklinometry

Specyfikacje

Oznakowanie:	<p>Grupa 1  I M1 Ex ia I Ma Ex ia I Ma PO Ex ia I Ma X</p> <p>Grupa 2  II 1/2 Ex ia IIC T4/T6 Ga/Gb Ex ia IIC T4/T6 Ga/Gb</p>
Dopuszczenia:	BVS 06 ATEX E005 X IECEx BVS 09.0056X IECEx TSA 13.0023X EAЭC RU C-DE.AA87.B.00727/21 MA dla części serii urządzeń pomiarowych (więcej informacji na żądanie)
Temperatura otoczenia:	-50 do +100 °C w grupie 1 -50 do +80 °C w grupie 2
Materiał obudowy:	stal nierdzewna
Czujnik:	czujnik pojemnościowy
Dokładność pomiaru:	± 1,0 % wartości końcowej (wyższa dokładność na żądanie)
Podświetlany wyświetlacz:	opcja
Wskaźnik:	° (stopni) lub % (procent) (inne na zapytanie)
Sygnal wyjściowy:	5 - 15 Hz 0 - 20 mA 4 - 20 mA * - ** V (maks. 10 V DC, przy napięciu zasilania o wartości co najmniej 7,5 V) CAN-Bus Modbus RTU
Napięcie znamionowe:	12 V DC (7,5 - 14,0 V DC) Technika 3-przewodowa 16 V DC (9,6 - 16,1 V DC) Technika 3-przewodowa 24 V DC (14 - 26,6 V DC) Technika 2-przewodowa

Prąd znamionowy / system pomiaru:

Sygnał wyjściowy		1-oś		2-osie	
		Bez wyświetlacza	Z1 wyświetlaczem	Bez wyświetlacza	Z1 wyświetlaczem
Częstotliwość	5 - 15 Hz	11 mA	21 mA	22 mA	42 mA
Prąd	0 - 20 mA	11 - 31 mA	21 - 41 mA	22 - 62 mA	42 - 82 mA
Prąd	4 - 20 mA	15 - 31 mA	25 - 41 mA	30 - 62 mA	50 - 82 mA
Napięcie	* - ** V	16 mA	26 mA	32 mA	52 mA
CAN-Bus		28 mA	38 mA	56 mA	76 mA
Modbus		28 mA	38 mA	56 mA	76 mA

Producent zastrzega sobie możliwość wprowadzania zmian w związku z postępem technicznym, z zachowaniem wymagań obowiązujących norm i certyfikatów.

Klucz Znamionowy

SMALL -

TS / ** / ** / *** *** / * / *** / ** / ** / ** / * / *

Rodzaj pomiaru	Konstrukcja	Napięcie znamionowe	Oś-X		Oś-Y		Połączenie mechaniczne	Połączenie elektryczne	Wyświetlacz	Umiejscowienie czujnika	Interfejs 1	Interfejs 2	Interfejs 3
			Zakres pomiarowy	Jednostka	Zakres pomiarowy	Jednostka							
TS [Inklinometr]	RG [Urządzenie okrągłe]	12 [12 V DC]	*** [+/-,***]	o [Stopni]	o [Stopni]	F [Flansch]	H [Harting] S [Souriau] M12 [Wtzycka M12]	A [Z wyświetlaczem]	KG [Urządzenie kompaktowe]	S10 [0-20 mA] S14 [4-20 mA]	F [5 - 15 Hz]	C [CAN-Bus] PM [Modbus RTU]	
		E12 [12 V DC zew.]		% [Procent]	% [Procent]								
		16 [16 V DC]		* [Specjalne]	* [Specjalne]								
		E16 [16 V DC zew.]											
TS [Inklinometr]	RG [Urządzenie okrągłe]	24 [24 V DC]	*** [0,***]	o [Stopni]	o [Stopni]	*** [+/-,***]	S [Souriau] M12 [Wtzycka M12] L...m [Długość przewodu podanej w m] ** [System **]	KA [ohne Anzeige]	KG [Urządzenie kompaktowe] AS...m [Zew. Czujnik z przewodem o długości podanej w m]	S14 [4-20 mA]	-	-	

Inne typy, przyłącza, zakresy pomiarowe itp. na zamówienie.

Przykłady: SMALL-TS/RG/12/X70Y70/F/M12L03m/KA/KG/C
 SMALL-TS/RG/12/X40Y40/F/M12L10m/KA/KG/S14
 SMALL-TS/RG/12/X70/F/M12L10m/KA/KG/S14
 SMALL-TS/RG/12/X70Y70/F/M12L10m/A/KG/S14



SMALL-Ex[®]

Siły

Zaprojektowane do pomiaru siły naprężenia i/lub ciśnienia w różnych zastosowaniach, takich jak systemy przenośników taśmowych, jednośladowej i systemy napinania łańcuchów, urządzenie to oferuje wszechstronność dzięki precyzyjnemu pomiarowi zarówno sił naprężenia, jak i ciśnienia w zależności od potrzeb.

Wykonane ze stali nierdzewnej, jest specjalnie zaprojektowane do użytku pod ziemią, co zapewnia wyjątkową stabilność i trwałość. Urządzenie ma konwencjonalne połączenie mechaniczne odpowiednie do użytku z szekłami, z możliwością zastosowania alternatywnych połączeń gwintowanych oraz rozwiązań dostosowanych do potrzeb klienta. Dodatkowo różne sygnały wyjściowe i połączenia elektryczne, z wyświetlaczem lub bez mogą być dostosowane do specyficznych wymagań klientów.



SMALL-Ex[®]

Siły




SMALL-Ex[®]
Sity



SMALL-Ex[®]
Sity



Specyfikacje

Oznakowanie:	Grupa 1  I M1 Ex ia/ib I Ma/Mb Ex ia/ib I Ma/Mb PO Ex ia Ma X
Dopuszczenia:	BVS 06 ATEX E 005 X IECEx BVS 09.0056X IECEx TSA 13.0023X EAЭC RU C-DE.AA87.B.00727/21
Temperatura otoczenia:	-50 to +100 °C w grupie 1
Materiał obudowy:	stal nierdzewna
Zakres pomiarowy:	do 50 kN, 100 kN, 200 kN, 400 kN
Dokładność pomiaru:	± 0,5 % wartości końcowej (wyższa dokładność na żądanie)
Wskaźnik:	t [tony], kN [kiloniuton] (inne na zapytanie)
Podświetlany wyświetlacz:	opcja
Sygnał wyjściowy:	5 - 15 Hz 0 - 20 mA 4 - 20 mA * - ** V (maks. 10 V DC, przy napięciu zasilania o wartości co najmniej 7,5 V) CAN-Bus Modbus RTU
Napięcie znamionowe:	12 V DC (7,5 - 14,0 V DC) Technika 3-przewodowa 12 V DC (7,5 - 14,0 V DC) Technika 3-przewodowa

Prąd znamionowy / system pomiaru:

	Sygnał wyjściowy		Bez wyświetlacza	Z wyświetlaczem
Częstotliwość	5 - 15 Hz	10 mA	10 mA	20 mA
Prąd	0 - 20 mA	10 - 30 mA	10 - 30 mA	20 - 40 mA
Prąd	4 - 20 mA	14 - 30 mA	14 - 30 mA	24 - 40 mA
Napięcie	* - ** V	14 mA	14 mA	24 mA
CAN-Bus		27 mA	27 mA	37 mA
Modbus		27 mA	27 mA	37 mA

Producent zastrzega sobie możliwość wprowadzania zmian w związku z postępem technicznym, z zachowaniem wymagań obowiązujących norm i certyfikatów.

Klucz Znamionowy

SMALL -

TS / ** / ** / *** ***/ ** / *** / ** / *** / ** / *

Rodzaj pomiaru	Konstrukcja	Napięcie znamionowe	Zakres pomiarowy	Jednostka	Połączenie mechaniczne	Połączenie elektryczne	Wyświetlacz	Umiejscowienie czujnika	Interfejs 1	Interfejs 2	Interfejs 3
TS [Siła]	RG [Urządzenie okrągłe]	12 [12 V DC] 16 [16 V DC]	*** [0-***]	kN [kN] t [Tony] ** [Specjalne]	G... [Gwint zewnętrzny **X*] E [Oczko] ** [Specjalne]	H [HARTING] S [SOURIAU] L..m [Leitung mit Länge in m] M12 [M12] ** [System **]	A [Z wyświetlaczem] KA [Bez wyświetlacza]	KG [Urządzenie kompaktowe]	SI0 [0-20 mA] SI4 [4-20 mA] SI...- [*-** mA] U...- [*-** V maks 10 V]	F [5-15 Hz]	C [CAN-Bus] PM [Modbus RTU]

Inne typy, przyłącza, zakresy pomiarowe itp. na zamówienie.

Przykłady: SMALL-TS/RG/12/50kN/E/M12L10m/A/KG/SI4
SMALL-TS/RG/12/10t/E/HL05m/KA/KG/C

Partnerzy

AUSTRALIA



QE Innovations Pty Ltd

36-38 Gloucester Boulevard
Port Kembla NSW 2505
Tel.: +61 2 4275 8100
enquiries@qein.com.au

KANADA

Glenvale
Technology Inc.

Glenvale Technology Inc.

104 Glenvale Blvd
Toronto, ON M4G 2V9
Tel.: +1 416 4327865
anfrage@gruenewald.eu

CHINY



Concy United International Ltd.

No. 6 Henghe West Alley 2, Tanghuai Industrial District
Demonstration Area
Shanxi 030032
Tel.: +86 351 5226 000
info@concy.com.cn

INDIE



MICRO-MESH Engineering India Pvt Ltd

Plot No. 39, IDA Phase V, Charlapalli
500 051 Hyderabad, Telangana State
Tel.: +91 9849 064 060
ramana@micro-mesh.com

IRAN



Hansen Electric, Jr. PJS Co.

Apt. 2, Alley 49, Atashgah Str.
Isfahan
Tel.: +98 913 4243133
hadis.ghasemi@hansen-electric.ir

POLSKA



Grünewald GmbH

Local Representative
Artur Gabrys
Tel.: +48 690 265 444
artur.gabrys@gruenewald.eu

ROSJA



ООО "ДИКИТ"

Pr. Kulakova 140
305018 Kursk
Tel.: +7 4712 307 005
info@tecnosnab.com

AFRYKA POŁUDNIOWA



Hansen + Genwest

6 Hamburg Road, Apex Industrial
Benoni 1501
Tel.: +27 11 7465800
ralf.gold@hansen-genwest.co.za

TURCJA



Labris Maden ve Makine Sanayi A.Ş.

Taşpınar Mahallesi. İsmail Gaspiralı Cd. No:68/1
06837 İncek-Gİbaşı-ANKARA
Tel.: +90 312 4993255
mine@labris.com.tr

USA



SEETECH LLC

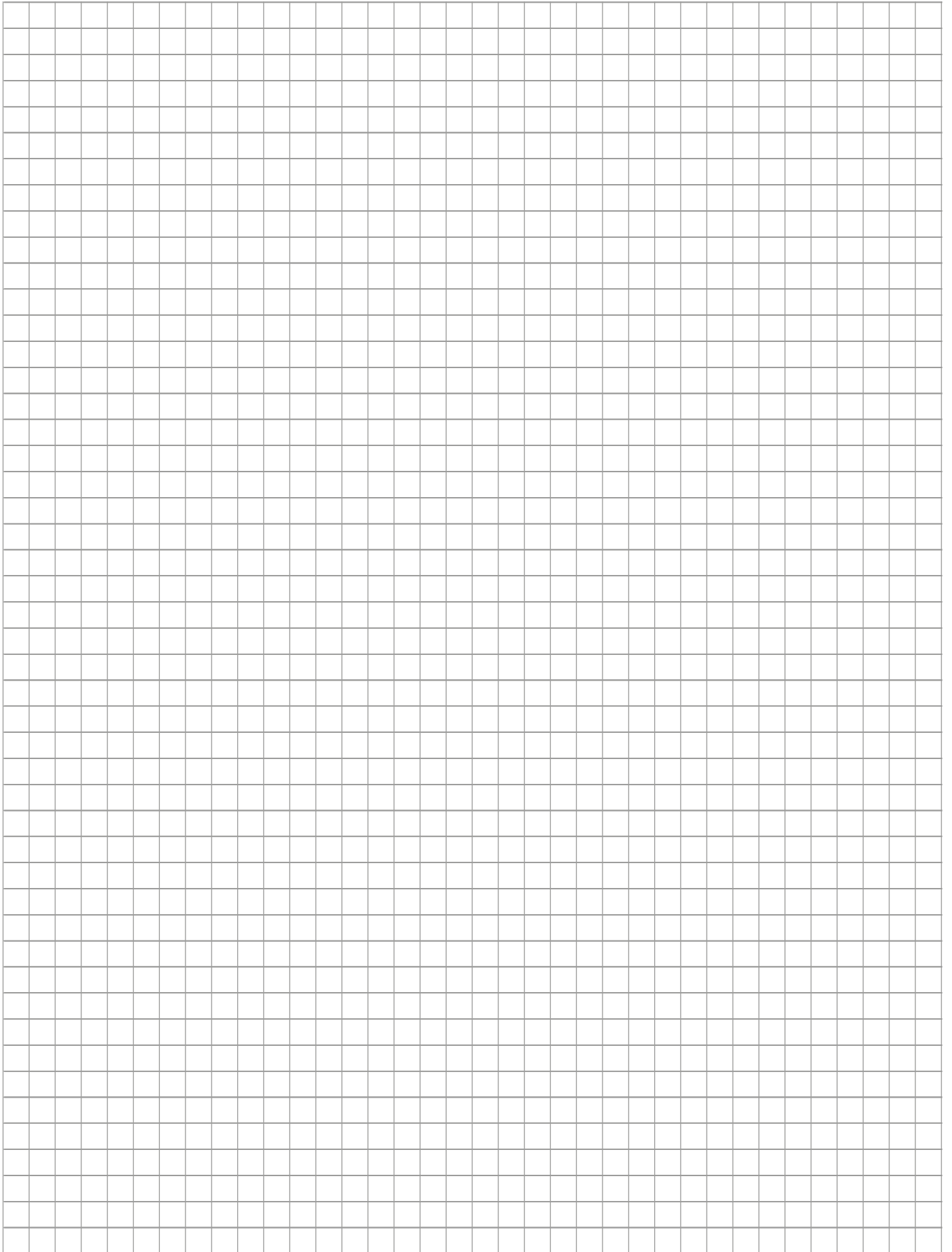
300 1st Ave. S
Nitro, WV 25143
Tel.: +1 304 414 3010
E-Mail: j.wygal@seetechusa.com

WIETNAM



Vinza Corporation

No. 9 Vo Van Dung Street, O Cho Dua Ward,
Dong Da District, Ha Noi City, Vietnam
Tel.: +84 24 353 81275
huongdtl@vinza.com.vn







Grünewald GmbH
Oberallener Weg 7
59069 Hamm
Germany

Tel: +49 2385 922670
Mail: info@gruenewald.eu
www.gruenewald.eu

KEEP
THE
FACE

