

**Snímač pro měření toxických plynů, kyslíku a
vodíku**

EC 28

Návod k použití



Obsah :

Pro Vaši bezpečnost	2
Pokyny k provozu	2
Všeobecný popis	3
Měřicí princip	3
Sestava přístroje	4
Místo pro montáž snímače plynů	5
Montáž	6
Instalace elektrického připojení	6
Uvedení do provozu	7
Provoz měření	8
Podkročení rozsahu měření	8
Překročení rozsahu měření	8
Kontrola a AutoCal nastavení bodu nula (ZERO)	11
Kontrola a AutoCal nastavení citlivosti (SPAN)	12
Servisní menu a rozšířené servisní menu	16
Organizace servisního menu	16
Výměna senzoru	20
Přenos	21
Zobrazení a hlášení	21
Zobrazení zvláštních stavů a poruch funkcí	21
Zobrazovaná hlášení během provozu měření	23
Zobrazovaná hlášení během provozu servis a nastavení	24
Stavy stavových LED diod a proudového výstupu	25
První uvedení do provozu a prohlídka	26
Inspekce, údržba, kalibrace a nastavení	26
Pravidelné funkční zkoušky	26
Oprava	27
Porucha – příčina - pomoc	27
Příslušenství	27
Schéma připojení a popis svorek	28
Měřené plyny a rozsahy měření	29
Specifikace senzorů	30
Vnitřní paměť parametrů EC28	33
Technické údaje - část 1	34
Technické údaje - část 2	35
EC – schvalovací protokoly	36

Pro vaši bezpečnost

Tento návod k použití poukazuje dle zákona na technické pracovní pomůcky pro správné použití výrobku a slouží k ochraně před nebezpečím. Všechny osoby, které tento výrobek instalují, používají, udržují a kontrolují, se musí návod přečíst a jím se řídit. Tento výrobek může úkoly, pro které je určen, splňovat jen tehdy, když bude použit, udržován a kontrolován dle pokynů výrobce - Gesellschaft für Gerätebau.

Záruka od dodavatele propadá, když zařízení není nasazeno, užíváno, udržováno a kontrolováno dle údajů výrobce - Gesellschaft für Gerätebau. Především nemění údaje o poskytnuté záruce v obchodních a dodavatelských podmínkách výrobce a dodavatele.

Pokyny k provozu

Detektory plynů se musí přezkoušet dle platných pravidel po instalaci, ale před uvedením do provozu zařízení pro detekci plynů obeznamovanou osobou k zjištění správné funkce. V Německu pro toto platí § 56 (2) a „UVV Gase“ (VBG B6 – dříve VBG 61).

Snímač plynů je před dodáním přezkoušen na funkčnost a zobrazení. Kalibrace probíhala pomocí odpovídajících kalibračních plynů. **Toto nezabývá nutností provedení nastavení před funkční zkouškou při instalaci.**

Snímač plynů EC28 (včetně EC28 D a EC28 DA) má možnost nasazení v prostředí s nebezpečím výbuchu a schválení s EG-potvrzením o typových zkouškách od EXAM BBG Prüf- und Zertifizier GmbH dle směrnice 94/9/EG (ATEX100a) s následujícími zkouškami

Pro EC28, EC28 D, EC28 DA, EC28 DAR, EC28 B, EC28 DB a EC28 DAB platí :

Certifikát BVS 04 ATEX E 132 X

Označení  II 2G EEx dem [ib]IIC T4 -20°≤Ta≤+50°C

Pro EC 28 i a EC 28 Di platí :

Certifikát BVS 04 ATEX E 132 X

Označení  II 1G EEx ia IIC T4 -20°≤Ta≤+50°C



POZOR

Napájecí napětí za žádných okolností nesmí překročit 30 V DC !

To platí i pro napěťové špičky !

Všeobecný popis

Stacionární systém detekce plynů se skládá z snímače plynů a vyhodnocovací jednotky (GMA, není součástí dodávky). Snímač plynů a vyhodnocovací jednotka jsou navzájem spojeny přenosovým kabelem. Vysílač přeměňuje koncentraci plynu na elektrický signál a propojovacím kabelem zasílá signál do vyhodnocovací jednotky k dalšímu zpracování.

Snímač plynů EC28 D je vybaven displejem, snímač plynů EC28 DA obsahuje optický a akustický alarm, snímač EC 28 DAR má alarmové relé se suchým kontaktem.

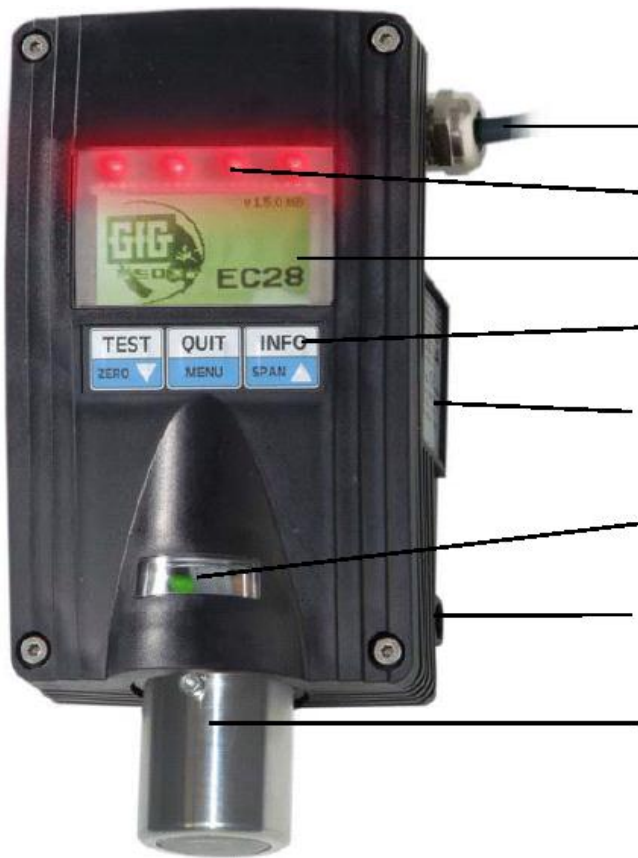
Obsáhlá elektronika přebírá mnoho úkolů, které ulehčují ovládání a údržbu a za další značně zvyšují jistotu provozu a přesnost měření. Snímač plynů se vyznačuje také :

- zobrazením koncentrace na displeji bez dalšího ovládacího přístroje
- nastavením bez otevření krytu pomocí stlačením tlačítka nebo ovládacího přístroje
- kompenzace teplotních vlivů
- Ex-ochrana pro nasazení v teplotním režimu -20 až +50 °C
- Funkční zkoušky v teplotním rozsahu viz specifikace senzorů
- Smart Sensor Systém – výměna senzorů senzory zásuvnými předem nakalibrovanými
- Stálé zobrazování stavu (provoz / porucha) na snímači plynů (ne EC28 i)

Měřicí princip

Senzory použité v snímači plynů EC28 jsou elektrochemické senzory. Elektrochemické senzory obsahují elektrolyt, pracovní elektrodu (anodu), opačnou elektrodu (katodu) a referenční elektrodu. Určení kontrolovaného druhu plynu se provádí specifickou elektrodou s určeným elektrolytem. Při tomto principu měření vzniká v měřicí komoře elektrický signál odpovídající koncentraci měřeného plynu. Tento elektrický signál je v EC28 zesílen a použit k zobrazení popř. přenosu měřených hodnot. Měřicí buňky pracují na základě technologie kapilární difúzní bariéry. Pomocí této metody a dodatečné teplotní kompenzace odpadá vliv kolísajícího barometrického tlaku a teploty.

EC28 DA



kabelová průchodka

alarmové LED diody

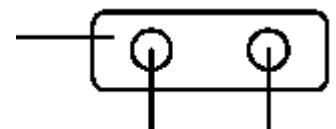
displej

ovládací tlačítka

typový štítek s datem výroby, např.
SN:0504xxxx(05=rok, 04=měsíc)

zobrazení stavu přístroje

houkačka
(jen u EC28DA)



zelený žlutý

kryt senzoru

EC28 DA

vyrovnání potenciálu

Optický alarm - LED diody

tlačítko pro rychlé nastavení
(tlačítko automatického nulování)
za bezpečnostním šroubem

pro připojení ovládacího přístroje



Na typovém štítku je uvedeno o jaký typ snímače plynů se jedná. V krytu senzoru jsou zabudovány senzor a elektronika senzoru. Elektronika senzoru je osazena díly pro připojení senzoru. Pro nastavení elektrické nuly a citlivosti zobrazení (nastavení) se používá zabudovaný displej nebo ovládací přístroj RC2. Pro rychlou kontrolu nuly je aretační tlačítko po straně snímače plynů. Elektronika hlavní desky převádí měřený signál na lineární výstupní signál měřené hodnoty 4 ... 20 mA.



Pro servisní činnost na snímači je nutno bezpodmínečně použít ovládací přístroj RC2 (BVS 04 ATEX E 212).

Ovládací přístroj RC2 lze použít v prostředí s nebezpečím výbuchu.

Tlačítka, funkce a zobrazování u ovládacího přístroje RC2 jsou zcela identické s těmi na snímači plynu.



Místo pro montáž snímače plynů



Kryt přístroje byl zkoušen dle EN 50014 tabulka 4 pro přístroje skupiny II s energií úderu 4 joulů (nižší stupeň mechanického nebezpečí). Chraňte kryt přístroje před většími nárazy.

Typy snímače plynů EC28, EC 28 D, EC 28 DA, EC 28 DAR, EC 28 B, EC 28 DB A EC 28 DAB je třeba chránit před silnějšími nárazy.

Při vyhledávání místa pro montáž snímací jednotky je důležité přesně znát okolní podmínky, které zohledňují výběr správného místa. Aby jste dosáhli správné hodnoty měření, musíte brát v úvahu podmínky větrání.

Snímač plynů je potřeba v prostoru nainstalovat tak, že i za nevýhodných podmínek prochází plyn kolem snímací jednotky. V případě potřeby je nutno provést vnější měření, např. vnějším násavným zvonem. Všeobecně je nutno zabránit tomu, aby snímač plynů nebyl vystaven proudění vzduchu ze spodní strany.

Zohlednit by jste měli další vlivy :

- dešťovou vodu, přívalovou vodu, kapky vody a kondenzát
- obsah prachu v atmosféře

Snímač plynů je značně chráněn před vniknutím vody a prachu (IP 64).

Při těžkých podmínkách měření může snímač plynů být chráněn speciálním vybavením. Prosím, informujte dodavatele o daných podmínkách.



Pokud je senzor vystaven okolním podmínkám, jež při nabídkovém řízení či dodávce nebyly známy, tak záruka na dodané zařízení může být zrušena.

Montáž

Při stanovení místa pro montáž je potřeba dbát na to, aby byl snímač plynů přístupný pro servisní a kalibrační činnost. Montážní poloha snímače plynů musí být tak, aby senzor směřoval dolů.

Snímač plynů je na vyhodnocovací jednotku napojen podle připojovacího schématu (viz *připojení a zapojení svorek*). Při montáži je potřeba 4 připevňovací šroubky horního krytu uvolnit a kryt sejmout. Těleso jednotky se upevní dvěma šroubky.

Uvnitř tělesa se nachází desky plošných spojů, které jsou zastříknuty zastříkávací hmotou (zapouzdření „m“). V horní části před deskou elektroniky se nachází místo pro připojení (bezpečná „i“ u snímačů EC 28 i a EC 28 Di; zvýšená bezpečnost „e“ pro všechny ostatní typy) k vyhodnocovací jednotce.

Instalace elektrického připojení

Protáhnutí kabelu a napojení elektrické instalace může být provedena pouze odbornou osobou s přihlédnutím na příslušné předpisy. Instalace se má provádět stíněným kabelem (např. LIYCY 3 x 0,75 mm²). Průřez žil závisí na délce připojeného kabelu a variantě snímače plynů. Pro krátké vzdálenosti do 500m (200 m u EC28 DA ...) je možno použít kabel s průřezem od 0,75 mm². Při delších vzdálenostech má být průřez 1,5 mm². Délka kabelu nesmí překročit délku 1000 m.

Stínění se umístí na šroubek M 16x1,5. Pokud je snímač položen na elektricky vodivou podložku (např. ocel), musí být provedeno vyrovnání potenciálu. V prostorách s nebezpečím výbuchu může být instalován pouze snímač plynů – vyhodnocovací jednotka popř. zdroj musí být instalovány mimo tuto oblast.



U elektrické instalace snímače plynů je potřeba připojovací kabel vést přímo od průchodky ke svorkám ! Připojovací vedení nesmí přijít do kontaktu s jinými interními proudovými okruhy.



Instalace senzoru lze provést v prostředí bez výskytu nebezpečných plynů. Snímač plynů je možno otevřít pouze bez napětí.

Pokud snímač plynů není provozován s vyhodnocovací jednotkou GMA, nesmí napájecí napětí tohoto zdroje překročit 30V DC.

Po instalaci se musí kryt přístroje opět uzavřít a zašroubovat.

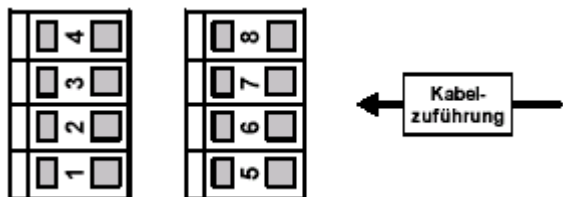


Uživatel se musí ujistit, že také v případě poruchy nesmí být na svorkách snímače plynů vyšší poruchové napětí U_m než maximální chybové napětí uvedené na typovém štítku.

Podle provedení přístroje činí $U_m = 250V AC$ popř. $U_m = 45 V DC$

Schéma připojení

- 1: 18 ... 30 V DC
- 2: 0V uzemnění (GND)
- 3: Data+ (D1)
- 4: Data- (D0) / 4 ... 20 mA



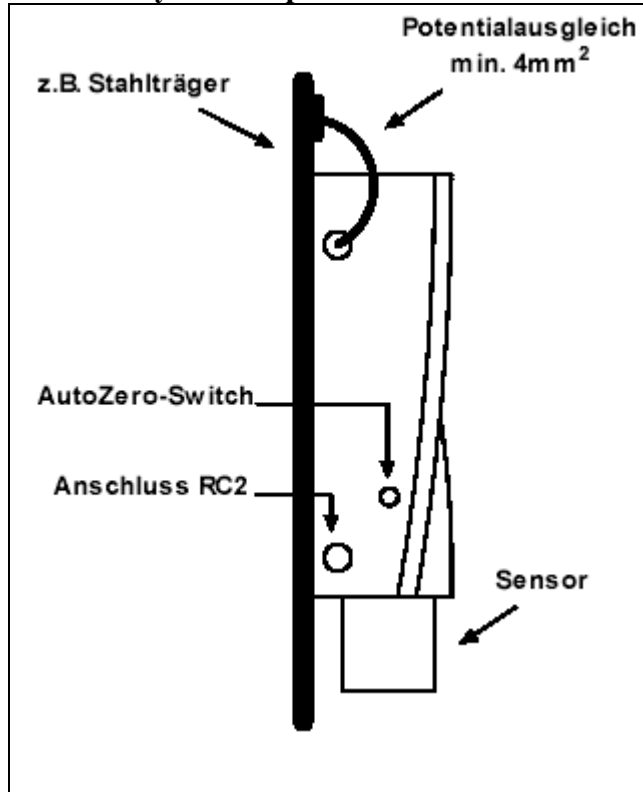
Počet svorek jež jsou k dispozici závisí na typu EC28

- 5: 18 ... 30V DC
- 6: 0V uzemnění GND / relé COM
- 7: Data+ (D1) / relé NO
- 8: Data- (D0) / relé NC



přesný popis připojení pro jednotlivé typy přístrojů viz Připojení a popis svorek

Vyrovnání potencionálu



Uvedení do provozu

U snímače plynů EC28 se provádí zkouška a zobrazení. Kalibrace je provedena s odpovídajícími kalibračními plyny. Vzhledem k dopravě, montáži a okolním podmínkám mohou nastat odchylky. Proto musí systém pro detekci plynů být uveden do provozu od autorizované osoby od výrobce nebo osobou znalou a musí být provedena zkouška funkčnosti zařízení.

Po zapnutí systém pro detekci plynů potřebuje několik minut pro :

- Pro vlastní vnitřní test, během kterého je přezkoušena programová a pracovní paměť
- Načtení a vyhodnocení parametrů přístroje se současnou kontrolou paměti
- Načtení a vyhodnocení parametrů senzoru se současnou kontrolou paměti
- Náběh sensorů

Během doby náběhu probíhá v prvních sekundách test paměti. Přitom je proudové rozhraní se rovná 0 mA, svítí žlutá a zelená LED dioda. Poté se proudové rozhraní rovná 1,6 mA, LED dioda pro poruchu svítí a LED dioda pro provoz pomalu bliká. Na displeji se nejdříve zobrazí *Načtení parametrů přístroje* L_oAd. Následně zobrazují snímače plynů s displejem popř. na ovládacím přístroji RC2 po sobě měřenou jednotku, druh plynu, měřící rozsah, alarmové mezní hodnoty a koncentrace kalibrace.

EC28 přepíná automaticky po době náběhu senzoru do provozu měření – na displeji se sekundy odečítají sestupně.

Pokud během této fáze dojde k vyhodnocení chyby přístroje, přístroj přepíná do chybového módu. Proudové rozhraní dává 1,2 mA, na displeji se zobrazuje chybový kód (viz *zobrazení zvláštních provozních stavů a poruch funkce přístroje*). LED diody pro poruchu trvale svítí. Osvětlení displeje přitom proměnlivě bliká.

Poznámka :

Při prvním uvedení do provozu, po době náběhu snímače plynů, je bezpodmínečně nutno provést korekci nastavení nuly přístroje (*AutoCal ZERO*) a následně kontrolu citlivosti popř. nastavení (*AutoCal SPAN*)

Povoz měření

V provozu měření digitální ukazatel okamžitou koncentraci plynů.

Zobrazení na displeji je vždy identické z zobrazením na připojeném ovládacím přístroji RC2!

Měření koncentrace plynů probíhá kontinuálně. Překročení mezních hodnot je u EC28 okamžitě rozlišeno popř. opticky hlášeno. Funkce elektroniky jako paměť parametrů nebo senzor jsou stále kontrolovány. V provozu bez poruchy svítí zelená LED dioda; žlutá LED pro poruchu je zhasnuta.



Signál provozuschopnosti u EC28 se krátce střídá s zobrazením měřené jednotky plynu a druhem plynu v provozu měření, a to v minutových intervalech. Zobrazení je na ovládacím přístroji RC2.

U EC28 s grafickým displejem se nárůst hodnoty (>0) ukazuje ve sloupcovém zobrazení jako dodatečně k numerickému zobrazení (každých 30 sekund se krátce zobrazí měřený plyn a jednotka měření). Pokud se neobjeví měřený signál, je trvale zobrazován měřený plyn a jednotka měření.

Podkročení rozsahu měření

Měřené hodnoty nižší než nula se zobrazují jako číslicové hodnoty s záporným znaménkem. Proudové rozhraní dává měřenou hodnotu mezi 4,0 až 2,8 mA.

Pokud dojde k podkročení měřené hodnoty o -7,5% rozsahu měření, je tento stav zobrazen stálým svícením LED diody pro poruchu a na displeji střídavým zobrazením odpovídající záporné měřené hodnotě a ↓↓↓/----. Proudové rozhraní má stálou hodnotu 2,8 mA.

Pokud dojde k podkročení měřené hodnoty o -25% rozsahu měření, je podkročení zobrazeno stálým svícením LED diody pro poruchu stálým zobrazením displeje „_____“.

Podkročí-li měřený signál rozsah měření elektroniky snímače plynů, na displeji se objeví stálé zobrazení ↓↓↓/---- a proudová rozhraní dává signál 1,2 mA.

Překročení rozsahu měření

Překročení rozsahu měření mezi 100% a 112,0% rozsahu měření se na displeji bude střídavě měnit ↑↑↑/---- s měřenou hodnotou. Proudové rozhraní zobrazuje hodnotu měření odpovídající hodnotám mezi 20 a 22 mA.


Při překročení 112,0% rozsahu měření se spustí nejednoznačný alarm. Na displeji bliká ↑↑↑/---- a proudové rozhraní má hodnotu 22 mA.

Překročí-li měřený signál rozsah měření vyhodnocovací elektroniky snímače plynů, trvale svítí poruchová LED dioda, na displeji trvale svítí ↑↑↑/---- a hodnota proudového rozhraní činí 22 mA.

Ovládací tlačítka

Funkce tlačítek na snímači plynů a ovládacím přístroji je vždy stejná. Stejně tak je zobrazení EC28 Di stejné jako na ovládacím přístroji.

Test displeje, LED diod a houkačky

V provozu měření krátkým stlačením tlačítka  spustí test displeje a LED diod. Tímto jsou na 2 sekundy aktivovány všechny LED diody a segmenty displeje (8.8.8.8.). K tomu dodatečně u EC28 DA krátce alarmován dioda a houkačka.

Zobrazení provozních parametrů

Během provozu měření se krátkým stlačením tlačítka  automaticky po sobě zobrazí následující provozní parametry .

- Měřený plyn ¹
- Jednotka měření ¹
- Rozsah měření ¹
- Koncentrace kalibračního plynu ¹
- Alarm mezní hodnoty 1 ¹²
- Alarm mezní hodnoty 2 ¹²
- Střední hodnoty posledních uvedených 8 hodin
- Střední hodnota posledních uvedených 15 minut



¹ Tato řada zobrazení se objevuje zároveň po zapnutí.



² Tyto hodnoty se zobrazí pouze s funkcí alarmů

Příklad řady zobrazení pro ovládací přístroj RC2 s 7 segmentovým displejem u snímače plynů EC28 DA :

```
UOL H2 SCAL 4.0 CGAS 1.0 R1 0.2 R2 0.4 EUR 0.3 STEEL 0.1
```

Historie průběhu měřených hodnot

Při použití grafického displeje je možno přejít do alternativního módu zobrazení. Poté co se spustí zobrazení provozních parametrů pomocí , lze pomocí opětovného krátkého stlačení  přejít na historii průběhu měřených hodnot.

Je možno vyvolat hodnoty posledních 24, 8, 2 hodin (volba stlačením na označené tlačítko). Tímto se přejde do historie módu zobrazení. Každým dalším (krátkým) stlačením tlačítka  nebo  lze přepínat mezi zobrazením průměrných hodnot, maximálních hodnot nebo minimálních hodnot.

Na místo zobrazení měřených hodnot se mohou nyní zobrazit měřené hodnoty jako graf. Aktuální měřená hodnota se dodatečně ukazuje v horním rozsahu s druhem plynu a jednotkou. Historie se stále aktualizuje a je možno použít stálý modus zobrazení.

Krátkým stlačením  nebo zobrazení zvláštního módu, např. vyvoláním alarmu se tento mód zobrazení ukončí.


Alarm mezní hodnoty

EC28 DA má 2 alarmy mezních hodnot (podporovaných snímačem plynů). První alarm je spuštěn jakmile koncentrace plynu překročí, popř. podkročí stávající alarmovou mezní hodnotu (nastavení přes servisní menu). Alarmy mezních hodnot zobrazuje EC28 DA řadou LED diod na displeji, osvětlením displeje a houkáním. Při překročení první alarmové mezní hodnoty (A1) se střídavě aktivují stále v pomalém pořadí osvětlení displeje a řada LED diod. Na displeji se zobrazuje aktuální měřená hodnota střídavě s A1.

Při překročení, popř. podkročení první mezní hodnoty se v pomalu střídají osvětlení displeje a řada LED-diod. Na displeji se střídá aktuální měřená hodnota s *alarmem 1 / R1*.

Při překročení, popř. podkročení druhé alarmové mezní hodnoty (A2) se osvětlení displeje a řada LED diod navíc střídavě aktivují s houkačkou v rychlém pořadí. Na displeji se zobrazuje aktuální měřená hodnota střídavě s *alarm 2/R2*.

Zrušení alarmů po odeznění koncentrace plynu nad alarmovou mezní hodnotu lze provést dle nastavené funkce v servisním menu a to automaticky nebo manuálně, tzn. bez nebo s samodržnou funkcí.

Funkce houkačky je pevně daná a nezměnitelná : aktivace pomocí alarmu 2, automatické vypnutí při podkročení, popř. překročení druhé alarmové mezní hodnoty, stále lze vypnout pomocí .

Samodržný alarm se může vypnout stlačením tlačítka  teprve po snížení koncentrace pod alarmovou mezní hodnotu.

Životnost senzoru

Elektrochemické senzory mají omezenou životnost. Očekávána životnost senzoru nasazeného v EC28 pro hořlavé plyny činí v závislosti na podmínkách nasazení 1-3 roky. Několik měsíců před ukončením životnosti ukazuje snímač plynů, že při příští údržbě bude muset být vyměněn senzor. Hlášení proběhne pravidelným krátkým bliknutím poruchové LED diody a střídavým zobrazením *výměna senzoru / CHG SENS* střídavě s měřenou hodnotou. Pokud senzor není v následujících měsících vyměněn, přístroj po překročení životnosti senzoru vypne automaticky měření (*překročená životnost senzoru / CHG SENS*). Proudové rozhraní má hodnotu 1,2 mA, rozsvítí se žlutá LED dioda pro poruchu a zelená LED dioda krátce bliká v intervalech.

Porucha přístroje

Při poruše snímače plynů stále svítí žlutá LED dioda pro poruchu, rozhraní přístroje dává 1,2 mA a na displeji se zobrazí chybové hlášení (viz *zobrazení zvláštních stavů a funkčních poruch*).

Porucha se objeví, když např. :

- senzor nebo elektronika ve snímači plynů je vadná
- objeví se chyby při vnitřní kontrole přístroje
- není nasazen senzor

Další důvody viz „*zobrazení zvláštních případů a funkčních poruch*“

Jakmile je porucha odstraněna, rozsvítí se žlutá LED dioda pro poruchu.

Kontrola a AutoCal nastavení bodu nula (ZERO)

Předpokladem pro tuto kontrolu je u senzorů TOX/OX atmosférický vzduch bez rušivých plynů. V měřené atmosféře lze alternativně k nastavení použít technický vzduch. U senzoru kyslíku je pro nastavení, popř. kontrolu nutno použít 100 % N₂.

Pro kontrolu, popř. nastavení se na kryt přístroje umístí kalibrační adaptér. Přes tento kalibrační adaptér se bez tlaku přivádí technický vzduch (popř. 100%N₂) při proudění 0,5 l/min.

Pokud v provozu měření je nula nestabilní, je potřeba provést nastavení nuly. Po změně měřeného plynu a změně senzoru je nutné opětovně nastavit nulu. Pokud se při provozu zobrazení odchyluje od 0, je stejně tak potřebné nastavení nuly. Pokud je zobrazení konstantní, je možno nastavit nulu pomocí programu AutoCal. Tento program slouží pro samostatné nastavení nuly.

Aktivace

Automatické nastavení nuly je jen možné pomocí tlačítka AutoZero a nebo normálního přístupového kódu 0011 pokud aktuální zobrazená hodnota činí maximálně 25%DMV.

U přístroje bez displeje uživatel před stlačení tlačítka AutoZero nezjistí, zda se přístroj nachází v povoleném tolerančním poli k nastavení nuly (tzn. <25% max. rozsahu měření). Pokud by měla být měřená hodnota při stlačení tlačítka AutoZero vyšší než 25% max. měřicího rozsahu, zůstává přístroj v provozu měření – rozeznatelné tak, že LED dioda pro poruchu zůstane vypnuta. V tomto případě je možno nastavení nuly jen pomocí ovládacího přístroje.

Pro znalého uživatele je možnost aktivovat nastavení nuly při zobrazení až do 35%DMV pomocí přístupového kódu 0055. Tento přístupový kód by měl být užíván ve firmě pouze školeným personálem.

Pokud aktuální zobrazení nuly by se dostalo nad hodnotu 35%DMV a je ověřeno, že tento nárůst koncentrace nebyl způsoben náhlým nárůstem koncentrace plynů, je možno přechodný hodinový kód (platný max. 1 hodinu) v podmenu *Info* /*info* servisního menu (*Zero Code/ CoDE*), kterým je možno aktivovat nastavení nuly bez omezení.





Poznámka :

Potřeba posledního opatření je znakem toho, že senzor je vadný a je ho nutno co nejrychleji vyměnit.


Provedení


K rychlému nastavení pomocí blokováného tlačítka AutoZero (ze strany krytu přístroje) je potřeba odstranit šroub nad tlačítkem a toto tlačítko stlačit na dobu asi 3 sekund. Proběhne přepnutí proudového výstupu na 2,0 mA, LED dioda pro poruchu bliká v pomalém taktu a spustí se automaticky krok 3 následujícího postupu :


Pomocí tlačítka na displeji nebo na ovládacím přístroji proběhne následující pořadí :

1. aktivace pomocí dlouhého stlačení (min. 3 sekundy) tlačítka .
Po aktivaci má proudový výstup hodnotu 2,0 mA a takt blikání poruchové LED diody je pomalý.
Na displeji se krátce objeví poznámka CODE.
2. Je potřeba zadat číselný přístupový kód 0011 (popř. 0055). Pomocí tlačítek  a  může být změněno číslo na aktuální pozici a pomocí tlačítka  současně potvrzeno.
3. Po správném zadání na displeji se střídavě zobrazuje aktuální měřená hodnota a zobrazení Zero/ZERO.
Pokud zůstane měřená hodnota po definovaný čas konstantní (u senzoru kyslíku po určené době čekání 2 minuty), je nastaven nový bod nula. Program Auto-Cal je potom automaticky ukončen pomocí zobrazení uložit/SAVE a přejde zpět do provozu měření.
U kyslíkových senzorů je dodatečně signalizováno Fertig / End, takže je nutno ukončit přívod dusíku .
Očekáván je opět nárůst měřené hodnoty, až poté se přejde do provozu měření.

Poznámka :

Pokud by byla měřená hodnota mimo povolenou hranici pro současný přístupový kód, zobrazí se krátkodobě u bodu 3 hlášení *špatný kód/FAIL* a přístroj se přepne zpět do provozu měření.
Program AutoCal může být zkrácen během kontroly konstantní měřené hodnoty pomocí dlouhého stlačení tlačítka  nebo nulovacího tlačítka. Hardware přístroje poté začíná přímo s úpravou / nastavením nuly.


Pro přerušení programu AutoCal bez nastavení nuly během údržby je potřeba krátce stlačit tlačítko  nebo tlačítko AutoZero. Na displeji se krátce zobrazí *přerušeni / ESC*.



Po rychlém nastavení pomocí tlačítka na boční straně přístroje je nutno opětovně zašroubovat šroub s těsněním až na doraz.


Při nastavení nuly se mohou zobrazit následující chybová hlášení :

Zobrazení na displeji	Poznámka	Poruchová LED dioda
Chyba kalibrace čís. 2 / CAL Err.2	Signál o plynu je nestabilní	rychlé blikání
Chyba kalibrace čís. 3 / CAL Err.3	Nula je mimo povolený toleranční rozsah	

Chybová hlášení musí být potvrzena pomocí tlačítka  nebo tlačítka AutoZero na boční straně přístroje. Snímač plynů se po potvrzení vrací do provozu měření s novým nastavením nuly,

Kontrola a AutoCal nastavení citlivosti (SPAN)

U přístroje bez displeje je nutný ovládací přístroj RC2.

Nejdříve může být pro kontrolu přečtena aktuálně nastavená koncentrace kalibračního plynu krátkým stlačením tlačítka . Hodnota kalibračního plynu by měla být pokud možno o 20% vyšší než hlavní alarm, popř. vyšší než 2. alarmová mezní hodnota.








Při zacházení s toxickým plynem je potřeba dbát bezpečnostních předpisů. Hodnoty MAK dávají toxickým plynům schopnost být nebezpečné.

Pro kontrolu popř. citlivosti ukazatele je nutno nasadit na senzor průtokový adaptér. Přes průtokový adaptér se přivede bez tlaku průtokem 0,5 l/min zkušební popř. kalibrační plyn (u senzoru kyslíku čistý vzduch nebo technický vzduch). Na displeji se kontroluje zobrazení. Pokud se zobrazená hodnota odchyluje od hodnoty zkušební popř. kalibračního plynu, je potřeba provést kalibraci citlivosti. Pokud zůstane hodnota konstantní, pak může být provedeno nastavení pomocí nastavení citlivosti v programu AutoCal. Program AutoCal je zaměřen na vlastní nastavení měřeného signálu na kalibrační plyn.





Před novým nastavením senzor musí být čistý bez výparů kalibračního plynu (na displeji 0)

Pomocí tlačítek na displeji nebo ovládacím přístroji je průběh v následujícím pořadí :

1. Aktivace dlouhým stlačením (min. 3 sekundy) tlačítka . Po aktivaci je výstupní proudový signál během celého průběhu 2,0 mA, poruchová LED dioda bliká v pomalém taktu. Na displeji se krátce zobrazí poznámka *Code / Code*.
2. Nyní je nutno zadat numerický přístupový kód 0011. Pomocí tlačítek  a  mohou být čísla na aktuální pozici změněna a pomocí tlačítka  potvrzena. Dlouhé stlačení tlačítka  maže poslední zadané číslo.
3. Po správném zadání se na displeji objeví aktuální měřená hodnota, která se střídá s zobrazením SPAN / SPAn. Přístroj nyní čeká na zřetelný nárůst koncentrace. Pokud měřená hodnota během definovaného časového intervalu zůstává konstantní (po pevně dané době čekání 2 min.), je měřená hodnota převzata pro aktualizaci citlivosti (zobrazení *uložit/SAUE*). Nastavovací hodnoty jsou tímto úspěšně aktualizovány. Přístroj nepřechází ještě do provozu měření, neboť jinak aktuální koncentraci plynu by byly aktivovány alarmy. Přístroj zůstává v nastavovacím módu, až je zjištěno snížení koncentrace a stabilizace zobrazované hodnoty. Na displeji se ukazuje zobrazení ZERO / ZErO střídavě s aktuální měřenou hodnotou. Po dosažení stabilizaci přístroj přepíná do provozu měření. Pokud není zjištěno snížení koncentrace plynu a stabilizace měřené hodnoty, přístroj po 3 minutách se samostatně přepíná do provozu měření.


Poznámka :

Program AutoCal může být zkrácen v každé fázi dlouhým stisknutím tlačítka . Na displeji se krátce objeví *uložit/SAUE* a měřená hodnota je přímo převzata pro aktualizaci citlivosti.

Pro přerušení programu AutoCal bez nastavení citlivosti krátce stiskněte tlačítko  . Na displeji se krátce objeví Přerušení / ESC.

Při nastavení se mohou objevit následující chybová hlášení :

Zobrazení na displeji	Poznámka	Poruchová LED dioda
<i>Chyba kalibrace č.1</i> /CALL Err.1	Nebyl zjištěn kalibrační plyn	rychlé blikání
<i>Chyba kalibrace č.2</i> /CALL Err.2	Signál o plynu je nestabilní	
<i>Chyba kalibrace č.3</i> /CALL Err.3	Nula je mimo povolený toleranční rozsah	

Chybová hlášení musí být potvrzena pomocí tlačítka  . Snímač plynů přejde bez nastavení do provozu měření. Nastavení musí být opětovně provedeno.

Servisní menu a rozšířené servisní menu

Aktivace servisního menu

Servisní menu umožňuje vyvolat všechny důležité parametry EC28 a je měnit. Aktivací servisního menu je přerušen provoz měření, přístroj je přepnut do servisního provozu, nejsou aktivovány alarmy. Zvláštní stav „Servis“ je signalizován pomalým blikáním poruchové LED diody a proudovým výstupem 2,4 mA. Pokud uživatel po dobu 1 minuty nestlačí žádné tlačítko, přístroj automaticky servisní mód opustí a přejde do provozu měření.



Všechny změny parametrů v servisním menu se vztahují na aktuálně nastavený druh plynů !






Mají-li se změnit druh plynu a parametry, musí se nejdříve nastavit druh plynu a to dříve než mohou být pro tento druh plynu změněny parametry platné pro tento plyn.



Servisní menu může být vyvoláno ve dvou stupních :

Standardní servisní menu je vyvoláno přístupovým kódem 1100. Nemohou být změněna žádná důležitá nastavení jako např. měřený plyn nebo horní hranice rozsahu měření. Pokusy budou v tomto případě ignorovány a komentovány hlášením *uzamknuto* / Fail.

Rozšířené servisní menu je vyvolané přístupovým kódem 5050. V rozšířeném servisním menu mohou být změněny všechna nastavení bez omezení. Tento přístupový kód by měl být užíván pouze zvláště vyškoleným personálem uživatele.


Pomocí klávesnice na displeji nebo ovládacího přístroje RC2 lze provést po řadě následující :



1. Tlačítko  stiskněte po dobu 3 sekund. Snímač plynů se přepne do servisního provozu. Na displeji se krátce objeví odkaz *kód* / Code.
2. Nyní je potřeba zadat číselný vstupní kód 1100 (popř. 5050). Pomocí tlačítek  a  je možno na aktuální pozici změnit číslice a pomocí tlačítka  tuto změnu potvrdit. Pokud po delší dobu budete držet tlačítko  stlačené, smaže se poslední zadaná číslice.

3. Po správném zadání se nacházíte v servisním menu, bod menu *plyn* / GAS. Pomocí tlačítek  a  je tak možno zvolit další body menu.

Ovládání

Volba menu se provádí pomocí tlačítek  a .

Aktivace požadovaného menu, popř. podmenu se provede volbou krátkým stlačením tlačítka .

Nastavení parametrů nebo volba podmenu se provede pomocí tlačítek  a .

Potvrzení zvoleného parametru se provede krátkým stlačením tlačítka .

Z servisního menu lze vystoupit s volbou bez uložení nebo s uložení změněných parametrů.

Poznámka :

Je možno po sobě měnit více parametrů, bez toho abychom je potom po výstupu z servisního menu uložili. Jeden krok uložení na konci nastavení ukládá všechny dříve změněné parametry v servisním menu.

Výjimky : při změně druhu plynu se při potvrzení bodu menu ihned ukládá do paměti a parametry pro tento druh plynu se aktivují → EC28 opětovně nabíhá. Při nastavení datumu a času se tyto přímo ukládají. Některé parametry vzájemně navazují. Takto může dojít při nastavení některého parametru k automatickému přizpůsobení jiného.

Organizace servisního menu									
Servisní menu									
přerušeni	uložení	plyn ⁰¹	rozsah měření ¹	kalibrační plyn	alarm ²	relé ³	nulové pásmo ⁵	info	jazyk/čas/bus
ESC	SAVE	GAS ⁰¹	SCAL ¹	CGAS	AL ²	rEL. ³	bAnd ⁵	inFo	LAnG
Opuštění servisního menu <u>bez</u> uložení všech (změněných parametrů)	Opuštění servisního menu <u>s</u> uložení všech (změněných parametrů)	Volba měřeného plynu	Horní hodnota rozsahu měření	Koncentrace kalibračního plynu	podmenu	podmenu	Nulové pásmo senzoru vypnout / zapnout	Informace o funkcích přístroje	podmenu

Alarm						
zpět	Alarm 1	Alarm 2	Hystreze 1	Hystereze 2	Funkce A1	Funkce A2
.ESC	A 1	A 2	H 1	H 2	F 1	F 2
opuštění podmenu	mezni hodnota Alarm 1	mezni hodnota Alarm 2	vypinaci hystereze	vypinaci hystereze	funkce Alarm 1	funkce Alarm 2

Relé			
zpět	Funkce relé ¹	Provoz relé ¹⁴	Test
.ESC	Fun ¹	A. rEL ¹⁴	tEst
opuštění podmenu	funkce relé	(Alarm) provozni stav relé	Test kontaktů relé

Jazyk/čas/bus				
zpět	jazyk	Čas ⁶⁷	Modus slave adresy ₁₆	Modus busu stávající param. ₁₆
.ESC	LAnG	CLoC ⁶⁷	b.Add ¹⁶	b.CoN ¹⁶
Opuštění podmenu	Jazyk zobrazení na displeji	Aktuální datum a čas	Modus busu – adresa slave	Modus busu – parametry rozhraní

⁰ vstupni bod menu přístroje

¹ nastavitelné v rozšířeném servisním menu

² viditelné pouze u přístroje s funkcemi alarmu

³ viditelné pouze u EC28 s funkčními relé

⁴ viditelnost závislá od funkce relé

⁶ nastavitelné pouze když podpora

⁷ nastavitelné pouze s připojeným RC2

Dodatečné vysvětlení bodů menu

Přerušení (Abbruch)

Výstup z servisního menu s uložením všech provedených změn a parametrů.

Uložení (Speichern)

Opuštění servisního menu bez uložení parametrů, změny jsou neprovedeny.

Plyn (Gas)

Pomocí této funkce lze zvolit druh plynu a v senzoru uložené parametry. Jsou zobrazeny pouze ty plyny, pro které je tento senzor určen, a pro které je nastaven.

Poznámka :

Je-li změna potvrzena na jiný plyn, provádí EC28 přímo nový start.

Změna na jiný druh plynu požaduje v každém případě nastavení bodu nula (*AutoCal Zero*) po době náběhu a následně kontrolu citlivosti a nastavení (*AutoCal SPAN*).

Pro první nastavení nuly po změně plynu nejsou žádná omezení.

Po změně plynu je nutno zkontrolovat parametry jako rozsah měření, koncentrace kalibračního plynu a alarmové mezní hodnoty, popř. nastavit.

Rozsah měření (Messbereich)

Rozsah měření může být nastaven v absolutních hodnotách skokově od ... 100, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 750, 1000 ... , avšak ne menší než $\frac{1}{6}$ max. hodnoty rozsahu měření.

Poznámka :

Změna rozsahu měření je v první řadě změnou hodnot proudového výstupu. Normovaný výstupní signál 4 ... 20 mA se použije pro nový rozsah měření. Numerická hodnota zobrazení se proto nemění.

Po omezení rozsahu měření se mají bezpodmínečně zkontrolovat alarmové mezní hodnoty, popř. upravit. Pokud byly alarmové mezní hodnoty nastaveny na vyšší hodnotu jako nová horní hodnota rozsahu měření, je automaticky nastavena na aktuální horní hodnotu rozsahu měření.

Kalibrační plyn (Kal. Gas)

Nastavená koncentrace kalibračního plynu musí odpovídat koncentraci použitého kalibračního plynu. Koncentrace kalibračního plynu může být nastavena v rozsahu od 10% - 105% aktuální horní hodnoty kalibračního plynu.

Nulové pásmo (Null-Band)

Nulové pásmo senzoru může být dle potřeby deaktivováno → bude zobrazeno na nulové hodnotě skutečné měřené hodnoty.

Možné nastavení :

- aktivace nulového pásma (*zapnuto* / ON)
- deaktivace nulového pásma (*vypnuto* / OFF)


Info

Funkce přístroje, které lze vyvolat/zobrazit :

- typ senzoru / číslo MK (Sensor-Typ / S.tYP)
- sériové číslo senzoru (Sensor-Nr. / S.nr)
- verze software (Software-Ver. / S.nr)
- sériové číslo snímače plynu (Fert-Nr. / F.nr - F.nr_)
- hodinový kód (ZERO Code / CodE)

Poznámka :

Číslo zobrazené pod ZERO Code / CodE odpovídá časově omezenému platnému přístupovému kódu, s kterým je možné nastavení nuly bez omezení (viz *AutoCal ZERO*)..

Při připojeném ovládacím přístroji RC2 nebo bez grafického displeje probíhají body zobrazení automaticky – jinak spínat dále pomocí .

Alarm → Alarm 1 a

Alarm → Alarm 2

Dosažením jakékoliv hranice mezní hodnoty nastaví se tento alarm.

Alarmové mezní hodnoty mohou činit max. horní hranici rozsahu měření. Alarm 1 nemůže být nastaven na vyšší hodnotu jako alarm 2 při mezních hodnotách pro narůstající koncentrace. Pro koncentraci s klesajícím charakterem mezních hodnot nemůže být alarm 1 nižší než alarm 2. Příklad – alarm 2 pro narůstající koncentrace může být nastaven na nulu, pokud předem byl alarm 1 nastaven na nulu.

Pokud je mezní hodnota nastavena na hodnotu nula je stávající alarm vypnut.

Poznámka :

Houkačka na EC28 je pevně spojena s spuštěním alarmu 2.

Alarm → Hys. A 1 a

Alarm → Hys. A 2

Hystereze popisuje rozdíl mezi bodem zapnutí a vypnutí alarmové mezní hodnoty.

Hodnota vyšší než nula zpožďuje vypnutí alarmu o tuto hodnotu vztaženo na tuto alarmovou mezní hodnotu, která nastavuje tento alarm.

Maximální nastavitelná hystereze je omezena na 5% max. horní hodnoty rozsahu měření. Z toho důvodu může činit max. velikost alarmové mezní hodnoty při narůstající koncentraci, popř. při alarmu s klesající koncentrací aktuální horní hranici rozsahu měření minus alarmová mezní hodnota.

Alarm → Funk. A 1 a

Alarm → Funk. A 2

Možné nastavení funkcí pro alarm 1 a alarm 2 :

- alarm pro podkročení, alarm se ukládá do paměti, při překročení je jej možno nastavit (L SC)
- alarm při podkročení, neukládá se do paměti, není manuálně nastavitelný (L nS)
- alarm při překročení, neukládá se do paměti, není manuálně nastavitelný (H nS)
- alarm při překročení, ukládá se do paměti, manuálně nastavitelný při podkročení (H SC)

Poznámka :

Funkce houkačky u EC28 je pevně nastavená na : „alarm při překročení, popř. odkročení mezní hodnoty alarmu 2, neukládá se do paměti, manuálně nastavitelný také při vzniklých podmínkách alarmu“.

Relais → Relais Funk.

Možné nastavení funkcí pro relé :

- vyvolává se při kalibraci (*AutoCal SPAN*) pro přivedení kalibračního plynu (kalibrace čerpadlo / PUMP)
- vyvolává se při alarmu 1 (alarm 1 / .R1)
- vyvolává se při alarmu 2 (alarm 2 / .R2)

Relais → Relais Betr.

Možné nastavení provozu pro relé alarmu :

- princip klidového proudu (*klidový proud / n.c.*)
- princip pracovního proudu (*pracovní proud / n.o.*)

Relais → Relais Betr.

Relé je po sobě dvakrát ovládáno

Jazyk / čas / bus → jazyky

Možnosti nastavení jazykového prostředí :

- německý jazyk (*němčina / Deu*)
- anglický jazyk (*angličtina / EnG*)
- španělština (*španělština / SPA*)

Poznámka :

Nastavení jazyku má hlavně vliv na zobrazení na grafickém displeji.

Jazyk / čas / bus → čas

Pořadí nastavení : rok, měsíc, den, hodina, minuta

Jazyk / čas / bus → Modbus Slave Adr.

Rozsah nastavení : 1-247

Poznámka :

Viz vlastní dokumentace „EC28 – MODBUS implementace“

Jazyk / čas / bus → Modbus Kom. Param.

Možnosti nastavení rozhraní :

- 19200 baudů, 8 datenbitu, žádná parita, 2 stop-bity (*19200, 8N2/ ~8n2*)
- 19200 baudů, 8 datenbitu, přímá parita, 1 stop-bit (*19200, 8E1/ ~8E 1*)
- 9600 baudů, 8 datenbitu, žádná parita, 2 stop-bity (*9600, 8N2/ _8n2*)
- 9600 baudů, 8 datenbitu, přímá parita, 1 stop-bit (*9600, 8E1/ _BE 1*)

Poznámka :

Viz vlastní dokumentace „EC28 – MODBUS implementace“

Výměna senzoru

Senzory GfG jsou vybaveny EEPROM, ve které jsou uloženy data o senzoru (sériové číslo atd.) nastavené hodnoty a nastavitelné druhy plynů.


K výměně senzoru je nutno uvolnit šroubek s vnitřním šestihranným vybráním, který je z boku krytu senzoru (viz *stavba přístroje*) a senzor se vytáhne směrem dolů. Senzor se zasune do pouzdra přístroje ze spodu. Pomocí ochrany proti pootočení je senzor při zasouvání veden tak, aby přesně zasedl v patici. Po řádném zasazení je senzor nutno zajistit pomocí šroubku.

Po vyjmutí senzoru svítí žlutá LED-dioda pro poruchu a výstupní signál hlásí poruchu senzoru Nr.1 / SenS Err. 1 (viz *zobrazení zvláštních stavů a funkčních poruch*).

Po ukončení výměny senzoru EC28 provádí nový start (průběh a poznámky viz *uvedení do provozu*).


Zobrazení poruchy potvrzení změny plynu / CHEC GAS

Pokud není specifikován nový senzor pro druh plynu, který není u přístroje nastaven jako měřený plyn, je toto identifikováno během startu přístroje. Toto se zobrazí na displeji přístroje a zelená LED dioda dává dvojitý impuls. impulsu (2 x krátké bliknutí). EC28 nepřechází do provozu měření.

Pomocí dlouhého stlačení tlačítka  (déle než 3 sekundy) a zadáním přístupového kódu 5050 nebo 1100 se dostanete do servisního menu, ve kterém v bodu menu *plyn / GAS* se provede kontrola nastaveného plynu, popř. může být změněn (viz *servisní menu* → *změna měřeného plynu*).

Zobrazení poruchy potvrzení rozsahu měření / CHEC SCAL

Pokud je u nového senzoru nastaven jiný rozsah měření než u starého senzoru, je toto rozpoznáno během startu přístroje. Toto je signalizováno na displeji a zelená LED dioda se rozsvěcuje dvojitým impulsem (2x krátce blikne). EC28 nepřechází do provozu měření.

Pomocí dlouhého stlačení tlačítka  (déle než 3 sekundy) a zadáním přístupového kódu 5050 nebo 1100 se dostanete do servisního menu, ve kterém v bodu menu *rozsah měření / SCAL* se provede kontrola nastaveného rozsahu měření, popř. může být změněn (viz *servisní menu* → *nastavení horní hodnoty rozsahu měření*). Servisní menu se musí opustit přes bod menu *uložit / SAUE*.

Poznámky :

Nasazení nového senzoru vyžaduje v každém případě nastavení po době náběhu bodu nula (*AutoCal ZERO*) a následně kontrolu citlivosti a popř. nastavení (*AutoCal SPAN*).

Po výměně senzoru pro první nastavení nuly nejsou žádná omezení.

Přenos

V závislosti na měřeném plynu má snímač plynů různé přenosové vlastnosti. Doba reakce může být různá v závislosti od měřeného plynu. Přenos signálu je vždy proporcionální k koncentraci plynů.

Zobrazení a hlášení



Zobrazení zvláštních stavů přes proudové rozhraní (<2,8mA) není u variant EC28 a stejně tak EC28Di možná. Proudový výstup dosáhne během tohoto zvláštního stavu minimálního výstupního proudu 2,8 mA.


Zobrazení zvláštních stavů a poruch funkcí

V následující tabulce jsou popsány zvláštní stavy, při kterých trvale svítí žlutá poruchová LED dioda (ne u EC28 i a EC28 Di) a rozhraní dává proudový signál o hodnotě $\leq 1,6$ mA. U snímače plynů bez displeje by měly být ve spojení s ovládacím přístrojem RC2 zobrazeny následující chybová hlášení k lepší diagnóze nebo analyzovány hodnoty proudového výstupu.

Č.	Zobrazení	Zelená LED	Žlutá LED	Výst. signál	Důvod	Poznámka / pomoc
00 1	„TEST“ tEST	svítí	svítí	0 mA	test paměti na začátku náběhu systému	po 6 sek. bude automaticky ukončen
00 2	Načtení parametrů přístroje Provozní parametry LoAd Provozní parametry	bliká	svítí	1,6 mA	náběh systému (při startu nebo změně senzoru)	přechází automaticky do fáze nahřívání senzoru
00 3	Nahřívání senzoru uběhlé sekundy uběhlé sekundy	bliká	svítí	1,6 mA	fáze nahřívání senzoru	Po průběhu přechází automaticky do provozu měření

Č.	Zobrazení	Zelená LED	Žlutá LED	Výst. signál	Důvod	Poznámka / pomoc
101	„TEST“ blikající CHnG SEnS	Jednotl. impulisy	svítí	1,2 mA	ukončena životnost senzoru	nutnost výměny senzoru
102	Potvrdit výměnu senzoru CHEC GAS	dvojitě impulisy	svítí	1,2 mA	senzor není specifikován pro měřený plyn (po výměně senz.)	Opětovně vyměnit senzor nebo zvolte jiný měřený plyn (viz výměna senzoru)
103	Potvrdit rozsah měření CHEC SCAL	Dvojitě impulisy	svítí	1,2 mA	nastavení měřeného rozsahu senzoru a přístroje navzájem nesouhlasí (po výměně senzoru)	Přezkoušejte rozsah měření SCAL popř. jej změňte (viz výměna senzoru)
104	Systémová chyba (vadná operační paměť) SYS Err.1	vypnuto	svítí	1,2 mA	chyba během přístupu do RAM	Přístroj opětovně nastartujte. Při opětovném chybovém hlášení Vyměňte přístroj.
105	Systémová chyba (vadná vnitřní paměť) SYS Err.2	vypnuto	svítí	1,2 mA	chyba během přístupu do ROM	
106	Systémová chyba (vadná paměť parametrů) SYS Err.3	vypnuto	svítí	1,2 mA	chyba během přístupu do EEPROM	
107	Systémová chyba (vadné měření teploty) SYS Err.7	vypnuto	svítí	1,2 mA	nevěrohodné měření teploty	
108	Vadný A/D převodník (vadné měření teploty) Adu Err.2	vypnuto	svítí	1,2 mA	chyba na A/D převodníku (NTC teplotní čidlo)	
109	Chyba senzoru (neidentifikován senzor) SEnS Err.1	vypnuto	svítí	1,2 mA	Senzor nebyl přístrojem identifikován	Zasunout senzor (automatický restart)
110	Chyba senzoru (vadná paměť parametrů) SEnS Err.2	vypnuto	svítí	1,2 mA	Vadný senzor / paměť parametrů	Vyměnit senzor (automatický restart)
111	Chyba senzoru (chyba: paměť parametrů) SEnS Err.2	vypnuto	svítí	1,2 mA	Chyba během přístupu do EEPROM (senzor)	




Zobrazovaná hlášení během provozu měření

Č.	Zobrazení	Zelená LED	Žlutá LED	Výst. signál	Důvod	Poznámka / vysvětlení
201	↑↑↑↑ stále „-----“ stále	svítí	svítí	22 mA	Koncentrace plynů překročila rozsah měření elektroniky snímače plynů	(automatický restart)
202	Měřená hodnota se střídá s ↑↑↑↑ Měřená hodnota se střídá s „-----“	svítí	vypnuto	22 mA	Koncentrace plynů překročila znatelně rozsah měření ($\geq 112,5\%$ rozsahu měření)	Snížit koncentraci !!!
203	Měřená hodnota se střídá s ↑↑↑↑ Měřená hodnota se střídá s „-----“	svítí	vypnuto	20... 22 mA	Koncentrace plynů překročila rozsah měření (100 ... 112,5% rozsahu měření)	
204	Měřená hodnota se střídá s <i>Alarm 2</i> Měřená hodnota se střídá s A2	svítí	vypnuto	4 ... 20 mA	Koncentrace plynů dosáhla, popř. překročila 2. nastavenou mezní hodnotu	
205	Měřená hodnota se střídá s <i>Alarm 1</i> Měřená hodnota se střídá s A1	svítí	vypnuto	4 ... 20 mA	Koncentrace plynů dosáhla, popř. překročila 1. nastavenou mezní hodnotu	
206	<i>Varovné hlášení pro rozsah měření</i> SCAL Err.	svítí	vypnuto	4 ... 20 mA	Varovné hlášení pro předběžné opatření: nelze již dosáhnout horní meze rozsahu měření hardwarovou kombinací senzoru	Potvrzení pomocí  a) opakovaně seřídít senzor (SPAN) b) rozsah měření přizpůsobit popř. snížit v servisním menu
207	<i>Kontrola napájení</i> CHEC SUPP	svítí	vypnuto	4 ... 20 mA	Varovné hlášení pro předběžné opatření: Napájecí napětí je mimo požadovaný rozsah.	Napájecí napětí zkontrolovat a nastavit
208	<i>Výměna senzoru</i> CHnG SEnS	svítí	vypnuto	4 ... 20 mA	Varovné hlášení pro předběžné opatření: V následujících měsících dojde k ukončení životnosti senzorů.	Vyměňte senzor během následující údržby
209	Měřená hodnota	svítí	vypnuto	4 ... 20 mA	Bezporuchový provoz:	
210	Měřená hodnota	svítí	svítí	2,8 ... 4 mA	Podkročení rozsahu měření (-7,5 ... 0,0% rozsahu měření)	
211	Měřená hodnota	svítí	svítí	2,8 mA	Podkročení rozsahu měření (< -7,5 % rozsahu měření)	Nutné nastavení nuly
212	Měřená hodnota se střídá s ↓↓↓↓ Měřená hodnota se střídá s „-----“	svítí	svítí	1,2 mA	Měřený signál překročil rozsah měření elektroniky snímače plynů	Nutné nastavení nuly a je potřeba zkontrolovat citlivost

Poznámka :

V provozu měření jsou zobrazována hlášení zobrazená v druhém sloupečku střídavě s měřenou hodnotou. Zobrazení popsaná pod čísly 204 a 205 se objeví jen u typu EC28 DA. Zobrazení popsaná pod 206-208 jsou preventivní varovná hlášení. Snímač plynů zůstává v provozu měření, a není potřeba bezpodmínečného zásahu na přístroji. Stavů popsané pod čís. 203 a 210 vlastně popisují rozšíření rozsahu měření z 4 ... 20mA na 2,8 ... 22 mA pro zobrazení hodnot měření v „blízkosti“ rozsahu měření. Tak je vytvořen rozsah tolerance okolo 4 ... 20 mA dříve, než nastane zvláštní stav.

Zobrazovaná hlášení během provozu servis a nastavení

Č.	Zobrazení	Zelená LED	Žlutá LED	Výst. signál	Důvod	Poznámka / vysvětlení
301	Bod menu	svítí	svítí	2,4 mA	Servisní menu je aktivováno pomocí tlačítek nebo ovládacím přístrojem RC2	Zvolte bod menu. Pokud minutu nedojde 1min k zadání, dojde automaticky k návratu do provozu měření
302	ZERO ----- ZEro	svítí	bliká	2,0 mA	nastavení bodu nula pomocí AutoCal se provede pomocí tlačítek, pomocí RC2 nebo tlačítka AutoZero	Automatické ukončení po úspěšném nastavení
303	SPAN ----- SPAn	svítí	bliká	2,0 mA	nastavení citlivosti pomocí AutoCal se provede pomocí tlačítek nebo RC2	Automatické ukončení po úspěšném nastavení
304	Chyba kalibrace (žádná změna koncentrace) ----- CAL Err.1	svítí	rychle bliká	2,0 mA	během nastavení citlivosti pomocí AutoCal není zaznamenán žádný nárůst koncentrace kalibračního plynu	Potvrzení pomocí  a) kontrola přívodu plynu b) přivést plyn teprve po vyvolání menu nastavení
305	Chyba kalibrace (plyn není stabilní) ----- CAL Err.2	svítí	rychle bliká	2,0 mA	během nastavení AutoCal není zaznamenána stabilní koncentrace nulového popř. kalibračního plynu	Potvrzení pomocí  a)stabilizovat přívod plynu
306	Chyba kalibrace (kalibrace není hodnověrná) ----- CAL Err.3	svítí	rychle bliká	2,0 mA	Bod nula popř. citlivost jsou mimo povolenou toleranční oblast	Potvrzení pomocí  a) zkontrolovat nulový a kalibrační plyn a postup opakovat b) popř. vyměnit senzor

Stavy stavových LED diod a proudového výstupu


Následující tabulka ukazuje pro snímač plynu bez displeje pro lepší přehled různých zobrazení obou stavových LED diod a výstupního proudového rozsahu s jejich významem.

K nastavení nuly (pokud je zobrazení > 25% DMV), k nastavení a vyvolání servisního menu je bezpodmínečně potřebný u přístroje bez displeje přístroj RC2

Zelená LED	Žlutá LED	Proudový výstup	Popis v bodě, viz kapitola ...	
svítí	svítí	2,8 mA	Zobrazení v provozu měření	čís. 211
svítí	svítí	1,2 mA	Zobrazení v provozu měření	čís. 212
svítí	svítí	0 mA	Zobrazení zvláštních stavů	čís. 001
svítí	svítí	22 mA	Zobrazení v provozu měření	čís. 201
svítí	vypnuto	22 mA	Zobrazení v provozu měření	čís. 202
svítí	rychlé bliká	2,0 mA	Zobrazení v servisním provozu	čís. 304-306
svítí	pomalů bliká	2,4 mA	Zobrazení v servisním provozu	čís. 301
svítí	pomalů bliká	2,0 mA	Zobrazení v servisním provozu	čís. 302, 303
svítí	jednotlivé impulsy	4 – 20 mA	Zobrazení v provozu měření	čís. 208
svítí	vypnutá	20 – 22 mA	Zobrazení v provozu měření	čís. 203
svítí	vypnutá	4 – 20 mA	Zobrazení v provozu měření	č. 204-207, 209
svítí	vypnutá	2,8 – 4 mA	Zobrazení v provozu měření	čís. 210
blíká	svítí	1,6 mA	Zobrazení zvláštních stavů	čís. 002, 003
jednotl. pulsy	svítí	1,2 mA	Zobrazení zvláštních stavů	čís. 101
dvojitě pulsy	svítí	1,2 mA	Zobrazení zvláštních stavů	čís. 102, 103
vypnutá	svítí	1,2 mA	Zobrazení zvláštních stavů	čís. 104, 111

Priorita zobrazení a hlášení v provozu měření

Zobrazení stavů s nízkou prioritou je přepisováno zobrazením s vyšší prioritou. Stavů nižší priority nebudou zpětně vyvolány.

Priorita	stav	Popis v bodě, viz kapitola ...	
	chyba A/D převodníku	Zobrazení zvláštních stavů	čís. 108
	překročení rozsahu měření	Zobrazení v provozu měření	čís. 201-203
	Alarm 2	Zobrazení v provozu měření	čís. 204
	Alarm 1	Zobrazení v provozu měření	čís. 205
	podkročení rozsahu měření	Zobrazení v provozu měření	čís. 211, 212
	porucha napájení	Zobrazení v provozu měření	čís. 207
	„SCAL-Error“ (varování)	Zobrazení v provozu měření	čís. 206
	výměna senzoru (varování)	Zobrazení v provozu měření	čís. 208

Systémové chyby a chyby senzoru (čís. 101 a čís. 104-111) se v provozu měření projevují platným chybovým hlášením.

První uvedení do provozu a prohlídka

Dbejte DIN EN 50073 „Příručka pro volbu, instalaci, nasazení a údržbu přístrojů pro detekci a měření hořlavých plynů nebo kyslíku“ stejně jako platná národní nařízení.

Před prvním uvedením do provozu musí být funkce zařízení před ochranou plynů přezkoušena po instalaci odbornou osobou (dle DIN EN 50073 odstavec 6.4.1)

Instalace zahrnuje inspekci, údržbu, kalibraci, a nastavení stejně jako pravidelnou funkční zkoušku a uvedení do provozu.

Zkoušky musí být provedeny odbornou osobou a o výsledku musí být provedeno písemné potvrzení.

Inspekce, údržba, kalibrace a nastavení

Během inspekce je nutno provádět optickou prohlídku zařízení pro detekci plynů ...

- mechanické poškození
- znečištění prachem
- kondenzát vlhkostí
- ochranná opatření pro snímač plynů
- difúzní otvor snímače plynů
- odběrový systém plynu, úprava vzorku plynu

Údržba a nastavení zahrnují opatření, která zajišťují požadovaný stav zařízení. Měly by být provedeny v pravidelných intervalech. Zpravidla by neměly překročit 4 měsíce (viz DIN EN 50073 oddíl 6.4.3).

- bod nula
- nastavení citlivosti pomocí zkušebního popř. kalibračního plynu
- spuštění alarmových mezí
- dobu nastavení
- optická a akustická výstupní funkce
- chybová hlášení

Doporučuje se tímto úkolem pověřit servisní pracovníky firmy GfG a jejich přímých zástupců.

Pravidelné funkční zkoušky

Zařízení pro detekci plynu se může v závislosti od okolního prostředí chovat různě. Proto je potřebné hlavně po několika prvních dnech provozu nového zařízení provádět denní vizuální kontrolu.

Dodatečně k činnostem prohlídky je potřeba v pravidelných časových odstupech provést přezkoušení funkce zařízení pro detekci plynu. Časový odstup by neměl překročit 1 rok.

Zkoušky musí být provedeny odbornou osobou a o výsledku je nutno vyhotovit písemnou zprávu.

Oprava

Oprava zahrnuje opravu přístroje a výměnu senzoru. Bezpodmínečně musí být provedeny odbornou osobou, popř. osobou, která má k tomu oprávnění od výrobce firmy GiG. Smí být použity výhradně výrobcem stanovené náhradní díly či bloky náhradních dílů.

Porucha – příčina - pomoc

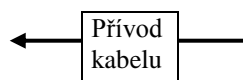
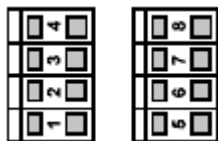
Porucha	Příčina	Pomoc
Nelze už nastavit bod nula	senzor je vadný	vyměnit senzor
citlivost se již nedá nastavit	senzor je vadný	vyměnit senzor
Výstupní proud klesl na 0 mA	elektronika je vadná, přerušen kabel	výměna desky s elektronikou, provést propojení

Příslušenství

	Obj. čís.
ovládací přístroj RC2	2800201
EC28 kalibrační adaptér pro neagresivní plyny k nastavení snímače plynů	2810202
EC28 kalibrační adaptér pro agresivní plyny k nastavení snímače plynů	na požádání
EC28 průtokový adaptér	na požádání
Zenerova bariéra SB 4420	na požádání

Schéma připojení a popis svorek

⇒ počet svorek dle varianty EC28

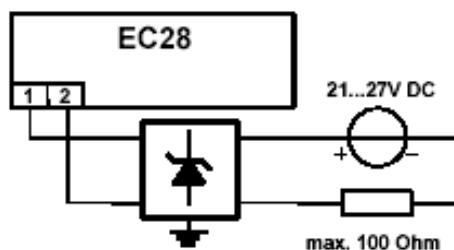


EC28 i s rozhraním 4 ... 20 mA (dvoudrátové propojení) a zenerova bariéra

1: napájení 21... 27V DC (před zenerovou bariérou, viz kapitola *Příslušenství*)

2: napájení 0 V GND

Měření proudu (4...20 mA) v napájecím vedení



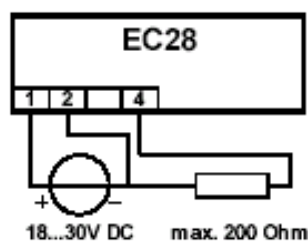
EC28 i s rozhraním 4 ... 20 mA (třídrátové propojení)

1: napájení 18... 30V DC

2: napájení 0 V GND

3: -

4: proudový výstup 4 ... 20 mA



EC28 i s rozhraním 4 ... 20 mA (třídrátové propojení) a relé

1: napájení 18... 30V DC

2: napájení 0 V GND

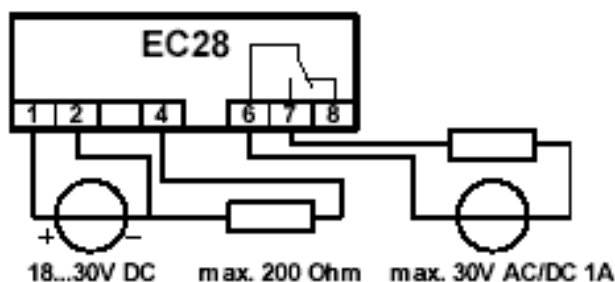
3: -

4: proudový výstup 4 ... 20 mA

6: relé COM

7: relé NO

8: relé NC



EC28 i s rozhraním MODBUS (RS-485)

1: napájení 18... 30V DC

2: napájení 0 V GND

3: data+ (D1)

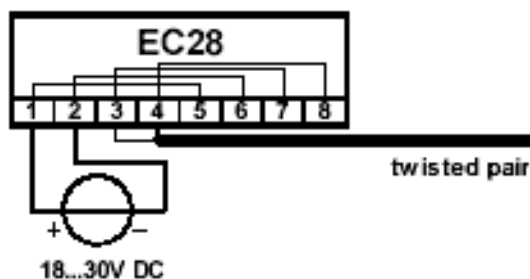
4: data- (D0)

5: napájení 18 ... 30 V DC

6: napájení 0V GND

7: data+ (D1)

8: data- (D0)



Poznámka :

Provozní specifikace viz samostatný dokument „EC28 – sestava MODBUS“

Měřené plyny a rozsahy měření

Měřený plyn	Rozsah měření Standart	Rozsahy měření nejmenší/největší	Číslo MK
Čpavek (NH ₃)	0 ... 100 ppm	0 ... 40 až 200 ppm	MK393-7
	0 ... 500 ppm	0 ... 200 až 1000 ppm	MK399-7
Čpavek (NH ₃)	0 ... 200 ppm	0 ... 100 až 500 ppm	MK415
Chlór (Cl ₂)	0 ... 10 ppm	0 ... 10 až 50 ppm	MK390-7
	0 ... 50 ppm	0 ... 50 až 250 ppm	MK304-4
Chlordioxid (ClO ₂)	0 ... 2 ppm	0 ... 1 až 2 ppm	MK391-7
Chlorovodík (HCl)	0 ... 10 ppm	0 ... 5 až 30 ppm	MK392-7
	0 ... 50 ppm	0 ... 40 až 200 ppm	MK309-7
Kyanovodík (HCN)	0 ... 50 ppm	0 ... 10 až 50 ppm	MK409-7
	0 ... 100 ppm	0 ... 40 až 200 ppm	MK336-7
Etylenoxid (C ₂ H ₄ O)	0 ... 20 ppm	0 ... 20 až 100 ppm	MK340-7
Fluorovodík (HF)	0 ... 10 ppm	-	MK412-7
Oxid uhelnatý (CO) s varováním na H ₂ S	0 ... 300 ppm	0 ... 100 až 500 ppm	MK174-7
	0 ... 1000 ppm	0 ... 400 až 2000 ppm	MK174-4
Oxid uhelnatý (CO) bez varováním na H ₂ S	0 ... 300 ppm	0 ... 100 až 500 ppm	MK175-7
	0 ... 1000 ppm	0 ... 400 až 2000 ppm	MK175-4
Oxid uhelnatý (CO) bez varováním na H ₂ S snížená křížová závislost na vodík	0 ... 300 ppm	0 ... 100 až 500 ppm	MK369-7
Ozón (O ₃) k varování před MAK	0 ... 1 ppm	-	MK411-7
Ozón (O ₃) ke kontrole netěsností	0 ... 3 ppm	0 ... 1 až 5 ppm	MK397-7
Fosgen (COCl ₂)	0 ... 2 ppm	0 ... 1 až 2 ppm	MK349-7
Kyslík (O ₂)	0 ... 25%	0 ... 5 až 30%	MK398-7
Oxid siřičitý (SO ₂)	0 ... 10 ppm	0 ... 10 až 50 ppm	MK306-7
	0 ... 100 ppm	0 ... 100 až 500 ppm	MK307-7
Sirovodík (H ₂ S)	0 ... 50 ppm	0 ... 40 až 200 ppm	MK176-7
	0 ... 200 ppm	0 ... 200 až 1000 ppm	MK177-7
Sirovodík (H ₂ S) snížená křížová závislost na metanolu	0 ... 50 ppm	0 ... 40 až 200 ppm	MK429-7
Silan (SiH ₄)	0 ... 20 ppm	0 ... 10 až 50 ppm	MK404-7
Oxid dusičitý (NO ₂)	0 ... 30 ppm	0 ... 10 až 50 ppm	MK310-7
	0 ... 100 ppm	0 ... 40 až 200 ppm	MK310-4
Oxid dusnatý (NO)	0 ... 100 ppm	0 ... 50 až 300 ppm	MK179-7
	0 ... 500 ppm	0 ... 300 až 1500 ppm	MK179-4
Vodík (H ₂)	0 ... 2000 ppm	0 ... 400 až 2000 ppm	MK305-7
	0 ... 1%	0 ... 0,2 až 1%	MK402-7
	0 ... 2%	0 ... 1 až 4%	MK403-7

Specifikace senzorů

MK 174-7 (-4) elektrochemický senzor pro oxid uhelnatý CO

Doba odezvy	T_{90} :<40 s
Tlak 800 ... 1200 hPa:	max. ± 3 ppm nebo $\pm 7\%$ zobra. hodnoty (pro do 1000 hPa)
Vlhkost 15% ... 90% rel. v.	max. ± 3 ppm nebo $\pm 7\%$ celého rozsahu (pro 50% r.v.)
Teplota -20 ... +40 (50)°C:	max. $\pm 3(5)$ ppm nebo $\pm 7(10)\%$ z zobrazené hodnoty (pro 20 °C)
Křížová závislost :	H ₂ S:≈250%, C ₂ H ₄ <100%, SO ₂ :≈60%, H ₂ :<60%, NO ₂ :≈-60%, HCN:≈50%, Cl ₂ :≈-50%, NO: ≈30% (*1)
Očekávána životnost:	3 roky

MK 175-7 (-4) elektrochemický senzor pro oxid uhelnatý CO

Doba odezvy	T_{90} :<45 s
Tlak 800 ... 1200 hPa:	max. ± 3 ppm nebo $\pm 7\%$ zobra. hodnoty (pro do 1000 hPa)
Vlhkost 15% ... 90% rel. v.	max. ± 3 ppm nebo $\pm 7\%$ celého rozsahu (pro 50% r.v.)
Teplota -20 ... +40 (50)°C:	max. $\pm 3(5)$ ppm nebo $\pm 7(10)\%$ z zobrazené hodnoty (pro 20 °C)
Křížová závislost :	H ₂ S:<2%, C ₂ H ₄ <100%, H ₂ :<60%, HCN:<20%, NO <20%, NO ₂ :<-10%, HCl=SO ₂ =Cl ₂ =0% (*1)
Očekávána životnost:	3 roky

MK 176-7 elektrochemický senzor pro sirovodík H₂S

Doba odezvy	T_{90} :<40 s
Tlak 800 ... 1200 hPa:	max. ± 1 ppm nebo $\pm 7\%$ zobra. hodnoty (pro do 1000 hPa)
Vlhkost 15% ... 90% rel. v.	max. ± 1 ppm nebo $\pm 7\%$ celého rozsahu (pro 50% r.v.)
Teplota -20 ... +50 °C:	max. ± 1 ppm nebo $\pm 7\%$ z zobrazené hodnoty (pro 20 °C)
Křížová závislost :	SO ₂ :<20%, NO ₂ :<-20%, Cl ₂ :<-20%, HCN<-10%, NO:<6%, CO:<0,5%, H ₂ :<0,1% (*1)
Očekávána životnost:	2 ... 3 roky

MK 177-7 elektrochemický senzor pro sirovodík H₂S

Doba odezvy	T_{90} :<40 s
Tlak 800 ... 1200 hPa:	max. ± 1 ppm nebo $\pm 7\%$ zobra. hodnoty (pro do 1000 hPa)
Vlhkost 15% ... 90% rel. v.	max. ± 1 ppm nebo $\pm 7\%$ celého rozsahu (pro 50% r.v.)
Teplota -20 ... +50 °C:	max. ± 1 ppm nebo $\pm 7\%$ z zobrazené hodnoty (pro 20 °C)
Křížová závislost :	SO ₂ :<20%, NO ₂ :<-20%, HCN<-15%, Cl ₂ ±5%, CO:<2%, H ₂ :<0,1%, NO=0% (*1)
Očekávána životnost:	2 ...3 roky

MK 179-7 elektrochemický senzor pro oxid dusnatý NO

Doba odezvy	T_{90} :<25 s
Tlak 800 ... 1200 hPa:	max. ± 1 ppm nebo $\pm 7\%$ zobra. hodnoty (pro do 1000 hPa)
Vlhkost 15% ... 90% rel. v.	max. ± 1 ppm nebo $\pm 7\%$ celého rozsahu (pro 50% r.v.)
Teplota -20 ... +35(50) °C:	max. $\pm 3(6)$ ppm nebo $\pm 7\%$ z zobrazené hodnoty (pro 20 °C)
Křížová závislost :	H ₂ S:≈35%, NO ₂ :<30%, HCl:<20%, SO ₂ =CO=NO=HCN=Cl ₂ =0% (*1)
Očekávána životnost:	3 roky
Doba náběhu:	3 minuty až 1 den – závislé od doby vypnutí

MK 304-4 elektrochemický senzor pro chlór Cl₂

Doba odezvy	T_{90} :<70 s
Tlak 800 ... 1200 hPa:	max. $\pm 0,2$ ppm nebo $\pm 10\%$ zobra. hodnoty (pro do 1000 hPa)
Vlhkost 15% ... 90% rel. v.	max. $\pm 0,2$ ppm nebo $\pm 10\%$ celého rozsahu (pro 50% r.v.)
Teplota -20 ... +35(50) °C:	max. $\pm 0,3(0,5)$ ppm nebo $\pm 10\%$ z zobrazené hodnoty (pro 20 °C)
Křížová závislost :	NO ₂ :≈100%, H ₂ S<-10%, SO ₂ <-1%, H ₂ =HCN=HCL=NO=CO=0% (*1)
Očekávána životnost:	2 ...3 roky

MK 305-7 elektrochemický senzor pro vodík H₂

Doba odezvy	T_{90} :<60 s
Tlak 800 ... 1200 hPa:	max. ± 5 ppm nebo $\pm 5\%$ zobra. hodnoty (pro do 1000 hPa)
Vlhkost 15% ... 90% rel. v.	max. ± 5 ppm nebo $\pm 10\%$ celého rozsahu (pro 50% r.v.)
Teplota -20 ... +40(50) °C:	max. $\pm 10(20)$ ppm nebo $\pm 20\%$ z zobrazené hodnoty (pro 20 °C)
Křížová závislost :	C ₂ H ₄ :≈80%, NO:≈30%, HCN:≈30%, CO<20%, H ₂ S< 20%, SO ₂ =NO ₂ =Cl ₂ =HCl=0 (*1)
Očekávána životnost:	2 ...3 roky

MK 306-7 elektrochemický senzor pro oxid siřičitý SO₂

Doba odezvy	T_{90} :<30 s
Tlak 800 ... 1200 hPa:	max. $\pm 0,2$ ppm nebo $\pm 5\%$ zobra. hodnoty (pro do 1000 hPa)
Vlhkost 15% ... 90% rel. v.	max. $\pm 0,2$ ppm nebo $\pm 5\%$ celého rozsahu (pro 50% r.v.)
Teplota -20 ... +50 °C:	max. $\pm 0,2$ ppm nebo $\pm 5\%$ z zobrazené hodnoty (pro 20 °C)
Křížová závislost :	H ₂ S:≈130%, NO ₂ :≈-120%, HCN:≈50%, Cl ₂ :≈-50%, HCl:≈20%, CO<1%, NO=0% (*1)
Očekávána životnost:	2 ...3 roky

MK 307-7 elektrochemický senzor pro oxid siřičitý SO₂	
Doba odezvy	T ₉₀ :<30 s
Tlak 800 ... 1200 hPa:	max. ±0,2 ppm nebo ±5% zobr. hodnoty (pro do 1000 hPa)
Vlhkost 15% ... 90% rel. v.	max. ±0,2 ppm nebo ±5% celého rozsahu (pro 50% r.v.)
Teplota -20 ... +50 °C:	max. ±0,2 ppm nebo ±5% z zobrazené hodnoty (pro 20 °C)
Křížová závislost :	NO ₂ :≈100%, Cl ₂ :≈-50%, HCN<50%, CO<2%, H ₂ S=HCl=H ₂ =NO=0% (*1)
Očekávána životnost:	2 ...3 roky
MK 310-7 elektrochemický senzor pro oxid dusičitý HCl	
Doba odezvy	T ₉₀ :<150 s
Tlak 800 ... 1200 hPa:	max. ±1 ppm nebo ±10% zobr. hodnoty (pro do 1000 hPa)
Vlhkost 15% ... 90% rel. v.	max. ±1 ppm nebo ±10% celého rozsahu (pro 50% r.v.)
Teplota -20 ... +35(50) °C:	max. ±1(3)ppm nebo ±15(30)% z zobrazené hodnoty (pro 20 °C)
Křížová závislost :	H ₂ S: 60 ...150%, SO ₂ : 30...70%, NO ₂ :<10%, Cl ₂ : -5...+10%, HCN:<3%, CO<1%, NO=0% (*1)
Očekávána životnost:	2 ... 3 roky
Doba náběhu:	10 minut až 7 dnů
MK 307-7 elektrochemický senzor pro oxid dusičitý NO₂	
Doba odezvy	T ₉₀ :<45 s
Tlak 800 ... 1200 hPa:	max. ±0,3 ppm nebo ±5% zobr. hodnoty (pro do 1000 hPa)
Vlhkost 15% ... 90% rel. v.	max. ±0,3 ppm nebo ±5% celého rozsahu (pro 50% r.v.)
Teplota -20 ... +40(50) °C:	max. ±0,3(0,5) ppm nebo ±5% z zobrazené hodnoty (pro 20 °C)
Křížová závislost :	Cl ₂ :≈100%, H ₂ S<10%, SO ₂ <1%, HCl=HCN=H ₂ =NO=CO=0% (*1)
Očekávána životnost:	2 ...3 roky
MK 336-7 elektrochemický senzor pro kyanovodík HCN	
Doba odezvy	T ₉₀ :<150 s
Tlak 800 ... 1200 hPa:	max. ±1 ppm nebo ±10% zobr. hodnoty (pro do 1000 hPa)
Vlhkost 15% ... 90% rel. v.	max. ±1 ppm nebo ±10% celého rozsahu (pro 50% r.v.)
Teplota -20 ... +30(50) °C:	max. ±1(3) ppm nebo ±15% z zobrazené hodnoty (pro 20 °C)
Křížová závislost :	H ₂ S:≈350%, SO ₂ <300%, NO ₂ <-300%, Cl ₂ :≈-50%, NO<40%, CO<12%, H ₂ =0% (*1)
Očekávána životnost:	2 roky
MK 340-7 elektrochemický senzor pro etyloxid C₂H₄O	
Doba odezvy	T ₉₀ :<150 s
Tlak 800 ... 1200 hPa:	max. ±1 ppm nebo ±15% zobr. hodnoty (pro do 1000 hPa)
Vlhkost 15% ... 90% rel. v.	max. ±2 ppm nebo ±15% celého rozsahu (pro 50% r.v.)
Teplota -20 ... +50 °C:	max. ±1(3) ppm nebo ±15(20)% z zobrazené hodnoty (pro 20 °C)
Křížová závislost :	CO:≈40% CH ₄ O:≈150%, C ₂ H ₂ :≈125%, CH ₂ O:≈120%, CH ₄ S: ≈100%, C ₂ H ₄ : ≈80%, CH ₄ S: ≈100%, C ₂ H ₆ O≈55%, C ₇ H ₈ : ≈20%, MEK: ≈10% atd. (*1)
Očekávána životnost:	2 ... 3 roky
Doba zahoření :	4 minuty až 7 dnů v závislosti na době vypnutí přístroje
MK 369-7 elektrochemický senzor pro oxid uhelnatý CO	
Doba odezvy	T ₂₀ :<10 s T ₉₀ :<30 s
Tlak 800 ... 1200 hPa:	max. ±3 ppm nebo ±10% zobr. hodnoty (pro do 1000 hPa)
Vlhkost 15% ... 90% rel. v.	max. ±3 ppm nebo ±10% celého rozsahu (pro 50% r.v.)
Teplota -20 ... + 50 °C:	max. ±3ppm nebo ±15% z zobrazené hodnoty (pro 20 °C)
Křížová závislost :	H ₂ <10%, NO<9%, H ₂ S:0%, SO ₂ :0% (*1)
Očekávána životnost:	2 ...3 roky
MK 390-7 elektrochemický senzor pro chlór Cl₂	
Doba odezvy	T ₉₀ :<30 s
Tlak 800 ... 1200 hPa:	max. ±0,2 ppm nebo ±10% zobr. hodnoty (pro do 1000 hPa)
Vlhkost 15% ... 90% rel. v.	max. ±0,2 ppm nebo ±10% celého rozsahu (pro 50% r.v.)
Teplota -20 ... + 50 °C:	max. ±0,2ppm nebo ±10% z zobrazené hodnoty (pro 20 °C)
Křížová závislost :	F ₂ :≈44%, ClO ₂ :≈20%, NO ₂ :≈12%, H ₂ S: ≈-3%, HCl<2%, CO:0%, SO ₂ :0% (*1)
Očekávána životnost:	2 ...3 roky
MK 391-7 elektrochemický senzor pro chlórdioxid ClO₂	
Doba odezvy	T ₉₀ :<120 s
Tlak 800 ... 1200 hPa:	max. ±0,05 ppm nebo ±10% zobr. hodnoty (pro do 1000 hPa)
Vlhkost 15% ... 90% rel. v.	max. ±0,05 ppm nebo ±10% celého rozsahu (pro 50% r.v.)
Teplota -20 ... + 50 °C:	max. ±0,05ppm nebo ±10% z zobrazené hodnoty (pro 20 °C)
Křížová závislost :	Cl ₂ :≈90%, H ₂ S: ≈-0,2, H ₂ =CO ₂ =GeH ₄ =B ₂ H ₆ :0% (*1)
Očekávána životnost:	1 ...2roky

MK 390-7 elektrochemický senzor pro chlorovodík HCl	
Doba odezvy	T ₉₀ :<90 s
Tlak 800 ... 1200 hPa:	max. ±1 ppm nebo ±10% zobrazené hodnoty (pro do 1000 hPa)
Vlhkost 15% ... 90% rel. v.	max. ±1 ppm nebo ±10% celého rozsahu (pro 50% r.v.)
Teplota -20 ... +50 °C:	max. ±1 ppm nebo ±10% z zobrazené hodnoty (pro 20 °C)
Křížová závislost :	PH ₃ : 300%, H ₂ S: 28%, Cl ₂ : 20%, HCN: 7%, CO:1%, C ₂ H ₆ O=CO ₂ =H ₂ =HF=N ₂ :0% (*1)
Očekávána životnost:	2 ... 3 roky
MK 393-7 elektrochemický senzor pro čpavek NH₃	
Doba odezvy	T ₉₀ :<60 s
Tlak 800 ... 1200 hPa:	max. ±1 ppm nebo ±10% zobrazené hodnoty (pro do 1000 hPa)
Vlhkost 15% ... 90% rel. v.	max. ±1 ppm nebo ±10% celého rozsahu (pro 50% r.v.)
Teplota -20 ... +50 °C:	max. ±1 ppm nebo ±15% z zobrazené hodnoty (pro 20 °C)
Křížová závislost :	CO: 0%, CO ₂ : 0%, H ₂ : 0%, C ₂ H ₆ O: 0%, Cl ₂ : 0%, HCN:0%, N ₂ :0%, H ₂ S:0% (v minimálním rozsahu) (*1)
Očekávána životnost:	2 ... 3 roky
MK 397-7 elektrochemický senzor pro ozón O₃	
Doba odezvy	T ₉₀ :<150 s
Tlak 800 ... 1200 hPa:	max. ±0,03 ppm nebo ±10% zobrazené hodnoty (pro do 1000 hPa)
Vlhkost 10% ... 95% rel. v.	max. ±0,03 ppm nebo ±10% celého rozsahu (pro 50% r.v.)
Teplota -20 ... +50 °C:	max. ±0,05 ppm nebo ±15% z zobrazené hodnoty (pro 20 °C)
Křížová závislost :	ClO ₂ :≈200%, NO ₂ :≈80, H ₂ S:≈70, Cl ₂ :≈60%, SO ₂ :≈50, CO<0,1% (*1)
Očekávána životnost:	2 ... 3 roky
MK 398-7 elektrochemický senzor pro kyslík O₂	
Doba odezvy	T ₂₀ :<10 s T ₉₀ :<20 s
Tlak 800 ... 1200 hPa:	max. ±0,2% nebo ±2,5% celého rozsahu (pro do 1000 hPa)
Vlhkost 10% ... 90% rel. v.	max. ±0,2% nebo ±2,5% celého rozsahu (pro 50% r.v.)
Teplota -20 ... +40(50) °C:	max. ±0,3(0,5)% nebo ±2(4)% z zobrazené hodnoty (pro 20 °C)
Očekávána životnost:	2 roky na vzduchu
MK 399-7 elektrochemický senzor pro čpavek NH₃	
Doba odezvy	T ₉₀ :<60 s
Tlak 800 ... 1200 hPa:	max. ±5 ppm nebo ±10% zobrazené hodnoty (pro do 1000 hPa)
Vlhkost 15% ... 90% rel. v.	max. ±5 ppm nebo ±10% celého rozsahu (pro 50% r.v.)
Teplota -20 ... +50 °C:	max. ±10 ppm nebo ±20% z zobrazené hodnoty (pro 20 °C)
Křížová závislost :	CO=CO ₂ =H ₂ =C ₂ H ₆ O=Cl ₂ =HCN=N ₂ :0 H ₂ S:0% (v minimálním rozsahu) (*1)
Očekávána životnost:	2 ... 3 roky
MK 402-7 elektrochemický senzor pro vodík H₂	
Doba odezvy	T ₉₀ :<90 s
Tlak 800 ... 1200 hPa:	max. ±0,01 ppm nebo ±10% zobrazené hodnoty (pro do 1000 hPa)
Vlhkost 10% ... 95% rel. v.	max. ±0,01 ppm nebo ±10% celého rozsahu (pro 50% r.v.)
Teplota -20 ... +50 °C:	max. ±0,02 ppm nebo ±20% z zobrazené hodnoty (pro 20 °C)
Křížová závislost :	CO<15%, Cl ₂ :≈800% (*1)
Očekávána životnost:	2 ... 3 roky
MK 403-7 elektrochemický senzor pro vodík H₂	
Doba odezvy	T ₉₀ :<90 s
Tlak 800 ... 1200 hPa:	max. ±0,01 ppm nebo ±10% zobrazené hodnoty (pro do 1000 hPa)
Vlhkost 10% ... 95% rel. v.	max. ±0,01 ppm nebo ±10% celého rozsahu (pro 50% r.v.)
Teplota -20 ... +50 °C:	max. ±0,02 ppm nebo ±25% z zobrazené hodnoty (pro 20 °C)
Křížová závislost :	CO<15% (*1)
Očekávána životnost:	2 ... 3 roky
MK 404-7 elektrochemický senzor pro silan SiH₄	
Doba odezvy	T ₉₀ :<60 s
Tlak 800 ... 1200 hPa:	max. ±0,1 ppm nebo ±10% zobrazené hodnoty (pro do 1000 hPa)
Vlhkost 10% ... 95% rel. v.	max. ±0,2 ppm nebo ±10% celého rozsahu (pro 50% r.v.)
Teplota -20 ... +50 °C:	max. ±0,2 ppm nebo ±10% z zobrazené hodnoty (pro 20 °C)
Křížová závislost :	PH ₃ :130%, GeH ₄ :100%, CO:0%, CO ₂ =H ₂ =HF=0% (*1)
Očekávána životnost:	2 roky
MK 409-7 elektrochemický senzor pro kyanovodík HCN	
Doba odezvy	T ₉₀ :<60 s
Tlak 800 ... 1200 hPa:	max. ±0,5 ppm nebo ±10% zobrazené hodnoty (pro do 1000 hPa)
Vlhkost 15% ... 90% rel. v.	max. ±0,5 ppm nebo ±10% celého rozsahu (pro 50% r.v.)
Teplota -20 ... +50 °C:	max. ±0,5 ppm nebo ±15% z zobrazené hodnoty (pro 20 °C)
Křížová závislost :	NO ₂ :~120%, Cl ₂ :≈~20%, CO:0%, CO ₂ :0%, H ₂ =0%, HF:0%, NO:0%, PH ₃ :130% (*1)
Očekávána životnost:	2 roky

MK 411-7 elektrochemický senzor pro ozón O₃	
Doba odezvy	T ₉₀ :<150 s
Tlak 800 ... 1200 hPa:	max. ±0,03 ppm nebo ±10% zobr. hodnoty (pro do 1000 hPa)
Vlhkost 10% ... 95% rel. v.	max. ±0,03 ppm nebo ±10% celého rozsahu (pro 50% r.v.)
Teplota -20 ... +45 °C:	max. ±0,03 ppm nebo ±15% z zobrazené hodnoty (pro 20 °C)
Křížová závislost :	Cl ₂ :70..210%, ClO ₂ :60..180%, NO ₂ :60..80, F ₂ :≈70, PH ₃ :10%, H ₂ ≈0%, HCN:-0,3% (*1)
Očekávána životnost:	2 roky
MK 412-7 elektrochemický senzor pro fluorovodík HF	
Doba odezvy	T ₅₀ :<60 s T ₉₀ :<60 s
Tlak 800 ... 1200 hPa:	max. ±0,2 ppm nebo ±10% zobr. hodnoty (pro do 1000 hPa)
Vlhkost 15% ... 90% rel. v.	max. ±0,2 ppm nebo ±10% celého rozsahu (pro 50% r.v.)
Teplota -20 ... +40 °C:	max. ±0,2 ppm nebo ±10% z zobrazené hodnoty (pro 20 °C)
Křížová závislost :	Cl ₂ : ≈40%, NO ₂ >1%, CO=CO ₂ =H ₂ S=H ₂ =0 (*1)
Očekávána životnost:	1 ... 2 roky
MK 415-7 elektrochemický senzor pro ěpavek NH₃	
Doba odezvy	T ₉₀ :<90 s
Tlak 800 ... 1200 hPa:	max. ±3 ppm nebo ±10% zobr. hodnoty (pro do 1000 hPa)
Vlhkost 15% ... 90% rel. v.	max. ±3 ppm nebo ±10% celého rozsahu (pro 50% r.v.)
Teplota -20 ... +40(50) °C:	max. ±3(7) ppm nebo ±10% z zobrazené hodnoty (pro 20 °C)
Křížová závislost :	H ₂ S:≈200%, Cl ₂ :≈-100%, HCl:≈-60%, NO:≈20%, NO ₂ :≈-20%, SO ₂ :≈- 10%, CO:≈3%, H ₂ :≈2%, CO ₂ :≈-0,02%, HCN=C ₂ H ₄ =0% (*1)
Očekávána životnost:	2 ... 3 roky na vzduchu
Doba náběhu :	4 minuty až 1 den – závislé od doby vypnutí
MK 429-7 elektrochemický senzor pro sirovodík H₂S	
Doba odezvy	T ₉₀ :<40 s
Tlak 800 ... 1200 hPa:	max. ±3 ppm nebo ±10% zobr. hodnoty (pro do 1000 hPa)
Vlhkost 15% ... 90% rel. v.	max. ±3 ppm nebo ±10% celého rozsahu (pro 50% r.v.)
Teplota -20 ... +40(50) °C:	max. ±3ppm nebo ±10(15)% z zobrazené hodnoty (pro 20 °C)
Křížová závislost :	SO ₂ :≈20%, NO ₂ :≈-20%, NO:<2%, CO:<1%, H ₂ :<0,1%, Omezená křížová závislost na metanolu (*1)
Očekávána životnost:	2 ...3 roky

(*1) : hodnoty plynů jsou udávány v MAK hodnotách

Vnitřní paměť parametrů EC28


Každý snímač plynů je naprogramován pomocí dat nejdůležitějších plynů. V nejčastějších případech nelze uživatelem provádět změny konfigurace. V vnitřní paměti snímače plynů jsou uloženy následující informace :

Plyn	Vzorec	Jednotka	CGAS kalibr.plyn	A1 Alarm 1	A2 Alarm 2	H1 hyst. A1	H2 hyst. A2	F1 funkce A1	F2 funkce A2
Oxid uhelnatý	CO	ppm	200	30	60	0	0	HNS	H SC
Sirovodík	H ₂ S	ppm	50	10	20	0	0	HNS	H SC
Chlór	Cl ₂	ppm	5,0	0,5	1,00	0,0	0,0	HNS	H SC
Kyanovodík	HCN	ppm	50	10	20	0	0	HNS	H SC
Chlorovodík	HCl	ppm	10	5	10	0	0	HNS	H SC
Oxid dusnatý	NO	ppm	50	25	50	0	0	HNS	H SC
Oxid dusičitý	NO ₂	ppm	20	5	10	0	0	HNS	H SC
Oxid siřičitý	SO ₂	ppm	10	2	4	0	0	HNS	H SC
Čpavek	NH ₃	ppm	100	50	100	0		HNS	H SC
Etylénoxid	C ₂ H ₄ O	ppm	10	2	4	0		HNS	H SC
Ozón	O ₃	ppm	1,00	0,30	0,50	0,05	0,05	HNS	H SC
Kyslík	O ₂	%	20,9	19,0	17,0	0	0	LNS	L SC
Oxid chloričitý	ClO ₂	ppm	1,00	0,10	0,30	0,03	0,03	HNS	H SC
Fluorovodík	HF	ppm	6,6	3,0	5,0	0,0	0,0	HNS	H SC
Fosgen	COCl ₂	ppm	1,0	0,1	0,2	0,0	0,0	HNS	H SC
Silan	SiH ₄	ppm	5	5	10	0	0	HNS	H SC
Vodík	H ₂	%	1,0	0,2	0,4	0	0	HNS	H SC
Vodík	H ₂	ppm	1000	1000	1500	0	0	HNS	H SC



Pokud snímač plynů používá senzor, který nemá uvedené hodnoty v této tabulce, používají se definovaná nastavení.



Tato nastavení může uživatel individuálně přizpůsobit na daný plyn a uložit v paměti snímače plynů.

Technické údaje - část 1

Typy přístrojů	EC28, EC28 D, EC28 DA, EC28 DAR, EC28 B, EC28 DB a EC28 DAB
Funkce měření	Měřený plyn: toxické plyny a výpary a také kyslík Měřicí rozsah: viz zkušební protokol Doba nastavení : viz specifikace senzorů Měřicí princip: elektrochemický Přívod plynu: difúzní Očekávaná životnost: Viz specifikace senzorů Výstupní signál: 4 ... 20 mA (max. můstek 200 ohmů) nebo dvouvodičový Modbus (pouze EC28 B...) Alarm: optický a akustický 90dB @ 10 cm (pouze EC28 DA...) Reléový výstup: bezpotenciálové relé (jen u EC28 ...R) U _{max} =30V AC/DC, max. zkratovací proud napájecího zdroje 1A
Napájení	Napájecí napětí: 18 .. 30 V DC Maximální chybové napětí: 250 V AC popř. 45 V DC (viz typový štítek) Maximální odběr: 40 mA pro EC28 & EC28B 55 mA pro EC28 D & EC28DB 70 mA pro EC28 DA & EC28DAB 100 mA pro EC28 DAR
Klimatické podmínky	Krátkodobá skladovací teplota : -25 ... +60 °C (krátkodobě) popř. 0 ... +30°C (doporučená) Provozní teplota (okolní): -20 .. +50 °C (viz specifikace senzorů) Rozsah vlhkosti: 5 .. 90 % rel. Vlhkosti (viz specifikace senzorů) Rozsah tlaku vzduchu: 800 .. 1100 hPa (viz specifikace senzorů)
Kryt	Tělo senzoru: ocel Kryt materiálu: plast, antistatický Kryt přístroje chraňte před silnými nárazy (>4 J) Rozměry: 115 x 203 x 55 mm (š x v x h) Váha: cca. 800g s displejem Krytí: IP 64 Připojení kabelu: šroubení M16 x 1,5, max. průměr kabelu 3 x 1,5 mm ² Typ kabelu a délka: LIYCY 3 x 0,75 mm ² do 200 m nebo Délka kabelu: LIYCY 3 x 1,5 mm ² až 1000 m
Schválení a zkoušky	Označení  Typ jiskrové bezpečnosti EEx dem [ib] IIC T4 -20°C ≤ Ta ≤ +50°C EC-typová zkouška BVS 04 ATEX E 132 X EMV - zkouška DIN EN 50270 : 1999 Rušivý signál : typová třída I Odolnost proti rušení : typová třída II

Technické údaje - část 2

Typy přístrojů	EC28 i a EC28 Di
Funkce měření	Měřený plyn: toxické plyny a výpary a také kyslík Měřicí rozsah: viz zkušební protokol Doba nastavení : viz specifikace senzorů Měřicí princip: elektrochemický Přívod plynu: difúzní Očekávaná životnost: Viz specifikace senzorů Výstupní signál: 4 ... 20 mA <u>pro Ex-prostředí</u> : max. můstek 100 ohmů s zenerovou bariérou viz kapitola <i>příslušenství</i> <u>pro obyčejné prostředí</u> : max. můstek 200 ohmů bez bariéry
Napájení	Napájecí napětí: 15 ... 30 V DC při zajištěném napájení $U_i \leq 30V$ 21 ... 27V DC při napájení přes zenerovou bariéru, viz <i>příslušenství</i> Maximální chybové napětí: 250 V AC popř. 45 V DC (viz typový štítek) Maximální odběr: 25 mA
Klimatické podmínky	Skladovací teplota : -25 ... +60 °C (krátkodobě) popř. 0 ... +30°C (doporučená) Provozní teplota (okolní): -20 .. +50 °C (viz specifikace senzorů) Rozsah vlhkosti: 5 .. 90 % rel. Vlhkosti (viz specifikace senzorů) Rozsah tlaku vzduchu: 800 .. 1100 hPa (viz specifikace senzorů)
Kryt	Tělo senzoru: ocel Kryt materiálu: plast, antistatický Kryt přístroje chraňte před silnými nárazy (>4 J) Rozměry: 115 x 203 x 55 mm (š x v x h) Váha: cca. 800g s displejem Krytí: IP 64 Připojení kabelu: šroubení M16 x 1,5, max. průměr kabelu 3 x 1,5 mm ² Typ kabelu a délka: LIYCY 3 x 0,75 mm ² do 200 m nebo Délka kabelu: LIYCY 3 x 1,5 mm ² až 1000 m
Schválení a zkoušky	Označení  II 2G  0158 Typ jiskrové bezpečnosti EEx dem [ib] IIC T4 -20°C ≤ Ta ≤ +50°C EC-typová zkouška BVS 04 ATEX E 132 X EMV - zkouška DIN EN 50270 : 1999 Rušivý signál : typová třída I Odolnost proti rušení : typová třída II

2. Nachtrag

(Ergänzung gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6)

zur EG-Baumusterprüfbescheinigung BVS 04 ATEX E 132 X

Gerät: Transmitter Typ EC 28 ***

Hersteller: Gesellschaft für Gerüstbau mbH

Anschrift: 44143 Irtlandorf


Standort:

Der Transmitter Typ EC 28 *** kann auch nach den in zugehöriger Fußnote 1 in Tabelle 1 aufgeführten Prüfungsanforderungen gefertigt werden und erhält dann die Kennung **Typ EC28 ***** (Details siehe Tabelle).

Typ	Namensbezeichnung	Anschlusssysteme / Funkqualität
EC28	II 2G EEx em [ib] IIC T4	4-20 mA, 1-Wire Bus
EC28 D	II 2G EEx em [ib] IIC T4	4-20 mA, 1-Wire Bus, Display
EC28 DA	II 2G EEx em [ib] IIC T4	4-20 mA, 1-Wire Bus, Display, Alarm LED und Hupen
EC28 B	II 2G EEx em [ib] IIC T4	RS485, 2-Wire Bus
EC28 DB	II 2G EEx em [ib] IIC T4	RS485, 2-Wire Bus, Display
EC28 DAB	II 2G EEx em [ib] IIC T4	RS485, 2-Wire Bus, Display, Alarm-LED und Hupen
EC28 R	II 2G EEx em [ib] IIC T4	4-20 mA, 1-Wire Bus, Relais
EC28 DR	II 2G EEx em [ib] IIC T4	4-20 mA, 1-Wire Bus, Relais, Display
EC28 DAR	II 2G EEx em [ib] IIC T4	4-20 mA, 1-Wire Bus, Relais, Display, Alarm LED und Hupen
EC28 I	II 1G EEx ia IIC T4	4-20 mA (signalfrei)
EC28 DI	II 1G EEx ia IIC T4	4-20 mA (signalfrei), Display

Die Transmitter Typ EC28 *** sind standard mit Messung von beiden Gasen und Sauerstoff (Oxydationszahlen frei), eigenständig oder unter zugehörigen Bedingungen. Das Zerstäubungsrisiko ist bei den Typen EC28, EC28 D, EC28 DA, EC28 B, EC28 DB, EC28 DAB, EC28 DR und EC28 DAR in der Zündstufen-Einstellung "off" eingeregelt und besteht nicht aus dem ursprünglichen Anschlusskategorie für die Versorgung und die Ausgangssignale ein Risiko in den Zündstufen-Vorgangsbereich, an und Eigenschaften „I“ sowie „e“ nach Ausführung eigener versauer Schweißes, Anzugsmechanik und mit Hupen.

Seite 1 von 3 in BVS 04 ATEX E 132 X
Diese Ziffern sind für die Identifizierung des Herstellers und des Produktes bestimmt.
© 2006 EXAM Prof. und Zertifizierer GmbH. Druck: 02/06/06. Telefon: 0234/3965-100 Fax: 0234/3965-101



Die max. Fehlerleistung U_{max} an den nichtsignalfreien Anschlusskategorien der Typen EC28, EC28 D, EC28 DA, EC28 B, EC28 DB, EC28 DAB, EC28 DR, EC28 DAR und EC28 DAR beträgt je nach Bauart 45V DC bzw. 250V AC. Die entsprechende Angabe vom U_{max} befindet sich auf dem Typenschild.

Bei den signalfreien Transmitter Typ EC28 I und Typ EC28 DI sind die gleiche Angaben einzuhalten. Der Anschluss der signalfreien Versorgungs-Signalkategorie (4-20 mA) erfolgt ebenfalls über Klammern.

Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der geltenden Ausführung werden erfüllt durch Übereinstimmung mit:

EN 5044 1997 + A1 + A2	Allgemeine Bestimmungen
EN 60879 1:2000	Zündschutz
EN 50118 2002	Signalkategorien
EN 50118 1997	Versorgungsspannung
EN 50364 1999	Gerätegruppe II Kategorie I G

Die Entsprechung der Geräte muss die folgenden Angaben erfüllen:

II 2G EEx em [ib] IIC T4 Typenschilder siehe Seite 1

II 1G EEx ia IIC T4 nur für Transmitter Typ EC28 I und Typ EC28 DI

Skizzen

- Transmitter Typ EC28, EC28 D, EC28 DA, EC28 B, EC28 DB, EC28 DAB, EC28 DR, EC28 DAR und EC28 DAR
- Nichtsignalfreie Versorgungsarten
Anschluss über Klammern X1 und X2 bei Typ EC28, EC28 D, EC28 DA, EC28 B, EC28 DB, EC28 DAB
Anschluss über Klammern X3, X4, X5 und X6 bei Typ EC28 B, EC28 DB, EC28 DAB

Versorgungsspannung	U _n	DC	45 V
Maximale Spannung	U _m	DC	45 oder AC 250 V
Die maximale Spannung U_{max} , ist auf dem Typenschild angegeben.			


- Nichtsignalfreie Signalkategorie
Anschluss über Klammern X4 und X2 bei Typ EC28, EC28 D, EC28 DA, EC28 B, EC28 DB, EC28 DAR
Anschluss über Klammern X3, X4, X5 und X6 bei Typ EC28 B, EC28 DB, EC28 DAR

Signalfreie Versorgungsspannung	U _n	DC	18 V
Maximale Spannung	U _m	DC	45 oder AC 250 V
Die maximale Spannung U_{max} , ist auf dem Typenschild angegeben.			

- Nichtsignalfreie Relaiskategorie (Produktionsart)
Anschluss über Klammern X4 bis X6 bei Typ EC28 B, EC28 DR, EC28 DAR

Schaltspannungsspannung	U _n	DC	18 V
Maximale Schaltspannung	U _m	DC	45 oder AC 250 V
Die maximale Spannung U_{max} , ist auf dem Typenschild angegeben.			
Maximale Schaltleistung bei spezifizierter Quelle			1 A

Seite 2 von 3 in BVS 04 ATEX E 132 X
Diese Ziffern sind für die Identifizierung des Herstellers und des Produktes bestimmt.
© 2006 EXAM Prof. und Zertifizierer GmbH. Druck: 02/06/06. Telefon: 0234/3965-100 Fax: 0234/3965-101



1.4 Eigensichere potentialfreie Optokopplerschmittelle, Anschluss über 4-poligen Steckverbinder

U _n	DC	6 V
I _n		45 mA
P _n		68 mW
C _n		110 nF
L _n		vernachlässigbar

2 Transmitter Typ EC28 I und Typ EC28 DI

2.1 Eigensichere Versorgungs-Signalkategorie, Anschluss über Klammern X1 und X2

U _n	DC	30 V
C _n		vernachlässigbar
L _n		vernachlässigbar

2.2 Eigensichere potentialfreie Optokopplerschmittelle, Anschluss über 4-poligen Steckverbinder

U _n	DC	6 V
I _n		45 mA
P _n		68 mW
C _n		110 nF
L _n		vernachlässigbar

3 Umgebungstemperaturbereich für alle Typen: -20 °C bis +50 °C

Benennung: Bedingungen für die sichere Anwendung

Das Gehäuse der Transmitter Typ EC28, EC28 D, EC28 DA, EC28 B, EC28 DB, EC28 DAB, EC28 DR und EC28 DAR erfüllt die Anforderungen für den stechigen Grad der mechanischen Gefahr nach EN 50014, 23.4.3.1 und darf daher nur in entsprechend gefährdeten Bereichen oder gegen mechanische Gefährdung geschützt verwendet werden.

Die Markenfunktion für den Explosionsschutz ist nicht Gegenstand dieses Nachtrags.

Typenschild
BVS PP 04.2119 EC, Stand 18.09.2006

EXAM Prof. und Zertifizierer GmbH
Bochum, den 18. September 2006

Ulrich
Zertifizierungsstelle

Ulrich
Hersteller

Seite 1 von 3 in BVS 04 ATEX E 132 X
Diese Ziffern sind für die Identifizierung des Herstellers und des Produktes bestimmt.
© 2006 EXAM Prof. und Zertifizierer GmbH. Druck: 02/06/06. Telefon: 0234/3965-100 Fax: 0234/3965-101

EG- Konformitätserklärung GfG Gesellschaft für Gerätebau mbH

Kölnstrasse 99
44143 Dortmund
Tel: +49 (231) 56400-0
Fax: +49 (231) 516313
E-Mail: info@gfg-mbh.com
www.gasmessung.de
www.gfg.biz



Dortmund, den 09.10.2006

Gebirglert

Die GfG Gesellschaft für Gerätebau mbH entwickelt, produziert und vertreibt Gassensoren und Gaswarnanlagen unter Anwendung eines Qualitätsmanagementsystems nach DIN EN ISO 9001 : 2000 -Zertifikat- Registrier-Nr. 0410030302.

Überwacht wird die Produktion von elektrischen Betriebsmitteln der Gerätegruppen I und II, Kategorien M1, M2, 1G und 2G für Gassensoren, Gaswarngeräte, Gaswarnanlagen in den Zündschutzarten Drucklose Kapselfüll, Erhöhte Sicherheit, Vergusskapselung und Eigensicherheit mit deren Messfunktion mit Hilfe eines Qualitätssicherungssystems – Zertifikats- Nr. BVS 03 ATEX ZDS / E 187 - durch die benannte Stelle, EXAM 886 Prof- und Zertifizier GmbH.

Der Transmitter **EC28 (D, DA, B, DB, DR, DAR)** entspricht der Richtlinie 94/9/EG für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX- Richtlinie) und der Richtlinie 89/336/EWG für die elektromagnetische Verträglichkeit.

Für den elektrischen Explosionsschutz BVS 04 ATEX E 132 X
Kennzeichnung Ⓔ II 2G EEx em (b) IIC T4
CE 0318

Die Richtlinien wurden unter Berücksichtigung der folgenden Normen eingehalten:

- Elektrischer Explosionsschutz**
 - Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche. EN 50014: 1997 + A1 – A2
 - Allgemeine Bestimmungen EN 60079-7: 2003
 - Erhöhte Sicherheit „e“ EN 50020: 2002
 - Eigensicherheit „i“ EN 50028: 1987
 - Vergusskapselung "m"
- Elektromagnetische Verträglichkeit**
 - Elektrische Geräte für die Detektion und Messung von brennbaren Gasen, toxischen Gasen und Sauerstoff. EN 50270 1999 (2000-01) Bereichung (2000-10)
 - Störausendung: Typklasse 1
 - Störfestigkeit: Typklasse 1 und 2

Die Sicherheitsanweise in der Betriebsanleitung 207-000.24 sind zu beachten.

Dortmund, den 09.10.2006

Dipl. Kim. H.J. Hübner
Geschäftsführer

EG- Konformitätserklärung GfG Gesellschaft für Gerätebau mbH

Kölnstrasse 99
44143 Dortmund
Tel: +49 (231) 56400-0
Fax: +49 (231) 516313
E-Mail: info@gfg-mbh.com
www.gasmessung.de
www.gfg.biz



Dortmund, den 09.10.2006

Gebirglert

Die GfG Gesellschaft für Gerätebau mbH entwickelt, produziert und vertreibt Gassensoren und Gaswarnanlagen unter Anwendung eines Qualitätsmanagementsystems nach DIN EN ISO 9001 : 2000 -Zertifikat- Registrier-Nr. 0410030302.

Überwacht wird die Produktion von elektrischen Betriebsmitteln der Gerätegruppen I und II, Kategorien M1, M2, 1G und 2G für Gassensoren, Gaswarngeräte, Gaswarnanlagen in den Zündschutzarten Drucklose Kapselfüll, Erhöhte Sicherheit, Vergusskapselung und Eigensicherheit mit deren Messfunktion mit Hilfe eines Qualitätssicherungssystems – Zertifikats- Nr. BVS 03 ATEX ZDS / E 187 - durch die benannte Stelle, EXAM 886 Prof- und Zertifizier GmbH.

Der Transmitter **EC28 I, EC28 DI** entspricht der Richtlinie 94/9/EG für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX- Richtlinie) und der Richtlinie 89/336/EWG für die elektromagnetische Verträglichkeit.

Für den elektrischen Explosionsschutz BVS 04 ATEX E 132 X
Kennzeichnung Ⓔ II 1G EEx ia IIC T4
CE 0318

Die Richtlinien wurden unter Berücksichtigung der folgenden Normen eingehalten:

- Elektrischer Explosionsschutz**
 - Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche. EN 50014: 1997 + A1 – A2
 - Allgemeine Bestimmungen EN 50020: 2002
 - Eigensicherheit „i“ EN 50028: 1989
 - Gerätegruppe Kategorie 10
- Elektromagnetische Verträglichkeit**
 - Elektrische Geräte für die Detektion und Messung von brennbaren Gasen, toxischen Gasen und Sauerstoff. EN 50270 1999 (2000-01) Bereichung (2000-10)
 - Störausendung: Typklasse 1
 - Störfestigkeit: Typklasse 1 und 2

Die Sicherheitsanweise in der Betriebsanleitung 207-000.24 sind zu beachten.

Dortmund, den 09.10.2006

Dipl. Kim. H.J. Hübner
Geschäftsführer