

GA 3000 PLUS

Kontinuálny analyzátor bioplynu

Návod na obsluhu



Zastúpenie pre SR:



Chromservis SK s.r.o.

Nobelova 34

83102 Bratislava

Tel: 0911179146, 0911 181 098

Email: bratislava@chromservis.eu



www.chromservis.eu

OBSAH

PREDSTAVENIE ANALYZÁTOROV RADY GA 3000 PLUS	5
Definície modelov GA 3000 PLUS	5
GA3KPLUS1	5
GA3KPLUS2	6
GA3KPLUS3	6
GA3KPLUSC	6
GA3KPLUSD	7
GA3KPLUSE	7
Bezpečnostné inštrukcie	8
Certifikácia ATEX	9
Okolité podmienky prístroja	9
Bezpečnostné symboly	9
ANALYZÁTOR GA 3000 PLUS	10
GA 3000 PLUS	10
Charakteristika	10
Výhody	11
Aplikácie	11
Komponenty prístroja	11
CHARAKTERISTIKA GA 3000 PLUS	12
Fyzická charakteristika analyzátora plynu	12
Definícia jednotlivých častí analyzátora plynov	13
Pohľad spredu	13
Pohľad zozadu	13
Prípojné body	13
INŠTALÁCIA	14
Požiadavky pred inštaláciou	14
Všeobecné	14
Skladovanie analyzátora plynu	14
Požiadavky na vetranie	15
Pripevnenie skrine	15
Prípojné body	15
Požiadavky na káble a ich izoláciu	16
Veľkosť káblov	16
Izolácia káblov	16
Napájacie káble	16
Ochranné uzemnenie	16
Ako pripojiť zdroj napájania	17
Alarmy, chyby a relé vzorkovacích bodov	17
Relé alarmov	18
Relé chýb	18
Relé vzorkovacích bodov	18
Výstupy 4 – 20 mA	19
Vedenie GA 3000 PLUS na vstup „zdroj prúdu“	19
Vedenie GA 3000 PLUS na vstup „odvádzač prúdu“	19
Mierka 4 – 20 mA	20
Modbus digitálny výstup	23
Pripojenie GA 3000 PLUS Modbus výstupov	23
Konfigurácia GA 3000 PLUS Modbus portov	23
Čitateľné parametre GA 3000 PLUS PLC	24
PROFIBUS digitálny výstup	26
Konfigurácia GA 3000 PLUS PROFIBUS modulu	26
Pripojenie modulu PROFIBUS ku GA 3000 PLUS	27
Pripojenie vedení plynov ku GA 3000 PLUS	30
Trasy vzoriek	30
Úprava vzorkovaného plynu	30

<i>Vpust do čističa plynu</i>	30
<i>Návrat vzorky do procesu</i>	31
<i>Preplach atmosférickým vzduchom</i>	31
<i>Odvodnenie, drenáž</i>	31
<i>Možnosť ohrievania</i>	32
<i>Konečná kontrola</i>	32
VŠEOBECNÉ INŠTRUKCIE NA POUŽÍVANIE	33
Zapnutie analyzátora	33
Automatická kontrola prístroja pri zapnutí (POST)	33
Nastavenie prístroja pri prvom spustení	34
Hlavná obrazovka prístroja	36
<i>Všeobecne</i>	36
<i>Externý senzor</i>	37
<i>Indikácie alarmu</i>	37
<i>Indikácia chyby</i>	38
<i>Indikácia premeškania termínu plánovaného servisu</i>	38
<i>Zobrazovanie alarmov</i>	38
<i>Prerušenie vzorkovania</i>	39
<i>Bezpečnostné hodnoty</i>	40
<i>Analógové nastavenie bezpečnostných hodnôt</i>	40
<i>Editácia výstupov kanálov 4 – 20 mA</i>	40
<i>Editácia bezpečnostných čítaní</i>	41
Hlavné menu	41
<i>Nastavenie alarmov</i>	42
<i>Užívateľská kalibrácia</i>	43
<i>Nastavenie dátumu a času prístroja</i>	43
<i>Možnosti vzorkovania</i>	44
<i>Všetky varianty okrem GA3KPLUSE</i>	44
<i>GA3KPLUSE</i>	45
<i>Zobrazenie záznamu udalostí</i>	46
<i>Kontrast displeja</i>	47
<i>Informácia o systéme</i>	47
<i>PIN kód administrátora</i>	47
Proces vzorkovania GA 3000 PLUS	49
<i>GA3KPLUS1</i>	49
<i>GA3KPLUS2 / GA3KPLUSD</i>	49
<i>GA3KPLUS3</i>	49
<i>GA3KPLUSC</i>	49
<i>GA3KPLUSE</i>	49
Vypnutie analyzátora	50
KALIBRÁCIA	51
Úvod do kalibrácie	51
Výbava potrebná ku kalibrácii	51
<i>Plyn</i>	51
<i>Regulátor prietoku</i>	52
<i>Kalibrácia viacerých senzorov súčasne</i>	52
<i>Kalibrácia vnútorných senzorov (CH₄, CO₂, O₂, interný senzor)</i>	53
<i>Nastavenie senzorov CH₄, CO₂, O₂ na hodnoty pri výrobe</i>	53
<i>Kalibrácia externého senzora</i>	55
<i>Nastavenie externého senzora na hodnoty pri výrobe</i>	55
<i>Posledná kalibrácia</i>	55
ÚDRŽBA	57
Spotrebný tovar a náhradné diely	57
Výmena filtra v pohlcovači vlhkosti	58
Výmena striekačkového filtra na zachytávanie vlhkosti	59
Výmena externého senzora	59
<i>Manifold nezabezpečený na PCB</i>	59
<i>Manifold zabezpečený na PCB</i>	60

Výmena filtra na vstupe plynu	61
Testovanie po údržbe	62
<i>Všeobecne</i>	62
<i>Potrebné vybavenie</i>	62
<i>Nastavenie</i>	62
<i>Kontrola tlaku</i>	62
GA3KPLUS1 a GA3KPLUSE bez externého senzora	63
GA3KPLUS2 a GA3KPLUSD	63
GA3KPLUS3	64
GA3KPLUSC bez externého senzora	64
GA3KPLUSC s externým senzorom	64
GA3KPLUSE s externým senzorom	65
Čistenie a dekontaminácia	65
SERVIS	66
<i>Všeobecne</i>	66
<i>Výmena analyzátora plynu na servis za prevádzky</i>	66
<i>Vzorový certifikát o kalibrácii</i>	67
RIEŠENIE PROBLÉMOV	69
Chybná detekcia	69
<i>Chyba, upozornenie a chybné zobrazenie na displeji</i>	69
<i>Typy chýb</i>	69
<i>Obrazovka chýb</i>	70
Obrazovka nekritickej chyby	70
Obrazovka kritickej chyby	70
Diagnostika	71
<i>Kódy pod a nad rozsah</i>	71
Zablokovanie prístroja	72
Nefunguje analógový výstup	72
Nízky prietok	72
Poistky	72
Studený štart	73
PLC diagnostika	74
Zápis udalostí	75
ZÁRUKA A ZÁRUČNÉ PODMIENKY	77
Záručné podmienky	77
ZNEŠKODŇOVANIE PRÍSTROJA A BATÉRIE	77

Pred použitím výrobku sa podrobne zoznámte s návodom na obsluhu. Prípadné odkazy v slovenskom návode sa vzťahujú k anglickej verzii návodu na obsluhu. Dodávateľ si vyhradzuje právo zmien v súvislosti so zmenami výrobku.

PREDSTAVENIE ANALYZÁTOROV RADY GA 3000 PLUS

Tento návod opisuje ako nainštalovať a používať analyzátory plynov rady GA 3000 PLUS pre nasledovné modely:

- GA3KPLUS1 - meria koncentráciu metánu CH₄, oxidu uhličitého CO₂ a kyslíka O₂ stacionárne z jedného vzorkovacieho bodu;
- GA3KPLUS2 - meria koncentráciu metánu CH₄, oxidu uhličitého CO₂ a kyslíka O₂ stacionárne z dvoch vzorkovacích bodov;
- GA3KPLUS3 - meria koncentráciu metánu CH₄, oxidu uhličitého CO₂ a kyslíka O₂ stacionárne z troch vzorkovacích bodov.

Poznámka: všetky tieto varianty môžu mať namontovaný jeden alebo dva ďalšie senzory.

- GA3KPLUSC - meria koncentráciu metánu CH₄, oxidu uhličitého CO₂ a kyslíka O₂ kontinuálne stacionárne ako štandard z jedného vzorkovacieho bodu.

Poznámka: tento variant bol nahradený GA3KPLUSE.

- GA3KPLUSD - meria koncentráciu metánu CH₄, oxidu uhličitého CO₂, kyslíka O₂ a vysokú a nízku koncentráciu sulfánu (sírovodíka) H₂S z dvoch vzorkovacích bodov.

Poznámka: tento variant je vybavený dvomi senzormi na H₂S.

- GA3KPLUSE - meria koncentráciu metánu CH₄, oxidu uhličitého CO₂ a kyslíka O₂ kontinuálne stacionárne ako štandard z jedného vzorkovacieho bodu.

Poznámka: tento variant vykonáva automaticky každých 24 hodín minimálne 3 minútové čistenie. Môže mať namontovaný jeden ďalší senzor.

Definície modelov GA 3000 PLUS

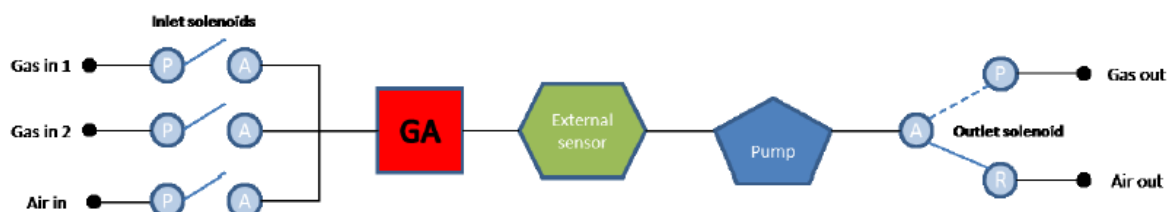
GA3KPLUS1

- GA3KPLUS1 - meria koncentráciu CH₄, CO₂ a O₂ stacionárne s možnosťou voľby merania dvoch ďalších plynov (jeden interný senzor priamo v GA a jeden externý senzor) z jedného vzorkovacieho bodu.
- Užívateľsky je možné nastaviť intervaly vzorkovania a čistenia, pričom meraný plyn sa vracia do procesu, respektíve pri čistení do atmosféry.
- Výstupy 4-20 mA a Modbus sa aktualizujú na konci každého vzorkovania.
- Nasledovná schéma predstavuje zapojenie systému s voliteľným externým senzorom:



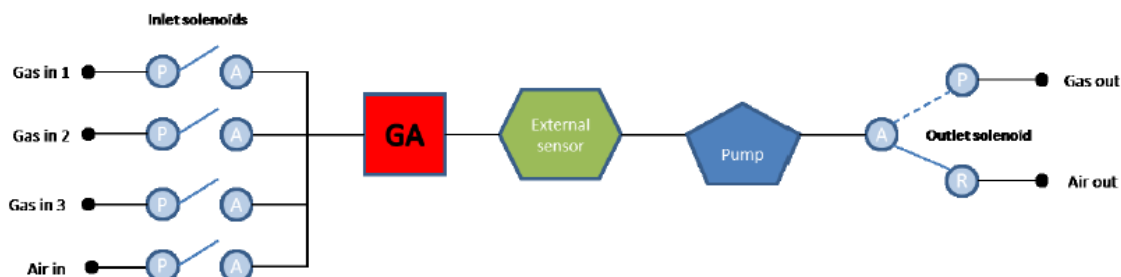
GA3KPLUS2

- GA3KPLUS2 - meria koncentráciu CH₄, CO₂ a O₂ stacionárne s možnosťou voľby merania dvoch ďalších plynov (jeden interný senzor priamo v GA a jeden externý senzor) z dvoch vzorkovacích bodov.
- Užívateľsky je možné nastaviť intervaly vzorkovania a čistenia, pričom meraný plyn sa vracia do procesu, respektíve pri čistení do atmosféry.
- Výstupy 4-20 mA a Modbus sa aktualizujú na konci každého vzorkovania.
- Nasledovná schéma predstavuje zapojenie systému s voliteľným externým senzorom:



GA3KPLUS3

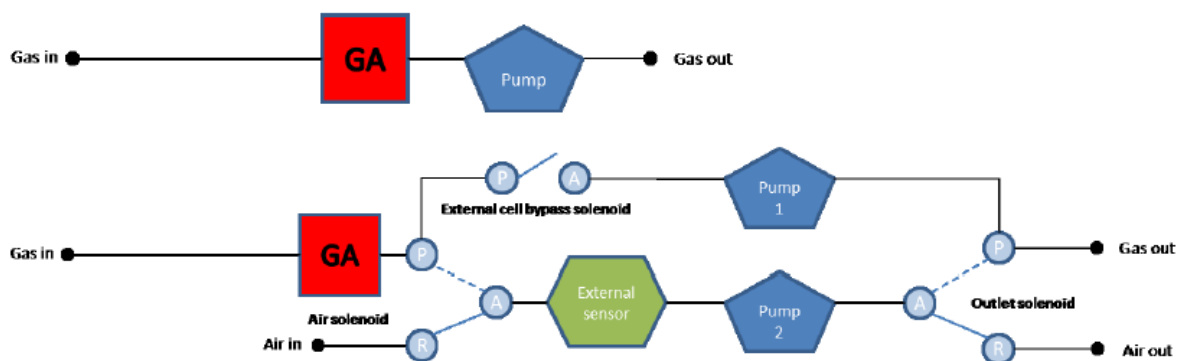
- GA3KPLUS3 - meria koncentráciu CH₄, CO₂ a O₂ stacionárne s možnosťou voľby merania dvoch ďalších plynov (jeden interný senzor priamo v GA a jeden externý senzor) z troch vzorkovacích bodov.
- Užívateľsky je možné nastaviť intervaly vzorkovania a čistenia, pričom meraný plyn sa vracia do procesu, respektíve pri čistení do atmosféry.
- Výstupy 4-20 mA a Modbus sa aktualizujú na konci každého vzorkovania.
- Nasledovná schéma predstavuje zapojenie systému s voliteľným externým senzorom:



GA3KPLUSC

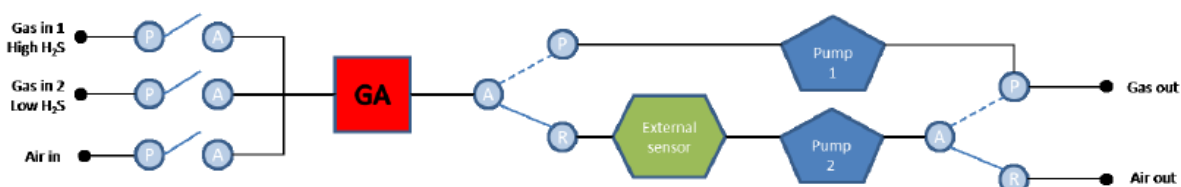
- GA3KPLUSC - meria koncentráciu CH₄, CO₂ a O₂ stacionárne s možnosťou voľby merania ďalšieho plynu (externým senzorom) z jedného vzorkovacieho bodu. Bol nahradený novou radou GA3PLUSE.
- Meria koncentráciu CH₄, CO₂ a O₂ kontinuálne, pričom meraná vzorka plynu sa vracia späť do procesu.
- Užívateľsky je možné nastaviť intervaly vzorkovania externého senzoru, pričom meraný plyn sa vracia do procesu, ale nie je možné ho merať kontinuálne.
- Po každom nastavenom cykle vzorkovania nasleduje užívateľsky nastaviteľná fáza čistenia, pričom čistiaci plyn sa vracia do atmosféry.
- Výstupy 4-20 mA a Modbus sa aktualizujú kontinuálne, dáta z externého senzora sa obnovujú na konci každého vzorkovania.

- Nasledovné schémy predstavujú zapojenie jednoduchého systému a systému s voliteľným externým senzorom:



GA3KPLUSD

- GA3KPLUSD - meria koncentráciu CH_4 , CO_2 a O_2 a vysokú a nízku koncentráciu H_2S stacionárne (senzor na vysokú koncentráciu je nainštalovaný priamo v GA a senzor na nízku koncentráciu je externý) z dvoch vzorkovacích bodov
- Užívateľsky je možné nastaviť intervaly vzorkovania a čistenia, pričom meraný plyn sa vracia do procesu, respektíve pri čistení do atmosféry.
- Systém má solenoidné vedľajšie vedenie, ktoré odkláňa plyn s vysokou koncentráciou H_2S od senzora na nízke koncentrácie H_2S , čím predlžuje jeho životnosť.
- Výstupy 4-20 mA a Modbus sa aktualizujú na konci každého vzorkovania.
- Nasledovná schéma predstavuje zapojenie systému:

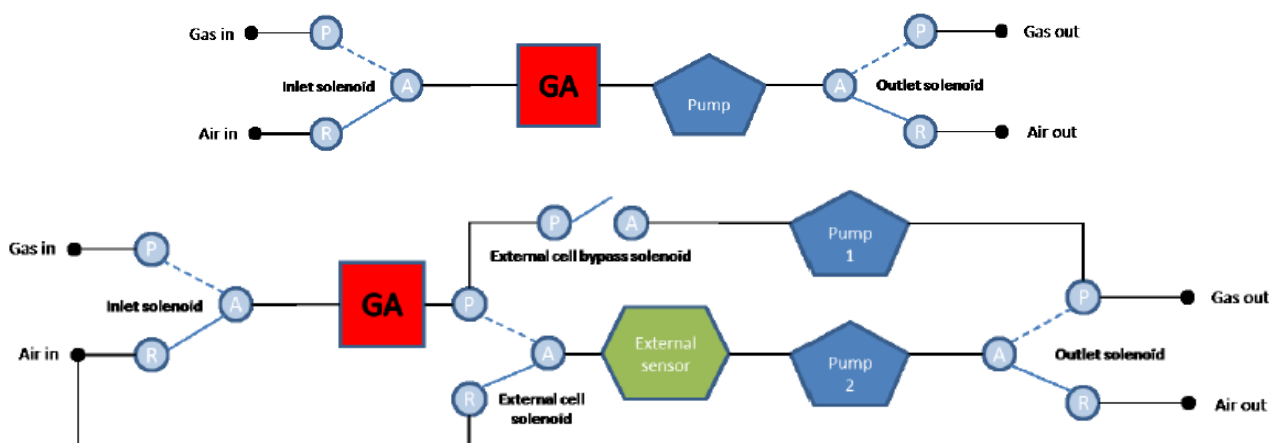


Poznámka: Písmenká P, A a R označujú pripojenia hadičiek k solenoidom. Tieto písmenká sú na každom solenoide systému.

GA3KPLUSE

- GA3KPLUSE - meria koncentráciu CH_4 , CO_2 a O_2 stacionárne s možnosťou voľby merania ďalšieho plynu (externým senzorom) z jedného vzorkovacieho bodu.
- Meria koncentráciu CH_4 , CO_2 a O_2 kontinuálne, pričom meraná vzorka plynu sa vracia späť do procesu.
- Užívateľsky je možné nastaviť intervaly vzorkovania externého senzora (minimálne 15 minút), pričom meraný plyn sa vracia do procesu, ale nie je možné ho merať kontinuálne.
- Po každom nastavenom cykle vzorkovania nasleduje užívateľsky nastaviteľná fáza čistenia (minimálne 10 minút), pričom čistiaci plyn sa vracia do atmosféry.
- Výstupy 4-20 mA a Modbus sa aktualizujú kontinuálne, dáta z externého senzora sa obnovujú na konci každého vzorkovania.

- Nasledovné schémy predstavujú zapojenie jednoduchého systému (obrázok 1) a systému s voliteľným externým senzorom (obrázok 2):



Bezpečnostné inštrukcie

- ⚠ Prístroje GA 3000 PLUS sa používajú na meranie koncentrácií plynov v rôznom rozsahu environmentálnych aplikácií popísaných v tomto návode. Vdychovanie toxických plynov môže poškodiť zdravie a v niektorých prípadoch mať aj fatálne následky. Užívateľ musí sám zaistiť maximálne bezpečnostné opatrenia vzhľadom na vlastnú bezpečnosť. V prípade, že sú merané nebezpečné plyny, vývod z analyzátora musí byť vyvedený do prostredia, kde je výstup meraného plynu bezpečne zriedený okolitou atmosférou alebo navrátený do procesu. Nebezpečný plyn môže byť vypudený z analyzátora aj v čistiacom kroku. Zvyčajný objem takto vypudeného plynu je 50 ml. V prípade pochyb je nutné konzultovať typ výstupu plynu s kvalifikovanou osobou.**
- Prístroj je možné použiť pri teplote okolia iba v rozsahu 0 – 50°C, v prípade, že sa dokúpi ohrev, je možné prístroj použiť už v rozsahu teplôt od -20°C.
- Prístroj je možné použiť pri okolitom tlaku v rozsahu 500 – 1500 mbar.
- Maximálna zaznamenaná teplota povrchu počas ATEXových podmienok bola 180°C, bolo to na komponente vo vnútri čerpadla.
- Inštaláciu a opravu prístroja sme vykonať iba vyškolená osoba v súlade so zbierkou zásad.
- Pokiaľ je možnosť, že prístroj bude náhodne vystavený agresívnym látkam, ako sú kyseliny, kovy, ktoré môžu poškodiť kovové časti alebo rozpúšťadlá, ktoré môžu poškodiť plastové časti, musí užívateľ prijať vhodné zodpovedné opatrenia, ako sú pravidelné kontroly a revízie, alebo zabrániť aby k poškodeniu prístroja a jeho súčastí nedošlo vôbec.
- Prevodný modul z Modbus na PROFIBUS v GA 3000 PLUS nemá ATEX certifikát, preto sa musí nachádzať v bezrizikovom prostredí alebo v plameňovo odolnom puzdre, separovaný od GA 3000 PLUS. Rovnako, 24Vdc zdroj pre modul musí byť tiež mimo systému GA 3000 PLUS.
- ⚠ Pri manipulácii s prístrojom a otvorení ochrannej skrine treba mať na zreteli fakt, že je pod napätím. Užívateľ je zodpovedný za to, že obsluhujúci personál je vyškolený na manipuláciu so zariadením pod prúdom.**

Poznámka: dodržiavaním inštrukcií v tomto návode zabránite strate certifikácie ATEX alebo zraneniu osôb.

Certifikácia ATEX

- Podľa Európskej ATEX Direktívy 94/9/EC
- Analyzátor plynov GA 3000 PLUS majú certifikát pre zónu z nebezpečenstvom výbuchu a má certifikáciu



ATEX:

II 3 G Ex nA IIA T1 Gc (-20°C ≤ Ta ≤ +50°C)

- Používateľ musí zabezpečiť, aby bola pri inštalácii a používaní zabezpečená ochrana podľa klasifikácie.
- Na hlavnom kryte skrine prístroja je štítok s informáciami:

Atex Code:  II 3 G Ex nA IIA T1 Gc (-20°C ≤ Ta ≤ +50°C) 	
Manufactured by Geotechnical Instruments (UK) Ltd. Sovereign House, Queensway, Leamington Spa, Warwickshire, England, CV31 3JR	
Certificate No.	GEOTECH 12.1015
Model	GA3000 PLUS
Serial No. / Year of Manufacture	
Supply Voltage	100v - 240v AC 50/60Hz
Power Consumption	50 W without heater 150 W with heater
WARNING - DO NOT REMOVE OR REPLACE FUSES WHEN ENERGIZED	

- ⚠ **Pri manipulácii s prístrojom a otvorení ochrannej skrine treba mať na zreteli fakt, že je pod napätím. Užívateľ je zodpovedný za to, že obsluhujúci personál je vyškolený na manipuláciu so zariadením pod prúdom.**
- ⚠ **Použitie iných ako originálnych náhradných dielov môže spôsobiť stratu certifikácie ATEX.**
- ⚠ **Prístroj nemôže byť zmenený iným spôsobom, ako je popísané v tomto návode. Zmeny a náhrady mimo tohto návodu môžu zapríčiniť stratu certifikáciu ATEX a prístroj môže byť nebezpečný.**

Okolité podmienky prístroja

- Analyzátor plynov GA 3000 PLUS je navrhnutý na použitie vonku a má krytie IP 65. Pracovná teplota je v rozsahu 0 – 50°C bez použitia ohrievača s certifikátom ATEX osvedčený firmou Geotechnical Instruments a v rozsahu -20 – 50°C s použitím ohrievača. Napätia napájania (100 – 24 V) môže fluktuovať do ± 10 %.

Bezpečnostné symboly

- Na analyzátoroch rady GA 3000 PLUS sú nasledovné bezpečnostné symboly:

	Vývod uzemnenia
	Vývod ochranného vodiča
	Pozor, možnosť zásahu elektrickým prúdom
	Pozor, možnosť nebezpečia



Pozor, horúci povrch

ANALYZÁTOR GA 3000 PLUS

GA 3000 PLUS



- Rada analyzátorov plynu GA 3000 vybudovaných na technológii osvedčenej v prevádzke ponúka efektívne meranie koncentrácií plynov s výstupom nameraných údajov.

Charakteristika

- Meranie koncentrácie CH₄, CO₂ a O₂ v štandardnej zostave.
- Voľba jedného alebo dvoch ďalších senzorov na meranie H₂S, H₂ alebo CO.
- Vzorkovanie viacerých bodov (až do 3 odberných miest)
- Rozsah merania H₂S od 0 - 50 ppm do 0 - 10000 ppm.
- Monitorovanie pred a po odsírení.
- Možnosť kontinuálneho vzorkovania s trojminútovým čistením každých 24 hodín.
- Preplachovanie čistým vzduchom.
- Veľký podsvietený displej.
- Štyri výstupy 4 - 20 mA.
- Komunikácia cez Modbus.
- Voliteľná komunikácia cez PROFIBUS.
- Voliteľná možnosť automatického odvodnenia.
- Štandardne sa plyn po meraní vracia do procesu.
- Nerezový kryt prístroja s krytím IP 65.
- Certifikát ATEX na použitie do Zóny 2.

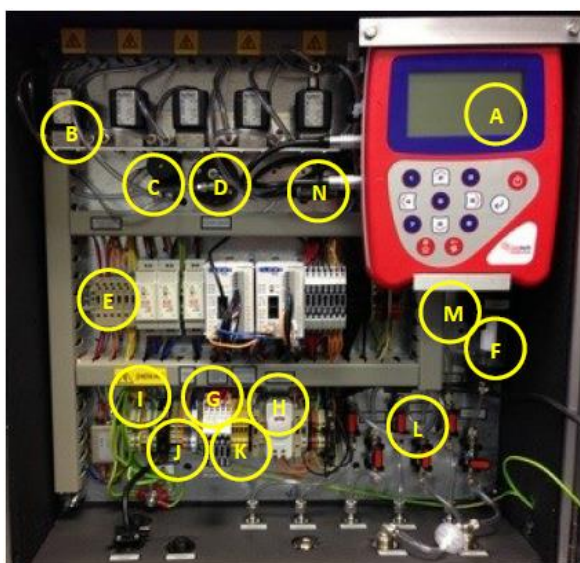
Výhody

- Nie je potrebné školenie.
- Kalibrácia akreditovaná podľa ISO 17025 (platí pre CH₄, CO₂ a nekontinuálny O₂).
- Rýchla a ľahká inštalácia.
- Kompaktný sebestačný systém.
- Odstraňovač vlhkosti je štandardnou súčasťou.
- Nulový časový prestoj servisu.
- Jasný plán servisov.
- Prístroj osvedčený v prevádzke.
- Jednoduchá užívateľská kalibrácia.

Aplikácie

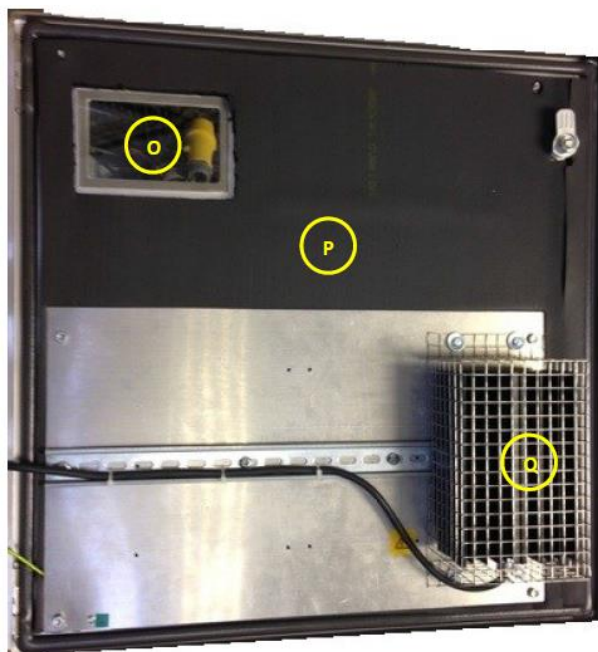
- Skládkový plyn a bioplyn.
- Anaeróbne procesy:
 - spracovanie odpadovej vody;
 - závody na spracovanie jedla;
 - odpad z jedla a zvierat.
- Clean Development Mechanism (CDM) – zníženie emisií skleníkových plynov.

Komponenty prístroja



- A - Analyzátor plynu
- B - Solenoidy
- C - Čerpadlo
- D - Externý senzor
- E - Poistky
- F - Odvlhčovač
- G - Relé alarmu / chyby / solenoidov
- H - Termostat ohrievača
- I - Prívod napájania
- J - Koncovky Modbusu
- K - Koncovky výstupu 4 - 20 mA
- L - Vstup a výstup plynu a drenážne ventily
- M - Prípoj
- N - Kalibračný ventil

Poznámka: V prípade, že je zvolená možnosť automatického vysušania, táto bude v mieste odvlhčovača.



Vnútro dverí:

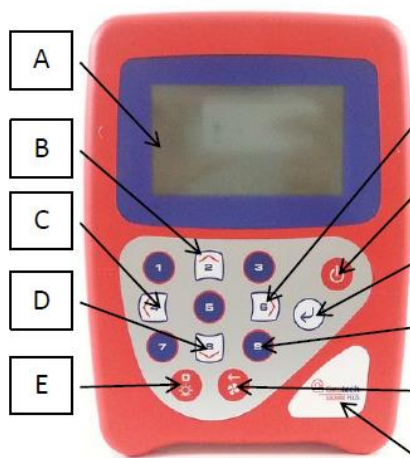
O - Priezor

P – Izolácia (v prípade, že je v zostave aj ohrievač, tak je aj na hlavnom kryte

Q – Ohrievač v kletke

CHARAKTERISTIKA GA 3000 PLUS

Fyzická charakteristika analyzátoru plynu



Pohľad spredu:

A – Displej s nameranými hodnotami

B – Tlačidlo 2, rolovanie hore

C – Tlačidlo 4, rolovanie vľavo

D - Tlačidlo 8, rolovanie dole

E – Tlačidlo 0

F - Tlačidlo 6, rolovanie vpravo

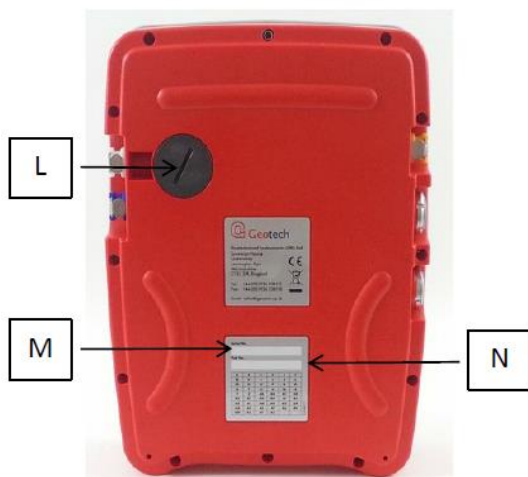
G – Tlačidlo vypnutia / zapnutia

H – Tlačidlo „Enter“ (potvrdenie)

I – Všeobecné tlačidlo

J – Tlačidlo vymazania, krok späť

K – Štítok prístroja



Pohľad zozadu:

L – Filter vstupu plynu

M – Sériové číslo

N – Objednávkové číslo

Definícia jednotlivých častí analyzátoru plynov

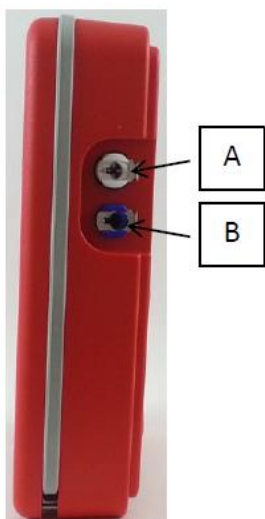
Pohľad spredu

	Referencia	Definícia
A	Hlavná obrazovka displeja	Obrazovka na začiatku a konci používania prístroja.
B	Tlačidlo 2, rolovanie hore	Rolovanie smerom nahor na zobrazenie viac informácií. Taktiež tlačidlo „2“.
C	Tlačidlo 4, rolovanie vľavo	Rolovanie smerom vľavo na zobrazenie viac informácií. Taktiež tlačidlo „4“.
D	Tlačidlo 8, rolovanie dole	Rolovanie smerom nadol na zobrazenie viac informácií. Taktiež tlačidlo „8“.
E	Tlačidlo 0	Tlačidlo „0“. Podsvietenie displeja je stále zapnuté a nie je možné ho vypnúť.
F	Tlačidlo 6, rolovanie vpravo	Rolovanie smerom vpravo na zobrazenie viac informácií. Taktiež tlačidlo „6“.
G	Tlačidlo vypnutia / zapnutia	Pri stlačení a podržaní tlačidla po dobu minimálne 2 sekúnd sa prístroj vypne alebo zapne.
H	Tlačidlo „Enter“	Tlačidlo akceptuje / potvrdzuje zmeny užívateľom pre rôzne funkcie a operácie. Rovnako je potrebné pre potvrdenie numerických údajov a aktiváciu editovateľného módu v niektorých možnostiach menu.
I	Všeobecné tlačidlá	Tlačidlá 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0.
J	Tlačidlo vymazania, krok späť	Tlačidlo sa používa na vymazanie záznamu. Čerpadlo nie je možné týmto tlačidlom kontrolovať.
K	Štítok prístroja	Produktový štítok prístroja.

Pohľad zozadu

	Referencia	Definícia
L	Filter vstupu plynu	Filter vstupu plynu zachytáva častice. Je umiestnený pod šedou krytkou, ktorá ho chráni.
M	Sériové číslo	Unikátne identifikačné číslo analyzátoru plynov.
N	Objednávkové číslo	Interná konfigurácia prístroja v čase jeho výroby vyjadrená objednávkovým číslom (napr. FG3PLUS0).

Prípojné body

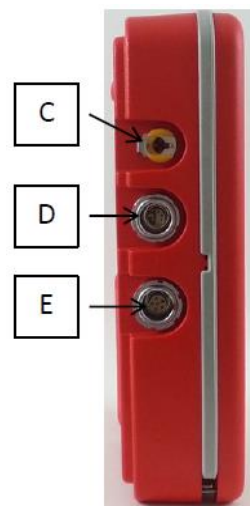


Pohľad sprava:

A – Vstupný port plynu
B – Nepoužitý port

Pohľad zľava:

C – Výstupný port plynu
D – Prípojka D
E – Prípojka E



Pohľad sprava

	Referencia	Definícia
A	Vstupný port plynu	Hadička s plynom je pripojená na tento port, aby sa mohli zmerať koncentrácie plynov.
B	Nepoužitý port	V prístroji GA 3000 PLUS sa tento port nevyužíva.

Pohľad zľava

	Referencia	Definícia
C	Výstupný port plynu	Hadička s plynom je pripojená na tento port, aby mohol zmeraný plyn opustiť prístroj.
D	Prípojka D (polmesiac)	Komunikačný port slúžiaci na pripojenie analyzátora k PLC.
E	Prípojka E	Slúži na pripojenie analyzátora k 9V externému zdroju.

INŠTALÁCIA

Odporúčaním výrobcu je postupovať pri inštalácii GA 3000 PLUS podľa inštrukcií v tomto návode a podľa BS EN 60079-14.

Požiadavky pred inštaláciou

Všeobecné

Za účelom efektívnej inštalácie GA 3000 PLUS je dôležité, aby miesto inštalácie bolo pripravené a v dobrom stave. Dôležité sú nasledovné požiadavky:

- K prístroju je privedený zdroj napájania, ako je ďalej popísané v návode.
- Na inštaláciu prístroja je zvolené vhodné miesto, kde sa bude nachádzať.
- Na mieste inštalácie nemá nikto žiadne zdravotné ani bezpečnostné problémy, v prípade potreby je potrebné stanovenie rizík.
- Všetky potrebné rozvody plynu sú nainštalované.
- Vstupný tlak do systému GA 3000 PLUS nesmie prekročiť 0,35 bar. Aplikácie, kde je tento tlak prekročený, vyžadujú regulátory tlaku a poistný ventil.
- Analyzátor GA 3000 PLUS bol dodaný na miesto, nerozbalený a skontrolovaný, či nenesie známky očividného poškodenia.

Poznámka: Zanedbanie prispôsobeniu sa ktorejkoľvek z podmienok spomenutých vyššie môže mať za následok predĺženie doby inštalácie a jej predraženie.

⚠ Prístroj NESMIE byť pripojený k zdroju napájania skôr, ako sú pripojené a skontrolované všetky hadičky rozvodov a káble. Pripojenie napájania smie vykonať len kvalifikovaný a vyškolený pracovník.

Skladovanie analyzátora plynu

Analyzátor nesmie byť vystavený extrémnym teplotám. Užívateľ musí zabezpečiť, že bude teplota okolia analyzátora v povolenom pracovnom rozsahu.

Požiadavky na vetranie

- Na spodnej strane uzávera GA 3000 PLUS je vetrací prieduch (viď obrázok prípojných bodov). Užívateľ musí zaistiť, aby v okolí prístroja bola zabezpečená cirkulácia vzduchu.

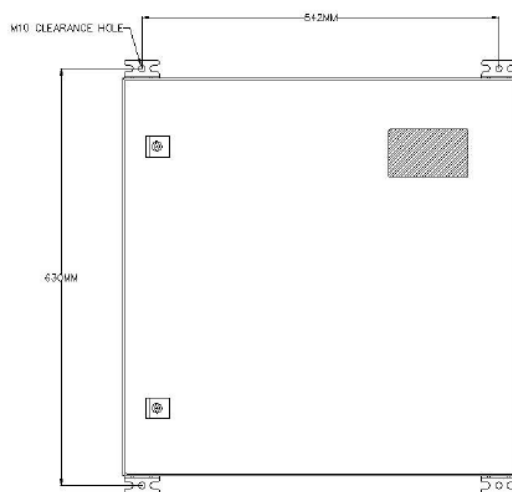
Pripevnenie skrine

Celý systém sa nachádza v skrini. Skriňa je vodeodolná s krytím IP 65. Skriňu je potrebné namontovať na stenu alebo na konštrukciu (odporúča sa nerezová), ktorá je schopná uniesť hmotnosť systému.

Napriek tomu, že má skriňa krytie IP 65, je potrebné zvážiť ďalšie opatrenia pri montovaní do prostredia nechráneného pred extrémom vonkajších poveternostných podmienok. Údržba analyzátoru je jednoduchšia v prípade, že je chránený pred priamym dažďom. Montovanie na miesto s možnosťou priameho slnečného žiarenia sa tiež neodporúča, nakoľko počas letných teplôt sa skriňa môže prehrievať.

Hmotnosť skrine vrátane obsahu závisí od konfigurácie objednaného systému, ale pre výber umiestnenia je potrebné počítať s hmotnosťou okolo 36 kg. Preto je odporúčané, aby inštaláciu vykonal minimálne dvaja pracovníci.

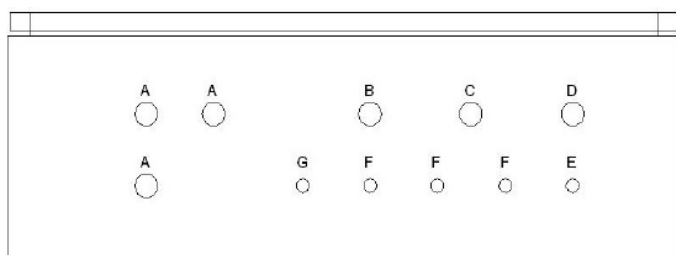
Štyri úchyty na namontovanie sú štandardnou výbavou, a slúžia na uchytenie každého z rohov skrine GA 3000 PLUS. Skrutky a matice, resp. nity nie sú súčasťou balenia, a užívateľ si spôsob upevnenia na stenu resp. konštrukciu zvolí podľa umiestnenia. Odporúča sa použiť spojovací materiál z nerez. Rozmery skrine sú uvedené na nasledovnom obrázku:



Rozmery svoriek na upevnenie skrine s otvorom pre skrutku M10

Prípojné body

Pri inštalácii je potrebné pripojiť prístroj ku zdroju napájania, káble výstupu signálu a hadičkám na prívod a odvod plynu. Nasledujúci obrázok popisuje možné prípojné body GA 3000 PLUS:



- A – Vstupy pre káble
- B – Prieduch
- C – Vstup čistiacieho plynu
- D – Drenáž
- E – Návrat vzorkovaného plynu do procesu
- F – Vstupy pre vzorky plynov
- G – Vetrací otvor

Poznámka: Užívateľ musí pred inštaláciou odstrániť z otvorov A tesniacu upchávku M20, a nahradiť ju tesnením pre vstup kábla. Tieto upchávky musia ostať na pôvodnom mieste v prípade, že otvory nebudú použité, aby sa zabezpečilo IP krytie skrine.

Poznámka: Pokiaľ nie je v konfigurácii prístroja automatický preplach, tak upchávku M20 prípojky C je potrebné ponechať na mieste a neodstraňovať.

⚠ Káble napájania a výstupu signálu musia byť armované kovovým Ex „e“ upchávkami káblov a kábel napájania musí byť izolovaný.

Požiadavky na káble a ich izoláciu

Veľkosť káblov

Pre prívod prúdu, výstup 4 – 20 mA a terminály relé musia byť veľkosti vodičov podľa nasledovnej tabuľky:

Typ vodiča	Prípustná veľkosť vodiča (mm ²)
Tvrdý H07V-U	0,5 – 4
Spletaný H07V-R	1,5 – 4
Ohybný H07-K	0,5 – 4
Ohybný H07-K a AEH DIN 46 228/1	0,5 – 2,5
Ohybný H07-K a AEH s plastovou izoláciou	0,5 – 2,5

⚠ Použitie iných ako špecifikovaných káblov môže spôsobiť stratu certifikácie ATEX.

Izolácia káblov

Pre prívod prúdu, výstup 4 – 20 mA a terminály relé musia byť izolácie vodičov podľa nasledovnej tabuľky:

Použitie	Typ / veľkosť	Minimálna hrúbka izolácie (mm)	Napätie (V)	Požadované overenie
Prívodný kábel	0,5 mm ² AA AWG	0,8	1000	BS6231 Type OK BS EN 60228:2005
4 – 20 mA / relé	0,5 mm ² AA AWG	0,8	1000	BS6231 Type OK BS EN 60228:2005

Napájacie káble

Ochranné uzemnenie

Bezpečnosť celého zariadenia tkvie v kvalitnom uzemnení prostredníctvom napájacieho kábla. Požiadavky na napájací kábel sú nasledovné:

Typ	AC
Napätie	100 – 240 VAC
Frekvencia	50/60 Hz
Prúd	3A

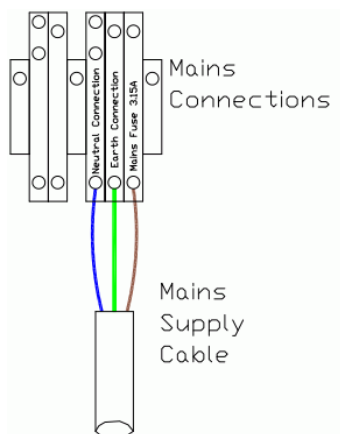
Poistka má 3,15 A.

Napájací kábel musí do prístroja vstupovať cez kovový tesniaci obal a opancierovaný kábel cez jeden z dostupných vstupných bodov označených ako „vstup vzorkovacích plynov“ (podľa schémy v časti Prípojné body).

- ⚠ **Použitie iných „EX“ tesniacich obalov môže spôsobiť stratu certifikácie ATEX. Upchávkou musí byť utiahnutá podľa krútiaceho momentu daného výrobcom na zabezpečenie integrity uzáveru.**
- ⚠ **Chyba použitia pancierového kábla môže spôsobiť stratu certifikácie ATEX.**
- ⚠ **Prístroj musí byť napájaný prívodom prúdu so spínačom s funkčnou poistkou. Spínač musí byť namontovaný blízko prístroja a jasne identifikovaný ako núdzový vypínač prístroja.**
- ⚠ **Chyba pripojenia k vhodnému uzemneniu môže spôsobiť vážny úraz.**
- ⚠ **Iba kvalifikovaný servisný technik smie vykonať pripojenie systému k zdroju elektrického prúdu.**

Ako pripojiť zdroj napájania

Podľa obrázku v časti Komponenty prístroja pre lokalizáciu koncov káblov napájania a nasledovného diagramu sa pripája zdroj napájania:



- ⚠ **Pre veľkosti a izolácie prípojného káblu sa riadte požiadavkami uvedenými vyššie.**
- ⚠ **Konce, ktoré sú pevne pripojené, by mali byť utiahnuté minimálne 35 cN/m. Chyba dotiahnutia môže spôsobiť stratu certifikácie ATEX.**
- ⚠ **Iba kvalifikovaný servisný technik smie vykonať pripojenie systému k zdroju elektrického prúdu.**

Alarmy, chyby a relé vzorkovacích bodov

V závislosti od typu prístroja zvoleného pri výrobe, GA 3000 PLUS bude mať nasledovné relé k dispozícii (podľa schémy v časti Prípojné body):

Model	Relé k dispozícii
GA3KPLUS1 / GA3KPLUSE bez externého senzora	Vzorka 1 Alarm 1 Alarm 2 Chyba
GA3KPLUS2	Vzorka 1 Vzorka 2 Vzduch Chyba

GA3KPLUS3	Vzorka 1 Vzorka 2 Vzorka 3 Vzduch Chyba
GA3KPLUSC	Alarm 1 Alarm 2 Chyba
GA3KPLUSD	Vzorka 1 Alarm 1 Alarm 2 Chyba
GA3KPLUSE s externým senzorom	Vzorka 1 Alarm 1 Chyba

Relé alarmov

Relé alarmov sú k dispozícii iba v systéme s jedným vzorkovacím bodom. Relé sú beznapäťové prepínacie kontakty. Maximálne napätie je 240 V.

Relé operujú v móde „zastavenia operácie“, t.j. normálne nabudené. To znamená vedenie cez prípojky 11 a 12 cez podmienky alarmu uzatvorí obvod (s odpojením relé). Viac informácií v časti Vedenie relé v stave „bez napájania“. Viac informácií podľa schémy Diagram relé káblov v bezenergickom stave.

Relé chýb

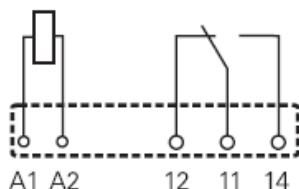
Relé chýb sú k dispozícii vo všetkých systémoch. Relé sú beznapäťové prepínacie kontakty. Maximálne napätie je 240 V.

Relé operujú v móde „zastavenia operácie“, t.j. normálne nabudené. To znamená vedenie cez prípojky 11 a 12 cez podmienky alarmu uzatvorí obvod (s odpojením relé). Viac informácií v časti Vedenie relé v stave „bez napájania“. Viac informácií podľa schémy Diagram relé káblov v bezenergickom stave.

Relé vzorkovacích bodov

Relé vzorkovacích systémov sú k dispozícii vo všetkých systémoch. Relé vzorkovacích bodov môžu byť použité na indikáciu, ktorý zo vzorkovacích bodov monitoruje GA 3000 PLUS.

Relé sú beznapäťové prepínacie kontakty. Maximálne napätie je 240 V. Relé pracuje na princípe budenia, keď je monitorovaný vzorkovací bod, a takto môže byť načítaný výstup 4 – 20 mA Modbus, keď solenoid zmení stav z nabudeného do nenabudeného. Pre variant GA3PLUSE, v stave, keď je relé nenabudené, je uskutočňovaný denný oplach systému. Viac informácií podľa schémy Diagram relé káblov v bezenergickom stave.



- ⚠ **Pre veľkosti a izolácie prípojného káblu sa riadte požiadavkami uvedenými vyššie.**
- ⚠ **Konce, ktoré sú pevne pripojené, by mali byť utiahnuté minimálne 35 cN/m. Chyba dotiahnutia môže spôsobiť stratu certifikácie ATEX.**
- ⚠ **Iba kvalifikovaný servisný technik smie vykonať pripojenie systému k zdroju elektrického prúdu.**

Výstupy 4 – 20 mA

V prípade použitia analógových výstupov, kábel musí do prístroja vstupovať cez kovový tesniaci obal a opancierovaný kábel cez jeden z dostupných vstupných bodov označených ako „vstup vzorkovacích plynov“ (podľa schémy v časti Prípojné body).

Výstup ústi do „odvádzač prúdu“ v GA 3000 PLUS. Štítky označujú vhodné výstupy menovite zľava doprava (1, 2, 3 a 4). V diagrame Komponenty GA 3000 PUS sú vyznačené výstupy 4 – 20 mA koncov káblov.

Je dôležité, aby užívateľ rozumel analógovým výstupom v jeho zapisovacom systéme. Sú dva typy – „odvádzač prúdu“ (sink) a „zdroj prúdu“ (source).

Vedenie GA 3000 PLUS na vstup „zdroj prúdu“

Zapojte výstupy podľa diagramu Vedenie na vstupy zdroj prúdu, na optimálne prevedenie je odporúčaný tienený krútený dvojlinkový kábel.

- ⚠ **Pre túto metódu nesmie prekročiť pracovný vstup napájania GA 3000 PLUS 30V. Práca nad týmto rozsahom môže spôsobiť stratu certifikácie ATEX.**
- ⚠ **Konce, ktoré sú pevne pripojené, by mali byť utiahnuté minimálne 35 cN/m. Chyba dotiahnutia môže spôsobiť stratu certifikácie ATEX.**
- ⚠ **Pre veľkosti a izolácie prípojného káblu sa riadte požiadavkami uvedenými vyššie.**
- ⚠ **Iba kvalifikovaný servisný technik smie vykonať pripojenie systému k zdroju elektrického prúdu.**

Vedenie GA 3000 PLUS na vstup „odvádzač prúdu“

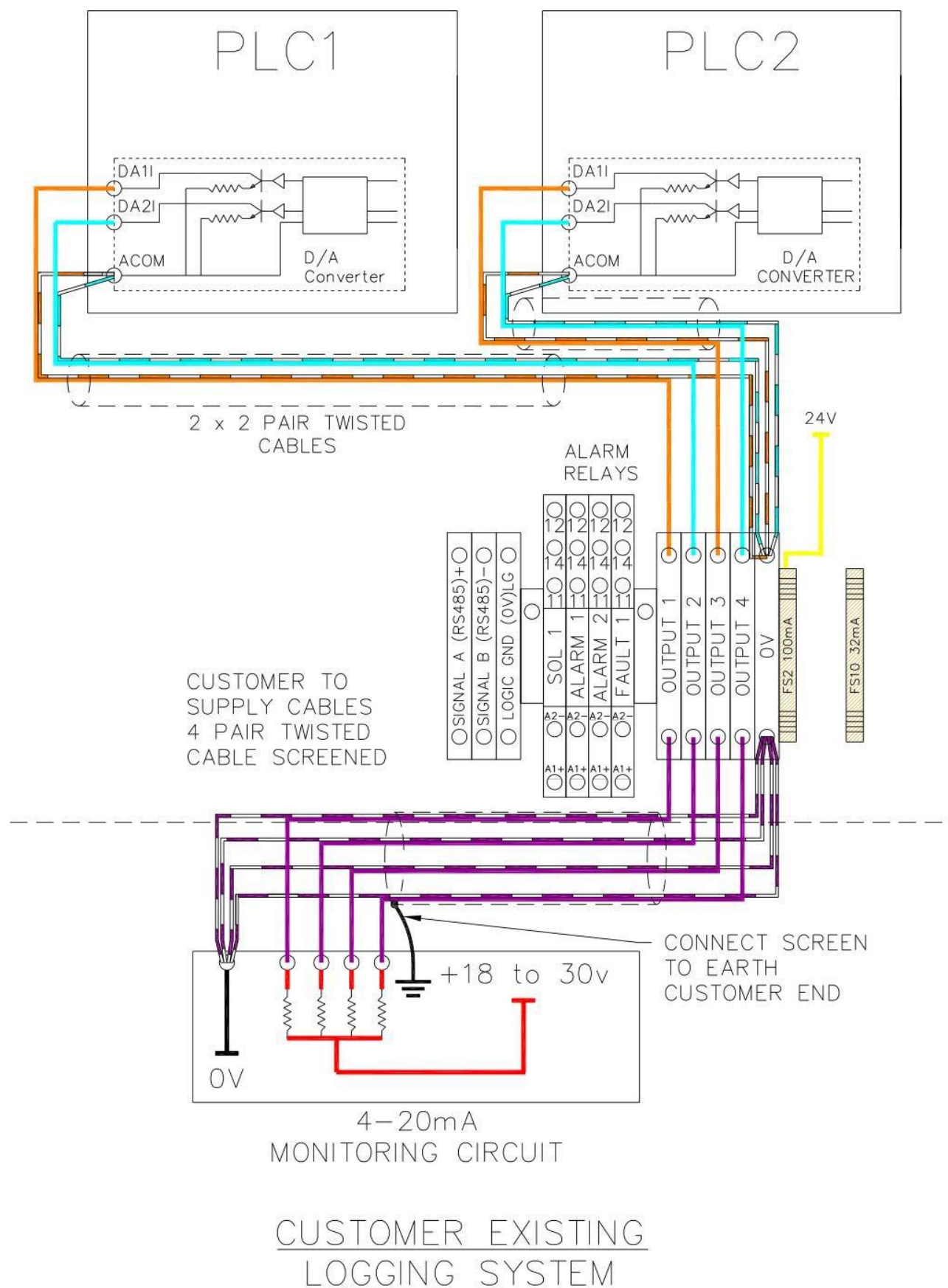
Pri pripájaní GA 3000 PLUS na vstupy odváďača prúdu je potrebná oddeľovacia prúdová slučka na konvertovanie signálu. Zapojte výstupy podľa diagramu Vedenie na vstupy odváďač prúdu s použitím odporúčanej slučky na optimálne prevedenie je odporúčaný tienený krútený dvojlinkový kábel.

- ⚠ **Pre túto metódu sú odporúčané oddeľovacie prúdové slučky:**
Lutze WPAA 7-0526
SEM1000
- ⚠ **Použitie iných typov slučiek, ako je odporúčené výrobcom môže spôsobiť stratu certifikácie ATEX.**
- ⚠ **Konce, ktoré sú pevne pripojené, by mali byť utiahnuté minimálne 35 cN/m. Chyba dotiahnutia môže spôsobiť stratu certifikácie ATEX.**
- ⚠ **Pre veľkosti a izolácie prípojného káblu sa riadte požiadavkami uvedenými vyššie.**
- ⚠ **Keď je potrebné oddeľovanie a je požadovaná metóda odváďača prúdu, je možné použiť aj alternatívu vo forme slučkou poháňaných oddeľovačov, v tomto prípade kontaktujte dodávateľa.**
- ⚠ **Iba kvalifikovaný servisný technik smie vykonať pripojenie systému k zdroju elektrického prúdu.**

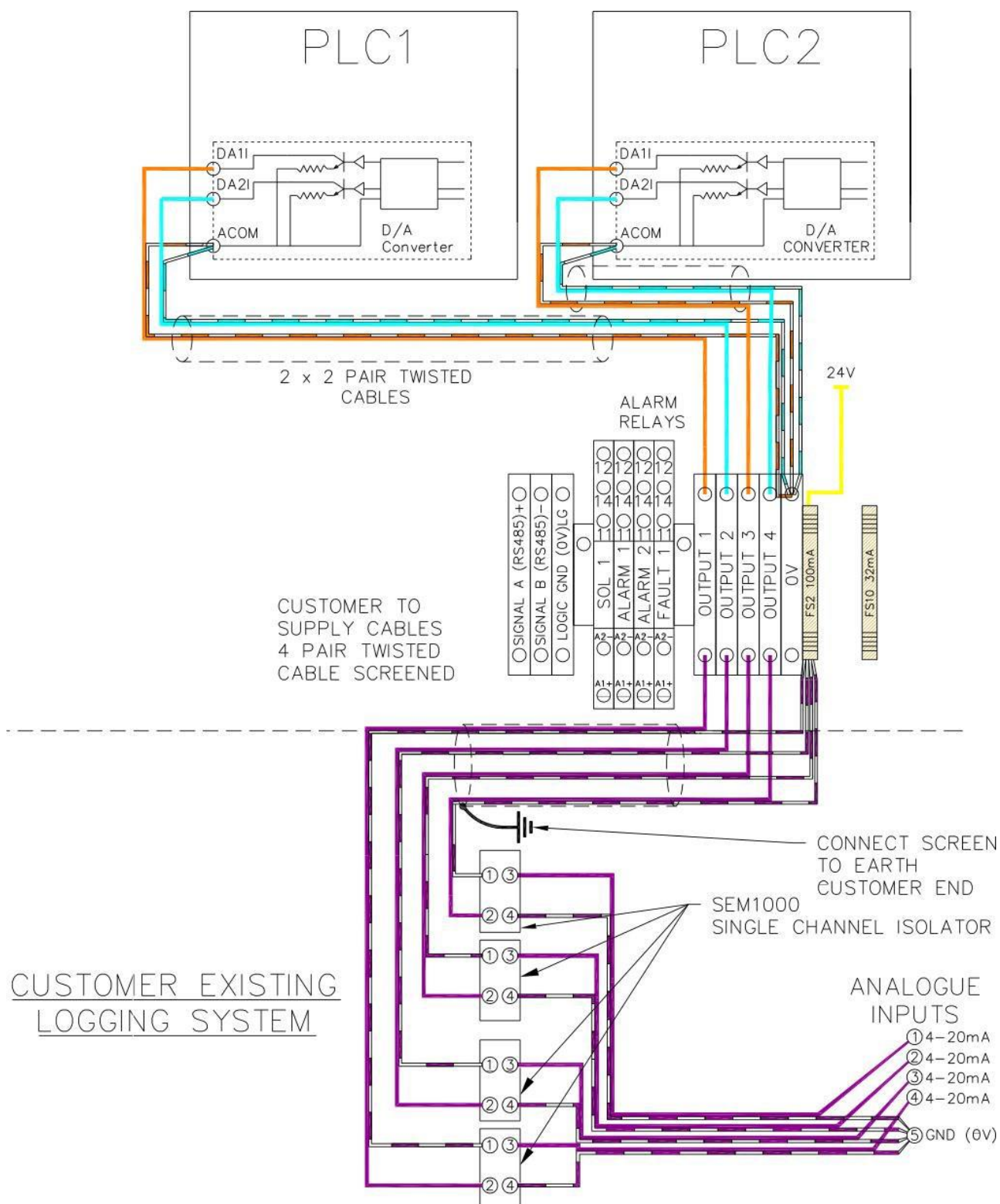
Mierka 4 – 20 mA

Mierka kanálov 4 – 20 mA výstupu je zobrazená v nasledovnej tabuľke:

Plyn	4 mA	20 mA
CH ₄	0,0 %	100,0 %
CO ₂	0,0 %	100,0 %
O ₂	0,0 %	25,0 %
H ₂ S 0 – 50 ppm	0 ppm	50 ppm
H ₂ S 0 – 200 ppm	0 ppm	200 ppm
H ₂ S 0 – 500 ppm	0 ppm	500 ppm
H ₂ S 0 – 1000 ppm	0 ppm	1000 ppm
H ₂ S 0 – 5000 ppm	0 ppm	5000 ppm
H ₂ S 0 – 10000 ppm	0 ppm	10000 ppm
H ₂ 0 – 1000 ppm	0 ppm	1000 ppm
CO 0 – 1000 ppm	0 ppm	1000 ppm



Zapojenie v prevedení zdroj prúdu (current source)



Zapojenie v prevedení odvádzač prúdu (current sink)

Modbus digitálny výstup

V prípade použitia Modbus digitálneho výstupu, kábel musí do prístroja vstupovať cez kovový tesniaci obal a opancierovaný kábel cez jeden z dostupných vstupných bodov označených ako „vstup vzorkovacích plynov“ (podľa schémy v časti Prípojný bod).

Štítky označujú vhodné výstupy menovite zľava doprava +, - a LG. V diagrame Komponenty GA 3000 PLUS sú vyznačené výstupy Modbus koncov káblov písmenom J.

⚠ Konce Modbus GA 3000 PLUS môžu byť použité len na štandardnú komunikáciu Modbus, nesmú byť pripojené žiadne ďalšie pripojenia. Pripojenia mimo Modbus môžu spôsobiť stratu certifikácie ATEX.

Pripojenie GA 3000 PLUS Modbus výstupov

Zapojte výstupy podľa diagramu Vedenie Modbus vstupov, na optimálne prevedenie je odporúčaný tienový krútený dvojlinkový kábel.

⚠ Pre veľkosti a izolácie prípojného káblu sa riadte požiadavkami uvedenými vyššie.

Pri pripájaní výstupy krútených dvojliniek musia byť nasledovné:

Farba konca	Informácia k pripojeniu	Pár
Oranžová	Signál A (RS485) „+“	Pár jedna
Modrá	Signál B (RS485) „-“	
Biela	Logické uzemnenie (0 V) „LG“	Pár dva

⚠ Pre túto metódu nesmie prekročiť napätie koncov Modbus do GA 3000 PLUS rozsah od -7 do +12 V. Práca nad týmto rozsahom môže spôsobiť stratu certifikácie ATEX.

⚠ Konce, ktoré sú pevne pripojené, by mali byť utiahnuté minimálne 35 cN/m. Chyba dotiahnutia môže spôsobiť stratu certifikácie ATEX.

⚠ Iba kvalifikovaný servisný technik smie vykonať pripojenie systému k zdroju elektrického prúdu.

Konfigurácia GA 3000 PLUS Modbus portov

Porty GA 3000 PLUS Modbusov musia byť nasledovne nakonfigurované:

Adresa uzla	1
Prenosová rýchlosť	38400
Parita	Odd
Ukončovacie bity	1
PLC je podriadený.	
Protokol je MODBUS RTU	

⚠ Ukončovací odpor 200 Ohm je štandardne medzi pozitívnym a negatívnym ukončením GA 3000 PLUS a tak musí byť posledným pripojením „zbernice“. Podobne, prvý aparát „zbernice“ by mal mať ukončovací odpor.

Čitateľné parametre GA 3000 PLUS PLC

V tabuľke sú adresy, ktoré je možné vyčítať na GA 3000 PLUS pri 16-bitovom jednoduchom zapisovači:

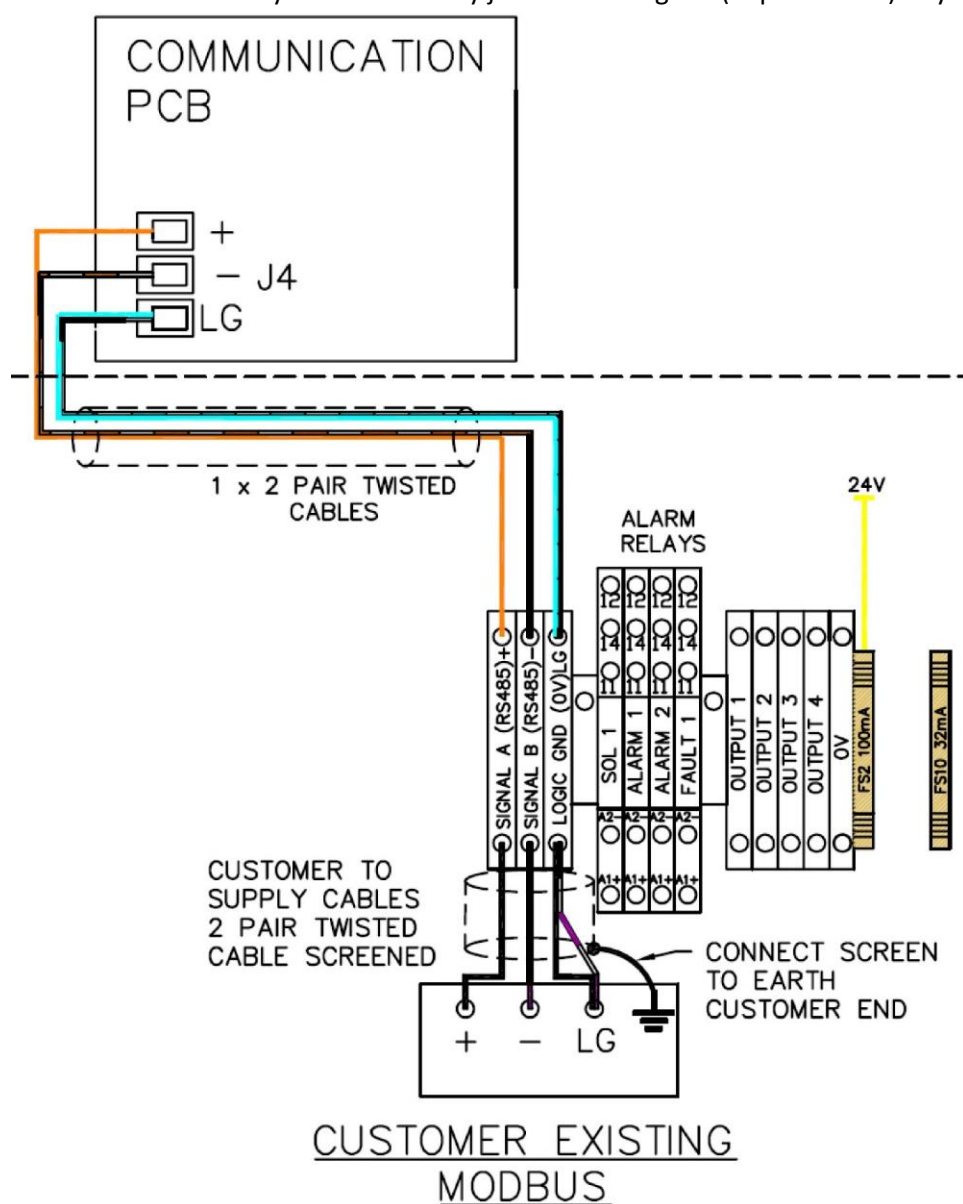
PLC vnútorné meno	Typ	Modbus (Hex)	Modbus (984)	Parameter
DS100	INT	63H	400100	Posledné čítanie: Rok
DS101	INT	64H	400101	Mesiac
DS102	INT	65H	400102	Deň
DS103	INT	66H	400103	Hodina
DS104	INT	67H	400104	Minúta
DS105	INT	68H	400105	Sekunda
DS107	INT	6AH	400107	Vzorkovací bod 1: čítanie CH ₄ × 10
DS108	INT	6BH	400108	CO ₂ × 10
DS109	INT	6CH	400109	O ₂ × 10
DS110	INT	6DH	400110	INT CELL 1 (ešte sa nedodáva)
DS111	INT	6EH	400111	INT CELL 2
DS112	INT	6FH	400112	INT CELL 3 (ešte sa nedodáva)
DS113	INT	70H	400113	EXT CELL 1
DS114	INT	71H	400114	EXT CELL 2 (ešte sa nedodáva)
DS115	INT	72H	400115	Vzorkovací bod 2: čítanie CH ₄ × 10 <i>Opakovania ako vzorkovací bod 1</i>
DS123	INT	7aH	400123	Vzorkovací bod 3: čítanie CH ₄ × 10 <i>Opakovania ako vzorkovací bod 1</i>

Čítania uložené pri dvoch 16-bitových zapisovačoch ako jednoduchý presný reálny / premenlivý bod:

PLC vnútorné meno	Typ	Modbus (Hex)	Modbus (984)	Parameter
DF50	FLOAT	7062H	428771	Vzorkovací bod 1: čítanie CH ₄ × 10
DF51	FLOAT	7064H	428773	CO ₂
DF52	FLOAT	7066H	428775	O ₂
DF53	FLOAT	7068H	428777	INT CELL 1 (ešte sa nedodáva)
DF54	FLOAT	706aH	428779	INT CELL 2

DF55	FLOAT	706cH	428781	INT CELL 3 (ešte sa nedodáva)
DF56	FLOAT	706eH	428783	EXT CELL 1
DF57	FLOAT	7070H	428785	EXT CELL 2 (ešte sa nedodáva)
DF58	FLOAT	7072H	428787	Vzorkovací bod 2 <i>Opakovania ako vzorkovací bod</i>
DF66	FLOAT	7082H	428803	Vzorkovací bod 3 <i>Opakovania ako vzorkovací bod</i>

Poznámka: čísla premenlivých bodov sa skladajú z dvoch 16-bitových slov, aby vytvorili 32-bitové jednoduché presné premenlivý bod. Prvé slovo (napr. 428771) obsadzuje znak v bite 15, exponent v bitoch 14-7, časť v mantise v bitoch 6-0. Zvyšná časť mantisy je v ďalšom registri (napr. 428772) bity 15-0.



Zapojenie v privode Modbus

PROFIBUS digitálny výstup

Možnosť PROFIBUS výstupu pre GA 3000 PLUS je prostredníctvom prevodníka medzi Modbus a PROFIBUS. Prevodník je PROFIBUS podriadený modul a slúži ako interface medzi Modbus výstupom GA 3000 PLUS a PROFIBUS sieťou.

⚠ Prevodný modul medzi Modbus a PROFIBUS pre GA 3000 PLUS nemá certifikát ATEX a musí byť umiestnený v zóne bez rizika výbuchu alebo vo vnútri nehorľavého obalu.

V prípade, že je použitá možnosť PROFIBUS, modul prevodníka musí byť pripojený k Modbus výstupom GA 3000 PLUS. Kábel pre Modbus výstup musí do prístroja vstupovať cez kovový tesniaci obal a opancierovaný kábel cez jeden z dostupných vstupných bodov označených ako „vstup vzorkovacích plynov“ (podľa schémy v časti Pripojné body).

Štítky označujú vhodné výstupy menovite zľava doprava +, - a LG. V diagrame Komponenty GA 3000 PUS sú vyznačené výstupy Modbus koncov káblov písmenom J.

⚠ Konce Modbus GA 3000 PLUS môžu byť použité len na štandardnú komunikáciu Modbus, nesmú byť pripojené žiadne ďalšie pripojenia. Pripojenia mimo Modbus môžu spôsobiť stratu certifikácie ATEX.

Poznámka: Modul PROFIBUS môže byť doobjednaný k prístroju ako príslušenstvo a systém môže byť vylepšený na mieste inštalácie.

Konfigurácia GA 3000 PLUS PROFIBUS modulu

Adresa uzla modulu PROFIBUS je aktuálne nastavená na „0 2“. Toto môže byť v prípade potreby upravené použitím malých otočných spínačov na spodnej strane veka, ktoré sa nachádza na prednom čele modulu (podľa schémy Lokalizácia prepínača modulu PROFIBUS). Prepínač „A“ používa „0“ a prepínač „B“ používa „2“ (schéma Identifikácia otočných spínačov PROFIBUS).

Poznámka: GSD súbor potrebný na konfiguráciu PROFIBUS na nastavenie riadenia PROFIBUS komunikácií je priložený na dodanom CD.



Lokalizácia prepínačov modulu PROFIBUS



Identifikácia otočných prepínačov PROFIBUS

Pripojenie modulu PROFIBUS ku GA 3000 PLUS

Pripojte výstupy v súlade s diagramom Pripojenie Modbusu ku PROFIBUS modulom prevodníka. Pokiaľ pripájate prístroj prvýkrát, je potrebné postupovať aj podľa diagramu Pripojenia vstupov Modbusu pre pripojenie výstupov Modbusu.

Na optimálne prevedenie je odporúčaný tienený krútený dvojlinkový kábel.

Poznámka: Pre PROFIBUS modul je potrebný 24Vdc zdroj.

⚠ Zdroj 24Vdc nesmie byť zo systému GA 3000 PLUS. Napájanie modulu zo systému môže spôsobiť stratu certifikácie ATEX.

Pri pripájaní výstupy krútených dvojliniek musia byť nasledovné:

Farba konca	Informácia k pripojeniu	Pár
Oranžová	Signál A (RS485) „+“	Pár jedna
Modrá	Signál B (RS485) „-“	
Biela	Logické uzemnenie (0 V) „LG“	Pár dva

⚠ Pre veľkosti a izolácie prípojného káblu sa riadte požiadavkami uvedenými vyššie.

⚠ Pokiaľ je vzdialenosť medzi GA 3000 PLUS a PROFIBUS prevodným modulom väčšia ako 200 m, môže byť potrebné pridať prepojovací odpor na konci PROFIBUS, aby sa zabezpečila bezšumová komunikácia. V tomto prípade vložte 200 Ohmový (0,25 W) odpor naprieč dva koncové piny dátových liniek 1 a 2 na Furse ESP SL06/I.

⚠ Pre túto metódu nesmie prekročiť napätie koncov Modbus do GA 3000 PLUS rozsah od -7 do +12 V. Práca nad týmto rozsahom môže spôsobiť stratu certifikácie ATEX.

⚠ Konce, ktoré sú pevne pripojené, by mali byť utiahnuté minimálne 35 cN/m. Chyba dotiahnutia môže spôsobiť stratu certifikácie ATEX.

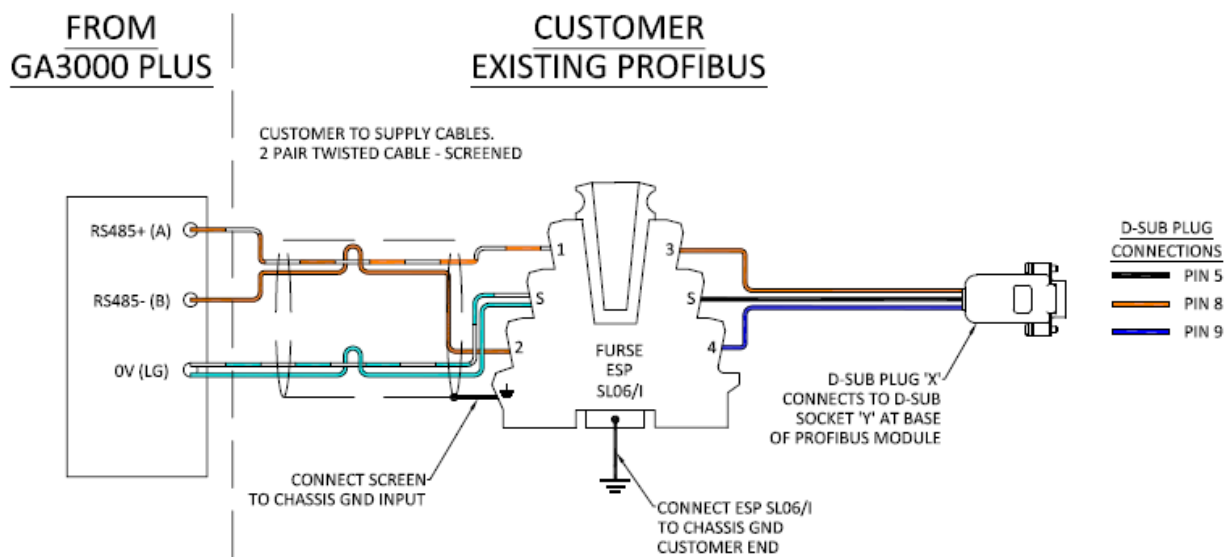
⚠ Iba kvalifikovaný servisný technik smie vykonať pripojenie systému k zdroju elektrického prúdu.

Dáta sú k dispozícii v sieti PROFIBUS prostredníctvom 21 (16-bitových) slov, pričom každé z nich obsadzuje dve hex adresy, ako je uvedené v tabuľke:

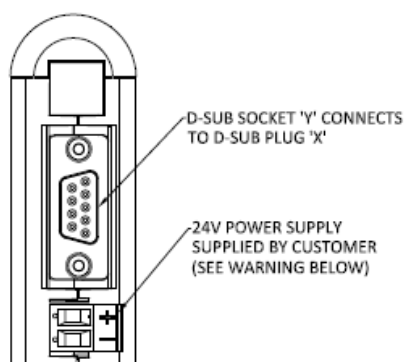
Interné meno modulu	Parameter
0x0000	Posledné čítanie: Rok
0x0002	Mesiac
0x0004	Deň
0x0006	Hodina
0x0008	Minúta
0x000A	Sekunda
0x000C	Vzorkovací bod 1: čítanie CH ₄ × 10 Napríklad 0x0259 (601 dec) je 60,1 %
0x000E	CO ₂ × 10
0x0010	O ₂ × 10
0x0012	INT CELL 2 Napríklad 0x1075 (4213 dec) je 4213 ppm
0x0014	EXT CELL 1
0x0016	Vzorkovací bod 2: čítanie CH ₄ × 10
0x0018	CO ₂ × 10
0x001A	O ₂ × 10
0x001C	INT CELL 2
0x001E	EXT CELL 1
0x0020	Vzorkovací bod 3: čítanie CH ₄ × 10
0x0022	CO ₂ × 10
0x0024	O ₂ × 10
0x0026	INT CELL 2
0x0028	EXT CELL 1

Modul PROFIGAS aktualizuje čítania z prístroja GA 3000 PLUS každých 2,5 sekundy.

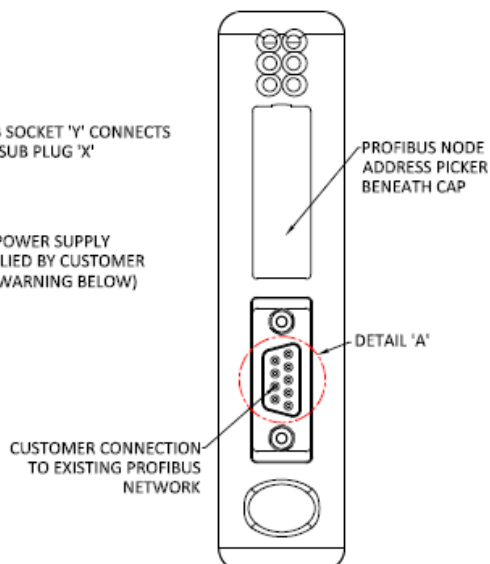
Úspešnú komunikáciu medzi výstupom Modbus a modulom PROFIBUS je možné indikovať pomocným svetlom „5“ na module, ktoré svieti na zeleno. Pre akúkoľvek príčinu prerušenia alebo chyby komunikácie, svetlo bude blikať alebo permanentne svietiť na červeno a nameraná hodnota sa zmení na nulu a nezamrzne na displeji posledná správna hodnota. Monitorovanie napríklad roku, mesiaca a dňa ako nenulových parametrov zvýši istotu, že komunikácia je obnovená.



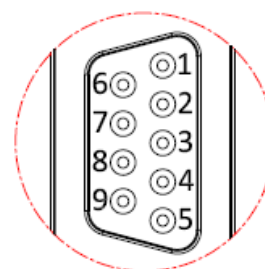
BASE OF PROFIBUS MODULE



FRONT OF PROFIBUS MODULE



VIEW OF DETAIL 'A'



Profibus Module Pin Details	
Pin No	Input/Output
1	N/A
2	N/A
3	B-Line Rx/Tx
4	RTS
5	GND Bus (Output)
6	+5 Bus (Output)
7	N/A
8	A-Line Rx/Tx
9	N/A



WARNING:

The 24Vdc supply must not be from the GA3000 PLUS system. Taking this supply voltage from the GA3000 PLUS will invalidate the ATEX certification.

Zapojenie v systéme Modbus s prevodníkovým modulom na PROFIBUS

Pripojenie vedení plynov ku GA 3000 PLUS

Vzorkovacie vedenie

- Vzorka môže byť odobraná a vrátená do procesu vo vhodnom mieste na požadovanom kontrolovanom bode. Odporúča sa použiť na odberovom mieste aj ventil, takže plyn môže byť odstavený, keď je odpojená vzorkovacia trasa, ako je to uvedené na obrázku:



- Trať by mala byť pripojená k hornému povrchu horizontálneho potrubia alebo na vertikálne stojace potrubie, čím sa zabráni vnikaniu neúmerneho množstva vody do vzorkovacej trasy.
- Prípojky plynov na analyzátore sú 6 mm oceleové konektory s upínaním, vhodné na nerezové potrubie s vonkajším priemerom 6 mm.
- Vzorkovacie potrubie sa pripojí na prípojku s označením „sample gas 1“, „sample gas 2“ a „sample gas 3“ podľa toho, kde sa aplikujú.
- Uistite sa, že spoje sú správne utiahnuté a tesnia.

Úprava vzorkovaného plynu

Hlavne v chladnom prostredí je potrebné venovať pozornosť vzorkovacej trase. Vzorkovaciú trasu je potrebné správne zaizolovať alebo čiastočne miestami ohrievať, aby sa zabránilo zamrznutiu vody vo vnútri potrubia. Toto nie je bežnou výbavou analyzátora GA 3000 PLUS a musí si ju užívateľ zabezpečiť sám.

Systém má v sebe včlenený odlučovač vlhkosti na odstraňovanie tekutín a filtre, ktoré zabraňujú vstupu vody do tela analyzátora. Pokiaľ je ale vzorka silne vlhká, je potrebné ďalšie dodatočné odvlhčovacie zariadenie.

Vpust do čističa plynu

- Vstup do čističa plynov požaduje nekontaminovaný plyn do čistiacej trasy.
- Pokiaľ nie je možné na mieste lokalizácie analyzátora garantovať nekontaminovaný plyn, potrubie je možné pripojiť k „čističu plynu“ podľa diagramu Prípojných bodov pod písmenom „C“.
- Prípojka kabinetu je 1/4“ BSP female.

- Odporúča sa vložiť do prírodovej prípojky čističa plynu dodaný filter častíc (katalógové číslo G*2008277) pred tým, ako sa použije systém.
- Uistite sa, že prípoje sú správne utiahnuté a tesnia.

Poznámka: GA3PLUSC variant bez externého senzora sa nedodáva s filtrom častíc. Je to preto, že tento model nemá a nevyžaduje čistič plynu.

Návrat vzorky do procesu

- Vzorkovaný plyn môže byť vrátený do procesu (odporúča sa), alebo vypustený do atmosféry.
- Potrubnú trasu vzorkovaného plynu pre návrat do procesu je potrebné pripojiť do prípojky označenej ako „landfill return“.
- Pripojenie plynov na analyzátore zabezpečujú 6 mm nerezové fitinky, vhodné pre nerezové potrubie s vonkajším priemerom 6 mm podľa diagramu prípojných bodov pod písmenom „E“.

⚠ Prietok plynu opúšťajúceho systém v tomto bode bude približne 300 ml / min. Pokiaľ je vzorkovaný plyn vypúšťaný do atmosféry, musí byť nasmerovaný do bezpečného a dobre vetraného priestoru.

Preplach atmosférickým vzduchom

- Táto trasa je iba v systémoch, kde je preplach plynu atmosférickým vzduchom.
- Počas procesu oplachu je táto trať využitá na privedenie oplachovacieho vzduchu, čo znamená, že môže byť potom voľne vypustený do atmosféry.
- Pokiaľ je GA 3000 PLUS nainštalovaný vo vnútri budovy, odporúča sa, aby táto trasa bola vyvedená do bezpečnej atmosféry mimo užívateľov.
- Pripojenie plynov na analyzátore zabezpečujú 6 mm nerezové fitinky, vhodné pre nerezové potrubie s vonkajším priemerom 6 mm podľa diagramu Prípojných bodov pod písmenom „G“.

⚠ Počas samotného oplachu je plyn, ktorý bol meraný pred oplachom, vypustený do atmosféry počas krátkej doby, zvyčajne 10 sekúnd. Toto zodpovedá približne 50 ml plynu počas jedného oplachu.

Odvodnenie, drenáž

- Odvodňovacia (drenážna) trasa by mala byť namontovaná v mieste, kde je bezpečné vypustiť malé množstvo tekutiny, ktorá sa oddelí od vzorkovaného plynu.
- Pokiaľ je automatická odvodňovacia funkcia súčasťou systému, nie je potrebné manuálne odvodňovanie.
- Pokiaľ je súčasťou systému manuálne odvodňovanie, je potrebná kontrola záchytnej nádoby, či zachytáva vodu. Na vysušenie kvapaliny:
 - Zastavte systém (podľa sekcie Zastavenie vzorkovania);
 - Zavrite ventily prívodu vzoriek (podľa diagramu Komponentov prístroja pod písmenom „L“) do horizontálnej pozície;

- Otvorte odvodňovací ventil (podľa diagramu Komponentov prístroja pod písmenom „L“) do vertikálnej pozície.
- Potom, ako vytekla kvapalina, zatvorte ventil, otvorte vzorkovacie ventily a pokračujte vo vzorkovaní.
- Prípojka kabinetu je 1/4“ BSP female.
- ⚠ **Záchytná nádoba vie poňať približne 82 ml tekutiny. V závislosti od aplikácie, voda / tekutina vyliata z nádoby, môže byť kontaminovaná, a môže byť vyliata alebo ekologicky zlikvidovaná. Počas vylievania môže rovnako dôjsť k uvoľneniu vzorkovaného plynu, pretože počas každej operácie odvodňovania ešte nie sú zavreté ventily vzoriek.**

Možnosť ohrievania

V prípade priobjednania bude prístroj vybavený 100 W ohrievačom (vhodný pre napätie systému) a kontrolným termostatom. Termostat je nastavený výrobcom na 10°C a nepotrebuje žiadne regulovanie užívateľom.

V prípade, že je potrebná úprava nastavenia teploty termostatu, nastavte teplotu na číselníku termostatu (podľa diagramu Komponentov prístroja pod písmenom „H“)

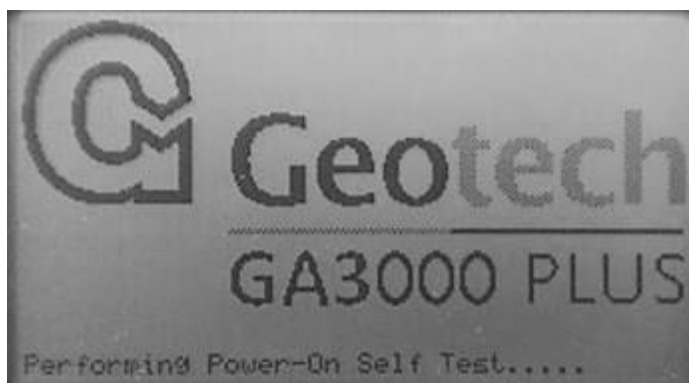
Konečná kontrola

- Uistite sa, že všetky ventily vzorkovaných plynov sú otvorené (podľa diagramu Komponentov prístroja pod písmenom „L“), t.j. sú vo vertikálnej pozícii.
- Pokiaľ je prístroj vybavený manuálnym odvodňovacím systémom, uistite sa, že ventil odvodňovacej nádoby je zatvorený (podľa diagramu Komponentov prístroja pod písmenom „L“), t.j. je v horizontálnej pozícii.
- Uistite sa, že kalibračný ventil je uzavretý (podľa diagramu Komponentov prístroja pod písmenom „N“), t.j. je vo vertikálnej pozícii.
- Zapnite systém. Po piatich sekundách pripojenia do siete sa systém spustí, pričom sa objaví základná obrazovka a spustí sa automatická kontrola prístroja s hlásením na displeji „power-on self test“.
- Potom, ako je analyzátor po prvýkrát spustený a automatický test je ukončený, na obrazovke sa objaví „first time run set-up wizard“ – postupujte podľa sekcie Nastavenie po prvom spustení na doplnenie ďalších detailov.
- Je veľmi odporúčané, aby sa analyzoval prístrojom plyn o známej koncentrácii jednotlivých zložiek, kvôli uisteniu sa, že systém pracuje správne po inštalácii.

VŠEOBECNÉ INŠTRUKCIE NA POUŽÍVANIE

Zapnutie analyzátora

- Analyzátor sa automaticky spustí do 5 sekúnd po pripojení do napájania. Pokiaľ sa nespustil, skontrolujte pripojenie zdroja a stlačte tlačidlo „On/Off“. Analyzátor vydá dlhé pípnutie a na obrazovke sa objaví úvodné logo GA 3000 PLUS.
- Po zapnutí sa spustí automatická kontrola prístroja. Počas jej trvania sa na spodnej časti displeja zobrazuje informácia „Performing Power-On Self Test“:



Automatická kontrola prístroja pri zapnutí (POST)

Po zapnutí prístroja tento automaticky započne preddefinovanú automatickú kontrolu, ktorá trvá približne 60 s. na obrazovke sa zobrazuje informácia o kontrole a logo, pokiaľ sa POST neskončí. Počas trvania POST sa na spodnej časti displeja zobrazuje informácia „Performing Power-On Self Test“. Počas POST sa testujú funkcie analyzátora, vrátane:

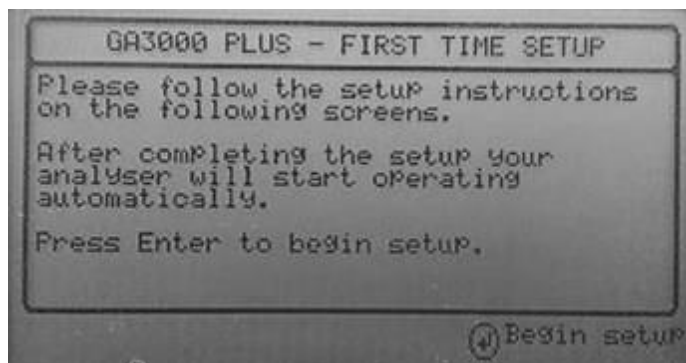
- Testovanie CH₄, CO₂, O₂, porovnávanie, barometer, vnútorná cela a prevodníky sú skontrolované kontinuálne počas krátkej periódy, aby sa skontrolovala chybovosť a nestabilita.
- Zapne sa čerpadlo a systém sa skontroluje, či niekde na ceste nie je upchatý.
- Prebehne kontrola času a dátumu.
- Prebehne kontrola dátumu najbližšieho servisného zásahu (kalibrácia).
- Prebehne kontrola správnej komunikácie s PLC.
- Testovanie, či nie je potrebné „First time run set-up“ (nastavenie pri prvom spustení).

Poznámka: Na konci testu zmizne z obrazovky logo. Pokiaľ počas POST nastane akákoľvek chyba, na displeji sa zobrazí „self test summary“ (sumár automatického testu). Prístroj sa automaticky test sa pokúsi zopakovať po piatich minútach trikrát po sebe. Pokiaľ sa už neobjavia žiadne chyby, na displeji sa zobrazí nastavenie pri prvom spustení. Pokiaľ sa nepodarí prístroju prejsť automatickým testom, je potrebný zásah užívateľa, aj keď prístroj sa opäť každých 24 hodín pokúsi trikrát po sebe vykonať POST.

Poznámka: Pokiaľ je chybou „service overdue“ (po termíne plánovaného servisného zásahu) alebo „invalid time“ (chyba času), tak používateľ sa do ďalšieho kroku dostane stlačením tlačidla „1“. GA 3000 PLUS bude pokračovať automaticky ďalej po 30 sekundách aj bez stlačenia tlačidla „1“.

Nastavenie prístroja pri prvom spustení

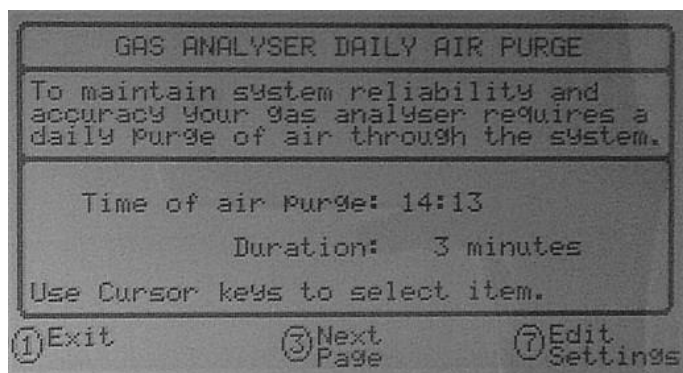
- Pri prvom spustení prístroja sa automaticky tento prepne do nastavenia pri prvom spustení. GA 3000 PLUS je naprogramovaný tak, aby ho používateľ vedel nakonfigurovať sám bez pomoci Geotech Instruments.
- Na displeji sa zobrazia nasledovné obrazovky v tomto poradí:



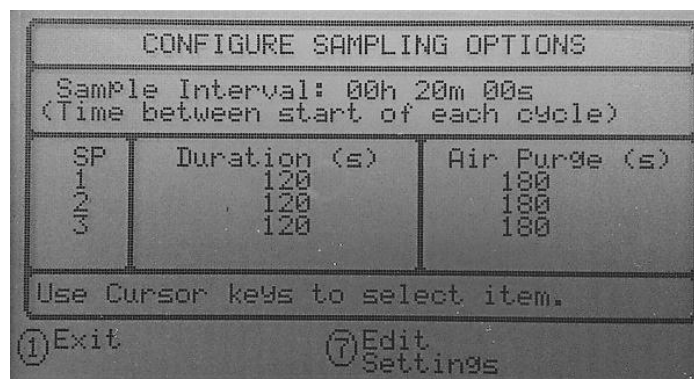
- Stlačte tlačidlo „Enter“.
- Nastavte čas a dátum v prístroji. Viac informácií v sekcii Nastavenie dátumu a času v prístroji.



- Nakonfigurujte čas počas dňa, kedy začne preplach čistým vzduchom. Viac informácií v časti Možnosti vzorkovania. Denný oplach je iba vo variante GA3KPLUSE.



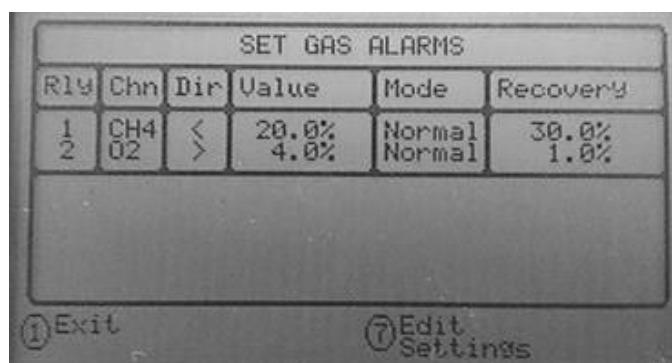
- Nakonfigurujte intervaly odoberania vzoriek pre rôzne vzorkovacie body. Viac informácií v časti Možnosti vzorkovania.



Poznámka: Pri prístrojoch GA3KPLUSC a GA3KPLUSE bez externého senzora sa táto obrazovka nezobrazuje.

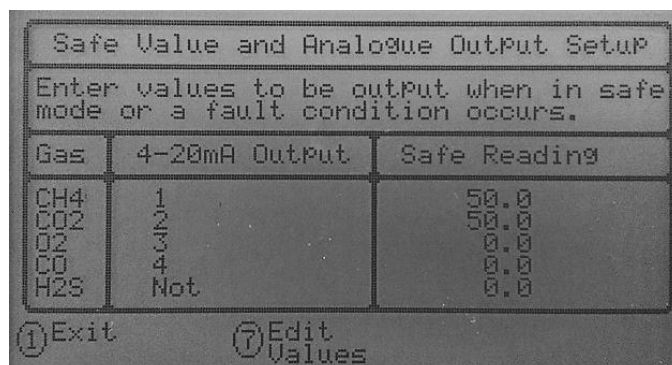
Poznámka: Pri prístrojoch GA3KPLUSC a GA3KPLUSE s externým senzorom slúži táto obrazovka na nastavenie vzorkovania s externým senzorom, pretože interné senzory analyzátoru merajú kontinuálne.

- Nakonfigurujte úrovne alarmov (túto možnosť je možné preskočiť). Viac informácií v časti Nastavenia alarmov.



Poznámka: Alarmy sú k dispozícii iba v systémoch s jedným vzorkovacím bodom. Pri systémoch s dvomi a tromi vzorkovacími bodmi sa táto obrazovka nezobrazuje.

- Nakonfigurujte výstup 4 – 20 mA (umožňuje zvoliť, ktorý výstup plynu bude prostredníctvom ktorého z možných kanálov) a bezpečnostné zásady (výstup 4-20 mA a Modbus signál pre každý možný kanál, takže údržba môže byť uskutočnená na systéme bez narušenia procesu). Viac informácií v časti Bezpečnostné zásady a analógové nastavenia.



Poznámka: Sú k dispozícii 4 analógové výstupné kanály. Preto pri systémoch s 5 kanálmi musí byť jeden plyn zapojený prostredníctvom Modbus alebo na 4 - 20 mA kanáloch.

- Nadefinujte, či požadujete zadanie PIN kódu administrátora. Viac informácií v časti PIN kód administrátora.

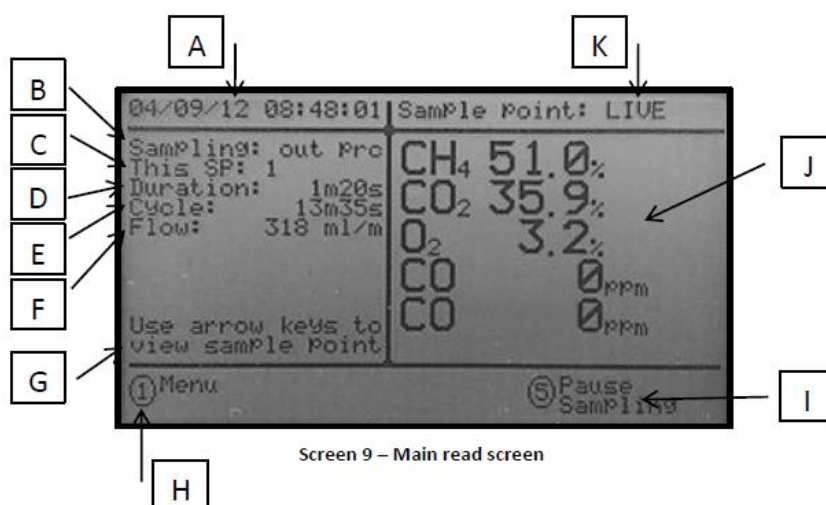


- Keď je nastavenie ukončené, meranie začne hneď po nahratí prístroja (približne 60 sekúnd).

Hlavná obrazovka prístroja

Všeobecne

Za „hlavnú obrazovku prístroja“ je požadovaná normálna pracovná obrazovka a všetky možnosti nastavenia prístroja sa uskutočňujú z tejto obrazovky.



Poznámka: Aktuálne údaje na displeji budú závisieť od verzie systému a možností, ktoré boli vybrané pri kúpe.

	Odkaz	Definícia
A	Dátum a čas	Zobrazí dátum a čas, ktorý sa kontinuálne aktualizuje.
B	Vzorkovanie	Definuje stav všetkých vzorkovacích procesov.
C	Tento vzorkovací bod	Definuje stav práve monitorovaného vzorkovacieho bodu.
D	Trvanie	Čas, ktorý zostáva do ukončenia práve prebiehajúceho vzorkovania. V prípade, že sa jedná o systém GA3KPLUSC/E, toto je pre externý senzor.
E	Cyklus	Čas, ktorý zostáva do ukončenia všetkých vzorkovaní. V prípade, že sa jedná o systém GA3KPLUSC/E, toto je pre externý senzor.
F	Prietok	Prietok čerpadla systému v ml/min.

G	Použitie tlačidiel so šípkami na kontrolu vzorkovacieho bodu	Pomocou rolovacích tlačidiel je možné kontrolovať a prezerat' namerané údaje predchádzajúcich vzorkovaní.
H	Menu	Stlačením tlačidla „1“ je možné vstúpiť do menu prístroja. Meranie pokračuje nezávisle od toho, že na displeji je zobrazená obrazovka menu.
I	Prerušenie vzorkovania	Preruší vzorkovanie, a teda je možná údržba systému.
J	Plyny	Zobrazí merania plynov pre kanály k dispozícii. Toto závisí od nastavení vzorkovacieho bodu (písmeno K). V móde „naživo“ sa tieto merania aktualizujú každých 10 až 15 sekúnd.
K	Vzorkovací bod	Definuje mód displeja, ktorý sa práve zobrazuje: • Live (naživo) = meranie plynov kontinuálne z aktuálneho vzorkovacieho bodu (písmeno C). Obnovuje sa každých 10-15 s. • 1, 2, 3 = posledné dáta, ktoré boli poslané cez 4 – 20 mA a Modbus výstupy kanálov pre jednotlivé zvolené odberové miesta.

Externý senzor

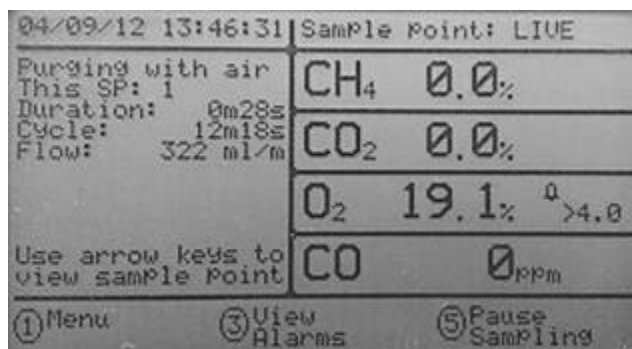
- Pokiaľ je nakonfigurovaný, zobrazuje sa ako najspodnejší meraný plyn na hlavnej obrazovke prístroja.
- Vzorkuje sa vtedy, keď prístroj analyzuje vzorku plynu.
- V systéme GA3KPLUSC/E vzorkuje externý senzor periodicky, pretože potrebuje byť oplachovaný čistým vzduchom. Na displeji sa zobrazuje „duration“ (trvanie) a „cycle“ (oplach), pretože analyzátor meria kontinuálne.

Poznámka: Životnosť senzora je možné predĺžiť tým, že sa skráti doby vzorkovania a predĺžia čistiace intervaly. Typická životnosť elektrochemických senzorov je 18 mesiacov na vzduchu, čo ale môže byť významne skrátené vystavovaním senzora vysokým koncentráciám plynov počas dlhých dôb.

Indikácie alarmu

- Alarmy sú k dispozícii iba pri systémoch s jedným vzorkovacím bodom.
- Obe možnosti konfigurácie GA3KPLUSC, ako aj GA3KPLUSE bez externého senzora majú dve možnosti alarmov.
- GA3KPLUSE s externým senzorom má iba jednu možnosť alarmu.
- Blikajúci zvonček na displeji vedľa nameranej hodnoty znamená, že sa presiahla preddefinovaná hodnota a dosiahla sa úroveň alarmu.
- Zvukové upozornenie z analyzátoru bude tento stav sprevádzať, aj keď nebude cez dvere skrine počuť (je predkonfigurované v tele analyzátoru).
- Symbol zvončeka, ktorý neblíkajú, vedľa senzora, indikuje, že systém je medzi obnovovaním meranej hodnoty.
- „L“ indikuje, že je, alebo bol zaznamenaný alarm a prístroj čaká, kým ho používateľ potvrdí, potom sa hlásenie vypne.

- „D“ indikuje, že používateľ deaktivoval alarm. Deaktivácia alarmu spôsobí, že zodpovedné relé sa deenergizuje.
- Keď je alarm aktívny, do možnosti „View alarms“ (zobraziť alarmy) sa prepnete stlačením tlačidla „3“:

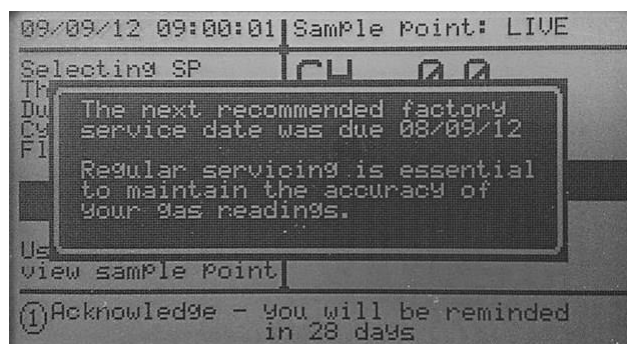


Indikácia chyby

- Viac informácií v sekcii Detekcia chýb.

Indikácia premeškania termínu plánovaného servisu

- Pokiaľ nastane situácia, že je premeškáný prednastavený čas plánovaného servisu analyzátora, na obrazovke sa zobrazí nasledovné hlásenie:



- Počas tohto času analyzátor pokračuje v meraní ako za normálnych podmienok.
- Potom, ako sa objaví na displeji toto hlásenie, je potrebné analyzátor poslať na servis a kalibráciu. Viac informácií v časti Servis.
- Používateľ môže stlačením tlačidla „1“ akceptovať toto hlásenie, pričom sa opätovne objaví o 28 dní. Počas tohto obdobia je potom potrebné analyzátor poslať na servisný úkon.

Poznámka: Informácia ohľadom plánovaného servisu sa nedá vypnúť.

Zobrazovanie alarmov

- Ako bolo spomenuté v časti Indikácie alarmov, pokiaľ je GA 3000 PLUS v stave alarmu, používateľ môže zobraziť alarm stlačením tlačidla „3“.
- Po stlačení tohto tlačidla sa na displeji zobrazí obrazovka alarmu:



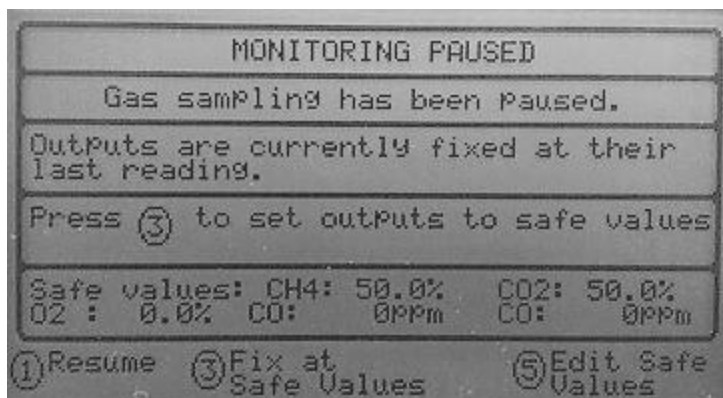
- Po stlačení tlačidla „1“ sa na displeji vráti zobrazenie predchádzajúcej obrazovky.
- Pokiaľ je v stave alarmu viac senzorov, stlačením tlačidla „3“ sa dá prepínať medzi jednotlivými obrazovkami alarmov.
- Stlačením tlačidla „5“ sa deaktivuje alarm, pokiaľ ho používateľ opätovne manuálne neaktivuje alebo sa automaticky vypne upravením koncentrácií plynov.
- Na deaktivovanie funkcie alarmov použite postup v časti Nastavenie alarmov.
- Na odblokovanie alarmov, ktoré už nie sú aktuálne, stlačte tlačidlo „7“. Týmto reenergizujete opätovne relé alarmov.

Poznámka: Pokiaľ nastane počas alarmu chyba, obrazovka chybového hlásenia má prednosť pred obrazovkou alarmu na displeji.

Poznámka: Funkcia alarmov je k dispozícii iba pri systémoch s jedným vzorkovacím bodom.

Prerušenie vzorkovania

- Stlačením tlačidla 5 z hlavnej obrazovky na displeji sa proces vzorkovania zastaví.
- Hodnoty výstupov 4 – 20 mA a Modbus ostanú so zamrznutými hodnotami posledného merania.
- Táto možnosť sa využíva, keď je potrebná údržba na prístrojoch stanice a zabráni vzniku nežiaducich a falošných alarmov.
- Vzorkovanie plynu je pozastavené, pokiaľ ho používateľ opätovne nespustí stlačením tlačidla „1“.
- Stlačením tlačidla „3“ je možné nastaviť výstupy 4 – 20 mA a Modbus na prednastavené bezpečnostné hodnoty. Viac v časti Bezpečnostné zásady a analógové nastavenia.



Bezpečnostné hodnoty

- Bezpečnostné hodnoty umožňujú používateľovi nastaviť výstupy 4 – 20 mA a Modbus na prednastavené hodnoty.
- Toto je vhodné na vyvarovanie sa falošných chybných hlásení alebo alarmov, keď je na prístroji vykonávaná údržba, lebo je vybratý, respektíve na zariadení stanice sa vykonáva zásah.
- Bezpečnostné hodnoty práva nastavené v systéme je možné vidieť na spodnej časti obrazovky displeja počas zastavenia vzorkovania (viď predchádzajúci obrázok).
- Bezpečnostné hodnoty je možné nastaviť pri pozastavenom vzorkovaní stlačením tlačidla „5“, ktorým sa prepnete do obrazovky „Safe value analogue setup“ (analogové nastavenie bezpečnostných hodnôt).

Analógové nastavenie bezpečnostných hodnôt

Analógové nastavenie bezpečnostných hodnôt umožňuje používateľovi nastaviť analógovo výstupy meraných plynov na hodnoty, ktoré sa budú zobrazovať, pokiaľ je vzorkovanie zastavené. Na obrazovke sa potom zobrazia hodnoty :

Safe Value and Analogue Output Setup		
Enter values to be output when in safe mode or a fault condition occurs.		
Gas	4-20mA Output	Safe Reading
CH ₄	1	50.0
CO ₂	2	50.0
O ₂	3	0.0
CO	4	0.0
H ₂ S	Not	0.0
① Exit		⑦ Edit Values

- Z obrazovky pri zastavení vzorkovania sa do obrazovky analógového nastavenia bezpečnostných hodnôt prepnete stlačením tlačidla „5“.
- Stlačte tlačidlo „7“ na úpravu nastavení – výstup pre CH₄ sa podsvieti.
- Pomocou tlačidiel so šípkami sa presuňte na pole, ktoré chcete editovať a svoju voľbu potvrdíte stlačením tlačidla „Enter“.

Editácia výstupov kanálov 4 – 20 mA

- Zobrazí sa zoznam s piatimi možnosťami. Používateľ môže zvoliť, ktorý kanál priradí ktorému meranému plynu.

Safe Value and Analogue Output Setup		
Enter values to be output when in safe mode or a fault condition occurs.		
Gas	4-20mA Output	Safe Reading
CH ₄	4	50.0
CO ₂	1	50.0
O ₂	2	0.0
CO	3	0.0
H ₂ S	4	0.0
① Cancel		⑦ Save Changes
		⑨ Edit Value

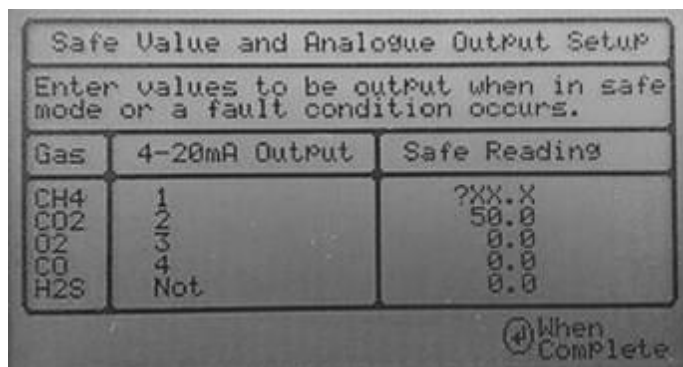
- Pomocou tlačidiel so šípkami sa presuňte na vybraný výstupný kanál a svoju voľbu potvrdíte stlačením tlačidla „Enter“.

Poznámka: K dispozícii sú len štyri kanály s analógovým výstupom. Preto, pri systéme s piatimi plynmi, je potrebné pre piaty zvoliť možnosť „not“.

- Po ukončení zmien svoju voľbu potvrdíte stlačením tlačidla „7“.

Editácia bezpečnostných čítaní

- Pri zmene bezpečnostných čítaní bude na displeji plynu pri hodnote koncentrácie „?“:



- Pomocou klávesnice zadajte hodnotu na výstupoch kanálov 4 – 20 mA a Modbus, keď nastane chyba alebo zastaví sa vzorkovanie a potvrdíte a uložíte stlačením tlačidla „Enter“.

Poznámka: Hodnota vložená ako načítanie kanála je zadaná v jednotkách percent alebo ppm, podľa toho, ktorému plynu bol pridelený ktorý kanál.

- Po ukončení zmien svoju voľbu potvrdíte stlačením tlačidla „7“.

Hlavné menu

Hlavné menu umožňuje pracovníkovi zvoliť možnosti na nastavenie špecifických parametrov a uskutočnenie možných úloh. Hlavné menu vyzerá nasledovne:



- Do hlavného menu sa dostanete z hlavnej obrazovky stlačením tlačidla „1“. Jednotlivé možnosti z ponuky je možné vybrať stlačením čísla numerickej klávesnice nej prislúchajúce.

Poznámka: Pokiaľ do 30 sekúnd nezvolíte žiadnu možnosť, na displeji sa vráti zobrazenie hlavnej obrazovky.

Nastavenie alarmov

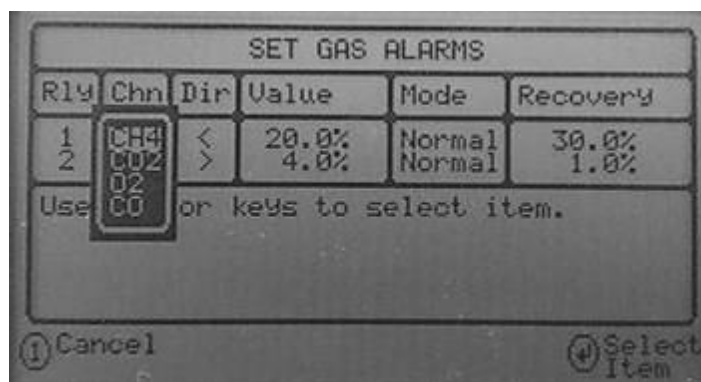
Poznámka: Nastavenie alarmov je len v systémoch s jedným vzorkovacím bodom.

Poznámka: Obe varianty GA3KPLUSC a GA3KPLUSE bez externého senzora majú dve možnosti alarmov.

Poznámka: GA3KPLUS s externým senzorom má jednu možnosť alarmu.

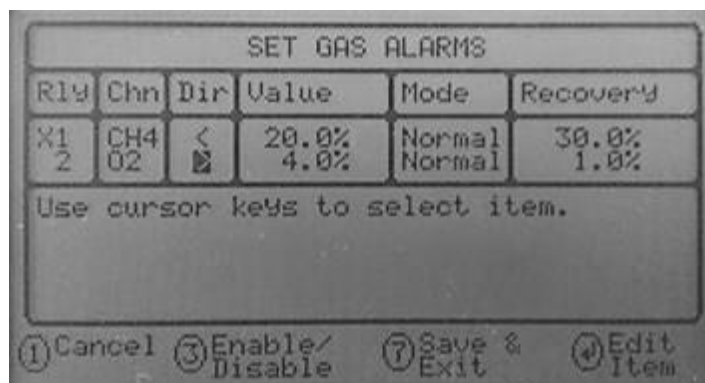
Systém má k dispozícii dva výstupy relé pre účely alarmov.

- Z hlavného menu sa prepnete na obrazovku nastavenia alarmov stlačením tlačidla „2“.
- Stlačením tlačidla „7“ spustíte editovanie nastavení, kanál / relé 1 bude podsvietené.
- V móde editácie sú k dispozícii nasledovné tlačidlá:
 - Tlačidlo „3“ slúži na aktiváciu a deaktiváciu alarmu a relé.
 - Tlačidlo „7“ slúži na ukladanie zmien a opustenie nastavení.
 - Tlačidlo „1“ slúži na zrušenie voľby.
- Stlačením tlačidla „Enter“ je možné editovať kanál, k dispozícii bude na obrazovke zoznam plynov:



- Zvoľte si požadovaný plyn (napr. H₂S) pomocou tlačidla „Enter“.
- Každé relé alarmu je možné nakonfigurovať nezávisle. Pre každé relé je možné špecifikovať nasledovné parametre, pričom upraviť ich je možné stlačením tlačidla „Enter“:
 - Kanál plynu
 - Smer západky (pod alebo nad špecifikovanou hodnotou)
 - Objem západky
 - Múd (prepínací alebo normálny)
 - Regeneračný objem.
- Stlačením tlačidla „3“ počas editácie je možné aktivovať alebo deaktivovať alarm. Pokiaľ je kanál deaktivovaný, naľavo od neho sa objaví symbol „X“.

Poznámka: Definícia módov alarmov: s alarmom s prepínaním, výstup relé je deenergizovaný, pokiaľ užívateľ nezvolí možnosť zrušenia alarmu. S normálnym alarmom je výstup deenergizovaný, pokiaľ hodnota nedosiahne opäťovne prednastavenú úroveň.



Užívateľská kalibrácia

Možnosť nakalibrovať každý kanál. Táto možnosť umožňuje zabezpečiť presnosť analyzátora v jeho aktuálnych pracovných podmienkach. Aby ste sa uistili, že analyzátor pracuje optimálne, uistite sa, že bol servisovaný v pravidelných predpísaných intervaloch.

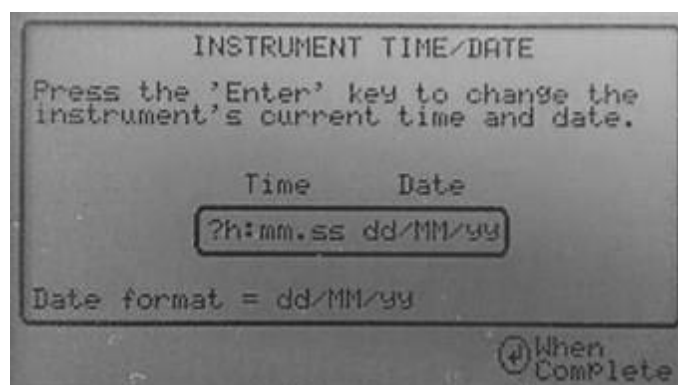
- Stlačením tlačidla „3“ sa prepnete do obrazovky užívateľskej kalibrácie.

Poznámka: Ďalšie informácie ohľadom používateľskej kalibrácie nájdete v sekcii Kalibrácia.

Nastavenie dátumu a času prístroja

Táto možnosť umožňuje používateľovi nastaviť dátum a čas v analyzátore.

- Stlačte tlačidlo „4“ z obrazovky hlavného menu.
- Stlačte tlačidlo „1“, pokiaľ chcete menu opustiť bez zmien.
- Stlačte tlačidlo „3“ na prepínanie medzi „dd/MM/yy“ a „MM/dd/yy“.
- Stlačením tlačidla „Enter“ je možné editovať dátum a čas. Aktuálna pozícia kurzora sa bude zobrazovať ako „?“, a túto je možné meniť:



- Vložte požadovaný dátum a čas a po ukončení stlačte tlačidlo „Enter“ na uloženie voľby. Analyzátor sa vráti na hlavnú obrazovku.

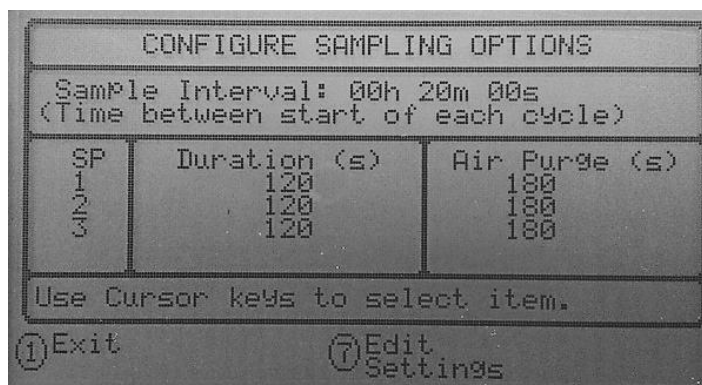
Poznámka: Po návrate na hlavnú obrazovku začne vzorkovací proces od začiatku pretože intervaly sú závislé od času v analyzátore.

Možnosti vzorkovania

Všetky varianty okrem GA3KPLUSE

Táto možnosť umožňuje používateľovi definovať načasovanie vzorkovania pre každý vzorkovací bod a čas medzi kompletnou zostavou načítania.

- Stlačte tlačidlo „5“ z obrazovky hlavného menu pre vstup do možností vzorkovania. Zobrazí sa obrazovka konfigurácie:



- Stlačte tlačidlo „1“, pokiaľ chcete menu opustiť bezo zmien.
- Stlačte tlačidlo „7“ na úpravu nastavení a doba vzorkovania vzorkovacieho bodu číslo 1 (SP1) sa podsvieti.
- Pomocou tlačidiel s číslami je možné presunúť kurzor na požadované pole, ktoré je potrebné zmeniť a zvoliť stlačením tlačidla „Enter“. Aktuálna pozícia kurzora sa bude zobrazovať ako „?“.

Poznámka: Editovateľné polia sú:

- Čas, počas ktorého je meraný vzorkovaný bod. Minimálny čas je 90 sekúnd a maximálny čas 15 minút.
- Čas, počas ktorého je systém preplachovaný po každom vzorkovaní. Minimálny čas je 3 minúty a maximálny 30 minút.
- Interval medzi štartom monitorovania vzorkovaného bodu 1 v súbore vzorkovaných bodov.

Poznámka: Súčet všetkých časov vzorkovania a preplachovania musí byť o 1 minútu menší, ako je vzorkovací interval, inak systém bude vykazovať chybu.

Poznámka: V prípade GA3KPLUSC bez externého senzora sa táto obrazovka nezobrazuje.

Poznámka: V prípade GA3KPLUSC s externým senzorom slúži táto obrazovka pre nastavenie vzorkovania externého senzora, pretože ostatné senzory merajú kontinuálne.

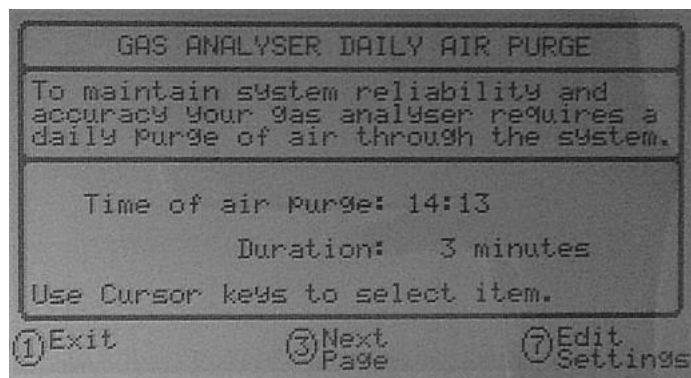
- Zadať nové hodnoty pre požadované polia a stlačte tlačidlo „Enter“, keď je zmena kompletná.
- Stlačením tlačidla „7“ potvrdíte zmeny. Displej sa vráti do zobrazenia hlavnej obrazovky.

Poznámka: Po návrate do hlavnej obrazovky systém začne vzorkovaciu sekvenciu opäť od začiatku.

GA3KPLUSE

Táto možnosť umožňuje používateľovi definovať načasovanie vzorkovania pre každý vzorkovací bod a čas medzi kompletnou zostavou načítania.

- Stlačte tlačidlo „5“ z obrazovky hlavného menu pre vstup do možností vzorkovania. Zobrazí sa obrazovka konfigurácie denného preplachu systému :



- Stlačte tlačidlo „1“, pokiaľ chcete menu opustiť bez zmien.
- Stlačte tlačidlo „7“ na úpravu nastavení a doba preplachu sa podsvieti.
- Pomocou tlačidiel s číslami je možné presunúť kurzor na požadované pole (čas preplachu a doba jeho trvania), ktoré je potrebné zmeniť a zvoliť stlačením tlačidla „Enter“. Aktuálna pozícia kurzora sa bude zobrazovať ako „?“.

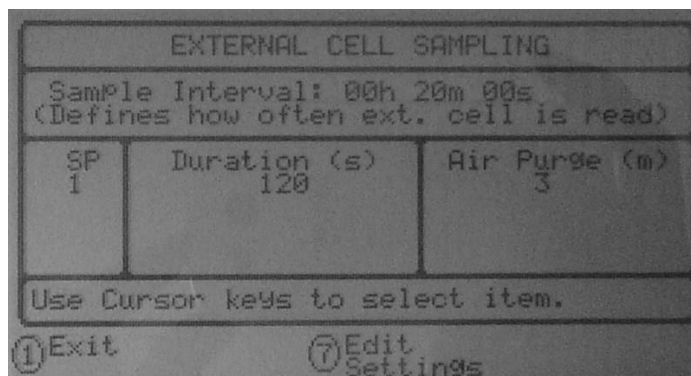
Poznámka: Čas oplachu musí byť minimálne 3 minúty, inak systém bude vykazovať chybu.

- Zadaťte nové hodnoty pre požadované polia a stlačte tlačidlo „Enter“, keď je zmena kompletná.
- Stlačením tlačidla „7“ potvrdíte zmeny. Displej sa vráti do zobrazenia hlavnej obrazovky.

Poznámka: V prípade GA3KPLUSC bez externého senzora bude požadované stlačenie tlačidla „1“ na opustenie tohto menu.

Poznámka: V prípade GA3KPLUSC s externým senzorom slúži táto obrazovka pre nastavenie vzorkovania externého senzora.

- Po definovaní denného oplachu musí používateľ definovať vzorkovacie možnosti pre externý senzor. Na displeji sa zobrazí obrazovka jeho nastavenia:



- Stlačte tlačidlo „1“, pokiaľ chcete menu opustiť bezo zmien.
- Stlačte tlačidlo „7“ na úpravu nastavení a čas vzorkovania SP1 sa podsvieti.
- Pomocou tlačidiel s číslami je možné presunúť kurzor na požadované pole, ktoré je potrebné zmeniť a zvoliť stlačením tlačidla „Enter“. Aktuálna pozícia kurzora sa bude zobrazovať ako „?“.

Poznámka: Editovateľné polia sú:

- Čas, počas ktorého bude merať externý senzor. Minimálny čas je 90 sekúnd a maximálny čas 4 minút.
- Čas, počas ktorého je externý senzor preplachovaný po každom vzorkovaní. Minimálny čas je 10 minút a maximálny 30 minút.
- Interval medzi štartom jednotlivými meraniami externým senzorom. Minimálny čas je 15 minút.

Poznámka: Súčet všetkých času vzorkovania a preplachovania musí byť o 1 minútu menší, ako je vzorkovací interval, inak systém bude vykazovať chybu.

- Zadaťte nové hodnoty pre požadované polia a stlačte tlačidlo „Enter“, keď je zmena kompletná.
- Stlačením tlačidla „7“ potvrdíte zmeny. Displej sa vráti do zobrazenia hlavnej obrazovky.

Poznámka: Po návrate do hlavnej obrazovky systém začne vzorkovaciu sekvenciu opäť od začiatku.

Zobrazenie záznamu udalosti

Táto možnosť umožňuje používateľovi zobraziť záznamy udalostí, čo môže pomôcť pri identifikovaní príčiny chybového hlásenia a riešení problému.

- Stlačte tlačidlo „6“ z obrazovky hlavného menu pre vstup do možnosti zobrazenia záznamu udalostí:



Poznámka: Udalosti sú zoradené podľa dátumu vo formáte yy/MM/dd.

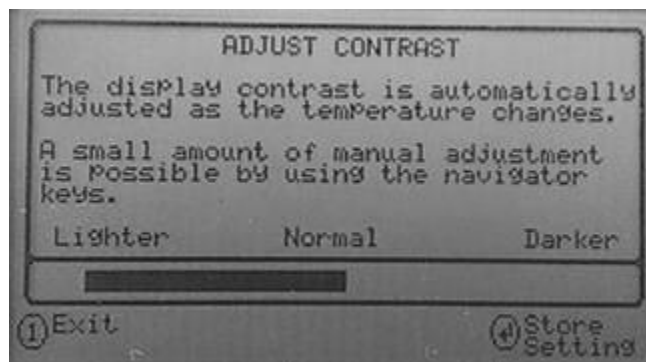
- Stlačte tlačidlo „1“, pokiaľ chcete menu opustiť bez zmien.
- Stlačte tlačidlo „3“ na zobrazenie poradia od najstaršieho hlásenia.
- Stlačte tlačidlo „5“ na vymazanie všetkých záznamov.
- Stlačte tlačidlo „7“ na úpravu zobrazenia väčšieho počtu údajov pre udalosti. Tieto informácie budú dôležité pri kontaktovaní servisného pracovníka.
- Po stlačení tlačidla „7“ je možné sa pomocou tlačidiel „4“ a „6“ prepínať medzi jednotlivými údajmi spojenými s udalosťou.

Poznámka: Viac informácií v sekcii Záznam údajov.

Kontrast displeja

GA 3000 PLUS automaticky upravuje kontrast displeja, aby zabezpečil dostatočné rozlíšenie pre čítanie podľa aktuálnej nameranej teploty. Používateľ môže kontrast taktiež upraviť manuálne.

- Stlačte tlačidlo „7“ z obrazovky hlavného menu pre vstup do možnosti úpravy kontrastu displeja:

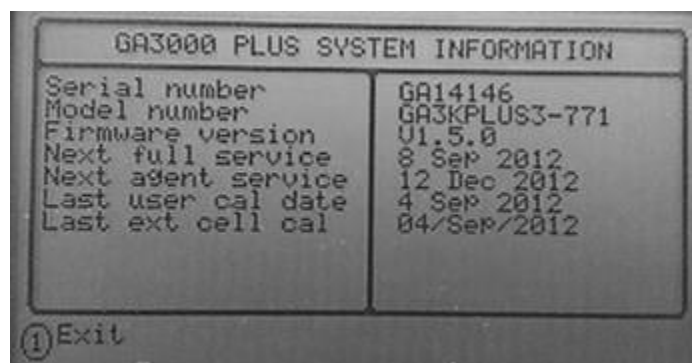


- Stlačte tlačidlo „1“, pokiaľ chcete menu opustiť bezo zmien.
- Pomocou tlačidiel „4“ a „6“ môžete upraviť kontrast.
- Zmenu nastavenia potvrdíte stlačením tlačidla „Enter“.

Informácia o systéme

Na obrazovke sa objavia základné informácie o prístroji, vrátane katalógového a sériového čísla.

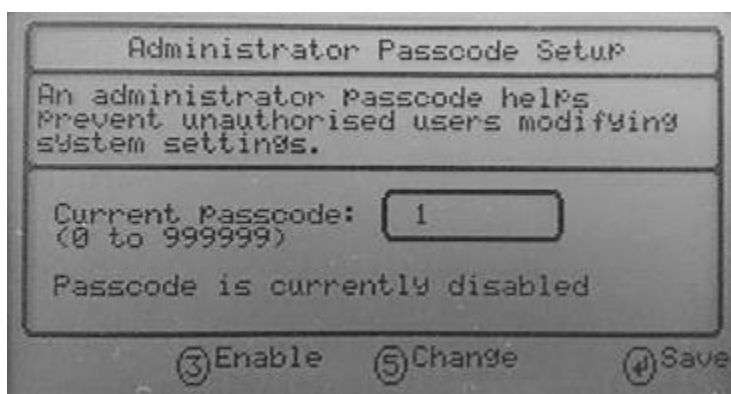
- Stlačte tlačidlo „8“ z obrazovky hlavného menu pre vstup do možnosti zobrazenia informácie o systéme.



PIN kód administrátora

PIN kód administrátora slúži na to, aby neautorizované osoby nemohli vykonávať modifikáciu nastavení systému. Tovársky je táto možnosť prednastavená ako vypnutá. Pomocou PIN kódu administrátora sú pred zmenami chránené nasledovné možnosti: Nastavenie dátumu a času, Nastavenia alarmov, Nastavenia možností vzorkovania, Konfigurácia 4 – 20 mA a bezpečnostných hodnôt, vypnutie alebo zmena PIN kódu administrátora.

- Stlačte tlačidlo „9“ z obrazovky hlavného menu pre vstup do možnosti PIN kódu administrátora.



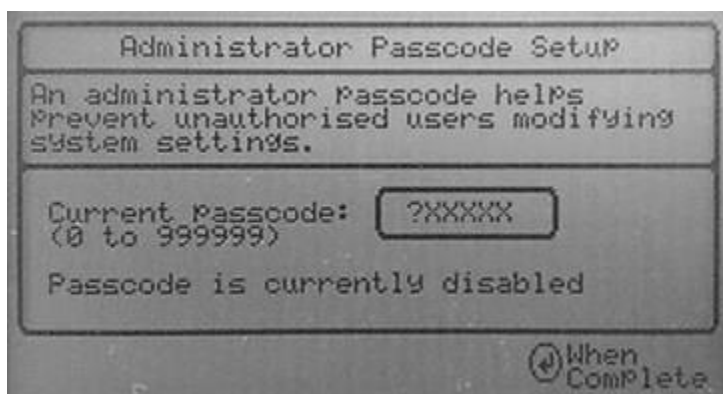
- Stlačte tlačidlo „1“, pokiaľ chcete menu opustiť bez zmien.
- Stlačte tlačidlo „5“ na zmenu hesla. Aktuálna pozícia kurzoru bude označená „?“.
- Vložte nový kód a zmenu nastavenia potvrdíte stlačením tlačidla „Enter“.

Poznámka: Heslo sa musí skladať z 1 – 6 číslic.

- Potvrdenie a uloženie zmien potvrdíte stlačením tlačidla „Enter“ a displej sa vráti do hlavného menu.

⚠ Uistite sa, že nezabudnete PIN kód, nakoľko ho nie je možné spätne vyvolať.

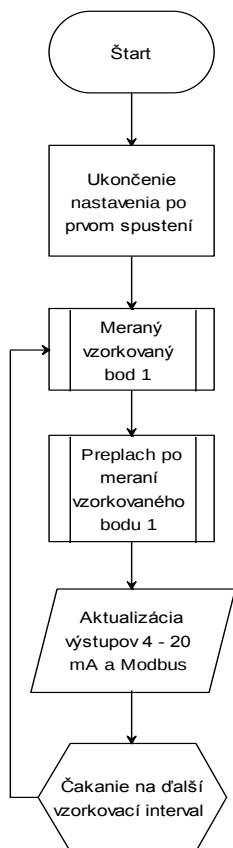
Pri pokuse o zmenu nastavení, ktoré sú chránené PIN kódom, sa na obrazovke zobrazí nasledovná obrazovka:



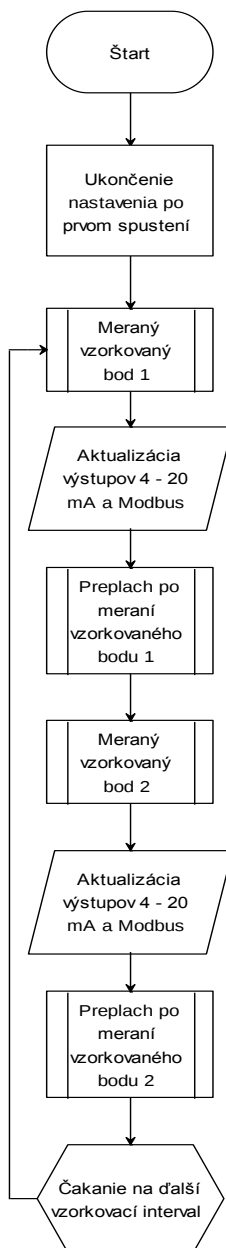
Vložte správny PIN kód a potvrdíte stlačením tlačidla „Enter“. Po zadaní správneho PIN kódu je možné vykonať zmeny v nastavení.

Proces vzorkovania GA 3000 PLUS

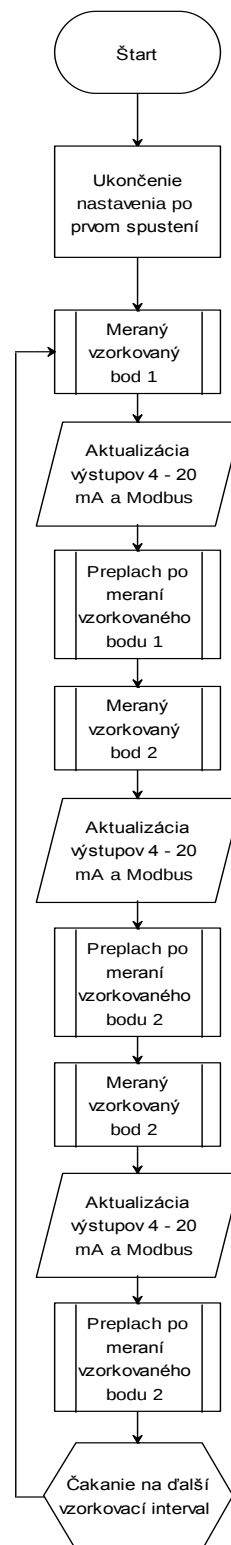
GA3KPLUS1



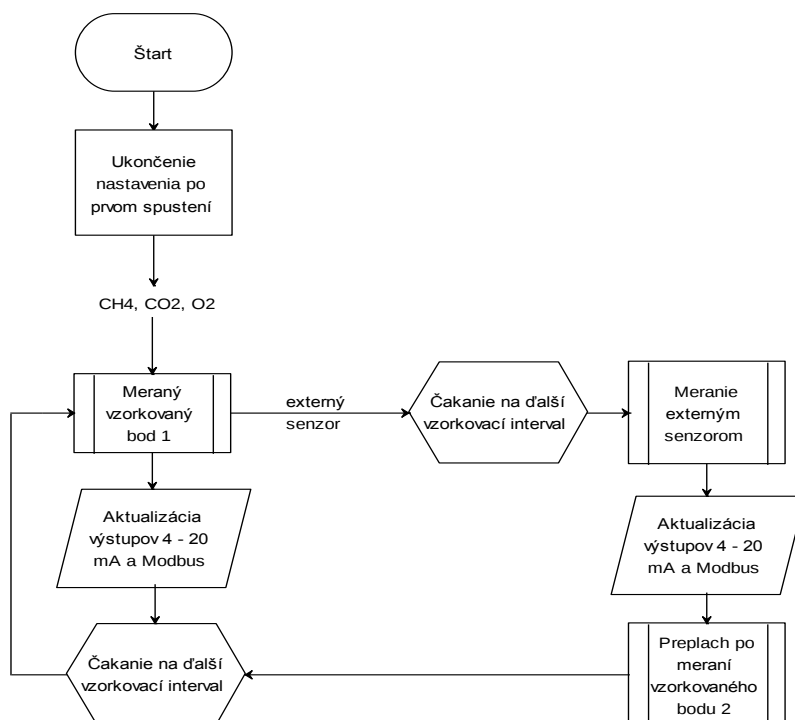
GA3KPLUS2 GA3KPLUSD



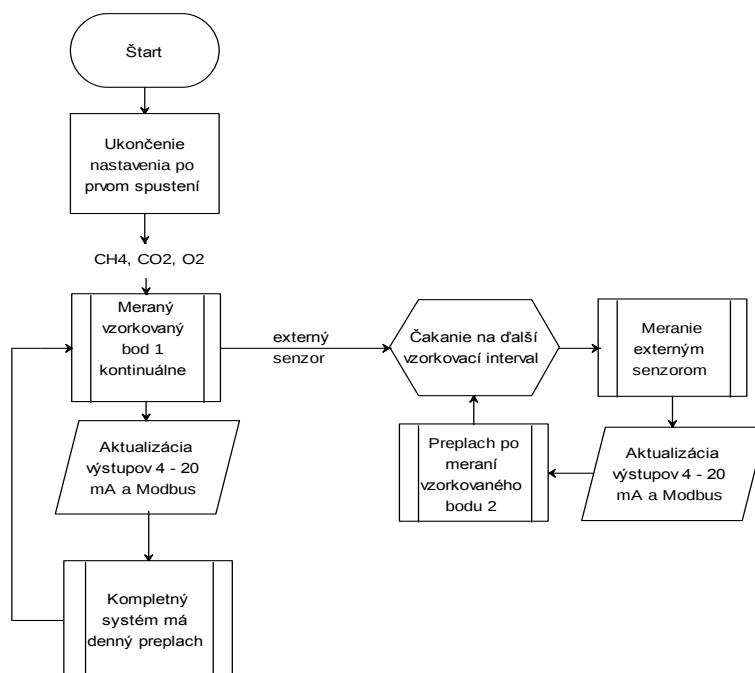
GA3KPLUS3



GA3KPLUSC



GA3KPLUSE



Vypnutie analyzátoru

Na vypnutie analyzátoru stlačte a podržte tlačidlo „On/Off“ po dobu asi piatich sekúnd. Týmto sa vypnú všetky solenoidy a čerpadlá. Zvyšok systému ostane napojený na zdroj prúdu. Chyby systému sú deenergizované po dobu vypnutého analyzátoru.

Prístroj je možné vypnúť aj odpojením od zdroja prúdu.

KALIBRÁCIA

Úvod do kalibrácie

Analyzátory rady GA 3000 PLUS sú starostlivo nakalibrované hneď po výrobe a počas servisnej prehliadky. Napriek tomu je potrebné občas uskutočniť kalibráciu medzi servisnými prehliadkami. V tejto časti je popísaná kalibrácia prístroja, ktorú môže urobiť obsluha analyzátora.

Poznámka: Tento úkon neslúži na nahradenie plánovaných servisných zásahov a kalibrácií. Pokiaľ nie je táto kalibrácia vykonaná správne, môže znížiť presnosť prístroja.

Všetky analyzátory rady GA 3000 PLUS merajú CH_4 , CO_2 a O_2 ako štandard; takže ich kanály môžu byť nakalibrované používateľom. Pri objednávaní prístroja je takisto možné vyšpecifikovať ďalšie plyny, ktoré prístroj meria, a taktiež je možné ho pomocou nich kalibrovať. V tejto časti je popísaná kalibrácia štandardných, ako aj voliteľných, či už interných alebo externých senzorov.

V tejto časti sú použité dva dôležité termíny – „Zero“ a „Span“.

Zero: Bod, v ktorom je kalibrovaný prístroj bez prítomnosti žiadneho cieľového plynu.

Span: Bod, v ktorom je kalibrovaný prístroj so známou koncentráciou zložiek cieľového plynu.

Výbava potrebná ku kalibrácii

Plyn

Kalibrácia analyzátora plynu používateľom významne zvýši presnosť nameraných údajov v rozsahu použitých kalibračných plynov, a tiež okolitých podmienok, v ktorých je analyzátor nakalibrovaný. Môže sa znížiť presnosť meraní mimo rozsahu kalibrácie, takže používateľ si môže zvoliť správny kalibračný plyn podľa rozsahu očakávaných koncentrácií plynov.

V nasledujúcej tabuľke sú odporúčané koncentrácie jednotlivých zložiek kalibračného plynu podľa rozsahov jednotlivých senzorov:

Kanál	Rozsah	Odporúčaná koncentrácia
CH_4	0 – 100 %	60 %
CO_2	0 – 100 %	40 %
O_2	0 – 25 %	21 %
H_2S	0 – 50 ppm	50 ppm
H_2S	0 – 200 ppm	50 ppm
H_2S	0 – 500 ppm	250 ppm
H_2S	0 – 1000 ppm	250 ppm
H_2S	0 – 5000 ppm	3000 ppm
H_2S	0 – 10000 ppm	3000 ppm
H_2	0 – 1000 ppm	750 ppm
CO	0 – 1000 ppm	500 ppm

Tieto navrhované plyny sú na obvyčajné použitie, ale na kalibráciu je možné použiť aj iné koncentrácie, napríklad zmes 60% CH_4 a 40 % CO_2 .

⚠ Kalibračné plyny môžu byť nebezpečné! Pre každý použitý plyn je potrebné si prečítať dátový list a uistiť sa, že údajom v ňom ste porozumeli!

Regulátor prietoku

Regulátor prietoku dodávaný firmou Geotech (viac info v časti Spotrebný tovar a náhradné diely) je nastavený tak, aby dodával fixný prietok 300 ml / min. Keďže je továrensky nastavený, je potrebné ho len otvoriť a nie je potrebné už na ňom nič nastavovať.

Poznámka: Pokiaľ používate regulátor prietoku nedodávaný firmou Geotech, uistite sa, že je nastavený na prietok maximálne 300 ml / min. Vhodné je použiť aj regulátor tlaku, aby sa ochránil prístroj pred pretlakom – bežne 3 – 5 psi (200 – 350 mbar).

- ⚠ **Keď je analyzátor kalibrovaný, v prípade pretlaku, 1/16" port regulátora tlaku uvoľní plyn do atmosféry, aby ochránil prístroj.**
- ⚠ **Obidva porty musia mať pripojené výstupné potrubie, ktoré vedie do dobre vetraného prostredia.**
- ⚠ **Uistite sa, že spoje ani hadičky nemajú úniky.**
- ⚠ **Kalibráciu analyzátoru je možné uskutočniť iba v bezpečnom priestore po splnení všetkých bezpečnostných opatrení pri použití nebezpečných, výbušných a toxických plynov.**

Na nasledujúcom obrázku je znázornený regulátor prietoku, hadičky a požadované nastavenie pre kalibráciu používateľom:



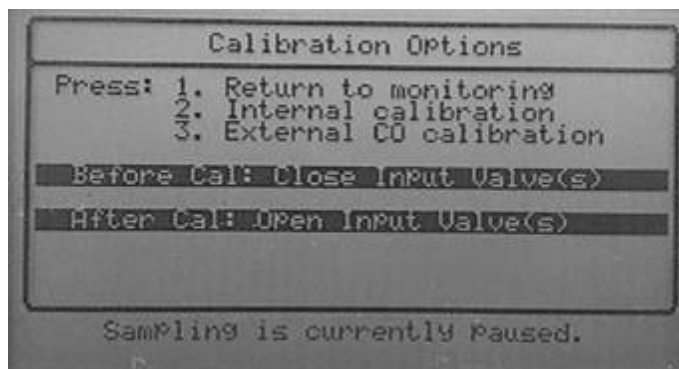
Poznámka: Analyzátor plynu môže ostať v skrini počas kalibračného procesu.

Kalibrácia viacerých senzorov súčasne

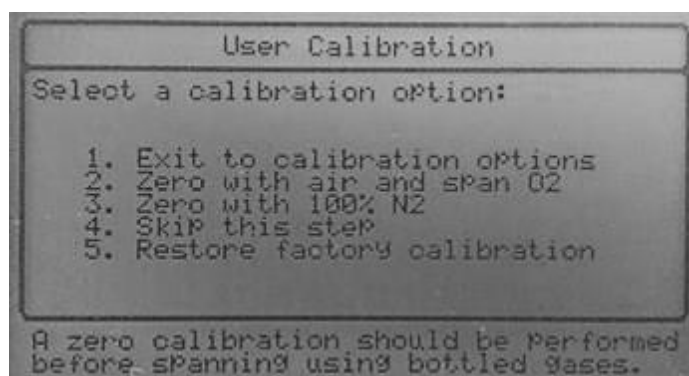
Poznámka: Pozícia kalibračnej krivky je pre tento proces kritická. Uistite sa, že hlásenia na obrazovke prístroja sú v súlade s postupom v tomto návode, aby ste mali istotu, že kalibrácia je vykonaná správne.

Kalibrácia vnútorných senzorov (CH₄, CO₂, O₂, interný senzor)

- Z hlavného menu sa do menu kalibrácie prepnete stlačením tlačidla „3“. Na displeji sa zobrazí nasledovná obrazovka:



- V tomto kroku je pozastavené vzorkovanie a výstupy sú uzamknuté s poslednými nameranými hodnotami.
- Stlačením tlačidla „1“ opustíte obrazovku kalibrácie a vrátite sa k meraniu.
- Stlačením tlačidla „2“ sa prepnete do kalibrácie interných kanálov analyzátoru, na displeji sa zobrazí nasledovná obrazovka:

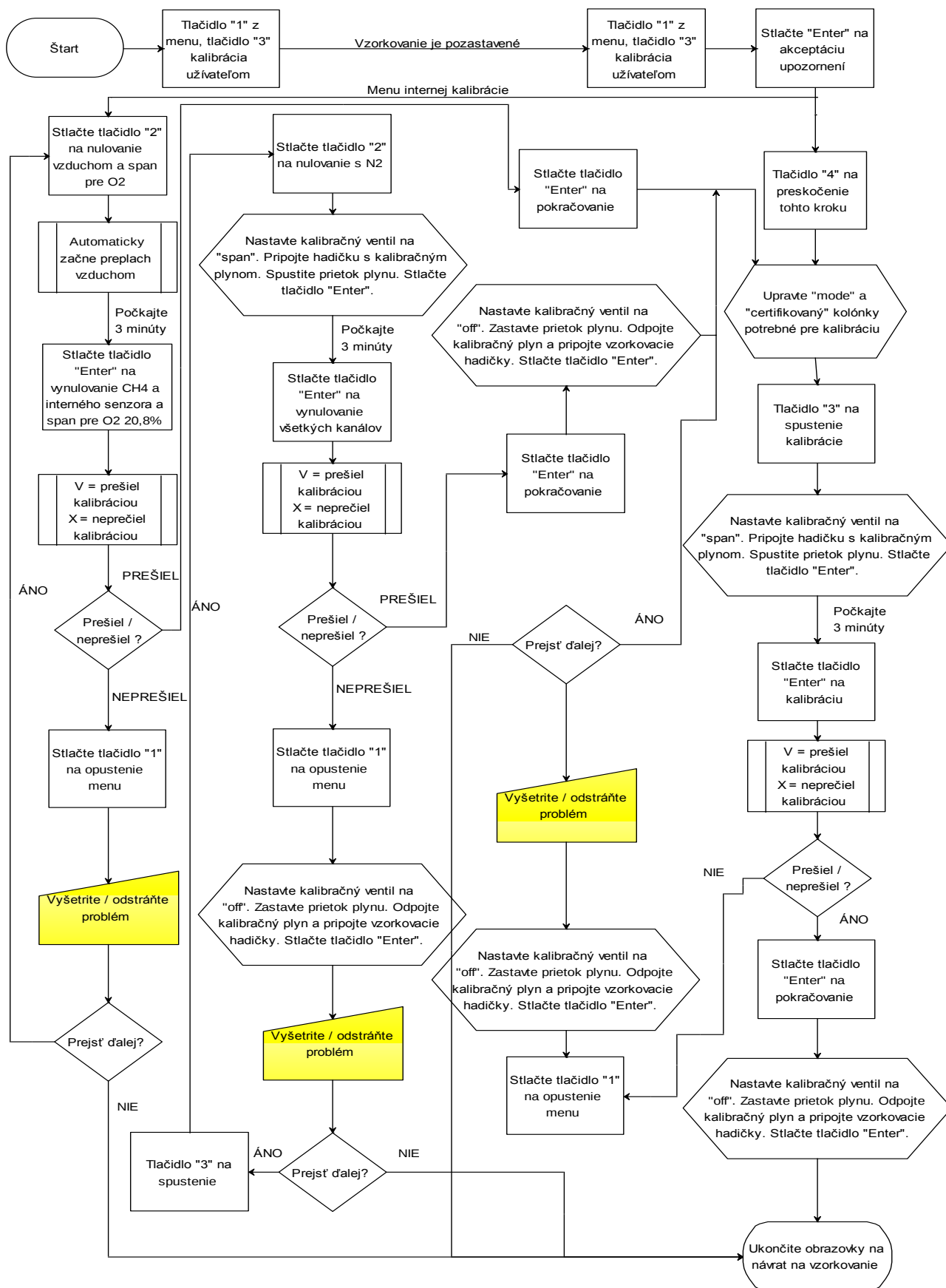


- Postupuje podľa diagramu pre kalibráciu interných senzorov zobrazeného na nasledujúcej strane.

Nastavenie senzorov CH₄, CO₂, O₂ na hodnoty pri výrobe

Táto možnosť vynuluje analyzátor na preddefinované hodnoty dané pri výrobe a vymaže **všetky** kalibračné body definované užívateľom (s výnimkou externého senzora).

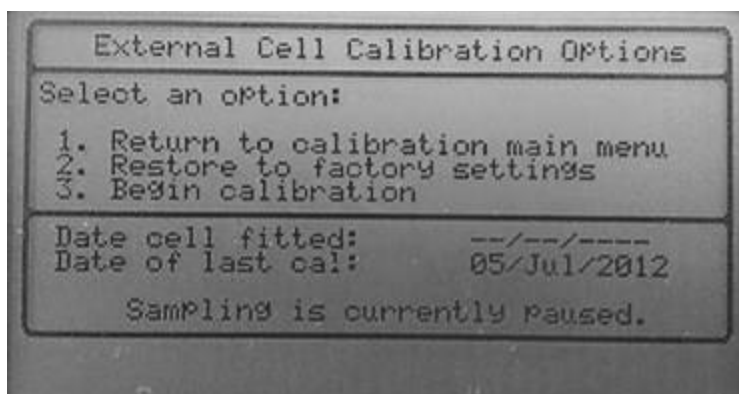
- Z hlavného menu kalibrácie stlačte tlačidlo „5“ na resetovanie analyzátoru na továrenské hodnoty.
- Stlačte tlačidlo „Enter“ na potvrdenie voľby.
- Stlačte tlačidlo „1“ na opustenie menu kalibrácie a návrat na hlavnú obrazovku.



Kalibrácia externého senzora

V tejto časti je popísaný postup, ako nakalibrovať externý senzor.

- Z hlavného menu stlačte tlačidlo „3“ na prechod do menu kalibrácie.
- V tomto kroku je pozastavené vzorkovanie a výstupy sú uzamknuté s poslednými nameranými hodnotami.
- Stlačením tlačidla „1“ opustíte obrazovku kalibrácie a vrátite sa k meraniu.
- Stlačením tlačidla „3“ sa prepnete do kalibrácie externého kanála analyzátora, na displeji sa zobrazí nasledovná obrazovka:



Poznámka: „Date cell fitted“ je dátum, kedy bol pripojený externý senzor. Tento dátum sa aktualizuje, keď je pripojená „new cell fitted“ – nové cela ako časť externého kalibračného procesu.

Poznámka: „Date of last cal“ je dátum, kedy bol externý senzor naposledy kalibrovaný výrobcom alebo používateľom. Tento údaj sa automaticky aktualizuje po kalibrácii používateľom.

- Postupuje podľa diagramu pre kalibráciu interných senzorov zobrazeného na nasledujúcej strane.

Poznámka: Keďže externý senzor nemôže byť poslaný k výrobcovi na kompletný servis a kalibráciu, v prípade, že požadujete záznam z kalibrácie, je možné obdržať vlastný certifikát pre možnosť vysledovania kalibrácie používateľom. Kontaktujte svojho obchodného zástupcu.

Poznámka: V prípade, že používateľ nechce vykonávať kalibráciu používateľom, je možné objednať si plne nakalibrovaný externý senzor a existujúci za tento vymeniť.

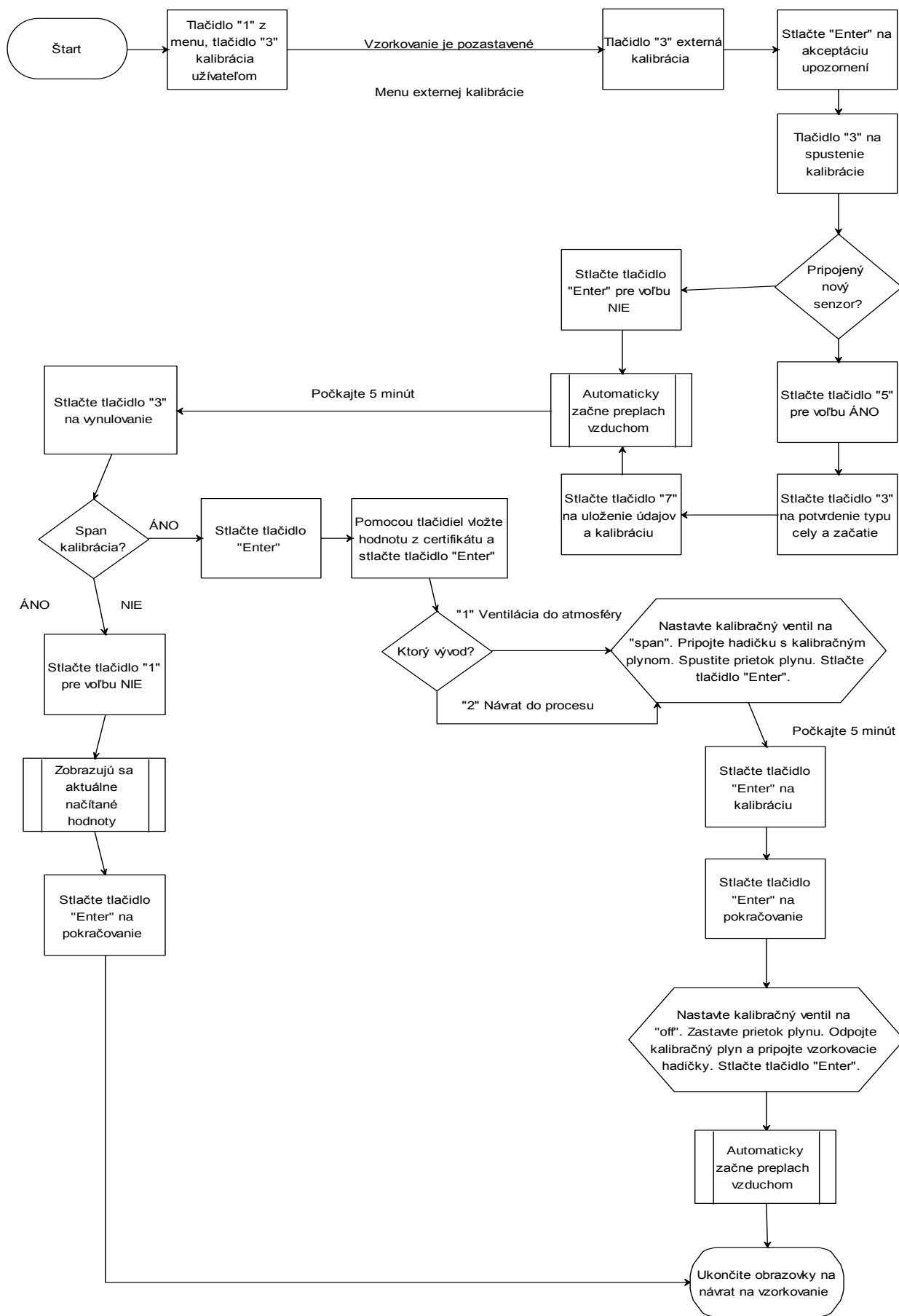
Nastavenie externého senzora na hodnoty pri výrobe

Táto možnosť vynuluje externý senzor analyzátora na preddefinované hodnoty dané pri výrobe a vymaže **všetky** kalibračné body definované užívateľom.

- Z hlavného menu kalibrácie externého senzora stlačte tlačidlo „2“ na resetovanie analyzátora na továrensky prednastavené hodnoty.
- Stlačte tlačidlo „Enter“ na potvrdenie voľby.
- Stlačte tlačidlo „1“ na opustenie menu kalibrácie a návrat na hlavnú obrazovku.

Posledná kalibrácia

Túto možnosť je možné nájsť na obrazovke informácií o systéme. Zobrazí sa dátum poslednej kalibrácie používateľom, ktorá sa automaticky aktualizuje keď používateľ nakalibruje niektorý zo senzorov.



Kalibrácia externého senzora

ÚDRŽBA

Táto sekcia vysvetľuje požiadavky na údržbu, ktorú by mohol používateľ uskutočniť na systéme a obsahuje inštrukcie, ako vymeniť vymeniteľné náhradné diely a spotrebný tovar.

Poznámka: Pre ďalšie informácie kontaktujte obchodného zástupcu alebo servisné oddelenie firmy Chromservis.

- ⚠ **Použitie iných náhradných dielov a spotrebného tovaru, ako je odporúčaný Geotech, môže spôsobiť stratu certifikátu ATEX!**
- ⚠ **Prístroj nesmie byť žiadnym iným spôsobom servisovaný, ako je popísané v tomto návode. Zmeny a zásahy mimo tohto návodu môžu spôsobiť stratu certifikátu ATEX a prístroj sa môže stať nebezpečným.**

Spotrebný tovar a náhradné diely

Originálne vymeniteľné diely musia byť objednané priamo od výrobcu.



Poznámka: Na výmenu je možné použiť len originálne náhradné diely.

Diel	Popis	Katalógové číslo
A	Pohlčovač vlhkosti s drenážnou hadičkou	G*GA3KP.52
B	Filter pre pohlčovač vlhkosti (5 ks)	G*GA3.51
C	Manifold externého senzora	Kontaktujte Chromservis
D	Externý senzor	Kontaktujte Chromservis
E	Filtre pre zachytávanie vlhkosti pri vstupe (balenie 10 ks) (balenie 30 ks)	G*GA4.1 G*GA4.1(30)
F	Vzorkovacia hadička s dĺžkou 5 m (4 mm ID)	G*GA3K.S6
G	Striekačkové filtre pre zachytávanie vlhkosti (balenie 10 ks) (balenie 30 ks)	G*GA4.2 G*GA4.2(30)
H	Regulátor tlaku (pre všetky analyzátory GA). Spolu s kalibračným plynom. Kontroluje prietok plynu a je s bezpečnostným ventilom.	G*GA6.8
I	Kalibračný plyn, 58 l	Kontaktujte Chromservis
J	Výstupný filter 1/4 MNPT (slúži ako čistiaci filter na vzduch)	G*2008277
K	GA 3000 PLUS Profibus Modul	G*GA3KP.S3
L	Modul predkalibrovaného externého senzoru	Kontaktujte Chromservis

Výmena filtra v pohlčovači vlhkosti

Tento filter sa odporúča vymeniť, pokiaľ ja vlhký alebo špinavý. Pred výmenou filtra sa uistite, že napájanie systému je izolované alebo že vzorkovanie GA 3000 PLUS je pozastavené a prírodný ventil je uzavretý.



1



2



3



4



5



6

- Filter je umiestnený vo vnútri pohlčovača vlhkosti, ktorý sa nachádza pod analyzátorom.
- Uvoľníte pohlčovač vlhkosti z úchytnej spony.
- Pomocou skrutkovača uvoľníte dve hadičky na vrchnej časti pohlčovača.
- Odskrutkujete vrch pohlčovača vlhkosti z jeho úchyty.
- Vyberte zarážku filtra vyberte ho a vymeňte za nový.

- Postupujte opačným spôsobom a namontujte pohlcovač vlhkosti späť do systému.
- Skontrolujte systém podľa časti Testovanie po údržbe.

Poznámka: Uistite sa, že hadičky sú pevne dotiahnuté k pohlcovaču a že nevznikli miesta možných netesností.

Výmena filtra na zachytávanie vlhkosti

Tento filter sa odporúča vymeniť, pokiaľ ja vlhký alebo špinavý. Pred výmenou filtra sa uistite, že napájanie systému je izolované alebo že vzorkovanie GA 3000 PLUS je pozastavené a prírodný ventil je uzavretý.



1



2



3



4



5



6

- V systéme môžu byť dva filtre na zachytávanie vlhkosti:
 - na línii preplachu vzduchu;
 - na línii vzorky na výstupe z pohlcovača vlhkosti.
- Odstráňte hadičku z filtra odskrutkovaním dvoch plastických bielych filtrov.
- Vymeňte filter a opätovne pripojte hadičky.
- Uistite sa, že filter je späť na svojom pôvodnom mieste.
- Skontrolujte systém podľa časti Testovanie po údržbe.

Výmena externého senzora

Pre analyzátor GA 3000 PLUS sú k dispozícii dva manifoldy pre externý senzor. Jeden typ **nie je** zabezpečený do PCB a druhý **je** zabezpečený do PCB. Neexistuje jednoduchý spôsob, ako ich od seba rozoznať.

Manifold nezabezpečený do PCB

Výrobca odporúča externý senzor vymeniť každých 18 mesiacov. Pred jeho výmenou sa uistite, že napájanie systému je izolované alebo že vzorkovanie GA 3000 PLUS je pozastavené a prírodný ventil je uzavretý.



1



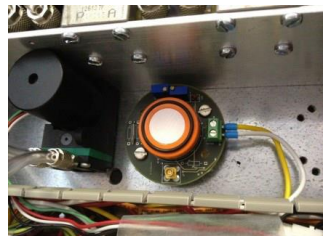
2



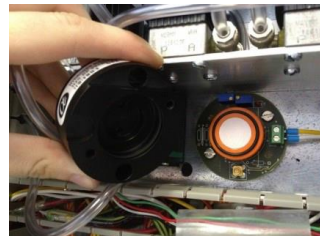
3



4



5



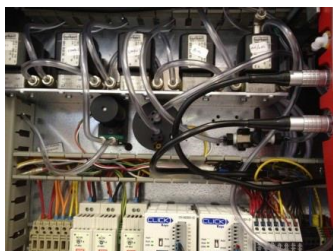
6

- Externý senzor je umiestnený v manifolde, ktorý sa nachádza pod držiakom solenoidov.
- Odskrutkujte dve poistné skrutky použitím krížového skrutkovača.
- Vyberte manifold z PCB.
- V niektorých prípadoch môže byť senzor vybraný z PCB s manifoldom, z tohto dôvodu teda opatrne vyberte z manifoldu senzor.
- Odstráňte pružinovú svorku z nového senzoru a vložte ho do PCB. Senzor je možné vložiť len jedným smerom, takže sa uistite, že prípojné piny sedia správne.
- Vráťte manifold späť na pôvodné miesto a priskrutkujte dve skrutky.
- Skontrolujte systém podľa časti Testovanie po údržbe.

Poznámka: Vykonajte kalibráciu externého senzora používateľom a uistite sa, že je pripojená nová cela a rozoznaná systémom.

Manifold zabezpečený do PCB

Výrobca odporúča externý senzor vymeniť každých 18 mesiacov. Pred jeho výmenou sa uistite, že napájanie systému je izolované alebo že vzorkovanie GA 3000 PLUS je pozastavené a prírodný ventil je uzavretý.



1



2



3



4



5



6



7



8

- Externý senzor je umiestnený v manifolde, ktorý sa nachádza pod držiakom solenoidov.
- Odskrutkujte dve poistné skrutky použitím krížového skrutkovača.
- Vyberte modul zo štítu.
- Odskrutkujte dve poistné skrutky na spodnej strane PCB použitím krížového skrutkovača.
- V niektorých prípadoch môže byť senzor vybraný z PCB s manifoldom, z tohto dôvodu teda opatrne vyberte z manifoldu senzor.
- Odstráňte pružinovú svorku z nového senzoru a vložte ho do PCB. Senzor je možné vložiť len jedným smerom, takže sa uistite, že prípojné piny sedia správne.
- Vráťte manifold späť na pôvodné miesto a priskrutkujte dve skrutky popod PCB.
- Upevnite zostavu späť do štítu a priskrutkujte späť skrutky.
- Skontrolujte systém podľa časti Testovanie po údržbe.

Poznámka: Vykonajte kalibráciu externého senzora používateľom a uistite sa, že je pripojená nová cela a rozoznaná systémom.

Výmena filtra na vstupe plynu

Tento filter (na záchyt častíc) sa odporúča vymeniť, pokiaľ ja vlhký alebo špinavý. Pred výmenou filtra sa uistite, že napájanie systému je izolované alebo že vzorkovanie GA 3000 PLUS je pozastavené a prírodný ventil je uzavretý.



1



2



3



4



5



6

- Analyzátor sa nachádza v pravej hornej časti skrine.
- Vyberte analyzátor uvoľnením dvoch skrutiek hornej úchytky pomocou skrutkovača.
- Odpojte dve Lemo koncovky na ľavej strane jednotky (DC napájanie a RS232 komunikácia), a potom prípojky prívodu a odvodu plynu (vo vrchnej časti vpravo a vľavo).
- Filter na prívode plynu do analyzátoru sa nachádza na zadnej strane analyzátoru pod šedou zátkou. Pomocou mince odskrutkujte zátku a prístupníte filter.
- Vymeňte filter a opätovne opatrne priskrutkujte zátku. Pripojte všetky káble a hadičky naspäť, vráťte analyzátor na pôvodné miesto, uchyťte úchytkou, ktorú následne priskrutkujte.
- Skontrolujte systém podľa časti Testovanie po údržbe.

Poznámka: Prístroj sa spustí s obrazovkou nastavenia pri prvom spustení.

Testovanie po údržbe

Všeobecne

Po akejkoľvek údržbe je potrebné, aby sa systém otestoval, či v ňom nie sú netesnosti. V nasledujúcej časti je popísané, aké je potrebné vybavenie, nastavenie a ako prebieha testovanie pri rôznych systémoch.

Potrebné vybavenie

Na vykonanie testovania bude potrebná nasledovná výbava:

- Tlakomer s rozsahom 0 – 200 mbar s dielikmi minimálne 10 mbar;
- Dva priame guľové ventily;
- Zariadenie na vyvinutie tlaku, napríklad manuálna pumpa;
- Fitingy a hadičky na prepojenie systému.

Nastavenie

Na nasledovnom obrázku je ukážka nastavenia a zapojenia systému na uskutočnenie testovania netesností:

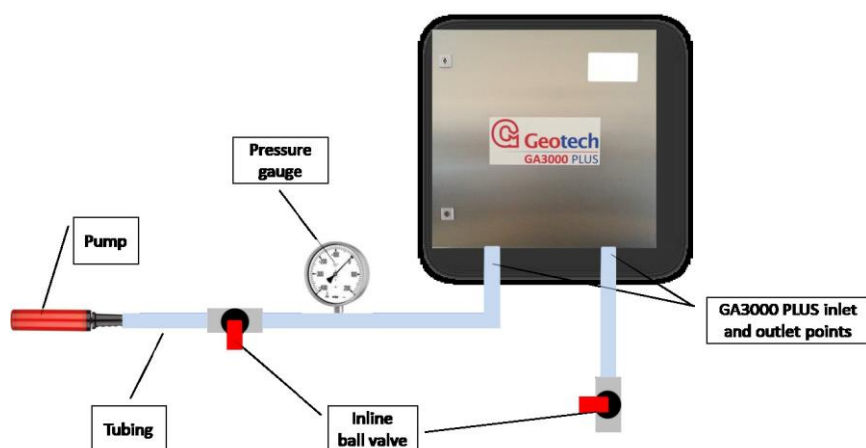
Pump – pumpa

Tubing – hadičky

Pressure gauge – tlakomer

Inline ball valve – priamy guľový ventil

GA 3000 PLUS inlet and outlet points – vstupné a výstupné body GA 3000 PLUS



Kontrola tlaku

GA3KPLUS1 a GA3KPLUSE bez externého senzora

Na vykonanie tohto testu nemusí byť systém pod prúdom.

- Zablokujte výpust zo systému do atmosféry.
- Do trasy preplachu vzduchom natlakujte tlak 100 mbar a uistite sa, že tlak neklesá.
- Sledujte tlak v systéme po dobu 1 minúty a uistite sa, že pokles tlaku nie je väčší, ako 10 mbar.
- Pokiaľ tlak neklesá, výsledok testu je pozitívny, tak je systém možné považovať za dostatočne tesný.
- Pokiaľ tlak poklesne, výsledok testu je negatívny, je potrebné prehliadnuť systém a objaviť príčinu netesnosti. Po lokalizovaní a odstránení príčiny netesnosti je potrebné zopakovať test na overenie, že príčina už bola odstránená.

Poznámka: V prípade potreby kontaktujte obchodného zástupcu alebo servisné oddelenie firmy Chromservis.

GA3KPLUS2 A GA3KPLUSD

Na vykonanie tohto testu nemusí byť systém pod prúdom a pri PLC obrazovke diagnózy (viac informácií v sekcii PLC diagnostika).

- Zablokujte výpust zo systému do atmosféry.
- Zvoľte pre možnosť „Y4“ na hlavnej obrazovke PLC „On“.
- Do trasy preplachu vzduchom natlakujte tlak 100 mbar a uistite sa, že tlak neklesá.
- Sledujte tlak v systéme po dobu 1 minúty a uistite sa, že pokles tlaku nie je väčší, ako 10 mbar.
- Pokiaľ tlak neklesá, výsledok testu je pozitívny, tak je systém možné považovať za dostatočne tesný.
- Pokiaľ tlak poklesne, výsledok testu je negatívny, je potrebné prehliadnuť systém a objaviť príčinu netesnosti. Po lokalizovaní a odstránení príčiny netesnosti je potrebné zopakovať test na overenie, že príčina už bola odstránená.

Poznámka: V prípade potreby kontaktujte obchodného zástupcu alebo servisné oddelenie firmy Chromservis.

GA3KPLUS3

Na vykonanie tohto testu nemusí byť systém pod prúdom a pri PLC obrazovke diagnózy (viac informácií v sekcii PLC diagnostika).

- Zablokujte výpust zo systému do atmosféry.
- Zvoľte pre možnosť „Y4“ na hlavnej obrazovke PLC „On“.
- Do trasy preplachu vzduchom natlakujte tlak 100 mbar a uistite sa, že tlak neklesá.
- Sledujte tlak v systéme po dobu 1 minúty a uistite sa, že pokles tlaku nie je väčší, ako 10 mbar.
- Pokiaľ tlak neklesá, výsledok testu je pozitívny, tak je systém možné považovať za dostatočne tesný.
- Pokiaľ tlak poklesne, výsledok testu je negatívny, je potrebné prehliadnuť systém a objaviť príčinu netesnosti. Po lokalizovaní a odstránení príčiny netesnosti je potrebné zopakovať test na overenie, že príčina už bola odstránená.

Poznámka: V prípade potreby kontaktujte obchodného zástupcu alebo servisné oddelenie firmy Chromservis.

GA3KPLUSC bez externého senzora

- Zablokujte výpust zo systému s návratom do procesu.
- Do trasy vzorkovania plynu vzduchom natlakujte tlak 100 mbar a uistite sa, že tlak neklesá.
- Sledujte tlak v systéme po dobu 1 minúty a uistite sa, že pokles tlaku nie je väčší, ako 10 mbar.
- Pokiaľ tlak neklesá, výsledok testu je pozitívny, tak je systém možné považovať za dostatočne tesný.
- Pokiaľ tlak poklesne, výsledok testu je negatívny, je potrebné prehliadnuť systém a objaviť príčinu netesnosti. Po lokalizovaní a odstránení príčiny netesnosti je potrebné zopakovať test na overenie, že príčina už bola odstránená.

Poznámka: V prípade potreby kontaktujte obchodného zástupcu alebo servisné oddelenie firmy Chromservis.

GA3KPLUSC s externým senzorom

Na vykonanie tohto testu nemusí byť systém pod prúdom a pri PLC obrazovke diagnózy (viac informácií v sekcii PLC diagnostika).

- Zablokujte výpust zo systému do atmosféry.
- Zvoľte pre možnosť „Y1“ na hlavnej obrazovke PLC „On“.
- Do trasy vzorkovania plynu 1 vzduchom natlakujte tlak 100 mbar a uistite sa, že tlak neklesá.
- Sledujte tlak v systéme po dobu 1 minúty a uistite sa, že pokles tlaku nie je väčší, ako 10 mbar.
- Pokiaľ tlak neklesá, výsledok testu je pozitívny, tak je systém možné považovať za dostatočne tesný.

- Pokiaľ tlak poklesne, výsledok testu je negatívny, je potrebné prehliadnuť systém a objaviť príčinu netesnosti. Po lokalizovaní a odstránení príčiny netesnosti je potrebné zopakovať test na overenie, že príčina už bola odstránená.

Poznámka: V prípade potreby kontaktujte obchodného zástupcu alebo servisné oddelenie firmy Chromservis.

GA3KPLUSE s externým senzorom

Na vykonanie tohto testu nemusí byť systém pod prúdom a pri PLC obrazovke diagnózy (viac informácií v sekcii PLC diagnostika).

- Zablokujte výpust zo systému do atmosféry.
- Zvoľte pre možnosť „Y1“ na hlavnej obrazovke PLC „On“.
- Do trasy preplachu plynu vzduchom natlakujte tlak 100 mbar a uistite sa, že tlak neklesá.
- Sledujte tlak v systéme po dobu 1 minúty a uistite sa, že pokles tlaku nie je väčší, ako 10 mbar.
- Pokiaľ tlak neklesá, výsledok testu je pozitívny, tak je systém možné považovať za dostatočne tesný.
- Pokiaľ tlak poklesne, výsledok testu je negatívny, je potrebné prehliadnuť systém a objaviť príčinu netesnosti. Po lokalizovaní a odstránení príčiny netesnosti je potrebné zopakovať test na overenie, že príčina už bola odstránená.

Poznámka: V prípade potreby kontaktujte obchodného zástupcu alebo servisné oddelenie firmy Chromservis.

Čistenie a dekontaminácia

Pred čistením a dekontamináciou systému musí byť tento odpojený od zdroja prúdu. Skriňa systému môže byť zvonka očistená vodou s malým množstvom neagresívneho detergentu a neabrazívnou handrou.

V prípade, že je potrebné analyzátor poslať na pravidelnú servisnú kontrolu spojenú s kalibráciou, je potrebné, aby bol analyzátor dekontaminovaný, a teda aby servisní pracovníci nedošli do kontaktu s nebezpečnými substanciami.

 **Čistiť je možné len vonkajšok skrine celého prístroja, čistenie jej vnútra môže spôsobiť vážny úraz!**

SERVIS

Všeobecne

Analýzátory rady GA 3000 PLUS by sa mali pravidelne podrobovať servisným prehliadkam, aby sa zaistilo ich presné a správne fungovanie. Geotech odporúča servisnú prehliadku a kalibráciu každých **6 mesiacov**.

Servisné úkony smie vykonávať len kvalifikovaný a vyškolený servisný pracovník. Nedodržiavanie týchto odporúčaní môže mať za následok stratu záruky.

Výmena analyzátora plynu na servis za prevádzky

Analýzátor GA 3000 PLUS je skonštruovaný tak, aby sa zabránilo zbytočným prestojom a počas servisnej prehliadky je možné zapožičať náhradný prístroj. V nasledovnej časti je popísané, ako vymeniť analyzátor pre potreby servisu. Pred výmenou sa uistite, že napájanie do GA 3000 PLUS je vypnuté a vzorkovanie je pozastavené.



1



2

- Pozastavte vzorkovanie použitím tlačidla „5“ z hlavnej obrazovky.
- Skontrolujte, že bezpečnostné hodnoty sú nastavené na správnych úrovniach na uskutočnenie operácie výmeny. V prípade že nie, postupujte podľa časti Bezpečnostné hodnoty a analógové nastavenie.
- V prípade, že sú hodnoty v poriadku, stlačte tlačidlo „3“ na ukotvenie bezpečnostných hodnôt. Výstupy budú zamrznuté na týchto hodnotách, čo umožní výmenu prístroja.
- Uzavrite ventil(y) na prívod vzorky.
- Vyberte analyzátor odskrutkovaním dvoch skrutiek na hornom upínaní pomocou krížového skrutkovača.
- Odpojte dva Lemo konektory na ľavej strane analyzátora (napájanie a RS232 komunikácia), potom odpojte konektory prívodu a odvodu plynu (hore vľavo a vpravo).
- Pripojte zapožičaný analyzátor a postupujte opačne ako pri demontáži.
- Skontrolujte systém podľa časti Testovanie po údržbe.

Poznámka: Prístroj sa spustí s obrazovkou nastavenia pri prvom spustení.

Vzorový certifikát o kalibrácii

CERTIFICATION OF CALIBRATION	
	ISSUED BY: GEOTECH LABORATORY
	Date Of Calibration: 5 September, 2012
	Certificate Number: GA14156_1/9595_UKAS



No. 4533

Page 1 of 2 Pages

Approved by Signatory

GEOTECHNICAL INSTRUMENTS (UK) LTD

Sovereign House, Queensway, Leamington Spa, Warwickshire, CV31 3JR United Kingdom

Tel: +44 (0) 1926 338111 Fax: +44 (0) 1926 338110

E-mail: service@geotech.co.ukwww.geotechuk.com

Dawn Hemings

Laboratory Inspection

Customer: Monsal
 Oak House
 Ransom Wood Park
 Mansfield
 Nottinghamshire
 NG21 0HJ
 UNITED KINGDOM

Description: GA3000 PLUS**Model:** GA3000 PLUS**Serial Number:** GA14156

UKAS Accredited results:

Methane (CH ₄)		
Certified Gas (%)	Instrument Reading (%)	Uncertainty (%)
50.0	49.4	0.9
15.0	15.2	0.6
5.1	5.1	0.4

Carbon Dioxide (CO ₂)		
Certified Gas (%)	Instrument Reading (%)	Uncertainty (%)
50.0	50.3	1.1
15.0	14.9	0.7
5.0	4.9	0.4

Oxygen (O ₂)		
Certified Gas (%)	Instrument Reading (%)	Uncertainty (%)
21.0	21.0	0.3

All concentrations are molar.

CH₄, CO₂ readings recorded at: 32.8°CO₂ reading recorded at: 23.5°C

Barometric Pressure: 1020mb

Method of Test: The analyser is calibrated in a temperature controlled chamber using reference gases.

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor of $k=2$, providing a level of confidence of approximately 95%. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with UKAS requirements.

Calibrations marked 'Non-UKAS Accredited results' on this Certificate have been included for completeness.

This certificate is issued in accordance with the laboratory accreditation requirements of the United Kingdom Accreditation Service. It provides traceability of measurement to recognised national standards, and to units of measurement realised at the National Physical Laboratory or other recognised national standards laboratories. Certification only applies to results shown. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.

CERTIFICATION OF CALIBRATION

UKAS ACCREDITED CALIBRATION LABORATORY NO. 4533

Certificate Number

GA14156_1/9595

Page 2 of 2 Pages

Non-UKAS Accredited results:

Barometer (mb)	
Reference	Reading
1020mb	1021mb

Additional Gas Cells		
Gas	Certified Gas (ppm)	Instrument Reading (ppm)
H ₂ S	3011	3019

End of Certificate

RIEŠENIE PROBLÉMOV

V tejto časti sú popísané rôzne upozornenia a chybové hlásenia, ktoré môže na displeji používateľ vidieť počas merania prístrojom. V prípade potreby ďalšej pomoci kontaktujte obchodného zástupcu alebo servisné oddelenie firmy Chromservis.

Chybná detekcia

Chyba, upozornenie a chybné zobrazenie na displeji

Po zapnutí prístroja tento automaticky spustí sekvenciu testovania, ktorá trvá približne 60 s. Počas tejto doby sa kontroluje veľa nastavení a pracovných parametrov.

V prípade, že je akýkoľvek z pracovných parametrov mimo špecifikácie, predprogramovaná servisná prehliadka a kalibrácia je po termíne, alebo sa vyskytnú chyby alebo upozornenia, budú zobrazené na obrazovke displeja.

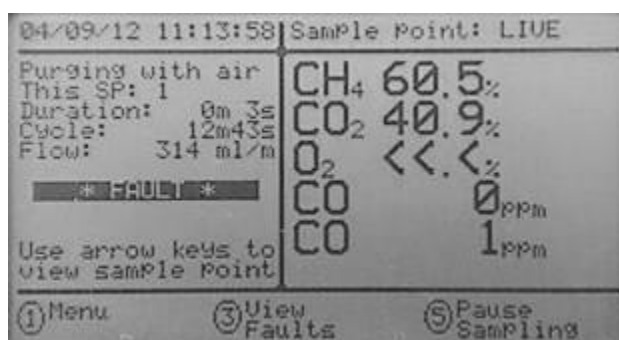
V prípade viacerých hlásení sa je medzi nimi možné prepínať použitím tlačidiel „Scroll Up“ a „Scroll Down“. Prístroj uskutočňuje taktiež testy na pozadí počas normálnej prevádzky.

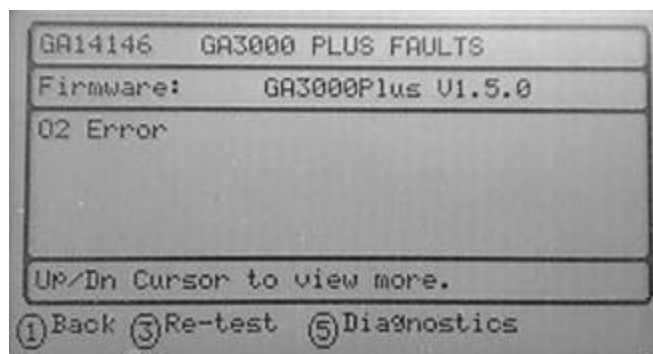
Poznámka: Najčastejším dôvodom chyby je neprávna kalibrácia používateľom alebo chyba senzora. V prípade, že chybné hlásenie spôsobila nesprávna kalibrácia používateľom, odporúča sa resetnúť prístroj späť na továrenské hodnoty nastavené pri výrobe, vynulovať alebo opakovane vykonať kalibráciu používateľom pre správnu funkciu.

Typy chýb

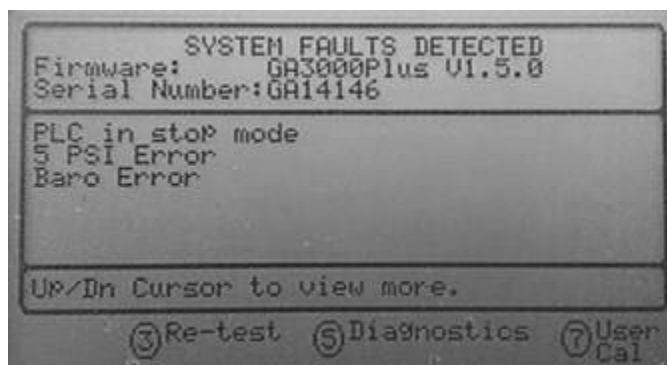
Sú dva typy chýb GA 3000 PLUS:

- **Nekritické:** V prípade nekritickej chyby bude na displeji zobrazená obrazovka „chyby“ a relé chyby bude deenergizované. Počas podmienok chyby bude prístroj pokračovať v bežnom vzorkovacom procese. Detaily chyby je možné zobrazíť stlačením tlačidla „3“.





- Kritické: V prípade nekritickej chyby bude na displeji zobrazovaná obrazovka „chyby“ spolu s detailmi chyby, výstupy 4 – 20 mA a Modbus ostané zamrznuté na posledných nameraných hodnotách a relé chyby bude deenergizované. Počas podmienok kritickej chyby nebude prístroj pokračovať v bežnom vzorkovacom procese, pokiaľ nebude chyba odstránená.



Obrazovky chýb

Obrazovka nekritickej chyby

Ukážky nekritických chýb je možné vidieť vyššie. Z tejto obrazovky môže užívateľ zobraziť informáciu o chybe a možnostiach, ako opraviť systém. V prípade nekritickej chyby systém nevykoná žiadne opakované testovanie, pokiaľ to nezvolí používateľ stlačením tlačidla „3“.

Poznámka: Stlačením tlačidla „5“ sa na displeji objaví obrazovka diagnostiky. Viac informácií v časti Diagnostika.

Nekritické chyby sú napríklad:

- CH4 je po dátume odporúčanej kalibrácie;
- Nesprávny dátum a čas.

Obrazovka kritickej chyby

Ukážku nekritickej chyby je možné vidieť vyššie. Z tejto obrazovky môže užívateľ vidieť priamo informáciu o chybe a možnostiach, ako opraviť systém. V prípade kritickej chyby systém vykoná opakované testovanie

automaticky každých päť minút trikrát po sebe. V prípade, že sa už chyba neobjaví, meranie sa objaví. V prípade troch chýb za sebou je potrebný zásah pracovníka, i keď systém zopakuje automatickú kontrolu každých 24 hodín trikrát po sebe v päťminútových intervaloch.

Poznámka: Stlačením tlačidla „5“ sa na displeji objaví obrazovka diagnostiky. Viac informácií v časti Diagnostika.

Kritické chyby sú napríklad:

- PLC 1 v zastavenom móde;
- Malý alebo zablokovaný prietok;
- Žiadna komunikácia s PLC.

Diagnostika

Z obrazovky hlásenia chyby sa na obrazovku diagnostiky prepnete stlačením tlačidla „5“. V prípade potreby konzultácie problému so servisným strediskom môže byť táto funkcia servisným pracovníkom vyžiadaná:

Chan.	Raw	User.Cal	Factory	Units
REF	10133	+10133.60	+10133.60	-----
CH4	09888	+00001.48	+00001.48	%
CO2	05409	+00002.74	+00002.74	%
OXYLO	05475	+00020.00	+00020.00	%
OXYHI	05475	+00020.00	+00020.00	%
BARO	08269	+01019.64	+01019.64	mb
INFLO	05257	+00000.00	+00000.00	l/h
CELL1	05242	+32764.00	+32764.00	-----
CELL2	05243	+00000.00	+00000.00	PPM
CELL3	05242	+32764.00	+32764.00	-----
5PSI	05238	+00000.37	+00000.37	mb
1PSI	05257	+32766.00	+32766.00	mb

Kódy pod a nad rozsah

Pokiaľ je nameraná hodnota pod rozsahom (pod nulou), na displeji sa zobrazí znak „je menší ako“ (<<). Toto môže nastať v prípade, že kanál bol nesprávne nakalibrovaný.

Pokiaľ je nameraná hodnota nad rozsahom (nad maximálnou hodnotou rozsahu senzora), na displeji sa zobrazí znak „je väčší ako“ (>>).

V prípade, že sú miesto čísiel znaky hviezdičky (*), tieto indikujú chybu a mriežky (#), že nie sú údaje k dispozícii.

Väčšinu chýb je možné odstrániť resetovaním prístroja na továrenské nastavenie a uskutočnením používateľskej kalibrácie jednotlivého kanálu. V prípade, že sa neodstráni problém, je potrebné kontaktovať servisné stredisko firmy Chromservis.

Zablokovanie prístroja

V prípade, že sa prístroj zablokuje a nie je možné ho vypnúť stlačením a podržaním tlačidla „On/Off“, stlačte a podržte toto tlačidlo po dobu 15 sekúnd. Týmto sa prístroj vypne.

V prípade, že tento úkon neodstráni príčinu, odpojte prístroj od zdroja prúdu a opätovne pripojte.

V prípade, že problém naďalej pretrváva, kontaktujte servisné stredisko.

Nefunguje analógový výstup

Podľa časti Výstupy 4 – 20 mA skontrolujte a uistite sa, že káble výstupov sú správne zapojené do prívodov, do ktorých majú byť zapojené. V prípade, že problém naďalej pretrváva, kontaktujte servisné stredisko.

Nízky prietok

Chyba nízkeho prietoku sa zobrazí, pokiaľ prietok klesne pod hodnotu 50 ml/min. vo všeobecnosti je príčinou blokovanie v systéme zapríčinené kvapalinou a/alebo inými kontamináciami. Skontrolujte a vymeňte filtre na záchyt vlhkosti a opätovne otestujte systém.

V prípade, že problém zotrúva, skontrolujte, či sú poistky neporušené.

V prípade, že problém naďalej pretrváva, kontaktujte servisné stredisko.

Poistky

Označenie	Okruh	Menovité napätie	Menovitý prúd	Typ
FS1	Prívod napájania a ohrievač	250 V	3,15 A	20 mm Time delay LBC T3,15AL250V
FS2	Poistka 4 – 20 mA okruhu spotrebiteľa	250 V	100 mA	20 mm Time delay LBC T100mAL250V
FS3	Cievky relé z PCL1	250 V	1 A	20 mm Time delay LBC T1AL250V
FS4	Solenoid 1, 2, 3 a 4 (solenoid 3 pri variante GA3KPLUSD je chránený poistkou FS9)	250 V	1 A	20 mm Time delay LBC T1AL250V
FS5	Cievky relé z PCL2	250 V	1 A	20 mm Time delay LBC T1AL250V

FS6	Solenoid 5	250 V	1 A	20 mm Time delay LBC T1AL250V
FS7	Napájanie externej cely 4 – 20 mA	250 V	1 A	20 mm Time delay LBC T1AL250V
FS8	Napájanie čerpadla 1 a 2	250 V	1 A	20 mm Time delay LBC T1AL250V
FS9	Solenoid 3 (iba pre variant GA3KPLUSD)	250 V	1 A	20 mm Time delay LBC T1AL250V
FS10	Ohrievač	250 V	32 mA	20 mm Time delay LBC T32mAL250V
FS11	Automatický vysúšací obvod	250 V	1 A	20 mm Time delay LBC T1AL250V

⚠ **Použitie alternatívnych typov poistiek môže zapríčiniť stratu certifikátu ATEX!**

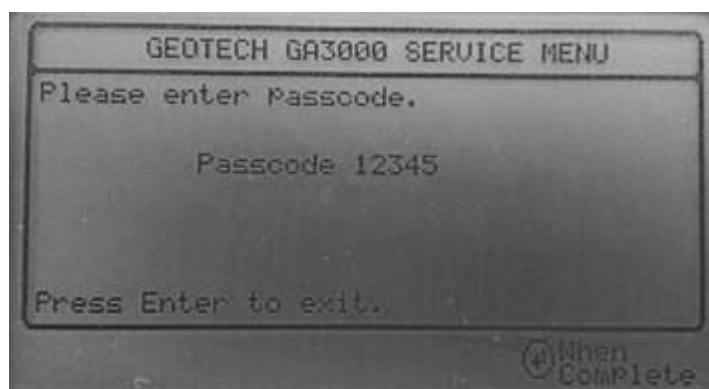
⚠ **Nevymieňajte poistky, pokiaľ je v okruhu prúd!**

Studený štart

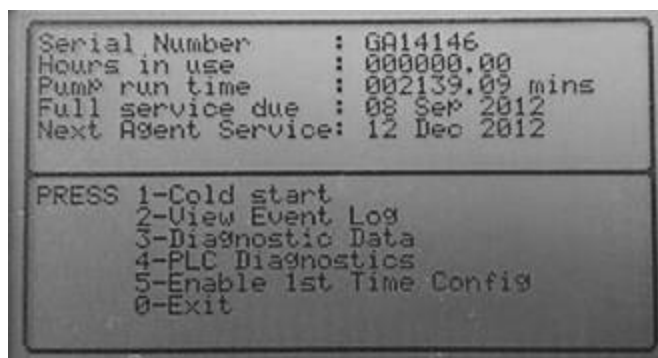
Studený štart je možnosť spustenia prístroja, ktorá sa využíva na opravu chyby, keď zlyhajú všetky iné možnosti. Táto funkcia vymaže nastavenia v prístroji, resetuje ich na hodnoty nastavené výrobcom a vynuluje čas a dátum.

⚠ **Pred touto operáciou kontaktujte servisné stredisko firmy Chromservis.**

- Spustíte analyzátor a počas automatickej kontroly stlačte a podržte tlačidlo „Enter“, pokiaľ sa na displeji nezobrazí obrazovka vloženia hesla. Pokiaľ je automatické testovanie ukončené, vypnite analyzátor a zapnite ho opäť.
- V tomto bode pustíte tlačidlo „Enter“.
- Vložte kód „12345“ a potvrdíte stlačením tlačidla „Enter“:



- Potom, ako prístroj akceptuje heslo, na displeji sa zobrazí sériové číslo prístroja spolu s informáciou o čase operácie a šiestimi možnosťami, ktoré sú k dispozícii:



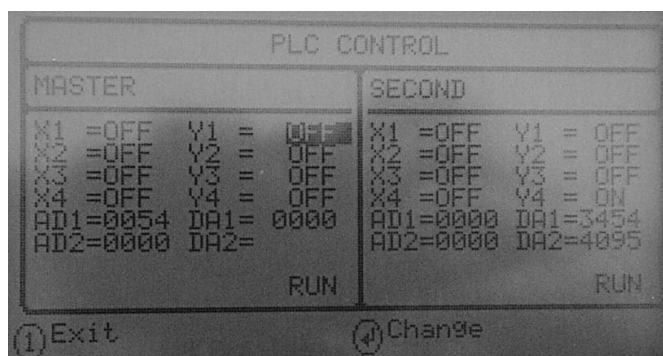
- Stlačte tlačidlo „1“ na uskutočnenie studeného štartu.
- ⚠ **Zvoľte pri tejto obrazovke iba možnosť studeného štartu. Zvolením možnosti sa vymažú niektoré nastavenia užívateľom.**
- Po zvolení možnosti stlačte tlačidlo „9“ na potvrdenie operácie.
- Po úspešnom studenom štarte sa spustí automatická kontrola prístroja.

Poznámka: Po studenom štarte je potrebné vykonať nastavenia pri prvom spustení prístroja.

PLC diagnostika

V prístroji GA 3000 PLUS je funkcia, ktorá umožňuje používateľa prepínať podmienky PLC výstupov / relé v systéme. Táto funkcia je užitočná v prípade, že užívateľ odhaduje problém v systéme a chce ho vyriešiť.

- Spustíte analyzátor a počas automatickej kontroly stlačte a podržte tlačidlo „Enter“, pokiaľ sa na displeji nezobrazí obrazovka vloženia hesla. Pokiaľ je automatické testovanie ukončené, vypnite analyzátor a zapnite ho opäť.
- V tomto bode pustíte tlačidlo „Enter“.
- Vložte kód „12345“ a potvrďte stlačením tlačidla „Enter“.
- Potom, ako prístroj akceptuje heslo, na displeji sa zobrazí sériové číslo prístroja spolu s informáciou o čase operácie a šiestimi možnosťami, ktoré sú k dispozícii.
- Stlačte tlačidlo „4“ na vstup do obrazovky PLC diagnostiky:



- „Y“ indikuje PLC výstup / relé. Bude buď vypnuté „Off“ alebo zapnuté „On“.

- Použitím tlačidiel so šípkami sa nastavte kurzorom na požadovaný PLC výstup / relé.
- Stlačením tlačidla „Enter“ sa zmení stav PLC výstupu / relé z „Off“ na „On“ alebo naopak.

Zápis udalostí

Analyzátor GA 3000 PLUS disponuje funkciou zapisovania dôležitých udalostí, ktoré sa udiali počas práce analyzátoru do pamäte. Toto slúži ako pomôcka pre monitorovanie používania systému a ako diagnostický nástroj v prípade, že je problém s analyzátorom.

Pamäť obsahuje priestor pre 1000 najaktuálnejších záznamov. Udalosti a v pamäti zaznamenávajú automaticky bez potrebného zásahu. Keď je pamäť plná, údaje sa prepisujú, napríklad záznam 0001 sa zmení na 1001. Pamäť sa vymaže taktiež po studenom štarte.

Definície udalostí sú zhrnuté v nasledovnej tabuľke:

Zobrazená správa	Popis správy
Start-Up	Prístroj bol zapnutý.
Shutdown	Prístroj bol vypnutý.
Sampling started	Po zapnutí prístroja začalo vzorkovanie.
Sampling paused	Vzorkovanie bolo prerušené a výstupy 4 – 20 mA boli zastavené na poslednej hodnote.
Sampling resumed	Po pozastavení vzorkovania bolo opäť spustené.
Cold start	Prístroj bol spustený studeným štartom a hodnoty resetované na továrenské.
Event log deleted	Vyčistená pamäť údajov.
Sensor error	Na primárnom senzore bola rozoznaná chyba.
Clock not set	Nastavenie dátumu a času bolo preskočené a dátum a čas v prístroji nemusí byť správny.
Service overdue	Prístroj dátumovo prekročil dátum plánovanej servisnej prehliadky a kalibrácie.
PLC comms error	Komunikácia medzi riadiacou jednotkou PLC a GA sa stratila.
Config error	Generuje sa v prípade, že zapnutie prístroja v podmienkach alarmu narušil dáta alebo mód celý externého senzora je neplatný alebo jazyk je neplatný alebo je maximálny objem rozsahu celý väčší ako 2%.
Low flow	Prístroj nemá dostatočný prietok ALEBO na privode plynu je blokácia.
Over pressurized	Prístroj je pretlakovaný, pravdepodobne je zablokovaný výstup plynu.

Clock set	Bol nastavený dátum a čas.
User zero	Užívateľ vykonal nulovanie na vzduchu interného kanála.
User span	Užívateľ vykonal span kalibráciu interného kanála známou koncentráciou plynu.
Factory cal restored	Kalibračné nastavenia používateľom boli resetované na nastavenia pri výrobe.
Date format changed	Formát dátumu bol zmenený na dd/MM/yy ALEBO MM/dd/yy
FAU comms changed	Komunikačná rýchlosť bola zmenená.
Agent svc date set	Autorizovaný distribútor nastavil dátum najbližšej servisnej prehliadky. Toto neprepisuje servisnú prehliadku danú Geotechom.
Service date set	Bol nastavený dátum, kedy je potrebná ďalšia servisná prehliadka prístroja.
Serial number set	Sériové číslo prístroja bolo nadefinované a vložené do GA.
EEPROM defaulted	Všetky nastavenia prístroja boli resetované na továrenské pred kalibráciou, prístroj potrebuje servisnú prehliadku.
Internal cells set-up	Konfigurácia dodatočných plynov sa nastavila.
Contrast changed	Kontrast displeja bol zmenený.
First run detected	Bolo detegované nastavenie pri prvom pustení a prístroj bol nastavený.
Alarm set	Používateľ nastavil podmienky alarmov.
Latched alarm cleared	Používateľ vyčistil zaregistrovaný alarm.
User disabled alarm	Používateľ zablokoval podmienky alarmu naživo.
Ext cell safety msg	Upozornenie externej cely predtým, ako je potvrdená kalibrácia externého senzora.
Ext cell cal aborted	Používateľ prerušil kalibráciu externého senzora.
Ext cell cal rest.factory	Nastavenie kalibrácie externého senzora bolo resetované na továrenskú hodnotu.
Ext cell cal timed out	Načítanie externým senzorom počas kalibrácie bolo nestabilné a prerušené.
4-20 mA outouts fixed	Výstupy systému sú zafixované na poslednej známej hodnote.
Fault when sampling	Počas vzorkovania prístroj rozoznal chybu.
Invalid command	Používateľ zvolil sekvenciu tlačidiel, ktorá nie je rozoznaná GA.
FAU comms checksum	Zobrazuje sa iba počas kalibrácie, pokiaľ je problém s komunikáciou.

Alarm re-enabled	Používateľ aktivoval deaktivovaný alarm.
Factory cal span	Nahráva sa počas kalibrácie externého senzora u výrobcu.
Factory cal zero	Nahráva sa počas kalibrácie externého senzora u výrobcu.
Alarm triggered	Používateľ zadal bezpečnostné hodnoty výstupov 4 – 20 mA pre mód údržby.
New ext cell Fitted	Nahráva sa, keď užívateľ vloží do prístroja nový externý senzor.

ZÁRUKA A ZÁRUČNÉ PODMIENKY

Záručné podmienky

Na prístroj sa poskytuje záruka **12 mesiacov** od dátumu dodania a prevzatia prístroja proti chybám. Počas tohto obdobia, pokiaľ sa vyskytnú chybné súčiastky, Geotech ich vymení na vlastné náklady. Rozhodnutie opravy alebo výmeny bude podmienené výrobcom. Na to, aby bola záruka platná, je potrebné vykonávať údržbu a kalibráciu podľa tohto návodu. Bežne opotrebovateľné diely a časti, ktoré sú opotrebované poškodením, nesprávnym použitím, nedbanlivosťou alebo úrazom sú zo záruky vyňaté.

Záručné podmienky sa riadia podľa Všeobecných obchodných podmienok zverejnených na www.chromservis.eu.

ZNEŠKODŇOVANIE PRÍSTROJA A BATÉRIE



Zneškodňovanie prístroja ako elektronického zariadenia sa riadi Smernicou 2002/96/ES európskeho parlamentu a rady z 1. júna 2007 o odpade z elektrických a elektronických zariadení (OEEZ).

Pokiaľ sa prístroj blíži ku koncu svojej životnosti, kontaktujte obchodného zástupcu alebo servisné stredisko firmy Chromservis pre ďalší postup.