

GMA36 Pro

Návod k použití



Obsah

Pro vaši bezpečnost	3
Všeobecný popis	3
Měřicí princip	3
Sestava přístroje	4
Montáž	4
Místo pro montáž GMA36 Pro	4
Přípevnění na zeď – plán umístění montážních šroubů	5
Instalace elektrického napojení	5
Uvedení do provozu	5
Provoz měření	6
Kontrola LCD displeje, relé a parametrů	6
Alarm	6
Porucha	7
Životnost senzoru	7
Výměna senzoru	7
Relé	7
Kontrola a AutoCal nastavení bodu nula	8
Kontrola a AutoCal nastavení citlivosti	8
Servis	9
Aktivace servisního menu	9
Nastavení v režimu servis	10
Kontrola a nastavení koncentrace kalibračního plynu CGAS	10
Kontrola a nastavení alarmových mezních hodnot A1 popř. A2	10
Kontrola a nastavení alarmových mezních hodnot H1 popř. H2	10
Kontrola a nastavení alarmových funkcí P1 popř. P2	10
Kontrola a nastavení alarmových funkcí P1 popř. P2	11
Zobrazení verze software a čísla přístroje INFO	11
Přepnutí druhu plynu GAS (platí výlučně pro senzor MK 397-7)	11
Funkční test pro Alarm a houkačku	12
Výstup ze servisního provozu	12
Údržba	12
Údržba a kontrola	12
Porucha – příčina - pomoc	12
Měřené plyny a rozsahy měření	13
Specifikace senzorů	13
Technické údaje	17
Příloha	18
Vnitřní paměť GMA36 Pro	18
Prohlášení o shodě	19

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. Chyby nebo chybová hlášení, která jsou vyvolána jinými plyny nebo elektrickými signály, nejsou součástí záruky. Především nemění údaje o poskytnutí záruky v obchodních a dodavatelských podmínkách výrobce a dodavatele..



Nastavené parametry převezměte prosím ze zkušebního protokolu. Změny funkcí nebo parametrů mohou mít vliv na oprávnění k reklamaci. Náš poradenský servis firmy GfG a našich dodavatelských servisů vám rád poradí, aby jste mohli měřící zařízení provozovat k Vaší spokojenosti.

Všeobecný popis

Samostatný detektor plynů je „inteligentní“, měřící systém pro kontinuální měření koncentrací plynů a varovným systémem před toxickými plyny a nedostatkem kyslíku v okolním prostředí. Obsáhla elektronika přebírá řadu úkolů, které zlehčují ovládání a údržbu a dále zlehčují ovládání a přesnost měření. GMA36 Pro se vyznačuje :

- zásuvnými inteligentními senzory
- stupnicovými rozsahy měření
- velkým osvětleným displejem
- jednoduchým ovládáním pomocí 3 tlačítek
- funkcí AutoCal

Dále GMA36 Pro obsahuje 2 alarmová relé, houkačku s relé houkačky a odpovídající stavové zobrazení.

GMA36 Pro informuje v každou dobu o měřené koncentraci, překročení mezní hodnoty a provozuschopnosti přístroje. Pokud dojde k překročení jedné ze dvou alarmových mezních hodnot koncentrace plynů, GMA36 Pro spouští ihned zobrazení LED diod a spíná odpovídající alarmové relé.

GMA36 Pro lze jednoduše ovládat a jeho provoz je nenáročný na údržbu. Pokud se objeví poruchy nebo systémové chyby, rozsáhlá identifikace chyb GMA36 Pro umožní cílený a rychlý servis.



Měření a vyhodnocení

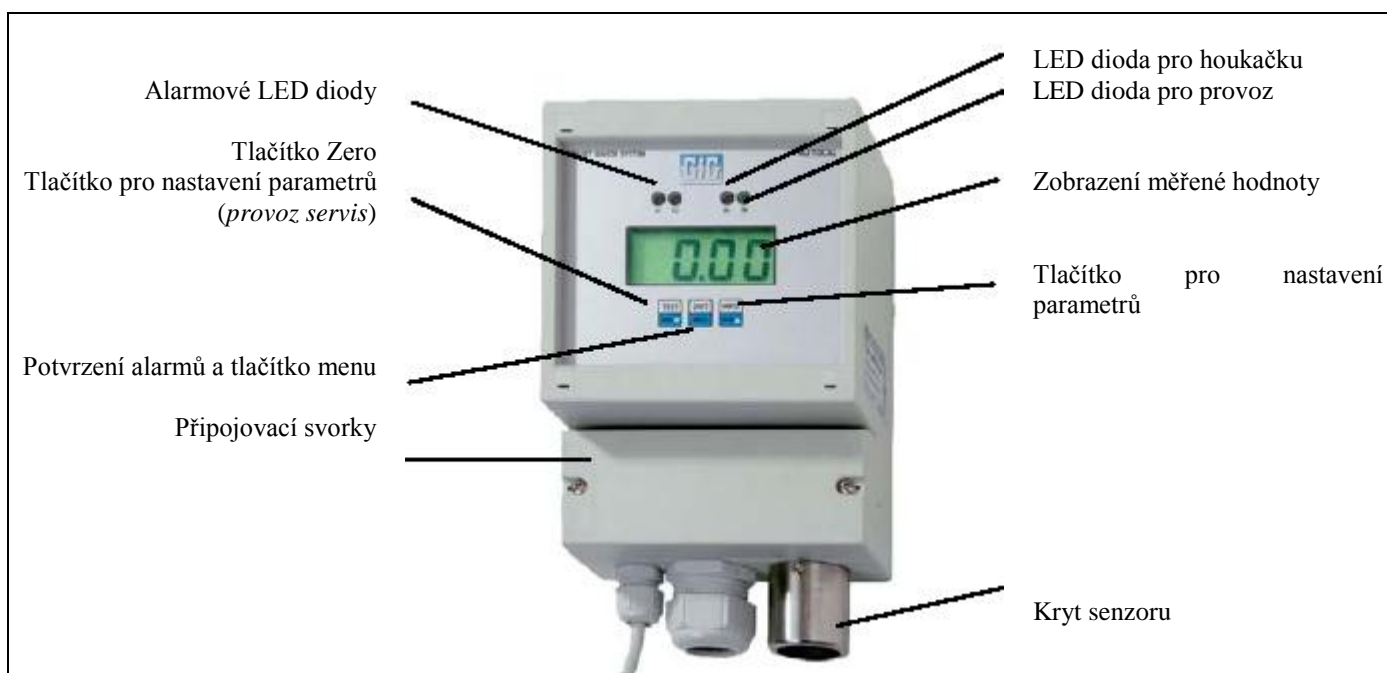
Alarm

Měřící princip

Senzory zabudované v GMA36 Pro jsou elektrochemické články. Ty obsahují elektrolyt, pracovní elektrodu (anodu), druhou elektrodu jako protipól (katodu) a referenční elektrodu. Určení hodnoty zjišťovaného plynu probíhá specifickými elektrodami v kombinaci s určitým elektrolytem. Při tomto principu měření v měřící komoře vzniká elektrický signál odpovídající množství látky působící narušení rovnovážného stavu. Tento elektrický signál je v GMA36 Pro zesílen a využit k zobrazení měřené hodnoty na displeji popř. k přenosu měřené hodnoty. Měřící komory pracují na bázi technologie kapilární difúzní bariéry. Touto metodou a dodatečnou teplotní kompenzací odpadá ovlivňování kolísavým tlakem vzduchu a kolísáním teploty. Různé měřící buňky mohou být pro zlepšení selektivity objednány s tzv. předfiltrem.

Sestava přístroje

Stavba přístroje GMA36 Pro je zobrazena na obrázku. Na typovém štítku je uvedeno, o který typ se jedná. V krytu přístroje se nachází hlavní jednotka, která se skládá z displeje, základní desky a napájení. Elektronika základní desky převádí měřený signál na displej. Na svorkovnici se nachází svorky pro připojení napájecího napětí a relé.



Montáž

Místo pro montáž GMA36 Pro

Při určení 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 :

- **větrací podmínky**
- **hustotu plynu**

G MA36 Pro je nutno v prostoru nainstalovat tak, že i za nevýhodných podmínek prochází plyn kolem snímací jednotky. V případě potřeby je nutno provést opatření, např. přívod vnějším nasávacím adaptérem.

Pro toto měření je potřeba zohlednit i další vlivy jako:

- **dešťová voda, proudící voda, kapající voda, kondenzát a**
- **obsah prachu v atmosféře**

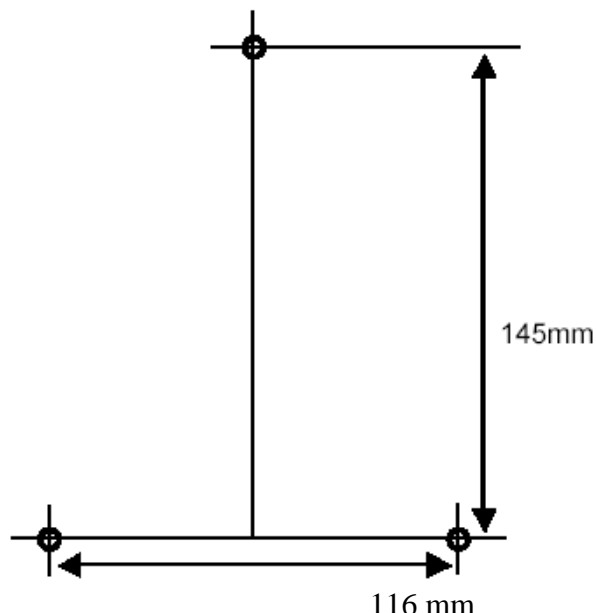
GMA36 Pro je značně chráněn před vniknutím vody a prachu (IP 54).



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

Při zjištění místa montáže je potřeba dbát na to, že detektor by měl být dostupný při servisní činnosti a kalibraci. Detektor GMA36 Pro by vzhledem k servisu měl být umístěn svisle se senzorem směřujícím dolů. Jiný způsob montáže neovlivňuje přesnost měření.

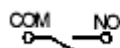
Přípevnění na zeď – plán umístění montážních šroubů



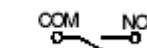
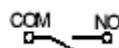
Instalace elektrického napojení

Protáhnutí kabelu a napojení elektrické instalace může být provedena pouze odbornou osobou s přihlédnutím na příslušné předpisy.

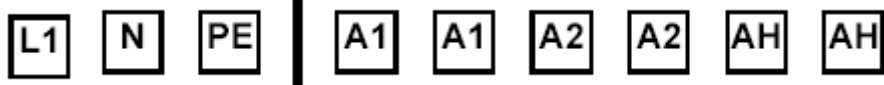
Obrázek napojení svorek



princíp klidového proudu:
během alarmu rozepnuto



princíp pracovního proudu :
během alarmu sepnuto



L1, N, PE : síťové napájení 85 ... 264 V / 50 ... 60 Hz

A1 : alarm 1, spínací kontakty 250 V / 5A, princíp klidového proudu (nezaměnitelné)

A2 : alarm 2, spínací kontakty 250 V / 5A, princíp klidového proudu (nezaměnitelné)

AH: alarmová houkačka 250 V / 5A, princíp pracovního proudu (nezaměnitelné)

Uvedení do provozu

Detektor GMA36 Pro je před dodáním přezkoušen a zkalibrován. Kalibrace se provádí příslušnými kalibračními plyny. V závislosti na přepravě, montáži a okolních podmínkách mohou nastat odchylky. Proto musí být systém pro detekci plynů dle BGV B 6 (dosud VBG 61 – plyny) popř. BG Chemie nařízení T021 uveden do provozu a musí být provedeny funkční zkoušky osobou autorizovanou výrobcem. Po zapnutí systém měření potřebuje několik minut na:

- vnitřní test, během kterého dojde k přezkoušení funkce, paměti (ROM a RAM) paměti parametrů
- na náběh senzoru

Během doby náběhu GMA36 Pro ukazuje na displeji po sobě měřenou jednotku, druh plynu, rozsah alarmové mezní hodnoty AL1 a AL2 a koncentraci kalibračního plynu. Alarmy mezních hodnot nejsou během doby náběhu aktivovány. Pokud GMA36 Pro provádí po výpadku napětí restart, tak i zde jsou alarmy vyhodnocovány teprve po době náběhu. GMA36 Pro přepíná po době náběhu automaticky do provozu měření.

U GMA36 Pro pro detekci toxických plynů by se měla nula po době náběhu asi 30 min. přezkoušet pomocí syntetického vzduchu. Po době náběhu a přivedením syntetického vzduchu musí se na displeji zobrazit 0.0. V závislosti na měřeném plynu a rozsahu měření je možné u měření v okolním vzduchu zobrazení vyšší než nula, např. výskytem nízké koncentrace měřeného plynu v okolním vzduchu.

U přístroje GMA36 Pro by se pro měření kyslíku po době náběhu v okolním vzduchu měla zobrazit koncentrace 20,9% kyslíku. Při teplotách okolí od +25°C a vyšších je nutno zohlednit, že při zvýšené vlhkosti vzduchu 2-3% vodních par ve vzduchu se může koncentrace kyslíku v okolním vzduchu snížit na 20,3 – 20,5% obj. Při srovnání na okolním vzduchu (funkce „span“) se přístroj nastaví na 20,9 %.

Provoz měření

V provozu měření digitální ukazatel zobrazuje aktuální koncentraci plynů. Měření koncentrace plynů probíhá kontinuálně. Překročení mezních hodnot je u GMA36 Pro okamžitě rozpoznáno a provede se hlášení. Funkce elektroniky jako paměť parametrů nebo senzor jsou stále kontrolovány. Při bezporuchovém měření svítí zelená LED dioda „ON“, žlutá LED dioda „AH“ (alarm – houkačka) je zhasnutá.











U signálu o provozu měření přístroje GMA36 Pro se na displeji v minutových intervalech mění krátce jednotky koncentrace plynu a druh plynu.

Kontrola LCD displeje, relé a parametrů




Během těchto kontrol nejsou aktivní funkce měření a alarmů.

Test displeje

V provozu měření se krátkým stlačením tlačítka  spustí test displeje. Přitom se zobrazí segmenty **8.8.8.8**. Během této doby potvrďte tlačítkem , na krátkou dobu se objeví poznámka PASS. Pomocí tlačítek  a  mohou být čísla na aktuální pozici změněna a pomocí tlačítka  potvrzena. Po zadání numerického hesla 1001 je možno relé / LED diody testovat pomocí tlačítek  a . Pomocí tlačítka  se vrátíte zpět do provozu měření.

Zobrazení rozsahu měření alarmových mezních hodnot


Pro zobrazení rozsahu měření a alarmových mezních hodnot stlačte tlačítko . Na displeji se po sobě objeví následující parametry :

	Zobrazení, např.	Popis zobrazení
1	UEG, LEL, VOL, PPM	Měřená jednotka
2	O2, O3, CL2, CLO2	Měřený plyn
3	SCAL / 100, 30, 10	Rozsah měření
4	A1 / 1.5 (hodnota v rozsahu měření)	1. alarm mezní hodnoty
5	A2 / 2.0 (hodnota v rozsahu měření)	2. alarm mezní hodnoty
6	CGAS / 5.0 (hodnota v rozsahu měření)	Koncentrace kalibračního plynu

Po úspěšném zobrazení přepíná GMA36 Pro automaticky do provozu měření.

Tato řada zobrazení probíhá stejně tak při zapínání.

Alarm

GMA36 Pro má 2 alarmy mezních hodnot. Alarm se aktivuje, jakmile koncentrace plynů je překročena, popř. se snížila. Alarm mezních hodnot se na GMA 36 Pro projeví rozsvícením odpovídající alarmové LED diody. Stlačením tlačítka , popř. uvolněním externího souhlasu lze příslušný alarm potvrdit.

Současně s alarmovými LED diodami spíná u GMA36 Pro odpovídající alarmové relé. Při překročení mezní hodnoty 2 se dodatečně rozezná zabudovaná houkačka a sepne se relé pro houkačku. Ve standardním nastavení probíhá funkce sepnutí alarmů následovně :

Alarm. mez	Alarm	Funkce	Potvrdit vyvolání alarmu	Potvrdit Alarm ukončen	Poznámka
1	1	nesamodržné	ne	ne	
2	2	samodržné	ne	ano	pokud alarmová hodnota byla překročena popř. podkročena pouze potvrdit
	zvuk	samostatně ukončí funkci	ano	ano	nezměnitelné


Spínací funkce houkačky a relé houkačky jsou v protikladu s alarmovými relé a toto nelze změnit.

Poznámky k funkcím alarmů:

Překročení/podkročení alarmu

Jsou-li měřeny plyny u nichž snižující koncentrací vzniká nebezpečí, např. nedostatek kyslíku, následuje alarm podkročení nastavené hodnoty. Alarm při překročení nastavené hodnoty vzniká vzrůstající koncentrací, např. u toxických a hořlavých plynů.

Samodržný/nesamodržný alarm

Samodržný alarm zůstává tak dlouho, až je vrácen do původního stavu, např. stlačením tlačítka . Nesamodržný alarm se automaticky vypíná, jakmile se sníží nebezpečí plynu a současný alarm je podkročen, popř. překročen.

Porucha

Při poruše svítí žlutá LED dioda „AH“ a zapne se houkačka společně s relé houkačky; a to po dobu 0,5 sekundy v 5 sekundových intervalech. Porucha se objeví když :

- je vadný měřící senzor nebo elektronika snímače plynu
- není zasunut senzor
- objeví se chyby při vlastní kontrole přístroje

Jakmile se porucha odstraní, rozsvítí se žlutá LED dioda „AH“. Houkačka a relé houkačky se vrátí do původní polohy a GMA36 Pro přechází do normálního provozu měření.

Životnost senzoru

V závislosti na měřeném plynu mají elektrochemické články různou životnost. Na konci životnosti se zobrazuje **CHNG SENS** střídavě s měřenou hodnotou. Senzor je potom potřeba co nejrychleji vyměnit.

Výměna senzoru

V přístroji GMA36 Pro jsou nasazeny zásuvné „inteligentní“ senzory.. Sensory použité v GMA36 Pro jsou uvedeny na stranách 14-16. V paměti senzoru jsou uloženy hodnoty druhu plynu, kalibrační data (citlivost) a rozsah měření. Po výměně senzoru jsou data nově nakalibrovaného senzoru přenesena do přístroje.

Pro výměnu senzoru je potřeba imbusovým klíčem uvolnit šroub. Po odstranění krytu senzoru lze senzor vyjmout a nahradit jej novým senzorem. Protože je senzor již nakalibrován na standardní parametry a rozsah měření, je nutno parametry, které jsou odlišné po výměně opětovně nastavit. Jelikož se mohou nulové hodnoty starého a nového senzoru lišit, mělo by se po výměně senzoru provést bezpodmínečně nové nastavení nuly.

Ačkoliv jsou senzory již předem nakalibrovány, je dle nařízení T 021 potřeba provést uvedení do provozu pomocí plynu. Takto se má provést funkční kontrola s ne zcela přesně definovanou koncentrací plynu, která však by měla být dostatečná pro spuštění alarmů. Sensory, které před použitím byly více než 2 roky skladovány, by měly být nakalibrovány.

Relé

GMA36 Pro má 3 relé :

- 2 alarmové relé pro spínání externích alarmových zařízení
- 1 relé houkačky pro hlášení poruchy a překročení alarmové mezní hodnoty 2

Spínání a rozspínání relé probíhá stejně jako alarmová popř. chybová hlášení. Alarmová relé jsou provozována v provozu klidového proudu, relé houkačky je provozováno v režimu pracovního proudu.

Ve standardním nastavení probíhá spínací funkce relé následovně :

relé	v provozu měření (bez plynu)	Relé spíná :						
		při alarmu plynů bez potvrzení	s potvrzením	po alarmu plynů bez potvrzení	s potvrzením	při výpadku proudu	při poruše	při alarmu plynu a poruše
Alarm 1								
Alarm 2								
Houkačka								

délka 0,5 s
po 5 sek







Při připojení spotřebiče na reléové kontakty je nutno dbát na režim kontaktů. Při alarmu 1, alarmu 2, a houkačce AH vedeny vývody kontaktů COM a NO na svorky u GMA36 Pro.


Kontrola a AutoCal nastavení bodu nula

Předpokladem kontroly senzorů na toxické plyny je atmosférický vzduch bez rušivých příměsí. Pokud není k dispozici, je nutno přivést k měřicí komoře technický vzduch. U kyslíkového senzoru je pro kontrolu a nastavení nutno přivést 100% dusík.


Pro kontrolu popř. nastavení nasadíte na senzor kalibrační adaptér. Přes kalibrační adaptér je možno přivést bez tlaku technický vzduch (popř. 100% N₂) s průtokovou rychlostí 0,5 l/min. Na displeji se pozoruje zobrazování. Pokud se zobrazení odchyluje od 0, je potřebné nastavení nuly. Pokud zobrazení zůstává konstantní, je možno provést nastavení signálu nuly pomocí programu AutoCal. Program AutoCal zajišťuje samostatné nastavení nulového signálu na nulový plyn.

1. Aktivace programu AutoCal dlouhým stlačením (min. 3 sekundy) tlačítka . Na displeji se zobrazí nakrátko poznámka **PASS**.
2. Nyní je nutno zadat numerické heslo **0011**. Pomocí tlačítka  a . Lze na aktuální pozici změnit číslo a potvrdit tlačítkem .
3. Po správném zadání se na displeji zobrazí aktuálně měřená hodnota střídající se z zobrazením **ZERO**. Pokud zůstane měřená hodnota během definovaného časového intervalu konstantní (u senzorů kyslíku po pevné době čekání 3 minuty), je přepsána hodnotou nula. Program AutoCal se potom automaticky ukončí zobrazením **SAVE**. (u senzoru kyslíku je dodatečně signalizováno **END**, což znamená ukončení přivádění dusíku na senzor. Čeká se na nárůst měřené hodnoty až dojde k automaticky ke změně do provozu měření.)



Program AutoCal lze zkrátit dlouhým stlačením tlačítka . Na displeji se zobrazí krátce **SAVE** a měřená hodnota je přepsána nulovou hodnotou.

Pro přerušení programu AutoCal bez nastavení nuly, stlačte krátce tlačítko . Na displeji se krátce zobrazí **ESC**. Při nastavování se mohou objevit následující chybová hlášení:

Zobrazení	Poznámka
CAL ERR.1	nebyl zjištěn kalibrační plyn
CAL ERR.2	signál kalibračního plynu je nestabilní
CAL ERR.3	kalibrační hodnoty nejsou hodnověrné

Chybová hlášení během nastavovacího režimu musí být potvrzena tlačítkem .

Kontrola a AutoCal nastavení citlivosti





Nejdříve zjistíte koncentraci zkušební plynu ze zkušební protokolu nebo krátkým stlačením tlačítka  se zobrazí hodnoty parametrů. Hodnota zkušební plynu by měla být minimálně asi 20% nad 2. hranicí alarmu. Nastavení alarmových mezí je možno zjistit krátkým stlačením tlačítka , kdy se zobrazí hodnoty parametrů.



Při zacházení s toxickými plyny je potřeba dbát na zvláštní bezpečnostní postupy. Hodnoty MAK poukazují na nebezpečí toxických plynů.


Pro kontrolu popř. nastavení citlivosti zobrazení je potřeba na držák senzoru namontovat kalibrační adaptér.

Přes kalibrační adaptér je zkušební plyn (čistý vzduch, popř. technický vzduch pro nastavení kyslíkového senzoru) se přivádí bez tlaku průtokovou rychlostí asi 0,5 l/min. Na displeji se pozoruje zobrazení, Pokud se zobrazovaná hodnota liší od koncentrace zkušební plynu, je nastavení citlivosti potřebné. Pokud zobrazení zůstává konstantní, je možno provést nastavení signálu nuly pomocí programu AutoCal. Program AutoCal zajišťuje samostatné nastavení nulového signálu na nulový plyn.


1. Aktivace programu AutoCal dlouhým stlačením (min. 3 sekundy) tlačítka . Na displeji se zobrazí nakrátko poznámka **PASS**.
2. Nyní je nutno zadat numerické heslo 0011. Pomocí tlačítka  a . Lze na aktuální pozici změnit číslo a potvrdit tlačítkem .
3. Po správném zadání se na displeji zobrazí aktuálně měřená hodnota střídající se z zobrazením **ZERO**. Pokud zůstane měřená hodnota během definovaného časového intervalu konstantní (u senzorů kyslíku po pevné době čekání 3

minuty), je přepsána hodnotou nula. Program AutoCal se potom automaticky ukončí zobrazením SAVE. (u senzoru kyslíku je dodatečně signalizováno END, což znamená ukončení přivádění dusíku na senzor. Čeká se na nárůst měřené hodnoty až dojde k automaticky ke změně do provozu měření.)

Program AutoCal lze zkrátit dlouhým stlačením tlačítka . Na displeji se zobrazí krátce SAVE a měřená hodnota je přepsána nulovou hodnotou.

Pro přerušení programu AutoCal bez nastavení nuly, stlačte krátce tlačítko . Na displeji se krátce zobrazí ESC. Při nastavování se mohou objevit následující chybová hlášení :

Zobrazení	Poznámka
CAL ERR.1	nebyl zjištěn kalibrační plyn
CAL ERR.2	signál kalibračního plynu je nestabilní
CAL ERR.3	kalibrační hodnoty nejsou hodnověrné





Chybová hlášení během nastavovacího režimu musí být potvrzena tlačítkem .


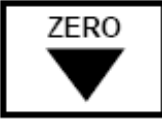
Citlivost senzoru kyslíku je nastavená v syntetickém vzduchu nebo potvrdí 20,9%. Při teplotách okolí od +25°C výše je potřeba zohlednit, že okolní vzduch může obsahovat 2-3% vodní páry a koncentrace kyslíku v okolním vzduchu tak může klesnout na 20,3-20,5%. Při kontrole s okolním vzduchem se přístroj nastavuje na 20.9% - takže v tomto případě je nastavení trochu citlivější.





Servis

Aktivace servisního menu

Servisní menu umožňuje vyvolat všechny důležité parametry GMA36 Pro a je měnit. Abychom se dostali do servisního menu, je potřeba provést následující :

1. Tlačítko  stiskněte po dobu 3 sekund. Na displeji se krátce objeví odkaz **PASS**.
2. Nyní je potřeba zadat číselný vstupní kód 5050. Pomocí tlačítek  a  je možno na aktuální pozici změnit číslice a pomocí tlačítka  tuto změnu potvrdit.
3. Po správném zadání se zobrazí zobrazení menu **CGAS**. Pomocí tlačítek s šipkami je tak možno zvolit další body menu.





vstupní bod menu	Zobrazení bodu menu	Popis
		TEST
	GAS	Přepnutí rozsahu měření plynů
	INFO	Zobrazení funkce software a výrobního čísla
	SCAL	Změna rozsahu měření
	P2	Změna alarmové funkce pro alarm 2
	P1	Změna alarmové funkce pro alarm 1
	H2	Změna hystereze pro alarm 2
	H1	Změna hystereze pro alarm 1
	A2	Změna alarmové mezní hodnoty pro alarm 2
	A1	Změna alarmové mezní hodnoty pro alarm 1
	CGAS	Změna koncentrace kalibračního plynu
	SAVE	Opuštění nastavení přístroje s uložením změněných parametrů
	ESC	Opuštění nastavení přístroje bez uložení změněných parametrů

Pro aktivaci požadovaného bodu menu je potřeba po zvolení krátce stlačit tlačítko . Nastavení parametrů se provádí pomocí tlačítek  a . Bod menu se opustí krátkým stlačením tlačítka .





V servisním provozu jsou alarmové mezní hodnoty zastaveny. Pokud uživatelem není stlačeno další tlačítko, tak přístroj po 1 až 5 minutách automaticky opustí provoz servis a aktivuje kontrolu alarmových mezních hodnot.

Nastavení v režimu servis

Kontrola a nastavení koncentrace kalibračního plynu CGAS

1. Aktivace bodu menu pomocí .
2. Na displeji se zobrazí aktuálně nastavená hodnota pro koncentraci kalibračního plynu.
3. Nastavení parametrů se provádí pomocí tlačítek  a .
4. Výstup z bodů menu CGAS pomocí krátkého stlačení tlačítka .
5. Uložení parametrů (viz str. 11)

Kontrola a nastavení alarmových mezních hodnot A1 popř. A2

1. Aktivace bodu menu A1 popř. A2 krátkým stlačením .
2. Na displeji se zobrazí nastavená aktuální nastavená hodnota pro alarmovou mezní hodnotu.
3. Nastavení parametrů se provádí nyní jen s tlačítky  a .
4. Výstup z bodu menu A1 popř. A2 krátkým stlačením .
5. Uložení parametrů (viz str. 11)

Kontrola a nastavení alarmových mezních hodnot H1 popř. H2





Pomocí této funkce lze nastavit hysterezi, rozdíl mezi bodem sepnutí a bodem vypnutí alarmové mezní hodnoty. Nastavení parametru probíhá v jednotkách měřeného plynu.

Příklad:


U GMA36 Pro, která měří v rozsahu 0 ... 100 ppm jsou nastaveny body vypnutí pro alarm 1 o 4 ppm níže alarmové mezní hodnoty a pro alarm 2 o 10 ppm níže alarmové mezní hodnoty.

	Alarm 1	Alarm 2
Alarmová mezní hodnota	= 10 ppm	= 50 ppm
Vybavení alarmu	≥ 10 ppm	≥ 50 ppm
Hystereze	4 ppm	10 ppm
Vypnutí alarmu	≤ 6 ppm	≤ 40 ppm

Nastavení hystereze:

1. Aktivace bodu menu H1 popř. H2 krátkým stlačením .
2. Na displeji se zobrazí aktuální hodnota pro alarmovou hysterezi.
3. Nastavení parametru se provede pomocí  a .
4. Výstup z bodu menu H1 popř. H2 krátkým stlačením .
5. Uložení parametrů (viz str. 11)

Kontrola a nastavení alarmových funkcí P1 popř. P2




1. Aktivace bodu menu P1 popř. P2 krátkým stlačením .
2. Na displeji se zobrazí aktuální nastavený kód pro funkci alarmu (viz kapitoly alarmy).

Zobrazení parametrů	Popis
L S.C	Alarm při podkročení, ukládání, vždy možnost potvrzení
L SC	Alarm při podkročení, ukládání, jen možnost ukládání, když je alarmová mezní hodnota

	překročena
L NS	Alarm při podkročení
H NS	Alarm při překročení
H SC	Alarm při překročení, ukládání, možnost potvrzení, pokud dojde k překročení alarmové mezní hodnoty
H S.C	Překročení alarmu, ukládání, vždy možnost potvrzení

Kódování

L nízký	H vysoký	S uložit	N bez uložení	C potvrzení
----------------	-----------------	-----------------	----------------------	--------------------

- Nastavení parametrů se provádí pomocí tlačítek  a .
- Výstup z bodu menu **P1** popř. **P2** krátkým stlačením .
- Uložení parametrů (viz str. 11).

Kontrola a nastavení alarmových funkcí P1 popř. P2





Pomocí možnosti nastavení GMA36 Pro může být jednotlivý senzor GMA36 Pro použit pro různé rozsahy měření. Takto jsou pro pokrytí nejčastějších použití k dispozici 2 senzory pro jeden měřený plyn.

CO 500 ppm	0 .. 500 ppm	400 ppm	300 ppm	250 ppm	200 ppm	100 ppm
CO 2000 ppm	0 .. 2000 ppm	1500 ppm	1000 ppm	500 ppm	400 ppm	
NH ₃ 2000 ppm	0 .. 2000 ppm	1500 ppm	1000 ppm	500 ppm	400 ppm	
NH ₃ 1000 ppm	0 .. 1000 ppm	500 ppm	400 ppm	300 ppm	250 ppm	200 ppm

Maximální rozsahy měření jednotlivých senzorů mohou být rozděleny na šestiny. Základem je následující rastr : 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 100 ... apod.



Při pevných rozsazích měření (např. HF 0 .. 10 ppm) je od snížení odrazováno.

Změny rozsahu měření jsou ukládány v senzoru. Pokud je senzor nahrazen novým senzorem, je potřeba opětovně přizpůsobit rozsah měření.

- Aktivace bodu menu **SCAL** pomocí tlačítka .
- Na displeji se zobrazí aktuálně nastavená hodnota rozsahu měření.
- Nastavení parametrů se provádí pomocí tlačítek  a .
- Výstup z bodu menu **SCAL** krátkým stlačením .
- Uložení parametrů (viz str. 11).

Po změně rozsahu měření by se měly zkontrolovat alarmové mezní hodnoty a stejně tak by měly být přizpůsobeny novému rozsahu měření. Pokud snížením rozsahu měření nějaká hodnota alarmové meze by měla být vyšší než nový rozsah měření, alarmová mezní hodnota se automaticky změní a nastaví na horní hodnotu rozsahu měření.





Zobrazení verze software a čísla přístroje INFO

- Aktivace bodu menu **INFO** pomocí tlačítka .
- Na displeji se zobrazí verze software a číslo přístroje.
- Výstup z bodu menu **INFO** krátkým stlačením .

Přepnutí druhu plynu GAS





(platí výlučně pro senzor MK 397-7)

Pomocí této funkce může být u senzor MK 397-7 zvolen typ měřeného plynu mezi ozónem, chlórem a chlórdioxydem. Pokud připojený senzor nedisponuje těmito druhy plynů, je použit vždy první uložený druh plynů daného senzoru.

- Aktivace bodu menu **GAS** pomocí tlačítka .
- Na displeji se zobrazí aktuálně nastavený měřený plyn (**O3**, **CL2**, **CLO2**).
- Nastavení druhu plynu se provádí pomocí tlačítek  a .
- Aktivace druhu plynu krátkým stlačením .

- Reset GMA36 Pro pro restart přístroje.

Funkční test pro Alarm a houkačku

- Aktivace bodu menu **TEST** pomocí tlačítka .
- Nyní aktivovaný alarm 1 se na displeji zobrazí jako **A1**.
- Změna mezi aktivací alarmu 1 (**A1**), alarmu 2 (**A2**) a houkačky (**AH**) se provádí pomocí tlačítek  a .
- Výstup z bodu menu **TEST** krátkým stlačením .
- Uložení parametrů (viz str. 12).

Výstup ze servisního provozu

Servisní provoz lze opustit s nebo bez uložení změněných parametrů :

S uložení :

Aktivace bodu menu **SAVE** krátkým stlačením .

Bez uložení :

Aktivace bodu menu **ESC** krátkým stlačením .



Najednou po sobě může být měněno více parametrů bez toho, aby se mezitím ukládaly. Způsob ukládání na konci nastavení uloží všechny dříve zvolené parametry v bodech menu.

Údržba

Údržba zahrnuje ve smyslu BGV B6 (UVV Gase) údržbu, kontrolu uvedení do užívání do provozu plynových zabezpečovacích zařízení. V zápise T021 BG Chemie jsou příslušná ustanovení popsána, mezi jinými i pravidelná funkční zkouška. Tato funkční zkouška zahrnuje zkoušku pomocí alarmového plynu a dále jak je požadováno:

- **bod nula a citlivost (kalibrace)**
- **doba nastavení**
- **systém snímání plynu, úprava vzorku plynu (pokud je použito)**
- **zpuštění varovného signálu**
- **signalizační zařízení pro poruchu funkce**

Kontrola musí být provedena odborníky a o výsledku musí být proveden písemný zápis. Intervaly pro kalibraci by zpravidla neměly překročit 6 týdnů. Zkouška funkčnosti musí být před uvedením do provozu provedena minimálně jednou ročně.

Údržba a kontrola

Pod pojmem údržba rozumíme opatření, které zajišťují provozuschopnost zařízení pro detekci plynů. GMA36 Pro nevyžaduje žádnou speciální údržbu, avšak mělo by se dbát některých bodů:

- 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.
- pokud je použito, kontrola úpravy vzorku měřeného plynu, filtrační vložky
- pokud použito, kontrola plynové cesty zda cesta není znečištěna, pro správnou funkci měření musí být volný přívod měřeného plynu
- elektrochemické měřicí buňky (senzory) se stářím opotřebují. Výměna by se měla v závislosti na požadavku provádět v odstupu asi 24 měsíců. Kontrola citlivosti by měla být prováděna odpovídajícím kalibračním plynem k uvedenému časovému okamžiku. Kalibrace citlivosti je odborná kalibrace a je prováděna dodavatelem, popř. autorizovanou osobou.

Porucha – příčina - pomoc

Porucha	Příčina	Pomoc
Nelze už nastavit bod nula	špatný senzor	vyměnit senzor
Konečná hodnota nelze nastavit	senzor je vadný	vyměnit senzor

Měřené plyny a rozsahy měření

Měřený plyn	Rozsah měření standard	Rozsahy měření nejmenší / největší	Číslo MK
Čpavek (NH ₃)	0 ... 100 ppm 0 ... 500 ppm	0 ... 40 až 200 ppm 0 ... 200 až 1000 ppm	MK393-7 MK399-7
Čpavek (NH ₃)	0 ... 200 ppm	0 ... 100 až 500 ppm	MK415-7
Chlór (Cl ₂)	0 ... 10 ppm 0 ... 50 ppm	0 ... 10 až 50 ppm 0 ... 50 až 250 ppm	MK 390-7 MK 304-4
Chlórdioxyd (ClO ₂)	0 ... 2 ppm	0 ... 1 až 2 ppm	MK391-7
Chlórovodík (HCl)	0 ... 10 ppm 0 ... 50 ppm	0 ... 5 až 30 ppm 0... 40 ppm až 200 ppm	MK392-7 MK309-7
Kyanovodík (HCN)	0 ... 50 ppm 0 ... 100 ppm	0 .. 10 až 50 ppm 0 ... 40 až 200 ppm	MK409-7 MK336-7
Etylénoxid (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 ... 1000 ppm	0 .. 100 až 500 ppm 0 ... 400 až 2000 ppm	MK174-7 MK174-4
Oxid uhelnatý (CO) bez varování na H ₂ S	0 ... 300 ppm 0 ... 1000 ppm	0 .. 100 až 500 ppm 0 ... 400 až 2000 ppm	MK175-7 MK175-4
Oxid uhelnatý (CO) bez varování na H ₂ S omezená křížová závislost na vodíku	0 ... 300 ppm	0 ... 100 až 500 ppm	MK369-7
Ozón (O ₃) ke kontrole MAK	0 ... 1 ppm	----	MK411-7
Ozón (O ₃) ke kontrole úniků	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 ... 100 ppm	0 ... 10 až 50 ppm 0 ... 100 až 500 ppm	MK306-7 MK307-7
Sirovodík (H ₂ S)	0... 50 ppm 0... 200 ppm	0 .. 40 až 200 ppm 0.. 200 až 1000 ppm	MK176-7 MK177-7
Silan (SiH ₄)	0 ... 20 ppm	0... 10 až 50 ppm	MK404-7
Oxid dusičitý (NO ₂)	0 ... 30 ppm 0... 100 ppm	0 .. 10 až 50 ppm 0... 40 až 200 ppm	MK310-7 MK310-4
Oxid dusnatý (NO)	0... 100 ppm 0... 500 ppm	0 .. 50 až 300 ppm 0 .. 300 až 1500 ppm	MK179-7 MK179-4
Vodík (H ₂)	0... 2000 ppm 0... 1 % 0... 2 %	0... 400 až 2000 ppm 0...0,2 až 1% 0...1 až 4%	MK305-7 MK402-7 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 ±7% zobr. hodnoty (pro do 1000 hPa)
Vlhkost 15% ... 90% rel. v.	max. ±3ppm nebo ±7% zobr. hodnoty (pro do 50% rel. vlh.)
Teplota -20 ... +40 (50) °C:	max. ±3(5) ppm nebo ±7(10)% zobr. hodnoty (pro do 20°C)
Křížová závislost	H ₂ S≈250%, C ₂ H ₄ <40%, 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 : <40 s
Tlak 800 ... 1200 hPa:	max. ±3 ppm nebo ±7% zobr. hodnoty (pro do 1000 hPa)
Vlhkost 15% ... 90% rel. v.	max. ±3ppm nebo ±7% zobr. hodnoty (pro do 50% rel. vlh.)
Teplota -20 ... +40 (50) °C:	max. ±3(5) ppm nebo ±7(10)% zobr. hodnoty (pro do 20°C)
Křížová závislost	H ₂ S<2%, C ₂ H ₄ <100%, H ₂ <60%, HCN<20%, NO<30%, 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 ±7% zobra. hodnoty (pro do 1000 hPa)
Vlhkost 15% ... 90% rel. v.	max. ±1ppm nebo ±7% zobra. hodnoty (pro do 50% rel. vlh.)
Teplota -20 ... +50 °C:	max. ±1 ppm nebo ±7% zobra. hodnoty (pro do 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 ±7% zobra. hodnoty (pro do 1000 hPa)
Vlhkost 15% ... 90% rel. v.	max. ±1ppm nebo ±7% zobra. hodnoty (pro do 50% rel. vlh.)
Teplota -20 ... +50 °C:	max. ±1 ppm nebo ±7% zobra. hodnoty (pro do 20°C)
Křížová závislost	SO ₂ <20%, NO ₂ <-20%, Cl ₂ <±5%, HCN<-15%, CO<2%, H ₂ <0,1%, NO=0% (*1)
Očekávána životnost:	2 ... 3 roky
MK 179-7 (-4) elektrochemický senzor pro oxid dusnatý NO	
Doba odezvy	T ₉₀ : <25 s
Tlak 800 ... 1200 hPa:	max. ±1 ppm nebo ±7% zobra. hodnoty (pro do 1000 hPa)
Vlhkost 15% ... 90% rel. v.	max. ±1ppm nebo ±7% zobra. hodnoty (pro do 50% rel. vlh.)
Teplota -20 ... +50 °C:	max. ±3(6)ppm nebo ±7% zobra. hodnoty (pro do 20°C)
Křížová závislost	H ₂ S≈20%, NO ₂ <30%, HCl<20%, SO ₂ =CO=NO=HCN=Cl ₂ =0 (*1)
Očekávána životnost:	2 ... 3 roky
Doba pro přípravu provozu :	3 min až 1 den – v závislosti doby deaktivace
MK 304-4 elektrochemický senzor pro chlór Cl₂	
Doba odezvy	T ₉₀ : <70 s
Tlak 800 ... 1200 hPa:	max. ±0,2 ppm nebo ±10% zobra. hodnoty (pro do 1000 hPa)
Vlhkost 15% ... 90% rel. v.	max. ±0,2ppm nebo ±10% zobra. hodnoty (pro do 50% rel. vlh.)
Teplota -20 ... +50 °C:	max. ±0,3(0,5) ppm nebo ±10% zobra. hodnoty (pro do 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. ±5ppm nebo ±5% zobra. hodnoty (pro do 1000 hPa)
Vlhkost 15% ... 90% rel. v.	max. ±5ppm nebo ±10% zobra. hodnoty (pro do 50% rel. vlh.)
Teplota -20 ... +40 (50) °C:	max. ±10(20)ppm nebo ±20% zobra. hodnoty (pro do 20°C)
Křížová závislost	C ₂ H ₄ ≈80%, NO≈30%, HCN≈30%, CO<20%, H ₂ S<20%, SO ₂ =NO ₂ =HCl=Cl ₂ =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. ±0,2 ppm nebo ±5% zobra. hodnoty (pro do 1000 hPa)
Vlhkost 15% ... 90% rel. v.	max. ±0,2ppm nebo ±5% zobra. hodnoty (pro do 50% rel. vlh.)
Teplota -20 ... +50 °C:	max. ±0,2ppm nebo ±5% zobra. hodnoty (pro do 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 309-7 elektrochemický senzor pro oxid dusnatý HCl	
Doba odezvy	T ₉₀ : <150 s
Tlak 800 ... 1200 hPa:	max. ±1 ppm nebo ±10% zobra. hodnoty (pro do 1000 hPa)
Vlhkost 15% ... 90% rel. v.	max. ±1ppm nebo ±10% zobra. hodnoty (pro do 50% rel. vlh.)
Teplota -20 ... +50 °C:	max. ±1(3)ppm nebo ±15(30)% zobra. hodnoty (pro do 20°C)
Křížová závislost	BCl ₃ >200%, HBr≈65%, 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 sedm dnů – závislé od doby po kterou byl přístroj vypnut
MK 310-7 elektrochemický senzor pro oxid dusičitý NO₂	
Doba odezvy	T ₉₀ : <45 s
Tlak 800 ... 1200 hPa:	max. ±0,3 ppm nebo ±5% zobra. hodnoty (pro do 1000 hPa)
Vlhkost 15% ... 90% rel. v.	max. ±0,3ppm nebo ±5% zobra. hodnoty (pro do 50% rel. vlh.)
Teplota -20 ... +50 °C:	max. ±0,3(0,5) ppm nebo ±5% zobra. hodnoty (pro do 20°C)
Křížová závislost	Cl ₂ ≈100%, H ₂ S<-10%, SO ₂ <-1%, HCl=HCN=H ₂ =NO=CO=0%
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. ±1ppm nebo ±10% zobr. hodnoty (pro do 50% rel. vlh.)
Teplota -20 ... +40 (50) °C:	max. ±1(3) ppm nebo ±15% zobr. hodnoty (pro do 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 etylenoxid 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. ±2ppm nebo ±15% zobr. hodnoty (pro do 50% rel. vlh.)
Teplota -20 ... +40 (50) °C:	max. ±1(3) ppm nebo ±15(20)% zobr. hodnoty (pro do 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%, C ₂ H ₆ O≈55%, C ₇ H ₈ ≈20%, MEK≈10% atd. (*1)
Očekávána životnost:	2 .. 3 roky
Doba náběhu:	4 minuty až sedm dnů – závislé od doby po kterou byl přístroj vypnut
MK 349-7 elektrochemický senzor pro fosgen COCl₂	
Doba odezvy	T ₉₀ : <150 s
Tlak 800 ... 1200 hPa:	max. ±0,02 ppm nebo ±10% zobr. hodnoty (pro do 1000 hPa)
Vlhkost 15% ... 90% rel. v.	max. ±0,02 ppm nebo ±10% zobr. hodnoty (pro do 50% rel. vlh.)
Teplota -20 ... +40 (50) °C:	max. ±0,02 ppm nebo ±10% zobr. hodnoty (pro do 20°C)
Křížová závislost	C ₂ H ₆ O=CO ₂ =CO=Cl ₂ =H ₂ =HF=PH ₃ =SO ₂ :0% HCN=H ₂ S:0% (během delšího vystavení plynu hrozí poškození senzoru) . (*1)
Očekávána životnost:	2 .. 3 roky
Doba náběhu:	4 minuty až sedm dnů – závislé od doby po kterou byl přístroj vypnut
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% zobr. hodnoty (pro do 50% rel. vlh.)
Teplota -20 ... +40 (50) °C:	max. ±3 ppm nebo ±15% zobr. hodnoty (pro do 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% zobr. hodnoty (pro do 50% rel. vlh.)
Teplota -20 ... +40 (50) °C:	max. ±0,2 ppm nebo ±10% zobr. hodnoty (pro do 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 chlordioxid ClO₂	
Doba odezvy	T ₉₀ : <120 s
Tlak 800 ... 1200 hPa:	max. ±0,5 ppm nebo ±10% zobr. hodnoty (pro do 1000 hPa)
Vlhkost 15% ... 90% rel. v.	max. ±0,5 ppm nebo ±10% zobr. hodnoty (pro do 50% rel. vlh.)
Teplota -20 ... +40 (50) °C:	max. ±0,5 ppm nebo ±10% zobr. hodnoty (pro do 20°C)
Křížová závislost	Cl ₂ ≈90%, H ₂ S≈-0,2%, H ₂ =CO ₂ =CO=GeH ₄ =B ₂ H ₆ :0% (*1)
Očekávána životnost:	1 ... 2 roky
MK 392-7 elektrochemický senzor pro chlorovodík HCl	
Doba odezvy	T ₉₀ : <90 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% zobr. hodnoty (pro do 50% rel. vlh.)
Teplota -20 ... +40 (50) °C:	max. ±1 ppm nebo ±10% zobr. hodnoty (pro do 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% zobr. hodnoty (pro do 1000 hPa)
Vlhkost 15% ... 90% rel. v.	max. ±1 ppm nebo ±10% zobr. hodnoty (pro do 50% rel. vlh.)
Teplota -20 ... +40 (50) °C:	max. ±1 ppm nebo ±15% zobr. hodnoty (pro do 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 minutových rozsazích) (*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% zobr. hodnoty (pro do 1000 hPa)
Vlhkost 15% ... 90% rel. v.	max. ±0,03 ppm nebo ±10% zobr. hodnoty (pro do 50% rel. vlh.)
Teplota -20 ... +50 °C:	max. ±0,05 ppm nebo ±15% zobr. hodnoty (pro do 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% zobr. hodnoty (pro do 1000 hPa)
Vlhkost 0% ... 99% rel. v.	max. ±0,2 % nebo ±2,5% zobr. hodnoty (pro do 50% rel. vlh.)
Teplota -20 ... +40 (50) °C:	max. ±0,3(0,5) % nebo ±2(4) zobr. hodnoty (pro do 20°C)
Očekávána životnost:	2 roky v ovzduší
MK 399-7 elektrochemický senzor pro čpavek NH₃	
Doba odezvy	T ₉₀ : <90 s
Tlak 800 ... 1200 hPa:	max. ±5 ppm nebo ±10% zobr. hodnoty (pro do 1000 hPa)
Vlhkost 10% ... 95% rel. v.	max. ±5 ppm nebo ±10% zobr. hodnoty (pro do 50% rel. vlh.)
Teplota -20 ... +50 °C:	max. ±5 ppm nebo ±20% zobr. hodnoty (pro do 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 min. rozsazích) (*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% zobr. hodnoty (pro do 1000 hPa)
Vlhkost 10% ... 90% rel. v.	max. ±0,01 ppm nebo ±10% zobr. hodnoty (pro do 50% rel. vlh.)
Teplota -20 ... +50 °C:	max. ±0,02 ppm nebo ±20% zobr. hodnoty (pro do 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% zobr. hodnoty (pro do 1000 hPa)
Vlhkost 10% ... 90% rel. v.	max. ±0,01 ppm nebo ±10% zobr. hodnoty (pro do 50% rel. vlh.)
Teplota -20 ... +50 °C:	max. ±0,02 ppm nebo ±25% zobr. hodnoty (pro do 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% zobr. hodnoty (pro do 1000 hPa)
Vlhkost 20% ... 95% rel. v.	max. ±0,1 ppm nebo ±10% zobr. hodnoty (pro do 50% rel. vlh.)
Teplota -20 ... +50 °C:	max. ±0,1 ppm nebo ±10% zobr. hodnoty (pro do 20°C)
Křížová závislost	PH ₃ :130%, GeH ₄ :100%, AsH ₃ :70%, B ₂ H ₆ :55%, Cl ₂ :-8%, CO:4%, 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% zobr. hodnoty (pro do 1000 hPa)
Vlhkost 10% ... 95% rel. v.	max. ±0,5 ppm nebo ±10% zobr. hodnoty (pro do 50% rel. vlh.)
Teplota -20 ... +45 °C:	max. ±0,5 ppm nebo ±15% zobr. hodnoty (pro do 20°C)
Křížová závislost	NO ₂ :-120%, Cl ₂ ≈-20%, CO:0%, CO ₂ :0%, H ₂ :0%, HF:0%, NO:0%, PH ₃ :0% (*1)
Očekávána životnost:	2 roky

MK 411-7 elektrochemický senzor pro ozón O₃	
Doba odezvy	T ₉₀ : <60 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% zobr. hodnoty (pro do 50% rel. vlh.)
Teplota -10 ... +45 °C:	max. ±0,03 ppm nebo ±15% zobr. hodnoty (pro do 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 : <40 s T ₉₀ : <90 s
Tlak 800 ... 1200 hPa:	max. ±0,2 ppm nebo ±10% zobr. hodnoty (pro do 1000 hPa)
Vlhkost 10% ... 95% rel. v.	max. ±0,2 ppm nebo ±10% zobr. hodnoty (pro do 50% rel. vlh.)
Teplota -20 ... +40 °C:	max. ±0,2 ppm nebo ±10% zobr. hodnoty (pro do 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 čpavek NH₃

Doba odezvy	T ₉₀ : <90 s
Tlak 800 ... 1200 hPa:	max. ±3 ppm nebo ±10% zobrazené hodnoty (pro do 1000 hPa)
Vlhkost 15% ... 90% rel. v.	max. ±3 ppm nebo ±10% zobrazené hodnoty (pro do 50% rel. vlh.)
Teplota -40 ... +40(50) °C:	max. ±3(7) ppm nebo ±10% zobrazené hodnoty (pro do 20°C)
Křížová závislost	H ₂ S≈40%, 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:	1 .. 2 roky
Doba náběhu:	4 minuty až 1 den – závislé od doby po kterou byl přístroj vypnut

K (*1): zobrazení hodnoty plynů vztahující se k uvedené koncentraci v rozsahu hodnot MAK

Technické údaje

Typ přístroje	GMA36 Pro
Měřený plyn:	Toxické plyny a výpary např. chlór, čpavek nebo kyslík (viz protokol)
Rozsah měření:	viz zkušební protokol
Přívod plynu:	difúzní
Měřicí princip:	elektrochemický článek
Doba reakce t ₉₀ :	15 až 90 sekund (v závislosti na měřeném plynu)
Životnost senzoru:	toxické plyny a kyslík vyšší než 2 roky
Napájení:	
Napájecí napětí :	85 ... 264 V / 50-60 Hz
Příkon:	< 5W
Kabelová přípojka:	šroubení M10, průřez kabelu 5 – 10 mm, max. průřez 3 x 1,5 mm ²
Pojistka na síťové části :	2A
Pojistka snímač plynů:	200 mA
Klimatické podmínky	
Skladování:	-25 ... +55°C, 15 ... 96% rel. vlhk.
Provozní teplota:	-15 .. +50 °C, 15 ... 96 rel. vlhk. , 920 1080 hPa
Reléové výstupy	
Max. spínací napětí :	250V AC 50/60 Hz popř. 250V DC (viz níže)
Max. spínací proud :	5A AC/DC
Max. spínací výkon :	1000 VA AC nebo závisle na napětí 50 ...200W DC
Připojení kabelu :	šroubení M32 pro max. 3 kabely, průměr kabelu 4-9mm, max. průřez 3 x 1,5 mm ²
Kryt	
Kryt materiálu:	plast
Krytí :	IP 54
Materiál krytu senzoru :	ocel
Rozměry:	135 x 247 x 95 mm (šxvxh)
Váha:	ca. 900 g
Bezpečnost	
Elektrická :	Dle EN 61010-1 - síťová přípojka do 300 V pro průmyslová odvětví (stupeň znečištění 2, přepětíová kategorie III) - reléová přípojka do 300 V pro obytné řemeslnické odvětví (stupeň znečištění 2, přepětíová kategorie II) - reléová přípojka do 150 V pro průmyslové odvětví (stupeň znečištění 2, přepětíová kategorie III) Reléové přípojky A1 a A2 jsou navzájem rozděleny elektricky základní izolací
Elektromagnetická (EMV):	Dle EN 61000-6-3 popř. EN 61000-6-4 stejně jako Dle EN 50270 typ 1 a typ 2

Vnitřní paměť GMA36 Pro

Každý snímač plynů je předem naprogramován daty o nejdůležitějších plynech a jejich dodatečných parametrech. Takto v nejčastějších případech není uživatelem nutno provádět změny v konfiguraci. Následující informace jsou uloženy v interní paměti snímače plynů :

druh plynu jednotka zkuš. plyn

Gasart	Einheit	CGAS (Prüfgas)	A1 (Alarm 1)	A2 (Alarm 2)	H1 (Hysterese A1)	H2 (Hysterese A2)	P1 (Parameter A1)	P2 (Parameter A2)
O ₂	Vol	20,9	19,0	17,0	0,0	0,0	L NS	L SC
CO	ppm	200	30	60	0	0	H NS	H SC
H ₂ S	ppm	50,0	10,0	20,0	0,0	0,0	H NS	H SC
NH ₃	ppm	100,0	50,0	100,0	0,0	0,0	H NS	H SC
NO	ppm	50,0	25,0	50,0	0,0	0,0	H NS	H SC
HCN	ppm	50,0	10,0	20,0	0,0	0,0	H NS	H SC
NO ₂	ppm	20,0	5,0	10,0	0,0	0,0	H NS	H SC
HCl	ppm	10,0	5,0	10,0	0,0	0,0	H NS	H SC
C ₂ H ₄ O	ppm	10,0	2,0	4,0	0,0	0,0	H NS	H SC
SO ₂	ppm	10,0	2,0	4,0	0,0	0,0	H NS	H SC
Cl ₂	ppm	5,0	0,5	1,0	0,0	0,0	H NS	H SC
O ₃	ppm	1,00	0,30	0,50	0,05	0,05	H NS	H SC
ClO ₂	ppm	1,00	0,10	0,30	0,03	0,03	H NS	H SC
HF	ppm	6,6	3,0	5,0	0,0	0,0	H NS	H SC
COCl ₂	ppm	1,00	0,10	0,20	0,00	0,00	H NS	H SC
SiH ₄	ppm	5,00	5,00	10,00	0,00	0,00	H NS	H SC
H ₂	Vol	1,00	0,20	0,40	0,00	0,00	H NS	H SC
H ₂	ppm	1000	1000	1500	0	0	H NS	H SC

Standardní parametry jsou nastaveny na nejčastěji užívané rozsahy měření a senzory pro jednotlivé druhy plynů. Při vyšších rozsazích měření může být smysluplné nastavit odlišné hodnoty pro alarmové meze a koncentrace pro kalibraci.

Pokud se použije typ senzoru, který není uveden v seznamu, jsou předem nastaveny předem definované hodnoty alarmových mezí a kalibrační plyn v závislosti na rozsahu měření. Tato nastavení může uživatel individuálně přizpůsobit a uložit. Pokud je snímač plynů v provozu se senzorem, který není systémem rozpoznatelný, jsou tyto hodnoty přepsány.

Gesellschaft für Gerätebau mbH
EG- Konformitätserklärung

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



Erstellt: 28.08.2003 Geändert: 13.01.2004

Unser Produkt

Gasmesscomputer
GMA 36 Pro

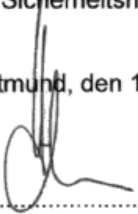
entspricht den Bestimmungen folgender Richtlinien unter Berücksichtigung der aufgeführten Normen.

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 89/336/EWG | Richtlinie für die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten. |
| EN 50270
1999 (2000-01) | Elektromagnetische Verträglichkeit
Elektrische Geräte für die Detektion und Messung von brennbaren Gasen, toxischen Gasen und Sauerstoff. |
| Störaussendung | Störspannungsmessung nach EN 55011 :1991
Störfeldstärkemessung nach EN 55011 :1991 |
| Störfestigkeit | Schnelle transiente Störgrößen (Burst) gemäß EN 61000-4-4 :1995
+ A1: 2001 + A2: 2001
Elektrostatistische Entladung (ESD) gemäß EN 61000-4-2 :1995
+ A1: 1998 + A2: 2001
Leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch HF-Felder gemäß
EN 61000-4-6 : 1996 + A1: 2001
Elektromagnetisches HF-Feld, amplitudenmod. gemäß EN 61000-4-3 :1996
Energiereiche Stoßspannungen (Surge) gemäß EN 61000-4-5 :1995+A1:01
Spannungseinbrüche und Kurzzeitunterbrechungen gemäß EN 61000-4-11
:1994 + A1 :2001
Elektromagnetische HF-Felder, gemäß ENV 50204 :1995

Störaussendung und Störfestigkeit Typklasse 1 |
| 73/23/EWG | Niederspannungsrichtlinie |
| EN 61010
08.2002 | Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte. Allgemeine Anforderungen. |

Die Sicherheitshinweise der Betriebsanleitung 183-003.2x sind zu beachten.

Dortmund, den 13.01.2004


.....
Dipl.-Kfm. H.J. Hübner
Geschäftsführer

EG-Konformitätserklärung