

MICRO IV

Návod na použití



Obsah:

Úvod	3
Pro vaši bezpečnost	3
Nasazení a využití	3
Celkový popis	3
Princip měření	3
Vzhled	4
Pokyny k provozu	4
Provoz měření	4
Zapnutí	4
Osvětlení displeje	4
Maximální a minimální hodnoty, krátkodobé a dlouhodobé střední hodnoty	5
Vypnutí	5
Alarmy	5
Alarmové signály	5
Zvláštnosti při měření kyslíku	5
Baterie	6
Zobrazení kapacity baterie	6
Hodiny a datum	6
Servisní mód	7
Aktivace	7
Ověřovací signál	7
Nastavení nuly senzoru	8
Nastavení citlivosti senzoru - kalibrace	8
Výměna senzoru	9
Nastavení pomocí konfiguračního programu	10
Příloha	10
Čištění	10
Servis a opravy	10
Údržba a kontrola	10
Náhradní díly	11
Příslušenství	11
Typy senzorů a rozsahy měření	12
Specifikace senzorů	13
Alarmové meze - základní nastavení a tabulka plynů	14
Technická data	15
Schvalovací protokoly	16

Úvod

Pro Vaši bezpečnost

Podle zákona § 3 o elektrických zařízeních, tento návod k použití uvádí pokyny k použití výrobku a ochraňuje před nebezpečím výbuchu. S tímto návodem na použití se musí seznámit všechny osoby, které budou tento detektor používat, ho udržovat a ho kontrolovat. Detektor MICRO IV výrobce GfG bude splňovat svoji funkci pouze pokud bude používán a udržován podle pokynů výrobce. Jinak záruka garantována výrobcem společností GfG propadá. Nastavení a servis mohou provádět odborné osoby.

Dříve než začnete používat detektor, je nutno zkontrolovat stav nabití baterie, aktivaci alarmového signálu a překontrolovat signál připravenost k provozu.

Výše uvedené nemění údaje o záruce obsažené v prodejních a dodacích podmínkách dodavatele.

Nasazení a využití


MICRO IV je určen pro osobní bezpečnost při atmosférických podmínkách. Je to kapesní detektor pro Vaši osobní ochranu před nebezpečnými koncentracemi plynu. Detektor pracuje kontinuálně difúzním způsobem a dává při zvýšení koncentrace vizuální a zvukový alarm.

MICRO IV má schválení k použití v prostředí s nebezpečím výbuchu a má EG funkční zkoušky provedené společností DMT - Společnost pro výzkum a zkoušky, dle směrnice 94/9/EG (ATEX100a) s následujícími výsledky :

Certifikát

DMT 99 ATEX E 044

Označení :

 II 2G Eex ib IIC T4 popř. T3 -20°C ≤ T_a ≤ +45°C popř. +55°C

Celkový popis

MICRO IV je malý ruční osobní jednosložkový plynový detektor pro měření toxických plynů nebo úbytku kyslíku. MICRO IV ukládá dlouhodobé a krátkodobé hodnoty (LZW, KZW). V paměti událostí je zaznamenáno kdy je vyvolán alarm, jaký alarm byl vyvolán (A1, A2, A3, KZW, LZW) a jaká byla koncentrace plynů. Data lze přenášet pomocí infraportu na PC nebo docking station.

Princip měření

Pro měření toxických plynů a kyslíku používá MICRO IV elektrochemické senzory.

Elektrochemický senzor (EC)

Elektrochemické buňky obsahují elektrolyt a pracovní elektrodu (anodu), elektrodu opačné polarity (katodu) a v závislosti na druhu senzoru referenční elektrodu. Buňka je přizpůsobená plynu, který je sledován referenční elektrodou a příslušným elektrolytem. Elektrochemická reakce generuje elektrický signál, který odpovídá koncentraci plynů. Senzory GfG používají kapilární difúzní bariérovou technologii, která v kombinaci s dodatečnou tepelnou kompenzací zabraňuje efektům způsobeným změnou atmosférického tlaku a teploty.

Vzhled



Pokyny k provozu

Provoz měření

Provozní mód zahrnuje funkce, které musí být známy uživatelem pro správné užívání detektoru plynů MICRO IV.

Zapnutí

Zapněte MICRO IV dříve, než vstoupíte do prostředí, kde může být prostředí s možným nebezpečným výskytem plynu. Pouze to zaručuje, že budete ochráněni před nebezpečím úrazu kvůli nebezpečným plynům. Zapnutí provedeme vložením baterie a nebo pokud je baterie již vložena krátkým stlačením tlačítka ▲.

Prvním krokem je kontrola MICRO IV, zda je zasunut senzor. Pokud ne, LED bliká a na displeji se objeví nápis **SENS.ERR**. Toto chybové hlášení trvá po celou dobu, co je v přístroji vadný senzor.

Potom MICRO III provede celkový vnitřní test. Obě LED diody se krátce rozsvítí a zvukový signál se rozezná na asi 1 sekundu. K tomu se provede test segmentů displeje (zapnutí všech segmentů) a zkontroluje se stav baterie (viz kontrolu stavu baterie). Doba náběhu senzoru je indikována na displeji odčítáním času po sekundách (pouze u prvního zapnutí).

Po ukončení vnitřního testu se MICRO IV dostane do detekčního módu. Na displeji se zobrazí aktuální koncentrace plynu, např. :

Displej

0.0 PPM

střídá se s

0.0 CO


V závislosti na nastavení parametrů, jak vizuální tak zvukový signál je aktivován v pravidelných intervalech během detekčního módu. Tento signál kontroluje, že detektor je připraven k provozu. Tento signál může být nastaven (viz *ověřovací signál*).


Osvětlení displeje


Krátkým stlačením libovolného tlačítka dojde na asi 5 sekund k prosvícení displeje.

Maximální a minimální hodnoty, krátkodobé a dlouhodobé střední hodnoty

MICRO IV má paměť pro maximální a střední hodnoty.

Pokud stlačíte tlačítko , displej zobrazuje minimální uloženou hodnotu pro kyslík, popř. maximální uloženou hodnotu pro toxický plyn (TOX).

U varianty TOX displej se mění dalším stlačením tlačítka  na krátkodobou střední hodnotu a na dlouhodobou střední hodnotu.

U kyslíkového senzoru se zobrazuje nejdříve minimální hodnota a opětovným stlačením  se zobrazí maximální hodnota.


Pokud není stlačeno žádné tlačítko, po 5 sekundách přístroj přechází zpět do běžného detekčního režimu.

Během zobrazení maximální a střední hodnoty může být zobrazená hodnota zrušena tlačítkem **QUIT**.

Hodnota paměti se také ztratí při vyjmutí baterie nebo vypnutí přístroje.

Vypnutí

Příkon přístroje MICRO IV je velmi nízký. Jedna baterie AA je dostatečná v závislosti od spouštění alarmů a zobrazení displeje na trvalý provoz po dobu 6 měsíců.

Vypnutí	Stlačte tlačítko  po dobu cca 5 s
---------	--

Alarmy

Pokud koncentrace překročí nastavenou alarmovou mezní hodnotu, okamžitě se spustí optický a zvukový alarm.

MICRO IV má následující alarmové mezní hodnoty :







Detekovaný plyn	Popis	Alarmové mezní hodnoty
Toxické plyny	AL 1	Alarm 1, překročení ↑
	AL 2	Alarm 2, překročení ↑
	AL 3	Alarm 3, překročení ↑
Kyslík	AL 1	Alarm 1, snížení ↓
	AL 2	Alarm 2, snížení ↓
	AL 3	Alarm 3, překročení ↑

Mezní hodnoty AL1, AL2 a AL3 jsou pro okamžité alarmové koncentrace.

Pomocí konfiguračního programu můžete zapnout dodatečně alarmy pro krátkodobou a střednědobou střední hodnotu.

Alarmové signály

Alarmy jsou rozlišovány různými frekvencemi optického a zvukového alarmu :

Alarm	Zvukový a světelný signál	Alarmový signál	Priorita
AL 1	pomalá frekvence zvuková a světelná	2 x  2x 	nízká
AL 2	střední frekvence zvuková a světelná	4x  4x 	střední
AL 3	rychlá frekvence zvuková a světelná	8x  8x 	vysoká

Na displeji je zobrazován měřený plyn a alarmová mezní hodnota :

Displej	27.5 AL2	střídavě s	27.5 CL2
---------	----------	------------	----------

Zvláštnosti při měření kyslíku

Kyselé plyny jako CO₂ a SO₂ jsou absorbovány lehce elektrolytem kyslíkového senzoru. To vyvolává např. zvýšený signál pro kyslík až o hodnotu asi 0,3% měřené hodnoty pro 1% CO₂. Kyslíkový senzor není určen pro trvalé nasazení v prostředí s koncentrací CO₂ nad 25%. Pokud je použit jiný plyn jako nosný plyn jehož molekulární hmotnost neodpovídá dusíku, tak rovněž dochází k odchylkám zobrazených hodnot.

Křížové závislosti toxických plynů v rozsahu MAK hodnot nejsou.



Baterie

MICRO IV je napájen jednou 1,5 V AA baterií. Tato baterie umožňuje až 6 měsíční nepřetržitý provoz. Doba provozu může být snížena četností alarmů, zobrazením nebo aktivací zvukového signálu. Tato baterie může být dodána pouze prodejcem přístrojů GfG. Pomocí interní kontroly se stanoví, zda se používají baterie, které odpovídají funkčním zkouškám.

Správný typ baterie : **Duracell Procell MN 1500 LR6 AA**

Alarm baterie

MICRO IV stále kontroluje stav baterie a dává upozornění, že došlo ke snížení napětí, což je asi pod 5 % kapacity baterie. Alarm baterie je indikován zvukovým signálem.

Zvukový signál	Alarmový signál
rychlá zvuková frekvence (2 cykly)	2x  6 s, pauza 2 x x 

Na displeji se dodatečně indikuje kapacita baterie „**XX bAT**“ tzn.:

Displej	5 bAT
---------	--------------

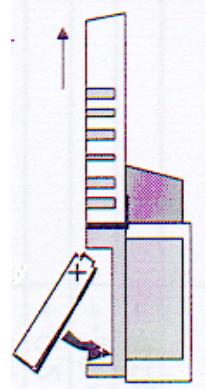
Uvedená kapacita baterie dovolí detekci ještě po dalších 15 minut po rozeznění prvního varovného signálu. Pro další provoz je nutno baterii co nejrychleji vyměnit.

Pokud napětí baterie se sníží tak, že není možno zajistit správnou funkci, detektor se automaticky vypne. Na displeji se potom zobrazí **OFF**. Zobrazení trvá tak dlouho až se baterie zcela vyčerpá.

Výměna baterie (pouze v bezpečném prostředí)

Poznámka

Baterie Duracell Procell MN 1500, LR 6 AA může být vyměněna pouze v bezpečném prostředí. Při vkládání baterie dbejte na správnou polaritu (nejdříve vložte plus pól). Když je baterie v pořádku, MICRO III provede vnitřní test, otestuje optický a zvukový alarm.




Pro výměnu baterie vtáhněte kryt baterie nahoru. Potom vyjměte starou baterii a vyměňte ji za novou

Poznámka :

- v Ex prostředí používejte pouze povolený typ baterie !
- dbejte na správnou polaritu nové baterie !
- vkládejte baterii nejdříve + pólem


Zobrazení kapacity baterie

Zůstatková kapacita baterie se zobrazí krátkým stlačením tlačítka  . Kapacita se zobrazí na displeji : např. 90 bAT = 90% kapacity baterie.

Displej	90 bAT
---------	---------------

Dodatečně se jako po zapnutí přístroje provádí interní test přístroje.

Hodiny a datum

Pokud je tlačítko  stlačeno po dobu asi 3 sekund, tak zobrazí na displeji čas. Dalším krátkým stlačením tlačítka v době, kdy se zobrazuje čas, se zobrazí datum. Zobrazení se provede v specifickém formátu země. Hodina a datum přístroje jsou automaticky nastavována přes docking station nebo konfigurační adaptér. Při vyjmutí baterie se automaticky nastaví čas na 01.01.1980 0:00 .

Servisní mód

V servisním je možno provést nastavení provozního signálu a kalibraci pomocí tlačítek.

Aktivace

Aktivace servisního módu	Nejdříve stlačte tlačítko QUIT a držte stlačené. Potom stlačte tlačítko ▼ a obě po dobu asi 3 sekund nechte stlačena.
---------------------------------	--

Displej

SERVICE

Jakmile se dostanete do servisního módu, je možno procházet po jednotlivých bodech menu po sobě krátkým stlačením tlačítka .

Tlačítko	Displej	Informace
QUIT		
▼		Obě tlačítka stlačit na asi 3 s
	SERVICE	Aktivace servisního módu
▼		
	BEEP	
▼		
	AUTO ZPT	
▼		
	AUTO CAL	
▼		
	EXIT	Opuštění servisního módu pomocí
▼		Zpět na první bod

Bod menu je označen zobrazením displeje. Pomocí tlačítka **QUIT** mohou být voleny body menu. Servisní menu je ukončeno volbou bodu menu EXIT nebo automaticky po 15 sekundách.

Ověřovací signál

V standardním nastavení je uživateli střídavě zobrazována na displeji koncentrace plynů a druh plynu, takže je zřejmé, že se přístroj nachází v provozu měření. Dodatečně lze zapnout akustický nebo optický ověřovací signál, který uživatele v pravidelných odstupech upozorní na to, že detektor je zapnutý. Interval ověřovacího signálu činí 1 minuta. Stejně tak lze ověřovací signál vypnout.

Tlačítko	Displej	Informace
QUIT		
▼		obě tlačítka stlačit na asi 3 s
	SERVICE	aktivace servisního módu
▼		
	BEEP	
QUIT		volba ověřovacího signálu
	BEEP OFF	bez ověřovacího signálu, volba pomocí tlačítka QUIT
▼		
	BEEP OPT	ověřovací signál LED, volba pomocí tlačítka QUIT
▼		
	AUTO ACH	ověřovací signál hlasitá houkačka, volba pomocí QUIT
	BEEP ACL	ověřovací signál potichu, volba pomocí QUIT
▼		zpět na první bod

Nastavení nuly senzoru

Při nastavení nuly se senzor MICRO IV nastaví na požadovanou hodnotu nula. Pro toxické plyny TOX a jejich rozsahy měření (např. CO, H₂S) je možno použít čistý okolní vzduch. Senzor se nastaví tak, aby displej ukazoval 0ppm. Pro kyslík je nutno použít pro toto nastavení 100% dusík.

Během nastavení nuly se na displeji zobrazují aktuální měřená hodnota a druh plynu střídavě s ZPT. Pokud se během nastavení zjistí chyba, na displeji se zobrazí **ERROR**. Možné zdroje chyby jsou špatný senzor nebo koncentrace plynu, která je mimo toleranci koncentrace plynu. V tomto případě volejte servis firmy GfG. Chybová hlášení jsou potvrzena stlačením tlačítka **QUIT**. MICRO IV přepíná po úspěšném nastavení zpět do provozu měření.

Tlačítko	Displej	Informace
QUIT		
▼		Obě tlačítka stlačit na asi 3 s
	SERVICE	Aktivace servisního módu
▼		
	BEEP	
▼		
	AUTO ZPT	
QUIT		Volba nastavení nuly senzoru
	0 ZPT	Zobrazení požadované hodnoty
	Např. : 1 CO nebo 1 H ₂ S	Zobrazení skutečné hodnoty. Tato změna probíhá, dokud senzor není nastaven nebo nebyla zjištěna chyba.
		Pokud nebyla zjištěna chyba, je opět nastaven provoz měření
	ZPT ERR	Při nastavení došlo k chybě senzoru
QUIT		Potvrdit chybu. Opět započít provoz měření.

Nastavení citlivosti senzoru - kalibrace

Nastavení kalibračním plynem nastavuje MICRO IV na specifickou nominální hodnotu. Pro toxické plyny proveďte před kalibrací nastavení na čistém vzduchu. Kalibrace vyžaduje správný kalibrační plyn.

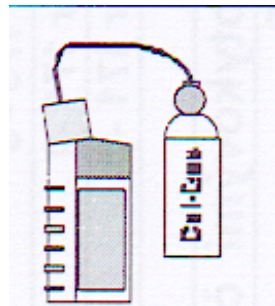
Kalibrační plyny jsou :

Pro toxické plyny, např. oxid uhelnatý (CO), sirovodík (H₂S) atd.

Pro kyslík můžete použít čistý okolní vzduch.

Pro volbu správného kalibračního plynu si prohlédněte kalibrační protokol Vašeho přístroje

Postup kalibrace :



Nasadte kalibrační adaptér na difúzní otvor MICRO IV.

K zabránění chyb při kalibraci se ujistěte, zda na MICRO IV je přiváděn plyn s konstantním průtokem po dobu asi 3 minut. Průtok by měl být asi 0,5 0,6 l/min.

Před začátkem se na displeji zobrazí kalibrační koncentrace a pomocí tlačítek ▼ a ▲ je ji možno měnit. Pomocí tlačítka QUIT se rozjede kalibrace.

Tlačítko	Displej	Informace
QUIT		
▼		Obě tlačítka stlačit na asi 3 s
	SERVICE	Aktivace servisního módu
▼		
	BEEP	
▼		
	AUTO ZPT	
▼		
	AUTO CAL	
QUIT		Volba nastavení senzoru kalibračním plynem
	CAL 200	Nastavení požadované hodnoty, která se změnit
▼, ▲		Snížení nebo zvýšení hodnoty
		Start kalibrace
	200 CAL	Zobrazení požadované hodnoty
	Např. : 199 CO nebo 50 H2S	Zobrazení skutečné hodnoty. Tento postup pokračuje až do nastavení senzoru nebo do doby zjištění chyby
		Pokud se nezjistila chyba, opět se nastartuje provoz měření
	CAL ERR	Při nastavení došlo k chybě senzoru
QUIT		Potvrdit chybu. Opět započít provoz měření.



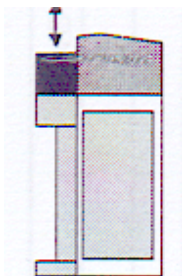
Zobrazení během kalibrace mají stejné významy jako při kalibraci čistým vzduchem. Po úspěšné kalibraci MICRO IV automaticky přepíná do provozu měření.

Poznámka :

Popsané postupy k nastavení přístroje pomocí kalibračního plynu nebo okolního vzduchu mohou být při použití docking station podstatně zjednodušeny a automatizovány .

Výměna senzoru

Pozn.: Senzor je možno vyměnit v bezpečném prostředí



Pokud oprávněná osoba vymění senzor, je potřeba vyměnit baterii, jak bylo dříve popsáno. Sejměte zcela kryt baterie. Nyní vyjměte senzor a nahraďte ho novým. Senzor se dá lehce vytáhnout . Sestavení přístroje se provede sestavením v opačném pořadí.

Nastavení pomocí konfiguračního programu

Konfigurační program, kterým je možno přes adaptér pomocí PC provádět následující nastavení MICRO IV:

- alarmových mezních hodnot
- aktivaci alarmů a zrušení
- zastavení kalibrace pomocí kalibračního plynu a čerstvého vzduchu
- kapacita paměti událostí 0 až 1024 kroků
- interval záznamníku dat od 30 až do 300 sekund
- načtení záznamníku událostí a uložení dat na PC
- načtení dat a jejich uložení na PC
- načtení záznamníku dat a uložení dat do kalibrační databáze na PC
- časový interval ověřovacího signálu
- různé nastavení signálů, např. zpětné hlášení tlačítek nebo ověřovací signál (vypnuto, potichu, hlasitě)

Paměť dat

MICRO IV je vybaven pamětí událostí a záznamníkem dat. Záznamník událostí ukládá 128 událostí současně s příslušnou koncentrací plynu. Pokud dojde k události 129, je přepsána nejstarší událost. Záznamník dat může zaznamenat až 8685 měřených hodnot, což odpovídá při intervalu 60 sekund šestidennímu provozu. Záznamník dat je vybaven rovněž kruhovou pamětí. Uložená data mohou na PC instalovaným softwarem stažena, a to včetně datumu a času.

Příloha

Čištění

Po použití MICRO IV proveďte krátkou vizuální kontrolu. Pro odstranění nečistot a prachu použijte jemný hadřík. Nikdy nepoužívejte rozpouštědla nebo čisticí prostředky,

Servis a opravy

Použijte pravidla pro údržbu, kontrolu a oprav plynových detekčních přístrojů. Funkční test je třeba provést jednou ročně a zkontrolovat :

- stav baterie
- indikaci a, pokud bude potřeba, kontrola pomocí nulového plynu a standardním kalibračním plynem
- aktivace alarmových mezních hodnot pro plyn, popř. pomocí alarmového testovacího plynu
- doba odezvy

Tato kontrola by měla být prováděna osobou znalou a o kontrole by měl být vyhotoven písemný zápis. Při opravách je nutno opětovně uvedení přístroje MICRO IV do provozu provést dle návodu výrobce a v případě těchto oprav používejte pouze určené náhradní díly.

Údržba a kontrola

Údržba a kontrola popisuje měření, která udržují správnou funkci MICRO IV. Zahnují řádnou kontrolu a nastavení citlivosti a nuly. V návaznosti je potřeba kontrola funkčnosti detektoru. MICRO IV před použitím otestujte :

- stav baterie
- displej pomocí nulového plynu a kalibračního plynu
- aktivace alarmových mezních hodnot

Náhradní díly

	Popis	Typ senzoru	Čís. dílu
1.	Baterie DURACELL PROCELL MN1500 LR6 AA		1318201
2.	Kryt baterie		1318315
3.	Kyslíkový senzor 0 ... 25 % O ₂	MK 342-5	1318230
4.	Kyslíkový senzor 0 ... 25 % O ₂ (2-letá životnost)	MK 376-5	1318231
5.	Senzor pro oxid uhelnatý 0 ... 300 ppm CO	MK 369-5	1318232
6.	Senzor pro oxid uhelnatý 0 ... 300 ppm CO bez ochrany před H ₂ S	MK 344-5	1318233
7.	Senzor pro oxid uhelnatý 0 ... 300 ppm CO s ochranou před H ₂ S	MK 343-5	1318234
8.	Senzor pro oxid uhelnatý 0 ... 500 ppm CO bez ochrany před H ₂ S	MK 369-6	1318251
9.	Senzor pro oxid uhelnatý 0 ... 1000 ppm CO rozšířený rozsah	MK 344-6	1318235
10.	Senzor pro oxid uhelnatý 0 ... 2000 ppm CO bez ochr. před H ₂ S	MK 389-6	1318252
11.	Senzor pro sirovodík 0 ... 100 ppm H ₂ S	MK 345-5	1318236
12.	Senzor pro sirovodík 0 ... 500 ppm H ₂ S	MK 345-6	1318237
13.	Senzor pro oxid siřičitý 0 ... 10 ppm SO ₂	MK 346-5	1318237
14.	Senzor pro oxid dusičitý 0 ... 30 ppm NO ₂	MK 348-5	1318238
15.	Senzor pro oxid dusnatý 0 ... 100 ppm NO	MK 347-5	1318244
16.	Senzor pro čpavek 0 ... 200 ppm NH ₃ (životnost 1,5 roku)	MK 352-5	1318240
17.	Senzor pro čpavek 0 ... 200 ppm NH ₃ (životnost 3 roky)	MK 393-5	1318254
18.	Senzor pro čpavek 0 ... 1000 ppm NH ₃ (životnost 3 roky)	MK 399-5	1318261
19.	Senzor pro C ₂ H ₄ O 0 ... 20 ppm C ₂ H ₄ O (ETO)	MK 379-5	1318241
20.	Senzor pro PH ₃ 0 ... 10 ppm PH ₃	MK 353-5	1318242
21.	Senzor pro SiH ₄ 0 ... 20 ppm SiH ₄ (SIL)	MK 377-5	1318243
22.	Senzor pro chlorid uhličitý 0 ... 30 ppm COCl ₂	MK 349-5	1318248
23.	Senzor pro oxid chloričitý 0 ... 1 ppm ClO ₂	MK 391-5	1318247
24.	Senzor pro chlór 0 ... 10 ppm Cl ₂	MK 350-5	1318245
25.	Senzor pro chlorovodík 0 ... 30 ppm HCl	MK 392-5	1318249
26.	Senzor pro kyanovodík 0 ... 50 ppm HCN	MK 409-5	1318255
27.	Senzor pro vodík 0 ... 2000 ppm H ₂	MK 396-5	1318250
28.	Senzor pro vodík 0 ... 1 % H ₂	MK 402-5	1318258
29.	Senzor pro vodík 0 ... 4 % H ₂	MK 403-5	1318259
30.	Senzor pro THT 0 ... 100 mg/m ³ C ₄ H ₈ S	MK 405-5	1318256
31.	Senzor pro ozón 0 ... 1 ppm O ₃	MK 411-5	1318257
32.	Senzor pro dietyléter 0 ... 200 ppm DEE	MK 379-6	1318260

Náhradní díly a příslušenství by se měly skladovat v okolní teplotě 0 až 30 °C. Skladovací doba by neměla dosáhnout 5 roků. Pro senzory a baterie je platná doba kratší než 1 1/2 roku. Pokud skladujete senzory kyslíku, mějte na paměti, že jejich doba životnosti se délkou skladování snižuje.

Příslušenství

Popis	Číslo dílu
Docking station	1319201
Gumový ochranný kryt	1318214
Kožená brašnička	1318206
Kalibrační adaptér včetně magnetu	1318202
Konfigurační software s propojovacím kabelem pro PC (na dotaz)	
Čerpadlo	1318215

Typ senzoru a rozsah měření

Typ senzoru (ID)	Rozsah měření	Plyn	Rozlišení	Tolerance
------------------	---------------	------	-----------	-----------

MK 342-5	0 ... 25 %	O ₂ kyslík	0,1 %	± 0,3 %
MK 343-5	0 ... 300 ppm	CO oxid uhelnatý	1 ppm	± 3 ppm
MK 344-5	0 ... 300 ppm	CO oxid uhelnatý	1 ppm	± 3 ppm
MK 344-6	0 ... 1000 ppm	CO oxid uhelnatý	1 ppm	± 5 ppm
MK 345-5	0 ... 100 ppm	H ₂ S sirovodík	1 ppm	± 1 ppm
MK 345-6	0 ... 500 ppm	H ₂ S sirovodík	1 ppm	± 3 ppm
MK 346-5	0 ... 20 ppm	SO ₂ oxid siřičitý	0,1 ppm	± 0,3 ppm
MK 347-5	0 ... 100 ppm	NO oxid dusnatý	1 ppm	± 3 ppm
MK 348-5	0 ... 30 ppm	NO ₂ oxid dusičitý	0,2 pppm	± 0,6 ppm
MK 349-5	0 ... 1 ppm	COCl ₂ fosgen	0,01 ppm	± 0,02 ppm
MK 352-5	0 ... 200 ppm	NH ₃ čpavek	1 ppm	± 3 ppm
MK 353-5	0 ... 10 ppm	PH ₃ fosfin	0,05 ppm	± 0,05 ppm
MK 369-5	0 ... 300 ppm	CO oxid uhelnatý	1 ppm	± 3 ppm
MK 369-3	0 ... 500 ppm	CO oxid uhelnatý	1 ppm	± 4 ppm
MK 376-5	0 ... 25 %	O ₂ kyslík	0,1 %	± 0,3 %
MK 377-5	0 ... 20 ppm	SiH ₄	0,05 ppm	± 0,1 ppm
MK 379-5	0 ... 20 ppm	C ₂ H ₄ O etylén oxid	0,1 ppm	± 0,3 ppm
MK 389-6	0 ... 2000 ppm	CO oxid uhelnatý	1 ppm	± 4 ppm
MK 390-5	0 ... 10 ppm	Cl ₂ chlór	0,1 ppm	± 0,1 ppm
MK 391-5	0 ... 2 ppm	ClO ₂	0,01 ppm	± 0,03
MK 392-5	0 ... 30 ppm	HCl chlorovodík	0,2 ppm	± 0,4 ppm
MK 393-5	0 ... 200 ppm	NH ₃ čpavek	1 ppm	± 3 ppm
MK 396-5	0 ... 2000 ppm	H ₂ vodík	2 ppm	± 10 ppm
MK 402-5	0 ... 1 %	H ₂ vodík	0,01 %	± 0,02 %
MK 403-5	0 ... 4 %	H ₂ vodík	0,01 %	± 0,05 %
MK 405-5	0 ... 100 mg/m ³	C ₄ H ₈ S THT	0,5 mg/m ³	± 1,0 mg/m ³
MK 409-5	0 ... 30 ppm	HCN kyanovodík	0,5 ppm	± 1,5 ppm
MK 411-5	0 ... 1 ppm	O ₃ ozón	0,01 ppm	± 0,02 ppm

Specifikace senzorů

MK 342-5 / MK 376-5 elektrochemický senzor pro O₂	
Doba odezvy	T ₂₀ :<10 s T ₉₀ :<20 s
Tlak 800 ... 1200 hPa:	max. ±0,2% nebo ±2,5% celého rozsahu (pro 1000 hPa)
Vlhkost 10% ... 90% rel. v.	max. ±0,2% nebo ±2,5% celého rozsahu (pro 50% r.v.)
Teplota -20 ... +50 °C:	max. ±0,5% nebo ±2,5% z zobrazené hodnoty (pro 20 °C)
Očekávána životnost:	MK 342-5 1 rok / MK 376-5 2 roky
MK 343-5 elektrochemický senzor pro CO (Dual TOX)	
Doba odezvy	T ₂₀ :<10 s T ₉₀ :<40 s
Tlak 800 ... 1200 hPa:	max. ±3 ppm nebo ±7% zobrazené hodnoty (pro 1000 hPa)
Vlhkost 15% ... 90% rel. v.	max. ±3 ppm nebo ±7% zobrazené hodnoty (pro 50% r.v.)
Teplota -10 ... +40 °C:	max. ±3 ppm nebo ±7% zobrazené hodnoty (pro 20 °C)
Teplota -20 ... +50 °C:	max. ±3 ppm nebo ±15% z zobrazené hodnoty (pro 20 °C)
Křížová závislost :	H ₂ S:≈250%, H ₂ :<40%, NO ₂ :≈-60%, SO ₂ :≈50%, NO:30%, Cl ₂ :≈0...-100%(*1)
Očekávána životnost:	3 roky
MK 344-5 / -6 elektrochemický senzor pro CO	
Doba odezvy	T ₂₀ :<10 s T ₉₀ :<40 s
Tlak 800 ... 1200 hPa:	max. ±3 ppm nebo ±7% zobrazené hodnoty (pro 1000 hPa)
Vlhkost 15% ... 90% rel. v.	max. ±3 ppm nebo ±7% zobrazené hodnoty (pro 50% r.v.)
Teplota -10 ... +50 °C:	max. ±3 ppm nebo ±7% zobrazené hodnoty (pro 20 °C)
Teplota -20 ... +50 °C:	max. ±3 ppm nebo ±15% z zobrazené hodnoty (pro 20 °C)
Křížová závislost :	H ₂ S:≈7%, H ₂ :<40%, C ₂ H ₄ :<85%, NO <9%, NO ₂ :0 ...-20%, SO ₂ :0%, Cl ₂ : 0, C ₂ H ₆ O:<0%,
Očekávána životnost:	3 roky
MK 345-5 elektrochemický senzor pro H₂S	
Doba odezvy	T ₂₀ :<10 s T ₉₀ :<40 s
Tlak 800 ... 1200 hPa:	max. ±3 ppm nebo ±10% zobrazené hodnoty (pro 1000 hPa)
Vlhkost 15% ... 90% rel. v.	max. ±3 ppm nebo ±10% zobrazené hodnoty (pro 50% r.v.)

Teplota -10 ... +40 °C:	max. ±3 ppm nebo ±10% zobrazené hodnoty (pro 20 °C)
Teplota -20 ... +50 °C:	max. ±3 ppm nebo ±20% z zobrazené hodnoty (pro 20 °C)
Křížová závislost :	SO ₂ :~20%, NO ₂ :~20%, NO:<2%, CO:<0,5%, H ₂ :<0,1%,
Očekávána životnost:	3 roky
MK 352-5 elektrochemický senzor pro NH₃	
Doba odezvy	T ₉₀ :<150 s
Tlak 800 ... 1200 hPa:	max. ±5 ppm nebo ±10% zobrazené hodnoty (pro 1000 hPa)
Vlhkost 15% ... 90% rel. v.	max. ±5 ppm nebo ±10% zobrazené hodnoty (pro 50% r.v.)
Teplota -20 ... +50 °C:	max. ±5 ppm nebo ±10% zobrazené hodnoty (pro 20 °C)
Křížová závislost :	H ₂ S:~20% SO ₂ :~80%, Cl ₂ :~50%, NO:~20%, HCN: ≈5%, CO≈HCL=NO ₂ =H ₂ =C ₂ H ₄ : 0% (*1)
Očekávána životnost:	1 ... 1,5 rok resp. 2ppm rok
Doba zahoření :	4 minuty až 5 dnů v závislosti na době vypnutí přístroje
MK 393-5 elektrochemický senzor pro NH₃	
Doba odezvy	T ₉₀ :<60 s
Tlak 800 ... 1200 hPa:	max. ±1 ppm nebo ±10% zobrazené hodnoty (pro 1000 hPa)
Vlhkost 10% ... 95% rel. v.	max. ±1 ppm nebo ±10% zobrazené hodnoty (pro 50% r.v.)
Teplota -20 ... +50 °C:	max. ±1 ppm nebo ±15% 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 rozsahu minut) (*1)
Očekávána životnost:	2 ... 3 roky
MK411-5 elektrochemický senzor pro O₃ (ozon)	
Doba odezvy	T ₉₀ :<60 s
Tlak 800 ... 1200 hPa:	max. ±0,03 ppm nebo ±10% zobrazené hodnoty (pro 1000 hPa)
Vlhkost 10% ... 95% rel. v.	max. ±0,03 ppm nebo ±10% zobrazené hodnoty (pro 50% r.v.)
Teplota -10 ... +45 °C:	max. ±0,03 ppm nebo ±15% 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%, CO=CO ₂ =HF: 0% (*1)
Očekávána životnost:	2 roky
MK379-5 elektrochemický senzor pro etylénoxid C₂H₄O	
Doba odezvy	T ₉₀ :<120 s
Tlak 800 ... 1200 hPa:	max. ±1 ppm nebo ±15% zobrazené hodnoty (pro 1000 hPa)
Vlhkost 15% ... 95% rel. v.	max. ±2 ppm nebo ±15% zobrazené hodnoty (pro 50% r.v.)
Teplota 0 ... +30 °C:	max. ±1ppm nebo ±15% zobrazené hodnoty (pro 20 °C)
-20 .. + 50°C	max. ±2ppm nebo ±20% 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% , C ₂ H ₆ O: ≈55% , C ₄ H ₁₀ O: ≈40% , C ₇ H ₈ : ≈20% , MEK: ≈10% u.a. (*1)
Očekávána životnost:	2-3 roky
Doba náběhu po zapnutí:	4 minuty až 7 dnů v závislosti na délce vypnutí

(*1): Displayed value with reference to the supplied gas concentration, which lies in the range of the TLV value

Specifikace pro další senzory poskytneme na požádání.

Alarmové meze - základní nastavení a tabulka plynů



Rozsah měření	Plyn	Alarm 1	Alarm 2	Alarm 3	Kalibrační plyn
25.0 %	O ₂	19.0	17.0	23.0	20.9
1,00 / 4,00 %	H ₂	0,20 (*2)	0,40 (*2)	0,60 (*2)	1
2000 ppm	H ₂	1000 (*2)	1500 (*2)	2000 (*2)	1000
1000/2000 ppm	CO	30	60	300	400
300/500 ppm	CO	30	60	300	200
500 ppm	H ₂ S	10	20	100	100
100 ppm	H ₂ S	10	20	100	50
100 ppm	HCN	10	20	50	50
200 ppm	NH ₃	50	100	200	100
100 ppm	NO	25	50	100	100
25.0 %	O ₂	19.0 ↓	17.0 ↓	23.0 ↑	20.9
30.00 ppm	HCl	5	10	30	10
10.0 ppm	SO ₂	2	4	10	10
1000/2000 ppm	CO	30	60	300	400
500 ppm	H ₂ S	10	20	100	100



20,0 ppm	C ₂ H ₄ O	2,0 (*3)	4,0	20,0	20,0
20,0 ppm	SiH ₄	5,0	10,0	20,0	5,0
10,0 ppm	PH ₃	0,3 (*3)	0,4 (*3)	10,0	5,0
1,0 ppm	COCl ₂	0,1	0,2	1,0	1,0
100.0 mg/m ³	C ₄ H ₈ S	25,0	50,0	100,0	37,0
30.0 ppm	NO ₂	5,0	10,0	30,0	20,0
1,0 ppm	O ₃	0,1	0,2	1,0	0,7
2,0 ppm	ClO ₂	0,1	0,2	1,0	1,0
10.0 ppm	Cl ₂	0.5	1.0	10.0	5.0

K (*2) : není určeno k ochraně před nebezpečím u první alarmové mezní hodnoty při použití základní ochrany před výbuchem

K (*3) : kontrola MAK – hodnoty není s dostupnou technikou senzoru uspokojitelně možná

Technická data

Typ detektoru	MICRO IV
Princip detekce :	elektrochemický senzor
Rozsah detekce :	viz „Typy senzorů a rozsahy měření“
Doba odezvy - T₉₀ :	20 ... 40 s viz „Specifikace senzorů“
Životnost senzorů :	1 až 2 roky viz „Specifikace senzorů“
Vliv okolního prostředí :	viz „Specifikace senzorů“
Displej :	LCD displej s osvětlením
Alarmy:	optický a zvukový alarm 3 alarmové mezní hodnoty viz „Základní nastavení alarmových mezí“
Přívod plynu :	difúzní
Bod nula / kalibrace :	pomocí adaptéru s průtokem 0,5 ... 0,6 l/h
Klimatické podmínky :	
pro provoz :	-20...+55(45)°C/5...95%r.v./800..1200 hPa viz oddíl „specifikace senzoru“
pro skladování :	-25...+55°C / 10...95%r.v. / 700..1300 hPa (0 .. +30°C doporučeno)
Doba provozu :	až 6 měsíců, snižuje se v závislosti na četnosti alarmů
Napájení :	1 AA baterie, 1,5 V/Duracell Procell MN 1500/LR6 AA
Kryt :	
Materiál krytu :	ABS, pokoven
Rozměry :	47 x 88 x 25 mm (š x v x t)
Váha : min. :	61 g - model bez displeje, tlačítek, s CO senzorem
max. :	85,6 g - model s tlačítky, displejem s O ₂
Krytí :	IP 54
Schválení :	
Elektromagnetická kompatibilita :	Dle EN50270 typ 2 a EN50081-1 popř. EN55022 K1.B
Označení a jiskrová bezpečnost :	Pouze při použití Duracell Procell MN 1500/LR6 AA  II 2G Eex ib IIC T4 opř. T3 -20°C ≤ T _a ≤ 45°C (+55°C) při současném použití čerpadla (viz příslušenství) platí pro sestavu teplotní třída detektoru MICRO IV
EG – funkční zkouška :	DMT 99 ATEX E 044
Kontrola zařízení :	 0158 (zkušebním institutem - EXAM

(1) **EG-Baumusterprüfbescheinigung**

(2) **- Richtlinie 94/9/EG -
Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung
in explosionsgefährdeten Bereichen**

(3) **DMT 99 ATEX E 044**

(4) **Gerät: Gasmessgerät Typ MICRO III**

(5) **Hersteller: Gesellschaft für Gerätebau mbH**

(6) **Anschrift: D 44143 Dortmund**

(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die vereinfachten zutreffenden Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) Die Zertifizierungsstelle der Deutsche Montan Technologie GmbH, beruht auf Artikel 9 der Richtlinie 94/9/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23. März 1994, beschränkt, daß das Gerät die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konstruktion und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie erfüllt. Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vorliegenden Prüfbericht Nr. BVS PP 99-2050 EG wiedergelegt.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit:
EN 50014:1997 (VDE 0170:2017 Teil 01.04) Allgemeine Bestimmungen
EN 50018:1994 (VDE 0170:2017 Teil 01.05) Eigenes Merkmal 7


(10) Falls das Zeichen „C“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird in der Anlage zu dieser Bescheinigung auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes hingewiesen.


(11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf die Konstruktion und den Bau des beschriebenen Gerätes. Für Herstellung und Instandhaltung des Gerätes sind weitere Anforderungen der Richtlinie 94/9/EG zu erfüllen.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:


**II 2G EEx ib IIC T6 bzw. T5
-20 °C ≤ Ta ≤ +40 °C bzw. +50 °C**

Deutsche Montan Technologie GmbH
Essen, den 01.10.1999


 DMT-Zertifizierungsstelle


 Fachbereichsleiter

Seite 1 von 2 von DMT 99 ATEX E 044
Dieses Zertifikat darf nur unvollständig weiterverbreitet werden.
Am Technologiepark 1, 45326 Essen, Telefon (0201) 473-1111, Telefax (0201) 473-1274



(13) **Anlage zur**

(14) **EG-Baumusterprüfbescheinigung**

DMT 99 ATEX E 044

(15) **15.1 Gasmessgerät Typ MICRO III**

15.2 Beschreibung

Das Gasmessgerät Typ MICRO III ist ein tragbares Gerät mit einer in einem separaten Raum eingelagerten Batterie und dient zur Messung von Sauerstoff oder toxischen Gasen (elektrochemische Zelle) in der Umgebungsluft unter atmosphärischen Bedingungen. Die Messung erfolgt durch Diffusion. Die Messwerte werden auf einem (wahlweise) eingebauten LC-Display angezeigt. Bei Erreichen von eigenem Grenzwert wird ein optisches, akustisches und wahlweise mechanisches (Vibration-) Signal abgegeben. Das Gasmessgerät ist elektronisch wahlweise mechanisch.

15.3 Elektrische, mechanische und thermische Kenngrößen



erfüllt

(16) **Prüfbericht:**
Nr. BVS PP 99-2050 EG
16 Seiten

(17) **Besondere Bedingungen für die sichere Anwendung**

erfüllt

Seite 1 von 2 von DMT 99 ATEX E 044
 Dieses Zertifikat darf nur unvollständig weiterverbreitet werden.
 Am Technologiepark 1, 45326 Essen, Telefon (0201) 473-1111, Telefax (0201) 473-1274

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

zur EG-Baumusterprüfbescheinigung
DMT 99 ATEX E 044

Gerät: Gasmessgerät Typ MICRO III

Hersteller: Gesellschaft für Gerätebau mbH

Anschrift: 44143 Dortmund

Beschreibung

Das Gasmessgerät Typ MICRO III wird nur noch nach der entsprechenden im zugehörigen Prüfprotokoll aufgeführten Dokumentation gefertigt.

Das Gasmessgerät Typ MICRO III enthält die folgende Kennzeichnung/Umgebungsparameterbereich:

II 2G EEx ib IIC T4/T3 -20 °C ≤ Ta ≤ +45 °C (T4) -20 °C ≤ Ta ≤ +55 °C (T3)

Weiterhin kann das Gasmessgerät Typ MICRO III auch nach der entsprechenden im zugehörigen Prüfprotokoll aufgeführten Dokumentation gefertigt werden und erfüllt dann die Bescheinigung:

Gasmessgerät Typ MICRO IV

Das Gasmessgerät Typ MICRO IV enthält die folgende Kennzeichnung/Umgebungsparameterbereich:


II 2G EEx ib IIC T4/T3 -20 °C ≤ Ta ≤ +45 °C (T4) -20 °C ≤ Ta ≤ +55 °C (T3)

Die Modifikation für den Parameterbereich ist nicht Gegenstand dieses Nachtrags.

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

EN 50014:1997 + A1 + A2 Allgemeine Bestimmungen
EN 50018:2002 Eigenes Merkmal 7

Seite 1 von 2 von DMT 99 ATEX E 044
Dieses Zertifikat darf nur unvollständig weiterverbreitet werden.
Umsatzbereich: 45326 Essen, Telefon (0201) 473-1111, Telefax (0201) 473-1274
(0201) 473-2202, Deutsche Montan Technologie GmbH, Am Technologiepark 1 - 45326 Essen



Kenngrößen

- Strukturvorgangsbatterie für Typ MICRO III und Typ MICRO IV
 - 1. Alkaline Batterie Size AA 1,5 V, der richtige Batterietyp ist von der Gesellschaft für Gerätebau mbH in der Bedienungsanleitung festgelegt.
- Umgebungsparameterbereich für Typ MICRO III und Typ MICRO IV
 - 20 °C ≤ Ta ≤ +45 °C für Temperaturklasse T4
 - 20 °C ≤ Ta ≤ +55 °C für Temperaturklasse T3


Besondere Bedingungen für die sichere Anwendung bzw. Verwendungshinweise


erfüllt

Prüfprotokoll

BVS PP 99-2050 EG, Stand 04.10.2005

EXAM BBG Prüf- und Zertifizier GmbH
Bochum, den 04. Oktober 2005


 Zertifizierungsstelle


 Fachbereich

Seite 2 von 2 von DMT 99 ATEX E 044
Dieses Zertifikat darf nur unvollständig weiterverbreitet werden.
Umsatzbereich: 45326 Essen, Telefon (0201) 473-1111, Telefax (0201) 473-1274
(0201) 473-2202, Deutsche Montan Technologie GmbH, Am Technologiepark 1 - 45326 Essen

EG- Konformitätserklärung

GfG Gesellschaft für Gerätebau mbH

MICRO IV

G 221
G 222
G 223

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



Erstellt: 17.10.2005

Geändert:

Die GfG Gesellschaft für Gerätebau mbH entwickelt, produziert und vertreibt Gassensoren und Gaswamanlagen 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, Gasmessgeräte, Gaswamanlagen in den Zündschutzarten Druckfeste Kapselung, Erhöhte Sicherheit, Vergusskapselung und Eigensicherheit mit deren Messfunktion mit Hilfe eines **Qualitätssicherungssystems** – Zertifikats- Nr. BVS 03 ATEX ZQS / E 187 - durch die benannte Stelle, EXAM BBG Prüf- und Zertifizier GmbH.

Das Gasmessgerät **MICRO IV** 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 Kennzeichnung

DMT 99 ATEX E 044
Ⓢ II 2G EEx ib IIC T4 bzw. T3
-20 °C ≤Ta ≤+45 °C bzw. + 55 °C
CE⁰¹⁵⁸

Die Richtlinien wurden unter Berücksichtigung der folgenden Normen eingehalten:

▪ Elektrischer Explosionsschutz

- Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche.
Allgemeine Bestimmungen EN 50014 :1997 + A1-A2
- Eigensicherheit „i“ EN 50020 :2002

▪ Elektromagnetische Verträglichkeit

- Fachgrundnorm EN 50081 Teil1
- Elektrische Geräte für die Detektion und Messung von brennbaren Gasen, toxischen Gasen und Sauerstoff EN 50270 1999
- Störaussendung: Typklasse 1
- Störfestigkeit: Typklasse 2

Die Bewertung der Zündgefahr wurde von einer notifizierten Stelle mit der Kenn- Nr. 0158 (DMT Zertifizierungsstelle, Am Technologiepark 1 D-45307 Essen), vorgenommen, dokumentiert und hinterlegt.
Mit der Prüfung und Bewertung der elektromagnetischen Verträglichkeit wurde das EMV Messlabor EM TEST GmbH, Kamen beauftragt.

Die Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung 180-000.42 bzw 180-000.43 sind zu beachten.

Dortmund, den 17.10.2005

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