

Technická
informace
TI 167C/07/cs
č. 50086109

Čidlo pro měření vodivosti CLS 52

Induktivní senzor pro měření vodivosti s měřením teploty s rychlou odezvou a hygienickým designem



Měřicí čidla pro měření vodivosti jsou speciálně vhodná pro použití v potravinářském a farmaceutickém průmyslu. Jsou vyráběna tlakovým litím z vysoce odolné, pro potraviny určené plastické hmoty (PEEK). Díky tomuto provedení je možné dodržovat náročné hygienické požadavky potravinářského průmyslu.

Oblasti použití

- Regulace koncentrace při ředění kyselin a louhů.
- Dělení fází produkt / voda a produkt / směs v potrubí.
- Kontrola a ovládání zařízení na čištění lahví.
- Kontrola výroby v pivovarech, mlékárenském průmyslu a ve výrobě nápojů.
- Řízení a kontrola zařízení CIP.
- Určeno pro použití s převodníky Mycom CLM 152, MyPro CLM 431 a Liquisys CLM 253.

Výhody na první pohled

- Necitlivé na znečištění a polarizaci díky 6-ti elektrodovému indukčnímu měřicímu principu.
- Provedení bez spár a štěrbin, hygienické a vhodné pro potraviny.
- Vzhledem k hydrodynamické konstrukci měřícího článku vykazuje při proudění pouze nepatrný odpor.
- Bez nároků na údržbu, protože měřící část není v kontaktu s médiem.
- Velmi krátké reakční doby měření teploty $t_{90} < 15s$
- Při použití normovaných adaptérů bezproblémová, přímá montáž do potrubí.
- Rozsah měření od $10 \mu S/cm$ až do $1000 mS/cm$

Kvalitní výrobek
od Endress+Hauser



ISO 9001

Endress + Hauser

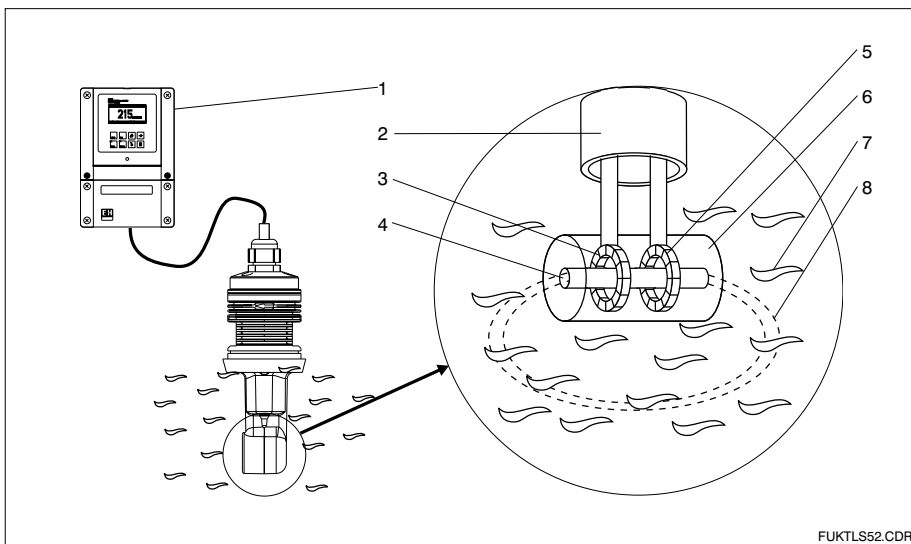
The Power of Know How



Princip činnosti

Funkční a měřicí princip

- 1 Měřicí přístroj
- 2 Kabel
- 3 Vysílací cívka
- 4 Otvor senzoru
- 5 Přijímací cívka
- 6 Pouzdro senzoru
- 7 Měřené médium
- 8 Indukovaný elektrický proud



FUKTSS52.CDR

Měření vodivosti

Při induktivním měření vodivosti vytváří vysílací cívka (3) střídavé magnetické pole, které indukuje v kapalině elektrické napětí.

Ionty obsažené v kapalině způsobí průtok proudu, který se zvětšuje se stoupající koncentrací iontů. Měřená vodivost je úměrná koncentraci iontů. Proud (8) vytvořený v kapalině vyvolá v přijímací cívce (5) střídavé magnetické pole.

Indukovaný proud, který přitom vzniká v přijímací cívce je, měřen a je z něj stanovena vodivost.

Tento způsob měření má následné výhody:

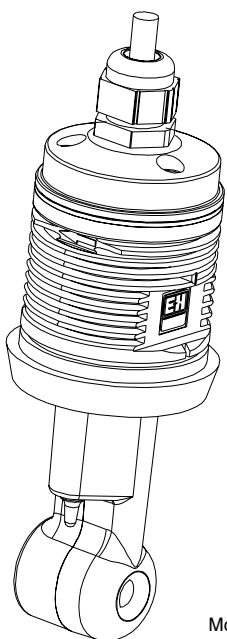
- nepoužívá elektrody a proto nedochází k polarizaci.
- měření je bezchybné i v médiích s vysokým stupněm znečištění, která mají sklon k usazování
- úplné galvanické oddělení měření od média.

Konstanta čidla a montážní faktor

Elektrická vodivost kapaliny je závislá především na koncentraci iontů. Při měření je však třeba přihlídnout také k zabudování a ke geometrii čidla. Konstanta článku ($k = 5,9 \text{ cm}^{-1}$) zcela definuje geometrii senzoru. Při dodržení dosta-

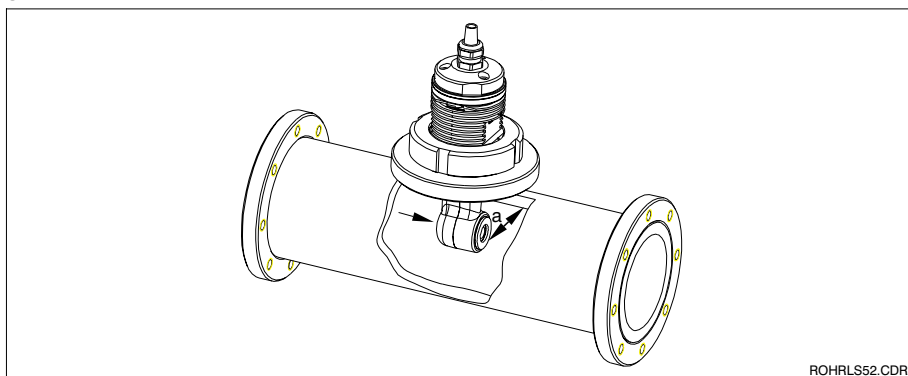
tečného odstupu od stěny ($a > 15 \text{ mm}$), není nutné brát zřetel na montážní faktor ($A = 1,00$). Při menších odstupech stěn je montážní faktor u elektricky izolovaných trubek větší ($A > 1$), u elektricky vodivých trubek pak menší ($A < 1$).

Konstrukce

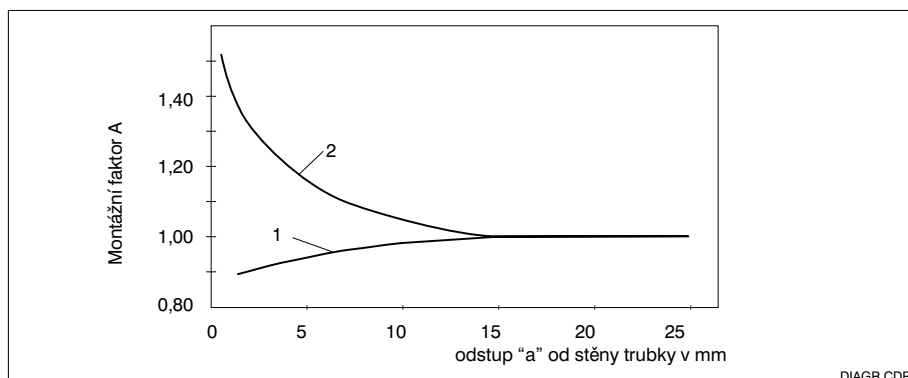


Montážní faktor v závislosti na odstupu "a" od stěny trubky

- 1 vodivá stěna trubky
- 2 izolovaná stěna trubky



ROHRLS52.CDR



DIAGR.CDR

Konstrukce

Měřicí technika podle pravidel čistoty

Senzor, který je stříkaný z chemicky, mechanicky a i teplotně vysoce stabilního PEEK (polyetereterketon) je beze spár a bez štěrbin a proto je biologicky bezpečný.

Materiál PEEK odpovídá německým předpisům vztahujícím se na potraviny a spotřební předměty a americkému předpisu asociace Food and Drug Association (FDA). Senzor teploty Pt 100 je uložen v nerezovém krytu a díky přímému tepelnému spojení s médiem má zajištěnu nejkratší reakční dobu ($t_{90} < 15$ s).

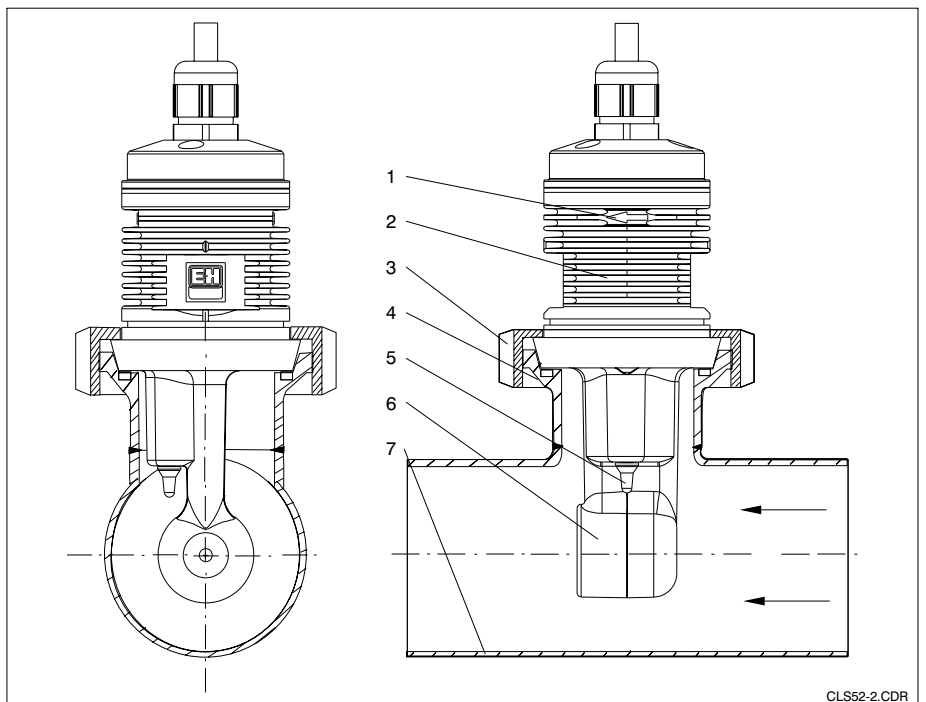
Použitím speciálních konstrukčních prvků a materiálů je měřicí čidlo vhodné pro sterilizaci při dlouhodobých teplotách až do $+125$ °C, krátkodobě (max. 30 min) až do $+140$ °C.



Senzor CLS 52
se snímačem teploty
Pt 100

Montáž

- Varianta montáže:
Měřicí článek CLS 52
s mlékárenským
šroubením DN 50
v redukovaném T- kuse:
1 Šípka "směr proudění"
2 Těleso senzoru
s chladicím žebrováním
3 Přelevňovací matice
mlékárenského
šroubení DN 50
DIN 11851
4 Montážní hrdlo SC 50
DIN 11851
5 Snímač teploty Pt 100
6 Pouzdro senzoru se
dvěma indukčními
cívkami
7 Redukční T- kus
DN 66/50 S - S - S,
krátký, pro trubky podle
DIN 11850

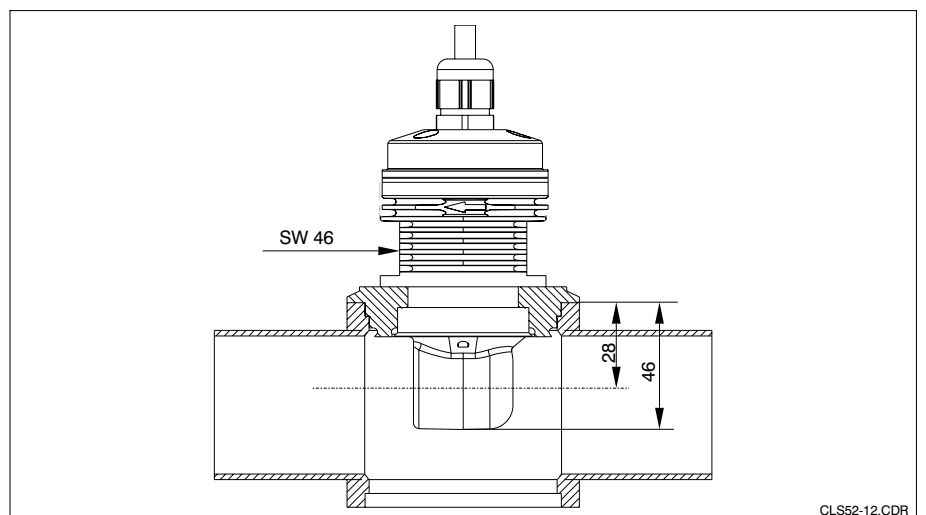


CLS52-2.CDR

Pro použití v oblastech s extrémními požadavky na hygienu je možné obdržet měřicí čidlo pro měření vodivosti v různém konstrukčním provedení pro veškeré běžné varianty montáže:

- mlékárenské šroubení DN 50, DIN 11851
- hrdlo Clamp 2"
- závit pro zašroubování G 1
- napojení Varivent - DN 50 - DN 80
- napojení APV - DN 50 - DN 80
- napojení Perlick

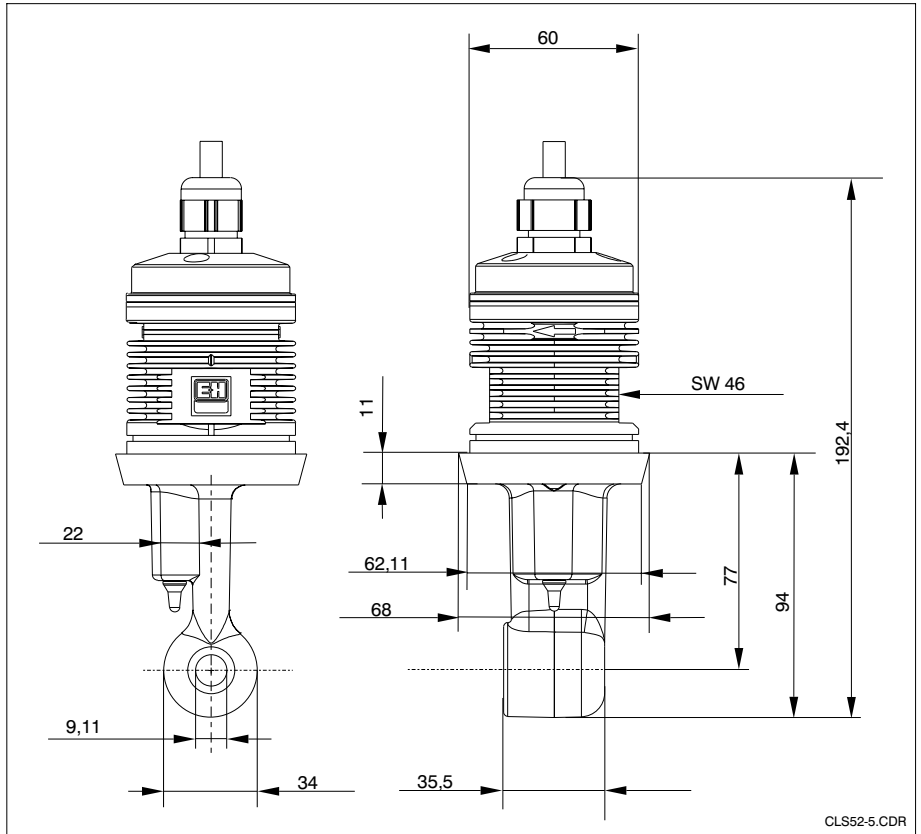
- Varianta montáže:
měřicí článek
CLS 52 s adaptérem APV



CLS52-12.CDR

Rozměry

Rozměry měřicího článku
CLS 52 pro mlékařenské
šroubení



CLS52-5.CDR

obrázek vlevo:

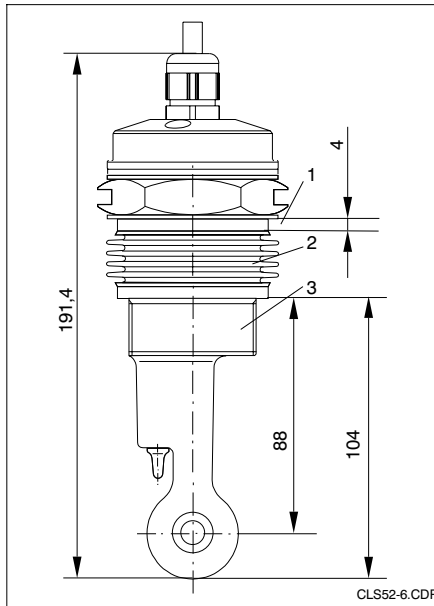
Způsob montáže: G 1"

- 1 Dráha pružiny měchu pro vyrovnání senzoru do směru proudění v průběhu montáže
- 2 Pružinový měch
- 3 G 1" pro montáž do slepé příruby DN 50 PN 16, DIN 2527

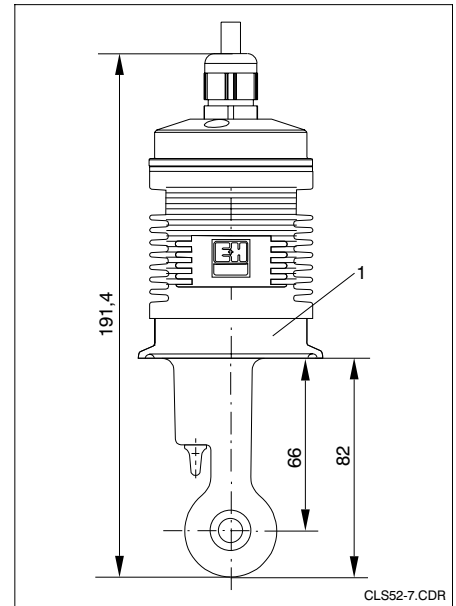
obrázek vpravo:

Způsob montáže:

- 1 Clamp 2" - adaptér pro Clamp uzavírací spona DN 50/2"



CLS52-6.CDR



CLS52-7.CDR

obrázek vlevo:

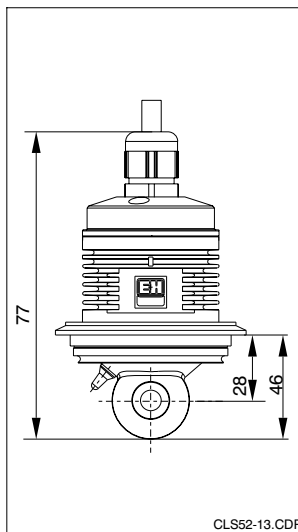
způsob montáže:
adaptér Varivent

obrázek uprostřed:

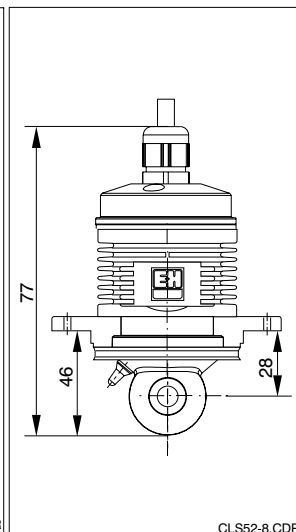
způsob montáže:
adaptér APV

obrázek vpravo:

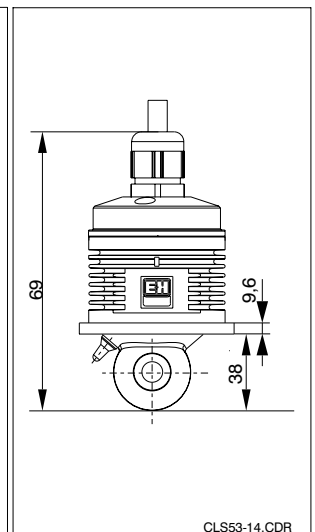
způsob montáže:
napojení Perlick



CLS52-13.CDR



CLS52-8.CDR



CLS53-14.CDR

Tabulka odolnosti

Stabilita pro
PEEK a V4A
+ odolná
- není odolná

Médium	Chemický vliv		Odolnost	
	Koncentrace (%)	Teplota (°C)	V4A	PEEK
Kyselina dusičná HNO ₃	5	20	+	+
		60	+	+
	až 40	20	+	+
		60	+	-
Kyselina fosforečná H ₃ PO ₄	až 10	20	+	+
		60	+	+
Sodný louh NaOH	3	20	+	+
		50	+	+
		80	+	+

Technické údaje

Všeobecné údaje

Výrobce	Endress+Hauser GmbH+Co.
Označení přístroje	Měřicí čidlo pro měření vodivosti CLS 52

Měření vodivosti

Měřicí rozsah	0 ... 1000 mS/cm
Teplota okolí	-10 ... +70 °C
Teplota pro uskladnění	-25 ... +80 °C
Vlhkost	5 ... 95 %
Stupeň krytí (DIN (40050)	IP 67
Odchylka od naměřené hodnoty	
(-5 °C ... +100 °C)	±(10 μS +0,5 % MW)
(-5 °C ... +140 °C)	±(30 μS +0,5 % MW)

Měření teploty

Měřicí rozsahy	-35 ... +150 °C
Měřicí snímač teploty	Pt 100, třída A. DIN IEC 751

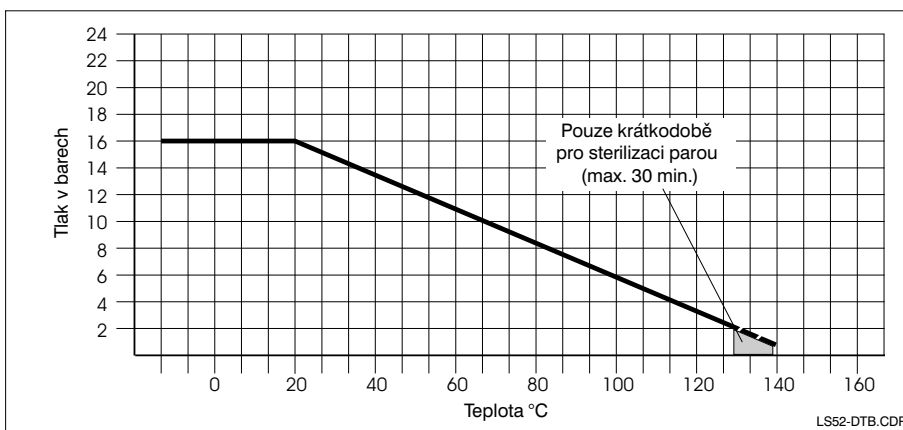
Díly přicházející do styku s médiem

Materiál měřicího článku	PEEK
Drsnost povrchu	Ra ≤ 0,5 μm
Pouzdro pro snímač teploty	nerez ČSN 17 350
Těsnění	O-kroužek, EPDM (FDA povoleno)
Teplota média	-5 ... +125 °C
Sterilizace	140 °C (max. 30 min)
Tlak	max. 16 bar (20 °C)

Požadovaný průřez trubky

Mlékárenské šroubení, nátrubek Clamp, G 1 1/2	min. DN 65
Napojení APV, Varivent	min. DN 40

Zátěžová křivka tlaku / teploty



Objednací kód

Měřicí čidlo CLS 52				
Certifikát				
A1	Standardní provedení			
Provedení				
MV1	Mlékárenské šroubení DN 50, DIN 11851			
CS1	nátrubek Clamp 2"			
GE1	Závít pro zašroubování G 1 ¹ / ₂			
VA1	Nápojení Varivent DN 50-80			
AP1	Nápojení APV DN 40-80			
PL1	Nápojení Perlíck			
Pouzdro pro teploměr / těsnění				
A	(nerez ocel) 17 350/EPDM			
Délka kabelu				
1	5 m kabel			
2	10 m kabel			
↓ ↓ ↓ ↓ ↓				
CLS 52 -				
úplný objednávací kód				

Příslušenství

- prodlužovací kabel CLK 5: kabel pro spojování CLS 52 a převodníku
Objednávací číslo 50085473
- spojovací krabice VBM;
Objednávací číslo 50003987

Česká republika

Endress+Hauser Czech s.r.o.

Pracoviště:
 palác Kovo
 Jankovcova 2
 170 88 Praha 7
 tel.: 02 / 6678 4200
 fax: 02 / 6678 4179
 e-mail: info@endress.cz

Louny
 Ing. Jan Šimek
 Štědrého 2172
 440 01 Louny
 tel./fax: 0395 / 654 487
 tel.: 0602 620 116
 e-mail: honza.simek@iol.cz

Nymburk
 Petr Techlovský
 Resslova 605
 288 02 Nymburk
 tel./fax: 0325 / 516 666
 tel.: 0602 620 117
 e-mail: petr.techlovsky@iol.cz

Obchodní zastoupení:
 Praha
 Jiří Moravec
 Litevská 1
 Pošt. přihrádka 9
 100 05 Praha 10
 tel./fax: 02 / 7174 5606
 02 / 7174 6479

Slovenská republika

Výhradní zastoupení:
 Transcom Technik s.r.o.
 Bojnická 14
 832 83 Bratislava
 tel.: 07 / 4488 0260
 07 / 4488 0261
 fax: 07 / 4488 7112

Autorizovaný distributor:
 PPA TRADE s.r.o.
 Vajnorská 137
 830 00 Bratislava
 tel.: 07 / 4445 4570
 fax: 07 / 4445 4572

Praha
 Jan Kučera
 Jankovcova 2
 170 88 Praha 7
 tel.: 02 / 6678 4200
 0602 294 169
 fax: 02 / 6678 4179
 e-mail: jan.kucera@iol.cz

Ostrava
 Pavel Dyba
 Pošt. přihrádka 5
 700 44 Ostrava 44
 tel./fax: 069 / 678 2904
 tel.: 0602 744 481
 e-mail: pavel.dyba@iol.cz

Brno
 Pavel Bartoněk
 M. Ševčíka 20
 625 00 Brno
 tel./fax: 05 / 4721 8050
 0602 731 124
 e-mail: pavel.bartonek@iol.cz

Hradec Králové
 Ing. Miloš Legner
 Kydlinovská 222
 503 01 Hradec Králové
 tel.: 049 / 614 209
 0603 324 551
 fax: 049 / 612 893
 e-mail:
 milos.legner@worldonline.cz

Endress+Hauser

The Power of Know How



Sídlo v SRN:

Endress+Hauser Instruments International GmbH+Co. • Colmarer Strasse 6
 795 76 Weil am Rhein • Tel. +49-7621-97502 • Fax +49-7621 975345