

NÁVOD K POUŽITÍ

Signalizace medicínálních plynů

MGA3

1 VŠEOBECNÁ USTANOVENÍ

1.1 Úvod

Tento návod je určen pouze pro signalizaci medicinálních plynů MGA3 schválené dle kap.

1.3. Provozovatel musí v rámci své zodpovědnosti zajistit:

- dodržování místního provozního řádu, zákonů a směrnic souvisejících s bezpečností provozu,
- poskytnutí návodu k použití personálu a dodržování veškerých v něm uvedených pokynů a varování do všech podrobností,
- dodržení bezpečnostních opatření dle kap. 2,
- MSG2 používat v souladu s uvedenými podmínkami použití.

1.2 Výrobce



Dräger Medical s.r.o.

Na Vyšehradě 1098, 572 01 Polička

1.3 Záruka

Není-li v prodejních podmínkách ujednáno jinak, je záruka 24 měsíců. Uvedený termín záruční lhůty platí pro nově vyrobené zařízení za předpokladu, že byly provozovatelem objednány a výrobcem provedeny předepsané preventivní prohlídky a revize.

Dále platí, že záruka se nevztahuje na škody, jež vznikly z těchto či jiných důvodů:

- neznalost či nedodržení návodu k použití,
- neodborný a neautorizovaný zásah do zařízení, atd.

1.4 Platnost

Tento návod je platný od 18.1.2015.

1.5 Autorská a ochranná práva

- Autorská práva zařízení, jeho příslušenství a tohoto návodu k použití vlastní výrobce Dräger Medical s.r.o.
- Dále jsou vyhrazena všechna práva, obzvláště pro případ udělení patentů nebo zapsání uživatelských vzorů.
- Protiplávní jednání, jež odporují výše uvedeným skutečnostem a taktéž napomáhání ke tvorbě plagiátů apod., mohou být příčinou ke vzniku odpovědnosti za vzniklé škody.

- Mytí vnějších ploch se provádí běžnými saponátovými a dezinfekčními prostředky, které svou nadměrnou agresivitou nepůsobují korozi a nezneškodňují povrch zařízení. Mytí a stírání se provádí vlhkými hadříky.
- Tuto dokumentaci výrobku uschováte po celou dobu technického života:
 - protokol o předání a převzetí díla,
 - zpráva o výchozí revizi plynového zařízení,
 - servisní kniha výrobků,
 - protokol o zaškolení obsluhy,
 - prohlášení o shodě, atd.

5 POKYNY PRO ÚDRŽBU A OPRAVY

5.1 Intervaly preventivní údržby

Jednou za měsíc zkontrolovat funkčnost všech svítivých a akustických prvků.

5.2 Postup při zjištění poruchy

Při jakémkoli podezření na závadu je nutné urychleně kontaktovat servisní oddělení firmy Dräger Medical s.r.o. S pracovníky je možné záadu zkontrolovat a stanovit další postup.

Kontakt:



Dräger Medical s.r.o.
 Na Vyšehradě 1098
 Polička, 572 01
 tel.: +420 468 001 311
 fax: +420 468 001 312
 mobil: +420 739 938 998 (servisní oddělení)
<http://www.draeger.com/>
 e-mail: servisdan@draeger.com

Firma Dräger Medical s.r.o. je schopna zajistit servis do 24 hod. od nahlášení havárie.

Všecké práce jsou prováděny na základě objednávky uživatele!

2 BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

1. **POZOR!** Signalizaci medicijních plynů smí obsluhovat pouze zaškolená obsluha! Vstupovat do přístroje MGA3, provádět odborné opravářské a servisní práce může pouze k tomu účelu prokazatelně zaškolený servisní pracovník fy. Dräger Medical.
2. Elektrická instalace odpovídá ČSN 33 2140:1986, ČSN EN 60601-1-8 ed.2:2008 a je zakázáno ji měnit a upravovat.
3. Komponenty plynové instalace odpovídají ČSN EN ISO 7396-1:2007 a je zakázáno je měnit a upravovat.
4. **POZOR!** Bez provedení výchozí revize elektrického zařízení je zakázáno uvést zařízení do provozu! Tuto revizi je oprávněn provádět pouze revizní technik elektrických zařízení. Ten posoudí, jestli se nevyskytují závady, které by bránily uvedení do trvalého provozu a je-li zařízení schopno bezpečného provozu v souladu s ČSN 33 1500:1990, ČSN 33 2000-6:2007, ČSN 33 2140:1986.
5. **POZOR!** Bez provedení výchozí revize plynového zařízení je zakázáno uvést zařízení do provozu! Tuto revizi je oprávněn provádět pouze revizní technik plynových zařízení. Ten posoudí, jestli se nevyskytují závady, které by bránily uvedení do trvalého provozu a je-li zařízení schopno bezpečného provozu v souladu s ČSN EN ISO 7396-1:2007 a ČSN 38 6405:1988.
6. **POZOR!** Došlo-li k požáru, je nutno uvést v činnost protipožární zařízení. Není-li instalováno, použijte s největší účinností hasicí přístroj a požár ihned ohlašte ohlašovně požárů.
7. Při provozu zařízení je třeba dodržovat návod k použití a předepsané intervaly preventivní údržby. Nevhodným zacházením, zanedbáním či opomenutím systému údržby, popř. neodbornou opravou, se vystavujete zvýšenému riziku případné poruchy a tím i zkrácení životnosti!
8. Při jakémkoli podezření na závadu je nutné urychleně kontaktovat servisní oddělení firmy Dräger Medical s.r.o. (viz.6.2). S pracovníky je možno záadu zkontrolovat a stanovit další postup.

3 SIGNALIZACE MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ-MGA3

Monitorovací panel MGA3 - popis a funkce pro verzi v20

15.9.2014

Na displeji panelu MGA3 jsou soustředěny informace o hodnotách analogových elektrických veličin poskytovaných odpovídajícími typy snímačů a reprezentujících fyzikální veličiny – tlaky medicinálních plynů.

Jednotka průběžně zobrazuje na grafickém monochromatickém LCD displeji informace o aktuálních hodnotách tlaku medicinálních plynů převedených na elektrický signál 4-20mA, měřený 8-mi bitovými ADC převodníky monitorovacího panelu. Každý číselný údaj je vyjádřen i v grafické podobě pozicí ukazatele bargrafu.

Aktuální hodnota podtlaku plynů se zobrazuje v MPa v rozsahu a s rozlišením na jedno/dvě desetinná místa dle rozsahu použitého typu snímače. Pro snímače s rozsahem 0,1MPa a 1MPa se z divodu přehlednosti údaje zobrazuje hodnota v kPa

Standardně je panel vybaven proudovým typem vstupů 4-20mA /250R/12V umožňujícím připojení aktivních i pasivních typů snímačů. Alternativně lze, po konzultaci s výrobcem panel vybavit napětiovými typy vstupů 0-5Vdc/0-10Vdc.

Snímače tlaku mohou být typy s měřicím rozsahem tlaku 0-100kPa, 0-1MPa, 0-2,5MPa, 0-10MPa, 0-25MPa.

Na LCD se zobrazují současně údaje pro všechny kanály, každý kanál má pevně vyhrazené zobrazovací pole.

Na konci titulinho řádku s názvem panelu je informace o verzi software, jímž je panel vybaven. Při levém horním okraji displeje se zobrazuje globálně stav MGA3 textem a LED: zelená=PROVOZ, žlutá=ALARm (bliká inverzně), červená=PORUCHA(bliká inverzně).

Prostor mezi globálním zobrazením stavu panelu a okrem prvního měřicího kanálu je prostor pro zobrazení historie alarmů poruchových stavů.

V levé dolní části LCD se v případě že je to možné zobrazuje oblast, kde poklepáním na panel lze polatit zvukovou signalizaci na pevně definovanou dobu.

Na spodním okraji LCD je stavový řádek informující obsluhu o vnitřních stavech panelu.

Panel je plně softwarově konfigurovatelný pomocí dodávaného programu MGA3-konfigurační, kde lze každý kanál individuálně nastavit. Globálně lze nastavené parametry uložit do a načíst z - textového souboru.

Komunikační rozhraní v MGA3 je interně pevně nastaveno na 9600Bd/8DataBit/1StopBit/NoParity.

V základním provedení panel sám nevysílá žádné informace/data. Při požadavku na dálkový přenos informací z panelu se toto řeší specificky dle konkrétního požadavku.

3.7 Stručná charakteristika jednotlivých médií

- **Kyslík (O₂)** – hustota (při 0°C a tlaku 101,3kPa) 1,429 kg/m³, bod tání -218°C, bod varu -183,6°C. Bezbarvý plyn, bez chuti a zápachu, nejedovatý, nehořlavý. Hoření však silně podporuje a s hořlavými plyny tvoří výbušné směsi. Kapalný kyslík je modravá tekutina, na volném vzduchu se rychle odpařující. Pro svou nízkou teplotu -183°C je velmi nebezpečný – ve styku s kapalinou vznikají vážné popáleniny. Organické látky, zejména **tuky a oleje** se ve styku s kyslíkem explozivně zapalují. Kyslík se vyrábí podle ČSN 65 4406 buď jako technický nebo lékařský. V lékařství se používá zejména pro podporu dýchání a pro pohon ventilačních přístrojů.

- **Oxid dusný (N₂O)** – hustota (při 0°C a tlaku 101,3kPa) 1,978 kg/m³, bod tání -102,4°C, bod varu -88,5°C. Bezbarvý plyn, téměř bez chuti a zápachu (příjemná sladká příchutí). Je nehořlavý, hoření však podporuje větší měrou než vzduch. S vodíkem tvoří výbušnou směs. Vdechování s kyslíkem v poměru 4:1 způsobuje bezvědomí. V lékařství je znám pod názvem "traiský plyn". Po delší době vdechování bez kyslíku může způsobit i zadušení. Je značně těžší než vzduch, po vypuštění klesá k zemi, kde se hromadí.

- **Oxid uhličitý (CO₂)** – specifická hmotnost 1,977kg/m³. Bezbarvý plyn nakyslé chuti a štiplavého zápachu, je nehořlavý, v tuhém stavu jde o bílou, tvrdou hmotu. Za obvyklé teploty se mění v plyn. Tuhnutí hoření, při 4% CO₂ ve vzduchu uhásiná hořící plamen. Není jedovatý, ale brání dýchání. Při obsahu 15% CO₂ v ovzduší se člověk zadusí.

- **Stlačený vzduch (SV)** – specifická hmotnost 1,293 kg/m³. Vzduch je směs několika plynů, bezbarvý, bez zápachu. Kvalita závisí hlavně na způsobu výroby. Pro zdravotnické účely musí mít odpovídající stupeň čistoty a nesmí obsahovat mastnoty. Kvalitu vyráběného vzduchu jednoznačně určuje norma ČSN EN ISO 7396-1, vzhledem k použití směšování s kyslíkem (vytváří směsný plyn) je zařazen do vyhrazených plynových zařízení kategorie C₂F a to i do přetlaku 11MPa.

4 POKYNY PRO PROVOZ A OBSLUHU

- **POZOR!** Sledujte panel řídicí skříně!
- V případě signalizování závady se řiďte instrukcemi v návodu k použití, příp. kontaktujte příslušnou zodpovědnou osobu dle interního řádu.

- **POZOR!** MSG2 smí obsluhovat pouze zaškolená obsluha!
- Při jakékoli manipulaci s MSG2 se obsluha musí řídit návodem k použití.

ELEKTRICKÉ PARAMETRY:

Napájecí napětí: 230Vac/50Hz Imax=0,8A
Jištění: interní tavnou trubičkovou pojistkou 5x20 na sekundární straně napájecího transformátoru hodnoty 0,8A
Vstupy analogové: 6x (4-20mA, 250R, 12V), galvanicky oddělené, el. pevnost 500Vdc
Výstupy: bezpotenciálový přepínací kontakt relé NO-C-NC
Max.spínané napětí=125VAC/110VDC
Max.spínaný výkon= 62VA/30W
Zatížitelnost=0,3A/125VAC-odporově, 1A/30VDC

Parametry měřících kanálů:

Rozsah tlaku snímače	Rozlišitelnost=1krok ADC	Rozsah zobrazení
0-25MPa	0,1MPa	0,00 – 25,5 MPa
0-10MPa	0,04MPa	0,00 – 10,2 MPa
0-2,5MPa	0,01MPa	0,00 – 2,55 MPa
0-1,0MPa	0,004MPa	0 – 1020 KPa
0-100kPa	0,4kPa	0 – 102 KPa

Rozlišitelnost je dána 8bitovým převodníkem tj. 255 úrovněmi. Přesnost použitého ADC je +/-1krok. Z výše uvedeného plyne, že dosahována přesnost by měla být pod +/-1% rozsahu snímače. Nejmenší 'rezerva' +/- 2kroky je na rozsahu snímače 25MPa. Deklarovaná přesnost snímačů SUCO je +/-0,5% při pokojové teplotě s driftem +/-0,2% na každých 10st.Celsia.

proudový s rozsahem 4-20mA /250R

3.6 MECHANICKÉ ROZMĚRY

Krabička do zdi a do sádrokartonové příčky je oceloplechová s rozměry: 182x126x87mm
Plechový rámeček s displejem: 200x150mm

Plastová krabička pro provedení na povrch: 200x120x90mm

3.1 NAPÁJENÍ PANELU

Napájení panelu je nízkým napětím 230V/50Hz.
Odběr závisí na množství použitých snímačů a aktuálních hodnotách vstupních proudů (při použití pasivních snímačů).
Pmax < 15W
Jištění: trubičková pojistka 5x20, T 0,8A

3.2 KONFIGURACE PANELU

Provádí se vzdáleně prostřednictvím PC připojeného komunikačním rozhraním RS232C/RS485 s programem MGA3-Konfigurator. V konfiguratoru lze nezávisle pro každý z 6-ti kanálů nastavit:
- formální název lokace snímače-měřícího místa (max.10 alfanum.znaků bez diakritiky)
- typ media výběrem z pevné nabídky NONE/O2/AIR400/AIR800/Vacuum/N2O/CO2
- tlakový rozsah snímače z pevné nabídky 0,1/1/2,5/10/25 MPa
- minimální hodnotu tlaku pro spuštění alarmu s platností na 5 míst v rozsahu dle rozsahu zvoleného snímače
- maximální hodnotu tlaku pro spuštění alarmu s platností na 5 míst v rozsahu dle rozsahu zvoleného snímače
Hodnoty minima a maxima lze vždy zadat pouze v rozsahu: 0 < min/max <= rozsah snímače.
Hodnota se zadává na 5platných míst, přičemž se před odesláním zaokrouhluje s ohledem na 8-bitový AD převod a max 255 úrovní rozlišitelnosti.
Není-li hodnota v povoleném rozsahu, probarví se zadávací pole červeně a konfigurace se do panelu neodešle.
Probarvení se odstraní, je-li nově zadaná / upravená hodnota potvrzená stiskem ENTER v povoleném rozsahu.
Desetinným oddělovačem může být tečka i čárka.
Před odesláním konfigurace do panelu MGA3 je nutné inicializovat port v PC (implicitně nabízené hodnoty zpravidla není třeba měnit) a poté případně port uzavřít a uvolnit jinému uživatelskému programu.
O ne/korektním příjmu dat informuje MGA3 po omezenou dobu 5sec ve stavovém řádku.

3.3 INFORMACE NA LCD

Pod titulním řádkem zobrazujícím název jednotky a verzi programu je šest polí pevně přiřazených 6-ti měřícím kanálům. Na konci titulkového řádku se zobrazuje proměnlivý symbol chodu programu, tak aby i při dlouhodobě konstantních hodnotách tlaků bylo zřejmé, že software jednotky je funkční.
V horní řadě zleva pro kanály 1/2/3, v dolní řadě zleva pro kanály 4/5/6.

Nad každým polem je lineární bargraf zobrazující v pseudanalogové formě aktuální hodnotu snímaného tlaku vzhledem k rozsahu snímače.

V každém okně se pro konfigurovaný snímač zobrazuje:

Název lokace: max. 10 alfanum. znaků bez diakritiky

Stav snímače: jen je-li odlišný od stavu PROVOZ.

Blikající nápis ALARM- při dosažení a překročení hodnot nastavených v konfiguračním programu.

Inverzní blikající nápis PORUCHA – pokud hodnota proudu klesne pod 4,0mA nebo překročí 24,4mA

Název media: O2/AIR400/AIR800/VACUUM/N2O/CO2

Aktuální hodnota tlaku a jednotka.

Hodnoty minima a maxima pro alarm se na panelu se zobrazují v 'podokně', stejně jako nominální rozsah snímače.

Není-li pro dané pole snímač konfigurován (NONE) zůstává pole prázdné pouze s formálním názvem lokace.

Nachází-li se aktuální hodnota tlaku alespoň jednoho snímače mimo hranice Alarm-min/max pro něj nastavené je obsluha informována blikajícím nápisem ALARM v okně odpovídajícího snímače, světem žluté LED s přínáležícím inverzní blikajícím nápisem ALARM a současně se aktivuje zvuková signalizace. Zvukovou signalizaci stavu ALARM je možné ztlumit na pevnou dobu 15min, poklepnutím na panel v místě se symbolem zvukové signalizace a nápisem ZTLUMIT ALARM. O čase zbývajícím do obnovení zvukové signalizace (za předpokladu, že i poté bude alespoň jeden snímač ve stavu ALARMu) je obsluha informována v tomtež poli.

Zvukovou signalizaci stavu ALARM lze prodloužit o 24hod veřejně neuvádným postupem. Veškeré časové intervaly jsou orientační... panel neobsahuje obvody RTC, a tak je jejich přesnost dána použitým krystalem a softwarovým řešením. Funkčnost zvukové signalizace se deklaruje pipnutím při ukončení iniciační fáze chodu programu po zapnutí napájení jednotky.

Nachází-li se alespoň jeden snímač ve stavu PORUCHA je obsluha informována inverzní blikajícím nápisem PORUCHA v poli odpovídajícího snímače a světem červené LED s přínáležícím inverzní blikajícím nápisem PORUCHA a současně sa aktivuje zvuková signalizace , kterou NELZE potlačit. Zrušení poruchového stavu lze dosáhnout pouze odstraněním poruchy potvrzeným rekonfigurací odpovídajícího snímače pomocí MGA3-Konfiguratoru z PC a/nebo vypnutím a zapnutím napájení jednotky.

Indikace poruchového stavu má vždy vyšší prioritu, tzn nachází-li se současně některý kanál ve stavu ALARMu a jiný ve stavu PORUCHA, budou ve svém poli každý zobrazovat svůj stav, ale globální signalizace LED, nápisem a zvukem bude odpovídat stavu PORUCHA.

Není-li žádný kanál ve stavu ALARMu ani PORUCHY nachází se panel ve stavu PROVOZ indikovaný globálně světem zelené LED s přínáležícím nápisem PROVOZ.

Pozn. Požadavek na blikání celého rámu okna je-li toto ve stavu alarm či porucha není možné splnit bez výrazných artefaktů v obraze (rychlost vytváření obrázků procesorem v paměti a rychlost jeho vykreslování řadičem LCD z paměti na obrazovku jsou si velmi blízké, proto u větších ploch dochází k nerovnoměrnému, vykreslování obrázků, což působí rušivě, stejně jako více takto blikajících oken na ploše LCD). Pro zvýraznění poruchového nebo alarmového stavu některého kanálu a upoutání obsluhy bliká nyní inverzní i informace o globálním stavu medií.

- Obsluha je tak v případě alarmu nebo poruchy upozorněna hned čtyřmi způsoby
 - a/ Světem LED odpovídající barvy
 - b/ Zvukovým znamením
 - c/ Inverzní blikající informací o globálním stavu jednotky
 - d/ Blikající (inverzní) informací v odpovídajícím okně

3.4 OVLÁDÁNÍ PANELU

Panel je vybaven dotykovým ovládním, které ve verzi software v20 umožňuje:

Zobrazované hodnoty minima a maxima pro vyhlášení stavu ALARM lze individuálně v každém okně v plném rozsahu upravit poté, co je správně zadáno heslo.

Potlačit zvukovou signalizaci alarmu na 15min. O délce času (hod/min) jenž zbývá do obnovení signalizace (budou-li pro to v daném čase splněny podmínky) je obsluha informována tomtež poli. Budou-li v průběhu potlačené zvukové signalizace splněny v jiném kanálu podmínky pro její vyhlášení, bude potlačení zvukové signalizace zrušeno a je nutné je výše uvedeným postupem opět aktivovat.

3.5 ELEKTRICKÉ NATAVENÍ A UVEDENÍ JEDNOTKY DO PROVOZU

Výrobce před prodejem/uvedením do provozu nastaví odporovým trimrem RT1 kontrast LCD displeje a provede kontrolu všech funkcí panelu. Uživateli neprovádí žádná nastavování a s jednotkou komunikuje pouze prostřednictvím komunikačních linek (RS232C / RS485) a prostřednictvím dotykového panelu.

PŘI MANIPULACI S JEDNOTKOU JE NUTNO DBÁT ZVÝŠENÉ OPATRNOSTI VZHLEDEM K PŘÍTOMNOSTI SÍŤOVÉHO NAPĚTÍ.
V ZÁDNÉM PŘÍPADĚ NEPROVADĚT JAKOUKOLIV MANIPULACI S JEDNOTKOU VE STAVU POD NAPĚTÍM!!!
INSTALACI MOHOU PROVÁDĚT POUZE OSOBY S ODPovídající KVALIFIKACÍ.
ZVÝŠENOU POZORNOST JE NUTNO VĚNOVAT SPRÁVNÉMU PŘIPOJENÍ SÍŤOVÉHO NAPÁJECÍHO KONEKTORU!!!