

# EasyLine EL3060

## Kontinuální analyzátory plynů



Podmínky pro použití analyzátorů plynů v oblastech ohrožených výbuchem

**Measurement made easy**

—  
EasyLine EL3060

### Úvod

Série EL3060 vyniká svou kompaktní konstrukcí a byla vyvinuta speciálně do oblastí ohrožených výbuchem.

Do řídicí jednotky umístěné v tlakuvzdorné skříni lze umístit analyzátor kyslíku nebo analyzátor tepelné vodivosti.

Infračervený fotometr je umístěn v samostatné tlakuvzdorně uzavřené skříni a lze ho instalovat odděleně od řídicí jednotky.

Robustní provedení s tlakuvzdorným krytem splňuje požadavky pro použití v prostorech ohrožených výbuchem zóny 1, kategorie 2G podle evropských předpisů ATEX.

Obsluha přímo přes pancéřovanou skleněnou desku chráněnou před výbuchem umožňuje bezpečný provoz bez otevírání skříně.

### Další informace

Další dokumentaci k zařízení EasyLine EL3060 si můžete stáhnout zdarma na stránkách [www.abb.com/analytical](http://www.abb.com/analytical).

Alternativně prostě naskenujte tento kód:



## Obsah

|                                                         |           |                                                      |           |
|---------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 Bezpečnost.....</b>                                | <b>3</b>  | <b>6 Uvedení do provozu.....</b>                     | <b>39</b> |
| Obecné informace a pokyny.....                          | 3         | Bezpečnostní pokyny .....                            | 39        |
| Výstražná upozornění.....                               | 3         | Zkouška instalace .....                              | 39        |
| Účelové použití .....                                   | 4         | Předběžné propláchnutí plynových cest.....           | 41        |
| Neúčelové použití.....                                  | 4         | Uvedení analyzátoru plynu do provozu.....            | 41        |
| Bezpečnostní pokyny.....                                | 5         | Zkontrolujte utěsnění cesty vzorkovacího plynu ..... | 42        |
| Vyloučení záruky za kybernetickou bezpečnost .....      | 6         | Korekce tlaku .....                                  | 42        |
| Stahování softwaru.....                                 | 6         |                                                      |           |
| Služby a porty na ethernetovém rozhraní.....            | 7         | <b>7 Obsluha .....</b>                               | <b>44</b> |
| Přístupová oprávnění .....                              | 7         | Bezpečnostní pokyny .....                            | 44        |
| Adresa výrobce .....                                    | 7         | LCD displej .....                                    | 44        |
| Adresa servisu.....                                     | 7         | Přehled nabídky.....                                 | 48        |
|                                                         |           | Pokyny ke konceptu ovládání .....                    | 48        |
|                                                         |           | Komunikace mezi analyzátozem plynu a počítačem ..... | 49        |
| <b>2 Použití v oblastech ohrožených explozí.....</b>    | <b>8</b>  | <b>8 Údržba .....</b>                                | <b>52</b> |
| Pokyny k používání v prostorech s nebezpečím výbuchu .. | 8         | Bezpečnostní pokyny .....                            | 52        |
| Označení Ex ATEX a IECEx .....                          | 9         |                                                      |           |
| Zvláštní podmínky.....                                  | 10        | <b>9 Uvedení mimo provoz.....</b>                    | <b>52</b> |
|                                                         |           | Odstavení analyzátoru plynu z provozu.....           | 52        |
| <b>3 Příprava instalace.....</b>                        | <b>11</b> | Zabalení analyzátoru plynu .....                     | 53        |
| Objem dodávky.....                                      | 11        | Vracení přístrojů .....                              | 53        |
| Materiál potřebný k instalaci .....                     | 12        |                                                      |           |
| Požadavky na místo instalace.....                       | 13        | <b>10 Recyklace a likvidace .....</b>                | <b>54</b> |
| Napájení.....                                           | 14        |                                                      |           |
| Vstupní podmínky měření za atmosférických podmínek..... | 15        | <b>11 Technické údaje .....</b>                      | <b>54</b> |
| Vstupní podmínky měřeného plynu při přetlaku v cestě    |           | Uras26 .....                                         | 55        |
| měřeného plynu .....                                    | 16        | Magnos206 .....                                      | 56        |
| Testovací plyny pro kalibraci.....                      | 18        | Magnos28.....                                        | 57        |
| Tlakové čidlo .....                                     | 21        | Caldos27 .....                                       | 58        |
| Propláchnutí skříně.....                                | 21        | Caldos25 .....                                       | 59        |
| Rozměry .....                                           | 22        |                                                      |           |
|                                                         |           | <b>12 Další dokumentace .....</b>                    | <b>60</b> |
| <b>4 Instalace .....</b>                                | <b>24</b> |                                                      |           |
| Vybalení analyzátoru plynu .....                        | 24        | <b>13 Dodatek.....</b>                               | <b>61</b> |
| Typový štítek.....                                      | 24        | Formulář pro zpětnou zásilku.....                    | 61        |
| Přístrojový pas .....                                   | 24        |                                                      |           |
| Montáž tvarovek na analyzátor plynu .....               | 25        |                                                      |           |
| Montáž analyzátoru plynu.....                           | 26        |                                                      |           |
| Připojení vedení plynu .....                            | 26        |                                                      |           |
|                                                         |           |                                                      |           |
| <b>5 Elektrické přípojky .....</b>                      | <b>29</b> |                                                      |           |
| Bezpečnostní pokyny.....                                | 29        |                                                      |           |
| Všeobecná upozornění.....                               | 29        |                                                      |           |
| Přípojový plán .....                                    | 30        |                                                      |           |
| Kabelová šroubení.....                                  | 36        |                                                      |           |
| Připojení signálních, řídicích a napájecích vedení..... | 37        |                                                      |           |

# 1 Bezpečnost

## Obecné informace a pokyny

Návod je důležitou složkou výrobku a musí být uschován pro pozdější použití.

Instalaci, uvedení do provozu a údržbu výrobku smí provádět pouze k tomu vycvičený odborný personál, autorizovaný provozovatelem zařízení. Odborný personál si musí tento návod přečíst, porozumět mu a podle v něm obsažených instrukcí jednat.

Když jsou požadovány další informace nebo při výskytu problémů, které nejsou v návodu zmíněny, je možné si obstarat potřebné informace přímo od výrobce.

Obsah tohoto návodu nepředstavuje ani část ani změnu dřívější nebo existující dohody, příslibu nebo právního poměru.

Změny a opravy se na výrobku smí provádět pouze pokud je tento návod výslovně povoluje.

Upozornění a symboly umístěné přímo na výrobku se musí bezpodmínečně dodržovat. Nesmí se odstranit a musí se udržovat v úplně čitelném stavu.

Provozovatel musí zásadně dodržovat pro jeho zemi platné národní předpisy týkající se instalace, funkční zkoušky, opravy a údržby elektrických výrobků.

## Výstražná upozornění

Výstražné pokyny jsou v tomto návodu uspořádány podle níže uvedeného schématu:

### **NEBEZPEČÍ**

Signální slovo „**NEBEZPEČÍ**“ označuje bezprostředně hrozící nebezpečí. Nerespektování má za následek usmrcení nebo nejtěžší zranění.

### **VAROVÁNÍ**

Signální slovo „**VAROVÁNÍ**“ označuje bezprostředně hrozící nebezpečí. Nerespektování může mít za následek usmrcení nebo nejtěžší zranění.

### **UPOZORNĚNÍ**

Signální slovo „**UPOZORNĚNÍ**“ označuje bezprostředně hrozící nebezpečí. Nerespektování může mít za následek lehká nebo nepatrná zranění.

### **OZNÁMENÍ**

Signální slovo „**OZNÁMENÍ**“ označuje potenciální věcné škody.

#### Oznámení

„**Oznámení**“ označuje užitečné nebo důležité informace o výrobku.

## ... 1 Bezpečnost

### Účelové použití

Analyzátor plynu je určen pro kontinuální měření koncentrace jednotlivých složek v plynech nebo parách.

Jakékoliv jiné nebo tento rámec překračující použití se považuje za použití v rozporu s určením.

K použití v souladu s určením patří také dodržování tohoto návodu k obsluze.

Jednotka analyzátoru EL3060-Uras26 se smí provozovat pouze v kombinaci s řídicí jednotkou EL3060-..., viz **Řídicí jednotka** na straně 11.

### Měření hořlavých plynů

Analyzátor plynu je vhodný k měření nehořlavých a hořlavých plynů v atmosférických podmínkách, které mohou příležitostně vytvořit výbušnou atmosféru (zóna 1).

Poměr směsi těchto plynů by měl být výrazně pod spodní mezí výbušnosti (UEG) popř. výrazně nad horní mezí výbušnosti (OEG). Výjimky mohou tvořit například stavy při najíždění a vypínání.

Ve zvláštním provedení a při splnění zvláštních podmínek je analyzátor plynu vhodný k měření nehořlavých a hořlavých plynů pod přetlakem, viz **Vstupní podmínky měřeného plynu při přetlaku v cestě měřeného plynu** na straně 16.

### Důležité bezpečnostní upozornění

Podle směrnice EU 2014/34/EU a obecných požadavků na ochranu proti výbuchu stanovených v normě IEC 60079-0 je rozsah platnosti schválení našich přístrojů s ochranou proti výbuchu omezen na **atmosférické podmínky**, pokud osvědčení výslovně nestanoví jinak.

To zahrnuje i přiváděný měřený plyn.

#### Definice atmosférických podmínek

|                                                                    |                                |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Teplota                                                            | -20 až 60 °C                   |
| Tlak $p_{abs}$                                                     | 80 až 110 kPa (0,8 až 1,1 bar) |
| Okolní vzduch s normálním obsahem kyslíku, obvykle 21 % objemových |                                |

**Pokud nejsou splněny atmosférické podmínky**, je provozovatel povinen zajistit bezpečný provoz našich přístrojů mimo atmosférické podmínky pomocí dalších opatření (např. vyhodnocení směsi plynů nebo výbušného tlaku) a/nebo dalších ochranných zařízení.

### Neúčelové použití

Následující použití přístroje jsou obzvláště nepřípustná:

- Použití jako pomůcky pro stoupání, např. za účelem montáže.
- Použití jako držáku externích zátěží, např. jako držák potrubí atd.
- Nános materiálu, např. přelakováním skříně, typového štítku nebo navařováním, popř. připájením jiných dílů.
- Úběr materiálu, např. navrtáním skříně.

Analyzátor plynů se nesmí používat k měření plynů, které mají agresivní účinek na materiály komponent, které přicházejí do styku s médiem (např. plyny obsahující chlór).

## Bezpečnostní pokyny

### Předpoklad pro bezpečný provoz

Bezchybný a bezpečný provoz přístroje vyžaduje, aby byl řádně přepravován a skladován, odborně nainstalován a uveden do provozu a aby byl provozován v souladu s určením a pečlivě udržován v dobrém stavu.

### Kvalifikace personálu

Na přístroji smí pracovat pouze osoby, které jsou obeznámeny s instalací, uvedením do provozu, obsluhou a údržbou srovnatelných přístrojů a které mají pro svoji činnost potřebnou kvalifikaci.

### Pokyny a předpisy, které je nutné dodržovat

Je nutné dodržovat:

- Obsah tohoto návodu k obsluze,
- Bezpečnostní pokyny umístěné na přístroji,
- Příslušné bezpečnostní předpisy pro instalaci a provoz elektrických systémů a
- Příslušné bezpečnostní předpisy pro manipulaci s plyny, kyselinami, kondenzáty atd.

### Národní pravidla

Předpisy, normy a pravidla uvedená v tomto návodu k obsluze platí ve Spolkové republice Německo. Při používání přístroje v jiných zemích je třeba dodržovat příslušné národní předpisy.

### Bezpečnost přístroje a bezpečný provoz

Přístroj byl zkonstruován a testován v souladu s EN 61010 část 1 „Bezpečnostní předpisy pro elektrická měřicí, řídicí, regulační a laboratorní přístroje“ a opustil továrnu v bezvadném stavu z hlediska bezpečnosti a techniky.

Pro zachování tohoto stavu a zajištění bezpečného provozu je třeba dodržovat bezpečnostní pokyny uvedené v tomto návodu k obsluze. V opačném případě může dojít k ohrožení personálu a k poškození samotného přístroje jakož i dalších přístrojů a zařízení.

### Vyrovnění potenciálu

- Vnější přípojky vyrovnění potenciálu řídicí jednotky a jednotky analyzátoru musí být připojeny na místní vyrovnění potenciálu.
- Přípojka na místní vyrovnění potenciálu musí být vytvořena před všemi spojkami.
- Přípojky mají rozsah upnutí max. 4 mm<sup>2</sup>.

### Nebezpečí v případě přerušení vyrovnění potenciálu

Přístroj může být nebezpečný, pokud je vyrovnění potenciálu uvnitř nebo vně přístroje přerušeno nebo je odpojena přípojka vyrovnění potenciálu.

## NEBEZPEČÍ

### Nebezpečí výbuchu

Nebezpečí výbuchu při práci na vyrovnění potenciálu nebo připojení vyrovnění potenciálu při vzniklé výbušné atmosféře.

- Práce na vyrovnění potenciálu nebo připojení vyrovnění potenciálu jsou při vzniklé výbušné atmosféře zakázány.

### Nebezpečí při otevírání krytů

Při otevírání krytů nebo vyjímání dílů, pokud to není možné bez nástrojů, mohou být odkryty díly, které jsou pod napětím. Také připojovací místa mohou být pod napětím.

### Nebezpečí při práci na otevřeném přístroji

Práce na otevřeném přístroji pod napětím smí provádět pouze odborník, který je obeznámen s příslušnými nebezpečími.

Skříň přístroje se nesmí otvírat, pokud je okolní atmosféra výbušná. Respektujte výstrahu pro toto nebezpečí umístěnou na skříni.

Skříň přístroje pod napětím se smí otvírat pouze v případě, že bylo podle platných pravidel zjištěno, že okolní atmosféra nemůže být výbušná.

## ... 1 Bezpečnost

### ... Bezpečnostní pokyny

#### Přerušení přívodu měřeného plynu

U hořlavých a jedovatých měřených plynů se před otevřením skříně přístroje musí přívod měřeného plynu přerušit a cesta měřeného plynu se musí vypláchnout dusíkem.

#### Pokud již není možný bezpečný provoz ...

Pokud lze počítat s tím, že není bezpečný provoz dále možný, musí být přístroj odstaven a zajištěn proti neúmyslnému uvedení do provozu.

Lze předpokládat, že bezpečný provoz již není možný

- pokud přístroj vykazuje viditelné známky poškození,
- pokud přístroj přestane fungovat,
- po delším skladování za nepříznivých podmínek,
- po náročných přepravních zátěžích.

#### Dodržujte bezpečnostní předpisy

Před zahájením prací na přístroji je nezbytně nutné dodržet bezpečnostní předpisy ohledně ochrany před výbuchem.

#### Práce při nebezpečí výbuchu jsou zakázány

Práce na dílech, kterými prochází napětí, s výjimkou jiskrově bezpečných proudových okruhů, jakož i práce s pomůckami, které znamenají nebezpečí zapálení, jsou při existujícím nebezpečí výbuchu zakázány.

### Vyloučení záruky za kybernetickou bezpečnost

Tento produkt byl koncipován pro připojení k síťovému rozhraní pro přenos těchto informací a dat.

Za přípravu a nepřetržitě zajištění bezpečného připojení produktu do sítě nebo případných jiných sítí odpovídá výhradně provozovatel.

Provozovatel musí přijmout a realizovat vhodná opatření (např. instalace firewallů, používání autentizačních opatření, kódování dat, instalace antivirových programů atd.) na ochranu svého výrobku, sítě, svých systémů a rozhraní před jakýmkoliv bezpečnostními mezerami, neoprávněným přístupem, poruchou, vniknutím, ztrátou a/nebo odcizením dat či informací.

Společnost ABB a její dceřinné společnosti neručí za škody nebo ztráty, které vzniknou takovými bezpečnostními mezerami, jakýmkoli neoprávněným přístupem, poruchou, ztrátou nebo odcizením dat či informací.

### Stahování softwaru

Na dále uvedené webové stránce naleznete zprávy o nově objevených slabých místech softwaru a možnosti ke stažení nejnovějšího softwaru. Doporučujeme vám tyto webové stránky pravidelně navštěvovat:

[www.abb.com/cybersecurity](http://www.abb.com/cybersecurity)

## Služby a porty na ethernetovém rozhraní

| Port     | Popis                                                                                                                                                                                                                      |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 22/tcp   | Používá se k aktualizaci softwaru.<br>Bez přímého přístupu k přístroji.                                                                                                                                                    |
| 502/tcp  | Používá se pro Modbus/TCP.<br>Přístroj umožňuje spojení s každým klientem Modbus. Port se musí aktivovat pomocí konfiguračního softwaru ECT „EasyLine Configuration Tool“, při expedici je port deaktivován.               |
| 8100/tcp | Používá se pro testovací a kalibrační software Optima TCT Light.<br>Binární proprietární protokol.<br>Port je deaktivován, aktivuje se přes zabezpečené spojení pro přístup TCT, a po ukončení přístupu TCT se deaktivuje. |

## Přístupová oprávnění

Přístup ke kalibračním funkcím i těm funkcím, které se používají ke změně konfigurace přístroje, lze omezit pomocí ochrany heslem.

Ochrana heslem není továrně aktivovaná (s výjimkou analyzátorů plynu, které se používají ke sledování emisí).

Doporučuje se továrně nastavená hesla na místě změnit pomocí softwarového nástroje-Tool ECT („EasyLine Configuration Tool“), (**Ochrana heslem** na straně 46). Tímto způsobem se omezí jak přístup k softwarovému nástroji ECT samotnému, tak i ke kalibračním a konfiguračním funkcím přístroje.

## Adresa výrobce

### ABB AG

#### Measurement & Analytics Stierstädter Str. 5

60488 Frankfurt am Main  
Germany

Tel: +49 69 7930-4666

Email: cga@de.abb.com

## Adresa servisu

Pokud informace obsažené v tomto Návod na montáž nejsou v nějakém případě dostatečné, servis společnosti ABB Vám rád poskytne další informace.

V takovém případě prosím kontaktujte svého místního servisního partnera.

V nouzových případech kontaktujte Servisní zákaznické centrum ABB:

### Středisko zákaznického servisu

Tel: +49 180 5 222 580

Mail: automation.service@de.abb.com

## 2 Použití v oblastech ohrožených explozí

### Pokyny k používání v prostorech s nebezpečím výbuchu

#### Instalace podle IEC/EN 60079-14 (VDE 0165 část 1)

Elektrický provozní prostředek se musí instalovat podle IEC/EN 60079-14 (VDE 0165 část 1) „Elektrické provozní prostředky pro oblasti s nebezpečím výbuchu, část 14: Elektrická zařízení v oblastech s nebezpečím výbuchu“.

#### Vyrovnění potenciálu

Co se týká vyrovnění potenciálu, musí se dodržovat ustanovení IEC/EN 60079-14 a DIN VDE 0100 část 410 „Ochrana před zásahem elektrickým proudem“ a část 540 „Uzemnění, ochranné vodiče, vodiče pro vyrovnění potenciálu“.

#### Elektrostatické náboje

Je nutné zabránit elektrostatickým nábojům. Přitom je nutné dodržovat pravidla profesních oborových organizací ohledně „Vyloučení nebezpečí zapálení následkem elektrostatických nábojů“ (BGR 132).

Analyzátor plynu se nesmí instalovat a provozovat v prostředích, ve kterých mohou vznikat velmi vysoké elektrostatické náboje. Takové podmínky okolního prostředí lze obvykle očekávat v prostředích s nebezpečím výbuchu prachu.

#### Sledování a prověřování

Řádný stav elektrických zařízení v prostorech s nebezpečím výbuchu se musí monitorovat.

Podle potřeby, minimálně však jednou za tři roky, je musí zkontrolovat kvalifikovaný elektrikář, pokud nejsou nepřetržitě monitorována pod vedením odpovědného inženýra.

#### Práce na elektrických zařízeních

Před zahájením údržbářských prací na elektrických zařízeních v prostorech s nebezpečím výbuchu je nutné tato zařízení odpojit od napájení.

Místo odpojení se musí označit příslušným výstražným štítkem, například „Nezapínat - nebezpečí výbuchu“.

To neplatí pro přístroje, které se smí v provozu otvírat, například registrační přístroje, nebo pro přístroje, u kterých je to výslovně poznamenáno v osvědčení o zkoušce konstrukčního vzorku.

Údržbářské práce na přístroji, při kterých je nutné otevřít skříň nebo část skříňe, jsou přípustné pouze v nevýbušné atmosféře.

#### Provoz v jiskrově bezpečných proudových okruzích

Na jiskrově bezpečných proudových okruzích se smí provádět práce pod napětím i v prostorech s nebezpečím výbuchu.

Při zapnutí příslušných zkušebních prostředků je však nutné dodržovat jejich elektrické parametry (induktivita, kapacita, hodnoty proudu a napětí).

Zvláštní pozornost je nutná, pokud se provádějí práce na jiskrově bezpečných proudových okruzích, které byly instalovány ve spojení se zónou 0.

#### Nebezpečí výbuchu

Před opravami je nutné odstranit nebezpečí výbuchu.

#### Osoby s odbornými znalostmi

Opravné práce smí provádět pouze osoby s odbornými znalostmi.

#### Originální náhradní díly

Při opravě se smí použít pouze originální náhradní díly.

### NEBEZPEČÍ

#### Nebezpečí výbuchu

Nebezpečí výbuchu při neodborné opravě přístroje.

- Oprava u vznětlivě neprůbojných mezer není přípustná.

#### Kontrola před opětovným zprovozněním

Pokud se opravy provádějí na takových částech elektrického provozního prostředku, na nichž závisí ochrana před výbuchem, musí před opětovným zprovozněním osoba s odbornými znalostmi prověřit a osvědčit, že se provozní prostředek v charakteristice podstatně pro ochranu před výbuchem svou konstrukcí a provedením shoduje s provozním prostředkem popsáním v osvědčení.

#### Oprava prováděná výrobcem

Opravu může provést i výrobce, například na místě prostřednictvím zaměstnance společnosti ABB-Service, nebo ve výrobním závodě.

V takovém případě se na typový štítek umístí záznam o provedené opravě s následnou kusovou zkouškou.

Zkouška znalcem pak není nutná.

### NEBEZPEČÍ

#### Nebezpečí výbuchu!

Nebezpečí výbuchu při otevření skříňe v prostorech ohrožených výbuchem:

- Před otevřením skříňe se ujistěte, že v prostoru není zápalná nebo výbušná atmosféra.



## Označení Ex ATEX a IECEx

### Oznámení

Veškerá dokumentace, prohlášení o shodě a certifikáty jsou k dispozici ke stažení v oblasti Download na stránkách ABB.

[www.abb.com/analytical](http://www.abb.com/analytical)

### Ochrana proti výbuchu

Analýzátory plynu jsou koncipovány pro použití v oblastech s nebezpečím výbuchu.

Analýzátory plynu mají certifikát podle Evropské směrnice 2014/34/EU („Směrnice ATEX“), jakož i podle příslušných norem IEC.

Skříň analyzátorů plynu jsou tlakovzdorně uzavřené a splňují požadavky skupiny výbušnosti IIC. Na tomto základě lze analyzátor plynu používat i v atmosféře obsahující vodík nebo acetylen.

### Normy a směrnice

Analýzátor plynů byl konstruován a vyroben podle těchto norem:

- EN/IEC 60079-0
- EN/IEC 60079-1
- EN/IEC 60079-7

Dimenzování, instalace a provoz analyzátoru plynů musí probíhat podle dále uvedených norem a směrnic:

- EN/IEC 60079-14
- EN/IEC 60079-17
- EN/IEC 60079-19

### Oznámení

Úplné názvy použitých norem s příslušným datem vydání jsou uvedeny v prohlášení o shodě přístroje.

### Certifikace podle směrnice ATEX

#### Řídící jednotka EL3060-CU

(s nebo bez analyzátorů Magnos206, Magnos28, Caldos25, Caldos27)

EG Osvědčení o zkoušce konstrukčních vzorů BVS 08 ATEX E 048 X

Označení  II 2G Ex db eb IIC T4 Gb

#### Jednotka analyzátoru EL3060-Uras26

EG Osvědčení o zkoušce konstrukčních vzorů BVS 08 ATEX E 055 X

Označení  II 2G Ex db eb IIC T4 Gb

### Oznámení

Funkce měření podle směrnice 2014/34/EU, příloha II, § 1.5.5 není předmětem předložených osvědčení o zkoušce konstrukčních vzorů EU.

### Certifikace podle norem IEC

#### Řídící jednotka EL3060-CU

(s nebo bez analyzátorů Magnos206, Magnos28, Caldos25, Caldos27)

Certifikát č.: IECEx BVS 13.0037X

Označení Ex db eb IIC T4 Gb

#### Jednotka analyzátoru EL3060-Uras26

Certifikát č.: IECEx BVS 13.0056X

Označení Ex db IIC T4 Gb

### Oznámení

Dodržujte pokyny v **Pokyny k používání v prostorech s nebezpečím výbuchu** na straně 8.

### Číslo modelů komponent přístroje

| Komponent přístroje         | Číslo modelu*        |
|-----------------------------|----------------------|
| EL3060                      | 24042-15x1x1xx0000   |
| Skříň                       | 24342-15x1x1xx0001   |
| I/O elektronický modul      | 24442-15x1x1xx00y1** |
| Modul analyzátoru Caldos25  | 24741-15x1x1xx00y1** |
| Modul analyzátoru Caldos27  | 24742-15x1x1xx00y1** |
| Modul analyzátoru Magnos206 | 24641-15x1x1xx00y1** |
| Modul analyzátoru Magnos28  | 24644-15x1x1xx00y1** |
| Modul analyzátoru Uras26    | 24541-15x1x1xx00yy** |

\* „x“ v čísle modelu symbolizuje libovolné písmeno nebo libovolnou číslici v úplném názvu.

\*\* y ≠ 0

## ... 2 Použití v oblastech ohrožených explozí

### Zvláštní podmínky

Při provozu analyzátoru musí být dodrženy tyto podmínky:

- Modul analyzátoru EL3060-Uras26 se smí provozovat pouze s řídicí jednotkou typu EL3060-..., BVS 08 ATEX E 048 X.
- Musí být dodrženy parametry podle 15.3.2 až 15.3.3 osvědčení o zkoušce konstrukčního vzorku BVS 08 ATEX E 048 X.
- Při přívodu hořlavých plynů s tlakem > 1,1 bar (> 1100 hPa) je nutné plynové rozvody v analyzátoru a měřicí plynové rozvody před zprovozněním vypláchnout inertním plynem.
- Analýza směsí hořlavých plynů s jinými plyny o tlaku > 1,1 bar (> 1100 hPa) není přípustná pro výbušné směsi.
- Hořlavé plyny, které jsou za podmínek relevantních pro analýzu výbušné i při vyloučení kyslíku, smí být v měřeném plynu obsaženy pouze v bezpečnostně nekritických koncentracích.
- Přípustný rozsah okolní teploty pro řídicí jednotku je -20 až 50 °C.  
Přípustný rozsah okolní teploty pro modul analyzátoru EL3060-Uras26 je -20 až 45°C.  
Plynový analyzátor se smí zapínat pouze při okolní teplotě > -10 °C.
- Rozměry štěrbin odolné vůči průšlehu tohoto provozního prostředku se částečně liší od minimálních popř. maximálních hodnot požadovaných v EN 60079-1:2014. Informace o rozměrech je třeba si vyžádat u společnosti ABB.
- Přiváděný proud měřeného plynu se musí sledovat pomocí omezovače průtokového objemu a musí splňovat požadavky EN 60079-1:2014, příloha G3.3, viz **Instalace omezovače objemu průtoku** na straně 28.
- Maximálně přípustný počet a tvar závitových přívodů, jakož i místo montáže v přístroji je uvedeno v návodu k provozu.
- Funkce měření pro ochranu před výbuchem není součástí osvědčení o zkoušce konstrukčního vzorku EU.

## 3 Příprava instalace

### Objem dodávky

- Analyzátor plynu model EL3060 (řídící jednotka)
- Sáček s příslušenstvím obsahující:
  - Návod na montáž
  - Přístrojový pas
  - 2 distanční čepy M5 x 100
  - Pro EL3060-Uras26 navíc těsnicí O-kroužek Ø 220 x 3 mm

#### Oznámení

Distanční čepy ze sáčku s příslušenství jsou potřebné pro montáž zobrazovací a ovládací jednotky v určité vzdálenosti na skříň při provádění servisních prací na otevřené skříni řídící jednotky.

### UPOZORNĚNÍ

#### Poškození přístroje

Poškození přístroje zkratky nebo mechanická poškození při uchovávání distančních čepů ve skříni přístroje nebo v propojovací místnosti.

- Distanční čepy uchovávejte jen mimo skříň přístroje nebo propojovacího prostoru.

#### Řídící jednotka

Skříň řídící jednotky EL3060-CU je vyrobena jako polní skříň z tlakově litého hliníku ve stupni ochrany před zapálením Ex „d“ (tlakuvzdorné zapouzdření) podle IEC / EN 60079-1.

Zobrazovací a ovládací jednotka je namontovaná na čelní straně skříně za skleněnou deskou.

Na spodní straně tlakuvzdorně zapouzdřené skříně je přírubou připojen propojovací prostor ve stupni ochrany před zapálením Ex „e“ (vyšší bezpečnost) podle IEC / EN 60079-7, ve kterém je namontována svorkovnice pro elektrické přípojky.

Mezi vnitřkem tlakuvzdorně zapouzdřené skříně a propojovací místností s vyšším zabezpečením jsou namontované certifikované elektrické průchodky pro kabelové žíly.

#### Analýzátor Uras26

Skříň analyzátoru Uras26 je vyrobena jako válcovitá polní skříň z tlakově litého hliníku ve stupni ochrany před zapálením Ex „d“ (tlakuvzdorné zapouzdření) podle IEC / EN 60079-1.

Kabel pro přenos dat a napájecí kabel k propojení se řídící jednotkou jsou továrně pevně připojeny a protaženy tlakuvzdornými průchodkami na spodní straně skříně.

#### Návod na montáž

K analyzátoru plynu je přiložen návod na montáž.

Návod na montáž je výtah z návodu k použití a obsahuje všechny informace potřebné k bezpečné a správné instalaci, zprovoznění a obsluze analyzátoru plynu.

Návod na montáž neobsahuje informace o kalibraci, konfiguraci a údržbě analyzátoru plynu, ani o rozhraní Modbus® a PROFIBUS®.

#### Přístrojový pas

Provedení expedovaného analyzátoru plynů je detailně zdokumentováno v přístrojovém pasu.

## ... 3 Příprava instalace

### Materiál potřebný k instalaci

#### Oznámení

Dále uvedený materiál není součástí dodávky přístroje a musí být poskytnut investorem.

#### Přípojky plynu

Pro připojení potrubí:

Šroubovací spoj se  $\frac{1}{8}$  závitem NPT a těsnicí páskou PTFE

#### Průtokoměr/průtokové čidlo

Průtokoměr nebo čidlo průtoku s jehlovým ventilem pro nastavení a monitorování průtoku vzorkovacího plynu a příp. průtoku proplachovacího plynu.

Pokyny pro výběr a použití průtokoměrů:

- Rozsah měření 7 až 70 l/h
- Pokles tlaku < 4 hPa
- Otevřený jehlový ventil

Doporučení:

Průtokoměr 7 až 70 l/h,  
objednací číslo 23151-5-8018474

#### Omezovač objemu průtoku

Přiváděný proud měřeného plynu do analyzátoru plynu musí být omezován externím omezovačem objemu průtoku.

- Omezovač objemu průtoku musí splňovat požadavky IEC / EN 60079-1:2014, příloha G, odstavec G.3.3.
- Musí být dodrženy údaje pro maximálně přípustný průtok jednotlivých analyzátorů a variant přístroje.

#### Uzavírací ventil

Nainstalujte do vedení vzorkovacího plynu uzavírací ventil (bezpodmínečně doporučeno u vzorkovacího plynu, který je pod tlakem).

#### Propláchnutí systému plynových vedení

Z odběrného místa plynu zajistěte možnost napojení inertního plynu například dusíku k proplachování vedení vzorkovacího plynu.

#### Montážní materiál

Řídicí jednotka EL3060-CU

- Hmotnost: cca 20 kg
- Montážní materiál:  
4 šrouby M8 nebo M10, vhodné při čtyřnásobek hmotnosti řídicí jednotky, s odpovídajícími podložkami.

Jednotka analyzátoru EL3060-Uras26

- Hmotnost: cca 25 kg
- Montážní materiál:  
4 šrouby M8, vhodné při čtyřnásobek hmotnosti řídicí jednotky, s odpovídajícími podložkami.

#### Elektrická vedení

Provedení elektrického připojení

Řadové svorkovnice se šroubovanou přípojkou.

#### Průřez přípojky

- S jedním drátem: 0,5 až 4 mm<sup>2</sup>
- S více dráty: 1,5 až 4 mm<sup>2</sup>
- S jemnými dráty: 0,5 až 2,5 mm<sup>2</sup> (pouze s koncovou objímkou na žíly)

#### Materiál vedení

Vyberte požadovaný materiál vedení v závislosti na délce vedení a předpokládaném proudovém zatížení.

#### Odpojovací zařízení

V napájecím vedení a ve vedeních signálu musí být provedena odpojovací zařízení, aby bylo případně možné analyzátor plynu na všech pólech odpojit od zdrojů napětí.

## Požadavky na místo instalace

### Místo instalace

Analýzátor plynu je určený pouze k instalaci uvnitř; nesmí se montovat venku.

Místo instalace musí být dostatečně stabilní, aby uneslo hmotnost analyzátoru plynu!

### Krátké cesty plynu

Nainstalujte analyzátor plynu co nejbližší k měřicímu bodu.

Moduly pro přípravu a kalibraci plynu namontujte co nejbližší analyzátoru plynu.

### Dostatečná cirkulace vzduchu

Zajistěte dostatečnou přirozenou cirkulaci vzduchu v okolí analyzátoru plynu. Vyvarujte se hromadění tepla.

### Ochrana před nepříznivými podmínkami prostředí

Analýzátor plynu chraňte před těmito vlivy:

- Chlad,
- Tepelné záření např. slunce, pece, kotle,
- Teplotní výkyvy,
- Silným pohyb vzduchu,
- Usazeniny prachu a vnikání prachu,
- Agresivní atmosféra,
- Otřesy.

### Klimatické podmínky

#### Tlak vzduchu

Atmosférické podmínky

#### Výška místa instalace

Maximálně 2000 m NN (vyšší hodnoty na dotaz)

#### Relativní vlhkost vzduchu

Maximálně 75 %, je přípustné lehké orosení

#### Okolní teplota

- Řídicí jednotka bez / s namontovaným analyzátozem:  
5 až 50 °C
- Uras26 bez / s jiným analyzátozem:  
5 až 45 °C

### Oznámení

Plynový analyzátor se smí zapínat pouze při okolní teplotě > -10 °C.

Po dodržení zahřívací fáze není ohrožena ochrana před výbuchem, pokud se analyzátor plynů provozuje při teplotách mezi 5 a -20 °C.

V tomto teplotním rozsahu však není zaručeno dodržení technických dat měření.

#### Transport- / skladovací teplota

-25 až 65 °C

### Stupeň krytí skříně (Stupeň krytí IP)

Řídicí jednotka EL3060-CU

IP 65

#### Modul analyzátoru Uras26

- IP 65 s těsnicím O-kroužkem mezi dnem skříně a skříní (přípustná je svislá, nebo vodorovná montáž).  
nebo
- IP 54 bez těsnicího O-kroužku (přípustná je pouze svislá montáž).

## ... 3 Příprava instalace

### Napájení

#### Elektrické údaje

##### Vstupní napětí

100 až 240 V AC, 50 až 60 Hz,  $\pm 3$  Hz

##### Příkon

Maximálně 187 VA

### Baterie

#### Použití

Napájení zabudovaných hodin při výpadku napětí.

#### Typ

- Varta CR 2032 Typ č. 6032 nebo
- Renata Typ č. CR2032 MFR

### Oznámení

Jako náhradní díl se smí použít pouze výše uvedené typy originálních dílů.

## Vstupní podmínky měření za atmosférických podmínek

### Složení měřeného plynu

Ve standardním provedení se analyzátor plynu hodí k měření nehořlavých a hořlavých plynů za atmosférických podmínek, které mohou být příležitostně výbušné.

Obsah kyslíku ve směsi měřeného plynu smí být max. 21 % obj. podle atmosférických podmínek.

Pokud je měřený plyn směs vytvořená pouze z kyslíku a hořlavých plynů a par, nesmí být v žádném případě výbušná. Toho lze zpravidla dosáhnout, pokud je obsah kyslíku bezpečně omezen na max. 2 % obj.

Hořlavé plyny, které jsou výbušné za podmínek použitelných pro analýzu, i za nepřítomnosti kyslíku, mohou být ve směsi, která se má analyzovat, přítomny pouze v koncentracích, které nejsou pro bezpečnost kritické.

Analyzátor plynů se nesmí používat k měření plynů, které mají agresivní účinek na materiály komponent, které přicházejí do styku s médiem (např. plyny obsahující chlór).

### Vstupní a výstupní podmínky vzorkovacího plynu

#### Teplota

Rosný bod vzorkovacího plynu musí být alespoň o 5 °C nižší, než je nejnižší okolní teplota v celé cestě vzorkovacího plynu. V opačném případě je nutný chladič vzorkovacího plynu nebo kondenzátorový odlučovač.

Kolísající obsah vodní páry způsobuje objemovou chybu.

#### Vstupní tlak

Absolutní tlak max. 1100 hPa popř. přetlak max. 100 hPa

### Průtok

| Analyzátor          | Průtok vzorkovacího plynu |
|---------------------|---------------------------|
| Uras26              | 20 až 100 l/h             |
| Magnos206, Magnos28 | 30 až 90 l/h              |
| Caldos25, Caldos27  | max. 100 l/h              |

### Pokles tlaku na blokacích plamene

Cca 40 hPa při průtoku 50 l/h

### Výchozí tlak

Výstupní tlak musí být roven atmosférickému tlaku.

## ... 3 Příprava instalace

### Vstupní podmínky měřeného plynu při přetlaku v cestě měřeného plynu

#### Provedení skříně

Řídicí jednotka s analyzátozem Magnos206 nebo Magnos28 nebo Caldos25 nebo Caldos27

Skříň řídicí jednotky musí být opatřena dýchacím otvorem, pokud je jeden z analyzátorů zabudovaný v řídicí jednotce.

#### Jednotka analyzátoru Uras26

Skříň jednotky analyzátoru musí být opatřena dvěma dýchacími otvory.

Opce „Proudící srovnávací plyn“ není možná.

#### Složení měřeného plynu

Ve zvláštním provedení se analyzátor plynu hodí k měření nehořlavých a hořlavých plynů pod přetlakem. Měřený plyn nesmí být nikdy výbušný.

Pokud se měřený plyn skládá z nehořlavých plynů a par, smí obsah kyslíku činit max. 21 % obj. podle atmosférických podmínek.

Pokud měřený plyn obsahuje pouze kyslík a hořlavé plyny a páry, zpravidla není výbušný, pokud se obsah kyslíku bezpečně omezuje na max. 2 % obj.

Hořlavé plyny, které jsou výbušné za podmínek použitelných pro analýzu, i za nepřítomnosti kyslíku, mohou být ve směsi, která se má analyzovat, přítomny pouze v koncentracích, které nejsou pro bezpečnost kritické.

Analyzátor plynů se nesmí používat k měření plynů, které mají agresivní účinek na materiály komponent, které přicházejí do styku s médiem (např. plyny obsahující chlór).

#### Vstupní a výstupní podmínky měřeného plynu Magnos206, Magnos28, Caldos25, Caldos27

##### Teplota

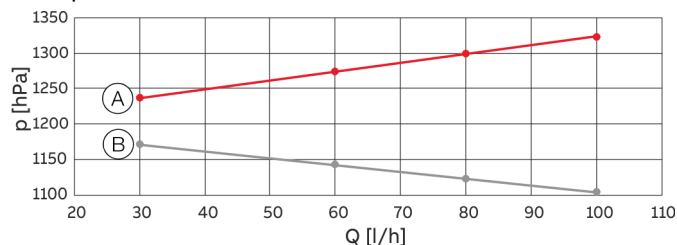
5 až 50 °C

##### Vstupní a výstupní tlak

Tlak měřeného plynu v cestě plynu analyzátoru smí činit max. 200 hPa přetlaku (max. 1200 hPa absolutní tlak).

Kvůli poklesu tlaku na blokaci plamene na vstupu měřeného plynu toho lze dosáhnout takto:

- Dodržení max. 200 hPa přetlaku (max. 1200 hPa absolutní tlak) na vstupu měřeného plynu
- Dodržení mezí tlaku pro vstup -výstup měřeného plynu podle **Obrázek 1**.



(A) Maximální vstupní tlak

(B) Maximální výstupní tlak

p Tlak

Q Průtok

Obrázek 1: Max. tlak hPa abs. pro vnitřní tlak 1200 hPa abs.

#### Průtok

Max. 80 l/h

#### Pokles tlaku na blokacích plamene

Cca 155 hPa při průtoku 50 l/h



**Vstupní a výstupní podmínky měřeného plynu pro analyzátor Uras26****Teplota**

5 až 45 °C

**Vstupní tlak**

| Vzorkovací plyn                                   | Přípustný vstupní tlak                                                               |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Příležitostně výbušná směs<br>(ekvivalent zóny 1) | Absolutní tlak maximálně 1,1 bar (1100 hPa)<br>Přetlak oproti atmosféře max. 100 hPa |
| Nevýbušná směs                                    | Absolutní tlak maximálně 1,4 bar (1400 hPa)<br>Přetlak oproti atmosféře max. 300 hPa |

**Průtok**

Max. 100 l/h

**Pokles tlaku na blokacích plamene**

Cca 40 hPa při průtoku 50 l/h

## ... 3 Příprava instalace

### Testovací plyny pro kalibraci

#### Zkušební plyny – Uras26

| Analyzátor(y)                                                                                                             | Testovací plyn pro nulovou kalibraci                                                                                                                                                                                                           | Testovací plyn pro kalibraci s koncovým bodem                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Uras26</b> s kalibračními kyvetami<br>(automatické kalibrace)                                                          | N <sub>2</sub> nebo vzduch nebo<br>IR plyn bez měřicích vsadek                                                                                                                                                                                 | –<br>(kalibrační kyvety)                                                                                                                                                             |
| <b>Uras26</b> bez kalibračních kyvet<br>(automatická kalibrace)                                                           | N <sub>2</sub> nebo vzduch                                                                                                                                                                                                                     | Kalibrační plyn koncového bodu*                                                                                                                                                      |
| <b>Uras26</b> bez kalibračních kyvet (ruční kalibrace)                                                                    | N <sub>2</sub> nebo vzduch                                                                                                                                                                                                                     | Testovací plyn pro každou měřicí vsadku                                                                                                                                              |
| <b>Uras26 + Magnos206 / Magnos28</b><br>(automatická kalibrace, to znamená Magnos206 / Magnos28 s jednobodovou kalibrací) | Testovací plyn IR bez měřicích vsadek s koncentrací O <sub>2</sub> ve stávajícím rozsahu měření nebo dusík nebo okolní vzduch.                                                                                                                 | Kalibrační kyvety nebo kalibrační plyn koncového bodu*                                                                                                                               |
| <b>Uras26 + Magnos206 / Magnos28</b><br>(ruční kalibrace)                                                                 | Plyn s nulovým bodem pro Uras26 popř. Magnos206 / Magnos28 nebo, v případě jednobodové kalibrace pro Magnos206 / Magnos28, testovací plyn IR bez měřicích vsadek s koncentrací O <sub>2</sub> ve stávajícím rozsahu měření nebo okolní vzduch. | Plyn s koncovým bodem pro všechny měřicí komponenty v modulech Uras26 a Magnos206 / Magnos28 (příp. pouze pro Uras26, pokud se u Magnos206 / Magnos28 provede jednobodová kalibrace) |
| <b>Uras26 + Caldos27</b><br>(automatická kalibrace, to znamená Caldos27 s jednobodovou kalibrací)                         | Testovací plyn IR bez měřicích vsadek se známou a konstantní hodnotou rTC (příp. také suchý vzduch v místnosti)                                                                                                                                | Kalibrační kyvety nebo kalibrační plyn koncového bodu*                                                                                                                               |
| <b>Uras26 + Caldos27</b><br>(ruční kalibrace)                                                                             | Plyn s nulovým bodem pro Uras26 popř. Caldos27 nebo IR testovací plyn bez měřicích vsadek se známou hodnotou rTC                                                                                                                               | Plyn koncového bodu pro všechny měřicí vsadky v Uras26 a Caldos27 (příp. pouze pro Uras26, pokud se u Caldos27 provede jednobodová kalibrace)                                        |
| <b>Uras26 + Caldos25</b><br>(automatická kalibrace)                                                                       | Testovací plyn bez měřicí vsadky nebo náhradní plyn pro Uras26 a Caldos25                                                                                                                                                                      | Směs testovacího plynu nebo náhradního plynu pro všechny měřicí vsadky v Uras26 a v Caldos25*                                                                                        |
| <b>Uras26 + Caldos25</b><br>(ruční kalibrace)                                                                             | IR testovací plyn bez měřicích vsadek pro Uras26 a testovací plyn bez měřicích vsadek nebo náhradní plyn pro Caldos25                                                                                                                          | Plyn koncového bodu pro všechny měřicí vsadky v Uras26 a testovací plyn nebo náhradní plyn se známou koncentrací měřicí vsadky pro Caldos25                                          |

\* Je možná směs testovacího plynu pro několik měřicích vsadek, pokud nedochází ke zkřížené citlivosti.

#### Rosný bod

Rosný bod testovacích plynů by měl být přibližně stejný jako rosný bod měřeného plynu.

#### Oznámení

Je třeba dodržovat pokyny pro kalibraci, viz **Kalibrace** v návodu na použití.

## Zkušební plyny – Magnos206

| Analyzátor                                    | Testovací plyn pro nulovou kalibraci a kalibraci s koncovým bodem                                                                                                                                                                          | Testovací plyn pro kalibraci s koncovým bodem                                    |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Magnos206</b>                              | Provozní plyn bez kyslíku                                                                                                                                                                                                                  | Provozní plyn se známou koncentrací O <sub>2</sub>                               |
| <b>Magnos206</b> s potlačeným rozsahem měření | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kalibrace nulového bodu: Čistý dusík nebo provozní plyn bez kyslíku</li> <li>Jednobodová kalibrace: 100 % O<sub>2</sub> nebo testovací plyn s koncentrací O<sub>2</sub> v rozsahu měření</li> </ul> | Testovací plyn s koncentrací O <sub>2</sub> blízko koncovému bodu rozsahu měření |
| <b>Magnos206</b> s jednobodovou kalibrací     | Testovací plyn s koncentrací O <sub>2</sub> ve stávajícím rozsahu měření nebo okolní vzduch.                                                                                                                                               | —                                                                                |
| <b>Magnos206</b> s kalibrací náhradním plynem | Provozní plyn bez obsahu kyslíku nebo náhradní plyn (O <sub>2</sub> v N <sub>2</sub> )                                                                                                                                                     | Náhradní plyn, např. vysušený vzduch                                             |

### Rosný bod

Rosný bod testovacích plynů by měl být přibližně stejný jako rosný bod měřeného plynu.

### Oznámení

Je třeba dodržovat pokyny pro kalibraci, viz **Kalibrace** v návodu na použití.

## Zkušební plyny – Magnos28

| Analyzátor                                   | Testovací plyn pro nulovou kalibraci a kalibraci s koncovým bodem                            | Testovací plyn pro kalibraci s koncovým bodem      |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>Magnos28</b>                              | Provozní plyn bez kyslíku                                                                    | Provozní plyn se známou koncentrací O <sub>2</sub> |
| <b>Magnos28</b> s jednobodovou kalibrací     | Testovací plyn s koncentrací O <sub>2</sub> ve stávajícím rozsahu měření nebo okolní vzduch. | —                                                  |
| <b>Magnos28</b> s kalibrací náhradním plynem | Provozní plyn bez obsahu kyslíku nebo náhradní plyn (O <sub>2</sub> v N <sub>2</sub> )       | Náhradní plyn, např. vysušený vzduch               |

### Rosný bod

Rosný bod testovacích plynů by měl být přibližně stejný jako rosný bod měřeného plynu.

### Oznámení

Je třeba dodržovat pokyny pro kalibraci, viz **Kalibrace** v návodu na použití.

## ... 3 Příprava instalace

### ... Testovací plyny pro kalibraci

#### Zkušební plyny – Caldos27

| Analyzátor                            | Testovací plyn pro nulovou kalibraci a kalibraci s koncovým bodem                                         | Testovací plyn pro kalibraci s koncovým bodem                                     |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Caldos27                              | Testovací plyn nebo provozní plyn bez měřicích vsadek                                                     | Testovací plyn nebo provozní plyn se známou koncentrací měřicích vsadek           |
| Caldos27 s potlačeným rozsahem měření | Testovací plyn s koncentrací měřicích vsadek blízko počátečnímu bodu rozsahu měření                       | Testovací plyn s koncentrací měřicích vsadek blízko koncovému bodu rozsahu měření |
| Caldos27 s jednobodovou kalibrací     | Testovací plyn se známou a konstantní hodnotou rTC (standardní plyn; příp. také suchý vzduch v místnosti) | —                                                                                 |

#### Rosný bod

Rosný bod testovacích plynů by měl být přibližně stejný jako rosný bod měřeného plynu.

#### Oznámení

Je třeba dodržovat pokyny pro kalibraci, viz **Kalibrace** v návodu na použití.

#### Zkušební plyny – Caldos25

| Analyzátor                            | Testovací plyn pro nulovou kalibraci                  | Testovací plyn pro kalibraci s koncovým bodem                                                   |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Caldos25                              | Testovací plyn nebo provozní plyn bez měřicích vsadek | Testovací nebo provozní plyn s koncentrací měřicích vsadek blízko koncovému bodu rozsahu měření |
| Caldos25 s kalibrací náhradním plynem | Náhradní plyn bez obsahu měřicích vsadek              | Náhradní plyn se známou koncentrací měřicích vsadek blízko koncovému bodu rozsahu měření        |

#### Rosný bod

Rosný bod testovacích plynů by měl být přibližně stejný jako rosný bod měřeného plynu.

#### Oznámení

Je třeba dodržovat pokyny pro kalibraci, viz **Kalibrace** v návodu na použití.

## Tlakové čidlo

Ve kterých modulech analyzátoru je nainstalováno tlakové čidlo?

| Analyzátor plynu    | Tlakové čidlo                                       |
|---------------------|-----------------------------------------------------|
| Uras26, Caldos27    | Z výroby nainstalováno jako standard                |
| Magnos206, Magnos28 | Z výroby nainstalováno jako volitelné příslušenství |
| Caldos25            | Není nainstalováno                                  |

**Pokyny pro spolehlivou a správnou funkci tlakového čidla**

### ⚠ NEBEZPEČÍ

#### Nebezpečí výbuchu

Nebezpečí výbuchu při měření hořlavých a zápalných plynů tlakovým čidlem.

- Tlakové čidlo nesmí být spojen s cestou vzorkovacího plynu, pokud vzorkovací plyn obsahuje hořlavé nebo zápalné složky.

### UPOZORNĚNÍ

#### Poškození tlakového čidla

Poškození tlakového čidla korozivními plyny.

- Při měření korozivních plynů nesmí být přípojka tlakového čidla propojená s cestou měřeného plynu.
- Tlakové čidlo standardně měří tlak vzduchu uvnitř skříně. Jako opce je spojeno s připojovacím hrdlem (blokační plamene) pomocí hadice FPM.
- Pokud je přípojka tlakového čidla propojena hadicemi směrem ven, musí se před zprovozněním analyzátoru plynu vyšroubovat žlutý plastový uzavírací šroub z připojovacího hrdla tlakového čidla (blokační plamene).
- Pro přesnou korekci tlaku (viz **Korekce tlaku** na straně 42) musí být přípojka tlakového čidla a výstup vzorkovacího plynu navzájem spojeny T-kusem a krátkými vedeními. Vedení musí být co nejkratší nebo – v případě větší délky – musí mít dostatečně velký vnitřní průměr (min. 10 mm), aby byl minimalizován vliv průtoku.
- Pokud přípojka tlakového čidla není propojená s výstupem měřeného plynu, je pro přesnou korekci tlaku nutné, aby tlakové čidlo a výstup měřeného plynu byly na stejné úrovni tlaku.
- Pracovní rozsah tlakového čidla:  
 $p_{abs} = 600$  až  $1250$  hPa

## Propláchnutí skříně

### Všeobecně

Z důvodu ochrany analyzátorů plynu při korozivním prostředí nebo při korozivních měřených nebo přídavných plynech lze skříně řídící jednotky a jednotky analyzátoru Uras26 volitelně vypláchnout.

### Proplachovací plyn

#### ⚠ NEBEZPEČÍ

##### Nebezpečí udušení

Nebezpečí udušením unikajícím vyplachovacím plynem.

Proplachovací plyn může unikat z pouzdra kvůli netěsnostem.

- Pokud se jako vyplachovací plyn používá dusík, musí být přijata příslušná preventivní opatření, aby nedošlo k udušení!

### Vhodné vyplachovací plyny

- Dusík nebo čistý vzduch nástrojů z prostorů bez nebezpečí výbuchu.  
(Kvalita vzduchu z nástrojů na základě ISO 8573-1 třída 3, to znamená velikost částic max. 40  $\mu\text{m}$ , obsah oleje max. 1  $\text{mg}/\text{m}^3$ , rosný bod max. 3  $^{\circ}\text{C}$ ).

### Oznámení

Proplachovací plyn k vyplachování jednotky analyzátoru EL3060-Uras26 nesmí obsahovat žádné měřené složky.

Složky měřících vsadek v vyplachovacím plynu mohou zkreslit výsledek měření.

### Provozní stavy vyplachování skříně

Pro zajištění atmosférických podmínek v tlakovzdorně zapouzdřené skříně jsou přípustné dva provozní stavy vyplachování:

- Omezení vstupního a výstupního tlaku vyplachovacího plynu na přetlak  $p_e \leq 80$  hPa (absolutní tlak  $p_{abs} \leq 1080$  hPa).
- Proplachovací plyn se na vstupu nabízí bez tlaku a na výstupu se odsává ( $p_e \geq -100$  hPa).

Průtok vyplachovacího plynu v provozu je nutné omezovat na 10 l/h. Pokles tlaku na protipožárních zábranách činí cca 20 hPa při průtoku 10 l/h.

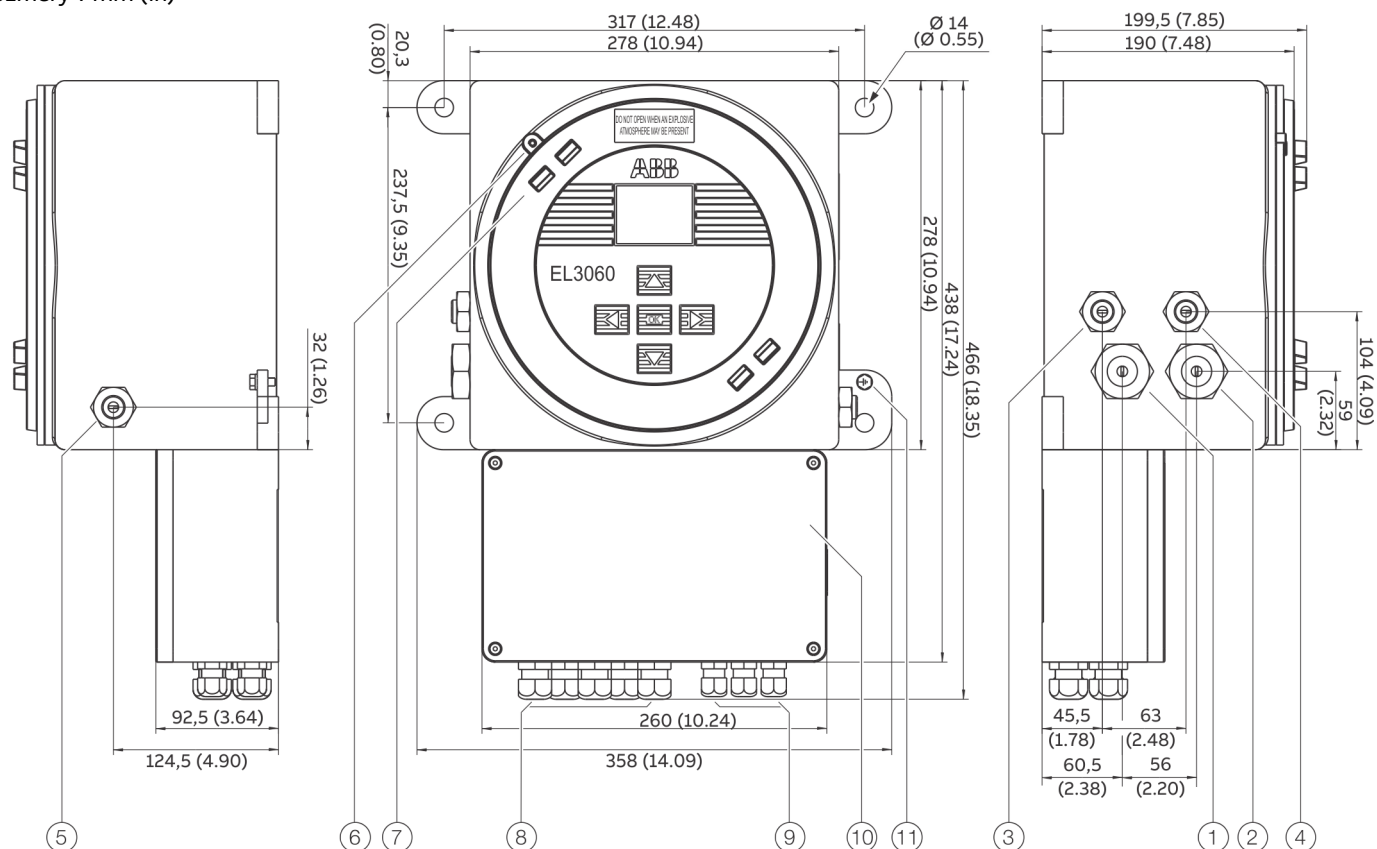
Tlakovzdorně zapouzdřené skříně jsou speciálně utěsněny, aby ztráta vyplachovacího plynu byla při vyplachování skříně minimální.

U jednotky analyzátoru EL3060-Uras26 lze ztrátu vyplachovacího plynu dále snížit tím, že se mezi dno skříně a skříň do k tomu určeného žlábků vloží O-kroužek ( $\varnothing 220 \times 3$  mm), který je součástí dodávky.

## Rozměry

### Řídicí jednotka EL3060-CU

Rozměry v mm (in)



#### Standardní provedení

- ① Vstup měřeného plynu\*
- ② Výstup měřeného plynu\*
- ③ Vstup proplachovacího plynu\*\*
- ④ Výstup proplachovacího plynu\*\*
- ⑤ Přípojka tlakového čidla\*\*\*

#### Provedení pro měření plynů pod přetlakem

- ① Dýchací otvor\*
- ② Výstup měřeného plynu\*
- ③ Vstup proplachovacího plynu\*\*
- ④ Vstup měřeného plynu\*
- ⑤ Přípojka tlakového čidla\*\*\*, \*\*\*\* nebo výstup proplachovacího plynu\*\*

- ⑥ Šroub s vnitřním šestihranem pro zajištění víka skříně
- ⑦ Víko skříně
- ⑧ Kabelové průchodky M20
- ⑨ Kabelové průchodky M16
- ⑩ Propojovací místnost set svorkovnic (viz **Přípojový plán** na straně 30)
- ⑪ Přípojka pro vyrovnání potenciálu

\* pokud je analyzátor Magnos206 nebo Magnos28 nebo Caldos27 nebo Caldos25 zabudovaný v řídicí jednotce

\*\* Volitelné vybavení

\*\*\* Volitelné vybavení. Přípojka tlakového čidla (viz **Tlakové čidlo** na straně 21) nesmí být při měření hořlavých nebo korozivních plynů propojená s cestou měřeného plynu.

\*\*\*\* ne v provedení s proplachováním skříně

Obrázek 2: Rozměry řídicí jednotky EL3060-CU

#### Provedení přípojek plynu

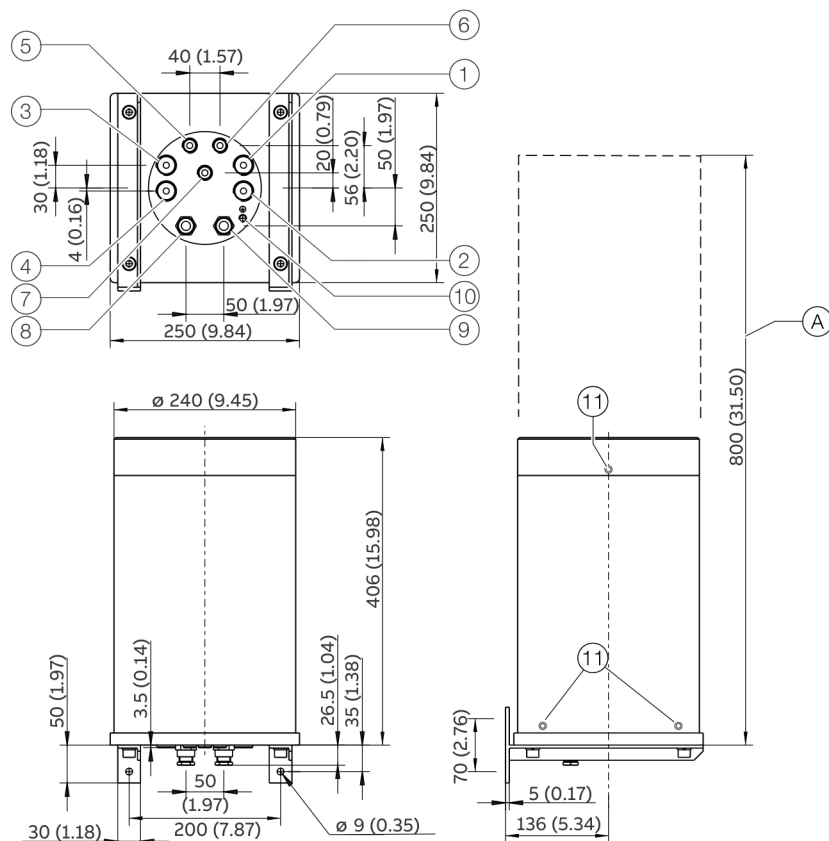
Vnitřní protipožární zábrany z nerezavějící oceli odolné vůči kyselinám 1.4571 s vnitřním závitem 1/8-NPT.

#### Oznámení

Je třeba zohlednit další potřebu místa pro připojovací vedení vlevo a vpravo vedle a pod řídicí jednotkou (vždy cca 10 cm).

## Jednotka analyzátoru EL3060-Uras26

Rozměry v mm (in)



(A) Potřebný volný prostor pro otvírání

(1)–(4) Přiřazení plynových přípojek viz přístrojový pas

(5) Vstup proplachovacího plynu\*

(6) Výstup proplachovacího plynu\*

(7) Přípojka tlakového čidla\*\*

\* Volitelné vybavení

\*\* Přípojka tlakového čidla (viz **Tlakové čidlo** na straně 21) nesmí být při měření hořlavých nebo korozivních plynů propojená s cestou měřeného plynu.

(8) Průchodka pro kabel pro přenos dat

(9) Průchodka pro připojovací kabel 24-V-DC

(10) Přípojka pro vyrovnání napětí

(11) Fixační šrouby s vnitřním šestihranem k zajištění víka skříně

Obrázek 3: EL3060-Uras26

### Provedení přípojek plynu

Vnitřní protipožární zábrany z nerezavějící oceli odolné vůči kyselinám 1.4571 s vnitřním závitem 1/8-NPT

### Připojovací kabely

Pevně připojené připojovací kabel pro přenos dat a napájení 24-V-DC jsou nedílnou součástí tlakuvzdorně zapouzdržené skříně jednotky analyzátoru. Každý je 10 m dlouhý a nesmí se krátit na délku kratší než 1 m.

### Oznámení

Zohlednit je třeba další potřebné místo pod jednotkou analyzátoru pro připojovací vedení (cca 10 cm) a nad jednotkou analyzátoru pro otevírání skříně (A) (cca 40 cm).

## 4 Instalace

### Vybalení analyzátoru plynu

#### UPOZORNĚNÍ

##### Nebezpečí zranění kvůli vysoké hmotnosti

Řídicí jednotka EL3060-CU váží cca 20 kg.

Jednotka analyzátoru EL3060-Uras26 váží cca 25 kg.

- K vybalení a montáži analyzátoru plynů jsou nutné dvě osoby!

Okamžitě po vybalení přístroje se přesvědčte, že přístroje nevykazují žádná poškození, která byla způsobena neodborným transportem.

Dopravní škody musí být poznamenány v nákladních listech.

Všechny nároky na náhradu škody musí být uplatněny neprodleně a před instalací vůči zasilateli.

1. Příslušenství vyjmout z přepravní krabice, viz **Objem dodávky** na straně 11.  
Dbejte na to, aby se příslušenství neztratilo.
2. Vyjměte analyzátor plynu spolu s pěnovou výplní z přepravní krabice.
3. Odstraňte pěnovou výplň a umístěte analyzátor plynu na čisté místo.
4. Očistěte analyzátor plynu od všech zbytků obalového materiálu.

#### Oznámení

Uchovávejte přepravní karton a tlumicí materiál pro případnou budoucí přepravu.

### Typový štítek

#### Obsah typového štítku

Typový štítek obsahuje tyto informace:

- Výrobní číslo (F-No.),
- Číslo zakázky (A-No.),
- Napájení (napětí, frekvence, max. příkon),
- Zabudované analyzátory s měřenými komponenty a rozsahy měření.

### Přístrojový pas

#### Obsah

Přístrojový pas obsahuje tyto informace:

- Číslo zakázky (A-No.),
- Objednací číslo (P-No.),
- Výrobní číslo (F-No.),
- Datum výroby,
- Napájení (napětí, frekvence, max. příkon),
- Měřené komponenty a rozsahy měření,
- Sériová čísla zabudovaných celků.

Přístrojový pas je při dodání přístroje umístěn v sáčku s příslušenstvím.

#### Oznámení

- Přístrojový pas uchovávejte u analyzátoru plynu, aby byl stále po ruce - zejména při údržbě, viz **Adresa servisu** na straně 7.
- Při zprovoznění dodržujte informace uvedené v přístrojovém pasu. Informace uvedené v přístrojovém pasu se mohou lišit od obecných údajů v tomto Návod na montáž.



## Montáž tvarovek na analyzátor plynu

K připojení plynových rozvodů k analyzátoru plynů se používají šroubovací hrdla (tvarovky) v různých provedeních.

V závislosti na provedení jsou tvarovky součástí dodávky, nebo musí být poskytnuty při montáži.

### Poloha a uspořádání přípojek plynu

Poloha a uspořádání přípojek plynu je zobrazeno na obrázcích s rozměry řídicí jednotky a jednotky analyzátoru, viz **Rozměry** na straně 22.

### Všeobecná upozornění

#### Oznámení

Doporučuje se nainstalovat tvarovky na modul analyzátoru před montáží analyzátoru plynu, protože připojovací hrdla jsou nyní ještě snadno přístupná.

#### Tvarovky

- Použité tvarovky musí být čisté, zbavené mastnoty a zbytků!
  - Nečistoty z tvarovek se mohou dostat do analyzátoru a analyzátor poškodit a zkreslit výsledek měření.

Dodržujte instalační pokyny výrobců tvarovek!

- Šroubovací spoje při připojování plynových vedení přidržujte!

#### Těsnění

- K utěsnění tvarovek nepoužívejte těsnicí pastu!
  - Složky těsnicí pasty mohou zkreslit výsledek měření!
- Izolační materiál nesmí obsahovat tuk.

### Potřebný materiál

Šroubovací spoje (tvarovky) se  $\frac{1}{8}$  závitem NPT a těsnicí páskou PTFE.

### Instalace tvarovek

1. Vyšroubujte žluté plastové šroubové zátky (vnitřní šestihran 5 mm) z připojovacích hrdel.
2. Závit šroubovacího hrdla nebo šroubovacího spoje omotejte pevně dvakrát ve směru hodinových ručiček těsnicí páskou PTFE a zašroubujte do připojovacího hrdla.

Po montáži obvykle zůstanou viditelné cca 2 závity.

#### Oznámení

Tvarovky zašroubujte opatrně a ne příliš pevně!

### Zkontrolujte utěsnění cesty vzorkovacího plynu

Utěsnění cesty měřeného plynu a případně cesty srovnávacího plynu se továrně testuje zkouškou těsnosti na míru netěsnosti  $< 2 \times 10^{-4}$  hPa l/s.

Protože by však během přepravy analyzátoru plynu mohlo být narušeno (například silnými otřesy), doporučuje se utěsnění zkontrolovat před uvedením do provozu v místě instalace.

Viz **Zkontrolujte utěsnění cesty vzorkovacího plynu** na straně 42.

#### Oznámení

Je účelné a doporučuje se, zkontrolovat utěsnění cest plynu před montáží analyzátoru plynu, protože v případě úniku se bude muset otevřít pouzdro.

## ... 4 Instalace

### Montáž analyzátoru plynu

#### UPOZORNĚNÍ

##### Nebezpečí zranění kvůli vysoké hmotnosti

Řídicí jednotka EL3060-CU váží cca 20 kg.

Jednotka analyzátoru EL3060-Uras26 váží cca 25 kg.

- K vybalení a montáži analyzátoru plynů jsou nutné dvě osoby!

#### Montáž řídicí jednotky EL3060-CU

K montáži musí být na místě montáže poskytnut montážní materiál (viz **Montážní materiál** na straně 12).

Místo montáže musí splňovat požadavky podle **Požadavky na místo instalace** na straně 13.

Řídicí jednotka musí být namontována tak, aby propojovací prostor ukazoval dolů, viz **Řídicí jednotka EL3060-CU** na straně 22.

#### Montáž jednotky analyzátoru EL3060-Uras26

K montáži musí být na místě montáže poskytnut montážní materiál (viz **Montážní materiál** na straně 12).

Místo montáže musí splňovat požadavky podle **Požadavky na místo instalace** na straně 13.

Jednotu analyzátoru lze namontovat buď se skříní orientovanou svisle, nebo horizontálně.

#### Svislá orientace

- Přípojky plynu musí ukazovat dolů, viz **Jednotka analyzátoru EL3060-Uras26** na straně 23 – vlevo dole.
- Pro zajištění stupně ochrany skříně IP 65 se musí těsnicí O-kroužek (Ø 220 × 3 mm), který je součástí dodávky, vložit mezi dno skříně a skříň do k tomu určené drážky.
- Bez vložení těsnicího O-kroužku je zaručen stupeň ochrany skříně pouze IP 54.

#### Horizontální orientace

- Průchodky pro připojovací kabely musí být dole, viz **Jednotka analyzátoru EL3060-Uras26** na straně 23 – vlevo nahoře.
- Pro zajištění stupně ochrany skříně IP 65 se musí těsnicí O-kroužek (Ø 220 × 3 mm), který je součástí dodávky, vložit mezi dno skříně a skříň do k tomu určené drážky.

#### Oznámení

S vloženým těsnicím O-kroužkem lze skříň otevřít a zavřít pouze pomocí vhodného nástroje.

### Připojení vedení plynu

#### UPOZORNĚNÍ

##### Narušení stupně krytí IP

Plynové přípojky na analyzátoru a plášti je za účelem ochrany při přepravě zapotřebí opatřit žlutými uzavíracími zátkami (přepravní pojistka). Žluté uzavírací zátky naznačují dostatečný stupeň krytí IP.

- Před uvedením do provozu žluté uzavírací zátky odstraňte.
- Nepoužívané plynové přípojky uzavřete vhodnými uzavíracími zátkami, abyste zaručili příslušný stupeň krytí IP.

#### UPOZORNĚNÍ

##### Poškození analyzátoru plynu

Poškození analyzátoru plynu kondenzujícím měřeným plynem při zprovoznění.

- Dodržujte vstupní podmínky měřeného plynu modulů analyzátorů.
- Před uvedením do provozu propláchněte cestu plynu, viz **Předběžné propláchnutí plynových cest** na straně 41.
- Vzorkovací plyn připojte teprve tehdy, až se analyzátor plynu ohřeje na pokojovou teplotu a bude dokončena zahřívací fáze, viz **Doba zahřívací fáze** na straně 41.

#### Poloha a uspořádání přípojek plynu

Poloha a uspořádání přípojek plynu je zobrazeno na obrázcích s rozměry řídicí jednotky a jednotky analyzátoru, viz **Rozměry** na straně 22.

#### Provedení přípojek plynu

Všechny přípojky plynu jsou vedeny přes vnitřní protipožární zábrany z nerezavějící oceli odolné vůči kyselinám 1.4571 s vnitřním závitem 1/8"-NPT:

- Vstupy a výstupy vzorkovacího plynu
- Proudící srovnávací plyn u EL3060-Uras26 (volitelné vybavení)
- Proplachování skříně (volitelné vybavení)
- Tlakové čidlo (volitelné)

Přiřazení plynových přípojek v dodané jednotce analyzátoru EL3060-Uras26 je dokumentováno v přístrojovém pasu.

### Bezpečnostní opatření při provozu s přetlakem v cestě měřeného plynu

Pro provoz s přetlakem v cestě měřeného plynu je nutné speciální provedení analyzátoru plynu.

Toto provedení je označeno oznámením na typovém štítku: „Tlak měřeného plynu viz Zvláštní podmínky“.

Při provozu s přetlakem v cestě měřeného plynu je nutné dodržovat tato bezpečnostní opatření:

- Na ochranu tlakovzdorné skříně jsou zabudovány přídatné dýchací otvory (provedení jako protipožární zábrany měřeného plynu):
  - Jeden dýchací otvor ve skříní řídicí jednotky, pokud je v řídicí jednotce zabudovaný jeden z analyzátorů Magnos206, Magnos28, Caldos25 nebo Caldos27,
  - Dva dýchací otvory ve skříní jednotky analyzátoru Uras26.

Vnitřní a vnější otvory dýchacích otvorů musí zůstat otevřené.

- Pokud je na výstupní a vstupní straně měřeného tlaku -přetlak, pak může při narušení provozu (například při prasknutí vedení měřeného plynu v analyzátoru) dojít k přívodu měřeného plynu z obou stran.  
Pro takový případ musí být zajištěno, že celkový objem přiváděného měřeného plynu z obou stran nemůže překročit maximální hodnotu 80 l/h (Caldos25, Caldos27, Magnos206, Magnos28) popř. 100 l/h (Uras26).

### Připojení vedení plynu

#### UPOZORNĚNÍ

##### Poškození konstrukčních dílů

Poškození součástí a ohrožení ochrany před výbuchem kvůli překročení přípustného utahovacího momentu šroubení (protipožární zábrany).

- Maximálně přípustný utahovací moment 50 Nm nesmí být překročen.
- K utahování šroubení použijte vhodný momentový klíč.

Trubku z ušlechtilé oceli připojte odborně ke šroubením při současném zohlednění požadavků na utěsnění (protipožární zábrany).

### Připojení tlakového čidla

#### ⚠ NEBEZPEČÍ

##### Nebezpečí výbuchu

Nebezpečí výbuchu při měření hořlavých a zápalných plynů tlakovým čidlem.

- Tlakové čidlo nesmí být spojen s cestou vzorkovacího plynu, pokud vzorkovací plyn obsahuje hořlavé nebo zápalné složky.

#### UPOZORNĚNÍ

##### Poškození tlakového čidla

Poškození tlakového čidla korozivními plyny.

- Při měření korozivních plynů nesmí být přípojka tlakového čidla propojená s cestou měřeného plynu.

- Tlakové čidlo standardně měří tlak vzduchu uvnitř skříně. Jako opce je spojeno s připojovacím hrdlem (blokáce plamene) pomocí hadice FPM.
- Pokud je přípojka tlakového čidla propojena hadicemi směrem ven, musí se před zprovozněním analyzátoru plynu vyšroubovat žlutý plastový uzavírací šroub z připojovacího hrdla tlakového čidla (blokáce plamene).
- Pro přesnou korekci tlaku (viz **Korekce tlaku** na straně 42) musí být přípojka tlakového čidla a výstup vzorkovacího plynu navzájem spojeny T-kusem a krátkými vedeními. Vedení musí být co nejkratší nebo – v případě větší délky – musí mít dostatečně velký vnitřní průměr (min. 10 mm), aby byl minimalizován vliv průtoku.
- Pokud přípojka tlakového čidla není propojená s výstupem měřeného plynu, je pro přesnou korekci tlaku nutné, aby tlakové čidlo a výstup měřeného plynu byly na stejné úrovni tlaku.
- Pracovní rozsah tlakového čidla:  
 $p_{abs} = 600 \text{ až } 1250 \text{ hPa}$

## ... 4 Instalace

### ... Připojení vedení plynu

#### Instalace průtokoměru

Nainstalujte průtokoměr nebo čidlo průtoku s jehlovým ventilem před vstup vzorkovacího plynu a příp. před vstup proplachovacího plynu, aby bylo možné nastavovat a sledovat průtok plynu.

#### Instalace omezovače objemu průtoku

- Přiváděný proud měřeného plynu do analyzátoru plynu musí být omezen externím omezovačem objemu průtoku.
- Omezovač objemu průtoku musí splňovat požadavky EN 60079-1:2014, příloha G, odstavec G.3.3.
- Musí být dodrženy údaje pro maximálně přípustný průtok jednotlivých analyzátorů a variant přístroje.

#### Zajistěte propláchnutí systému plynových vedení

Nainstalujte do vedení vzorkovacího plynu uzavírací ventil (bezpodmínečně doporučeno u vzorkovacího plynu, který je pod tlakem) a z odběrného místa plynu zajistěte možnost napojení inertního plynu například dusíku k proplachování vedení vzorkovacího plynu.

#### Vedení odpadních plynů

Odpadní plyny analyzátorů plynu se odvádějí přes výstupy měřeného plynu. Odpadní plyny lze odvádět přes společné potrubí odpadních plynů do atmosféry.

#### Oznámení

Korozivní, toxické nebo hořlavé odpadní plyny zlikvidujte v souladu s předpisy!

Při připojování potrubí odpadních plynů dodržujte tyto body:

- Ved'te odpadní plyny analyzátorů plynu přímo nebo nejkratším možným vedením s velkým světlostředím beztlakově do atmosféry nebo do vedení odpadních plynů.
- Do potrubí odpadních plynů neinstalujte škrticí trasy nebo uzavírací ventily!

## 5 Elektrické přípojky

### Bezpečnostní pokyny

#### **NEBEZPEČÍ**

##### **Nebezpečí výbuchu!**

Nebezpečí výbuchu při otevření skříně v prostorech ohrožených výbuchem:

- Před otevřením skříně se ujistěte, že v prostoru není zápalná nebo výbušná atmosféra.

#### **VAROVÁNÍ**

##### **Nebezpečí úrazu částmi pod napětím (živými částmi).**

Nesprávná práce na elektrických přípojkách může vést k úrazu elektrickým proudem.

- Před připojením zařízení vypnout přívod energie.
- Dodržujte platné normy a předpisy při zapojování elektrických přípojek.

### Všeobecná upozornění

#### **Vyrovnaní potenciálu**

- Vnější přípojky vyrovnaní potenciálu řídicí jednotky a jednotky analyzátoru musí být připojeny na místní vyrovnaní potenciálu.
- Přípojka na místní vyrovnaní potenciálu musí být vytvořena před všemi spojkami.
- Přípojky mají rozsah upnutí max. 4 mm<sup>2</sup>.

#### **Nebezpečí v případě přerušení vyrovnaní potenciálu**

Přístroj může být nebezpečný, pokud je vyrovnaní potenciálu uvnitř nebo vně přístroje přerušeno nebo je odpojena přípojka vyrovnaní potenciálu.

#### **NEBEZPEČÍ**

##### **Nebezpečí výbuchu**

Nebezpečí výbuchu při práci na vyrovnaní potenciálu nebo připojení vyrovnaní potenciálu při vzniklé výbušné atmosféře.

- Práce na vyrovnaní potenciálu nebo připojení vyrovnaní potenciálu jsou při vzniklé výbušné atmosféře zakázány.

#### **Pevné položení elektrických vedení**

Elektrická vedení včetně spojek musí být pevně položena mezi jednotku analyzátoru a řídicí jednotku.

#### **Připojovací kabel jednotky analyzátoru EL3060-Uras26**

Pevně připojené připojovací kabel pro přenos dat a napájení 24-V-DC jsou nedílnou součástí tlakuvzdorně zapouzdržené skříně jednotky analyzátoru.

Každý je 10 m dlouhý a nesmí se krátit na délku kratší než 1 m.

#### **Stíněná vedení**

Stíněná vedení musí vést kabelovými průchodkami EMV. Stínicí pletivo se musí položit na kabelové průchodky EMV.

Viz **Montáž kabelových průchodek EMV** na straně 37.

#### **Oddělené položení**

Signální vedení pokládejte odděleně od napájecích vedení.

Analogová a digitální signální vedení pokládejte navzájem odděleně.

#### **Nepoužívané kabelové průchodky**

Nepoužívané kabelové průchodky musí být utěsněny zátkami.

Na nepoužívané kabelové průchodky se musí pevně našroubovat matice s kloboukem.

#### **Před připojením elektrického napájení**

Před připojením elektrického napájení musí být zajištěno, aby síťové napětí bylo v rozsahu 100 až 240 V AC, který je přípustný pro provoz analyzátoru plynu.



## Standardní přiřazení digitálních vstupů a digitálních výstupů

| Funkce                               | Standardní přiřazení* | Standardní přiřazení* |
|--------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
|                                      | Digitální I/O modul 1 | Digitální I/O modul 2 |
| Výpadek                              |                       |                       |
| Nezbytná údržba                      |                       |                       |
| Kontrola funkce                      |                       |                       |
| Souhrnný stav                        | DO1                   |                       |
| Zahájení automatické kalibrace       | DI1                   |                       |
| Zastavení automatické kalibrace      |                       |                       |
| Zablokování automatické kalibrace    | DI2                   |                       |
| Ventil vzorkovacího plynu            | DO4                   |                       |
| Ventil nulovacího referenčního plynu |                       |                       |
| Ventily plynu koncového bodu 1 až 5  |                       |                       |
| Mezní hodnota 1                      | DO2                   |                       |
| Mezní hodnota 2                      | DO3                   |                       |
| Mezní hodnota 3                      |                       | DO1                   |
| Mezní hodnota 4                      |                       | DO2                   |
| Mezní hodnota 5                      |                       | DO3                   |
| Mezní hodnota 6                      |                       | DO4                   |
| Mezní hodnota 7                      |                       |                       |
| Mezní hodnota 8                      |                       |                       |
| Mezní hodnota 9                      |                       |                       |
| Mezní hodnota 10                     |                       |                       |
| Přepnutí rozsahu měření              |                       |                       |
| Zpětné hlášení rozsahu měření        |                       |                       |
| Přepínání měřicích vsadek            |                       |                       |
| Zpětné hlášení měřicích vsadek       |                       |                       |
| Sběrnice DI 1                        |                       |                       |
| Sběrnice DI 2                        |                       |                       |
| Sběrnice DI 3                        |                       |                       |
| Sběrnice DI 4                        |                       |                       |
| Sběrnice DI 5                        |                       |                       |
| Sběrnice DI 6                        |                       |                       |
| Sběrnice DI 7                        |                       |                       |
| Sběrnice DI 8                        |                       |                       |
| Externí výpadek**                    | DI3                   |                       |
| Externí požadavek údržby **          | DI4                   |                       |

\* Továrně nastaveno, lze v provozu překonfigurovat (viz Návod k použití).

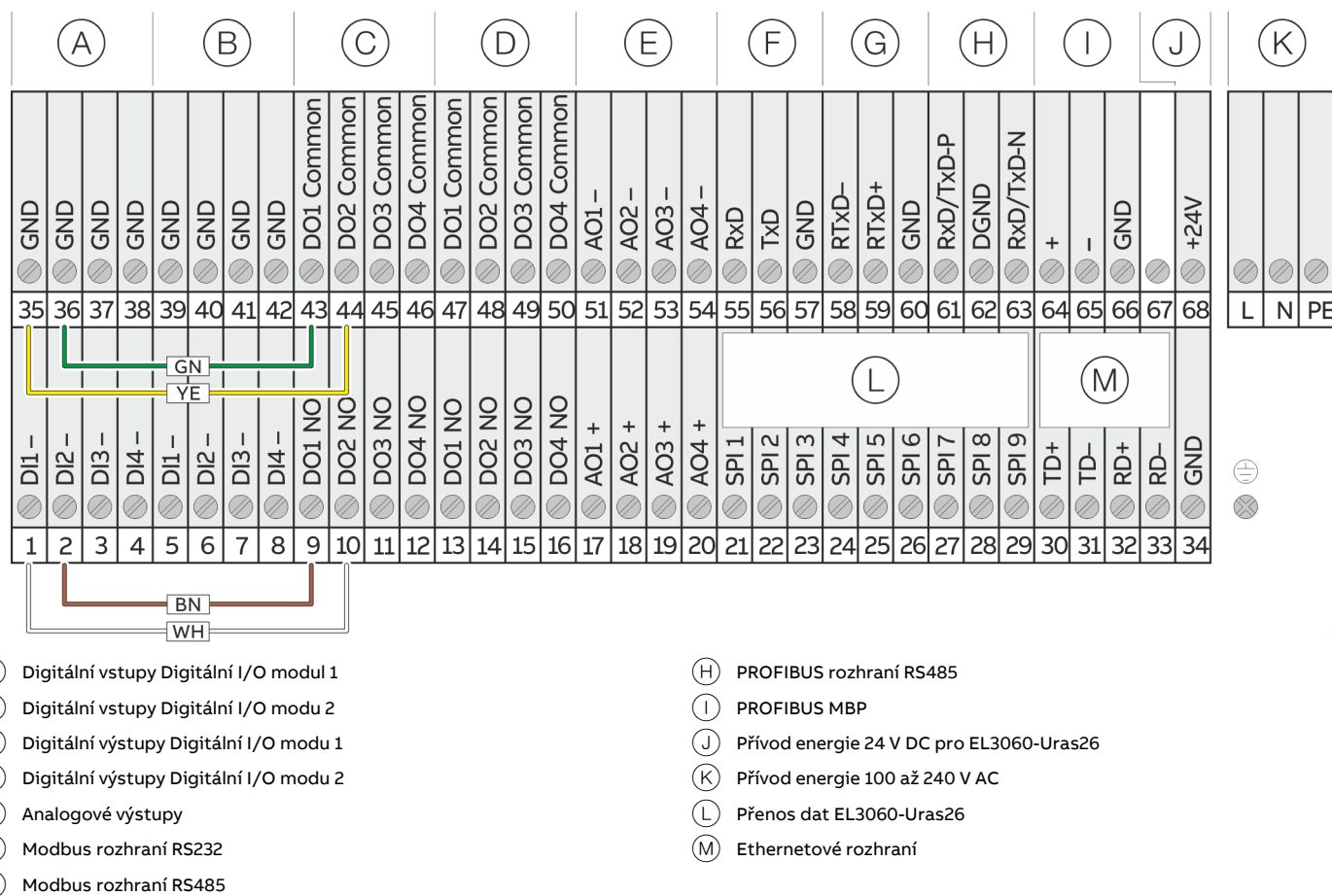
\*\* V závislosti na počtu dostupných digitálních vstupů lze konfigurovat několik externích stavových signálů.

## ... 5 Elektrické přípojky

## ... Přípojový plán

## Přiřazení digitálních vstupů a digitálních výstupů - aplikace „Nitrogen Header“

Při aplikaci „Nitrogen Header“ jsou digitální výstupy DO1 a DO2, jakož i digitální vstupy DI1 a DI2 pro automatické přepínání měřících vsadek a rozsahu měření továrně propojená pomocí drátěných přemostění. Tato drátěná přemostění se nesmí měnit ani odstraňovat.



**Obrázek 5: Přiřazení přípojek  
Aplikace „Nitrogen Header“**

Analýzátor Caldos27 je továrně zkalibrován tak, že proudové signály měřících vsadek vystupují na analogovém výstupu takto:

- Stream 1:  $C_nH_m$  15 až 0 Vol.-% = 4 až 12 mA
- Stream 2:  $H_2$  0 až 1 Vol.-% = 12 až 20 mA.

- Stream 2: H<sub>2</sub> 0 až 1 Vol.-% = 12 až 20 mA.

Pro kalibraci zákazníkem je vytvořena vsadka náhradního plynu pro společnou kalibraci obou streamů: H<sub>2</sub> v N<sub>2</sub> 0 až 2 Vol.-%.



### Přestavba digitálních výstupů na přepínací kontakty

V EL3060 jsou digitální výstupy interně instalované jako přepínací kontakty; kvůli místu jsou však z centrální jednotky na řadové svornice vyvedeny pouze kontakty Common a NO.

Přestavbou lze vyvést na řadové svornice i kontakty NC a tím využít digitální výstupy jako přepínací kontakty.

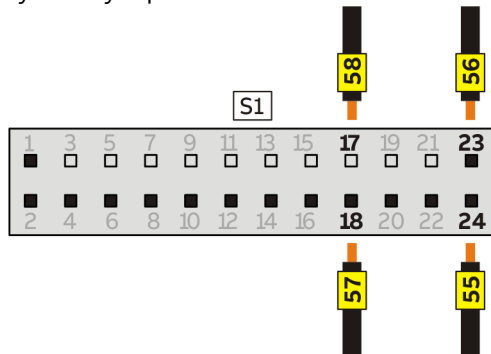
### Oznámení

Podmínkou pro přestavbu je nevyužívání rozhraní Modbus® RS232 a RS485 popř. PROFIBUS® RS485.

### Přestavba pro 1 digitální I/O modul

Pro vyvedení kontaktů NC digitálních výstupů na řadové svorkovnice se používají vedení rozhraní Modbus® ve skříni řídicí jednotky EL3060.

1. V konektorech D-SUB S5 a S6 odleťte všechna vedení z kontaktů.
2. Žíly 55 až 58 zkratíte o dosavadní letovanou část a konce žil znovu pozinkujete.
3. Vytáhněte zásuvku S1 digitálního I/O modulu 1 a žíly 55 až 58 zasuňte podle přiřazení na následujícím obrázku do uvedených volných pozic:

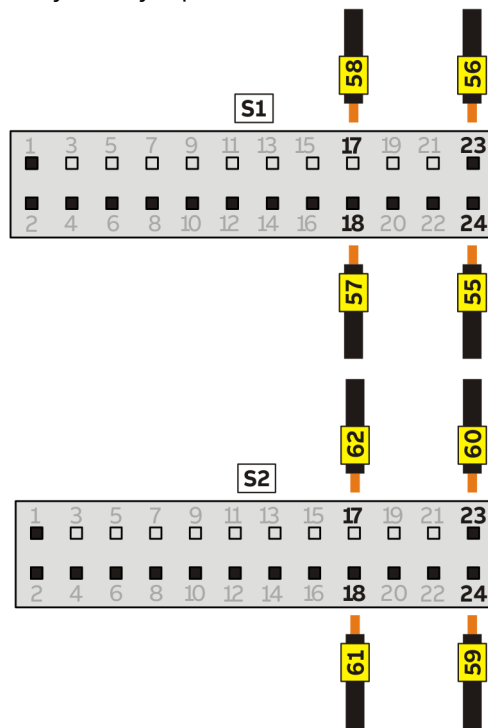


4. Konce nepoužívaných žil 59 a 60 vhodným způsobem izolujte.

### Přestavba pro 2 digitální I/O moduly

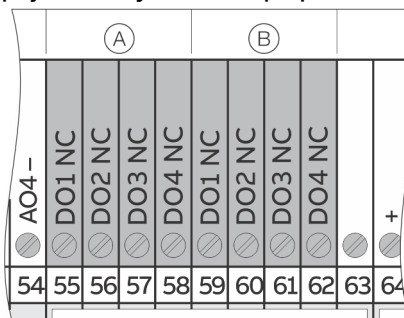
Pro vyvedení kontaktů NC digitálních výstupů na řadové svorkovnice se používají přítomná vedení rozhraní Modbus® a PROFIBUS® ve skříni řídicí jednotky EL3060.

1. V konektorech D-SUB S5, S6 a S7 odleťte všechna vedení z kontaktů.
2. Žíly 55 až 62 zkratíte o dosavadní letovanou část a konce žil znovu pozinkujete.
3. Vytáhněte zásuvky S1 a S2 digitálních I/O modulů 1 popř. 2 a žíly 55 až 62 zasuňte podle přiřazení na následujícím obrázku do uvedených volných pozic:



4. Konce nepoužívané žíly 63 vhodným způsobem izolujte.

### Přiřazení přípojek řadových svorek po přestavbě



- (A) Digitální výstupy DI/DO-Modul 1 (B) Digitální výstupy DI/DO-Modul 2

Obrázek 6: Nové přiřazení svorek 55 až 63

## ... 5 Elektrické přípojky

### ... Přípojový plán

#### Analogové výstupy

0/4 až 20 mA (viz Návod k použití, z výroby nastavený na 4 až 20 mA), společný záporný pól, galvanicky izolovaný od země, lze uzemnit podle potřeby, čímž se zvyšuje ve srovnání s místním ochranným potenciálem země max. 50 V, zátěž max. 750 Ω.

Rozlišení 16 bit

Výstupní signál nemůže být menší než 0 mA.

Analogový výstup je přiřazen pro každou měřicí vsadku v pořadí měřících vsadek.

Pořadí měřících vsadek je zdokumentováno v přístrojovém pasu a na typovém štítku, viz **Přístrojový pas** na straně 11.

#### Oznámení

Obsazení připojovacích svorek lze změnit v konfigurátoru.

#### Modbus®, PROFIBUS®

Do analyzátoru plynu lze jako volitelné vybavení zabudovat buď Modbus modul\* nebo PROFIBUS modul\*\*.

\* Podrobné informace k tématu Modbus jsou uvedeny v popisu rozhraní „COM/EL3000/MODBUS“.

\*\* Podrobné informace k tématu PROFIBUS jsou uvedeny v popisu rozhraní „30/24-415“.

#### Oznámení

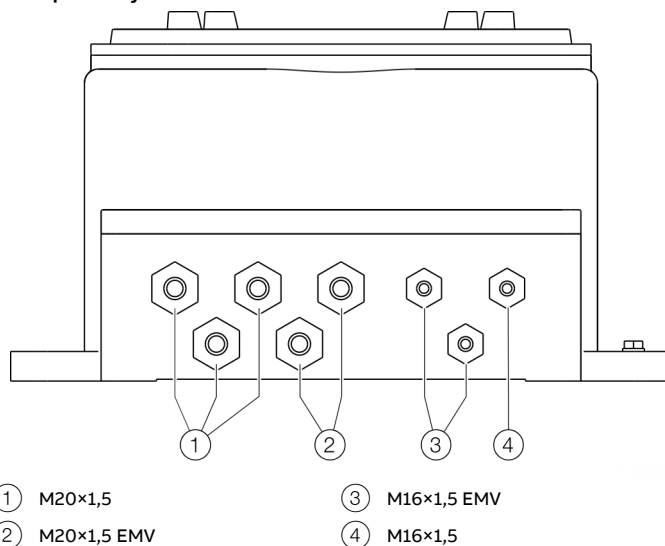
Protokol Modbus® popř. PROFIBUS® je nezabezpečený protokol (ve smyslu IT nebo kybernetické bezpečnosti), proto je nutno před implementací posoudit zamýšlenou aplikaci, aby bylo zajištěno, že je tento protokol vhodný.

#### Ukončení sběrnice PROFIBUS®

Analýzátor plynu lze do sítě PROFIBUS® integrovat dvěma způsoby:

- Jako přístroj bez ukončení sběrnice
- Jako ukončovací přístroj sběrnice

#### Jako přístroj bez ukončení sběrnice



Obrázek 7: Přiřazení kabelových průchodek

#### Potřebné příslušenství

Pokud je jedna ze dvou standardně namontovaných kabelových průchodek M16x1,5-EMV ③ již obsazená, například ethernetovým kabelem, musí se přítomná kabelová průchodka M16x1,5 ④ nahradit přídatnou kabelovou průchodkou M16x1,5-EMV (povoleno typ, viz tabulku Schválená kabelová průchodka EMV).

#### Schválená kabelová průchodka EMV

Kovová kabelová průchodka M16 typ HSK-M-EMV-Ex, 1.616.1600.51 od firmy Hummel AG

### Instalace

1. Případně kabelovou průchodku M16 ④ nahradit kabelovou průchodkou M16-EMV.

#### Oznámení

Pokud je druhá kabelová průchodka M16-EMV již obsazená, musí se kabel napájení energií z kabelové průchodky M16 ④ vést do volné kabelové průchodky M20 ①.

2. Kabel přívodního vedení PROFIBUS® vést kabelovou průchodkou M16-EMV ③ do propojovací místnosti a na kabelovou průchodku položit stínící pletivo, viz **Montáž kabelových průchodek EMV** na straně 37.
3. Kabel dále vedoucího vedení PROFIBUS® vést kabelovou průchodkou M16-EMV ③ do propojovací místnosti a na kabelovou průchodku položit stínící pletivo.
4. Žíly obou vedení RxD/TxD-P a RxD/TxD-N vždy sloučit do jedné objímky na dvě žíly a připojit ke svorkám 61 a 63, viz **Přípojový plán** na straně 30.

### Přípojka jako ukončovací přístroj sběrnice

#### Potřebné příslušenství

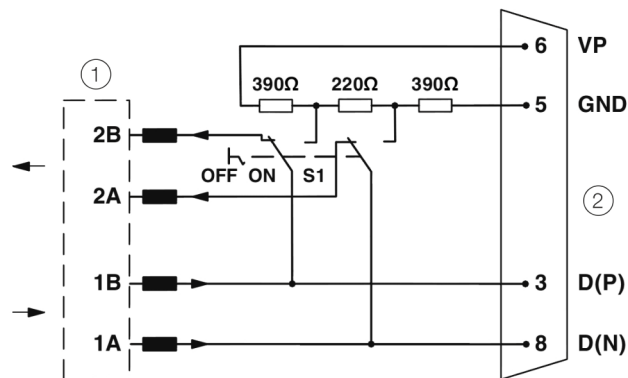
Pro provoz jako ukončovací přístroj sběrnice musí být nainstalován povolený sběrníkový ukončovací konektor.

#### Schválený sběrníkový ukončovací konektor

Sběrníkový konektor D-SUB s ukončovacím odporem typ SUBCON-PLUS-PROFIB/AX, 2744377, od firmy Phoenix Contact.

### Instalace

1. Kabel PROFIBUS® vést kabelovou průchodkou M16-EMV (Obrázek 7, pol. ③) do propojovací místnosti a na kabelovou průchodku položit stínící pletivo, viz **Montáž kabelových průchodek EMV** na straně 37.
2. Žíly připojit na svorky 61 a 63, viz **Přípojový plán** na straně 30.
3. Uvolnit šrouby nosníku elektronického modulu a vyjmout ze skříně.
4. Konektor D-SUB S7 vytáhnout z modulu profibus.
5. Nosník elektronického modulu vložit do skříně a zafixovat šrouby.
6. Všechna vedení konektoru D-SUB S7 odletovat z kontaktů.
7. Žíly 61 až 63 zkrátit o dosavadní letovanou část a konce žil znovu opatřit koncovými objímkami.
8. Žílu 61 (RxD/TxD-P) připojit na svorku 1B a žílu 63 (RxD/TxD-N) na svorku 1A sběrníkového konektoru D-SUB s ukončovacím odporem.



① Připojovací svorky

② Konektor D-SUB

Obrázek 8: Připojka na sběrníkovém ukončovacím konektoru D-SUB

9. Konce nepoužívané žíly 62 vhodným způsobem izolujte.
10. Sběrníkový konektor D-SUB s ukončovacím odporem nasadit na modul profibus a zafixovat.
11. Ukončovací odpor aktivovat posuvným spínačem.

## ... 5 Elektrické připojky

### ... Připojový plán

#### Ethernetové rozhraní

Ethernetové rozhraní 10/100BASE-T analyzátoru plynu je určeno

- ke komunikaci s konfiguračním softwarem ECT pro konfiguraci přístroje a aktualizaci softwaru,
- k přenosu dat pomocí protokolu Modbus-TCP/IP a
- k přenosu dat QAL3 za předpokladu, že je v analyzátoru plynů integrována možnost monitorování QAL3,

#### Oznámení

Ethernetový protokol je nezabezpečený protokol (ve smyslu IT nebo kybernetické bezpečnosti), proto je nutno před implementací posoudit zamýšlenou aplikaci, aby bylo zajištěno, že je tento protokol vhodný.

#### Jednotka analyzátoru EL3060-Uras26

| Svorky               | Přiřazení žil                            |
|----------------------|------------------------------------------|
| Přenos dat:          | Žíly 1 až 9                              |
| Svorky 21 až 29      | (potisk na žilách)                       |
| Přiřazení:           | Svorka 21 - žíla 1 až svorka 29 - žíla 9 |
| Dodávka energie:     | (+24V, žíla s červeným označením),       |
| Svorky 34 (GND) a 68 | samostatná přípojka PE                   |

#### Napájení

Svorky: L, N, PE

#### Provedení elektrického připojení

Řadové svorkovnice se šroubovanou přípojkou

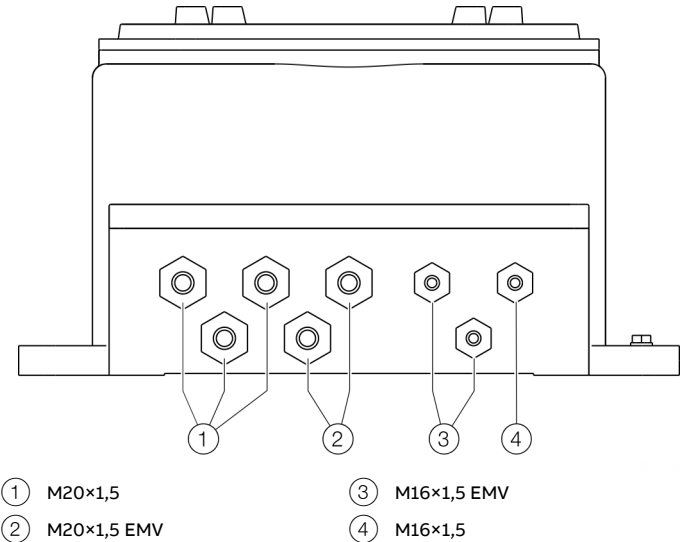
Průřez přípojky:

- S jedním drátem: 0,5 až 4 mm<sup>2</sup>
- S více dráty: 1,5 až 4 mm<sup>2</sup>
- S jemnými dráty: 0,5 až 2,5 mm<sup>2</sup> (pouze s koncovou objímkou na žíly)

### Kabelová šroubení

#### Přiřazení kabelových průchodek

Stíněné připojovací kabely pro Modbus®, PROFIBUS®, a Ethernet, jakož i pro přenos dat a napájení jednotky analyzátoru EL3060-Uras26 musí být protaženy kabelovými průchodkami EMV s vložkou pro stínící pletivo (M16x1,5 EMV a M20x1,5 EMV) do propojovacího prostoru.



Obrázek 9: Přiřazení kabelových průchodek řídicí jednotky EL3060-CU

| Poz. | Kabelová průchodka | Připojovací kabely       |
|------|--------------------|--------------------------|
| ①    | M20×1,5            | Digitální vstupy/výstupy |
| ①    | M20×1,5            | Analogové výstupy        |
| ②    | M20×1,5 EMV        | EL3060-Uras26 přenos dat |
| ②    | M20×1,5 EMV        | EL3060-Uras26 napájení   |
| ③    | M16×1,5 EMV        | Modbus, Profibus         |
| ③    | M16×1,5 EMV        | Ethernet                 |
| ④    | M16×1,5            | Napájení                 |

| Poz. | Kabelová průchodka | Rozsah svorek | Utahovací moment |
|------|--------------------|---------------|------------------|
| ①    | M20×1,5            | 6 až 12 mm    | 8 Nm             |
| ②    | M20×1,5 EMV        | 7 až 12 mm    | 10 Nm            |
| ③    | M16×1,5 EMV        | 3 až 7 mm     | 5 Nm             |
| ④    | M16×1,5            | 4 až 8 mm     | 6 Nm             |

### Oznámení

Jako náhradní díly se smí používat pouze vhodné a pro výbušnou zónu povolené kabelové průchodky a záslepky.

- Používání jiných kabelových průchodek a záslepek vede ke ztrátě povolení pro výbušné prostory!

| Poz. | Výrobce, typ               | Objednáací číslo výrobce |
|------|----------------------------|--------------------------|
| ①    | Hummel, HSK-M-Ex Metr.     | 1.640.2000.50            |
| ②    | Hummel, HSK-M-EMV-Ex       | 1.616.2000.51            |
| ③    | Hummel, HSK-M-EMV-Ex Metr. | 1.616.1600.51            |
| ④    | Hummel, HSK-M-Ex Metr.     | 1.640.1600.50            |

### Specifikace pro výběr kabelových průchodek

|                           |                                                                                       |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Velikosti závitů          | M20×1,5; M20×1,5 EMV; M16×1,5; M16×1,5 EMV                                            |
| Maximální hrubost povrchu | max. Ra = 8 µm                                                                        |
| Rozsah síly stěny         | Řídicí jednotka EL3060-CU: 4 až 5 mm<br>Jednotka analyzátoru EL3060-Uras26: cca 23 mm |

### Nepoužívané kabelové průchodky

Nepoužívané kabelové průchodky musí být utěsněny zátkami.

Na nepoužívané kabelové průchodky se musí pevně našroubovat matice s kloboukem.

## Připojení signálních, řídicích a napájecích vedení

### Montáž kabelových průchodek EMV

Stíněné připojovací kabely musí být protaženy kabelovými průchodkami EMV do propojovacího prostoru, viz **Přiřazení kabelových průchodek** na straně 36.

1. Stínící pletivo kabelu odkrýt na délce cca 10 mm.
2. Na kabelové průchodce uvolnit převlečnou matici a vyjmout vložku.
3. Převlečnou matici a vložku nasunout přes kabel.
4. Stínící pletivo převléknout zpět přes vložku. Stínící pletivo musí překrýt těsnicí kroužek cca o 2 mm.
5. Vložku s kabelem zavést do kabelové průchodky a převlečnou matici rukou utáhnout, až bude cítit odpor a těsnění bude doléhat ke kabelu.
6. Pak kabelovou průchodku utáhnout ještě o jednu otáčku.

### Montáž standardních kabelových průchodek

Připojovací kabel bez stínění se protahuje do propojovacího prostoru skrz standardní kabelové průchodky, viz **Přiřazení kabelových průchodek** na straně 36.

1. Na kabelové průchodce uvolnit převlečnou matici a vyjmout těsnicí kroužek.
2. Převlečnou matici a těsnicí kroužek nasunout přes kabel.
3. Kabel s těsnicím kroužkem zavést do kabelové průchodky a převlečnou matici rukou utáhnout, až bude cítit odpor a těsnění bude doléhat ke kabelu.
4. Pak kabelovou průchodku utáhnout ještě o jednu otáčku.

## ... 5 Elektrické přípojky

### ... Připojení signálních, řídicích a napájecích vedení

#### Připojení napájení k řídicí jednotce:

1. Zajistit, aby síťové napětí bylo v přípustném rozsahu 100 až 240 V AC.
2. Zajistěte dostatečně dimenzovanou ochranu přívodního napájecího vedení (jistič vedení max. 6 A).
3. Nainstalujte v blízkosti analyzátoru plynu do napájecího vedení buď síťový odpojovač nebo spínanou zásuvku, které jsou dobře přístupné, aby tak bylo možné v případě potřeby odpojit analyzátor plynu na všech pólech od napájení. Síťový odpojovač označit tak, aby bylo jeho přiřazení k odpojovaným provozním prostředkům neomylně zřejmé.
4. Připojte napájecí vedení ke svorkám L, N a PE.
5. Vnější přípojky vyrovnání potenciálu řídicí jednotky a jednotky analyzátoru připojit na místní vyrovnání potenciálu.

## 6 Uvedení do provozu

### Bezpečnostní pokyny

#### **NEBEZPEČÍ**

##### **Nebezpečí výbuchu!**

Nebezpečí výbuchu při otevření skříně v prostorech ohrožených výbuchem:

- Před otevřením skříně se ujistěte, že v prostoru není zápalná nebo výbušná atmosféra.

#### **UPOZORNĚNÍ**

##### **Poškození analyzátoru plynu**

Poškození analyzátoru plynu kondenzujícím měřeným plynem při zprovoznění.

- Dodržujte vstupní podmínky měřeného plynu modulů analyzátorů.
- Před uvedením do provozu propláchněte cestu plynu, viz **Předběžné propláchnutí plynových cest** na straně 41.
- Vzorkovací plyn připojte teprve tehdy, až se analyzátor plynu ohřeje na pokojovou teplotu a bude dokončena zahřívací fáze, viz **Doba zahřívací fáze** na straně 41.

#### **Pokud již není možný bezpečný provoz ...**

Pokud lze počítat s tím, že není bezpečný provoz dále možný, musí být přístroj odstaven a zajištěn proti neúmyslnému uvedení do provozu.

Lze předpokládat, že bezpečný provoz již není možný

- pokud přístroj vykazuje viditelné známky poškození,
- pokud přístroj přestane fungovat,
- po delším skladování za nepříznivých podmínek,
- po náročných přepravních zátěžích.

### Zkouška instalace

#### **UPOZORNĚNÍ**

##### **Narušení stupně krytí IP**

Plynové přípojky na analyzátoru a plášti je za účelem ochrany při přepravě zapotřebí opatřit žlutými uzavíracími zátkami (přepravní pojistka). Žluté uzavírací zátky naznačují dostatečný stupeň krytí IP.

- Před uvedením do provozu žluté uzavírací zátky odstraňte.
- Nepoužívané plynové přípojky uzavřete vhodnými uzavíracími zátkami, abyste zaručili příslušný stupeň krytí IP.

##### **Místo instalace**

- Shodují se podmínky na místě instalace (zóna, skupina výbuchu, třída teploty) s údaji na typovém štítku?
- Není řídicí jednotka a jednotka analyzátoru namontovaná venku?
- Je řídicí jednotka a jednotka analyzátoru spolehlivě připevněná?

##### **Připojení plynových potrubí**

- Jsou všechna plynová potrubí připojena správně?
- Není při měření hořlavých nebo korozivních plynů přípojka tlakového čidla spojená s cestou měřeného plynu?

##### **Přípojka na vyrovnání potenciálu**

- Je vnější přípojka vyrovnání potenciálu jednotky analyzátoru připojena na místní vyrovnání potenciálu?
- Je vnější přípojka vyrovnání potenciálu řídicí jednotky připojena na místní vyrovnání potenciálu?

## ... 6 Uvedení do provozu

### ... Zkouška instalace

#### Přípojka elektrických vedení

- Shoduje se síťové napětí s přípustným provozním napětím (100 až 240 V AC, viz typový štítek)?
- Jsou všechna elektrická vedení pevně položená podle předpisů a správně připojená ke svorkovnici v propojovacím prostoru?
- Nejsou přítomny žádné volné konce žil? Jsou všechny nepoužívané žíly izolované a mechanicky zajištěné?
- Jsou pro vedení, která vedou kabelovými průchodkami řídicí jednotky, použity správné typy kabelů?
- Sedí vedení pevně v kabelových průchodkách?
- Jsou stíněná vedení protažena kabelovými průchodkami EMV s vložkou? Je stínící pletivo správně položeno na kabelových průchodkách EMV?
- Nejsou připojovací kabel 24-V-DC a datový kabel, které jsou pevně připojeny k jednotce analyzátoru EL3060-Uras26, zkrácené na délku kratší než 1 m a nejsou tyto kabely poškozené?

#### Neporušenost skříně jednotky analyzátoru EL3060-Uras26

- Je skříň jednotky analyzátoru neporušená?
- Jsou přítomny všechny protipožární zábrany a uzavírací šrouby?
- V případě horizontální montáže jednotky analyzátoru: Jsou O-kroužky, které jsou vloženy mezi dno skříně a skříň a mezi skříň a víkem skříně do k tomu určených drážek, čisté a nejsou stlačené?
- Jsou všechny části skříně sešroubované na doraz a zajištěné proti protočení pomocí šroubů s vnitřním šestihranem?

#### Integrita skříně řídicí jednotky

- Je skříň řídicí jednotky neporušená?
- Je skříň řídicí jednotky pevně zavřená?
- Je víko skříně zašroubované až na doraz a zajištěné proti protočení pomocí šroubu s vnitřním šestihranem?
- Je těsnění ve víku propojovacího prostoru neporušené? Je víko propojovacího prostoru pevně zavřené?
- Jsou všechny kabelové průchodky na místě a pevně zašroubované?
- Jsou otvory nepoužívaných kabelových průchodků těsně uzavřené zápletkami?

#### Připojení periferních přístrojů

- Jsou všechny přístroje pro přípravu plynu, kalibraci a likvidaci odpadních plynů správně připojené a připravené k provozu?



## Předběžné propláchnutí plynových cest

Před zapnutím napájení je nutné plynové cesty uvnitř a vně analyzátoru plynu předem propláchnout.

Tímto způsobem se z plynových cest odstraní případná výbušná směs plynu / vzduchu.

### Údaje proplachovacího plynu

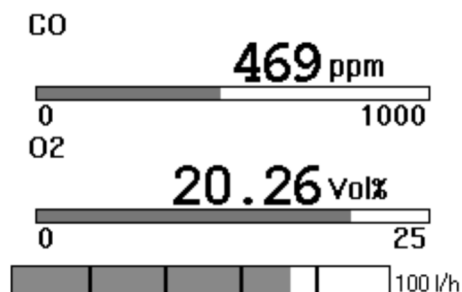
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Proplachovací plyn v případě nehořlavého měřeného plynu | Čistý vzduch nástrojů z prostorů bez nebezpečí výbuchu.<br>Kvalita vzduchu z nástrojů na základě ISO 8573-1 třída 3, to znamená:<br>Velikost částic max. 40 µm,<br>Obsah oleje max. 1 mg/m <sup>3</sup> ,<br>Rosný bod max. 3 °C |
| Proplachovací plyn v případě hořlavého měřeného plynu   | Dusík                                                                                                                                                                                                                            |
| Množství proplachovacího plynu                          | 5násobek objemu cest plynu                                                                                                                                                                                                       |
| Průtok proplachovacího plynu                            | cca 30 l/h                                                                                                                                                                                                                       |
| Doba proplachování                                      | min. 3 min                                                                                                                                                                                                                       |

## Uvedení analyzátoru plynu do provozu

### Obecný popis zprovoznění

1. Zapněte napájení analyzátoru plynu.
2. Během startovací fáze („Booting“) se na LCD displeji zobrazí název analyzátoru plynu a číslo verze softwaru.
3. Po ukončení startovací fáze se LCD displej přepne na zobrazení měřených hodnot.

**Příklad:**



4. Zkontrolujte konfiguraci analyzátoru plynu a v případě potřeby ji změňte, viz **Popis parametrů** v návodu k použití.
5. Na konci zahřívací fáze je analyzátor plynu připraven k měření, viz **Doba zahřívací fáze** na straně 41.
6. Zkontrolujte kalibraci analyzátoru plynu viz **Kalibrace** v návodu na použití.  
Analyzátor plynu je kalibrován ve výrobě. Kalibraci však může ovlivnit přepravní zatížení, jakož i tlakové a teplotní podmínky v místě instalace.
7. Napojit vzorkovací plyn.

### Doba zahřívací fáze

| Analyzátor | Doba zahřívací fáze                                                            |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Uras26     | Bez termostatu: cca ½ h<br>S termostatem: cca 2,5 h                            |
| Magnos206  | < 2 h                                                                          |
| Magnos28   | 2 až 4 h<br>Při prvním zprovoznění a po delší odstavce může být hodnota vyšší. |
| Caldos27   | cca ½ h                                                                        |
| Caldos25   | 1 až 4 h,<br>v závislosti na rozsahu měření                                    |

## ... 6 Uvedení do provozu

### Zkontrolujte utěsnění cesty vzorkovacího plynu

**Kdy je třeba zkontrolovat utěsnění cesty vzorkovacího plynu?**

Utěsnění cest plynu by mělo být pravidelně kontrolováno.

Protože by však během přepravy analyzátoru plynu mohlo být narušeno utěsnění cest plynu (například silnými otřesy), doporučuje se zkontrolovat utěsnění cesty plynu před uvedením do provozu v místě instalace.

Utěsnění cesty vzorkovacího plynu musí být v každém případě zkontrolováno po otevření cesty vzorkovacího plynu uvnitř analyzátoru plynu.

### NEBEZPEČÍ

#### Nebezpečí výbuchu

Nebezpečí exploze způsobené smícháním vzduchu a hořlavých zbytků měřeného plynu v cestě plynu.

- Má-li být zkouška těsnosti provedena s pomocí vzduchu a je-li měřený plyn nebo testovaný plyn hořlavý, musí se cesta měřeného plynu nejprve propláchnout dusíkem!
- Alternativně toho lze zkoušku utěsnění provést s dusíkem.

#### Zkontrolujte utěsnění

Pokud byla cesta vzorku plynu uvnitř analyzátoru plynu otevřena, musí být utěsnění zkontrolováno zkouškou utěsnění helia na rychlost úniku  $< 2 \times 10^{-4}$  hPa l/s.

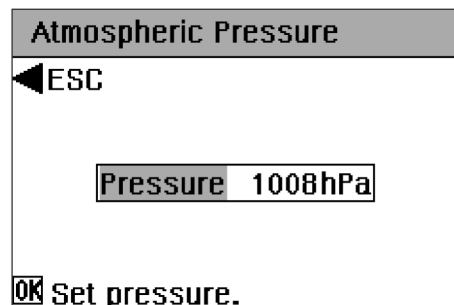
Jako alternativu ke zkoušce úniku helia lze použít metodu poklesu tlaku:

- K tomu musí být zajištěn testovací tlak  $p_e \sim 400$  hPa na dobu zkoušky 15 min.
- Po tuto dobu tlak nesmí poklesnout více než o 1 hPa.

### Korekce tlaku

#### Cesta nabídky

„▼ Maintenance / ► Basic Settings / ▲ Atmospheric Pressure“



Obrázek 10: Nabídka „Atmospheric Pressure“

#### Vliv tlaku vzduchu

Změna atmosférického tlaku vzduchu ve srovnání s okamžikem kalibrace má za následek změnu naměřené hodnoty.

#### Automatická korekce tlaku pomocí tlakového čidla

Pokud je v analyzátoru plynu nainstalované tlakové čidlo (viz **Tlakové čidlo** na straně 21), minimalizuje se díky automatické interní korekci tlaku vliv změn tlaku vzduchu na naměřenou hodnotu.

#### Korekce tlaku u Magnos206 / Magnos28

Magnos206 / Magnos28 bez zabudovaného tlakového čidla byl továrně zkalibrován pro tlak vzduchu 1013 hPa.

Pokud je tlak vzduchu v místě instalace jiný než 1013 hPa, lze pro korekci ručně zadat aktuální tlak vzduchu.

### UPOZORNĚNÍ

#### Ohrožení přesnosti měření Magnos206 / Magnos28!

Tlakové čidlo přístroje Magnos206 / Magnos28 se pro rozsahy měření s potlačeným nulovým bodem speciálně továrně nastavuje.

- Následná kalibrace tlakového čidla snižuje přesnost měření přístroje Magnos206 / Magnos28.

### Kalibrace tlakového čidla

Pokud se zabudované tlakové čidlo zobrazuje jiný než aktuální tlak vzduchu, lze tlakové čidlo překalibrovat.

#### Oznámení

- Při měření nehořlavých plynů lze tlakové čidlo spojit s výstupním vedením měřeného plynu pomocí externího T-kusu. V takovém případě se při kalibraci tlakového čidla musí potlačit průtok měřeného plynu, aby tlak měřeného plynu nezkresloval naměřenou hodnotu tlaku.
- Po kalibraci tlakového čidla se musí zkontrolovat nulový bod a koncový bod a případně se musí překalibrovat.
- Kalibraci tlakového čidla nelze provést, když běží automatická kalibrace.

### Kalibrace tlakového čidla

1. Vyberte bod nabídky „Tlak vzduchu“.
2. Nastavte požadovanou hodnotu tlaku.
3. Spusťte kalibraci.
4. Kalibrace běží.
5. Tlačítkem **OK** se vrátíte do zobrazení naměřené hodnoty.

### Stavový signál

Během kalibrace tlakového čidla je aktivní stavový signál „Kontrola funkce“, viz „**Diagnóza / chybová hlášení**“ v návodu k obsluze.

## 7 Obsluha

### Bezpečnostní pokyny

**Pokud již není možný bezpečný provoz ...**

Pokud lze počítat s tím, že není bezpečný provoz dále možný, musí být přístroj odstaven a zajištěn proti neúmyslnému uvedení do provozu.

Lze předpokládat, že bezpečný provoz již není možný

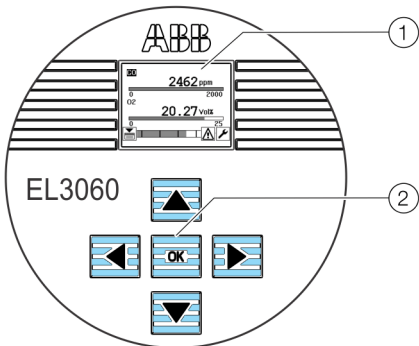
- pokud přístroj vykazuje viditelné známky poškození,
- pokud přístroj přestane fungovat,
- po delším skladování za nepříznivých podmínek,
- po náročných přepravních zátěžích.

### LCD displej

**Oznámení**

Veškerá zobrazení LCD displeje v této Návod na montáž jsou příklady.

Ukazatele na přístroji se zpravidla budou lišit.

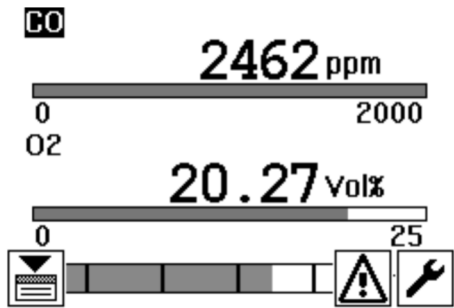


- ① LCD displej
- ② Ovládací tlačítka pro navigaci v menu

Obrázek 11: LCD displej na přístroji

Obsluha analyzátoru plynu se provádí pomocí LDC displeje na přístroji.

**LCD displej při měření**



Obrázek 12: LCD displej při měření (příklad)

LCD displej zobrazuje při měření pro každou měřenou vsadku název, číselnou naměřenou hodnotu a fyzikální jednotku naměřené hodnoty.

Pokud se název měřené vsadky střídá s invertovaným ukazatelem, je tím signalizováno, že naměřená hodnota je mimo meze rozsahu měření.

Stavové ikony informují o provozním stavu analyzátoru plynu.

**Stavové ikony**

| Ikona | Popis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | Automatická kalibrace běží, viz <b>Kalibrace</b> v návodu na použití. Ikona se zobrazuje i v režimu nabídky v úvodním řádku nabídky, viz <b>LCD displej v režimu nabídky</b> na straně 45.                                                                                                                                        |
|       | Stavové hlášení je aktivní, viz „ <b>Diagnóza / chybová hlášení</b> “ v <b>návodu k obsluze</b> .                                                                                                                                                                                                                                 |
|       | Stavový signál „Nutná údržba“ je aktivní, viz „ <b>Diagnóza / chybová hlášení</b> “ v <b>návodu k obsluze</b> . Ikona se zobrazuje i v režimu nabídky v úvodním řádku nabídky, viz <b>LCD displej v režimu nabídky</b> na straně 45.                                                                                              |
|       | Stavový signál „Výpadek“ je aktivní (viz „ <b>Diagnóza / chybová hlášení</b> “ v <b>návodu k obsluze</b> ) nebo byl servisní spínač (viz Viz „Návod k použití“ na straně 60.) přepnut na „Zap“. Ikona bliká. Ikona se zobrazuje i v režimu nabídky v úvodním řádku nabídky, viz <b>LCD displej v režimu nabídky</b> na straně 45. |
|       | Konfigurace se ukládá. Ikona bliká. Nevypínejte napájení analyzátoru plynu, když je zobrazena ikona!                                                                                                                                                                                                                              |

### Funkce tlačítek v režimu měření

| Tlačítko | Popis                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ◀ ▶      | Přepnutí na zobrazení každé jednotlivé naměřené hodnoty; v tomto zobrazení se navíc ukazuje za účelem číselného zobrazení analogový sloupec s uvedenými mezemi rozsahu měření.                                                           |
| ▲ ▼      | Snížit popř. zvýšit kontrast LCD displeje.<br>Když je stavové hlášení aktivní:<br>Nejprve stiskněte tlačítko ▲.                                                                                                                          |
| OK       | Přepnutí do režimu nabídky (viz <b>LCD displej v režimu nabídky</b> na straně 45).                                                                                                                                                       |
| ▼        | Když je aktivní stavové hlášení  :<br>Stisknutím tlačítka pro zobrazení seznamu hlášení (viz „ <b>Diagnóza / chybová hlášení</b> “ v návodu k obsluze). |

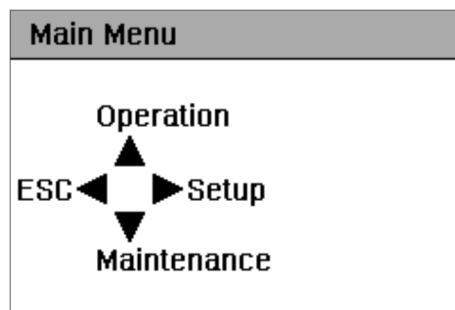
### Počet desetinných míst

Při zobrazení naměřené hodnoty ve fyzikálních jednotkách (např. ppm) závisí počet desetinných míst na tom, jak velké je rozpětí měření nastaveného rozsahu měření.

| Rozpětí měření | Desetinná místa |
|----------------|-----------------|
| ≤ 0,05         | 5               |
| ≤ 0,5          | 4               |
| ≤ 5            | 3               |
| ≤ 50           | 2               |
| ≤ 500          | 1               |
| > 500          | 0               |

Počet desetinných míst při nastavování parametrů je stejný jako při zobrazení v režimu měření.

### LCD displej v režimu nabídky



Obrázek 13: Hlavní nabídka

### Struktura nabídky

Každá nabídka (viz **Přehled nabídky** na straně 48), počínaje hlavní nabídkou, zahrnuje maximálně tři body nabídky („Nabídka 3 bodů“).

Každý bod nabídky je přiřazen k jednomu ze tří tlačítek ▲, ▶ a ▼; tak lze každý bod nabídky zvolit přímo. Tlačítko ◀ slouží vždy k návratu k nejbližší vyšší nabídce.

Zpravidla nejčastěji používané funkce jsou v nabídce uspořádány tak, aby je bylo možné spustit opakovaným stisknutím stejného tlačítka:

„▲ Obsluha / ▲ Kalibrace / ▲ Ruční kalibrace / ▲ Nulový bod / Koncový bod“

„▶ Setup / ▶ Kalibrační data / ▶ Požadované hodnoty testovacího plynu“

„▼ Údržba / ▼ Diagnostika / ▼ Stav přístroje / ▼ Stavová hlášení“

## ... 7 Obsluha

### ... LCD displej

#### Funkce tlačítek v režimu nabídky

| Tlačítko                             | Nabídka 3 bodů                                                        |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| ▲ ► ▼                                | Zvolit bod nabídky                                                    |
| ◀                                    | Návrat do nejbližší vyšší nabídky                                     |
| OK                                   | Návrat do režimu měření                                               |
| <b>Seznam komponent</b>              |                                                                       |
| ▲ ▼                                  | Vybrat komponentu                                                     |
| ► nebo OK                            | Vybranou komponentu vyvolat k úpravám                                 |
| ◀                                    | Návrat do nejbližší vyšší nabídky                                     |
| <b>Seznam parametrů („selektor“)</b> |                                                                       |
| ▲ ▼                                  | Vybrat parametr                                                       |
| ►                                    | Vyvolat změnu hodnoty                                                 |
| OK                                   | Převzít všechny zobrazené hodnoty a návrat do nejbližší vyšší nabídky |
| ◀                                    | Zahodit všechny zobrazené hodnoty a návrat do nejbližší vyšší nabídky |
| <b>Změna hodnoty</b>                 |                                                                       |
| ▲ ▼                                  | Změnit vybranou pozici                                                |
| ►                                    | Vybrat pozici, která se má změnit                                     |
| OK                                   | Potvrdit změněnou hodnotu a návrat k seznamu parametrů                |
| ◀                                    | Zahodit změněnou hodnotu a návrat k seznamu parametrů                 |

#### Ochrana heslem

Přístup ke kalibraci i k nabídkám, ve kterých lze měnit konfiguraci přístroje, lze chránit heslem. Ochrana heslem není továrně aktivována.

#### Varianty ochrany heslem:

- Přístup ke kalibraci lze z ochrany heslem vyjmout.
- Přístup k veškerým funkcím přístroje lze chránit heslem (u přístrojů s certifikací SIL).

#### Oznámení

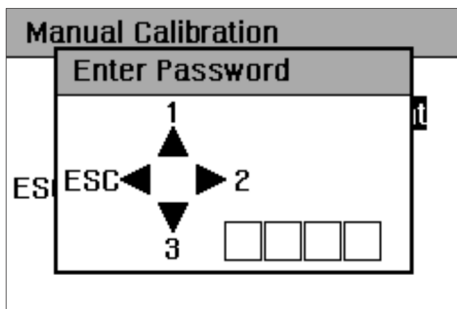
Z důvodu zabezpečení dat se doporučuje stanovit heslo.

#### Konfigurace hesla

Heslo se nastavuje v konfigurátoru v nabídce „Options – Password...“. Heslo je 4-místné číslo; každé z čísel smí mít pouze hodnotu 1, 2 a 3 (příklad: „1213“). Nastavení „0000“ znamená, že ochrana heslem není aktivní.



## Zadáání hesla



Obrázek 14: Zadávání hesla

Jakmile chce uživatel vstoupit do nabídky chráněné heslem nebo do změn hodnot chráněných heslem, je požadováno zadání hesla.

K tomu jsou určeny, jak je vidět na LCD displeji, třem tlačítkům ▲, ► a ▼ přiřazené číslice 1, 2 a 3.

### Příklad

Když je nakonfigurováno heslo „1213“, musí uživatel po sobě stisknout tlačítka ▲, ►, ▲ a ▼. Každé stisknutí tlačítka se potvrdí zobrazením znaku „\*“.

Zadané heslo zůstává aktivní až do okamžiku, kdy se uživatel vrátí do režimu měření nebo kdy se analyzátor plynu přes funkci Time-out automaticky přepne do režimu měření.

### Funkce Time-out

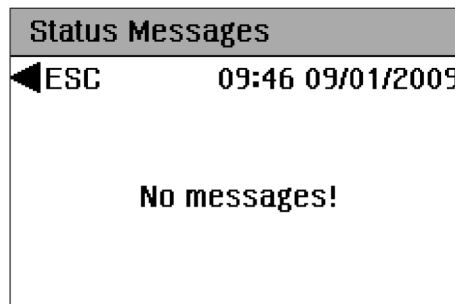
Když uživatel během výběru bodů nabídky déle než cca 5 minut nestiskne žádné tlačítko, analyzátor plynu se automaticky přepne do režimu měření (viz **LCD displej při měření** na straně 44).

Funkce Time-out se deaktivuje, jakmile uživatel změní hodnotu parametru nebo spustí kalibraci.

## Chybová hlášení na LCD displeji

### Cesta nabídky

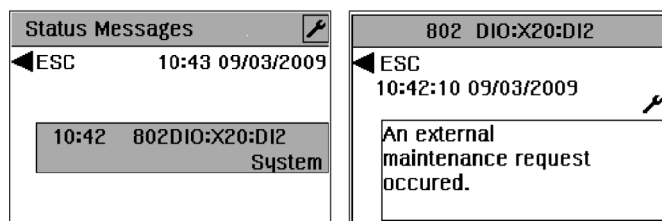
„▼ Maintenance / ▼ Diagnosis / ▼ Device Status / ▼ Status Messages“



Obrázek 15: Nabídka „Status Messages“

Když je aktivní stavové hlášení, vyvolá se jedním stisknutím tlačítka ▼ přímo zobrazené seznamu hlášení.

### Seznam hlášení a detailní náhled



Obrázek 16: Seznam stavových hlášení a detailní náhled

V bodu nabídky „Status Messages“ se zobrazuje seznam hlášení se stručným textem stavových hlášení.

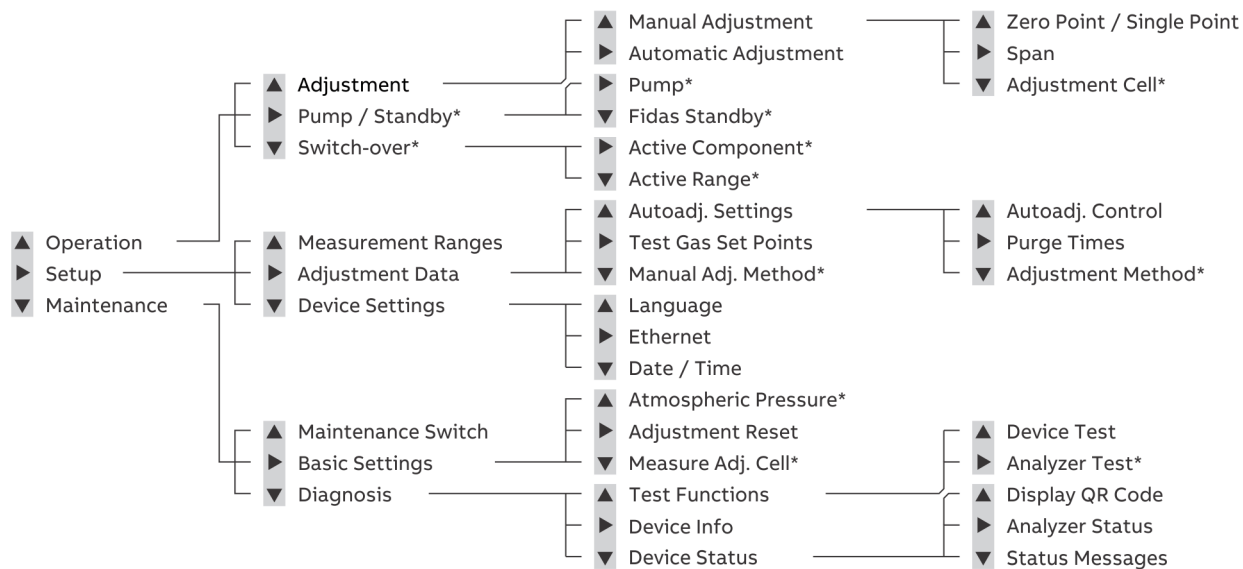
Stisknutím tlačítka ► se vyvolá detailní náhled jednotlivých stavových hlášení; v detailním náhledu se zobrazuje čas a datum vzniku i smazání nebo potvrzení stavového hlášení.

### Oznámení

Podrobný popis chyb a upozornění týkající se jejich odstranění se nachází v kapitole „Diagnostika / chybové zprávy“ v návodu k použití.

## ... 7 Obsluha

### Přehled nabídky



\* Tato nabídka je závislá na konfiguraci analyzátoru plynu

Obrázek 17: Přehled nabídky

### Pokyny ke konceptu ovládání

Koncept ovládání analyzátoru plynu předpokládá, že ty funkce, které jsou potřebné v běžném provozu, se obsluhují a konfigurují přímo na přístroji.

Naopak funkce, které jsou potřebné pouze zřídka, například při zprovoznění přístroje, se konfigurují nahrávají do analyzátoru plynu offline pomocí softwarového nástroje ECT „EasyLine Configuration Tool“, v tomto návodu nazývaného také „konfigurátor“.



## Komunikace mezi analyzátořem plynu a počítačem

### Komunikace přes Ethernet

Komunikace mezi analyzátořem plynu a počítačem probíhá přes připojení Ethernet – buď jako připojení point-to-point nebo přes síť.

Spojení Ethernet umožňuje komunikaci

- s testovacím a kalibračním softwarem Optima TCT Light,
- s konfiguračním softwarem ECT,
- pro přenos dat QAL3 za předpokladu, že je v analyzátořu plynů integrována možnost „Monitorování QAL3“,
- pro odečet měřených hodnot a pro kalibraci a řízení analyzátořu plynů pomocí protokolu Modbus TCP/IP.

### Vytvoření komunikace mezi analyzátořem plynu a počítačem

Pro vytvoření komunikace mezi analyzátořem plynu a počítačem se musí v principu provést následující kroky:

1. Zkontrolujte a nastavte parametry TCP/IP v analyzátořu plynu a v počítači.
2. Vytvoření a otestování spojení Ethernet
3. Navázat komunikaci mezi analyzátořem plynu a počítačem.

### Kontrola parametrů TCP/IP v analyzátořu plynů a v počítači

Pro provoz konfiguračního je třeba zkontrolovat parametry TCP/IP v analyzátořu plynu i v počítači a v případě potřeby je změnit.

V případě připojení point-to-point musí být IP adresy analyzátořu plynu a počítače vzájemně koordinovány.

#### Příklad:

analyzátoř plynu: 192.168.1.4,  
počítač: 192.168.1.2

#### Oznámení

Pokud je analyzátoř plynu propojený se sítí bez serveru DHCP, pak se musí parametr „DHCP“ nastavit na „vypnuto“.

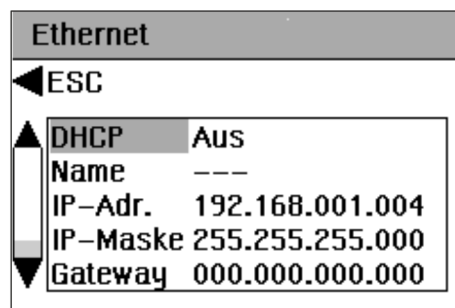
To platí i v případě, kdy analyzátoř plynu není se sítí propojen přes ethernet.

Tím se zabrání tomu, že se analyzátoř plynu trvale pokouší navázat spojení se sítí.

### Nastavení IP adresy

#### Cesta nabídky

„► Setup / ▼ Device Settings / ► Ethernet“



Obrázek 18: Nabídka „Ethernet“

#### Parametry

Které parametry je třeba zadat, závisí na nastavení DHCP:

| Nastavení DHCP | Parametr                                                      |
|----------------|---------------------------------------------------------------|
| DHCP zapnout   | Název sítě<br>(max. 20 znaků, žádné mezery a speciální znaky) |
| DHCP vypnout   | IP adresa, maska IP adresy a adresa IP brány.                 |

Název sítě lze změnit pouze v konfiguračním. Výchozí název sítě se skládá z „EL3K“ a posledních šesti číslic MAC adresy (příklad: „EL3KFF579A“).

Pokud je parametr „DHCP“ nastaven na „vypnuto“, je konfigurace sítě Ethernet resetována na standardní konfiguraci (výchozí IP adresa); tím se zabrání náhodnému přiřazení IP adresy z fondu DHCP.

## ... 7 Obsluha

### ... Komunikace mezi analyzátořem plynu a počítačem

#### Adresy

Správce systému musí požádat o IP adresu, masku IP adresy a IP adresu brány.

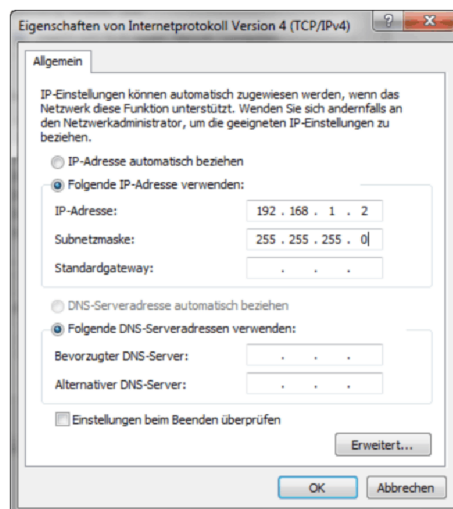
#### Oznámení

Adresové bity, které jsou proměnné prostřednictvím adresy masky, nesmí být všechny nastaveny na 0 nebo 1 (adresy vysílání).

#### MAC adresa

12místná adresa MAC je celosvětově jedinečná a je během výroby uložena v přístroji. Nelze změnit.

#### Nastavení IP adresy v počítači



Obrázek 19: Vlastnosti IP Microsoft Windows® (příklad)

1. Spustit „Start“ → „Řízení systému“ → „Síťové a schvalovací centrum“.
2. Kliknout na „Změnit nastavení adaptéru“.
3. Kliknout pravým tlačítkem na „Ethernet“ (Windows 10®) popř. „Local Area Connection“ (Windows 7®) → „Vlastnosti“.
4. V záložce „Síť“ → Dvojitě kliknutí na „Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4)“.
5. V záložce „Obecné“ provést IP nastavení vhodná pro konfiguraci analyzátoru plynu (viz **Nastavení IP adresy** na straně 49) a potvrdit tlačítkem „OK“.

#### Vytvoření a test ethernetového připojení

##### Kabely

Kabely jsou standardní Ethernet kabely a nejsou součástí dodávky analyzátoru plynu.

##### Otestování ethernetového připojení

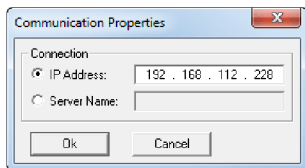
1. Spustit „Start“ → „Výzva k zadání“.
2. zadat „ping IP adresu“ (s IP adresou analyzátoru plynu) a stisknout tlačítko Enter.

Pokud je připojení v pořádku, analyzátor plynu hlásí „Odpověď z IP adresy: Bajty = 32 čas <10ms TTL=255“ (čísla jsou specifická pro přístroj).

Pokud se zobrazí hlášení „Vypršel časový limit požadavku“, není připojení v pořádku.

Místo IP adresy lze zadat také název sítě analyzátoru plynu.

## Navázání komunikace mezi konfigurátorem a analyzátořem plynu



Obrázek20: Nabídka „Communication Properties“ v ECT

Komunikace mezi konfigurátorem a analyzátořem plynu se navazuje v nabídce „Options / Communication Properties...“ nebo kliknutím na symbol

Zadáva se buď IP adresa nebo název sítě (název serveru) analyzátořu plynu.

### Přijem konfiguračních dat

Po navázání komunikace lze přijímat konfigurační data analyzátořu plynu.

Nabídka „File / Receive Data“ nebo symbol

### Odeslání konfiguračních dat

Po úpravě konfiguračních dat je lze odeslat do analyzátořu plynu. Konfigurace je aktivní po automatickém restartu analyzátořu plynu.

Nabídka „File / Send Data“ nebo symbol

### Uložení konfiguračních dat

Konfigurační data analyzátořu plynu lze uložit do počítače. Uložený konfigurační soubor lze zpracovat později a odeslat do analyzátořu plynu.

Nabídka „File / Save As...“ nebo symbol

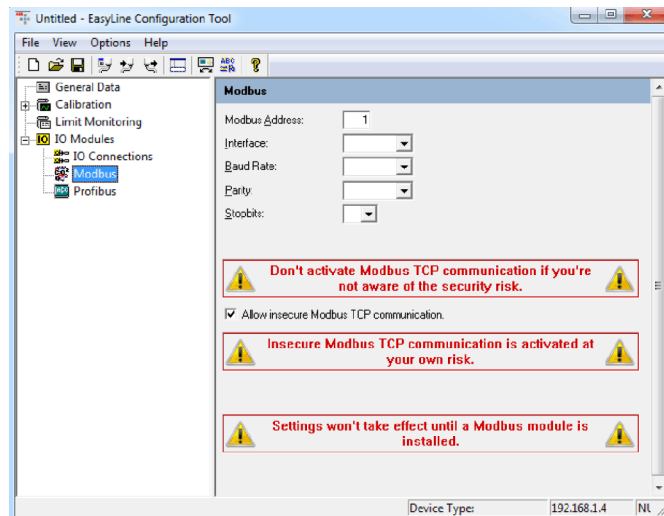
## Povolení komunikace přes Modbus® TCP/IP

V EasyLine EL3060 je komunikace pomocí Modbus® TCP/IP na ethernetovém rozhraní při dodání zablokována.

### Oznámení

Protokol Modbus® je nezabezpečený protokol (ve smyslu IT nebo kybernetické bezpečnosti), proto je nutno před implementací zamýšlenou aplikaci posoudit, aby bylo zajištěno, že je tento protokol vhodný.

## Povolení komunikace přes Modbus® TCP/IP



Obrázek 21: Konfigurace Modbus v ECT

K povolení komunikace přes Modbus TCP/IP proved'te tyto kroky:

1. V nabídce ECT vyberte „... \IO Modules \Modbus“.
2. Aktivujte kontrolní čtvereček „☒ Allow insecure Modbus TCP communication“.
3. Nastavte požadované parametry Modbus, nastavení uložte a přeneste do analyzátořu plynu.
4. Komunikace přes Modbus TCP/IP protokol je nyní povolena.

### Oznámení

Podrobné informace k tomuto tématu Modbus® jsou uvedeny v popisu rozhraní „COM/EL3000/MODBUS“.

## 8 Údržba

### Bezpečnostní pokyny

#### **NEBEZPEČÍ**

##### **Nebezpečí výbuchu**

Nebezpečí výbuchu při otvírání přístroje ve výbušné atmosféře.

Před otevřením skříně mějte na zřeteli následující body:

- Musí být vystaveno povolení pro práce s nechráněným ohněm.
- Přesvědčte se, že nehrozí žádné nebezpečí výbuchu.

#### **NEBEZPEČÍ**

##### **Nebezpečí výbuchu během údržby přístroje**

Během údržby přístroje nebo jeho součástí není zajištěna ochrana před výbuchem.

- Ujistěte se, že během provádění údržby nemůže vzniknout výbušná atmosféra.

#### **VAROVÁNÍ**

##### **Nebezpečí poranění**

Nebezpečí zranění při neodborném provedení prací v rámci údržby.

Práce popsané v této kapitole předpokládají speciální znalosti a podle okolností mohou vyžadovat práce na otevřeném analyzátoru plynu, který je pod napětím!

- Údržbu analyzátoru plynu mohou provádět pouze kvalifikované a speciálně vyškolené osoby!

### Oznámení

Dodržujte podrobné informace k údržbě přístroje v příslušném návodu k obsluze (OI)!

## 9 Uvedení mimo provoz

### Odstavení analyzátoru plynu z provozu

#### **Při dočasném odstavení:**

1. Uzavřete vzorkovací plyn.
2. Proplachujte plynová vedení a cesty plynu v analyzátoru plynem suchým čerstvým vzduchem nebo dusíkem minimálně po dobu 5 minut.
3. Vypněte napájení analyzátoru plynu.

#### **Při trvalém odstavení navíc:**

4. Uvolněte plynová vedení od přípojek analyzátoru plynu. Přípojky plynu nepropustně uzavřete.
5. Uvolnění elektrických vedení od přípojek analyzátoru plynu.

## Zabalení analyzátoru plynu

1. Odšroubujte adaptér z přípojek plynu a pevně utěsněte přípojky plynu.
2. Pokud původní obal již není k dispozici, zabalte analyzátor plynu do bublinkové fólie nebo vlnité lepenky. V případě zámořské zásilky musí být analyzátor plynu navíc vzduchotěsně zavařen do 0,2 mm tlusté polyethylenové fólie s přiloženým sušicím prostředkem (například křemičitý gel). Množství sušicího prostředku musí odpovídat objemu balení a předpokládané délce transportu (nejméně 3 měsíce).
3. Zabalte analyzátor plynu do dostatečně velké krabice vypořstované materiálem absorbujícím nárazy (pěnou apod.). Upravte tloušťku polstrování podle hmotnosti analyzátoru plynu a způsobu přepravy. Navíc musí být bedna vyložena vrstvou dvojitého bitumenovaného papíru.
4. Označte bednu jako „Křehké zboží“.

### Oznámení

Při odesílání přístroje zpět do servisu ABB (například k opravě), dodržujte tyto body:

- Ve formuláři pro vrácení (viz na straně 61) bezpodmínečně uveďte plyny, které byly přivedeny do analyzátoru plynu.
- Dodržujte pokyny uvedené v **Vracení přístrojů!**

### Transport- / skladovací teplota

-25 až 65 °C

## Vracení přístrojů

Pro zasílání přístrojů k opravě nebo překalibrování používejte původní obal nebo vhodný bezpečný kontejner.

K přístroji přiložte vyplněný formulář k vratce (viz **Formulář pro zpětnou zásilku** na straně 61).

Podle směrnice EU pro nebezpečné látky odpovídají vlastníci nebezpečných odpadů za jejich likvidaci, resp. musí při dopravě dodržovat následující předpisy:

Všechny přístroje zasílané ABB nesmí obsahovat žádnou nebezpečnou látku (kyseliny, louhy, rozpouštědla, atd.).

### Adresa pro zpětnou zásilku

**ABB AG**

**Service Analysentechnik – Parts & Repair**

**Stierstädter Straße 5**

**60488 Frankfurt**

**Deutschland**

**Fax:** +49 69 7930-4628

**Email:** [repair-analytical@de.abb.com](mailto:repair-analytical@de.abb.com)

[www.abb.de/prozessautomatisierung-service](http://www.abb.de/prozessautomatisierung-service)

## 10 Recyklace a likvidace

### Oznámení



Výrobky označené vedle uvedeným symbolem **nesmějí** být likvidovány jako netříděný komunální (domovní) odpad.

Musí být odevzdány do tříděného sběru elektrických a elektronických zařízení.

Tento výrobek a obal je vyroben z materiálů, které poté mohou být znovu zhodnoceny specializovanými recyklačními společnostmi.

Při likvidaci dodržujte tyto body:

- Tento výrobek podléhá od 15. 8. 2018 veřejné aplikaci směrnice WEEE 2012/19/EU a příslušným národním zákonům (v Německu například zákon o elektrospotřebičích, zkr. ElektroG).
- Výrobek musí být odevzdán k likvidaci firmě specializované na recyklaci. Nepatří do komunálních sběrů. Ty jsou určeny jen ke sběru soukromě používaných výrobků podle směrnice WEEE 2012/19/EU.
- Neexistuje-li žádná jiná možnost odborné likvidace starého přístroje, je náš servis připraven k převzetí a likvidaci za úhradu nákladů.

## 11 Technické údaje

### Oznámení

Datový list přístroje si můžete stáhnout ze stránek ABB na adrese [www.abb.com/analytical](http://www.abb.com/analytical).

### Pokyny k technickým údajům měření analyzátorů

- Technická data měření analyzátorů byla zjištěna podle IEC 61207-1:2010 „Expression of performance of gas analyzers – Part 1: General“.
- Technická data měření se vztahují na provoz při atmosférickém tlaku (1013 hPa) a dusík jako přídavný plyn.
- Záruka za dodržení dat v jiných směsích plynů může být poskytnuta pouze v případě, že je známo jejich složení.
- Technická data měření relativní k rozpětím rozsahu měření mají jako spodní hranice fyzikální mez doložitelnosti.

## Uras26

### Stabilita

Následující údaje platí za podmínky, že všechny ovlivňující veličiny (například průtok, teplota a tlak vzduchu) jsou konstantní.

### Odchylka linearity

$\leq 1 \%$  rozpětí měření

### Přesnost opakování

$\leq 0,5 \%$  rozpětí měření

### Kolísání nulového bodu

$\leq 1 \%$  rozpětí měření týdně;

pro rozsahy měření menší než třída 1\* až po třídu 2\*:

$\leq 3 \%$  rozpětí měření týdně

\* Viz „Měřené komponenty a rozsahy měření“ v datovém listu DS/EL3060.

### Kolísání citlivosti

$\leq 1 \%$  naměřené hodnoty týdně

### Kolísání výstupního signálu ( $2\sigma$ )

$\leq 0,2 \%$  rozpětí měření při elektronickém času  $T_{90}$ :

- 5 s (třída 1) popř.
- 15 s (třída 2)

### Mez prokazatelnosti ( $4\sigma$ )

$\leq 0,4 \%$  rozpětí měření při elektronickém času  $T_{90}$ :

- 5 s (třída 1) popř.
- 15 s (třída 2)

### Ovlivňující efekty

#### Vliv průtoku

Průtok v rozsahu 20 až 100 l/h:

$\leq 1 \%$  rozpětí měření při změně průtoku 10 l/h

#### Vliv přídavného plynu / křížová citlivost

Pro dimenzování analyzátoru je nutná znalost složení měřeného plynu.

Selektivní opatření pro snížení efektu vlivu přídavného plynu (volitelné):

Montáž interferenčních filtrů nebo filtračních kyvet, interní elektronická korekce křížové citlivosti nebo nosného plynu měřené komponenty prostřednictvím jiných komponent měřených přístrojem Uras26.

#### Vliv teploty

Okolní teplota v přípustném rozmezí.

- V nulovém bodu:  
 $\leq 1 \%$  rozpětí měření na každých 10 °C; pro rozsahy měření menší než třída 1 až po třídu 2:  
 $\leq 2 \%$  rozpětí měření na každých 10 °C;
- Na citlivost s kompenzací teploty:  
 $\leq 3 \%$  naměřené hodnoty na každých 10 °C
- Na citlivost se statistikou tepelných hodnot (volitelné):  
 $\leq 2 \%$  naměřené hodnoty na každých 10 °C.

Teplota termostatů = 61 °C

#### Vliv tlaku vzduchu

- V nulovém bodu:  
Žádný efekt vlivu;
- Na citlivost s korekcí tlaku pomocí zabudovaného tlakového čidla:  
 $\leq 0,2 \%$  naměřené hodnoty na každé 1 % změny tlaku vzduchu.

### Dynamické chování

#### Doba zahřívání

cca 30 minut bez termostatu, cca 2,5 hodiny s termostatem

#### Čas $T_{90}$

$T_{90}$  2,5 s při délce měřicí kyvety = 200 mm a průtoku měřeného plynu = 60 l/h, elektronický čas  $T_{90}$  = 0 s

## ... 11 Technické údaje

### Magnos206

#### Stabilita

Následující údaje platí za podmínky, že všechny ovlivňující veličiny (například průtok, teplota a tlak vzduchu) jsou konstantní.

#### Odchylka linearity

$\leq 50$  ppm O<sub>2</sub>

#### Přesnost opakování

$\leq 50$  ppm O<sub>2</sub> (časová základna pro změnu plynu  $\geq 5$  min)

#### Kolísání nulového bodu

$\leq 0,03$  obj. % O<sub>2</sub> týdně

#### Kolísání citlivosti

- $\leq 0,1$  obj.-% O<sub>2</sub> za týden nebo  $\leq 1$  % naměřené hodnoty za týden (ne kumulativně), platí vždy ta nižší hodnota;
- $\leq 0,25$  % naměřené hodnoty ročně 0,05 obj.-% O<sub>2</sub> za rok

#### Kolísání výstupního signálu (2 $\sigma$ )

$\leq 25$  ppm O<sub>2</sub> při elektronickém čase T<sub>90</sub> (staticky/dynamicky)  
= 3/0 s

#### Mez prokazatelnosti (4 $\sigma$ )

$\leq 50$  ppm O<sub>2</sub> při elektronickém čase T<sub>90</sub> (staticky/dynamicky)  
= 3/0 s

#### Ovlivňující efekty

##### Vliv průtoku

- Měřený plyn N<sub>2</sub>:  $\leq 0,1$  Vol.-% O<sub>2</sub> v přípustném rozsahu
- Měřený plyn vzduch:  $\leq 0,1$  obj. % O<sub>2</sub> při změně průtoku 10 l/h

##### Vliv přidruženého plynu

Údaje o vlivu přidružených plynů najdete v IEC 61207-3:2002 „Gas analyzers – Expression of performance – Part 3: Paramagnetic oxygen analyzers“.

#### Vliv teploty

Průměrný vliv teploty v přípustném rozsahu okolní teploty:

- V nulovém bodu:  
 $\leq 0,02$  obj.-% O<sub>2</sub> na každých 10 °C
- Na citlivost:  
 $\leq 0,1$  % naměřené hodnoty na každých 10 °C.

Teplota termostatů: 65 °C.

#### Vliv tlaku vzduchu

- Na citlivost bez korekce tlaku:  
 $\leq 1$  % naměřené hodnoty na každé 1 % změny tlaku vzduchu;
- Na citlivost s korekcí tlaku pomocí zabudovaného tlakového čidla (volitelné):  
 $\leq 0,2$  % naměřené hodnoty na každé 1 % změny tlaku vzduchu;

#### Vliv polohy

Posunutí nulového bodu  $\leq 0,05$  obj.-% O<sub>2</sub> na každý 1° odchylky od horizontálního nastavení.

U pevně nainstalovaného přístroje se vliv polohy neprojeví.

#### Dynamické chování

##### Doba zahřívání

< 2,0 h

##### Čas T<sub>90</sub>

T<sub>90</sub>  $\leq 7$  s ( $\leq 8$  s v provedení k měření plynů pod přetlakem) při průtoku měřeného plynu = 90 l/h a elektronickém čase T<sub>90</sub> (staticky/dynamicky) = 3/0 s, přepínání plynu z N<sub>2</sub> na vzduch.



## Magnos28

### Stabilita

Následující údaje platí za podmínky, že všechny ovlivňující veličiny (například průtok, teplota a tlak vzduchu) jsou konstantní.

### Odchylka linearity

$\leq 0,5$  % rozpětí měření nebo  $0,005$  obj.-%  $O_2$ , platí vyšší hodnota

### Přesnost opakování

$\leq 50$  ppm  $O_2$

### Kolísání nulového bodu

$\leq 3$  % rozpětí měření nejmenšího rozsahu měření (podle objednávky) za týden nebo  $0,03$  obj.-%  $O_2$  za týden, platí vyšší hodnota.

Při prvním zprovoznění a po delší odstávce může být hodnota vyšší.

### Kolísání citlivosti

- $\leq 0,1$  obj. %  $O_2$  za týden nebo  $\leq 1$  % naměřené hodnoty za týden (ne kumulativně), platí vždy ta nižší hodnota;
- $\leq 0,15$  % naměřené hodnoty za každé tři měsíce nebo  $0,03$  obj.-%  $O_2$  za každé tři měsíce, platí vyšší hodnota

### Kolísání výstupního signálu ( $2\sigma$ )

$\leq 25$  ppm  $O_2$  při elektronickém čase  $T_{90}$  (staticky/dynamicky)  
= 3/0 s

### Mez prokazatelnosti ( $4\sigma$ )

$\leq 50$  ppm  $O_2$  při elektronickém čase  $T_{90}$  (staticky/dynamicky)  
= 3/0 s

### Ovlivňující efekty

#### Vliv průtoku

- Měřený plyn  $N_2$ :  
 $\leq 0,1$  obj.-%  $O_2$  přípustném rozsahu průtoku;
- Měřený plyn vzduch:  
 $\leq 0,1$  obj.-%  $O_2$  při změně průtoku  $10$  l/h

#### Vliv přidruženého plynu

Údaje o vlivu přidružených plynů najdete v IEC 61207-3:2002 „Gas analyzers – Expression of performance – Part 3: Paramagnetic oxygen analyzers“.

### Vliv teploty

Průměrný vliv teploty v přípustném rozsahu okolní teploty:

- V nulovém bodu:  
 $\leq 0,05$  obj.-%  $O_2$  na každých  $10$  °C
- Na citlivost:  
 $\leq 0,1$  % naměřené hodnoty na každých  $10$  °C

Teplota termostatů =  $60$  °C

Pro velmi malé rozsahy měření ( $\leq 0$  až  $1$  obj.-%  $O_2$ ) je třeba se vyvarovat větších teplotních výkyvů ( $\geq 5$  °C) v místě instalace

### Vliv tlaku vzduchu

- Na citlivost bez korekce tlaku:  
 $\leq 1$  % naměřené hodnoty na každé  $1$  % změny tlaku vzduchu;
- Na citlivost s korekcí tlaku pomocí zabudovaného tlakového čidla (volitelné):  
 $\leq 0,1$  % naměřené hodnoty na každé  $1$  % změny tlaku vzduchu;

### Vliv polohy

Posunutí nulového bodu  $\leq 0,05$  obj.-%  $O_2$  na každý  $1^\circ$  odchylky od horizontálního nastavení.

U pevně nainstalovaného přístroje se vliv polohy neprojeví.

### Dynamické chování

#### Doba zahřívání

$2$  až  $4$  hodiny, v závislosti na okolních podmínkách.

Při prvním zprovoznění a po delší odstávce může být hodnota vyšší.

#### Čas $T_{90}$

$T_{90} \leq 5$  s ( $\leq 6$  s v provedení k měření plynů pod přetlakem) při průtoku měřeného plynu =  $90$  l/h a elektronickém čase  $T_{90}$  (staticky/dynamicky) =  $3/0$  s, přepínání plynu z dusíku na vzduch.

## ... 11 Technické údaje

### Caldos27

#### Stabilita

Následující údaje platí za podmínky, že všechny ovlivňující veličiny (například průtok, teplota a tlak vzduchu) jsou konstantní. Vztahují se nejmenší uvedené rozsahy měření uvedené v datovém listu; při menších rozsazích mohou být odchylky větší.

#### Odchylka linearity

$\leq 2\%$  rozpětí měření

#### Přesnost opakování

$\leq 1\%$  rozpětí měření

#### Kolísání nulového bodu

$\leq 2\%$  nejmenšího rozsahu měření týdně

#### Kolísání citlivosti

$\leq 0,5\%$  nejmenšího rozsahu měření týdně

#### Kolísání výstupního signálu ( $2\sigma$ )

$\leq 0,5\%$  rozpětí měření nejmenšího rozsahu měření při elektronickém čase  $T_{90} = 0$  s

#### Mez prokazatelnosti ( $4\sigma$ )

$\leq 1\%$  rozpětí měření nejmenšího rozsahu měření při elektronickém čase  $T_{90} = 0$  s

#### Ovlivňující efekty

##### Vliv průtoku

$\leq 0,5$  až  $2,5\%$  rozpětí měření při změně průtoku 10 l/h. Při stejném průtoku měřeného plynu a testovacího plynu se automaticky zohledňuje vliv průtoku.

##### Vliv přidruženého plynu

Pro dimenzování analyzátoru je nutná znalost složení měřeného plynu.

Pokud měřený plyn kromě měřicí vsadky a přidruženého plynu (binární směs plynů) obsahuje další složky, je nutné počítat se zkreslením naměřených hodnot.

##### Vliv teploty

Okolní teplota v přípustném rozmezí.

V každém bodu rozsahu měření:

$\leq 1\%$  rozpětí měření na každých 10 °C, vztaženo na teplotu při kalibraci.

Teplota termostatů = 67 °C.

##### Vliv tlaku vzduchu

$\leq 0,25\%$  rozpětí měření na každých 10 hPa pro uvedené nejmenší realizovatelné rozsahy měření; u větších rozpětí měření je efekt vlivu analogicky nižší.

Volitelná možnost: provozní výška větší než 2000 m.

##### Vliv polohy

$< 1\%$  rozpětí měření do 30° odchylky od horizontálního uspořádání

#### Dynamické chování

##### Doba zahřívání

cca 30 min

##### Čas $T_{90}$

$T_{90} \leq 2$  s při průtoku měřeného plynu = 60 l/h

## Caldos25

### Stabilita

Následující údaje platí za podmínky, že všechny ovlivňující veličiny (například průtok, teplota a tlak vzduchu) jsou konstantní.

### Odchylka linearity

$\leq 2\%$  rozpětí měření

### Přesnost opakování

$\leq 1\%$  rozpětí měření

### Kolísání nulového bodu

$\leq 1\%$  rozpětí měření týdně

### Kolísání citlivosti

$\leq 1\%$  naměřené hodnoty týdně

### Kolísání výstupního signálu ( $2\sigma$ )

$\leq 0,5\%$  rozpětí měření nejmenšího rozsahu měření při elektronickém čase  $T_{90} = 0$  s

### Mez prokazatelnosti ( $4\sigma$ )

$\leq 1\%$  rozpětí měření nejmenšího rozsahu měření při elektronickém čase  $T_{90} = 0$  s

### Ovlivňující efekty

#### Vliv průtoku

$\leq 1$  až  $5\%$  rozpětí měření při změně průtoku  $10$  l/h. Při stejném průtoku měřeného plynu a testovacího plynu se automaticky zohledňuje vliv průtoku.

#### Vliv přidruženého plynu

Pro dimenzování analyzátoru je nutná znalost složení měřeného plynu.

Pokud měřený plyn kromě měřicí vsadky a přidruženého plynu (binární směs plynů) obsahuje další složky, je nutné počítat se zkreslením naměřených hodnot.

#### Vliv teploty

Okolní teplota v přípustném rozmezí.

V každém bodu rozsahu měření:

$\leq 1\%$  rozpětí měření na každých  $10^\circ\text{C}$ , vztaženo na teplotu při kalibraci.

Teplota termostatů =  $68^\circ\text{C}$ .

#### Vliv polohy

$< 1\%$  rozpětí měření do  $10^\circ$  odchylky od horizontálního uspořádání

### Dynamické chování

#### Doba zahřívání

2 až 4 h, v závislosti na rozsahu měření

#### Čas $T_{90}$

$T_{90} = 10$  až  $20$  s; opce:  $T_{90} < 6$  s

## 12 Další dokumentace

### Oznámení

Veškerá dokumentace, prohlášení o shodě a certifikáty jsou k dispozici ke stažení v oblasti Download na stránkách ABB.

[www.abb.com/analytical](http://www.abb.com/analytical)

## Ochranné známky

Modbus je registrovaná obchodní známka společnosti Schneider Automation Inc.

PROFIBUS, PROFIBUS PA a PROFIBUS DP jsou registrované ochranné známky společnosti PROFIBUS & PROFINET International (PI)

Windows je registrovaná ochranná známka společnosti Microsoft Corporation.

## 13 Dodatek

### Formulář pro zpětnou zásilku

#### Prohlášení o kontaminaci přístrojů a součástí

Oprava a/nebo údržba přístrojů a součástí smí být prováděna, pouze když je k dispozici úplně vyplněné prohlášení. Jinak může být zásilka odmítnuta. Toto prohlášení smí být vyplněno a podepsáno pouze autorizovaným odborným personálem provozovatele.

#### Údaje o zákazníkovi:

Firma: \_\_\_\_\_  
Adresa: \_\_\_\_\_  
Kontaktní osoba: \_\_\_\_\_ Telefon: \_\_\_\_\_  
Fax: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

#### Údaje o přístroji:

Typ: \_\_\_\_\_ Sériové č.: \_\_\_\_\_  
Důvod zásilky / popis vady: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

#### Byl tento přístroj používán pro práci s látkami, které mohou způsobit ohrožení nebo poškození zdraví?

☐ Ano ☐ Ne

Pokud ano, jaký druh kontaminace (zakřížkujte příslušné pole):

|                                       |                                             |                                                          |
|---------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> biologická   | <input type="checkbox"/> leptavá / dráždivá | <input type="checkbox"/> hořlavá (snadno/vysoce hořlavá) |
| <input type="checkbox"/> toxická      | <input type="checkbox"/> výbušná            | <input type="checkbox"/> ostatní škodlivé látky          |
| <input type="checkbox"/> radioaktivní |                                             |                                                          |

S jakými látkami se přístroj dostal do styku?

1. \_\_\_\_\_  
2. \_\_\_\_\_  
3. \_\_\_\_\_

Tímto prohlašujeme, že zaslané přístroje / součásti byly vyčištěny a neobsahují žádné nebezpečné příp. jedovaté látky podle nařízení o nebezpečných látkách.

Místo, datum

Podpis a razítko

## Poznámky

## Poznámky

---

**Vaši ABB kontaktní osobu najdete pod:**

[www.abb.com/contacts](http://www.abb.com/contacts)

Další informace o produktech naleznete na adrese:

**[www.abb.com/analytical](http://www.abb.com/analytical)**

---

We reserve the right to make technical changes or modify the contents of this document without prior notice. With regard to purchase orders, the agreed particulars shall prevail. ABB does not accept any responsibility whatsoever for potential errors or possible lack of information in this document.

We reserve all rights in this document and in the subject matter and illustrations contained therein. Any reproduction, disclosure to third parties or utilization of its contents – in whole or in parts – is forbidden without prior written consent of ABB.