



CZ NÁVOD K OBSLUZE

Oxymetr GMH-3692

GREISINGER

Obj. č. 138 45 77



Vážený zákazníku,

děkujeme Vám za Vaši důvěru a za nákup měřiče obsahu kyslíku ve plynech.

Tento návod k obsluze je nedílnou součástí tohoto výrobku. Obsahuje důležité pokyny k uvedení výrobku do provozu a k jeho obsluze. Jestliže výrobek předáte jiným osobám, dbejte na to, abyste jim odevzdali i tento návod k obsluze.

Ponechejte si tento návod, abyste si jej mohli znovu kdykoliv přečíst.



Účel použití

Tento přístroj GMH 3692 slouží k měření koncentrace kyslíku ve vzduchu, plyných směsích buď jako parciálního tlaku nebo jako vyjádření jeho koncentrace v %. Pro měření je nezbytné připojit do přístroje a zdířky Mini-DIN externí senzor typu GOOxxx nebo GGOxxx. Vzhledem k charakteristice senzoru je nezbytné provádět jeho pravidelnou kalibraci (například na čerstvém vzduchu = 20,95 %). Jedině tak je možné dosáhnout naměřených přesných hodnot. Pokud dojde k opotřebení senzoru (přístroj tento stav zaznamená během kalibrace) musíte zajistit obnovení jeho funkce popřípadě jej vyměnit za nový.

Důležitá bezpečnostní opatření

Vysvětlení symbolů použitých v návodu



Varování! Tento symbol varuje před nebezpečím, rizikem úrazu nebo usmrčením a vznikem škod na majetku v případě, že se obsluha přístroje nebude dodržovat všechny pokyny uvedené v tomto návodu.

DANGER



Upozornění! Symbol, který udává možnost určitých rizik a vzniku nebezpečných situací, které mohou vyústit v poškození výrobku nebo vznik škod na majetku. Obsluha tohoto přístroje proto musí bezvýhradně dbát všech pokynů uvedených v tomto návodu.



Poznámka: Takto označené části v návodu udávají provozní pokyny, jejichž nedodržení může vést k neobvyklým situacím nebo poruchám měřičeho přístroje.



Tento přístroj byl vyroben a před uvedením do prodeje řádně otestován v souladu s aktuálně platnými bezpečnostními předpisy v oblasti elektronických spotřebičů. Přesto není možné garantovat bezproblémový provoz a spolehlivost, pokud se obsluha tohoto přístroje nebude řídit všemi pokyny uvedenými v tomto návodu a zároveň i aktuálně platnými bezpečnostními předpisy a směrnicemi.

1. Bezporuchový stav a spolehlivost přístroje je zaručena pouze při použití výrobku za přesně specifikovaných podmínek (více v části „Technické údaje“). V případě, že tento přístroj použijete okamžitě po jeho přemístění z výrazně chladnějších do teplejších prostor, může dojít v důsledku kondenzované vlhkosti k poruše jeho správné funkce. Proto musíte vždy před uvedením do provozu nechat přístroj dostatečně dlouhou dobu aklimatizovat v prostředí, kde s ním hodláte provádět měření.
2. Pokud hrozí určitá rizika při uvedení tohoto přístroje do provozu, přístroj vypněte a zamezte jeho dalšímu použití. Jedná se zejména o případ, kdy je výrobek viditelně poškozený, správně nefunguje nebo byl vystaven pádu nebo nevhodným podmínkám během jeho přepravy nebo uskladnění. V případě, že si nejste jisti správnou funkcí výrobku, obraťte se na nejbližšího odborníka nebo kontaktujte s vaším dotazem náš zákaznický servis.



Tento přístroj nesmí sloužit pro nouzové, zdravotnické účely nebo jiné aplikace, kde selhání funkce přístroje může mít za následek úraz nebo vznik škod na majetku. Nerespektování těchto pokynů může vyústit v riziko vážného úrazu a vzniku škod! Přístroj nikdy nepoužívejte v prostředí s výskytem nebezpečných plynů, výparů chemikálií a prachu. V opačném případě dojde k explozi v důsledku jiskření!

Rozsah dodávky

Měřič přístroj GMH 3692 (včetně 9 V baterie)
Návod k obsluze.

Konkrétní měřičí senzor je nezbytné vybrat v závislosti na určité aplikaci.

Obsluha a údržba přístroje

Vložení a výměna baterie

Pakliže se **ve spodní části** displeje zobrazí symbol Δ a zároveň indikace „bAt“ znamená to, že baterie v přístroji je vybitá a musíte ji vyměnit za novou. Přesto i za tohoto stavu je přístroj schopen po určitou dobu poskytovat přesné výsledky. Pokud se však zobrazí indikátor „bAt“ v horní části displeje, je kapacita baterie na kriticky nízké úrovni a pro další provoz přístroje je nezbytné provést okamžitou výměnu baterie.



Při uskladnění přístroje za teplot nad +50 °C dochází k výraznému vybíjení baterie. Doporučujeme proto vždy před dlouhodobým uskladněním vyjmout baterii z přístroje. Při dalším uvedení přístroje do provozu bude nezbytné znovu nastavit aktuální čas.

Napájení přístroje ze síťového adaptéru



Pokud budete přístroj napájet ze síťového adaptéru, ujistěte se o použití správné hodnoty napájecího napětí. Přístroj připojte pouze ke zdroji stabilizovaného napětí v rozsahu 10,5 až 12 V DC. Nedovolte, aby došlo k použití vyššího napájecího napětí! Většina levných síťových zdrojů s výstupem 12 V však poskytují daleko vyšší napětí naprázdno. Doporučujeme proto k napájení tohoto přístroje použít regulovatelné síťové zdroje.

Vhodný zdroj pro napájení měřicího přístroje poskytuje síťový adaptér **GNG10/3000**.

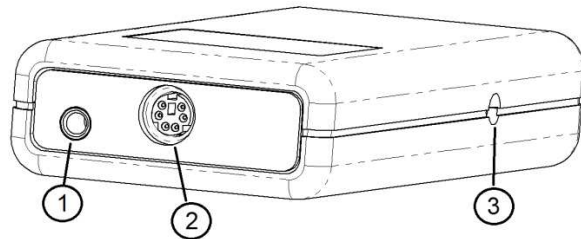
Před připojením síťového adaptéru ke zdroji napájení se ujistěte o tom, že parametry vaší sítě splňují všechny technické požadavky uvedené na výrobním štítku tohoto adaptéru.

S přístrojem a senzorem zacházejte vždy velmi opatrně. Zabraňte jeho pádu a mechanickému poškození. Používejte přístroj pouze v souladu s technickou specifikací. Přístroj nevystavujte prachu a jiným nečistotám.

Uvedení do provozu

Přístroj zapnete po stisku tlačítka ON/OFF. Po zapnutí provede měřicí přístroj auto-diagnostiku svého systému. Během tohoto procesu se na okamžik zobrazí všechny segmenty displeje. Následně přístroj vygeneruje akustický signál v případě, že došlo k jeho konfiguraci uživatelem („Corr“). Nyní je přístroj připravený k provádění měření.

Popis měřicího přístroje



1 – OUTPUT: Výstupní rozhraní pro připojení galvanicky izolovaného adaptéru (příslušenství: GRS 3100, USB 3100).

Upozornění! Režim provozu přístroje musíte konfigurovat (více o tomto tématu v části „Konfigurace“).

2 – Vstup pro připojení senzoru Mini-DIN.

3 – Zdička pro připojení externího zdroje napájení v rozsahu 10,5 – 12 V: DC konektor (vnitřní kontakt – pin Ø 1,9 mm).

Prvky displeje

1 – Hlavní část displeje

Zobrazení naměřených hodnot:

- Koncentrace kyslíku v % (% O₂ obj.).
 - Parciální tlak kyslíku (hPa ne mmHg).
- (přepnutí se provádí pomocí tlačítka SET/MENU).

2 – Sekundární část displeje

Zobrazení teploty nebo absolutního tlaku (hodnoty střídavě se zobrazují).

Speciální ukazatele

3 – MIN/MAX/HOLD: Zobrazení naměřených minimálních / Maximálních uložených hodnot.

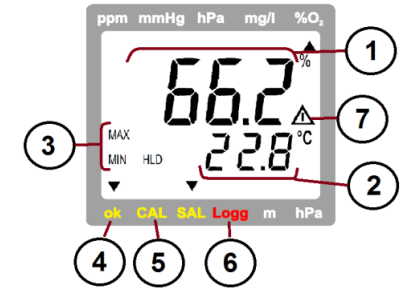
4 – OK (označeno šipkou): Signalizace v případě stabilních hodnot kyslíku a teploty.

5 – CAL (označeno šipkou): Indikace v průběhu kalibračního procesu.

6 – Logg (označeno šipkou): Bez funkce.

7 – Varovný symbol: Indikace slabé baterie a další varovná hlášení.

Ostatní symboly/šipky (například SAL) nemají v případě tohoto modelu žádnou funkci.



Tlačítka

ON/OFF – Zapnutí a vypnutí přístroje.

SET/MENU – Stisk delší, než 2 sekundy: Menu / Vstup do hlavní konfigurační nabídky.

Krátký stisk: Změna zobrazení jednotky kyslíku.



Měření s funkcí MIN/MAX

Krátký stisk: Zobrazení minimálních a maximálních hodnot kyslíku a referenční teploty a tlaku.

Stisk po dobu 2. sekund: Odstranění minimálních a maximálních hodnot.



Konfigurace: Zadávání nebo modifikace hodnot.

STORE/ENTER:

Režim měření s funkcí Auto-Hold off: Přidržení a uložení aktuálně naměřených hodnot (na displeji se přitom zobrazuje „HLD“).

Režim měření s funkcí Auto-Hold on: Spuštění nového měření, po dokončení měření se na displeji zobrazuje indikace „HLD“.

Set/Menu: Potvrzení nastavení, návrat do režimu měření.

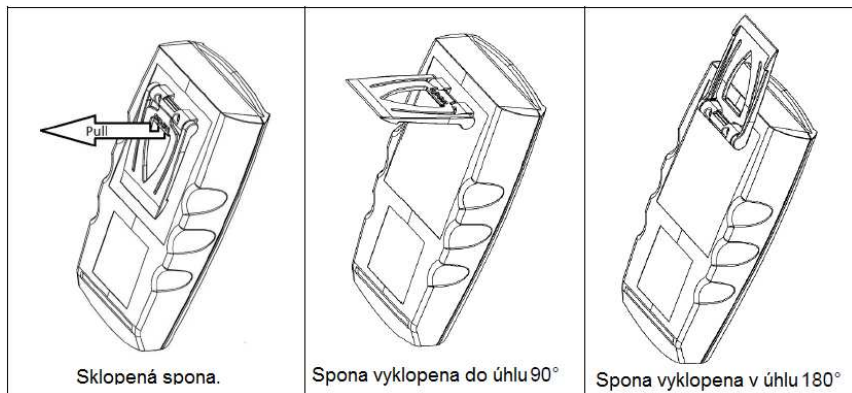
CAL:

Krátký stisk: Zobrazení měřicí frekvence senzoru.

Delší stisk (2 s): Spuštění kalibrace senzoru.

Použití spony

Pro vyklopení spony zatáhněte za šítelek „Open“. Znovu zatlačte na sponu a vykopete ji do další polohy.



Funkce

Se sklopenou sponou ve výchozí poloze můžete měřicí přístroj volně položit na stůl nebo připevnit k opasku a podobně. Pokud vykopete sponu do úhlu 90° můžete velmi pohodlně odečítat naměřené hodnoty po odložení měřicího přístroje na stůl. V případě, že vykopete sponu na přístroji do úhlu 180° můžete jej například zavěsit na háček, šroub nebo na magnetický držák GMH 1300.



Konfigurace



Některé položky v nabídce se mohou v závislosti na aktuální konfiguraci lišit.

Pro změnu v nastavení přístroje stiskněte a přidržejte (po dobu 2. sekund) tlačítko MENU/SET. Systém tím přejde do menu konfigurace (zobrazení „Set“). Stiskem tlačítka MENU/SET můžete procházet mezi jednotlivými položkami nabídky. Po stisku tlačítka CAL přejdete k zobrazení referenčních parametrů, které můžete označit stiskem tlačítka CAL. Jednotlivé parametry změníte pomocí tlačítek MAX/▲ nebo MIN/▼. Po dalším stisku tlačítka MENU/SET přejdete zpátky do hlavní konfigurační nabídky. Zároveň přitom dojde k uložení nastavených hodnot. Po stisku tlačítka STORE/ENTER bude ukončen režim konfigurace a systém přejde zpět do běžného režimu měření.

Menu	Parametr	Hodnota	Popis / Význam
Tlačítko	Tlačítko ►	Tlačítko ▲ nebo ▼	
Set Conf	Konfigurace: Obecná nastavení		
Ch 2		P 02 hpa	Parciální tlak kyslíku v hPa
		P 02 mmHg	Parciální tlak kyslíku v mmHg
Lcd.2		t	Sekundární displej zobrazuje vždy teplotu
		P t	Sekundární displej zobrazuje vždy absolutní tlak
Unit		°C	Sek. displej zobrazuje střídavě teplotu a abs. tlak
		°F	Všechny teploty se zobrazují ve stupních Celsia
CAL.P		1-Pt	Všechny teploty se zobrazují ve stupních Fahrenheita
		2-Pt	Jednoduchá jednobodová kalibrace ve vzduchu
		3-Pt	Dvoubodová kalibrace ve vzduchu 0% (např. N ₂) nebo 100 %
C.Int		1...365	Dvoubodová kalibrace ve vzduchu 0% (např. N ₂) a 100 %
		oFF	Připomenutí další kalibrace (ve dnech)
Auto HLD		on	Bez připomenutí kalibrace
		oFF	Automatická identifikace naměřených hodnot Auto Hold (logger = off)
P.oFF		1...120	Standardní funkce „hold“ po stisku tlačítka (logger = off)
		oFF	Prodleva před vypnutím v minutách. Přístroje se automaticky vypne po uplynutí nastavené doby při nečinnosti (od posledního stisku tlačítka) nebo bez připojení komunikačního rozhraní (tovární nastavení 20 minut)
Adr		01, 11, 21...91	Funkce pro automatické vypnutí přístroje je deaktivována
			Základní adresa pro rozhraní sériové komunikace (nepřetržitý provoz)
SEt Corr	Nastavení korekce: Vstupní hodnoty		
OFFS °C nebo °F		-5.0 °C ... 5.0 °F nebo -9.0 °F ... 9.0 °F	Nulový bod naměřené teploty se změní na zadanou hodnotu. Tuto funkci využijete pro kompenzaci chyby měření senzoru a přístroje.
		oFF	Funkce pro přizpůsobení nulového bodu je deaktivována (=0.0°)
SCAL °C nebo °F		-5.0 °C...5.0 %	Sklon měření teploty je touto hodnotou korigován. Tuto funkci můžete použít pro kompenzaci chyby měření senzoru a přístroje.
		oFF	Funkce pro přizpůsobení sklonu měření je deaktivována (=0.0°)
OFFS hPa		-20.0 °C ... 20.0 hPa	Nulový bod měřeného tlaku se změní na zadanou hodnotu. Tuto funkci využijete pro kompenzaci chyby měření senzoru.
		oFF	Bez funkce pro přizpůsobení nulového bodu tlaku (=0.0°)
SEt AL	Set Alarm: Konfigurace funkce alarm		
AL.1		On /no.So	Kanal pro měření kyslíku: Alarm s akustickou signalizací / Alarm bez akustické signalizace.
		oFF	Kanal pro měření kyslíku s funkcí alarm je deaktivovaný.
AL.in		Conc	Kanal pro měření kyslíku: Koncentrace v %.
		P.02	Kanal pro měření kyslíku: Parciální tlak v hPa nebo mmHg.
AL.Lo		Např. 0.0...100.0 %	Min. hodnota kyslíku pro alarm (ne při AL.1 oFF).
AL.hi		Např. 0.0...100.0 %	Max. hodnota kyslíku pro alarm (ne při AL.1 oFF).
AL.2		On / no.So	Teplotní alarm s akustickou signalizací / Alarm bez signalizace.
		oFF	Funkce alarm pro měření teploty je deaktivována.
A2.Lo		-5.0...+50.0 °C	Min. hodnota pro teplotní alarm (ne při AL.2. oFF).
A2.hi		-5.0...+50.0 °C	Max. hodnota pro teplotní alarm (ne při AL.2. oFF).



Při současném stisku tlačítek MENU a STORE a přidržení po dobu 2. sekund dojde k resetu přístroje a jeho uvedení do továrního nastavení.

Pokud nedojde ke stisku žádného tlačítka po dobu 2 minut, proces konfigurace se automaticky ukončí. Provedené změny se však neuloží!

Měření kyslíku v plynech

Měřicí přístroje GMH 369x jsou určeny pro měření parciálního tlaku kyslíku nebo koncentrace kyslíku (% vypočteného z parciálního tlaku a okolního tlaku) v plynech. Uvědomte si však přítom následující:

- **Senzor musí být pravidelně kalibrován, například v okolním čerstvém vzduchu.**
- **Kalibrace a měření jsou vždy závislé na tlaku!**

Přístroj automaticky měří okolní tlak, ujistěte se však, že tlak přístroje je stejný tlak jako je u membrány senzorů. Pro zajištění plně automatické kompenzace je přesný, tlakový senzor integrovaný uvnitř přístroje.

- **Teplota senzoru musí být stejná jako teplota plynu.**

Rozdíly v teplotách mohou výrazným způsobem ovlivnit přesnost měření!

Zajistěte proto, aby se senzor dostatečně dlouhou dobu adaptoval v prostředí pro měření.

To však může v některých případech trvat i několik hodin. Vhodná ventilace nebo proudění plynu v okolí senzoru však může tento proces urychlit.

Senzor sestává ze snímacího prvku (GEOL xxx) uloženého v krytu senzoru (GGO/GGA/GOO).

Při zakoupení senzoru GGO/GGA/GOO xxx je prvek senzoru již integrován, například GGO 370: zahrnuje kryt GGO a prvek senzoru GOEL 370.

Výběr prvku senzoru

GOEL 370 – Univerzální senzorový prvek se speciální ochranou určený zvláště pro potápěčské aplikace („Nitrox“). Má velmi vysokou provozní životnost. Je vhodný také pro aplikace s vysokými koncentracemi CO₂.

GOEL 380 – Senzor s velmi rychlou odezvou u velmi nízkých koncentrací kyslíku, například ochranná atmosféra pod 1 %, max. 25 %. Je vhodný pro aplikace s menšími koncentracemi CO₂.



Senzory nejsou určeny pro přímé použití v „podvodních – potápěčských aplikacích“ (Rebreather)!

Aplikace různých typů senzorů GGO / GOO a GGA

GGO (uzavřený senzor)



Senzor GGO je vhodný pro měření v atmosféře a v systémech bez přetlaku a podtlaku. Tento senzor může být použitý do systému s velmi malým přetlakem nebo podtlakem.

Upozornění! Dbejte na technickou specifikaci senzoru a zejména hodnot pro maximální tlak a maximální rozdíl tlaku působícího na membránu. V případě, že bude působit rozdílný tlak na přístroj a na senzor, nedojde k správné kompenzaci naměřených hodnot!

GOO 370 / 380 (otevřený senzor)



Tento senzor je na svém konci opatřen otvory. Díky speciální konstrukci tyto otvory zajišťují optimální proudění a vstup měřených plynů do senzoru. Do prostoru snímacího prvku tak nevstupuje tlak, který by mohl negativním způsobem ovlivnit naměřené hodnoty. Rychlost teplotní kompenzace je optimalizována u tohoto senzoru díky jeho speciálnímu designu. Senzor je určený zvláště pro měření plynů v natlakovaných nádobách, kde expanze plynu, unikajícího z nádoby snižuje teplotu, je optimalizována s použitím teplotní kompenzace a chyby měření. Proudění plynu je možné zvolit s použitím vhodného rozsahu, ve kterém nedochází k ovlivnění přetlakem, zvláště v případě, kdy je senzor připojený přímo ke zdroji, například pomocí trubice.

GGA (uzavřený senzor s tlakovým portem)

Tento senzor není vhodný pro použití s měřicím přístrojem GMH 3692.

Kalibrace

Kalibrace senzoru

Aby byl kompenzován proces stárnutí senzoru, musíte senzor kalibrovat v pravidelných intervalech. Měřicí přístroj je vybaven funkcemi pro snadné použití kalibračního procesu „easy-to-use“.

Doporučujeme senzor kalibrovat alespoň každý 7. den nebo pro zajištění maximální přesnosti měření, před každým použitím přístroje a jednotlivým měřicím procesem.

Jednobodová kalibrace (CAL 1-Pt)

Kalibrace zajišťuje přizpůsobení senzoru obsah kyslíku v atmosféře (20,95 %).

Jednoduše proto senzor vystavte působení okolního vzduchu (v uzavřených místnostech zajistěte dostatečnou ventilaci a proudění vzduchu).

Spuštění kalibrace: Stiskněte tlačítko CAL a přidržte jej stisknuté po dobu 2. sekund.

Na displeji se zobrazí „Pt. 1“ a poté, co dojde ke stabilizaci naměřených hodnot kyslíku a teploty, bude proces kalibrace ukončen. Na závěr úspěšného kalibračního procesu se na okamžik zobrazí na displeji aktuální stav elektrody (úroveň v krocích po 10 %: „xx% ELEC“).

2 / 3. bodová kalibrace (CAL 2-Pt, CAL 3-Pt)

Senzor bude automaticky kalibrován na obsah kyslíku v atmosféře (20,95 %) a jednou nebo dvěma dalšími plyny o určité koncentraci. Pro tyto účely se zpravidla používají dusík (0 % obsahu O₂) nebo čistý kyslík.

1. Spusťte kalibrační proces. Stiskněte a přidržte proto tlačítko CAL.
2. První kalibrační reference: (Pt. 1)

Pro první retenční hodnotu u tříbodové kalibrace, je zapotřebí použít nulovou referenci (nULL), při dvoubodové kalibraci buď 100 % nebo 0 % (nULL). Na displeji se zobrazí Pt. 1 a přitom by mělo dojít k aplikaci referenčních hodnot:

- nULL pro 0 % kyslíku
- 0,2 pro čistý kyslík

Po dobu, kdy zobrazení na displeji bude blikat nedošlo přístrojem k zaznamenání platné referenční hodnoty. Po stabilizaci zobrazených hodnot pro kyslík a teplotu, došlo k ukončení prvního bodu kalibrace. Systém přístroje vás poté vyzve k aplikaci další referencie (možnosti pro referencie blikají na displeji).

3. Druhá kalibrační reference: (Pt.2)

Na displeji se zobrazí **PL.2**. Zároveň přitom by mělo dojít k aplikaci referenčních hodnot.

- Air pro okolní vzduch.
- 0.2 pro čistý kyslík
- nULL pro 0 % kyslíku.

Po dobu, kdy zobrazení na displeji bude blikat nedošlo přístrojem k zaznamenání platné referenční hodnoty. Po stabilizaci zobrazených hodnot pro kyslík a teplotu, došlo k ukončení druhého bodu kalibrace. Při úspěšném dokončení 2-bodového kalibračního procesu se na okamžik zobrazí na displeji aktuální stav elektrody (úroveň v krocích po 10 %: „xx% ELEC“). Při třetím kalibračním kroku vás systém přístroje vyzve k aplikaci další reference (možnosti pro reference blikají na displeji).

3. Třetí kalibrační reference (Pt.3)

Na displeji se zobrazí **PL.3**. Zároveň přitom by mělo dojít k aplikaci referenčních hodnot.

Po stabilizaci zobrazených hodnot pro kyslík a teplotu, došlo k ukončení třetího bodu kalibrace.

Při úspěšném dokončení 3-bodového kalibračního procesu se na okamžik zobrazí na displeji aktuální stav elektrody (úroveň v krocích po 10 %: „xx% ELEC“).



V případě, že se během kalibračního procesu zobrazí na displeji chybové hlášení, přejděte do příslušné části „Chybová a systémová hlášení“. Pokud se kalibrační proces ani po delší době nedokončí – některé měřené hodnoty se na displeji nestabilizují (parciální tlak kyslíku, teplota) ověřte správnost postupu a použité měřicí komponenty!

Aktuální stav senzoru (ELEC)

Zobrazení stavu senzoru: Krátce stiskněte tlačítko CAL. Na displeji se přitom na okamžik zobrazí stav elektrody senzoru „xx% ELEC“. Jedná se o stav elektrody od poslední úspěšně provedené kalibrace. Stav senzoru se zobrazuje v krocích po 10 %, kdy 100 % představuje optimální stav senzoru. Nižší hodnoty pak ukazují na postupné snižování provozní doby a životnosti senzoru. Postupné stárnutí elektrody senzoru však představuje i riziko naměření zkreslených hodnot tlaku.

Kalibrační interval

Do systému můžete v menu konfigurace zadat připomenutí další kalibrace.

Dobu pro připomenutí zvolte v závislosti na používané aplikaci a stabilitě senzoru.

Po uplynutí doby pro kalibraci bude na displeji blikat indikátor „CAL“.

Ověření přesnosti

Servisní práce na přístroji

Měřicí přístroj můžete pro účely seřízení a ověření jeho správné funkce a přesnosti odeslat výrobci. Jedině výrobce smí provádět ověření správné funkce systému tohoto měřicího přístroje.

Kalibrační certifikáty – DKD certifikáty – ostatní certifikáty:

Pakliže požadujete váš měřicí přístroj certifikovat, zašlete jej výrobci (proto je nutné specifikovat reference, například 20,9 a 100 %). Přestože je měřicí přístroj spolu se senzorem certifikován a tato certifikace je doložena linearitou měřicího řetězce, je i přesto nadále nutné, aby obsluha prováděla pravidelnou kalibraci tohoto přístroje.

Sériové rozhraní

Měřicí přístroj můžete připojit do počítače prostřednictvím elektricky izolovaného převodníku USB3100, GRS3100 nebo volitelně GRS3105. Převodník GRS3105 umožňuje současné připojení až 5 měřících přístrojů generace GHM3000 do jednoho rozhraní (dbejte přitom pokynů uvedených v návodu u GRS3105). Hlavním předpokladem pro všechna zařízení je, že nesmí mít shodnou základní adresu. V souladu s tímto požadavkem proveďte potřebnou konfiguraci základních adres. Systém navíc disponuje různými bezpečnostními funkcemi, které mají za úkol předcházet chybovým procesům během přenosu dat (například funkce CRC).

Pro přenos dat jsou k dispozici následující standardní aplikace:

- **GSOFT3050:** Operační a testovací software pro měřicí přístroj s integrovanou funkcí data loggeru.
- **EBS20M/ -60M:** 20- / 60-ti kanálový software pro záznam a zobrazení naměřených hodnot.
- **GMHKonfig:** Software určený pro pohodlnou konfiguraci měřicího přístroje (freeware).

V případě, že máte zájem o vývoj vlastního software, doporučujeme použít GMH3000-Development package, který zahrnuje:

- Aplikaci univerzální 32-bitové knihovny pro Windows („GMH3000.DLL“) s dokumentací, která může být použita všemi programovacími jazyky.

Příklady k programování pro Visual Studio 2010 (C#, C++), Visual Basic 6.0™, Delphi 1.0™, Testpoint™, Labview™.

Měřicí přístroj má 4 měřicí kanály:

- Měření koncentrace kyslíku v %.
- Parciální tlak kyslíku v hPa nebo mmHg.
- Teplota v době pořízení záznamu v °C nebo °F.
- Absolutní tlak v hPa abs nebo mmHg abs.

Funkce podporované rozhraním

1	2	3	4	Code	Name/Function
x	x	x	x	0	read nominal value
x	x	x	x	3	read system status
x				12	read ID-no.
x	x	x		22	read min alarm limit
x	x	x		23	read max alarm limit
x	x	x	x	176	read min measuring range
x	x	x	x	177	read max measuring range
x	x	x	x	178	read measuring range unit
x	x	x	x	179	read measuring range decimal point
x	x	x	x	180	read measuring type

1	2	3	4	Code	Name/Function
x	x	x	x	199	read measuring type in display
x	x	x	x	200	read min. display range
x	x	x	x	201	read max. display range
x	x	x	x	202	read unit of display
x	x	x	x	204	read decimal point of display
x				208	read channel count
x				222	read turn-off-delay
x				223	Set turn-off-delay
x				240	Reset
x				254	read program identification



Naměřené hodnoty a měřicí rozsah zobrazený prostřednictvím rozhraní je vždy ve vybrané části displeje měřicího přístroje!

Alarm („AL“)

Funkce signalizace po naměření limitních hodnot disponuje celkem třemi režimy:

Alarm off (*AL.off*)

Alarm on (*AL.on*) s akustickou signalizací



Alarm on (*AL.no.So*) bez akustické signalizace

Za následujícího stavu dojde k aktivaci funkce alarm (s aktivovanou funkcí: *AL.on* nebo *AL.no.So*):

- Naměření hodnoty pod úrovní spodního limitu (*AL.lo*) nebo nad úrovní horního limitu (*AL.Hl*).
- V případě závady na senzoru.
- Při nízké kapacitě baterie.
- Err.7: Systémová chyba (vždy s akustickou signalizací).

V případě aktivace alarmu a s odkazem na rozhraní se zobrazí přednastavená hodnota „prio-flag“.

Chybová a systémová hlášení

Indikace na displeji	Význam	Řešení
	Indikace slabé baterie, přístroj bude po určitou dobu pokračovat v dalším měření.	Zajistěte okamžitou výměnu staré a vybité baterie za novou.
	Při napájení ze síťového zdroje: Použití nesprávné hodnoty napájecího napětí.	Použijte pouze vhodný typ zdroje. Při použití nevhodného napájecího zdroje hrozí riziko nevratného poškození měřicího přístroje.
	Indikace slabé baterie.	Vyměňte vybitou baterii za novou.
	Při napájení ze síťového zdroje: Použití nesprávné hodnoty napětí.	Použijte pouze vhodný typ zdroje. Při použití nevhodného napájecího zdroje hrozí riziko nevratného poškození měřicího přístroje.
Prázdný displej nebo zobrazení jen slabě viditelných segmentů displeje	Slabá baterie / Použití nevhodného síťového zdroje / Systémová chyba / Závada na měřicím přístroji.	Vyměňte starou baterii za novou / Použijte pouze vhodný síťový zdroj / Při napájení z nevhodného zdroje hrozí riziko nevratného poškození přístroje / Kontaktujte servis.
SEnS Err0	Závada senzoru: Do přístroje není připojen žádný senzor. Závada na senzoru, kabelu nebo měřicím přístroji.	Připojte do přístroje vhodný měřicí senzor. Kontaktujte servis
Err.1	Došlo k překročení měřicího rozsahu.	Naměřená hodnota je mimo specifikovaný měřicí rozsah. Příliš vysoká hodnota.
	Nesprávně připojený senzor.	Zajistěte dostatečně pevné a kontaktní připojení senzoru.
	Závada na měřicím přístroji, senzoru nebo kabelu.	Kontaktujte servis.
Err.2	Došlo k překročení měřicího rozsahu.	Naměřená hodnota je mimo specifikovaný měřicí rozsah. Příliš nízká hodnota.
	Nesprávně připojený senzor.	Zajistěte dostatečně pevné a kontaktní připojení senzoru.
	Závada na měřicím přístroji, senzoru nebo kabelu.	Kontaktujte servis.
Err.7	Systémová chyba.	Kontaktujte servis.

Hlášení během kalibračního procesu / Konfigurace		
Blikající indikátor „CAL“	Došlo buď k vypršení kalibračního intervalu popřípadě přístroj nemá platnou kalibraci.	Proveďte kalibraci měřicího přístroje!
CAL Err.1	Použití nevhodného referenčního bodu ve vzduchu.	Ověřte stav senzoru a referenčního plynu.
CAL Err.2	Příliš pomalý náběh.	
	Nevhodný referenční plyn.	Ověřte stav senzoru a referenčního plynu.
CAL Err.3	Poškození měřicího senzoru.	Vyměňte měřicí element senzoru.
	Příliš rychlý náběh.	
CAL Err.4	Nevhodný referenční plyn.	Ověřte stav senzoru a referenčního plynu.
	Poškození měřicího senzoru.	Vyměňte měřicí element senzoru.
CAL Err.5	Nevhodná teplota pro kalibraci.	Kalibraci provádějte za teplot v rozsahu 0 až +50 °C
CAL Err.6	Nulová „Zero“ hodnota je příliš nízká/negativní.	Vyměňte měřicí element senzoru.
	Poškození měřicího senzoru.	
CAL Err.7	Příliš nízká nulová „Zero“ hodnota.	
	Nevhodný referenční plyn.	Ověřte stav senzoru a referenčního plynu.
CAL Err.8	Poškození měřicího senzoru.	Vyměňte měřicí element senzoru.
	Během kalibrace došlo k použití nevhodného tlaku.	Ověřte kalibrační tlak.
CAL Err.9	Nestabilní signál / Čas k provedení procesu vypršel (timeout).	Ověřte stav senzoru a referenčního plynu.
CAL Err.9	Nerozpoznán senzor: Není možné provést kalibraci senzoru.	Ověřte stav senzoru a jeho kabelu.

V případě, že bude na displeji blikat indikace „bAt“ znamená to, že brzy dojde k úplnému vyčerpání energie z baterie. Přesto za tohoto stavu můžete provádět i další měření. Pokud se však indikace „bAt“ zobrazí na displeji trvale, zajistěte okamžitou výměnu vybité baterie za novou. Další měření za tohoto stavu již nebude možné provádět.

Technické údaje

Měřicí rozsah		
Koncentrace kyslíku	0.0 ... 100.0 % O ₂ (obj.)	Elektrochemické senzory GGO / GOO
Parciální tlak kyslíku	0 ... 1100 hPa O ₂	Elektrochemické senzory GGO / GOO
Teplota	-5.0 ... + 50.0 °C	NTC 10k (integr. v GGO / GOO kabel.)
Absolutní tlak	10 ... 1200 hPa abs.	Integrovaný tlakový senzor
Přesnost (měřicí přístroj bez senzoru při teplotě +25 °C, 1000 hPa abs.)		
Koncentrace kyslíku	±0.1 % O ₂ (obj.)	
Parciální tlak kyslíku	± 1 hPa	
Teplota	± 0.1 °C	
Absolutní tlak (Přesnost)	hPa nebo 0.1% z naměřené hodnoty (platí vyšší hodnota)	
Podmínky provozu	-20 ... 50 °C; 0 ... 95 % (RH) nekondenzující	
Jmenovitá teplota	+25 °C	
Teplota pro uskladnění	-20 až +70 °C	
Vstupy	O ₂ a teplota	6-pólová zdířka Mini-DIN.
	Rozhraní	Sériové (3,5 mm) prostřednictvím izolovaného adaptéru GRS3100, GRS3105 nebo USB3100 (volitelně) do PC-USB nebo portu RS232.
	Externí napájecí zdroj	DC konektor (průměr vnitřního pinu 1,9 mm) pro napájení ze zdroje napětí 10,5 – 12 V DC, vhodný síťový adaptér GNG10/3000.
Displej	4 digity, 7-segmentů, 2 řádky, doplňující indikátory	
Kalibrace (automatická)	1-, 2- nebo 3-bodová kalibrace 0 %, 100 % nebo okolní vzduch (20,95 %)	

GLP	Nastavitelný interval pro připomenutí provedení kalibrace (1 – 365 dní, po uplynutí intervalu bliká na displeji indikace „CAL“)
Alarm	Buzzer / vizuální / PC rozhraní 2 kanály: volitelná jednotka pro kyslík a teplotu
Doplňkové funkce	Min / Max / Hold / Auto hold
Materiál krytu	ABS, odolný proti nárazu
Stupeň ochrany	IP 65 (pouze přední část)
Rozměry	Bez tlakového portu: 142 x 71 x 26 mm
Hmotnost	Přibližně 160 g (včetně baterie)
Zdroj napájení	Baterie 9 V DC typ IEC 6F22 (je součástí dodávky) nebo externí napájecí zdroj
Spotřeba proudu	cca 0,6 mA (0,4 mA při vypnutém systému)
Indikátor kapacity baterie	Automatická indikace, symbol vykřičníku uvnitř trojúhelníku nebo „bAt“.
Funkce Auto-Off	K automatickému vypnutí měřícího přístroje dojde po uplynutí přednastaveného intervalu od posledního stisku tlačítka. Prodlevu před automatickým vypnutím systému je možné nastavit v rozsahu od 1 do 120 minut, popřípadě je možné tuto funkci zcela deaktivovat.
Shoda s nařízením EMC	Přístroj splňuje všechny legislativní požadavky v oblasti elektromagnetické kompatibility (2004/108/EG). Dodatečná chyba měření: <1 %

Manipulace s bateriemi a akumulátory



Nenechávejte baterie (akumulátory) volně ležet. Hrozí nebezpečí, že by je mohly spolknout děti nebo domácí zvířata! V případě spolknutí baterií vyhledejte okamžitě lékaře! Baterie (akumulátory) nepatří do rukou malých dětí! Vyteklé nebo jinak poškozené baterie mohou způsobit poleptání pokožky. V takovém případě použijte vhodné ochranné rukavice! Dejte pozor nato, že baterie nesmějí být zkratovány, odhazovány do ohně nebo nabíjeny! V takovýchto případech hrozí nebezpečí exploze! Nabíjet můžete pouze akumulátory.



Vybité baterie (již nepoužitelné akumulátory) jsou zvláštním odpadem a nepatří do domovního odpadu a musí být s nimi zacházeno tak, aby nedocházelo k poškození životního prostředí!



K těmto účelům (k jejich likvidaci) slouží speciální sběrné nádoby v prodejnách s elektrospotřebiči nebo ve sběrných surovinách!

Šetřete životní prostředí!

Recyklace



Elektronické a elektrické produkty nesmějí být vhažovány do domovních odpadů. Likviduje odpad na konci doby životnosti výrobku přiměřeně podle platných zákonných ustanovení.

Šetřete životní prostředí! Přispějte k jeho ochraně!

Manipulace s bateriemi a akumulátory



Nenechávejte baterie (akumulátory) volně ležet. Hrozí nebezpečí, že by je mohly spolknout děti nebo domácí zvířata! V případě spolknutí baterií vyhledejte okamžitě lékaře! Baterie (akumulátory) nepatří do rukou malých dětí! Vyteklé nebo jinak poškozené baterie mohou způsobit poleptání pokožky. V takovém případě použijte vhodné ochranné rukavice! Dejte pozor nato, že baterie nesmějí být zkratovány, odhazovány do ohně nebo nabíjeny! V takovýchto případech hrozí nebezpečí exploze! Nabíjet můžete pouze akumulátory.



Vybité baterie (již nepoužitelné akumulátory) jsou zvláštním odpadem a nepatří do domovního odpadu a musí být s nimi zacházeno tak, aby nedocházelo k poškození životního prostředí!



K těmto účelům (k jejich likvidaci) slouží speciální sběrné nádoby v prodejnách s elektrospotřebiči nebo ve sběrných surovinách!

Šetřete životní prostředí!

Recyklace



Elektronické a elektrické produkty nesmějí být vhažovány do domovních odpadů. Likviduje odpad na konci doby životnosti výrobku přiměřeně podle platných zákonných ustanovení.

Šetřete životní prostředí! Přispějte k jeho ochraně!

Příklad tohoto návodu zajistila společnost Conrad Electronic Česká republika, s. r. o.

Všechna práva vyhrazena. Jakékoliv druhy kopii tohoto návodu, jako např. fotokopie, jsou předmětem souhlasu společnosti Conrad Electronic Česká republika, s. r. o. Návod k použití odpovídá technickému stavu při tisku! **Změny vyhrazeny!**

© Copyright Conrad Electronic Česká republika, s. r. o.

REI/2/2019