



# Převodník vodivosti pro měření koncentrace s elektrodovým snímačem ZEPACOND 800 provedení KE1 typ 800

## NÁVOD K VÝROBKU

SOUČÁSTÍ NÁVODU JE UŽIVATELSKÝ MANUÁL M-184041 A KOMUNIKAČNÍ PROTOKOL K-183491 (CD-ROM)

### POUŽITÍ

Převodníky jsou určeny k měření koncentrace roztoků prostřednictvím měření měrné elektrické vodivosti a teploty roztoků.

Jako vstupní signály převodníku jsou vyhodnocovány stav snímače vodivosti, stav čidla teploty a případně i vstupní signál pomocného vstupu (např. výstupní signál ze snímače průtoku). Za vstupní signály je třeba považovat i příslušné signály komunikačních rozhraní a data, popř. povely zadávané pomocí klávesnice. Výstupními signály převodníku jsou údaje koncentrace, teploty, popř. i průtoku vzorku, analogové výstupní signály a výstupní signály komunikačních rozhraní.

- jako vybrané zařízení nebo jeho část ve smyslu vyhlášky č. 329/2017 Sb. v platném znění o požadavcích na projekt jaderného zařízení a vyhlášky 358/2016 Sb. § 12 odst. 3 písm. b) bezpečnostní třídy 2 nebo 3 v platném znění o požadavcích na zajišťování kvality a technické bezpečnosti a posouzení a prověřování shody vybraných zařízení
- jako vybrané zařízení bezpečnostní třídy 2, 3 a 4 ve smyslu vyhlášek ÚJD SR č. 430/2011 Z.z. v platném znění o požadavcích na jadernou bezpečnost a č. 431/2011 Z.z. v platném znění o systému managementu kvality
- do prostředí, kde je vyžadována mechanická odolnost dle ČSN EN 60068-2-6 ed. 2 (třída AH2 dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3) a seismická způsobilost elektrického zařízení bezpečnostního systému jaderných elektráren dle ČSN IEC 980 (MVZ úroveň SL-2).

Převodníky jsou stanovenými výrobky ve smyslu zákona č. 22/1997 Sb. v platném znění a je na ně dle zákona 90/2016 Sb. vystaveno prohlášení o shodě **EU -800000**.

### POPIS

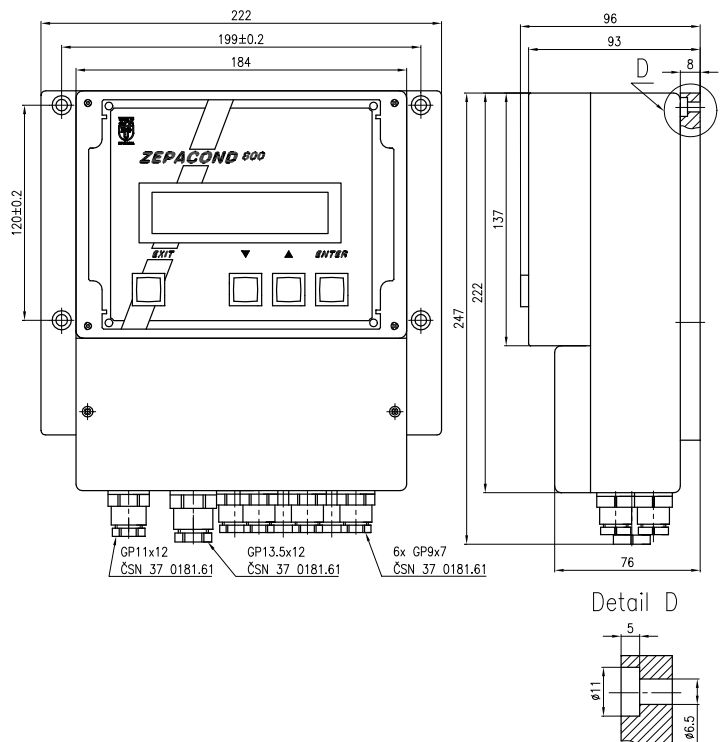
Blokové schéma převodníku je uvedeno na Obrázku 8. Vstupní signály ze snímačů jsou připojeny k analogové části převodníku; snímač vodivosti k vodivostnímu kanálu, snímač teploty k teplotnímu kanálu, popř. snímač průtoku k pomocnému vstupu. V analogové části je generováno měřící napětí sinusového průběhu a definovaného kmitočtu; toto napětí je vyvedeno na svorky pro buzení snímače vodivosti. Signál ze snímače vodivosti je zpracován proudově-napěťovým převodníkem a zpracován následujícím A/D převodníkem. Stejným A/D převodníkem je zpracováván i signál ze čtyřvodičové zapojeného snímače teploty. Činnost A/D převodníku řídí šestnáctibitový jednočipový mikropočítač (CPU), který řídí činnost digitální části přístroje a zajišťuje komunikaci přístroje s okolím prostřednictvím displeje, klávesnice, komunikačních rozhraní, analogových výstupních signálů a dvouhodnotových (reléových) výstupních signálů. Vícehladinový spínaný zdroj napájí vzájemně galvanicky oddělenými napětími analogovou část, digitální část, obvody komunikace a obvody analogového výstupního signálu.

Převodník je umístěn v plastové skříni kryté dvěma víky a skládá se z desky napájecího zdroje se svorkovnicí, hlavní desky s analogovými obvody a mikropočítačem a doplňkových modulů, kterými lze převodník volitelně vybavovat. Tyto obvody jsou provedeny na samostatných deskách (modulech) plošných spojů a s deskou zdroje a s hlavní deskou jsou spojeny pomocí konektorů. Mohou (ale nemusí) být použity tyto desky doplňkových modulů:

- |    |                                                         |          |
|----|---------------------------------------------------------|----------|
| a) | relé (4 x přepínací kontakt)                            | 1 x      |
| b) | pomocný vstup (vstupní signál impulsní nebo analogový)  | 1 x      |
| c) | proudový výstupní signál                                | max. 2 x |
| d) | komunikační rozhraní RS 232C<br>nebo RS 485 nebo RS 422 | 1 x      |

Hlavní deska je se zdrojem sešroubována v jeden celek opatřený stínícím krytem. Na tento celek jsou pomocí konektorů připojena ovládací tlačítka. Vstupní a výstupní signály a napájení se připojují pomocí svorkovnice s bezšroubovým kontaktním systémem. Svorkovnice je umístěna v oddělené části skříně pod samostatným krytem.

OBRÁZEK 1 - ROZMĚROVÝ NÁKRES



Vodiče se přivádějí ucpávkovými vývody. Na spodním dílu skříně jsou příchytky pro upevnění na stěnu.

### PRINCIP

Princip měření koncentrace spočívá ve vyhodnocení velikosti elektrického proudu, který protéká měřeným roztokem mezi dvěma elektrodami elektrodového snímače a dále ve vyhodnocení velikosti odporu čidla teploty roztoku. Pro měření těchto veličin je převodník ZEPACOND 800 proveden jako analogově-digitální měřící systém.

### TECHNICKÉ ÚDAJE

#### Provedení přístroje:

- s napájením AC 230 V dle ČSN EN 61010-1 ed. 2 jako elektrické zařízení třídy ochrany I, pro použití v sítích s kategorií přepětí v instalaci III a stupněm znečištění 1 i 2
- s napájením DC 24 V dle ČSN EN 61010-1 ed. 2 jako elektrické zařízení třídy ochrany III, pro použití v sítích s kategorií přepětí v instalaci I a stupněm znečištění 1 i 2
- vnitřní zdroje výstupního napětí pro napájení obvodů vstupního signálu odpovídají ČSN EN 61010-1 ed. 2, čl. 6.3 a slouží také pro napájení obvodů SELV a PELV
- zdroj pro napájení snímačů vyhovuje ČSN 33 2000-4-41 ed.2, čl. 411.1.4

#### Pojistka síťového napájení dle ČSN EN 60127-2 ed.2:

- T160L250V (s napájením AC 230 V)
- T1L250V (s napájením DC 24 V)

#### Elektrická pevnost (měří se bez ochranných prvků):

- provedení se síťovým napájením AC 230 V  
obvod sítě proti vnitřní ochranné svorce, obvodům vstupů, výstupů DC 5660 V  
obvody vstupů, výstupů a stínění vzájemně proti sobě DC 710 V
- provedení s napájením DC 24 V:  
obvod napájení proti obvodům vstupů, výstupů a stínění DC 710 V  
obvody vstupů, výstupů a stínění vzájemně proti sobě DC 710 V

**Elektrický izolační odpor** (měří se bez ochranných prvků):  
min. 20 MΩ

**Napájení provedení se síťovým napájením AC 230 V:**

Druh napájecí sítě: 1/N/PE AC 230 V 50 Hz  
Tolerance napájecího napětí: +10 %, -20 %  
Tolerance kmitočtu sítě: 48 + 62 Hz  
Koeficient vyšších harmonických: max. 10 %  
Zvlnění: max. 1 %  
Doba ustálení: 30 minut

**Napájení provedení s napájením DC 24 V:**

pouze ze zdroje SELV/PELV, jehož výstup odpovídá  
ČSN EN 61010-1 ed. 2, čl. 6.3.  
Druh napájecí sítě: DC 24 V  
Tolerance napájecího napětí: ± 25 %  
Zvlnění: <1%

**Elektromagnetická kompatibilita:**

emise a odolnost vyhovují normě ČSN EN 61326-1 ed. 2,

**Elektrický příkon:**

max. 18 VA - s napájením AC 230 V  
max. 10 W - s napájením DC 24 V

**Krytí** dle ČSN EN 60529: IP 65

**Pracovní poloha:** svislá, vývody situovat směrem dolů

**Hmotnost:** cca 3 kg

**Druh provozu:** trvalý

**Použité materiály:** skříň: plast PC

**PROVOZNÍ PODMÍNKY**

Prostředí je definované skupinou parametrů a jejich stupni  
přísnosti IE 36 dle ČSN EN 60721-3-3 a následujících  
provozních podmínek.

**Teplota okolního prostředí:** - 20 až + 60 °C

**Relativní vlhkost okolního prostředí:**  
10 až 95 % s kondenzací, s horní mezí vodního  
obsahu 29 g H<sub>2</sub>O/kg suchého vzduchu

**Atmosférický tlak:** 70 až 106 kPa

**METROLOGICKÉ ÚDAJE**

**VSTUPNÍ SIGNÁLY**

**Vodivostní kanál:**

Budící signál (pracovní podmínky snímače vodivosti):

napětí: 0,22 Vpp nebo 8 Vpp sinusového průběhu  
amplituda vnitřně volitelná  
kmitočet (jmenovité hodnoty): 64; 129; 257; 514;  
1029; 2057 Hz  
kmitočet je uživatelsky volitelný  
min. zatěžovací odpor: 50 Ω při 0,22 Vpp  
1600 Ω při 8 Vpp

Budící výstup je vyveden na paralelně spojené svorky OA a  
OB a je zkratuvzdorný, nesmí se však na něj přivést cizí napětí  
(např. ze signálových svorek teplotního kanálu).

Vstupní signál ze snímače vodivosti :  
měřený náhradní odpor snímače RGEX: ∞ až 50 [Ω]

Rozsahy měření:

a) vnitřní rozsahy měření jsou nastavovány automaticky a  
uživatelsky nejsou volitelné:

Vstup pro signál z elektrodového snímače vodivosti je na  
paralelně spojených svorkách IA a IB a snese přímé spojení s  
budícím výstupem, nesmí se však na něj přivést cizí napětí  
(např. ze signálových svorek teplotního kanálu).

b) uživatelské rozsahy měření:

**uživatelský rozsah měření = 20 mS \* vložená hodnota  
konstanty snímače CE**

Pozn.: Hodnoty uživatelského rozsahu měření nejsou  
zobrazovány.

Rozsah nastavení konstanty snímače:  
CE = 0.00500 až 500.00 cm<sup>-1</sup>

Rozsahy měření:

Vnitřní rozsahy měření vodivosti jsou nastavovány automaticky  
a uživatelsky nejsou volitelné.

Rozsahy měření koncentrace:

a) Roztok:

Aktuálně používaný druh roztoku je uživatelsky volený pomocí  
klávesnice nebo logického vstupu nebo komunikačního  
rozhraní jako jedna ze dvou možností. Přístroj je možno  
vybavit údaji pro měření koncentrace max. dvou druhů roztoků  
z těchto možností: NaOH, HNO<sub>3</sub>, PCA a CIP ACID CS.  
Standardně je přístroj vybaven údaji pro roztoky: 1) NaOH  
2) HNO<sub>3</sub>

Jiné kombinace a druhy roztoků po dohodě s výrobcem.

Volba druhu roztoku: Požadovaný roztok je třeba navolit  
pomocí klávesnice. Pro LV = L (viz čl. *METROLOGICKÉ  
ÚDAJE - VSTUPNÍ SIGNÁLY - Logický vstup*) zůstává tato  
volba v platnosti; pro LV = H měří přístroj na druhém  
z rozsahů.

b) Parametry roztoku:

Parametry roztoků jsou uloženy v paměti a nelze je uživatelsky  
nastavovat. Standardně jsou k dispozici tyto parametry:

| roztok           | rozsah koncentrace | rozsah teploty |
|------------------|--------------------|----------------|
| NaOH             | 0 až 6 %           | 0 až 100 °C    |
| HNO <sub>3</sub> | 0 až 10 %          | 0 až 100 °C    |
| PCA              | 0 až 5 %           | 0 až 60 °C     |
| CIP ACID CS      | 0 až 5 %           | 10 až 60 °C    |

Jiné parametry roztoků po dohodě s výrobcem.

**Teplotní kanál:**

Druh čidla je uživatelsky volitelný nezávisle na nastavení  
ostatních parametrů.

**TABULKA 1 – ROZSAH MĚŘENÍ**

| Druh čidla                                 |              | Rozsah měřeného<br>odporu [Ω]<br>(informat. hodnoty) | Rozsah<br>měření<br>teploty [°C] |
|--------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Pt 100                                     | dle          | 80 - 195                                             | -20 ... +200                     |
| Pt 1000                                    | ČSN EN 60751 | 800 - 1750                                           | -20 ... +200                     |
| Ni 100                                     | dle          | 80 - 195                                             | -20 ... +120                     |
| Ni 1000                                    | DIN 43760    | 800 - 1750                                           | -20 ... +120                     |
| termistor NTC 330 Ω @<br>25 °C, B = 4050 K |              | 20 - 3800                                            | -20 ... +100                     |

Budící signál (pracovní podmínky) čidla teploty:

budící proud: 0,30 - 0,42 mA (informativní hodnota)  
odpor přívodu (1 větev): max. 10 Ω

Proudového buzení čidla teploty je na svorkách IT+ (+ pól) a  
IT- (- pól), napěťové snímání je na svorkách UT+ (+ pól) a UT-  
(- pól). Vstup i výstup signálu z čidla teploty snesou rozpojení i  
zkrat, nesmí se však na ně přivést cizí napětí (např. ze  
signálových svorek vodivostního kanálu). Obvody čidla teploty  
jsou galvanicky spojeny s obvody snímače vodivosti, jsou však  
galvanicky odděleny od ostatních vstupů a výstupů.

**Pomocný vstup:**

Vstupní signál impulsní (QI):

vstupní parametry:

a) signál typu "otevřený kolektor":

napájení snímače: DC 15 V ± 10 % / max. 50 mA  
kmitočet: 0,25 ≤ fQ ≤ 5000 Hz  
střída: 35 až 90 %

b) obdélníkové impulsy z externího zdroje (snímače):

amplituda: úroveň L max. ±1,0 V  
úroveň H min. +6 V, max. +36 V  
kmitočet: 0,25 ≤ fQ ≤ 5000 Hz  
střída: 5 až 60 %  
rozsah měření průtoku: 0.00 až 99.9 l/hod

Vstupní signál analogový (QA):

vstupní parametry:

vstupní ss. proudový signál: 0 (4) – 20 mA  
vstupní odpor: ≤ 100 Ω.  
napájení snímače (pro signál typu "proudová nora"):  
DC 15 V ± 10 % / max. 50 mA  
přetížení vstupním signálem: max. 100 %  
rozsah měření průtoku: 0.00 až 99.9 l/hod

Pomocný vstup je galvanicky oddělený od ostatních vstupů a  
výstupů. Jeho přepětová ochrana je vztažena ke svorce "S".

**Logický vstup:**

Je-li přístroj vybaven modulem logického vstupu, lze aktuálně  
měřený roztok volit pomocí logického signálu, přivedeného na  
tento vstup:

a) z externího zdroje (svorky 28 a 29):

úroveň L max. ±1,0 V  
úroveň H min. +6 V, max. +36 V

Vstupní odpor (mezi svorkami 28 a 29) : ≥ 1 kΩ

b) z vnitřního zdroje modulu LV :

úroveň L (svorky 29 a 30 nespojeny, R ≥ 20 kΩ)  
úroveň H (svorky 29 a 30 spojeny, R ≥ 500 Ω)

viz. Obrázky v čl. *MONTÁŽ A PŘIPOJENÍ -  
ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ - Připojení obvodů  
pomocného vstupu*

**VÝSTUPNÍ SIGNÁLY:****Vyhodnocovací perioda měření:** 1 s**Vyhodnocované veličiny:**

koncentrace c: [%]  
 teplota měřeného vzorku T: [°C]  
 průtok vzorku Q (jen při osazení modulu QI nebo QA): [l/hod]  
 datum: DD. MM. RR  
 DD den (01 až 31)  
 MM měsíc (01 až 12)  
 RR poslední dvoučíslí letopočtu (00 až 99)  
 reálný čas (24 hodinový režim): hh: mm: ss  
 hh hodiny (00 až 23)  
 mm minuty (00 až 59)  
 ss sekundy (00 až 59)

**Displej:**

druh: dvouřádkový alfanumerický LCD displej se  
 spodním prosvětlením žlutozeleným  
 počet znaků: 2 x 16  
 velikost znaků: 4,84 x 9,66 mm, 5 x 7 bodů  
 nastavení kontrastu: hrubě potenciometrem pod krytem,  
 uživatelsky tlačítka ▼ a ▲  
 zobrazované znaky: znaková sada anglicko-japonská doplněná  
 vlastními znaky  
 pozorovací úhel: 12:00  
 Spodní prosvětlení se případně automaticky vypíná po  
 uplynutí nastavené doby po poslední manipulaci s kterýmkoliv  
 z tlačítek.

**Zobrazované údaje:**

Ve výchozím stavu jsou standardně zobrazovány údaje  
 koncentrace c zvoleného roztoku; na dotaz (výběrem pomocí  
 tlačítek ▼ a ▲) lze zobrazit údaje teploty T a případně i  
 průtoku vzorku Q a dále údaje data a času.

**Zobrazované výsledky:**

- a) Údaje koncentrace c:  
 na max. 4 platná místa včetně desetinné tečky  
 V okamžiku automatického přechodu na vyšší měřicí  
 rozsah jsou zobrazovány znaky "»»»"; v okamžiku  
 automatického přechodu na nižší měřicí rozsah jsou  
 zobrazovány znaky "«««".  
 Při přetečení výstupu A/D převodníku, při výpočtu  
 hodnoty c z nekorektně změřené hodnoty vodivosti nebo  
 T je zobrazována zjištěná nebo vypočítaná hodnota („  
 aaaa“) střídáná znaky „!!!!“.
- b) Údaje teploty T:  
 na max. 5 platných míst včetně desetinné tečky a  
 případného znaménka " - " (minus)  
 Při vyhodnocení teplotě mimo rozsah parametrů vzorku  
 dle Tabulky 1 je zobrazena zjištěná hodnota („aaaaa“-  
 podle smyslu vybočení měřené teploty z rozsahu měření)  
 střídáná znaky „!!!!“.
- c) Údaje průtoku Q:  
 na max. 4 platná místa včetně desetinné tečky

**Analogový výstupní signál**

Analogový proudový výstupní signál IOUT1 IOUT2  
 výstupní signál (maximální rozpětí): 0 až 24 mA ss  
 začátek i konec uživatelsky volitelný  
 z předdefinovaných hodnot: začátek: 0 mA; 4 mA  
 konec: 20 mA  
 zatěžovací odpor: 0 až 500 Ω  
 zvlnění: max. 0,015

Přiřaditelné vyhodnocované veličiny: c, T, Q  
 Meze nastavení začátku a konce proudového výstupního  
 signálu:

- a) pro přiřazenou c:  
 v rozsahu měření koncentrace dle čl.  
**METROLOGICKÉ ÚDAJE.- VSTUPNÍ SIGNÁLY -**  
**Vodivostní kanál - Rozsahy měření koncentrace**
- b) pro přiřazenou T:  
 v rozsahu měření teploty dle Tabulky 1
- c) pro přiřazený Q:  
 0 až 99,9 l/hod  
 Rozpětí začátku a konce proudového výstupního signálu:  
 bez omezení
- Obvody obou signálů jsou od sebe i od ostatních vstupů a  
 výstupů galvanicky odděleny.

Pozn.: Analogový proudový výstupní signál je na displeji  
 označován symbolem "DA výstup" a je generován v  
 diskretních úrovních v taktu vyhodnocovací periody měření.

**Dvouhodnotové výstupní signály**

Relé (RE):  
 počet kanálů: 4  
 druh kontaktů: přepínací kontakt  
 el. parametry kontaktů:  
 max. 50 V stř, max. 1 A stř, max. 50 VA  
 max. 50 V ss, max. 1 A ss, max. 50 W  
 logické úrovně: On - relé sepnuto  
 Off - relé rozepnuto  
 Přiřaditelné vyhodnocované veličiny: c, T, Q  
 Meze spínání (S1 a S2):  
 viz schéma činnosti dvouhodnotových výstupů obr.  
 D2 – Uživatelský manuál č.v. 184041

Číselné hodnoty pro přiřazené veličiny:

- a) pro přiřazenou c: 0.0 až 100.0 %  
 b) pro přiřazenou T: v rozsahu měření teploty dle Tabulky 1  
 c) pro přiřazený Q: 0 až 99,9 l/hod  
 Rozpětí mezi spínání S1 a S2: bez omezení  
 Hystereze (H):  
 0 až 10 % ze skutečně nastaveného rozpětí  
 Zpoždění spínání (TD):  
 0 až 99 s, nastavitelné po 1 s

**TABULKA 2 – PŘÍŘAZENÍ KONTAKTŮ RELÉ SVORKÁM A SMYSL SPÍNÁNÍ:**

| Relé | 1           | 2           | 3           | 4           |
|------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| On   | S2/17+S2/16 | S2/20+S2/19 | S2/23+S2/22 | S2/26+S2/25 |
| Off  | S2/17+S2/18 | S2/20+S2/21 | S2/23+S2/24 | S2/26+S2/27 |

Kontakty relé jsou galvanicky oddělené vzájemně od sebe i od  
 ostatních vstupů a výstupů. Jejich přepětíová ochrana je  
 vztažena ke svorce "S". Kromě přiřazení zvolené  
 vyhodnocované veličiny lze nastavit režim "trvale zapnuto"  
 (On) nebo "trvale vypnuto" (Off).

**KOMUNIKAČNÍ ROZHRANÍ:****RS232C/I:**

Funkce: sériová jednosměrná komunikační linka určená k  
 přenosu dat směrem ze ZEPACONdu 800 na větší  
 vzdálenosti

přenosová rychlost: 2400 b/s  
 logické úrovně: 1: 20 mA  
 0: 0 mA  
 úroveň v klidu: 1  
 protokol: viz Komunikační protokol č.v. 183491  
 max. vzdálenost účastníků: 1200 m  
 počet účastníků: (1 + 1)  
 interface PC: karta s rozhraním RS232C/I

Linka je galvanicky oddělena od ostatních vstupů a výstupů.  
 Její přepětíová ochrana je vztažena ke svorce "S". Jako  
 spojovací médium je třeba použít stíněný dvou vodičový kabel  
 (kroucený pár).

**RS232C:**

Funkce: sériová obousměrná komunikační linka určená ke  
 komunikaci jedné jednotky s počítačem

přenosová rychlost:  
 volitelná (1200, .. maximálně 57600 b/s.)  
 logické úrovně: 1: napětí -3 V až -10 V  
 0: napětí +3 V až +10 V

úroveň v klidu: 1  
 max. vzdálenost účastníků: 20 m  
 počet účastníků: (1 + 1)  
 adresa: 001 až 126  
 Tsdr: 003 až 250  
 interface PC: karta s rozhraním RS232C

Linka je galvanicky oddělena od ostatních vstupů a výstupů.  
 Její přepětíová ochrana je vztažena ke svorce "GND". Jako  
 spojovací médium je třeba použít stíněný čtyřvodičový kabel.  
 Bližší popis rozhraní a komunikačního protokolu je uveden v  
 Komunikačním protokolu č.v. 183491.

**RS422:**

Funkce: sériová obousměrná komunikační linka určená ke  
 komunikaci jedné nebo více jednotek s počítačem (max. 30  
 jednotek bez opakovací, s opakovací celkem 126 přístrojů)  
 přenosová rychlost:  
 volitelná (1200, .. maximálně 57600 b/s)  
 max. vzdálenost účastníků: 1200 m  
 počet účastníků: (1+ 31), s opakovací (1+125)

adresa: 001 až 126  
 Tsdr: 003 až 250  
 interface PC: karta s rozhraním RS422

Linka je galvanicky oddělena od ostatních vstupů a výstupů. Její přepětová ochrana je vztažena ke svorce "GND". Spojení je realizováno strukturou typu sběrnice. Jako spojovací médium je třeba použít stíněný kabel se dvěma kroucenými páry (2x twist pair) s maximální doporučenou délkou 1200 m. Zakončovací odpory se u koncové stanice připojují přepnutím přepínače DIP na desce modulu RS 422 z "00" ("OFF") na "11" ("ON") – viz čl. *UVEDENÍ DO PROVOZU - Nastavení režimu provozu pro požadovaný druh snímače vodivosti*.

Nebude - li zákazníkem specifikováno jiné nastavení, bude ve výrobním závodě nastavena přenosová rychlost 9600 b/s, adresa 001, Tsdr 003 a zakončovací odpory nepřipojeny. Bližší popis rozhraní a komunikačního protokolu je uveden v Komunikačním protokolu č. v. 183491.

**RS485:**

Funkce: sériová obousměrná komunikační linka určená ke komunikaci jedné nebo více jednotek s počítačem (max. 30 jednotek bez opakovací), s opakovací celkem 126 přístrojů.

přenosová rychlost:  
 volitelná (1200 , ... maximálně 57600 b/s)  
 max. vzdálenost účastníků: 1200 m  
 počet účastníků: (1+ 31), s opakovací (1+125)  
 adresa: 001 až 126  
 Tsdr: 003 až 250  
 interface PC: karta s rozhraním RS485

Linka je galvanicky oddělena od ostatních vstupů a výstupů. Její přepětová ochrana je vztažena ke svorce "GND". Spojení je realizováno strukturou typu sběrnice. Jako spojovací médium je třeba použít stíněný kroucený pár (twist pair) s maximální doporučenou délkou 1200 m.

Zakončovací odpory se u koncové stanice připojují přepnutím přepínače DIP na jednotce RS 485 z "00" ("OFF") na "11" ("ON") – viz čl. *UVEDENÍ DO PROVOZU - Nastavení režimu provozu pro požadovaný druh snímače vodivosti*.

Nebude - li zákazníkem specifikováno jiné nastavení, bude ve výrobním závodě nastavena přenosová rychlost 9600 b/s, adresa 001, Tsdr 003 a zakončovací odpor nepřipojen.

Bližší popis rozhraní a komunikačního protokolu je uveden v Komunikačním protokolu č.v. 183491.

**MEZE DOVOLENÉ ZÁKLADNÍ CHYBY:**

a) vodivostní kanál (koncentrace):

± 0,15 % NaOH  
 ± 0,20 % HNO<sub>3</sub>  
 ± 0,20 % PCA  
 ± 0,20 % CIP ACID CS

Předepsaná statická charakteristika: lineární

**Dlouhodobý drift za 8000 hodin:**

a) vodivostní kanál (koncentrace)

max. ± 0,1% NaOH  
 max. ± 0,1% HNO<sub>3</sub>  
 max. ± 0,1% PCA  
 max. ± 0,1% CIP ACID CS

b) teplotní kanál (teplota): ± 0,2 °C

c) pomocný vstup - impulsní vstupní signál: ± 0,2 % ± 1Hz

d) pomocný vstup - analogový vstupní signál: ± 1,0 % ± 0,5 mA

e) čas: ± 50 ppm (informativní hodnota)

f) analogový proudový výstupní signál: ± 0,2 %

Základní chyba ad d) a f) je vztažena k rozpětí signálu, ad c) k jeho okamžité hodnotě.

**DOPLŇKOVÉ CHYBY:**

při změně teploty okolí o 10 °C:

a) vodivostní kanál (koncentrace):

± 0,05 % NaOH  
 ± 0,05 % HNO<sub>3</sub>  
 ± 0,05 % PCA  
 ± 0,05 % CIP ACID CS

b) teplotní kanál (teplota): ± 0,1 °C

c) pomocný vstup - impulsní vstupní signál: ± 0,05 % ± 1Hz

d) pomocný vstup - analogový vstupní signál: ± 0,5 %

e) analogový proudový výstupní signál: ± 0,1 %

**v celém provozním rozsahu napájecího napětí:**

a) vodivostní kanál (koncentrace):

± 0,02 % NaOH  
 ± 0,02 % HNO<sub>3</sub>

± 0,02 % PCA  
 ± 0,02 % CIP ACID CS

b) teplotní kanál (teplota): ± 0,1 °C

c) pomocný vstup - impulsní vstupní signál: ± 0,05 % ± 1Hz

d) pomocný vstup - analogový vstupní signál: ± 0,1 %

e) proudový výstupní signál: ± 0,1 %

**proudový výstupní signál v celém provozním rozsahu zatěžovacího odporu:** ± 0,1 %

**MATEMATICKÁ KOREKCE VÝSLEDKŮ MĚŘENÍ:**

Měření na vodivostním kanále bez průměrování (nastaveno n = 1):

Výsledky měření jsou obnovovány v intervalu vyhodnocovací periody měření.

Měření na vodivostním kanále s průměrováním (nastaveno n = 2 až 9):

Výsledky měření jsou v intervalu vyhodnocovací periody měření vypočítávány pomocí algoritmu:

**zobrazovaný výsledek = (předchozí výsledek) \* (n - 1) / n + (aktuální výsledek) \* 1 / n**

**OZNAČOVÁNÍ**

Údaje na výrobním štítku na krytu přístroje:

- ochranná známka výrobce
- Made in Czech Republic
- číslo výrobku
- výrobní číslo
- druh napájecí sítě
- maximální příkon
- krytí
- označení CE
- další údaje podle provedení
- značka shody Δ (u vybraného zařízení)

Údaje na štítku na stínícím krytu přístroje:

- číslo zakázky
- výrobní číslo

Údaje zobrazované na displeji přístroje v menu "Identifikace":

- typové číslo, provedení: **ZEPACOND 800**  
**Typ 800 11 CE**
- výrobní číslo, verze HW a FW: **Ser.No. x x x x x x x x**  
**HW/ FW x x x / x x x**
- identifikace osazených doplňkových modulů :  
**Moduly**  
**bb\_cc\_dd\_ee\_fff**

|            |            |                                                              |
|------------|------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>bb</b>  | <b>RE</b>  | modul relé osazen                                            |
|            |            | modul relé neosazen                                          |
| <b>cc</b>  | <b>QI</b>  | modul pomocného vstupu s impulsním vstupním signálem osazen  |
|            |            | modul pomocného vstupu s analogovým vstupním signálem osazen |
|            | <b>QA</b>  | modul pomocného vstupu s logickým vstupním signálem osazen   |
|            | <b>LV</b>  | modul pomocného vstupu s logickým vstupním signálem osazen   |
|            |            | modul pomocného vstupu neosazen                              |
| <b>dd</b>  | <b>I 1</b> | modul proudového výstupního signálu na pos. I1 osazen        |
|            |            | modul proudového výstupního signálu na pos. I1 neosazen      |
| <b>ee</b>  | <b>I 2</b> | modul proudového výstupního signálu na pos. I2 osazen        |
|            |            | modul proudového výstupního signálu na pos. I2 neosazen      |
| <b>fff</b> | <b>232</b> | modul komunikačního rozhraní RS232C osazen                   |
|            |            | modul komunikačního rozhraní RS232C neosazen                 |
|            | <b>422</b> | modul komunikačního rozhraní RS422 osazen                    |
|            |            | modul komunikačního rozhraní RS422 neosazen                  |
|            | <b>485</b> | modul komunikačního rozhraní RS485 osazen                    |
|            |            | modul komunikačního rozhraní RS485 neosazen                  |
|            | <b>---</b> | modul komunikačního rozhraní neosazen                        |

**SPOLEHLIVOST**

Ukazatele spolehlivosti v provozních podmínkách a podmínkách prostředí uvedených v tomto návodu

- střední doba provozu mezi poruchami 96 000 hodin (inf. hodnota)
- předpokládaná životnost 10 let



**DODÁVÁNÍ**

Každá dodávka obsahuje, není-li se zákazníkem dohodnuto jinak:

- dodací list
- výrobky podle objednávky
- příslušenství:
  - o 2 ks pojistky T160L250V dle ČSN EN 60127-2 ed.2 (pro provedení s napájením AC 230 V)
  - o 2 ks pojistky T1L250V dle ČSN EN 60127-2 ed.2 (pro provedení s napájením DC 24 V)
  - o komunikační SW (jen na základě objednávky)
- průvodní technická dokumentace v češtině:
  - o návod k výrobku
  - o uživatelský manuál M-184041 (CD-ROM)
  - o komunikační protokol K-183491 (CD-ROM)
  - o osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku, které je současně záručním listem
  - o Prohlášení dodavatele o shodě dle ČSN EN ISO/IEC 17050-1 (pouze u části vybraného zařízení dle vyhl. 358/2016 Sb. § 12, odst. (3), v souladu s požadavky odst. (6))
  - o Prohlášení o shodě dle vyhlášky č 358/2016 Sb. § 12, odst. 3 (pouze u vybraného zařízení)

Je-li stanoveno v kupní smlouvě, nebo dohodnuto jinak, může být dodávána s výrobkem další dokumentace:

- EU prohlášení o shodě
- protokol o seismické a vibrační kvalitaci

**OBJEDNÁVÁNÍ**

v objednávce se uvádí

- název
- objednáč číslo výrobku
- počet kusů

**PŘÍKLAD OBJEDNÁVKY**

1. Převodník vodivosti ZEPACOND 800  
800 11 KE1 RE4 RS485  
1 ks
2. Doplnkový modul  
800 00 RS422  
1 ks
3. Komunikační SW  
SWK 80001  
1 ks

**BALENÍ**

Výrobky i příslušenství se dodávají v obalu, zaručujícím odolnost proti působení teplotních vlivů a mechanických vlivů podle řízených balicích předpisů.

**DOPRAVA**

Výrobky je možné přepravovat za podmínek odpovídajících souboru kombinací tříd IE 21 podle ČSN EN 60721-3-2 (tj. letadly a nákladními vozidly; v prostorech větraných a chráněných proti povětrnostním vlivům, vytápěné přetlakové nákladové prostory letadel).

**SKLADOVÁNÍ**

Výrobky je možné skladovat za podmínek odpovídajících souboru kombinací tříd IE 12 podle ČSN EN 60721-3-1, ale s teplotou okolí mezi -20 až 70 °C (tj. v místech, kde není regulována teplota ani vlhkost, s nebezpečím výskytu kondenzace, kapající vody a tvoření ledu, bez zvláštního nebezpečí napadení biologickými činiteli, s málo významnými vibracemi a neležící v blízkosti zdrojů prachu a písku.)

**PROVEDENÍ PŘEVODNÍKŮ VODIVOSTI – TYP 800**

| SPECIFIKACE                      |                                              |              | OBJEDNACÍ ČÍSLO |    |       |        |         |       |
|----------------------------------|----------------------------------------------|--------------|-----------------|----|-------|--------|---------|-------|
|                                  |                                              |              | 800             | xx | xxx   | xxx    | xxxxx   | xxxxx |
| Základní provedení               | Napájení                                     | AC 230V      |                 | 11 |       |        |         |       |
|                                  |                                              | DC 24V       |                 | 21 |       |        |         |       |
|                                  | Provedení pro měření vodivosti se snímačem   | elektrodovým |                 |    | GE1*) |        |         |       |
|                                  |                                              | indukčním    |                 |    | GI1*) |        |         |       |
| Doplnkové (rozšiřující) vybavení | Provedení pro měření koncentrace se snímačem | elektrodovým |                 |    | KE1   |        |         |       |
|                                  |                                              | indukčním    |                 |    | KI1*) |        |         |       |
|                                  | Relé                                         | RE           |                 |    |       | RE4    |         |       |
|                                  | Pomocný vstup impulsní                       | QI           |                 |    |       | QI1    |         |       |
|                                  | Pomocný vstup analogový                      | QA           |                 |    |       | QA1    |         |       |
|                                  | Logický vstup                                | LV           |                 |    |       | LV1**) |         |       |
|                                  | Výstupní signál proudový                     | I1           |                 |    |       |        | IO1     |       |
|                                  |                                              | I2           |                 |    |       |        | IO2     |       |
|                                  |                                              | I1 + I2      |                 |    |       |        | IO1 IO2 |       |
|                                  | Komunikační rozhraní                         | RS 232C      |                 |    |       |        |         | RS232 |
|                                  |                                              | RS 422       |                 |    |       |        |         | RS422 |
|                                  |                                              | RS 485       |                 |    |       |        |         | RS485 |

\*) pro tato provedení jsou samostatné návody k výrobku

\*\*) jen pro provedení KE1 a KI1

Pozn. Není-li doplnkové vybavení specifikováno, dodá se přístroj v základním provedení.

Není-li specifikováno provedení, dodá se přístroj s nastavením do režimu provozu měření vodivosti s elektrodovým snímačem.

**DOPLŇKOVÉ MODULY:**

Pro dodatečné vybavení ZEPACONDu 800 je možno jako volitelné příslušenství objednat doplnkové moduly:

| SPECIFIKACE      |                               |         | OBJEDNACÍ ČÍSLO |       |
|------------------|-------------------------------|---------|-----------------|-------|
|                  |                               |         | 800 00          | xxxxx |
| Doplnkové moduly | Relé                          | RE      |                 | RE4   |
|                  | Pomocný vstup impulsní        | QI      |                 | QI1   |
|                  | Pomocný vstup analogový       | QA      |                 | QA1   |
|                  | Pomocný vstup (logický vstup) | LV      |                 | LV1   |
|                  | Výstupní signál proudový      | I1      |                 | IO1   |
|                  | Komunikační rozhraní          | RS 232C |                 | RS232 |
|                  |                               | RS 422  |                 | RS422 |
|                  |                               | RS 485  |                 | RS485 |

Pozn.: Při dodatečné instalaci doplnkových modulů se tyto osazují podle čl. MONTÁŽ A PŘIPOJENÍ – Montáž doplnkových modulů do příslušných pozic na desce zdroje.

**PŘÍSLUŠENSTVÍ:**

Pro plné využití možností komunikace ZEPACONDu 800 prostřednictvím komunikačního rozhraní je možno jako příslušenství objednat komunikační SW:

| SPECIFIKACE               | OBJEDNACÍ ČÍSLO |
|---------------------------|-----------------|
| Základní komunikační SW   | SWK 80001       |
| Archivační komunikační SW | SWK 80002       |

Pozn.: Komunikační SW je využitelný pouze u přístrojů vybavených komunikačním rozhraním RS 232C, RS 422 nebo RS 485.

## MONTÁŽ A PŘIPOJENÍ

### MONTÁŽ PŘEVODNÍKU

Přístroj se upevňuje na stěnu nebo rám čtyřmi šrouby podle rozměrového nákresu na Obrázku 1.

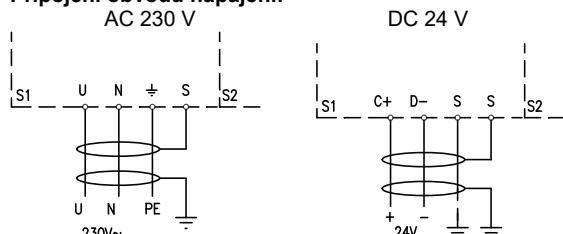
### ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ

Elektrické připojení smí provádět alespoň pracovníci znalí podle § 5 Vyhlášky 50/1978 Sb.

Svorkovnice je přístupná po otevření samostatného krytu (spodního víka).

**Druh připojovacích svorek:** bezšroubový kontaktní systém pro vodič 0,08 až 2,5 mm<sup>2</sup>

**Připojení obvodu napájení:**



doporučený typ kabelu pro obě provedení:

CMFM 3C x 1,0 mm<sup>2</sup>

Součástí instalace u přístroje musí být vypínač nebo jistič, umožňující odpojení přístroje od napájecí sítě.

**Připojení obvodu snímače vodivosti:**

a) snímače s připojením kabelu do hlavičky:

doporučený typ kabelu: SYKFY ST-S-FTP 4x2x0,8

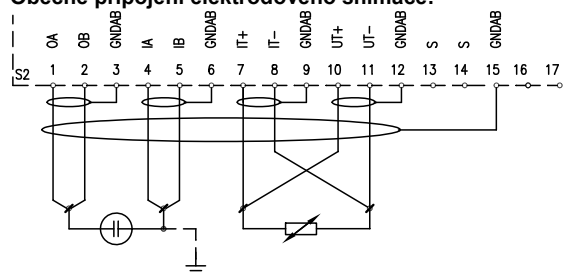
max. délka kabelu: 15 m

Stínění se připojuje pouze na jedné straně kabelu a to na svorkovnici převodníku.

b) snímače s integrovaným kabelem:

Připojují se podle dokumentace výrobce snímače v souladu se schéma na následujících obrázcích.

**Obecné připojení elektrodového snímače:**



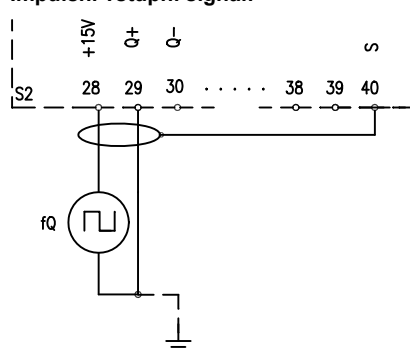
SNÍMAČ VODIVOSTI ČIDLO TEPLoty

**Připojení obvodů pomocného vstupu:**

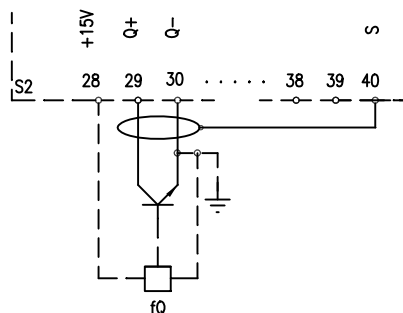
doporučený typ kabelu: JQ7Q 2 x 0,8

Stínění se připojuje pouze na jedné straně kabelu a to na svorkovnici převodníku.

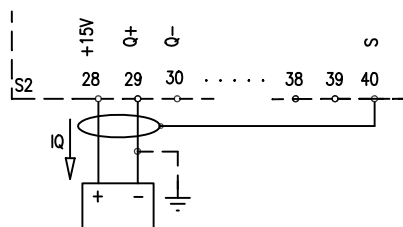
**Impulsní vstupní signál:**



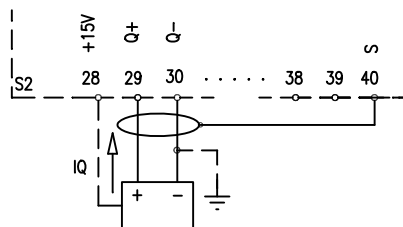
**Impulsní vstupní signál typu „otevřený kolektor“:**



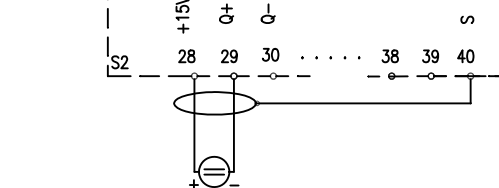
**Analogový vstupní signál typu "nora":**



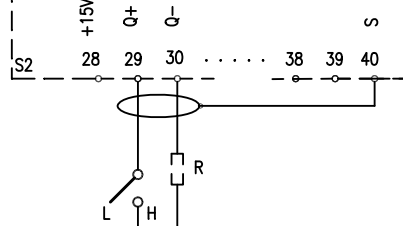
**Analogový vstupní signál typu "aktivní zdroj":**



**Logický vstup s použitím externího zdroje napětí**



**Logický vstup – spínací kontakt**



**Připojení obvodů relé:**

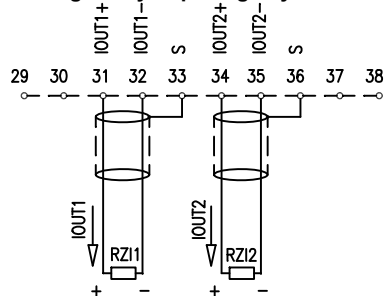
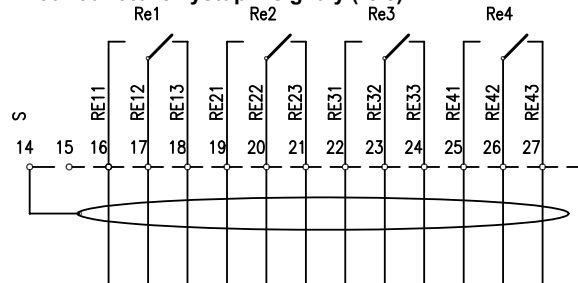
doporučený typ kabelu: SYKFY 5 x 3 x 0,5 mm

Stínění se připojuje pouze na jedné straně kabelu a to na svorkovnici převodníku.

**Připojení obvodů analogového výstupního signálu:**

doporučený typ kabelu: JQ7Q 2 x 0,8

Stínění se připojuje pouze na jedné straně kabelu a to na svorkovnici převodníku. Vyhodnocovací přístroje analogového výstupního signálu se připojují podle vlastních technických podmínek.

**Analogové výstupní signály:****Dvouhodonotové výstupní signály (relé):**

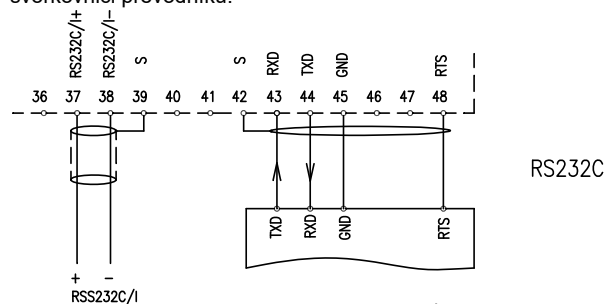
KONTAKTY RELÉ V KLIDOVÉ POLOZE (OFF)

**Připojení komunikačních rozhraní:**

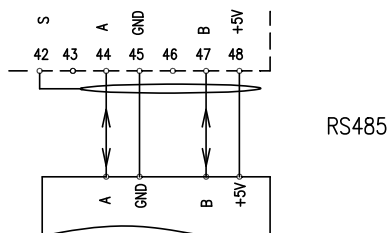
doporučený typ kabelu:

- a) pro RS 232 C/I: MK 2 x 0,5
- b) pro RS 232 C: MK 4 x 0,5
- c) pro RS 422: LAM DATAPAR opletený 3x2x0,5
- d) pro RS 485: LAM DATAPAR opletený 3x2x0,5

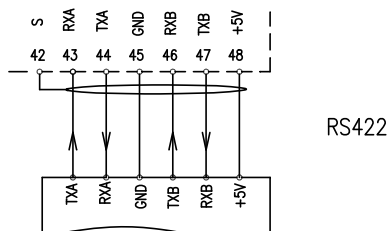
Stínění se připojuje pouze na jedné straně kabelu a to na svorkovnici převodníku.



RS232C



RS485



RS422

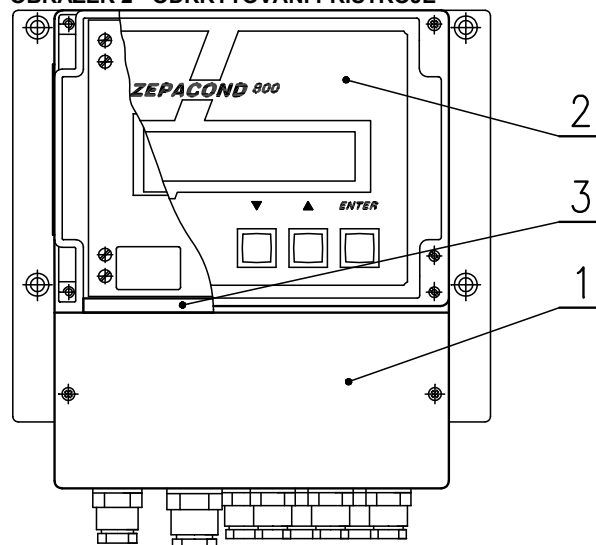
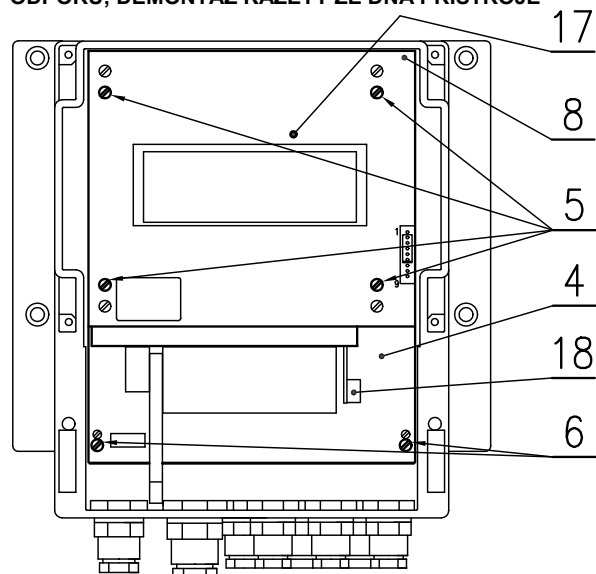
**MONTÁŽ DOPLŇKOVÝCH MODULŮ:**

Pro dodatečnou montáž doplňkových modulů nebo změnu konfigurace těchto modulů je třeba přístroj částečně demontovat. Práci je třeba provádět na dílenském pracovišti s odpovídajícím vybavením (antistatické pracoviště). Přístroj musí mít odpojené napájení a být odpojený od všech kabelů.

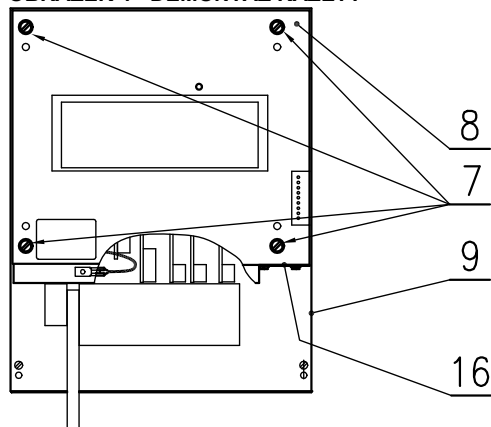
**Potřebné nářadí:** křížový šroubovák vel. 1  
šroubovák 0,6x4,5  
maticový klíč OK 5,5  
šroubovák 0,4x2,3.

**Postup demontáže (viz Obrázek 2 až 7):**

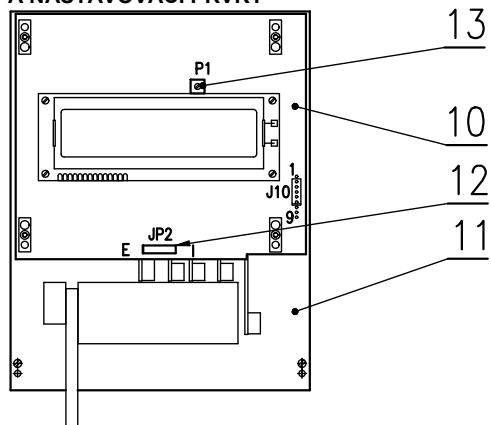
- a) demontovat kryt svorkovnice (1)
- b) demontovat víko s tlačítky (2) a od desky měřiče odpojit konektor klávesnice
- c) nenásilným tahem kolmo vzhůru vyjmout vzpěru (3)
- d) uvolnit 4 vnitřní šrouby M3x61 (5) a 2 šrouby M3x10 (6) a vyjmout sestavenou kazetu (4) ze dna skříně
- e) uvolnit 4 vnější šrouby M3x61 (7), odpojit ochranné vodiče od obou dílů kazety (8, 9) a vyjmout sestavu plošných spojů převodníku z kazety
- f) opatrně (v tomto stavu jsou obě desky spojeny jen prostřednictvím konektorů) oddělit desku měřiče (10) (s displejem) od desky zdroje (11)
- g) odšroubováním 4 šroubů M2x6 (15) demontovat krycí desku s výřezy pro konektory (14)
- h) do příslušné pozice na desce zdroje osadit požadovaný modul se shodným označením číslem výkresu na desce modulu a u odpovídající pozice na desce zdroje; správné osazení je zajištěno i kódovacími výstupky na deskách doplňkových modulů a odpovídajícím vybráním v desce zdroje
- i) v případě dodatečné montáže modulu komunikace je třeba před zpětnou montáží z horního dílu kazety odstranit krycí plech (16)

**OBRAZEK 2 - ODKRYTÍ PŘÍSTROJE****OBRAZEK 3 - NASTAVENÍ PŘEPÍNAČŮ ZAKONČOVACÍCH ODPORŮ; DEMONTÁŽ KAZETY ZE DNA PŘÍSTROJE**

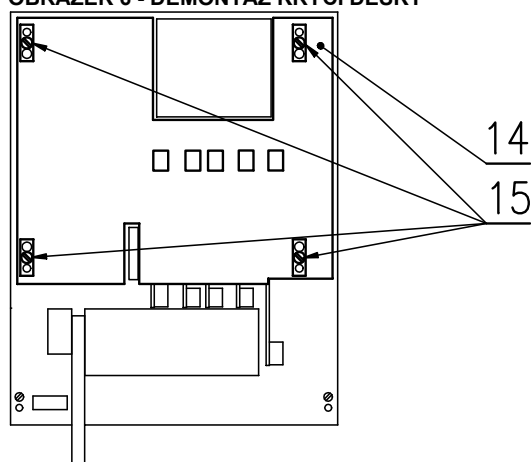
OBRÁZEK 4 - DEMONTÁŽ KAZETY



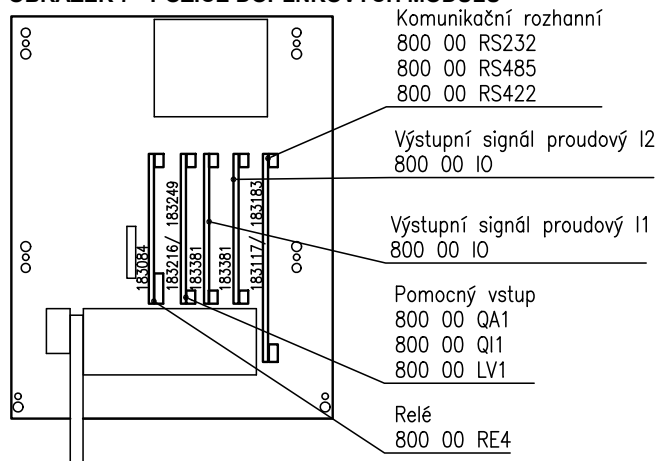
OBRÁZEK 5 - DESKA MĚŘIČE – DEMONTÁŽ A NASTAVOVACÍ PRVKY



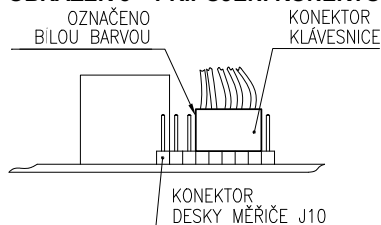
OBRÁZEK 6 - DEMONTÁŽ KRYCÍ DESKY



OBRÁZEK 7 - POZICE DOPLŇKOVÝCH MODULŮ



OBRÁZEK 8 – PŘIPOJENÍ KONEKTORU KLÁVESNICE

**Postup při zpětné montáži:**

Při zpětné montáži postupovat v opačném pořadí; zvláště je třeba dbát na to, aby všechny konektory byly řádně zasunuty (poloha všech konektorů na horní straně doplňkových modulů musí být vymezena výřezy v krycí desce), vzpěra byla správně osazena (hrana s gumovým těsněním musí být na straně svorkovnice) a konektor klávesnice byl připojen do J10 podle obrázku 8. V případě potřeby je třeba upravit gumové těsnění v drážce ve dně skříně.

**PLOMBOVÁNÍ PŘÍSTROJE:**

Pro uživatelskou ochranu proti neoprávněnému vniknutí do přístroje je možno přístroj zaplombovat plombou mezi 2 šrouby v pravém dolním rohu víka s tlačítky.

**!** Při montáži musí být dodržen tento montážní návod.

**UVEDENÍ DO PROVOZU**

Po připojení je přístroj připraven k provozu. Předpokladem pro optimální využití je správné nastavení HW a vložení potřebných údajů (SW nastavení). Přístroj je funkční za dobu cca 10 s po připojení napájecího napětí, metrologické parametry splňuje po 30 min.

**HW NASTAVENÍ:**

Parametry připojeného snímače vodivosti musí odpovídat požadovanému druhu roztoku a rozsahu měření vodivosti (popř. koncentrace) i teploty roztoku. Parametry snímače průtoku musí odpovídat požadovanému druhu roztoku a rozsahu měření průtoku i teploty roztoku.

**Nastavení režimu provozu pro požadovaný druh snímače vodivosti:**

Potřebné nářadí: křížový šroubovák vel. 1  
šroubovák 0,6x4,5  
maticový klíč OK 5,5  
šroubovák 0,4x2,3.

Postup demontáže (viz Obrázek 2 až 5):

- demontovat kryt svorkovnice (1)
- demontovat víko s tlačítky (2) a od desky měřiče odpojit konektor klávesnice
- nenásilným tahem kolmo vzhůru vyjmout vzpěru (3)
- uvolnit 4 vnitřní šrouby M3x61 (5) a 2 šrouby M3x10 (6) a vyjmout sestavenou kazetu (4) ze dna skříně
- uvolnit 4 vnější šrouby M3x61 (7), odpojit ochranné vodiče od obou dílů kazety (8, 9) a vyjmout sestavu plošných spojů převodníku z kazety
- jumper JP2 (12) vyjmout a osadit tak, aby barevné označení na tělese jumperu směřovalo k symbolu pro požadovaný režim provozu („E“ = provoz s elektrodovým snímačem, „I“ = provoz s indukčním snímačem)

**Postup při zpětné montáži:**

Při zpětné montáži postupovat v opačném pořadí; zvláště je třeba dbát na to, aby vzpěra byla správně osazena (hrana s gumovým těsněním musí být na straně svorkovnice) a konektor klávesnice byl připojen do J10 podle obrázku 8. V případě potřeby je třeba upravit gumové těsnění v drážce ve dně skříně.

**Nastavení přepínačů zakončovacích odporů (pouze pro komunikační rozhraní RS422 a RS485):**

Potřebné nářadí: křížový šroubovák vel.1

Postup demontáže (viz Obrázek 2 a 3):

- demontovat kryt svorkovnice (1)
- přesunout běžec zakončovacího přepínače (18) do požadované polohy:
  - pro koncovou stanici: Př = „1“ (ON), tj. běžec přepínače je přesunut směrem ke středu desky modulu (dovnitř přístroje)
  - pro průběžnou stanici: Př = „0“ (OFF)
- namontovat kryt svorkovnice (1)



## SW NASTAVENÍ:

Při prvním uvedení do provozu je nutno přístroj přizpůsobit konkrétní aplikaci uživatele nastavením požadovaných funkčních vlastností. Spektrum nastavovaných parametrů je závislé i na osazení doplňkovými moduly, jejichž přítomnost je automaticky identifikována. Postup nastavení je popsán v Uživatelském manuálu č. 184041.



**⚠ Upozornění !**

Nedodržení pokynů uvedených v tomto návodu může být příčinou chybné funkce, případně i poruchy přístroje bez nároku na záruční opravu.

## OBSLUHA A ÚDRŽBA

## OBSLUHA PŘÍSTROJE:

Provádí se pomocí 4 ovládacích tlačítek - viz Obrázek 1.

**HRUBÉ NASTAVENÍ KONTRASTU DISPLEJE**  
**POTENCIOMETREM P1:**

Pokud v důsledku stárnutí nebo jiných okolních vlivů nelze optimální kontrast displeje nastavit pomocí tlačítek (viz D11.2, – Uživatelský manuál č. 184041) je možno optimalizovat hrubé nastavení kontrastu displeje potenciometrem P1.

**Potřebné nářadí:** křížový šroubovák vel. 1  
šroubovák 0,6x4,5  
šroubovák 0,4x2,3

### Postup při demontáži:

- a) pomocí tlačítek (viz D11.2, resp. D61.2 – Uživatelský manuál č. 184041) nebo pomocí komunikačního rozhraní nastavit poměrou hodnotu kontrastu na 50%
- b) demontovat víko s tlačítky **(2)** a od desky měřiče odpojit konektor klávesnice (viz Obrázek 2, 3 a 5)
- c) otvorem **(17)** v horním dílu kazety **(8)** nastavit potenciometrem P1 **(13)** optimální kontrast displeje

### Postup při zpětné montáži:

Při zpětné montáži postupovat v opačném pořadí. V případě potřeby je třeba upravit gumové těsnění v drážce ve dně skříně.

## NÁHRADNÍ DÍLY

Konstrukce přístroje nevyžaduje dodávání náhradních dílů.

## ZÁRUKA

Výrobce ručí ve smyslu § 2113 občanského zákoníku (zákon č. 89/2012 Sb.) za technické a provozní parametry výrobku uvedené v návodu. Záruční doba trvá 24 měsíců od převzetí výrobku zákazníkem, není-li v kupní smlouvě nebo jiném dokumentu stanoveno jinak.

Reklamacie vad musí být uplatněna písemně u výrobce v záruční době. Reklamující uvede název výrobku, objednáci a výrobní číslo, datum vystavení a číslo dodacího listu, výstižný popis projevující se závady a čeho se domáhá. Je-li reklamující vyzván k zaslání přístroje k opravě, musí tak učinit v původním obalu výrobce anebo v jiném obalu, zaručujícím bezpečnou přepravu.

Záruka se nevztahuje na závady způsobené neoprávněným zásahem do přístroje, jeho násilným mechanickým poškozením nebo nedodržení provozních podmínek výrobku a návodu k výrobku.

## OPRAVY

Pro případnou výměnu je síťová pojistka přístupná po otevření víka svorkovnice (1) – viz Obrázek 2.

Ostatní opravy provádí výrobce. Do opravy se zasílají v původním nebo rovnocenném obalu bez příslušenství.

## VYŘAZENÍ Z PROVOZU A LIKVIDACE

Provádí se v souladu se zákonem o odpadech č. 106/2005 Sb.  
Výrobek ani jeho obal neobsahuje díly, které mohou mít vliv  
na životní prostředí.

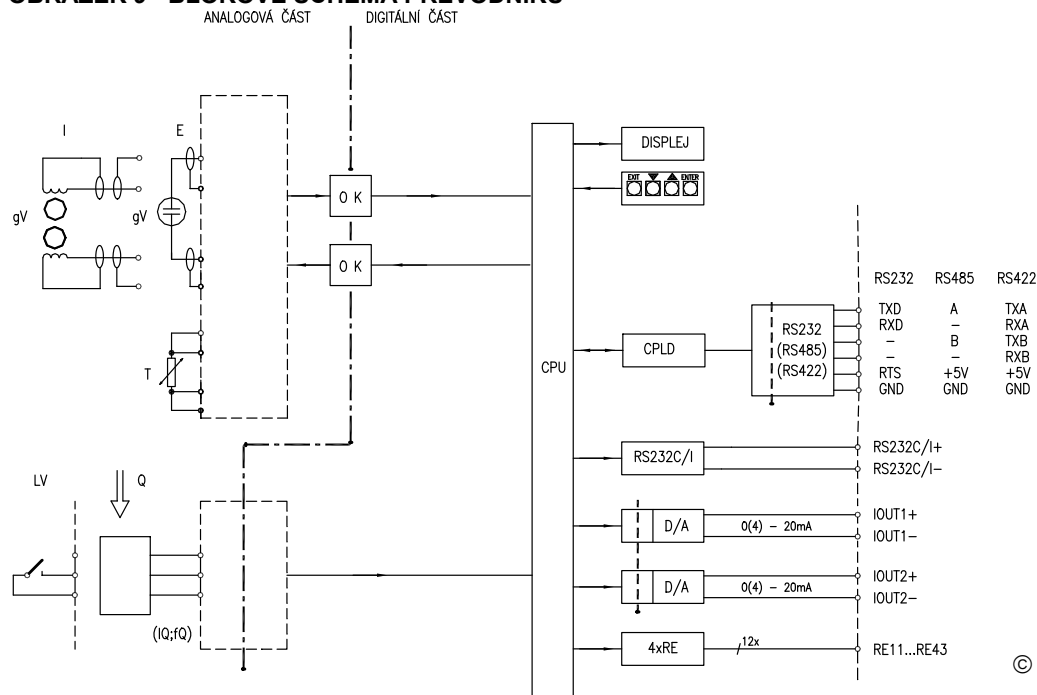
Výrobky vyřazené z provozu včetně jejich obalů (mimo výrobky označené jako elektrozařízení pro účely zpětného odběru a odděleného sběru elektroodpadu a baterie) je možno ukládat do tříděného či netříděného odpadu dle druhu odpadu.

Výrobce zajišťuje bezplatný zpětný odběr označeného elektrozařízení (od 13.8.2005) od spotřebitele a upozorňuje na nebezpečí spojené s jejich protiprávním odstraňováním.

Obal snímáče je plně recyklovatelný.

Kovové části výrobku se recyklují, nerecyklovatelné plasty, elektroodpad a baterie se likvidují v souladu s výše uvedeným zákonem.

### OBRÁZEK 9 - BLOKOVÉ SCHÉMA PŘEVODNÍKU



srpen 2018

© ZPA Nová Paka, a.s.

