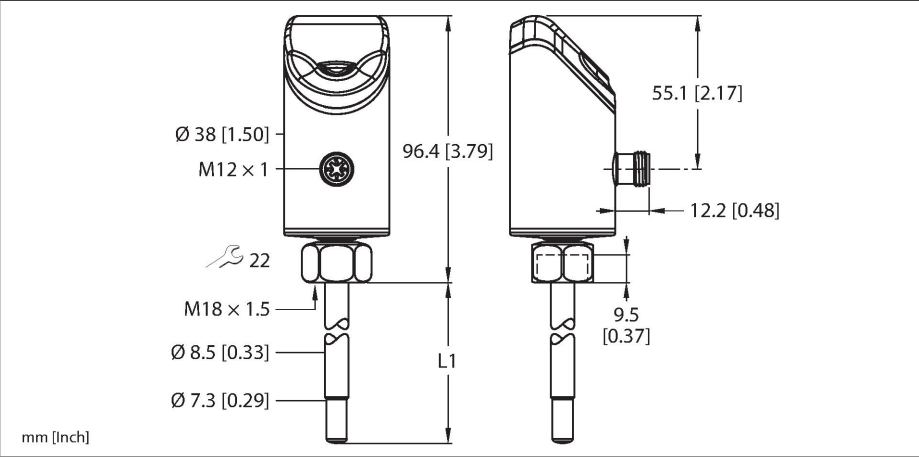


# FS100-300L-00-2UPN8-H1141

## Czujnik przepływu



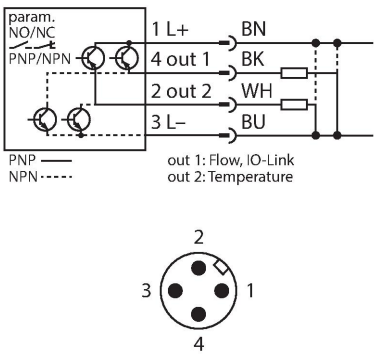
### Dane techniczne

|                                                 |                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Typ                                             | FS100-300L-00-2UPN8-H1141                                                                                                                                                                     |
| Nr kat.                                         | 100015939                                                                                                                                                                                     |
| Uwaga dotycząca produktu                        | Instalacja wyłącznie przy użyciu adapterów procesowych Turck: Wkręcany adapter serii FAA-xx-xxxx; adaptery spawalnicze serii FAF-xx-xxxx. Adaptery należy zamawiać oddzielnie jako akcesoria. |
| Temperatura medium                              | -25...+85 °C                                                                                                                                                                                  |
| Zastosowanie                                    |                                                                                                                                                                                               |
| Warunki montażowe                               | Czujnik zanurzeniowy                                                                                                                                                                          |
| Zastosowanie                                    | ciecze                                                                                                                                                                                        |
| Długość rurki (L1)                              | 45 mm                                                                                                                                                                                         |
| Minimalna głębokość zanurzenia                  | ≥ 15 mm                                                                                                                                                                                       |
| Wytrzymałość ciśnieniowa                        | 300 bar                                                                                                                                                                                       |
| Kontrola przepływu                              |                                                                                                                                                                                               |
| Standardowy zakres przepływu                    | 3...300 cm/s                                                                                                                                                                                  |
|                                                 | Dowolne wyrównanie osiowe pręta czujnika w medium                                                                                                                                             |
| Rozszerzony zakres przepływu                    | 1...300 cm/s                                                                                                                                                                                  |
| Uwaga dotycząca rozszerzonego zakresu przepływu | Kierowany napływ do oznaczenia ±20 °                                                                                                                                                          |
| Dokładność punktu przełączania                  | 1...30 cm/s; dla wody 3...300 cm/s                                                                                                                                                            |
| Replikacja                                      | 0.2...5 cm/s ; dla wody 3...100 cm/s; 10...80°C                                                                                                                                               |
| Czas odpowiedzi T09                             | 6 s                                                                                                                                                                                           |
| Czas odpowiedzi T05                             | 3 s                                                                                                                                                                                           |
| Dryft temperaturowy                             | 0.5 cm/s × 1/K                                                                                                                                                                                |
| Gradient temperatury                            | ≤ 300 K/min                                                                                                                                                                                   |
| Histeresa                                       | 3 ... 25% względem punktu przełączenia                                                                                                                                                        |

### Cechy charakterystyczne

- Materiał obudowy czujnika 1.4404 (316L)
- Materiał w kontakcie z medium 1.4571 (316Ti)
- Długość rurki 45 mm
- Wyświetlacz wartości procesowych z wykresem słupkowym
- Łączenie z adapterem
- Wkręcany adapter, M18 × 1,5
- Monitorowanie przepływu cieczy
- Klasa ochrony IP66, IP67 i IP69K
- Regulacja prędkości przepływu za pomocą funkcji nauki
- 10–33 VDC
- Styk NO/NZ, wyjście PNP/NPN, IO-Link
- Złącze M12 × 1

### Schemat podłączenia



### Zasada działania

Czujnik przepływu działa zgodnie z zasadą kalorymetryczną. Cechą wyróżniającą tej zasady jest to, że natężenie przepływu jest bezpośrednio skorelowane ze stratami energii cieplnej w sondzie. Zwiększone straty energii są zatem bezpośrednią miarą zwiększonego natężenia przepływu.

## Dane techniczne

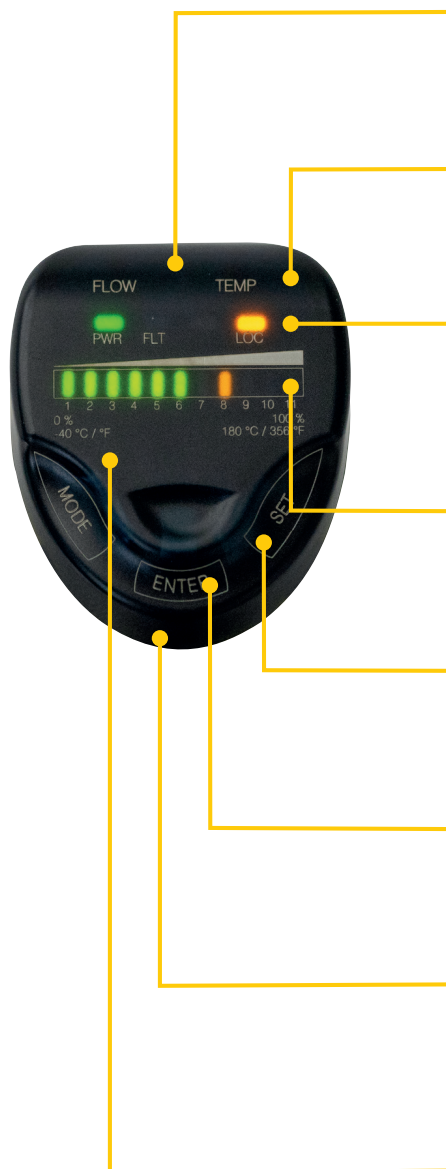
|                                                         |                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kontrola temperatury</b>                             |                                                                                                                       |
| Zakres pomiarowy                                        | -25...85 °C                                                                                                           |
| Dokładność punktu przełączania                          | ± 2 K; dla wody >3 cm/s                                                                                               |
| Replikacja                                              | ≤ 0.5 K                                                                                                               |
| Rozdzielczość                                           | 0.5 K                                                                                                                 |
| Czas odpowiedzi T09                                     | 12 s                                                                                                                  |
| Czas odpowiedzi T05                                     | 3 s                                                                                                                   |
| <b>Dane elektryczne</b>                                 |                                                                                                                       |
| Napięcie robocze U <sub>B</sub>                         | 10...33 V DC                                                                                                          |
| Short-circuit/reverse polarity protection               | tak, cykliczny / tak (napięcie zasilania)                                                                             |
| Pobór mocy                                              | ≤ 1.6 W, Typ. 1,3 W                                                                                                   |
| Spadek napięcia                                         | ≤ 1.8 V DC                                                                                                            |
| Zdolność przesyłu prądu stałego wyjścia dwustanowego DC | 250 mA                                                                                                                |
| Ochrona przed przeciążeniem                             | tak                                                                                                                   |
| Klasa ochrony                                           | III                                                                                                                   |
| Czas opóźnienia trybu oczekiwania                       | 18...30 s                                                                                                             |
| <b>Wyjścia</b>                                          |                                                                                                                       |
| Wyjście 1                                               | Przeływ: Wyjście dwustanowe lub IO-Link                                                                               |
| Wyjście 2                                               | Temperatura: Wyjście przełączające                                                                                    |
| Protokół komunikacyjny                                  | IO-Link                                                                                                               |
| Funkcja wyjścia                                         | NO/NZ programowalne, PNP/NPN                                                                                          |
| <b>IO-Link</b>                                          |                                                                                                                       |
| Specyfikacja IO-Link                                    | V 1.1                                                                                                                 |
| IO-Link port type                                       | Class A                                                                                                               |
| Transmission physics                                    | COM 2 (38,4 kb/s)                                                                                                     |
| Frame type                                              | 2,2                                                                                                                   |
| W zestawie SIDI GSDML                                   | Tak                                                                                                                   |
| <b>Programowanie</b>                                    |                                                                                                                       |
| Opcje programowania                                     | Automatyczne rozpoznawanie logiki przełączania, łatwa regulacja punktów przełączania poprzez touchpady                |
| <b>Dane mechaniczne</b>                                 |                                                                                                                       |
| Materiał obudowy                                        | Stal nierdzewna / tworzywo sztuczne, 1.4404 (AISI 316L)/Grilamid TR90 UV/Elastollan C 65 A 15 HPM 000/Ultramid A3X2G5 |
| Materiał adaptera                                       | Stal nierdzewna 1.4571 (316Ti)                                                                                        |
| Materiały (kontakt z mediami)                           | Stal nierdzewna 1.4571 (AISI 316Ti), O-ring z FKM, płaska uszczelka z AFM                                             |
| Czujnik podłączenia procesu                             | gwint żeński M18 x 1.5                                                                                                |
| Połączenie elektryczne                                  | Złącze, M12 × 1                                                                                                       |
| Klasa ochrony                                           | IP66                                                                                                                  |

## Dane techniczne

|                                         |                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         | IP67<br>IP69K                                                                                                                                   |
| Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) | DIN EN 60947-5-9: 2007                                                                                                                          |
| Warunki środowiskowe                    |                                                                                                                                                 |
| Temperatura pracy                       | -40...+80 °C<br>(UL: -25...+80°C)                                                                                                               |
| Temperatura składowania                 | -40...+80 °C                                                                                                                                    |
| Shock resistance                        | 50 g (11 ms) DIN EN 60068-2-27                                                                                                                  |
| Odporność na wibracje                   | 20 g (55...2000 Hz) DIN EN 60068-2-6                                                                                                            |
| Testy/aprobaty                          |                                                                                                                                                 |
| Certyfikaty                             | CE<br>cULus                                                                                                                                     |
| Numer rejestracji UL                    | E516036                                                                                                                                         |
| Wyświetlacz                             | Funkcje wyświetlacza LED dla stanu napięcia zasilania, stanu przełączania i procesów uczenia. Wskaźniki procesowe w formie wykresów słupkowych. |
| MTTF                                    | 120 rok/lata zgodnie z SN 29500 (Ed. 99) 40 °C                                                                                                  |

## Instrukcja montażu

## Cechy charakterystyczne produktu



### Wyświetlacz w pozycji pochylonej

Interfejs użytkownika jest przechylony o 45°, co zapewnia wysoki poziom wygody podczas obsługi i odczytu wartości.

### Wskaźniki LED PRZEPŁYWU i TEMPERATURY

Dwa wskaźniki LED widoczne z niemal wszystkich kierunków informują o stanie wyjść i aktywnym trybie uczenia.

### Diody LED stanu

Dodatkowe wskaźniki LED dostarczają informacji o stanie zasilania, usterkach i działaniu funkcji blokowania, a także, jeśli jest ona dostępna — komunikacji IO-Link.

### Wyświetlacz wartości procesowych

11-segmentowy, dwukolorowy pasek diod LED wyświetla wartości temperatury lub przepływu w sposób umożliwiający łatwy odczyt.

### Etykieta

Przezroczyste czoło i metalowa obudowa są odporne na zarysowania i zostały wygrawerowane laserem w kontrastującym kolorze.

### TRYB, WPROWADZANIE I KONFIGURACJA

Touchpady umożliwiają niezawodną nawigację po menu — bez zużycia elementów i bez konieczności stosowania dodatkowego uszczelnienia.

### Wyrównanie

Głowicę czujnika można obracać swobodnie w zakresie 340°, co ułatwia wyrównanie połączeń elektrycznych oraz interfejsu użytkownika po przeprowadzeniu instalacji.

### Czoło przezroczyste

Czoło zostało wykonane z przezroczystego tworzywa sztucznego odpornego na zarysowania i wysoką temperaturę.

### System modułowy

W portfolio przedstawiono zmienne i modułowe koncepcje mechaniczne. Neutralna nakrętka M18 znajdująca się na czujniku i różnorodne wkręcane adaptory umożliwiają różne połączenia procesu w zależności od wymagań użytkowych. Szybki i elastyczny dzięki wykorzystaniu części w magazynie oraz części zamiennych zgodnie z zapotrzebowaniem.

### Pomiar temperatury

W oparciu o zasadę kalorymetryczną czujnik oferuje również opcję, oprócz monitorowania natężenia przepływu, pomiaru temperatury czynnika. Jeśli dodatkowo oprócz natężenia przepływu ważna jest również temperatura czynnika, obie zmienne procesowe można określać i oceniać niezależnie.

### Delta przepływu

Wdrożone monitorowanie przepływu delta wykonuje wolne od błędów uczenie przez samo włączenie wszystkich procesów uczenia, gdy tylko natężenie przepływu, które ma być monitorowane, osiągnie stały poziom.

### Automatyczne wykrywanie PNP/NPN

Automatyczne ustawienie sygnału wyjściowego czujnika wykonuje wolną od błędów konfigurację czujnika na połączeniu ze zdalnym środowiskiem WE/WY. Czujnik automatycznie aktywuje typ wyjściowy odpowiadający typowi sygnału podłączonej karty wejściowej. Funkcja ta jest domyślnie włączona, ale można ją także skonfigurować inaczej według potrzeb.

### Wyjścia programowalne NO/NZ

Wyjścia przełączające można opcjonalnie wykorzystywać jako normalnie otwarte lub normalnie zamknięte. Jeśli czujniki mają więcej niż jedno wyjście przełączające, można je skonfigurować inaczej. Każde wyjście przełączające jest domyślnie skonfigurowane jako normalnie otwarte.

### Powrót do ustawień wstępnych i fabrycznych

Obie funkcje Powrót do zapewniają opcję zresetowania aktualnych ustawień. Powrót do ustawień wstępnych zastępuje bieżące ustawienia poprzednimi ustawieniami. Powrót do ustawień fabrycznych powoduje zresetowanie czujnika do ustawień fabrycznych.

### Funkcja blokowania (Blokuj/Odblokuj)

Przyciski dotykowe można zablokować/odblokować. Gdy blokada przycisków jest włączona, nie można zainicjować procesu uczenia. Na przykład zapobiega to przypadkowemu modyfikowaniu parametrów.

### Funkcje uczenia (Szybkie i MAKŚ./MIN.)

Szybkie uczenie umożliwia szybkie uczenie w punkcie przełączania bez uczenia w osobnym zakresie MAKŚ./MIN. Natomiast w przypadku uczenia MAKŚ./MIN. zakres przepływu, który ma być monitorowany, jest skalowany do dwóch wartości granicznych do nauczenia, a punkt przełączania jest ustawiany w obrębie tych dwóch wartości granicznych. Czujniki z wyjściem przełączającym mają

oba tryby, natomiast czujniki bez wyjścia  
przełączającego mają tylko uczenie MAKS./  
MIN.

Wskaźniki LED

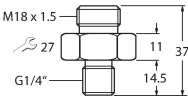
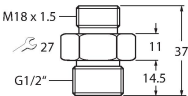
| LED      | Kolor    | Stan    | Opis                                                                                                                                                                 |
|----------|----------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LED      | Kolor    | Stan    | Opis                                                                                                                                                                 |
| PWR      | Zielony  | Wł.     | Załączenie napięcia zasilania<br>Urządzenie jest sprawne                                                                                                             |
|          |          | Miganie | Załączenie napięcia zasilania<br>Aktywna komunikacja IO-Link<br>(odwrócone miganie; T zał. 900 ms i T wył. 100 ms)                                                   |
| FLT      | Czerwony | Wł.     | Wyświetlany błąd<br>(sposób sygnalizacji LED błędów opisany jest w instrukcji)                                                                                       |
|          |          | Wył.    | Brak wyświetlanych błędów                                                                                                                                            |
| LOC      | Żółty    | Wł.     | Urządzenie zablokowane                                                                                                                                               |
|          |          | Wył.    | Urządzenie odblokowane                                                                                                                                               |
|          |          | Miganie | Blokowanie/odblokowanie procesu aktywne                                                                                                                              |
| PRZEPLÝW | Żółty    | Wł.     | NO: Przekroczony punkt przełączania przepływu (wartość wyjściowa „wysoka”)<br>NC: Przepływ poniżej minimalnego punktu przełączania (wartość wyjściowa „wysoka”)      |
|          |          | Wył.    | NO: Przepływ poniżej minimalnego punktu przełączania (wartość wyjściowa „niska”)<br>NC: Przekroczony punkt przełączania przepływu (wartość wyjściowa „niska”)        |
|          |          | Miganie | Tryb Teach / wyświetlacz danych diagnostycznych<br>specyfikacja znajduje się w instrukcji                                                                            |
| TEMP     | Żółty    | Wł.     | NO: Przekroczony punkt przełączania temperatury (wartość wyjściowa „wysoka”)<br>NC: Temperatura poniżej minimalnego punktu przełączania (wartość wyjściowa „wysoka”) |
|          |          | Wył.    | NO: Przepływ poniżej minimalnego punktu przełączania (wartość wyjściowa „niska”)<br>NC: Przekroczony punkt przełączania temperatury (wartość wyjściowa „niska”)      |
|          |          | Miganie | Tryb Teach / wyświetlacz danych diagnostycznych<br>specyfikacja znajduje się w instrukcji                                                                            |

Szczegółowy opis sposobu wyświetlania i migających kodów znajduje się w instrukcji obsługi D100002084

Obraz danych procesowych IO-Link

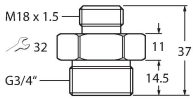
|          |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                    |    |                    |
|----------|-----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------------------|----|--------------------|
| Bit      | 15                          | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9  | 8  | 7  | 6  | 5  | 4  | 3  | 2  | 1                  | 0  |                    |
| Byte n   | 14 Bit Process Value (TEMP) |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | State Out 2 (TEMP) |    | State Out 1 (FLOW) |
| Bit      | 31                          | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17                 | 16 |                    |
| Byte n+1 | 16 Bit Process Value (FLOW) |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                    |    |                    |

Akcesoria

|                                                                                                                                         |           |                                                                                                                                         |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| FAA-04-1.4571                                                                                                                           | 100001989 | FAA-80-1.4571                                                                                                                           | 100001988 |
| Wkręcany adapter do czujników zanurzeniowych z serii FS. , FP..; materiał: Stal nierdzewna 1.4571 (316Ti); podłączenie procesowe: G1/4" |           | Wkręcany adapter do czujników zanurzeniowych z serii FS. , FP..; materiał: Stal nierdzewna 1.4571 (316Ti); podłączenie procesowe: G1/2" |           |
|                                                      |           |                                                     |           |

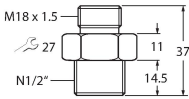
FAA-81-1.4571 100001991

Wkręcany adapter do czujników zanurzeniowych z serii FS. , FP..; materiał: Stal nierdzewna 1.4571 (316Ti); podłączenie procesowe: G3/4"



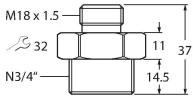
FAA-A1-1.4571 100001987

Wkręcany adapter do czujników zanurzeniowych z serii FS. , FP..; materiał: Stal nierdzewna 1.4571 (316Ti); podłączenie procesowe: N1/2"



FAA-34-1.4571 100001990

Wkręcany adapter do czujników zanurzeniowych z serii FS. , FP..; materiał: Stal nierdzewna 1.4571 (316Ti); podłączenie procesowe: N3/4"



Akcesoria

| Rysunek wymiarowy | Typ           | Nr kat. |                                                                                                                            |
|-------------------|---------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | WKC4.4T-2/TEL | 6625025 | Kabel połączeniowy, złącze żeńskie M12, kątowe, 4-styk., długość kabla: 2 m, materiał powłoki: PVC, czarny; aprobatą cULus |
|                   | RKC4.4T-2/TEL | 6625013 | Kabel połączeniowy, złącze żeńskie M12, proste, 4-styk., długość kabla: 2 m, materiał powłoki: PVC, czarny; aprobatą cULus |