

Snímač vodivosti ConduMax W CLS 15

Snímače se dvěma elektrodami
v provedení s pevným kabelem nebo zásuvnou hlavicí
s integrovaným teplotním čidlem Pt 100
Konstanta vodivého článku $k = 0.01 \text{ cm}^{-1}$ nebo $k = 0.1 \text{ cm}^{-1}$



Použití

Měření v čistých a velmi čistých vodách:

- Monitorování iontových měničů
- Inverzní osmózy
- Destilace
- Čištění chipů

Rozsah měření snímače závisí na konstantě vodivého článku k :

- $k = 0.01 \text{ cm}^{-1}$: 0.04 ... 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- $k = 0.1 \text{ cm}^{-1}$: 0.1 ... 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Snímače s teplotním čidlem Pt 100 se používají společně s měřicími přístroji vodivosti, které disponují automatickou kompenzací teploty:

- Mycom S CLM 153
- Liquisys M CLM 223/253
- MyPro CLM 431

Tyto převodníky je možné používat i k měření specifického odporu v $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$.



S osvědčením ATEX pro použití v prostředích s nebezpečím výbuchu.

Přednosti na první pohled

- Vysoká přesnost měření individuálním stanovením konstanty článku
- Instalace v trubce nebo průtokové nádrži
- Kompaktní konstrukce
- Se zásuvnou hlavicí nebo pevným kabelem
- Snadné čištění na základě leštěných měřicích ploch
- Možnost sterilizace do hodnoty max. 150 °C / 302 °F
- Nerezová ocel 1.4435 (AISI 316L)
- Dodává se s přejímacím protokolem podle EN 10204 3.1.B

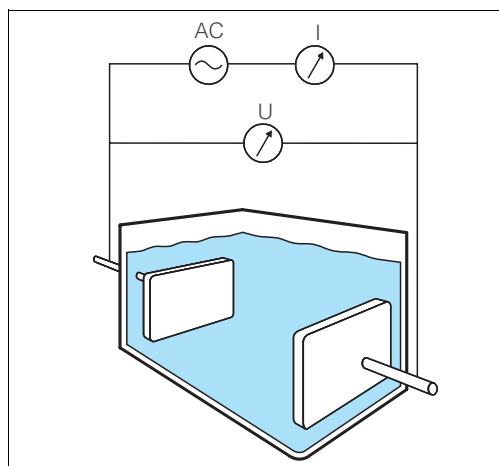
With
quality certificate



Princip fungování a konstrukce systému

Princip měření

Konduktivní měření vodivosti



C07-CLxxxx-15-05-00-xx-001.eps

Konduktivní měření vodivosti

AC Zdroj střídavého napětí
I Měření intenzity proudu
U Měření napětí

Určení vodivosti v kapalinách se provádí systémem měření, ve kterém se jako u kondenzátoru nacházejí dvě elektrody naproti sobě.

Podle Ohmova zákona se měří elektrický odpor popř. jeho obrácená hodnota, vodivost G . Pomocí konstant vodivých článků k , které určuje geometrie snímače, se z hodnoty vodivosti zjistí uje specifická vodivost κ .

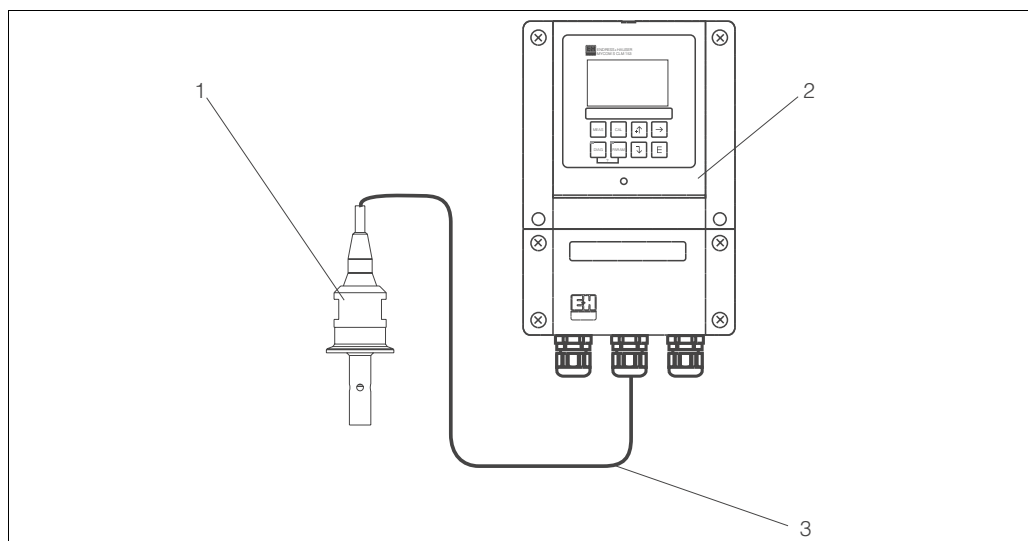
Důležité vlastnosti ConduMax W CLS 15

- **Elektrody**
ConduMax W CLS 15 disponuje dvěma koaxiálními měřicími elektrodami z leštěné, nerezové oceli 1.4435 (AISI 316L).
- **Teplotní čidlo**
Kromě toho je ve vnitřní elektrodě instalované teplotní čidlo Pt 100 určené ke kompenzaci teploty.
- **Jednoduché připojení**
Provedení se zásuvnou hlavicí se připojují čtyřpólovým, kulatým konektorem. Kabel se vede kabelovou průchodkou Pg 9.
Provedení s pevným kabelem se dodávají již připravená k použití a nevyžadují další kabelové připojení.
- **Montáž**
Snímač se dodává s různými procesními připojeními, snímač je možné připojit přímo.
K jednoduché instalaci do prvků ve tvaru T nebo do armatur s DN 32, 40 nebo 50 se jako příslušenství dodávají odpovídající redukční nátrubky (vyrobené z PVC, určené k lepení).
- **Zatížitelnost a sterilizace**
Snímač vykazuje pevnost v tlaku do hodnoty 12 bar / 174 psi (při 20 °C / 68 °F) a je možné ho použít při teplotě do 120 °C / 248 °F (u 1 bar / 14.5 psi), krátkodobě do teploty 150 °C / 302 °F (u 1 bar / 14.5 psi).

Měřicí systém

Kompletní měřicí systém se skládá minimálně:

- z konduktivního snímače vodivosti CLS 15
- z převodníku např. Mycom S CLM 153
- u snímačů v provedení se zásuvnou hlavicí ze speciálního konektoru CYK 71 popř. CYK 71-Ex.



C07-CLS15xxx-14-05-00-xx-001.eps

Příklad měřicího zařízení

- 1 ConduMax W CLS 15
- 2 Převodník Mycom S CLM 153
- 3 Speciální měřicí kabel

Vstup

Měřené hodnoty

Vodivost
Teplota

Konstanta článku k

Závisí na objednaném provedení:
 $k = 0.01 \text{ cm}^{-1}$
 $k = 0.1 \text{ cm}^{-1}$

Rozsahy měření

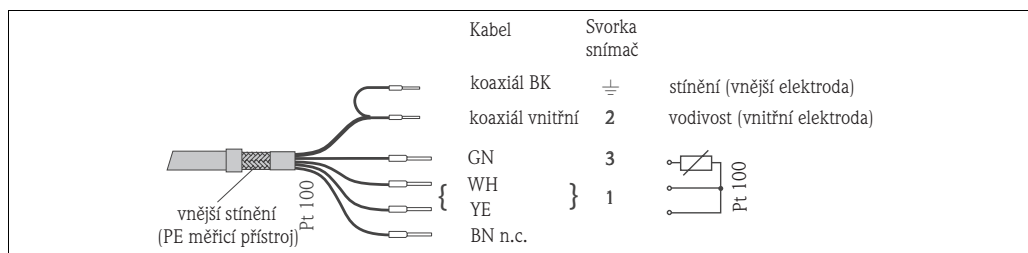
Vodivost	(vztahuje se k teplotě vody 25 °C / 77 °F)
$k = 0.01 \text{ cm}^{-1}$:	0.04 $\mu\text{S/cm}$... 20 $\mu\text{S/cm}$
$k = 0.1 \text{ cm}^{-1}$:	0.1 $\mu\text{S/cm}$... 200 $\mu\text{S/cm}$
Teplota	-20 ... 150 °C / -4 ... 302 °F

Teplotní čidlo

Pt 100
Třída A podle DIN IEC 751

Specifikace kabelů

ConduMax W je připojený k převodníku speciálním měřicím kabelem CYK 71, CYK 71-Ex event. pevným kabelem.



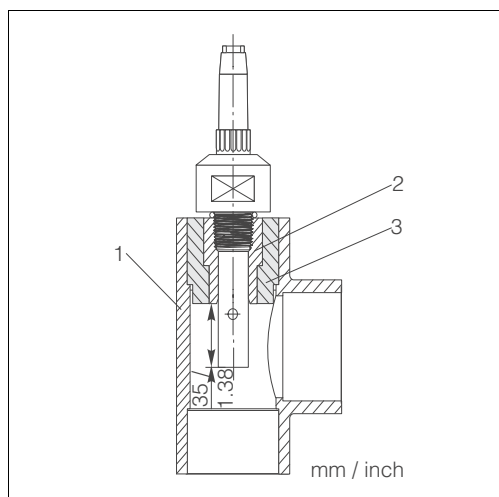
C07-CYK71xxx-00-11-00-en-001.eps

Speciální měřicí kabel CYK 71 / CYK 71- Ex event. pevný kabel

Montážní podmínky

Montážní pokyny

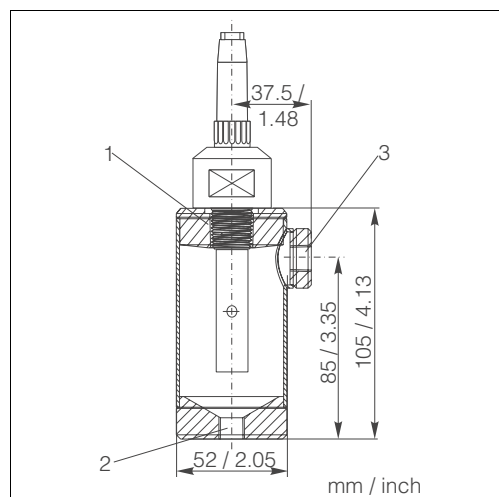
Snímače se připojují přímo přes procesní připojení závity NPT 1/2" nebo 3/4" event. Clamp 1 1/2". Volitelně je možné snímač instalovat přes prvek T nebo armaturu popř. průtočnou armaturu.



C07-CLS15xxx-11-05-00-en-001.eps

CLS 15 s procesním připojením NPT 1/2" instalovaný běžně do prvků T a do armatur

- 1 Prvek T nebo armatura (DN 32, 40 nebo 50)
- 2 Závitový nátrubek PVC k nalepení (NPT 1/2" pro DN 20, viz Příslušenství)
- 3 Redukční nátrubek k nalepení (pro DN 32, 40 nebo 50, viz Příslušenství)



C07-CLS15xxx-11-05-00-de-002.eps

CLS 15 se závitem NPT 1/2" instalovaný do nerezové průtočné armatury TSP C-LS011106-01 (viz Příslušenství)

- 1 Držák snímače NPT 1/2"
- 2 Vpust' NPT 1/4"
- 3 Výpust' NPT 1/4"

Je nutné respektovat skutečnost, že elektrody musí být v režimu měření zcela ponořené v médiu. Minimální hloubka ponoru je 32 mm / 1.26".

Při použití snímače ve velmi čisté vodě je nutné preventivně zabránit přístupu vzduchu, protože vzduch zvláště CO₂ rozpuštěný ve vodě by mohl svou (nepatrnou) dizonací zvýšit vodivost až o 3 µS/cm.

Okolní podmínky

Krytí

IP 67

Procesní podmínky

Procesní teplota

Provedení se závitem

Běžný provoz:

-20 ... 120 °C / -4 ... 248 °F

Krátkodobý provoz (max. 1 min):

max. 140 °C / 284 °F

Provedení Clamp

Běžný provoz:

-20 ... 130 °C / -4 ... 266 °F

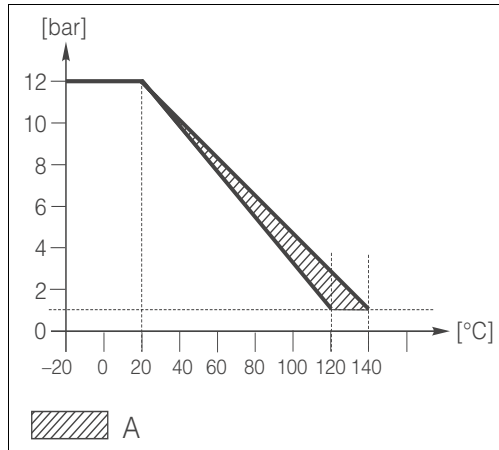
Krátkodobý provoz (max. 1 h):

max. 150 °C / 302 °F

Procesní tlak

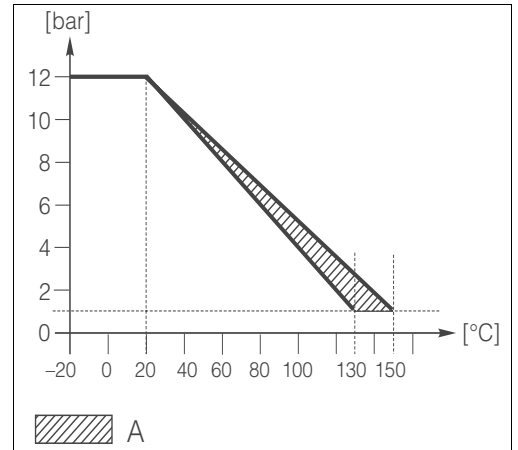
12 bar (při 20 °C) / 174 psi (při 68 °F)

Tlak/teplota zatěžovací křivky



Provedení se závitem

A = možnost krátkodobé sterilizace (30 min)

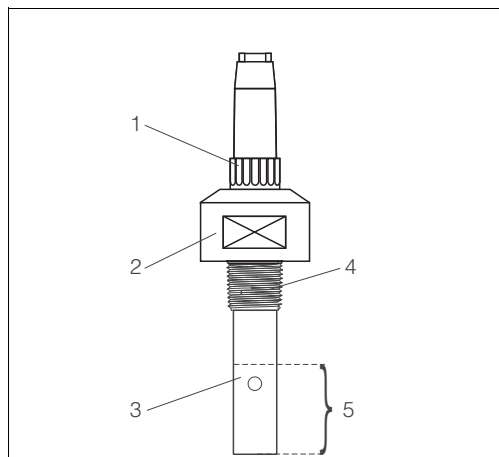


Provedení Clamp

A = krátkodobá sterilizace (1 hod)

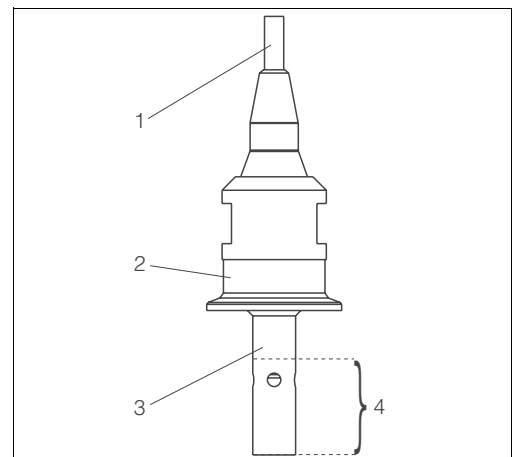
Mechanická konstrukce

Konstrukce, rozměry



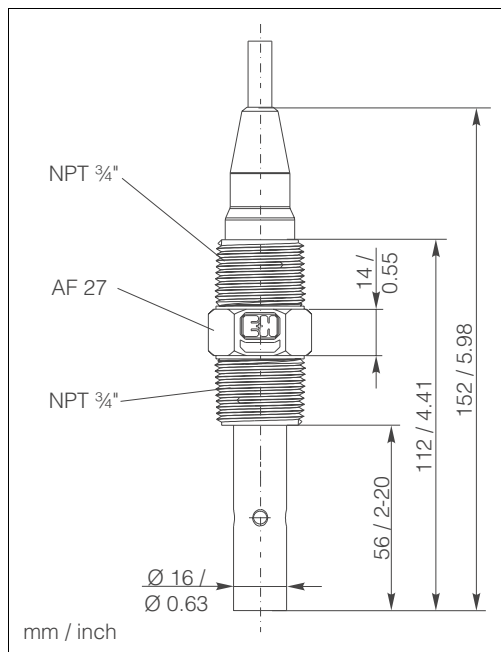
Provedení se zásuvnou hlavicí NPT 1/2 "

- 1 Konektor
- 2 Zásuvná hlavice
- 3 Koaxiální měřicí elektroda
- 4 Závít NPT 1/2"
- 5 Plocha měření



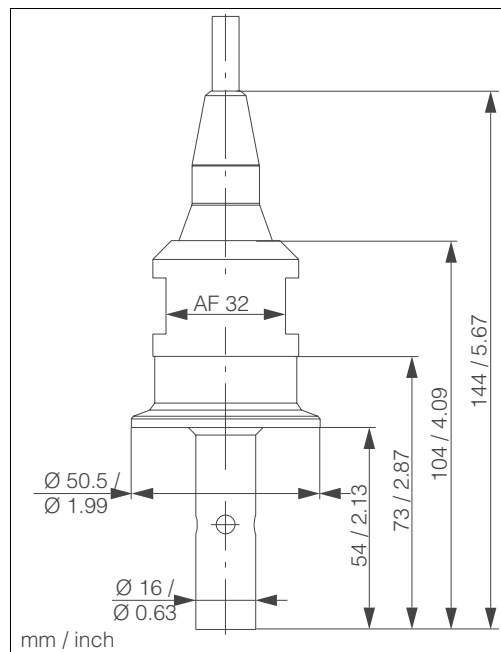
Provedení s pevným kabelem s Clamp 1 1/2"

- 1 Pevný kabel
- 2 Clamp 1 1/2"
- 3 Koaxiální měřicí elektroda
- 4 Plocha měření



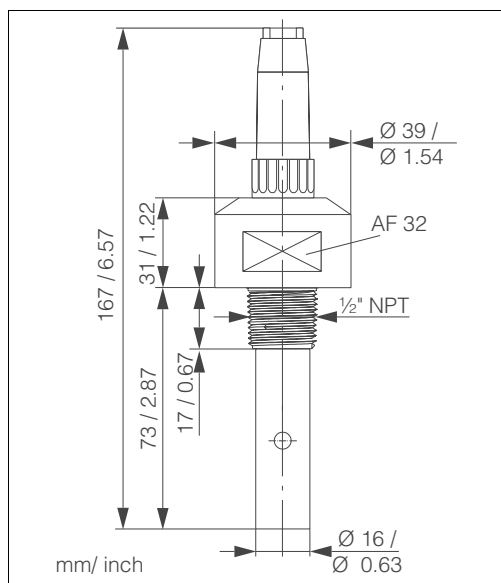
C07-CL.S15xxx-06-05-00-en-001.eps

Provedení s pevným kabelem s NPT 1/2"



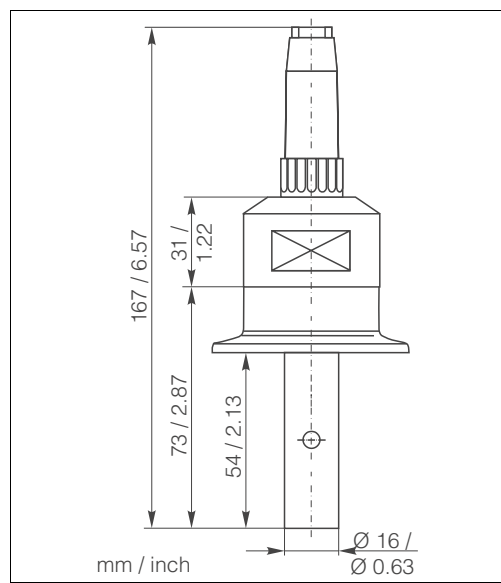
C07-CL.S15xxx-16-05-00-xx-004.eps

Provedení s pevným kabelem s Clamp 1 1/2"



C07-CL.S15xxx-06-05-00-dc-003.eps

Provedení se zásuvnou hlavicí s NPT 1/2"



C07-CL.S15xxx-06-05-00-en-002.eps

Provedení se zásuvnou hlavicí s Clamp 1 1/2"

Hmotnost

Závisí na provedení, přibližně 0.3 kg / 0.7 lb.

Materiály

Elektrody
Tyč sondy

leštěná, nerezová ocel 1.4435 (AISI 316L)
polyéterový sulfon (PES)

Hrubost povrchu

$R_a \leq 0.8 \mu\text{m}$
($R_a \leq 0.4 \mu\text{m}$ k dodání pod TSP C-LS020130-02)

Procesní připojení

Provedení s pevným kabelem	
Závit	NPT ¾"
Clamp	1½" podle ISO 2852
Provedení se zásuvnou hlavicí	
Závit	NPT ½"
Clamp	1½" podle ISO 2852

Elektrické připojení

Provedení se zásuvnou hlavicí	s konektorem SXP a kabelovou průchodkou Pg 9
Provedení s pevným kabelem	není potřebný přídatný kabel

Certifikace a osvědčení

Osvědčení Ex

- ATEX II 1G EEx ia IIC T3 / T4 / T6
 - FM v kombinaci s převodníky MyPro CLM 431 a Mycom S CLM 153
- pro všechna níže uvedeného provedení výrobku (viz Informace k objednávacímu kódu)

Osvědčení o jakosti

s údajem individuální konstanty článku

Předávací protokol podle EN 10204 3.1.B

k dodání pro procesní připojení Clamp 1½"

Informace k objednávce

**Objednávací kód
ConduMax W CLS 15**

Rozsah měření a konstanta článku	
A	Rozsah měření: 0.04 ... 20 µS/cm (k = 0.01)
B	Rozsah měření: 0.1 ... 200 µS/cm (k = 0.1)
Procesní připojení a materiály	
1A	Závit NPT ½", tyč snímače PES (jen provedení se zásuvnou hlavicí)
1M	Závit NPT ¾", tyč snímače PES (jen provedení s pevným kabelem)
3D	Clamp 1½", nerezová ocel 1.4435 (AISI 316L)
4D	Clamp 1½", nerezová ocel 1.4435 (AISI 316L), s předávacím protokolem EN 10204 3.1.B
Připojení měřicího kabelu	
1	4-pólový konektor SXP
2	s 5 m pevným kabelem
3	s 10 m pevným kabelem
Teplotní čidlo	
A	Instalované teplotní čidlo Pt 100
CLS 15-	Kompletní objednávací kód

Příslušenství

Montáž

Pro snímače s procesním připojením NPT ½" (CLS 15-x1Axx):

- Závitový nátrubek PVC
K přilepení do běžných prvků T nebo armatur z PVC s DN 20, s vnitřním závitem G ½, samotěsnícím se závitem snímače NPT ½";
objednací číslo 50066536
- Redukční nátrubek AM z PVC
K přizpůsobení závitového nátrubku z PVC větším jmenovitým průměrům,
 - AM 32
pro armatury nebo prvky T DN 32, objednáací číslo 50004738
 - AM 40
pro armatury a prvky T DN 40, objednáací číslo 50004739
 - AM 50
pro armatury a prvky T DN 50, objednáací číslo 50004740
- Závitový nátrubek PVDF
S vnitřním závitem G ½" a vnějším závitem G 1, odolné v tlaku do hodnoty 12 bar / 174 psi (při 20 °C / 68 °F), max. teplota 120 °C / 248 °F (u 1 bar / 14.5 psi), včetně O-kroužku, vnitřní závit, samotěsnící se závitem snímače NPT ½";
objednáací číslo 50004381
- Průtočná armatura
Nerezová ocel 1.4404 (AISI 316L), s předávacím protokolem EN 10204 3.1.B na žádost, se závitem snímače NPT ½", vpust' a výpust' NPT ¼";
objednáací číslo TSP C-LS011106-01

Měřicí kabel

- Speciální měřicí kabel / prodlužovací kabel CYK 71
pro snímače vodivosti se dvěma elektrodami a integrovaným teplotním čidlem, 1 koaxiální kabel v provedení s malým šumem, 4 pomocné vodiče 0,75 mm² s běžným společným stíněním, vnější průměr 7 mm / 0,25"

Metrové zboží, minimální délka 5 m / 15 ft	Objednáací číslo 50085333
Fixní délka 5 m / 15 ft	Objednáací číslo 50088280
Fixní délka 10 m / 30 ft	Objednáací číslo 50088281
Fixní délka 50 m / 150 ft	Objednáací číslo 50088284
Fixní délka 100 m / 300 ft	Objednáací číslo 50088285
- Speciální měřicí kabel / prodlužovací kabel CYK 71-Ex
pro použití v prostředí Ex, jako CYK 71, ale modrý plášť

Metrové zboží, minimální délka 5 m / 15 ft	Objednáací číslo 50085673
--	---------------------------
- Propojovací krabice VBM
k prodlužovacímu kabelu, s 10 svorkami, IP 65 / NEMA 4X

Kabelový přívod Pg 13,5	Objednáací číslo 50003987
Kabelový přívod NPT ½"	Objednáací číslo 51500177
- Propojovací krabice VBM-Ex
k prodlužovacímu kabelu v prostředí Ex - s nebezpečím výbuchu, s 10 vysoko ohmovými svorkami (modré), IP 65 / NEMA 4X;
objednáací číslo 50003991

Kalibrační roztoky Kalibrační roztoky

Přesné roztoky se vztahují na SRM (Standard Reference Material) NIST pro kvalifikovanou kalibraci měřicího systému vodivosti podle ISO, přesnost měření $\pm 0,5 \%$, s tabulkou teplot,

– CLY 11-A

74 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (referenční teplota 25 °C / 77 °F), 500 ml;
objednávací číslo 50081902

– CLY 11-B

149,6 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (referenční teplota 25 °C / 77°F), 500 ml;
objednávací číslo 50081903

Kalibrační sady Kalibrační sada ConCal

Kalibrační sada k měření vodivosti ve velmi čisté vodě,

kompletní, výrobní kalibrace měřicí sady s certifikací, s možností obnovy na SRM z NIST a DKD, srovnávací měření ve velmi čisté vodě do 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$

– 230 V AC, objednávací číslo 50083777

– 115 V AC, objednávací číslo 50083778

 Rekalibrace sady ConCal

Výrobní rekalibrace a kalibrační certifikát, s možností obnovy na SRM z NIST a DKD, provedení výrobní kalibrace podle ASTM D-5391-93;

objednávací číslo 51502486

Příbuzné výrobky Konduktivní snímač vodivosti ConduMax H CLS 16

Pro měření v čisté a velmi čisté vodě, s EHEDG a osvědčením 3-A,
objednávka viz Technická informace CLS 16

Doplňková dokumentace

Dokumentace Ex

- Snímače vodivosti pro aplikace v prostředí s nebezpečím výbuchu, XA 083C/07/a3; objednáč číslo 51512902

Převodníky

- Mycom S CLM 153, Technická informace TI 234C; objednáč číslo 51503792
- Liquisys M CLM 223/253, Technická informace TI 193C; objednáč číslo 51500279
- MyPro CLM 431, Technická informace TI 202C; objednáč číslo 51500563

Kalibrační roztoky

- Přesné kalibrační roztoky CLY 11, Technická informace TI 162C; objednáč číslo 50086574

Kalibrační sada

- ConCal, Technická informace TI 163C; objednáč číslo 50085983

Příbuzné výrobky

- ConduMax H CLS 16, Technická informace TI 227C; objednáč číslo 51503431

Česká republika

Endress+Hauser Czech s.r.o.
Olbrachtova 2006/9
140 00 Praha 4

tel. 241 080 450
fax 241 080 460
info@cz.endress.com
www.endress.cz
www.e-direct.cz

Endress+Hauser 
People for Process Automation