



## Impulsowo- prądowy przetwornik częstotliwości do wodomierzy.

1. Opis
2. Montaż
3. Podłączenia elektryczne
4. Programowanie
5. Programowanie zdalne poprzez szeregowy port PC
6. Zabezpieczenie przed przeprogramowaniem
7. Tryb testowy
8. Tryb standardowy
9. Zalecane zabezpieczenie przepięciowe
10. Rozwiązywanie problemów
11. Wymiana bezpieczników

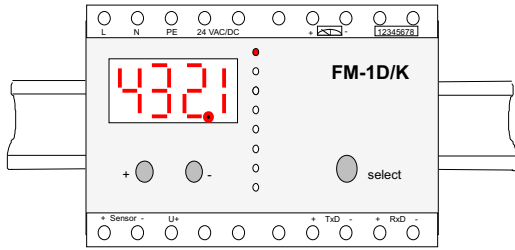
### 1. Opis.

FM 1 D/K jest kontrolowanym przez mikroprocesor przetwornikiem wielkości mierzonej ze wskazaniem cyfrowym. Przekształca on impulsy wejściowe w prąd proporcjonalny do chwilowej wartości przepływu.

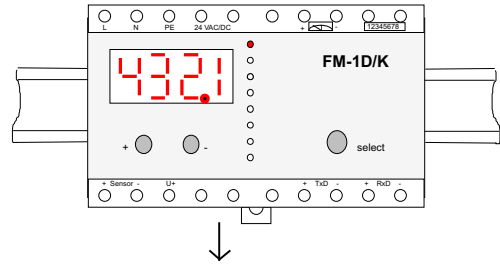
Impulsy wejściowe przekształcane są w :

- standardowy sygnał prądowy (0/4...20mA)
- stan licznika (impulsy zliczania)
- dane cyfrowe
- wskazania LED

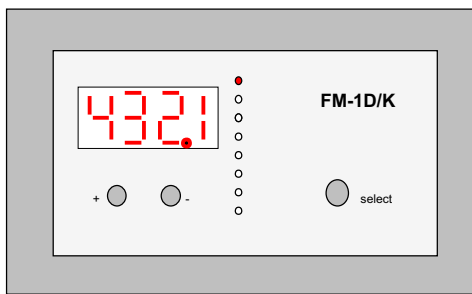
## 2. Montaż.



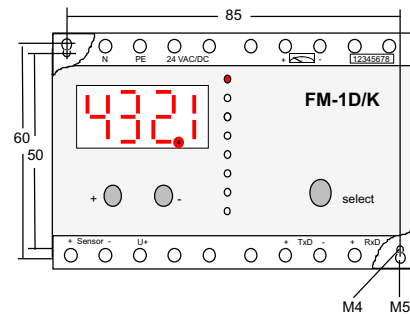
Mocowanie zatrzaskowe na szynie 35mm zgodnie z EN 50022



Demontaż z szyny



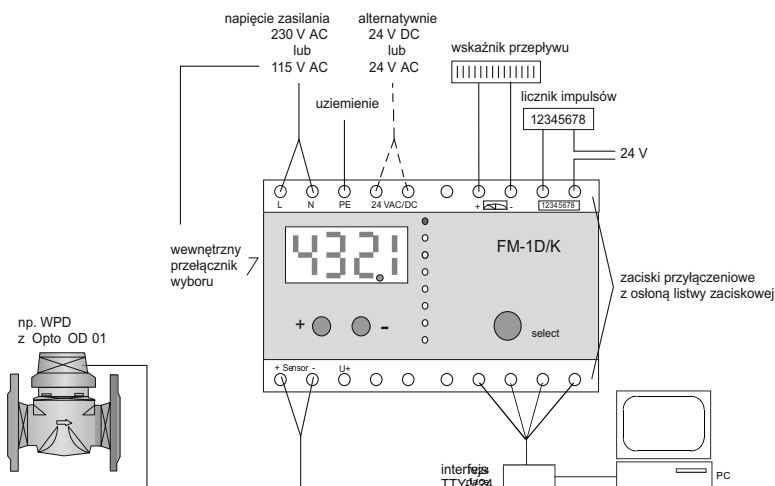
Montaż panelowy opcjonalnie z zestawem do montażu



Montaż na ścianie przy pomocy 2 śrub

## 3. Podłączenia elektryczne.

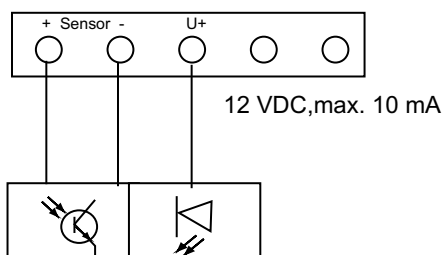
Podłączenia elektryczne powinny być wykonane przez specjalistę zgodnie z obowiązującymi standardami bezpieczeństwa. Nie wolno dokonywać instalacji przetwornika gdy jest włączone zasilanie.



### Uwagi instalacyjne:

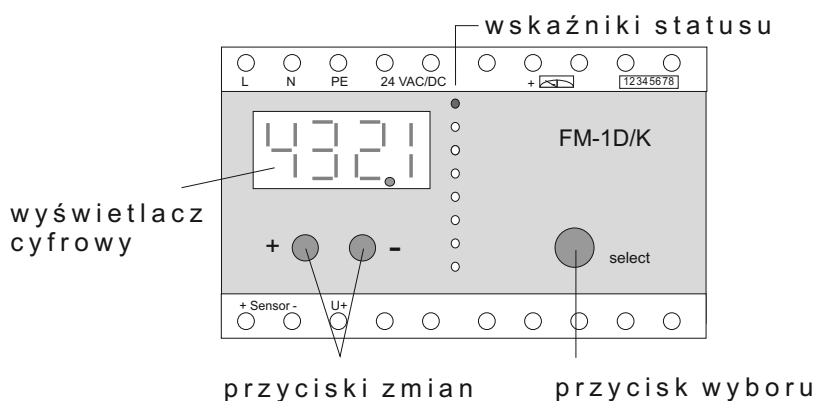
- Maksymalny przekrój kabla 2,5 mm<sup>2</sup>
- Przed podłączeniem przetwornika należy sprawdzić napięcie zasilania (110 / 230V)
- Przy zasilaniu 24 V AC lub DC polaryzacja jest nieistotna

## Podłączenie czujnika 3 przewodowego



## 4. Programowanie.

Elementy kontrolne



Po podłączeniu i zasileniu przetwornik FM-1 D/K może być zaprogramowany:

### 1. Przycisk wyboru "SELECT"

Przy pomocy przycisku "SELECT" dokonuje się wyboru parametru programowania. Aktualny parametr wskazywany jest poprzez świecąca diodę LED.

### 2. Przyciski zmiany (+) lub (-)

Po naciśnięciu jednego z przycisków (+) lub (-) miga cyfra na pierwszej pozycji. Wprowadzanie zmian następuje poprzez (+) lub (-). Przejście do drugiej pozycji możliwe jest po naciśnięciu przycisku "SELECT".

Zaprogramowane ustawienia są bezpieczne w przypadku zaniku napięcia zasilania.

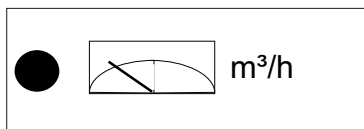
### 3. Zabezpieczenia nastawy

Dla zachowania wybranych ustawień po zakończeniu wprowadzania zmian na ostatniej pozycji po prawej stronie należy następnie nacisnąć przycisk "SELECT".

## Przykład programowania:

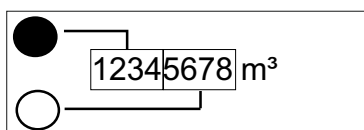
Wodomierz	WP-Dynamic DN 80
Nadajnik	OPTO OD 01 1 imp/Litr
Wyjście prądowe	0...20 mA
	0...100m <sup>3</sup> /h
Impulsy wyjściowe	1 imp. = 1m <sup>3</sup>

### 1. Zakres przepływu.



Po włączeniu wyświetlacz pokazuje wartość "0000". Naciśnięcie przycisku (+) lub (-) zmienia tryb programowania. Miga lewa cyfra. Nastawienie cyfry "0" następuje poprzez przycisk (+) lub (-). Poprzez przycisk "SELECT" przechodzi się do kolejnej cyfry. W taki sposób ustawia się cyfry 2, 3, 4 oraz przecinek (.). Wyświetlacz powinien wskazywać "0100.". W tym przypadku możliwy zakres przepływu to 0.001 ... 9999. m<sup>3</sup>/h.

### 2. Stan licznika



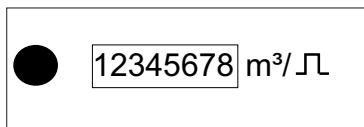
Licznik FM-D/K może być ustawiony na równi ze stanem liczydła wodomierza. Jeśli świeci górna dioda LED pierwsze 4 cyfry mogą być nastawione, jeśli świeci dolna dioda LED można ustawiać wartość ostatnich 4 cyfry. Tryb programowania jest taki jak w pkt. 1. Pozycja przecinka jest uzależniona od wartościowości impulsu wyjściowego.

### 3. Wartościowość impulsu wejściowego



Nastawienie wartościowości nadajnika impulsów jest w litrach na impuls. Dla tego przykładu ustawiona powinna być wartość "0001.". W tym przypadku możliwy zakres wartościowości impulsu wejściowego to 0.001 ... 9999. Litrów na impuls.

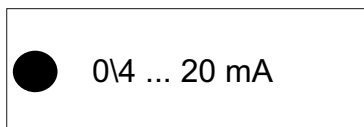
### 4. Wartościowość impulsu wyjściowego



Aby uzyskać na przykład wartościowość 1 impuls na m<sup>3</sup> wyświetlacz musi pokazywać "0001.". Tryb programowania jest taki jak w pkt. 1. W tym przypadku możliwy zakres wartościowości impulsu wyjściowego to 0.001 ... 9999m<sup>3</sup>.

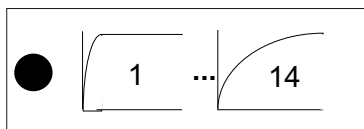
**Uwaga!** Wartościowość impulsu na wyjściu musi być większa / równa wartościowości impulsu na wejściu. "Przepływ" (proporcjonalne do niego impulsy) nie może być szybszy jak z częstotliwością 1Hz.

### 5. Zakres prądowy - wyjście



Aktualnie wybrany zakres wyjścia prądowego widoczny jest na wyświetlaczu. Poprzez naciśnięcie przycisku (+) lub (-) następuje przełączanie pomiędzy 0...20mA oraz 4...20mA. Naciśnięcie przycisku "SELECT" powoduje zapamiętanie i zabezpieczenie wybranej nastawy.

### 6. Czas odpowiedzi wyjścia prądowego (tłumienie)



Wartość tłumienia określa czas odpowiedzi wyjścia prądowego i reakcji wskazania przepływu (wyświetlacza). Jeśli nie ma specjalnych wymagań odnośnie czasu odpowiedzi zalecaną nastawą jest wartość "0004".

Nastawienie wartości 1 - brak tłumienia, nastawienie wartości 14 - maksymalne tłumienie.

## 5. Programowanie zdalne poprzez szeregowy port PC.

Wprowadzanie nastaw w FM-1 D/K może być dokonywane opcjonalnie przy wykorzystaniu komputera i szeregowego portu PC. Tryb ten wymaga specjalnego oprogramowania i opisany jest w instrukcji obsługi oprogramowania.

## 6. Zabezpieczenie przed przeprogramowaniem.

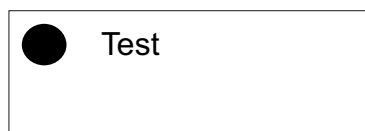
FM-1 D/K może być zabezpieczony przed wprowadzaniem zmian w nastawach przez osoby nieuprawnione. W trybie ochrony wszystkie nastawy i parametry pomiarowe są wyświetlane. Zmiana wartościowości jest niemożliwa. Poprzez jednoczesne naciśnięcie przycisku (+) oraz (-) jak i "SELECT" wyświetlony zostanie aktualny tryb zabezpieczenia.

- dla wskazania na wyświetlaczu "LOC 6" - można programować przetwornik
- dla wskazania na wyświetlaczu "LOC 8" - przetwornik jest zabezpieczony

Poprzez przyciski (+) lub (-) następuje przełączanie pomiędzy opcją "LOC 6" oraz "LOC 8". Naciśnięcie przycisku "SELECT" powoduje zabezpieczenie wybranej opcji.

## 7. Tryb testowy

W trybie testowym sprawdzane jest wyjście prądowe i impulsowe FM-1 D/K wraz z wewnętrznym licznikiem i wskaźnikiem przepływu. Sprawdzenie następuje nawet bez podłączonego do wejścia nadajnika impulsów.



Jako pierwszy wyświetlany jest numer wersji producenta. Poprzez naciśnięcie przycisku (+) lub (-) rozpoczyna się tryb testowy. Zmienia się wyjście prądowe, co widoczne jest na wyświetlaczu, z interwałem 15 sekundowym pomiędzy 0(4) oraz 20mA. Wskaźnik przepływu zaczyna oscylować pomiędzy "0" a pełną skalą.

Na wyjściu co 30 sekund generowane są impulsy. Widoczne są one na podłączonym liczniku impulsów.

Naciśnięcie przycisku "SELECT" powoduje wyjście z trybu testowego i przejście do trybu standardowego.

## 8. Tryb standardowy

Krótkie migniecie diod LED sygnalizuje przychodzące impulsy. Ciągłe świecenie diody LED wskazuje na aktualny parametr na wyświetlaczu.

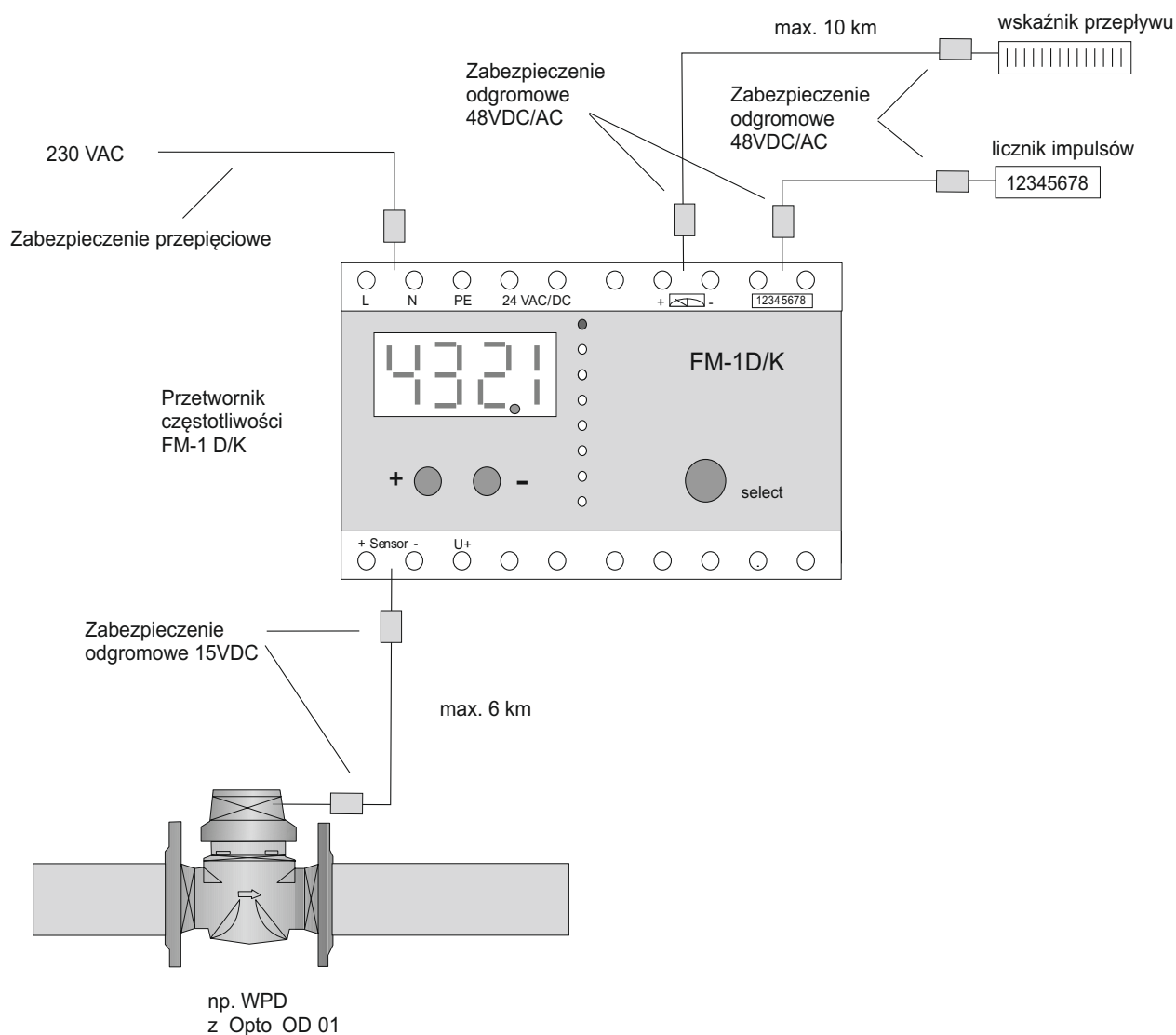
Wyświetlacz może być przełączany pomiędzy:

- Wskazaniem przepływu
- Wartością licznika (pierwsze 4 cyfry)
- Wartością licznika (ostatnie 4 cyfry)
- Wartościowością impulsowania nadajnika impulsów
- Wartościowością impulsowania na wyjściu
- Wyjściem prądowym
- Tłumieniem
- Numerem wersji producenta (Test)

## 9. Zalecane zabezpieczenie przeciwprądowe.

Dla zabezpieczenia przetwornika FM-1 D/K przed przepięciem spowodowanym na przykład uderzeniem pioruna zalecane jest, w zależności od sytuacji, stosowanie odpowiednich zabezpieczeń.

Przykład zabezpieczenia:



## 10. Rozwiązywanie problemów

Objawy	Potencjalny powód	Zalecenia
Lampki statusu i wyświetlacz nie działają	Brak zasilania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić napięcie zasilania</li> <li>2. Dla 230V sprawdzić wybór zasilania (poz. 230V) oraz bezpiecznik F91 (200mA)</li> <li>3. Dla 24V sprawdzić bezpiecznik F92</li> </ol>
Brak prądu na wyjściu wewnętrzny wyświetlacz wskazuje przepływ	Błąd w obwodzie wyjścia prądowego	<p>Sprawdzić wyjście prądowe używając trybu testowego. Sprawdzić podłączenie wskaźnika. Sprawdzić bezpiecznik F38 oraz F39 (32mA)</p>
Brak impulsów wyjściowych ale wewnętrzny wyświetlacz zlicza objętość	Błąd w obwodzie wyjścia impulsowego	<p>Sprawdzić wyjście impulsowe używając trybu testowego. Sprawdzić zewnętrzny licznik impulsów i jego zasilanie.</p>
Wyświetlacz pokazuje "0" i brak jest impulsów wyjściowych. Wodomierz działa i nadajnik jest podłączony.	Błąd w obwodzie wejściowym nadajnika impulsów	<p>Jeśli diody statusu świecą się zgodnie z przychodzącymi impulsami sprawdzić należy nastawy FM-1 D/K. Jeśli diody statusu nie świecą się zgodnie z przychodzącymi impulsami sprawdzić należy: obwód wejściowy - odłączyć nadajnik, zewrzeć wejście (+) i (-) przewodem. Jeśli diody statusu świecą: wymienić nadajnik. Jeśli nie: sprawdzić bezpieczniki F111 i F 112 (32mA)</p>
FM-1 D/K odrzuca programowanie	<p>Błędne parametry</p> <p>Urządzenie jest zabezpieczone przed programowaniem</p>	<p>Sprawdzić parametry (w szczególności wartościowość wejścia i wyjścia) Odblokować programowanie ((+) oraz (-) oraz (SELECT))</p>
Wskazanie - - - -	Aktualny przepływ jest zbyt duży	<p>Sprawdzić wartościowość impulsu wejściowego ewentualnie zwiększyć max. wartości przepływu</p>

## 11. Wymiana bezpieczników

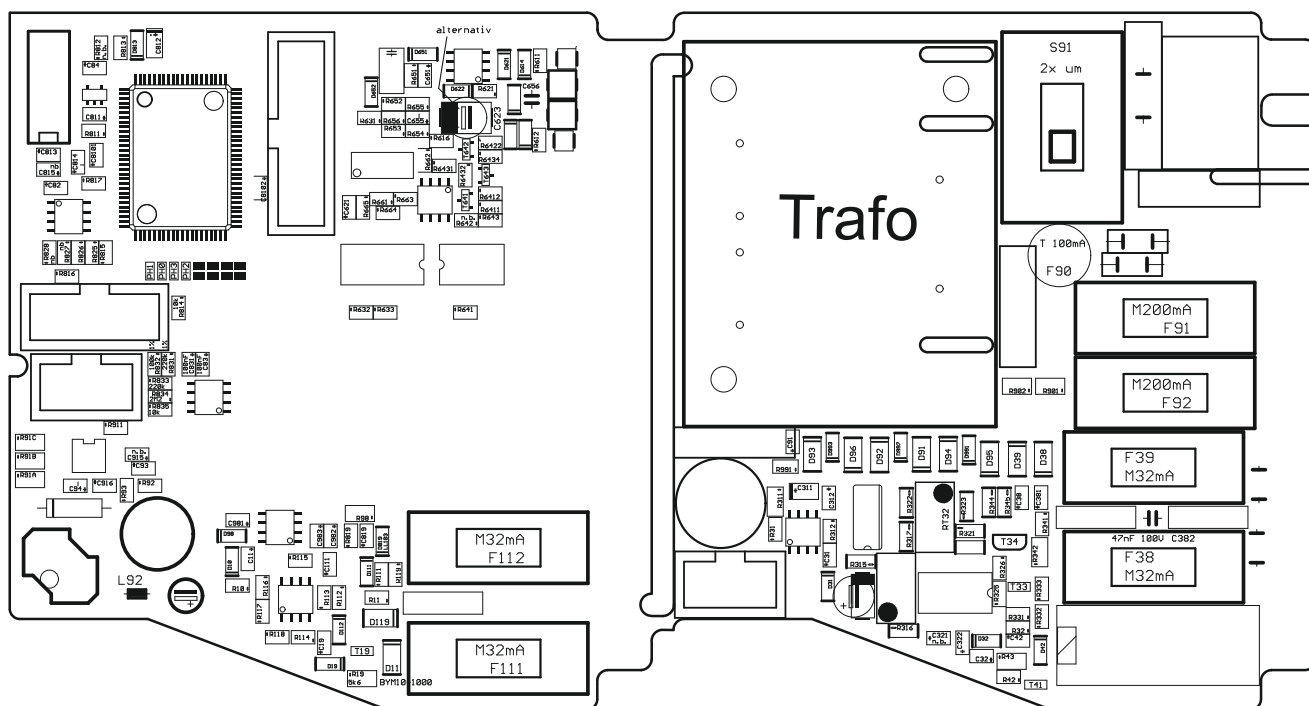
Wejścia i wyjścia FM-1 D/K są zabezpieczone przed uszkodzeniem poprzez bezpieczniki.

Procedura wymiany bezpieczników jest następująca:

- odłączyć FM-1 D/K od głównego zasilania
- odkręcić 4 śruby z przodu obudowy
- wyjąć panel czołowy z płytą z obudowy
- wyjąć płytę z bezpiecznikami z panelu czołowego
- otworzyć mocowanie bezpiecznika, sprawdzić i w razie konieczności wymienić bezpiecznik
- złożyć FM-1 D/K zachowując odwrotną kolejność prac.

### Wielkość bezpieczników

F38	bezpiecznik	32mA	średni
F39	bezpiecznik	32mA	średni
F91	bezpiecznik	200mA	średni
F92	bezpiecznik	200mA	średni
F111	bezpiecznik	32mA	średni
F112	bezpiecznik	32mA	średni



qualityaustria  
Succeed with Quality

Certyfikat zgodny z ISO 9001  
System zarządzania jakością Quality Austria Reg.Nr 3496/0

#### Polska

Sensus Polska Sp. z o.o., ul. Mazowiecka 63/65, 87-100 Toruń  
T: +48 (56) 654 33 03 F: +48 (56) 657 21 45 E-mail: info.pl@sensus.com  
[www.sensus.com](http://www.sensus.com)

#### International Enquiries

Sensus GmbH Hannover, Meinekenstr. 10, 30880 Laatzen, Germany  
T: +49 (0) 5102-74-0 F: +49 (0) 5102-74-3341 E-mail: info.int@sensus.com  
[www.sensus.com](http://www.sensus.com)

004-2015 Producent zastrzega sobie prawo do zmian bez powiadomienia.