

ABB MEASUREMENT & ANALYTICS | POKYNY K UVEDENÍ DO PROVOZU

ACF5000

Vícesložkový FTIR CEMS



System monitorování emisí
od průkopníků v oblasti FTIR CEMS

Measurement made easy

Obsah

Úvod	5
Bezpečnostní instrukce	7
Určené používání.....	7
Bezpečnostní instrukce	7
Bezpečnostní pokyny pro manipulaci se systémem analyzátoru	9
Bezpečnostní pokyny pro manipulaci se systémem analyzátoru s integrovaným FID	10
Bezpečnostní pokyny pro manipulaci se spektrometrem FTIR.....	12
Bezpečnostní pokyny pro práci s jedovatými plyny	13
Popis systému analyzátoru	14
Použití a funkce systému analyzátoru	14
Složky systému analyzátoru.....	16
Příprava instalace	18
Výběr místa odběru vzorků, instalace nástěnné trubky	18
Požadavky na místo instalace skříně analyzátoru	20
Podmínky pro přívod vzorkovacího plynu	22
Provozní plyny a testovací plyny	23
Zdroj napájení	25
Rozměry, hmotnost a úroveň hluku.....	27
Rozsah dodávky a doručení	28
Materiál potřebný pro instalaci(nedodává se)	29
Instalace	31
Obecné informace	31
Instalace skříně analyzátoru	32
Instalace sondy pro odběr vzorků plynu a jednotky filtru	35
Instalace potrubí vzorkovacího plynu	37
Instalace provozních plynů.....	39
Připojování elektrických vodičů.....	41
Uvedení do provozu	43
Opětovné uvedení do provozu	43
Provoz.....	46
Zobrazovací a provozní jednotka.....	46
Provoz systému analyzátoru.....	47
Struktura menu	49
Zobrazení naměřených hodnot	50
Tlačítko údržby	51
Nastavení	52
Provedení manuální reference.....	52
Provedení manuálního nastavení.....	57
Manuální spuštění automatického nastavení.....	58

Údržba	59
Obecné informace	59
Test utěsnění	59
FID: Zkontrolujte utěsnění na vedení přívodu spalovacího plynu	61
Nouzové čištění	63
Monitorování vnitřní teploty skříně	64
FID: Pohotovostní režim/Restart	65
Odstavení z provozu	67
Zastavení systému analyzátoru	67
Rejstřík	68

Úvod

Obsah instrukce pro uvedení do provozu

Tato instrukce pro uvedení do provozu obsahuje veškeré informace nutné pro bezpečnou a souhlasnou instalaci, spuštění a provoz systému analyzátoru.

Informace o kalibraci, konfiguraci a údržbě systému analyzátoru je zdokumentována v provozní instrukci. Provozní instrukce se nachází na DVD-ROM „Softwarové nástroje a technická dokumentace“, které se dodává s analyzátozem plynu (viz dole).

Tato instrukce pro uvedení do provozu obsahuje informace o všech funkčních komponentech systému analyzátoru. Je možné, že dodaný systém analyzátoru se může lišit od verze popsané zde.

Dokumentace systému

Se systémem analyzátoru se dodává dokumentace systému. Dokumentace zahrnuje:

- datový list analyzátoru,
- Certifikáty (např. prohlášení výrobce),
- DVD-ROM „Softwarové nástroje a technická dokumentace“, včetně
 - softwarových nástrojů,
 - provozních instrukcí,
 - datových listů,
 - technických informací,
 - certifikátů.
- CD-ROM se souborem výkresů připravených speciálně pro dodaný systém analyzátoru:
 - schéma umístění komponentů,
 - schéma potrubí,
 - schéma rozhraní,
 - schéma elektroinstalace,
 - schéma zapojení.

Další informace

Internet

Informace o analytických produktech ABB a službách najdete na internetu na adrese <http://www.abb.de/analysentechnik>.

Servisní kontakt

Jestliže informace v této instrukci pro uvedení do provozu nezahrnují konkrétní situaci, ABB Service rád dodá dodatečné požadované informace. Kontaktujte prosím svého místního servisního zástupce. V případě nouze prosím kontaktujte

ABB Service,

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

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

Značení bezpečnostních pokynů v této instrukci pro uvedení do provozu

 DANGER	Pokud takto označené bezpečnostní pokyny nebudou dodržovány, může dojít k nehodě. Bude to mít za následek vážné zranění nebo úmrtí.
 WARNING	Pokud takto označené bezpečnostní pokyny nebudou dodržovány, může dojít k nehodě. Může to mít za následek vážné zranění nebo úmrtí.
 CAUTION	Pokud takto označené bezpečnostní pokyny nebudou dodržovány, pravděpodobně nebo s velkou určitostí dojde k nehodě. Může to mít za následek středně těžké nebo mírné zranění.
POZOR!	označuje informace o možném poškození zařízení bez nebezpečí pro personál.
UPOZORNĚNÍ	označuje informace o konkrétních prvcích týkajících se manipulace se systémem analyzátoru a používání této instrukce k uvedení do provozu.

Písmena a číslování použité v této instrukci k uvedení do provozu.

1, 2, 3, ...	způsob používání referenčních čísel v obrázcích.
Zobrazení	způsob prezentování informací v zobrazení.
Vstup	udává vstup od uživatele • buď stisknutím softwarového tlačítka • nebo zvolením položku nabídky • nebo pomocí numerické klávesnice
p_e	Manometrický tlak
p_{abs}	Absolutní tlak
p_{amb}	Atmosférický tlak

Bezpečnostní instrukce

Určené používání

Určené používání

Systém analyzátoru ACF5000 je určen na průběžné měření koncentrace jednotlivých složek v plynech nebo výparech.

Žádné jiné použití není povoleno.

Zamýšlené používání také zahrnuje prostudování této instrukce pro uvedení do provozu.

Systém analyzátoru nesmí být používán na měření zápalného plynu/vzduchu nebo směsí plynu/kyslíku za běžného provozu. Systém analyzátoru nesmí být umístěn v potenciálně výbušné atmosféře.

Za běžného provozu systém analyzátoru neobsahuje žádnou potenciálně výbušnou atmosféru. Proto pro provoz systému analyzátoru není nutno v interiéru instalovat ochranu proti výbuchu.

Bezpečnostní instrukce

Požadavky pro bezpečný provoz

Aby provoz probíhal bezpečným a efektivním způsobem, zařízení by mělo být řádně používáno a skladováno, správně instalováno a nastaveno, řádně obsluhováno a správně udržováno.

Kvalifikace personálu

Na zařízení by měly pracovat pouze osoby seznámené s instalací, uvedením do provozu, provozem a údržbou srovnatelných zařízení a ověřené pro takovou práci.

Speciální informace a opatření

Tyto zahrnují

- Obsah této instrukce pro uvedení do provozu,
- Bezpečnostní pokyny příslušné k tomuto zařízení,
- Příslušné bezpečnostní opatření pro instalaci a obsluhu elektrických zařízení,
- Bezpečnostní opatření pro práci s plyny, kyselinami, kondenzáty atd.

Místní předpisy

Předpisy, standardy a směrnice citované v této instrukci pro uvedení do provozu jsou použitelné ve Spolkové republice Německo. Příslušné místní předpisy by se měly dodržovat, když je zařízení používáno v jiných zemích.

Bezpečnost zařízení a bezpečný provoz

Zařízení je konstruováno a testováno v souladu s bezpečnostní normou EN 61010 Část 1, „Bezpečnostní požadavky na elektrické vybavení určené k měřicím, řídicím a laboratorním účelům“ a je odesláno ve stavu připravenosti pro bezpečný provoz.

Pro splnění této podmínky a zajištění bezpečného provozu si přečtěte a dodržujte bezpečnostní pokyny v této instrukci pro uvedení do provozu. Při nedodržení vznikne riziko pro osoby a může vést k poškození zařízení a poškození dalších systémů a zařízení.

Ochranný vodičový terminál

Před provedením dalších připojení by k ochrannému vodičovému terminálu měl být připojen ochranný zemnicí vodič.

Nebezpečí odpojení ochranného zemnicího vodiče

Zařízení může být nebezpečné, jestliže ochranný zemnicí vodič je přerušen uvnitř nebo vně zařízení nebo jestliže ochranný vodičový terminál je odpojen.

Nebezpečí spojená s otevřením krytů

Komponenty pod proudem mohou být odhaleny, když kryty nebo díly jsou odstraněny, i když to může být provedeno bez nástrojů. Proud může být přítomen na některých spojovacích bodech.

Nebezpečí spojená s prací na otevřeném zařízení

Veškeré práce na zařízení, které je otevřené a připojené k napájení, je možné provádět pouze školeným personálem, který je seznámen s možnými nebezpečími.

Kdy už nemůže být bezpečný provoz zajištěn

Jestliže je zjevné, že bezpečný provoz není nadále možný, zařízení by mělo být odpojeno z provozu a zajištěno proti neoprávněnému použití.

Možnost bezpečného provozu je vyloučena:

- Jestliže zařízení je viditelně poškozeno,
- Jestliže zařízení už nefunguje,
- Po dlouhodobém uskladnění v nepříznivých podmínkách,
- Po závažném namáhání při přepravě.

Bezpečnostní pokyny pro manipulaci se systémem analyzátoru

⚠ WARNING

Je nutno dodržovat varovné symboly na systému analyzátoru:



Dodržujte instrukce pro uvedení do provozu!



Horký povrch! (Teplota > 60°C)



Nebezpečí zásahu elektrickým proudem!

Musíte také dodržovat následující pokyny:

- Bezpečnostní pokyny pro manipulaci se systémem analyzátoru s integrovaným analyzátozem VOC (viz strana 10),
- Bezpečnostní pokyny pro manipulaci se spektrometrem FTIR (viz strana 12) a
- Bezpečnostní pokyny pro práci s jedovatými plyny (viz strana 13).

⚠ WARNING

Cesty plynu v systému analyzátoru a integrální analyzátor se nesmí otevřít! V důsledku toho by mohlo dojít k úniku plynu.

Pokud je přesto nutno cesty plynu uvnitř systému analyzátoru otevřít, po jejich uzavření je nutno je podrobit testu úniku plynu.

Bezpečnostní pokyny pro manipulaci se systémem analyzátoru s integrovaným FID

Bezpečnostní opatření

Pokud je v systému analyzátoru nainstalována jednotka FID (analyzátor VOC), je nutno v závodě podniknout následující bezpečnostní opatření, aby byl zajištěn bezpečný provoz:

- Instalace škrticího ventilu průtoku vodíku ve stěně skříně (armatura přepážky s integrovaným škrticím ventilem průtoku, max. 10 l/h, pro připojení k vedení spalovacího plynu),
- Použití potrubí, tlakových armatur a ventilů z nerezové oceli,
- Uzavření přívodu vodíku v případě selhání,
- Kontrola cest spalovacího plynu s ohledem na případný únik uvnitř skříně analyzátoru,
- Instalace armatury pro vyrovnání tlaku na horní část skříně pro umožnění vypuštění vodíku do vnějšího prostředí v případě úniku.

WARNING

Cesta spalovacího plynu ve skříně analyzátoru a zejména integrální FID se nesmí otevřít! V důsledku toho může dojít k úniku z cesty přívodu spalovacího plynu!

Pokud je přesto nutno cestu spalovacího plynu uvnitř skříně analyzátoru otevřít, po jejich opětovném uzavření je nutno je podrobit testu úniku vodíku.

Armatura přepážky s integrálním škrticím ventilem průtoku pro připojení vedení spalovacího plynu je bezpečnostní komponent. Za žádných okolností se nesmí odstraňovat, upravovat nebo vyměňovat!

Utěsnění cesty spalovacího plynu v systému analyzátoru a přívodního potrubí spalovacího plynu je nutno kontrolovat před uvedením do provozu a v pravidelných intervalech při provozu.

Spalovací plyn, který uniká z cest plynu, může způsobit požár a explozi, dokonce i mimo systém analyzátoru!

Volba „Monitorování vodíku ve skříni analyzátoru“

Funkce

Volba „Monitorování vodíku ve skříni analyzátoru“ je doplňkové bezpečnostní opatření. Pokud dojde k úniku v cestě vodíku uvnitř skříně analyzátoru a vodík se hromadí ve skříni, přívod vodíku a přívod elektrické energie se uzavřou před dosažením meze výbušnosti – při 40 % LEL. Tím se zabrání vytváření zápalné směsi.

Rozsah dodávky a doručení

Ve skříni analyzátoru je nainstalováno následující:

- V horní části čidlo plynu s certifikací ATEX s připojovací zásuvkou,
- Na pravé stěně solenoidový ventil, který přerušuje přívod vodíku při 40 % LEL.

Dodávka rovněž zahrnuje:

- Centrum upozornění na přítomnost plynu pro vyhodnocení signálu čidla plynu,
- Stykač pro odpojení přívodu elektrické energie do skříně analyzátoru,
- Stykač pro odpojení UPS, pokud je systém připraven pro UPS.

Instalace

Centrum upozornění na přítomnost plynu musí být nainstalováno mimo skříň analyzátoru na bezpečném místě v rozvodné skříni apod. Musí být elektricky připojena k čidlu plynu (v tomto ohledu viz soubor výkresů specifických pro tuto objednávku). Za provoz a vyhodnocení signálu odpovídá uživatel. Provoz je nezávislý na systému analyzátoru.

Solenoidový ventil na odpojení přívodu vodíku a cívky stykačů a relé na odpojení přívodu elektrické energie a UPS (je-li přítomno) musí být připojeny ke kontaktu pro signalizaci závady v centru upozornění na přítomnost plynu. Kontakt pro signalizaci závady musí být nastaven tak, aby při 40 % LEL došlo k odpojení napětí a uzamčení samotného kontaktu.

Signály měření (analogové výstupy a vstupy), stavové signály (digitální výstupy a vstupy) a rovněž sběrníkové systémy systému analyzátoru jsou navrženy tak, aby po odpojení přívodu elektrické energie (případně UPS) žádný komponent ve skříni analyzátoru (stykač, relé, motor atd.), který generuje zapalovací jiskru, nemohl být aktivován zvenku.

Ve stavu dodaném ze závodu měřicí a stavové signály a sběrníkové systémy není nutno v případě alarmu odpojovat. Pokud je však přiveden doplňkový externí signál, je nutno ověřit, zda tento signál musí být odpojen, když čidlo plynu zjistí závadu.



Pokud výše uvedené pokyny nebudou dodrženy nebo pokud monitorování vodíku v rámci skříně analyzátoru bude nainstalováno nesprávně, může v případě selhání dojít k výbuchu vodíku.

Bezpečnostní pokyny pro manipulaci se spektrometrem FTIR

Centrální jednotka s elektronickým modulem (přívod elektrické energie):

Spektrometr FTIR má nechráněný kovový plášť, který je připojen silovým kabelem přímo k potenciálu uzemnění, a proto je klasifikován jako „Zařízení bezpečnostní třídy 1“.

⚠ WARNING	Před výměnou pojistek je zařízení nutno odpojit od přívodu elektrické energie. Aby se zabránilo zásahu elektrickým proudem, zařízení nesmí být používáno, pokud se jeví, že by mohla být poškozena jakákoliv část vnějšího povrchu.
⚠ CAUTION	Aby se zabránilo požáru, je možno používat pouze pojistku uvedeného typu a proudové intenzity. Na ochranu proti zásahu elektrickým proudem musí být k potenciálu uzemnění připojen ochranný zemní vodič silového kabelu.
POZOR!	Zařízení nesmí být vystaveno žádnému zdroji nadměrné vlhkosti. Zařízení se nesmí vyměňovat ve výbušném nebezpečném prostředí.
UPOZORNĚNÍ	Pro měření vznětlivých plynů je vyžadován souhlas odpovědných úřadů.

Bezpečnost laseru

Za běžných podmínek je spektrometr FTIR možno provozovat zcela bezpečně (laserový výrobek třídy 1 – viz štítek).

	Type laseru nainstalovaného v interferometru: Laser třídy 3B VCSEL v souladu s IEC 60825-1 a 21 CFR kapitola 1, podkapitola J Output: max. 3 mW Vlnová délka: 760 nm (laserový paprsek neviditelný pro člověka)
⚠ WARNING	Plášť interferometru AU3 nesmí být za běžného provozu otevřen. Neobsahuje žádné části určené k obsluze uživatelem. Plášť interferometru může otevřít pouze autorizovaný personál společnosti ABB.
⚠ DANGER	Otevření pláště interferometru AU3 a zejména modulu interferometru může mít za následek zasažení radiací laseru. Radiace laserů třídy 3B je nebezpečná pro oči člověka při přímém pohledu i při odrazu.

Bezpečnostní pokyny pro práci s jedovatými plyny

WARNING

Některé složky plynu, jehož koncentrace se měří pomocí systému analyzátoru, jsou zdraví škodlivé nebo jedovaté.

Z tohoto důvodu je za všech okolností nutno zajistit, aby vzorek plynu neunikl z cesty vzorkovacího plynu v rámci režimu měření nebo při provádění údržby.

Systém analyzátoru je nutno pravidelně kontrolovat s ohledem na úniky.

Zředěný kouřový plyn je nutno vypustit mimo místnost, v níž je nainstalovaná skříň analyzátoru.

Zajistěte dostatečnou ventilaci místnosti, v níž je systém analyzátoru nainstalován.

Je nutno dodržovat právní požadavky stanovící maximální mezní hodnoty na pracovišti (TRGS 900).

Popis systému analyzátoru

Použití a funkce systému analyzátoru

Použití

Systém analyzátoru ACF5000 je systém vícesložkového analyzátoru pro průběžné měření koncentrace jednotlivých složek kouřového plynu v průmyslových spalovnách.

Oblast použití tohoto měřicího zařízení zahrnuje v podstatě úkol související s monitorováním emisí. Je však rovněž možné používat jej při aplikaci procesní kontroly.

Funkce

Plyn určený k měření se získává z plynového vedení pomocí sondy na odběr vzorku plynu a přenáší do skříně analyzátoru ohříváním vedením vzorkového plynu. Sonda na odběr vzorku plynu zahrnuje filtr částic, který z plynu odstraňuje částice prachu. Jako standardní prvek systému analyzátoru nabízí možnost automatického připojení nulového plynu a testovacího plynu k sondě na odběr vzorků nad prvkem filtru. Volitelně je k dispozici automatické čištění filtru sondy na odběr vzorků.

Cesta plynu z místa odběru vzorku do analyzátoru je ohřívána v celém průběhu (180°C), aby se zabránilo poklesu teploty pod rosný bod nebo kondenzaci kouřového plynu. Ohřev řídí a monitoruje elektronika systému.

Volitelný ohřívavý selektor bodu měření je možno nakonfigurovat na procesní měření.

Přesun vzorku do analyzátoru je založen na principu vstřikovače a využívá vstřikovač na bázi vzduchové trysky, který je součástí ohřívavého bloku pro práci se vzorkem (blok ASP). Ten je poté připojen přímo k ohřívavé plynové komoře.

Testovací plyny mohou být připojeny buď automaticky nebo manuálně k sondě na odběr vzorků plynu nebo přímo k analyzátoru.

Princip měření

Systém analyzátoru pracuje na principu spektrometrie FTIR. Je možno stanovit koncentraci různých složek kouřového plynu, které se projevují jako absorpční pásma ve středu infračerveného pásma.

Každý plyn absorbuje infračervené záření v konkrétní oblasti spektra. Záření absorbované v určité vlnové délce je funkcí koncentrace plynu. Analyzátor FTIR (spektrometr) měří, jaká část záření se absorbovala při konkrétních vlnových délkách.

Informace o procesu absorpce se zpracovávají v elektronice systému a převádí na naměřené hodnoty. Zároveň se zaznamenávají spektra všech složek.

Čidlo oxidu zirkoničitého pro měření obsahu kyslíku je nedílnou součástí systému analyzátoru.

Možnosti

Potvrzení

Validační jednotka může být nainstalovaná v cestě paprsku spektrometru, aby se potvrdila platnost nastavení spektrometru.

Celková naměřená hodnota uhlíku

Do systému analyzátoru je možno začlenit detektor ionizace plamene (FID) pro měření celkového obsahu uhlíku (VOC).

Zobrazení a zpracování signálu

Aktuální koncentrace jednotlivých měřených složek a signály stavu se zobrazují na displeji systému.

Řadič systému byl navržen pro požadavky měření emisí a procesů. Nabízí systémovou interní sběrnici CAN a systémy budící sběrnice, např. Modbus a PROFIBUS jako rozhraní. Součástí je ethernetové rozhraní pro monitorování celého systému analyzátoru a přenos dat na dálku prostřednictvím interní nebo externí sítě TCP/IP. Dálkové ovládání systému analyzátoru je možné prostřednictvím routeru UMTS. Volitelné jsou analogové výstupy měřených složek a kontaktů relé pro chybová/stavová hlášení.

Odběr vzorku plynu

- Sondážní trubka z nerezové oceli, neohřívána (typ 40) nebo ohřívána (typ 42)
- Jednotka filtru, ohřívána (typ PFE2), s pojistným ventilem, se zpětným čištěním (volitelné)
- Potrubí vzorkovacího plynu, ohříváno (typ TBL01)
- Ohříváný selektorový ventil na přepínání mezi dvěma místy odběru (volitelné)

POZOR!

Na likvidaci měřeného plynu je možno používat pouze sestavy specifikované společností ABB, protože pro ně je uzpůsobena kontrola teploty a bezpečnostní funkce.

Ošetření vzorkovacího plynu

- Blok ošetření vzorkovacího plynu (blok ASP), ohříváný, s mikrofiltrem z nerezové oceli a vstřikovačem na bázi vzduchové trysky
- Automatické čištění a přepínání testovacího plynu
- Průtoková rychlost, čidla tlaku a teploty

Příprava vzduchu

- Nulový vzduch pro spektrometr a plyn z koncového bodu pro čidlo kyslíku a spalovací vzduch pro FID
- Čistý plyn pro spektrometr a celý systém měření

Analyzátory

- Spektrometr FTIR s ohřívanou měřicí komorou
- Čidlo kyslíku (čidlo ZrO_2)
- Detektor ionizace plamene (FID, volitelné)

Řízení, provoz a zobrazení

- Zobrazovací a řídicí jednotka ve dveřích skříně analyzátoru
- Řadič systému AO2000 v dveřích skříně analyzátoru
- Elektronická skříň AU1 ACF5000
- Ovládání injektoru a čidla kyslíku a FID
- Rozhraní pro
 - naměřené hodnoty a signály stavu (analogové a digitální výstupy nebo Modbus, PROFIBUS či Ethernet)
 - Dálkové ovládání a diagnostika (modem a/nebo Ethernet)

Pro měření emisí v souladu s evropskými směrnici je systém analyzátoru nutno používat spolu s certifikovaným softwarem systému AO2000.

Příprava instalace

Výběr místa odběru vzorků, instalace nástěnné trubky

Výběr místa odběru vzorků

- Místo odběru musí být vhodné pro odběr reprezentativního proudu vzorku.
- Sondážní trubka musí být snadno přístupná pro údržbové práce.
- Jednotka filtru PFE2 musí být chráněna před přímými účinky tepla a znečištění. Ochranný plášť zaručuje třídu ochrany IP54.

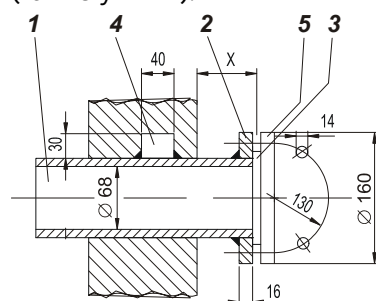
UPOZORNĚNÍ

V souladu s DIN EN 15259 místo odběru pro zařízení na měření emisí stanoví odpovědné subjekty akreditované v souladu s DIN EN ISO/IEC 17025.

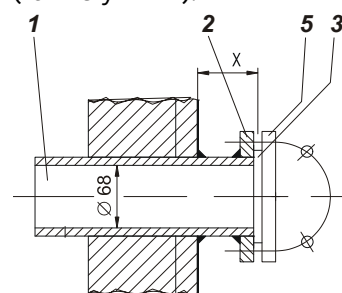
Instalace nástěnné trubky s montážní přírubou

Nástěnná trubka s montážní přírubou (DN 65, PN 6, formulář B v souladu s DIN 2573; není součástí dodávky) by měla být nainstalována na takovém místě odběru, které umožňuje bezproblémové zasouvání a vysouvání sondážní trubky.

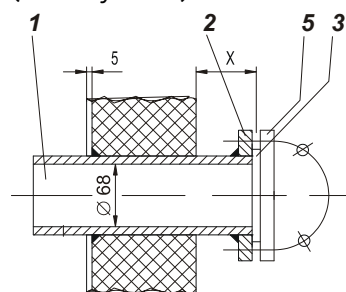
Instalace nástěnné trubky
do zdiva
(rozměry v mm):



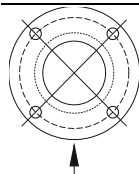
Instalace nástěnné trubky
do zdiva s oplechováním
(rozměry v mm):



Instalace nástěnné trubky
do izolovaného plechového žlabu
(rozměry v mm):



1	Nástěnná trubka
2	Montážní příruba DN 65, PN 6, formulář B v souladu s DIN 2573
3	Těsnění
4	Přivařený obdélníkový blok
5	Příruba sondy odběru vzorků



Na obrázku je vyobrazení příruby z pohledu od procesu k filtru. Šipka udává směr proudění plynů procesu.

Zvolte takové montážní umístění nástěnné trubky, aby otvory byly umístěny na místech zde zobrazených.

Minimální vzdálenost $x_{\min}$ montážní příruby na nástěnné trubce od stěny jako funkce úhlu instalace α :

Úhel instalace α	10°	15°	20°	25°	30°	35°
$x_{\min}/\text{mm}$	229	248	268	287	307	324

Požadavky na místo instalace skříně analyzátoru

Krátké cesty plynu

- Skříň analyzátoru by měla být umístěna co nejbližší k místu měření. Krátké potrubí vzorkovacího plynu znamená krátký ztrátový čas.
- Kvůli poklesu tlaku v potrubí a požadované elektrické ochraně délka ohřívaného vedení vzorkovacího plynu nesmí překročit 60 metrů, pokud je připojeno k 230 V stř. proud, a 40 metrů, pokud je připojeno ke 120 V stř. proud. V závislosti na nadmořské výšce instalace tyto hodnoty mohou být nižší.
- Lahve testovacího plynu by měly být umístěny co nejbližší u skříně analyzátoru.

Ochrana před nepříznivými okolními podmínkami

- Skříň analyzátoru je nutno chránit před
 - Tryskající voda,
 - Kontakt s chemikáliemi,
 - Silné sluneční světlo a horko,
 - Silné proudění vzduchu
 - Extrémně prašné prostředí,
 - Korozivní prostředí
 - Vibrace.

Klimatické podmínky

- | | |
|---|---------------|
| • Okolní teplota pro uskladnění a přepravu | -25 až +65 °C |
| • Okolní teplota při provozu | |
| • s vestavěným ventilátorem (volitelné) | +5 až +30 °C |
| • S vestavěnou klimatizací (volitelné) | +5 až +45 °C |
| • Relativní vlhkost při provozu | |
| • Roční průměr | max. 75 % |
| • krátce | max. 95 % |
| • výjimečná a mírná kondenzace je přípustná, pokud je systém analyzátoru zapnutý a spektrometr FTIR je čištěn | |

UPOZORNĚNÍ

Skříň analyzátoru by při uskladnění a přepravě měla být zabalena!

Místo instalace

POZOR!

Skříň analyzátoru se nesmí umísťovat v potenciálně výbušné atmosféře!

Skříň analyzátoru je určena výhradně pro instalaci v interiéru.

Maximální nadmořská výška místa instalace je 720 m nad hladinou moře (pro až o 60 m delší potrubí vzorkovacího plynu se sondou).

Poznámka: Minimální vstupní tlak skříně analyzátoru je 900 hPa. Z toho vyplývá maximální výška místa instalace 720 m. Vyšší nadmořská výška by měla za následek nedostatečné proudění plynu v systému. Vstupní tlak pro ACF5000 se nesmí snížit, protože by to způsobilo přímé snížení citlivosti spektrometru FTIR. V důsledku toho není možno zajistit přesnost měření a kolísání v souladu s QAL1, QAL2 a QAL3 pro složky s nízkou koncentrací.

Požadavek na místo

- vpravo 0,5 m pro plynová potrubí a elektrická vedení a pro přívod vzduchu do ventilátoru (volitelné)
- vlevo 0,5 m pro vypouštění vzduchu z ventilátoru (volitelné)
1 m pro klimatizační zařízení (volitelné)
- vepředu 1 m Pro otevírání dveří (s dveřními závěsy nalevo)
- vzadu 0,5 m

WARNING

Armatury pro vyrovnání tlaku v horní části skříně analyzátoru nesmí být v žádném případě uzavřeny. Otvory jsou nezbytné za účelem zabránění případného hromadění jedovatých či vznětlivých plynů ve skříni v případě úniku.

Podlaha

Podlaha v místě instalace musí být vyrovnaná a dostatečně pevná, aby unesla hmotnost skříně analyzátoru (cca 300 kg).

Podmínky pro přívod vzorkovacího plynu

⚠ WARNING	Systém analyzátoru nesmí být používán na měření zápalného plynu/vzduchu nebo směsí plynu/kyslíku za běžného provozu.
POZOR!	Systém analyzátoru nesmí být používán na měření plynů obsahujících organokovové sloučeniny, např. aditiva do paliva s obsahem olova nebo silikonové oleje. Pokud se systém analyzátoru používá na měření HF, těsnění v kontaktu se vzorkovacím plynem musí být vyrobeno z FFKM. To platí rovněž v případě samostatného dodání sondy na odběr vzorkovacího plynu.

Podmínky pro přívod vzorkovacího plynu

Teplota	Řízeno do 180 ± 2 °C prostřednictvím ohřívaného potrubí vzorkovacího plynu
Tlak na přívodu	Vstup skříně analyzátoru vedoucí do bloku manipulace se vzorkovacím plynem: $p_{abs} = 900\text{--}1100$ hPa (0,9–1,1 bar)
Průtoková rychlost	80–300 l/h

Provozní plyny a testovací plyny

Spektrometr FTIR

Nulový vzduch:

Kvalita	Čistý stlačený vzduch z čističe vzduchu
Tlak na přívodu	$p_e = 2000 \pm 100 \text{ hPa}$ ($2,0 \pm 0,1 \text{ bar}$)
Průtoková rychlost	max. 500 l/h

Kalibrační plyn rozpětí:

Kvalita	
Tlak na přívodu	$p_e = 1500 \pm 100 \text{ hPa}$ ($1,5 \pm 0,1 \text{ bar}$)
Průtoková rychlost	max. 500 l/h

UPOZORNĚNÍ	Testovací plyny H_2O , HCl , HF a NH_3 produkuje generátor páry na základě odpařování roztoků destilované vody, HCl , HF a NH_3 známé koncentrace.
-------------------	--

 WARNING	Testovací plyny pro spektrometr FTIR může vydávat pouze vyškolený servisní personál. V případě úniku z komponentů pro provádění testování plynu existuje riziko otravy po otevření skříně analyzátoru. Před otevřením skříně je proto nutno zamknout přívod testovacího plynu a ověřit těsnost potrubí testovacího plynu kontrolou tlaku na tlakoměru. Těsnost je zaručena, pokud tlak zůstává konstantní.
--	--

FID

Spalovací vzduch:	Čistý stlačený vzduch z přípravy vzduchu se používá jako spalovací vzduch.
--------------------------	--

Spalovací plyn:

Kvalita	H_2 , kvalita 5.0
Tlak na přívodu	$p_e = 1200 \pm 100 \text{ hPa}$ ($1,2 \pm 0,1 \text{ bar}$)
Průtoková rychlost	cca. 4 l/h

UPOZORNĚNÍ	Zajistěte dvě 40 l lahve a stanici selektoru. Škrťací ventil průtoku, který omezuje rychlost průtoku kouřového plynu na 10 l/h, se instaluje v armatuře přepážky pro připojení vedení spalovacího plynu.
-------------------	--

Nulový plyn:

Kvalita	N_2 , kvalita 5.0
Tlak na přívodu	$p_e = 1500 \pm 100 \text{ hPa}$ ($1,5 \pm 0,1 \text{ bar}$)
Průtoková rychlost	max. 500 l/h

Kalibrační plyn rozpětí:

Kvalita	n-propan C_3H_8 v N_2 , 70...80 % rozpětí měření (přesnost $\pm 2 \%$)
Tlak na přívodu	$p_e = 1500 \pm 100 \text{ hPa}$ ($1,5 \pm 0,1 \text{ bar}$)
Průtoková rychlost	max. 500 l/h

UPOZORNĚNÍ	Protože analyzátor FID měří pouze počet atomů C, koncentrace nulového plynu musí být převedena z ppm nebo mg/m^3 C_nH_m na ppm nebo mg/m^3 C.
-------------------	---

Čidlo kyslíku

Nulový plyn:

Kvalita	3 obj. % O ₂ v N ₂ (přesnost ± 2 %)
Tlak na přívodu	p _e = 1500 ± 100 hPa (1,5 ± 0,1 bar)
Průtoková rychlost	max. 500 l/h

Kalibrační plyn rozpětí:

Kvalita	Čistý stlačený vzduch (20,96 obj. % O ₂) z čističe vzduchu
Tlak na přívodu	p _e = 1500 ± 100 hPa (1,5 ± 0,1 bar)
Průtoková rychlost	max. 500 l/h

Vzduch přístroje

Kvalita	Na základě ISO 8573-1:2001 třída 2 (max. velikost částic 1–5 µm, max. 10 částic/m ³ , max. obsah oleje 0,1 mg/m ³ , max. rosný bod tlaku páry –40 °C)
Tlak na přívodu	p _e = 5500–7000 hPa (5,5–7,0 bar)
Průtoková rychlost	Za normálního režimu 3000–3800 l/h, při nastavování krátce až na 5000 l/h

UPOZORNĚNÍ	Nainstalujte regulátor tlaku a uzavírací armaturu do přívodu vzduchu do přístroje co nejbližší k místu instalace skříně analyzátoru.
-------------------	--

Stlačený vzduchu pro zpětné čištění

Kvalita	Čistý stlačený vzduch, suchý (rosný bod < 3°C), bez obsahu oleje a prachu
Tlak na přívodu	max. 6 bar pro zpětné čištění, cca 4 bar jako kontrolní vzduch (vyžadováno pro dvoufázové zpětné čištění u jednotky filtru typu PFE2 a s FID)
Průtoková rychlost	cca. 100 m ³ /h

UPOZORNĚNÍ	Stlačený vzduch je potřeba na čištění filtru pro odběr vzorků a sondážní trubky a rovněž na řízení ovládacích ventilů.
-------------------	--

Zdroj napájení

Zdroj napájení

Napětí	240/400 V AC, 3-fázový ¹⁾ nebo 120/208 V AC, 3-fázový ¹⁾ nebo 100/200 V AC, 3-fázový (přes transformátor), ±10 %, 48...62 Hz	
Pojistka (externí)	3 x 20 A nebo 3 x 25 A	
Spotřeba energie	cca. 2200 VA, cca. 1500 VA	při spuštění, při provozu
	+ cca. 800 VA	pro ohřívanou sondážní trubku
	+ cca. 250 VA	pro ohřívanou jednotku filtru
	+ cca. 90 VA/m	pro ohřívání potrubí vzorkovacího plynu
	+ cca. 1000 VA	pro klimatizaci
	+ cca. 350 VA	pro ohřívání selektorový ventil s volbou „2. místo měření“

1) L1, L2, L3, N, PE, nulový vodič s proudem není povolen.

Nepřerušitelný přívod elektrické energie (UPS)

Volba „připraveno pro UPS“ není možná v případě přívodu elektrické energie 100 V stř. proud.

Napětí	230 V AC, 1-fázový ¹⁾ nebo 120 V AC, 1-fázový ¹⁾ , 48...62 Hz
Pojistka (externí)	20 A
Spotřeba energie	cca 500 VA (zahrnuto do výše uvedených hodnot)

1) L, N, PE, nulový vodič s proudem není povolen.

Servisní zásuvka

230 V AC nebo 120 V AC, 48 až 62 Hz, max. 5 A.

Servisní zásuvka se nachází ve světelné části skříně.

Pojistky

	Funkce	Jmenovitá hodnota
–F80	Přerušovač přívodního uzemňovacího – poruchového okruhu	30 A/30 mA
–F81	Ventilátor nebo klimatizace (volitelné)	6 A nebo 16 A při 230 V, 20 A při 120 V
–F82	Osvětlení, servisní zásuvka	6 A
–F83	Ohřívač sondážní trubky typ 42, ohřívač jednotky filtru PFE2, ventily zpětného čištění	6 A (pouze PFE2) nebo 10 A (PFE2 + sonda 42, 230 V) nebo 16 A (PFE2 + sonda 42, 120 V)
–F84	Heated sample gas line	16 A
–F85	Elektronická skříň ACF5000 AU1, ohřívání bloku ASP, ohřívač plynové komory	6 A
–F86	Čistič vzduchu, spektrometr FTIR, monitor průtoku, řadič systému, jednotka přívodu elektrické energie 24 V/5 A	6 A
–F87	Možnost „2nd measuring location“ (2. místo měření): Ohřívač sondážní trubky typ 42, ohřívač jednotky filtru PFE2, ventily zpětného čištění	6 A (pouze PFE2) nebo 10 A (PFE2 + trubka 42, 230 V) nebo 16 A (PFE2 + trubka 42, 120 V)
–F88	Možnost „2nd measuring location“ (2. místo měření): ohřívání potrubí vzorkovacího plynu	16 A
–F89	Možnost „2nd measuring location“ (2. místo měření): ohřívání selektorový ventil a ohřívání potrubí vzorkovacího plynu do skříně analyzátoru	6 A
–F90	UPS přerušovač uzemňovacího – poruchového okruhu	25 A / 30 mA
–F91 ... –F99	Cívky relé, cívky stykače, relé pevných látek, solenoidový ventil selektoru (keramické pojistky)	T 2 A



Vysoký svodový proud: 9 mA!

Rozměry, hmotnost a úroveň hluku

Rozměry

viz „Schéma umístění“ v dokumentaci systému

Hmotnost

Skříň analyzátoru	ca. 300 kg	
Sondážní trubka typ 40 (neohříváná) závisí na délce	500 mm	1 kg
	1000 mm	2 kg
	1500 mm	3 kg
	2000 mm	4 kg
	2500 mm	5 kg
Sondážní trubka typ 42 (ohříváná) závisí na délce	1000 mm	8 kg
	1500 mm	10 kg
	2000 mm	12 kg
Jednotka filtru typu PFE2, ohříváná, s ochranným pláštěm	20 kg	
Potrubí vzorkovacího plynu typu TBL01, ohřívané	1 kg/m	
Transformátor systému, 100 V až 230 V	42 kg	
Elektrická rozvodná skříň pro volbu „2. místo měření“	60 kg	
Ohříváný selektorový ventil pro volbu „2. místo měření“	8 kg	

Úroveň hluku

Ventilátor	50 Hz	59 dB(A)
	60 Hz	61 dB(A)
Klimatizace	70 dB(A)	

Rozsah dodávky a doručení

Standardní rozsah dodávky a doručení

Množ.	Popis
1	Skříň analyzátoru (s nainstalovanými všemi komponenty)
1 sada	dokumentace systému

Obsaženo v dodávce, pokud je objednáno

Množ.	Popis
1	Sonda odběru vzorku plynu typ 40 (neohřívaný) nebo typ 42 (ohřívaný)
1	Jednotka filtru typ PFE2, ohřívaná
1	Potrubí vzorkovacího plynu typu TBL01, ohřívané
1	Transformátor systému, 100 V až 230 V (volitelný)

Možnost 2. místa měření

Množ.	Popis
1	Sonda odběru vzorku plynu typ 40 (neohřívaný) nebo typ 42 (ohřívaný)
1	Jednotka filtru typ PFE2, ohřívaná
1	Potrubí vzorkovacího plynu typu TBL01, ohřívané
1	Ohřívaný selektorový ventil
1	Ohřívané vedení vzorkovacího plynu do skříně analyzátoru
1	Elektrická rozvodná skříň pro 2. místo měření

Materiál potřebný pro instalaci(nedodává se)

Odběr vzorku plynu

Nástěnná trubka s montážní přírubou (DN 65, PN 6, typ v souladu s DIN 2573)

Plynové potrubí

Vzduch přístroje	1 trubka nebo hadice na stlačený vzduch, vnější průměr 8 mm nebo 3/8 palce (s regulací tlaku a uzavírací armaturou)
Spalovací plyn pro FID	1 trubka z mimořádně čisté nerezové oceli (bez obsahu uhlovodíku) (SS316), vnější průměr 6 mm (ABB položka č. 0017400, délka = 6 m) nebo 1/4 palce. 1 dvoufázová redukce tlaku válce (určeno pro vysoce čisté plyny) s omezením průtoku
Testovací plyn pro FTIR	1 trubka PTFE 4/6x1 mm nebo 1/8" / 1/4"
Testovací plyn pro měření O ₂	1 trubka PTFE 4/6x1 mm nebo 1/8" / 1/4"
Testovací plyny pro měření VOC	2 trubka PTFE 4/6x1 mm nebo 1/8" / 1/4",
Testovací plyny pro kontrolu kolísání	3 trubka PTFE 4/6x1 mm nebo 1/8" / 1/4",
Čistý plyn pro odběr vzorků	1 trubka PTFE 4/6x1 mm nebo 1/8" / 1/4", délka zhruba stejná jako u potrubí vzorkovacího plynu
Odpadní plyn	1 hadice, vnej.průměr 12 mm nebo 1/2" Redukce tlaku pro vysoce čisté plyny

Vedení zdroje napájení

Zdroj napájení	5 x 6 mm ² v souladu s DIN EN 61010-1 nebo 5 x AWG8
UPS (voltelné)	3 x 2,5 mm ² nebo 3 x AWG14
Připojovací kabely	pro připojení ze skříně analyzátoru do ohřívané sondy pro odběr vzorků plynu, jednotky filtru a vedení vzorkového plynu (možnost konstrukce odolné vůči teplotě; u těchto komponentů berte do úvahy spotřebu elektrické energie) - Sondážní trubka typ 42: 3 x 1,5 mm² nebo 3 x AWG16 - Zařízení filtru PFE3: 3 x 1,5 mm² nebo 3 x AWG16 - Zpětné propláchnutí pro zařízení filtru PFE3: 8 x 1,5 mm² nebo 8 x AWG16 - Potrubí vzorkovacího plynu TBL01 1 fáze: 3 x 2,5 mm² nebo 3 x AWG14 - Potrubí vzorkovacího plynu TBL01 3 fáze: 5 x 2,5 mm² nebo 5 x AWG14
Zemnicí kabel	≥ 10 mm ² nebo AWG6

UPOZORNĚNÍ

Při výběru materiálu kabelů dodržujte platné národní bezpečnostní požadavky pro instalaci a provoz elektrického zařízení.

Signální vedení

Analogové výstupy	Stíněné kabely pro analogové výstupy (výstupy proudu): 2 x 0,5 mm ² nebo 2 x AWG20 pro analogový výstup
Analogové vstupy	Stíněné kabely pro analogové vstupy (vstupy proudu s volbou „externí analogové vstupy“): 2 x 0,5 mm ² nebo 2 x AWG20 pro analogový vstup
Digitální výstupy	Kabely pro digitální výstupy: 5 x 0,5 mm ² nebo 5 x AWG20 pro skupinu 4 digitálních výstupů
Digitální vstupy	Kabely pro digitální vstupy (s volbou „externí digitální vstupy“): 2 x 0,5 mm ² nebo 2 x AWG20 pro digitální vstup
Datová vedení	Kabely pro datová vedení (Modbus, PROFIBUS, Ethernet), případně kabely s optickými vlákny pro delší přenosové vzdálenosti. Na klapce rozhraní na boční stěně skříně analyzátoru se nachází konektory pro přímé připojení s připraveným datovým vedením.
Odporový teploměr	Kabely pro odporový teploměr Pt 100 v ohřívaných komponentech; 3 x 0,75 mm ² nebo 3 x AWG20 na čidlo teploty
UPOZORNĚNÍ	Při výběru materiálu kabelů dodržujte platné národní bezpečnostní požadavky pro instalaci a provoz elektrického zařízení.

Soustava (montáž)

Šrouby a matice pro upevnění skříně analyzátoru k podlaze (viz „Schéma umístění“ v dokumentaci systému)

Instalace

Obecné informace

- Doporučuje se, aby instalaci systému analyzátoru prováděla společnost ABB.
- Vedle této instrukce pro uvedení do provozu si při instalaci systému analyzátoru prostudujte příslušný soubor výkresů pro tuto konkrétní dodávku a rovněž instrukci pro uvedení do provozu a datové listy jednotlivých zařízení a komponentů.
- Jestliže došlo během přepravy k poškození, které vykazuje známky nesprávné manipulace, sepište s dopravcem (dráha, pošta, nákladní doprava) během sedmi dnů prohlášení o poškození.
- Zkontrolujte, zda nedošlo ke ztrátě přiloženého příslušenství (viz „Rozsah dodávky a doručení“ (viz strana 28)).
- Obalový materiál a ochranné prostředky pro přepravu uschovejte pro případnou budoucí přepravu.

Instalace skříně analyzátoru

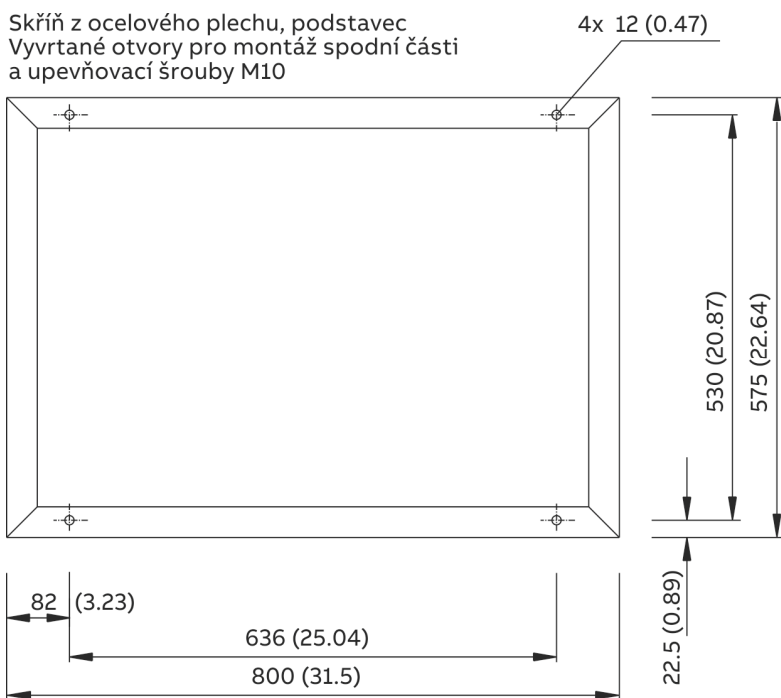
UPOZORNĚNÍ

Důrazně doporučujeme, aby přepravu skříně analyzátoru

- provedla kvalifikovaná společnost,
- přičemž skříň by měla co nejdéle ležet na zádech a
- měla by být postavena bezprostředně před instalací!

Příprava podkladu

- Viz „Requirements for the installation site“ – Požadavky na místo instalace (viz strana 20)
- Dodržujte „Schéma uspořádání“ v dokumentaci systému.
- Zajistěte betonový podklad se zabetonovanými závitovými šrouby (M10) nebo železnou základnu s otvory nebo mřížkou (viz níže uvedený obrázek, rozměry v mm (palcích)).

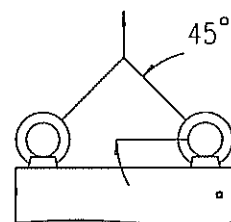


Vybalení skříně analyzátoru

CAUTION

Skříň analyzátoru váží cca 300 kg (660 liber)! Na vybalení a přepravu je vyžadován jeřáb s vhodným přepravním podvozkiem!

Na upevnění tažných lan ke skříně analyzátoru použijte poskytnutá přepravní oka. Tažná lana musí být dostatečně dlouhá, aby při napnutí umožňovala minimální úhel 45° (viz obrázek)! Jinak se skříň analyzátoru může zdeformovat.



- 1 Otevřete přepravní krabici a vyjměte skříň analyzátoru.
- 2 Prozatím nesundávejte plastovou folii, v níž je skříň analyzátoru zabalena. Vybalení skříně analyzátoru v případě, kdy zima může způsobit kondenzaci.
- 3 Plastovou folii odstraňte až v okamžiku, kdy skříň analyzátoru dosáhne pokojové teploty. Trvá to minimálně 24 hodin.

Instalace skříně analyzátoru

- Viz „Požadavky na místo instalace“ (viz strana 20)
- Zajištění „požadovaného materiálu“ ((viz strana 29).
- Dodržujte „Schéma uspořádání“ v dokumentaci systému.
- Pro uzemnění přes centrální zemnicí šroub protáhněte zemnicí kabel ($\geq 10 \text{ mm}^2$, AWG6 s volbou „verze CSA“) kabelovou ucpávkou M16, která je pro tento účel nainstalovaná v pravé stěně skříně.

Odstranění ochranných prostředků pro přepravu v jednotce analyzátoru

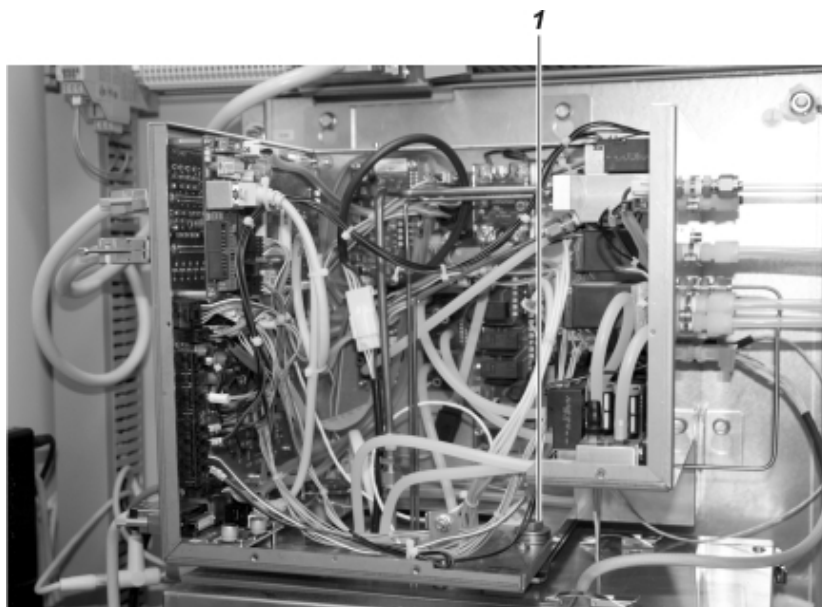
UPOZORNĚNÍ

Důrazně se doporučuje odstranění ochranných prostředků pro přepravu bezprostředně před uvedením systému analyzátoru do provozu.

Odstranění ochranných prostředků pro přepravu bloku ASP

Blok ASP je upevněn pomocí šroubu na ochranu při přepravě M8x80. Je veden shora otvorem v plášti elektronické skříně ACF5000 AU1 a přišroubován do bloku ASP.

- 1 Otevřete kryt elektronické skříně ACF5000 a vyjměte ji.
- 2 Klíčem 13 mm povolte šroub **1** na ochranu při přepravě a vyndejte jej spolu s podložkou.



- 3 Znovu nasad'te kryt elektronické skříně ACF5000 a zavřete jej.
- 4 Šroub na ochranu při přepravě spolu s maticí uložte pro případnou pozdější přepravu.

Možnost „2. místo měření“

Instalace elektrické rozvodné skříně

Elektrická rozvodná skříň na připojení 2. místa měření musí být nainstalovaná co nejbližší ke skříni analyzátoru.

Na skříni analyzátoru jsou použity kabely o délce cca 5 m pro připojení elektrické rozvodné skříně.

Instalace ohřívaného přepínacího ventilu

Ohřívaný 3/2-cestný solenoidový ventil pro přepínání mezi dvěma místy měření musí být nainstalován co nejbližší ke skříni analyzátoru.

Vedení vzorkovacího plynu ze dvou bodů odběru vzorků a 1,5 m vedení vzorkového plynu ke skříni analyzátoru musí být připojeny k přepínacímu ventilu. Při instalaci vedení vzorkového plynu je nutno dodržovat informace v části „Instalace vedení vzorkového plynu“ – (viz strana 37).

Instalace sondy pro odběr vzorků plynu a jednotky filtru

Instalace sondy pro odběr vzorků plynu a jednotky filtru

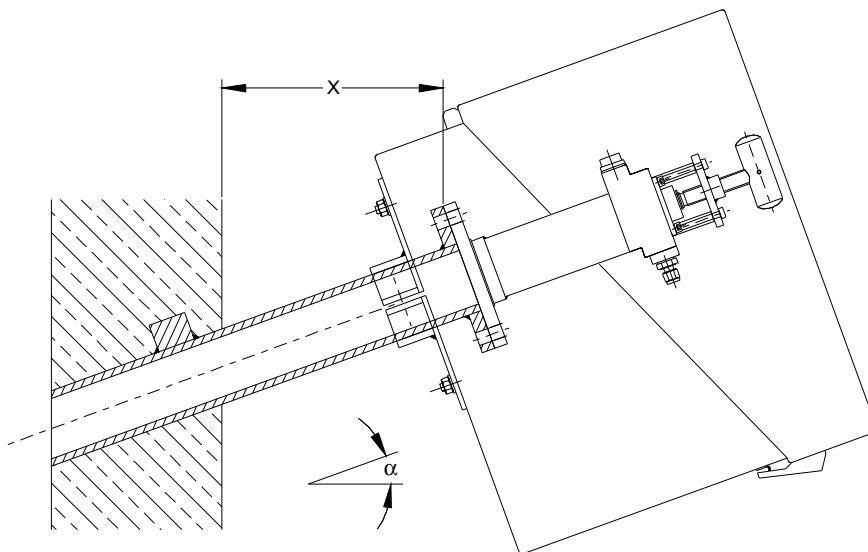
- Dodržujte „Schéma potrubí“ v dokumentaci systému.
- Nainstalujte sondu pro odběr vzorků plynu a jednotku filtru:

CAUTION

Předem smontovaná sestava sondážní trubky a jednotky filtru váží cca 17-32 kg v závislosti na verzi! Převážní a montážní práce musí provádět dvě osoby!

- Sondážní trubka 40: Předem smontovanou sestavu sondážní trubky a jednotky filtru vložte do nástěnné trubky a montážní přírubu přišroubujte k přírubě filtračního zařízení.
- Ohřívaná sondážní trubka typ 42: Sondážní trubku vložte do nástěnné trubky a zašroubujte ji až po montážní přírubu. Jednotku filtru zašroubujte až po přírubu.
- Připojte elektrické přívody k sondě pro odběr vzorků plynu a jednotce filtru podle „Schématu zapojení“ a „Schématu svorek“ v dokumentaci systému.
- Místní uzemnění: Ohřívanou speciální trubku a zařízení filtru připojte v místě odběru s velkým průřezem ($\geq 10 \text{ mm}^2$ nebo $\geq \text{AWG7}$) na vyrovnání potenciálu.

Montáž ochranného pláště sondy s jednotkou filtru PFE2

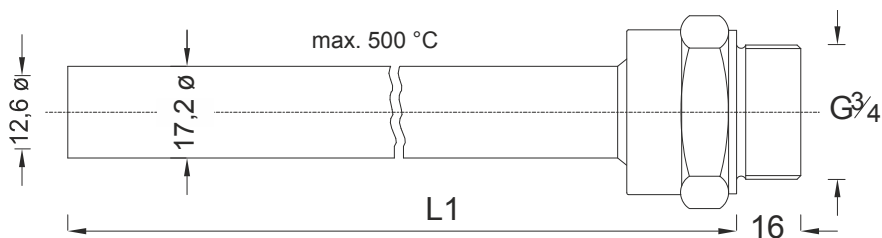


Úhel instalace α	10°	15°	20°	25°	30°	35°
$x_{\min}/\text{mm}$	229	248	268	287	307	324

Sondážní trubka typ 40

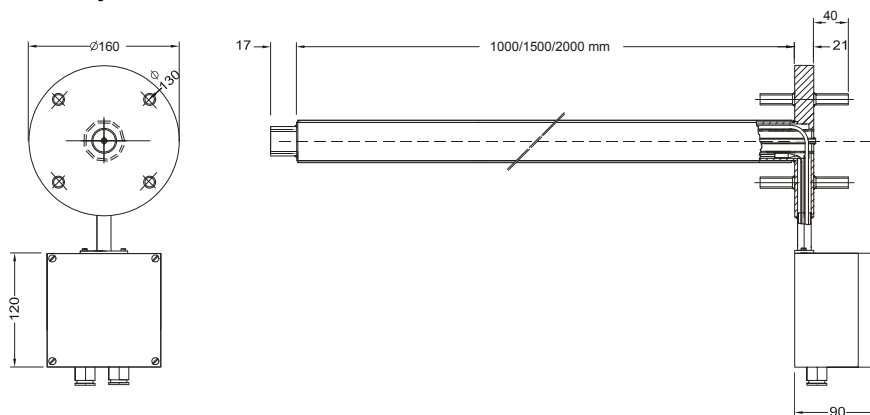
L1 = délka sondážní trubky (rozměry v mm)

L1 = 500/1000/1500/2000/2500 mm



Sondážní trubka typ 42

(rozměry v mm)



- Pokud je jednotka filtru PFE2 se standardní ochrannou skříní (450 x 450 x 400 mm) upevněna k ohřívané sondážní trubce typ 42, elektrická připojení na sondážní trubce musí být připojena ke svorkovnici jednotky filtru.
- V takovém případě malá svorkovnice, která je součástí ohřívané sondážní trubky, není vyžadovaná. Je nutno zajistit, aby vzorek plynu v základně těsnění, které je nainstalované mezi ohřívanou sondážní trubkou typu 42 a jednotkou filtru PFE2, neklesl pod provozní teplotu. Totéž platí pro nástěnnou trubku s montážní přírubou. Pro tento účel je vyžadována izolace a v případě nutnosti sledování tepla.

Instalace potrubí vzorkovacího plynu

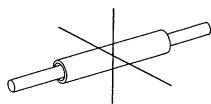
Instalace potrubí vzorkovacího plynu

- Dodržujte „Schéma potrubí“ v dokumentaci systému.
- Připojte potrubí vzorkovacího plynu k sondě pro odběr plynu.

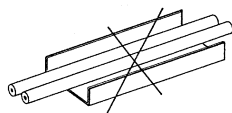
UPOZORNĚNÍ

Při instalaci potrubí vzorkovacího plynu nesmí být použito mazivo či lubrikant. Mohlo by to způsobit zkreslení naměřených hodnot.

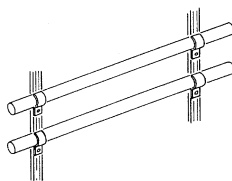
- Potrubí vzorkovacího plynu ze sondy pro odběr vzorku plynu do skříně analyzátoru se musí svažovat a musí vést co nejbližší v samostatném žlabu. Je nutno zabránit vytváření vodních kapes, zejména v místě odběru vzorku.
- Potrubí vzorkovacího plynu musí být položeno tak, aby nevytvářelo ostré ohyby, smyčky a nekřížilo jiná vedení. Minimální poloměr ohybu je 200 mm.
- Ohřívané potrubí vzorkovacího plynu
 - nesmí nikdy být položeno skrz stěny, pokud existuje možnost následného utěsnění těsnivem, protože by mohlo dojít k poškození potrubí vzorkovacího plynu;
 - nesmí být položeno v kabelovém kanálu;



- nesmí být položeno v blízkosti jiného plynového nebo elektrického vedení v kabelové síti. To platí zejména pro uzavřené kabelové sítě.



- Sestavte ohřívané potrubí vzorkovacího plynu na volně ložených profilech C pomocí protikusu. Neutahujte příliš.



- Potrubí vzorkovacího plynu protáhněte otvorem v pravé části stěny skříně.

POZOR!

Nepřipojujte ještě potrubí vzorkového plynu k přívodu vzorkového plynu na bloku ASP! Toto provedení provede personál ABB v rámci postupu uvedení do provozu.

Nejprve připojte trubku PTFE cca 0,5 m dlouhou ke vstupu vzorkového plynu **2** na bloku AS. Okolní vzduch se poté zvenku nasaje do skříně analyzátoru, jakmile se zapne spektrometr FTIR.

Vstup pro generátor vodní páry **1** na bloku ASP musí být uzavřen pomocí zaslepovacího kolíku.



1 Vstup pro generátor vodní páry

2 Tlakový senzor

- Připojte elektrický přívod k potrubí vzorkovacího plynu v souladu se „Schématem elektroinstalace“ a „Schématem svorek“ v dokumentaci systému.

Instalace provozních plynů

Instalace přívodu vzduchu do přístroje

- Dodržujte „Požadavky na přívod vzduchu do přístroje“ – (viz strana 23).
- Zajistěte materiál potřebný pro instalaci (viz strana 29).
- Dodržujte „Schéma potrubí“ v dokumentaci systému.
- Připojte potrubí přívodu vzduchu do přístroje k armatuře přepážky v pravé části stěny skříně.
- Na potrubí přívodu vzduchu do přístroje nainstalujte zamykací zařízení s tlakoměrem $p_e = 5,5 \dots 7$ bar.

Instalace válců testovacího plynu

- Dodržujte „Schéma potrubí“ v dokumentaci systému.
- Nainstalujte válce testovacího plynu s redukcí tlaku v blízkosti skříně analyzátoru. Krátké potrubí testovacího plynu znamená krátký ztrátový čas.
- Dodržujte národní předpisy pro provoz tlakových nádob a přípustnou okolní teplotu a štítík na redukcí tlaku.

Připojení plynového potrubí

- Zajistěte materiál potřebný pro instalaci (viz strana 29).
- Dodržujte „Schéma potrubí“ v dokumentaci systému.
- Při připojování plynového potrubí dodržujte maximální čistotu! Plynové vstupy, výstupy, armatury, hadice a potrubí musí být bez prachu a maziva.
- Existuje-li nebezpečí mrazu, plynové potrubí ohřívejte.
- Připojení plynu (armatury přepážky) se nachází na pravé straně stěny skříně. Při připojování plynového potrubí podržte armaturu přepážky!

Spalovací plyn pro FID

- Připojování potrubí spalovacího plynu: Připojte dvoufázovou redukcí tlaku válce se škrticím ventilem průtoku (verze pro plyny o vysoké čistotě) do válce spalovacího plynu. Připojte potrubí spalovacího plynu k poskytnuté armatuře přepážky.
Z bezpečnostních důvodů (viz strana 10) je do této armatury přepážky začleněn škrticí ventil průtoku, který omezuje průtok spalovacího plynu na 10 l/h.

⚠ WARNING

Armatura přepážky je bezpečnostní komponent. Za žádných okolností se nesmí odstraňovat, upravovat nebo vyměňovat!

- Zkontrolujte utěsnění vedení spalovacího plynu: Nastavte fázi vysokého tlaku tlakové redukce válce spalovacího plynu na $p_e = 1200 \pm 100$ hPa ($1,2 \pm 0,1$ bar) a pročistěte vedení spalovacího plynu. Pomocí detektoru úniku vodíku (princip měření: tepelná vodivost) zkontrolujte utěsnění vedení spalovacího plynu. Zavřete válec spalovacího plynu.

Odpadní plyn

- Připojte vedení vývodu plynu (nejkratší možné vedení s vnitřním průměrem ≥ 8 mm). Umožněte, aby odpadní plyn volně odcházel, neinstalujte omezení nebo uzavírací armatury. Vnitřní průměr vedení vývodu plynu musí být rozšířen co nejbližší za skříní analyzátoru, aby se zabránilo dynamickému tlaku vzduchu z důvodu nadměrné délky vedení.
- Zajistěte, aby po odvodu došlo k rozdělení vzduchu a kondenzátu. V souladu s principem přepravy plynu se vzorkový plyn po změření ředí v poměru cca 1:5 ve vzduchu přístroje. Ke kondenzaci však může docházet, pokud rosný bod vody ve směsi dosáhl okolní teploty.

POZOR!

Vedení odpadního plynu na výstupu měření plynu musí být v každém případě uloženo klesavě. V opačném případě existuje nebezpečí, že se vytvoří kondenzát s korozními složkami, což může mít za následek únik.

Čištění plynu pro sondu extrakce plynu

- Připojte vedení čisticího plynu k sodně pro odběr vzorků plynu (pro nouzové čištění (viz strana 63) a přívod testovacího plynu do sondy). Vedení čisticího plynu je možno uložit do stejného žlabu jako vedení vzorkového plynu.

Přívod stlačeného vzduchu pro zpětné čištění sondy extrakce plynu (volitelné)

- Připojte stlačený vzduch pro čištění filtru odběru vzorků a sondážní trubky (možnost zpětného čištění) k příslušným přípojkám na ochranné skříní sondy.

Připojování elektrických vodičů

Popis signálních vstupů a výstupů

- Analogové výstupy: 4...20 mA, spoj bez kolíku, elektricky izolovaný, náhodně uzemněný, max. 30 V stejn. proud, zatížení max. 600 Ω , rozlišení 16 bitů
- Analogové vstupy: 4...20 mA, spoj bez kolíku, elektricky izolovaný oproti hmotě, max. 30 V stejn. proud, $R_i = 41.2 \Omega$, $R_u = 100 \text{ k}\Omega$, rozlišení 16 bitů
UPOZORNĚNÍ: Pokud v modulu analogového vstupu nebo analogového výstupu nejsou připojeny všechny kanály, stavová LED kontrolka svítí červeně i při běžném provozu. Doporučení: Nepoužívané kanály vyzkratujte propojkou.
- Digitální výstupy relé: kontakty bez potenciálu (stav bez proudu otevřený, ochrana v případě selhání), max. 277 V stř./stejn. proud, max. proud AC1 5 A, max. proud na skupinu 4 AC1 20 A
- Digitální vstupy: Optoelektronická spojka s vnitřním přívodem elektrické energie 24 V stejn. proud, zapnuté kontakty bez potenciálu, stav 0: $U_L < \text{DC } 5 \text{ V}$, stav 1: $U_H > \text{DC } 11 \text{ V}$, $I_H \text{ min / max} = 2 \text{ mA} / 4,5 \text{ mA}$
- PROFIBUS: Jedna zástrčka 9 kolíků sub-D pro PROFIBUS IN -X87 a PROFIBUS OUT -X88
UPOZORNĚNÍ: Pokud je ACF5000 nainstalováno na konci sítě PROFIBUS, zatěžovací odpor na zástrčce PROFIBUS, která je ve spodní části pláště systému řadiče na vnitřní straně dveří skříně, musí být zapnutý (ON).
- Modbus: Zástrčka 9 kolíků sub-D -X89
- Ethernet: Zásuvka RJ45 -X95

Připojování elektrických vodičů

- Zajistěte materiál potřebný pro instalaci (viz strana 29).
- Dodržujte „Schéma uspořádání“, „Schéma elektroinstalace“ a „Schéma svorek“ v dokumentaci systému.
- Kabelové ucpávky pro elektrické přívody se nachází v pravé části stěny skříně.
- Při pokládání elektrických přívodů dodržujte příslušné národní bezpečnostní předpisy pro instalaci a provoz elektrických systémů.

Připojování signálních vedení

- Položte signálová vedení odděleně od elektrických vedení.
- Položte vedení analogových a digitálních signálů odděleně od sebou.
- Pečlivě si naplánujte spojení signálních vedení v kabelech, včetně účelu napájení prostřednictvím kabelových ucpávek.
- Připojte signální vedení ke svorkovnicím na modulech I/O u zadní stěny.
- Položte stínění stíněného kabelu v souladu s místními předpisy. Přitom vezměte do úvahy rozdíly potenciálu a promíchání interference signálů.

Připojování zdroje napájení

CAUTION

Vysoký svodový proud: 9 mA!

- Dodržujte „Požadavky na přívod elektrické energie“ – (viz strana 25).
- Před připojením přívodu elektrické energie zkontrolujte, zda provozní napětí uvedené na systému analyzátoru odpovídá síťovému napětí.
- Ochranný zemnicí vodič musí být připojen k ochrannému vodičovému terminálu před tím, než budou provedena další připojení. Systém analyzátoru je potenciálně nebezpečný, jestliže ochranný zemnicí vodič je přerušen uvnitř nebo vně systému analyzátoru nebo jestliže ochranný vodičový terminál je odpojen.
- Připojte přívod elektrické energie ke svorkovým páskům -X80 nebo -X90 (USV).
- Připojte vedení přívodu elektrické energie k ohřívaným odběrovým sestavám (případně v konstrukci odolné vůči teplotě) na svorkových páscích -X81, -X91 a případně na odpovídající ochranné vypínače vedení.
- Připojovací vodiče připojte k odporovému teploměru Pt100 externí ohřívané sestavy na odběr vzorků v modulu rozhraní -X82 na pravé straně.

Uvedení do provozu

Opětovné uvedení do provozu

První uvedení do provozu

Systém analyzátoru uvádí do provozu autorizovaný personál výrobce nebo dodavatel.

Opětovné uvedení do provozu

Pro restart systému analyzátoru za studena, například po dlouhé odstávce, postupujte následovně.

Postup

- 1 Zapněte přívod elektrické energie
 - 1 Zkontrolujte, zda jsou všechny pojistky deaktivovány.
 - 2 Zapněte hlavní vypínač.
 - 3 Aktivujte pojistku ve spektrometru FTIR.
- 2 Připojte vzduch do přístroje
 - 1 Zkontrolujte vstupní tlak a v případě potřeby nastavte na $p_e = 5,5\text{--}7$ bar.
 - 2 Zkontrolujte tlak a průtok na pneumatické desce na pravé vnitřní stěně skříně oproti hodnotám uvedeným v části „Provozní plyny a testovací plyny“ – (viz strana 23).

POZOR! Přívod vodíku musí být vypnutý!

UPOZORNĚNÍ: Je nutno položit čisticí vedení mezi systémem analyzátoru a sondou pro odběr vzorků plynu.
- 3 Aktivujte všechny ostatní pojistky okruhu.
- 4 Systém analyzátoru se automaticky začne ohřívat.
 - Sestavy ve skříně analyzátoru dosáhnou cílové teploty za cca 2 hodiny. Sonda na odběr vzorků plynu dosáhne cílové teploty po 3-4 hodinách.
 - Extrakce plynu se zahájí, jakmile teplota komory FTIR a bloku ASP dosáhne 150°C.
 - Vstupní a výstupní tlak vzorkovacího plynu se automaticky upraví na $S_{GI} = 850$ hPa a $S_{GO} = 750$ hPa. Nedosažení těchto hodnot tlaku ukazuje na únik v systému analyzátoru.
- 5 Připojte potrubí vzorkovacího plynu k sondě pro odběr plynu.
- 6 Požádejte certifikovaný a autorizovaný personál o provedení kompletního testu utěsnění.
- 7 Zapněte přívod vodíku a restartujte FID (viz níže).

Spuštění měření

Při restartu analyzátoru začnou automaticky měřit:

- čidlo kyslíku do několika minut od aktivace pojistky;
- spektrometr FTIR do 5–10 minut od aktivace pojistky (tři LED kontrolky – napájení, stav a síť – se rozsvítí zeleně);
- jednotka FID po úspěšném dokončení sekvence spuštění.

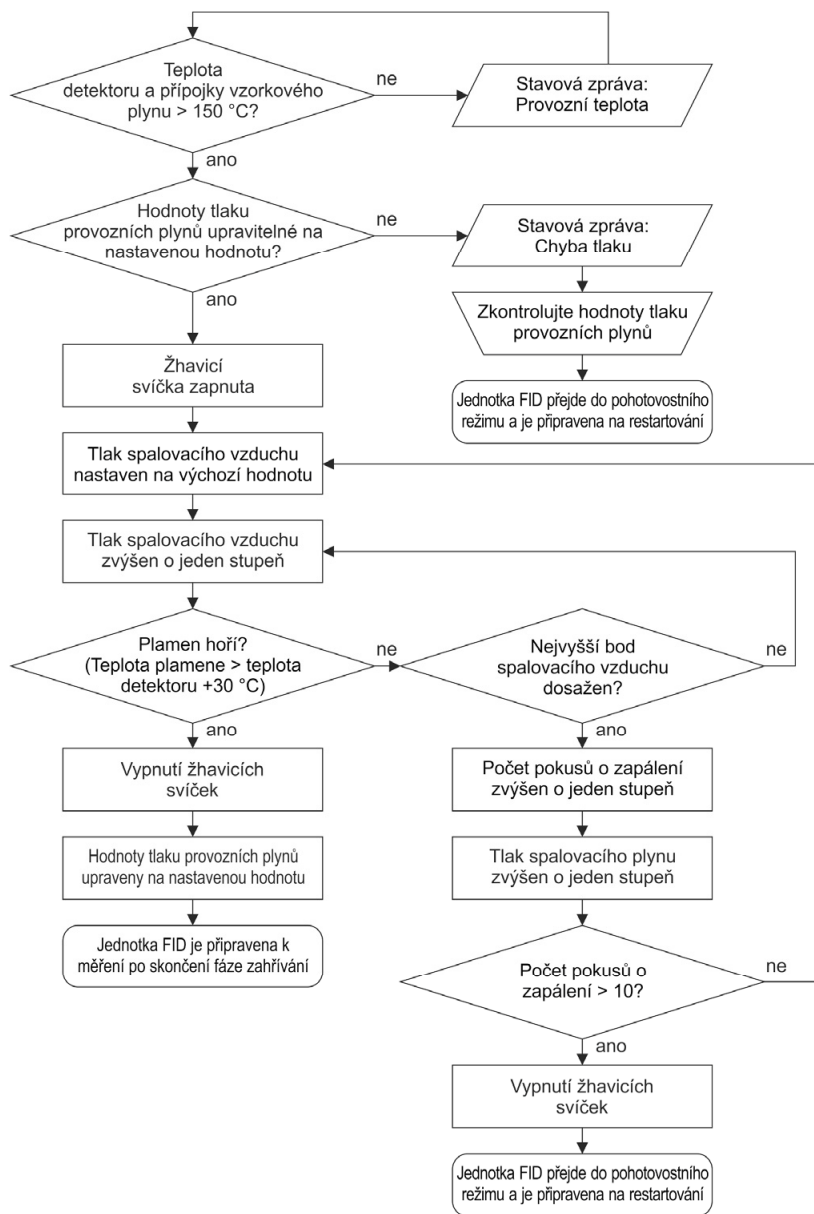
Restart jednotky FID

Fáze ohřívání, připojte přívodní plyny

- 1 Zvolte položku menu Hodnoty měřené zařízením:
MENU → Diagnosis/Information (Diagnóza/Informace) →
Module-specific (Specifické pro modul) →
Controller measured values (Hodnoty měřené zařízením)
 V této položce menu se zobrazí hodnoty polohy kontroly teploty, mimo jiného následující:
 T-Co.D Teplota bloku ASP
 T-Co.E Teplota ohřívání měřicí komory
 T-Co.IP Teplota vnitřní přípravy spalovacího vzduchu
 TR.W1 Teplota předehřátí vzduchu nástroje
 Hodnoty teploty se po aktivaci přívodu elektrické energie pomalu zvyšují.
- 2 Připojte vzduch přístroje, spalovací vzduch a spalovací plyn. Upravte tlak na hodnotu uvedenou v Datovém listu analyzátoru pomocí příslušného regulátoru vnějšího tlaku.
- 3 Kontrolované proměnné interního regulátoru tlaku se rovněž zobrazí v položce menu Controller measured values (Hodnoty měřené zařízením); tlak přívodních plynů se nastavuje pomocí kontrolovaných proměnných:
 SGI Tlak na měřené plynové trysce
 SGO Tlak ve spalovací komoře (výstup)
 C-air (vzduch C) Spalovací vzduch
 C-gas (plyn C) Spalovací plyn
 U hodnoty polohy se zpočátku mohou zobrazovat náhodné hodnoty. Hodnoty se poprvé aktualizují cca 10 s po výběru možnosti menu a poté každých cca 10 s. Kontrola tlaku probíhá v pozadí. Nastavení tlaku může nějakou dobu trvat v závislosti na nastavení vstupního tlaku. Systém analyzátoru se automaticky vrátí do režimu měření a zobrazuje naměřené hodnoty, pokud obsluha za posledních pět minut nestisknula jakékoliv tlačítko v režimu menu.
- 4 Ve fázi ohřevu se zobrazují následující stavová hlášení:
 "Operating temperature" (Provozní teplota): Teplota detektoru dosud nedosáhla prahové hodnoty.
 „Flame error“ (Chyba plamene): Plamen dosud nebyl zapálen.
 „Temperature limit value 1, 2“ (Mezní hodnota teploty 1, 2): Teplota detektoru (T-Co.D) a případně ohříváního připojení vzorkového plynu (T-Co.E) překračuje horní mezní hodnotu nebo nedosahuje dolní mezní hodnoty 1 (2).
 „Pressure limit value 1, 2“ (Mezní hodnota tlaku 1, 2): Tlak v jednom z vnitřních regulátorů tlaku pro vzduch v přístroji (input (vstup), output (výstup)), spalovací vzduch (air (vzduch)) nebo spalovací plyn (H2) přesahuje horní mezní hodnotu nebo nedosahuje dolní mezní hodnoty 1 (2).
- 5 Jakmile teplota detektoru dosáhne prahové hodnoty (150°C), odpovídající solenoidový ventil v jednotce FID automaticky vypne vzduch do přístroje. Regulace podtlaku a regulace spalovacího vzduchu se pokusí upravit tlak na příslušnou nastavenou hodnotu. Vzorkový plyn začíná proudit jednotkou FID po připojení vzduchu do přístroje.
- 6 Po provedení úpravy tlaku na příslušnou nastavenou hodnotu příslušný solenoidový ventil v jednotce FID automaticky spalovací plyn připojí. Regulace spalovacího plynu se pokusila o úpravu tlaku na nastavenou hodnotu.

Zapálení plamene

7 Zapálení plamene je automatické.



- 8** Podle počtu pokusů o zapálení může zapálení plamene trvat až 10 minut. Při prvním uvedení jednotky FID do provozu se může stát, že v závislosti na poloze vedení spalovacího plynu nemusí být zpočátku k dispozici dostatek spalovacího plynu na zapálení plamene. V takovém případě je zapálení plamene nutno restartovat v menu Standby/Restart FID – Pohotovostní režim/Restart FID (viz strana 65). Teplota plamene se zobrazí v menu Raw measurement values auxiliary values (Pomocné hodnoty nezpracovaného měření) v parametru Flame (Plamen). Plamen se považuje za zapálený, pokud teplota plamene je minimálně o 30°C vyšší než teplota detektoru. Zapálením plamene končí samotné uvedení jednotky FID do provozu.

Provoz

Zobrazovací a provozní jednotka

Přehled



Displej a zobrazovací jednotka zahrnuje

- displej s
 - řádek menu,
 - pole informace a
 - řádek softwarového tlačítka,
- LED kontrolky stavu,
- numerická klávesnice,
- tlačítka zrušení a
- softwarová tlačítka.

Provoz systému analyzátoru

Provoz systému analyzátoru je zajišťován prostřednictvím:

- Displej a řídicí jednotka ve dveřích skříně analyzátoru (místní HMI)
- Vzdálené HMI
- Webová stránka

Provoz místního HMI

Ke všem funkcím vyžadovaným pro běžný provoz systému analyzátoru je přístup prostřednictvím displeje a řídicí jednotky ve dveřích skříně analyzátoru.

Provoz vzdáleného HMI

Všechny funkce, které jsou přístupné přes místní HMI, je možno ovládat rovněž z počítače, který je připojen k systému analyzátoru přes Ethernet a nainstalovaný na softwarovém nástroji "AO-HMI Remote Control Interface" (Rozhraní dálkového ovládání AO-HMI). Podrobné informace o dálkovém ovládání jsou uvedeny v technických informacích AO-HMI (tištěný dokument č. 30/24-311 DE).

Poznámka: Při popisování zobrazení a provozu v tomto provozním pokynu se „HMI“ používá při odkazování na místní HMI i vzdálené HMI.

Preference HMI

Preferování jednoho HMI

Hierarchie hesel stanoví, které HMI má nebo dostalo přednost při provozu (rovněž viz následující tabulka). Je pravidlem, že HMI s heslem pro úroveň n+1 je preferováno před HMI s heslem pro úroveň n. V rozporu s tímto pravidlem místní HMI je již preferováno s heslem pro úroveň n před vzdáleným HMI s heslem pro úroveň n.

1. uživatel:	2. uživatel:	
	Vzdálené HMI obdrží...	Místní HMI obdrží...
Úroveň vzdáleného HMI n	Preference s úrovní n+1	Preference s úrovní n
Úroveň místního HMI n	Preference s úrovní n+1	—

UPOZORNĚNÍ

Pokud 2. uživatel s HMI obdrží preferenci před jiným HMI, všechny zadané údaje 1. uživatele nepotvrzené pomocí ENTER budou ztraceny a probíhající postupy (např. nastavování) budou zrušeny.

Provoz webových stránek

Funkce

Některé funkce jsou přístupné pouze přes webové stránky.

Uživatel má přístup k funkcím

- grafický postup naměřené hodnoty pro každou měřenou složku (viz strana 50),
- automatická cyklická kontrola nastavení a export dat QAL3,
- Kontrola automatických procesů s křížením termínů.

Všechny ostatní funkce jsou určeny k použití pro ABB Service, nejsou v tomto návodu k obsluze popsány.

Přístup a provoz

Pro provoz webových stránek se doporučuje internetový prohlížeč Firefox®.

Přístup na webové stránky je pomocí IP adresy systému analyzátoru přes port 8080. Příklad: Pokud je IP adresa systému analyzátoru 192.168.1.1, potom je do lišty adresy internetového prohlížeče nutno zadat `http://192.168.1.1:8080`.

Na webových stránkách se zobrazují pouze ty vedlejší nabídky, k nimž má uživatel přístup na základě dříve zadaného hesla (password).

Poznámka: Mozilla a Firefox jsou registrované ochranné známky Mozilla Foundation.

Struktura menu

Struktura menu

Menu		
_ Adjust	_ Manual adjustment	0
	_ Automatic adjustment	0
_ Configure	_ Component specific	
	_ Measurement range	0
	_ Filter	1
	_ Pressure controller	2
	_ Autorange	1
	_ Active component	0
	_ Alarm values	1
	_ Corrections	2
	_ FTIR High Alarm	2
	_ Module text	2
_ Adjustment data	_ Manual adjustment	1
	_ Automatic Reference	2
	_ Automatic Just. Check	2
	_ Automatic Drift Check	2
	_ Automatic adjustment	1
	_ Ext. controlled adj.	1
	_ Output current response	1
_ Function blocks		
_ 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	_ Maintenance switch	2
	_ Emergency purge	2
	_ Manual gas path	2
	_ Atm. pressure	2
	_ Display test	0
	_ Keyboard test	0
_ Analyzer spec. adjustm.	_ Atm. press. anlz	2
	_ Adjustment reset	1
	_ Basic adjustment	2
	_ Cross sensitivity adjustm.	2
	_ Carrier gas adjustm.	2
	_ FTIR spectra	2
	_ Restart FID	1
_ Diagnostics/Information		
_ System overview		0
	_ Module specific	
	_ Raw values	0
	_ Auxiliary raw values	0
	_ Status	0
	_ Controller values	0
_ Logbook		0

Pro přehlednost jsou prezentovány pouze vhodné parametry a funkce. Menu odkazuje dál na většinu položek menu, např. na výběr různých měřených komponentů nebo na výběr a nastavení hodnot.

Úrovně hesla

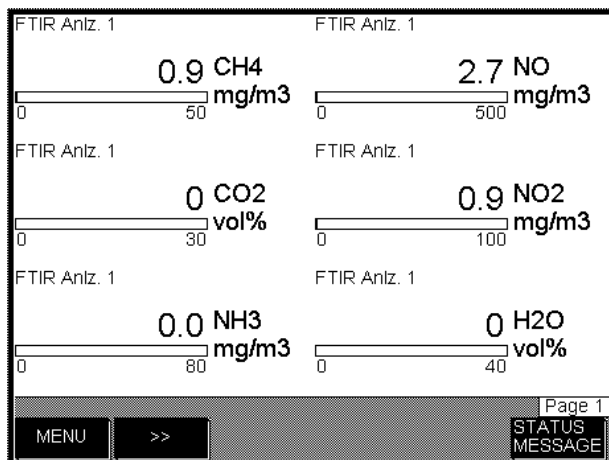
Pro každou položku menu je v přehledu uvedeno, na jaké úrovni hesla (0, 1, 2, 3) je možno ji najít.

U některých položek menu jsou jednotlivé položky vedlejší nabídky na vyšší úrovni hesla. To se týká zejména položek vedlejší nabídky, u nichž je možný přístup k aplikacím funkčního bloku.

Poznámka: Položka menu Změna hesla není na žádné konkrétní úrovni hesla. Pro změnu hesla je nutno zadat aktuální heslo pro příslušnou úroveň hesla.

Zobrazení naměřených hodnot

Zobrazení HMI



Každá „stránka“ zobrazení uvádí naměřené hodnoty šesti komponentů měření.

Klávesa >> umožňuje obsluze přejít na další „stránku“ zobrazení. Tato klávesa umožňuje pouze postup dopředu. Klávesa „Back“ (Zpět) se používá na postup zpět.

Zobrazení webových stránek

Measurements | ACF5000 Settings

Measurements							
Component	Measurement value	Unit	Measurement Range		Device Type		
			From	To			
O2	1.724	vol%	0	25	ZrO2		Hide
CH4	-0.029	mg/m3	0	50	FTIR		Hide
CO2	-0.020	vol%	0	30	FTIR		Hide
NH3	-0.048	mg/m3	0	80	FTIR		Hide
NO	-0.066	mg/m3	0	500	FTIR		Hide
NO2	-0.533	mg/m3	0	100	FTIR		Hide
H2O	-0.001	vol%	0	40	FTIR		Hide
CO	0.234	mg/m3	0	2500	FTIR		Hide

Úvodní stránka zobrazuje přehled všech komponentů měření s aktuálními naměřenými hodnotami a meze rozsahu měření. Vedle příslušných naměřených hodnot se rovněž zobrazují úpravy sušiny nebo pevné koncentrace O₂ pokud jsou tyto funkce opravy nakonfigurované (correction functions are configured).

Vývoj naměřené hodnoty u každého komponentu měření je rovněž možno zobrazit v podobě grafu. Graf ukazující vývoj naměřených hodnot se aktualizuje každých pět sekund bez ohledu na to, zda je k dispozici nová naměřená hodnota.

Tlačítko údržby

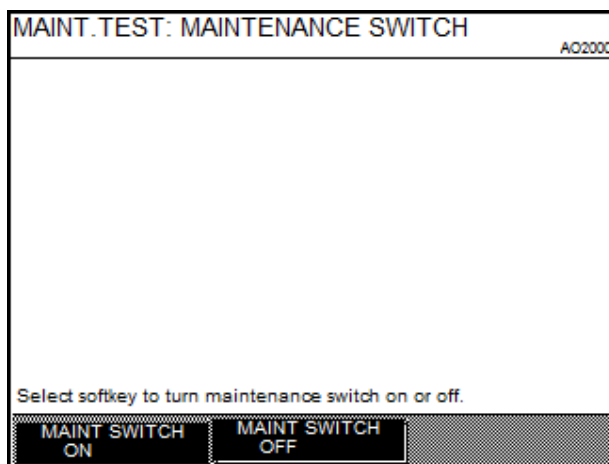
Funkce

Systém analyzátoru může být trvale nastaven na stav „Maintenance“ (Údržba) pomocí funkce „Maintenance switch“ (Tlačítko údržby) (stavový signál „Maintenance Mode“ – Režim údržby).

Cesta nabídky

Menu → Service/Test → System → Maintenance switch

Zobrazení



Zobrazení softwarového tlačítka udává aktuální stav tlačítka údržby. Tlačítko údržby zobrazené ve výše uvedeném obrázku je zapnuté.

Zpráva

Pokud je tlačítko údržby aktivované, zobrazí se to hlášením (č. 120) na obrazovce měření a ve stavových hlášeních.

Nastavení

Provedení manuální reference

Vytvoření manuální reference

Funkce

Pro spektrometr FTIR je možno vytvořit manuální referenci.

Nejprve je nutno nastavit Menu → Service/Test (Servis/Test) → System (Systém) → Manual gas path (Manuální nastavení cesty plynu) tak, aby se aplikoval nulový vzduch, místně nebo přes odběry vzorků.

Cesta nabídky

Menu → Adjust → Manual Adjustment

Zobrazení

ADJ: MANUAL AO2000

Analyzer type	Analyzer name	Components
FTIR	Anlz. 1	CH4,CO2,H2CO...
Fidas24 ACF	Anlz. 2	TOC
ZrO2	Anlz. 3	O2

Select analyzer! Acknowledge: <ENTER>

ENTER

Nasazení

- 1 Stiskněte **ENTER** pro výběr spektrometru FTIR. Systém analyzátoru se automaticky přepne na nulový vzduch a zobrazí se menu Manual reference (Manuální reference).

ADJ: MANUAL REFERENCE AO2000: FTIR - Anlz. 1

-0.7 NO2

0 80 mg/m3

1.6 SO2

0 75 mg/m3

0.91 H2O

0 40 vol%

0.4 CO

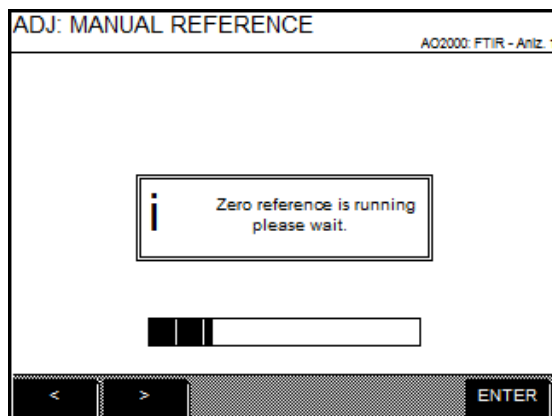
0 75 mg/m3

When measured value stable: <ENTER>

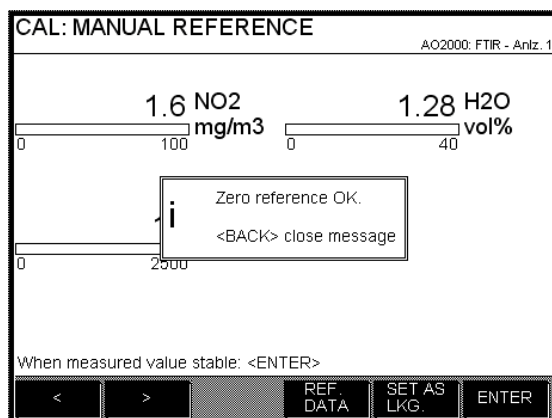
ENTER

Přepínáte mezi různými stránkami zobrazení pomocí softwarových tlačítek < a >.

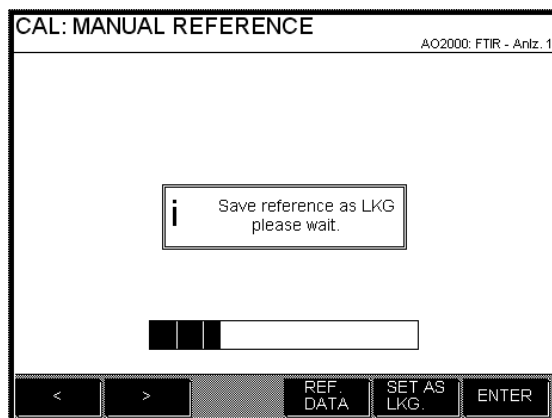
- 2 Pokud je naměřená hodnota stabilní, začněte nahrávat manuální referenci stisknutím **ENTER**.



- 3 Po ukončení nahrávání manuální reference se zobrazí hlášení, které potvrdí, zda proces byl úspěšně dokončen či nikoliv.



- 4 Pokud se manuální reference nahrála úspěšně, uložte referenci jako **SECURE AS LKG** (poslední známá dobrá hodnota). Poté se aktivuje v jednotce FTIR.



Zobrazení stavu poslední reference

Cesta nabídky

Menu → Adjust → Manual Adjustment

Nasazení

- 1 Zvolte analyzátor FTIR a stiskněte **ENTER** pro výběr menu Manual reference (Manuální reference).
- 2 Zobrazte poslední referenční status výběrem **REF. DATA**.

ADJ: MANUAL REFERENCE			AO2000: FTIR - Anl. 1	
Parameter	Value	Ok		
Remain. conc. CO2	231.295	-		
Remain. conc. H2O	7.54913	*		
Energy below cut-off	0.0179953	*		
Region 1 [1/cm]	1000 - 1100	*		
Intensity	0.0537164	*		
Initial	0.0560071	*		
Remaining [%]	95.91	*		
Region 2 [1/cm]	2050 - 2150	*		

Zobrazí se parametry všech definovaných oblastí intenzity zdroje infračerveného záření.

Symbol ve sloupci OK znamená:

- * Parametr v pořádku
- Parametr není v pořádku, reference nemohla být zaznamenána.

Zobrazení diagnostických hodnot referenčního měření

Funkce

Diagnostické hodnoty posledního referenčního měření pro spektrometr FTIR je možno zobrazit na HMI.

Cesta nabídky

Menu → **Service/Test** (Servis/Test) → **Analyzer Spec. Adjustment** (Spec. Nastavení analyzátoru) → **Basic Adjustment** (Základní nastavení)

Zobrazení

MAINT./TEST: BASIC ADJ. ACF5000 AO2000: FTIR - Anlz. 1

<SET LKG> set last reference as LKG reference.
 <SET INIT> set last reference as initial reference.
 <ANLZ. ADJ.> start an analyzer adjustment.
 Next automatic analyzer adjustment at:
 04/01/2016 14:52

SET LKG. SET INIT. REF. DATA. ANLZ. ADJ.

MAINT./TEST: BASIC ADJ. ACF5000 AO2000: FTIR - Anlz. 1

Parameter	Value	Ok
Remain. conc. CO2	231.295	-
Remain. conc. H2O	7.54913	*
Energy below cut-off	0.0179953	*
Region 1 [1/cm]	1000 - 1100	*
Intensity	0.0537164	*
Initial	0.0560071	*
Remaining [%]	95.91	*
Region 2 [1/cm]	2050 - 2150	*

^ v

Použití

Zvolte analyzátor **FTIR** a v následujícím menu stiskněte softwarové tlačítko **REF. DATA**.

Uložení reference jako počáteční reference

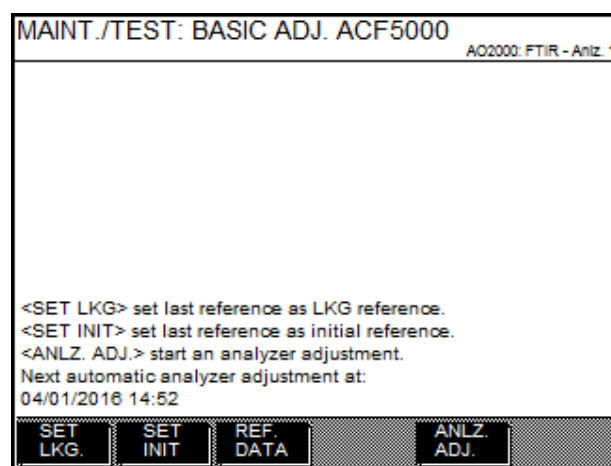
Funkce

Po nahrání manuální reference je tuto možno uložit jako výchozí referenci. Výchozí reference slouží jako základ posouzení pro následující záznamy referencí. Měla by být znovu nahrána pouze v případě změny na spektrometru FTIR.

Cesta nabídky

Menu → **Service/Test** (Servis/Test) → **Analyzer Spec. Adjustment** (Spec. Nastavení analyzátoru) → **Basic Adjustment** (Základní nastavení)

Zobrazení



Použití

Zvolte analyzátor **FTIR** a v následujícím menu stiskněte softwarové tlačítko **SET INIT**.

Provedení manuálního nastavení

UPOZORNĚNÍ

Popis v této části odkazuje na nastavení modulu analyzátoru FID a čidla kyslíku.

Nastavení by mělo být provedeno pouze po fázi zahřívání.

Před manuálním nastavením koncového bodu je nutno provést manuální nastavení nulového bodu.

Manuálně nastavte modul analyzátoru

- 1 Zvolte menu **Manual Adjustment** (Manuální nastavení):
MENU → **Adjust** (Nastavit) → **Manual Adjustment** (Manuální nastavení)
- 2 Pro jednotlivé nastavení: Zvolte **Component** (Komponent) a **Measuring range** (Rozpětí měření)
Nastavení nulového bodu:
- 3 Zvolte **Zero gas** (Nulový plyn).
- 4 Zapněte přívod nulového plynu.
- 5 V případě nutnosti změňte zobrazenou koncentraci testovacího plynu¹,
ENTER.
- 6 Když se zobrazení naměřené hodnoty stabilizuje, iniciujte nastavení nulového bodu pomocí **ENTER**.
- 7 Proved'te nastavení pomocí **ENTER**
nebo opakujte nastavení pomocí **REPEAT** (OPAKOVAT)² (zpět ke kroku 5)
nebo zrušte nastavení pomocí **Back** (zpět ke kroku 6)
nebo zrušte nastavování pomocí **Meas** (zpět ke zobrazení naměřené hodnoty).
Nastavení rozpětí:
- 8 Zvolte **Span gas** (Rozpětí plynu).
- 9 Zapněte rozpětí plynu.
- 10 V případě nutnosti změňte zobrazenou koncentraci testovacího plynu³,
ENTER.
- 11 Když se zobrazení naměřené hodnoty stabilizuje, iniciujte nastavení koncového bodu pomocí **ENTER**.
- 12 Proved'te nastavení pomocí **ENTER**
nebo opakujte nastavení pomocí **REPEAT** (OPAKOVAT)⁴ (zpět ke kroku 10)
nebo zrušte nastavení pomocí **Back** (zpět ke kroku 11)
nebo zrušte nastavování pomocí **Meas** (zpět ke zobrazení naměřené hodnoty).
- 13 Pro jednotlivé nastavení opakujte kroky 2–12 pro další komponenty a rozpětí měření.

¹ Zobrazí se koncentrace testovaného plynu v jednotlivých parametrech. Pokud zde dojde ke změně nastavené hodnoty, přepíše se koncentrace plynu v jednotlivých parametrech.

² Nastavení může být nutno opakovat, pokud po iniciaci nastavení naměřená hodnota není stabilní. Opakované nastavení je založeno na naměřené hodnotě získané z předchozího měření.

³ Zobrazí se koncentrace testovaného plynu v jednotlivých parametrech. Pokud zde dojde ke změně nastavené hodnoty, přepíše se koncentrace plynu v jednotlivých parametrech.

⁴ Nastavení může být nutno opakovat, pokud po iniciaci nastavení naměřená hodnota není stabilní. Opakované nastavení je založeno na naměřené hodnotě získané z předchozího měření.

Manuální spuštění automatického nastavení

UPOZORNĚNÍ

Popis v této části odkazuje na nastavení modulu analyzátoru FID a čidla kyslíku.

Nastavení by mělo být provedeno pouze po fázi zahřívání.

Automatické nastavení

Automatické nastavení je možno provést

- jako nastavení pouze nulového bodu nebo
- jako nastavení pouze koncového bodu nebo
- jako společné nastavení nulového a koncového bodu

.

Manuální spuštění automatického nastavení

- 1 Zvolte menu **Automatic Adjustment** (Automatické nastavení):
MENU → Adjust (Nastavit) → Automatic Adjustment
(Automatické nastavení)
- 2 Pouze nulové nastavení: **ZERO AUTOADJ**
Pouze nastavení rozpětí: **SPAN AUTOADJ**
Společné nulové nastavení a nastavení rozpětí: **ZERO & SPAN AUTOADJ**

Manuální zrušení automatického nastavení

Uživatel může zrušit automatické nastavení v průběhu postupu stisknutím softwarového tlačítka **STOP**.

Když je automatické nastavení zastaveno, modul analyzátoru je v nejasném stavu (s ohledem na nastavení). Například nastavení nulového bodu mohlo být dokončeno a vypočteno, ale nastavení koncového bodu dosud nebylo provedeno.

Z tohoto důvodu bude po jakémkoliv zrušení automatického nastavení nutno znovu spustit automatickou kalibraci a umožnit její dokončení.

Údržba

Obecné informace

UPOZORNĚNÍ

Na systému analyzátoru mohou pracovat pouze osoby znalé údržby srovnatelných systémů analyzátorů, které mají kvalifikaci vyžadovanou pro tyto práce.

WARNING

Při veškerých údržbových pracích je nutno dodržovat následující:

- Obecné bezpečnostní instrukce (viz strana 7),
- Bezpečnostní pokyny pro manipulaci se systémem analyzátoru (viz strana 9),
- Bezpečnostní pokyny pro manipulaci se systémem analyzátoru s integrovaným analyzátozem VOC (viz strana 10),
- Bezpečnostní pokyny pro manipulaci se spektrometrem FTIR (viz strana 12),
- Bezpečnostní pokyny pro práci s jedovatými plyny (viz strana 13).

Test utěsnění

POZOR!

Sprej na detekci netěsnosti nebo podobné nástroje na detekci netěsnosti nepoužívejte v částech systému analyzátoru, v nichž je podtlak. Tyto prostředky mohou v případě netěsnosti způsobit poškození systému analyzátoru.

Provedení testu utěsnění systému analyzátoru

Testy utěsnění systému analyzátoru musí provádět certifikovaný servisní personál.

Tyto testy je nutno provádět pravidelně minimálně jednou za 12 měsíců.

Je nutno je provádět po otevření cest plynu v systému analyzátoru a po provedení studeného restartu.

Zjednodušený test utěsnění cesty vzorkového plynu

UPOZORNĚNÍ

Zjednodušený test utěsnění není vhodný pro testování celého systému analyzátoru s ohledem na utěsnění. Tento test proto nemůže nahradit pravidelný úplný test utěsnění (viz výše).

Kdy je nutno provést zjednodušený test utěsnění?

Zjednodušený test utěsnění je nutno provést v následujících případech:

- po práci na sondě odběru vzorků plynu (např. po výměně filtru),
- po výměně vedení vzorkového plynu,
- po výměně filtru vzorkového plynu v bloku ASP.

Zjednodušený test utěsnění slouží jako kontrola utěsnění systému analyzátoru, od sondy na odběr vzorků plynu až po blok ASP.

Zjednodušený test utěsnění pomocí měření kyslíku

Tato metoda je založena na připojení kyslíku a pozorování naměřené hodnoty kyslíku.

- 1 Zaved'te dusík, buď místně nebo přes sondu odběru vzorků plynu.
- 2 Pozorujte naměřenou hodnotu kyslíku. Po záběhové době cca 5 minut s místním přívodem nebo 20 minut s přívodem přes sondu odběru vzorků plynu by naměřená hodnota kyslíku měla klesnout na cca 0,08 %.
- 3 Pokud se tak nestane, ukazuje to na únik ve zvolené cestě plynu (viz „Schéma potrubí“ v dokumentaci systému).

Zjednodušený test utěsnění přes FID

Tuto metodu je možno použít pouze v případě, že je v systému analyzátoru zabudována jednotka FID. Je založena na umožnění působení uhlovodíku ve všech místech úniku v cestě vzorkového plynu a současném pozorování naměřené hodnoty. Jako bodový „zdroj uhlovodíku“ se pro tyto účely používá komerčně dostupný fix.

- 1 Od sondy odběru vzorkovacího plynu směrem ke skříni analyzátoru podržte fixu krátce (1-2 sekundy) u každé armatury, spoje a šroubu.
- 2 Sledujte naměřenou hodnotu FID. Pokud dochází k úniku, naměřená hodnota poměrně rychle stoupá a klesá zpět k normální hodnotě. Kvůli času potřebnému na kalibraci se naměřená hodnota může zvýšit po určitém prodloužení. Po každém kontaktu provedeném fixou počkejte minimálně 2 minuty na případnou reakci.
- 3 Otevřete kryt bloku ASP a podržte fixu krátce u připojení vedení vzorkového plynu do bloku ASP.

CAUTION

Blok ASP je horký (cca 180°C)!

Používejte ochranné rukavice a brýle!

Poznámka: Jako variantu této metody můžete fixu nahradit komerčně dostupným plynovým zapalovačem, který zpravidla obsahuje propanbutanovou směs. Namísto podržení fixy u armatur atd. nechte na testované místo proudit malé množství plynu zapalovače (bez plamene). Tato varianta je však podstatně více nepřesná na lokalizaci úniku.

Test utěsnění cesty spalovacího plynu v systému analyzátoru s jednotkou FID

Utěsnění vedení spalovacího plynu v systému analyzátoru je nutno pravidelně kontrolovat minimálně každých 6 měsíců pomocí detektoru úniku uhlovodíku (velikost úniku $< 2 \times 10^{-4}$ hPa l/s). Nepoužívejte sprej na detekci úniku!

Rovněž se doporučuje pravidelně kontrolovat utěsnění u vedení spalovacího plynu mimo systém analyzátoru.

Další příznaky úniku

Následující stavy mohou být příznakem úniku v systému analyzátoru:

- Tlak SGI a SGO, který má být regulován v systému analyzátoru, již není dosahován.
- Řízené proměnné pro tlak SGI a SGO v řídicím režimu jsou příliš vysoké (> 90). Proměnné polohy je možno najít v menu pod *Diagnosis/Information (Diagnóza/Informace)* → *Module-specific (Specifické pro modul)* → *Controller measured values (Hodnoty měřené zařízením)* → FID.
- Naměřená koncentrace kyslíku je mnohem vyšší než předpokládané hodnoty.

Jedná se jen možná příznak úniku. Nepřítomnost uvedeného stavu nesmí být použita pro učinění závěru, že těsnost systému analyzátoru je v pořádku.

FID: Zkontrolujte utěsnění na vedení přívodu spalovacího plynu.

POZOR!

Kontrolu utěsnění popsanou v této části můžou provádět pouze kvalifikované a speciálně vyškolené osoby.

Pokud tyto podmínky nejsou zajištěny nebo pokud předepsané materiály nejsou k dispozici, test utěsnění musí provést společnost ABB Service.

Pravidelná kontrola utěsnění přívodního vedení spalovacího plynu

Utěsnění přívodního vedení spalovacího plynu je nutno pravidelně kontrolovat v souladu s dvěma následujícími pokyny v závislosti na tom, zda je spalovací plyn přiváděn z lahve nebo s centrálního přívodu.

Spalovací plyn z lahve

- 1 Vypněte přívod elektrické energie do systému analyzátoru. Zajistěte, aby zavírací armatura v přívodním vedení spalovacího plynu byla otevřená.
- 2 Nastavte tlak spalovacího plynu na 1,1 x běžný tlak spalovacího plynu, tj. na cca 1,4 bar.
- 3 Vyznačte tlak lahve na vysokotlakém tlakoměru.
- 4 Zavřete ventil lahve spalovacího plynu.
- 5 Pozorujte displej na vysokotlakém tlakoměru – za 10 minut by nemělo dojít k žádné měřitelné změně.
Měřitelná změna v zobrazení je příznakem úniku v cestě spalovacího plynu mezi redukcí tlaku lahve a vstupním ventilem spalovacího plynu v systému analyzátoru. V takovém případě je nutno provést následující opatření:
 - 1 Zkontrolujte vedení spalovacího plynu mezi lahví a systémem analyzátoru pomocí spreje na detekci úniku. Únik v této oblasti je nutno zastavit a je nutno provést další test netěsnosti, než systém analyzátoru bude uveden do provozu.
 - 2 Pokud ve vedení spalovacího plynu nebude nalezen žádný únik, znamená to, že je netěsný vstupní ventil spalovacího plynu systému analyzátoru. **V takovém případě systém analyzátoru nesmí v žádném případě být uveden do provozu!** Vstupní ventil spalovacího plynu musí vyměnit společnost ABB Service.
- 6 Po dokončení testu utěsnění nastavte tlak spalovacího plynu opět na normální hodnotu, tj. 1.2 bar.

Přívod spalovacího plynu z centrálního přívodu

- 1 Vypněte přívod elektrické energie do systému analyzátoru. Zajistěte, aby zavírací armatura v přívodním vedení spalovacího plynu byla otevřená.
- 2 Nastavte tlak spalovacího plynu na 1,1 x běžný tlak spalovacího plynu, tj. na cca 1,4 bar.
- 3 Vyznačte údaj o tlaku na tlakoměru redukce tlaku.
- 4 Uzavřete přívod spalovacího plynu.
- 5 Pozorujte displej tlakoměru – za 10 minut nemělo by dojít k žádné měřitelné změně.
Měřitelná změna v zobrazení je příznakem úniku v cestě spalovacího plynu mezi redukcí tlaku a vstupním ventilem spalovacího plynu v systému analyzátoru. V takovém případě je nutno provést následující opatření:
 - 1 Zkontrolujte vedení spalovacího plynu mezi redukcí tlaku a systémem analyzátoru pomocí spreje na detekci úniku. Únik v této oblasti je nutno zastavit a je nutno provést další test netěsnosti, než systém analyzátoru bude uveden do provozu.
 - 2 Pokud ve vedení spalovacího plynu nebude nalezen žádný únik, znamená to, že je netěsný vstupní ventil spalovacího plynu systému analyzátoru. **V takovém případě systém analyzátoru nesmí v žádném případě být uveden do provozu!** Vstupní ventil spalovacího plynu musí vyměnit společnost ABB Service.
- 6 Po dokončení testu utěsnění nastavte tlak spalovacího plynu opět na normální hodnotu, tj. 1.2 bar.

Nouzové čištění

Automatické přepnutí na nouzové čištění

Jakmile jedna z teplot ve skříni analyzátoru AU2 nebo v jednotce odběru vzorků plynu k měření klesne pod mezní hodnotu 120°C, systém analyzátoru se automaticky přepne na nouzové čištění, tj. nulový vzduch je čerpán přes čistící plynové vedení do sondy odběru vzorků.

Zpráva

Pokud se systém analyzátoru přepne na nouzové čištění, toto se zobrazí na obrazovce měření a jako stavové hlášení (č. 2527).

Manuální ukončení nouzového čištění

Jakmile všechny teploty stoupnou nad prahovou hodnotu, nouzové čištění musí být manuálně ukončeno pro umožnění návratu do režimu měření. Pro posouzení toho, zda je možno ukončit nouzové čištění, jsou teploty přeměřovány každých 30 sekund.

Cesta nabídky

Menu → **Service/Test** (Servis/Test) → **System** (Systém) → **Emergency purging** (Nouzové čištění)

Jakmile budou všechny teploty nad prahovou hodnotou, nouzové čištění je možno ukončit stisknutím softwarového tlačítka **END EMERGENCY PURGING** (Ukončit nouzové čištění). Nouzové čištění není možno ukončit, pokud jedna z teplot zůstane příliš nízká.

Externí spuštění nouzového čištění

Pokud je v rámci stavu skříně ACF5000 nainstalován digitální modul I/O, nouzové čištění je rovněž možno spustit externě přes digitální vstup 4. Digitální vstup má obrácenou konstrukci, tj. žádný signál ve výsledcích vstupu při nouzovém čištění.

Teploty se přeměřují každých 30 sekund. Z tohoto důvodu může být externě spuštěné nouzové čištění zpožděno maximálně o 45 sekund.

Monitorování vnitřní teploty skříně

Automatická deaktivace vnitřního ohřevu

Jakmile vnitřní teplota skříně analyzátoru dosáhne mezní hodnoty 45°C, systém analyzátoru se přepne na chybu překročení teploty a všechny vnitřní ohřivače se deaktivují.

Hlášení a signalizace stavu

Pokud se systém analyzátoru přepne na chybu překročení teploty, zobrazí se to na obrazovce měření a jako hlášení stavu (č. 2534).

Je nastaven digitální výstup 4 digitálního modulu I/O se stavem skříně ACF5000 s aplikací funkčního bloku module. To má zpravidla za následek deaktivaci zpracování vzduchu. Nadměrně vysoká vnitřní teplota skříně vyvolá rovněž spuštění nouzového čištění (viz strana 63). Stavové hlášení a nouzové čištění zůstává aktivní, dokud vnitřní teplota skříně neklesne zpět pod mezní hodnotu.

Manuální aktivace ohřevu

Jakmile vnitřní teplota skříně klesne zpět pod mezní hodnotu, ohřev je nutno opět manuálně aktivovat pro navrácení režimu měření. Vnitřní teplota skříně se posuzuje každých 30 sekund.

Cesta nabídky

MENU → **Service/Test** (Servis/Test) → **System** (Systém) → **Emergency Purging** (Nouzové čištění)

Použití

Ohřivače se znovu aktivují stisknutím softwarového tlačítka **ACTIVATE HEATING** (Aktivovat ohřev).

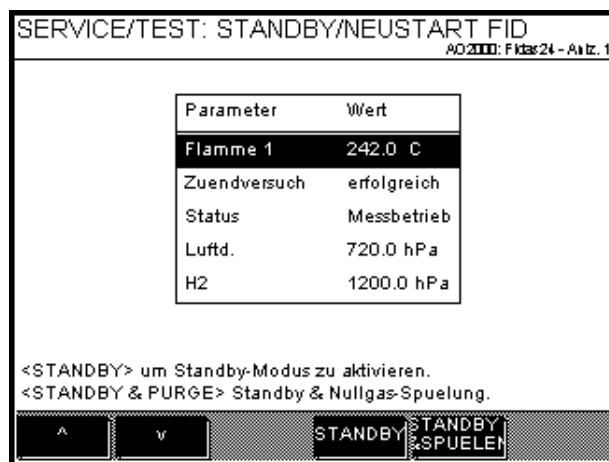
Jakmile se všechny ohřivače opět ohřejí na hodnotu > 120°C, ve stejném menu je rovněž možno potvrdit nouzové čištění (viz strana 63).

FID: Pohotovostní režim/Restart

Cesta nabídky

MENU → Service/Test → Analyzer Spec. Adjustment → Standby/Restart FID

Zobrazení provozního stavu jednotky FID



Zobrazí se tlačítko obsluhující data jednotky FID:

Plamen 1		Teplota plamene
Pokusy o zapálení		Zobrazí se počet pokusů o zapálení, dokud nedojde k zapálení plamene. Pokud se zobrazuje „úspěšné“, znamená to úspěšné zapálení na první pokus.
Stav	Režim měření	Modul analyzátoru je OK, měření probíhá.
	V pohotovosti	Modul analyzátoru je v pohotovostním režimu; naměřené hodnoty jsou neplatné.
	Chyba plamene	Plamen je deaktivován, modul analyzátoru vyžaduje restart.
	Ochrana v případě selhání	Modul analyzátoru byl deaktivován v důsledku závažné chyby.
Tlak vzduchu		Tlak spalovacího vzduchu
H2, čeká na schválení		Tlak spalovacího plynu

Definice

Pohotovostní režim znamená: zapnuté ohřívání, zavřený ventil spalovacího plynu, zavřený ventil spalovacího vzduchu, zavřený ventil vzduchu do přístroje, zapnuté čištění pláště, otevřený ventil nulového plynu v pohotovostním režimu s čištěním detektoru.

Režim ochrany v případě selhání znamená: vypnuté ohřívání, zavřený ventil spalovacího plynu, zavřený ventil vzduchu do přístroje, zapnuté čištění pláště, aktivované nouzové čištění.

Uvedení jednotky FID do pohotovostního režimu

Pokud se v menu Standby/Restart FID (Pohotovostní režim/Restart FID) zobrazí softwarová tlačítka STANDBY (Pohotovostní režim) nebo STANDBY PURGING (Čištění v pohotovostním režimu), jednotku FID je možno přepnout do pohotovostního režimu:

STANDBY (POHOTOVOSTNÍ REŽIM)	Aktivuje se pohotovostní režim.
STANDBY PURGING (ČIŠTĚNÍ V POHOTOVOSTNÍM REŽIMU)	Je aktivován pohotovostní režim s otevřením ventilu nulového plynu pro čištění detektoru (pouze při provádění připojení testovacího plynu).

Nastavení jednotky FID zpět do režimu měření

Pokud je jednotka FID restartovaná z pohotovostního režimu nebo po chybě plamene, režim Standby/Restart FID (Pohotovostní režim/Restart FID) zobrazí softwarové tlačítko RESTART:

RESTART	Provede se restart.
---------	---------------------

Po zahájení restartu můžete z menu odejít prostřednictvím **Meas** nebo **Back**; provádění sekvence restartu bude pokračovat.

Sekvenci restartu je však rovněž možno dále sledovat v menu. Zobrazují se aktuální hodnoty teploty plamene, tlaku spalovacího vzduchu a tlaku spalovacího plynu a rovněž počet pokusů o zapálení.

Pokud se plamen nepodaří zapálit na 10 pokusů, v parametru Ignition attempt (Pokusy o zapálení) se zobrazí 10 – failed (10 – neúspěšné). Stisknutím softwarového tlačítka RESTART je možno spustit restart.

FID ve stavu ochrany v případě selhání

Pokud ve FID došlo k závažné chybě, jednotka se přepne do stavu ochrany v případě selhání. V menu Standby/Restart FID (Pohotovostní režim/Restart FID) se zobrazí Fail safe (Ochrana v případě selhání) u parametru Status (Stav).

Ochrana v případě selhání znamená: vypnutí ohřívání, zavření ventilu spalovacího plynu, zavření vzduchového ventilu přístroje, zapnutí čištění pláště a aktivace nouzového čištění.

Příčinu selhání je nutno stanovit na základě stavových hlášení.

Studený restart v menu není možný. Po odstranění chyby je modul analyzátoru nutno nastudeno restartovat vypnutím a opětovným zapnutím.

Odstavení z provozu

Zastavení systému analyzátoru

Dočasné zastavení systému analyzátoru

- 1 Přepněte regulaci průtoku plynu na nulový plyn v sondě (připojení nulového vzduchu přes sondu) pro přerušení přívodu měřeného plynu.
- 2 Počkejte, dokud všechny naměřené hodnoty nebudou odpovídat hodnotám vyčištěného nulového vzduchu ze stanice úpravy vzduchu.
- 3 Odpojte vedení vzorkového plynu od sondy na odběr vzorků plynu a utěsněte přípojku sondy zaslepovací armaturou.
- 4 Přepněte regulaci průtoku plynu na „Zero gas local“ (nulový místní přívod vzduchu).
- 5 FID (volitelné): Uzavřete přívod spalovacího plynu.
- 6 Vypněte přívod elektrické energie do jednotlivých sestav a nakonec vypněte hlavní vypínač na pravé straně stěny skříně. V případě UPS vypněte dva hlavní vypínače.
- 7 Uzavřete přídvod vzduchu do systému analyzátoru.

Rejstřík

B

Bezpečnostní instrukce • 7, 59
Bezpečnostní pokyny pro manipulaci se spektrometrem FTIR • 9, 12, 59
Bezpečnostní pokyny pro manipulaci se systémem analyzátoru • 9, 59
Bezpečnostní pokyny pro manipulaci se systémem analyzátoru s integrovaným FID • 9, 10, 39, 59
Bezpečnostní pokyny pro práci s jedovatými plyny • 9, 13, 59

F

FID
Pohotovostní režim/Restart • 45, 65
Zkontrolujte utěsnění na vedení přívodu spalovacího plynu. • 61

I

Instalace • 31
Instalace potrubí vzorkovacího plynu • 34, 37
Instalace provozních plynů • 39
Instalace skříně analyzátoru • 32
Instalace sondy pro odběr vzorků plynu a jednotky filtru • 35

M

Manuální spuštění automatického nastavení • 58
Materiál potřebný pro instalaci(nedodává se) • 29, 33, 39, 41
Monitorování vnitřní teploty skříně • 64

N

Nastavení • 52
Nouzové čištění • 40, 63, 64

O

Obecné informace • 31, 59
Odstavení z provozu • 67
Opětovné uvedení do provozu • 43

P

Podmínky pro přívod vzorkovacího plynu • 22
Popis systému analyzátoru • 14
Použití a funkce systému analyzátoru • 14
Požadavky na místo instalace skříně analyzátoru • 20, 32, 33
Připojování elektrických vodičů • 41
Příprava instalace • 18
Provedení manuální reference • 52
Provedení manuálního nastavení • 57
Provoz • 46
Provoz systému analyzátoru • 47
Provozní plyny a testovací plyny • 23, 39, 43

R

Rozměry, hmotnost a úroveň hluku • 27
Rozsah dodávky a doručení • 28, 31

S

Složky systému analyzátoru • 16
Struktura menu • 49

T

Test utěsnění • 59
Tlačítko údržby • 51

U

Údržba • 59
Uložení reference jako počáteční reference • 56
Určené používání • 7
Uvedení do provozu • 43
Úvod • 5

V

Výběr místa odběru vzorků, instalace nástěnné trubky • 18
Vytvoření manuální reference • 52

Z

Zastavení systému analyzátoru • 67
Zdroj napájení • 25, 42
Zobrazení diagnostických hodnot referenčního měření • 55
Zobrazení naměřených hodnot • 48, 50
Zobrazení stavu poslední reference • 54
Zobrazovací a provozní jednotka • 46

ABB Automation GmbH
Measurement & Analytics

Stierstädter Str. 5
60488 Frankfurt am Main
Německo
Fax: +49 69 7930-4566
E-mail: cga@de.abb.com

abb.com/analytical