

Konstrukční řada GMS800  
Extraktivní analyzátořy plynů



Základní informace  
pro všechny produkty této konstrukční řady



## Informace o dokumentu

---

### Identifikace

Titul: Provozní návod GMS800  
Objednací číslo: 8013024  
Verze: 1.2  
Status: 2010-09

### Popsaný produkt

Název produktu: GMS800  
Varianty: Všechny verze přístroje

### Výrobce

SICK MAIHAK GmbH • Nimburgerstr. 11 • D-79276 Reute  
Telefon: +49 7641 469-0  
Fax: +49 7641 469-49  
E-mail: [info.pa@sick.de](mailto:info.pa@sick.de)

### Obchodní značky

Některá označení produktu v tomto dokumentu mohou být obchodní značky a jsou zde použity pouze k účelům identifikace.

I

### Originální dokumenty

Německé vydání tohoto dokumentu pod číslem 8013024 představuje originální dokument výrobce. Za správnost neautorizovaného překladu nepřebírá SICK MAIHAK žádné záruky. V případě pochybností kontaktujte prosím výrobce.

### Legislativní informace

Chyby a změny vyhrazeny.

## Glosář

---

**Atex:** Atmosphères Explosifs. Zkratka evropské normy, která se týká bezpečnosti v explozivních oblastech.

**CAN:** Sběrnice (Control Area Network) s vysokou bezpečností dat; vhodné především pro bezpečnostně relevantní aplikace

**CANopen:** Komunikační protokol pro CAN-Bus. Standardizováno na evropskou normu EN 50325-4 ([www.can-cia.org](http://www.can-cia.org))

**Ethernet:** Kabelová síťová technologie pro datové sítě. Základ pro síťové protokoly jako např. TCP/IP.

**IFC:** Interference Filter Correlation

**LED:** Světlo vysílající dioda (malé indikátorové světlo)

**PC:** Personal Computer

**SOPAS:** (SICK Offenes Portal for Applikationen und Systeme): Systém počítačových programů pro parametrování, evidenci a výpočet dat

**SOPAS ET:** (SOPAS Engineering Tool): PC aplikační program pro konfiguraci modulárních systémových komponentů

**UV:** Ultraviolet (ultrafialové světlo)

**UVRAS:** Ultrafialová rezonanční absorpční spektrometrie

**VAC:** Volt Alternating Current (střídavé napětí)

## VAROVNÉ SYMBOLY

---



Nebezpečí (obecně)



Nebezpečí v důsledku žířavin



Nebezpečí v důsledku elektrického napětí



Nebezpečí v důsledku explozivního prostředí



Nebezpečí v důsledku explozivních materiálů



Nebezpečí v důsledku jedovatých látek



Nebezpečí pro životní prostředí / přírodu / organismy

## INFORMAČNÍ SYMBOLY

---



Důležité technické informace o tomto přístroji



Důležité informace o elektrických nebo elektronických funkcích



Tip



Dodatečné informace



Odkaz na informace na jiném místě

## VAROVNÉ STUPNĚ

---

**VAROVÁNÍ** Nebezpečí pro osoby s možnými následky těžkého poranění, případně i smrti

**POZOR** Nebezpečí s možnými následky středně těžkých nebo lehčích poranění a / nebo nebezpečí věcných škod

**DŮLEŽITÉ** Riziko s možnými následky věcných škod

<b>1</b>	<b>Důležité informace</b>	<b>7</b>
1.1	Nejvýznamnější rizika	8
1.2	Nejdůležitější provozní pokyny	9
1.3	Všeobecné bezpečnostní pokyny	9
1.4	Odpovídající použití	10
1.4.1	Účel přístroje	10
1.4.2	Místo použití	10
1.4.3	Omezení	10
1.5	Zodpovědnost uživatele	11
1.6	Související dokumenty	12
<b>2</b>	<b>Popis produktu</b>	<b>13</b>
2.1	Identifikace produktu	14
2.2	Princip funkce / princip použití	15
2.3	Komponenty přístroje	17
2.3.1	Kryt	17
2.3.2	Obslužná jednotka	17
2.3.3	Analyzátorové moduly	17
2.3.4	Plynový modul	18
2.3.5	I/O moduly	18
2.3.6	Možné konfigurace přístroje	18
2.4	Připojení modulů prostřednictvím CAN-Bus	19
<b>3</b>	<b>Instalace</b>	<b>21</b>
3.1	Objem dodávky	22
3.2	Návod pro instalaci / projektové plánování	22
3.3	Funkce plynových přípojek	23
3.3.1	Všeobecná kritéria pro přívod měřeného plynu	23
3.3.2	Přivedení měřeného plynu (vstup)	23
3.3.3	Odvod odpadního plynu (výstup)	24
3.3.4	Přívod srovnávacího plynu (volitelné)	24
3.3.5	Zhotovení speciálních přípojek plynu (pouze u speciálních verzí)	24
3.3.6	Instalace pro testovací plyny (v případě potřeby)	25
3.4	Síťová přípojka	26
3.4.1	Bezpečnostní pokyny k síťovému připojení	26
3.4.2	Instalace externí síťové pojistky	26
3.4.3	Instalace externího síťového vypínače	26
3.4.4	Připojení síťového přívodu	26
3.5	Signálové přípojky	27
3.5.1	Bezpečnostní pokyny pro signálové přípojky	27
3.5.2	Informace v jiných dokumentech (odkazy)	27
3.6	Rozhraní	28
<b>4</b>	<b>Uvedení do provozu</b>	<b>29</b>
4.1	Bezpečnostní pokyny pro uvedení do provozu	30
4.2	Proces uvedení do provozu	31
4.3	Opatření po uvedení do provozu	31

<b>5</b>	<b>Obsluha</b>	<b>33</b>
5.1	Obslužné a zobrazovací prvky (krátký přehled)	34
5.2	Systém menu	35
5.2.1	Varianty systému menu	35
5.2.2	Větve menu	35
5.2.3	Uživatelské úrovně	35
5.3	Kontrola provozního stavu (vizuální)	36
5.3.1	Rozpoznání bezpečného provozního stavu	36
5.3.2	Rozpoznání nespolehlivého provozního stavu	36
5.4	Postup v případě nouze	37
<b>6</b>	<b>Seřízení</b>	<b>39</b>
6.1	Úvod do problematiky seřízení	40
6.1.1	Účel seřízení	40
6.1.2	Principiální průběh seřízení	40
6.1.3	Interní organizace seřizovacího procesu	41
6.2	Návod k seřízení	42
6.2.1	Jak často je nutno seřízení provádět?	42
6.2.2	Co je zapotřebí při seřizování?	42
6.2.3	Jak je možné provést seřízení?	42
6.3	Testovací plyny	43
6.3.1	Nulový plyn	43
6.3.2	Referenční plyn	44
6.3.3	Fyzikální podmínky pro testovací plyny	45
6.3.4	Přívod testovacího plynu s chladičem měřeného plynu	46
<b>7</b>	<b>Odstavení z provozu</b>	<b>47</b>
7.1	Bezpečnostní pokyny pro odstavení přístroje z provozu	48
7.2	Příprava k odstavení přístroje z provozu	48
7.2.1	Zabezpečení připojených stanic	48
7.2.2	Odstranění měřeného plynu z analyzátoru	48
7.2.3	Deaktivace zapouzdření (pokud je použito)	48
7.3	Proces vypnutí	49
7.4	Ochranná opatření před trvalým uskladněním	49
7.5	Transport	49
7.6	Odeslání k opravě	50
7.7	Likvidace	50
<b>8</b>	<b>Údržba</b>	<b>51</b>
8.1	Plán údržby	52
8.1.1	Údržba ze strany uživatele	52
8.1.2	Údržba ze strany servisních techniků	52
8.2	Vizuální kontrola	53
8.3	Čištění krytu	53
8.4	Kontrola těsnosti s ohledem na měřený plyn	54
8.4.1	Bezpečnostní pokyny k plynotěsnosti	54
8.4.2	Kritérium inspekce plynotěsnosti	54
8.4.3	Jednoduchá kontrolní metoda pro zjištění plynotěsnosti	54

<b>9</b>	<b>Odstranění závad</b>	<b>57</b>
9.1	Pokud GSM800 vůbec nepracuje	58
9.2	Indikátory poruch	58
9.3	Pokud jsou měřené hodnoty očividně nesprávné	59
9.4	Pokud měřené hodnoty bez důvodu kolísají	59
<b>10</b>	<b>Technická data</b>	<b>61</b>

# GMS800

## 1 **Důležité pokyny**

Nejdůležitější bezpečnostní pokyny  
Nejdůležitější provozní pokyny  
Odpovídající použití  
Vlastní zodpovědnost

## 1.1 Nejzávažnější rizika

Zdravotní rizika v důsledku nebezpečných plynů měření



**VAROVÁNÍ: riziko ohrožení života/ zdraví v případě úniku plynu vlivem netěsností**

*Pokud měřený plyn obsahuje zdraví škodlivé látky: v případě netěsností může docházet k úniku zdraví škodlivého plynu.*

- ▶ Zaveďte vhodná bezpečnostní opatření pro ochranu osob
- ▶ V případě podezření na netěsnost: proveďte kontrolu těsnosti (-> str. 54, § 8.4)



**VAROVÁNÍ: riziko ohrožení života/ zdraví při údržbových pracích**

*Pokud měřený plyn obsahuje zdraví škodlivé látky: uvolněný měřený plyn může představovat akutní nebezpečí pro přítomné osoby  
Před otevřením dráhy plynu (např. při čištění filtru):*

- ▶ Dráhu plynu proplachujte neutrálním plynem
- ▶ V případě potřeby použijte ochranu dýchacích cest

Bezpečnost provozu



**VAROVÁNÍ: riziko v důsledku explozivních nebo hořlavých plynů**

Analyzátor nikdy nepoužívejte

- pro měření explozivních nebo hořlavých plynů/ směsí
- pro měření plynů/ plynných směsí, které mohou se vzduchem vytvářet explozivní plynnou směs

Pokud verze přístroje není pro tyto účely specifikována.



**DŮLEŽITÉ:**

- ▶ Do plynového analyzátoru nesmí vniknout vlhkost nebo pevné částice
- ▶ Zamezte kondenzaci kapalin v dráze měřeného plynu přístroje

Provoz v explozivním prostředí



**VAROVÁNÍ: riziko exploze v potenciálně explozivním prostředí**

- ▶ Analyzátor používejte v potenciálně explozivním prostředí pouze tehdy, pokud je verze přístroje pro tyto účely specifikována.



**VAROVÁNÍ: riziko exploze v případě nerespektování provozních podmínek**

*Pokud GMS800 pracuje s proplachováním krytu nebo při tlakovém zapouzdření krytu:*

- ▶ Respektujte předepsaný proces pro uvedení do provozu [1]
- ▶ Dodržujte předepsané provozní podmínky [1]
- Během provozu neotevírejte kryt přístroje

[1] → Dodatečný provozní návod pro kryt



## 1.2 Nejdůležitější provozní pokyny

### Uvedení do provozu:

- Zajistěte těsnost dráhy plynu (např. filtr, ventily)  
*Při podezření na netěsnosti:* proveďte kontrolu těsnosti (→ str. 54, § 8.4)
  - Zamezte kondenzacím v dráze měřeného plynu přístroje.
  - Po každém uvedení do provozu proveďte seřízení (→ str. 39, § 6)
- V explozivních oblastech navíc:*
- Zajistěte, aby byl kryt těsně uzavřen
  - *Pokud je GMS800 vybaven proplachováním krytu nebo tlakovým zapouzdřením krytu:* pokud to specifikace přístroje požaduje, nechejte proběhnout primární proplachování krytu (→ dodatečný provozní návod krytu nebo provozní návod systému tlakového zapouzdření).

### Provozní status:

- Věnujte pozornost stavovým a poruchovým indikátorům (→ Provozní návod obslužné jednotky)
- Pravidelně provádějte seřízení (→ str. 39, § 6)

### Pokud je signalizováno hlášení „Alarm“:

- Prověřte aktuální hodnoty měření. Vyhodnoťte situaci
- Proveďte opatření, která jsou v provozu pro tuto situaci určena
- Pokud je to nutné: hlášení „Alarm“ vypněte „acknowledge“.

### V nebezpečných situacích:

- Vypněte nouzový spínač nebo hlavní vypínač nadřazeného systému.

### Odstavení z provozu:

- *Před odstavením z provozu:* Dráhu měřeného plynu propláchněte suchým, neutrálním plynem, abyste zamezili kondenzacím v dráze měřeného plynu

## 1.3 Všeobecné bezpečnostní pokyny

### Citlivá elektronika

*Než zapojíte signálové přípojky (i v případě konektorových spojů):*

- GMS800 a připojené přístroje odpojte od zdroje napětí (vypněte)
- V opačném případě může dojít k poškození elektroniky.

### Nebezpečí při údržbových pracích

- *Pokud je nutno přístroj otevřít z důvodu nastavení nebo opravy:* přístroj nejprve odpojte od všech zdrojů napětí.
  - *Pokud je nutné, aby během prací zůstal otevřený přístroj pod napětím:* práce přenechejte odborníkům, kteří jsou seznámeni s možnými riziky. Po odstranění vnitřních dílů nebo jejich otevření mohou být zpřístupněny části pod napětím.
- Nikdy nepřerušujte okruhy ochranných vodičů.

### Nebezpečí v důsledku nespolehlivého stavu

- *Pokud lze na přístroji pozorovat těžké poškození:* přístroj odstavte z provozu a zajistěte proti neautorizovanému opětovnému uvedení do provozu.
- *Pokud do krytu vnikla vlhkost nebo pevné částice:* přístroj okamžitě odstavte z provozu a odpojte od zdroje napětí na externím místě.

## 1.4 Odpovídající použití

### 1.4.1 Účel přístroje

Analyzátořy plynů konstrukční řady GMS800 měřít simultánně koncentraci plynu nebo několika plynů v plynné směsi.

Měřený plyn je odebířán z určeného místa a odtud proudí interním měřícím systémem analyzátořu (princip extraktivní analýzy plynů).

### 1.4.2 Místo použití

- GMS je určen výhradně pro vnitřní použití
- GMS800 nikdy nepoužívejte
  - v explozivním prostředí
  - pro měření hořlavých nebo explozivních plynů

pokud verze přístroje není k tomuto účelu specifikována nebo nebyla provedena dodatečná bezpečnostní opatření.

### 1.4.3 Aplikační omezení

#### Vlastnosti měřeného plynu

- Nepřivádějte do GMS800 měřený plyn,
  - obsahující látky, které mohou chemicky působit na části, vedoucí měřený plyn
  - obsahující částice, které by se mohly v měřícím systému usazovat
  - obsahující komponenty, které by mohly v měřícím systému kondenzovat

#### Hořlavé plyny

Pokud je GMS800 používán pro měření hořlavých plynů, nebo plynů, které mohou se vzduchem vytvářet vznětlivou plynnou směs, může v souvislosti s defektem interní dráhy plynu (netěsnost) vzniknout nebezpečí exploze. *V takovýchto případech:*

- Prověřte, jestli je verze přístroje vhodná pro tuto aplikaci (věnujte pozornost specifikaci výrobce)
- Prověřte, jaké předpisy a legislativa platí pro tento případ v místě instalace
- Prověřte, jestli není nutno instalovat dodatečná vhodná bezpečnostní zařízení (např. zapouzdření a proplachování krytu inertním plynem).

#### Narušení fyzikálních vlastností měření

V některých případech aplikací mohou určité komponenty plynu měření narušovat – např. tehdy, když vytvářejí podobný měřící efekt, který není možno z důvodu přírodních zákonů nebo technických limitů eliminovat. Důsledek: pokud se změní složení měřeného plynu, mohou se změnit i hodnoty měření, i když koncentrace měřených komponentů plynu zůstane stejná.

- *Pokud se v takovémto případě změnilo složení měřeného plynu: proveďte seřizení pomocí nových testovacích plynů, které odpovídají změněným podmínkám.*



To nemusí být nutné, pokud jsou tyto efekty přístrojem GMS800 automaticky kompenzovány.

## 1.5 Zodpovědnost uživatele

### Předpokládání uživatele

- Instalaci, uvedení do provozu, obsluhu a údržbu GMS800 smí provádět pouze odborníci, kteří jsou schopni na základě svého odborného vzdělání a zkušeností, stejně jako znalosti platných ustanovení posoudit jim svěřené práce a rozeznat rizika.

### Správné použití

- GMS800 používejte pouze v souladu s pokyny v provozním návodu. Za jiný způsob použití nenesete výrobce žádnou zodpovědnost.
- Provádějte předepsané údržbové práce
- Neodstraňujte z přístroje žádné konstrukční díly, ani je neupravujte, pokud to není popsáno a specifikováno v oficiálních informacích výrobce. V opačném případě
  - se přístroj může stát nebezpečným
  - propadá jakýkoliv nárok na záruku ze strany výrobce
  - certifikace testu konstrukčního vzoru přestává platit (pouze u verzí ATEX)

### Zvláštní lokální podmínky

- Dodatečně k tomuto provoznímu návodu věnujte pozornost všem lokálním zákonům, technickým předpisům a podnikově interním provozním pokynům, které platí v místě instalace přístroje

### Zodpovědnost při nebezpečných látkách



#### **VAROVÁNÍ: riziko ohrožení života/ zdraví v případě netěsností v dráze plynu**

*Pokud měřený plyn obsahuje zdraví škodlivé látky: v případě netěsností může docházet k úniku zdraví škodlivého plynu.*

- ▶ Zaveďte vhodná bezpečnostní opatření (např. monitorování vzduchu v místnosti prostřednictvím varovného přístroje, větrání místnosti, proplachování krytu, monitorování proplachovacích plynů, poučení personálu, krizový plán)
- ▶ Zajistěte, aby bezpečnostní opatření byla nepřetržitě aktivní, a aby byla dodržována.

#### *Příklady bezpečnostních opatření:*

- Přístroj opatřete varovným štítkem
- Provozní prostory opatřete varovnými štítky
- Osoby, které se budou v těchto provozních prostorách zdržovat, instruujte v otázkách bezpečnosti

### Uschování dokumentace

- Tento provozní návod a všechny příslušné dokumenty uložte tak, aby byly kdykoliv k dispozici pro nahlédnutí
- Dokumenty předejte novému majiteli přístroje

## 1.6 Související dokumenty

### Doplňující návody a informace

Součástí tohoto návodu jsou další dokumenty, v nichž jsou specifikovány technické vlastnosti GMS800. Pro každý komponent přístroje GMS800 potřebujete odpovídající doplňující dokument.

Tabulka 1

Uživatelská dokumentace pro GMS800 (přehled)

Komponent	Označení	Druh dokumentu
Celý přístroj	Konstrukční řada GMS800	Provozní návod
Obslužná jednotka	Obslužná jednotka BCU	Doplňující provozní návod
	Obslužná jednotka BCU	Technické informace
Kryt	Kryt GMS800	
	Kryt GMS815P <sup>1)</sup>	
	Kryt GMS815P <sup>2)</sup>	
	Kryt GMS820P <sup>3)</sup>	
	Kryt GMS830/ GMS831	
I/O Modul	I/O Modul	
Plynový modul	Plynový modul	
Analyzátorový modul	Analyzátorový modul DEFOR	
	Analyzátorový modul OXOR-E	
	Analyzátorový modul OXOR-P	
	Analyzátorový modul THERMOR	
	Analyzátorový modul UNOR-MULTOR	

- 1) Standardní provedení a verze „vapor-proof“ pro explozivní oblasti
- 2) Verze s přetlakovým zapouzdřením pro explozivní oblasti
- 3) v přípravě

### Elektronický pas přístroje

Každý GMS800 je expedován s elektronickým pasem, který dokumentuje individuální konfiguraci přístroje, výrobní nastavení a konkrétní specifikace.



#### **DŮLEŽITÉ:**

- ▶ Příložené individuální informace a specifikace mají prioritu před ostatními.



*Pokud je GMS800 expedován jako část měřicího systému:  
Další informace naleznete v příložené samostatné dokumentaci.*

# GMS800

## 2 **Popis produktu**

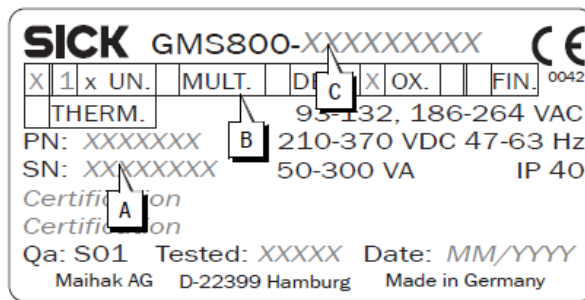
Identifikace produktu  
Princip funkce  
Produktová řada GMS800

## 2.1 Identifikace produktu

Název produktu	GMS800
Varianty produktu	→ seznam doplňující dokumentace (→ str. 12)
Výrobce	→ typový štítek (→ obr. 1)

Obr. 1

Typový štítek (příklad)



- A Sériové číslo
- B Integrované analyzátorové moduly
- C Klíč výrobku

## 2.2 Princip funkce/ aplikace

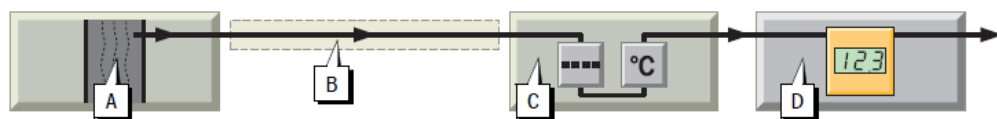
GMS800 je kontinuálně měřící, extraktivní analyzátor plynů:

- Extraktivní analýza plynů znamená, že z původního množství je odebráno určité množství plynu pro účely analýzy („měřený plyn“ odebraný z „místa měření“) a to je přiváděno do plynového analyzátoru.
- Kontinuální měření představuje udržování stálého objemového toku měřeného plynu, kdy analyzátor plynů průběžně dodává aktuální hodnoty měření
- Zpravidla jsou zapotřebí zařízení pro přípravu měřeného plynu. V závislosti na dané aplikaci to mohou být:

Filtr částic	pro ochranu měřícího systému analyzátoru před znečištěním
Vyhřívání dráhy měřeného plynu	má zamezit kondenzacím nebo námrazám v dráze měřeného plynu
Separátor kapalin	pro odstranění kapalin nebo kondenzujících složek z měřeného plynu
Bezpečnostní zařízení	pro vzájemnou ochranu analyzátoru plynů a periferního systému (např. zábrana šíření plamene v dráze plynu)

Obr. 2

Princip extraktivní analýzy



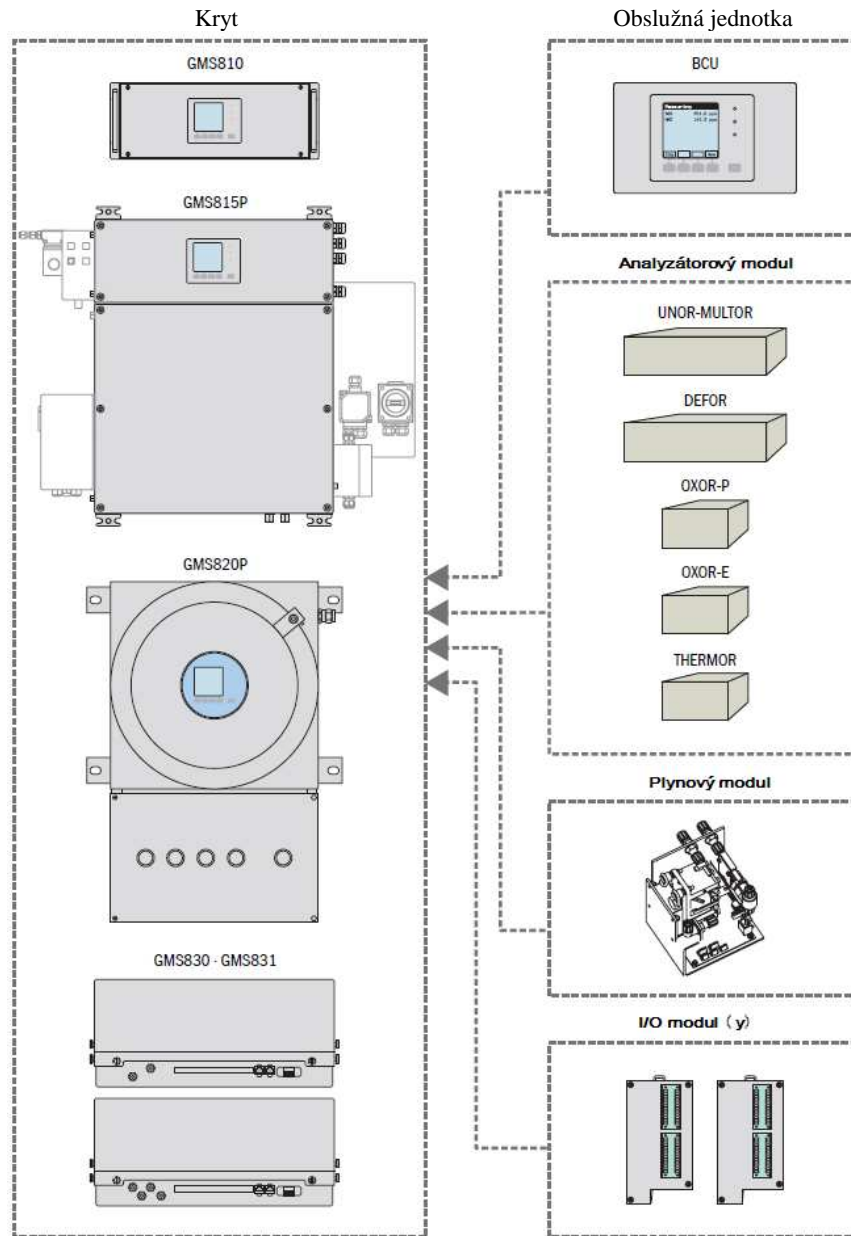
- A místo měření  
 B extrahovaný měřený plyn  
 C příprava měřeného plynu  
 D analyzátor plynů



Provozní podmínky pro přívod měřeného plynu → doplňující provozní návod integrovaného analyzátorového modulu.

Obr. 3

Komponenty produktu





## 2.3 Komponenty produktu

### 2.3.1

#### Kryt

Typ	Předpokládané použití
GMS810	Instalace do 19" rámu nebo odpovídajícího vnějšího krytu
GMS815P	Nástěnná montáž v průmyslovém prostředí; Varianty: - standardní provedení - verze „Vapor-proof“ pro explozivní oblasti - verze s přetlakovým zapouzdřením pro explozivní oblasti
GMS820P <sup>1)</sup>	explozivní oblasti zóny 1
GMS830	integrace do systémové skříně, pro velké moduly
GMS831	integrace do systémové skříně, pro malé moduly

1) v přípravě



Podrobné informace a specifikace → doplňující provozní návod odpovídajícího krytu

### 2.3.2

#### Obslužná jednotka

##### Konstrukční provedení

- Obslužná jednotka je integrována v krytu

##### Elektronické funkce

- Funguje jako samostatný elektronický modul
- Eviduje hodnoty měření z jiných modulů a zobrazuje je
- Obsahuje obslužné a zobrazovací funkce
- Řídí výstupy I/O modulu (→ str. 18, § 2.3.5)
- Řídí interní procesy (např. proces seřízení)



Podrobné informace → provozní návod obslužné jednotky

### 2.3.3

#### Analyzátorové moduly

##### Typy analyzátorových modulů

Analyzátorový modul	Princip měření	Komponenty, použití
DEFOR	UVRAS <sup>1)</sup> / UV-IFC	1 až 3 UV komponenty měření
OXOR-E	elektrochemický článek	O <sub>2</sub> , standardní požadavky
OXOR-P	paramagnetismus	O <sub>2</sub> , vysoké požadavky
THERMOR	tepelná vodivost	H <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> , He aj.
UNOR-MULTOR	NDIR	1 až 4 IR komponenty měření

1) pro komponent NO

### 2.3.4 Plynový modul

#### Možné komponenty

- Plynové čerpadlo
- Tlakový senzor
- Průtokový senzor
- Senzor vlhkosti

#### Elektronika

Plynový modul dodává hodnoty měření a stavové signály senzorů jako analyzátorový modul.



Podrobné informace → doplňující provozní návod „Plynový modul“

### 2.3.5 I/O modul

I/O modul nabízí signálové přípojky GMS800. Pouzdro může obsahovat 1 nebo 2 I/O moduly (v závislosti na konfiguraci přístroje).



Podrobné informace → doplňující provozní návod „I/O modul“

### 2.3.6 Možné konfigurace produktu

#### Minimální konfigurace

- 1 zdroj (generuje provozní napětí pro interní moduly)
- 1 obslužná jednotka
- 1 analyzátorový modul s 1 komponentem měření

#### Maximální konfigurace

- 1 zdroj
- 1 obslužná jednotka
- 1 velký analyzátorový modul (UNOR-MULTOR, DEFOR)
- 2 malé analyzátorové moduly (OXOR-E, OXOR-P, THERMOR)
- 1 plynový modul (plynové čerpadlo, senzory)
- nebo 2 I/O moduly (v závislosti na konfiguraci přístroje)
- monitorování a řízení prostřednictvím PC + PC software „SOPAS ET“



U některých typů krytů může být maximální konfigurace omezena.

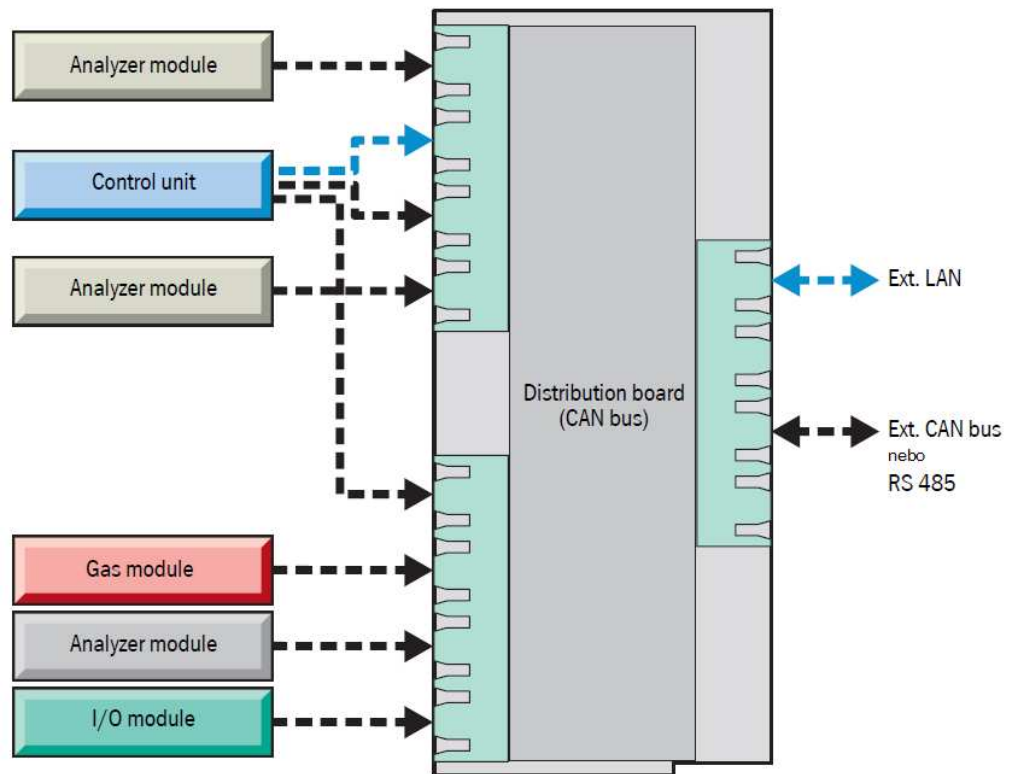
## 2.4 Propojení modulů přes CAN Bus

Data modulů jsou přenášena přes sběrnici CANopen. Každý modul má svůj vlastní název nebo číslo modulu (adresu Bus). Obslužná jednotka, resp. PC software „SOPAS-ET“ komunikují s každým jednotlivým modulem.

Analyzátorový modul	Obslužná jednotka
<ul style="list-style-type: none"> <li>interně ukládají své individuální provozní parametry (např. provozní hodiny)</li> <li>automaticky odesílají své aktuální hodnoty měření na obslužnou jednotku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>generuje stavová hlášení, která posuzují aktuální hodnotu měření</li> <li>v případě potřeby a při odpovídajícím programování přepočítává měřené hodnoty (s jinými měřenými hodnotami a parametry)</li> <li>zobrazuje měřené hodnoty a odesílá je na výstupy a rozhraní</li> </ul>

Obr. 4

Interní zapojení (schématické)



Pokud má být instalace modulů prostorově oddělená (např. v systémových skříních), je v CAN-Bus případně nutné dodatečně integrovat oddělovací člen.



# GMS800

## 3 Instalace

Objem dodávky  
Projektové plánování  
Přípojky

### 3.1 Objem dodávky

Předmět	Objem dodávky
Přístroje	Plynový analyzátor, kompletní Další komponenty přístroje – podle rozsahu objednávky
Dokumentace	Provozní návod Další dokumenty – v závislosti na verzi přístroje (→ str. 12, § 1.6)
Příslušenství	→ Doplnující provozní návod přístroje



**DŮLEŽITÉ:**

- ▶ Přiložené individuální informace a specifikace mají vždy prioritu před ostatními.



Plynové přípojky jsou uzavřeny zátkami, aby byly interní dráhy plynu chráněny před znečištěním, kapalinami a kondenzací.

- ▶ *Doporučení:* Zátky odejměte teprve po připojení plynového vedení.

### 3.2 Návod pro instalaci/ projektové plánování

**Obecné**

Předpoklady v místě instalace	→ Doplnující provozní návod krytu
Okolní podmínky	
Popis plynových přípojek	

**Nezbytné instalační práce**

▶ Montáž/ instalace krytu	→ Doplnující provozní návod krytu
▶ Příprava síťových přípojek	→ str. 26, § 3.4
▶ Elektrické zapojení na síť	→ Doplnující provozní návod krytu
▶ Příprava plynových přípojek	→ str. 23, § 3.3

**Další instalace podle potřeby**

▶ Instalace automatického přívodu testovacího vzduchu	→ str. 25, § 3.3.6
▶ Použití signálových přípojek	→ str. 27, § 3.5



Odborná, aplikaci odpovídající instalace je předpokladem pro korektní funkčnost přístroje a správné výsledky měření

- ▶ *Doporučení:* Plánování a realizaci instalace přenechejte zkušeným odborníkům.

### 3.3 Funkce plynových přípojek



- ▶ Typ a umístění plynových přípojek → Doplnující provozní návod krytu
- ▶ Fyzikální podmínky pro měřený plyn → Doplnující provozní návod instalovaného analyzátorového modulu.

#### 3.3.1 Obecná kritéria pro přívod měřeného plynu

- Ve většině případů aplikací jsou dodatečně k plynovému analyzátoru zapotřebí další periferní komponenty pro přípravu měřeného plynu (např. prachové filtry, vysoušeče).
- V některých případech je nutno zohlednit fyzikální rušivé efekty, které by mohly zkreslit hodnoty měření (příčná citlivost, absorpce, adsorpce, difuze).
- Aby byl zachován bezporuchový a na údržbu nenáročný provoz s kvalitními výsledky měření, je nutno celý analyzátorový systém pečlivě navrhnout a realizovat. Tyto přípravy rozhodují o kvalitě měření do stejné míry, jako sám analyzátor.



Podrobné pokyny ke koncepci analyzátorového systému → Technické informace „Extraktivní analýza plynů“ (v přípravě)



#### **VAROVÁNÍ: riziko ohrožení života/ zdraví v případě netěsností v dráze plynu**

*Pokud přístroj měří toxické plyny:* netěsnost v dráze plynu může představovat akutní nebezpečí pro zdraví osob.

- ▶ Zaveďte vhodná bezpečnostní opatření (→ str. 11, § 1.5)

#### 3.3.2 Přívod měřeného plynu

- Měřený plyn přivádějte přes „vstup měřeného plynu“ na krytu.



#### **DŮLEŽITÉ:**

- ▶ Do přívodu měřeného plynu vždy instalujte jemný prachový filtr pro ochranu plynového analyzátoru před znečištěním <sup>1)</sup>
- ▶ Zamezte vniknutí kapaliny do dráhy měřeného plynu v analyzátoru
- ▶ Zamezte kondenzacím v dráze měřeného plynu v analyzátoru. Pokud měřený plyn obsahuje kondenzující komponenty, pak smí analyzátor plynů pracovat pouze spolu se systémem přípravy měřeného plynu → Technické informace „Extraktivní analýza plynů“ <sup>2)</sup>
- ▶ *Před přivedením měřeného plynu:* prověřte, jestli měřený plyn nemůže chemicky narušit materiál, ze kterého je vyrobena dráha měřeného plynu.

- 1) *I pokud měřený plyn neobsahuje žádné pevné částice:* prachový filtr instalujte jako bezpečnostní filtr, aby byl plynový analyzátor chráněn před provozními poruchami nebo defekty.
- 2) v přípravě



#### **VAROVÁNÍ: nebezpečí v případě zdraví škodlivého měřeného plynu**

- ▶ *Pokud měřený plyn obsahuje zdraví škodlivé látky:* prověřte, jestli nejsou nutná dodatečná bezpečnostní opatření (→ str. 11, § 1.5)

### 3.3.3 Odvedení odpadního plynu (výstup měřeného plynu)

- „Výstup měřeného plynu“ připojte na vhodné sběrné místo (např. kanál odpadního plynu).



**POZOR: nebezpečí ohrožení zdraví/ poškození přístroje**

*Pokud by odpadní plyn mohl vytvářet kondenzát: v odpadních trubkách může docházet k tvorbě kyselin, které jsou zdraví škodlivé a korozivní.*

- ▶ Nebezpečný kondenzát sbírejte a odpovídajícím způsobem likvidujte
- ▶ Zamezte vniknutí kondenzátu do plynového analyzátoru



**POZOR: riziko chybného měření**

Měřený plyn nesmí vniknout do krytu

- ▶ Měřený plyn bezpečně odvádějte
- V opačném případě může docházet k nepřípustně velkým chybám měření.

*Pokud GMS800 není vybaven opcí „Tlaková kompenzace měřeného plynu“:*



**POZOR: riziko chybného měření**

- Výstup měřeného plynu nesmí být omezen
- Na výstupu měřeného plynu nesmí být žádný podstatný zpětný tlak
- Na výstupu měřeného plynu nesmí docházet k silnému kolísání tlaku
- ▶ Ujistěte se, že měřený plyn může volně proudit
- ▶ Regulační ventily pro nastavení objemového proudu instalujte výlučně před výstupem měřeného plynu.

### 3.3.4 Prívod srovnávacího plynu (volitelné)

*Platí pouze pro přístroje s „flowing span gas“.*

Přístroje s přípojkou srovnávacího plynu disponují druhou interní dráhou plynu, kterou proudí srovnávací plyn.

- Srovnávací plyn přivádějte vstupem srovnávacího plynu. Dodržujte tytéž podmínky, jako pro vstup měřeného plynu.
- Výstup srovnávacího plynu napojte na vhodné sběrné místo. Dodržujte tytéž podmínky, jako pro výstup měřeného plynu.



Při seřízení je srovnávací plyn používán jako „nulový plyn“. Proto může být výhodné instalovat spojovací rozvod od vstupu srovnávacího plynu ke vstupu měřeného plynu.

### 3.3.5 Speciální plynové přípojky (pouze u speciálních verzí)

Speciální verze GMS800 mohou být vybaveny individuálními plynovými přípojkami (např. pro druhou dráhu měřeného plynu).

- Věnujte pozornost přiloženým individuálním informacím



## 3.3.6

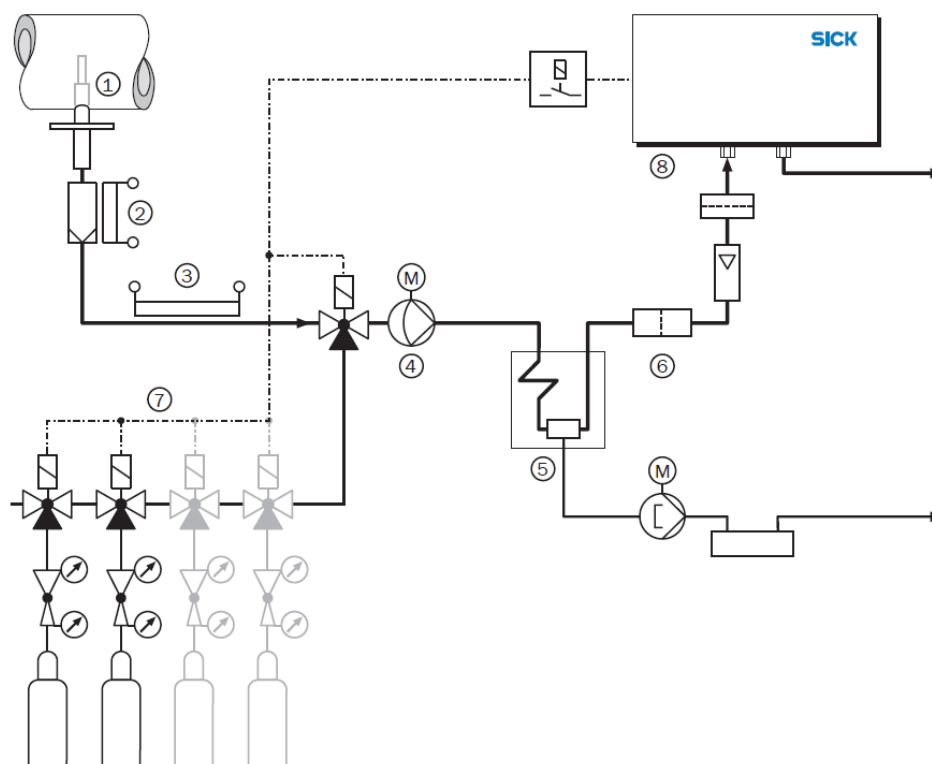
**Instalace pro testovací plyny (v případě potřeby)**

*Pokud má být nastaveno cyklické seřizování nebo mají být při seřizování automaticky přiváděny testovací plyny:*

- Připravte si potřebné testovací plyny (→ str. 43, § 6.3) v tlakových láhvích nebo z tlakového potrubí.
- Instalujte vhodné redukční ventily pro nastavení správného přivodního tlaku (→ Doplňující provozní návod instalovaného analyzátorového modulu).
- Instalujte magnetické ventily nebo podobné zařízení, kterým je možno elektricky řídit přívod testovacího plynu.
- V GMS800 konfiguruje digitální výstupy, přes které budou řízeny magnetické ventily (→ Doplňující provozní návod „I/O modul“).
- Magnetické ventily propojte s digitálními výstupy
- V tabulce testovacích plynů přiřaďte testovacím plynům odpovídající digitální výstup (→ Technické informace k obslužné jednotce)

Obr. 5

Instalace pro přívod plynu (příklad pro emisní měření)



- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| 1 | Odběrový bod                   |
| 2 | Prachový filtr                 |
| 3 | Vyhřívaná dráha měřeného plynu |
| 4 | Plynové čerpadlo               |
| 5 | Chladič měřeného plynu         |
| 6 | Jemný prachový filtr           |
| 7 | Testovací plyny                |
| 8 | Analyzátoř plynů               |

## 3.4 Připojení do sítě

### 3.4.1 Bezpečnostní pokyny pro připojení do sítě

- Prověřte, jestli dostupné napětí v síti odpovídá údajům na typovém štítku. *Pokud tomu tak není: přístroj nepřipojujte!*
- Prověřte, jestli je napájení ze sítě opatřeno funkčním ochranným vodičem (PE). *Pokud tomu tak není: přístroj nepřipojujte!*



#### **POZOR: riziko ohrožení zdraví**

- ▶ Přístroj do sítě připojujte pouze tehdy, je-li přítomen funkční ochranný vodič (ochranné uzemnění, PE)
  - ▶ Přístroj uvádějte do provozu pouze v případě, že je správně instalován ochranný vodič
  - ▶ Nikdy nepřerušujte připojení ochranného vodiče (žluto zelený kabel) uvnitř nebo vně krytu
- V opačném případě není zaručena elektrická bezpečnost.

### 3.4.2 Instalace externího jištění sítě

- Do síťového napájení instalujte externí jištění. Doporučená hodnota pro každý jednotlivý přístroj: T 16 A



Po zapnutí potřebuje GMS800 krátkodobě větší proud (Inrush Current“) než je nominální proud. Orientační hodnota: 30 A při síťovém napětí 230 VAC (60 A při 115 VAC).

- ▶ Používejte pojistky s pozvolnou charakteristikou.



Interní jištění sítě:

- *Primární:* pojistka 6,3 A v interním zdroji. – *Pokud tato pojistka vypadne:* vyměňte kompletní zdroj.
- *Sekundární:* tavná pojistka F 8.0 A na interní „distributor board“ (pro přípojky CANopen). *Pokud tato pojistka vypadne:* odstraňte příčinu poruchy a vyměňte tavnou pojistku.

### 3.4.3 Instalace hlavního vypínače

- V blízkosti přístroje instalujte hlavní síťový vypínač, pomocí kterého je možno zapnout/ vypnout hlavní síťové napájení přístroje
- Tento hlavní vypínač výrazně a srozumitelně označte



Evropská norma EN 61010 předepisuje, že pro pevně instalované přístroje, které nejsou vybaveny vlastním vypínačem, musí být instalován externí hlavní vypínač.

### 3.4.4 Zapojení na síť

→ Doplňující provozní návod krytu

## 3.5 Signálové přípojky

### 3.5.1 Bezpečnostní pokyny pro signálové přípojky

#### Instalace bez napětí



**DŮLEŽITÉ: Citlivá elektronika**

Než zapojíte signálové přípojky (i v případě konektorových spojů):

- GMS800 a připojené přístroje odpojte od zdroje napětí (vypněte).
- V opačném případě může dojít k poškození elektroniky.

#### Bezpečnost seřizovacího procesu

V průběhu seřizovacího procesu je aktivován status „Functional control“ a měřené hodnoty testovacích plynů jsou zobrazovány jako měřené hodnoty.



**POZOR: riziko při seřizování**

V průběhu seřizovacího procesu jsou měřené hodnoty testovacích plynů zobrazovány jako měřené hodnoty.

- ▶ Zkontrolujte, jestli digitální výstup „Functional Control“ nemusí být zpracováván nebo zobrazován na externím místě.
- ▶ V případě potřeby digitální výstup „Functional Control“ instalujte odpovídajícím způsobem.

V opačném případě mohou zobrazené měřené hodnoty testovacích plynů způsobit nebezpečné nebo nežádoucí situace.

### 3.5.2 Informace v souvisejících dokumentech

Signálové přípojky...	Informace viz...
na interním I/O modulu	→ doplňující provozní návod „I/O modul“
na jiných externích komponentech	→ odpovídající samostatné informace

## 3.6 Rozhraní



Umístění přípojek rozhraní → Doplňující provozní návod krytu.

### **Ethernet**

Na ethernetové rozhraní lze připojit PC (network connection) PC uživatelský program „SOPAS ET“ umožňuje digitální komunikaci s GMS800.

*Možnosti aplikací se „SOPAS ET“:*

- Dotaz na měřenou hodnotu a status
- Dálkové ovládání
- Parametrování
- Diagnóza
- Nastavení interní konfigurace

### **CAN-Bus**

Na rozhraní CANopen lze připojit externí systémové moduly. Jedna přípojka CANopen je rezervována pro Terminator (zakočovací rezistor) sběrnice CAN.

# GMS800

## 4 Uvedení do provozu

Bezpečná příprava  
Proces zapnutí  
Individuální adaptace

## 4.1 Bezpečnostní pokyny pro uvedení do provozu



### **DŮLEŽITÉ: Nebezpečí poškození**

Kapaliny a částice (prach) nesmí proniknout do měřicího systému plynového analyzátoru. Pokud se tak stane, stává se plynový analyzátor zpravidla nepoužitelným.

*Než aktivujete přívod měřeného plynu do plynového analyzátoru:*

- ▶ Ujistěte se, že do plynového analyzátoru nemohou vniknout kapaliny (např. kondenzát) nebo pevné částice
- ▶ Prověřte, jestli přívod měřeného plynu do plynového analyzátoru funguje správně (např. prachové filtry, ventily).

*Možná jednotlivá opatření:*

- ▶ Vyčkejte, dokud nebudou v provozu systémové komponenty, které odstraňují kondenzující látky z měřeného plynu <sup>1)</sup>, např. chladič měřeného plynu.
- ▶ Vyčkejte, dokud vyhřívání systémové komponenty <sup>1)</sup>, např. vyhřívání dráha měřeného plynu, nedosáhnou provozní teploty.

1) pokud jsou instalovány

## 4.2 Proces uvedení do provozu

### Před uvedením GMS800 do provozu

- 1 *Nástěnný kryt a Ex-d kryt <sup>1)</sup> v explozivních oblastech:* kryt uzavřete a prověřte jeho těsnost.
- 2 Zkontrolujte stav a těsnost přívodu plynu.  
*Pokud jsou instalována odpovídající zařízení:*
  - 1 Uved'te do provozu zařízení pro přípravu měřeného plynu (např. chladič měřeného plynu) a/ nebo prověřte jejich stav (např. filtr).
  - 2 Zkontrolujte tlak v lahvích s testovacím plynem.
  - 3 Uved'te do provozu ochranná zařízení (např. proplachování krytu).
  - 4 Vyčkejte, dokud všechna zařízení nebudou připravena.

### Uved'te GMS800 do provozu

- Zapněte síťové napájení (→ Doplňující provozní návod krytu)

### Vyčkejte připravenosti k provozu

- 1 Vyčkejte, dokud nebude obslužná jednotka připravena k provozu (→ Provozní návod obslužné jednotky)
- 2 Vyčkejte, dokud nebude GMS800 připraven k provozu. To bude v okamžiku, kdy po zahřívací fázi nebudou zobrazeny žádné poruchy.
- 3 Přiveďte měřený plyn (např. otevřením ventilu)



- Doba zahřívání:  $\approx 0,7 \dots 2$  hodiny (v závislosti na okolní teplotě)
- V systému menu má každý modul funkci, která zobrazuje status modulu LED symboly.

## 4.3 Opatření po uvedení do provozu

- Proved'te seřízení (→ str. 39, § 6).





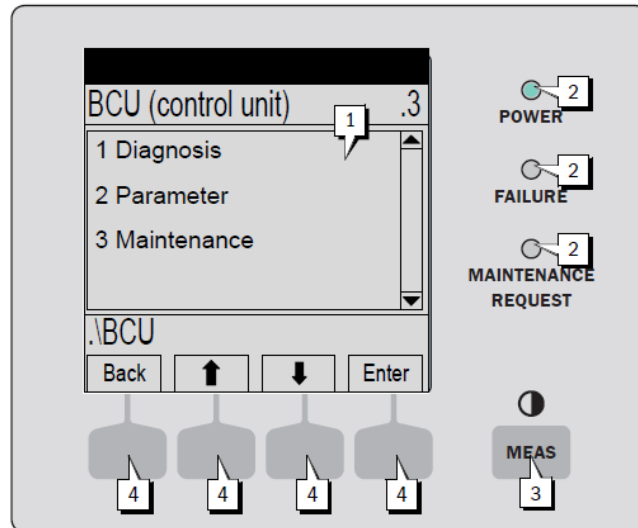
# GMS800

## 5 Obsluha

Obslužné prvky  
Systém menu  
Identifikace provozního stavu  
Postup v případě nouze

## 5.1 Obslužné a zobrazovací prvky (rychlý přehled)

Obr. 6 Obslužné a zobrazovací prvky na obslužné jednotce BCU



- 1 Displej
- 2 LED
- 3 Tlačítko „MEAS“
- 4 Funkční tlačítka

- Funkce LED → Provozní návod obslužné jednotky BCU
- Tlačítko „MEAS“ vede k okamžitému zobrazení měřené hodnoty
- Funkce funkčních tlačítek je vždy zobrazena na displeji



Podrobný návod → Provozní návod „BCU“



Osvětlení displeje se může po určité době automaticky vypnout (→ Provozní návod „BCU“).

- ▶ Pro aktivaci osvětlení stiskněte levé nebo pravé funkční tlačítko.

## 5.2 Systém menu

### 5.2.1 Varianty systému menu

Funkce menu analyzátorového modulu a plynového modulu jsou k dispozici ve dvou variantách:

- Systém menu v obslužné jednotce BCU
- Systém menu v PC software „SOPAS ET“

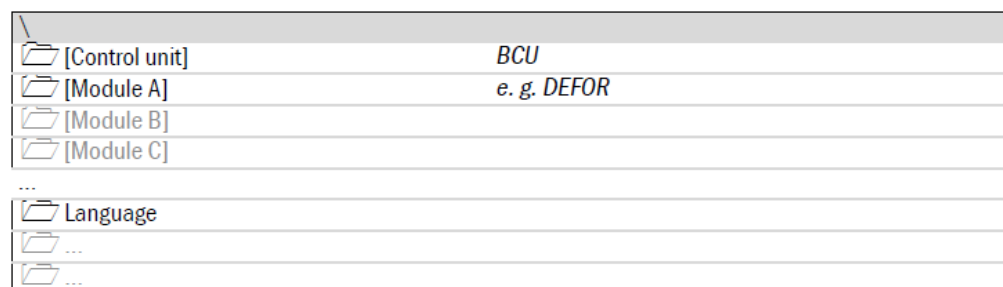
PC software „SOPAS ET“ obsahuje větší počet funkcí o větší komplexnosti než obslužná jednotka BCU.

### 5.2.2 Větvě menu

- Každý interní modul má vlastní větev menu. Náhled na tyto větve je obsažen v nejvyšší úrovni menu. Obslužná jednotka je také samostatný modul a jako taková má svou vlastní větev menu.
- Výjimkou je I/O modul: jeho funkce menu jsou obsaženy ve větvi obslužné jednotky (větev „I/O“)
- Obsah dané větve menu závisí na funkcích konkrétního modulu
- Dodatečně jsou k dispozici větve menu, sloužící k všeobecným úpravám obsluhy (jazyk, displej, restart).

Obr. 7

Nejvyšší úroveň menu



[Control unit]	BCU
[Module A]	e. g. DEFOR
[Module B]	
[Module C]	
...	
Language	
...	
...	

### 5.2.3 Uživatelské úrovně

Některé funkce menu jsou k dispozici pouze tehdy, je-li aktivována uživatelská úroveň „Authorized Operator“.



V uživatelské úrovni „Service“ mohou školení, autorizovaní odborníci provádět rozsáhlejší parametrování.

## 5.3 Kontrola provozního stavu (vizuální kontrola)

### 5.3.1 Rozpoznání bezpečného provozního stavu

#### Obslužná jednotka analyzátoru

- Provozní indikátor obslužné jednotky svítí
- Na displeji se nezobrazuje žádné poruchové hlášení
- Zobrazení měřené hodnoty s běžnou barvou podkladu
- Hodnoty měření v běžném (očekávaném) rozsahu

#### Periferie plynového analyzátoru

- Přívod plynu funguje bez problémů (např. čerpadlo, filtr)
- Periferní přístroje pracují bez problémů (např. ventilace, vyhřívání)

### 5.3.2 Rozpoznání nespolehlivého provozního stavu

#### Celý přístroj

- Nezvyklý zápach (plyn, kouř, případně teplo)
- Silné poškození nebo deformace krytu
- Defektní nebo poškozené přípojky/ připojovací kabely
- Neobvyklé zvuky



Některé analyzátorové moduly vydávají rytmické provozní zvuky.

#### Obslužná jednotka

- Indikátor provozu nesvítí
- Zobrazení měřené hodnoty na zbarveném podkladu
- Poruchový indikátor/ hlášení na displeji



- Po zapnutí během ohřívací fáze jsou zobrazována poruchová hlášení. V tomto stavu však GMS800 ještě není připraven v provozu. Nejedná se tedy o nespolehlivý provozní stav.
- Hlášení „Alarm“ neindikuje nespolehlivý provozní stav.



Hlášení „Alarm“ signalizuje, že měřená hodnota přesáhla programovanou limitní hodnotu.

- ▶ *Pokud GMS800 hlásí „Alarm“:* prověřte, jestli aktuální měřená hodnota vyžaduje provozní zásah.

#### Periferie

- Netěsnost v plynovém potrubí
- Nesprávné provozní podmínky (např. teplota prostředí, tlak plynu)
- Hromadění tepla (teplota prostředí příliš vysoká)
- Orosení/ vlhkost na krytu
- Výpadek periferního přístroje (např. ventilace, vyhřívání)



#### **POZOR: riziko v důsledku nespolehlivého provozního stavu**

*Pokud se GMS800 nachází (nebo by se mohl nacházet) v nespolehlivém provozním stavu:*

- ▶ GMS800 odstavte z provozu, odpojte od síťového a signálového napětí, a zajistěte proti nepovolanému nebo nechtěnému uvedení do provozu.

**VAROVÁNÍ: nebezpečí v případě úniku plynu**

► *Pokud měřený plyn nekontrolovaně uniká:* okamžitě prověřte, jestli plyn nemůže být zdraví škodlivý nebo hořlavý.

*Pokud ano:* bez průtahů postupujte podle lokálních provozních pokynů, které řídí postupy v případě nekontrolovaného úniku plynu.

**5.4****Postup v případě nouze****Při požáru:**

- 1 Zastavte přívod plynu do GMS800
- 2 GMS800 odpojte od zdroje napětí (hlavní vypínač nebo nouzový spínač)
- 3 Vypněte případné periferní přístroje (např. vyhřívání)
- 4 Spusťte alarm/ tísňové volání
- 5 Postupujte podle lokálních provozních pokynů pro chování při požáru
- 6 Informujte požární službu o nebezpečných plynech

**Při nespolehlivém provozním stavu (→ str. 36, § 5.3.2):**

- 1 Zastavte přívod plynu do GMS800
- 2 GMS800 odpojte od zdroje napětí (hlavní vypínač nebo nouzový spínač)
- 3 Zamezte nepovolanému nebo nechtěnému uvedení do provozu
- 4 Měřicí systém chraňte proti kondenzaci a vniknutí kapalin.

**Při výpadku ochranného zařízení (pokud je instalováno):**

- 1 GMS odpojte od zdroje napětí (hlavní vypínač nebo nouzový spínač)
- 2 Zastavte přívod plynu do GMS800
- 3 Zamezte nepovolanému nebo nechtěnému uvedení do provozu
- 4 Měřicí systém chraňte proti kondenzaci a vniknutí kapalin.



# GMS800

## 6 Seřízení

Úvodem  
Postup  
Příprava  
Adaptace  
Procesy

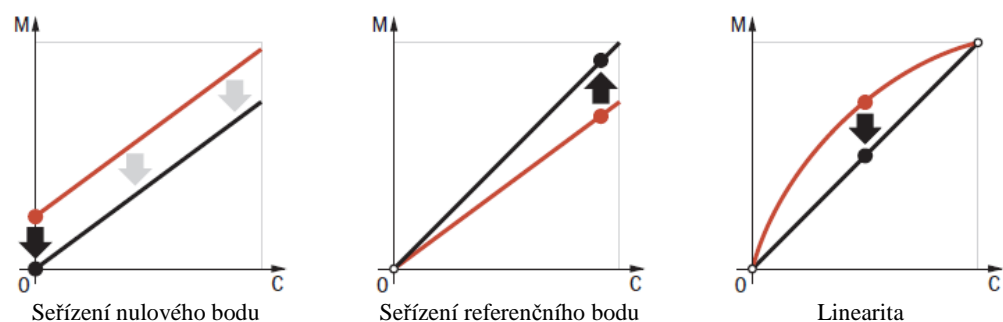
## 6.1 Úvod do problematiky seřizení

### 6.1.1 Účel seřizení

Je nevyhnutelné, že se některé fyzikální vlastnosti analyzátořových modulů během provozní doby mění. V důsledku toho se mění výsledky měření, a to i tehdy, pokud vnější podmínky zůstávají identické. Tyto postupné změny výsledků měření jsou označovány jako drift. Rozlišujeme drift nulového bodu a drift referenčního bodu. Při seřizení jsou tyto drifts měřeny a závislost mezi skutečnou koncentrací a měřenou hodnotou (charakteristika) je odpovídajícím způsobem korigována (→ obr. 8).

Obr. 8

Seřizovací funkce (schématicky)



### 6.1.2

#### Principiální průběh seřizení

- 1 Je přiveden testovací plyn
- 2 Pomocí testovacího plynu je zjištěna měřená (skutečná) hodnota
- 3 Skutečná hodnota je porovnána s programovanou nominální hodnotou
- 4 Interní parametry seřizení jsou matematicky korigovány tak, aby ve výsledku skutečná hodnota odpovídala hodnotě nominální.

Aby bylo dosaženo stavu kompletního seřizení, je nutno tento proces provést pro každý komponent měření dvakrát – jednou pro nulový bod a jednou pro referenční bod. Tyto procesy jsou řízeny sekvenčními programy (→ Technické informace k obslužné jednotce).

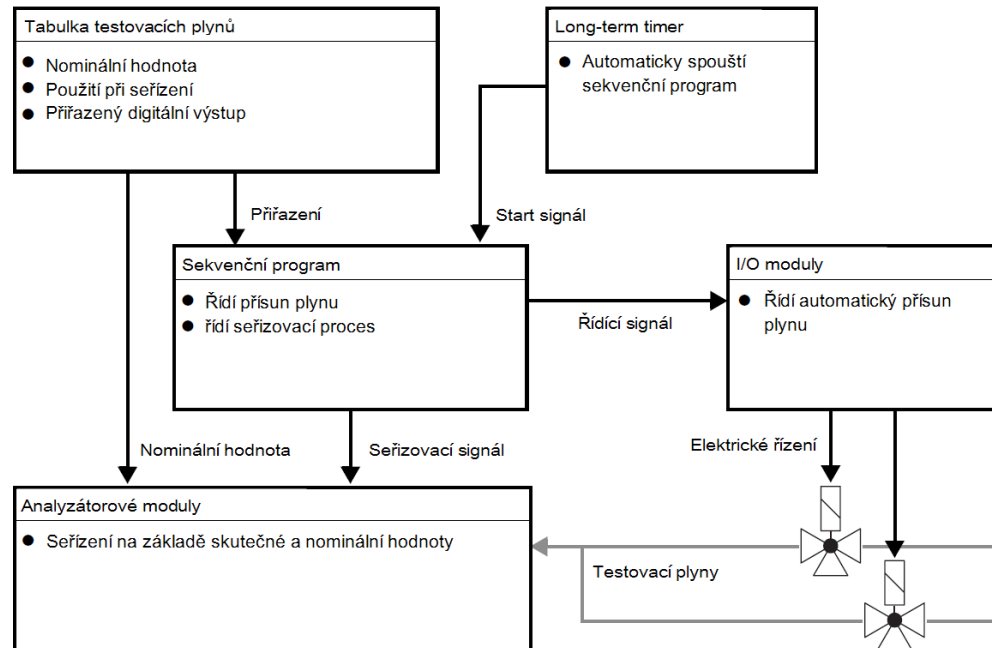


### 6.1.3 Interní organizace seřizovacích procesů

Pro seřízení jsou rozhodující tři interní entity:

- Tabulka testovacích plynů – pro programování nastavení testovacího plynu
- Sekvenční programy pro seřízení
- Long-term timer – pro časově řízený automatický start sekvenčního programu

Obr. 9 Interní organizace seřizovacích procesů



## 6.2 Návod pro seřízení

### 6.2.1 Jak často je nutné provádět seřízení?

GMS800 by měl být seřízen

- po uvedení do provozu
- během provozu v pravidelných intervalech (zhruba 1 týdně až 1 měsíčně)



► Věnujte přednostní pozornost informacím pro seřízení v doplňujícím provozním návodu instalovaných analyzátorových modulů.



- Pro seřízení je někdy možno zvolit i delší časové intervaly (např. 3 nebo 6 měsíců), pokud to dovoluje daná aplikace nebo pokud je to výslovně povoleno (např. v certifikaci TÜV)
- Specializované měřicí systémy (např. procesní aplikace s komplexními systémy přípravy plynu) mohou případně vyžadovat jiný koncept seřízení.

### 6.2.2 Co je potřeba pro seřízení?

Pro seřízení potřebujete:

- Pro každý komponent GMS800
  - odpovídající nulový plyn (→ str. 43, § 6.3.1)
  - odpovídající referenční plyn (→ str. 44, § 6.3.2)
- Čas, během kterého může dojít k výpadku běžného režimu měření

Dalšími předpoklady jsou:

- správně nastavené parametry testovacího plynu <sup>1)</sup>
  - správně nastavené provozní časy (run-time) <sup>1)</sup>
- Příslus testovacích plynů může GMS800 řídit automaticky. <sup>1)</sup>

### 6.2.3 Jak je možné provádět seřízení?

Pro seřízení lze použít následující alternativní procesy:

Alternativní procesy seřízení	Předpoklady	viz
A Samostatné kompenzace s manuálním příívodem testovacího plynu	odpovídající nastavení testovacího plynu	→ provozní návod obslužné jednotky
B Samostatné kompenzace s automatickým příívodem testovacího plynu	jako [A] + instalace pro automatický přísun plynu	→ str. 25, § 3.3.6
C Manuálně spuštěné automatické seřízení	jako[B] + volba vhodného sekvenčního programu	→ technické informace
D Plně automatické (cyklické) seřízení	jako [C] + programovaný cyklický trigger	k obslužné jednotce

## 6.3 Testovací plyny



► **DŮLEŽITÉ:**

Věnujte přednostní pozornost informacím pro seřízení v doplňujícím provozním návodu instalovaných analyzátorových modulů.

### 6.3.1 Nulový plyn

#### Všeobecné požadavky

Nulový plyn nesmí za běžných podmínek neměl u komponentů měření, jejichž technický nulový bod je tímto plynem seřizován, způsobovat žádný měřicí efekt (nominální hodnota: „0“). Nulový plyn proto nesmí obsahovat komponenty měření.



- Ve většině případů aplikací lze pro všechny komponenty měření použít stejný nulový plyn.
- Běžně je jako nulový plyn používán dusík (N<sub>2</sub>), v závislosti na typu aplikace v kvalitě „technický“ nebo „nejvyšší kvality“.
- U některých aplikací lze jako nulový plyn použít i filtrovaný atmosférický čistý vzduch

#### Aplikačně specifický nulový plyn

I pro nulový plyn lze nastavit určitou nominální hodnotu. Tím je možno ve speciálních případech aplikací použít i nulový plyn, který způsobuje jisté měřicí efekty. Tyto efekty musí být kvantitativně známé, a je nutné je odpovídajícím způsobem zohlednit při nastavení nominální hodnoty nulového plynu.



► Věnujte přednostní pozornost přiloženým individuálním informacím.

### 6.3.2 Referenční plyny

#### Všeobecné požadavky

Pomocí referenčních plynů je nastavován referenční bod nebo linearita. Principiálně představuje referenční plyn směs z nulového plynu a komponentů měření, jejichž měření má být seřízeno.

#### Směsi referenčních plynů

V mnoha případech aplikací lze použít i směsi referenčního plynu, které obsahují větší počet komponentů měření, a nastavovat tak referenční bod několika komponentů.

V následujících aplikacích však směsi referenčních plynů *nelze* použít:

- pokud by společná přítomnost komponentů plynu mohla způsobit fyzikální rušivé efekty, jež by bránily analýze plynů.
- pokud by komponenty plynu mohly spolu reagovat
- pokud by komponenty směsi vyvolaly v GMS800 efekty příčné citlivosti u těch komponentů měření, které mají být nastavovány, a jejichž příčnou citlivost není možno automaticky kompenzovat
- pokud byly přiloženy samostatné informace, které poukazují na zákaz použití směsí referenčních plynů.

#### Odpovídající nominální hodnoty

Nominální hodnota referenčního plynu představuje skutečnou koncentraci měřeného komponentu v referenčním plynu.

- *Pro nastavení referenčního bodu:* U GMS800 může skutečná hodnota ležet v rozmezí 10 ... 120% koncové hodnoty příslušného fyzikálního rozsahu měření. Pro přesné seřízení by měla nominální hodnota ležet v oblasti 65 ... 100% fyzikálního rozsahu měření
- *Pro seřízení linearity:* nominální hodnota by měla představovat přibližně 50% příslušného fyzikálního rozsahu měření.



- ▶ Věnujte přednostní pozornost informacím o referenčních plynech v doplňujícím provozním návodu instalovaných analyzátorových modulů
- ▶ Věnujte přednostní pozornost individuálním informacím.

### 6.3.3 Fyzikální podmínky pro testovací plyny

#### Pravidla

Testovací plyny musí vstupovat do plynového analyzátoru za stejných podmínek, jako měřený plyn.

- *Pokud jsou instalována zařízení pro přípravu měřeného plynu (např. filtr):* nejprve nechejte testovací plyny proudit přes přípravu měřeného plynu, než je přivedete do plynového analyzátoru
- *Pokud je použit chladič měřeného plynu:* § 6.3.4 (→ str. 46)

#### Objemový proud

- Objemový proud (průtok) testovacích plynů nastavte tak, aby zhruba odpovídal objemovému proudu měřeného plynu.

#### Přívodní tlak

- *Bez integrovaného čerpadla měřeného plynu:* testovací plyny přivádějte se stejným vstupním tlakem jako měřený plyn.
- *S integrovaným čerpadlem měřeného plynu (opce v plynovém modulu):* testovací plyny přivádějte s minimálním přetlakem (+50 ... +100 mbar). Přetlak nastavte tak, aby objemový proud byl stejně velký, jako objemový proud měřeného plynu během provozu.



#### **POZOR:**

*U přístrojů s integrovaným čerpadlem měřeného plynu:*

- ▶ Dbejte na to, aby vstupní tlak testovacích plynů byl omezen (prověřte regulaci tlaku).

V opačném případě může dojít k poškození integrovaného čerpadla měřeného tlaku.

### 6.3.4 Přívod testovacího plynu s chlazením

*Platí pouze pro aplikace, při kterých je používán chladič měřeného plynu.*

#### Seřízení prostřednictvím „suchých“ testovacích plynů

Při metodě, používající „suché“ testovací plyny, proudí tyto plyny ze zdroje (tlaková láhev) přímo do plynového analyzátoru, aniž by procházely chladičem měřeného plynu.

Výhody:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fyzikální podmínky jsou při seřízení naprosto identické. Výsledky seřízení jsou tak přímo srovnatelné</li> <li>Pomocí této metody je možno sledovat drift plynového analyzátoru</li> </ul>
Nevýhody:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vliv chladiče měřeného plynu není při seřízení zohledněn</li> <li>Někdy může být nezbytné kvantitativně stanovit vliv chladiče měřeného plynu</li> </ul>



#### *Možná metoda pro stanovení vlivu chladiče měřeného plynu*

- 1 Testovací plyn přiveďte přímo do plynového analyzátoru (jako při seřízení). Poznamenejte si zobrazenou hodnotu měření tohoto testovacího plynu
- 2 Tentýž testovací plyn nechte projít chladičem měřeného plynu (jako měřený plyn), než jej přivedete do plynového analyzátoru. Poznamenejte si měřenou hodnotu.
- 3 V režimu měření zohledněte rozdíl mezi oběma měřenými hodnotami.
- 4 Toto porovnávací měření případně pravidelně opakujte.

#### Seřízení prostřednictvím „vlhkých“ plynů

Pokud testovací plyny procházejí chladičem měřeného plynu, než jsou přivedeny do plynového analyzátoru, pak jsou testovací plyny vystaveny stejným vlivům, jako měřený plyn. „Vlhké“ testovací plyny mají stejný obsah H<sub>2</sub>O jako měřený plyn.

Výhody:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aktuální vliv chladiče měřeného plynu je fyzikálně stanoven a zohledněn při seřízení</li> </ul>
Nevýhody:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fyzikální podmínky v chladiči měřeného plynu nezůstávají naprosto konstantní, proto i výsledky jednotlivých seřízení nebudou přesně stejné. Tuto skutečnost je nutno zvážit při posuzování driftu.</li> <li>Kalibrační plyny z tlakových láhví neobsahují prakticky žádný podíl H<sub>2</sub>O, takže by mohlo během dlouhých procesů seřízení docházet k vysychání chladiče. Tím by byly výhody této metody neutralizovány.</li> </ul>

# GMS800

## 7 Odstavení z provozu

Ochranná opatření  
Proces vypnutí  
Likvidace

## 7.1 Bezpečnostní pokyny pro odstavení z provozu



### **POZOR:**

Analyzátorové moduly jsou vyhřívané, aby bylo dosaženo konstantní interní teploty. Kromě toho se tak za provozu zabráňuje tvorbě kondenzátu v měřicím systému. Pokud je plynový analyzátor odstaven z provozu, může v chladnoucích analyzátorových modulech docházet ke kondenzacím. Analyzátorové moduly tím mohou být poškozeny nebo zničeny. Proto:

- ▶ Před odstavením přístroje z provozu interní dráhu měření vždy důkladně propláchněte „suchým“ neutrálním plynem.



### **VAROVÁNÍ: ohrožení zdraví v důsledku toxických plynů**

*Pokud je GMS800 používán k měření toxických nebo nebezpečných plynů:*

- ▶ Všechny dráhy plynu důkladně propláchněte neutrálním plynem (např. dusíkem), teprve potom odkryvejte dráhy plynu nebo díly, které vedou měřený plyn.

## 7.2 Příprava k odstavení z provozu

### 7.2.1 Zabezpečení připojených míst



- Odstavení plynového analyzátoru z provozu může mít vliv na externí místa. Někdy je nutné vzít ohled na logiku spínacích výstupů GMS800 (→ dodatečný provozní návod „I/O Modul“).
- Na připojených systémech pro zpracování dat může být nutné manuální označení úmyslného odstavení z provozu, aby situace nebyla mylně vyhodnocena jako porucha plynového analyzátoru.

- Pokud je to nutné, informujte připojená externí místa
- Zajistěte, aby odstavením nedošlo k narušení bezpečnosti provozu, např. pokud je analyzátor plynů používán k monitorování procesů nebo ovzduší.
- Zajistěte, aby odstavení z provozu nedopatřením nevyvolalo automatická ochranná opatření.

### 7.2.2 Odstranění měřeného plynu z plynového analyzátoru

- 1 Zastavte přívod plynu do GMS800
- 2 GMS800 odpojte od externí dráhy měřeného plynu, aby měřený plyn již nemohl proudit do přístroje.
- 3 Všechny dráhy plynu přístroje GMS800 po dobu několika minut proplachujte „suchým“ neutrálním plynem – např. dusíkem (technickým) nebo nulovým plynem. Do proplachování můžete zahrnout i periferní dráhy plynu.
- 4 Uzavřete všechny plynové přípojky analyzátoru GMS800, nebo zavřete odpovídající ventily

### 7.2.3 Deaktivace zapouzdření krytu (pokud bylo aktivováno)

*Pokud je kryt opatřen aktivním systémem zapouzdření (např. proplachování inertním plynem):*

- Systém pro zapouzdření krytu odstavte z provozu (→ Provozní návod příslušného systému)



### 7.3 Proces vypínání

- 1 Proveďte přípravy pro odstavení z provozu (→ str. 48, § 7.2)
- 2 Přerušete napájení GMS800 napětím na externím místě (externí vypínač)



**VAROVÁNÍ: nebezpečí exploze v explozivních oblastech**

*Pokud je přístroj instalován v explozivním prostředí:*

- ▶ *Než otevřete kryt:* vyčkejte na uplynutí předepsané doby čekání (→ Doplnující provozní návod krytu nebo Provozní návod pro systém zapouzdření krytu).

### 7.4 Ochranná opatření před dlouhodobým skladováním

- *Po oddělení GMS800 od vedení plynu:* uzavřete plynové přípojky GMS800 (zátkami nebo alespoň lepící páskou), aby do interní dráhy plynu nevnikala vlhkost, prach a nečistoty.

*Pokud je GMS800 vybaven analyzátorovým modulem OXOR-E:* plynové přípojky musí zůstat během skladování plynotěsně uzavřené



Životnost analyzátorového modulu OXOR-E se kontaktem s kyslíkem ve vzduchu zkracuje, a to i v případě, že je přístroj vypnutý.

- Otevřené elektrické přípojky zakryjte tak, aby byly chráněny proti prachu, např. lepící páskou
- Klávesnici a displej chraňte před poškozením ostrými hranami předmětů. Případně instalujte ochranný kryt (např. z papírového kartónu nebo polystyrénu).
- Pro skladování zvolte pokud možno suchou, větranou místnost.
- Přístroj zabalte (např. do plastového pytle).
- *Pokud lze očekávat vysokou vlhkost vzduchu:* do obalu přiložte sáček se sušícím prostředkem (silica-gel).

### 7.5 Transport



**POZOR: riziko nehody nebo poranění**

- ▶ Věnujte pozornost bezpečnostním pokynům pro transport (→ Doplnující provozní návod pro kryt).

- Při transportu chraňte kryt (→ § 7.4)
- Pro odeslání spedicí použijte pokud možno originální obal.
- Pokud není originální obal k dispozici, použijte adekvátně stabilní přepravní kryt. Tlumící výplň chraňte přístroj před nárazy a otřesy, a bezpečně jej v transportním obalu fixujte. Respektujte dostatečnou vzdálenost přístroje od stěn přepravního obalu.



Průvodní doklady k odeslání přístroje na opravu → § 7.6

## 7.6 Odeslání na opravu

*Pokud odesíláte přístroj na opravu k výrobci nebo servisnímu zastoupení:*

Přiložte prosím následující informace. Pomůžete tím rychlému zprovoznění přístroje.

- Pokud možno přesný popis závady (výstižná hesla postačí)
- *Při nejasných funkčních poruchách:* krátký popis provozních podmínek a instalace (připojené přístroje apod.)
- *Pokud bylo odeslání k opravě dohodnuto s výrobcem:* kontaktní osobu u výrobce, která je o celé záležitosti informována
- Kontaktní osobu ve firmě uživatele (pro případné dotazy).



Přiložte prosím tyto informace i v případě, že záležitost byla již se zaměstnancem výrobce podrobně prodiskutována.

## 7.7 Likvidace



### **POZOR: riziko ohrožení životního prostředí**

- ▶ Věnujte pozornost pokynům v tomto provozním návodu
- ▶ Respektujte lokální předpisy a zákony pro likvidaci průmyslového odpadu a elektrických přístrojů.



### **VAROVÁNÍ: ohrožení zdraví v důsledku toxických plynů**

*Pokud je GMS800 používán k měření toxických nebo nebezpečných plynů:*

- ▶ Všechny dráhy plynu důkladně propláchněte neutrálním plynem (např. dusíkem), teprve potom odkryvejte dráhy plynu nebo díly, které vedou měřený plyn.

Následující konstrukční skupiny mohou obsahovat látky, které vyžadují speciální způsob likvidace:

- *Dráhy měřeného plynu:* toxické látky v měřeném plynu mohou vnikat do „měkkých“ materiálů dráhy plynu (např. hadice, těsnící kroužky), nebo na nich ulpívat.
- *Filtr měřeného plynu:* filtr měřeného plynu může být kontaminován škodlivinami
- *Elektronika:* elektrolytické kondenzátory, tantalové kondenzátory
- *Displej:* kapalina v displeji (LCD)

# GMS800

## 8 Údržba

Plán údržby  
Vizuální kontrola  
Čištění  
Kontrola těsnosti

## 8.1 Plán údržby

### 8.1.1 Údržba ze strany uživatele

Údržbový interval [1]				Údržbové práce	Informace	Pozn.
1D	1T	1M	6M			
( <input type="checkbox"/> )	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	► Proveďte vizuální kontrolu	→ str. 53, § 8.2	
	( <input type="checkbox"/> )	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	► Proveďte seřízení	[2]	a
	( <input type="checkbox"/> )	( <input type="checkbox"/> )	( <input type="checkbox"/> )	► Prověřte/ vyčistěte přívody a odpady plynu [3]		a b
			<input type="checkbox"/>	► Zkontrolujte provozní hodiny analyzátorového modulu DEFOR [4]		

- [1] D = dny, T = týdny, M = měsíce  
 [2] → Provozní návod obslužné jednotky  
 [3] pokud jsou přítomny  
 [4] UV světlo analyzátorového modulu DEFOR je nutno zhruba každé 2 roky vyměnit (→ § 8.1.2).  
 S komponentem měření NO: integrovaný plynový filtr pro NO měření je nutno zhruba každé 2 roky vyměnit

Pozn.	Vysvětlení
a	údržbový interval závisí na individuálním použití
b	pouze pokud se ve vedení plynu usazují pevné látky – podle potřeby



► Věnujte navíc pozornost i provozním a legislativním předpisům, které platí pro daný způsob použití.

### 8.1.2 Údržba ze strany servisních techniků

Údržbový interval [1]				Údržbové práce	Po zn.
1D	1T	1M	6M		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	► Kontrola/ oprava integrovaného plynového čerpadla [2]	a
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	► Kontrola funkce průtokových senzorů [3]	a
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	► Kontrola důležitých provozních funkcí (např. hlášení Alarm)	a
( <input type="checkbox"/> )	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	► Upravit nastavení seřizovací jednotky [4]	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	► Seřízení H <sub>2</sub> O měření [5]	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	► Výměna modulu OXOR-E [6]	a
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	► Kontrola těsnosti dráhy plynu	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	► Výměna UV lampy [7]	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	► Výměna plynového filtru pro NO měření [8]	
			<input type="checkbox"/>	► Výměna baterií v obslužné jednotce	c

- [1] D = dny, T = týdny, M = měsíce  
 [2] pouze u přístrojů s plynovým modulem, které obsahují plynové čerpadlo  
 [3] pouze u přístrojů s plynovým modulem, které obsahují průtokový senzor  
 [4] pouze u přístrojů s analyzátorovým modulem DEFOR se seřizovací jednotkou (volitelné)  
 [5] pouze u přístrojů s H<sub>2</sub>O měřením  
 [6] pouze u přístrojů s analyzátorovým modulem OXOR-E  
 [7] pouze u přístrojů s analyzátorovým modulem DEFOR  
 [8] pouze u přístrojů s analyzátorovým modulem DEFOR a komponentem měření NO

Pozn.	Vysvětlení
a	údržbový interval závisí na individuálním použití
c	provádí se u výrobce nebo v odpovídajícím způsobem vybavené dílně

## 8.2 Vizualní kontrola

### Údržbový interval

*Doporučení:* max. 2 dny

#### Postup

- 1 Prověřte GMS800: zkontrolujte displej a obslužnou jednotku (není zobrazena porucha)
- 2 Prověřte zásobování testovacím plynem (pokud je používán):
  - zásoba v tlakových lahvích
  - vstupní tlak
  - stav plynových vedení a ventilů
- 3 Prověřte periferní instalace (pokud jsou přítomny), např.:
  - odběrová sonda
  - vedení měřeného plynu (stav, přípojky)
  - filtr částic (prachový filtr)
  - ochranný filtr (např. protikorozní filtr)

## 8.3 Čištění krytu

- Pro čištění krytu používejte měkký hadřík
- V případě potřeby hadřík navlhčete vodou a jemným čistícím prostředkem
- Nepoužívejte žádné mechanické nebo chemicky agresivní čistící prostředky
- Zamezte vniknutí kapalin do krytu



#### **DŮLEŽITÉ: Rizikové situace v důsledku vniknutí kapalin**





*Pokud vnikne kapalina do přístroje:*

- ▶ Přístroje se již nedotýkejte
- ▶ Přístroj okamžitě odstavte z provozu odpojením od zdroje napětí *na externím místě* (např. konektor síťového kabelu vytáhněte ze zásuvky nebo vypojte externí síťové pojistky)
- ▶ Kontaktujte zákaznický servis výrobce nebo jiné školené odborníky, kteří přístroj znovu zprovozní.

## 8.4 Kontrola těsnosti dráhy měřeného plynu

### 8.4.1 Bezpečnostní pokyny s ohledem na plynotěsnost

**VAROVÁNÍ: ohrožení v případě netěsností v dráze plynu**

-  ■ Pokud je měřený plyn toxický nebo zdraví škodlivý, hrozí zdravotní rizika, jestliže je dráha plynu netěsná.
-  ■ Pokud je měřený plyn korozivní, nebo může s vodou (resp. vzdušnou vlhkostí) vytvořit korozivní kapalinu, pak hrozí riziko poškození plynového analyzátoru a sousedících zařízení, jestliže je dráha plynu netěsná.
-  ■ Pokud je uvolněný plyn explozivní, nebo může s okolním vzduchem vytvářet explozivní plynou směs, pak hrozí *riziko exploze*, jestliže nebyla dodržena bezpečnostní opatření pro ochranu před explozí.
-  ■ Pokud je dráha plynu netěsná, budou hodnoty měření pravděpodobně zkreslené.

*Pokud je zjištěno, že dráha plynu je netěsná:*

- ▶ Zastavte přívod plynu
- ▶ Odstavte analyzátor z provozu
- ▶ *Pokud může být uvolněný plyn toxický, korozivní nebo explozivní:* uvolněný plyn důsledně odstraňte (proplachujte, odsávejte, větrejte); dodržujte přitom nezbytná bezpečnostní opatření, např. pro
  - ochranu před explozí (např. proplachujte kryt inertním plynem)
  - ochranu zdraví (např. použijte ochranu dýchacích cest)
  - ochranu životního prostředí.

### 8.4.2 Kritérium inspekce plynotěsnosti

- Při přetlaku 100 kPa (1 bar) vůči okolnímu tlaku vzduchu se smí z interní dráhy plynu analyzátoru (od vstupu plynu do výstupu plynu) uvolňovat max. 10 ml/min (0,6 l/h). Pokud je netěsnost větší, je přístroj považován za netěsný.
- Doporučený interval kontroly: max. 6 měsíců.

### 8.4.3 Snadná metoda kontroly plynotěsnosti



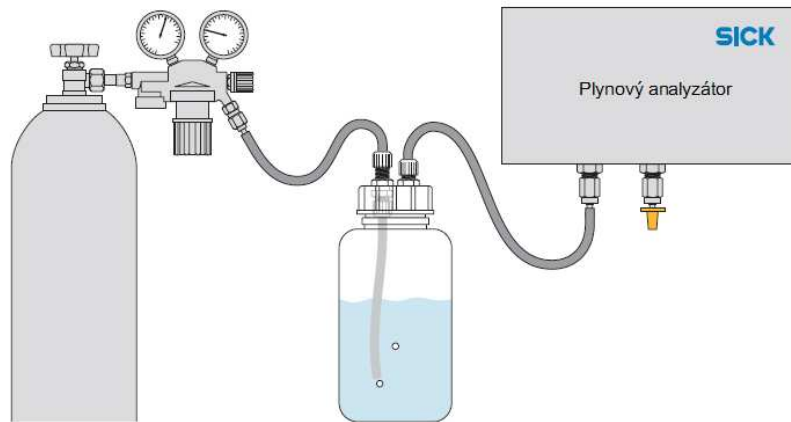
V úvahu připadají i jiné metody kontroly – např. při použití řízeného průtokového regulátoru

#### Kontrolní prostředky

Pro jednoduchou kontrolu je zapotřebí:

- Láhev se stlačeným plynem s nastavitelným redukčním ventilem (doporučeno: dusík)
- Proplachovací láhev se dvěma hadicovými přípojkami (→ str. 55, obr. 10)
  - proplachovací láhev musí odolat testovacímu tlaku (1 bar) a musí být možnost ji plynotěsně uzavřít
  - do vody sahající hadice (nebo odpovídající trubka) musí mít vnitřní průměr 5 mm (průměr výstupního otvoru)
  - jako náplň je možno použít obyčejnou vodu. Objem náplně musí být odměřen tak, aby přes výstup plynu proplachovací láhve voda neunikala

Obr. 10 Jednoduchá kontrolní metoda plynotěsnosti (příklad)



### Postup kontroly



*Pokud plynový analyzátor obsahuje více oddělených interních drah plynů:*  
▶ Tento postup zopakujte pro každou dráhu plynu samostatně

- 1 Plynový analyzátor odstavte z provozu. Odpojte přívod a výstup plynu analyzátoru od stávající instalace (pokud je analyzátor připojen)
- 2 Přívod plynu analyzátoru propojte s výstupem plynu proplachovací láhve
- 3 Výstup plynu analyzátoru plynotěsně uzavřete, např. zátkou
- 4 Všechny ostatní přípojky interní dráhy plynu (pokud jsou připojeny) také uzavřete
- 5 Test: ventil na výstupu plynu redukčního ventilu musí být uzavřen. Poté otevřete hlavní ventil tlakové láhve.
- 6 Redukční ventil nastavte tak, aby výstupní tlak (sekundární tlak) byl 150 kPa (1,5 bar)
- 7 Propojte výstup plynu tlakového ventilu a přívod plynu proplachovací láhve.
- 8 Ventil redukčního ventilu *pomalou* otevírejte (zamezte náhlému vzestupu tlaku)
- 9 Vyčkejte, dokud se tlakové podmínky neustálí (několik sekund)
- 10 Pozorujte proplachovací láhev: po dobu 1 minuty počítejte ucházející vzduchové bublinky.  
Pokud během jedné minuty nenapočítáte více než 60 bublinek, je dráha plynu považována za těsnou.
- 11 Pro ukončení testovací procedury:
  - uzavřete ventil na výstupu plynu redukčního ventilu
  - pro uvolnění tlaku plynu: *na výstupu plynu proplachovací láhve* pomalu a opatrně uvolněte připojovací hadici
  - plynové přípojky na analyzátoru vraťte znovu do provozního stavu – přitom věnujte pozornost plynotěsnosti





# GMS800

## 9 Odstranění závad

Všeobecné poruchy  
Indikátory poruch  
Hlášení na displeji  
Chyby měření

## 9.1 Pokud GMS800 vůbec nepracuje

Možná příčina	Pokyny
Síťový kabel není připojen	► Prověřte síťový kabel a přípojky
Hlavní spínač je vypnutý	► Prověřte hlavní spínač (externí) [1]
Výpadek napájení napětím	► Prověřte napájení napětím (např. zásuvku, externí pojistky)
<i>U krytů se systémem přetlakového zapouzdření:</i> Systém automaticky přerušil napájení napětím (bezpečnostní spínání)	► Prověřte status systému přetlakového zapouzdření
Interní jištění sítě je defektní	► Prověřte interní pojistky (info → str. 26, § 3.4.2)
Interní provozní teploty nesprávné	► Prověřte, jestli není zobrazeno adekvátní poruchové hlášení
Přívod měřeného plynu nefunkční	► Prověřte (→ str. 23, § 3.3.2)
Interní software nefunkční	Pouze v případě komplexní interní poruchy nebo jako výsledek působení silných vnějších vlivů (např. silný elektromagnetický impulz). ► GMS800 vypněte a po několika sekundách znovu zapněte
Vypnutá interní teplotní pojistka	Vyhřívané moduly analyzátoru jsou vybaveny teplotními pojistkami, které jsou po aktivaci vypálené ► Kontaktujte zákaznický servis výrobce, který vymění defektní teplotní pojistky

[1] GMS800 nemá žádný vlastní síťový vypínač

## 9.2 Indikátory poruch

Pokud některý z modulů signalizuje interní poruchu, obslužná jednotka aktivuje poruchové indikátory (→ Provozní návod obslužné jednotky).

- *Pro lokalizaci příčiny poruchy:* v menu každého modulu zobrazte funkci Diagnosis → State a prověřte, jestli není aktivní některý z LED symbolů „Failure“, „Maintenance“ nebo „Unsafe State“.

*Pokud ano:*

- Zobrazte diagnostickou funkci „Logbook“ a prověřte aktuální záznamy
- Kontaktujte odborníka, který je vyškolen a autorizován pro oblast odstranění závad, nebo zákaznický servis výrobce.



- V „Logbook“ jsou poruchy modulu uvedeny v tabulkové formě s chybovým kódem (→ Doplnující provozní návod modulu).
- V PC software „SOPAS ET“ naleznete význam chybových kódů po kliknutí na „Logbook“ tabulku.

### 9.3 Pokud jsou měřené hodnoty očividně nesprávné

Možná příčina	Pokyny	Servisní pokyny
GMS800 není připraven k provozu	► Prověřte připravenost k provozu (→ str. 36, § 5.3)	-
GMS800 neměří měřený plyn	► Prověřte dráhu měřeného plynu a všechny ventily (např. přepínání testovacího plynu na měřený plyn)	► Prověřte správnou funkci ventilů, případně demontujte
Dráha měřeného plynu není správně zapojena		
GMS800 není správně seřízen	► Prověřte předpoklady pro správné seřízení: - použít správný testovací plyn? - nastaveny správné nominální hodnoty? ► Proveďte seřízení	► Kriticky prověřte testovací plyny (nominální hodnota, tolerance výrobce, stav)
Parametry měření jsou pro danou aplikaci nevhodně nastaveny	► Prověřte vhodnost nastavení (např. tlumení). Popř. pokusně změňte nastavení.	-
Tlak měřeného plynu v GMS800 je příliš vysoký	► Ujistěte se, že tlak měřeného plynu v GMS800 není větší než 20 kPa (= 200 mbar) oproti atmosférickému tlaku	U většiny fyzikálních procesech měření může tlak plynu ovlivnit měřené hodnoty
Dráha měřeného plynu je netěsná	► Vizuálně prověřte instalaci ► Při podezření na defekt: kontaktujte zákaznický servis výrobce nebo školený odborný personál.	Proveďte kontrolu těsnosti
Pokud je pozorováno pouze na jednom výstupu měřené hodnoty: zátěž je příliš vysoká	► Ujistěte se, že vnitřní odpor připojených přístrojů není větší než 500 Ω	► Měřte včetně přívodů
Analyzátorový modul je znečištěný	► Kontaktujte zákaznický servis výrobce nebo školený odborný personál.	► Prověřte měřící článek/kyvetu ► Popř. vyčistěte nebo vyměňte
S kalkulací analogového výstupu (volitelné): externí analogový signál má chybu nebo výpadek	► Prověřte externí zařízení, které dodává analogový signál pro kompenzaci příčné citlivosti	- spojení přerušeno? - problémy s externím měřením? - externí analyzátor není seřízen?

### 9.4 Pokud hodnoty měření bezdůvodně kolísají

Možná příčina	Pokyny	Servisní pokyny
Tlak na měřícím výstupu velmi silně kolísá	► Instalujte pro GMS800 samostatné vedení odpadního plynu	-
Silné mechanické vibrace	► Prověřte okolní podmínky v místě instalace GMS800	-



# GMS800

## 10 Technická data (informace)

Technická data naleznete v následujících dokumentech:

Technická data	viz
Specifikace krytu	→ Doplnující provozní návod krytu
Okolní podmínky	
Popis plynových přípojek	
Síťové připojení	
Elektrická bezpečnost	
Technické požadavky na plyn	→ Doplnující provozní návod integrovaných analyzátorových modulů
Signálové přípojky	→ Doplnující provozní návod „I/O modul“

# GMS800