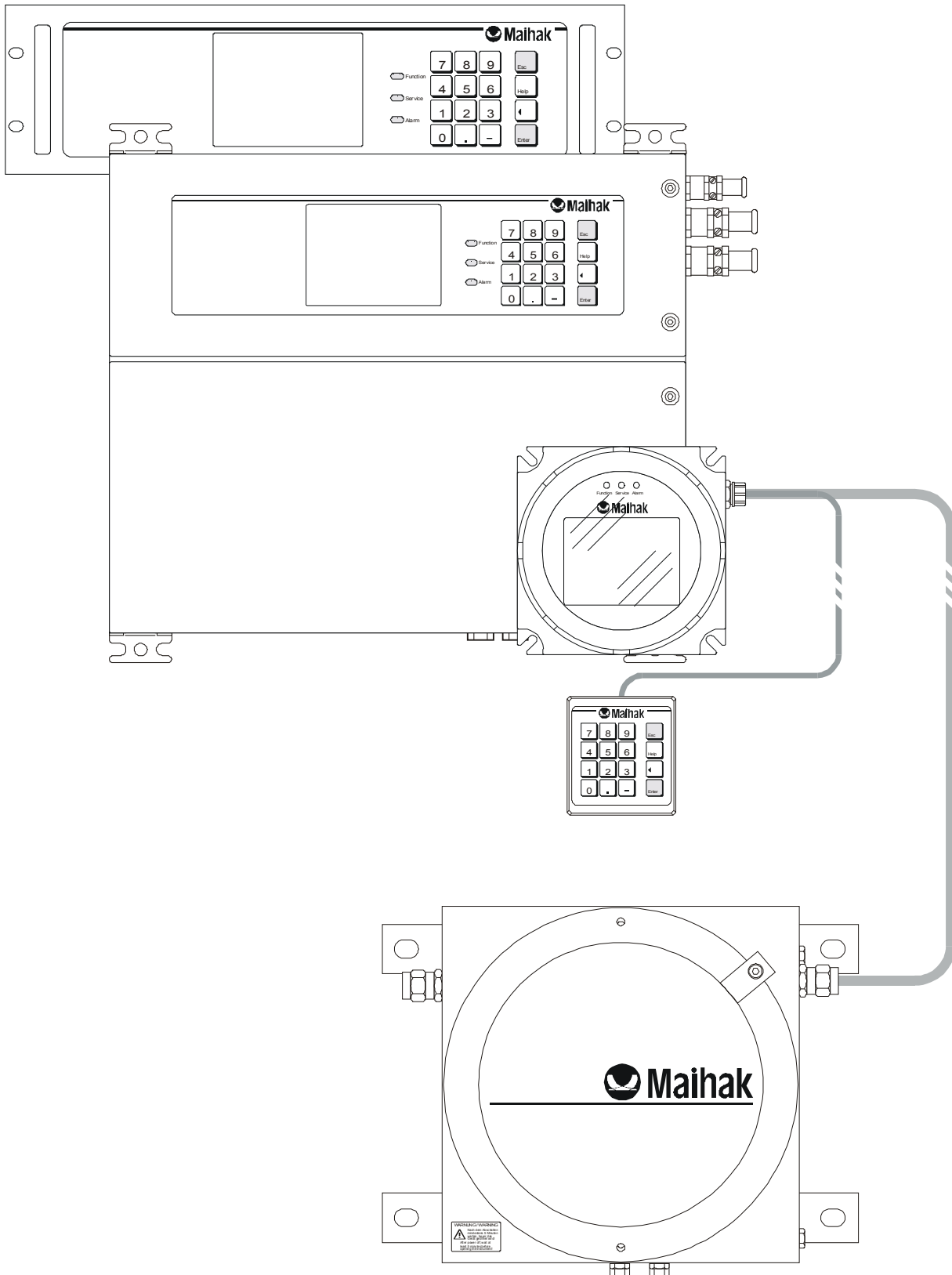


ANALYZÁTORY PLYNŮ

SYSTÉM S 700

SIDOR

MONOCOLOR



Popis systému

Přehled

Pomocí modulárního systému **S 700** je možno sestavit jednoduchým způsobem podle přání zákazníka měřicí přístroj pro analýzu plynů "na míru". K dispozici je 7 různých analyzačních modulů analyzátorů pro měření více než 60 různých plynů. Množství využití a jejich technické požadavky mohou být použity pro emisní měření dle 13. a 17. BImSchV, od použití v rozsahu bioplyny až pro procesní, technologická měření.

Podle místa nasazení a podmínek okolního prostředí se nabízí 3 varianty provedení krytu :

- pro standardní použití se předpokládá provedení **S 710** , 19" skříň
- pro náročnější podmínky v okolním prostředí, popř. použití v Ex-zóně 2 je určeno provedení **S 715**, skříň stěnové postavení
- pro náročnější průmyslové prostředí v Ex-zóně 1 (Class 1, Div 1) je určeno provedení **S 720 Ex** s pevným závěrem EEx-d .

Skříň může být vyplněna bez dodatečného externího kabelového propojení a bez externích skříní až 3 analyzačními jednotkami, takže je možná realizace kompaktního a cenově výhodného systému.

Celou řadou volitelných vybavení a množstvím konfigurovatelných digitálních a analogových vstupů a výstupů je sestavení měřicího systému zjednodušeno. Vedle zabudovaných analyzačních modulů jsou zpracovávány měřené hodnoty od 2 dalších externích vysílačů měřených hodnot přes vstup měřených hodnot. Až 5 měřených hodnot může být zohledněno, navzájem přepočteno a zobrazeno. Z toho jsou 4 měřené hodnoty vyvedeny na analogové výstupy.

Přepočtem z reálných měřených hodnot může být vytvořena virtuální měřená hodnota, která je zobrazena a vyvedena na analogový výstup. Tato měřená hodnota může být zohledněna alarmem mezních hodnot.

Inteligentní mikroprocesorové řízení umožňuje plně automatický provoz, málo náročný na údržbu s řídicími funkcemi pro provozní měřicí techniku, včetně všech důležitých funkcí přístroje jako plně automatické kalibrace s kalibračními plyny nebo kalibrační kvyetou. Stejně tak jsou integrovány vlastní funkční kontrola a diagnóza chyb. Jednoduché ovládání pomocí menu s jednoduše srozumitelnými texty na velkém LCD displeji. Pomocné texty umožňují bezchybný návod i jen při občasném použití. Samozřejmě jsou k dispozici na LCD displeji zobrazené údaje a pomocné texty v různých jazycích (bohužel zatím ne v češtině).

Analyzační moduly

UNOR UNOR pracuje na základě osvědčeného NDIR absorpčního systému. Tak může selektivně měřit téměř každý plyn, který je absorpční v oblasti infračerveného spektra.

MULTOR MULTOR je vícekomponentní NDIR analyzátor plynů, pomocí něhož je možno měřit až 4 různé složky plynů infračerveně.

THERMOR THERMOR využívá různou teplotní vodivost plynů k určení koncentrace plynů v binárním nebo kvazibinárním plynové směsi.

FINOR FINOR pracuje na principu interferenčního korelačního filtru (IFC). Najednou je možno měřit až 3 složky plynů.

OXOR-P OXOR-P používá pro měření kyslíku paramagnetický měřicí princip.

OXOR-E OXOR-E určuje obsah kyslíku pomocí elektrochemické buňky.

SIDOR SIDOR analyzátor, který svou stavbou odpovídá typu S710 z řady S700, ale není modulární, tzn. v jednom šasi může být doplněn pouze o měření kyslíku pomocí modulu OXOR-P popř. OXOR-E.

MONOCOLOR svým provedením a ovládání (viz str. 16) nepatří do řady S700, je určen pro přímé měření H₂S na kolorimetrickém principu

Provedení skříní systému S700

S 710	<ul style="list-style-type: none"> • 19"-3HE-zásuv • IP20
S 715	<ul style="list-style-type: none"> • pro upevnění na zdi • IP65 • fyzikální a elektronický díl jsou od sebe neprodyšně odděleny, samostatně je možno provést proplachování • jiskrová bezpečnost podle VDE 165/2.91 oddíl 6.3.1.4
S 720 Ex	<ul style="list-style-type: none"> • pevný závěr / tlakově odolné zapouzdření • IP65

	• II 2G EEx d ia II C T6 (Class 1, Div 1)		• možnost proplachování

Možnosti kombinace analyzačních modulů

V jedné přístrojové skříni, nezávisle na provedení přístroje, mohou být umístěny až 3 analyzační moduly. Možnosti kombinace těchto modulů je dáno z níže uvedené tabulky. Měřicí místa mohou být osazena

nezávisle na sobě. 2 měřicí místo smí avšak být osazeno UNORem pouze tehdy, když první měřicí místo není osazeno FINORem.

1. měř. místo
UNOR
MULTOR
DEFOR
FINOR
OXOR-P
OXOR-E

2. měř. místo
UNOR není povoleno, když 1. měřicí místo je osazeno FINORem
OXOR-P
OXOR-E

3. měř. místo
THERMOR
OXOR-P
OXOR-E

Společné vlastnosti

Výstupy měřených hodnot, statusu, řídicích signálů

- Měřené signály (analogové):**
- 4 výstupy měřených hodnot
 - přiřazení k analyzačnímu modulu, volitelná výše přepočtu nebo externí analogový signál
 - 0 / 2 / 4 ... 20 mA, lineární
 - bez potenciálu (galv. oddělené)
 - max. můstek 500 Ω
 - programovatelná živá nula během kalibrace má výstup hodnotu poslední naměřené hodnoty nebo hodnotu kalibračního plynu.

- Výstupní rozsahy:**
- 2 výstupní rozsahy* libovolně nastavitelné v rozmezí základního rozsahu
 - max. poměr přepínání* 1:10, 1:20 a jiný*, např. 400 ... 500 ppm při zákl. rozsahu 0 ... 1000 ppm
 - katalogová specifikace platí pouze základní rozsah a objednané výstupní rozsahy*

- Stavové a řídicí signály:**
- 8 reléových kontaktů
 - 8 výstupů s otevřeným kolektorem
 - 3 předem nastavené reléové kontakty, všechny ostatní reléové kontakty mohou být libovolně přiřazeny
 - libovolně programovatelná logika
 - 4 alarmová hlášení, volně programovatelné pro překročení dolní, horní meze
 - výpadek
 - požadavek na servis (NAMUR-signál ("požadavek údržby"))
 - údržba/kalibrace (NAMUR-signál „kontrola funkčnosti“)
 - 4 označení měřeného rozsahu
 - 5 signálů pro řízení magnetických ventilů při manuální nebo automatické kalibraci pro měřený plyn, nulový plyn a kalibrační plyn.
 - manuální řízení externího čerpadla a automatické vypnutí v případě chyby: externí čerpadlo zapnuto/vypnuto

Digitální rozhraní

- RS 232C (unidirekcionální):**
- galvanicky odděleno
 - udává automaticky měřenou hodnotu a status s datem a hodinou

- RS 232C (bidirekcionální):**
- galvanicky odděleno
 - zmenšený AK-protokol*
 - dálková údržba přes modem nebo přímé sériové napojení na PC

Vstupy měřených hodnot a řídicích signálů

- Vstupy měřených hodnot:**
- 2 vstupy
 - 0 / 2 / 4 ... 20 mA nebo 0 ... 2 V
 - použitelné pro přepočty křížové závislosti*, vztažné hodnoty O₂ nebo dalších hodnot
 - ukazatel na LCD displeji a možný výstup na analogový výstup měřených hodnot

- Řídicí vstupy:**
- 8 vstupů
 - galvanicky odděleno nebo vnitřní optočlen
 - volně může být přiřazeno 24 různých významů
 - např.:
 - řízení kalibrace
 - externí přepínání měřících rozsahů
 - kontrola externích dílů v systému jako chladnička, láhve s kalibračním plynem
 - servisní/kalibrační zámek (NAMUR - signál „Komunikace“) pro měření bez přerušení

Ukazatel a menu

- Displej:**
- LC-grafický displej s zadním osvětlením (100 mm šířka, 80 mm výška)

- Ukazatel měřených hodnot:**
- digitální, 5-místný (výška 17,5 mm)
 - kvazi-analogový (Bargraph)
 - v fyzikálních hodnotách: ppb, ppm, %, mg/ml_n, g/ml_n, nastavitelné pomocí software*
 - měřené hodnoty a hlášení statusu vždy přepnout

- Menu:**
- srozumitelné a jasné kroky ve 3 úrovních podle NAMUR-standardu
 - dvě úrovně chráněny před nepovolaným vniknutím
 - pomocné texty lehce srozumitelné v návaznosti na obsah

- Srozumitelná textová hlášení:**
- jasně srozumitelná textová hlášení **stav statusu** („kalibrace“, ...)
 - **Fehlerdiagnosen** („průtok plynu“, „IČ-zářič“, ...)
 - **požadavky na servis** („drift nulový“, ...) atd.

- Jazyky menu:**
- němčina, angličtina, francouzština, italština, španělština, holandština

Kalibrace

- automatická*:**
- plně automatická v zadaných dobách s manuálním startem nebo externím signálem
 - zámek v kritických situacích měření možný
 - kalibrační kyvetou* bez potřeby kalibračních plynů nebo přivedením kalibračního plynu
- manuální:**
- kalibrační kyvetou* bez potřeby kalibračních plynů nebo přivedením kalibračního plynu

Podmínky pro vstup plynu a jeho výstup

- Teplota plynu:**
- +0 ... +45 °C
- Tlak měřeného, srovnávacího plynu na výstupu**
- bez vnitřního čerpadla: 16 ... 250 hPa
 - strana měřeného plynu s vnitřním čerpadlem*: -100 ... 250 hPa
- Dovolený tlak plynu na výstupu měřeného plynu:**
- 1300 hPa (absolutní)
- Průtok měřeného /srovnávacího* plynu :**
- bez vnitřního čerpadla : 10 ... 100 l/h
 - s vnitřním čerpadlem*: 30 ... 60 l/h

Volitelné vybavení - hardware

- Čerpadlo plynu:**
- pro kontrolovatelný přívod plynu
- Vnitřní propojení z nerez oceli:**
- pro vyšší bezpečnost
- Kalibrační kyveta:**
- pro kalibraci bez kalibračních plynů (UNOR, MULTOR)
- Filtrační kyveta:**
- pro redukci křížové závislosti (UNOR, MULTOR)
- Kontrola průtoku :**
- pro kontrolu průtoku plynu
- Kontrola vlhkosti:**
- pro kontrolu kondenzátu
- Barometrická korekce:**
- k zohlednění výchylek tlaku okolního vzduchu
- Korekce tlaku měřeného plynu:**
- pro zohlednění odchylek tlaku v měřeném plynu
- Adaptér propojovací kabel :**
- pro bezproblémové propojení starších přístrojů s modulárním systémem S 700

Zvláštní výbava

- Provedení S 721 Ex:**
- větší skříň EEx-d pro použití delší kyvety ve spojení s filtrační a kalibrační kyvetou

Všeobecná data

- Napájení:**
- 115 nebo 230 V AC (+10%, -15%), přepínatelné, nutno vyměnit pojistky 48 ... 62 Hz
- Příkon**
- max. 100 VA, typ. 50 VA
- Provozní teplota okolí:**
- +5 ... +45 °C
- Transportní a skladovací teplota:**
- -20 ... +70 °C
- relativní vlhkost vzduchu:**
- třída vlhkosti F (DIN 40040)
 - ≤ 75% v polovině roku
 - ≤ 95% časově závislé
 - nekondenzující

Napojení plynu

- Provedení S 710:**
- přepážkové šroubení z PVDF pro hadici 6 x 1 mm
 - Serto* 6 mm (nerez. ocel)
 - Swagelok* 6 mm
 - Swagelok* L"
- Provedení S 715:**
- G L" vnitřní závit pro šroubení s vnitřním závitem
 - šroubení s vnějším závitem (trubka): 6 mm Swagelok* L" Swagelok* 6 mm Serto*
 - šroubení pro našroubování (hadice): 6 mm PVDF*
 - zabudované protiplozivní pojistky*
- Provedení S 720 Ex:**
- G L" vnitřní závit pro našroubování závitů s hadicovou objímkou pro hadici 4x1 mm
 - šroubení pro našroubování (trubice): 6 mm Swagelok* L" Swagelok* 6 mm Serto*
 - šroubení pro našroubování (hadice): 6 mm PVDF*
 - vnitřní protiplozivní pojistky

Způsobilost EMV /elektrická bezpečnost

- EMV - zkouška podle:**
- EN 50081, EN 50082: Teil 1 und 2
- Třída:**
- podle NAMUR-standardu
- Schutzklasse:**
- I, zkoušeno podle VDE0411, díl 1 / IEC 348
- CE - Zeichen:**
- nach EMV-Richtlinie 89/336/EWG, Niederspannungsrichtlinie 72/23/EWG und EMV-Anforderungen DIN EN 61326/A1

UNOR

Krátký popis

UNOR je precizní analyzátor pracující na infračerveném NDIR principu s vysokou selektivitou a přesností měření CO, CO₂, SO₂, CH₄, NO, a dalších více než 60 dalších

sloučenin plynů. Díky nastavitelné frekvenci chopperu je přístroj bez citlivosti na chvění budovy.

Parametry měření

Drift nuly:	≤ 1 % nejnižšího měřicího rozsahu / týden**
Drift citlivosti:	≤ 1 % /týden**
Šum	≤ 0,5 % nejnižšího měřicího rozsahu
Odchylka linearity.:	≤ 1 % nejnižšího měřicího rozsahu **
Vliv okolní teploty:	≤ 1 % nejnižšího měřicího rozsahu na 10 K pro bod nula** ≤ 1 % z měřené hodnoty 10 K na citlivost**
Závislost průtoku:	na $\approx \frac{1\% \text{ změny měřené hodnoty}}{100 \text{ l/h změny průtoku}}$
Vliv tlaku vzduchu při otevřeném výstupu měř. plynu popř. vliv tlaku procesního plynu při navrácení zpět do procesu:	• bez kompenzace tlaku: ≤ 0,7 % změna měřené hodnoty při 1 % změně tlaku • s volitelnou výbavou barometrické korekce* • při otevřeném výstupu měřeného plynu nebo volitelně s korekcí měř. plynu při návratu plynu zpět: ≤ 0,1 % změny měřené hodnoty při 1% změně tlaku (rozsah tlaku 700 ... 1300 hPa)
Vliv síťového napájení a jeho frekvence:	≤ 0,5 % nejmenšího rozpětí měření v rozsahu specifikovaného rozsahu napětí a frekvence

Časové intervaly

Zpoždění zobrazení měř. hodnoty (T₉₀):	• závislé na délce kyvety a průtoku plynu, běžně 3 s při 60 l/h
Doba nastavení (T_{90,e1}):	• 1 ... 300 s nastavitelné
Doba náběhu:	≈ 45 min

Všeobecná data

Materiál plynových cest:	• Viton B, PVDF, sklo, hmota 1.4571, zlato
---------------------------------	--

Certifikáty (TÜV)***

13. BImSchV / TA Luft:	• CO 0-100 mg/m ³ • NO 0-100 mg/m ³ • SO ₂ 0-250 mg/m ³
17. BImSchV	• CO 0-100 mg/m ³ • NO 0-100 mg/m ³ • SO ₂ 0-100 mg/m ³

Měřené složky plynu a nejnižší rozsahy měření

Měřené složky	Chemický vzorec	Nejmenší měřicí rozsah	
		[ppm]	[mg/m ³]
Acetylen	C ₂ H ₂	300	350
Čpavek	NH ₃	300	250
1,3 Butadien	C ₄ H ₆	300	750
Butan	C ₄ H ₁₀	100	250
1-Butanol	C ₄ H ₁₀ O	1000	3000
2-Butanon	C ₄ H ₈ O	1000	3000
1-Buten	C ₄ H ₈	500	1300
Trans-2-Buten	C ₄ H ₈	500	1300
Chloroform	CHCl ₃	3000	15000
Cyclohexan	C ₆ H ₁₂	300	1100
Cyclohexanon	C ₆ H ₁₀ O	500	2100
1,1-Dichlorethan	C ₂ H ₄ Cl ₂	500	2100
1,1-Dichlorethen	C ₂ H ₂ Cl ₂	500	2000
Dichlormetan	CH ₂ Cl ₂	200	800
Dimetylether	(CH ₃) ₂ O	1000	2000
Distickstoffoxid	N ₂ O	50	100
Ethan	C ₂ H ₆	100	130
Ethanol	C ₂ H ₅ OH	1000	2000
Ethylen	C ₂ H ₄	300	350
Formaldehyd	CH ₂ O	1000	1300
Freon 11	CCl ₃ F	100	600
Freon 12	CCl ₂ F ₂	100	510
Freon 13	CClF ₃	100	450
Freon 13B1	CBrF ₃	300	2000
Freon 22	CHClF ₂	500	1800
Freon 113	C ₂ Cl ₃ F ₃	300	2400
Freon 114	C ₂ Cl ₂ F ₄	300	2200
Freon 134a	C ₂ H ₂ F ₄	100	500
n-Heptan	C ₇ H ₁₆	500	2100
n-Hexan	C ₆ H ₁₄	300	1100
Oxid uhličitý	CO ₂	20	40
Síran uhličitý	CS ₂	500	1600
Oxid uhelnatý	CO	20	30
Metan	CH ₄	100	70
Metanol	CH ₃ OH	500	700
Metylal	C ₃ H ₈ O ₂	1000	3400
Metylchlorid / Chlorometan	CH ₃ Cl	500	1100
n-Pentan	C ₅ H ₁₂	300	900
Propadien	C ₃ H ₄	500	900
Propan	C ₃ H ₈	100	200
n-Propanol	C ₃ H ₇ OH	1000	2500
Propylen/Propen	C ₃ H ₆	300	600
Oxid siřičitý	SO ₂	40	100
	SF ₆	50	300
Oxid dusnatý	NO	75	100
Tetrachlorethen (Per)	C ₂ Cl ₄	500	3500
Toluol	C ₇ H ₈	500	2000
1,1,1-Trichlorethan	C ₂ H ₃ Cl ₃	1000	5600
Trichlorethylen (Tri)	C ₂ HCl ₃	1000	5500
Vodní pára	H ₂ O	1000	820
o-Xylol	C ₈ H ₁₀	500	2200

Další sloučeniny a rozsahy na požádání
Přepočten z ppm na mg/m³ při 20°C, 1013 hPa

MULTOR

Krátký popis

MULTOR je analyzátor pracující na infračerveném bezdisperzním principu pro kontinuální měření 2 až 4 sloučenin včetně korekce přepočtu křížové závislosti na

H₂O*. MULTOR má vysokou selektivitu a citlivost měření. Díky nastavitelné frekvenci chopperu je přístroj bez citlivosti na chvění budovy.

Parametry měření

Drift nulový: ≤ 1 % nejnižšího měřicího rozsahu / týden

Drift citlivosti: ≤ 1 % / týden

Šum: ≤ 1 % nejnižšího měřicího rozsahu

Odchylka linearity: ≤ 2 % stávajícího měřicího rozsahu

Vliv výchyly při uložení: • žádný

Vliv okolní teploty: • bod nula:
≤ 1,5 % měřicího rozsahu / 10 K
• citlivost:
≤ 2 % měřicího rozsahu / 10 K

Závislost průtoku: na < 0,1 % změna měřené hodnoty v rozsahu 10 ... 80 l/h při změně průtoku 10 l/h

Vliv tlaku vzduchu při otevřeném výstupu měř. plynu popř. vliv tlaku procesního plynu při navracení zpět: • bez kompenzace tlaku:
≤ 1 % změny měřené hodnoty při 1 % změně tlaku
• s volitelnou výbavou barometrické kompenzace*
• při otevřeném výstupu měř. plynu nebo s vol. výb. korekce měř. plynu při návratu plynu*:
≤ 0,1 % změna měřené hodnoty při 1 % změně tlaku (rozsah tlaku 700 ... 1300 hPa)

Vliv síťového napájení a frekvence: ≤ 0,5 % nejmenšího rozpětí měření v rozsahu specifikovaného rozsahu napětí a frekvence

Časové intervaly

Zpoždění zobrazení měř. hodnoty (T₉₀): • závislé na délce kyvety a průtoku plynu a počtu měřených složek, max. 25 s při 60 l/h

Čas nastavení (T_{90,el}): • 1 ... 300 s nastavitelné

Doba náběhu: ≈ 45 min

Všeobecná data

Materiál plynových cest: • viton B, PVDF, sklo, hmoty 1.4571, zlato

Certifikáty (TUV)***

13. BlmSchV / TA Luft: • CO 0-200 mg/m³
NO 0-250 mg/m³
SO₂ 0-250 mg/m³

Měřené složky plynů a nejmenší rozsahy měření

Měřené složky plynu	Chem. vzorec	Nejmenší měř. rozsah	
Oxid uhličitý	CO ₂	100 ppm	200 mg/m ³
Oxid uhelnatý	CO	160 ppm	200 mg/m ³
Metan	CH ₄	470 ppm	335 mg/m ³
Oxid siřičitý	SO ₂	85 ppm	250 mg/m ³
Oxid dusnatý	NO	190 ppm	250 mg/m ³

Přepočítat z ppm na mg/m³, 1013 hPa 20°C, 1013 hPa

Další sloučeniny na požádání*

THERMOR

krátký popis

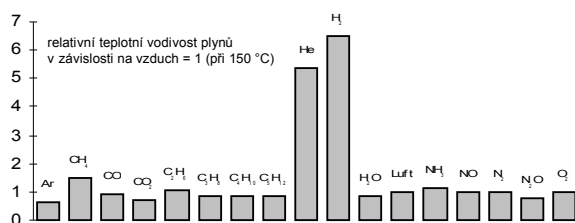
THERMOR je přesný analyzátor plynů, pracující na principu teplotní vodivosti. H₂, He, CO₂, Ar stejně jako další binární nebo kvazibinární plynové sloučeniny mohou být měřeny s vysokou citlivostí měření.

S vybavením navíc, s H₂ chlazeným turbogenerátorem může analyzátor být použit* k automatické kontrole chladicího systému.

Parametry měření

Drift nuly:	≤ 0,5 % nejmenšího měřeného rozsahu/týden**
Drift citlivosti:	≤ 1 % za týden
Šum:	≤ 0,5 % nejmenšího měřeného rozsahu (při T _{90,el} = 10 s)
Odchyška linearity:	≤ 1 % nejmenšího měřeného rozsahu
Vliv okolní teploty:	≤ 1 % nejmenšího měřeného rozsahu na 10 K pro bod nuly ≤ 1 % z měřené hodnoty na 10 K pro citlivost
Závislost průtoku:	na < 0,2 % změna měřené hodnoty v rozsahu od 10 ... 80 l/h změny průtoku • pro nejmenší měř. rozsahy Δλ ≤ 20 μW/(cm K): < 0,3 % změna měřené hodnoty v rozsahu 10 ... 80 l/h změny průtoku
Vliv tlaku okolního vzduchu:	• žádný
Vliv síťového napájení a jeho frekvence :	≤ 0,5 % nejmenšího rozpětí měření v rozsahu specifikovaného rozsahu napětí a frekvence

Teplotní vodivost plynů



Časy

Zpoždění zobrazení měř. hodnoty (T_{90,ges}):	< 20 s při T _{90,el} = 1s a průtoku měřeného plynu 60 l/h
Doba nastavení (T_{90,el}):	• 1 ... 300 s nastavitelné
Doba náběhu:	≈ 30 min

Měřené složky plynů a rozsahy měření

Složky plynů	V	Chemický vzorec	Nejmenší rozsah měření v %
Argon	kyslík	Ar v O ₂	20
	dusík	Ar v N ₂	20
Čpavek	oxid uhličitý	NH ₃ v CO ₂	15
	okolní vzduch	NH ₃ ve vzduchu	75
Helium	dusík	He v N ₂	1
Oxid uhličitý	vzduch	CO ₂ ve vzduchu	20
Metan	kalový plyn	CH ₄ v kalovém plynu	60
Vodík	argon	H ₂ v Ar	1
	Gichtgas	H ₂ v Gichtgas	1
	vzduch	H ₂ ve vzduchu	1
	metan	H ₂ v CH ₄	1
	kyslík	H ₂ v O ₂	1
	dusík	H ₂ v N ₂	1

Další měřené plyny a rozsahy měření na požádání

Všeobecná data

Materiál dílů k vedení plynu:	• sklo, hmota 1.4571 oder • sklo, PVDF (provedení odolné HCl)*
--------------------------------------	---

S výbavou pro kontrolu chladicích zařízení

Aplikace:	• kontrola turbogenerátorů chlazených H ₂ : plnění, provoz, vyprazdňování
Rozsahy měření:	• 0 ... 100 % CO ₂ ve vzduchu • 0 ... 100 % H ₂ v CO ₂ • 80 ... 100 % H ₂ ve vzduchu
Kalibrace:	• jako kalibrační a nulový plyn je požadován jen 100 % H ₂ a 100 % CO ₂
Řídící a kontrolní funkce:	• manuální • přepínání měřících rozsahů • externí přepínání měřících rozsahů řízené přístrojem • 4 volně programovatelná volba alarmových mezí • vysoká připravenost vzhledem k možnosti automatické kalibrace* a vlastní kontroly přístrojem

--

FINOR

Krátký popis

Analyzátor plynů FINOR je jedno paprskový NDIR-fotometr, který pracuje na korelačním principu interferenčního filtru (IFC). Zároveň je možno měřit

zároveň až 3 složky plynů. Měřicí systém je vybaven s detektorem z pevného tělesa. Konstrukce je necitlivá na mechanické otřesy..

Parametry měření

Drift nuly: $\leq 1,5$ % nejmenšího měřicího rozsahu / týden**

Drift citlivosti: ≤ 1 % / týden**

Šum: $\leq 0,5$ % nejmenšího měřicího rozsahu

Odchylka linearity: $\leq 1,5$ % zvoleného měřicího rozsahu

Vliv nerovného ustavení: • žádný

Vliv okolní teploty: • bod nuly:
 $\leq 1,5$ % měřeného rozsahu / 10 K
• citlivosti:
 $\leq 1,5$ % měřicího rozsahu / 10 K

Závislost průtoku: $< 0,1$ % změny měřeného rozsahu v rozsahu od 10 ... 80 l/h při změně průtoku 10 l/h

Vliv tlaku vzduchu při otevřeném výstupu měř. plynu popř. vliv tlaku procesního plynu při navrácení zpět na procesu: • bez kompenzace tlaku:
 ≤ 1 % změny měř. hodnoty při 1 % změny tlaku
• s volbou barom. korekce* při otevřeném výstupu měř. plynu
• s volbou korekce měř. plynu* při návratu plynu zpět :
 $\leq 0,1$ % změny měřené hodnoty při 1 % změny tlaku (rozsah tlaku 700 ... 1300 hPa)

Vliv síťového napájení a jeho frekvence: $\leq 0,5$ % nejmenšího rozpětí měření v rozsahu specifikovaného rozsahu napětí a frekvence

Časové intervaly :

Zpoždění (T₉₀): • závislé na délce kyvet a průtoku plynů, max. 25 s při 60 l/h

Doba nastavení (T_{90,el}): • 1 ... 300 s nastavitelné

Doba náběhu: ≈ 45 min

Všeobecná data

Materiál plynových cest: • Viton B, PVDF, hmota 1.4571

Certifikáty***

DMT • CH₄

Měřené složky plynů a nejnižší rozsahy měření

Měřené složky	Chemický vzorec	Nejnižší měřicí rozsah	
		mg/m ³	%
Oxid uhličitý	CO ₂	2000	0,1
Oxid uhelnatý	CO	6000	0,5
Metan	CH ₄	15000	2,0
	SF ₆		100%

Přepočet z ppm na mg/m³ při 20°C, 1013 hPa
další složky plynů a měřicí rozsahy na požádání*

OXOR-P

Krátký popis

OXOR-P je přesný analyzátor kyslíku. Měřicí modul pracuje na principu pohybu magnetické lopatky otáčivě uložené v homogenním magnetickém poli, na kterou

působením paramagnetických vlastností kyslíku v měřeném plynu působí otáčivý moment.

Parametry měření

Drift nulý:	< 1 % měřicího rozsahu / týden nebo < 0,05 % O ₂ / týden pro měřicí rozsahy menší 5 % O ₂
Drift citlivosti:	< 1 % měřené hodnoty / týden
Šum:	< 0,5 % měřicího rozsahu (při T _{90,ei} = 10 s)
Hranice rozlišení:	< 0,5 % měřicího rozsahu
Odchylna linearit:	< 1% stávajícího měřicího rozsahu
Vliv okolní teploty:	< 2 % měřicího rozsahu / 10 K < 0,1 % O ₂ / 10 K pro měřicí rozsah ≤ 5 % O ₂
Vliv nerovného uložení:	< 0,05 % O ₂ / 1° od roviny
Závislost průtoku:	na < 0,2 % O ₂ v rozsahu od 10 ... 60 l/h
Vliv tlaku vzduchu:	<ul style="list-style-type: none">• bez kompenzace tlaku: ≤ 1 % změna měřené hodnoty při 1 % změně tlaku• s volbou barometr. korekce* při otevřeném výstupu měřeného plynu nebo s volbou korekce* měřeného plynu při návratu zpět: ≤ 0,1 % změny měřené hodnoty při 1 % změně tlaku (rozsah tlaku 700 ... 1300 hPa)
Vliv síťového napájení a jeho frekvence:	≤ 0,5 % nejmenšího rozpětí měření v rozsahu specifikovaného rozsahu napětí a frekvence

Měřicí a výstupní rozsahy

Základní měřicí rozsahy:	<ul style="list-style-type: none">• od 0 ... 1% O₂* až 0 ... 100% O₂• potlačené měřicí rozsahy* (až do 95 ... 100% O₂)
Výstupní rozsahy:	<ul style="list-style-type: none">• až 2 výstupní rozsahy * nastavitelné volně v rozsahu základního rozsahu,• nejnižší výstupní rozsah 1% O₂ maximální přepínací poměr* 1:10, 1:20 na požádání* např. výstupní rozsah 10 - 12,5% O₂ při základním rozsahu 0 - 25% O₂• deklarované specifikace platí pro základní rozsahy a objednané výstupní rozsahy*
Nejmenší měřicí rozsah:	• 1% O ₂ *

Efekty vlivu

Vliv složení měřeného plynu je zpravidla velmi omezený. V následující tabulce jsou uvedeny teoretické křížové závislosti na základě magnetické susceptibilitity pro některé složky plynů pro případ nosných plynů = dusík.

Plyny (100%)	Chemický vzorec	Posun bodu nulý v % O ₂
Argon	Ar	-0.22
Acetylen	C ₂ H ₂	-0.01
Benzol	C ₆ H ₆	-1.24
Ethan	C ₂ H ₆	-0.34
Ethanol	C ₂ H ₅ OH	-0.63
Ethylen	C ₂ H ₄	0.00
Oxid uhličitý	CO ₂	-0.23
Oxid uhelnatý	CO	+0.06
Metan	CH ₄	-0.01
Neon	Ne	+0.15
n-Oktan	C ₈ H ₁₈	-2.45
Oxid siřičitý	SO ₂	-0.18
Sirovodík	H ₂ S	-0.39
Oxid dusnatý	NO	+42.71
Vodík	H ₂	+0.23
Vodní pára	H ₂ O	-0.03
Xenon	Xe	-0.92

Časové intervaly

Zpoždění zobrazení měř. hodnoty (T_{90,ges}):	< 4 s, standard (při T _{90,ei} =1 s a průtoku měřeného plynu =60 l/h)
Doba nastavení (T_{90,ei}):	• 1 ... 300 s nastavitelné
Doba náběhu:	≈ 120 min

Všeobecná data

Výška provozu:	≤ 2000m nad mořem, vyšší výšky je nutno specifikovat v objednávce
Materiál plynových cest:	• odolné proti korozi Viton B, PVDF, sklo, hmota 1.4571, Platin, Ni

Certifikáty ***

BlmSchV / TA Luft:	• 0 ... 10 / 0 ... 25 % O ₂
17. BlmSchV	• 0 ... 10 / 0 ... 25 % O ₂
DMT	• 0 ... 2,5 / 5 / 10 / 25 % O ₂

OXOR-E

Krátký popis

OXOR-E je přesný analyzátor kyslíku. Pracuje na principu elektrochemického článku.

Parametry měření

Drift nuly :	$\leq 2 \%$ nejmenšího měřicího rozsahu / měsíc
Drift citlivosti:	$\leq 1 \%$ /týden
Šum:	$< 0,1 \%$ O ₂
Odchylka linearity :	$\leq 1,5 \%$ stávajícího měřicího rozsahu
Vliv nerovného ustavení:	• žádný
Vliv okolní teploty:	• bod nula: $\leq 1,5 \%$ měřicího rozsahu / 10 • citlivost: $\leq 1,5 \%$ měřicího rozsahu / 10
Závislost průtoku:	na $< 0,1 \%$ změny měřené hodnoty v rozsahu 10 ... 80 l/h při změně průtoku 10 l/h
Vliv tlaku vzduchu při otevřeném výstupu měř. plynu popř. vliv tlaku procesního plynu při navrácení zpět do procesu :	• bez tlakové kompenzace: $\leq 1 \%$ změny měřené hodnoty při 1 % změny tlaku • s volbou barometrické korekce* při otevřeném výstupu měřeného plynu nebo s volbou korekce* měřeného plynu při návratu plynu zpět: $\leq 0,1 \%$ změny měřené hodnoty při změně tlaku 1 % (rozsah tlaku 700 ... 1300 hPa)
Vliv síťového napájení a jeho frekvence:	$\leq 0,5 \%$ nejmenšího rozpětí měření v rozsahu specifikovaného rozsahu napětí a frekvence

Časové intervaly

Zpoždění zobrazení měř. hodnoty (T₉₀):	• v závislosti na průtoku měřeného plynu, typicky 20 s při 60 l/h
Doba nastavení (T_{90,el}):	• 1 ... 300 s nastavitelné
Doba náběhu:	\approx bez

Měřicí a výstupní rozsahy

Základní měření:	rozsah • 0 ... 25% O ₂
Nejmenší rozsah:	měřicí • 10% O ₂
Výstupní rozsahy:	• až 2 výstupní rozsahy* volně nastavitelné v rozsahu • nejmenší měřicí rozsah 10% O ₂ • deklarované specifikace platí pro základní rozsah a objednané výstupní rozsahy*

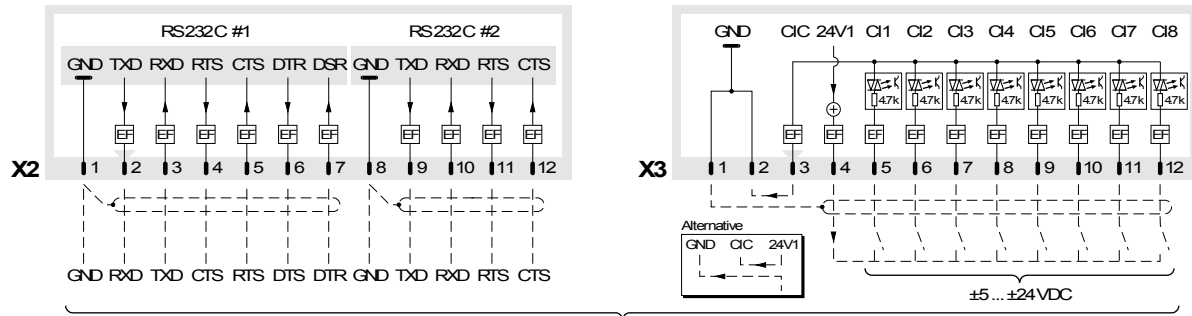
Všeobecná data

Materiál plynových cest	• odolné korozi z Vitonu B, PVDF, hmota 1.4571
--------------------------------	--

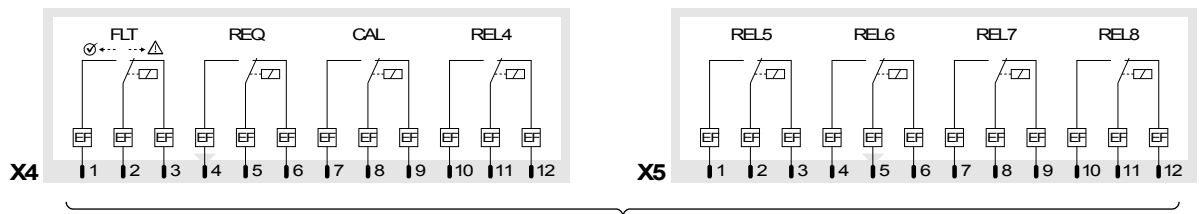
Certifikáty ***

BlmSchV / TA Luft:	• 0 ... 10 / 0 ... 25 % O ₂
17. BlmSchV	• 0 ... 10 / 0 ... 25 % O ₂
DMT	• 0 ... 2,5 / 5 / 10 / 25 % O ₂

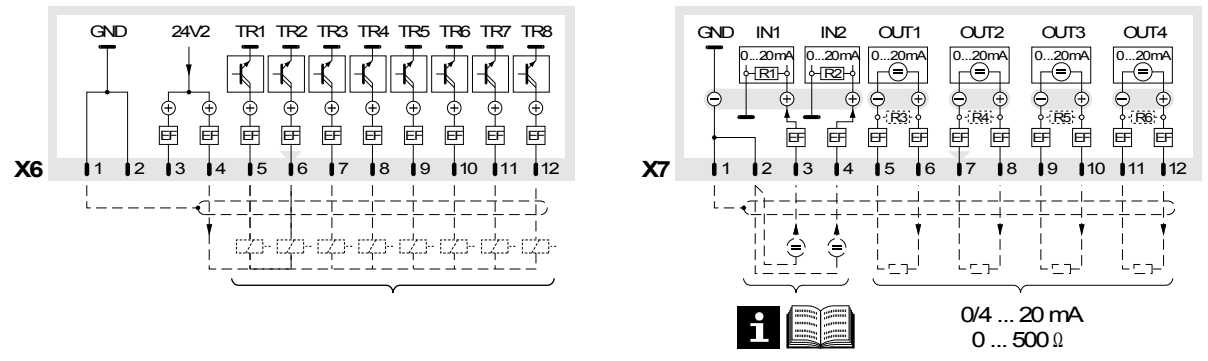
Možnosti napojení



Nepřikládejte vnější napětí

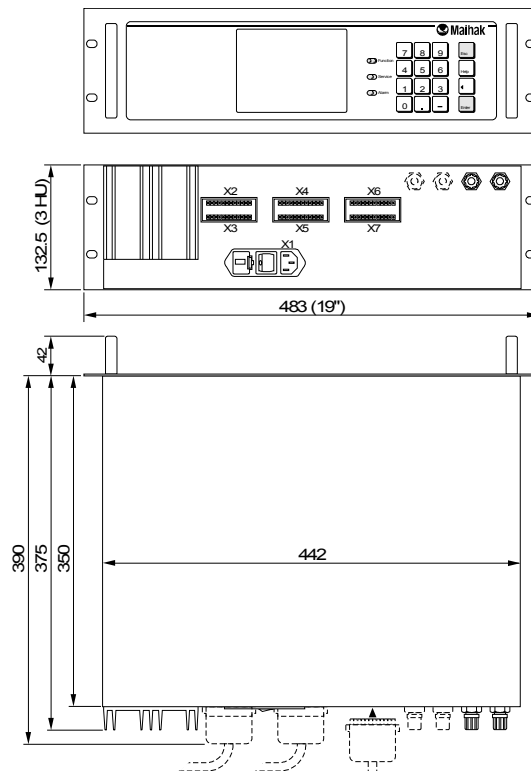


- Max. 48 V špičkové napětí (34 VAC / 48 VDC)
- Max. 500 mA
- induktivní zatížení pouze jen s ochr. diodami

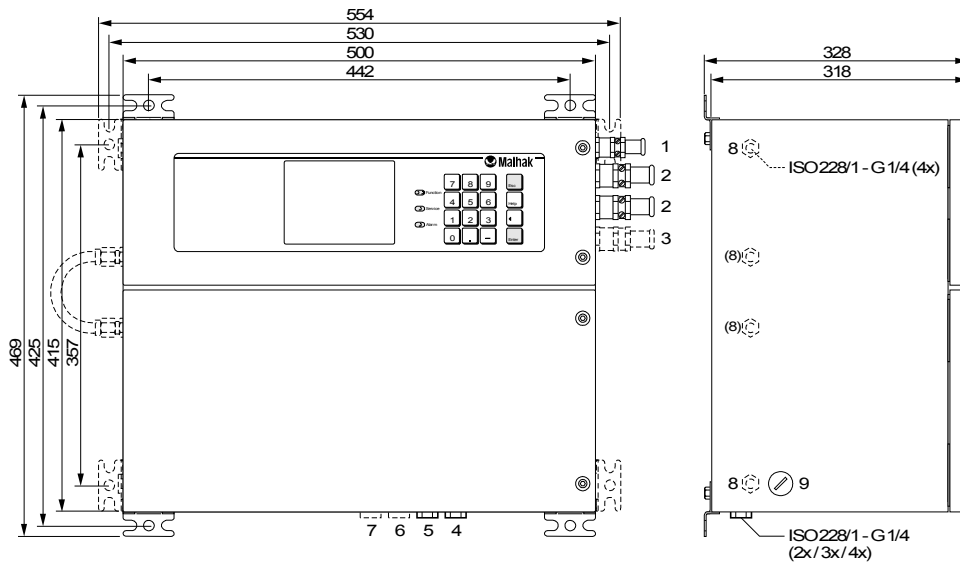


- použijte pouze vnitřní napětí (24 VDC)
- Max. 500 mA jednotlivě
- Max. 1000 mA celkově (TR1 ... TR8)
- induktivní zatížení pouze jen s ochr. diodami

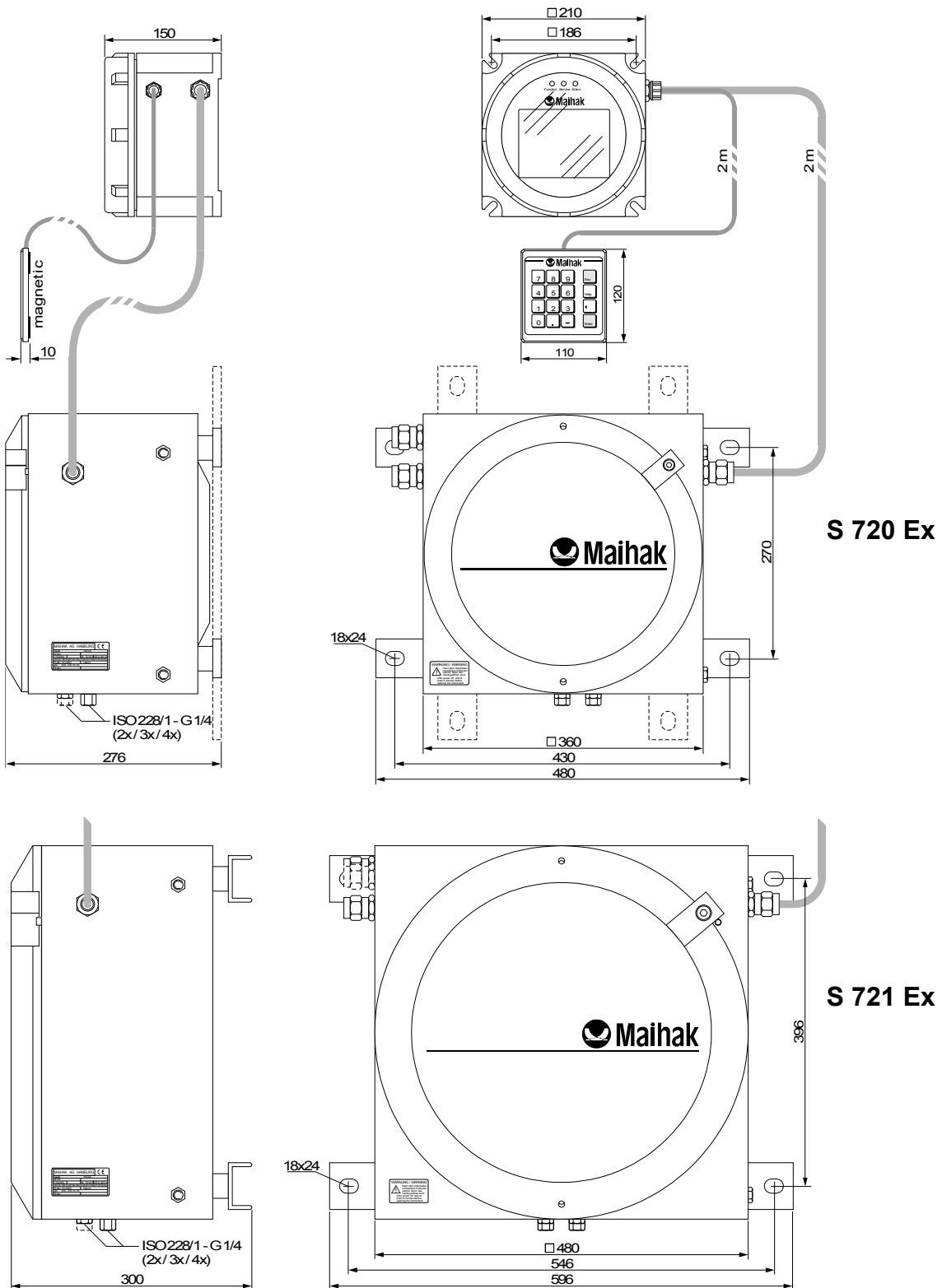
Provedení skříně S 710



Provedení skříně S 715



Provedení skříně S 720 Ex a S 721 Ex



SIDOR

Krátký popis

SIDOR analyzátor, který svou stavbou odpovídá typu S710 z řady S700, ale není modulární, tzn. v jednom šasi může být doplněn pouze o měření kyslíku pomocí modulu OXOR-P popř. OXOR-E. Vlastní přístroj

umožňuje měření až 2 plynů na NDIR infračerveném principu. Vyznačuje se dobrou selektivitou měření a dlouhou časovou stabilitou.

Parametry měření

Drift nuly: $\leq 2\%$ nejnižšího měřicího rozsahu / čtvrt roku, nastavení 1 bodu

Drift citlivostit: $\leq 2\%$ / týden, nastavení 1 bodu

Šum $\leq 1\%$ nejnižšího měřicího rozsahu

Odchylna linearity: $\leq 1\%$ stávajícího měřicího rozsahu

Vliv výchyly při uložení: • žádný

Vliv okolní teploty: $\leq 2\%$ měřicího rozsahu / 10 K

Závislost na průtoku: $< 0,1\%$ změna měřené hodnoty v rozsahu 30 ... 60 l/h při změně průtoku 10 l/h
 $\leq 0,6\%$ změna měřené hodnoty v rozsahu 30 ... 60 l/h při změně průtoku 10 l/h u vyříznuté kyvety pro měření v rozsahu procent

Vliv tlaku vzduchu při otevřeném výstupu měř. plynu popř. vliv tlaku procesního plynu při navracení zpět: • bez kompenzace tlaku:
 $\leq 1\%$ změny měřené hodnoty při 1 % změně tlaku
• s volitelnou výbavou barometrické kompenzace*
• při otevřeném výstupu měř. plynu nebo s vol. výb. korekce měř. plynu při návratu plynu*:
 $\leq 0,1\%$ změna měřené hodnoty při 1 % změně tlaku (rozsah tlaku 700 ... 1300 hPa)

Vliv síťového napájení a frekvence: $\leq 0,5\%$ nejmenšího rozpětí měření specifikovaného rozsahu napětí a frekvence

Časové intervaly

Zpoždění zobrazení měř. hodnoty (T_{90}): • závislé na délce kyvety a průtoku plynu a počtu měřených složek, max. 25 s při 60 l/h

Čas nastavení ($T_{90,el}$): • 1 ... 120 s nastavitelné

Doba náběhu: ≈ 120 min

Všeobecná data

Materiál plynových cest: • viton B, PVDF, sklo, hmota 1.4571, hliník

Certifikáty (TUV)***

13. BImSchV / TA Luft: • CO 0-75 mg/m³
• NO 0-125 mg/m³
• SO₂ 0-100 mg/m³
• CO

27. BImSchV • 0-75/3000 mg/m³

Měřené složky plynů a nejmenší rozsahy měření

Měřené složky plynu	Chem. vzorec	Nejmenší měř. rozsah	
Oxid uhličitý	CO ₂	500 ppm	980 mg/m ³
Oxid uhelnatý	CO	60 ppm	75 mg/m ³
Metan	CH ₄	0,5 %	335 mg/m ³
Oxid siřičitý	SO ₂	35 ppm	100 mg/m ³
Oxid dusnatý	NO	93 ppm	125 mg/m ³

Přepočít z ppm na mg/m³, 1013 hPa 20°C, 1013 hPa
Další sloučeniny na požádání*

MONOCOLOR

Krátký popis

MONOCOLOR je analyzátor pro kvazi-kontinuální měření koncentrace H_2S pracující na kolorimetrickém měřicím principu. Reagenční páska se speciálně citlivou vrstvou prochází měřicím systémem. Intenzita

zabarvení odpovídá měřené koncentraci. Vyhodnocení je fotometrické.

Pro svoji konstrukci a vybavení tento analyzátor není zařazen do kompaktní řady S700.

Parametry měření

Min. rozsah měření:	0 2,5 mg/m ³ (0 1,6 ppm)
Drift nuly:	≤ 2 % měřicího rozsahu / týden
Drift citlivosti:	≤ 5 % / týden (do 50% rozsahu)
Opakovatelnost :	≤ 3 % měřicího rozsahu (při 50% rozsahu)
Odchylna linearity:	< 2 % horní hodnoty měřicího rozsahu
Vliv SO₂ :	• začíná od H_2S : $SO_2 = 1 : 5$
Vliv H₂O :	• žádný
Průtok plynu:	• 15 60 l/h
Tlak plynu:	• 80 120 hPa (mbar)
Okolní teplota:	• + 5 + 40 °C • vliv změny teploty : ≤ 2 % / 10 K
Teplota měřeného plynu:	• +5 40 °C
Vliv tlaku okolního vzduchu:	• bez vlivu
Síťové napájení:	• 115/230 V, 50/60 Hz
Proplachování :	• min. 60 l/h

Časové intervaly

Interval měření:	• rozsah měření > 5 mg/m ³ ; 1 min. > 5 mg/m ³ ; 2 min. > 2,5 mg/m ³ ; 4 min.
-------------------------	--

Doba připravenosti k provozu: • asi 2 h

Všeobecná data

Provedení přístrojů:	• MONOCOLOR 1N • MONOCOLOR 2 Ex
Materiál plynových cest:	• viton, sklo, ocel
Výstupní signál:	• 0, 2, 4 20 mA / můstek 500Ω, galvanicky odděleno*

MONOCOLOR 1N

Krytí :	• IP 20.
Rozměry:	• 483 x 265 x 310 mm (V x Š x H)
Váha :	• 20 kg

MONOCOLOR 2 Ex

Krytí :	• EEx de [ib] IIB T4
Rozměry:	• 565 x 415 x 260 mm (V x Š x H)
Váha :	• 38 kg

Prodej, montáž a servis:

ZAM - SERVIS s.r.o.

Křišťanova 1, 702 00 Ostrava Přívoz

Tel.: ++420 +59 6135422-24

Fax: ++420 +59 6135425

e-mail: zam@zam.cz

<http://www.zam.cz>