

AO2000

Kontinuální analyzátory plynu



Integrovaný analytický systém

Measurement made easy

—
AO2020, AO2040

Úvod

Analýzátory plynů řady Advance Optima mají modulární strukturu a umožňují tak dlouhodobé zabezpečení vašich investic.

Moduly analyzátoru lze flexibilně kombinovat do řešení na míru, vybavit nebo rozšířit o nové funkce.

Decentralizované moduly lze snadno připojit a provozovat centrálně.

Další informace

Další dokumentaci k zařízení AO2000 si můžete stáhnout zdarma na stránkách www.abb.com/analytical. Alternativně prostě naskenujte tento kód:



Obsah

Předběžné poznámky	5
Příručka pro instalaci a uvedení do provozu	7
Bezpečnostní pokyny	8
Účelové použití	8
Zvláštní požadavky na provozovatele	8
Bezpečnostní pokyny	9
Fidas24: Pokyny pro bezpečný provoz analyzátoru plynu	11
Verze s třídou ochrany II 3G pro měření nehořlavých plynů a par	13
Verze s třídou ochrany II 3G pro měření hořlavých plynů a nehořlavých plynů.....	15
Účelové použití	15
Důležité informace pro provozovatele.....	16
Popis	18
Vnitřní a vnější ochrana proti výbuchu.....	19
Technické údaje	20
Zvláštní podmínky pro provoz.....	22
Limas11 IR, Uras26: Verze pro „Safety Concept“	23
Caldos25, Caldos27, Magnos206: Verze pro „Safety Concept“	25
Monitorování průtoku proplachovacího plynu	27
Verze pro použití v oblastech ohrožených výbuchem třídy I Div. 2 - CSA	28
Příprava instalace	29
Rozsah dodávky	29
Materiál potřebný k instalaci (není součástí dodávky)	30
Místo instalace	32
Tlakové čidlo	34
Propláchnutí pouzdra.....	35
Napájení.....	38
Caldos25: Příprava instalace.....	40
Caldos27: Příprava instalace	42
Fidas24: Příprava instalace	44
Fidas24 NMHC: Příprava instalace.....	47
Limas11 IR, Limas21 UV: Příprava instalace	50
Limas21 HW: Příprava instalace.....	53
Magnos206: Příprava instalace	55
Magnos28: Příprava instalace.....	57
Magnos27: Příprava instalace	59
Uras26: Příprava instalace.....	61
ZO23: Příprava instalace	63
Kyslíkové čidlo: Příprava instalace.....	67
Rozbalení a sestavení analyzátoru plynu.....	69
Vybalení analyzátoru plynu	69
Rozměrové výkresy	70
Instalace přípojek plynu.....	72
Montáž analyzátoru plynu	74
Připojení vedení plynu.....	75
Caldos25: Přípojky plynu.....	75

Caldos27: Přípojky plynu.....	77
Fidas24: Přípojky plynu	78
Limas11 IR, Limas21 UV, Limas21 HW: Přípojky plynu	79
Magnos206: Přípojky plynu	83
Magnos28: Přípojky plynu	84
Magnos27: Přípojky plynu.....	86
Uras26: Přípojky plynu	88
ZO23: Přípojky plynu.....	90
Připojení vedení plynu	91
Fidas24: Připojení vedení plynu.....	92
Fidas24: Připojení vedení hořlavého plynu	94
Fidas24: Připojení vedení vzorkovacího plynu (vyhřívána přípojka vzorkovacího plynu).....	95
Fidas24: Připojení vedení vzorkovacího plynu (nevyhřívána přípojka vzorkovacího plynu).....	99
Připojení elektrických vedení	101
Schéma zapojení elektronického modulu	101
Elektrické přípojky modulu Profibus	102
Elektrické přípojky modulu Modbus.....	103
Elektrické přípojky modulu analogového výstupu.....	104
Elektrické přípojky modulu analogového vstupu.....	105
Elektrické přípojky digitálního I/O modulu.....	106
Standardní svorkové přípojky	108
Připojení signálních vedení	110
Připojení systémové sběrnice.....	112
Připojení napájecích vedení – bezpečnostní pokyny	115
Připojení napájecích vedení k modulu analyzátoru	116
Připojení napájecích vedení k napájecímu zdroji	118
Fidas24: Připojení napájecích vedení 115/230 V AC	119
Uvedení analyzátoru plynu do provozu.....	120
Zkouška instalace	120
Propláchnutí plynových cest a pouzdra	121
Zapnutí napájení.....	122
Fidas24: Uvedení analyzátoru plynu do provozu.....	123
Limas21 HW: Uvedení analyzátoru plynu do provozu	128
ZO23: Uvedení analyzátoru plynu do provozu	129
Zahřívací fáze.....	130
Provoz	131
Struktura nabídky	133
Inspekce a údržba	134
Kontrola utěsnění plynových cest.....	134
Fidas24: Kontrola utěsnění přívodu hořlavého plynu.....	136
Fidas24: Kontrola utěsnění cesty hořlavého plynu v analyzátoru plynu	138
Dynamický QR kód.....	139
Odstavení analyzátoru plynu a zabalení.....	141
Odstavení analyzátoru plynu	141
Zabalení analyzátoru plynu	142
Likvidace odpadů.....	143

Předběžné poznámky

Obsah těchto pokynů pro uvedení do provozu

Tyto pokyny pro uvedení do provozu obsahují všechny informace potřebné pro bezpečnou a zamýšlenou instalaci analyzátoru plynu a jeho uvedení do provozu.

Informace o provozu, kalibraci, konfiguraci a údržbě analyzátoru plynu jsou uvedeny v návodu k obsluze; to lze nalézt na DVD-ROMu přiloženém k analyzátoru plynu (viz níže).

UPOZORNĚNÍ

V tomto návodu k uvedení do provozu platí popisy a instrukce pro modul analyzátoru Fidas24 zpravidla také pro modul analyzátoru Fidas24 NMHC. Případně jsou přidány odlišné nebo doplňující popisy a instrukce pro modul analyzátoru Fidas24 NMHC.

Další informace

Přístrojový pas

Verze dodaného analyzátoru plynu je podrobně zdokumentována v pasu přístroje, který je součástí dodávky analyzátoru plynu.

DVD-ROM „Softwarové nástroje a technická dokumentace“

Součástí dodávky analyzátoru plynu je DVD-ROM „Softwarové nástroje a technická dokumentace“ s následujícím obsahem:

- softwarové nástroje,
- návody k obsluze,
- datové listy,
- technické informace,
- certifikáty,

Internet

Informace o produktech a službách analytické techniky společnosti ABB naleznete na internetu na adrese <http://www.abb.de/analysentechnik>.

Servis – kontakt

Pokud informace obsažené v tomto návodu k obsluze nejsou v nějakém případě dostatečné, servis společnosti ABB vám rád poskytne další informace.

Obraťte se na svého místního servisního partnera. V případě nouze kontaktujte

ABB Service,

Telefon: +49-(0)180-5-222 580, Fax: +49-(0)621-381 931 29031,

E-mail: automation.service@de.abb.com

Symboly a notace v tomto návodu k obsluze

POZOR označuje bezpečnostní pokyny, které je třeba při manipulaci s analyzátozem plynu dodržovat, aby se předešlo možnému nebezpečí pro uživatele.

UPOZORNĚNÍ označuje pokyny vztahující se ke specifikům jak při manipulaci s analyzátozem plynu, tak při používání tohoto návodu k obsluze.

1, 2, 3, ...	označuje referenční čísla v obrázcích
Zobrazovač	Označuje indikaci na displeji
Vstupní údaj	označuje zadání uživatelem • buď stisknutím softwarové klávesy • nebo výběrem položky nabídky • nebo zadáním pomocí numerické klávesnice.
Funkční blok	označuje označení funkčního bloku.
'Název'	označuje název funkčního bloku určeného analyzátozem plynu nebo zadaného uživatelem.
p_e	Přetlak
p_{abs}	Absolutní tlak
p_{amb}	Atmosférický tlak

Příručka pro instalaci a uvedení do provozu

Důležité kroky

Při instalaci a uvedení analyzátoru plynu do provozu musí být v podstatě provedeny následující kroky:

- 1** Dodržování údajů k použití v souladu s určením (viz strana 8).
- 2** Dodržování bezpečnostních pokynů (viz strana 9).
- 3** Příprava instalace, přichystání potřebného materiálu (viz strana 29).
- 4** Vybalení analyzátoru plynu (viz strana 69).
- 5** Kontrola utěsnění cesty vzorkovacího plynu (viz strana 134).
- 6** Montáž analyzátoru plynu (viz strana 74).
- 7** Připojení vedení plynu (viz strana 75).
- 8** Připojení elektrických vedení (viz strana 101).
- 9** Zkouška instalace (viz strana 120).
- 10** Propláchnutí plynových cest a pouzdra (viz strana 121).
- 11** Uvedení analyzátoru plynu do provozu zapnutím napájení (viz strana 122).

Bezpečnostní pokyny

Účelové použití

Účelové použití

Analyzátory plynu řady AO2000 jsou navrženy pro kontinuální měření koncentrace jednotlivých složek v plynech nebo parách.

Jakékoliv jiné použití se považuje za použití v rozporu s určením.

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

Analyzátory plynů AO2000-Fidas24 a AO2000-Fidas24 NMHC se nesmí používat k měření provozně zápalných směsí. Při měření hořlavého plynu, který může tvořit zápalnou směs v kombinaci se vzduchem nebo kyslíkem, je třeba přijmout zvláštní opatření, aby se zabránilo riziku výbuchu.

Analyzátory plynů řady AO2000 ve verzi bez ochrany proti výbuchu a ve verzi s třídou ochrany II 3G pro měření nehořlavých plynů a par se nesmějí používat k měření zápalných směsí. Pro tento případ aplikace jsou k dispozici verze analyzátorů plynů chráněné proti výbuchu.

Dodržujte pokyny k použití v souladu s určením pro

- verzi s třídou ochrany II 3G pro měření nehořlavých plynů a par (viz strana 13),
- Verze s třídou ochrany II 3G pro měření hořlavých plynů a nehořlavých plynů (viz strana 15) a verze s třídou ochrany II 3G pro měření hořlavých plynů a nehořlavých plynů
- Verze pro použití v oblastech ohrožených výbuchem třídy I Div. 2 (viz strana 28).

Zvláštní požadavky na provozovatele

Zvláštní požadavky na provozovatele

- Provozovatel musí zajistit, aby analyzátor plynu pracoval pouze se směsí vzorkovacích plynů, ve které je koncentrace hořlavého vzorkovacího plynu pod dolní mezí výbušnosti DMV.
- Do analyzátoru plynů se nesmí zavádět žádná výbušná směs plynů – při zohlednění tlaku, teploty a plynové matrice.
- Před spuštěním analyzátoru plynu musí být cesta vzorkovacího plynu propláchnuta, aby se z cesty vzorkovacího plynu odstranily případné výbušné směsi plynů.
- Provozovatel je povinen podrobit analyzátor plynu zkoušce utěsnění v pravidelných intervalech, nejméně však jednou ročně a následně, při provádění jakýchkoli prací na cestě vzorkovacího plynu.
- Provozovatel musí zajistit, aby se po uvedení analyzátoru plynu mimo provoz přívod vzorkovacího plynu přerušil a cesta vzorkovacího plynu se propláchnula stlačeným vzduchem nebo inertním plynem.

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 obsluhován 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 zařízení 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.

Připojení ochranného vodiče

Spojení mezi přípojem pro ochranný vodič a ochranným vodičem musí být provedeno dříve, než všechna ostatní spojení.

Nebezpečí v případě přerušení ochranného vodiče

Přístroj může být nebezpečný, pokud je ochranný vodič uvnitř nebo vně přístroje přerušen nebo je odpojena přípojka ochranného vodiče.

Nebezpečí při otevírání krytů

Při otevírání krytů nebo vyjímání součástí, 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.

Pokud již není možný bezpečný provoz ...

Pokud lze počítat s tím, že není bezpečný provoz dále možný, musí být přístroj uveden mimo provoz 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.

Fidas24: Pokyny pro bezpečný provoz analyzátoru plynu

POZOR

Analyzátor plynu používá jako hořlavý plyn vodík! Pro bezpečný provoz analyzátoru plynu je třeba dodržovat všechny pokyny a pokyny obsažené v tomto návodu k obsluze!

Opatření výrobce

Následující opatření zajišťují, aby během normálního provozu uvnitř analyzátoru plynu nedocházelo k hromadění hořlavého plynu nebo výbušné směsi hořlavého plynu a okolního vzduchu:

- Utěsnění cesty hořlavého plynu je před dodáním zkontrolována na rychlost úniku $<1 \times 10^{-4}$ hPa l/s.
- Směs hořlavého plynu/vzduchu (před a za bodem zapálení) se v detektoru zředí stlačeným vzduchem.
- Přívod hořlavého plynu se zapne během uvádění do provozu teprve tehdy, pokud jsou nastaveny vnitřní požadované hodnoty tlaku.
- Přívod hořlavého plynu se vypne, pokud nelze během fáze zapalování (např. kvůli nedostatečnému přívodu stlačeného vzduchu nebo spalovacího vzduchu) nastavit vnitřní požadované hodnoty tlaku.
- Po několika neúspěšných pokusech o zapálení se přívod hořlavého plynu vypne.
- Pokud plamen během provozu zhasne, přívod hořlavého plynu se v případě následujících neúspěšných pokusů o zapálení vypne.

Vnitřní prostor analyzátoru plynu není přiřazen k žádné zóně (ochrana proti výbuchu); nemůže z něj uniknout žádná výbušná směs plynů.

Podmínky, které musí provozovatel dodržovat

Aby byl zajištěn bezpečný provoz analyzátoru plynu, musí provozovatel dodržovat následující požadavky a podmínky:

- Analyzátor plynu lze použít k měření hořlavých plynů za předpokladu, že celkový hořlavý podíl nepřesahuje tyto hodnoty:
Fidas24: 15 % obj. CH₄ nebo ekvivalentů C1,
Fidas24 NMHC: 5 % obj. CH₄ nebo ekvivalentů C1.
- Je nutné dodržovat příslušné bezpečnostní předpisy pro zacházení s hořlavými plyny.
- Při připojování hořlavého plynu a spalovacího vzduchu je třeba dodržovat schéma připojení plynu (viz strana 78).
- cesta hořlavého plynu v analyzátoru plynu se nesmí otevírat! cesta hořlavého plynu se přitom může stát netěsnou! Unikající hořlavý plyn může způsobit požár a výbuch i mimo analyzátor plynu!
- Pokud byla přesto otevřena cesta hořlavého plynu v analyzátoru plynu, musí být po opětovném uzavření v každém případě zkontrolována detektorem netěsností utěsnění (viz strana 138) (rychlost úniku $<1 \times 10^{-4}$ hPa l/s).
- utěsnění vedení hořlavého plynu (viz strana 136) mimo analyzátor plynu a cesty hořlavého plynu (viz strana 138) v analyzátoru plynu se musí pravidelně kontrolovat.
- Nesmí být překročeny maximální tlaky hořlavého plynu a spalovacího vzduchu (viz strana 44).

- Nesmí být překročen maximální průtok hořlavého plynu (viz strana 44).
- Průtok hořlavého plynu musí být omezen na maximálně 10 l/h H₂ příp. 25 l/h směsi H₂/He. Za tímto účelem musí provozovatel přijmout vhodná opatření (viz strana 44) mimo analyzátor plynu.
- Pro zvýšení bezpečnosti v následujících provozních stavech musí být v přírodním vedení hořlavého plynu nainstalován uzavírací ventil (viz strana 44):
 - odstavení analyzátoru plynu,
 - výpadek přívodu přístrojového vzduchu,
 - netěsnost v cestě hořlavého plynu uvnitř analyzátoru plynu.

Tento uzavírací ventil by měl být nainstalován mimo místnost analytických přístrojů v blízkosti přívodu hořlavého plynu (láhev, vedení).

- Pokud v případě výpadku přívodu přístrojového vzduchu není přívod hořlavého plynu do modulu analyzátoru automaticky zastaven, musí být v tomto případě spuštěn alarm, který je pro operátora viditelný nebo slyšitelný.
- Při měření hořlavých plynů musí být zajištěno, že pokud dojde k selhání přívodu vzduchu do přístroje nebo modulu analyzátoru, přívod vzorkovacího plynu do modulu analyzátoru se uzavře a dráha vzorkovacího plynu se propláchne dusíkem.
- Kolem analyzátoru plynu musí být umožněna neomezená výměna vzduchu s okolím. Analyzátor plynu se nesmí přímo zakrývat. Otvory krytu směrem nahoru a do stran nesmí být uzavřeny. Vzdálenost od bočně sousedících zařízení musí být nejméně 4 mm.
- Pokud je analyzátor plynu nainstalován v uzavřené skříni, musí být skříň dostatečně odvětrávána (nejméně 1 výměna vzduchu za hodinu). Vzdálenost od sousedících zařízení směrem nahoru a do stran musí být nejméně 4 mm.

Verze s třídou ochrany II 3G pro měření nehořlavých plynů a par

Účelové použití

Moduly analyzátoru Uras26, Magnos206, Magnos27, Caldos25 a Caldos27 ve třídě ochrany II 3G byly testovány na ochranu proti výbuchu a jsou vhodné, s přihlédnutím k technickým údajům (viz strana 32) a zvláštním provozním podmínkám (viz níže), pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu. Jsou určeny a vhodné pro kontinuální měření koncentrace jednotlivých složek v nehořlavých plynech a parách.

Jakékoliv jiné použití se považuje za použití v rozporu s určením.

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

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.

Atmosférické podmínky jsou definovány následovně:

- 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) a/nebo dalších ochranných zařízení.

Popis

Verze odolná proti výbuchu s ochrannou třídou II 3G pro měření nehořlavých plynů a par je speciální verze analyzátorů plynů řady AO2000.

Tato verze se liší od ostatních verzí uvedením následující identifikace na typovém štítku:



II 3G Ex nA nC IIC T4 Gc

Během normálního provozu analyzátoru plynů se uvnitř nesmí vyskytnout žádné vznětlivé jiskry, elektrické oblouky nebo nepřipustné teploty.

UPOZORNĚNÍ

Další informace jsou obsaženy v prohlášení o shodě. Prohlášení o shodě naleznete na DVD-ROM „Softwarové nástroje a technická dokumentace“, který je součástí dodávky analyzátoru plynu.

Podmínky pro provoz v oblastech ohrožených výbuchem

- Pokud je vidět, že analyzátor plynu je rušený (neprobíhá nerušený provoz), musí se vypnout.
- Konektory nesmí být odpojeny, pokud jsou pod napětím.
- Kryt se nesmí otevírat, pokud je pod napětím.
- Pro zaručení třídy krytí IP54 krytu,
 - musí být kabely řádně zasunuty do kabelových průchodek a utěsněny utažením matic,
 - všechny nepoužité kabelové průchodky a plynové přípojky musí být uzavřeny vhodnými zátkami,
 - nepoužité přípojky pro systémovou sběrnici a napájení 24 V DC musí být uzavřeny dodanými uzávěry.
- Jako náhradní baterii v systémovém ovladači lze použít pouze originální baterii: Varta CR 2032 typové číslo 6032 nebo Renata typové číslo CR2032 MFR.

Verze s třídou ochrany II 3G pro měření hořlavých plynů a nehořlavých plynů

Účelové použití

Účelové použití

Analyzátory plynů pro „Safety Concept“ jsou určeny a vhodné pro kontinuální měření koncentrace jednotlivých složek

- v nehořlavých plynech a parách,
- v hořlavých plynech a parách skupiny IIC a teplotní třídě T4, které mohou zřídka a poté jen krátce tvořit výbušnou atmosféru (zóna 2).

Jakékoliv jiné použití se považuje za použití v rozporu s určením.

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

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.

Atmosférické podmínky jsou definovány následovně:

- 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) a/nebo dalších ochranných zařízení.

Důležité informace pro provozovatele

Omezení tlaku proplachovacího plynu

Čistící systém analyzátoru plynu nemá odlehčovací otvor. Provozovatel proto musí omezit maximální vnitřní tlak. Norma EN 60079-2 požaduje bezpečné omezení tlaku proplachovacího plynu i v režimu s jednotlivou chybou. Proto musí provozovatel zajistit provádění regulace tlaku proplachovacího plynu bezpečně s jednotlivou chybou.

Výstup proplachovacího plynu a výstup vzorkovacího plynu

Aby byl zajištěn přetlak 7 hPa na trase proplachovacího plynu oproti trase vzorkovacího plynu s minimálním průtokem proplachovacího plynu 15 l/h, musí být výstup vzorkovacího plynu a výstup proplachovacího plynu vypouštěn vůči stejné úrovni tlaku (atmosférický). Společné vypouštění vzorkovacího plynu a proplachovacího plynu (např. do společného sběrného vedení zplodin / hořáku) není povoleno, protože vzniká nebezpečí zpětného proudění hořlavých plynů do cesty proplachovacího plynu.

Nouzový přívod proplachovacího plynu

Pokud je provozovatelem v případě výpadku primárního přívodu poskytnut nouzový přívod ochranného plynu (např. pro pokračování provozu analyzátoru plynu), musí být každý přívodní bod schopen udržovat požadovanou úroveň tlaku nebo požadované množství ochranného plynu nezávisle na sobě. Oba přívodní body mohou mít společné potrubí nebo vedení.

Instalace analyzátoru plynu a přívodních vedení

Při instalaci analyzátoru plynu a vedení přívodního a odpadního vzduchu musí provozovatel splňovat požadavky norem EN 60079-2 dodatek D a EN 60079-14. Níže uvedené požadavky jsou výňatkem z uvedených norem. Jsou zde výslovně uvedeny pro bezpečný provoz analyzátoru plynu, na základě své důležitosti. Tento seznam požadavků v uvedených normách však nezabývá provozovatele povinností pečlivě nainstalovat analyzátor plynu a související přívodní vedení v souladu s příslušnými vnitrostátními a mezinárodními normami a předpisy s případnými dalšími požadavky.

Zejména – případně – je třeba zohlednit požadavky z normy IEC/TR 60070-16 „Electrical apparatus for explosive gas atmospheres Part 16: Artificial ventilation for the protection of analyser(s) houses“ a normy IEC 61285, „Automatizace procesů – zabezpečení místností analyzátorů“.

Požadavky normy EN 60079-2 dodatek D

- Teplota ochranného plynu na vstupu proplachovacího plynu: V případě potřeby je třeba provést měření, aby nedošlo ke kondenzaci a zamrznutí.
- Pokud přívodní vedení pro přívod ochranného plynu vede ke kompresoru přes oblast s nebezpečím výbuchu, mělo by sestávat z nehořlavého materiálu a být chráněno před mechanickým poškozením a korozí.
- Energie pro přívod ochranného plynu: Elektrická energie přívodů ochranného plynu (dmychadla, kompresory atd.) by měla být získávána buď ze samostatného zdroje energie nebo odebírána z napájecí strany elektrického izolátoru (stykače) přetlakově zapouzďeného pouzdra.
- Maximální tlak a maximální průtok hořlavého materiálu v „containment system“ nesmí překročit zadané jmenovité hodnoty (viz část „Technické údaje“, viz strana 20).
- Přívodní tlaky vzorkovacího plynu a ochranného plynu musí být provozovatelem omezeny podle maximálních tlaků (viz část „Technické údaje“, viz strana 20).

Požadavky normy EN 60079-14

- Přívodní vedení musí odolat 1,5násobku obvyklého tlaku: přívod vzorkovacího plynu $3 \text{ hPa} \times 1,5 = 4,5 \text{ hPa}$, přívod proplachovacího plynu $50 \text{ hPa} \times 1,5 = 75 \text{ hPa}$.
- Materiály použité pro potrubí a jejich spojovací díly nesmějí být napadeny specifikovaným ochranným plynem ani hořlavými plyny a páry, ve kterých jsou použity.
- Potrubí by měla být uspořádána v oblasti, kde nehrozí nebezpečí exploze, pokud je to účelně možné.
- Potrubí pro vypouštění ochranného plynu by měla mít své vývody v oblasti, kde nehrozí nebezpečí exploze.
- Pokud vnitřní tlak příp. průtok ochranného plynu klesne pod stanovenou minimální hodnotu, je tlaková ztráta signalizována chybovým stavem na digitálním výstupu (viz pas zařízení). Provozovatel musí zajistit, aby bylo možné jeho okamžité rozpoznání operátorem. Přetlakový systém musí být opraven co nejdříve; jinak musí být přívod vzorkovacího plynu ručně vypnut.
- Specifikovaná minimální doba proplachování přetlakově zapouzďeného objemu analyzátoru zahrnuje potrubí uvnitř analyzátoru plynu. Doba proplachování by měla být prodloužena o dobu potřebnou pro proplachování volného objemu připojených vedení (přívodních vedení), které nejsou součástí přístroje, s minimálně pětinásobným objemem při nejnižší rychlosti průtoku 15 l/h.
- Teplota ochranného plynu by neměla přesáhnout 40 °C na vstupu do krytu.

Popis

Analyzátory plynů pro „Safety Concept“

Analyzátory plynů pro „Safety Concept“ obsahují moduly analyzátoru

- Limas11 IR, Uras26 (viz strana 23) ve verzi s bezpečnostní kyvetou a proplachovacími okny kyvet,
- Caldos25 , Caldos27, Magnos206 (viz strana 25) ve verzi s přímým připojením k měřicí komoře a proplachovací komorou s termostatem

pokaždé zabudované v 19palcovém krytu (model AO2020) nebo ve nástěnném krytu (model AO2040).

Součástí „Safety Concept“ je monitorování průtoku proplachovacího plynu (viz strana 27). Je plně integrován do analyzátoru plynů, včetně řízení a vyhodnocení.

Provedení

Analyzátor plynu se skládá z:

- centrální jednotky (systémové pouzdro se zobrazovací a řídicí jednotkou, síťového zdroje a elektronického modulu) a modulu analyzátoru.
-

Modul analyzátoru je nainstalován buď ve skříni centrální jednotky nebo v samostatné skříni.

Návrh odpovídá předpisům evropské směrnice 2014/34/EU (směrnice ATEX). Je sestaven podle normy EN 60079-15 a EN 60079-2.

UPOZORNĚNÍ

Prohlášení o shodě naleznete na DVD-ROM „Softwarové nástroje a technická dokumentace“, který je součástí dodávky analyzátoru plynu.

Teplotní třída analyzátoru plynu je T4.

Měřicí funkce analyzátorů plynů nebyla zkontrolována z hlediska vhodnosti pro ovlivnění jiných přístrojů v oblastech s nebezpečím výbuchu.

Poznámka: Nehořlavý plyn je směsí plynů, jejichž podíl hořlavých složek je vždy – tj. také v případě poruchy – menší než dolní mez výbušnosti (DMV).

Označení



II 3G Ex nA pyb II T4 Gc

Vnitřní a vnější ochrana proti výbuchu

Žádné uvolňování hořlavého vzorkovacího plynu

Následující opatření spolehlivě zabraňují uvolňování hořlavého vzorkovacího plynu z cesty vzorkovacího plynu („containment system“) do systémového pouzdra:

- Cesty vzorkovacího plynu modulů analyzátoru jsou realizovány jako technicky těsné, mají kovové potrubí a jsou testovány na utěsnění.
- Měřicí kyveta modulu analyzátoru Uras26 (s výjimkou oken a těsnění) je zabezpečená proti výpadku. Připojovací trubice a měřicí kyveta jsou kovové, navzájem svařené a vedené ze systémového pouzdra bez dalších šroubových spojů.
- Proplachovací clona uzavírá všechny části cesty vzorkovacího plynu, které nejsou bezpečné, např. okna nebo těsnění. Je provedena v přetlakovém uzávěru typu pyb“. Při dodržení technických údajů (viz strana 20) se tlak vyplachovacího plynu nachází nejméně 0,5 hPa nad tlakem vzorkovacího plynu. Cesta vzorkovacího plynu tím splňuje základní požadavky pro „no release“ (žádné uvolnění) podle normy EN 60079-2, část 11.1.
- Ve vhodných intervalech se kontroluje tlak vzorkovacího plynu a funkce přetlakového uzávěru
- V příslušných intervalech se kontroluje utěsnění cesty vzorkovacího plynu a cesty vyplachovacího plynu.

Poznámka: Pojem „proplachovací plyn“ se používá ve smyslu „ochranného plynu“ podle normy EN 60079-2.

V systémovém pouzdře nejsou žádné elektrické zdroje vznícení.

Elektrické součásti uvnitř systémového pouzdra jsou jiskřící jednotky a součásti nebo „utěsněná zařízení“ v souladu s normou EN 60079-15, takže při bezporuchovém provozu s v systémovém pouzdře nevyskytují žádné elektrické zdroje vznícení.

Pokud navzdory popsaným opatřením by mělo dojít k uvolnění vzorkovacího plynu a uvnitř systémového pouzdra se na krátkou dobu vytvořit potenciálně nebezpečná výbušná atmosféra, je v tomto případě také zaručena ochrana proti výbuchu.

Žádné zdroje vznícení na trase vzorkovacího plynu

Na trase vzorkovacího plynu není během bezporuchového provozu žádný zdroj vznícení.

Vnější ochrana proti výbuchu

Uvnitř systémového pouzdra jsou pouze nehořlavé komponenty a součásti.

Technické údaje

Elektrické údaje

Napájení Systémové pouzdro s centrální jednotkou a modulem analyzátoru:
100...240 V AC
(– 15 %, +10 %), 2,2...0,7 A, 47...63 Hz;
Systémové pouzdro se 2 modulem analyzátoru 24 V DC, max. 95 W na modul,
funkční nízké napětí „PELV“

Signální vstupy a výstupy Funkční nízké napětí „PELV“

Systémová sběrnice,
počítačová rozhraní Funkční nízké napětí „PELV“

Další elektrické údaje viz datový list „Advance Optima AO2000 Serie“

Systémové pouzdro

Typ ochrany pouzdra IP54 podle EN 60529

Okolní teplota

v provozu při instalaci modulu analyzátoru do systémové skříně

	bez elektronického modulu	s elektronickým modulem
Limas11 IR	+5...+45 °C	+5...+45 °C, +5...+40 °C s I/O modulem
Uras26	+5...+45 °C	+5...+40 °C
Caldos25	+5...+45 °C	+5...+45 °C
Caldos27	+5...+50 °C	+5...+45 °C
Magnos206	+5...+50 °C	+5...+45 °C

Cesta vzorkovacího plynu („containment system“)

Vzorkovací plyn Hořlavé a nehořlavé plyny a páry za atmosférických podmínek ($p_{abs} \leq 1,1$ bar, obsah kyslíku ≤ 21 % objemových); Teplotní třída vzorkovacího plynu T4 pro Limas11 IR: T6; není výbušný za normálního provozu; pokud je výbušný v případě poruchy, pak jen zřídka a krátce (odpovídá zóně 2); (pouze Limas11 IR:) občas výbušný v normálním provozu (odpovídá zóně 1), teplotní třída T4.

Směsi hořlavých plynů a par a kyslíku, které nejsou při normálním a rušeném provozu výbušné. Toho lze zpravidla dosáhnout, pokud je obsah kyslíku bezpečně na max. 2 % obj. nebo hořlavé složky jsou bezpečně omezeny na max. 50 % DMV.

Hořlavé plyny a páry, 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.

Průtok max. 40 l/h

Tlak na vstupu vzorkovacího plynu: max. přetlak 3 hPa,
na výstupu vzorkovacího plynu: atmosférický

Odpojení vzorkovacího plynu provozovatelem v případě uvedení analyzátoru plynu mimo provoz a v případě poplachu (výpadek přetlakového uzávěru) podle dodatečných zvláštních podmínek při provozu s hořlavým vzorkovacím plynem (viz strana 22)

Proplachovací clona/proplachovací plyn/přetlakový uzávěr

Identifikace plynových připojení	Vstup proplachovacího plynu „Analyzer Purge In“, Výstup proplachovacího plynu „Analyzer Purge Out“
Proplachovací plyn	Inertní plyn (N ₂)
Průtok	během provozu 15...20 l/h, během předběžného proplachování: 15...40 l/h
předběžné proplachování:	ručně ovládané; doba předběžného proplachování: Limas11 IR, Uras26: 1,6 min, při min. 15 l/h; Caldos25, Caldos27, Magnos206: 18 minut při min. 15 l/h nebo 7 minut při min. 40 l/h. Předběžné proplachování není nutné, pokud bylo prokázáno, že v trase vzorkovacího plynu nebo v trase proplachovacího plynu se nenachází žádný hořlavý vzorkovací plyn.
Provoz	U výše uvedeného průtoku proplachovacího plynu je požadovaný přetlak v proplachovací cloně $\geq 0,5$ hPa ve srovnání se vzorkovacím plynem bezpečně generován prostřednictvím kapiláry uspořádané v trase proplachovacího plynu.
Monitorování	V analyzátoru plynu je monitorováno dodržování výše uvedeného průtoku proplachovacího plynu. Alarmový výstup přes digitální výstup, jak je uvedeno v přístrojovém pasu, pokud minimální průtok klesne pod 15 l/h (což odpovídá přibližně 7 hPa) a pokud maximální průtok překročí 40 l/h (což odpovídá přibližně 50 hPa).

Zvláštní podmínky pro provoz

Zvláštní podmínky

- Všechny kabely musí být řádně zasunuty do kabelových průchodek a utěsněny utažením matic v souladu s IP54. Nepoužívané kabelové průchodky musí být utěsněny zátkami.
- Pokud je umístění analyzátoru plynů ohroženo výbuchem,
 - Externí konektory na modulu analyzátoru „Napájecí zdroj 24 V DC“ a „Systémová sběrnice“, které jsou přístupné bez otevření krytu systému, nesmějí být zatahovány nebo zapojeny,
 - Skříň systému se nesmí otevírat, když je aktivní.

Dodatečné zvláštní podmínky při práci s hořlavým vzorkovaným plynem

- Tlak vzorkovacího plynu uvnitř analyzátoru plynu musí odpovídat atmosférickým podmínkám ve všech provozních a poruchových případech (přetlak ≤ 3 hPa).
- Pokud dojde k selhání přetlakového krytu (přívod proplachovací clony proplachovacím plynem) a výstražné zprávy, musí být porucha odstraněna v krátké době. Analyzátor plynu může být nadále v provozu. Pokud chybu nelze napravit v krátké době, musí být přívod vzorkovacího plynu přerušen.
- Pokud analyzátor plynu není v provozu, musí být přívod vzorkovacího plynu přerušen.
- Zkoušky:
 - Během uvedení do provozu, po poruše tlakové komory a nezávisle na ní v příslušných intervalech, musí být kvalifikovanou osobou provedena funkční zkouška tlakové komory. Musí být zkontrolovány a dodrženy podmínky uvedené v části „Technické údaje“ (viz strana 20).
 - Musí být zkontrolován výstup alarmu.
 - Nepropustnost cesty vzorkovacího plynu a cesty proplachovacího plynu se musí kontrolovat v příslušných intervalech.
- Obsahuje-li analyzátor plynu několik modulů, musí být přetlakové zapouzdření pro každý modul analyzátoru provedeno odděleně a musí být monitorována a zkontrolována. V případě závad každého jednotlivého modulu analyzátoru musí být vydán alarm.

UPOZORNĚNÍ

Tlaková komora (dodávající proplachovací clonu proplachovacím plynem) a veškeré existující proplachování pouzdra musí být provedeno samostatně. Pokud se analyzátor plynů používá k měření nehořlavých plynů, je možné se vyhnout tlakové komoře.

Limas11 IR, Uras26: Verze pro „Safety Concept“

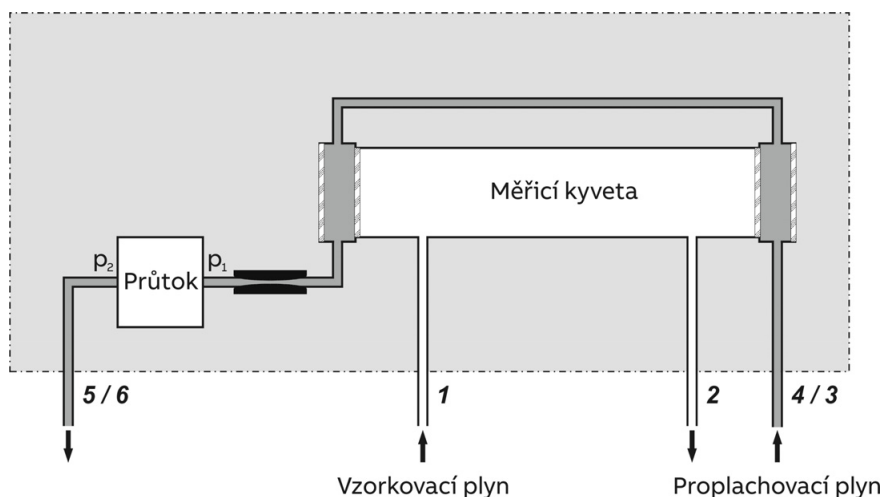
Opláchnutí okna měřící buňky

Okna měřící komory bezpečnostní buňky protékají proplachovacím plynem při mírném přetlaku. V případě úniku v cestě vzorkovacího plynu, např. Rozbití okna měřící komory, prochází proplachovací plyn do měřící komory a tím zabraňuje úniku spalitelných plynů z modulu analyzátoru.

Proplachovací plyn se zavádí do proplachovací clony průtokem o velikosti 15...20 l/h a přetlakem $p_e \leq 50$ hPa. Pomocí kapiláry se zde nastaví přetlak o velikosti $p_e = 7...20$ hPa. Průtok proplachovacího plynu se měří čidlem průtoku, který je uspořádán za kapilárou v cestě proplachovacího plynu. Výstup průtokového čidla je otevřen atmosférickému tlaku.

Signál z průtokového čidla je monitorován a vyhodnocen pomocí aplikace funkčních bloků (viz část „Monitorování průtoku proplachovacího plynu“, viz strana 27).

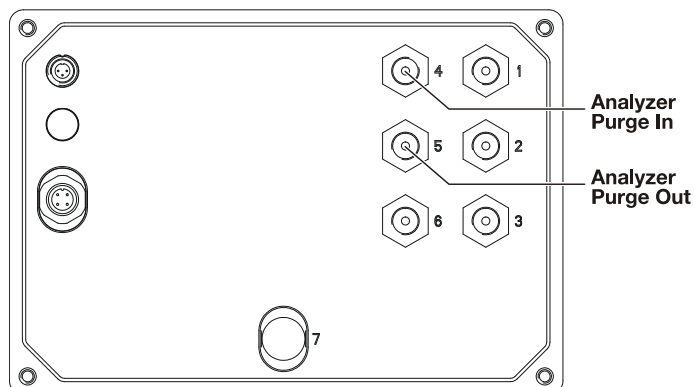
Proplachovací clona



Limas11 IR	Uras26	
1	1	Vstup vzorkovacího plynu
2	2	Výstup vzorkovacího plynu
4	3	Vstup proplachovacího plynu Okno měřící kyvety „Analyzer Purge In“
5	6	Výstup proplachovacího plynu Monitorování průtoku „Analyzer Purge Out“

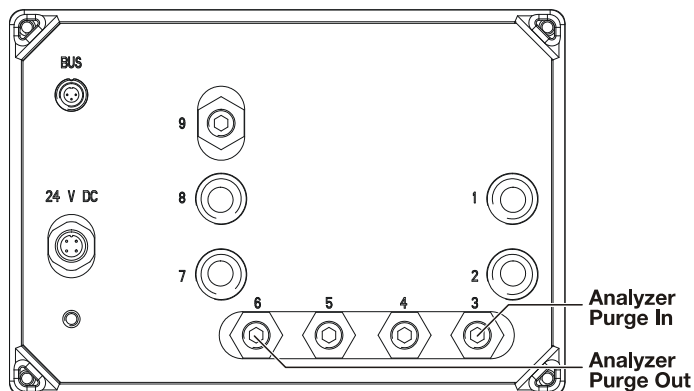
Přípojky plynu

Limas11 IR



- 1 Vstup vzorkovacího plynu
- 2 Výstup vzorkovacího plynu
- 3 Pouzdro pro vstup proplachovacího plynu
- 4 Vstup proplachovacího plynu Okno měřící kyvety „Analyzer Purge In”
Předřadit jehlový ventil k nastavení průtoku proplachovacího plynu na 15...20 l/h
- 5 Výstup proplachovacího plynu Monitorování průtoku „Analyzer Purge Out”
- 6 Pouzdro pro výstup proplachovacího plynu
- 7 Tlakové čidlo (volitelné)

Uras26



- 1 Vstup vzorkovacího plynu dráha paprsku 1
- 2 Výstup vzorkovacího plynu dráha paprsku 1
- 3 Vstup proplachovacího plynu Okno měřící kyvety „Analyzer Purge In”
Předřadit jehlový ventil k nastavení průtoku proplachovacího plynu na 15...20 l/h
- 4 Pouzdro pro vstup proplachovacího plynu
- 5 Pouzdro pro výstup proplachovacího plynu
- 6 Výstup proplachovacího plynu Monitorování průtoku „Analyzer Purge Out”
- 7 Výstup vzorkovacího plynu dráha paprsku 2
- 8 Vstup vzorkovacího plynu dráha paprsku 2
- 9 Tlakové čidlo (volitelné)

Caldos25, Caldos27, Magnos206: Verze pro „Safety Concept“

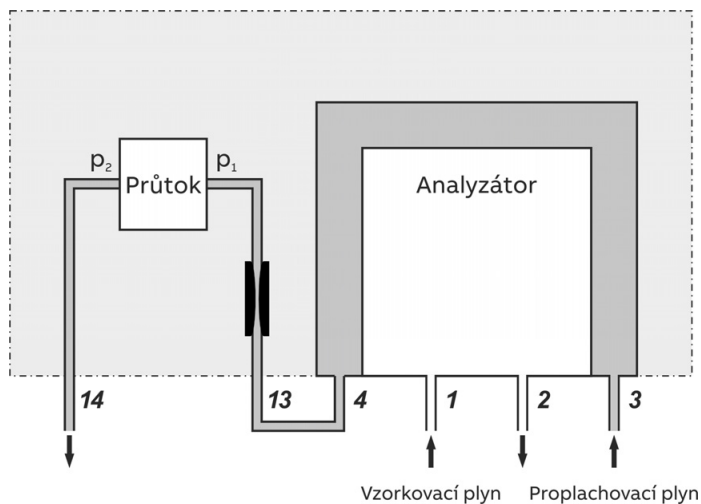
Propláchnutí místnosti s termostatem

Proplachovací plyn protéká prostorem termostatu, který obklopuje vlastní analyzátor, pod mírným přetlakem. Proplachovací clona realizovaná tímto způsobem uzavírá všechny části cesty vzorkovacího plynu. V případě neutěsnění v cestě vzorkovacího plynu proudí vyplachovací plyn do analyzátoru, a tím zabraňuje výstupu hořlavých plynů z modulu analyzátoru.

Proplachovací plyn se do prostoru termostatu zavádí průtokem o velikosti 15...20 l/h a přetlakem $p_e \leq 50$ hPa. Pomocí kapiláry se zde nastaví přetlak o velikosti $p_e = 7...20$ hPa. Průtok vyplachovacího plynu se měří čidlem průtoku, který je uspořádán za kapilárou v cestě vyplachovacího plynu. Výstup průtokového čidla je otevřen atmosférickému tlaku.

Signál z průtokového čidla je monitorován a vyhodnocen pomocí aplikace funkčních bloků (viz část „Monitorování průtoku vyplachovacího plynu“, viz strana 27).

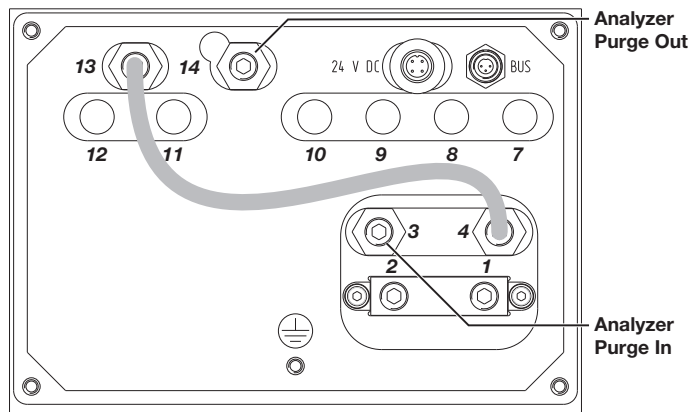
Proplachovací clona



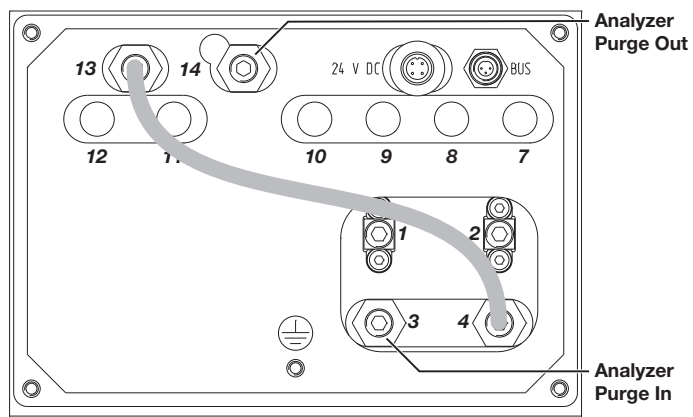
- 1** Vstup vzorkovacího plynu
- 2** Výstup vzorkovacího plynu
- 3** Vstup vyplachovacího plynu Prostor termostatu „Analyzer Purge In“
- 4** Výstup vyplachovacího plynu Prostor termostatu, z výroby propojen potrubím **13**
- 13** Vstup vyplachovacího plynu Monitorování průtoku
- 14** Výstup vyplachovacího plynu Monitorování průtoku „Analyzer Purge Out“

Přípojky plynu

Caldos25, Caldos27



Magnos206



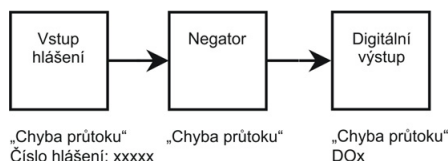
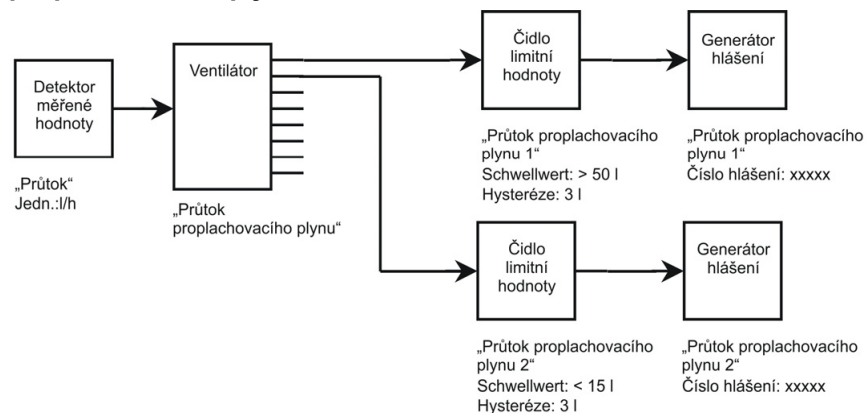
- 1 Vstup vzorkovacího plynu
- 2 Výstup vzorkovacího plynu
- 3 Vstup proplachovacího plynu Prostor termostatu „Analyzer Purge In”
Předřadit jehlový ventil k nastavení průtoku proplachovacího plynu na 15...20 l/h
- 4 Výstup proplachovacího plynu Prostor termostatu, z výroby propojen potrubím 13
- 7 Pouzdro pro vstup proplachovacího plynu
- 8 Pouzdro pro výstup proplachovacího plynu
- 9 Tlakové čidlo
- 10 Tlakové čidlo
- 11 nepoužité, zamčené
- 12 nepoužité, zamčené
- 13 Vstup proplachovacího plynu Monitorování průtoku
- 14 Výstup proplachovacího plynu Monitorování průtoku „Analyzer Purge Out”

Monitorování průtoku proplachovacího plynu

Monitorování průtoku proplachovacího plynu

Průtok proplachovacího plynu je kontinuálně měřen pomocí průtokového čidla. Signál z průtokového čidla je monitorován a vyhodnocen pomocí aplikace funkčních bloků. Tato aplikace funkčních bloků je nakonfigurována z výroby. Monitorování a vyhodnocení se provádí samostatně pro každý modul analyzátoru.

Aplikace funkčních bloků pro monitorování průtoku proplachovacího plynu



Výstup stavového signálu

V případě chyby průtoku v cestě proplachovacího plynu je prostřednictvím digitálního výstupu vydán stavový signál (viz pas zařízení). Operátor musí zapojit tento stavový signál tak, aby spustil viditelný nebo zvukový alarm.

Verze pro použití v oblastech ohrožených výbuchem třídy I Div. 2 - CSA

Účelové použití

Analyzátory plynů řady AO2000 s Caldos25, Caldos27, Limas21 UV, Limas21 HW, Magnos206, Magnos28, Magnos27 a Uras26 jsou certifikovány pro použití v oblastech ohrožených výbuchem třídy 1, divize 2, skupin A, B, C a D, teplotní kód T4.

Pokud pouzdro není vybaveno potrubními přípojkami („vstupy potrubí“), musí být instalováno ve vhodné skříni, která má zařízení pro elektrické připojení podle způsobů zapojení divize 2.

Certifikát

Osvědčení č. 1105720

Bezpečnostní pokyny

POZOR – NEBEZPEČÍ VÝBUCHU

Výměna modulů je činí vhodnými pro použití v potenciálně výbušných oblastech třídy I Div. 2 ovlivnit.

Všechny konektory musí být zajištěny dodanými upevňovacími prvky.

Zatížitelnost reléových kontaktů 30 V/1 A.

Konektory vstupů a výstupů lze připojit pouze k obvodům třídy 2.

Spotřeba energie a okolní teplota

Modul analyzátoru	Příkon	Okolní teplota
Caldos25	max. 25 W	+5...+45 °C
Caldos27	max. 17 W	+5...+50 °C
Limas21 UV	max. 100 W	+5...+45 °C
Limas21 HW	max. 100 W	+15...+35 °C
Magnos206	max. 50 W	+5...+50 °C
Magnos28	max. 50 W	+5...+50 °C
Magnos27	max. 35 W	+5...+45 °C
Uras26	max. 95 W	+5...+45 °C

Příprava instalace

Rozsah dodávky

Standardní dodávka

- Plynový analyzátor model AO2020 (19palcové pouzdro) nebo model AO2040 (nástěnné pouzdro)
- Šroubovací hrdlo s hadicovými nátrubky pro připojení hadicových vedení
- Síťový kabel, délka 5 m, s konektorem pro přístroje nevyvíjející teplo a samostatným konektorem Schuko
- Zásuvkový konektor (kryt zásuvky) pro elektrické připojení I/O modulů (zasunutý do přípojek I/O modulů)
- Šroubovák (vyžaduje se k upevnění elektrických kabelů v zásuvkových konektorech)
- Zakončovací odpor systémové sběrnice
- DVD-ROM „Software tools and technical documentation“ se softwarovými nástroji a technickou dokumentací
- Návod k uvedení do provozu
- Přístrojový pas

V závislosti na verzi dodatečně zahrnuta

- Připojovací kabel pro 24 V DC napájení modulů analyzátoru, které nejsou nainstalovány v centrální jednotce
- Připojovací kabely, T-kusy a zakončovací odpory pro systémovou sběrnici (podle objednávky)
- Vložky pro kabelové průchodky M32 (pouze verze IP54)

Fidas24

- Síťový kabel, délka 5 m, se 4pólovou zástrčkou a samostatným konektorem Schuko pro napájení topení detektoru a vyhřívanou přípojku vzorkovacího plynu
- Sáček příslušenství se šroubením a O-kroužky pro přípojku vedení vzorkovacího plynu
- Trubka odpadního vzduchu s připojovací maticí a upínacím kroužkem

Materiál potřebný k instalaci (není součástí dodávky)

Přípojky plynu

- Šroubovací spoj se $\frac{1}{8}$ závitem NPT a těsnicí páskou PTFE
Fidas24: Používejte pouze šroubovací spoje z kovu!

Fidas24: Plynová vedení

Provozní plyny, testovací plyny a odpadní vzduch

- Trubka z PTFE nebo nerezové oceli s vnitřním průměrem 4 mm
Trubka z PTFE nebo ušlechtilé oceli s vnitřním průměrem ≥ 10 mm pro odpadní vzduch
- Fitinková šroubení
- Regulátor tlaku
- Omezovač průtoku v přívodním vedení hořlavého plynu (viz strana 44)
- Uzavírací ventil v přívodním vedení hořlavého plynu (viz strana 44)

Vzorkovací plyn

- Vyhřívané vedení vzorkovacího plynu (doporučeno: TBL 01) nebo nevyhřívané vedení vzorkovacího plynu (trubka z PTFE nebo nerezové oceli s vnitřním/vnější průměrem 4/6 mm).
Šroubení a O-kroužky potřebné pro připojení jsou součástí dodávky analyzátoru plynu.

Průtokoměr

- U modulů analyzátoru Caldos25 a Uras26 ve verzích s proudícím referenčním plynem namontujte průtokoměr s jehlovým ventilem do vedení pro vzorkovací plyn a do vedení pro referenční plyn, aby bylo možné nastavit průtok v obou vedeních na optimální hodnotu.

Montáž

19palcové pouzdro

- 4 šrouby s oválnou hlavou (doporučení: M6; záleží na systému skříně/rámu).
- 1 pár montážních kolejnic (v závislosti na systému skříně/rámu).

Nástěnné pouzdro

- 4 šrouby M8 nebo M10

Signální vedení

- Vyberte požadovaný materiál vedení v závislosti na délce vedení a předpokládaném proudovém zatížení.
- Pokyny k průřezu vodičů pro přípojku I/O modulů:
 - Rozsah upnutí pro pramen a plný drát je max. 1 mm² (17 AWG).
 - Pro usnadnění montáže lze pramen pocínovat nebo zkroutit.
 - Při použití koncovek vodičů nesmí být celkový průřez větší než 1 mm², tj. průřez pramene nesmí být větší než 0,5 mm². Pro krimpování je třeba použít krimpovací kleště pro koncovky vodičů PZ 6/5 od firmy Weidmüller.
- Délka vedení RS485 max. 1200 m (přenosová rychlost max. 19200 bit/s).
- Délka vedení RS232 max. 15 m.

Napájení modulů analyzátoru 24 V

Prodlužovací kabel

- Průřez vodiče min. 2,5 mm².
- Délka max. 30 m.

Napájecí zdroj

- Pokud jsou v pouzdru systému nainstalovány 2 moduly analyzátoru, musí být pro jejich napájení zajištěna samostatný napájecí zdroj. Tento napájecí zdroj musí splňovat specifikace napájecího zdroje AO2000.

Napájení vedení

- Pokud není použit dodaný síťový kabel, vyberte požadovaný materiál vedení v závislosti na délce vedení a předpokládaném proudovém zatížení.
- Aby bylo možné analyzátor plynu odpojit od napájení na všech pólech, zajistěte v případě potřeby síťový odpojovač nebo spínanou zásuvku.

Místo instalace

Požadavky na místo instalace

Analyzátor plynu je určen pouze pro vnitřní instalaci.

Technické údaje analyzátoru plynu (viz katalogový list) platí až do výšky místa instalace 2000 m nad hladinou moře. Výška místa nad 2000 m na vyžádání.

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.

Přiměřená cirkulace vzduchu

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

Několik systémový pouzder namontujte do 19palcového rámu se vzájemným odstupem nejméně 1 HE.

Celá plocha pouzdra systému se používá k odvádění tepelných ztrát.

Ochrana před nepříznivými podmínkami prostředí

Chraňte analyzátor plynů před

- chladem,
- tepelným zářením např. slunce, pece, kotle,
- teplotními výkyvy.
- silným pohybem vzduchu,
- usazeninami prachu a vnikáním prachu,
- agresivní atmosférou,
- Otřesy.

Klimatické podmínky

Relativní vlhkost vzduchu	max. 75 %, bez kondenzace	
Okolní teplota během skladování a přepravy se zabudovaným kyslíkovým čidlem	-25...+65 °C -25...+60 °C	
Okolní teplota během provozu při instalaci analyzátor	v systémovém pouzdru bez elektronického modulu	v systémovém pouzdru s elektronickým modulem nebo pouze s napájecím zdrojem
Caldos25	+5...+45 °C	+5...+45 °C
Caldos27	+5...+50 °C	+5...+45 °C
Fidas24	+5...+45 °C	+5...+45 °C
Fidas24 NMHC	+5...+40 °C	+5...+40 °C
Limas11 IR	+5...+45 °C	+5...+45 °C ¹⁾
Limas21 UV	+5...+45 °C	+5...+45 °C ¹⁾
Limas21 HW	+15...+35 °C	+15...+35 °C
Magnos206	+5...+50 °C	+5...+45 °C
Magnos28	+5...+50 °C	+5...+45 °C
Magnos27	+5...+45 °C ²⁾	+5...+45 °C
Uras26	+5...+45 °C	+5...+40 °C
ZO23	+5...+45 °C	+5...+45 °C
Kyslíkové čidlo		
v 19palcovém pouzdře	+5...+40 °C	+5...+40 °C
v nástěnném pouzdře	+5...+35 °C	+5...+35 °C

1) +5...+40 °C, pokud jsou nainstalovány I/O moduly

2) +5...+50 °C s přímým připojením k měřicí komoře a instalací do pouzdra bez elektronického modulu nebo Uras26

Vibrace/otřesy

Pokud je analyzátor plynu nainstalován ve skříni, smí být zrychlení max. 0,01 ms⁻² ve frekvenčním rozsahu 0,1...200 Hz.

Pokud analyzátor plynu není nainstalován ve skříni, platí pro jednotlivé moduly analyzátoru následující informace.

Modul analyzátoru	Vibrace/otřesy
Caldos25	max. ±0,04 mm při 5...30 Hz
Caldos27	max. ±0,04 mm při 5...55 Hz; 0,5 g při 55...150 Hz
Fidas24	max. 0,5 g, max. 150 Hz
Fidas24 NMHC	max. 0,5 g, max. 150 Hz
Limas11 IR	max. ±0,04 mm při 5...55 Hz; 0,5 g při 55...150 Hz
Limas21 UV	max. ±0,04 mm při 5...55 Hz; 0,5 g při 55...150 Hz
Limas21 HW	max. ±0,04 mm / 0,5 g při 5...150 Hz
Magnos206	max. ±0,04 mm při 5...20 Hz
Magnos28	max. ±0,04 mm při 5...20 Hz
Magnos27	max. ±0,04 mm při 5...60 Hz
Uras26	max. ±0,04 mm při 5...55 Hz; 0,5 g při 55...150 Hz; mírný dočasný vliv na měřenou hodnotu v blízkosti modulační frekvence radiátoru
ZO23	max. ±0,04 mm při 5...55 Hz; 0,5 g při 55...150 Hz

Poznámka: V závislosti na vibračních vlivech v místě instalace může být nezbytná instalace analyzátoru plynů s tlumením vibrací nebo odpojením.

Tlakové čidlo

Ve kterých modulech analyzátoru je nainstalováno tlakové čidlo?

Modul analyzátoru	Tlakové čidlo
Uras26, Limas11 IR, Limas21 UV, Limas21 HW, Caldos27	z výroby nainstalován jako standard
Magnos206, Magnos28, Magnos27	z výroby nainstalovaná jako volitelné příslušenství
Caldos25, Fidas24, ZO23	není potřebné

Informace o tom, zda je snímač tlaku nainstalován v modulu analyzátoru naleznete v položce nabídky

MENU → Diagnosis/Information → System Overview
po výběru příslušného modulu analyzátoru.

Údaje k připojení tlakového čidla naleznete v částech „Přípojky plynu“ jednotlivých modulů analyzátoru (viz strana 75).

Pokyny pro správnou funkci tlakového čidla

- Před uvedením modulu analyzátoru do provozu vyšroubujte žlutý plastový uzavírací šroub z přípojovacího hrdla tlakového čidla.
- Pro přesnou korekci tlaku 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 ≥ 10 mm), aby byl minimalizován vliv průtoku. Pokud tlakové čidlo není připojeno k výstupu vzorkovacího plynu, musí být tlakové čidlo a výstup vzorkovacího plynu na stejné úrovni tlaku.
- Tlakové čidlo nesmí být spojen s cestou vzorkovacího plynu, pokud vzorkovací plyn obsahuje korozivní, hořlavé nebo zápalné složky.
- Pracovní rozsah tlakového čidla: $p_{abs} = 600 \dots 1250$ hPa.

Propláchnutí pouzdra

Kdy je nutné vypláchnout kryt?

Proplachování pouzdra je potřebné, pokud vzorkovací plyn obsahuje hořlavé, žíravé nebo toxické komponenty.

Požadavek na vypláchnutí krytu

Pouzdro lze vypláchnout, pokud má pouzdro systému stupeň krytí IP54 (s připojovacím boxem) nebo IP65 (bez napájecího zdroje). Připojovací hrdla vyplachovacího plynu ($\frac{1}{8}$ vnitřní závit NPT) jsou nainstalovány z výroby podle objednávky.

Moduly analyzátorů Caldos25, Caldos27, Magnos206, Magnos28, Magnos27

V analyzátorech plynu s moduly analyzátoru Caldos25, Caldos27, Magnos206, Magnos28 a Magnos27 jsou centrální jednotka a analyzátor od sebe plynotěsně odděleny. To znamená, že centrální jednotka a analyzátor mohou být vyplachovány samostatně (paralelně) nebo společně (v sérii).

Moduly analyzátorů Limas11 IR, Limas21 UV, Limas21 HW, Uras26, ZO23

V případě analyzátorů plynů s moduly Limas11 IR, Limas21 UV, Limas21 HW, Uras26 a ZO23 nejsou centrální jednotka a analyzátor vzájemně plynotěsně odděleny. Proto lze prát pouze společně. Pokud je vyžadováno samostatné vyplachování centrální jednotky a analyzátoru, musí být modul analyzátoru nainstalován v samostatném krytu systému ve verzi IP54.

Moduly analyzátoru Fidas24, Fidas24 NMHC

U analyzátorů plynu s moduly Fidas24 a Fidas24 NMHC je vyplachování pouzdra realizováno tak, že část (cca 600... 700 l/h) přístrojového vzduchu nepřetržitě prochází skrz pouzdro jako vyplachovací vzduch. Tím je zajištěno, že v případě úniku v cestě palivového plynu se v pouzdru nemůže tvořit žádná zápalná směs.

Proplachování pouzdra je vždy aktivní, když je připojený stlačený vzduch, tj. i když je ventil přístrojového vzduchu uzavřený.

UPOZORNĚNÍ

Moduly analyzátoru Fidas24 a Fidas24 NMHC nesmí být z důvodu různých požadavků na přívod vyplachovacího plynu vyplachovány v řadě s moduly analyzátoru Caldos25, Caldos27, Limas11 IR, Limas21 UV, Limas21 HW, Magnos206, Magnos28, Magnos27, Uras26 a ZO23.

Centrální jednotka se spláchnutím pouzdra

Centrální jednotka, ve které není nainstalován žádný modul analyzátoru, lze objednat také ve verzi „s proplachováním skříně“. V tomto případě jsou připojovací hrdla proplachovacího plynu instalovány v koncovém plechu ve výrobě, který místo modulu analyzátoru uzavírá systémové pouzdro směrem dozadu příp. dolů.

POZOR

Pokud jsou centrální jednotka a analyzátor propláchnuty společně, musí být proplachovací plyn nejprve veden centrální jednotkou a poté analyzátozem! Pokud je směr toku opačný a v cestě vzorkovacího plynu jsou netěsnosti, mohou korozivní komponenty plynného vzorku zničit elektronické komponenty!

Modul analyzátoru, pomocí kterého se měří složky korozivního vzorkovacího plynu, musí být vždy poslední v řadě!

Proplachovací plyn

Jako čistící plyn se musí používat:

- dusík při měření hořlavých plynů a
- Přístrojový vzduch při měření korozivních plynů (kvalita podle normy ISO 8573-1 třída 3, tj. velikost částic max. 40 µm, obsah oleje max. 1 mg/m³, rosný bod max. +3 °C).

UPOZORNĚNÍ

Proplachovací plyn nesmí obsahovat žádné složky měřících vsadek! Složky měřících vsadek v proplachovacím plynu mohou zkreslit výsledek měření.

Průtok proplachovacího plynu během předběžného proplachování

Průtok proplachovacího plynu a doba proplachovacího procesu závisí na objemu, který má být proplachován (viz následující tabulka). Pokud je průtok proplachovacího plynu nižší, než je specifikováno, musí být odpovídajícím způsobem prodlouženo trvání procesu proplachování.

Objem určený k propláchnutí	Průtok proplachovacího plynu	Doba
Cesta plynu	100 l/h (max.)	cca 20 s
Centrální jednotka s modulem analyzátoru nebo bez něj	200 l/h (max.)	cca 1 h
Samostatný analyzátor: Caldos25, Caldos27, Magnos206, Magnos28, Magnos27	200 l/h (max.)	cca 3 min

Průtok proplachovacího plynu během provozu

Průtok proplachovacího plynu na vstupu přístroje max. 20 l/h (konstantní),
přetlak proplachovacího plynu $p_e = 2 \dots 4$ hPa.

Při průtoku proplachovacího plynu na vstupu přístroje o velikosti 20 l/h, je
průtok proplachovacího plynu na výstupu přístroje z důvodu ztrát
způsobených únikem, přibližně 5...10 l/h.

Pokyny pro výběr a použití průtokoměrů:

- Rozsah měření 7...70 l/h
- Pokles tlaku <4 hPa
- Otevřít jehlový ventil
- Doporučení: Průtokoměr 7...70 l/h,
Číslo objednávky 23151-5-8018474

POZOR

Proplachovací plyn může unikat z pouzdra kvůli netěsnostem. Pokud se
jako proplachovací plyn používá dusík, musí být přijata příslušná
preventivní opatření, aby nedošlo k udušení!

Průtok proplachovacího plynu musí být před vstupem proplachovacího
plynu vždy omezen! Pokud je průtok proplachovacího plynu tlumen teprve
po výstupu proplachovacího plynu, působí na těsnění pouzdra plný tlak
proplachovacího plynu; může to mít za následek zničení ovládací
klávesnice!

Napájení

Napájení analyzátoru plynu

Do centrální jednotky analyzátoru plynu je zabudován napájecí zdroj. Dodává napájecí napětí pro elektronický modul a modul analyzátoru.

Napájení modulů analyzátoru

Moduly analyzátoru vyžadují napájecí napětí 24 V DC ± 5 %.

Pokud je modul analyzátoru nainstalován v centrální jednotce, napájení je zajištěno napájecím zdrojem centrální jednotky.

Pokud modul analyzátoru není nainstalován v centrální jednotce, ale v samostatném krytu systému, existují tři různé případy:

- Modul analyzátoru lze napájet z napájecího zdroje centrální jednotky, pokud je v centrální jednotce nainstalován síťový filtr -Z01 (volitelný) a žádný modul analyzátoru.
- Pokud je v (samostatném) systémové pouzdra nainstalován pouze jeden modul analyzátoru, je možné do stejného systémového pouzdra nainstalovat napájecí zdroj AO2000 pro napájení.
- Pokud jsou v (samostatném) systému skříně nainstalovány 2 moduly analyzátoru, musí být napájecí zdroj uspořádána mimo systémové pouzdro. Tento napájecí zdroj musí splňovat specifikace napájecího zdroje AO2000.

UPOZORNĚNÍ

Z napájecího zdroje centrální jednotky může být napájen pouze 1 modul analyzátoru s 24 V DC! Pro další moduly analyzátoru je nutné samostatné napájení 24 V DC!

Napájecí zdroj

Napájecí zdroj vestavěný do centrální jednotky se používá k napájení 24 V DC elektronického modulu, jakož i modulu analyzátoru zabudovaného do centrální jednotky nebo externího modulu analyzátoru.

Vstupní napětí	100...240 V AC, -15 %, +10 %
Odběr proudu	max. 2,2 A
Frekvenční rozsah sítě	50...60 Hz ± 3 Hz
Příkon	max. 187 VA
Výstupní napětí	24 V DC ± 3 %
Přípoj	3pólový konektor pro přístroje nevyvíjející teplo podle normy EN 60320/C14, připojovací kabel je součástí dodávky

Fidas24: Topení detektoru a přívodu vzorkovacího plynu

Vstupní napětí	115 V AC nebo 230 V, ± 15 % (max. 250 V AC)
Frekvenční rozsah sítě	47...63 Hz
Příkon	125 VA pro detektor Fidas24, cca 200 VA pro detektor Fidas24 NMHC, 125 VA pro vstup vzorkovacího plynu (volitelně)
Přípoj	4pólový kolíkový konektor, připojovací kabel je součástí dodávky

Příkon modulů

Modul	Příkon
Řídicí jednotka	cca 15 W
I/O modul	cca 10 W každý
Caldos25	max. 25 W
Caldos27	max. 17 W
Fidas24	max. 40 W
Fidas24 NMHC	max. 40 W
Limas11 IR	max. 100 W
Limas21 UV	max. 100 W
Limas21 HW	max. 100 W
Magnos206	max. 50 W
Magnos28	max. 50 W
Magnos27	max. 35 W
Uras26	max. 95 W
ZO23	max. 35 W
Pneumatický modul	cca 20 W

Elektrická bezpečnost

Kontrola	podle EN 61010-1:2010
Ochranná třída	Centrální jednotka s elektronickým modulem (napájecí zdroj): I Moduly analyzátorů bez elektronického modulu (napájení): III
Kategorie přepětí / stupeň znečištění	Napájení: II/2
Bezpečné oddělení	Galvanické oddělení napájení od ostatních obvodů zesílenou nebo dvojitou izolací. Funkční velmi nízké napětí (PELV) na straně nízkého napětí

Elektromagnetická kompatibilita

Odolnost proti rušení	Zkouška podle EN 61326-1:2013. Závažnost zkoušky: Průmyslová oblast, splňuje alespoň požadavky na zkoušky podle tabulky 2 normy EN 61326-1.
Rušivé vyzařování	Zkouška podle EN 61326-1:2013. Je dodržena mezní třída B pro intenzitu interferenčního pole a interferenční napětí.

UPOZORNĚNÍ

Prohlášení o shodě naleznete na DVD-ROM „Softwarové nástroje a technická dokumentace“, který je součástí dodávky analyzátoru plynu.

Caldos25: Příprava instalace

Místo instalace

Okolní teplota

během provozu	při instalaci modulu analyzátoru do systémové skříně
+5...+45 °C	bez elektronického modulu
+5...+45 °C	s elektronickým modulem nebo pouze s napájecím zdrojem

Vibrace/otřesy

max. $\pm 0,04$ mm při 5...30 Hz

Vzorkovací plyn

Vstupní podmínky pro vzorkovací plyn

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. Pokud je měřicí komora připojena přímo, rosný bod měřicího plynu může být maximálně 55 °C. Kolísající obsah vodní páry způsobuje objemovou chybu.
Tlak	Modul analyzátoru je provozován za atmosférického tlaku, výstup vzorkovacího plynu je otevřen do atmosféry. Vnitřní pokles tlaku: < 5 hPa při standardním průtoku 60 l/h. Přípustný rozsah absolutního tlaku: 800...1250 hPa. Provoz při nižším absolutním tlaku (např. ve výškách nad 2000 m) na vyžádání. Přetlak v měřicí komoře: max. 100 hPa.
Průtok	10...90 l/h, max. 90...200 l/h pro možnost T90 < 6 s

Poznámka: Teplota, tlak a průtok vzorkovacího u plynu musí být udržovány konstantní tak, aby byl vliv výkyvů na přesnost měření přijatelný.

Hořlavé plyny

Modul analyzátoru je vhodný pro měření hořlavých plynů a par za atmosférických podmínek ($p_{abs} \leq 1,1$ bar, obsah kyslíku ≤ 21 % obj.). Teplotní třída: T4.

Vzorkovací plyn nesmí být při normálním provozu výbušný; pokud je při poruchách přívodu vzorkovacího plynu výbušný, pak jen zřídka a krátce (odpovídá zóně 2).

Tlak v cestě vzorkovacího plynu v normálním provozu $p_e \leq 100$ hPa; v případě poruch dodávky vzorkovacího plynu nesmí tlak překročit maximální hodnotu $p_e = 500$ hPa.

Při měření hořlavých plynů a par se musí provést propláchnutí skříně dusíkem. Protipožární zábrany lze použít jako volitelné vybavení (s výjimkou verze „Safety Concept“, viz strana 15). Pokles tlaku na protipožárních zábranách přibližně 40 hPa při průtoku vzorkovacího plynu 50 l/h. Materiál protipožárních zábran: ušlechtilá ocel 1.4571.

Před použitím modulu analyzátoru je třeba zkontrolovat odolnost proti korozi pro stávající vzorkovací plyn.

Proudící referenční plyn

Podmínky vstupu plynu stejné jako u vzorkovacího plynu

Testovací plyny

Kalibrace nulového bodu

Provozní plyn nebo náhradní plyn bez měřících vsadek

Kalibrace koncového bodu

Provozní plyn se známou koncentrací vzorkovacího plynu nebo náhradní plyn

Rosný bod

Rosný bod testovacích plynů musí být přibližně stejný jako rosný bod vzorkovacího plynu.

UPOZORNĚNÍ

Je třeba dodržovat pokyny pro kalibraci.

Přípojky plynu

viz část „Caldos25: Přípojky plynu“ (viz strana 75)

Caldos27: Příprava instalace

Místo instalace

Okolní teplota

během provozu	při instalaci modulu analyzátoru do systémové skříně
+5...+50 °C	bez elektronického modulu
+5...+45 °C	s elektronickým modulem nebo pouze s napájecím zdrojem

Vibrace/otřesy

max. $\pm 0,04$ mm při 5...55 Hz; 0,5 g při 55...150 Hz

Vzorkovací plyn

Vstupní podmínky pro vzorkovací plyn

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. Pokud je měřicí komora připojena přímo, rosny bod měřicího plynu může být maximálně 55 °C. Kolísající obsah vodní páry způsobuje objemovou chybu.
Tlak	Modul analyzátoru je provozován za atmosférického tlaku, výstup vzorkovacího plynu je otevřen do atmosféry. Vnitřní pokles tlaku: < 5 hPa při standardním průtoku 60 l/h. Přípustný rozsah absolutního tlaku: 800...1250 hPa. Provoz při nižším absolutním tlaku (např. ve výškách nad 2000 m) na vyžádání. Přetlak v měřicí komoře: max. 100 hPa.
Průtok	10...90 l/h, min. 1 l/h

Poznámka: Teplota, tlak a průtok vzorkovacího u plynu musí být udržovány konstantní tak, aby byl vliv výkyvů na přesnost měření přijatelný.

Korozivní plyny

Pokud vzorkovací plyn obsahuje Cl_2 , HCl, HF, SO_2 , NH_3 , H_2S nebo jiné koroziivní složky, je nutná konzultace s ABB Analytical. Pokud vzorkovací plyn obsahuje NH_3 , nesmí být použity žádné hadice FPM; místo toho musí být použity hadice FFKM. V tomto případě nelze pneumatický modul připojit k modulu analyzátoru.

Hořlavé plyny

Modul analyzátoru je vhodný pro měření hořlavých plynů a par za atmosférických podmínek ($p_{\text{abs}} \leq 1,1$ bar, obsah kyslíku ≤ 21 % obj.). Teplotní třída: T4.

Vzorkovací plyn nesmí být při normálním provozu výbušný; pokud je při poruchách přívodu vzorkovacího plynu výbušný, pak jen zřídka a krátce (odpovídá zóně 2).

Tlak v cestě vzorkovacího plynu v normálním provozu $p_e \leq 100$ hPa; v případě poruch dodávky vzorkovacího plynu nesmí tlak překročit maximální hodnotu $p_e = 500$ hPa.

Při měření hořlavých plynů a par se musí provést propláchnutí skříně dusíkem. Protipožární zábrany lze použít jako volitelné vybavení (s výjimkou verze „Safety Concept“, viz strana 15). Pokles tlaku na protipožárních zábranách přibližně 40 hPa při průtoku vzorkovacího plynu 50 l/h. Materiál protipožárních zábran: ušlechtilá ocel 1.4571.

Před použitím modulu analyzátoru je třeba zkontrolovat odolnost proti korozi pro stávající vzorkovací plyn.

Testovací plyny

Kalibrace nulového bodu

Testovací plyn, provozní plyn bez měřících vsadek nebo náhradní plyn

Kalibrace koncového bodu

Testovací plyn, provozní plyn se známou koncentrací vzorkovacího plynu nebo náhradní plyn

Caldos27 se standardní kalibrací plynu

Standardní plyn s definovanou relativní tepelnou vodivostí (rTC)

Rosný bod

Rosný bod testovacích plynů musí být přibližně stejný jako rosný bod vzorkovacího plynu.

UPOZORNĚNÍ

Je třeba dodržovat pokyny pro kalibraci.

Tlakové čidlo

Tlakové čidlo zabudováno je do analyzátoru plynu z výroby (viz strana 34). Je spojen s připojovacím hrdlem pomocí hadice FPM.

Přípojky plynu

viz část „Caldos27: Přípojky plynu“ (viz strana 77)

Fidas24: Příprava instalace

místo instalace

Okolní teplota

během provozu	při instalaci modulu analyzátoru do systémové skříně
+5...+45 °C	bez elektronického modulu
+5...+45 °C	s elektronickým modulem nebo pouze s napájecím zdrojem

Vibrace/otřesy

max. 0,5 g, max. 150 Hz

Vzorkovací plyn

Měřicí vsadky

Uhlovodíky. Koncentrace složek plynu v cestě vzorkovacího plynu nesmí překročit DMV závislou na teplotě. Teplota analyzátoru je 180 °C.

Vstupní podmínky pro vzorkovací plyn

Teplota	≤ Teplota termostatu (teplota termostatu pro cestu vzorkovacího plynu, detektor a vstřikovač proudu vzduchu ≤ 200 °C, tovární nastavení na 180 °C)
Vstupní tlak	$p_{abs} = 800 \dots 1100$ hPa
Průtok	cca 80...100 l/h při atmosférickém tlaku (1000 hPa)
Obsah vlhkosti	≤ 40 % H ₂ O

Poznámka: Teplota, tlak a průtok vzorkovacího u plynu musí být udržovány konstantní tak, aby byl vliv výkyvů na přesnost měření přijatelný.

Výstupní podmínky pro vzorkovací plyn

Výstupní tlak musí být roven atmosférickému tlaku.

Hořlavé plyny

Modul analyzátoru lze použít k měření hořlavých plynů za předpokladu, že celkový hořlavý podíl nepřesahuje 15 % obj. CH₄ nebo ekvivalentů C1.

Další vlastnosti vzorkovacího plynu

Vzorkovací plyn nesmí být nikdy výbušný.

Modul analyzátoru se nesmí používat k měření plynů, které obsahují organokovové sloučeniny, jako např. aditiva olovnatého benzínu nebo silikonové oleje.

Provozní plyny

Přístrojový vzduch

Kvalita	podle ISO 8573-1 třída 2 (velikost částic max. 1 μm , hustota částic max. 1 mg/m^3 , obsah oleje max. 0,1 mg/m^3 , rosny bod minimálně 10 °C pod nejnižší očekávanou okolní teplotou)
Vstupní tlak	$p_e = 4000 \pm 500 \text{ hPa}$
Průtok	typicky cca 1800 l/h (1200 l/h pro vstřikovač proudu vzduchu a cca 600 l/h pro proplachování pouzdra), maximálně cca 2200 l/h (1500 l/h + 700 l/h)

Spalovací vzduch

Kvalita	Syntetický vzduch nebo katalyticky vyčištěný vzduch obsahující org. C < 1 % MBU
Vstupní tlak	$p_e = 1200 \pm 100 \text{ hPa}$
Průtok	< 20 l/h

Hořlavý plyn

Kvalita	Vodík (H_2), kvalita 5.0	Směs H_2/He (40 %/60 %)
Vstupní tlak	$p_e = 1200 \pm 100 \text{ hPa}$	$p_e = 1200 \pm 100 \text{ hPa}$
Průtok	$\leq 3 \text{ l/h}$	cca 10 l/h

UPOZORNĚNÍ

Směs H_2/He smí být použita, pouze pokud byl analyzátor plynu objednán a dodán ve verzi určené pro tento účel. Pokud byl analyzátor plynů dodán ve verzi směsi H_2/He , nesmí se H_2 nikdy používat jako hořlavý plyn. To by vedlo k přehřátí a zničení detektoru!

POZOR

Aby byl zajištěn bezpečný provoz analyzátoru plynu, musí provozovatel nainstalovat do přívodního potrubí topného plynu omezení průtoku a uzavírací ventil.

Omezovač průtoku v přívodním vedení hořlavého plynu

Průtok hořlavého plynu musí být omezen na maximálně 10 l/h H_2 příp. 25 l/h směsi H_2/He . Za tímto účelem musí provozovatel přijmout vhodná opatření mimo analyzátor plynu.

Společnost ABB doporučuje použití přepážkového šroubení s integrovaným omezovačem průtoku, který musí být nainstalován v přívodu hořlavého plynu. Toto přepážkové šroubení lze získat od společnosti ABB:

- Hořlavý plyn H_2 : Předmětové číslo 8329303,
- Hořlavý plyn směs H_2/He : Předmětové číslo 0769359.

Uzavírací ventil v přívodním vedení hořlavého plynu

Pro zvýšení bezpečnosti v následujících provozních stavech musí být na přívodním vedení hořlavého zajištěna instalace uzavíracího ventilu:

- odstavení analyzátoru plynu,
- výpadek přívodu přístrojového vzduchu,
- netěsnost v cestě hořlavého plynu uvnitř analyzátoru plynu.

Tento uzavírací ventil by měl být nainstalován mimo místnost analytických přístrojů v blízkosti přívodu hořlavého plynu (láhev, vedení).

Společnost ABB doporučuje použít pneumatický uzavírací ventil, který je ovládán přístrojovým vzduchem. Tento uzavírací ventil lze získat od společnosti ABB: Předmětové číslo 0769440.

Pokud takový pneumatický uzavírací ventil nelze nainstalovat, musí být přijata opatření ke sledování celkového stavu nebo stavu „výpadku“ analyzátoru plynu.

Testovací plyny

Kalibrace nulového bodu

Kvalita	Dusík, kvalita 5.0 nebo syntetický vzduch nebo katalyticky vyčištěný vzduch obsahující org. C < 1 % MBU
Vstupní tlak	$p_e = 1000 \pm 100$ hPa
Průtok	130...250 l/h

Kalibrace koncového bodu

Kvalita	Měřicí vsadka nebo náhradní plynná složka v dusíku nebo syntetickém vzduchu s koncentrací přizpůsobenou rozsahu měření
Vstupní tlak	$p_e = 1000 \pm 100$ hPa
Průtok	130...250 l/h

UPOZORNĚNÍ

Je třeba dodržovat pokyny pro kalibraci.

Přípojky plynu

viz odstavec „Fidas24: Přípojky plynu“ (viz strana 78)

Fidas24 NMHC: Příprava instalace

Místo instalace

Okolní teplota

během provozu	při instalaci modulu analyzátoru do systémové skříně
+5...+40 °C	bez elektronického modulu
+5...+40 °C	s elektronickým modulem nebo pouze s napájecím zdrojem

Vibrace/otřesy

max. 0,5 g, max. 150 Hz

Vzorkovací plyn

Měřicí vsadky

Uhlovodíky. Poměr CH₄:NMHC by měl být v rozmezí 1:9 až 9:1.
 Maximální koncentrace CH₄: 26500 mg org. C/m³ nebo 50000 ppm C1.
 Maximální koncentrace NMHC: 5000 mg org. C/m³ nebo 9330 ppm C1.
 Koncentrace složek plynu v cestě vzorkovacího plynu nesmí překročit DMV závislou na teplotě. Teplota analyzátoru je 180 °C.

Vstupní podmínky pro vzorkovací plyn

Teplota	≤ Teplota termostatu (teplota termostatu pro cestu vzorkovacího plynu, detektor a vstřikovač proudu vzduchu ≤ 200 °C, tovární nastavení na 180 °C)
Vstupní tlak	p _{abs} = 850...1100 hPa
Průtok	cca 80...100 l/h při atmosférickém tlaku (1000 hPa)
Obsah vlhkosti	≤ 40 % H ₂ O

Poznámka: Teplota, tlak a průtok vzorkovacího u plynu musí být udržovány konstantní tak, aby byl vliv výkyvů na přesnost měření přijatelný.

Výstupní podmínky pro vzorkovací plyn

Výstupní tlak musí být roven atmosférickému tlaku.

Hořlavé plyny

Modul analyzátoru lze použít k měření hořlavých plynů za předpokladu, že celkový hořlavý podíl nepřesahuje 5 % obj. CH₄ nebo ekvivalentů C1.

Další vlastnosti vzorkovacího plynu

Vzorkovací plyn nesmí být nikdy výbušný.

Modul analyzátoru se nesmí používat k měření plynů, které obsahují organokovové sloučeniny, jako např. aditiva olovnatého benzínu nebo silikonové oleje.

Pokud měřící plyn obsahuje halogeny nebo kyselé plyny, jako např. HCl, H₂S, SO₂, je těmito kontaktními jedy konvertor nevratně poškozen. Jejich koncentrace musí být v každém případě <20 mg/m³.

Provozní plyny

Přístrojový vzduch

Kvalita	podle ISO 8573-1 třída 2 (velikost částic max. 1 μm , hustota částic max. 1 mg/m^3 , obsah oleje max. 0,1 mg/m^3 , rosný bod minimálně 10 °C pod nejnižší očekávanou okolní teplotou)
Vstupní tlak	$p_e = 4000 \pm 500 \text{ hPa}$
Průtok	typicky cca 1800 l/h (1200 l/h pro vstřikovač proudu vzduchu a cca 600 l/h pro proplachování pouzdra), maximálně cca 2200 l/h (1500 l/h + 700 l/h)

Spalovací vzduch

Kvalita	Syntetický vzduch nebo katalyticky vyčištěný vzduch obsahující org. C < 1 % MBU
Vstupní tlak	$p_e = 1200 \pm 100 \text{ hPa}$
Průtok	< 20 l/h

Hořlavý plyn

Kvalita	Vodík (H_2), kvalita 5.0	Směs H_2/He (40 %/60 %)
Vstupní tlak	$p_e = 1200 \pm 100 \text{ hPa}$	$p_e = 1200 \pm 100 \text{ hPa}$
Průtok	$\leq 3 \text{ l/h}$	cca 10 l/h

UPOZORNĚNÍ

Směs H_2/He smí být použita, pouze pokud byl analyzátor plynu objednán a dodán ve verzi určené pro tento účel. Pokud byl analyzátor plynů dodán ve verzi směsi H_2/He , nesmí se H_2 nikdy používat jako hořlavý plyn. To by vedlo k přehřátí a zničení detektoru!

POZOR

Aby byl zajištěn bezpečný provoz analyzátoru plynu, musí provozovatel nainstalovat do přívodního potrubí topného plynu omezení průtoku a uzavírací ventil.

Omezovač průtoku v přívodním vedení hořlavého plynu

Průtok hořlavého plynu musí být omezen na maximálně 10 l/h H_2 příp. 25 l/h směsi H_2/He . Za tímto účelem musí provozovatel přijmout vhodná opatření mimo analyzátor plynu.

Společnost ABB doporučuje použití přepážkového šroubení s integrovaným omezovačem průtoku, který musí být nainstalován v přívodu hořlavého plynu. Toto přepážkové šroubení lze získat od společnosti ABB:

- Hořlavý plyn H_2 : Předmětové číslo 8329303,
- Hořlavý plyn směs H_2/He : Předmětové číslo 0769359.

Uzavírací ventil v přívodním vedení hořlavého plynu

Pro zvýšení bezpečnosti v následujících provozních stavech musí být na přívodním vedení hořlavého zajištěna instalace uzavíracího ventilu:

- odstavení analyzátoru plynu,
- výpadek přívodu přístrojového vzduchu,
- netěsnost v cestě hořlavého plynu uvnitř analyzátoru plynu.

Tento uzavírací ventil by měl být nainstalován mimo místnost analytických přístrojů v blízkosti přívodu hořlavého plynu (láhev, vedení).

Společnost ABB doporučuje použít pneumatický uzavírací ventil, který je ovládán přístrojovým vzduchem. Tento uzavírací ventil lze získat od společnosti ABB: Předmětové číslo 0769440.

Pokud takový pneumatický uzavírací ventil nelze nainstalovat, musí být přijata opatření ke sledování celkového stavu nebo stavu „výpadku“ analyzátoru plynu.

Testovací plyny

Kalibrace nulového bodu

Kvalita	Syntetický vzduch nebo katalyticky vyčištěný vzduch obsahující org. C < 1 % MBU
Vstupní tlak	$p_e = 1000 \pm 100$ hPa
Průtok	130...250 l/h

Kalibrace koncového bodu

Komponenty	Měřicí vsadky CH ₄ : CH ₄ ve vzduchu Měřicí vsadky THC: C ₃ H ₈ ve vzduchu nebo CH ₄ ve vzduchu Komponenty náhradního plynu (pokud byly podle objednávky konfigurovány): CH ₄ ve vzduchu
Vstupní tlak	$p_e = 1000 \pm 100$ hPa
Průtok	130...250 l/h

Test účinnosti konvertoru

Komponenty	C ₄ H ₈ ve vzduchu nebo CH ₆ ve vzduchu (oddělené lahve testovacího plynu), napojení přes obtok
Vstupní tlak	$p_e = 1000 \pm 100$ hPa
Průtok	130...250 l/h

UPOZORNĚNÍ

Je třeba dodržovat pokyny pro kalibraci.

Přípojky plynu

viz odstavec „Fidas24: Přípojky plynu“ (viz strana 78)

Limas11 IR, Limas21 UV: Příprava instalace

Místo instalace

Okolní teplota

během provozu	při instalaci modulu analyzátoru do systémové skříně
+5...+45 °C	bez elektronického modulu
+5...+45 °C	s elektronickým modulem nebo pouze s napájecím zdrojem
+5...+40 °C	s elektronickým modulem, pokud jsou nainstalovány I/O moduly nebo pouze s napájecím zdrojem

Vibrace/otřesy

max. $\pm 0,04$ mm při 5...55 Hz; 0,5 g při 55...150 Hz

Vzorkovací plyn

Vstupní podmínky pro vzorkovací plyn

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.
Tlak	Modul analyzátoru je provozován za atmosférického tlaku, výstup vzorkovacího plynu je otevřen do atmosféry. Pokles vnitřního tlaku: <5 hPa při standardním průtoku 60 l/h. Přípustný rozsah absolutního tlaku: 800...1250 hPa. Provoz při nižším absolutním tlaku (např. ve výškách nad 2000 m) na vyžádání. Přetlak v měřící kyvetě: max. 500 hPa.
Průtok	20...100 l/h

Poznámka: Teplota, tlak a průtok vzorkovacího plynu musí být udržovány konstantní tak, aby byl vliv výkyvů na přesnost měření přijatelný.

Hořlavé, korozivní nebo toxické plyny

V závislosti na tom, která měřicí buňka je v modulu analyzátoru nainstalována, je třeba dodržovat následující aplikační omezení a pokyny:

	Standardní kyveta	Křemenná kyveta	Bezpečnostní kyveta
Odolné pro měření v ...	nekorozivní plyny	korozivní plyny, např. Cl ₂ vlhký, HCl vlhký, H ₂ SO ₄ , SO ₃ , ozón	korozivní plyny, např. HCl suchý, COCl ₂ suchý (< 50 ppm H ₂ O)
Není odolná pro měření v ...	korozivní plyny, např. plyny obsahující chlór, H ₂ SO ₄ , SO ₃ , sloučeniny fluoru	sloučeniny fluoru	vlhké plyny obsahující chlór, H ₂ SO ₄ , SO ₃ , sloučeniny fluoru
toxické plyny	Proplachování pouzdra ³⁾ vzduchem bez měřicích vsadek nebo pomocí N ₂	Proplachování pouzdra ³⁾ vzduchem bez měřicích vsadek nebo pomocí N ₂	Proplachování kyvety ¹⁾ pomocí N ₂ nebo vzduchem bez měřicích vsadek pod podtlakem s monitorováním průtoku; je možné další monitorování stop vzorkovacího plynu
Korozivní plyny	Vedení plynu z PTFE, vyplachování pouzdra ³⁾ vzduchem bez měřicích vsadek nebo pomocí N ₂	Proplachování pouzdra ³⁾ vzduchem bez měřicích vsadek nebo pomocí N ₂	Proplachování kyvet ¹⁾ pomocí N ₂ nebo vzduchem bez měřicích vsadek pod podtlakem ²⁾ s monitorováním průtoku
Hořlavé plyny ⁴⁾	Plynová vedení z ušlechtilé oceli, vyplachování pouzdra ³⁾ pomocí N ₂	Proplachování pouzdra ³⁾ pomocí N ₂	Proplachování měřicích kyvet ¹⁾ pomocí N ₂

1) „Proplachovací clona“

2) $p_e = 7 \dots 20$ hPa, $15 \dots 20$ l/h

3) ≤ 20 l/h

4) další informace viz následující část

Hořlavé plyny

Modul analyzátoru je vhodný pro měření hořlavých plynů a par za atmosférických podmínek ($p_{abs} \leq 1,1$ bar, obsah kyslíku ≤ 21 % obj.). Teplotní třída: T4.

Vzorkovací plyn nesmí být při normálním provozu výbušný:

Tlak v cestě vzorkovacího plynu v normálním provozu $p_e \leq 100$ hPa; v případě poruch dodávky vzorkovacího plynu nesmí tlak překročit maximální hodnotu $p_e = 500$ hPa.

Při měření hořlavých plynů a par musí být vybrána verze s vnitřními plynovody z ušlechtilé oceli a musí být zajištěno vyplachování dusíkem.

Před použitím modulu analyzátoru je třeba zkontrolovat odolnost proti korozi pro stávající vzorkovací plyn.

Testovací plyny

Kalibrace nulového bodu

Dusík nebo vzduch nebo plyn bez obsahu měřicích vsadek

Kalibrace koncového bodu

Kalibrační kyvety nebo zkušební plyn pro každou měřicí vsadku

Rosný bod

Rosný bod testovacích plynů musí být přibližně stejný jako rosný bod vzorkovacího plynu.

UPOZORNĚNÍ

Je třeba dodržovat pokyny pro kalibraci.

Tlakové čidlo

Tlakové čidlo je zabudováno do analyzátoru plynu z výroby (viz strana 34).

Tlakové čidlo se nachází v cestě vzorkovacího plynu, pokud jsou vnitřní vedení plynu provedena jako hadice FPM. Pokud jsou vnitřní plynová vedení navržena jako trubky, je připojení tlakového čidla vedeno přes hadici FPM směrem ven. Připojení tlakového čidla je zdokumentováno v pneumatickém plánu obsaženém v přístrojovém pasu.

Přípojky plynu

viz část „Limas11 IR, Limas21 UV, Limas21 HW: Přípojky plynu“ (viz strana 79)

Limás21 HW: Příprava instalace

Místo instalace

Okolní teplota

+15...+35 °C při instalaci do systémového pouzdra bez elektronického modulu

Vibrace/otřesy

max. ±0,04 mm / 0,5 g při 5...150 Hz

Vzorkovací plyn

Složení vzorkovacího plynu

Odpadní plyn ze spalovacích zařízení bez podílů síry, koncentrace SO₂ < 25 ppm, koncentrace H₂O < 20 % obj., filtrovaný s velikostí pórů ≤ 0,5 μm

Vstupní podmínky pro vzorkovací plyn

Teplota	Rosný bod vzorkovacího plynu ≤ 65 °C
Tlak	Modul analyzátoru je provozován za atmosférického tlaku, výstup vzorkovacího plynu je otevřen do atmosféry. Vnitřní pokles tlaku: < 5 hPa při standardním průtoku 60 l/h. Přípustný rozsah absolutního tlaku: 800...1250 hPa. Provoz při nižším absolutním tlaku (např. ve výškách nad 2000 m) na vyžádání. Přetlak v měřící kyvetě: max. 500 hPa.
Průtok	20...90 l/h

Poznámka: Teplota, tlak a průtok vzorkovacího u plynu musí být udržovány konstantní tak, aby byl vliv výkyvů na přesnost měření přijatelný.

Testovací plyny

Kalibrace nulového bodu

Dusík nebo vzduch nebo plyn bez obsahu měřících vsadek

Kalibrace koncového bodu

Kalibrační kyvety nebo zkušební plyn pro každou měřící vsadku

Rosný bod

Rosný bod testovacích plynů musí být přibližně stejný jako rosný bod vzorkovacího plynu.

UPOZORNĚNÍ

Je třeba dodržovat pokyny pro kalibraci.

Tlakové čidlo

Tlakové čidlo je zabudováno do analyzátoru plynu z výroby. Připojka tlakového čidla je vedena hadicí směrem ven. Připojení tlakového čidla je zdokumentováno v pneumatickém plánu obsaženém v přístrojovém pasu. Pracovní rozsah tlakového čidla: p_{abs} = 600...1250 hPa

Přípojky plynu

viz část „Limás11 IR, Limás21 UV, Limás21 HW: Přípojky plynu“ (viz strana 79)

Požadavky na přípravu vzorků

Čerpací jednotka vzorkovacího plynu

Různé aplikace vyžadují čerpání vzorkovacího plynu do analyzátoru plynu při teplotách 150...190 °C. Tvorba kondenzace a sublimace musí být bezpodmínečně vyloučena, protože NO₂ a NH₃ jsou snadno rozpustné ve vodě příp. mohou vést ke tvorbě solí. Kromě toho musí být zabráněno srážení eventuálně přítomných nízkovroucích uhlovodíků.

Vstupní teplota vzorkovacího plynu (z procesu)

150...190 °C

Filtr vzorkovacího plynu

při měření NO a NO₂: slinutý kov; při měření NH₃: keramika; velikost pórů ≤ 0,5 um

Materiály částí nesoucích plyn

PTFE, PVDF nebo Silicosteel

návod k montáži

Výstup vedení vzorkovacího plynu položte ve spádu tak, aby mohl kondenzát v případě potřeby odtékat.

UPOZORNĚNÍ

Dodržujte zvláštní pokyny pro připojení plynových vedení (viz strana 79), uvedení do provozu (viz strana 128), kalibraci a uvedení mimo provoz (viz strana 141)!

Magnos206: Příprava instalace

Místo instalace

Okolní teplota

během provozu	při instalaci modulu analyzátoru do systémové skříně
+5...+50 °C	bez elektronického modulu
+5...+45 °C	s elektronickým modulem nebo pouze s napájecím zdrojem

Vibrace/otřesy

max. $\pm 0,04$ mm při 5...20 Hz

Vzorkovací plyn

Vstupní podmínky pro vzorkovací plyn

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. Pokud je měřicí komora připojena přímo, rosný bod měřicího plynu může být maximálně 55 °C. Kolísající obsah vodní páry způsobuje objemovou chybu.
Tlak	Provoz za atmosférického tlaku: výstup vzorkovacího plynu je otevřen do atmosféry. Vnitřní pokles tlaku: < 5 hPa při standardním průtoku 60 l/h. Přípustný rozsah absolutního tlaku: 800...1250 hPa. Provoz při nižším absolutním tlaku (např. ve výškách nad 2000 m) na vyžádání. Provoz při zvýšeném tlaku: Ke kompenzaci vlivů tlaku je nutné tlakové čidlo. Absolutní tlak ≤ 1250 hPa: K cestě vzorkovacího plynu lze volitelně připojit vnitřní tlakové čidlo. Absolutní tlak ≥ 1250 hPa: K dráze vzorku plynu musí být připojen snímač vnějšího tlaku. Analyzátor byl funkčně testován při vnitřním tlaku 5000 hPa, aniž by došlo k jeho zničení.
Průtok	30...90 l/h V případě vysoce potlačených rozsahů měření by se mělo zabránit prudkým změnám průtoku vzorkovacího plynu.

Poznámka: Teplota, tlak a průtok vzorkovacího plynu musí být udržovány konstantní tak, aby byl vliv výkyvů na přesnost měření přijatelný.

Korozivní plyny

Pokud vzorkovací plyn obsahuje Cl_2 , HCl, HF nebo jiné žíravé složky, může být analyzátor použit pouze tehdy, pokud je složení vzorkovacího plynu zohledněno při konfiguraci analyzátoru ve výrobě.

Hořlavé plyny

Modul analyzátoru je vhodný pro měření hořlavých plynů a par za atmosférických podmínek ($p_{\text{abs}} \leq 1,1$ bar, obsah kyslíku ≤ 21 % obj.). Teplotní třída: T4.

Vzorkovací plyn nesmí být při normálním provozu výbušný; pokud je při poruchách přívodu vzorkovacího plynu výbušný, pak jen zřídka a krátce (odpovídá zóně 2).

Tlak v cestě vzorkovacího plynu v normálním provozu $p_e \leq 100$ hPa; v případě poruch dodávky vzorkovacího plynu nesmí tlak překročit maximální hodnotu $p_e = 500$ hPa.

Při měření hořlavých plynů a par se musí provést propláchnutí skříně dusíkem. Protipožární zábrany lze použít jako volitelné vybavení (s výjimkou verze „Safety Concept“, viz strana 15). Pokles tlaku na protipožárních zábranách přibližně 40 hPa při průtoku vzorkovacího plynu 50 l/h. Materiál protipožárních zábran: ušlechtilá ocel 1.4571.

Před použitím modulu analyzátoru je třeba zkontrolovat odolnost proti korozi pro stávající vzorkovací plyn.

Testovací plyny

Kalibrace nulového bodu

Provozní plyn bez kyslíku nebo dusík

Kalibrace koncového bodu

Provozní plyn se známou koncentrací kyslíku nebo náhradního plynu, např. suchého vzduchu

Magnos206 s potlačeným rozsahem měření

Zkoušejte plyn s koncentrací kyslíku ve zvoleném rozsahu měření

Magnos206 s jednobodovou kalibrací

Testovací plyn s koncentrací kyslíku ve stávajícím rozsahu měření nebo dusík nebo okolní vzduch. Stejný obsah vlhkosti jako procesní plyn.

POZOR

Při měření hořlavých plynů se nesmí jako zkušební plyn pro jednobodovou kalibraci použít vzduch, aby se tak zabránilo tvorbě směsí výbušných plynů!

Rosný bod

Rosný bod testovacích plynů musí být přibližně stejný jako rosný bod vzorkovacího plynu.

UPOZORNĚNÍ

Je třeba dodržovat pokyny pro kalibraci.

Tlakové čidlo

Tlakové čidlo je do analyzátoru plynu zabudováno jako volitelný doplněk (viz strana 34). Je spojen s přípojovacím hrdlem pomocí hadice FPM.

Při měření v podtlakových rozsazích měření musí být přípojka tlakového čidla a výstup vzorkovacího plynu navzájem spojeny T-kusem a krátkými vedeními.

Obzvláště důležité je zajistit, aby vedení odpadních plynů bylo co nejkratší nebo – při větší délce – mělo dostatečně velký vnitřní průměr (nejméně 10 mm).

Přípojky plynu

viz část „Magnos206: Přípojky plynu“ (viz strana 83)

Magnos28: Příprava instalace

Místo instalace

Okolní teplota

během provozu	při instalaci modulu analyzátoru do systémové skříně
+5...+50 °C	bez elektronického modulu
+5...+45 °C	s elektronickým modulem nebo pouze s napájecím zdrojem

Vibrace/otřesy

max. $\pm 0,04$ mm při 5...20 Hz

Vzorkovací plyn

Vstupní podmínky pro vzorkovací plyn

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. Pokud je měřicí komora připojena přímo, rosný bod měřicího plynu může být maximálně 55 °C. Kolísající obsah vodní páry způsobuje objemovou chybu.
Vstupní tlak	Provoz za atmosférického tlaku: výstup vzorkovacího plynu je otevřen do atmosféry. Vnitřní pokles tlaku: < 5 hPa při standardním průtoku 60 l/h. Přípustný rozsah absolutního tlaku: 800...1250 hPa. Provoz při nižším absolutním tlaku (např. ve výškách nad 2000 m) na vyžádání. Provoz při zvýšeném tlaku: Ke kompenzaci vlivů tlaku je nutné tlakové čidlo. Absolutní tlak ≤ 1250 hPa: K cestě vzorkovacího plynu lze volitelně připojit vnitřní tlakové čidlo. Absolutní tlak ≥ 1250 hPa: K cestě vzorkovacího plynu musí být připojeno externí tlakové čidlo.
Průtok	30...90 l/h V případě vysoce potlačených rozsahů měření by nemělo dojít k prudkým změnám průtoku vzorkovacího plynu.

Poznámka: Teplota, tlak a průtok vzorkovacího u plynu musí být udržovány konstantní tak, aby byl vliv výkyvů na přesnost měření přijatelný.

Korozivní plyny

Pokud vzorkovací plyn obsahuje Cl_2 , HCl, HF nebo jiné žíravé složky, může být analyzátor použit pouze tehdy, pokud je složení vzorkovacího plynu zohledněno při konfiguraci analyzátoru ve výrobě.

Hořlavé plyny

Modul analyzátoru je vhodný pro měření hořlavých plynů a par za atmosférických podmínek ($p_{\text{abs}} \leq 1,1$ bar, obsah kyslíku ≤ 21 % obj.). Teplotní třída: T4.

Vzorkovací plyn nesmí být při normálním provozu výbušný; pokud je při poruchách přívodu vzorkovacího plynu výbušný, pak jen zřídka a krátce (odpovídá zóně 2).

Tlak v cestě vzorkovacího plynu v normálním provozu $p_e \leq 100$ hPa; v případě poruch dodávky vzorkovacího plynu nesmí tlak překročit maximální hodnotu $p_e = 500$ hPa.

Při měření hořlavých plynů a par se musí provést propláchnutí skříně dusíkem. Protipožární zábrany lze použít jako volitelné vybavení (s výjimkou verze „Safety Concept“, viz strana 15). Pokles tlaku na protipožárních zábranách přibližně 40 hPa při průtoku vzorkovacího plynu 50 l/h. Materiál protipožárních zábran: ušlechtilá ocel 1.4571.

Před použitím modulu analyzátoru je třeba zkontrolovat odolnost proti korozi pro stávající vzorkovací plyn.

Testovací plyny

Kalibrace nulového bodu

Provozní plyn bez kyslíku nebo dusík

Kalibrace koncového bodu

Provozování plynu se známou koncentrací kyslíku nebo náhradního plynu, např. suchého vzduchu

Magnos28 s potlačeným rozsahem měření

Zkoušejte plyn s koncentrací kyslíku ve zvoleném rozsahu měření

Magnos28 s jednobodovou kalibrací

Testovací plyn s koncentrací kyslíku ve stávajícím rozsahu měření nebo dusík nebo okolní vzduch. Stejný obsah vlhkosti jako procesní plyn.

POZOR

Při měření hořlavých plynů se nesmí jako zkušební plyn pro jednobodovou kalibraci použít vzduch, aby se tak zabránilo tvorbě směsí výbušných plynů!

Rosný bod

Rosný bod testovacích plynů musí být přibližně stejný jako rosný bod vzorkovacího plynu.

UPOZORNĚNÍ

Je třeba dodržovat pokyny pro kalibraci.

Tlakové čidlo

Tlakové čidlo je do analyzátoru plynu zabudováno jako volitelný doplněk (viz strana 34). Je spojen s přípojovacím hrdlem pomocí hadice FPM.

Při měření v podtlakových rozsazích měření musí být přípojka tlakového čidla a výstup vzorkovacího plynu navzájem spojeny T-kusem a krátkými vedeními.

Obzvláště důležité je zajistit, aby vedení odpadních plynů bylo co nejkratší nebo – při větší délce – mělo dostatečně velký vnitřní průměr (nejméně 10 mm).

Přípojky plynu

viz odstavec „Magnos28: Přípojky plynu“ (viz strana 84)

Magnos27: Příprava instalace

Místo instalace

Okolní teplota

během provozu	při instalaci modulu analyzátoru do systémové skříně
+5...+45 °C	bez elektronického modulu
+5...+45 °C	s elektronickým modulem nebo pouze s napájecím zdrojem
+5...+50 °C	bez elektronického modulu nebo Uras26 a verze s přímým připojením k měřicí komoře

Vibrace/otřesy

max. $\pm 0,04$ mm při 5...60 Hz

Vzorkovací plyn

Vstupní podmínky pro vzorkovací plyn

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. Pokud je měřicí komora připojena přímo, rosny bod měřicího plynu může být maximálně 55 °C. Kolísající obsah vodní páry způsobuje objemovou chybu.
Tlak	Modul analyzátoru je provozován za atmosférického tlaku, výstup vzorkovacího plynu je otevřen do atmosféry. Vnitřní pokles tlaku: < 5 hPa při standardním průtoku 60 l/h. Přípustný rozsah absolutního tlaku: 800...1250 hPa. Provoz při nižším absolutním tlaku (např. ve výškách nad 2000 m) na vyžádání. Přetlak v měřicí komoře: max. 100 hPa.
Průtok	20...90 l/h

Poznámka: Teplota, tlak a průtok vzorkovacího u plynu musí být udržovány konstantní tak, aby byl vliv výkyvů na přesnost měření přijatelný.

Hořlavé plyny

Analyzátor plynu se nesmí používat k měření hořlavých plynů.

Testovací plyny

Kalibrace nulového bodu

Provozní plyn bez kyslíku nebo dusík

Kalibrace koncového bodu

Provozní plyn se známou koncentrací kyslíku nebo náhradního plynu, např. suchého vzduchu

Rosný bod

Rosný bod testovacích plynů musí být přibližně stejný jako rosny bod vzorkovacího plynu.

UPOZORNĚNÍ

Je třeba dodržovat pokyny pro kalibraci.

Tlakové čidlo

Tlakové čidlo je do analyzátoru plynu zabudováno jako volitelný doplněk (viz strana 34). Je spojen s připojovacím hrdlem pomocí hadice FPM.

Přípojky plynu

viz část „Magnos27: Přípojky plynu“ (viz strana 86)

Uras26: Příprava instalace

Místo instalace

Okolní teplota

během provozu	při instalaci modulu analyzátoru do systémové skříně
+5...+45 °C	bez elektronického modulu
+5...+40 °C	s elektronickým modulem nebo pouze s napájecím zdrojem

Vibrace/otřesy

max. $\pm 0,04$ mm při 5...55 Hz; 0,5 g při 55...150 Hz;
mírný dočasný vliv na měřenou hodnotu v blízkosti modulační frekvence radiátoru

Vzorkovací plyn

Vstupní podmínky pro vzorkovací plyn

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.
Tlak	Modul analyzátoru je provozován za atmosférického tlaku, výstup vzorkovacího plynu je otevřen do atmosféry. Vnitřní pokles tlaku: < 5 hPa při standardním průtoku 60 l/h. Přípustný rozsah absolutního tlaku: 800...1250 hPa. Provoz při nižším absolutním tlaku (např. ve výškách nad 2000 m) na vyžádání. Přetlak v měřící kyvetě: max. 500 hPa.
Průtok	20...100 l/h

Poznámka: Teplota, tlak a průtok vzorkovacího u plynu musí být udržovány konstantní tak, aby byl vliv výkyvů na přesnost měření přijatelný.

Korozivní plyny

Vysoce korozivní složky přidružených plynů, jako je chlor (Cl_2) nebo chlorovodík (např. vlhký HCl), jakož i plyny nebo aerosoly obsahující chlor, musí být zchlazeny nebo předem absorbovány. Musí být zajištěno proplachování pouzdra.

Hořlavé plyny

Modul analyzátoru je vhodný pro měření hořlavých plynů a par za atmosférických podmínek ($p_{\text{abs}} \leq 1,1$ bar, obsah kyslíku ≤ 21 % obj.). Teplotní třída: T4.

Vzorkovací plyn nesmí být při normálním provozu výbušný; pokud je při poruchách přívodu vzorkovacího plynu výbušný, pak jen zřídka a krátce (odpovídá zóně 2).

Tlak v cestě vzorkovacího plynu v normálním provozu $p_e \leq 100$ hPa; v případě poruch dodávky vzorkovacího plynu nesmí tlak překročit maximální hodnotu $p_e = 500$ hPa.

Při měření hořlavých plynů a par musí být vybrána verze s vnitřními plynovody z ušlechtilé oceli a musí být zajištěno proplachování dusíkem.

Před použitím modulu analyzátoru je třeba zkontrolovat odolnost proti korozi pro stávající vzorkovací plyn.

Proudící referenční plyn

Podmínky vstupu plynu stejné jako u vzorkovacího plynu

Testovací plyny

Kalibrace nulového bodu

Dusík nebo vzduch nebo IR plyn bez měřících vsadek

Kalibrace koncového bodu

Kalibrační kyvety nebo zkušební plyn pro každou měřicí vsadku nebo směs testovacího plynu pro několik měřících vsadek, pokud nedochází ke zkřížené citlivosti. Koncentrace plynu koncového bodu 70...80 % konečné hodnoty většího rozsahu měření. U potlačených měřících rozsahů: koncentrace plynu koncového bodu v potlačeném rozsahu měření, pokud je to možné, rovna konečné hodnotě.

Rosný bod

Rosný bod testovacích plynů musí být přibližně stejný jako rosný bod vzorkovacího plynu.

UPOZORNĚNÍ

Je třeba dodržovat pokyny pro kalibraci.

Tlakové čidlo

Tlakové čidlo je zabudováno do analyzátoru plynu z výroby (viz strana 34).

Tlakové čidlo se nachází v cestě vzorkovacího plynu, pokud jsou vnitřní vedení plynu provedena jako hadice FPM. Pokud jsou vnitřní plynová vedení navržena jako trubky, je připojení tlakového čidla vedeno přes hadici FPM směrem ven. Připojení tlakového čidla je zdokumentováno v pneumatickém plánu obsaženém v přístrojovém pasu.

Přípojky plynu

viz část „Uras26: Přípojky plynu“ (viz strana 88)

ZO23: Příprava instalace

Místo instalace

Okolní teplota

během provozu	při instalaci modulu analyzátoru do systémové skříně
+5...+45 °C	bez elektronického modulu
+5...+45 °C	s elektronickým modulem nebo pouze s napájecím zdrojem

Vibrace/otřesy

max. $\pm 0,04$ mm při 5...55 Hz; 0,5 g při 55...150 Hz

Žádné zdroje tepla a magnetická pole

V blízkosti místa instalace nesmí být žádné zdroje tepla nebo zařízení, která vytvářejí silná magnetická pole (např. elektrické motory nebo transformátory).

Vzorkovací plyn

POZOR

Analyzátor plynu se nesmí používat k měření zápalných směsí plyn/vzduch nebo plyn/kyslík.

Vstupní podmínky pro vzorkovací plyn

Teplota	+5...+50 °C
Vstupní tlak	$p_e \leq 70$ hPa
Průtok	4...20 l/h

Průtok vzorkovacího plynu se musí udržovat konstantní ve stanoveném rozsahu $\pm 0,2$ l/h. Vzorkovací plyn musí být odebrán z obtoku bez tlaku. Pokud je průtok vzorkovacího plynu příliš nízký, mají kontaminační účinky plynů z plynových vedení (úniky, propustnost, desorpce) nesprávný vliv na výsledek měření. Pokud je průtok vzorkovacího plynu příliš vysoký, mohou asymetrická ochlazování čidla způsobit chyby měření. To může také způsobit rychlejší stárnutí nebo poškození měřicí buňky.

Poznámka: Teplota, tlak a průtok vzorkovacího u plynu musí být udržovány konstantní tak, aby byl vliv výkyvů na přesnost měření přijatelný.

Korozivní plyny

Přítomnost korozivních plynů a katalyzátorových jedů, jako jsou halogeny, plyny obsahující síru a prachy těžkých kovů, vede k rychlejšímu stárnutí a/nebo destrukci ZrO_2 buňky.

Hořlavé plyny

Modul analyzátoru je vhodný pro měření hořlavých plynů v nevybušném prostředí. Koncentrace hořlavých plynů ve vzorkovacím plynu nesmí překročit 100 ppm.

Vliv přidruženého plynu

Inertní plyny (Ar, N₂) nemají žádný vliv. Hořlavé plyny (CO, H₂, CH₄) ve stechiometrických koncentracích k obsahu kyslíku: konverze O₂ < 20 % ze stechiometrické konverze. Pokud jsou koncentrace hořlavých plynů vyšší, musí se počítat s vyšší konverzí O₂.

Výstupní podmínky pro vzorkovací plyn

Výstupní tlak musí být roven atmosférickému tlaku.

Testovací plyny

Referenční bod (= elektrický nulový bod)

Čistý okolní vzduch; jeho koncentrace kyslíku vyplývá z hodnoty suchého vzduchu a faktoru, který zohledňuje obsah vodní páry

Příklad:

Obsah vodní páry při 25 °C a 50 % relativní vlhkosti = 1,56 % obj. H₂O ⇒

Faktor 0,98

koncentrace kyslíku = 20,93 % obj. O₂ × 0,98 = 20,6 % obj. O₂

Koncový bod

Testovací plyn s koncentrací kyslíku v nejmenším rozsahu měření (např. ppm O₂ in N₂)

UPOZORNĚNÍ

Tlakové poměry v referenčním a koncovém bodě musí být stejné.

Dodržujte pokyny pro kontrolu referenčního a koncového bodu.

Proplachovací plyn

Pokud je zvoleno proplachování pouzdra (pouze u verze IP54), může být proplachování prováděno pouze vzduchem (nikoli dusíkem), protože okolní vzduch slouží jako referenční plyn.

Přípojky plynu

viz část „ZO23: Přípojky plynu“ (viz strana 90)

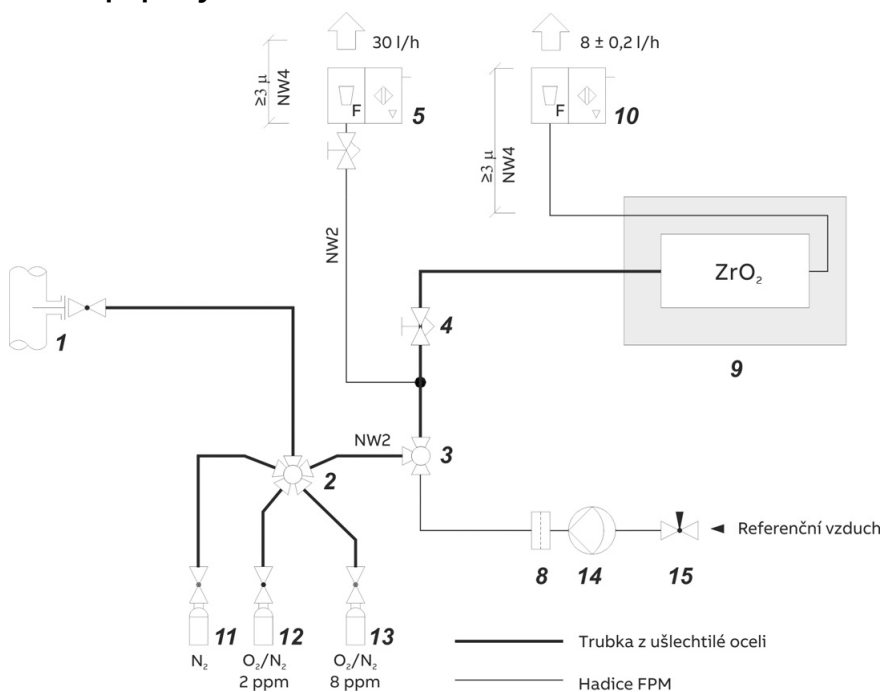
Instalace a příprava vzorků

POZOR

Pronikání kapalin do modulu analyzátoru může vést k vážnému poškození nebo dokonce zničení měřicí buňky.

UPOZORNĚNÍ

Při měření a provádění kontrolovaných kalibrací (manuální, automatická a externě řízená kalibrace) je třeba dodržovat následující pokyny pro instalaci a přípravu vzorků. Ručně ovládané kohouty a ventily musí být v případě potřeby nahrazeny nastavitelnými regulačními ventily vhodnými pro měření stop kyslíku.

Příklad přípravy vzorků

- 1** Odběrné místo vzorku s prvním uzávěrem
 - 2** Vícecestný kulový ventil
 - 3** 3/2cestný kulový ventil¹⁾
 - 4** Regulační a uzavírací ventil
 - 5** Průtokoměr s jehlovým ventilem a alarmovým kontaktem
 - 6** 2cestný kulový ventil¹⁾
 - 7** 2cestný kulový ventil¹⁾
 - 8** Vzduchový filtr¹⁾
 - 9** Analyzátor plynu
 - 10** Průtokoměr bez jehlového ventilu, s alarmovým kontaktem
 - 11** Láhev proplachovacího plynu s N₂¹⁾
 - 12** Láhev testovacího plynu s např. 2 ppm O₂ v N₂²⁾
 - 13** Láhev testovacího plynu s 8 ppm O₂ v N₂¹⁾
 - 14** Čerpadlo¹⁾
 - 15** Jehlový ventil¹⁾
- 1) Volitelné vybavení
- 2) Trvale nainstalovaná láhev s testovacím plynem obvykle postačuje. Referenční bod lze také každoročně kontrolovat pomocí nestacionárního přívodu vzduchu.

Odběr vzorkovacího plynu

Jmenovitý průměr vedení od odběrného místa vzorku k první přepínací armatuře by měl být 4 mm.

Pro získání rychlejší analýzy je možné před první přepínací armaturu vložit obtok. Obtok by při jmenovitém průměru 4 mm měl být delší než 3 m, aby se zabránilo zpětné difúzi z okolního vzduchu.

Tlak vzorkovacího plynu musí být v odběrném místě snížen. Při odběru z vedení s tekutým plynem být k dispozici odpařovací regulátor tlaku.

Přívodní vedení vzorkovacího plynu

Přívod vzorkovacího plynu musí sestávat z potrubí z ušlechtilé oceli, musí být co nejkratší a musí mít co nejméně přechodů.

Průměr trubky od začátku první přepínací armatury by měl být 3 mm venku a 2 mm uvnitř. Přípojka vzorkovacího plynu na analyzátoru plynu je určena pro trubku s vnějším průměrem 3 mm. Spoje musí být provedeny jako šroubení Swagelok®.

Modul analyzátoru kyslíkových stop ZO23 nesmí být zapojen do série s jinými moduly analyzátoru ZO23 nebo jinými analyzátory plynů.

Výstupní plynové vedení

Výstupní plynové vedení může být provedeno jako hadicové vedení. Při jmenovitém průměru 4 mm by měla být jeho délka větší než 3 m, aby se zabránilo zpětné difúzi z okolního vzduchu.

Obtok

Analyzátor plynu musí být v obtoku připojen k proudu plynu s konstantním průtokem (cca 30 l/h). Jehlový ventil musí být nainstalován před odbočkou do analyzátoru plynu, obtokový průtokoměr za odbočkou do analyzátoru plynu.

Analyzátor plynu odebírá z proudu plynu 8 l/h. Zbývá přebytek cca 20 l/h. Pokud je několik modulů analyzátoru ZO23 napájeno paralelně plynem (redundantní měření), musí být průtok nastaven tak vysoko, aby obtok měl přebytek 20 l/h.

Obtok od výstupu analyzátoru plynu by při jmenovitém průměru 4 mm měl být delší než 3 m, aby se zabránilo zpětné difúzi z okolního vzduchu.

Z důvodu možných netěsností musí být průtokoměry vždy umístěny v cestě obtoku za odbočkou k analyzátoru plynu příp. za analyzátozem plynu; nikdy nesmí být instalovány v přívodním potrubí vzorkovacího plynu před měřicí buňkou.

Odpadní plyn

Vzorkovací plyn a obtok musí být do atmosféry nebo do beztlakového sběrného systému odpadních plynů vypouštěny v dostatečné vzdálenosti od analyzátoru plynu. Je třeba zabránit dlouhým cestám vedení a kolísáním tlaku.

Z měřických a bezpečnostně technických důvodů nesmí být vzorkovací plyn a obtok vypouštěn do atmosféry poblíž analyzátoru plynu, protože okolní vzduch slouží jako referenční vzduch a zabraňuje zadušení v důsledku nedostatku kyslíku. Musí být zajištěno, aby se odpadní plyn dostal do vdechovaného vzduchu v dostatečném zředění.

Kyslíkové čidlo: Příprava instalace

Místo instalace

Okolní teplota

během provozu	při instalaci kyslíkového čidla
+5...+35 °C	v nástěnném pouzdře
+5...+40 °C	19 palců pouzdro

UPOZORNĚNÍ

Kyslíkové čidlo je vždy přiřazeno jednomu modulu analyzátoru a musí být nainstalováno ve stejném pouzdře jako tento modul analyzátoru.

Vzorkovací plyn

POZOR

Analyzátor plynu se nesmí používat k měření zápalných směsí plyn/vzduch nebo plyn/kyslík.

Vstupní podmínky pro vzorkovací plyn

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.
Vstupní tlak	$p_e = 2 \dots 500$ hPa
Průtok	20...100 l/h

Poznámka: Teplota, tlak a průtok vzorkovacího u plynu musí být udržovány konstantní tak, aby byl vliv výkyvů na přesnost měření přijatelný.

Obsah vlhkosti

Rosný bod $H_2O \geq 2$ °C. Kyslíkové čidlo se nesmí používat u suchých vzorkovacích plynů.

Přidružené plyny

Kyslíkové čidlo se nesmí používat, pokud přidružený plyn obsahuje následující složky: H_2S , sloučeniny obsahující chlor nebo fluor, těžké kovy, aerosoly, merkaptany, zásadité složky.

Hořlavé plyny

Kyslíkové čidlo se nesmí používat k měření hořlavých plynů.

Výstupní podmínky pro vzorkovací plyn

Výstupní tlak musí být roven atmosférickému tlaku.

Testovací plyny

Kalibrace nulového bodu

Nulový bod se nekalibruje, protože je v zásadě stabilní.

Kalibrace koncového bodu

(Procesní vzdálenost) okolní vzduch s konstantním obsahem kyslíku (20,96 % obj.) nebo syntetický vzduch

Rosný bod

Rosný bod testovacích plynů musí být přibližně stejný jako rosný bod vzorkovacího plynu.

UPOZORNĚNÍ

Je třeba dodržovat pokyny pro kalibraci.

Rozbalení a sestavení analyzátoru plynu

Vybalení analyzátoru plynu

POZOR

Analyzátor plynu váží v závislosti na verzi 18–25 kg! K vybalení a přepravě jsou potřebné dvě osoby!

Vybalení

- 1 Vyjměte analyzátor plynu spolu s pěnovou výplní nebo vnějším obalem z přepravní krabice.
- 2 Odstraňte pěnovou výplň příp. vnější obal a umístěte analyzátor plynu na čisté místo.
- 3 Očistěte analyzátor plynu od všech zbytků obalového materiálu.

UPOZORNĚNÍ

V případě poškození při přepravě, které svědčí o nesprávné manipulaci, zajistěte, aby dopravce (železnice, pošta, přepravní společnost) převzal poškození do sedmi dnů.

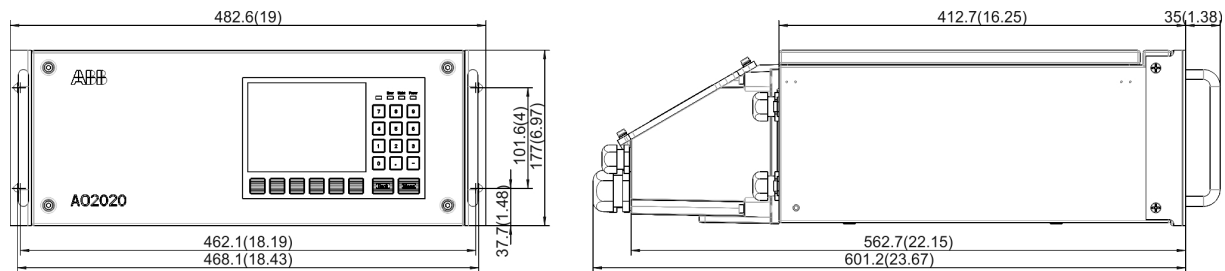
Dbejte na to, aby se přiložené příslušenství neztratilo (viz část „Rozsah dodávky“, viz strana 29).

Uschovejte přepravní karton a tlumicí materiál pro případnou budoucí přepravu.

Rozměrové výkresy

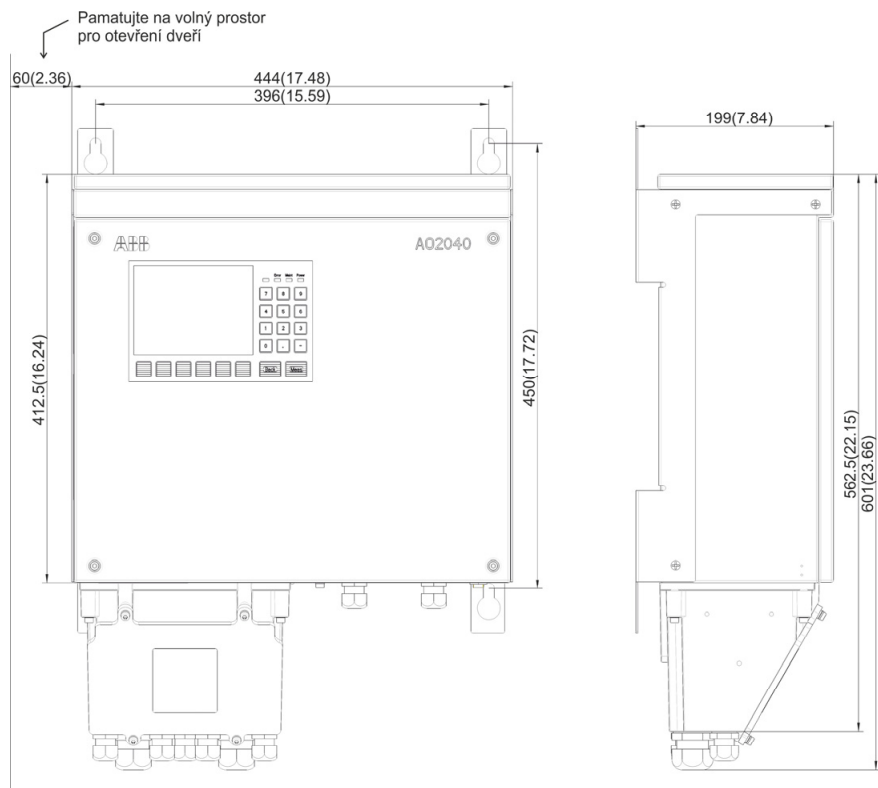
19palcové pouzdro (model AO2020)

Rozměry v mm (in.)



Nástěnné pouzdro (model AO2040)

Rozměry v mm (in.)



Dodatečné pokyny

- Připojovací krabice znázorněná na rozměrových výkresech je ve verzi IP54 připojena k pouzdru.
- Dodržujte požadavky na místo instalace (viz strana 32).
- Zohledněte dodatečný prostor potřebný pro připojovací vedení (cca 100 mm).
- Při montáži analyzátoru plynů Fidas24 s vyhřívanou přípojkou vzorkovacího plynu zohledněte prostor potřebný pro vyhřívané vedení vzorkovacího plynu (dodržujte minimální poloměr ohybu podle pokynů výrobce).
- Při montáži nástěnného pouzdra zohledněte prostor na levé straně, který je nutný pro otevření dveří (přibližně 60 mm).
- Při instalaci nástěnného pouzdra zohledněte, aby byl nad pouzdem volný prostor, protože některé moduly jsou přístupné pouze shora (přibližně 300 mm).
- Namontujte 19palcové pouzdro i nástěnné pouzdro tak, aby byl displej ve svislé poloze.
- K zajištění dostatečné cirkulace vzduchu mezi několika systémovými pouzdry je namontujte do 19palcového rámu se vzájemným odstupem nejméně 1 HE.

Instalace přípojek plynu

Provedení přípojek plynu

Připojovací plynová hrdla modulů analyzátoru jsou vybaveny vnitřním závitem $\frac{1}{8}$ -NPT (schémata zapojení viz kapitola Připojení plynových vedení", viz strana 75).

Fidas24: Vstup vzorkovacího plynu je realizován jako šroubové spojení pro trubky z PTFE nebo ušlechtilé oceli s vnějším průměrem 6 mm. Výstup odpadního vzduchu má vnější závit pro připojení trubky odpadního vzduchu (trubka z ušlechtilé oceli se spojovací maticí a upínacím kroužkem, vnější průměr = 6 mm, součást dodávky analyzátoru plynu).

Požadovaný materiál

Materiál	je součástí dodávky
Hadicové nátrubky se $\frac{1}{8}$ závitem NPT a těsnicí páskou PTFE	ano ne
nebo Šroubovací spoje se $\frac{1}{8}$ závitem NPT a těsnicí páskou PTFE	ne ne

POZOR

Tvarovky musí být čisté a bez zbytků! Nečistoty se mohou dostat do analyzátoru a poškodit jej, a tak zkreslit výsledek měření!
K utěsnění přípojek plynu nepoužívejte těsnicí pastu! Složky těsnicí pasty mohou zkreslit výsledek měření!

Pneumatický modul: Připojovací plynová hrdla jsou vyrobena z plastu (PVDF). Nepoužívat hadicové nátrubky ani šroubovací spoje z kovu!

Caldos25: Připojovací plynová hrdla modulu analyzátoru ve verzi s proudícím referenčním plynem nebo pro korozivní vzorkovací plyn jsou vyrobeny z plastu (PVC-C). Nepoužívat hadicové nátrubky ani šroubovací spoje z kovu!

Fidas24: Používejte pouze šroubovací spoje z kovu!

Instalace přípojek plynu

- 1 Vyšroubujte žluté plastové šroubové zátky (vnitřní šestihran 5 mm) z připojovacích hrdel.
- 2 Do připojovacích hrdel našroubujte hadicové nátrubky nebo šroubovací spoje s těsnicím materiálem.

UPOZORNĚNÍ

Je účelné a doporučuje se, nainstalovat přípojky plynu na modul analyzátoru před montáží analyzátoru plynu, protože připojovací hrdla jsou nyní ještě snadno přístupná.

Tvarovky zašroubujte opatrně a ne příliš pevně! Dodržujte instalační pokyny výrobce tvarovek!

Zkontrolujte utěsnění plynových cest

Utěsnění cesty vzorkovacího plynu a příp. cesty referenčního plynu se kontroluje ve výrobě. Protože by však během přepravy analyzátoru plynu mohlo dojít k narušení utěsnění cest plynu, doporučuje se zkontrolovat utěsnění v místě instalace (viz strana 134).

UPOZORNĚNÍ

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

Montáž analyzátoru plynu

POZOR

Analyzátor plynu váží v závislosti na verzi 18–25 kg! Pro montáž jsou potřebné dvě osoby!

Místo instalace (např. skříň, 19palcový rám, stěna) musí být dostatečně stabilní, aby uneslo hmotnost analyzátoru plynu!

19palcové pouzdro musí být ve skříni nebo rámu podepřeno montážními kolejnicemi!

Jak v 19palcovém pouzdru, tak i ve nástěnném pouzdru není kryt pouzdra připevněn na pouzdro závěsy! Při otevírání krytu hrozí nebezpečí jeho pádu!

Požadovaný materiál

19palcové pouzdro

- 4 šrouby s oválnou hlavou (doporučení: M6; záleží na systému skříně/rámu).
- 1 pár montážních kolejnic (v závislosti na systému skříně/rámu).

Nástěnné pouzdro

- 4 šrouby M8 nebo M10

Montáž

Systémové pouzdro namontujte do skříně/rámu nebo na zeď pomocí vybraného upevňovacího materiálu. Dodržujte přitom rozměrové výkresy (viz strana 70).

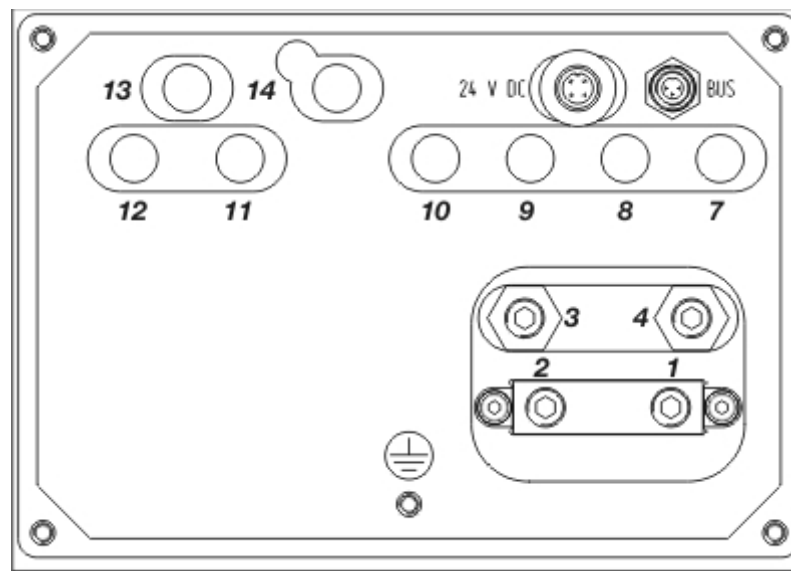
Připojení vedení plynu

Caldos25: Přípojky plynu

Přípojky plynu

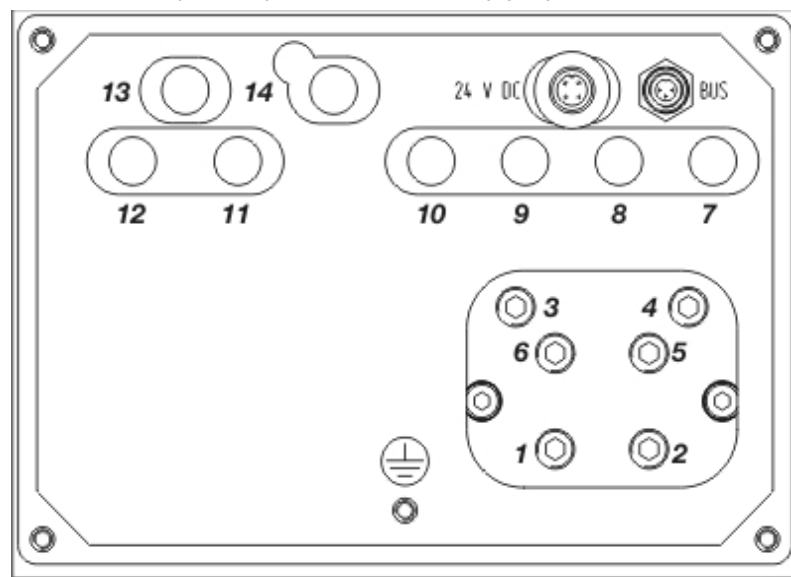
Standardní provedení

Měřicí komora je připojena přímo na přípojky plynu.



Verze pro korozivní vzorkovací plyn nebo pro proudící referenční plyn

Měřicí komora je připojena přímo na přípojky plynu.



- 1** Vstup vzorkovacího plynu
 - 2** Výstup vzorkovacího plynu
 - 3** Vstup proplachovacího plynu pro analyzátor
 - 4** Výstup proplachovacího plynu pro analyzátor
 - 5** Vstup referenčního plynu ²⁾
 - 6** Výstup referenčního plynu ²⁾
 - 7** Pouzdro vstupu proplachovacího plynu ¹⁾
 - 8** Pouzdro výstupu proplachovacího plynu ¹⁾ (také s čidlem průtoku)
 - 9** Tlakové čidlo 1 ¹⁾
 - 10** Tlakové čidlo 2 ¹⁾
Pneumatický modul ^{1) 2)}:
 - 11** Vstup vzorkovacího plynu
 - 12** Vstup plynu koncového bodu (se 3 magnetickými ventily)
 - 13** Vstup testovacího/nulovacího referenčního plynu (s 1 příp. 3 magnetickými ventily)
 - 14** Výstup vzorkovacího plynu – k propojení se vstupem vzorkovacího plynu 1
- 1) Volitelné vybavení
- 2) ne ve verzi pro korozivní vzorkovací plyn

Provedení přípojek plynu, pokud není uvedeno jinak:

Vnitřní závit 1/8 NPT pro šroubovací spoje (není součástí dodávky)

UPOZORNĚNÍ

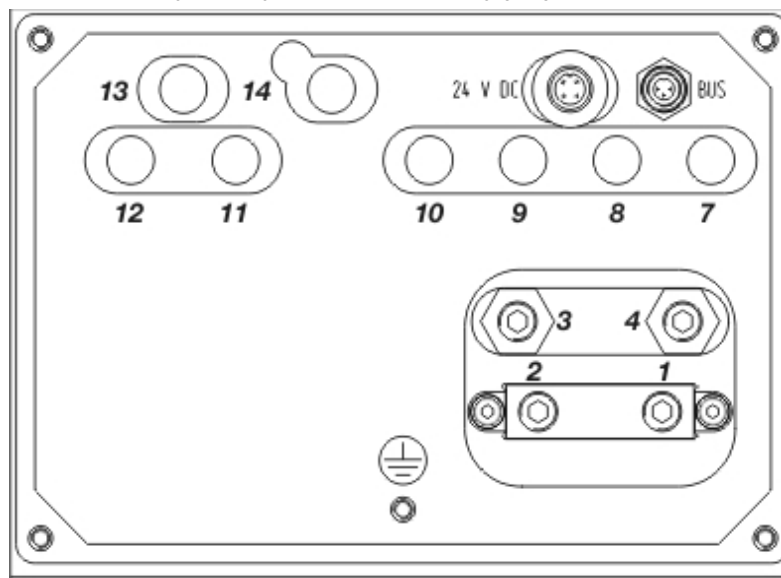
Ve verzích korozivní vzorkovací plyn nebo pro proudící referenční plyn jsou přípojky plynu **1–6** vyrobeny z PVC-C. Nepoužívejte žádné hadicové nátrubky nebo adaptéry z kovu!

Další přípojky plynu najdete v části „Caldos25, Caldos27, Magnos206: Verze pro „Safety Concept““ (viz strana 25).

Caldos27: Přípojky plynu

Přípojky plynu

Měřicí komora je připojena přímo na přípojky plynu.



- 1** Vstup vzorkovacího plynu
- 2** Výstup vzorkovacího plynu
- 3** Vstup proplachovacího plynu pro analyzátor
- 4** Výstup proplachovacího plynu pro analyzátor
- 7** Pouzdro vstupu proplachovacího plynu ¹⁾
- 8** Pouzdro výstupu proplachovacího plynu ¹⁾ (také s čidlem průtoku)
- 9** Tlakové čidlo 1
- 10** Tlakové čidlo 2
- Pneumatický modul ¹⁾:
- 11** Vstup vzorkovacího plynu
- 12** Vstup plynu koncového bodu (se 3 magnetickými ventily)
- 13** Vstup testovacího/nulovacího referenčního plynu (s 1 příp. 3 magnetickými ventily)
- 14** Výstup vzorkovacího plynu – k propojení se vstupem vzorkovacího plynu ¹

1) Volitelné vybavení

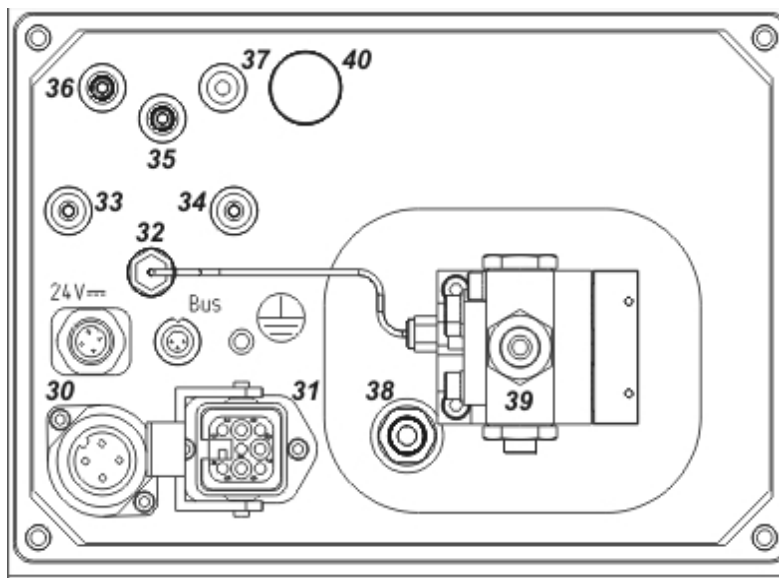
Provedení přípojek plynu, pokud není uvedeno jinak:

Vnitřní závit 1/8 NPT pro šroubovací spoje (není součástí dodávky)

Další přípojky plynu najdete v části „Caldos25, Caldos27, Magnos206: Verze pro „Safety Concept““ (viz strana 25).

Fidas24: Přípojky plynu

Přípojky plynu a elektřiny



- 30** Napájení 115 V AC nebo 230 V AC pro ohřev detektoru a vstupu vzorkovacího plynu (4pólová kolíková zástrčka, připojovací kabel jsou součástí dodávky)
- 31** Elektrické připojení k vyhřívanému vstupu vzorkovacího plynu (pevně připojeno)
- 32** Výstup testovacího plynu
- 33** Vstup nulovacího referenčního plynu
- 34** Vstup plynu koncového bodu
- 35** Vstup spalovacího vzduchu
- 36** Vstup hořlavého plynu
- 37** Vstup přístrojového vzduchu
- 38** Výstup odpadního vzduchu
Provedení: Vnější závit pro připojku trubky odpadního vzduchu (trubka z ušlechtilé oceli se spojovací maticí a upínacím kroužkem, vnější průměr = 6 mm, součást dodávky analyzátoru plynu).
- 39** Vstup vzorkovacího plynu, vyhřívaný nebo nevyhřívaný
Provedení: Šroubení pro trubku z PTFE nebo ušlechtilé oceli s vnějším průměrem = 6 mm
- 40** Otvor pro vyrovnávání tlaku s ochranným filtrem (ochranný filtr musí být chráněn před vlhkostí)
- 24 V** Externí napájení 24 V DC (4pólový kolíkový konektor)
- Sběr** Systémová sběrnice (3pólový konektor)
- nice**

Provedení přípojek plynu, pokud není uvedeno jinak:

Vnitřní závit 1/8 NPT pro šroubovací spoje (není součástí dodávky)

Limas11 IR, Limas21 UV, Limas21 HW: Přípojky plynu

Přípojky plynu

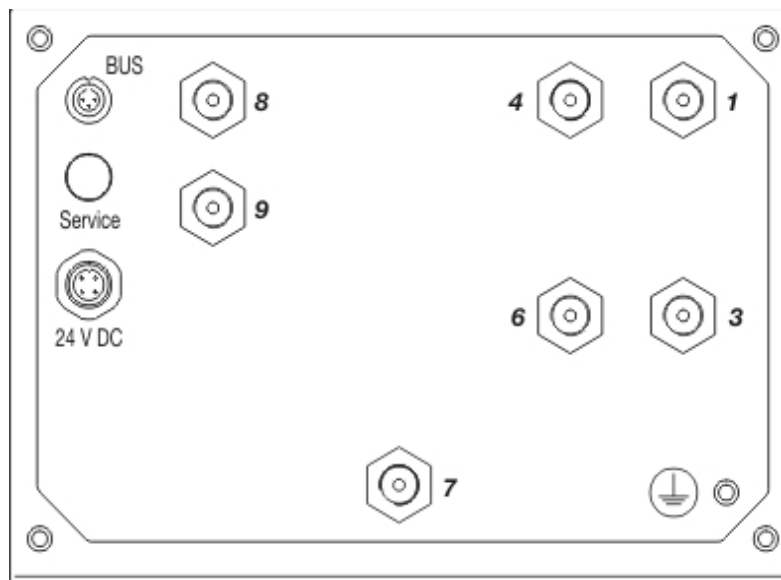
Limas11 IR, Limas21 UV:

Standardní kyveta s hadicemi FPM nebo PTFE,

křemenná kyveta s hadicemi FPM,

hliníková středová připojovací kyveta s hadicemi FPM nebo Cr (60 °C),

středová připojovací kyveta z křemene s hadicemi PTFE/FPM nebo PTFE/Cr (60 °C)



- 1** Vstup vzorkovacího plynu
- 3** Pouzdro vstupu proplachovacího plynu ¹⁾
- 4** Výstup vzorkovacího plynu
- 6** Pouzdro výstupu proplachovacího plynu ¹⁾
- 7** Tlakové čidlo ²⁾
- 8** Vstup plynu koncového bodu (se 3 magnetickými ventily) ^{1) 3)}
- 9** Vstup nulovacího referenčního plynu (se 1 nebo 3 magnetickými ventily) ^{1) 3)}

1) Volitelné vybavení

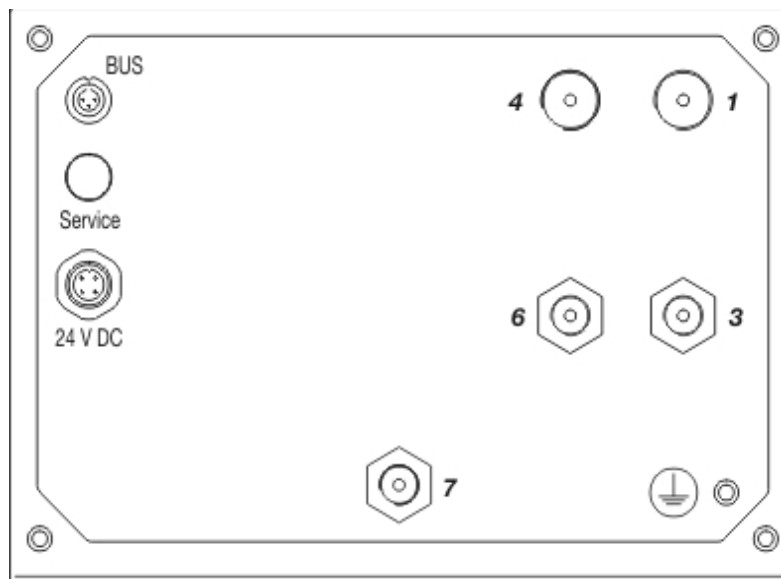
2) Externí přípojka, ne u standardní kyvety s FPM hadicemi

3) není u verze s hadicemi PTFE

Provedení přípojek plynu, pokud není uvedeno jinak:

Vnitřní závit 1/8 NPT pro šroubovací spoje (není součástí dodávky)

Limas11 IR, Limas21 UV:
Křemenná kyveta s PFA trubkami

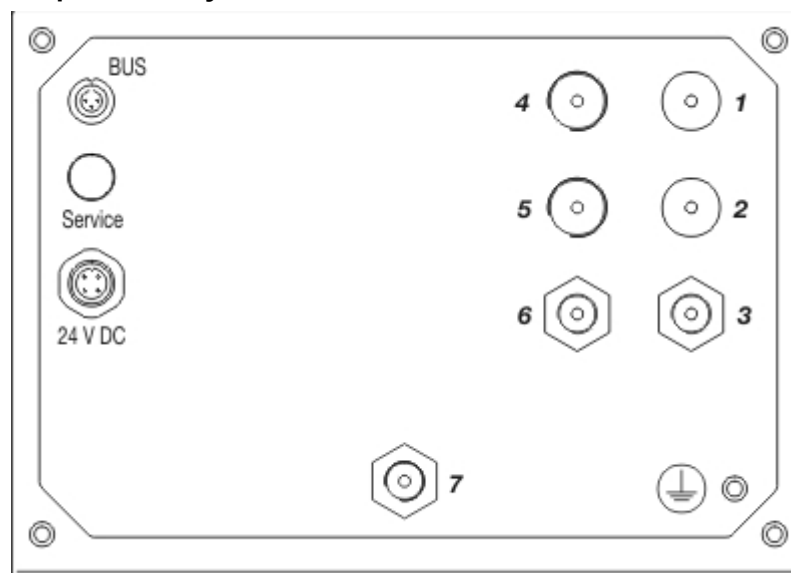


- 1** Vstup vzorkovacího plynu (trubka PFA 6/4 mm)
- 3** Pouzdro vstupu proplachovacího plynu ¹⁾
- 4** Výstup vzorkovacího plynu (trubka PFA 6/4 mm)
- 6** Pouzdro výstupu proplachovacího plynu ¹⁾
- 7** Tlakové čidlo
- 1) Volitelné vybavení

Provedení přípojek plynu, pokud není uvedeno jinak:

Vnitřní závit 1/8 NPT pro šroubovací spoje (není součástí dodávky)

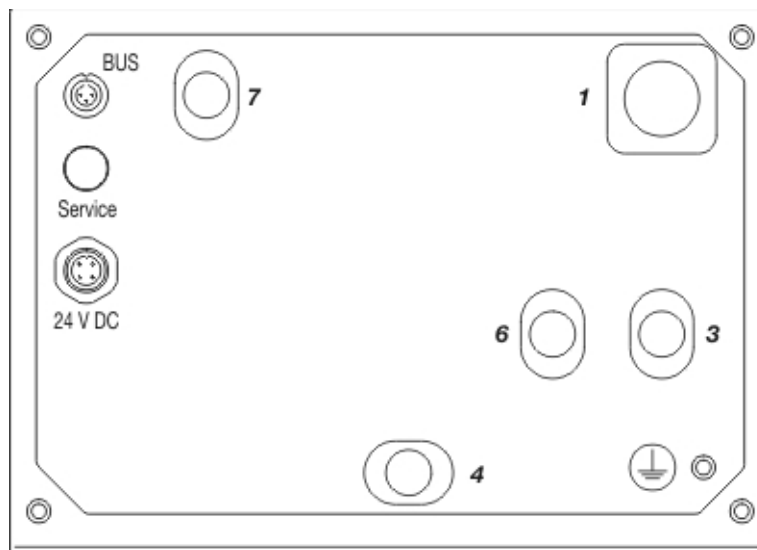
Limas11 IR, Limas21 UV: Bezpečnostní kyveta



- 1** Vstup vzorkovacího plynu (trubka z ušlechtilé oceli s vnějším průměrem 4 mm)
 - 2** Výstup vzorkovacího plynu (trubka z ušlechtilé oceli s vnějším průměrem 4 mm)
 - 3** Pouzdro vstupu proplachovacího plynu ¹⁾
 - 4** Měřicí článek přívodu proplachovacího plynu (trubice FPM 4×1,5)
 - 5** Měřicí článek výstupu proplachovacího plynu (FPM trubice 4×1,5)
 - 6** Pouzdro výstupu proplachovacího plynu ¹⁾
 - 7** Tlakové čidlo
- 1) Volitelné vybavení

Provedení přípojek plynu, pokud není uvedeno jinak:

Vnitřní závit 1/8 NPT pro šroubovací spoje (není součástí dodávky)

**Limas21 HW:
Křemenná kyveta**

- 1** Vstup vzorkovacího plynu
- 3** Pouzdro pro vstup proplachovacího plynu
- 4** Výstup vzorkovacího plynu
- 6** Pouzdro pro výstup proplachovacího plynu
- 7** Tlakové čidlo

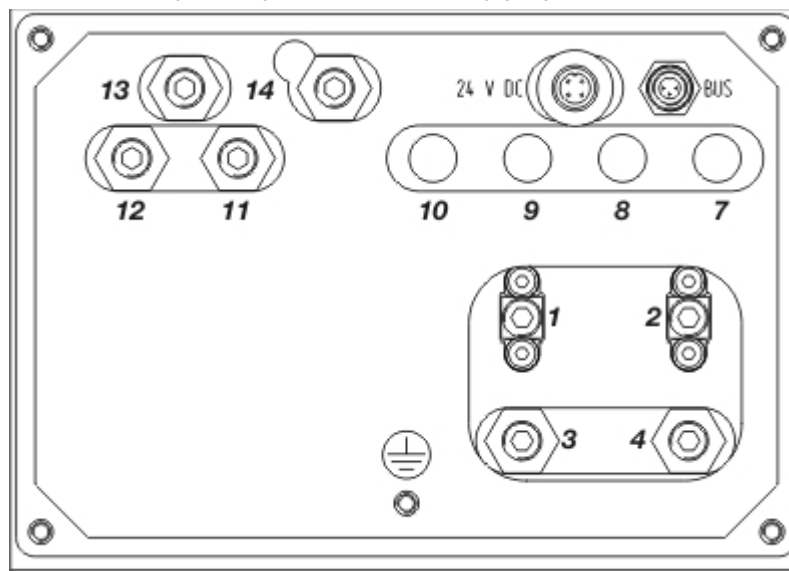
Provedení přípojek plynu, pokud není uvedeno jinak:

Vnitřní závit 1/8 NPT pro šroubovací spoje (není součástí dodávky)

Magnos206: Přípojky plynu

Přípojky plynu

Měřicí komora je připojena přímo na přípojky plynu.



- 1** Vstup vzorkovacího plynu
- 2** Výstup vzorkovacího plynu
- 3** Vstup proplachovacího plynu Analyzátor²⁾
- 4** Výstup proplachovacího plynu Analyzátor²⁾
- 7** Pouzdro vstupu proplachovacího plynu¹⁾
- 8** Pouzdro výstupu proplachovacího plynu¹⁾ (také s čidlem průtoku)
- 9** Tlakové čidlo 1¹⁾
- 10** Tlakové čidlo 2¹⁾

Pneumatický modul¹⁾:

- 11** Vstup vzorkovacího plynu
- 12** Vstup plynu koncového bodu (se 3 magnetickými ventily)
- 13** Vstup testovacího/nulovacího referenčního plynu (s 1 příp. 3 magnetickými ventily)
- 14** Výstup vzorkovacího plynu – k propojení se vstupem **1**

1) Volitelné vybavení. Při měření v podtlakových rozsazích měření musí být přípojka tlakového čidla a výstup vzorkovacího plynu navzájem spojeny T-kusem a krátkými vedeními.

2) ne ve verzi s testem způsobilosti pro měření emisí

Provedení přípojek plynu, pokud není uvedeno jinak:

Vnitřní závit 1/8 NPT pro šroubovací spoje (není součástí dodávky)

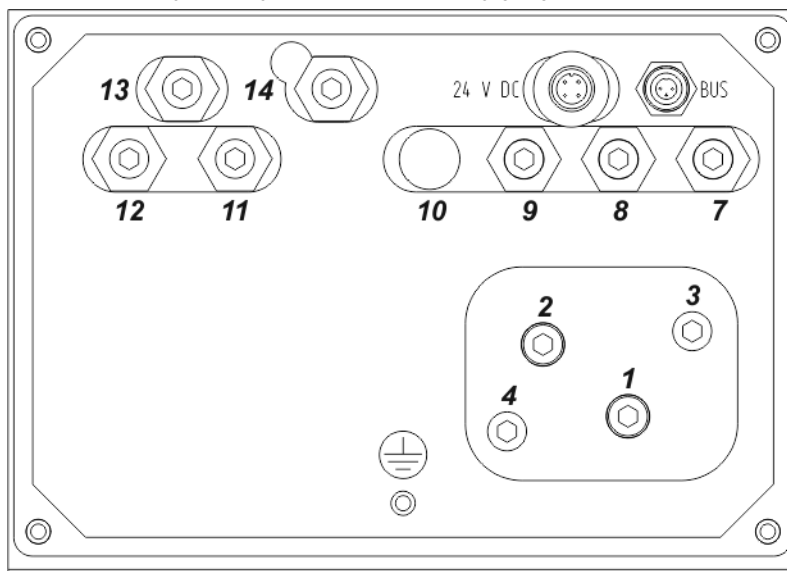
Další přípojky plynu najdete v části „Caldos25, Caldos27, Magnos206: Verze pro „Safety Concept““ (viz strana 25).

Magnos28: Přípojky plynu

Přípojky plynu

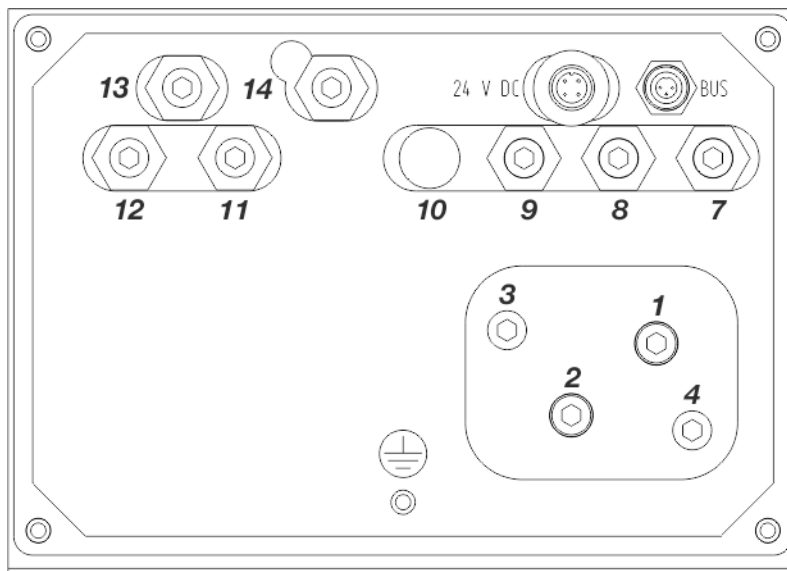
19palcové pouzdro (model AO2020)

Měřicí komora je připojena přímo na přípojky plynu.



Nástěnné pouzdro (model AO2040)

Měřicí komora je připojena přímo na přípojky plynu.



- 1** Vstup vzorkovacího plynu
 - 2** Výstup vzorkovacího plynu
 - 3** Vstup proplachovacího plynu Analyzátor²⁾
 - 4** Výstup proplachovacího plynu Analyzátor²⁾
 - 7** Pouzdro vstupu proplachovacího plynu¹⁾
 - 8** Pouzdro výstupu proplachovacího plynu¹⁾ (také s čidlem průtoku)
 - 9** Tlakové čidlo 1¹⁾
 - 10** Tlakové čidlo 2¹⁾
Pneumatický modul¹⁾:
 - 11** Vstup vzorkovacího plynu
 - 12** Vstup plynu koncového bodu (se 3 magnetickými ventily)
 - 13** Vstup testovacího/nulovacího referenčního plynu (s 1 příp. 3 magnetickými ventily)
 - 14** Výstup vzorkovacího plynu – k propojení se vstupem **1**
- 1) Volitelné vybavení. Při měření v podtlakových rozsazích měření musí být přípojka tlakového čidla a výstup vzorkovacího plynu navzájem spojeny T-kusem a krátkými vedeními.
- 2) ne ve verzi s testem způsobilosti pro měření emisí

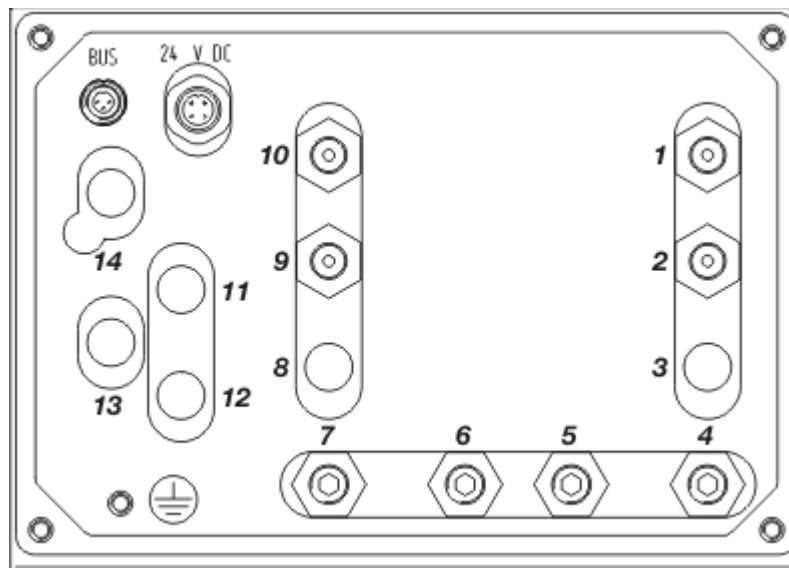
Provedení přípojek plynu, pokud není uvedeno jinak:

Vnitřní závit 1/8 NPT pro šroubovací spoje (není součástí dodávky)

Magnos27: Přípojky plynu

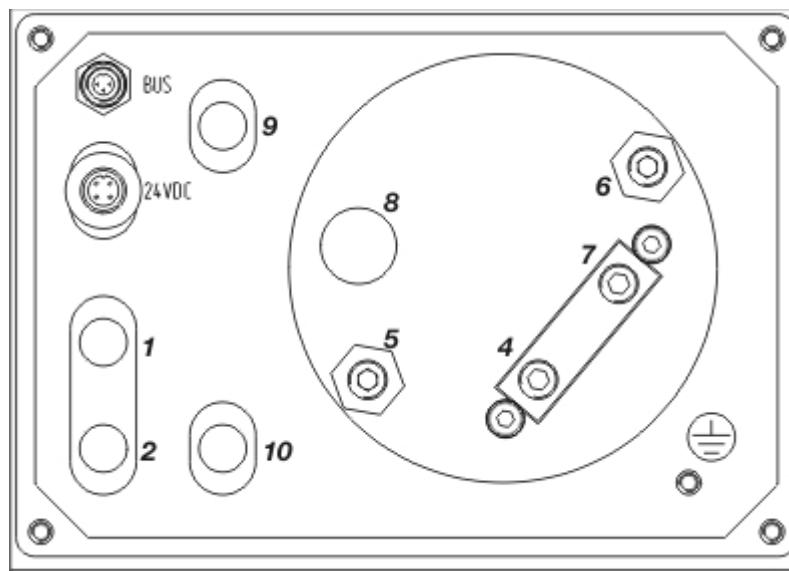
Přípojky plynu

Přípojka měřicí komory s hadicemi FPM



Přímá přípojka měřicí komory

Měřicí komora je připojena přímo k přípojkám plynu (pouze v nástěnném pouzdru). Použití např. u přípojky externího čerpání plynu a na krátkou dobu T90.



- 1** Pouzdro vstupu proplachovacího plynu ¹⁾
- 2** Pouzdro výstupu proplachovacího plynu ¹⁾ (také s čidlem průtoku)
- 3** –
- 4** Vstup vzorkovacího plynu
- 5** Vstup proplachovacího plynu pro analyzátor
- 6** Výstup proplachovacího plynu pro analyzátor
- 7** Výstup vzorkovacího plynu
- 8** –
- 9** Tlakové čidlo 1 ¹⁾
- 10** Tlakové čidlo 2 ¹⁾
Pneumatický modul ²⁾:
- 11** Vstup vzorkovacího plynu
- 12** Vstup plynu koncového bodu (se 3 magnetickými ventily)
- 13** Vstup testovacího/nulovacího referenčního plynu (s 1 příp. 3 magnetickými ventily)
- 14** Výstup vzorkovacího plynu – k propojení se vstupem vzorkovacího plynu
4

1) Volitelné vybavení

2) Volitelně – ne ve verzi s přímou přípojkou měřící komory

Provedení přípojek plynu, pokud není uvedeno jinak:

Vnitřní závit 1/8 NPT pro šroubovací spoje (není součástí dodávky)

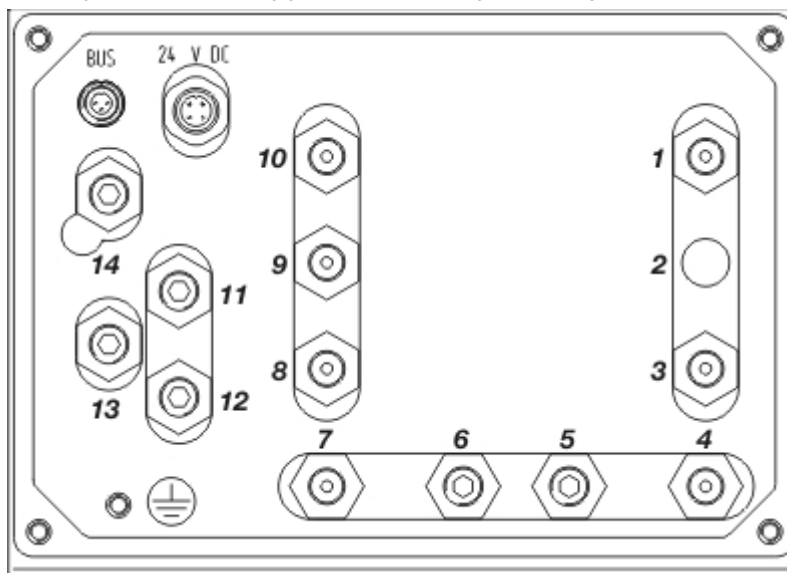
Uras26: Přípojky plynu

Přípojky plynu

Následující obrázek ukazuje obsazení přípojek plynu jako příklad pro tři varianty

- A** 1 cesta plynu s 1 měřicí kyvetou,
- B** 1 cesta plynu se 2 měřicími kyvetami v sérii a
- C** 2 oddělené cesty plynu po 1 měřicí kyvetě.

Obsazení přípojek plynu dodaného modulu analyzátoru je dokumentováno v přístrojovém pasu, který je přiložen k analyzátoru plynu.

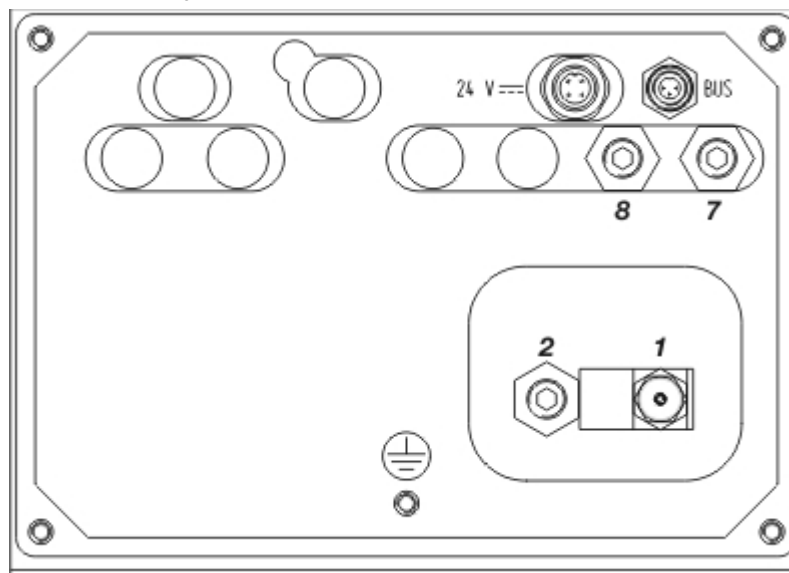


- 1 Tlakové čidlo pro externí měření tlaku ¹⁾
 - 2 –
 - 3 Vstup vzorkovacího plynu **A** nebo **B** nebo **C** Cesta plynu 1
 - 4 Výstup vzorkovacího plynu **A** nebo **B** nebo **C** Cesta plynu 1
 - 5 Pouzdro vstupu proplachovacího plynu ¹⁾
 - 6 Pouzdro výstupu proplachovacího plynu ¹⁾ (také s čidlem průtoku)
 - 7 Vstup vzorkovacího plynu **C** Cesta plynu 2 ¹⁾
 - 8 Výstup vzorkovacího plynu **B** nebo **C** Cesta plynu 2 ¹⁾
 - 9 Vstup referenčního plynu Měřicí kyveta 1 ¹⁾
 - 10 Výstup referenčního plynu Měřicí kyveta 1 ¹⁾
- Pneumatický modul ¹⁾:
- 11 Vstup vzorkovacího plynu **A** nebo **B** nebo **C** Cesta plynu 1
 - 12 Vstup plynu koncového bodu (se 3 magnetickými ventily) nebo vstup vzorkovacího plynu **C** cesta plynu 2 (pouze s čidlem průtoku)
 - 13 Vstup testovacího/nulovacího referenčního plynu (s 1 příp. 3 magnetickými ventily) nebo výstup vzorkovacího plynu **C** cesta plynu 2 (pouze s čidlem průtoku) – v tomto případě k propojení se vstupem vzorkovacího plynu **7**
 - 14 Výstup vzorkovacího plynu **A** nebo **B** nebo **C** Cesta plynu 1 – propojení se vstupem vzorkovacího plynu **3**
- 1) Volitelné vybavení
- Provedení přípojek plynu, pokud není uvedeno jinak:
Vnitřní závit 1/8 NPT pro šroubovací spoje (není součástí dodávky)
- Další přípojky plynu najdete v části „Uras26: Verze pro „Safety Concept““ (viz strana 23).

ZO23: Přípojky plynu

Přípojky plynu

Měřicí komora je na vstupní straně s přípojkou vstupu vzorkovacího plynu propojena trubicí z ušlechtilé oceli a na výstupní straně s přípojkou výstupu vzorkovacího plynu hadicí FPM.



- 1** Vstup vzorkovacího plynu (3 mm Swagelok®)
- 2** Výstup vzorkovacího plynu
- 7** Pouzdro vstupu proplachovacího plynu (pouze u verze IP54)
- 8** Pouzdro výstupu proplachovacího plynu (pouze u verze IP54)

Provedení přípojek plynu, pokud není uvedeno jinak:

Vnitřní závit 1/8 NPT pro šroubovací spoje (není součástí dodávky)

Připojení vedení plynu

POZOR

Vedení a tvarovky musí být čisté a bez zbytků (např. ze zpracování)!
Nečistoty se mohou dostat do analyzátoru a poškodit jej, a tak zkreslit výsledek měření!

UPOZORNĚNÍ

Instalace přípojek plynu je popsána v části „Instalace přípojek plynu“ (viz strana 72).

Dodržujte instalační pokyny výrobce tvarovek! Šroubovací spoje (přípojky plynu) přidržíte zejména při připojování plynových vedení!

Při ukládání a připojování plynových vedení dodržujte pokyny k instalaci výrobců vedení!

Pokud jsou k modulům analyzátoru připojena plynová vedení z ušlechtilé oceli, musí být tato připojena k vyrovnání potenciálu budovy.

Nepřipojujte více než tři moduly analyzátoru v sérii!

Připojení vedení plynu

Připojte plynová vedení – vyrobená z materiálu přizpůsobeného měřicí úloze – k nainstalovaným plynovým přípojkám.

Odvádění odpadních plynů

Ved'te odpadní plyny přímo nebo nejkratším možným vedením s velkým světlym průměrem do atmosféry nebo do vedení odpadních plynů. Neved'te odpadní plyny přes škrtkové úseky nebo uzavírací ventily!

UPOZORNĚNÍ

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

Zajištění propláchnutí vedení vzorkovacího plynu

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 např. dusíku k proplachování vedení vzorkovacího plynu.

Instalace průtokoměru do referenčního plynového vedení

U modulů analyzátoru Caldos25 a Uras26 ve verzích s proudícím referenčním plynem namontujte průtokoměr s jehlovým ventilem do vedení pro vzorkovací plyn a do vedení pro referenční plyn, aby bylo možné nastavit průtok v obou vedeních na optimální hodnotu.

Limas21 HW: Zvláštní pokyny pro připojení plynových vedení

- Vyhřívané vedení vzorkovacího plynu položte bez mechanického napětí a připojte je ke vstupu vzorkovacího plynu.
- Zaizolujte spojení mezi vedením vzorkovacího plynu a analyzátozem plynu, abyste zabránili tvorbě studených můstků.
- Předtím, než se stabilizuje teplota na předepsané hodnotě 180 °C zajistěte, aby vedením vzorkovacího plynu nemohl protékat žádný vzorkovací plyn!
- Výstup vedení vzorkovacího plynu položte ve spádu tak, aby mohl kondenzát v případě potřeby odtékat.

Fidas24: Připojení vedení plynu

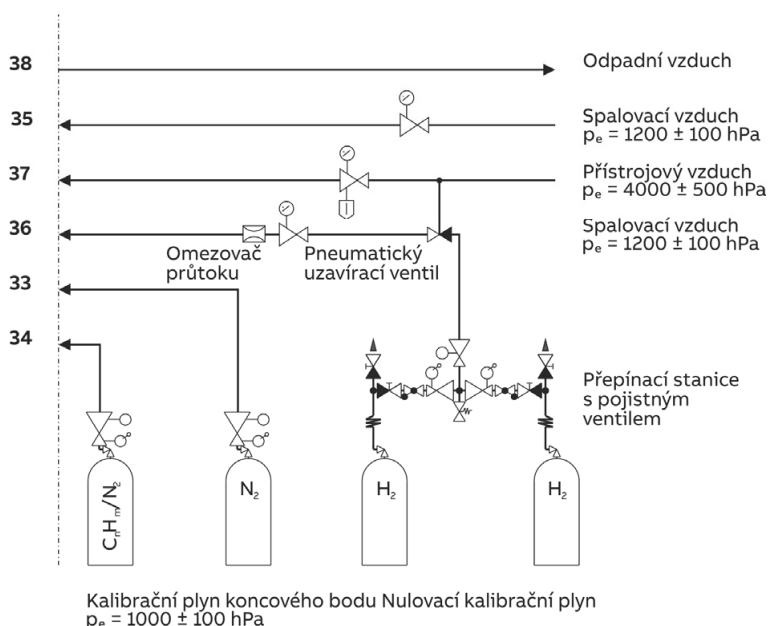
POZOR

Je nutné dodržovat příslušné bezpečnostní předpisy pro zacházení s hořlavými plyny!
 Nesmí se otevírat šroubení cest plynu uvnitř analyzátoru plynu! Cesty plynu mohou být z toho důvodu netěsné!
 Pokud byla přesto šroubení cest plynu v analyzátoru plynu otevřena (pouze vyškoleným personálem), musí být po jejich opětovném uzavření provedeny zkoušky utěsnění pomocí detektoru netěsností (tepelná vodivost).
 Pravidelně se musí kontrolovat utěsnění vedení hořlavého plynu vně analyzátoru plynu a cesty hořlavého plynu v analyzátoru plynu.
 Hořlavý plyn, který uniká z důvodu netěsností cest plynu uvnitř přístroje, může – i mimo analyzátor plynu – způsobit požáry a exploze!
 Vedení a tvarovky musí být čisté a bez zbytků (např. ze zpracování)!
 Nečistoty se mohou dostat do analyzátoru a poškodit jej, a tak zkreslit výsledek měření!

UPOZORNĚNÍ

Instalace přípojek plynu je popsána v části "Instalace přípojek plynu" (viz strana 72)
 Dodržujte instalační pokyny výrobce tvarovek! Šroubovací spoje (přípojky plynu) přidržujte zejména při připojování plynových vedení!
 Při ukládání a připojování plynových vedení dodržujte pokyny k instalaci výrobců vedení!
 Pokud jsou k modulům analyzátoru připojena plynová vedení z ušlechtilé oceli, musí být tato připojena k vyrovnání potenciálu budovy.
 Nepřipojujte více než tři moduly analyzátoru v sérii!

Připojení provozních plynů a testovacích plynů



Číslování přípojek plynu odpovídá číslování ve schématu zapojení (viz strana 78) a popisům na zadní straně analyzátoru plynu.

Přípojka přístrojového vzduchu

Přístrojový vzduch se používá jako hnací vzduch pro vstřikovač proudu vzduchu a jako proplachovací vzduch pro proplachování pouzdra (viz strana 35).

Připojte vedení přístrojového vzduchu přes regulátor tlaku (0...6 barů) ke vstupu přístrojového vzduchu analyzátoru plynu (viz strana 78).

Přípojka spalovacího vzduchu

Připojte vedení spalovacího vzduchu přes regulátor tlaku (0...1,6 baru) ke vstupu spalovacího vzduchu analyzátoru plynu (viz strana 78).

Přípojka hořlavého plynu

viz část „Fidas24: Připojení vedení hořlavého plynu“ (viz strana 94)

Přípojka testovacího plynu

Výstup testovacího plynu je z výroby spojen s přípojkou vzorkovacího plynu.

Pokud se mají testovací plyny přivádět přímo do odběrného místa vzorků plynu, musí být odstraněno spojení mezi výstupem zkušebního plynu a vstupem zkušebního plynu na přípojce vzorkovacího plynu a odpovídající otvor v přípojce vzorkovacího plynu musí být plynotěsně utěsněn šroubem M6.

Přípojka odpadního vzduchu

Ved'te odpadní vzduch přímo nebo nejkratším možným vedením s velkým světlym průměrem beztlakově do atmosféry nebo do vedení odpadních plynů.

Používejte vedení odpadního vzduchu z PTFE nebo ušlechtilé oceli! Teplota média je až 200 °C! Vedení odpadního vzduchu položte ve spádu.

Maximálně 30 cm po výstupu odpadního vzduchu musí mít vedení odpadního vzduchu vnitřní průměr ≥ 10 mm! Pokud je vedení odpadního vzduchu velmi dlouhé, musí být jeho vnitřní průměr mnohem větší než 10 mm: v opačném případě mohou nastat problémy s regulací tlaku v analyzátoru plynu.

Neved'te odpadní vzduch přes škrticí úseky nebo uzavírací ventily!

UPOZORNĚNÍ

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

Fidas24: Připojení vedení hořlavého plynu

Připojení vedení hořlavého plynu

Vyčištění vedení hořlavého plynu

- 1 Přečerpajte čisticí prostředek (alkalický čistič, mořidlo na ušlechtilou ocel) trubicou z ušlechtilé oceli.
- 2 Trubicu důkladně propláchněte destilovanou vodou.
- 3 Trubka se proplachuje několik hodin při teplotě >100 °C syntetickým vzduchem nebo dusíkem (10...20 l/h).
- 4 Uzavřete konce trubky.

Připojení vedení hořlavého plynu

- 5 Připojte dvoustupňový redukční ventil (verze pro vysoce čisté plyny) k lahvi s hořlavým plynem.
- 6 Připojte vedení hořlavého plynu k redukčnímu ventilu na láhvi.
- 7 Do přívodního vedení hořlavého plynu nainstalujte omezovač průtoku, který omezuje průtok hořlavého plynu na 10 l/h H₂ příp. 25 l/h směsi H₂/He. V důsledku toho je provoz analyzátoru plynu bezpečný, i když dojde k poruše v cestě hořlavého plynu (např. netěsnost).
- 8 Nainstalujte uzavírací ventil do přívodního vedení hořlavého plynu. Doporučuje se nainstalovat pneumatický ventil; tento ventil musí být řízen napájením přístrojového vzduchu tak, aby v případě výpadku (a tím v případě výpadku trvalého proplachování pouzdra) byl automaticky uzavřen přívod hořlavého plynu.
- 9 Připojte vedení hořlavého plynu přes regulátor tlaku (0...1,6 bar) ke vstupu hořlavého plynu modulu analyzátoru (viz strana 78).

Kontrola utěsnění vedení hořlavého plynu

- 10 Po připojení zkontrolujte utěsnění vedení hořlavého plynu (viz strana 136).

Fidas24: Připojení vedení vzorkovacího plynu (vyhřívaná přípojka vzorkovacího plynu)

POZOR

Pokud je ve výrobním závodě vložena do vstupu vzorkovacího plynu plastová těsnicí zátka, musí být před uvedením analyzátoru do provozu bezpodmínečně odstraněna!

Materiál vedení vzorkovacího plynu

Použijte vzorkovací plynové potrubí vyrobené z PTFE nebo ušlechtilé oceli!
(Doporučení: použijte vyhřívané vedení vzorkovacího plynu TBL 01.) Teplota média je až 200 °C!

Přípojka vedení vzorkovacího plynu

Vyhřívané vedení vzorkovacího plynu musí být napojeno přímo na vstup vzorkovacího plynu. Dbejte na to, aby byly O-kroužky usazeny podle předpisů a trubka vzorkovacího plynu byla zasunuta do přípojky vzorkovacího plynu až na doraz.

Nepoužívané vstupy vzorkovacího plynu

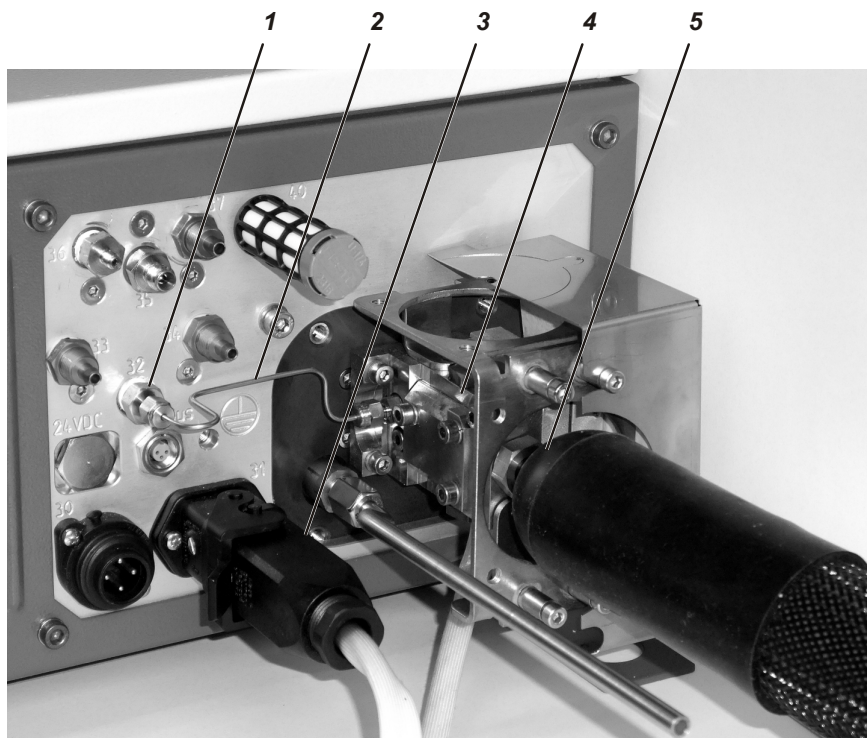
Pokud analyzátor nasává vzorkovací plyn vedením pro vzorkovací plyn, musí být nepoužívané vstupy pro vzorkovací plyn uzavřeny šroubovacími zátkami (našroubovanými ve výrobním závodě).

Pokud je vzorkovací plyn pod tlakem, musí být vstup vzorkovacího plynu otevřený a připojen k vedení odpadních plynů, aby v analyzátoru nedošlo k přetlaku.

Šroubení a O-kroužky

Potřebná šroubení a O-kroužky jsou v příloženém sáčku s příslušenstvím.

Vyhřívaná přípojka vzorkovacího plynu

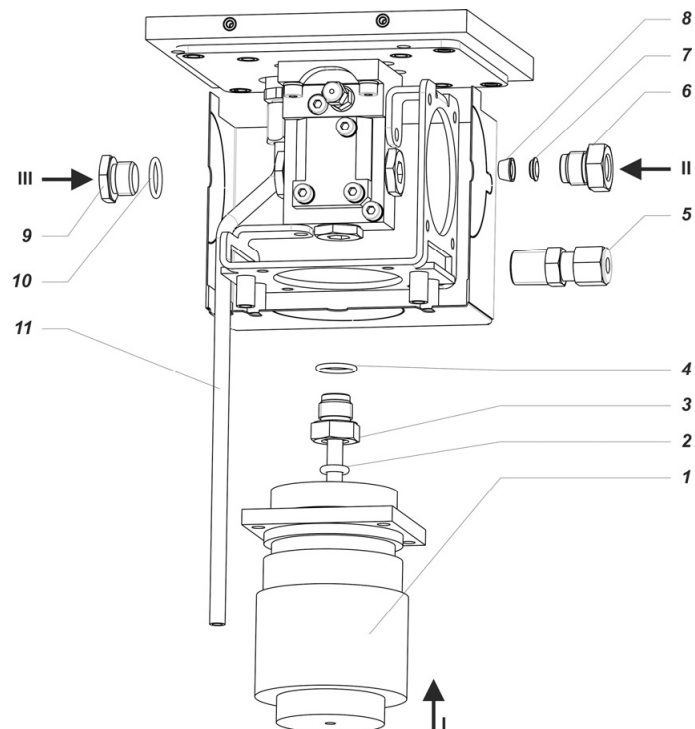


- 1** Výstup testovacího plynu
- 2** Spojení mezi výstupem testovacího plynu a přípojkou vzorkovacího plynu
- 3** Elektrické připojení k vyhřívané přípojce vzorkovacího plynu.
- 4** Vyhřívaná přípojka vzorkovacího plynu
- 5** Vyhřívané vedení vzorkovacího plynu (příklad)

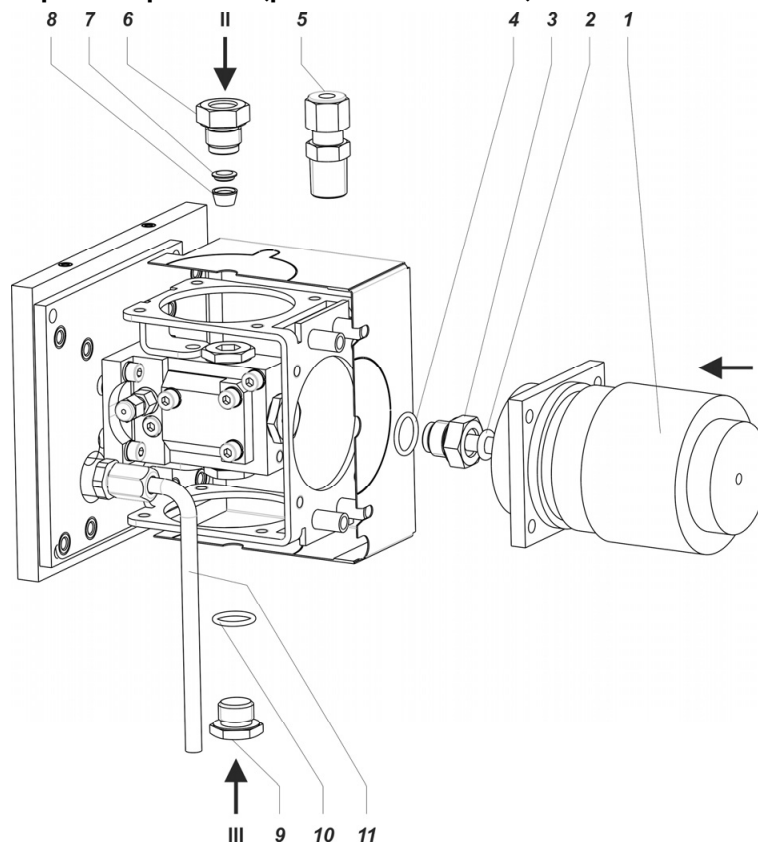
Poznámka: Na obrázku je odstraněna polovina krytu vyhřívané přípojky vzorkovacího plynu.

Připojení vedení vzorkovacího plynu k vyhřívané přípojce vzorkovacího plynu

Nástěnné pouzdro (pohled zprava dole)



19palcové pouzdro (pohled zleva nahoře)



Přípojka vedení vzorkovacího plynu

- 1** Vyhřívané vedení vzorkovacího plynu (trubka s vnitřním/vnější průměrem 4/6 mm).
- 2** O-kroužek 6,02 × 2,62
- 3** Zdířka
- 4** O-kroužek 12,42 × 1,78
Připojení dalšího vedení vzorkovacího plynu (trubka s vnějším průměrem 6 mm):
bud' s
- 5** Šroubovací spoj G $\frac{1}{4}$ "
nebo s
- 6** Zdířka
- 7** Klínový kroužek
- 8** Svěrný kroužek
Uzávěr:
- 9** Šroubový uzávěr
- 10** O-kroužek 12,42 × 1,78
- 11** Trubka odpadního vzduchu

Vstupy vzorkovacích plynů:	Přípojka vedení vzorkovacího plynu na 19palcovém pouzdře:	
	na nástěnném pouzdře:	
I	zezadu	zdola
II	shora	zprava
III	zdola	není možné – vstup vzorkovacího plynu musí být stále uzavřen

Maximální délka vedení vzorkovacího plynu

Maximální délka vyhřívaného vedení vzorkovacího plynu (vnitřní průměr 4 mm) je 60 m.

Zajištění propláchnutí vedení vzorkovacího plynu

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 např. dusíku k proplachování vedení vzorkovacího plynu.

Fidas24: Připojení vedení vzorkovacího plynu (nevyhřívaná přípojka vzorkovacího plynu)

POZOR

Pokud je ve výrobním závodě vložena do vstupu vzorkovacího plynu plastová těsnicí zátka, musí být před uvedením analyzátoru do provozu bezpodmínečně odstraněna!

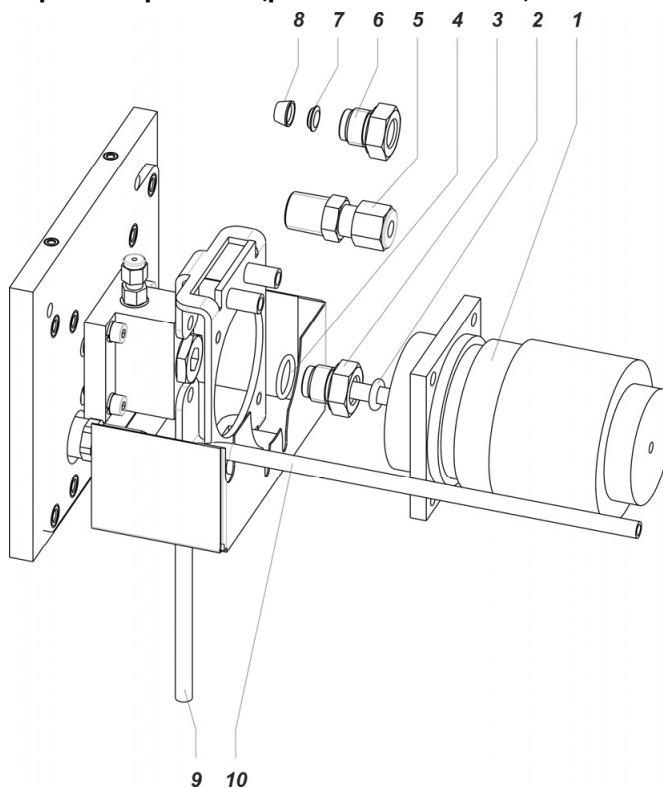
Přípojka vedení vzorkovacího plynu

Nevyhřívaná přípojka vzorkovacího plynu má pouze jeden vstup vzorkovacího plynu.

Pokud je vzorkovací plyn pod přetlakem, musí být mezi vedení vzorkovacího plynu a vstup vzorkovacího plynu připojen T-kus. Volná přípojka T-kusu musí být spojena s vedením odpadního vzduchu, aby v analyzátoru nedošlo k přetlaku.

Připojení vedení vzorkovacího plynu na nevyhřívanou přípojku vzorkovacího plynu

19palcové pouzdro (pohled zleva nahoře)



Přípojka vedení vzorkovacího plynu

- 1** Vedení vzorkovacího plynu (vyhřívané nebo nevyhřívané, trubka z PTFE nebo ušlechtilé oceli s vnitřním/vnější průměrem 4/6 mm)
Připojení buď pomocí
- 2** O-kroužek 6,02 × 2,62
- 3** Zdířka
- 4** O-kroužek 12,42 × 1,78
nebo s
- 5** Šroubovací spoj G $\frac{1}{4}$ “
nebo s
- 6** Zdířka
- 7** Klínový kroužek
- 8** Svěrný kroužek

- 9** Trubka odpadního vzduchu 19palcové pouzdro
- 10** Trubka odpadního vzduchu nástěnné pouzdro

Maximální délka vedení vzorkovacího plynu

Maximální délka nevyhřívaného vedení vzorkovacího plynu (vnitřní průměr 4 mm) je 50 m.

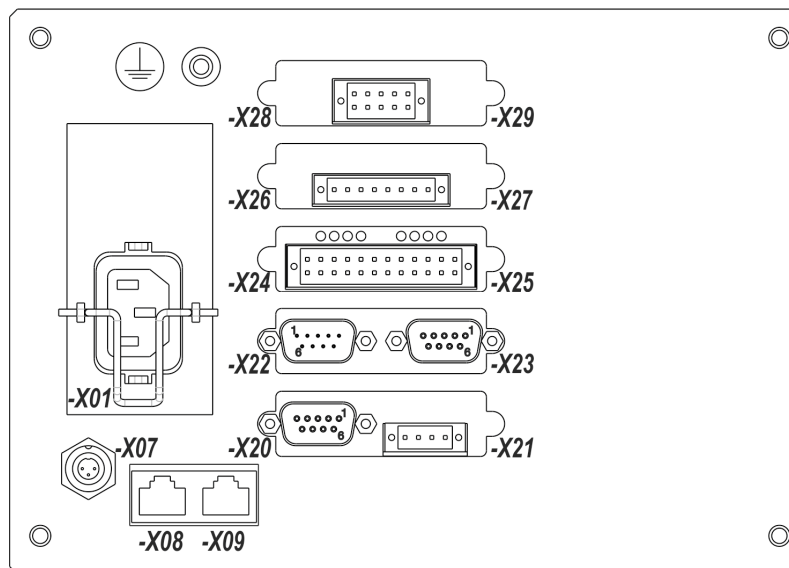
Zajištění propláchnutí vedení vzorkovacího plynu

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 např. dusíku k proplachování vedení vzorkovacího plynu.

Připojení elektrických vedení

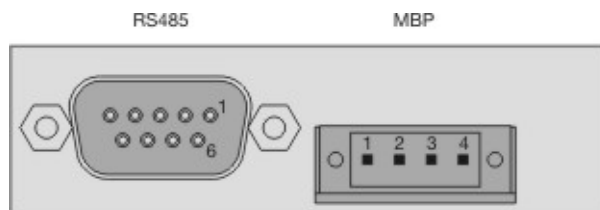
Schéma zapojení elektronického modulu

Schéma zapojení elektronického modulu



- X01** Přípojka napájení (viz strana 118)
 - X07** Přípojka systémové sběrnice (viz strana 112)
 - X08, -X09** Ethernet-10/100/1000BASE-T-přípojky
 - X20...-X29** I/O moduly (5 slotů), možnosti:
 - Modul Profibus (viz strana 102)
 - Modul Modbus (viz strana 103)
 - 2násobný modul analogového výstupu (viz strana 104)
 - 4násobný modul analogového výstupu (viz strana 104)
 - 4násobný modul analogového vstupu (viz strana 105)
 - Digitální I/O modul (viz strana 106)
 -  Přípojka pro vyrovnání potenciálu (viz strana 118)
- Schéma zapojení ukazuje příklad osazení elektronického modulu I/O moduly.

Elektrické přípojky modulu Profibus



Rozhraní RS485

Pin	Signál	Vysvětlivka
1	–	neobsazeno
2	M24	24 V výstupní napětí kostra
3	RxD/TxD-P	Příjem/přenos dat plus, linka B
4	–	neobsazeno
5	DGND	Potenciál přenosu dat (referenční potenciál na VP)
6	VP	Napájecí napětí plus (5 V)
7	P24	Výstupní napětí 24 V plus, max. 0,2 A
8	RxD/TxD-N	Příjem/přenos dat N, A linka
9	–	neobsazeno

Verze: 9pólová zástrčka Sub-D

Rozhraní MBP (není jiskrově bezpečné)

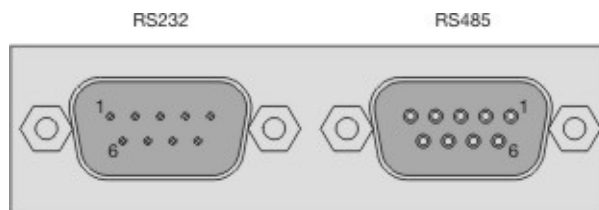
Pin	Signál
1	+
2	stínění
3	–
4	neobsazeno

Verze: 4pólová zásuvná svorkovnice. Dodržujte informace k požadovanému materiálu (viz strana 110)!

UPOZORNĚNÍ

Podrobné informace k tématu „Profibus“ naleznete v technických informacích "Rozhraní AO2000 Profibus DP/PA".

Elektrické přípojky modulu Modbus



rozhraní RS232

Pin	Signál
2	RxD
3	TxD
5	GND

Provedení: 9pólový kolíkový konektor Sub-D

Rozhraní RS485

Pin	Signál
2	RTxD-
3	RTxD+
5	GND

Provedení: 9pólová zástrčka Sub-D

UPOZORNĚNÍ

Podrobné informace k tématu „Modbus“ naleznete v technických informacích „AO2000 Modbus a AO-MDDE“.

Elektrické přípojky modulu analogového výstupu

2-Way Analog Output Module



4-Way Analog Output Module



Pin	Signál
1	AO1+
2	AO1-
3	AO2+
4	AO2-
5	AO3+
6	AO3-
7	AO4+
8	AO4-

Analogové výstupy AO1...AO4

0/4...20 mA (z výroby nastavený na 4...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.

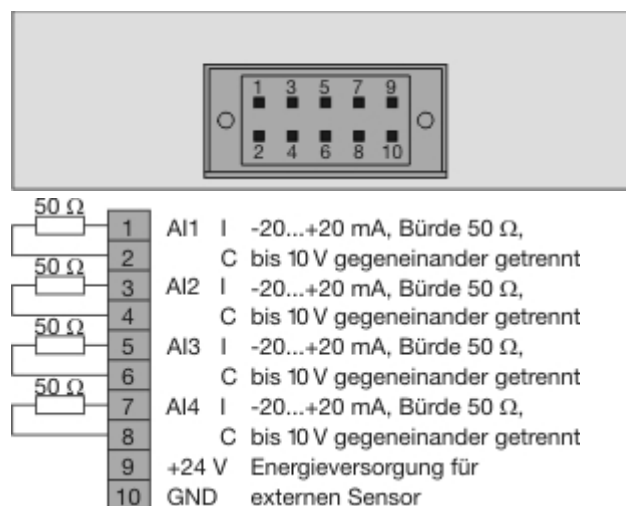
Provedení

4pólová příp. 8pólová zásuvná svorkovnice. Dodržujte informace k požadovanému materiálu (viz strana 110)!

Přípojový plán

Analogový výstup je přiřazen pro každou měřicí vsadku v pořadí měřicích vsadek. Pořadí měřicích vsadek je zdokumentováno v přístrojovém pasu a na typovém štítku.

Elektrické přípojky modulu analogového vstupu



Analogové vstupy AI1...AI4

0...20 mA, zátěž 50 Ω

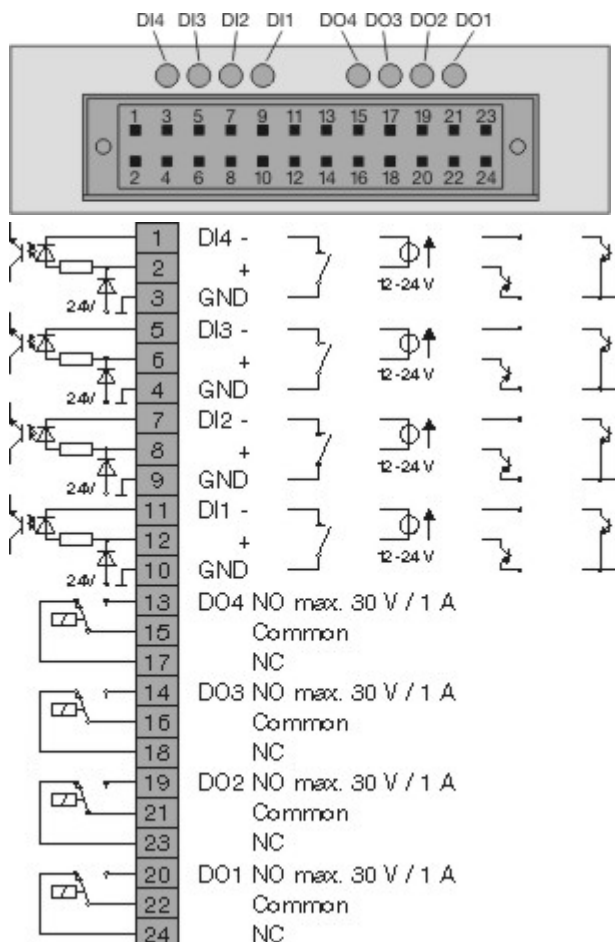
Výstup proudu +24 V

+24 V DC pro napájení externího čidla, chráněné 100 mA (pojistka s automatickým resetem)

Provedení

2× 5pólová zásuvná svorkovnice. Dodržujte informace k požadovanému materiálu (viz strana 110)!

Elektrické přípojky digitálního I/O modulu



Digitální vstupy DI1...DI4

Optočlen s interním napájením 24 V DC. Ovládání alternativně pomocí beznapěťových kontaktů, s externím napětím 12...24 V DC nebo s otevřenými kolektorovými ovladači PNP nebo NPN.

Digitální výstupy DO1...DO4

Beznapěťové přepínací kontakty, zatížitelnost kontaktů max. 30 V/1 A. Relé musí být v každém okamžiku provozována v rámci specifikovaných dat. Indukční nebo kapacitní zátěž musí být spojena s vhodnými ochrannými opatřeními (diody s volným kolem pro indukční a sériové odpory pro kapacitní zátěž).

Relé jsou zobrazena ve stavu bez napětí. Stav bez napětí odpovídá stavu v případě poruchy („fail safe“).

Provedení

2× 12pólová zásuvná svorkovnice. Dodržujte informace k požadovanému materiálu (viz strana 110)!

Obsazení přípojek standardních aplikací funkčních bloků

Stavové signály/externě řízená kalibrace

	Jednotlivé stavové signály:	Souhrnný stavový signál:
DO1	Výpadek	Souhrnný stav
DO2	Kontrola funkce	Mezní hodnota
DO3	Nezbytná údržba	Mezní hodnota
DO4	Externí magnetický ventil	Externí magnetický ventil
DI1	Spuštění automatické kalibrace	Spuštění automatické kalibrace
DI2	Zablokování automatické kalibrace	Zablokování automatické kalibrace
DI3	Nastavení nulového bodu	Nastavení nulového bodu
DI4	Nastavení koncového bodu	Nastavení koncového bodu

Řízení rozsahu měření

DO1	Zpětné hlášení rozsahu měření
DO2	Zpětné hlášení rozsahu měření
DO3	Zpětné hlášení rozsahu měření
DO4	Zpětné hlášení rozsahu měření
DI1	Přepnutí rozsahu měření
DI2	Přepnutí rozsahu měření
DI3	Přepnutí rozsahu měření
DI4	Přepnutí rozsahu měření

Mezní hodnoty

DO1	Mezní hodnota
DO2	Mezní hodnota
DO3	Mezní hodnota
DO4	Mezní hodnota
DI1	Kalibrační kyvety zapnuto/vypnuto
DI2	Držet proudový výstup
DI3	Čerpadlo zap/vyp
DI4	Externí výpadek

Řízení kalibrace

DO1	Externí magnetický ventil Vzorkovací plyn
DO2	Externí magnetický ventil nulovacího referenčního plynu
DO3	Externí magnetický ventil plyn koncového bodu
DO4	Externí čerpadlo zapnuto/vypnuto
DI1	Čerpadlo zap/vyp
DI2	Externí výpadek
DI3	Externí výpadek
DI4	Externí výpadek

Standardní svorkové přípojky

Podklady

Přidělení svorkových přípojek probíhá

- v pořadí přihlášených modulů analyzátoru a
- uvnitř modulu analyzátoru v pořadí měřicích vsadek.

Pořadí modulů analyzátoru a měřicích vsadek je zdokumentováno v přístrojovém pasu i na typovém štítku. Počínaje modulem analyzátoru 1 a měřicí vsadkou 1 jsou vstupní a výstupní funkce postupně přiřazeny k dostupným volným přípojkám I/O modulů (sloty –X20...–X29).

Profibus, Modbus

Slot volitelného modulu Profibus (viz strana 102 je vždy –X20. Slot volitelného modulu Modbus (viz strana 103 je vždy –X20 nebo – u stávajícího modulu Profibus – –X22.

Analogové výstupy

Analogové výstupy jsou k dispozici na 2násobném modulu analogového výstupu nebo 4násobném modulu analogového výstupu (viz strana 104). Analogový výstup je přiřazen pro každou měřicí vsadku v pořadí měřicích vsadek.

Mezní hodnoty

Mezní hodnoty jsou k dispozici na digitálním I/O modulu (viz strana 106) pomocí aplikace standardních funkčních bloků „Stavové signály/ext. kalibrace“ (je-li analyzátor plynů nastaven během instalace na souhrnný stav modulu analyzátoru) nebo na digitálním I/O modulu pomocí aplikace standardních funkčních bloků „Mezní hodnoty“. Mezní hodnota je přiřazena pro každou měřicí vsadku v pořadí měřicích vsadek.

Standardní aplikace řízení rozsahu měření

Řízení rozsahu měření lze realizovat pro všechny měřicí vsadky s více než jedním rozsahem měření. Každý digitální I/O modul obsahuje

- 4 digitální vstupy (DI) pro přepínání rozsahu měření a
- 4 digitální výstupy (DO) pro zpětné hlášení rozsahu měření.

Měřicí vsadky s	Obsazení	Zapojení DI a DO
2 rozsahy měření	1 DI a 1 DO	NO open: Rozsah měření 1 NO closed: Rozsah měření 2
3 rozsahy měření	3 DI a 3 DO	NO closed: aktivní rozsah měření
4 rozsahy měření	4 DI a 4 DO	NO closed: aktivní rozsah měření

Ovládání měřicího rozsahu není na I/O modulech instalováno.

Příklad: Analyzátor plynu obsahuje 4 měřicí vsadky s následujícím počtem rozsahů měření:

Měřicí vsadky	Počet rozsahů měření
Měřicí vsadka 1 (MK1)	3 rozsahy měření (MB1, MB2, MB3)
Měřicí vsadka 2 (MK2)	3 rozsahy měření (MB1, MB2, MB3)
Měřicí vsadka 3 (MK3)	2 rozsahy měření (MB1, MB2)
Měřicí vsadka 4 (MK4)	2 rozsahy měření (MB1, MB2)

Výsledkem jsou následující obsazení přípojek:

Obsazení pro 1. I/O modul	Obsazení pro 2. I/O modul
DI/DO 1: MK1: MB1	DI/DO 1: MK2: MB1
DI/DO 2: MK1: MB2	DI/DO 2: MK2: MB2
DI/DO 3: MK1: MB3	DI/DO 3: MK2: MB3
DI/DO 4: MK3: MB1, MB2	DI/DO 4: MK4: MB1, MB2

Připojení signálních vedení

UPOZORNĚNÍ

Dodržujte národní předpisy pro pokládku a připojení elektrických vedení. Signální vedení pokládejte odděleně od napájecích vedení. Analogová a digitální signální vedení pokládejte navzájem odděleně. Kabel nebo zásuvkový konektor označte tak, aby mohl být jednoznačně přiřazen k příslušnému I/O modulu.

Požadovaný materiál

- Vyberte požadovaný materiál vedení v závislosti na délce vedení a předpokládaném proudovém zatížení.
- Pokyny k průřezu vodičů pro přípojku I/O modulů:
 - Rozsah upnutí pro pramen a plný drát je max. 1 mm² (17 AWG).
 - Pro usnadnění montáže lze pramen pocínovat nebo zkroutit.
 - Při použití koncovek vodičů nesmí být celkový průřez větší než 1 mm², tj. průřez pramene nesmí být větší než 0,5 mm². Pro krimpování je třeba použít krimpovací kleště pro koncovky vodičů PZ 6/5 od firmy Weidmüller.
- Délka vedení RS485 max. 1200 m (přenosová rychlost max. 19200 bit/s). Typ kabelu: Třížilový kroucený párový kabel, průřez vodiče 0,25 mm² (např. Thomas & Betts, typ LiYCY)
- Délka vedení RS232 max. 15 m.
- Rozsah dodávky obsahuje zásuvkový konektor (kryt zásuvky) pro zásuvné svorkovnice na I/O modulech.

Připojovací box

Ve verzi systémového pouzdra IP54 je zadní strana elektronického modulu chráněna připojovacím boxem.

Připojovací box má

- ve verzi EN pět kabelových průchodek M20 a dvě M32,
- ve verzi CSA jednu 1¼palcovou a dvě ¾palcové chráničky.

Dvě kabelové průchodky M32 jsou určeny pro vedení kabelů Systembus, Modbus, Profibus a Ethernet.

Ochranná krytka

Pokud je v centrální jednotce nainstalován modul analyzátoru UV Limas21, je z výroby na zadní straně modulu elektroniky namontována ochranná krytka

UPOZORNĚNÍ

Po připojení elektrických VEDENÍ musí být znovu nainstalována ochranná krytka! V opačném případě může dopad světla během provozu vést ke zkreslení měřených hodnot a překročení rozsahů měření.

Připojení signálních vedení

- 1 Pouze pro pouzdro systému s připojovací skříň: Kabely protáhněte kabelovými průchodkami a pásy o délce cca 20 cm.
M20: vyjměte zástrčku z vložky; nechte kroužek jako těsnění a odlehčení tahu ve šroubovém spojení.
M32: vyjměte zátku ze šroubení. Vložku s otvory ze sáčku s příslušenstvím v případě potřeby rozřízněte a natlačte přes kabel; volné otvory uzavřete pomocí vodících kolíků ze sáčku s příslušenstvím.
- 2 Vedení připojte k zásuvkovému konektoru podle schémat zapojení I/O modulů.
- 3 Nasuňte zásuvkový konektor na zásuvné svorkovnice na I/O modulech.

Připojení systémové sběrnice

Systémová sběrnice

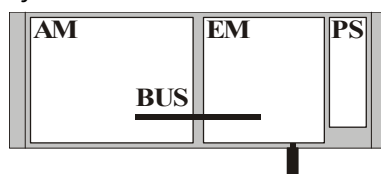
Funkční jednotky analyzátoru plynu, tj. elektronický modul, externí I/O jednotky a moduly analyzátoru, vzájemně komunikují prostřednictvím systémové sběrnice.

Systémová sběrnice má linkovou strukturu; její maximální délka je 350 m.

Systémové pouzdro

Pokud jsou elektronický modul a modul analyzátoru umístěny společně v systémovém pouzdru, je spojení systémové sběrnice vytvořeno interně ve výrobě.

V takovém případě musí být zakončovací odpor připojen k přípojce systémové sběrnice elektronického modulu (je součástí dodávky).



AM Modul analyzátoru

EM Elektronický modul

PS Napájecí zdroj

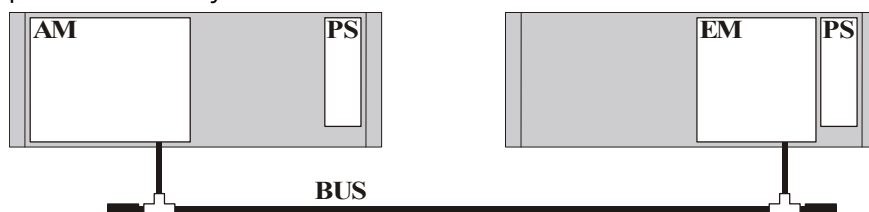
SBĚRN Systémová sběrnice (interní)

ICE

 Zakončovací odpor

Několik systémových pouzder

Jsou-li elektronický modul a moduly analyzátor umístěny v různých systémových pouzdrech, musí být vzájemně externě propojeny prostřednictvím systémové sběrnice.



AM Modul analyzátoru

EM Elektronický modul

PS Napájecí zdroj

SBĚRN Systémová sběrnice (externí)

ICE

 Zakončovací odpory

POZOR

Ke struktuře systémové sběrnice může být vždy připojen pouze jeden elektronický modul. Prostřednictvím systémové sběrnice nesmí být nikdy vzájemně propojeno několik elektronických modulů!

Požadovaný materiál

Požadované kabely systémové sběrnice, T-kusy a zakončovací odpory jsou součástí dodávky podle objednávky.

POZOR

Pro připojení systémové sběrnice se používají pouze žluté kabely systémové sběrnice, T-kusy a zakončovací odpory! Šeříkově zbarvené spojovací prvky jsou určeny pouze pro připojení Modbus! Připojení modulů bez použití T-kusů a zakončovacích odporů není dovoleno!

Připojení systémové sběrnice

- 1 Na každý modul (elektronický modul a modul analyzátoru) na přípojce systémové sběrnice označené „BUS“ nasuňte jeden T-kus.
- 2 Spojte T-kusy s kabely systémové sběrnice.
- 3 Zakončovací odpory nasuňte na dva volné konce T-kusů.

Prodloužení kabelu systémové sběrnice

Pokud k prodloužení systémové sběrnice nejsou použity standardní kabely a zástrčky systémové sběrnice, je třeba dodržovat následující pokyny:

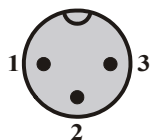
- Jako prodlužovací kabel se musí použít stíněný kabel s párově zkroucenými žílami („twisted pair“) a následující specifikace.

Počet a průřez žil	2 × 2 × 0,25 mm ²
Indukčnost	cca 0,67 mH/km
Impedance	cca 80 Ω
Vazba (1 kHz)	cca 300 pF/100 m
Provozní kapacita	Žíla–Žíla cca 120 nF/km, Žíla–Stínění cca 160 nF/km

- Z důvodů EMC musí být kabel systémové sběrnice veden kovovou připojovací skříní s kovovými kabelovými průchodkami. Na kabelových průchodkách musí být uloženo stínění. Nepoužitá žíla 4žilového prodlužovacího kabelu musí být v připojovací skříní spojena s PE svorkou.

Obsazení konektoru systémové sběrnice

(Pohled na kolíkovou stranu konektoru kabelu)

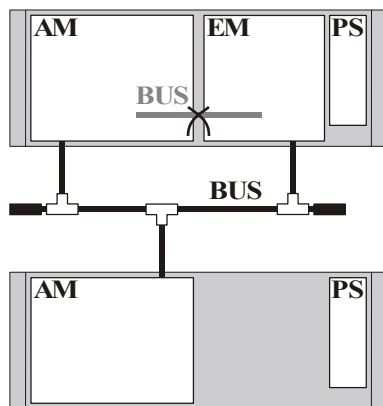


Pin	Barva žíly	Signál
1	zelená	Systémová sběrnice NÍZKÁ
2	hnědá	Systémová sběrnice VYSOKÁ
3	bílá	Systémová sběrnice GROUND

Připojení modulu analyzátoru do systémové sběrnice

- 1 V analyzátoru plynu odpojte spojení interní systémové sběrnice mezi stávajícím modulem analyzátoru a elektronickým modulem.
- 2 Na každý modul (elektronický modul a moduly analyzátoru) na přípojce systémové sběrnice označené „BUS“ nasuňte jeden T-kus.
- 3 Spojte T-kusy s kabely systémové sběrnice.
- 4 Zakončovací odpory nasuňte na dva volné konce T-kusů.
- 5 Nastavte připojený modul analyzátoru.

Několik modulů analyzátoru: Spojení přes systémovou sběrnici



AM Moduly analyzátoru

EM Elektronický modul

PS Napájecí zdroj

SBĚRN Systémová sběrnice (externí)

ICE

 Zakončovací odpory

Připojení napájecích vedení – bezpečnostní pokyny

POZOR

Je třeba dodržovat příslušné národní bezpečnostní předpisy pro instalaci a provoz elektrických systémů a následující bezpečnostní pokyny. Spojení mezi přípojem pro ochranný vodič a ochranným vodičem musí být provedeno dříve, než všechna ostatní spojení. V případě použití dodaného síťového kabelu je to zajištěno předbíhajícím kontaktem ochranného vodiče.

Analyzátor plynu může být nebezpečný, pokud je ochranný vodič uvnitř nebo vně analyzátoru plynu přerušen nebo je odpojena přípojka ochranného vodiče.

Jako náhradu lze použít pouze pojistky specifikovaného typu a jmenovitého proudu. Nesmí se používat opravované pojistky. Držák pojistek nesmí být zkratován.

Při výpadku síťové pojistky, mohou zůstat díly obvodu napájecího zdroje pod napětím.

Síťové napětí nesmí být za žádných okolností připojeno k 24 V DC vstupu modulu analyzátoru. Následkem toho by se zničila elektronika modulu analyzátoru.

Síťový odpojovač musí být nainstalován v blízkosti analyzátoru plynu, aby mohl být odpojen od napájení na všech pólech. Síťový odpojovač označte tak, aby bylo jeho přiřazení k provoznímu prostředku, který se má odpojit, zcela jednoznačně rozpoznatelné.

POZOR

Fidas24: Před zapojením nebo vytažením konektoru napájecího zdroje AC 115/230 V pro vytápění detektoru a vyhřívané přípojky vzorkovacího plynu, musí být analyzátor plynu a modul analyzátoru bez napětí. V opačném případě může dojít k poškození topení.

Připojení napájecích vedení k modulu analyzátoru

UPOZORNĚNÍ

Při připojování napájení 24 V DC k modulu analyzátoru, který není nainstalován v centrální jednotce, ale v samostatném systémovém pouzdře, je třeba dodržovat následující informace a pokyny.

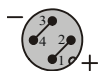
Dodržujte také pokyny k napájení (viz strana 38).

Připojovací kabel 24 V DC

Rozsah dodávky modulu analyzátoru, který není nainstalován v centrální jednotce, ale v samostatném systémovém pouzdře, zahrnuje připojovací kabel 24 V DC (délka 5 m, průřez vodiče $2 \times 0,5 \text{ mm}^2$).



Zásuvkový konektor na jednom konci připojovacího kabelu je určen pro připojení k 24 V DC kolíkovému konektoru modulu analyzátoru.

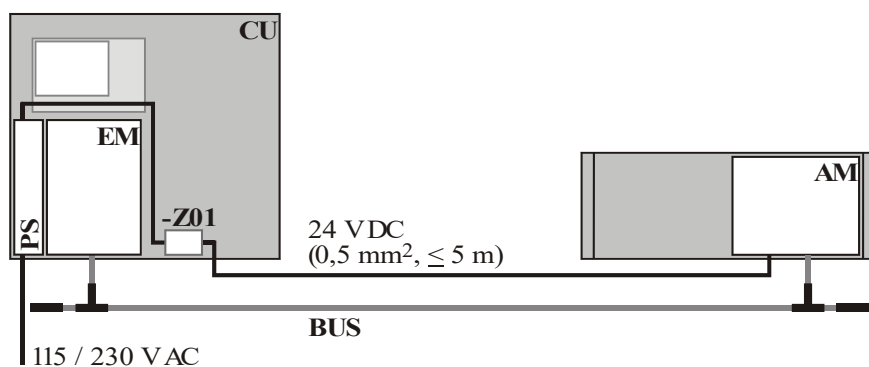


Obrázek ukazuje pohled na kolíkovou stranu zástrčky na modulu analyzátoru a tím na pájecí stranu zásuvkového konektoru (zástrčky).

Žíly na volném konci připojovacího kabelu jsou určeny pro připojení

- na síťový filtr -Z01 v centrální jednotce nebo
- na externí napájecí zdroj.

Napájení 24 V DC pro samostatný modul analyzátoru z napájecího zdroje centrální jednotky



- AM** Modul analyzátoru
CU Centrální jednotka
EM Elektronický modul
PS Napájecí zdroj
-Z01 Síťový filtr
SBĚRN Systémová sběrnice
ICE

Připojení napájení 24 V DC

- 1 Připojte dodaný připojovací kabel se zástrčkou k přípojce 24 V DC modulu analyzátoru.
- 2 Připojte žíly na volném konci připojovacího kabelu k síťovému filtru -Z01 v centrální jednotce příp. k externímu napájecímu zdroji.

Prodloužení 24 V DC propojovacího kabelu

Připojovací kabel 24 V DC má průřez vodiče 0,5 mm²; to omezuje jeho délku na 5 m.

Pokud musí být připojovací kabel prodloužen, musí být dodrženy následující podmínky:

- Prodlužovací kabel musí mít průřez vodiče nejméně 2,5 mm².
- Prodlužovací kabel může být max. 30 m dlouhý.
- Prodlužovací kabel musí být připojen co nejbližší za zástrčku dodaného připojovacího kabelu 24 V DC, tj. dodaný připojovací kabel 24 V DC musí být zkrácen na minimální možnou délku.

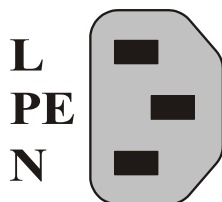
Připojení napájecích vedení k napájecímu zdroji

Požadovaný materiál

S analyzátozem plynu se dodává síťový kabel a samostatný konektor Schuko. Napájecí kabel je dlouhý 5 m a má na jednom konci 3pólový konektor pro přístroje nevyvíjející teplo pro připojení k napájecímu zdroji.

Pokud není použit dodaný síťový kabel, vyberte požadovaný materiál vedení v závislosti na délce vedení a předpokládaném proudovém zatížení.

Přípojka napájení



Obrázek ukazuje pohled na kolíkovou stranu zástrčky na napájecím zdroji.

Připojení napájecích vedení k napájecímu zdroji

- 1 Zajistěte dostatečně dimenzovanou ochranu přívodního napájecího vedení (jistič vedení).
- 2 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 provoznímu prostředku, který se má odpojit neomylně zřejmé.
- 3 Zasuňte dodaný napájecí kabel s konektorem pro přístroje nevyvíjející teplo do přípojky napájení **X01** elektronického modulu elektroniky a zajistěte jej třmenem.
- 4 Připojte žíly na volném konci napájecího kabelu k napájení.

UPOZORNĚNÍ

Po připojení napájení lze analyzátor plynu již provozovat!

Připojte vyrovnání potenciálu

Modul elektroniky a moduly analyzátoru mají přípojku vždy označenou symbolem $\oplus$ pro připojení k vyrovnání potenciálu budovy. Přípojka má vnitřní závit M5 pro zašroubování příslušných šroubů nebo svorek.

Pokud to vyžadují příslušné instalační předpisy, musí být elektronický modul a každý modul analyzátoru připojeny k vyrovnání potenciálu budovy prostřednictvím této přípojky.

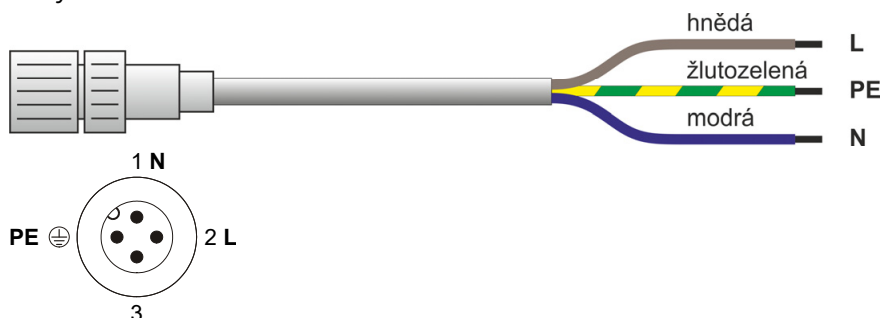
Fidas24: Připojení napájecích vedení 115/230 V AC

POZOR

Před zapojením nebo vytažením konektoru napájecího zdroje AC 115/230 V pro vytápění detektoru a vyhřívané přípojky vzorkovacího plynu, musí být analyzátor plynu a modul analyzátoru bez napětí. V opačném případě může dojít k poškození topení.

Připojovací kabel AC-115/230-V

Pro napájení AC 115/230 V pro topení detektoru a případně pro připojení vyhřívané přípojky vzorkovacího plynu obsahuje dodávka propojovací kabel (délka 5 m, průřez vodiče $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$) s 4pólovou zástrčkou pro připojení k analyzátoru.



Obrázek ukazuje pohled na kolíkovou stranu zástrčky **30** na analyzátoru (viz strana 78).

Provozní napětí topení detektoru je automaticky rozpoznáno a přepnuto. Nastavené napětí lze rozeznat pomocí dvou LED kontrolky na kartě síťového rozdělovače.

Připojte 115/230 V AC k modulu analyzátoru

- 1 Zajistěte dostatečně dimenzovanou ochranu přívodního napájecího vedení (jistič vedení).
- 2 Nainstalujte v blízkosti analyzátoru plynu do napájecího vedení buď síťový odpojovač nebo spínanou zásuvku, které jsou dobře přístupné, aby tak bylo možné topení detektoru a příp. vyhřívanou přípojku vzorkovacího plynu v případě potřeby odpojit na všech pólech od napájení. Síťový odpojovač označit tak, aby bylo jeho přiřazení k provoznímu prostředku, který se má odpojit neomylně zřejmé.
- 3 Ujistěte se, že analyzátor plynu a modul analyzátoru jsou bez napětí.
- 4 Nasuňte dodaný připojovací kabel AC 115/230 V se 4pólovou zástrčkou do přípojky napájení **30** analyzátoru a pevně jej zašroubujte.
- 5 Připojte žíly na volném konci připojovacího kabelu k napájení.

Uvedení analyzátoru plynu do provozu

Zkouška instalace

Zkouška instalace

Před uvedením analyzátoru plynu do provozu je třeba zkontrolovat, zda byl správně nainstalován.

Kontrola	✓
Je analyzátor plynu bezpečně připevněn (viz strana 74)?	☐
Jsou správně připojena všechna plynová vedení včetně tlakového čidla (viz strana 75)?	☐
Jsou všechna signální, řídicí a propojovací vedení, napájecí vedení a případně i systémová sběrnice správně položena a připojena (viz strana 101)?	☐
Jsou všechny přístroje pro přípravu plynu, kalibraci a likvidaci odpadních plynů správně připojena a připravena k provozu?	☐

Propláchnutí plynových cest a pouzdra

Proplachování před uvedením do provozu

Před uvedením analyzátoru plynu do provozu musí být předem vypláchnuty cesty plynu a případně systémové pouzdro.

Na jedné straně to má zajistit, aby cesty plynu a systémové pouzdro byly během uvedení do provozu bez nečistot, např. korozivních plynů a usazenin prachu.

Na druhé straně to má zabránit zapálení výbušné směsi plynu a vzduchu, která je případně přítomná v plynových drahách nebo v pouzdru systému, při zapnutí napájení.

Proplachovací plyn

Jako vyplachovací plyn se musí používat dusík nebo přístrojový vzduch.

Průtok vyplachovacího plynu během předběžného vyplachování

Průtok vyplachovacího plynu a doba vyplachovacího procesu závisí na objemu, který má být vyplachován (viz následující tabulka). Pokud je průtok vyplachovacího plynu nižší, než je specifikováno, musí být odpovídajícím způsobem prodlouženo trvání procesu vyplachování.

Objem určený k vypláchnutí	Průtok vyplachovacího plynu	Doba
Cesta plynu	100 l/h (max.)	cca 20 s
Centrální jednotka s modulem analyzátoru nebo bez něj	200 l/h (max.)	cca 1 h
Samostatný analyzátor: Caldos25, Caldos27, Magnos206, Magnos28, Magnos27	200 l/h (max.)	cca 3 min

UPOZORNĚNÍ

Hodnoty uvedené v tabulce pro průtok vyplachovacího plynu platí pouze pro předběžné vyplachování! Během provozu (viz strana 131) platí jiné hodnoty.

POZOR

Proplachovací plyn může unikát z pouzdra kvůli netěsnostem. Pokud se jako vyplachovací plyn používá dusík, musí být přijata příslušná preventivní opatření, aby nedošlo k udušení!

Průtok vyplachovacího plynu musí být před vstupem vyplachovacího plynu vždy omezen! Pokud je průtok vyplachovacího plynu tlumen teprve po výstupu vyplachovacího plynu, působí na těsnění pouzdra plný tlak vyplachovacího plynu; může to mít za následek zničení ovládací klávesnice!

Zapnutí napájení

UPOZORNĚNÍ

Vzorkovací plyn se doporučuje připojovat až po ukončení zahřívací fáze a po kalibraci.

Zapnutí napájení

- 1 Zapněte napájení analyzátoru plynu s externě nainstalovaným síťovým odpojovačem.
- 2 Příp. zapněte samostatně nainstalované napájení 24 V DC pro modul analyzátoru.
- 3 Po zapnutí napájení se stane následující:
 - 1 Rozsvítí se tři LED diody „Power“, „Maint“ a „Error“.
 - 2 Na displeji se zobrazí jednotlivé fáze startovacího procesu; zobrazí se také verze softwaru.
 - 3 Po krátké době se displej přepne do režimu měření.
 - 4 Na displeji se zobrazí softwarové tlačítko

. To signalizuje, že během zahřívací fáze jsou aktivní mj. chyby teploty nebo průtoku. Stisknutím softwarového tlačítka může uživatel vyvolat přehled stavových hlášení a zobrazit stavová hlášení podrobně.

Fidas24: Uvedení analyzátoru plynu do provozu

UPOZORNĚNÍ

Nepoužitá vedení vzorkovacího plynu a odběrové sondy mohou po prvním uvedení do provozu uvolňovat po delší časové období uhlovodíky. Z tohoto důvodu může trvat mnohem déle, než bude mít posuv měřené hodnoty přijatelnou hodnotu.

Uvedení analyzátoru plynu do provozu

Zapněte napájení, zahřívací fázi, připojte napájecí plyny

- 1 Zapněte napájení analyzátoru plynu a topení modulu Fidas24.
Pokud modul analyzátoru není nainstalován v centrální jednotce:
Zapněte samostatně nainstalované napájení 24 V DC pro modul analyzátoru.
- 2 Po zapnutí napájení se stane následující:
 - 1 Rozsvítí se tři LED diody „Power“, „Maint“ a „Error“.
 - 2 Na displeji se zobrazí jednotlivé fáze startovacího procesu; zobrazí se také verze softwaru.
 - 3 Po krátké době se displej přepne do režimu měření.
 - 4 Na displeji se zobrazí softwarové tlačítko

. To signalizuje, že během zahřívací fáze jsou aktivní mj. chyby teploty nebo průtoku. Stisknutím softwarového tlačítka může uživatel vyvolat přehled stavových hlášení a zobrazit stavová hlášení podrobně.

- 3 Zvolte položku nabídky Měřené hodnoty regulátoru:
MENU → Diagnostics/Information → Module-specific → Controller Measured Values
V této položce nabídky se zobrazují mj. akční veličiny regulátoru teploty:
T-Re.D Teplota detektoru
T-Re.E Teplota vyhřívání přípojky vzorkovacího plynu
T-Re.K Teplota interní přípravy spalovacího vzduchu
TR.VV1 Teplota předzesilovače
Po zapnutí napájení se hodnoty teplot pomalu zvyšují.

- 4 Připojte přístrojový vzduch, spalovací vzduch a hořlavý plyn (H₂ příp. směs H₂/He). S příslušným externím regulátorem tlaku nejprve nastavte tlak na hodnotu uvedenou v přístrojovém pasu.
- 5 V položce nabídky Měřené hodnoty regulátoru jsou také zobrazeny akční veličiny interního regulátoru tlaku; tlaky napájecích plynů lze nastavit pomocí akčních veličin:
 - MGE Tlak na trysce vzorkovacího plynu
 - MGA Tlak ve spalovací komoře (výstup)
 - B - Luft Spalovací vzduch
 - B - Gas Hořlavý plyn (H₂ příp. směs H₂/He)

Pro akční veličiny lze nejdříve zobrazit libovolné hodnoty. Hodnoty se poprvé aktualizují přibližně po 10 s po výběru položky nabídky a poté přibližně každých 10 s. Regulace tlaku pokračuje na pozadí. V závislosti na nastavení vstupního tlaku může nastavení tlaku trvat určitou dobu. Pokud uživatel nestiskne žádné tlačítko v režimu nabídky déle než pět minut, analyzátor plynu se automaticky přepne do režimu měření a zobrazí měřicí hodnoty.
- 6 Během fáze vytápění jsou aktivní následující stavová hlášení:
 - „Pracovní teplota“ Teplota detektoru ještě nedosáhla prahové hodnoty.
 - „Porucha plamene“: Plamen se ještě nezapálil.
 - „Mezní hodnota teploty 1, 2“: Teplota detektoru (T - Re . D) a příp. vyhřívané přípojky vzorkovacího plynu (T - Re . E) překračuje nebo klesá pod horní příp. dolní mez 1 (2).
 - „Mezní hodnota tlaku 1, 2“: Tlak na jednom z vnitřních regulátorů tlaku pro přístrojový vzduch (vstup, výstup), spalovací vzduch (vzduch) nebo hořlavý plyn (H₂) překračuje nebo klesá pod horní příp. dolní hodnotu 1 (2).
- 7 Jakmile teplota detektoru dosáhne prahové hodnoty (150 °C), připojí příslušný magnetický ventil v modulu analyzátoru automaticky přístrojový vzduch. Regulace podtlaku a regulace spalovacího vzduchu se snaží nastavit tlaky na příslušnou předepsanou hodnotu. Připojením přístrojového vzduchu začne analyzátozem proudit vzorkovací plyn.
- 8 Poté, co se tlaky nastaví na příslušnou předepsanou hodnotu, připojí příslušný magnetický ventil v modulu analyzátoru automaticky hořlavý plyn. Regulace hořlavého plynu se snaží nastavit tlak na nastavenou hodnotu.

Upravte akční veličiny vnitřního regulátoru tlaku

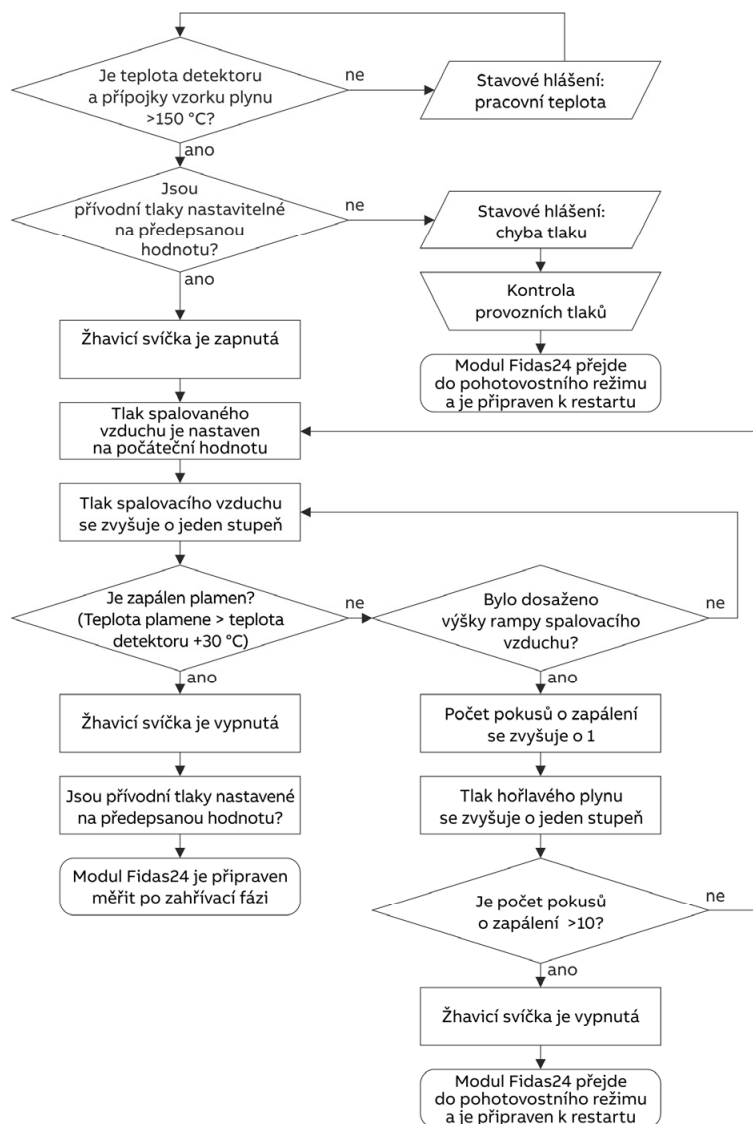
Pokud se modul analyzátoru nespustí automaticky s hodnotami tlaku uvedenými v přístrojovém pasu, je třeba upravit akční veličiny vnitřních regulátorů tlaku. Pokud se akční veličiny vnitřních regulátorů tlaku odchylují, je třeba upravit vstupní tlaky přístrojového vzduchu, spalovacího vzduchu a hořlavého plynu.

- 9 Přístrojový vzduch: Pomocí externího regulátoru tlaku nastavte akční veličinu pro výstup na přibližně 60 % (max. 70 %).
 Akční veličina je příliš velká ⇒ Snížit tlak.
 Akční veličina je příliš nízká ⇒ Zvýšit tlak.
 (Akční veličina pro vstup je závislá na průtoku vzorkovacího plynu.)
- 10 Hořlavý plyn: Pomocí externího regulátoru tlaku nastavte akční veličinu pro vzduch na přibližně 55 % (max. 60 %).
 Akční veličina je příliš velká ⇒ Zvýšit tlak.
 Akční veličina je příliš nízká ⇒ Snížit tlak.

- 11** Hořlavý plyn: Pomocí externího regulátoru tlaku nastavte akční veličinu pro H₂ na přibližně 42 % (max. 52 %).
Akční veličina je příliš velká ⇒ Zvýšit tlak.
Akční veličina je příliš nízká ⇒ Snížit tlak.

Zapálení plamene

12 Plamen se zapalí automaticky:



Zapálení plamene může trvat až 10 minut, v závislosti na počtu pokusů o zapálení.

Při prvním uvedení analyzátoru plynu do provozu nemusí být ještě k dispozici – v závislosti na délce přívodního vedení hořlavého plynu – zpočátku dostatečné množství hořlavého plynu k zapálení plamene. V tomto případě se musí zapalování plamene v nabídce Standby/ Neustart FID znovu spustit.

Teplota plamene je zobrazena v položce nabídky Nezpracované měřené hodnoty pomocných proměnných v parametru Plamen. Plamen se považuje za „zapnutý“, pokud je teplota plamene alespoň o 30 °C vyšší než teplota detektoru.

Zapálením plamene je vlastní uvedení analyzátoru plynu do provozu ukončeno.

Opětovné uvedení analyzátoru plynu do provozu

- 1 Připojte přístrojový vzduch a spalovací vzduch a proplachujte analyzátor plynů **minimálně po dobu 20 minut.**
- 2 Zapněte napájení analyzátoru plynu.
- 3 Zapněte napájení hořlavého plynu a zkontrolujte tlak hořlavého plynu.
- 4 Zkontrolujte utěsnění přívodního vedení hořlavého plynu (viz strana 136).
- 5 Napojit vzorkovací plyn.

POZOR

Před zapojením nebo vytažením konektoru napájecího zdroje AC 115/230 V pro vytápění detektoru a vyhřívané přípojky vzorkovacího plynu, musí být analyzátor plynu a modul analyzátoru bez napětí. V opačném případě může dojít k poškození topení.

Kryt vyhřívané přípojky vzorkovacího plynu je během provozu horký! Má teplotu vyšší než 70 °C!

Limas21 HW: Uvedení analyzátoru plynu do provozu

Uvedení analyzátoru plynu do provozu

- 1** Zapněte napájení analyzátoru plynu.
- 2** Počkejte na zahřívací fázi. Počkejte alespoň 2 hodiny, dokud se teplota vyhřívaného vedení vzorkovacího plynu nestabilizuje na 180 °C.
- 3** Proplachujte celou cestu vzorkovacího plynu (vedení vzorkovacího plynu a analyzátor plynu) po dobu nejméně 1 hodiny čistým okolním vzduchem bez prachu.
- 4** Napojit vzorkovací plyn.

ZO23: Uvedení analyzátoru plynu do provozu

Uvedení analyzátoru plynu do provozu, počáteční kalibrace v místě instalace

- 1** Zapněte napájení analyzátoru plynu.
Provozní teplota buňky se dosáhne přibližně po 15 minutách. V případě potřeby může být analyzátor plynu před zahájením měření kalibrován v referenčním bodě (viz krok 3) a v koncovém bodě (viz krok 5).
- 2** Pro nastavení referenčního bodu (= elektrický nulový bod) přidejte okolní vzduch a počkejte, až se měřená hodnota stabilizuje (doba trvání přibližně 2 h). Mezitím předběžně propláchněte ventily testovacího plynu a přívodní potrubí plynu plynem neobsahujícím kyslík (např. dusíkem z okružního vedení) nebo vzorkovacím plynem (průtok 5...10 l/h).
- 3** Referenční bod nastavte na 20,6 % obj. O₂
- 4** Přidejte plyn koncového bodu a počkejte, až se měřená hodnota stabilizuje (doba trvání max. 2 h).
- 5** Nastavte hodnotu koncového bodu podle analytického certifikátu použité láhve s testovacím plynem.
- 6** Analyzátor plynu je připraven k měření; Přidejte vzorkovací plyn.

UPOZORNĚNÍ

Informace o zkušebních plynech jsou uvedeny v části „ZO23: Příprava k instalaci“ (viz strana 63).

Zahřívací fáze

Zahřívací fáze

Doba zahřívací fáze závisí na tom, který modul je nainstalován v analyzátoru plynu:

Modul analyzátoru	Doba zahřívací fáze
Caldos25	1,5 hod.
Caldos27	cca 30/60 minut pro rozsahy měření třídy 1/2 ¹⁾
Fidas24	≤ 2 hod.
Fidas24 NMHC	≤ 2 hod.
Limas11 IR	cca 2,5 hod.
Limas21 UV	cca 2,5 hod.
Limas21 HW	cca 4 hod.
Magnos206	≤ 1 hod.
Magnos28	≤ 1 hod.
Magnos27	2...4 hod.
Uras26	cca 30 minut bez, cca 2 hodiny s termostatem
ZO23	cca 15 min.

1) Klasifikace viz katalogový list „Advance Optima AO2000 Serie“

UPOZORNĚNÍ

Zahřívací fáze může trvat déle, pokud analyzátor plynu před zapnutím napájení ještě nedosáhl pokojové teploty.

Během zahřívací fáze se mohou měřené hodnoty nacházet mimo specifikace uvedené v datovém listu.

Konec zahřívací fáze

Zahřívací fáze se považuje za skončenou, jakmile posun měřené hodnoty dosáhne přijatelné hodnoty. Závisí to na velikosti rozsahu měření.

UPOZORNĚNÍ k modulu analyzátoru Fidas24

Nepoužitá vedení vzorkovacího plynu a odběrové sondy mohou po prvním uvedení do provozu uvolňovat po delší časové období uhlovodíky. Z tohoto důvodu může trvat mnohem déle, než bude mít posuv měřené hodnoty přijatelnou hodnotu.

Provoz

Připravenost k měření

Na konci zahřívací fáze je analyzátor plynu připraven k měření.

Kontrola kalibrace

Analyzátor plynu je kalibrován ve výrobě. Kalibraci však může ovlivnit přepravní zatížení, jakož i tlakové a teplotní podmínky v místě instalace. Proto se doporučuje zkontrolovat kalibraci analyzátoru plynu v místě instalace.

Připojení vzorkovacího plynu

Napojení vzorkovacího plynu má smysl teprve po kalibraci.

Nastavení průtoku vzorkovacího plynu

Modul analyzátoru	Průtok vzorkovacího plynu	
Caldos25	10...90 l/h	při volbě T90 <6 s: max. 90...200 l/h
Caldos27	10...90 l/h	min. 1 l/h
Limas11 IR	20...100 l/h	
Limas21 UV	20...100 l/h	
Limas21 HW	20...90 l/h	
Fidas24	80...100 l/h	při atmosférickém tlaku (1000 hPa)
Fidas24 NMHC	80...100 l/h	při atmosférickém tlaku (1000 hPa)
Magnos206	30...90 l/h	
Magnos28	30...90 l/h	
Magnos27	20...90 l/h	
Uras26	20...100 l/h	
ZO23	5...10 l/h	Průtok se musí v tomto rozsahu konstantně udržovat na $\pm 0,2$ l/h. Vzorkovací plyn musí být odebrán z obtoku bez tlaku.

Nastavení průtoku referenčního plynu

U modulů analyzátoru Caldos25 a Uras26 ve verzích s proudícím referenčním plynem musí být průtok vzorkovacího plynu a průtok referenčního plynu nastaveny na optimální hodnotu.

Ve zvláštních aplikacích modulu Caldos25 musí být referenční průtok plynu nastaven na nižší hodnoty až na 1 l/h.

Nastavení průtoku proplachovacího plynu

U analyzátorů plynu s proplachováním pouzdra musí být nastaven průtok proplachovacího plynu:

Průtok proplachovacího plynu na vstupu přístroje max. 20 l/h (konstantní),
přetlak proplachovacího plynu $p_e = 2...4$ hPa.

Při průtoku proplachovacího plynu na vstupu přístroje o velikosti 20 l/h, je průtok proplachovacího plynu na výstupu přístroje z důvodu ztrát způsobených únikem, přibližně 5...10 l/h.

Fidas24: propláchnutí pouzdra během provozu

Část (přibližně 600...700 l/h) přístrojového vzduchu nepřetržitě prochází skrz pouzdro jako proplachovací vzduch.

Kontrola data a přesného času

Správné nastavení data a času je předpokladem pro správné fungování automatické kalibrace a pro včasné zapsání stavových zpráv do provozního deníku.

- 1 Vybrat položku nabídky Datum/Čas :
MENU → Configure → System → Date/Time
- 2 Zkontrolujte datum a čas a v případě potřeby je opravte.

UPOZORNĚNÍ

Analyzátor plynu je z výroby nastaven na časové pásmo GMT+1.

Struktura nabídky

Struktura nabídky

Menu		
↓		
Calibrate		
Manual calibration	0	
Automatic calibration	0	
Configure		
Component specific		
Measurement range	0	
Filter	1	
Pressure controller	2	
Aurorance	1	
Alarm values	1	
Active component	0	
Module text	2	
Calibration data		
Manual calibration	1	
Automatic calibration	1	
Ext. controlled cal.	1	
Output current response	1	
Function blocks		
Miscellaneous	3	
Inputs	3	
Outputs	3	
Mathematics	3	
Multiplexer/Demultiplexer	3	
Measurement	3	
Sample system	3	
Calibration/Correction	3	
System		
Date/Time	2	
Language	2	
Change password		
Setup system modules	2	
Save configuration	1	
Status signals	2	
Network	2	
Display	2	
↓		
Maintenance/Test		
System		
Atm. pressure	2	
Display test	0	
Keyboard test	0	
Analyzer spec. adjustm.		
Pump	1	
Atm. press. anz	2	
Calibration reset	1	
Basic calibration	2	
Measure cal. cell	1	
Optical adjustm.	2	
Phase adjustm.	2	
Relinearization	2	
Amplification optimization	2	
Cross sensitivity adjustm.	2	
Carrier gas adjustm.	2	
Electr. zero cal. FID	2	
Restart FID	1	
Diagnostics/Information		
System overview	0	
Module specific		
Raw values	0	
Auxiliary raw values	0	
Status	0	
Controller values	0	
Lamp intensity	0	
Uras26 Status	0	
Logbook	0	

Z důvodu přehlednosti jsou zobrazeny pouze skutečné parametry a funkce; nabídka se rozvětví pro většinu položek nabídky, např. do různých měřicích vsadek nebo do výběru a nastavení hodnot.

Některé položky nabídky jsou specifické pro analyzátor; objeví se, pouze pokud jsou v analyzátoru plynu nainstalovány určité moduly analyzátoru.

Úrovně hesel

V přehledu je pro každou položku nabídky uvedeno, na které úrovni hesla (0, 1, 2, 3) se položka nachází.

U některých položek nabídky jsou jednotlivé položky podnabídky na vyšší úrovni hesla. Jedná se zejména o položky podnabídky, ve kterých je možný přístup k aplikacím funkčních bloků.

Poznámka: Položka nabídky „Změnit heslo“ není na určité úrovni hesla. Chcete-li změnit heslo, musíte zadat staré heslo této úrovně hesla.

Inspekce a údržba

POZOR

Práce popsané v této kapitole předpokládají speciální znalosti a podle okolností mohou vyžadovat práce na otevřeném analyzátoru plynu, který je pod napětím! Tyto práce proto směřjí provádět pouze kvalifikované a speciálně vyškolené osoby!

Kontrola utěsnění plynových cest

Kdy je třeba zkontrolovat utěsnění cest plynu?

Utěsnění cest plynu by mělo být pravidelně kontrolováno. Musí být zkontrolováno po otevření cest plynu cest uvnitř nebo vně analyzátoru plynu (např. po demontáži nebo instalaci modulu analyzátoru).

Požadovaný materiál

1 manometr, 1 hadice (délka cca 1 m), 1 T-kus s uzavíracím ventilem, vzduch nebo dusík

POZOR

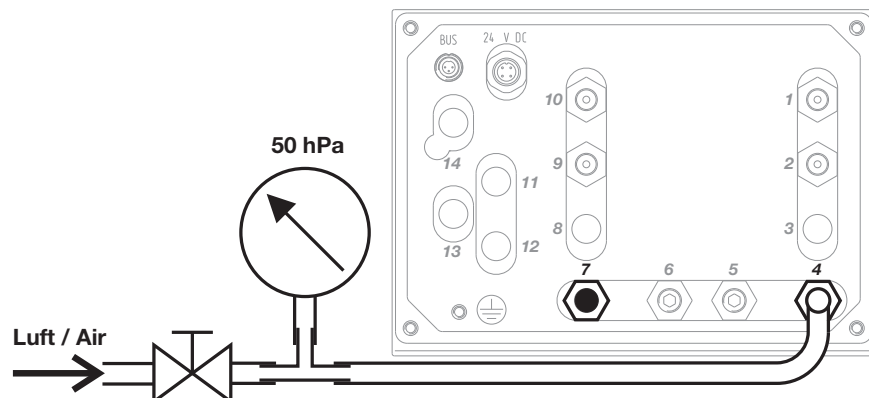
Pokud se má zkouška utěsnění provést pomocí vzduchu a na cestách plynu se může nacházet hořlavý plyn, nebo pokud se má později zavést, musí se nejprve testované cesty plynu propláchnout dusíkem! Místo toho lze zkoušku utěsnění provést s dusíkem.

UPOZORNĚNÍ

Následující návod platí pro všechny cesty plynu v analyzátoru plynu, tj. pro všechny cesty vzorkovacího plynu a v modulech analyzátoru Caldos25 a Uras26 navíc pro cestu také pro cestu referenčního plynu.

Zkontrolujte utěsnění cesty vzorkovacího plynu

Příklad: Cesta plynu v Magnos27



- 1 Plynotěsně uzavřete výstup testované cesty plynu (7v příkladu).
- 2 Na vstup testované cesty plynu připojte T-kus s uzavíracím ventilem (4 v příkladu).
- 3 Připojte volný konec T-kusu k manometru.
- 4 Profukujte uzavírací kohout vzduchem nebo dusíkem, dokud není cesta plynu pod přetlakem $p_e \approx 50 \text{ hPa}$ ($= 50 \text{ mbar}$). Zavřete uzavírací kohout. Maximální přetlak $p_e = 150 \text{ hPa}$ ($= 150 \text{ mbar}$).
 Limas11 IR, Limas21 UV, Limas21 HW s křemennou měřicí kyvetou:
 Přetlak $p_e \approx 400 \text{ hPa}$ ($= 400 \text{ mbar}$), maximální přetlak $p_e = 500 \text{ hPa}$ ($= 500 \text{ mbar}$).
- 5 Tlak se nesmí během 3 minut viditelně změnit (pokles tlaku $\leq 3 \text{ hPa}$).
 Větší pokles tlaku je známkou úniku uvnitř testované cesty plynu.
 Limas11 IR, Limas21 UV, Limas21 HW s křemennou měřicí kyvetou: Trvání testu 15 minut.
- 6 Opakujte kroky 1-5 pro všechny cesty plynu v analyzátoru plynu.

Fidas24: Kontrola utěsnění přívodu hořlavého plynu

POZOR

Zkoušku těsnosti popsanou v této části smějí provádět pouze kvalifikované a speciálně vyškolené osoby!

Pokud tyto požadavky nejsou splněny nebo není-li k dispozici předepsané pracovní vybavení, musí být zkouška utěsnění provedena servisem ABB

Pravidelné testování utěsnění přívodního vedení hořlavého plynu

Utěsnění přívodního vedení hořlavého plynu musí být pravidelně kontrolováno podle jednoho z obou následujících pokynů v závislosti na tom, zda je hořlavý plyn dodáván z láhve nebo z centrálního napájení.

Hořlavý plyn z lahve

- 1 Vypnutí napájení analyzátoru plynu. Ujistěte se, že je uzavírací ventil v přívodním vedení hořlavého plynu otevřený.
- 2 Nastavte tlak hořlavého plynu na 1,1násobek normálního tlaku hořlavého plynu, tj. cca na 1,4 baru.
- 3 Na vysokotlakém manometru označte tlakový údaj láhve.
- 4 Zavřete ventil láhve s hořlavým plynem.
- 5 Sledujte indikaci na vysokotlakém manometru – nesmí se během 10minut viditelně změnit.
Viditelná změna na indikaci je známkou úniku v cestě hořlavého plynu mezi redukčním ventilem na láhvi a vstupním ventilem hořlavého plynu analyzátoru plynu. V tomto případě musí být provedena následující opatření:
 - 1 Zkontrolujte vedení hořlavého plynu mezi lahví a analyzátozem plynu pomocí spreje pro detekci úniku. Před opětovným uvedením analyzátoru do provozu musí být odstraněna netěsnost v této oblasti a musí být provedena nová zkouška utěsnění.
 - 2 Pokud nedochází k úniku v potrubí hořlavého plynu, tak netěsní přívodní ventil hořlavého plynu analyzátoru plynu. **V tomto případě nesmí být analyzátor plynu znovu uveden do provozu!** Vstupní ventil hořlavého plynu musí vyměnit servis společnosti ABB.
- 6 Po dokončení zkoušky utěsnění nastavte tlak hořlavého plynu zpět na normální tlak, tj. na 1,2 baru.

Hořlavý plyn z centrálního napájení

- 1 Vypnutí napájení analyzátoru plynu. Ujistěte se, že je uzavírací ventil v přívodním vedení hořlavého plynu otevřený.
- 2 Nastavte tlak hořlavého plynu na 1,1násobek normálního tlaku hořlavého plynu, tj. cca na 1,4 baru.
- 3 Na manometru redukčního ventilu označte tlakový údaj.
- 4 Vypnout přívod hořlavého plynu.
- 5 Sledujte indikaci na manometru – nesmí se během 10minut viditelně změnit.
Viditelná změna na indikaci je známkou úniku v cestě hořlavého plynu mezi redukčním ventilem a vstupním ventilem hořlavého plynu analyzátoru plynu. V tomto případě musí být provedena následující opatření:
 - 1 Zkontrolujte vedení hořlavého plynu mezi redukčním ventilem a analyzátozem plynu pomocí spreje pro detekci úniku. Před opětovným uvedením analyzátoru do provozu musí být odstraněna netěsnost v této oblasti a musí být provedena nová zkouška utěsnění.
 - 2 Pokud nedochází k úniku v potrubí hořlavého plynu, tak netěsní přívodní ventil hořlavého plynu analyzátoru plynu. **V tomto případě nesmí být analyzátor plynu znovu uveden do provozu!** Vstupní ventil hořlavého plynu musí vyměnit servis společnosti ABB.
- 6 Po dokončení zkoušky utěsnění nastavte tlak hořlavého plynu zpět na normální tlak, tj. na 1,2 baru.

Fidas24: Kontrola utěsnění cesty hořlavého plynu v analyzátoru plynu

POZOR

Zkouška utěsnění popsaná v této kapitole předpokládá speciální znalosti a může vyžadovat práce na otevřeném analyzátoru plynu, který je pod napětím! Mohou je proto provádět pouze kvalifikovaní a speciálně vyškolení lidé!

Pokud tyto požadavky nejsou splněny nebo není-li k dispozici předepsané pracovní vybavení, musí být zkouška utěsnění provedena servisem ABB

Pravidelné testování utěsnění cesty hořlavého plynu v analyzátoru plynu

Analyzátor plynu musí být v provozu (plamen hoří).

- 1 Zkouška cesty hořlavého plynu přetlakem (vstup hořlavého plynu po trysku hořlavého plynu):
Zkontrolujte detektorem netěsností (měřicí princip tepelné vodivosti) všechna spojovací místa.
- 2 Zkouška cesty hořlavého plynu podtlakem (v detektoru za tryskou hořlavého plynu):
Na vstup vzorku plynu naneste plyn s nulovým bodem.
Zakryjte všechny spojovací body jeden po druhém malým oblakem plynu obsahujícího uhlovodíky (např. Studeným postřikem nebo zkušebním plynem obsahujícím uhlovodíky nebo látkou namočenou v acetonu).
Sledujte zobrazení měřicí hodnoty; pokud se měřicí hodnota změní pozitivně, dotyčné spojení netěsní.

V případě netěsnosti analyzátor plynu odstavte

Pokud se zjistila netěsnost v cestě hořlavého plynu uvnitř analyzátoru plynu, **musí být analyzátor plynu uveden mimo provoz; za žádných okolností se nesmí znovu uvést do provozu!** Příčinu netěsnosti musí určit a opravit servisní středisko společnosti ABB.

Dynamický QR kód

Použití

Dynamický QR kód je jedinečná funkce pro zobrazování dynamicky generovaných QR kódů na displeji analyzátoru plynu.

Zobrazený QR kód obsahuje kromě statických systémových informací také dynamicky generované informace o konfiguraci systému a stavu analyzátoru plynu.

Statická data k identifikaci přístroje (příklady)

- Výrobní číslo
- Datum výroby
- Verze programového vybavení
- Sériová čísla vestavěných modulů analyzátorů a sestav

Dynamická data pro diagnostiku v případě chyby (příklady)

- Stavová hlášení
- Měřené hodnoty
- Hodnoty teploty, tlaku, průtoku
- Hodnoty posuvu
- Specifické hodnoty analyzátoru

Ve spojení s koncovými mobilními zařízeními (smartphone, tablet nebo podobné) představuje

dynamický QR kód inovativní komunikační cestu pro uživatele, díky níž služba společnosti ABB umožňuje vylepšenou a specifickou pomoc. To pomáhá zkrátit reakční časy v případě poruchy a tím zvýšit dostupnost analyzátorů plynu.

Dynamický QR kód je kompatibilní s aplikací společnosti ABB „my Installed Base“ a se standardními aplikacemi pro skenování QR kódu.

Manipulace

QR kód se vyvolá v diagnostické nabídce analyzátoru plynu a zobrazí se na displeji. Z přehledu stavových hlášení je přímé propojení do diagnostické nabídky. QR kód lze také vyvolat ve vzdáleném HMI a oskenovat z monitoru počítače.

Zobrazený QR kód je skenován pomocí aplikace pro skenování QR kódů nainstalované v mobilním koncovém zařízení. Textové informace zobrazené v mobilním koncovém zařízení jsou zaslány e-mailem nebo jinými přenosovými službami místní servisní kontaktní osobě, která byla uvedena ve smlouvě „Measurement Care“.

Alternativně je možné vyfotografovat zobrazený QR kód a odeslat fotografii QR kódu servisní kontaktní osobě.

Vyvolání QR kódu

Cesta nabídky

Menu → **D**iagnosis/**I**nfo. → **Q**R Code **D**isplay

Postup

- 1 Vyberte přehled systému nebo požadovaný modul analyzátoru.
- 2 Pomocí **ENTER** vyvolejte QR kód
- 3 Naskenujte QR kód.
- 4 Návrat k výběru pomocí **Back** nebo k zobrazení měřených hodnot pomocí **Maes**.

Diagnosticou nabídku lze vyvolat přímo z přehledu stavových hlášení.

QR kód lze také vyvolat ve vzdáleném HMI a oskenovat z monitoru počítače.

Doporučené aplikace pro skenování QR kódu

Společnost ABB doporučuje používat následující aplikace pro skenování QR kódu

(zdarma k dispozici pro iOS a Android):

"my Installed Base" od společnosti ABB

Stáhnout v App Store:

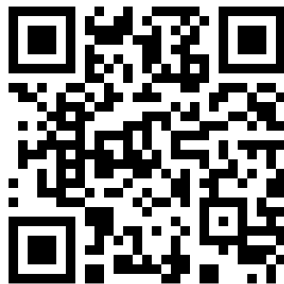


Stáhnout z Google Play:



„QR Scanner“ od společnosti Kaspersky

Stáhnout v App Store:



Stáhnout z Google Play:



Odstavení analyzátoru plynu a zabalení

Odstavení analyzátoru plynu

Odstavení analyzátoru plynu

Při dočasném odstavení:

- 1 Vypněte přívod vzorkovacího plynu a v případě potřeby přívod referenčního plynu.
- 2 Proplachujte plynová vedení a cesty plynu v analyzátoru plynu suchým čerstvým vzduchem nebo dusíkem minimálně po dobu 5 minut.
Limas21 HW: Proplachujte celou cestu vzorkovacího plynu (vedení vzorkovacího plynu a analyzátor plynu) po dobu nejméně 1 hodiny čistým okolním vzduchem bez prachu.
- 3 Vypnutí 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.

Fidas24: Odstavení analyzátoru plynu

Při dočasném odstavení:

- 1 Vypnout přívod vzorkovacího plynu.
- 2 Proplachujte vedení vzorkovacího plynu z odběrného místa dusíkem po dobu nejméně 5 minut.
- 3 Přepněte analyzátor plynu do pohotovostního režimu. V případě korozivního nebo hořlavého vzorkovacího plynu, uveďte analyzátor plynu do pohotovostního režimu s proplachováním detektoru.
- 4 Vypněte přívod spalovacího vzduchu a hořlavého plynu.

Při trvalém odstavení navíc:

- 5 Vypnout přívod přístrojového vzduchu.
- 6 Vypnutí napájení analyzátoru plynu.
- 7 Uvolněte plynová vedení od přípojek analyzátoru plynu. Přípojky plynu nepropustně uzavřete.
- 8 Uvolnění elektrických vedení od přípojek analyzátoru plynu.

Fidas24: Opětovné uvedení analyzátoru plynu do provozu

- 1 Připojte přístrojový vzduch a spalovací vzduch a proplachujte analyzátor plynů **minimálně po dobu 20 minut**.
- 2 Zapněte napájení analyzátoru plynu.
- 3 Zapněte napájení hořlavého plynu a zkontrolujte tlak hořlavého plynu.
- 4 Zkontrolujte utěsnění přívodního vedení hořlavého plynu (viz strana 136).
- 5 Napojit vzorkovací plyn.

Viz také část „Fidas24: Uvedení analyzátoru plynu do provozu“ (viz strana 123).

Okolní teplota

Okolní teplota při skladování a přepravě: -25 až +65 °C

Zabalení analyzátoru plynu

POZOR

Analyzátor plynu váží v závislosti na verzi 18–25 kg! Pro demontáž jsou potřebné dvě osoby!

Zabalení analyzátoru plynu

- 1 Stáhněte zakončovací odpor systémové sběrnice z elektronického modulu a - např. pomocí lepicí pásky - jej připojte k systémovému pouzdru. Pokud zakončovací odpor zůstane na elektronickém modulu, může se během přepravy zlomit; samotný zakončovací odpor a přípojka systémové sběrnice na elektronickém modulu se přitom mohou poškodit.
- 2 Ve verzi systémového pouzdra IP54 pevně uzavřete kabelové průchodky připojovacího boxu vloženými destičkami.
- 3 Odšroubujte adaptér z přípojek plynu a pevně utěsněte přípojky plynu.
- 4 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 (např. křemičitý gel). Množství sušicího prostředku musí odpovídat objemu balení a předpokládané délce transportu (nejméně 3 měsíce).
- 5 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.
- 6 Označte bednu jako „Křehké zboží“.

Okolní teplota

Okolní teplota při skladování a přepravě: –25 až +65 °C

POZOR

Pokud odešlete analyzátor plynu zpět do servisu, například k opravě, musíte uvést, které plyny byly do analyzátoru plynu zavedeny! Tento údaj je potřebný k tomu, aby servisní personál mohl přijmout ochranná opatření proti škodlivým plynům.

Likvidace odpadů

Pokyny pro likvidaci

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 následující pokyny:

- Tento výrobek podléhá veřejné aplikaci směrnice WEEE 2012/19/EU a příslušným národním zákonům (v Německu zákon o elektrospotřebičích, zkr. ElektroG).
- Výrobek musí být odevzdán do podniku, který je specializovaný na recycling. Nepatří do komunálních sběrných míst; ta se smějí využívat pouze pro soukromě používané výrobky podle směrnice WEEE 2012/19/EG.
- Neexistuje-li žádná jiná možnost odborné likvidace starého přístroje, je servis společnosti ABB připraven k převzetí a likvidaci za úhradu nákladů. Kontakt na servisní středisko společnosti ABB najdete na stránce abb.com/contacts nebo na telefonním čísle +49 180 5 222 580.

To find your local ABB contact visit:

abb.com/contacts

**ABB Automation GmbH
Measurement & Analytics**

Stierstädter Str. 5
60488 Frankfurt am Main
Germany
Tel: +49 69 7930-4666
Email: cga@de.abb.com

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.