

Průtokoměry SITRANS F

SITRANS F US

Převodník FUS060

Přehled



Převodník SITRANS FUS060

SITRANS FUS060 je převodník založený na době průchodu signálu, který je navržen pro ultrazvukové měření průtoku pomocí libovolného senzoru řady FUS až do rozměru DN 4 000. SITRANS FUS060 je navržen pro vysoký výkon a je vhodný pro 1, 2 a 4kanalové průtokoměry.

Výhody

- Vynikající rozlišení signálu pro optimální dynamický rozsah
- Jednoduché místní ovládání pomocí nabídek s dvouřádkovým displejem a čtyřmi optickými vstupními prvky; neomezené použití v prostředích s nebezpečím výbuchu
- Sebemonitorování a diagnostika
- Zpracování až 4 kanálů
- ATEX II 2G Ex dem [ia/ib] IIC T6/T4/T3
- Vzdálená instalace až 120 m od senzoru
- 1 analogový výstup (4 až 20 mA) standardní s protokolem HART, 1 digitální frekvenční nebo impulsní výstup, 1 reléový výstup pro omezení, alarmy a směr průtoku
- PROFIBUS PA podle profilu 2, 1 digitální frekvenční nebo impulsní výstup

Konstrukce

Převodník typu FUS060 je navržen pro vzdálenou instalaci v normálních nebo nebezpečných oblastech.

Převodník je navržen pro použití v systému průtokoměru spolu se senzorem SONOKIT, SONO 3300 a SONO 3100.

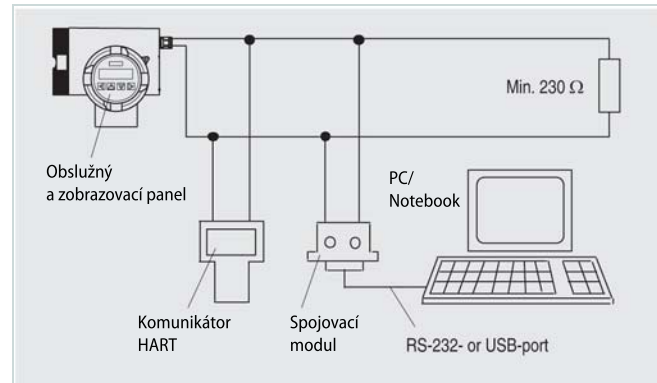
Převodník FUS060 se objednává jako součást kompletního systému průtokoměru. Je možné ho objednat samostatně jako náhradní součást a ručně ho naprogramovat pomocí údajů senzorů.

Funkce

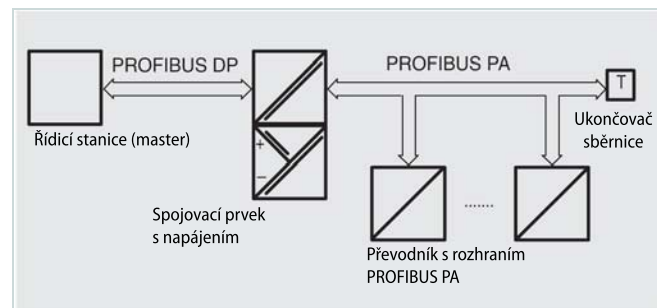
Displeje a klávesnice

Obsluhu převodníku SITRANS FUS060 lze provést pomocí následujících zařízení:

- Jednotka klávesnice s displejem
- Komunikátor HART
- PC/notebook a software SIMATIC PDM prostřednictvím komunikace HART
- PC/notebook a software SIMATIC PDM pomocí komunikace PROFIBUS PA

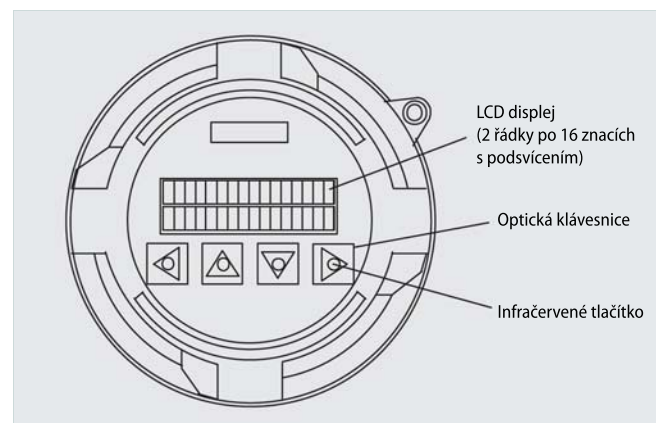


Komunikace HART



Komunikace PROFIBUS PA

Obslužný a zobrazovací panel umožňuje jednoduchou obsluhu bez doplňujícího vybavení. Není nutné otvírat kryt. Veškeré změny nastavení lze proto rovněž provést v prostředích s nebezpečím výbuchu.



Obslužný a zobrazovací panel

Jednotlivé funkce a parametry se vybírají pomocí hierarchické, multijazyčné vstupní nabídky a čtyřech infračervených tlačítek. Parametry lze speciálně vybrat a upravit pomocí kódů, například:

- Provozní parametry, například měřicí rozsah, fyzikální rozměry a informace o zařízení
- Limity pro průtok, součtové zařízení, rychlost nebo amplitudu ultrazvuku
- Potlačení šumu pomocí tlumení, chybové stavy a hystereze
- Parametry displeje (volně konfigurovatelný displej)
- Zobrazení v objemových nebo hmotnostních jednotkách
- Hustota jako konstantní vstupní hodnota pro převod objemu na hmotnostní jednotky
- Měření ve směru dopředu/zpět
- Směr průtoku
- Diagnostické funkce a řídicí hodnoty
- Funkce výstupu PROFIBUS PA: průtok, čisté množství (objem nebo hmotnost), rychlost ultrazvuku, amplituda ultrazvuku, množství v dopředném směru (objem nebo hmotnost) a objem ve zpětném směru (objem nebo hmotnost)
- Funkce analogového výstupu: průtok, rychlost nebo amplituda ultrazvuku
- Funkce digitálního výstupu 1: impulsní výstup, frekvenční výstup, limit, směr toku nebo stav zařízení
- Funkce digitálního výstupu 2: limit, směr toku nebo stav zařízení
- Simulace výstupního signálu prostřednictvím analogového výstupu, digitálního výstupu 1 a digitálního výstupu 2

Protokol HART je implementován prostřednictvím analogového výstupu (proudového výstupu). Pomocí tohoto komunikačního zařízení můžete mimo místní obsluhu nastavit parametry zařízení také pomocí PC/notebooku se softwarem SIMATIC PDM.

Ve verzi SITRANS F s výstupem PROFIBUS PA je analogový výstup nahrazen digitálním výstupem PROFIBUS PA. Parametry zařízení lze mimo místní obsluhu nastavit také prostřednictvím rozhraní PROFIBUS a softwaru SIMATIC PDM.

Technické údaje

Vstup

| | |
|------------------------------------|--|
| Jmenovité průměry a měřicí rozsahy | 2 kanály DN 50 ... DN 4 000 (volitelně také pro 1 a 4 kanály) |
| Max. délka kabelu | 120 m (395 stop) (stíněný koaxiální kabel) a pro Ex verze max. 3 m (9,84 stop) |

Výstup

| | |
|--|--|
| Analogový výstup | |
| • Rozsah signálu | 4 ... 20 mA |
| • Horní limit | 20 ... 22,5 mA, nastavitelný |
| • Signál při alarmu | 3,6 mA, 22 mA nebo 24 mA |
| • Zátěž | Max. 600 Ω ≥ 230 Ω pro komunikaci HART ≤ 330 Ω pro verzi HART Ex |
| • Pouze verze PROFIBUS PA: | Analogový výstup vynechán, je nahrazen digitálním rozhraním PROFIBUS PA |
| Digitální výstup 1 | |
| • Aktivní nebo pasivní signál, může být konfigurován s kladnou nebo zápornou logikou | Aktivní: 24 V ss, ≤ 24 mA, R _i = 300 Ω Pasivní: otevřený kolektor, 30 V ss, ≤ 200 mA |
| • Pro ochranu proti explozi (verze ATEX) | Pasivní: otevřený kolektor, 30 V ss, ≤ 100 mA |
| • Pouze verze PROFIBUS PA: | Pouze pasivní signály pro digitální výstup 1 |

| | |
|-------------------------------------|--|
| • Výstupní funkce, konfigurovatelná | Impulsní výstup • Nastavitelný význam impulsu ≤ 5 000 impulsů/s • Nastavitelná šířka impulsu ≥ 0,1 ms Frekvenční odezva • f _{END} volitelně až do 10 kHz Limit pro průtok, součtové zařízení, rychlost nebo amplitudu ultrazvuku, stav zařízení, směr toku |
|-------------------------------------|--|

Digitální výstup 2

| | |
|--|--|
| • Relé, kontakt NC nebo NO | Spínací výkon max. 5 W Max. 50 V ss, max. 200 mA ss Automaticky resetovací pojistka, R _i = 9 Ω |
| • Pro ochranu proti explozi (verze ATEX) | Max. 30 V ss, max 100 mA ss, 50 mA stř (certifikát o zkoušce typu EC) |
| • Výstupní funkce, konfigurovatelná | Limit pro průtok, rychlost nebo amplitudu ultrazvuku, směr průtoku, stav zařízení Digitální výstup 2 vynechán |
| • Pouze verze PROFIBUS PA: | |

Komunikace prostřednictvím analogového výstupu 4 ... 20 mA

| | |
|--|---|
| • PC/notebook nebo HART komunikátor s průtokoměrem SITRANS F | |
| - Zátěž s připojením spojovacího modulu | 230 ... 500 Ω (max. 330 Ω pro verzi Ex) |
| - Zátěž s připojením komunikátoru HART | 230 ... 600 Ω |
| - Kabel | 2vodičový stíněný ≤ 3 km (≤ 1,86 mil) Vícežilový stíněný ≤ 1,5 km (≤ 0,93 mil) |
| - Protokol | HART, verze 5.1 |

Komunikace prostřednictvím rozhraní PROFIBUS PA

Vrstvy 1 + 2 podle protokolu PROFIBUS PA, Komunikační systém podle standardu IEC 1158-2
Vrstva 7 (protokolová vrstva) podle standardu PROFIBUS DP, EN 50170

| | |
|-------------------------------|--|
| • Zdroj napájení | Oddělené napájení, čtyřvodičové zařízení Dovolené napětí sběrnice 9 ... 32 V Viz certifikáty a schválení |
| • Spotřeba proudu ze sběrnice | 10 mA; ≤ 15 mA v případě chyby omezení elektrického proudu |

Elektrická izolace

Výstupy jsou elektricky izolované od zdroje napájení i vzájemně mezi sebou

Přesnost

| | |
|--|---|
| Chyba měření (při referenčních podmínkách) | |
| • Impulsní výstup | ≤ ± 0,5 % měřené hodnoty při 0,5 ... 10 m/s nebo ≤ ± 0,25/[m/s] % měřené hodnoty při průtoku < 0,5 m/s |
| • Analogový výstup | Jako impulsní výstup plus ± 0,1 % měřené hodnoty, ± 20 μA |
| • Opakovatelnost | ≤ ± 0,25 % měřené hodnoty při 0,5 ... 10 m/s |

Referenční podmínky

| | |
|--------------------|-----------------------------|
| • Provozní teplota | 25 °C ± 5 °C (77 °F ± 9 °F) |
| • Okolní teplota | 25 °C ± 5 °C (77 °F ± 9 °F) |
| • Doba zahřátí | 30 min. |

Podmínky pro instalaci

Část proti směru toku > 10 x DN
a část po směru toku > 5 x DN

Průtokoměry SITRANS F

SITRANS F US

Převodník FUS060

Jmenovité provozní podmínky

Podmínky okolního prostředí

Okolní teplota

- Provoz -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)
- V potenciálně výbušné atmosféře Dodržujte teplotní třídy
- Skladování -25 ... +80 °C (-13 ... +176 °F)

Třída pouzdra

IP65 (NEMA 4)

Elektromagnetická kompatibilita

Pro použití v průmyslových prostředích

- Vyzařované rušení
- Odolnost vůči rušení

Do EN 61000-6-3 (lehký průmysl)
Do EN 61000-6-2 (průmysl)

Podmínky média

- Provozní teplota -200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F)
- Plyny/pevná tělesa Ovlivňují přesnost měření (maximálně přibližně 3 % plynů nebo pevných těles)

Konstrukce

Oddělená verze

Převodník se připojuje ke snímačům speciálně stíněnými kabely (koaxiálními kabely), které mohou být 3 ... 120 m (9,8 ... 395 stop) dlouhé.

Pro verze ATEX se ve výbušných prostředích připojuje pouze 3 m kabelem.

Materiál pláště

Pod tlakem litý hliník, lakovaný

Držák pro instalaci na zeď (standardní a speciální)

Nerezová ocel (standardně vždy součástí dodávky)

Hmotnost převodníku

4,4 kg (9,7 lb)

Elektrické připojení

Kabelové průchodky:

- 2 x M20 (HART)/M25 (Profibus) nebo
- 2 x 1/2" NPT (HART) a snímače:
 - 2/4 x M16 nebo
 - 2/4 x 1/2" NPT (kabelové průchodky jsou vždy součástí dodávky)

Displeje a ovládací prvky

Displej

LCD, dva řádky, každý se 16 znaky

- Vícenásobné zobrazení: Na dvou řádcích jsou současně zobrazeny dvě volně vybratelné hodnoty.

Průtok, objem, hmotnostní průtok, hmotnost, rychlost průtoku, rychlost zvuku, informace o ultrazvukovém signálu, proud, frekvence, informace o alarmu

Obsluha

4 infračervená tlačítka, hierarchická nabídka, změny vyžadují zadání kódů

Zdroj napájení

Napájecí napětí

- Standardní verze 120 ... 230 V stř ± 15% (50/60 Hz) nebo 19 ... 30 V ss/21 ... 26 V stř
- Ex verze 19 ... 30 V ss/21 ... 26 V stř

Výpadek napájení

Nemá vliv po dobu minimálně 1 periody (> 20 ms)

Spotřeba energie

Přibližně 10 VA/10W

Certifikáty a schválení

Ochrana proti výbuchu

ATEX II 2G Ex dem [ia/ib] IIC T6/T4/T3

Koaxiální kabel

Standardní koaxiální kabel (75 Ω)

Koaxiální kabel s přímým konektorem SMB na jedné straně pro připojení k FUS060



Vnější průměr

Ø 5,8 mm

Délka:

3, 15, 30, 60, 90, 120 m (9,84, 49,21, 98,43, 196,85, 295,28, 393,70 stop) mezi senzorem a převodníkem

Materiál (vnější plášť)

černý PE

Okolní teplota

-10 ... +70 °C (14 ... 158 °F)

Koaxiální kabel pro vysoké teploty (75 Ω)

Koaxiální kabel s přímým konektorem SMB na jedné straně pro připojení k FUS060

Vnější průměr

Ø 5,13 mm (první část 0,3 m (0,98 stop) ke snímači), Ø 5,8 mm (zbyváající kabel k převodníku – s konektorem SMB na konci) a mezi nimi je černý tavený spoj Ø 16 mm (70 mm dlouhý)

Délka

3, 15, 30, 60, 90, 120 m (9,84, 49,21, 98,43, 196,85, 295,28, 393,70 stop) mezi senzorem a převodníkem (v potenciálně výbušném prostředí max 3 m (9,84 stop) dlouhý kabel mezi snímačem a převodníkem)

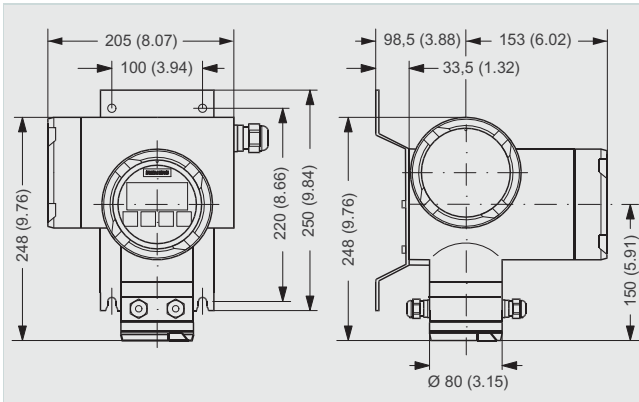
Materiál (vnější plášť)

Hnědý PTFE (0,3 m (0,98 stop)) a černý PE (zbyváající část kabelu)

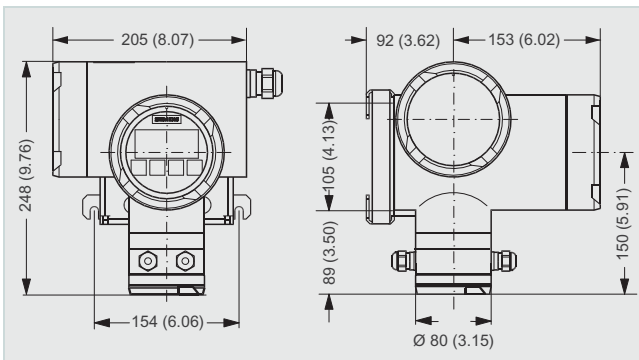
Okolní teplota

-200 ... +200 °C (-328 ... +392 °F) (hnědá část ke snímači z PTFE) a -10 ... +70 °C (14 ... 158 °F) (černá zbyváající část kabelu k převodníku z PE)

Rozměrové výkresy

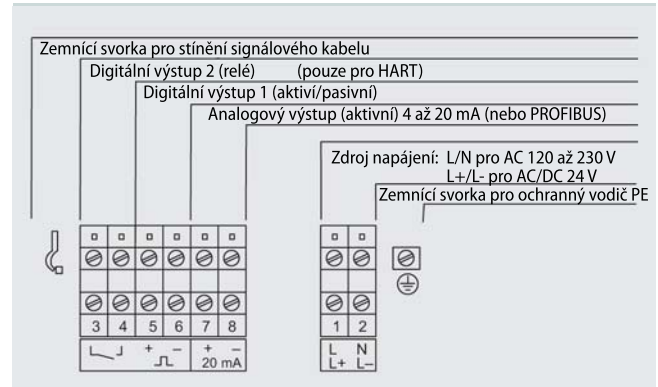


Převodník SITRANS FUS060 se standardní instalační konzolou, rozměry v mm (palcích)



Převodník SITRANS FUS060 s volitelnou zvláštní instalační konzolou, rozměry v mm (palcích)

Schéma



Elektrické zapojení převodníku SITRANS FUS060

Příslušenství a náhradní součásti převodníku FUS060

Převodník SITRANS FUS060, dostupný ve standardní a Ex verzi

Konfigurace převodníku se provádí podle objednacích kódů průtokoměru (spolu se senzory). Zde jen k objednávání náhradních součástí.

| Popis | Verze | Pouzdro | Napájení | Objednací č. |
|---|----------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|---------------------------|
| FUS060, 230 V, HART, metrické kabelové průchodky | Převodník pro vzdálené připojení | IP65 (NEMA 4) | 115 ... 230 V stř 50/60 Hz | 7ME3050-2BA10-1BA1 |
| FUS060, 230 V, HART, britské kabelové průchodky | Převodník pro vzdálené připojení | IP65 (NEMA 4) | 115 ... 230 V stř 50/60 Hz | 7ME3050-2BA10-1BA2 |
| FUS060, 230 V, PROFIBUS, metrické kabelové průchodky | Převodník pro vzdálené připojení | IP65 (NEMA 4) | 115 ... 230 V stř 50/60 Hz | 7ME3050-2BA10-1DA1 |
| FUS060, 230 V, PROFIBUS, britské kabelové průchodky | Převodník pro vzdálené připojení | IP65 (NEMA 4) | 115 ... 230 V stř 50/60 Hz | 7ME3050-2BA10-1DA2 |
| FUS060, 24 V, HART, metrické kabelové průchodky | Převodník pro vzdálené připojení | IP65 (NEMA 4) | 19 ... 30 V ss/ 21 ... 26 V stř | 7ME3050-2BA20-1BA1 |
| FUS060, 24 V, HART, britské kabelové průchodky | Převodník pro vzdálené připojení | IP65 (NEMA 4) | 19 ... 30 V ss/ 21 ... 26 V stř | 7ME3050-2BA20-1BA2 |
| FUS060, 24 V, PROFIBUS, metrické kabelové průchodky | Převodník pro vzdálené připojení | IP65 (NEMA 4) | 19 ... 30 V ss/ 21 ... 26 V stř | 7ME3050-2BA20-1DA1 |
| FUS060, 24 V, PROFIBUS, britské kabelové průchodky | Převodník pro vzdálené připojení | IP65 (NEMA 4) | 19 ... 30 V ss/ 21 ... 26 V stř | 7ME3050-2BA20-1DA2 |
| FUS060, ATEX, 24 V, HART, metrické kabelové průchodky | Převodník pro vzdálené připojení | IP65 (NEMA 4) Schválení ATEX | 19 ... 30 V ss/ 21 ... 26 V stř | 7ME3050-2BA21-1CA1 |
| FUS060, ATEX, 24 V, PROFIBUS, metrické kabelové průchodky | Převodník pro vzdálené připojení | IP65 (NEMA 4) Schválení ATEX | 19 ... 30 V ss/ 21 ... 26 V stř | 7ME3050-2BA21-1EA1 |


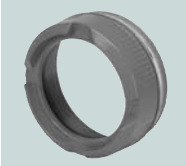

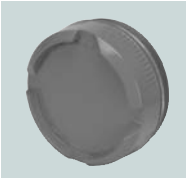

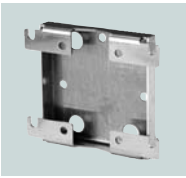









Průtokoměry SITRANS F

SITRANS F US


Převodník FUS060

Náhradní součásti SITRANS FUS060

| Typ/popis | Objednáací č. | |
|--|-----------------------------------|---|
| Ovládací/zobrazovací modul pro FUS060 | 7ME5933-0AC00 |  |
| Kryt elektroniky se skleněnou destičkou (ne Ex) | 7ME5933-0AC01^{F)} |  |
| Kryt pro kabel senzoru a těsnění | 7ME5933-0AC02 |  |
| Kryt pro síťové/komunikační přívody | 7ME5933-0AC03^{F)} |  |
| Standardní konzola pro instalaci převodníku SITRANS FUS060 na zeď | 7ME5933-0AC04 |  |
| Speciální konzola pro instalaci převodníku SITRANS FUS060 na zeď/trubku | 7ME5933-0AC05 |  |
| Bezpečnostní příchytka pro kryt elektroniky se skleněnou destičkou (7ME5933-0AC01) | 7ME5933-0AC06 |  |

| Typ/popis | Objednáací č. | |
|---|--------------------|---|
| Sada kabelové průchodky M20 pro napájecí a výstupní vodiče převodníku FUS060 (M20), šedý PA plast, 2 kusy • kabely Ø 6 ... 12 mm (0,24" ... 0,47") • -40 ... 100 °C (-40 ... 212 °F) | A5E02246350 |  |
| Sada kabelové průchodky M20 pro napájecí a výstupní vodiče převodníku FUS060 ve verzi ATEX, PA plast, 1 x modrý (ATEX Ex-i) a 1 x šedý (ATEX Ex-e) • kabely Ø 5 ... 9 mm (0,20" ... 0,35") • -20 ... 95 °C (-4 ... 203 °F) | A5E02246356 |  |
| Sada kabelové průchodky 1/2" NPT pro napájecí a výstupní vodiče převodníku FUS060 (NPT), šedý PA plast, 2 kusy • kabely Ø 6 ... 12 mm (0,24" ... 0,47") • -40 ... 100 °C (-40 ... 212 °F) | A5E02246396 |  |
| Sada kabelové průchodky M25 pro napájecí a výstupní vodiče převodníku FUS060 PA (M25), šedý PA plast, 2 kusy • kabely Ø 9 ... 16 mm (0,35" ... 0,63") • -40 ... 100 °C (-40 ... 212 °F) | A5E02246378 |  |
| Sada kabelové průchodky M16 x 1,5 pro připojení senzorů k převodníku FUS060 (M16), chromovaná mosaz, 2 kusy a 2 kusy zaslepené • kabely Ø 5 ... 9 mm (0,20" ... 0,35") • -20 ... 105 °C (-4 ... 221 °F) | A5E02246369 |  |
| Sada kabelové průchodky 1/2" NPT pro připojení senzoru k převodníku FUS060 (NPT), 4 kusy těsnění M16 pro 1/2" NPT a 4 kusy 1/2" NPT šedých průchodek z PA plastu • kabely Ø 5 ... 9 mm (0,20" ... 0,35") • -20 ... 100 °C (-4 ... 212 °F) | A5E02247877 |  |

Kabely pro převodník FUS060

| Typ/popis | Délka m (stopy) | Objednáací č. | |
|---|-----------------|---------------------------------|---|
| Koaxiální kabel pro FUS060, (75 Ω, max. 70 °C (158 °F), černé PVC) (2 kusy) | 3 (9,84) | A5E00875101 |  |
| | 15 (49,21) | A5E00861432 | |
| | 30 (98,43) | A5E01278662 | |
| | 60 (196,85) | A5E01278682 | |
| | 90 (295,28) | A5E01278687 | |
| | 120 (393,70) | A5E01278698 | |
| Koaxiální kabel pro FUS060 na vysoké teploty, skládá se z 0,3 m hnědé PTFE části pro snímač s vysokou teplotou, max 200 °C (392 °F), a černého PVC pro zbývající část převodníku s konektorem SMB, max. 70 °C (158 °F); (impedance 75 Ω) (2 kusy) | 3 (9,84) | A5E00875105^{F)} | |
| | 15 (49,21) | A5E00861435 | |
| | 30 (98,43) | A5E01196952^{F)} | |

