ABB MEASUREMENT & ANALYTICS | NÁVOD K OBSLUZE | OI/SCC-K-CS REV. B

SCC-K

Konvertor

Konvertor NO_2/NO a tepelný konvertor

Measurement made easy

SCC-K

Úvod

Konvertor SCC-K se používá v systémech monitorování emisí při měření NO_X (součet NO a NO_2).
Konvertor SCC-K převádí NO_2 na požadovanou komponentu NO.

Další informace

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

Obsah

Předběžné poznámky **3**

Všeobecné bezpečnostní pokyny **4**

Bezpečnostní pokyny **5**

Instalace konvertoru a uvedení do provozu **6**

Požadavky na místo instalace 6
Rozbalte převodník 7
Provedení pouzdra 7
„Tepelný konvertor“ Montáž reakční zkumavky z křemenného skla 8
Připojení vedení vzorkovacího plynu 10
Připojení signálních a řídicích vedení 11
Připojení napájecích vedení 12
„Konvertor NO_2/NO“: Uvedení konvertoru do provozu 13
„Tepelný konvertor“ Uvedení konvertoru do provozu 14

Údržba **15**

Předběžné poznámky 15
Životnost katalyzátoru 15
„Konvertor NO_2/NO“: Výměna katalyzátorové kazety 16
Zkontrolujte utěsnění 17
Odstraňování závad 18

Odstavení konvertoru a zabalení **19**

Odstavení konvertoru 19
Balení konvertoru 19
Likvidace odpadů 20

Dodatek **21**

„Konvertor NO_2/NO“: Popis 21
Funkční schémata 22
Princip funkce konverze 23
Konstrukce konvertoru 24
Provozní data 25
Schéma elektrického zapojení a schéma zapojení 26
„Tepelný konvertor“: Popis 27

Předběžné poznámky

Obsah tohoto návodu k obsluze

Tento návod k obsluze obsahuje všechny informace, které potřebujete k instalaci, uvedení do provozu, obsluze a údržbě konvertoru SCC-K bezpečně a v souladu s určením.

Tento návod k obsluze obsahuje informace ke všem funkčním jednotkám konvertoru. Je možné, že vám dodaný konvertoru se liší od popsané verze.

Další informace na internetu

Další informace o analytických produktech a službách ABB naleznete na internetu na adrese „http://www.abb.de/analysentechnik“.

Symboly a notace

⚠ Označuje bezpečnostní pokyny, které je třeba dodržovat při manipulaci s přístrojem, aby nedošlo k ohrožení uživatele.

ⓘ upozorňuje na zvláštní vlastnosti jak při manipulaci s přístrojem, tak při používání tohoto návodu k obsluze.

1, *2*, *3*, … označuje na obrázcích referenční čísla.

Všeobecné bezpečnostní pokyny

Požadavek na bezpečný provoz přistroje

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

Kvalifikace personálu

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

Pokyny a předpisy, které je nutné dodržovat

Je nutné dodržovat

- obsah tohoto návodu k použití,
- 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 směrnice uvedené v tomto návodu k obsluze platí ve Spolkové republice Německo. Při používání přístroje v jiných zemích je třeba dodržovat příslušné národní předpisy.

Bezpečnost přístroje a bezpečný provoz

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

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

Další informace

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)180-5-222580, Fax: +49-(0)621-381 931 29031,
E-mail: automation.service@de.abb.com

Bezpečnostní pokyny

Připojení ochranného vodiče

Spojení mezi přípojkou 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.

Správné provozní napětí

Před zapnutím napájení musí být zajištěno, aby se shodovalo provozní napětí nastavené na přístroji a síťové napětí.

Nebezpečí při otevírání krytů

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

Nebezpečí při práci na otevřeném přístroji

Před zahájením práce na otevřeném přístroji musí být přístroj odpojen od všech zdrojů napětí. Práce na otevřeném přístroji pod napětím smí provádět pouze odborník, který je obeznámen s příslušnými nebezpečími.

Nebezpečí z nabitých kondenzátorů

Kondenzátory v přístroji mohou být stále nabité, i když byl přístroj odpojen od všech zdrojů napětí.

Používejte správné pojistky

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

Pokud již není možný bezpečný provoz ...

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

Lze předpokládat, že bezpečný provoz již není možný

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

Instalace konvertoru a uvedení do provozu

Požadavky na místo instalace

Místo instalace

Konvertor je určen pouze pro vnitřní instalaci.

Maximální výška instalace je 5000 m nad hladinou moře

Krátké cesty plynu

Aby se předešlo zpětné oxidaci NO na NO_2 v dlouhých potrubích, nainstalujte konvertor co nejblíže k analyzátoru plynu.

Dostatečná cirkulace vzduchu

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

Ochrana před nepříznivými podmínkami prostředí

Chraňte konvertoru před

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

Klimatické podmínky

Rozsah okolní teploty +10 až 50 °C.

Relativní vlhkost vzduchu:≤ 75 % v ročním průměru, povolená občasné a mírná kondenzace.

Rozbalte převodník

- 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.
- Uschovejte přepravní karton a tlumící materiál pro případnou budoucí přepravu.

Katalyzátorová kazeta

Je nainstalována katalyzátorová kazeta standardně dodávaná ve verzi „Konvertor NO_2/NO“.

Reakční zkumavka z křemenného skla

Reakční zkumavku z křemenného skla standardně dodávanou ve verzi „Tepelný konvertor“ musí uživatel namontovat (viz strana 8).

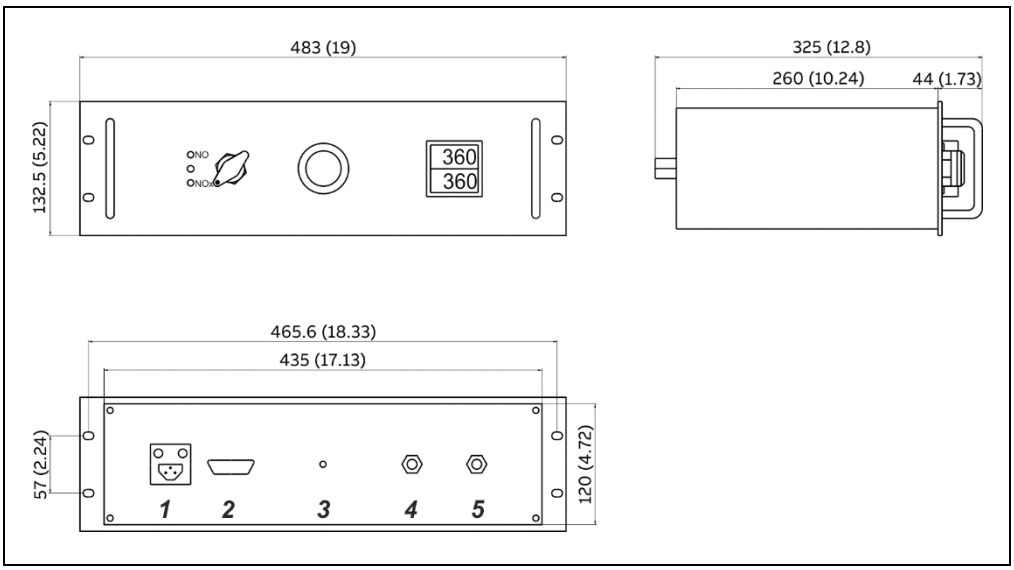
Provedení pouzdra

Provedení pouzdra

Pouzdro konvertoru je konstruováno jako 19palcová jednotka; je vhodné pro montáž na zeď pomocí speciálního držáku.

Obrázek 1

Rozměry
Rozměry v mm (palcích)



1 Vstup napájení X1 (konektor pro přístroje nevyvíjející teplo)
2 Výstup stavového signálu X2 (9pólový konektor Sub-D, samice)
3 Vyhřívaný vstup vzorkovacího plynu 6 mm (pouze ve verzi „Konvertor NO_2/NO“)
4 Výstup vzorkovacího plynu vnitřní závit G¼
5 Vstup vzorkovacího plynu vnitřní závit G¼

Odstup nad konvertorem minimálně 1 HE

„Tepelný konvertor“ Montáž reakční zkumavky z křemenného skla

POZOR!

Riziko poškození! S reakční zkumavkou z křemenného skla zacházejte s maximální opatrností, nevyvíjejte žádnou sílu a pokud možno se nedotýkejte skleněného těla!

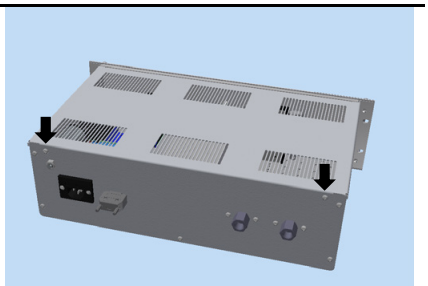
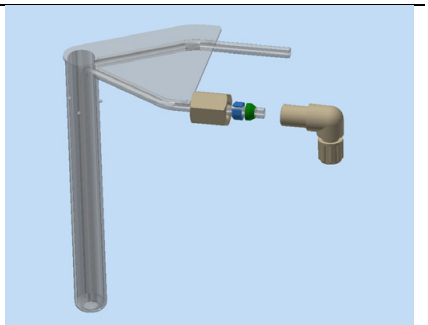
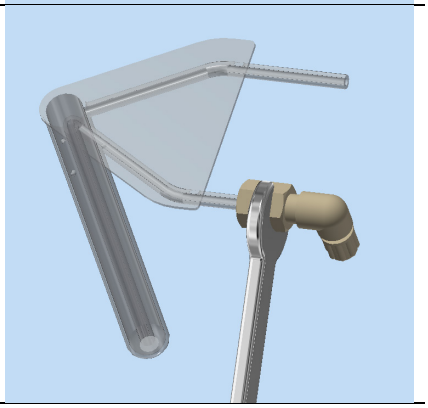
POZOR!

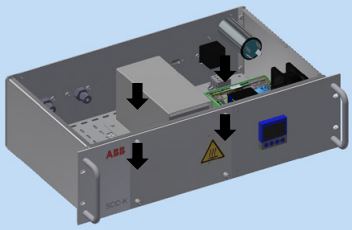
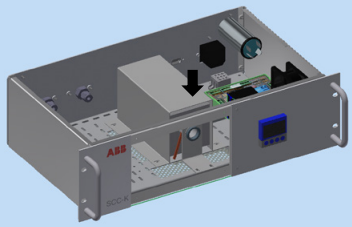
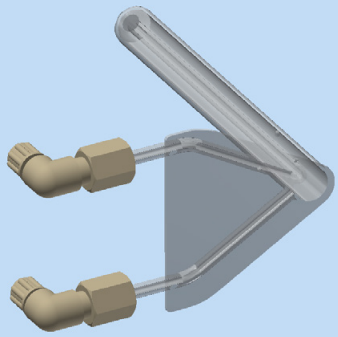
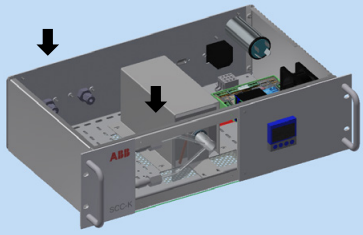
Nebezpečné napětí! Před otevřením pouzdra odpojte konvertor od napájení na všech pólech!

POZOR!

Horký povrch! Dotyk může způsobit těžké popáleniny! Před manipulací nechte konvertor vychladnout! Noste ochranné rukavice!

Montáž reakční zkumavky z křemenného skla

Krok	Činnost	
1	Povolte dva šrouby ⬇ a otevřete kryt pouzdra. Křemenná trubice je umístěna v transportní ochraně a je připevněna k boční stěně krytu ve dvou konzolách. Šroubové spoje a připojovací hadice jsou umístěny v samostatném sáčku v krytu.	
2	Opatrně vytáhněte křemennou trubici spolu s transportní ochranou z držáků a odstraňte transportní ochranu. Křemennou trubici přitom držte opatrně na spojovací desce mezi dvěma spojovacími trubkami.	
3	Položte křemennou trubici na rovnou plochu a nasaďte připojovací šroubení na spojovací trubici – nevyvíjejte přitom žádnou sílu: 1. Nasaďte převlečnou matici. 2. Nasaďte tlakový kroužek (kroužek s otvorem). 3. Nasaďte upínací kroužek (kroužek s kónickým těsněním).	
4	Nasaďte úhlové šroubení, přidržte je v poloze zobrazené na obrázku a utáhněte momentovým klíčem (5 Nm). Případně použijte klíč NW17 (cca 1⅛ otáčky).	

Krok	Činnost	
5	Povolte čtyři šrouby ⬇ a sejměte kryt z přední desky. Obrázek zobrazuje pec ⬇ za otevřenou přední deskou.	 
6	Opatrně zasuňte křemennou trubici s namontovanými připojovacími šroubeními do pece v orientaci znázorněné na obrázku. Držte křemennou trubici opatrně na spojovací desce mezi dvěma spojovacími trubkami nebo na skleněném těle.	
7	Připojte připojovací šroubení křemenné trubice k přípojkám vzorkovacího plynu na zadní stěně pouzdra: Připojte horní připojovací trubku ⬇ ke vstupu vzorkovacího plynu ⬇ (viz obrázek). Připojte spodní připojovací trubku k výstupu vzorkovacího plynu.	
8	Znovu namontujte kryt na přední desku.	
9	Před instalací a uvedením do provozu zkontrolujte, zda konvertor těsní.	

Připojení vedení vzorkovacího plynu

Přípojky vzorkovacího plynu

Přípojka pro vstup a výstup vzorkovacího plynu je provedena na zadní straně pouzdra konvertoru. Pro připojení vzorkovacího plynu jsou standardně k dispozici coulové přípojky G¼.

- Nezaměňte hadicové přípojky pro vstup a výstup vzorkovacího plynu; přípojky jsou příslušně označeny.
- Těsnost připojení může být zaručena, pouze pokud má připojovací hadice rovnou koncovou hranu (použijte řezačku hadice).

Připojení vedení vzorkovacího plynu

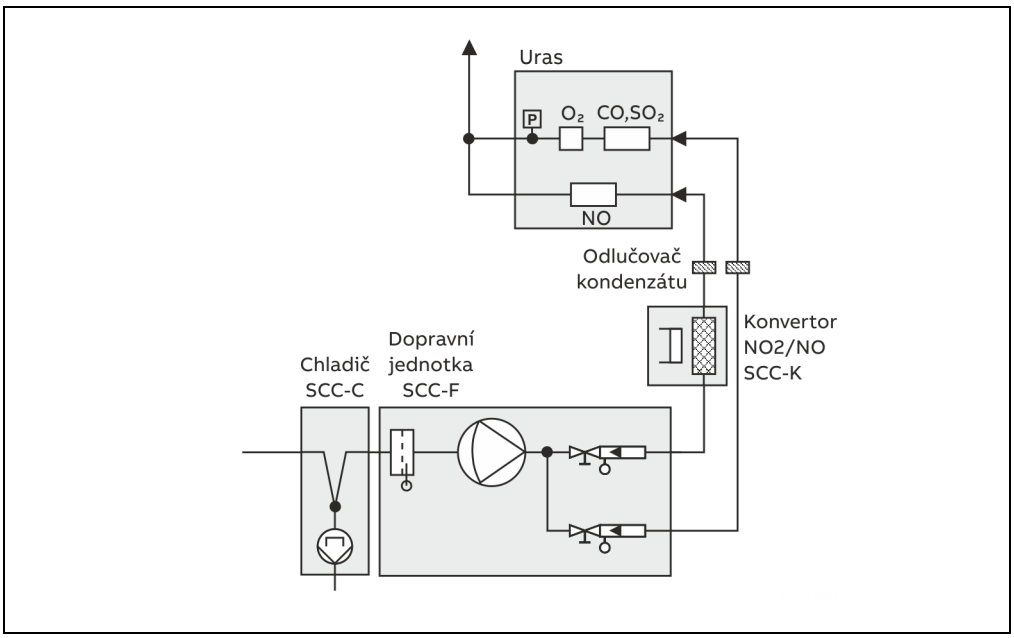
Krok	Činnost
1	Povolte převlečnou matici šroubení s upínacím kroužkem otáčením proti směru hodinových ručiček. Ujistěte se, že matice je pečlivě odstraněna z tělesa šroubení, aby nedošlo ke ztrátě uvolněného upínacího kroužku v matici.
2	Nasuňte převlečnou matici přes připojovací hadici.
3	Na připojovací hadici nasuňte upínací kroužek s tlustší patkou směrem k matici.
4	Hadici nasaďte na opěrnou spojku v těle šroubení.
5	Dotáhněte převlečnou matici rukou. Hadice je nyní namontována proti sklouznutí a tlakuvzdorně.
6	Zkontrolujte těsnost (viz strana 17).

Upozornění pro měření CO

Při současném měření NOx a CO (rozmezí ppm) musí být měření CO prováděno oddělenou cestou plynu (viz obrázek 2), protože CO se tvoří v katalyzátoru uhlík-molybden.

Obrázek 2

Uspořádání konvertoru NO_2/NO se současným měřením NOx a CO



Připojení signálních a řídicích vedení

POZOR!

Při pokládání a připojování elektrických kabelů dodržujte obvyklé místní předpisy!

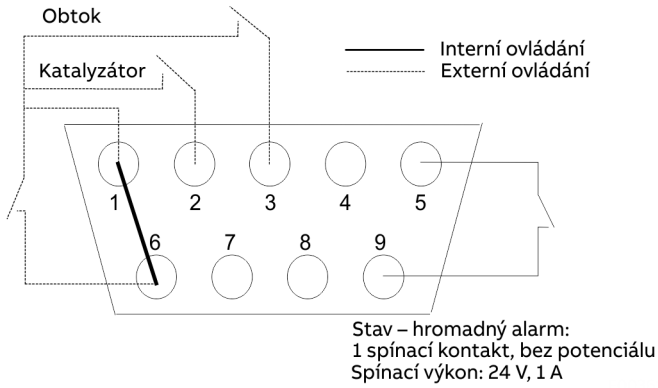
Přípojky signálních a řídicích vedení

Souhrnný stavový alarm pro signalizaci nadměrné příp. nedostatečné teploty, a rovněž možnost externího přepínání magnetických ventilů, jsou k dispozici na 9-pólovém konektoru Sub-D na zadní straně pouzdra konvertoru (viz obrázek 3).

Funkce konvertoru je zaručena, pouze pokud je nainstalován konektor Sub-D X2.

Obrázek 3

Osazení přípojek v konektoru Sub-D X2



Teplotní alarm

Kontakty 5 a 9 v konektoru Sub-D jsou k dispozici pro signalizaci nadměrné příp. nedostatečné teploty. Jedná se o beznapěťový spínací kontakt se spínací kapacitou maximálně 24 V, 1 A. Výstraha probíhá v teplotním okně ±5 °C vůči požadované teplotě.

Verze se dvěma elektromagnetickými ventily

Verze „Konvertor NO_2/NO“ má jako volitelné vybavení dva magnetické ventily pro přepínání plynových cest. Ventily mohou být ovládány interně nebo externě zákazníkem.

Interní ovládání

Pokud je konvertor řízen interně, je bezpodmínečně nutný můstek mezi kontakty 1 a 6 v konektoru Sub-D.

Externí ovládání

Externí přepínání provádí zákazník pomocí beznapěťových kontaktů. Pokud je konvertor ovládán externě, musí být odstraněn můstek mezi kontakty 1 a 6 v konektoru Sub-D.

U externího ovládání nemá volicí spínač na přední desce konvertoru žádnou funkci. Volba cesty vzorkovacího plynu je dále indikována dvěma kontrolkami LED.

Připojení napájecích vedení

POZOR!

Při instalaci a provozu elektrických systémů dodržujte příslušné národní bezpečnostní předpisy a následující bezpečnostní pokyny.

Před připojením napájení musí být zajištěno, aby se shodovalo provozní napětí nastavené na konvertore a síťové napětí.

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

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

Nainstalujte v blízkosti konvertoru do napájecích vedení buď síťový odpojovač nebo spínanou zásuvku, aby tak bylo možné v případě potřeby odpojit konvertor na všech pólech od napájení. Síťový odpojovač označit tak, aby bylo jeho přiřazení k provoznímu prostředku, který se má odpojit neomylně zřejmé.

Připojení k síti

Připojení k síti se provádí prostřednictvím konektor pro přístroje nevyvíjející teplo s 2m připojovacím kabelem na zadní straně pouzdra konvertoru (X1).

pojistek

Napájecí proudový okruh zařízení je vybaven pojistkami odpovídajícími jmenovitému proudu (nadproudová ochrana).

Obě pojistky F1 a F2 hlavního zařízení (T3.15AH250 V) jsou umístěny pod zásuvkou pro přístroje nevyvíjející teplo X1 na zadní straně pouzdra konvertoru.

„Konvertor NO_2/NO“: Uvedení konvertoru do provozu

Bezpečnostní opatření

Před uvedením do provozu musí být dodržena bezpečnostní opatření specifická pro dané zařízení a proces!

První uvedení do provozu

Krok	Činnost
1	Připojte konvertor k síti; před uvedením do provozu porovnejte síťové napětí s údaji na typovém štítku.
2	V případě potřeby směrujte výstupní kontakt souhrnného alarmu do měřící dozorny.
3	Přepněte cestu plynu na „NO“/„obtok“.
4	Vložte katalyzátorovou kazetu do adaptéru.
5	Vložte kazetu do trubkové pece až na doraz a zajistěte ji otočením rukojeti adaptéru. Navlhčení vnějších O-kroužků usnadňuje vložení kazety.
6	V závislosti na průtoku vzorkovacího plynu nastavte teplotu katalyzátoru (požadovanou hodnotu) na regulátoru teploty pomocí kláves se šipkami: 30 l/h: 320 °C – 60 l/h: 320 °C – 90 l/h: 340 °C – 150 l/h: 360 °C Doba zahřívání je přibližně 30 minut. Konec doby zahřívání je signalizován rozsvícením LED diody „1“ na displeji regulátoru teploty. Snížení požadované hodnoty o více než 10 ° spustí monitorování čidla s odpojením topného okruhu. Pro opětovné zapnutí počkejte, dokud nově nastavená hodnota neklesne, potom krátce vypněte a znovu zapněte napájení.
7	Po dosažení požadované teploty přepněte interně nebo externě cestu plynu na provoz katalyzátoru .

Při uvádění nové katalyzátorové patrony do provozu nebo po dlouhém skladování při pokojové teplotě lze očekávat výrazně zvýšenou dobu T90!

„Tepelný konvertor“ Uvedení konvertoru do provozu

Bezpečnostní opatření

Před uvedením do provozu musí být dodržena bezpečnostní opatření specifická pro dané zařízení a proces!

První uvedení do provozu

Krok	Činnost
1	Připojte konvertor k síti; před uvedením do provozu porovnejte síťové napětí s údaji na typovém štítku.
2	V případě potřeby směrujte výstupní kontakt souhrnného alarmu do měřící dozorny.
3	V závislosti na aplikaci a průtoku vzorkovacího plynu nastavte teplotu konvertoru(požadovaná hodnota) na regulátoru teploty pomocí kláves se šipkami (viz tabulka níže). Zahřívání se provádí rychlostí přibližně 30 °C/minutu. Konec doby zahřívání je signalizován rozsvícením LED diody „1“ na displeji regulátoru teploty. Snížení požadované hodnoty o více než 10 ° spustí monitorování čidla s odpojením topného okruhu. Pro opětovné zapnutí počkejte, dokud nově nastavená hodnota neklesne, potom krátce vypněte a znovu zapněte napájení.
4	Po dosažení požadované teploty je konvertor připraven k provozu.

Použití	Měření	Provozní teplota	Průtok vzorkovacího plynu
Výroba papíru a celulózy	Měření TRS, oxidace organických sloučenin síry a anorganických sloučenin. Analyzátor: Uras26	650 °C	60 l/h
Výroba chloru	Konverze z H_2 na HCl prostřednictvím Cl_2. Analyzátor: Caldos25 (proudící referenční plyn)	450 °C 500 °C	60 l/h 120 l/h
Chlorované uhlovodíky, výroba PVC	Oxidace chlorových složek. Analyzátor: Limas11 IR, měření HCl	650 °C	60 l/h

Údržba

Předběžné poznámky

POZOR!

Před prováděním údržby je nutné dodržovat bezpečnostní opatření vztahující se na zařízení a procesy!

POZOR!

Nebezpečné napětí! Před otevřením pouzdra odpojte konvertor od napájení na všech pólech!

POZOR!

Horký povrch! Dotyk může způsobit těžké popáleniny! Noste ochranné rukavice!

Intervaly údržby

Konvertor nevyžaduje žádné speciální intervaly údržby.

Životnost katalyzátoru

Životnost katalyzátoru

Životnost katalyzátoru v podstatě závisí na následujících faktorech:

- Průtok vzorkovacího plynu
- Teplota
- Koncentrace NO_2 ve vzorkovacím plynu
- Koncentrace O_2 ve vzorkovacím plynu

Životnost katalyzátoru je > 6 měsíců při 30 l/h, 320 °C, 10 ppm NO_2 a 5 % obj. O_2.

Během životnosti je konverze vyšší než 95 %. Pokud účinnost klesne výrazně pod 95 %, je nutné vyměnit spotřebovanou katalyzátorovou kazetu (viz strana 16).

Nepříznivé podmínky zařízení mohou vést k podstatně kratší životnosti katalyzátoru!

„Konvertor NO_2/NO“: Výměna katalyzátorové kazety

POZOR!

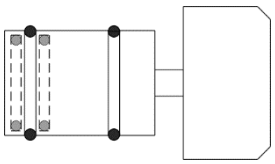
Katalyzátorová kazeta je horká! Dotyk může způsobit těžké popáleniny! Při výměně používejte ochranné rukavice a zajistěte kazetu před neoprávněným přístupem!

POZOR!

Materiál katalyzátoru je dráždivý a snadno zápalný! Je třeba dodržovat pokyny pro manipulaci, skladování a likvidaci materiálu katalyzátoru v dodaném bezpečnostním listu!

Smí se používat pouze originální náhradní díly a spotřební materiál společnosti ABB!

Výměna katalyzátorové kazety

Krok	Činnost
1	Přepněte interně nebo externě cestu plynu konvertoru na obtok. Pokud není cesta plynu přepnuta na obtok, může během procesu výměny unikat vzorkovací plyn z konvertoru!
	Vyjmutí katalyzátorové kazety:
	POZOR! **Katalyzátorová kazeta je horká!**
2	Odblokujte adaptér katalyzátorové kazety otočením rukojeti a vytáhněte jej z trubkové pece.
3	Mírným otočením vytáhněte katalyzátorovou kazetu z adaptéru.
4	Odstraňte obě vnější a také oba vnitřní těsnicí O-kroužky z adaptéru. 
	Instalace katalyzátorové kazety:
5	Vložte nové těsnicí O-kroužky na vnější a vnitřní stranu do těsnicích drážek adaptéru. Ujistěte se, že těsnění nejsou poškozena.
6	Mírným otočením vložte novou katalyzátorovou kazetu do adaptéru. Aby bylo zaručeno nezbytné utěsnění, je bezpodmínečně nutné dodržet zasunutí kazety do adaptéru až na doraz!
7	Vložte katalyzátorovou kazetu do trubkové pece. Navlhčení vnějších těsnicích O-kroužků usnadňuje vložení kazety do trubkové pece. Těsnicí O-kroužky nemažte, protože mazivo může mít negativní vliv na katalytický účinek!
8	Otočením rukojeti zajistěte adaptér katalyzátorové kazety.

Zkontrolujte utěsnění

Pro kontrolu utěsnění musí být konvertor ochlazen na pokojovou teplotu!

Zkontrolujte utěsnění

Krok	Činnost
1	Připojte zařízení k napájení.
2	Nastavte regulátor teploty na pokojovou teplotu.
3	Verze „Konvertor NO_2/NO“: Přepněte cestu plynu do režimu katalyzátoru (rozsvítí se zelená LED dioda).
4	Neprodyšně uzavřete výstup vzorkovacího plynu.
5	Vstup vzorkovacího plynu spojte s manometrem s trubicí U nebo podobným zařízením a předřazeným uzavíracím kohoutem.
6	Přivádějte vzduch přes uzavírací kohout, dokud manometr nezobrazí tlak přibližně P_e = 50 hPa. Nepřekračujte max. provozní tlak: Verze „Konvertor NO_2/NO“: p_{abs} = 200 kPa, Verze „Tepelný konvertor“: p_{abs} = 120 kPa!
7	Zavřete uzavírací kohout.
8	Únik je indikován významným poklesem tlaku po několika minutách.

Odstraňování závad

Porucha	Příčina	Odstranění
LED diody se nerozsvítí **Ventily se nepřepínají** **Regulátor teploty nefunguje**	Žádné síťové napětí	Zkontrolujte správné usazení síťového kabelu (X1); ok?
	Konektor Sub-D není zasunut do zásuvky X2	Kontrola, zda je přítomen nebo správně zasunut konektor Sub-D; ok?
	Vadné pojistky F1, F2	Zkontrolujte pojistky a v případě potřeby vyměňte (T3.15AH250 V)
Konvertor se neohřívá	Vadné topné těleso	Změřte napětí na svorkách X4/2 a 3; ok? Vyměňte topné těleso; není ok?
	Vadný termostat	Změřte napětí na svorkách X4/6 a X4/7; Napětí < 8 V DC? Zkontrolujte regulátor podle návodu k obsluze; Napětí > 8 V DC?
	Vadné polovodičové relé	Vyměňte polovodičové relé
Ventily se nepřepínají **LED diody se nerozsvítí**	Žádné síťové napětí (viz výše) Konektor Sub-D není zasunut do zásuvky X2	viz výše
	Vnitřní obvod: Pájecí můstek 1–6 není v konektoru Sub-D k dispozici	Zkontrolujte konektor Sub-D a v případě potřeby můstek připájejte
	Externí obvod: Chyba externího ovládání	Zkontrolujte externí ovládání
Ventily se nepřepínají **LED diody svítí**	Vadné ventily	Funkční zkouška ventilů
Žádný průtok vzorkovacího plynu	Vadné ventily (viz výše)	viz výše
	vedení vzorkovacího plynu jsou ucpaná nebo netěsní	Zkontrolujte vedení vzorkovacího plynu; Kontrola utěsnění (viz strana 17)
Žádná konverze	Konvertor se neohřívá (viz výše)	viz výše
	Žádný průtok vzorkovacího plynu (viz výše)	viz výše

Připomínka Ventily a LED diody jsou nainstalovány pouze ve verzi „Konvertor NO_2/NO“:

Odstavení konvertoru a zabalení

Odstavení konvertoru

Dočasné vyřazení z provozu

Pokud je konvertor na krátkou dobu vyřazen z provozu, není třeba provádět žádná zvláštní opatření.

Aby se zabránilo zbytečné spotřebě katalyzátoru a aby byla zajištěna rychlá dostupnost katalyzátoru, měla by se teplota katalyzátoru během krátkých přestávek v „pohotovostním režimu“ snížit na přibližně 100 °C.

Delší vyřazení z provozu

V případě delšího vyřazení z provozu doporučujeme propláchnout konvertor inertním plynem nebo vzduchem při pokojové teplotě.

Okolní teplota

Místo instalace konvertoru musí zůstat chráněno před mrazem také v době, kdy je zařízení odpojené.

Balení konvertoru

Zabalení

Krok	Činnost
	⚠ Pokud má být tepelný konvertor zabalen pro přepravu, musí být nejprve z pece vyjmuta reakční zkumavka z křemenného skla, zabalena do vhodné transportní ochrany a upevněna v držáku v pouzdru (viz také strana 8).
1	Pokud již není k dispozici, původní obal zabalte přístroj do bublinkové fólie nebo vlnité lepenky.
2	Zabalte stroj do dostatečně velké krabice vypolstrované materiálem absorbujícím nárazy (pěnou apod.). ⓘ Upravte tloušťku polstrování podle hmotnosti zařízení a způsobu přepravy.
3	Opatřete krabici označeními „Křehké zboží“ a „Přepravujte stojící“.

Zámořská doprava

Krok	Činnost
1	Přístroj musí být 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 (min. 3 měsíce).
2	Navíc musí být bedna vyložena vrstvou dvojitého bitumenovaného papíru.

Okolní teplota

Okolní teplota během skladování a přepravy: −25 až 60 °C

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 např. 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.

Dodatek

„Konvertor NO_2/NO“: Popis

Zákonné předpisy

U spalovacích procesů, jako například ve velkých spalovacích zařízeních s podílem oxidu dusičitého vyšším než 5 % na emisích oxidu dusíku, nebo ve spalovacích motorech, je průběžné měření oxidů dusíku NOx jako součet oxidu dusnatého NO a oxidu dusičitého NO_2 v Německu předepsáno zákonem.

Princip funkce

Konvertor ve verzi „Konvertor NO_2/NO“ převádí katalyticky podíl NO_2 vzorkovacího plynu na NO (viz také část „Princip funkce konverze“, strana 23). K tomuto účelu se vzorkovací plyn vede skrz kazetu z nerezové oceli s náplní katalyzátoru na bázi uhlíku a molybdenu. Tato přeměna umožňuje nepřímé měření oxidu dusíku u všech komerčních měřících zařízení selektivních na NO.

Konstrukce

Konvertor je navržen jako kompaktní 19palcový zásuvný modul, pohodlný pro obsluhu a servis a je vhodný pro instalaci do 19palcových skříňových systémů nebo s montážní konzolou pro montáž na zeď (viz také část „Struktura konvertoru“, strana 24).

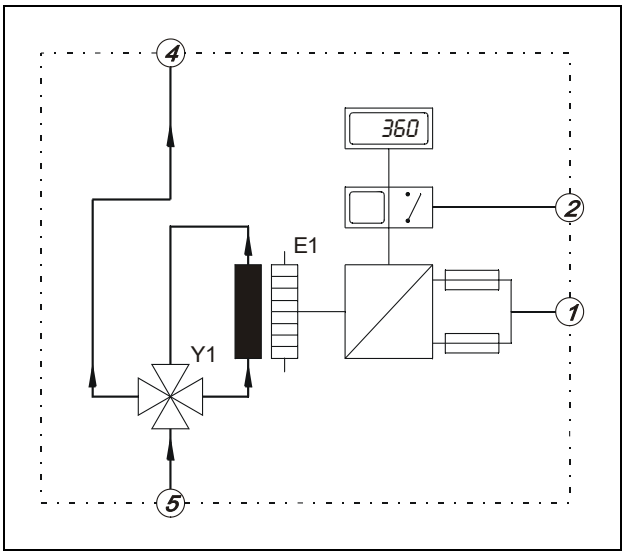
Katalyzátorová kazeta

Katalyzátorovou náplň naplněnou výrobcem a tvarovanou lze použít přímo. Konvertor lze použít v široké škále aplikací díky volbě vhodné náplně katalyzátoru a možnosti optimálního přizpůsobení teploty katalyzátorové kazety katalytické reakci pomocí elektronického regulátoru teploty.

Funkční schémata

Obrázek 4

Standardní provedení se 4cestným kulovým kohoutem

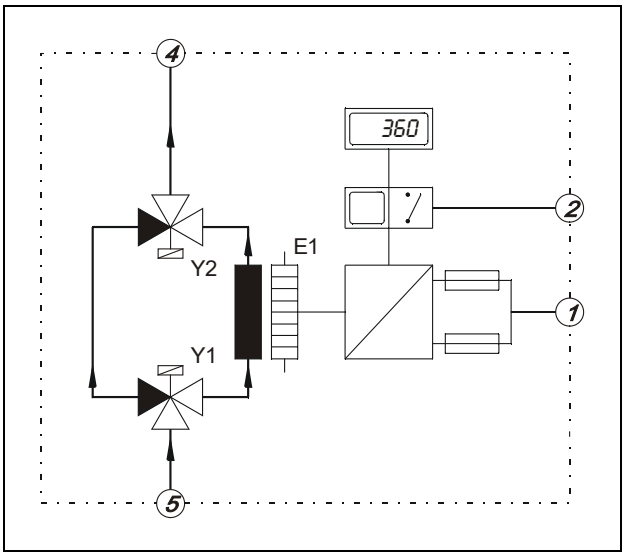


1 Napájení
2 Stavový signál
4 Výstup vzorkovacího plynu
5 Vstup vzorkovacího plynu
E1 Trubková pec
Y1 4cestný kulový ventil

Objednací čísla:
23093-4-0801974 (240 VAC)
23093-4-0801977 (120 VAC)

Obrázek 5

Volitelná verze se 2 magnetickými ventily

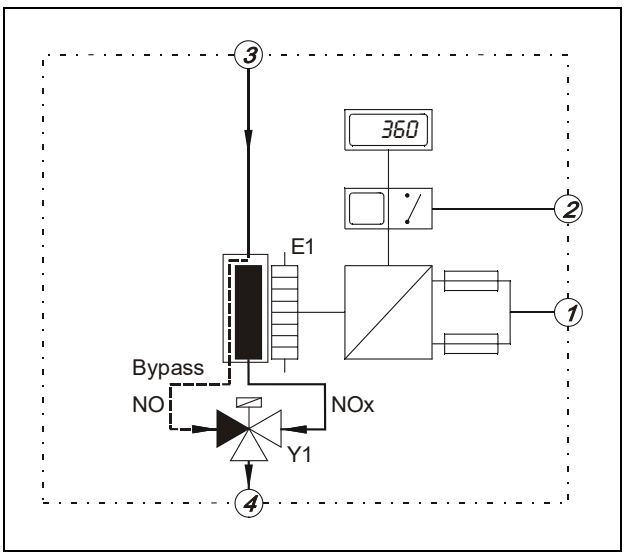


1 Napájení
2 Stavový signál
4 Výstup vzorkovacího plynu
5 Vstup vzorkovacího plynu
E1 Trubková pec
Y1 3/2cestný magnetický ventil
Y2 3/2cestný magnetický ventil

Objednací čísla:
23093-4-0801975 (240 VAC)
23093-4-0801978 (120 VAC)

Obrázek 6

Volitelně s vyhřívaným vstupem vzorkovacího plynu



1 Napájení
2 Stavový signál
3 Vyhřívaný vstup vzorkovacího plynu
4 Výstup vzorkovacího plynu
E1 Trubková pec
Y1 3/2cestný magnetický ventil

Objednací čísla:
23093-4-0801976 (240 VAC)
23093-4-0801979 (120 VAC)

Princip funkce konverze

Reakční rovnice

Konverze oxidu dusičitého NO_2 na oxid dusnatý NO probíhá podle následující hrubé reakční rovnice:

$2\ NO_2 \longleftrightarrow 2\ NO + O_2$

Reakční rovnováha

Reakční rovnováha je zcela posunuta na stranu výchozí látky NO_2 . Posun rovnováhy ve směru produktů a související vysoký výtěžek produktu lze dosáhnout pouze se značným výdajem energie, tj. teplotou (100% konverze při teplotách nad 600 °C).

Použití katalyzátoru

Použitím katalyzátoru se aktivační energie výše uvedené reakce výrazně sníží, takže při teplotách pod 400 °C je možné dosáhnout konverzního poměru 99 %.

Materiál katalyzátoru

Jako materiál katalyzátoru se používá směs uhlík–molybden. Použitý nosič uhlíku zaručuje optimální kontakt mezi plynem, určeným ke konverzi, a povrchem katalyzátoru se současně nízkým odporem proti proudění.

Teplota katalyzátoru

Teplota katalyzátoru může být plynule nastavována pomocí regulátoru teploty na přední straně konvertoru.

Doporučené hodnoty nastavení pro teploty katalyzátoru v závislosti na požadovaném průtoku plynu se stupněm konverze nad 95 % jsou:

30 l/h: 320 °C – 60 l/h: 320 °C – 90 l/h: 340 °C – 150 l/h: 360 °C

Příprava plynu

Vlhký a prachem nasycený plyn může ucpat náplň katalyzátoru. Z tohoto důvodu musí konvertoru předcházet odpovídající příprava plynu pro separaci částic a sušení vzorkovacího plynu!

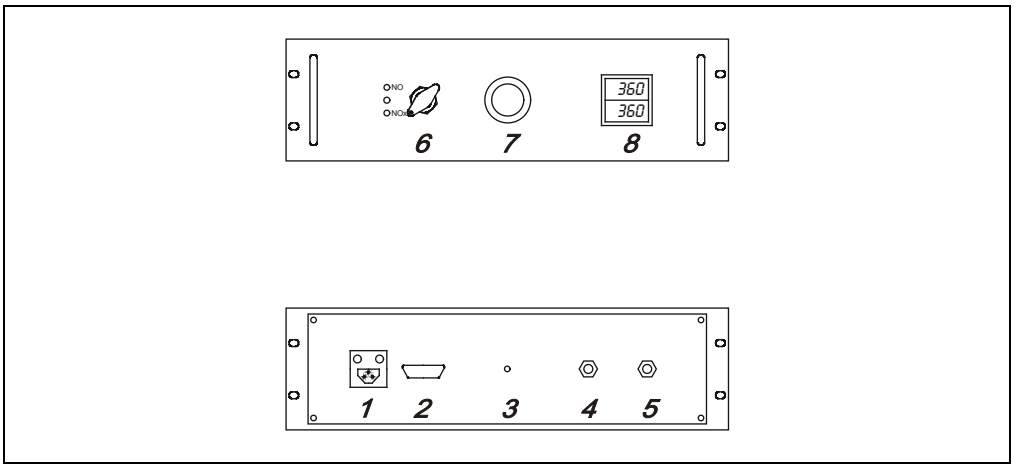
Křížové citlivosti

Čpavek (NH_3) ve vzorkovacím plynu přeměňuje část NO_2 na oxid dusný (N_2O) a elementární dusík (N_2). V závislosti na koncentraci čpavku to může vést ke značnému snížení konverzního poměru.

Konstrukce konvertoru

Obrázek 7

Pohledy zepředu a zezadu



Montáž

Konvertor SCC-K je navržen jako kompaktní 19palcový zásuvný modul, pohodlný pro obsluhu a servis a je vhodný pro instalaci do 19palcových skříňových systémů. Vybaven montážní konzolou se svisle otočným držákem, která je k dispozici jako příslušenství, lze konvertor namontovat na stěnu.

Napájecí přípojky

Napájecí přípojky jsou umístěny na zadní straně pouzdra konvertoru (viz obrázek 7):

1 Vstup napájení X1 (konektor pro přístroje nevyvíjející teplo),

2 Výstup stavového signálu X2 (9pólový konektor Sub-D, samice)

3 Vyhřívaný vstup vzorkovacího plynu 6 mm (pouze ve verzi „Konvertor NO_2/NO“)

4 Výstup vzorkovacího plynu, vnitřní závit G¼,

5 Vstup vzorkovacího plynu, vnitřní závit G¼.

Ovládací prvky

Ovládací prvky jsou umístěny na přední desce pouzdra konvertoru (viz obrázek 7):

6 Volicí spínač pro obchvat katalyzátorové kazety,

7 Adaptér s rukojetí pro katalyzátorovou kazetu,

8 Regulátor teploty s digitálním zobrazením teploty.

Katalyzátorová kazeta

Katalyzátorová kazeta je instalována v tepelně izolované trubkové peci. Adaptér umožňuje odemknout a vyjmout horkou katalyzátorovou kazetu bez použití nástrojů.

Regulace teploty

Teplota konvertoru je řízena elektronicky a může být, podle katalytické reakce, plynule nastavována na regulátoru teploty namontovaném na přední desce konvertoru v rozsahu od 50 °C do 700 °C .

Stavový signál

Alarmy nadměrné a nedostatečné teploty jsou k dispozici jako stavový kontaktní výstup na 9pólovém konektoru Sub-D na zadní desce konvertoru.

Magnetické ventily

Dva interně nebo externě ovládatelné 3/2cestné obtokové magnetické ventily vyrobené z PVDF umožňují v odpovídající verzi obejít katalyzátor (viz obrázek 5), například pro účely zkoušky. Požadovaná cesta vzorkovacího plynu se volí interně pomocí spínače na přední desce konvertoru nebo ji lze externě přepínat pomocí 9pólového konektoru Sub-D na zadní straně. Dvě zelené diody LED označují zvolenou cestu vzorkovacího plynu:

interní:

poloha spínače „nahoře“	horní LED dioda svítí zeleně	cesta vzorkovacího plynu přes obtok,
poloha spínače „dole"	spodní LED dioda svítí zeleně	cesta vzorkovacího plynu přes katalyzátor.

Větrání

Vestavěný ventilátor zajišťuje ve spojení s větracími štěrbinami v pouzdru konvertoru potřebné větrání.

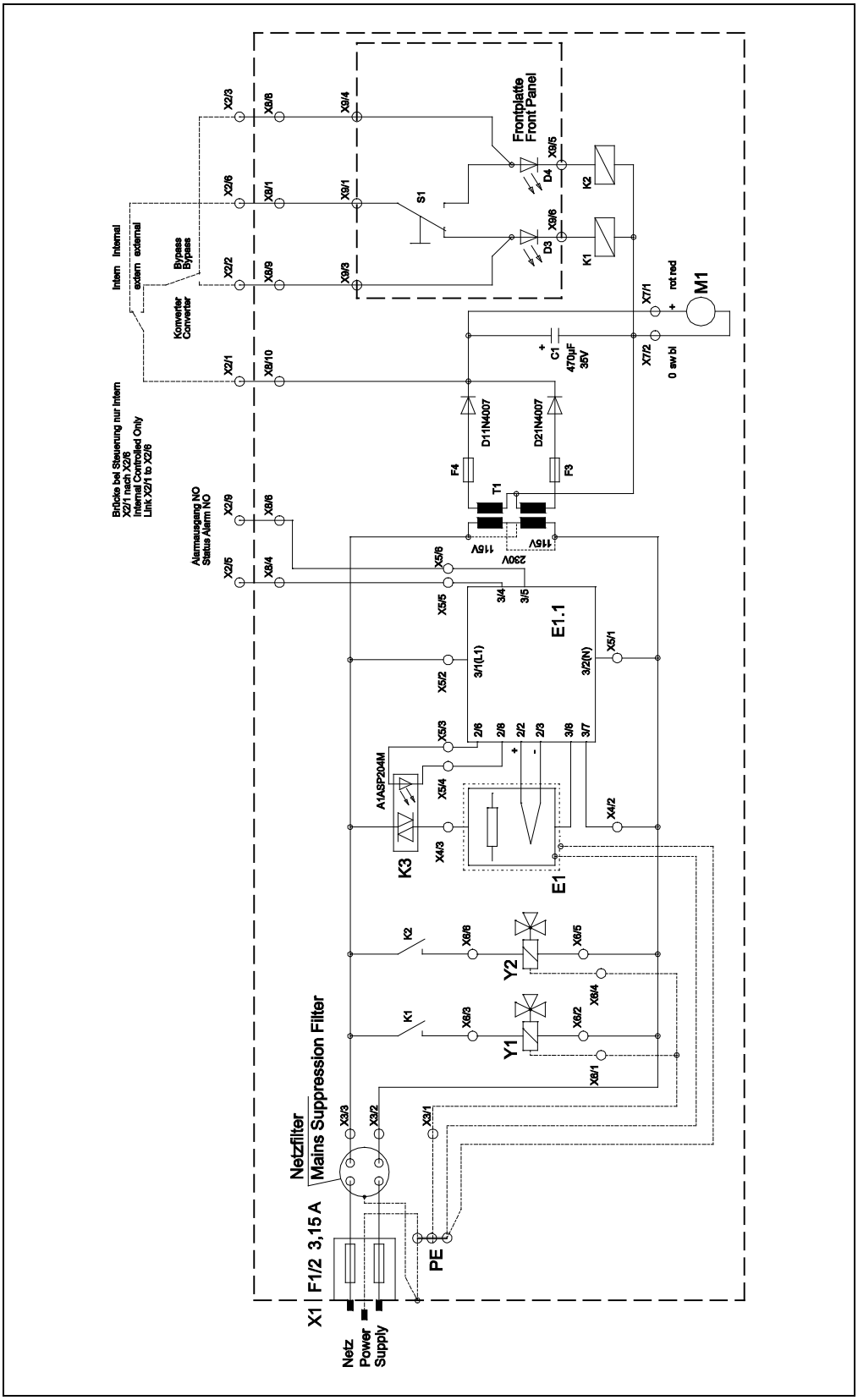
Provozní data

Provozní data	Průtok vzorkovacího plynu	max. 150 l/h
	Pracovní teplota	v závislosti na průtoku vzorkovacího plynu: 30 l/h: 320 °C – 60 l/h: 320 °C – 90 l/h: 340 °C – 150 l/h: 360 °C
	Účinnost	≥95 % s novým katalyzátorem
	Tlak vzorkovacího plynu	p_{abs} ≤ 200 kPa (2 bar)
	Pokles tlaku	≤ 2 kPa (20 mbar) při 90 l/h
	Doba zahřívání	cca 30 min
	90 % času	T_{90} ≤ 10 s při 60 l/h
Napájení	Vstupní napětí	240 VAC, −15/+10 %, 48 až 62 Hz nebo 120 VAC, −10/+10 %, 48 až 62 Hz
	Příkon	240 VAC: 575 VA; 120 VAC: max. 560 VA
	Ujistěte se, že je ochranný vodič bezpečně připojen.	
Elektrická bezpečnost	Zkouška	podle EN 61010-1:2010
	Ochranná třída	I
	Kategorie přepětí / Stupeň znečištění	II / 2
	Bezpečné oddělení	Galvanické oddělení napájení 120/240 VAC od ostatních obvodů zesílenou nebo dvojitou izolací. Funkční extra nízké napětí (PELV) na straně nízkého napětí
Další údaje	Hladina akustického výkonu	< 85 dBA
	Hmotnost	cca 8–9 kg
Okolní podmínky	Okolní teplota	během provozu: +10 až 50 °C, během skladování a přepravy: −25 až 65 °C
	Relativní vlhkost vzduchu:	≤ 75 % v ročním průměru, povolená občasné a mírná kondenzace

Schéma elektrického zapojení a schéma zapojení

Obrázek 8

Schéma elektrického zapojení a schéma zapojení



„Tepelný konvertor“: Popis

Použití

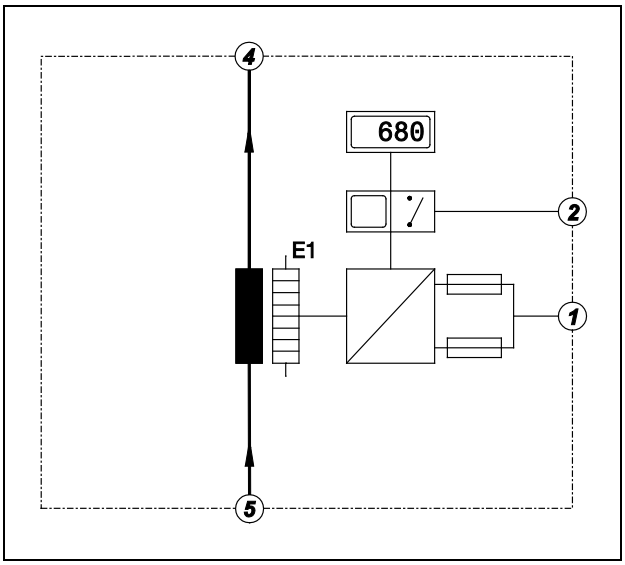
Tepelný konvertor se používá k přeměně neměřitelných složek plynu na sloučeniny, které lze měřit analyzátorem plynu. To je nutné například u určitých sloučenin uhlíku, síry a chloru.

Tepelný konvertor se dále používá k odstranění rušivých složek ze vzorkovacího plynu bez ovlivnění ostatních složek plynu.

Konverze je založena na tepelné reakci a probíhá ve vyhřívané reakční zkumavce z křemenného skla.

Obrázek 9

Funkční schéma



1 Napájení
2 Stavový signál
4 Výstup vzorkovacího plynu
5 Vstup vzorkovacího plynu
E1 Vyhřívaná reakční zkumavka

Objednací čísla:
23093-4-3KXG801000U0100 (240 VAC)
23093-4-3KXG801001U0100 (120 VAC)

Provozní data

Průtok vzorkovacího plynu	normální 60 l/h, max. 120 l/h
Teplota vzorkovacího plynu	Vstupní teplota max. 80 °C (suchý rosný bod)
Tlak vzorkovacího plynu	p_{abs} ≤ 120 kPa (1,2 bar)
Pokles tlaku	≤ 0,5 kPa (5 mbar)
Účinnost	≥ 99 %
Doba zahřívání	cca 60 min
90 % času	T_{90} ≤ 10 s při 60 l/h

—

Vaši ABB kontaktní osobu najdete pod:
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.

© ABB 2020

3KXG171205R4241

OI/SCC-K-CS Rev. B 07.2020