

SITRANS FM

Przetwornik pomiarowy MAG5000



1. INFORMACJE SYSTEMOWE

Przepływomierze elektromagnetyczne **MAGFLO®** stanowią wiarygodne, dokładne i niedroge rozwiązanie w zakresie pomiarów przepływów cieczy przewodzących. Przewodność mierzonej cieczy powinna być nie mniejsza niż 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$, a zawartość w niej substancji stałych nie powinna przekraczać 40%. Temperatura, ciśnienie, gęstość oraz lepkość nie ma wpływu na wynik pomiaru.

Typowe zastosowania obejmują wszystkie gałęzie przemysłu:

- Gospodarka wodno-ściekowa: woda pitna, środki chemiczne, ścieki, osady, szlamy
- Przemysł spożywczy: produkty mleczne, piwo, napoje, soki i pulpa owocowa
- Przemysł chemiczny: detergenty, farmaceutyki, ługi i kwasy
- Inne branże: ciepłownictwo, pulpa papiernicza, wody kopalniane.

Przepływomierze elektromagnetyczne **MAGFLO®** charakteryzuje łatwość instalacji, uruchomienia, obsługi i eksploatacji.

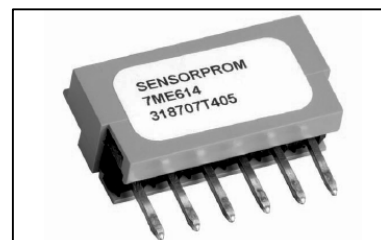
Wszystkie czujniki produkowane przez Siemens Flow Instruments A/S są poddawane **kalibracji „na mokro”** na akredytowanym stanowisku. Świadectwo kalibracyjne jest dołączone do każdego dostarczanego do Klienta czujnika. Zakres dostarczanych średnic wynosi **od DN2 do DN2000**.



Przepływomierz typu **MAGFLO®** składa się z czujnika przepływu i przetwornika sygnału. Rozróżnia się cztery typy przetworników: **MAG5000**, **MAG6000**, **MAG6000I**, **MAG8000** oraz następujące typy czujników: **MAG1100**, **MAG1100 F**, **MAG3100**, **MAG3100P** oraz **MAG5100W**.

Dowolny czujnik może być dobrany z dowolnym przetwornikiem (oprócz **MAG8000** z zasilaniem baterijnym) tak, aby znaleźć optymalne rozwiązanie dla danego punktu pomiarowego. Każdy przepływomierz może być dostarczony w wersji „**kompakt**” (przetwornik montowany bezpośrednio na czujniku) lub w wersji „**rozłącznej**” (przetwornik połączony z czujnikiem za pomocą specjalnych przewodów).

Wszystkie przepływomierze wyposażone są w pamięć **SENSORPROM®**, która przechowuje dane kalibracyjne czujnika oraz nastawy przetwornika dokonane podczas eksploatacji. Przy uruchomieniu przepływomierz podejmuje pomiar bez jakiegokolwiek wstępnego programowania. Nastawy fabryczne konkretnego czujnika oraz nastawy dokonane przez użytkownika są odczytywane z pamięci przez przetwornik. W razie wymiany przetwornika, nowy przetwornik odczyta dotychczasowe nastawy i podejmie pomiar bez ponownego programowania oraz interwencji serwisu.



Wszystkie przepływomierze elektromagnetyczne **MAGFLO®** z przetwornikami typu **MAG6000** i **MAG6000 I** mogą być wyposażone w dodatkowy moduł komunikacji **USM II** (Universal Signal Module) typu HART, Profibus PA, Profibus DP, Modbus RTU, Device Net, CanOpen. Moduły są typu „**Plug & Play**”, z tego powodu po włożeniu do przetwornika automatycznie nawiązywana jest komunikacja z modułem oraz rozbudowywane jest menu przepływomierza o funkcje związane z danym rodzajem komunikacji. Moduł komunikacyjny można dodać lub wymienić w dowolnym czasie. Jeżeli moduł jest umieszczony w przetworniku pełną funkcjonalność zachowują standardowe wyjścia przetwornika (prądowe, przekaźnikowe oraz impulsowo-częstotliwościowe).

2. ZASADA DZIAŁANIA

Zasada pomiaru oparta jest na prawie indukcji elektromagnetycznej Faradaya. Zgodnie z nią, w przewodniku poruszającym się w polu elektromagnetycznym indukowana jest siła elektromotoryczna. Rolę przewodnika w pomiarach przepływu metodą elektromagnetyczną pełni przepływająca przez czujnik pomiarowy ciecz.

Jeżeli w polu elektromagnetycznym porusza się przewodnik o długości L , z prędkością v , prostopadle do linii pola o indukcji B , to indukuje się napięcie U_i równe:

$$U_i = L \cdot B \cdot v$$

ale:

L – długość przewodnika = średnicy wewnętrznej rury = k_1

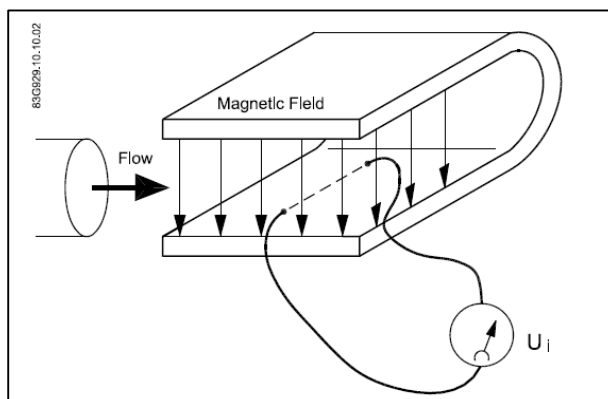
B – indukcja pola elektromagnetycznego jest stała = k_2

$k = k_1 \cdot k_2$

dlatego:

$$U_i = k \cdot v$$

czyli indukowane na przeciwległych elektrodach pomiarowych napięcie jest proporcjonalne do prędkości przepływu. Znając średnicę wewnętrzną czujnika pomiarowego możemy wyznaczyć objętość strumienia przepływającej cieczy.

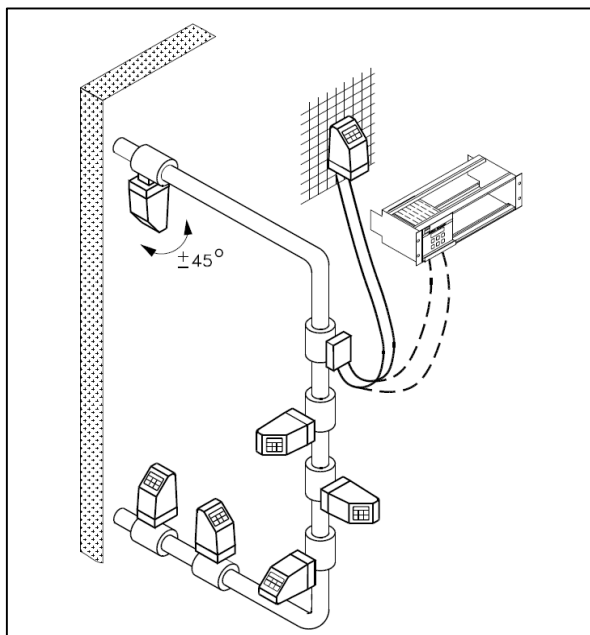


3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

Przetwornik pomiarowy MAG5000 do przepływomierzy elektromagnetycznych typu MAGFLO jest uniwersalnym przetwornikiem o następujących charakterystycznych cechach:

- dokładność pomiarowa: 0,4% wartości mierzonej
- wyjścia standardowe: prądowe 4...20 mA, impulsowo-częstotliwościowe i przekaźnikowe
- wersja rozłączna lub kompaktowa
- wersja ze stopniem ochrony czujnika IP68 w wersji rozłącznej – możliwość zakopania w ziemi lub pracy w ciągłym zanurzeniu (po zalaniu skrzynki zaciskowej żelem uszczelniającym)
- modułowa budowa, umożliwiająca zmianę wersji połączeniowej (kompakt / rozłączna) bez konieczności zatrudniania serwisu
- odporna na korozję oraz agresywne warunki środowiskowe, na promieniowanie słoneczne, wytrzymała mechanicznie
- obudowa przetwornika wykonana ze specjalnego tworzywa sztucznego
- wielofunkcyjny podświetlany wyświetlacz z menu obsługowym w j. polskim
- łatwa w użyciu membranowa klawiatura obsługowa, niepożądana zmiana parametrów chroniona hasłem
- samodiagnostyka z sygnalizacją błędów
- wewnętrzna pamięć SENSORPROM przechowująca dane kalibracyjne czujnika oraz nastawy przetwornika dokonane podczas eksploatacji.

4. OGÓLNE WYTYCZNE PROJEKTOWE I MONTAŻOWE

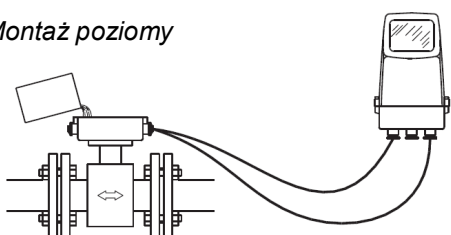


Przetwornik może być zamontowany „kompaktowo” lub „rozłącznie”.

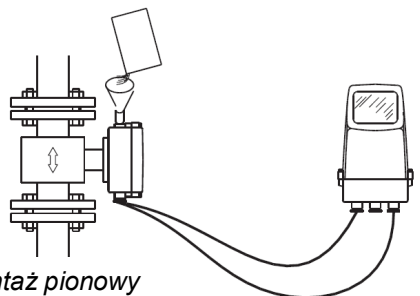
Przetwornik i wyświetlacz należy zamontować w taki sposób, aby był zapewniony do niego dostęp i łatwość odczytu przez personel obsługowy.

UWAGA: zarówno przetwornik jak i sam panel wyświetlacza można obracać o kąt 90° podczas montażu (dotyczy MAG5000/6000 w obudowie z tworzywa sztucznego).

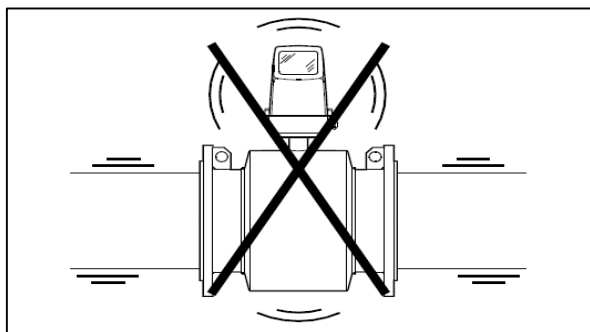
Montaż poziomy



Montaż pionowy



W przypadku umieszczenia czujnika w miejscach narażonych na permanentne zroszenie lub zalanie wodą należy stosować wersję rozłączną i uszczelnienie puszek połączeniowej czujnika specjalnym silikonowym żelem uszczelniającym.



Należy unikać montażu kompaktowego na drgających rurociągach !!!

5. DANE TECHNICZNE PRZETWORNIKA MAG5000

Typy	W obudowie z poliamidu lub stali nierdzewnej	W obudowie panelowej 19"
		
Zasada pomiaru	Elektromagnetyczna z wykorzystaniem pulsującego pola stałego	
Funkcje	Pomiar przepływu, dwa liczniki, odcięcie małego przepływu, detekcja pustego rurociągu, kierunek przepływu, błąd, czas pracy, przepływ jedno/dwukierunkowy, przełączniki graniczne, wyjście impulsowe, sterowanie jednostką czyszczącą	
Dokładność pomiarowa	$\pm 0,4\%$ ± 1 mm/s (z uwzględnieniem błędu czujnika)	
Wyjście prądowe	0...20 mA lub 4...20 mA + alarm Obciążenie < 800 Ω Stała czasowa: programowana w zakresie 0,1...30 s	
Wyjście impulsowo-częstotliwościowe	Częstotliwość: 0...10 kHz, 50% cyklu obciążenia (jedno – i dwukierunkowe) Stała czasowa: programowana w zakresie 0,1...30 s Aktywne: 24 V DC, 30 mA, $1\text{ k}\Omega \leq R_i \leq 10\text{ k}\Omega$, zabezpieczone przed zwarcie Pasywne: 3...30 V DC, 110 mA, $200\text{ }\Omega \leq R_i \leq 10\text{ k}\Omega$	
Wyjście przekaźnikowe	Przełącznik przełączny Obciążenie: 42 V AC / 2 A lub 24 V DC / 1 A	
Wejście cyfrowe	11...30 V DC, $R_i=4,4\text{ k}\Omega$ Czas aktywacji: 50 ms Prąd: $I_{DC11V}=2,5\text{ mA}$, $I_{DC30V}=7\text{ mA}$	
Częstotliwość wzbudzenia	Zależna od podłączonego czujnika	
Ustawienie zera	Automatyczne	
Impedancja wejściowa elektrod	$> 1 \times 10^{14}\text{ }\Omega$	
Separacja galwaniczna	Wszystkie wejścia i wyjścia separowane galwanicznie	
Odcięcie małego przepływu	W zakresie 0...9,9% przepływu maksymalnego	
Detekcja pustego rurociągu	Standardowo w wersji „kompakt” oraz w wersji „rozłącznej” pod warunkiem połączenia czujnika z przetwornikiem za pomocą kabli specjalnych.	
Temperatura otoczenia	Wersja z wyświetlaczem podczas ciągłej pracy: -20...+60°C Wersja bez wyświetlacza podczas ciągłej pracy: -20...+60°C Wersja CT: -20...+50°C Podczas magazynowania: -40...+70 °C, max. 95% wilgotności względnej	
Odporność na drgania: - w obudowie z tworzywa sztucznego - wersja w obudowie panelowej 19"	18...1000 Hz, przyspieszenie do 3,17 g, we wszystkich kierunkach, zgodnie z DIN IEC 68-2-36 1...800 Hz, przyspieszenie do 1 g, we wszystkich kierunkach, zgodnie z DIN IEC 68-2-36	

SITRANS FM

Stopień ochrony: - w obudowie z tworzywa sztucznego - wersja w obudowie panelowej 19"	IP 67 / NEMA 4X6 wg DIN IEC 529 oraz DIN 40050 (1 m H ₂ O przez 30 min) IP 20 / NEMA 1 wg DIN IEC 529 oraz DIN 40050
Typy obudowy:	<u>Wersja kompakt:</u> - poliamid wzmacniany włóknem szklanym (IP67) <u>Wersja rozłączna:</u> - poliamid wzmacniany włóknem szklanym z podstawką montażową (IP67) - standardowa kaseta 19", aluminium / stal (wg DIN41494), BxH: 21Tex3 HE, IP20 <u>Wersja rozłączna dla przetwornika 19":</u> - z dodatkową obudową a aluminium, IP20/NEMA1 - z dodatkową obudową z ABS, IP20/NEMA1 oraz IP65/NEMA2 (strona wyświetlacza) - z dodatkową obudową do montażu na ścianie z ABS, IP66/NEMA4X
Liczniki	Dwa ośmiocyfrowe liczniki dla przepływu w obu kierunkach lub netto, z możliwością zabezpieczenia hasłem przed skasowaniem
Wyświetlacz	Podświetlany, z tekstem alfanumerycznym, 3 linie po 20 znaków do wskazania natężenia przepływu, stanu liczników, nastaw i błędów. Przepływ zwrotny wskazywany jest poprzez znak ujemny. Stała czasowa jak w wyjściu prądowym.
Menu	Kaskadowe w języku polskim, angielskim, niemieckim, francuskim, hiszpańskim, włoskim, rosyjskim i chińskim
Komunikacja	Standard: bez komunikacji cyfrowej (obligatoryjnie dla wersji CT) Opcja: HART®
Zasilanie	115...230 V AC, +10%...-15%, 50...60 Hz lub 11...30 V DC / 11...24 V AC
Pobór mocy	17 VA dla zasilania 230 V AC 9 W, I _N = 380 mA, I _{ST} = 8 A (30 ms) dla zasilania 24 V DC 11 W, I _N = 920 mA, I _{ST} = 4 A (250 s) dla zasilania 12 V DC
Parametry EMC	Zgodnie z IEC/EN 61326-1 (w każdym otoczeniu) Zgodnie z IEC/EN 61326-2-5
Masa - w obudowie z tworzywa sztucznego - wersja w obudowie panelowej 19"	0,75 kg Patrz rysunki wymiarowe
Certyfikaty i dopuszczenia	Deklaracja zgodności EC, C-UL Universalversion, C-Tick, CSA/FM Klasie 1, Div. 2, GUM <u>Do pomiarów rozliczeniowych wody zimnej:</u> - GUM (PL) - MI-001 (EU) (wersja CT) - PTB/OIML R49 (D/DK) (wersja CT) <u>Do pomiarów rozliczeniowych wody ciepłej:</u> - PTB, DANAK OIML R75 (D/DK) (wersja CT) <u>Do pomiarów rozliczeniowych cieczy innych niż woda</u> (mleko, piwo, ...): - PTB, DANAK OIML R117 (D/DK) (wersja CT)

Bariera bezpieczeństwa



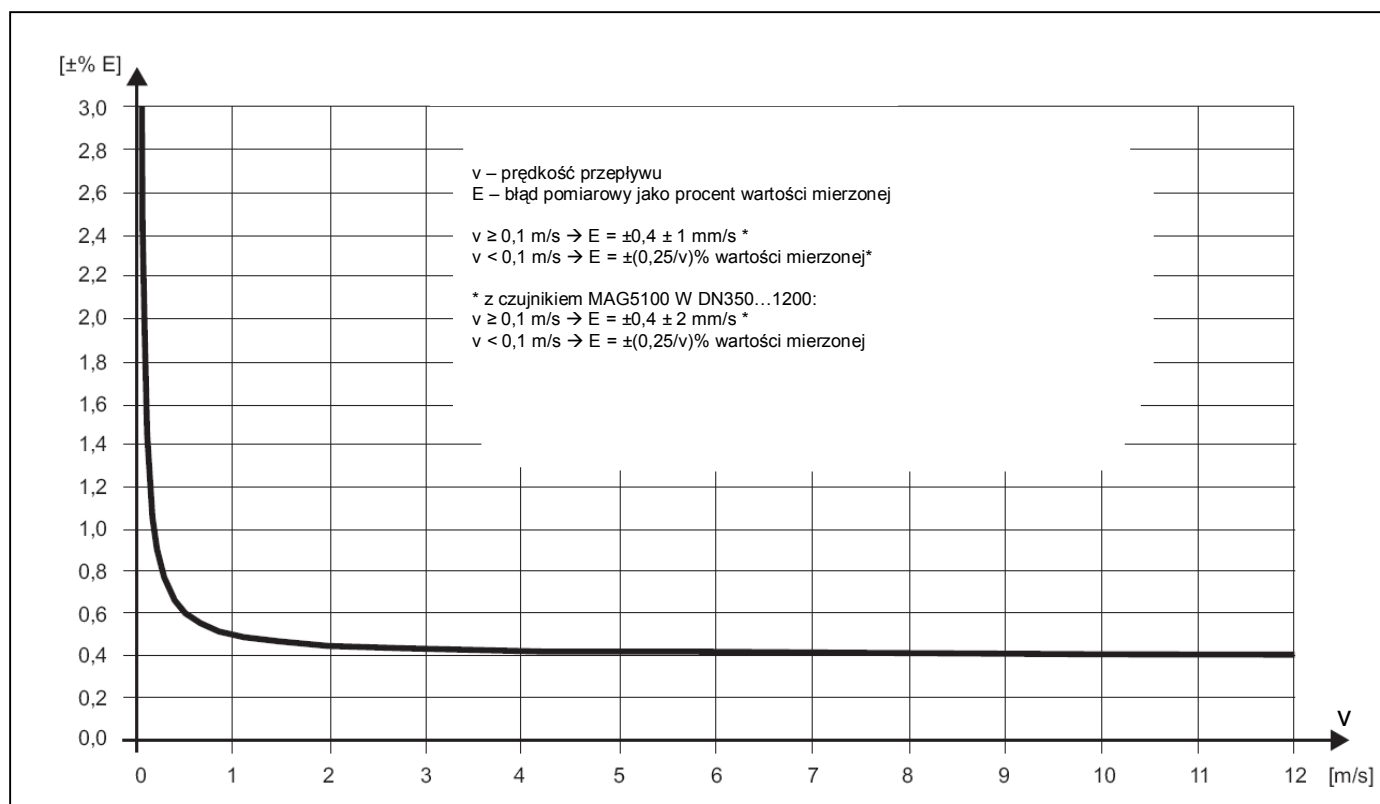
Obszar zastosowania	Z przetwornikiem MAG5000/6000 19" z czujnikiem MAG1100 Ex lub MAG3100 Ex		
Wykonie Ex	MAG1100 Ex [EEx e ia] IIB ATEX MAG3100 Ex [EEx e ia] IIB ATEX		
Parametry przewodu elektrodowego	Grupa	Pojemność [μ F]	Indukcyjność [mH]
	IIC	$\leq 4,1$	≤ 80
	IIB	≤ 45	≤ 87
	IIA	≤ 45	≤ 87
Temperatura otoczenia			
- w czasie pracy	-20...+50°C		
- w czasie składowania	-20...+70°C		
Obudowa			
- materiał	Standardowa kaseta 19", stal/aluminium wg DIN 41494		
- szerokość	21 TE		
- wysokość	3 HE		
- stopień ochrony	IP20 / NEMA 1 wg EN60529		
- odporność na drgania	1...800 Hz, przyspieszenie < 1 g, we wszystkich kierunkach, zgodnie z DIN IEC 68-2-36		

Jednostka czyszcząca



Obszar zastosowania:	Z przetwornikiem MAG5000/6000 19" z czujnikiem MAG1100 lub MAG3100
Zasada działania	Usuwanie zanieczyszczeń z elektrod czujników przepływomierzy stosowanych w gospodarce wodno-ściekowej z wykorzystaniem napięcia stałego lub zmiennego. Napięcie zmienne stosuje się dla zanieczyszczeń ściekowych. Poprzez odpowiednie podniesienie temperatury elektrod są z nich usuwane zanieczyszczenia zawierające tłuszcze. Napięcie stałe stosuje się do oczyszczania elektrod z zanieczyszczeń o właściwościach przewodzących (np. osad powstający w sieciach ciepłowniczych).
Ograniczenia	Nie można stosować z czujnikiem w wersji Ex Nie można stosować z czujnikiem z elektrodami z Hastelloy i Tantanu
Zamawianie	Produkt dostępny na zapytanie

6. CHARAKTERYSTYKA BŁĘDU POMIAROWEGO



Warunki referencyjne (wg ISO 9104 oraz DIN/EN 29104):

Temperatura medium	$20^\circ\text{C} \pm 10^\circ\text{C}$
Temperatura otoczenia	$25^\circ\text{C} \pm 10^\circ\text{C}$
Zasilanie	$U_n \pm 1\%$
Czas nagrzewania	30 minut
Odcinki proste rurociągu	
• na wlocie	10 x DN (DN $\leq$ 1200)
	5 x DN (DN > 1200)
• na wylocie	5 x DN (DN $\leq$ 1200)
	3 x DN (DN > 1200)
Warunki przepływu	Rurociąg całkowicie wypełniony

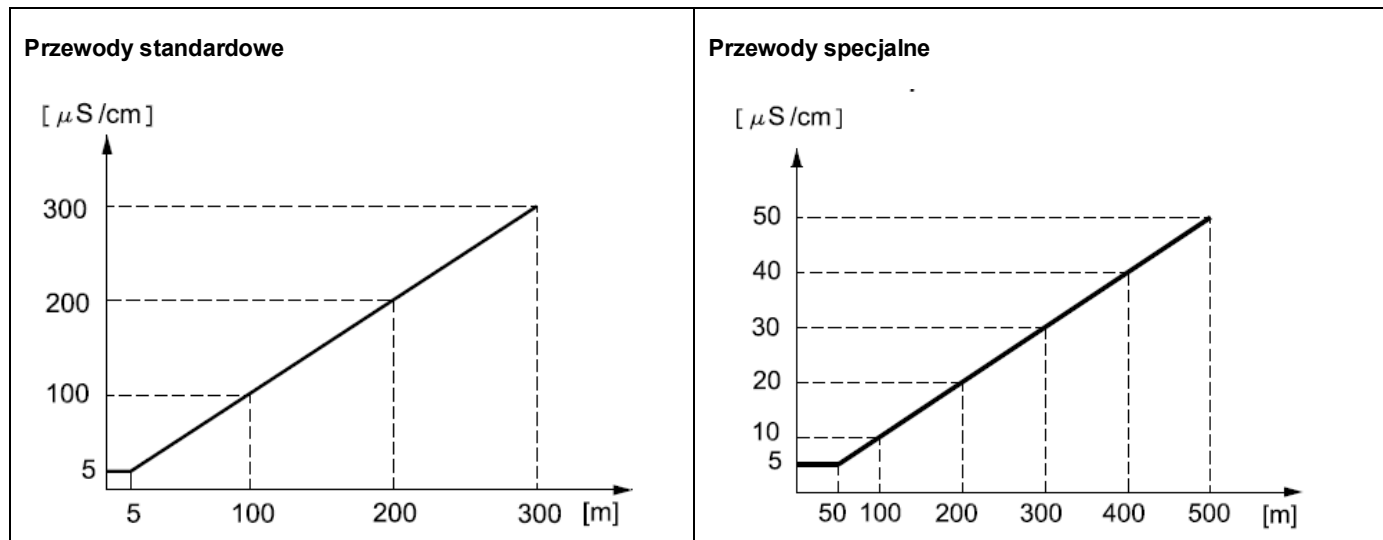
Współczynniki korekcyjne w przypadku odstępstw od warunków referencyjnych:

Wyjście prądowe	Tak jak impulsowe $\pm(0,1\% \text{ przepływu chwilowego} + 0,05\% \text{ pełnej skali})$
Wpływ temperatury otoczenia	Wyświetlacz/wyj. częst./wyj. imp: $< \pm 0,003\% \text{ przepływu chwilowego/K}$
	Wyjście prądowe: $< \pm 0,005\% \text{ przepływu chwilowego/K}$
Wpływ zmian napięcia zasilania	$< 0,005\% \text{ mierzonej wartości na } 1\% \text{ zmiany}$
Powtarzalność	$\pm 0,1\% \text{ przepływu chwilowego dla } v \geq 0,5 \text{ m/s i przewodności } \geq 10 \mu\text{S/cm}$

Zgodnie z: DIN EN 10204.2.1, DIN EN 10204.2.2 oraz DIN EN 10204.3.1

7. PRZEWODY POŁĄCZENIOWE

Zależność maksymalnej dopuszczalnej długości przewodów w wersji rozłącznej od przewodności mierzonej cieczy (dla cieczy przewodności $\geq 5 \mu\text{S/cm}$):



UWAGA !!!

Detekcja pustego rurociągu dla przepływomierza w wersji rozłącznej może być realizowana tylko dla cieczy o przewodności $\geq 20 \mu\text{S/cm}$. Maksymalna długość przewodów elektrodowych nie może przekraczać 50 m. Zalecane jest stosowanie specjalnych sygnałowych przewodów połączeniowych (w podwójnym ekranie) !

Dla DN2 i DN3 lub w przypadku montażu rozłącznego z przetwornikiem 19" i barierą iskrobezpieczną w strefie Ex stosowanie przewodów specjalnych jest niedopuszczalne – detekcja pustego rurociągu nie działa. Przewodność cieczy powinna wynosić $\geq 30 \mu\text{S/cm}$.

Do pomiarów rozliczeniowych wg MID maksymalna długość kabla elektrodowego nie może być większa niż 3 m. Dla innych pomiarów rozliczeniowych zastosowanie mają ogólne wytyczne.

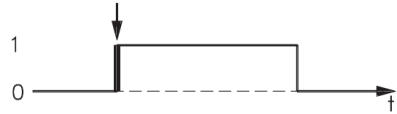
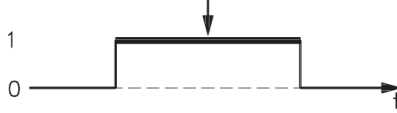
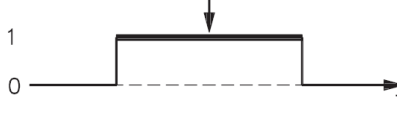
Specyfikacja przewodów połączeniowych:

		Przewód standardowy (elektrody/cewki)	Przewód specjalny (elektrody)
Dane podstawowe	Liczba żył	3	3
	Przekrój żyły	1,5 mm ²	0,25 mm ²
	Ekran	Pojedynczy	Podwójny
	Kolory żył	Brąz, niebieski, czarny	Brąz, niebieski, czarny
	Kolor płaszcza	Szary	Szary
	Średnica zewnętrzna	7,8 mm	8,1 mm
	Przewodnik	Linka miedziana	Linka miedziana
	Materiał izolacji	PCV	PCV
Temperatura otoczenia	Instalacja elastyczna	-5...+70°C	-5...+70°C
	Instalacja nieelastyczna	-30...+70°C	-30...+70°C
Parametry przewodu	Pojemność	161,50 pF	Brak danych
	Indukcyjność	0,583 $\mu\text{H/m}$	Brak danych
	L/R	43,83 $\mu\text{H}/\Omega$	Brak danych

8. CHARAKTERYSTYKI WYJŚĆ

	Tryb dwukierunkowy		Tryb jednokierunkowy	
0...20 mA				
4...20 mA				
Częstotliwościowe				
Impulsowe				
Przełącznikowe	Beznapięciowe		Aktywne	
Przełącznikowe - błąd	Brak błędu		Błąd	
Przełącznik graniczny	1 punkt zadany		2 punkty zadane	
	Przepływ niski		Przepływ średni	
	Przepływ wysoki		Przepływ wysoki/niski	

9. CHARAKTERYSTYKI WEJŚĆ

Zerowanie licznika	
Wymuszenie wyjścia	
Zamrożenie wyjścia	

10. KOMUNIKACJA HART®

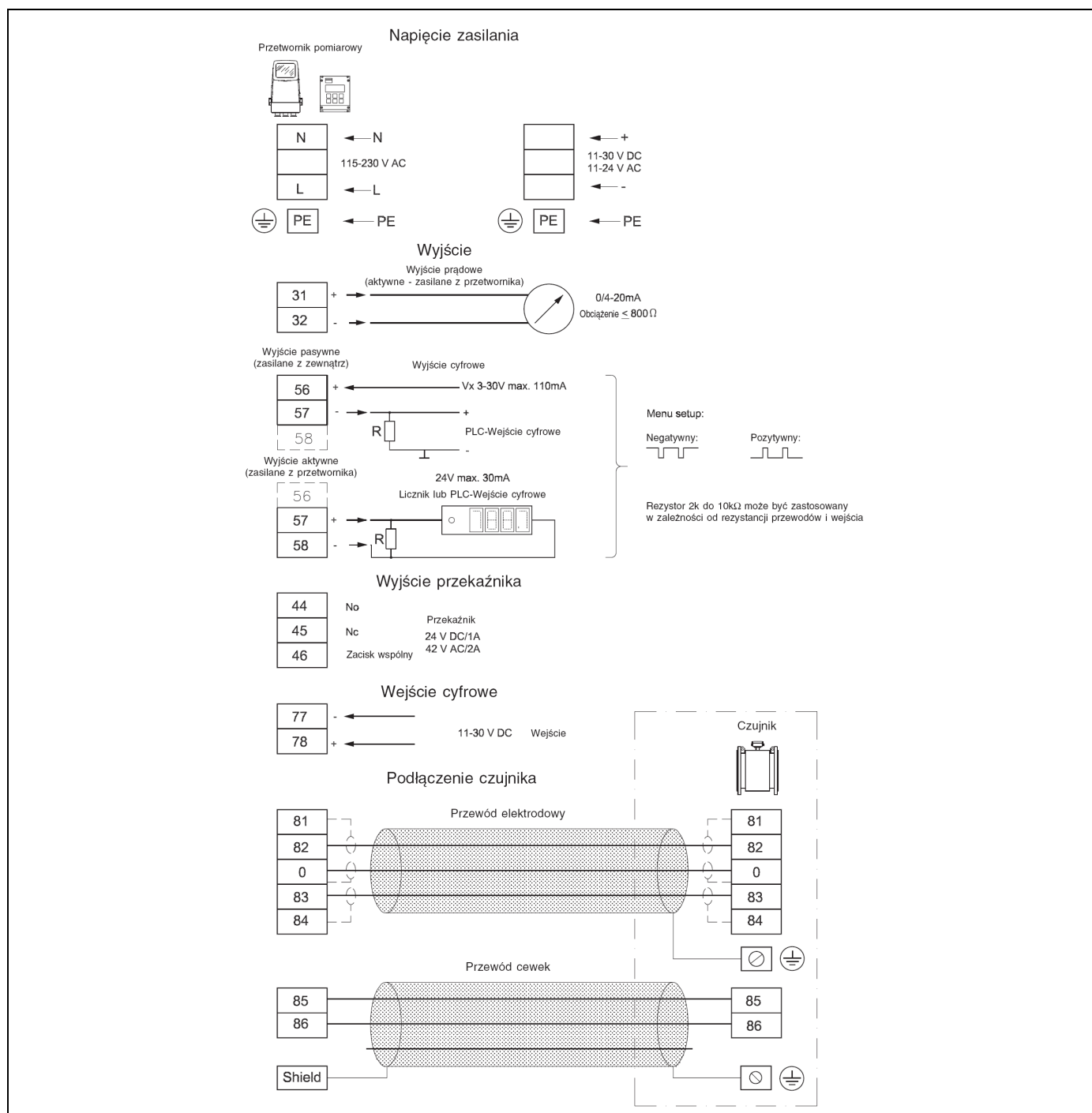
Standard komunikacji	Standard Bell 202 – frequency Shift keying (FSK)
Tryby komunikacji	Tryb pojedynczej pętli Tryb wielogłęziowy, 15 modułów podręcznych
Konfiguracja	SIMATIC PDM lub Rosemount typ 275

Specyfikacja przewodów:

Q [mm ²] CU	≥ 0,2 mm ² /AWG 24
Ekran	TAK (ekran ogólny)
Oporność pętli	Min. 230 Ω
	Max. 800 Ω
Pojemność przewodów	≤ 400 pF/m
Długość przewodów	1500 m
Skrętka	TAK

HART® jest zastrzeżonym znakiem handlowym HART Communication Foundation

11. SCHEMAT POŁĄCZEŃ



Uziemienie zasilania musi być podłączone do zacisku PE zgodnie ze schematem.

W przypadku podłączenia licznika mechanicznego do zacisków 57 i 58 (wyjście aktywne), należy zastosować kondensator 1000 μ F pomiędzy zaciskami 56 i 58: (+) do zacisku 56 i (-) do zacisku 58.

Na schemacie linią przerywaną przedstawiono ekran przewodów specjalnych. Są one wymagane tylko w przypadku detekcji pustego rurociagu lub dużych długości kabli połączeniowych.

Jeśli wewnętrzna rezystancja obciążenia przekracza 10 k Ω , to zalecane jest podłączenie zewnętrznego opornika obciążającego 10 k Ω równolegle do obciążenia.

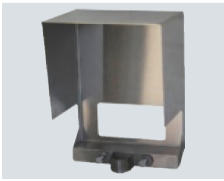
12. NUMERY ZAMÓWIENIOWE – PRZETWORNIK MAG5000

Opis	Numer zamówieniowy	
Przetwornik MAG5000 bez wyświetlacza, do montażu kompakt lub rozłącznego, IP67, obudowa z poliamidu wzmocnionego włóknem szklanym: - zasilanie 11...30 V DC / 11...24 V AC - zasilanie 115...230 V AC	7ME6910-1AA30-0AA0 7ME6910-1AA10-0AA0	
Przetwornik MAG5000 z wyświetlaczem, do montażu kompakt lub rozłącznego, IP67, obudowa z poliamidu wzmocnionego włóknem szklanym: - zasilanie 11...30 V DC / 11...24 V AC - zasilanie 115...230 V AC - zasilanie 115...230 V AC, z komunikacją HART	7ME6910-1AA30-1AA0 7ME6910-1AA10-1AA0 7ME6910-1AA10-1BA0	
Przetwornik MAG5000 CT do pomiarów rozliczeniowych wg MID, z wyświetlaczem, do montażu kompakt lub rozłącznego, IP67, obudowa z poliamidu wzmocnionego włóknem szklanym: - zasilanie 11...30 V DC / 11...24 V AC - zasilanie 115...230 V AC	7ME6910-1AA30-1AB0 7ME6910-1AA10-1AB0	
Przetwornik MAG5000 z wyświetlaczem, z obudową panelową 19", IP20, wersja rozłączna: - zasilanie 11...30 V DC / 11...24 V AC - zasilanie 115...230 V AC	7ME6910-2CA30-1AA0 7ME6910-2CA10-1AA0	

Wposażenie dodatkowe przetwornika MAG5000

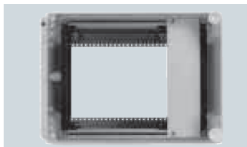
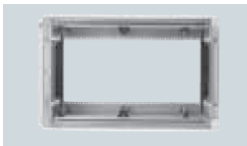
Opis	Numer zamówieniowy	
Zestaw do montażu rozłącznego, do umieszczenia przetwornika na ścianie lub rurze, IP67 / NEMA4X/6: - z czterema dławikami M20x1,5 - z czterema dławikami 1/2" NPT	FDK-085U1018 FDK-085U1053	
Osłona przeciwsłoneczna wyświetlacza przetwornika MAG5000	A5E02328485	
Daszek przeciwsłoneczny do przetwornika MAG5000 Do wersji rozłącznej	A5E01209496	

SITRANS FM

Daszek przeciwsłoneczny do przetwornika MAG5000 Do wersji kompakt, dla DN150...DN1200	A5E01209500	
Zestaw uszczelniający dla puszek przyłączeniowej czujnika dla uzyskania IP68 (gwarancja na zatopienie do 10 m H₂O)	FDK-085U0220	
Standardowy przewód połączeniowy elektrod lub cewek, 3x1.5 mm² z pojedynczym ekranem, płaszcz z PVC, długość: • 10 m • 20 m • 40 m • 60 m • 100 m • 150 m • 200 m • 500 m	FDK-083F0121 FDK-083F0210 FDK-083F0211 FDK-083F0212 FDK-083F0213 FDK-083F3052 FDK-083F3053 FDK-083F3054	
Specjalny przewód połączeniowy elektrod, do detekcji pustego rurociągu lub pomiarów przepływu cieczy o niskiej przewodności, 3x0,25 mm² z podwójnym ekranem, płaszcz z PVC, długość: • 10 m • 20 m • 40 m • 60 m • 100 m • 150 m • 200 m • 500 m	FDK-083F3020 FDK-083F3095 FDK-083F3094 FDK-083F3093 FDK-083F3092 FDK-083F3056 FDK-083F3057 FDK-083F3058	
Zestaw: jeden odcinek standardowego przewodu połączeniowego elektrod lub cewek, 3x1.5 mm² z pojedynczym ekranem, płaszcz z PVC oraz jeden odcinek przewodu połączeniowego elektrod, do detekcji pustego rurociągu lub pomiarów przepływu cieczy o niskiej przewodności, 3x0,25 mm² z podwójnym ekranem, płaszcz z PVC, o długości: • 5 m • 10 m • 15 m • 20 m • 25 m • 30 m • 40 m • 50 m • 60 m • 100 m • 150 m • 200 m • 500 m	A5E02296329 A5E01181647 A5E02296464 A5E01181656 A5E02296490 A5E02296494 A5E01181686 A5E02296498 A5E01181689 A5E01181691 A5E01181699 A5E01181703 A5E01181705	 

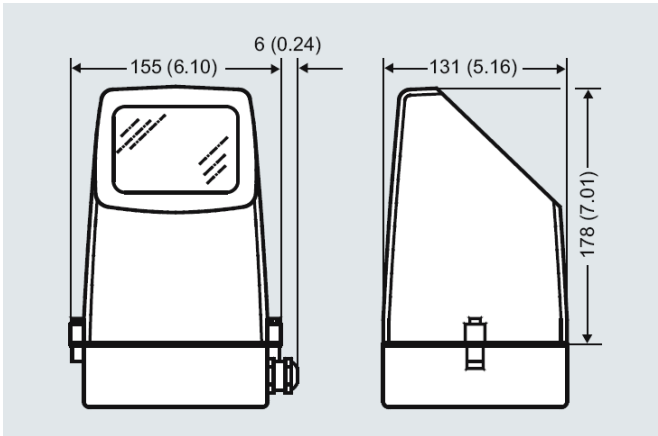
Opis	Numer zamówieniowy	
Specjalny, niskoszumowy, koaksjalny przewód elektrodowy dla niskich przewodności cieczy i dużych zakłóceń elektromagnetycznych, 3x0,13 mm² • 2 m • 5 m • 10 m	A5E02272692 A5E02272723 A5E02272730	
Bariera bezpieczeństwa w obudowie 19" (21 TE) EEx e ia IIC dla czujnika MAG1100 Ex lub MAG3100 Ex, ze ścianą tylną	FDK-083F5034	

Obudowy dodatkowe do przetwornika 19"

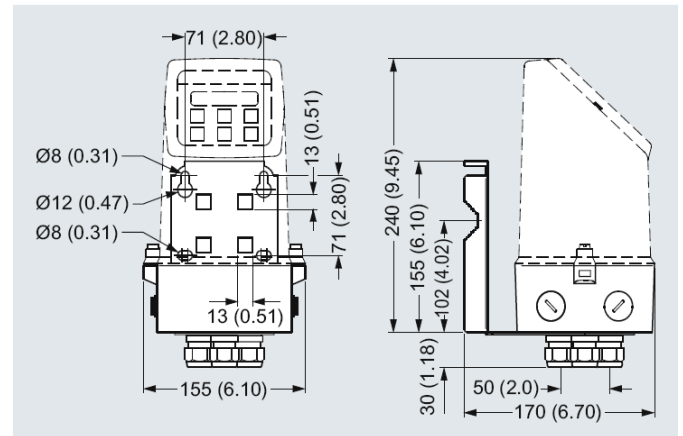
Obudowa z przezroczystą pokrywą przednią (21 TE) IP65 / NEMA 2 Materiał: tworzywo sztuczne ABS	FDK-083F5030	
Obudowa z przezroczystą pokrywą przednią (42 TE) IP65 / NEMA 2 Materiał: tworzywo sztuczne ABS	FDK-083F5031	
Obudowa aluminiowa (21 TE) IP20 / NEMA 1 Materiał: aluminium	FDK-083F5032	
Obudowa aluminiowa (42 TE) IP20 / NEMA 1 Materiał: aluminium	FDK-083F5033	
Obudowa do montażu na ścianie (21 TE) IP66 / NEMA 4X, bez tylnej ściany Materiał: tworzywo sztuczne ABS	FDK-083F5037	
Obudowa do montażu na ścianie (42 TE) IP66 / NEMA 4X, bez tylnej ściany Materiał: tworzywo sztuczne ABS	FDK-083F5038	

13. RYSUNKI WYMIAROWE

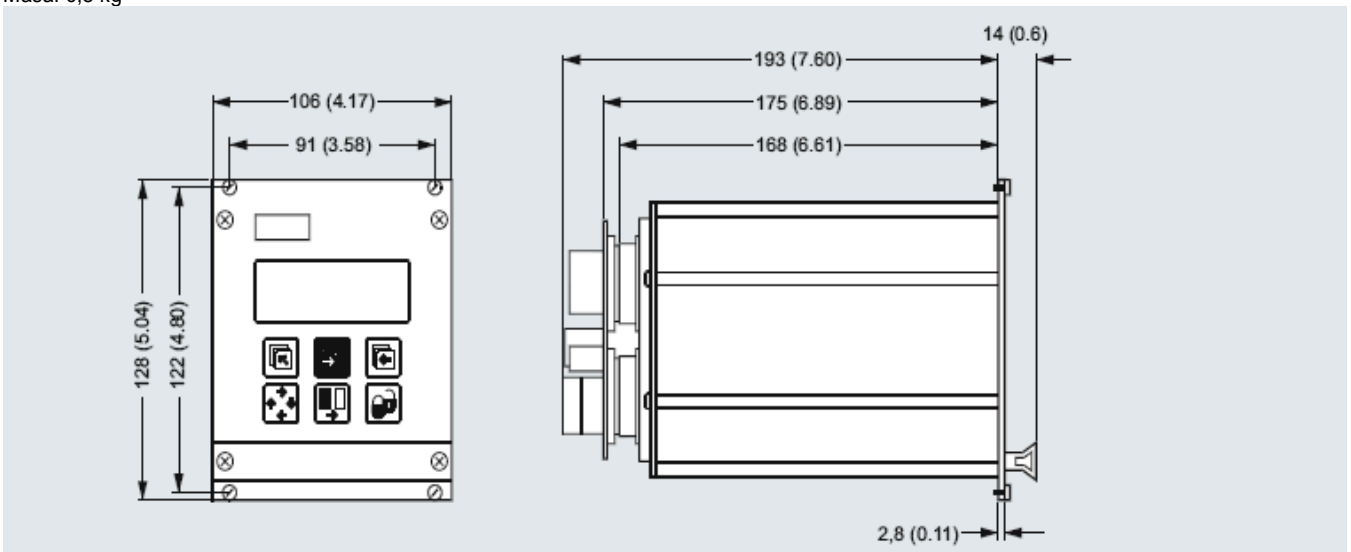
Przetwornik MAG5000, obudowa: poliamid
 Montaż kompaktowy
 Masa: 0,75 kg



Zestaw do montażu rozłącznego
 Do umieszczenia przetwornika na ścianie lub rurze, IP67
 Masa: 0,9 kg

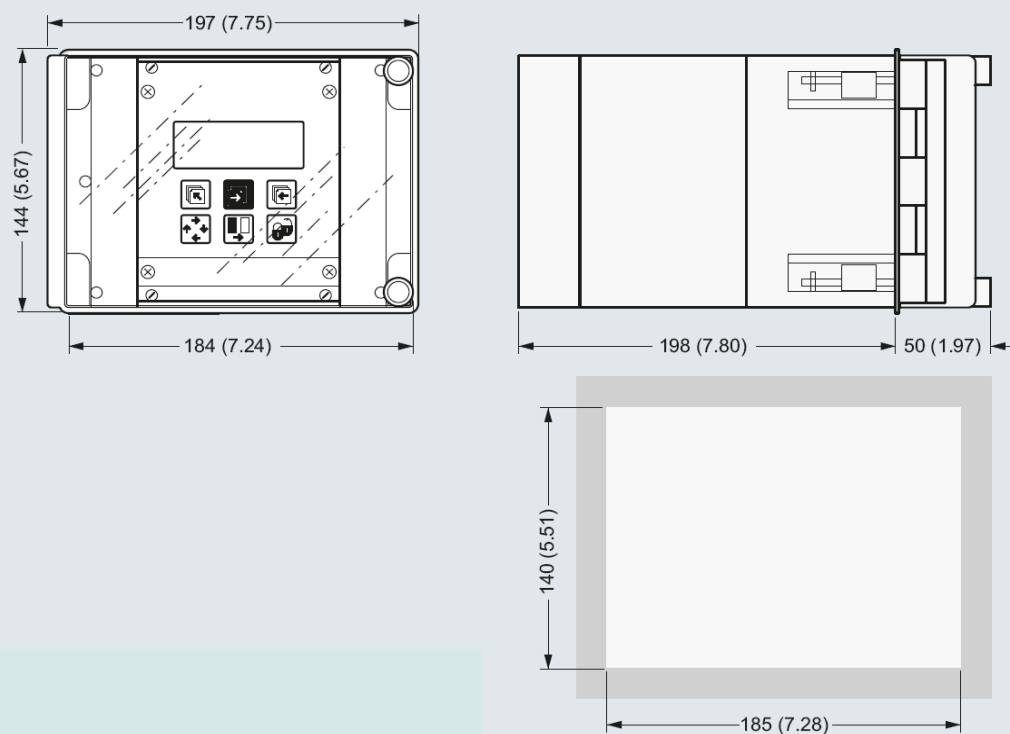


Przetwornik MAG5000, obudowa: panelowa 19"
 Masa: 0,8 kg

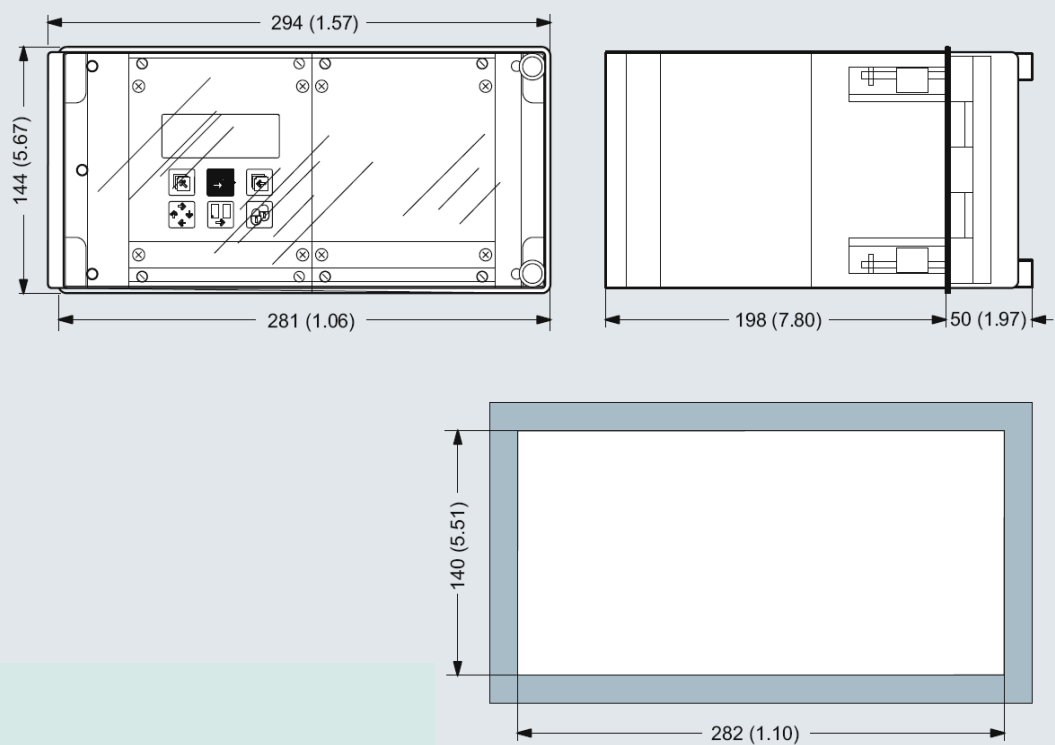


W nawiasach podano wymiary w calach

Obudowa z przezroczystą pokrywą przednią (21 TE), IP65 / NEMA 2, materiał: ABS, masa: 1,2 kg (bez przetwornika)

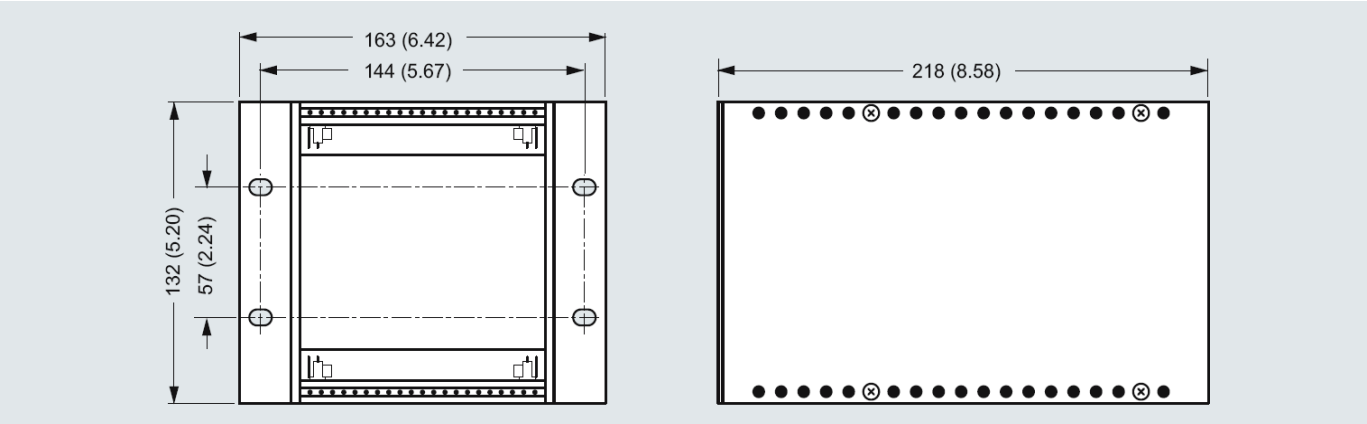


Obudowa z przezroczystą pokrywą przednią (42 TE), IP65 / NEMA 2, materiał: ABS, masa: 1,6 kg (bez przetwornika)

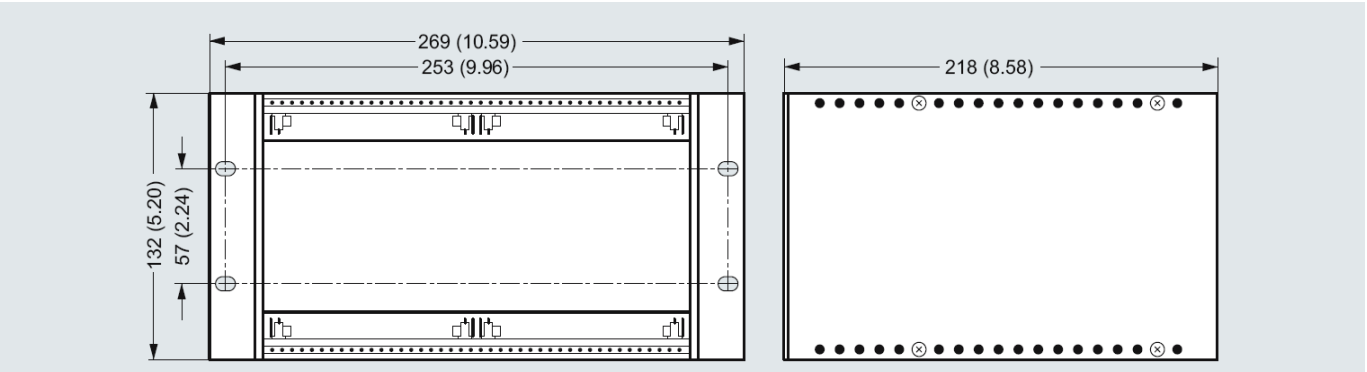


SITRANS FM

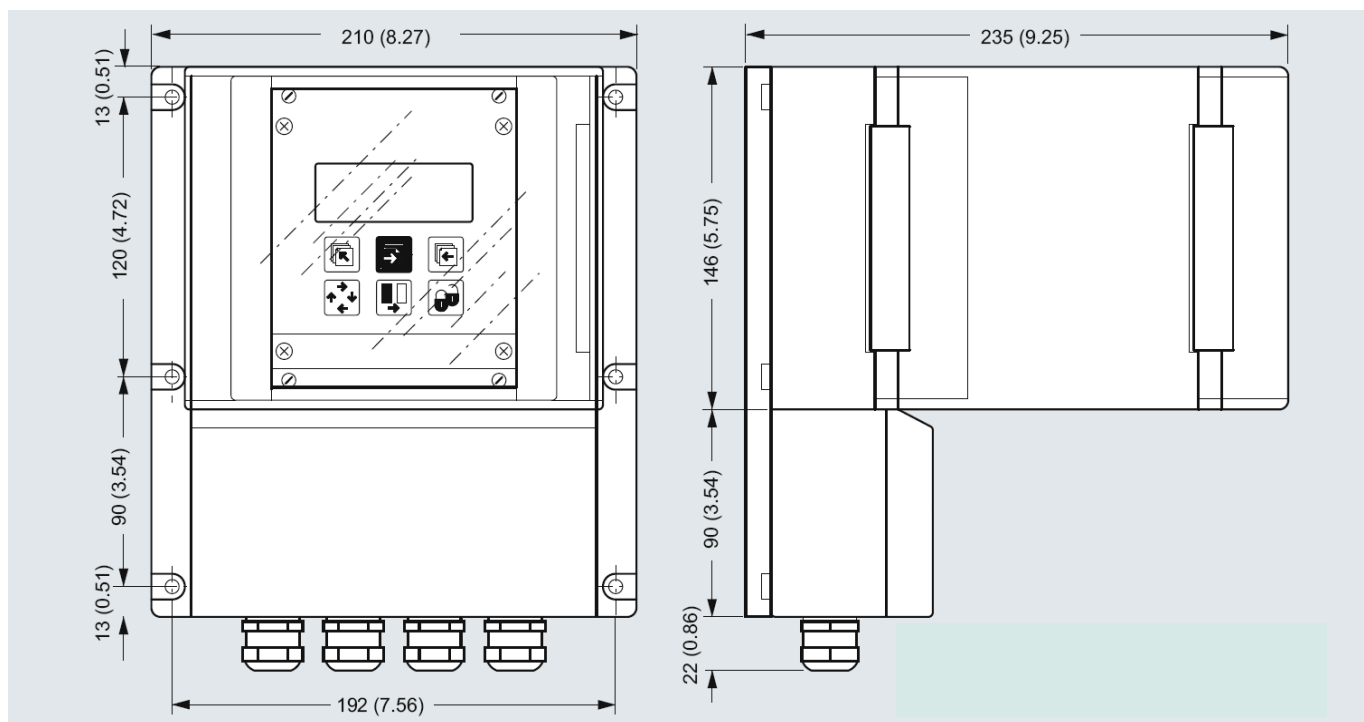
Obudowa aluminiowa (21 TE)
Masa: 0,7 kg (bez przetwornika)



Obudowa aluminiowa (21 TE)
Masa: 0,9 kg (bez przetwornika)



Obudowa do montażu na ścianie (21 TE), IP66 / NEMA 4X, materiał: ABS, bez tylnej ściany, masa: 2,3 kg (bez przetwornika)



Obudowa do montażu na ścianie (42 TE), IP66 / NEMA 4X, materiał: ABS, bez tylnej ściany, masa: 2,9 kg (bez przetwornika)

