

CARTEA TEHNICA A CONSTRUCTIEI

**„INCHIDEREA DEPOZITULUI NECONFORMDE DESEURI
PATA RAT, MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA”**

CAPITOLUL D

OPIS

CAPITOLUL D – Documentatie privind exploatarea, intretinerea, repararea si urmarirea comportarii in timp

- Documentatie privind exploatarea, intretinerea, repararea si urmarirea comportarii in timp pag. 1
- Manual de operare a sistemului de ardere a biogazului pag. 9
- Manual de operare a detectorului de gaze pag. 45

**Documentatia privind exploatarea, intretinerea, repararea si urmarirea
comportarii in timp
a Depozitului neconform de deseuri municipale Pata Rat**

1. Instructiuni de exploatare si intretinere

Conform Legii 10/1995, proprietarii constructiilor au obligatia de a efectua la timp lucrarile de intretinere si reparatii si de a respecta normele de exploatare prevazute in Cartea tehnica a constructiei. Prin urmare pe depozitul neconform de deseuri urbane Pata Rat ce s-a inchis se vor respecta urmatoarele norme de intretinere:

Sistemul de inchidere al depozitului

- se va verifica periodic si dupa fiecare precipitatie abundenta taluzele depozitului pentru identificarea eventualelor forme ale eroziunii de suprafata cum ar fi siroirile si rigolele de siroire. In cazul aparitiei acestor forme de eroziune se va completa pamantul spalat cu pamant importat sau cu pamant din apropiere fara distrugerea covorului vegetal, se va compacta usor si se va insamanta cu ierburi perene.
- se vor executa lucrari de refacere a covorului vegetal prin suprainsamantari in locurile in care se va constata degradarea vegetatiei sau covor vegetal neincheiat.
- se vor distruge arborii sau arbustii crescuti spontan pe suprafata depozitului pentru a nu se perfora sistemul de impermeabilizare cu radacinile acestor plante.
- in cazul aparitiei de tasari neuniforme si a fisurilor in stratul de acoperire cu pamant se va inspecta integritatea sistemului de inchidere. In cazul deteriorarii geocompozitelor din sistemul de inchidere al depozitului se vor lua urmatoarele masuri:

- repararea geocompozitului drenant

Repararea fisurilor sau a rupturilor în geocompozitul drenant se va face prin peticirea zonei afectate. Peticile trebuie să fie cu cel puțin 30cm mai mari în orice direcție decât zona deteriorată și trebuie să fie fixate prin sudură cu aer cald. Dacă zona deteriorată este mai mare de 1.50m, ea trebuie tăiată pe toată lățimea rolei și înlocuită.

- repararea geocompozitului bentonitic

zona deteriorată se repară prin acoperirea cu un petic de geocompozit bentonitic care depășește zona deteriorată cu 500mm în fiecare direcție. Se va folosi pulberea de bentonită pentru etansarea marginilor oricărui petic aplicat.

- se va interzice accesul persoanelor străine în depozit precum și pasunatul. Iarba va fi tunsă timp de 2 ani cu mijloace manuale sau mecanice ușoare care să nu deterioreze sistemul de acoperire a depozitului.

Sistemul de colectare și evacuare a apelor de precipitații

- periodic, și mai ales după precipitații abundente, după topirea zăpezilor, se vor face lucrări de decolmatăre a canalului perimetral, ale camerelor de liniștire a podetelor și chiar și a podetelor dacă este cazul. În această categorie de lucrări intră și eliminarea materialelor plastice și textile aduse de vânt în depozitul de deseuri municipale ale RADP și depozitate în canalul perimetral.
- se vor menține libere sistemele de evacuare a apelor pe sub zidul de sprijin prin îndepărtarea corpurilor blocate în grătarele de protecție și prin decolmatărea camerelor de liniștire.
- periodic se va decolmata, canalul marginal înierbat al drumului de acces pe depozit și camera de liniștire a podetului. În caz de necesitate se vor decolmata și tuburile podetului.
- În cazul deteriorării consolidării mecanice a canalului perimetral se vor lua următoarele măsuri pentru reparare:

- se indeparteaza partea afectata de beton si strat drenant din nisip
- se indeparteaza daca este cazul pamantul suport din taluzul canalului
- se reface taluzul canalului prin asternerea in straturi uniforme a pamantului compactat
- se reface stratul drenant din nisip in grosime de 5cm
- se refac campurile din beton turnat pe loc in grosime de 10cm din betonmarca C20/25.

Sistemul de colectare si evacuare a levigatului

- se va urmări integritatea capacelor caminelor de vizitare și sistemul lor de închidere astfel încât să nu fie posibilă caderea de corpuri străine care să ducă la colmatarea caminului sau a liniei de dren.
- este interzisă coborârea în caminele de vizitare datorită pericolului de axfisieră dat de biogaz. În cazuri excepționale, când coborârea în camin este imperios necesară, acest lucru se va face de către echipe supravegheate, dotate cu masti de oxigen.

- În cazul întreruperii activității Stației de osmoză inversă ce epurează levigatul colectat din depozit va intra automat în funcțiune pompa din caminul CD (caminul de distribuție) ce va pompa levigatul în bateria formată din 6 rezervoare pentru stocarea levigatului cu capacitatea de stocare de 120mc. Proiectantul apreciază că rezervoarele pot asigura stocarea levigatului pentru 2 zile.

Operatorul depozitului va trebui să ia măsurile necesare să nu fi depășită capacitatea de stocare a rezervoarelor și în acest timp de două zile să organizeze, dacă Stația de osmoză inversă nu își reia activitatea, transportul levigatului cu cisterne la Centrul de Management Integrat al Deseurilor al județului Cluj. Levigatul poate fi preluat de către cisterne direct din primul rezervor deoarece toate cele 6 rezervoare comunică între ele.

Levigatul poate fi încărcat în cisterne sau trimis către Stația de osmoză inversă și din caminul de distribuție CD, dacă este pompat cu o pompă mobilă din bateria de rezervoare. În acest scop, a fost pozată o conductă de refulare din PEID De 63mm cu un cuplaj rapid lângă rezervoare ce refulază fluidul pompat în caminul CD. Această conductă are traseul paralel cu conductă de refulare a pompei ce pompează levigatul din CD în rezervoare.

- Operatorul depozitului va trebui sa pastreze in permanenta rezervoarele goale pentru a fi capabile sa inmagazineze in caz de oprire a Statiei de osmoza inversa, levigatul colectat de pe depozit
- Trimestrial, operatorul depozitului va face porniri de intretinere a pompei submersibile din CD astfel incat sa se evite fenomenele de ancrasare a pompei si in acelasi timp se va testa astfel si starea de functionare a agregatului.

Sistemul de degazare al depozitului

- Operarea Statiei de ardere a biogazului si utilizarea detectorului de gaz se va face numai de catre persoana instruita in acest scop in conformitate cu manualul de exploatare si intretinere a Statiei si cu Caietele de instructiuni atasate prezentei Carti tehnice a constructiei.
- Operatorul va verifica in permanenta sa existe lichid in rezervoarele (conducte PVC Dn400) de evacuare a condensului din SP1 (Statia de pompare a condensului) de la Substatia de biogaz S1, in caminul de vizitare CV1 de pe linia de dren, in caminul CV6 de langa substatia de biogaz S3 si in caminul de vizitare CV10 de langa Substatia de biogaz S4.
Lipsa lichidului in aceste rezervoare va duce la aspirarea de aer in reseaua de degazare si scaderea concentratiei gazului metan care va opri arderea.
Interventiile in cabinele puturilor se va face dupa aerisirea incintei prin deschiderea capacului si dupa verificarea concentratiei de gaze toxice cu detectorul de gaze. Intrarea in camin va fi permisa numai cand display-ul detectorului va avea culoarea verde.
- Trimestrial se vor face manevre de inchidere/deschidere a vanelor Dn 50 din cabinele puturilor de degazare si de la substatii de biogaz, precum si a vanelor Dn 200 din substatii de biogaz. In timpul functionarii toate aceste substatii trebuie sa fie pe pozitia deschis.
- In caz de interventie pe conducta de colectare a biogazului din PEID De110 ce face legatura dintre put si substatia de biogaz se vor inchide vanele de pe respectiva conducta atat la iesirea din put cat si la intrarea in substatie.

Alte lucrari

- se va asigura in permanenta existenta capacelor puturilor de monitorizare pentru a se impiedica colmatarea lor cu corpuri straine.
- capacele puturilor de degazare vor fi pastrate in buna stare prin indepartarea ruginii si revopsire.
- se vor verifica periodic si se vor completa daca este cazul plasele de gard bordurat si in cazul, aparitiei ruginii suprafetele afectate, vor fi tratate cu grund.
- se va asigura integritatea martorilor de tasare
- in cazul aparitiilor de tasari in sistemul rutier al depozitului, se vor face completari prin asternere de balast si compactarea stratrilor asternute cu mai mecanic

2. Urmarirea comportarii in timp

Urmarirea comportarii in timp a constructiilor se desfasoara pe toata perioada de viata a constructiei incepand cu executia si este o activitate sistematica de culegere si valorificare a informatiilor rezultate din observare si masuratori asupra unor fenomene si marimi ce caracterizeaza proprietatile constructiilor in procesul de interactiune cu mediul ambiant.

Efectuarea actiunilor de urmarire a comportarii in timp a constructiei se executa in vederea satisfacerii prevederilor privind mentinerea cerintelor de rezistenta, stabilitate si durabilitate ale constructiilor, cat si ale celorlalte cerinte esentiale.

Pentru lucrarile din aceasta documentatie tehnica, se propune organizarea activitatii de urmarire a comportarii in timp prin inspectie vizuala.

Urmarirea curenta se va efectua la intervale de timp stabilite, dar nu mai rar de o data pe an si in mod obligatoriu dupa producerea de evenimente deosebite: seism, inundatii, incendii, explozii, alunecari de teren, etc.

In cazul in care in cadrul activitatii de urmarire curenta apar deteriorari ce se considera ca pot afecta rezistenta, stabilitatea sau durabilitatea, proprietarul va solicita o inspectare extinsa sau, daca este cazul, chiar o expertiza tehnica.

Rapoartele de inspectare extinsa sau, dupa caz, expertiza tehnica se vor include in volumul „D” al Cartii constructiei.

a. Calitatea apelor de suprafata

Impermeabilizarea corespunzatoare a depozitului si colectarea si evacuarea corecta a levigatului va duce la evitarea contaminarii apelor de precipitatii cu levigat. Inr-un depozit inchis ce functioneaza in conditii normale apa de precipitatii evacuată de pe depozit trebuie sa se incadreze in NTPA001.

Probele de apa de suprafata evacuate de pe depozit se vor lua semestrial din camerele de linistire a celor 4 podete de pe gurile de evacuare a apei de precipitatii in raul Zapodie, la scurtimp dupa caderea precipitatiilor.

b. Calitatea apelor freatice

- Nivelul apelor subterane se masoara odata la 6 luni
- Compozitia apei subterane se masoara in functie de caracteristicile amplasamentului. Frecventa se stabileste astfel incat sa fie posibile actiuni de remediere intre doua determinari atunci cand se atinge un prag de alerta (frecventa se stabileste pe baza experientei si a evaluarii vitezei apei subterane).

Puturile de monitorizare PM1 si PM2 situate in amonte fata de sensul de curgere a apei freatice sunt considerate puturi martor, in care apa freatica nu este influentata de depozitul de deseuri. Din puturile PM3 si PM4 situate in aval se recolteaza probe de apa care pot indica prin comparative cu probele martor daca sunt influente negative ale depozitului asupra calitatii apei freatice.

Cand prin determinarile efectuate pe probele prelevate se constata atingerea unui prag de alerta, se repeta prelevarea si se reiau determinarile efectuate. Daca nivelul de poluare este confirmat, trebuie urmat planul de operare specificat in autorizatia de mediu.

c. Monitorizarea tasarilor

- Monitorizarea taarilor depozitului se va face prin citiri periodice asupra cotelor martorilor de tasare. Masuratorile vor fi efectuate semestrial in perioada de notificare a defectelor depozitului si apoi annual.

Martor		Martor	
M1		M18	334.37
M2		M19	350,91
M3		M20	342.73
M4		M21	363.26
M5		M22	365.23
M6		M23	365.35
M7		M24	343.18
M8		M25	364.03
M9		M26	361.26
M10		M27	353.44
M11		M28	350.80
M12		M29	334.37
M13		M30	351.17
M14		M31	343.43
M15		M32	
M16		M33	342.70
M17	365.86	M34	335.39

d. Monitorizarea emisiilor de biogas

Semestrial se vor face masuratori ale emisiilor de biogaz pe depozit folosind detectorul de gaz primit in dotare de Beneficiar. Masuratorile se vor face in conformitate cu Manualul si Caietul de instructiuni atasat Cartii tehnice a constructiei.

Masuratorile se vor face in zona puturilor de degazare P10, P13, P32, P61 si P63.

Programul de monitorizare post-inchidere

Nr. Crt.	Parametru	Frecventa
1	Compozitia apei de suprafata	La 6 luni
2	Compozitia apei subterane	Specific amplasamentului ¹
3	Nivelul apei subterane	La 6 luni
4	Tasarea corpului depozitului	Anual
5	Emisii de biogaz	La 6 luni

¹ Frecventa se stabileste astfel incat sa fie posibile actiuni de remediere intre doua determinari atunci cand se atinge un prag de alerta (frecventa se stabileste pe baza experientei si a evaluarii vitezei apei subterane)

Când prin determinările efectuate pe probele prelevate se constată atingerea unui prag de alertă, se repetă prelevarea și se reiau determinările efectuate. Dacă nivelul de poluare este confirmat, trebuie urmat planul de operare specificat în autorizația de mediu

Intocmit

ing. Strugariu Iulian





**SISTEM DE ARDERE
CONTROLATĂ A BIOGAZULUI**

GECO-700

**MANUAL DE OPERARE
ȘI MENTENANȚĂ**

9

Cuprins

INSTRUCȚIUNI DE SECURITATE.....	3
1. GENERALITĂȚI	4
SISTEMUL DE ARDERE A BIOGAZULUI	5
Camera De Combustie.....	5
Controlul Admisiei Aerului	6
Opritorul De Flacără	6
Blocul De Aprindere	7
Termocupla	8
Transformatorul De Aprindere	8
Senzorul UV	9
Cabinetul De Control.....	9
Valve Manuale Tip Fluture	10
Compresorul.....	12
Supapa Magnetică	12
2. MODUL DE OPERARE AL INSTALAȚIEI	13
GENERALITĂȚI	13
INTERFAȚA UTILIZATORULUI	15
SCHIMBAREA PARAMETRILOR DE OPERARE.....	16
MENIUL AMORTIZORULUI DE AER [F3]	17
MENIUL ALARMEI PENTRU TEMPERATURA ÎNALTĂ [F4].....	20
MENIU IMPLICIT [F5]	20
OPERAȚIUNI CARE SE REALIZEAZĂ LA PRIMA PORNIRE A SISTEMULUI.....	21
3. INSTALAREA SISTEMULUI	22
PRE-INSTALARE	22
DESCĂRCAREA ȘI POZIȚIONAREA.....	22
ASAMBLAREA.....	24
4. INSTRUCȚIUNI PENTRU UTILIZAREA ECHIPAMENTULUI	25
PROCEDURI DE PORNIRE	25
SECVENȚA DE APRINDERE A FLĂCĂRII	25
OPRIRI	25

FUNȚIONAREA NORMALĂ A SISTEMULUI	26
PROBLEME DE FUNCȚIONARE: CAUZE ȘI REMEDII.....	26
5. INSTRUCȚIUNI DE ÎNTREȚINERE	30
PROGRAM DE ÎNTREȚINERE.....	30
Verificări Săptămânale	30
Verificări Bilunare	30
Verificări Lunare	31
Verificări La Șase Luni	31
PIESE DE SCHIMB RECOMANDATE.....	32
6. CONDIȚII GENERALE DE GARANȚIE.....	33
7. DECLARAȚIE DE CONFORMITATE	34
8. PLANȘE	35



INSTRUCȚIUNI DE SECURITATE

Această instalație a fost proiectată pentru a fi sigură în utilizarea care i-a fost destinată, cu condiția ca instalația să fie pusă în funcțiune și să fie întreținută conform instrucțiunilor cuprinse în acest manual. Prin urmare, acesta trebuie studiat de către oricine dorește să utilizeze sau să încerce să serviseze sistemul. Instalația conține componente electrice care funcționează la tensiunea de rețea și, de asemenea, organe în mișcare, precum suflantele (etc.).

Prin urmare, ar trebui să fie, în mod normal, izolat de linia electrică de alimentare principală înainte de a fi deschisă. Orice operație de întreținere care necesită acces la sistem trebuie efectuată de tehnicieni calificați în mod corespunzător sau cu experiență care sunt cunosc bine precauțiile necesare.

La manipularea sau întreținerea instalației și a echipamentelor auxiliare, personalul trebuie să opereze în siguranță și să respecte cerințele privind siguranța și sănătatea la locul de instalare. Multe accidente care apar în timpul utilizării și întreținerii utilajelor sunt rezultatul nerespectării regulilor de bază ale siguranței sau precauțiilor. Accidentele pot fi adesea evitate prin recunoașterea unei situații cu potențial periculos.

Utilizatorul trebuie să se asigure că tot personalul care are legătură cu funcționarea și întreținerea instalației și a echipamentelor auxiliare a citit și înțeles toate avertismentele, precauțiile și notațiile de interdicție cuprinse în acest manual.

NU folosiți instalația și echipamentele auxiliare, NU efectuați lucrări de întreținere și / sau reparații până când instrucțiunile de pornire și de funcționare nu au fost clar înțelese de personalul implicat.

Dacă utilizatorul utilizează procedurile de operare, mijloacele și metodele de lucru care nu sunt recomandate în mod specific, acesta trebuie să se asigure că instalația și echipamentul auxiliar nu vor fi deteriorate sau făcute nesigure și că nu există riscuri pentru oameni, animale sau obiecte.

1. GENERALITĂȚI

Mai jos se regăsește o descriere succintă a echipamentelor furnizate.

Echipamentul instalat constă într-o instalație de extracție și combustie a biogazului din deponie. Instalația este compusă dintr-un separator de condens și o faclă la temperatură înaltă, pentru combustia biogazului, echipat cu o suflantă de biogaz.

Biogazul provenit din depozitul de deșeuri este transportat în separatorul de condens, iar suflanta transportă biogazul la faclă, unde acesta este incinerat.

Tubulatura faclei și a flăcării pilot, sunt echipate cu ventile manuale și cu supape magnetice rapide, controlate de PLC-ul din cabinetul electric.

Biogazul este transportat la arzător, unde este aprins de pilot, după ce este amestecat cu aer.

Aprinderea pilot este echipată cu aprindere electrică de energie înaltă și cu un detector de flacără pentru flacăra pilot.

Amestecarea metanului cu aer se face într-un tub Ventury, la intrarea liniei pilot.

Arderea, controlul acesteia și repornirea automată a întregului sistem de combustie este controlat de PLC aflat în cabinetul electric.

Categoria de siguranță a sistemului este conform EN60079ff.

SISTEMUL DE ARDERE A BIOGAZULUI



Sistemul este compus dintr-o faclă de combustie a biogazului având următoarele caracteristici:

- Cameră de combustie din inox, căptușită cu izolație din fibre minerale
- Linie de gaz cu supapă electrică și robinet fluture
- Arzător pilot
- Termocuplă pentru monitorizarea temperaturii de ardere și convertor mV-mA
- Flapsuri de aer acționate electric
- Protecție antiexplozie (opritor de flacără)

Pentru aprindere și detecția flăcării sunt furnizate următoarele echipamente:

- Electrod de aprindere
- Transformator de aprindere la înaltă tensiune
- Senzor UV pentru monitorizare flacără

Componente

Camera De Combustie

Camera de combustie este confecționată integral din oțel inox și este căptușită la interior cu un strat de 10 cm fibre ceramice. Această izolație ajută la păstrarea temperaturii de combustie și, totodată, împiedică disipația termică la nivelul hornului, fapt care ar reprezenta un pericol pentru persoanele sau obiectele înconjurătoare.

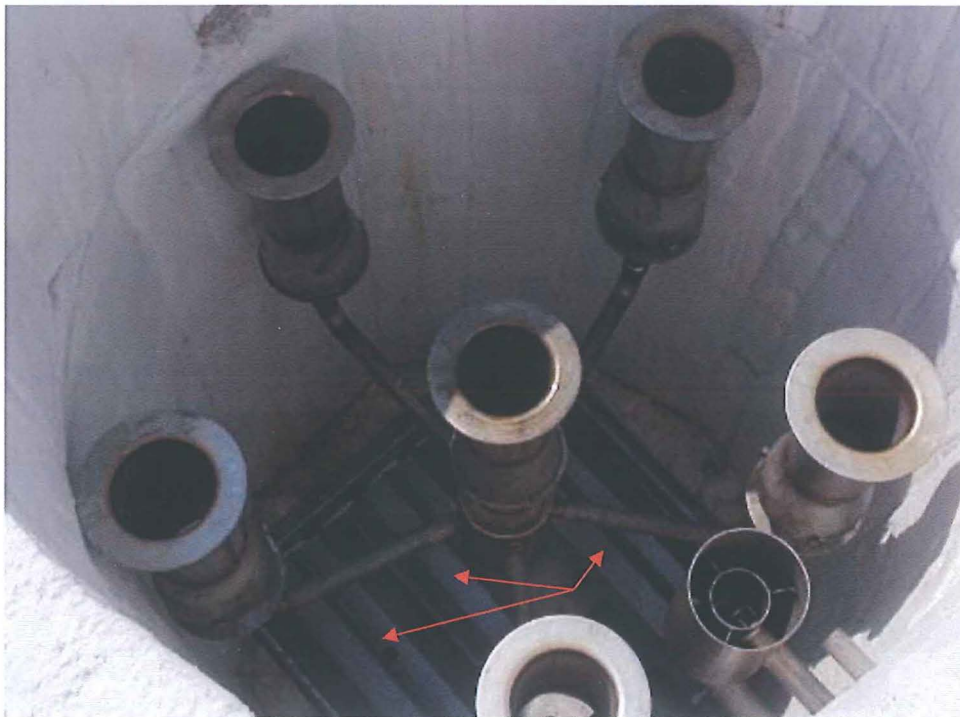
Camera de combustie este prevăzută cu toate elementele de acțiune și control în vederea incinerării biogazului de depozit (sistem de aprindere, senzori, controlul aerului) și de unitatea logică de control a procesului (PLC) montată în cabinetul electric, amplasat la baza camerei de combustie

14

Controlul Admisiei Aerului

Sistemul de control al admisiei de aer este amplasat dedesubtul camerei de combustie. Acesta este compus dintr-un grup de elemente mobile (flapsuri), care sunt acționate de un servomotor. Printr-o mișcare semicirculară, flapsurile permit intrarea aerului în camera de combustie în funcție de nevoie.

Servomotorul este responsabil de acționarea flapsurilor de aer, acesta fiind controlat de PLC. Structura puternică și natura componentelor de determinare a mișcării sunt concepute astfel încât să asigure o mișcare lină chiar și un timp relativ îndelungat, fără o întreținere specială.



Opritorul De Flacără

Funcționalitatea acestui echipament are rolul de a preveni posibilele propagări de flacără din arzător spre instalație, protejând în acest fel toate echipamentele amplasate în amonte.

Efectul prevenirii incendierii apare prin interpunerea unor rețele de oțel inoxidabil cu o anumită plasă. Acest model împiedică trecerea flăcării chiar dacă există un amestec aer/gaz cu potențial inflamabil în amonte față de dispozitivul de captare.

Întreținerea este esențială pentru funcționarea corespunzătoare a întregii instalații. De fapt, fiind o caracteristică constitutivă a aparatului de a crea o grilă densă pentru

Împiedicarea arderii, se știe că astfel de rețele păstrează toate impuritățile și depozitele aduse de gaz. Trebuie efectuată o curățare regulată. După întreținere este necesară înlocuirea garniturilor dintre flanșe și opritorul de flacăra.



Blocul De Aprindere

Pentru aprinderea flăcării pilot, sistemul este prevăzut cu un electrod de aprindere având următoarele caracteristici:

Executare	:	ATEX
Diametru	:	17 mm
Lățime	:	1050 mm
Voltaj ardere	:	2 KV
Serviciu	:	discontinuu

Este recomandabil ca, la pornirea sistemului, să testați de mai multe ori eficiența electrodului de aprindere, prin găsirea poziției minime a introducerii electrodului în camera de aprindere, pentru a asigura cea mai performantă aprindere. Acest lucru face posibilă prelungirea duratei de viață a electrodului. Electrocul este conectat la cablul printr-o îmbinare pivotantă și un izolator ceramic, deja configurat cu un cablu de conectare. Scânteia electrodului apare în orice condiții de umiditate, ceea ce o face deosebit de fiabilă pentru întregul sistem.



Termocupla

Reglarea automată a temperaturii în camera de ardere este controlată de PLC situat în tabloul electric.

Termocupla detectează temperatura în camera de ardere, semnalul este transmis la programul de supraveghere încărcat în PLC, iar acesta din urmă cu un sistem de control PID modulează deschiderea sau închiderea flapsurilor de aer, astfel încât să mențină temperatura de ardere stabilă în afișajul de funcționare PLC, situat în fața tabloului electric.

Termocupla are rolul de a trimite PLC-ului informații instantanee despre temperatura de ardere. În funcție de aceasta flapsurile de aer se deschid sau se închid, pentru a fi păstrată temperatura presetată.

Convertorul mV-mA transformă semnalul mV de la termocuplu în mA, pentru a-l face compatibil cu intrările analog ale PLC. Valoarea temperaturii camerei de ardere a biogazului este afișată pe pagina principală a afișajului.



Transformatorul De Aprindere

Unitatea de alimentare este prevăzută cu o sursă de înaltă tensiune. Frecvența de funcționare optimă este de 10 secunde ON - 10 secunde OFF.

În cazuri excepționale, acesta poate funcționa timp de 3 minute consecutive, dar trebuie apoi să fie oprit timp de cel puțin 15 minute. Rețineți că o singură scânteie este suficientă

pentru a aprinde un amestec bun de gaz chiar și la prima încercare și, prin urmare, este mai bine să optimizezi amestecul decât să prelungi timpul de lucru al sistemului de aprindere; timpul de încălzire prelungit, pe lângă încălzirea excesivă a componentelor sistemului, scurtează durata de viață a unității de alimentare și a electrodului.

Întreținerea de rutină a sistemului presupune un control periodic al funcționalității echipamentului și înlocuirea componentelor deteriorate dacă este necesar.

Înainte de înlocuirea electrodului, totuși, se va verifica dacă conexiunea cablului dintre transformator și electrod este izolată complet și dacă conectorul permite contactul îmbinării pivotante placate cu ceramică din electrod. Se recomandă curățarea periodică a acestuia.

Senzorul UV

Dispozitivul este utilizat pentru detectarea flăcării pilot în camera de aprindere. Odată flacăra detectată, ciclul de aprindere a electrodului este oprit, nemaifiind necesar.



Cabinetul De Control

Tabloul este montat pe corpul arzătorului și corespunde următoarelor însușiri:

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Execuție | : IP65 |
| <input type="checkbox"/> Tensiune | : 400 V 50 Hz + GND |
| <input type="checkbox"/> Semnale luminoase | : FLACĂRĂ STINSĂ = LAMPA ROȘIE
FLACĂRĂ APRINSĂ = LAMPA VERDE
COMPRESOR PORNIT = LAMPA VERDE
Defecțiune de aprindere = LAMPA ROȘIE
Temperatură prea mare = LAMPA ROȘIE
Prezența 24 Vdc = LAMPA ALBĂ |

18

- Comenzi panou frontal : Întrerupător general
- : Alarmer - Buton resetare
- : Selector rotativ Start - Local/Automat

Tabloul, realizat într-o carcasă IP65, conține controllerul logic programabil (PLC) și toate accesoriile și echipamentele necesare unei funcționări corespunzătoare a sistemului.

Tabloul de control nu necesită întreținere specială, ci monitorizare periodică a componentelor sale. Verificările care trebuie efectuate mai frecvent sunt:

- Verificarea lămpilor de semnal: înlocuirea lămpilor se face direct din dulia care susține becul ars, prin deșurubare și înlocuire.
- Verificare înaltă tensiune: aprinzătorul electric pentru alimentarea electrică conectată la panoul de control este instalată pe o suprafață care conține un transformator de aprindere cu componente electronice care permit electrozului să producă scânteie. Se recomandă efectuarea din când în când a testelor de aprindere pentru a verifica funcționarea corectă, mai ales dacă echipamentul nu este exploatat cu o anumită periodicitate.
- Verificarea stării: în tablou există un dispozitiv care produce încălzirea internă a mediului cabinetului. Tabloul fiind instalat în exterior, se poate forma condens la nivelul pereților interiori ai tabloului. Acest fenomen poate provoca daune echipamentelor electrice. Prin urmare, se recomandă inspecția periodică, cu intervenirea prin uscarea condensului.



Valve Manuale Tip Fluture

Aceste valve au următoarele specificații standard:

- Corp : Fontă GGG 40
- Disc : Oțel inoxidabil

19

- Cerințe generale : BS 5155 - MSS SP67 - API 609
- Diametre : DN 40 la DN 600
- Pot fi cuplate cu flanșe PN 10
- Limite de temperatură : -20°C la +90°C
- În conformitate cu : BS5155 - ISO5752 - MSS SP67 - API609 - DIN

Valvele tip fluture sunt echipate cu mâner sau un servomotor pneumatic cu efect dublu. Servomotorul pneumatic are următoarele caracteristici:

- Unghi de rotație : 90°
- Standard de temperatură : -20°C la +90°C
- Presiune maximă de alimentare : 10 bari
- Presiune nominală : 5,62 bari
- Mediu : aer comprimat

Valvele nu necesită întreținere deosebită deși este recomandabil ca ocazional să se realizeze o mișcare de rotație completă a pârghiei pentru păstra axul și locașul valvei libere de orice depuneri care s-ar fi putut forma în timpul unei perioade mai lungi de inactivitate.

Atenția trebuie îndreptată asupra echipamentului dedicat filtrării fluidelor tratate pentru prevenirea formării depunerilor și a resturilor de diferite tipuri, prevenind închiderea perfectă sau deschiderea completă a valvelor în sine.

Singura întreținere reală poate fi reprezentată de înlocuirea garniturii inelare a tijeii atunci când există pierderi grave de gaz.



- Închideți valva aproape complet, slăbiți șuruburile, scoateți-le cu excepția celor două inferioare și, prin mijloace adecvate, întindeți flanșele și îndepărtați valva.
- Îndepărtați pârghia sau actuatorul și discul indicator.
- Îndepărtați inelul de fixare de sub flanșa superioară.
- Deșurubați capacul de jos.
- Scoateți cei doi pini de pe disc.
- Îndepărtați discul și apoi garnitura de cauciuc.
- Efectuați manopera necesară de întreținere și înlocuirea componentelor de etanșeizare și a părților metalice stricate.
- Înlocuiți valva prin executarea pașilor de mai sus în sens opus și realizați testul de anduranță.
- Înlocuiți valva conductei urmând procedura de instalare.

20

Compresorul

Compresorul este componenta care aspiră biogazul din puțurile de colectare și creează presiunea necesară inițierii și întreținerii procesului de ardere. Este acționat de un motor electric prin intermediul unei curele de transmisie.

Tip construcție	: ATEX Ex III G
Grad protecție	: IP 55
Tensiune de alimentare	: 3 faze, 400 VAC, 50 Hz
Putere electrică	: 11 KW
Depresiune	: -90 mBar
Presiune	: +60 mBar

Camera de compresie este prevăzută cu un robinet pentru evacuarea condensului acumulat în corpul pompei.



Supapa Magnetică

Supapa magnetică reprezintă o soluție suplimentară de siguranță, aceasta închizând automat admisia de gaz la o cădere de tensiune sau în cazul unei oricare erori/alarme apărute în sistem.

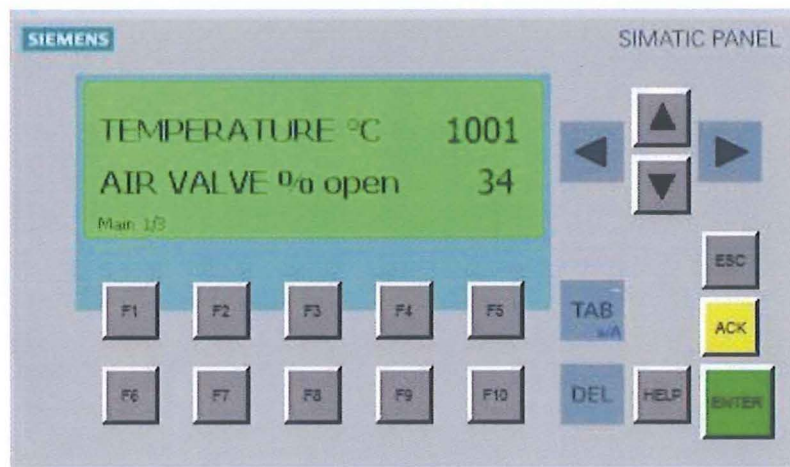
Ca amplasare, aceasta se situează în poziție imediat următoare compresorului. Cât timp solenoidul este alimentat cu tensiune electrică supapa este deschisă. La sistarea alimentării cu energie, supapa se închide instantaneu. Linia pilot este, de asemenea, prevăzută cu o supapă magnetică



2. MODUL DE OPERARE AL INSTALAȚIEI

GENERALITĂȚI

PLC-ul SIEMENS permite monitorizarea și operațiunile de control asupra sistemului, datorită unui afișaj LCD situat în cabinetul de control pe care îl comandăm și controlează aprinderea. Dispozitivul permite introducerea anumitor parametri de către utilizator pentru optimizarea și operarea instalației.



Afișajul la pornire este plasat pe pagina principală sau 1/3 Main și revine acolo după expirarea unui timp de două minute după ce a navigat pe paginile de afișare ulterioare sau parametrii de setare.



În 1/3 Main sunt prezentate următoarele semnale din instrumentele de sistem:

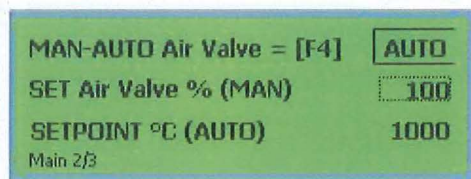
- TEMPERATURE °C : Temperatura camerei de ardere în °C
- AIR VALVE % open : Procentul de deschidere a flapsurilor de aer.

Pentru accesarea paginilor se apasă butonul "săgeată-jos" sau "săgeată-sus" pe ecran.



În Pagina Main 2/3 sunt setați următorii parametri de ajustare a temperaturii flăcării de ardere.

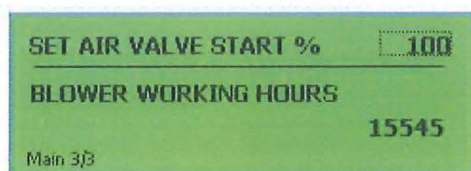
- MAN-AUTO AIR VALVE, flapsuri, apăsând F4: AUTO air damper al flăcării va utiliza valoarea SETPOINT °C (1000°C) pentru reglarea automată a temperaturii, la MAN (modul manual), amortizorul este poziționat peste procentul de deschidere a amortizorului fixat prin parametrul SETMAN.



Odată aprinsă flacăra, flapsul de aer se reglează automat, după o întârziere setabilă în meniul "SEt Air Valve "(30 de secunde inițial).

În Main 3/3 sunt setați următorii parametri în vederea ajustării temperaturii de combustie.

- SET AIR VALVE START% pornire motor flapsuri, procentul de deschidere a flapsurilor.



- BLOWER WORKING HOURS, contor ore de lucru efectuate.

După pagina Main 3/3, se ajunge la următoarea pagină, Alarms 1/1, mereu apăsând butonul "săgeată-jos" sau "săgeată" de pe afișaj.

Alarmerle din Alarms page 1/1 prezintă stări vizibile (OFF = alarmă oprită sau ON = alarmă activă) ale alarmelor care trimit BLOCK (blochează) următoarele funcții:

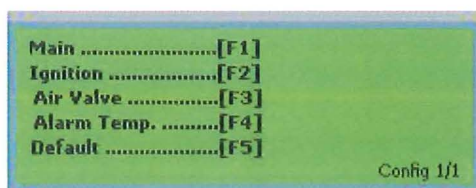
- IGNITION FAILURE – alarma defecțiunii de aprindere, este activată atunci când după o durată de timp prestabilită, meniul "On" (inițial 120 secunde), de la pornirea suflantei, flacăra pilot nu este detectată de sonda UV plasată pe arzător.
- Este activat dacă temperatura încăperii depășește pragul de alarmă stabilit în meniul "Set Alarm Temperatures" (1150°C inițial, HIGH TEMPERATURE COMBUSTION, temperatură mare în camera de combustie).
- BLOWER THERMAL ALARM – alarma suflantei termice, este activată de eliberarea de căldură a suflantei în interiorul tabloului de control semnalizat luminos.



Toate aceste alarme trimise sistemului pot fi resetate prin intermediul butonului RESET din partea frontală a panoului de control, cu excepția celei determinate de suflată, unde este necesară deschiderea tabloului de control și acționarea comutatorului de la distanță pentru a reseta blocarea alarmei.

INTERFAȚA UTILIZATORULUI

După pagina Alarms 1/1, urmează pagina Config 1/1, prin apăsarea butonului "săgeată-jos" sau "săgeată" de pe afișaj, pagină care permite accesul la diferiți parametri care setează meniul sistemului, prin apăsarea butoanelor funcționale F1, F2 ... de pe afișaj.



24

SCHIMBAREA PARAMETRILOR DE OPERARE

- Pentru schimbarea unui singur parametru în paginile de meniu, selectați linia corespunzătoare cu ajutorul butoanelor "săgeată-sus" sau "săgeată-jos", apăsați butonul ENTER pentru a permite modificarea valorii numerice (cursorul va apărea pe figură)
- Folosiți butonul DEL pentru a șterge, dacă este necesar, valoarea veche 0-9 și folosiți tastatura pentru a introduce cifrele dorite. Apăsați butonul ENTER pentru a confirma valoarea nou-selectată.
- Afișajul se va întoarce la pagina principală automat după 120 de secunde de inactivitate.

□ Start Menu [F2]

Pentru a edita sau a vizualiza parametrii care controlează linia pilot de aprindere a faclei, apăsați butonul F2 de pe afișaj, corespunzător e display Config 1/1, iar pentru a accesa primul meniu, pagina Ignition 1/2 .

SET Ignition (sec.)	10
SET Reading Flame (sec.)	10
SETMAX ignition failure(sec.)	120
Ignition 1/2	

SETMAX ignition failure(sec.)	120
Countdown	99
Ignition 2/2	

SET Reading Flame, SET MAX IGNITION FAILURE în secunde: pornește suflanta, se termină timpul de scânteiat, fotocelula va citi prezența flăcării timp de cel puțin 10 secunde (valoarea implicită).

- În flacără sau aprins, va comanda deschiderea valvei magnetice în linia principală de biogaz și va lăsa deschisă valva magnetică a liniei pilot.
- În flacără sau oprit, va reantrena aprinderea cu scânteie.

Parametrii ajustabili:

SET ignition, SET, MAX GLITTER, în câteva secunde: pornește suflanta, aprinzătorul plasat în cutia pilot a flăcării va face o încercare de 10 secunde (valoarea implicită) pentru a comuta ieșirea biogazului din tubul pilot, prin intermediul deschiderii supapei magnetice a liniei pilot.

SET MAX IGNITION FAILURE, SET, POWER FAILURE în secunde: timp cumulativ pentru elemente, citirea ciclului de ardere GLITTER / PHOTOCELL (scânteie / fotocelulă) (implicit 120 de secunde), alarma FAILURE TO LIGHT (imposibilitatea de a lumina) pentru biogaz este declanșată, care apoi trimite sistemul LOCK (blocare).

SET Reading Flame, SET, MAX PHOTOCELL în secunde: pornește o suflantă, se termină timpul de scânteiat, fotocelula va citi prezența flăcării timp de cel puțin 10 secunde (valoarea implicită).

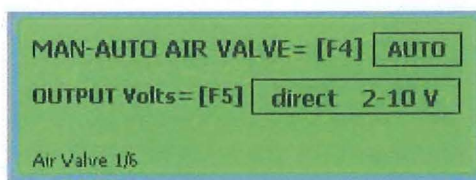
- Flame on (flacăra pornită), va comanda deschiderea valvei magnetice în linia principală de biogaz,

și va lăsa deschisă supapa magnetică a liniei pilot.

- Flame off (flacăra stinsă), va reantrena aprinderea cu scânteie.

MENIUL AMORTIZORULUI DE AER [F3]

Pentru a edita sau a vizualiza parametrii care controlează admisia de aer prin flapsurile localizate sub camera de combustie, apăsați butonul F3 de pe afișaj corespunzător lui "damper" de pe pagina Access Config 1/1 (acces configurare) și accesați prima pagină de meniu în Air Valve 1/6 (supapa de aer).



MAN-AUTO AIR VALVE, MAN-AUTO AIR VALVE, apăsați F4: pe AUTO (automat), damperul de aer a flăcării va folosi SETPOINT °C (1000 °C) pentru reglarea automată a temperaturii; pe MAN (manual), damperul se va fixa în funcție de procentul de deschidere a damperului de aer, setat prin parametrul SETMAN.

OUTPUT Volts push F5: schimbați semnalul de ieșire în damperul de aer de la DIRECT (direct) la REVERSE (invers) (se schimbă doar la nevoie, înlocuind tipul de acționare a închizătorului)

Pentru a accesa paginile meniului sau a apăsa butonul "săgeată-jos" sau "săgeată-sus" pe afișaj. Paginile sunt următoarele:



Set Proportional Gain	8.0
Set Integral	2.0
Set Derivative	0.01
Air Valve 2/6	

Combi-nația acestor trei factori în funcția PID, încetinesc sau grăbesc timpul de răspuns a închizătorului, care ajustează automat referința SETPOINT °C (1000 °C implicit), temperatura camerei de combustie.

AUTOMATISMUL DAMPERULUI DE AER:

Setpoint este valoarea care trebuie să ajungă temperatura de referință a camerei de combustie (1000 °C sau 800 °C pentru facele fără izolație ceramică).

Crescând parametrul Set Proportional Gain (setați gain-ul proporțional) de la -1,0 la -1,5 (de exemplu): dacă temperatura detectată este mai mare decât temperatura setată, atunci damperul de aer se va deschide proporțional. Dacă temperatura înregistrată este mai scăzută, damperul de aer se va închide proporțional.

Scăzând parametrul Set proportional Gain de la -1,0 la -0,5 (de exemplu): ponderea proporțională a amortizorului de aer va fi mai lentă.

Parametrul Set integral (setare integrală)(2,00) reprezintă timpul scurs în care au loc calculele proporționale.

Mărind valoarea acestuia, mișcarea clapetei amortizorului de aer va fi încetinită (de exemplu: 0,05).

Scăzându-i valoarea, mișcarea clapetei amortizorului va fi mai rapidă (de exemplu: 0,05).

Set derivative, (0,01), este timpul scurs în care funcția PID calculează și anticipează acțiunea amortizorului de aer: predicția temperaturii în viitor.

Mărind valoarea acestuia, mișcarea clapetei damperului de aer va fi încetinită (de exemplu: 0,05).

Scăzându-i valoarea, mișcarea clapetei amortizorului va fi mai rapidă (de exemplu: 0,05).

ATENȚIE: Setând o valoarea prea mare, damperul de aer este posibil să genereze un efect pendulant al temperaturii.

Set refresh time PID, este timpul scurs necesar funcției PID pentru a calcula și acționa asupra damperului de aer.

ATENȚIE: dacă acțiunea asupra damperului este prea lentă, se poate obține creșterea excesivă a temperaturii și corespunzător valorii setare în SET ALARM value - HIGH TEMPERATURE, sistemul va induce pornirea funcției LOCK (blocare).

Set refresh time PID (sec.)	0.5
output dead zone A	13000
output dead zone B	27000
Air Valve 3/6	

Output dead zone A și output dead zone B sunt întrerupătoarele electrice limită ale amortizorului de aer.

De exemplu, Output dead zone A = 13000, asigură flăcării Geco cantitatea minimă de aer, fiind aproape dar nu complet închisă (>0 %), în acest fel îmbunătățind eficiența combustiei.

SET Air Valve % (MAN)	100
SETPOINT °C (AUTO)	1000
Air Valve 4/6	

- Set Air Valve % (MAN) este procentul de deschidere al amortizorului atunci când controlul clapetei de aer este reglat în modul manual.
- Set Air Valve to START % este procentul de deschidere al clapetei de aer la debutul flăcării
(Când flacăra este oprită, damperul de aer este deschis complet).
- Set Air Valve ALARM % este procentul de deschidere al clapetei de aer la flacăra în alarmă.

SET Air Valve to START %	100
SET Air Valve ALARM %	100
Air Valve 5/6	

- Set Delay Start PID (sec) este intervalul de timp dintre aprinderea flăcării pilot și startul controlului PID al clapetei de aer.

Set Delay Start PID (sec.)	30
Countdown	120
Air Valve 6/6	

28

MENIUL ALARMEI PENTRU TEMPERATURA ÎNALTĂ [F4]

Pentru a modifica sau vizualiza meniul de temperatură înaltă a camerei de ardere, apăsați tasta F4 a afișajului, corespunzătoare meniului „Set Alarm temperature” (setați alarmă temperatură) din pagina Config 1/1 și puteți accesa meniul Set Alarm Temperature 1/1.

Pentru a schimba sau a afișa valoarea de referință a alarmei pentru temperatura ridicată a camerei de ardere, apăsați F4 pe afișaj, corespunzând cu „Set high temp. °C” în Set Alarms 1/1 page.

SET HIGH TEMP. °C	1150
TEMPERATURE °C	1001
Set Alarm Temperature 1/1	

Parameteri setabili:

SET HIGH TEMP. °C: dacă temperatura camerei de ardere, măsurată prin termocuplu, depășește pragul stabilit (implicit 1150 ° C), alarma HIGH TEMPERATURE (temperatură ridicată) este activată declanșând sistemul LOCK.

MENIU IMPLICIT [F5]

Load DEFAULT SET	
Instruments Range = [F9]	<input type="checkbox"/> OFF
SET PARAMETERS = [F10]	<input type="checkbox"/> OFF
Default 1/1	

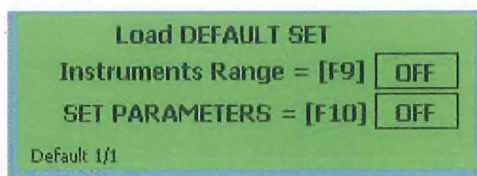
OPERAȚIUNI CARE SE REALIZEAZĂ LA PRIMA PORNIRE A SISTEMULUI

La prima pornire a sistemului, ați putea dori să modificați în PLC setările **FACTORY CONFIGURATION** (configurație de fabrică):

Încărcați la început valorile și măsurătorile analogice la scară completă.

(De exemplu: TEMPERATURE (temperatura) în camera de combustie pentru termocupla de tip K este de 0.1200 °C).

Apăsați tasta **F9** și **F10** pentru a seta valorile în submeniul **SCALE** (scală) și **Parameters** (parametri).



LISTA PARAMETRILOR IMPLICIȚI:

parametru	valoare	submeniu
HIGH TEMPERATURE	1150°C	TEMP.
Set FAILURE TO LIGHT	120 sec.	POWER
Set GLITTER (lighter)	10 sec.	POWER
Set Evaluation FLAME (fotocell.)	10 sec.	SHUTTER(F4)
MAN / AUTO PID damper	AUTO	HUTTER(SHIF
But SIGNAL SHUTTER (SHIFT + F2)	10,0 Volts	S SHUTTER
PROP GAIN.	8,0	SHUTTER
INTEGRAL TIME	2,00	SHUTTER
GATE TIME EXTENSION	0,01	SHUTTER
GATE TIME refresh PID	0,5	SHUTTER
SETPOINT PID temp.	1000°C	SHUTTER
DELAY PID Sep	30 sec.	SHUTTER
START damper	100% apert.	SHUTTER
Alarm set damper	100% apert.	SHUTTER
Manual set shutter	100% apert.	SHUTTER
ZONE A damper DAMPER	5530 startvalue	SHUTTER
ZONE B damper	16648 limit switch	SHUTTER
ZERO TEMPERATURE	0°C	SCALE
TEMPERATURE SCALE SPAN	1200°C	SCALE

3. INSTALAREA SISTEMULUI

PRE-INSTALARE

Facla și containerul care conține separatorul de condens trebuie așezate pe o suprafață nivelată și compactă, de preferință pe o bază de beton armat.

Poziționarea trebuie să fie realizată pe zone care nu sunt supuse tasărilor și, prin urmare, stabile, pentru a se evita înclinările și posibilele tensiuni pe liniile de conectare la sistem.

Pentru a armoniza cu reglementările actuale privind prevenirea exploziei în zonele periculoase, cum ar fi cea reprezentată de flacără, cablurile de alimentare sunt conectate și semnalele sunt preluate de la panoul de control și aprindere, folosind cabluri electrice și protecții adecvate.

DESCĂRCAREA ȘI POZIȚIONAREA

Este necesar a se asigura o macara potrivită pentru descărcarea și verticalizarea echipamentelor pe platforma de ancorare.

Toate echipamentele și componentele trebuie să fie descărcate după transport cu atenție sporită.

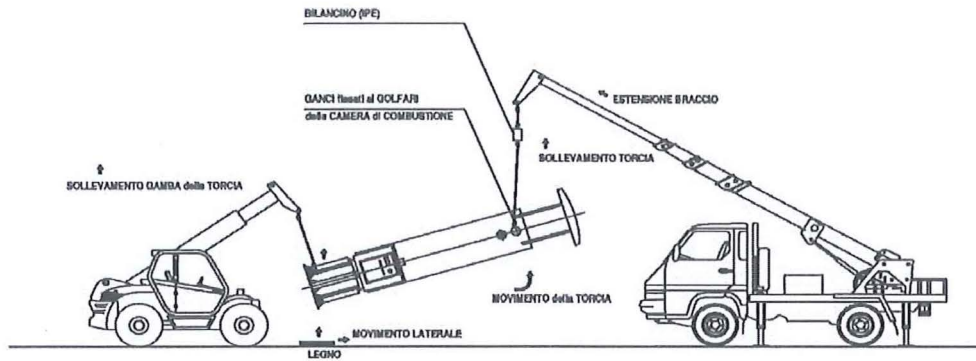
Curele de ridicare și / sau frânghiile trebuie să fie agățate la punctele corespunzătoare de pe faclă.

Facla trebuie să fie poziționată în raport cu conexiunile care trebuie realizate:

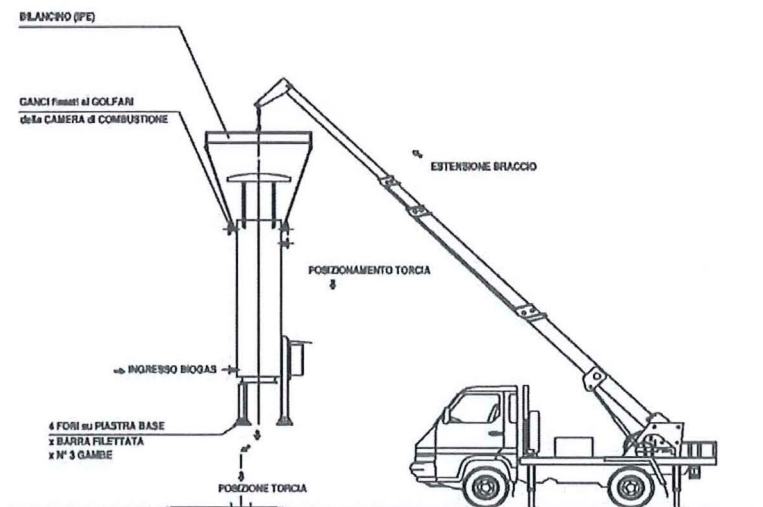
- Conexiunea de admisie a biogazului
- Conexiunile electrice (dacă există)

Consultați diagrama de pe pagina următoare.

31



FASE 1 – SOLLEVAMENTO TORCIA



FASE 2 – POSIZIONAMENTO TORCIA

Odată ce facla este în poziție verticală, se continuă prin forarea și ancorarea la fundație, folosind bare filetate și ancore chimice.

În această fază se recomandă verificarea verticalității faclei, corectând-o și eventual acționând cu distanțiere sub placa de bază.

ASAMBLAREA

Facla este livrată preasamblată, unele conexiuni fiind deja realizate, de exemplu:

- conexiuni electrice: conectați prin terminalele corespunzătoare, sursa de alimentare, instrumentele din câmp și semnalele care vor fi repetate de la distanță.
- racorduri de fluid: conectați flanșa de intrare a gazului prin interpunerea garniturii potrivite.

Echipamentul trebuie apoi împământat și baza în sine conectată la rețeaua de dispersie pregătită și construită de dvs.

MENȚIUNI:

Toate cele mai sus menționate trebuie realizate de către personal calificat.

Pentru asamblarea echipamentelor, consultați schema desenată a ansamblului și schema de conexiuni.

4. INSTRUCȚIUNI PENTRU UTILIZAREA ECHIPAMENTULUI

PROCEDURI DE PORNIRE

Pentru pornirea sistemului, procedați astfel:

- Asigurați-vă că există o sursă de alimentare în contextul secțiunii alimentate de rețea.
- Porniți sistemul acționând întrerupătorul „Q0” al panoului de control.
- Porniți sistemul prin setarea selectorului **Local / Automatic**

SECVENȚA DE APRINDERE A FLĂCĂRII

Trecând selectorul în **Auto (A)** puteți porni aprinderea flăcării de pe un dispozitiv de la distanță, selectând **Local (L)**, începe în câteva secunde secvența de aprindere a pilotului flăcării.

În general urmează:

- Deschiderea ON-OFF a valvei magnetice pilot, care permite alimentarea cu gaz a conductei pilot
- Începutul scânteii aprinderii care se repetă la intervale regulate până când pilotul se aprinde (scânteia continuă timp de maxim 3 minute, după care intervine blocarea datorită eșecului aprinderii și se aprinde lumina roșie de pe panoul de control)
- Când linia pilot este aprinsă, senzorul UV detectează flacăra și atunci este comandată de PLC deschiderea supapei magnetice de pe linia principală.

În timpul funcționării normale a flăcării, dacă, din orice motiv, flacăra pilotului se oprește, secvența de aprindere repornește automat.

OPRIRI

Oprirea datorită defectării aprinderii:

Această blocare are loc după un timp de 3 minute, setabil, în care sistemul încearcă să pornească flacăra. Numai după această perioadă apare oprirea care determină aprinderea lămpii roșii „Ignition failure” (defectare aprindere). Alarma și blocarea sunt anulate prin apăsarea butonului Alarm reset (resetare alarmă) de pe panoul de

alimentare și control. Această oprire apare din cauza lipsei unui amestec combustibil aflat în parametri corecți (de obicei metan în concentrație prea mică).

Oprirea datorită temperaturii crescute a camerei de combustie:

Această oprire are loc atunci când temperatura din camera de ardere depășește valoarea de referință (recomandat 1150 °C). Aceasta determină închiderea valvelor magnetice de pe conducta principală și linia pilot; în consecință, flacăra se stinge și se aprinde lumina de alarmă „ high temperature” (temperatură ridicată) pe panoul de control. De asemenea, această alarmă poate fi resetată prin butonul Reset alarm.

FUNȚIONAREA NORMALĂ A SISTEMULUI

După pornire, nu trebuie să se facă nicio modificare suplimentară a condițiilor de funcționare, cu excepția situațiilor de lipsă de gaz sau de alimentare cu energie electrică. Dacă, din orice alt motiv, flacăra se stinge, întreaga procedură de aprindere este reactivată automat.

Dacă apare o oprire, din orice motiv, este recomandabil să se procedeze la identificarea precisă a cauzei înainte de reactivarea sistemului.

În timpul funcționării normale a sistemului, se efectuează o întreținere periodică pentru a menține sistemul de aprindere și toate închiderile de siguranță în stare perfectă în orice moment.

Numai în acest fel este posibil să se evite probleme ale componentelor care alcătuiesc sistemul, evitându-se riscul de a trebui înlocuite complet sau parțial din cauza neatenției sau a neglijării.

Înainte de orice operațiune sau manoperă de întreținere, consultați acest manual și, dacă există dubii, nu ezitați să ne contactați pentru a evita deteriorarea accidentală a echipamentului.

PROBLEME DE FUNCȚIONARE: CAUZE ȘI REMEDII

1° PROBLEMĂ:

După inițierea secvenței de aprinderii valva magnetică a liniei pilot nu se deschide

CAUZA 1 : Lipsa energiei electrice a valvei magnetice.

REMEDIERE : Verificați circuitul electric.

CAUZA 2 : Lipsa funcționării solenoidului.

REMEDIERE : Verificați continuitatea solenoidului.

ACȚIUNEA 3 : Închiderea obturatorului valvei magnetice.
REMEDIERE : Atenta mentenanță și curățire a valvei.

ACȚIUNEA 4 : Lipsa aerului comprimat (dacă este acționat cu aer)
REMEDIERE : Verificați conexiunile pneumatice.

2° PROBLEMĂ:

După aprinderea flăcării pilot valva magnetică principală nu se deschide

CAUZA 1 : Lipsa energiei electrice a valvei magnetice.
REMEDIERE : Verificați circuitul electric.

CAUZA 2 : Lipsa funcționării solenoidului.
REMEDIERE : Verificați continuitatea solenoidului.

ACȚIUNEA 3 : Închiderea obturatorului valvei magnetice.
REMEDIERE : Atenta mentenanță și curățire a valvei.

ACȚIUNEA 4 : Lipsa aerului comprimat (dacă este acționat cu aer)
REMEDIERE : Verificați conexiunile pneumatice.

3° PROBLEMĂ:

Lipsa scânteii de la circuitul de aprindere.

AVERTIZARE: înainte de orice lucrare, descărcați condensatorul electrozului plasat pe placa de alimentare.

CAUZA 1 : Lipsa energiei electrice la transformatorul de ardere.
REMEDIERE : Verificați circuitul electric.

ACȚIUNEA 2 : Lipsa voltajului la electrod.
REMEDIERE : Verificați condiția electrozului.

ACȚIUNEA 3 : Descărcarea în pământ a electrozului de aprindere.
REMEDIERE : Curățiți electrozul și scoateți-i capul pentru a verifica prezența condensului sau a unor contacte slabe.

4° PROBLEMĂ:

Flacăra de aprindere pilot pornește, însă secvența de aprindere continuă

CAUZA 1 : Scannerul UV nu detectează flacăra.
REMEDIERE : Verificați poziția scannerului UV.

Verificați starea scannerului UV și a cablurilor de conectare; Curățați lentilele scannerului.

Verificați operarea corectă a amplificatorului UV instalat în panoul de control.

5° PROBLEMĂ:

Oscilații rapide ale manometrului.

CAUZA 1 : Prezența apei în conducte.

REMEDIERE : Verificați prezența apei în conducte și eficiența sistemului de drenare a condensului.

6° PROBLEMĂ:

Biogaz cu presiune înaltă.

CAUZA 1 : Orificii murdare la duze.

REMEDIERE : Curățați orificiile duzelor.

ACȚIUNEA 2 : Opritorul de flacără este blocat.

REMEDIERE : Continuați cu întreținerea dispozitivului de blocare.

7° PROBLEMĂ:

În timpul funcționării, pornirea și oprirea frecventă a flăcării.

CAUZA 1 : Detectarea flăcării cu scanner UV este defectuoasă.

REMEDIERE : Verificați curățarea lentilelor scannerului UV.

CAUZA 2 : Lipsa de biogaz sau nivel de metan prea mic.

REMEDIERE : Verificați procentul de metan din gaz și reglați jiglorul carburatorului pilot.

CAUZA 3 : Schimbări bruște ale presiunii.

REMEDIERE : Condens în rețea / Efectuați o ajustare mai bună a debitului.

8° PROBLEMĂ:

După o încercare de a porni sau reporni, apare "ignition failure" (eșec de aprindere)

CAUZA 1 : Biogazul lipsește sau este de calitate slabă (metan la un nivel prea mic).

REMEDIERE : Faceți o ajustare mai bună și controlați conținutul de metan din biogaz.
Verificați, de asemenea, dacă există scurgeri de gaz sau infiltrații de aer.

CAUZA 2 : Scannerul UV nu detectează flacără.

REMEDIERE : Verificați fotocelula și componentele conectate la aceasta.

CAUZA 3 : Aprinzătorul electric nu funcționează.

REMEDIERE : Efectuarea de întreținere sau înlocuire.

9° PROBLEMĂ:

Miros puternic de biogaz în sistem.

CAUZA 1 : Pierderi în sistemul de conducte.

REMEDIERE : Verificați toate punctele de eventuale scurgeri ale sistemului.

ALTE PROBLEME POT FI RAPORTATE TEHNICIENILOR NOȘTRI CARE VOR FURNIZA INFORMAȚII UTILE SAU DACĂ ESTE NECESAR, POT SĂ INTERVINĂ ÎN MOD DIRECT.

5. INSTRUCȚIUNI DE ÎNTREȚINERE

PROGRAM DE ÎNTREȚINERE

Este esențial să gestionați corect sistemul, următoarele acțiuni de întreținere trebuie efectuate cu atenție și trebuie considerate acțiuni „minime”. Vă recomandăm să alocați următorul personal instruit și de încredere. Următoarele pagini oferă informații despre o întreținere programată pentru a asigura funcționarea corectă a sistemului și pentru a preveni deteriorarea echipamentului. Acestea sunt principalele operațiuni care trebuie efectuate cu o anumită periodicitate.

(Verificări zilnice, săptămânale, la două săptămâni, lunare, semestriale).

Este important să pregătiți și să completați înregistrările de service și să păstrați înregistrări exacte ale tuturor operațiunilor efectuate.

O verificare a înregistrărilor tuturor întreținerilor poate îmbunătăți detectarea potențialelor probleme

Verificări Săptămânale

SISTEMUL DE VALVE

- Verificați funcționarea optimă.

SISTEMUL DE ADERE

- Verificați funcționarea optimă a sistemului de ardere,
- Verificați funcționarea optimă a sistemului de detectare a flăcării, asigurați-vă că lentilele scannerului UV sunt curate.

SISTEMUL DE CONTROL AL TEMPERATURII

- Verificați funcționarea optimă și alarmele.

TANCUL DE CONDENS

- Verificați nivelul de apă din tancul pentru condens.

Verificări Bilunare

SISTEMUL DE VALVE

- Verificați performanța și etanșeitatea.

SISTEMUL ELECTRIC

- Testarea luminilor,
- Verificați prezența condensului în cutiile electrice, caz în care acestea vor fi uscate și, la nevoie, se vor aplica produse speciale pentru eliminarea condensului,
- Verificați funcționarea valvei solenoide.

BLOCAREA FILTRELOR**Verificări Lunare****SISTEMUL ELECTRIC**

- Inspecție vizuală a conexiunilor electrice.

BLOCAREA FILTRELOR

- Verificarea pierderilor de sarcină și eventual dezasamblarea pentru curățire.

Verificări La Șase Luni**SISTEMUL ELECTRIC**

- Verificați și strângeți toate conexiunile electrice.

BLOCAREA FILTRELOR

- Dezasamblați, inspectați și înlocuiți.

SISTEMUL DE CONTROL AL SISTEMULUI

- Simularea pentru verificarea funcționalității alarmelor,
- Simularea pentru verificarea sistemelor de blocare,
- Proceduri de repornire a flăcării.

MENTIUNI:

- În plus față de controalele descrise mai sus, trebuie verificată la fiecare 6 luni starea de conservare a materialului de izolație și a cârligelor și, dacă este necesar, înlocuirea acestora.

Momentul înlocuirii acoperirii depinde de condițiile de operare.

- Pentru întreținerea detaliată a unor componente individuale, consultați Capitolul 1 al acestui manual.

PIESE DE SCHIMB RECOMANDATE

Recomandăm aprovizionarea cu un set de piese mai frecvent schimbate, pentru a se evita perioade prelungite neplanificate de inactivitate.

Compania Ecogas srl, garantează disponibilitatea pieselor de schimb cu sincronizare sau variabilitate ce depinde de importanța disponibilității componentei necesare.

Piese de Schimb Recomandate:

Poziție	Descriere	Cantitate
		1
1	Termocuplu Lg. 600 tip K	1
2	Scanner UV	1
3	Amplificator UV	1
4	Opritor de flacără complet cu garnituri	1
5	Releu	2
6	Alimentare cu energie ridicată	1
7	Electrod de aprindere cu energie mare	1
8	Valve magnetice (pilot+linie principală)	1+1
9	Convertor TC mV/mA	1
10	Servomotor damper de aer	1

6. CONDIȚII GENERALE DE GARANȚIE

Toate materialele furnizate sunt garantate pentru perioada de 1 an de la data livrării. Data livrării înseamnă data eliberării documentului de transport (sau avizul nostru de marfă gata de colectare la depozitul nostru).

- Garanția include repararea sau înlocuirea pieselor defecte și manopera.
- Garanția se înțelege a fi la sediul nostru și, prin urmare, nu include costurile și orele de călătorie ale tehnicianului pentru intervenția la client și nici costurile de transport a echipamentelor către și de la biroul nostru.
- Garanția este valabilă numai dacă defectul depinde de cauze de fabricație bine stabilite. Evaluarea naturii eșecului și a integrității instrumentelor este atribuit, fără îndoială, tehnicienilor serviciului nostru de asistență.
- Sunt excluse din garanție:
 - daune cauzate de neglijență sau utilizarea necorespunzătoare a echipamentului;
 - daune provocate de liniile de alimentare inadecvate sau insuficiente;
 - daune provocate de agenții atmosferici, incendii etc.
 - daune provocate de transport;
 - toate piesele considerate deteriorabile sau în orice caz de consum.
- Garanția expiră totodată:
 - în cazul în care asamblarea materialului nu a fost efectuată la perfecțiune sau fără instrucțiunile Ecogas S.r.l.
 - dacă s-au adus modificări ale echipamentului sau au fost efectuate reparații de către personal neautorizat.
 - dacă dispozitivele sunt utilizate în condiții diferite de cele convenite în faza de ofertă și în timpul comenzii.
 - dacă Clientul nu și-a păstrat angajamentele de plată.

Instrumentele sau accesoriile furnizate de noi, dar nu și ale producției noastre, sunt supuse condițiilor de garanție ale producătorului.

La cererea specifică și la anumite tipuri de produse este posibil să solicitați extinderea termenului de garanție cu metode și costuri care vor fi cuantificate din când în când.



Certificat Nr. 18ACM1768Q

DECLARAȚIE DE CONFORMITATE CE
UE DECLARATION OF CONFORMITY

Noi, Ecogas srl, declarăm că instalația:

We hereby declare that the machine:

Tip : **Facă HTF-LU biogas 700 Nm³/h GECO 700/1000°C**
Type : **Biogas HTF-LU plant 700 Nm³/h GECO 700/1000°C**

S/N : **xx-19**
Serial number : **xx-19**

Nr. Ref : **CT-1906**
Our Ref. : **CT-1906**

Respectă în totalitate următoarele reglementări:

Fully meets the following requirements:

- **Directiva mașini (2006/42/CE)**
Machinery Directive (2006/42/EC)
- **Directiva joasă tensiune (2014/35/UE)**
Low Voltage Directive (2014/35/UE)
- **Directiva compatibilitate electromagnetică (EMC 2014/30/UE)**
Electromagnetic Compatibility Directive (EMC 2014/30/UE)
- **Directiva ATEX (2014/34/UE)**
Atex Directive (2014/34/UE)

De asemenea, se armonizează cu următoarele Norme Europene și Standarde Naționale aplicate:

It's also complies with the following European Norms and applied National Standards and Specifications:

- **CEI EN IEC 60079-0**
- **CEI EN 60079-1/EC**
- **IEC 60079-14:2013**
- **IEC 60079-10-1:2015**
- **IEC 60079:2019 SER**

Rho, 28/08/2019

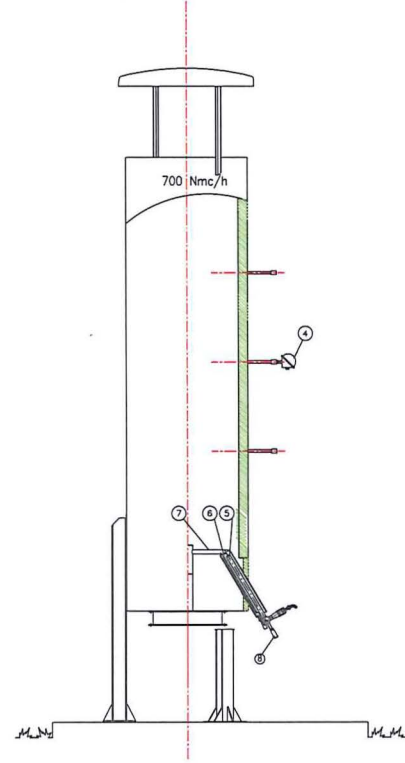
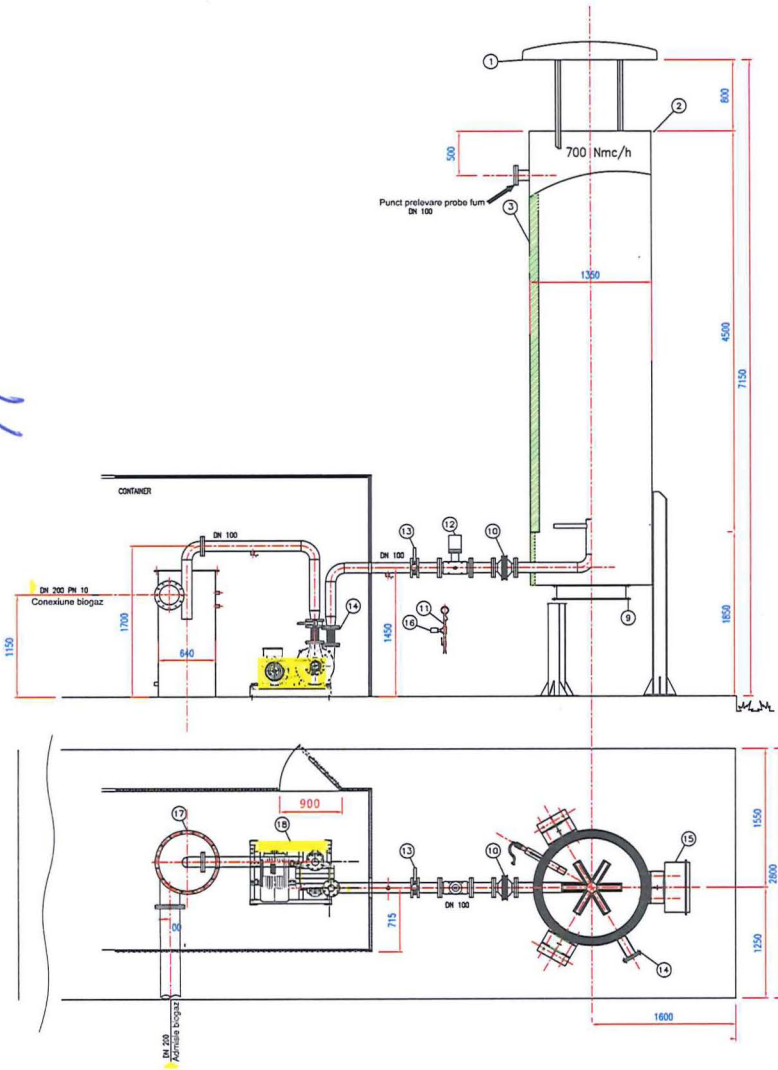
Rho, August 28, 2019

Director Tehnic

Technical Director

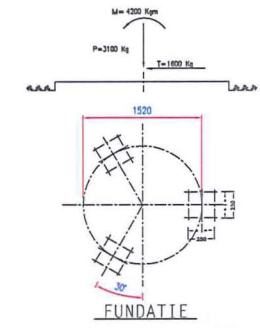
Giancarlo Agostoni

44



LISTA MATERIALE

POS.	Q.TY	DESCRIERE	MATERIAL
1	1	ACOPERIS DE PROTECTIE	AISI 304
2	1	CAMERA DE COMBUSTIE	AISI 304
3	1	IZOLATIE DIN FIBRE CERAMICE	ceramic fiber
4	1	TERMOCUPLA	CR-ALUMEL
5	1	APRINZATOR PILOT	AISI 316 L
6	1	INITIATOR APRINDERE	STD. COSTR.
7	1	ARZATOR	AISI 316 L
8	1	SENZOR UV	manufact. std.
9	1	ADMISIE AER	AISI 304/S.M.
10	1	PROTECTIE ANTIEXPLOZIE	manufact. std.
11	1	LINIE PILOT	AISI 304
12	1	SUPAPA MAGNETICA	manufact. std.
13	1	SUPAPA MANUALA	manufact. std.
14	2	RACORD	manufact. std.
15	1	UNITATE CONTROL ELECTRIC	manufact. std.
16	1	SUPAPA MAGNETICA PILOT	manufact. std.
17	1	SEPARATOR DE CONDENS	AISI 316 L
18	1	SUFLANTA	manufact. std.



2						
1						
0	PRIMA EMISSIONE / FIRST ISSUE	3-8-2019				
REV.	DESCRIZIONE / DESCRIPTION	DATA / DATE	DISIGN. / DRAWN BY	CONTR. / CHECKED	APPR. / APPR.	
			CLIENTE / CLIENT ORDINE NR. / P.O. NR. IMPIANTO / PLANT LOCALITA' / DESTINATION			
	RHO-MI TECNOLOGIE PER L'ECOLOGIA ITALY		Deponeu Cluj-Napoca			
HTF-LU - GECO 700		PROGETTO NR. / PROJECT NR.		CT 1906		
BIOGAS PLANT		SCALA / SCALE				
		DISIGNO NR. / DRAWING NR.		REV. / REV.		
		CT-1906-101		1		



Manual de operare

Microtector II G460

Detector de gaze



45

GfG Products For Increased Safety

Pentru orice întrebări, contactați-ne.

GfG Gesellschaft für Gerätebau mbH

Klönnestraße 99

D-44143 Dortmund

☎: +49 - 231 - 564 000

Fax: +49 - 231 - 516 313

www.gfg.biz

info@gfg.biz

Cuprins

	Page
INTRODUCERE	5
Pentru siguranță	5
Aplicații și scop	5
Condiții speciale pentru utilizare în siguranță	6
Design	6
PONTURI PENTRU OPERARE	6
Pornire/oprire	6
Mesaje adiționale la pornire	7
Mod de detecție	8
Capacitate baterie și alarmă baterie	8
Alarmer	8
Resetare alarme	9
STEL, TWA, Peak, Valori minime	9
Flip-Flop Display, Zoom Display	9
Peak – Afișare vârfuri	9
Pornire/oprire lumini	10
Iluminare Display	10
Stocarea datelor măsurate cu Data Logger	10
Influența oxigenului și a gazelor interferente	10
Mențiuni speciale pentru monitorizarea LIE	10
HI%-Măsurare metan/gaz natural	11
Mod Service	11
Meniu Principal	11
Location – Introducerea locației	11
User – Introducere nume utilizator	12
Setări Data Logger	12
Signal – Alegerea valorilor de referință	12
AutoCal – AutoCalibrare-Ajustări	12
Options – Protejare baterie, Volum Alarmer, Contrast Display	13
Bandă de toleranță on/off	13
Meniu Service	14
Meniu Senzori – Senzori-Funcții specifice	14
Zeroing – Ajustare la punctul zero	14
Calibration – Ajustare sensibilitate	15
Alarms – Ajustare praguri de alarmare	16
Calibration Data – Data și statusul ultimei calibrări	16
Information – Informații senzor	17
Unit and Gas – Selectare plajă de detecție	17
Meniul System– Setări generale	17
Bump Test – Dată și interval	17
Calibration (ZERO+CAL) – Dată și interval	18
Inspection – Data următoarei inspecției	18
Time – Data și ora	18
System Options – Limba, Vibrație Alarmă, Alarmă de blocare, Verificare SD Card, Auto Salvare	19
Sensor Selection – Activare / Dezactivare	19
AutoCal-Air – Eliberare senzor pentru ajustări de autocalibrare	19
AutoCal-Gas – Eliberare senzor pentru ajustări de autocalibrare	19
Information – Detector, Versiune Firmware, Serie, Modul alimentare	19

Încărcarea acumulatorului	20
Efectul Lazy-Battery la acumulatorii NiMH și remedierea acestuia	21
Înlocuirea bateriilor sau a acumulatorilor	21
ANEXĂ	21
Curățire	21
Mentenanță	21
Service - Reparații	22
Calibrare Accesorii	22
Test cu Docking Station DS400	22
Praguri de alarmare – Valori de referință standard	23
Date tehnice	24

Introducere

Pentru siguranță

Conform articolului 3 din legea privind mediile de lucru tehnice și produsele de larg consum pentru Germania, conform „Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (GPSG) acest manual indică utilizarea corectă a produsului și servește la prevenirea pericolelor. Trebuie să fie citit și respectat de toate persoanele care folosesc, deservesc, întrețin și verifică acest produs. Acest detector își poate face treaba pentru care a fost proiectat numai dacă este utilizat, întreținut, întreținut și verificat conform instrucțiunilor date de GfG Gesellschaft fuer Geraetebau. Garanțiile GfG cu privire la produs sunt anulate dacă produsul nu este utilizat, întreținut, întreținut și verificat în conformitate cu instrucțiunile GfG. Cele de mai sus nu modifică declarațiile privind garanțiile și datoriile în condițiile generale de vânzare și livrare ale GfG. Reparațiile trebuie făcute doar de personal calificat, respectiv de către persoane instruite. Modificările și modificările produsului necesită permisiunea GfG. Modificarea neautorizată a produsului are ca rezultat excluderea oricărei răspunderi pentru posibile daune. Asigurați-vă că sunt utilizate doar accesoriile GfG originale. Reparațiile necesită utilizarea de piese de schimb lansate de GfG.

Testul de bump trebuie efectuat înaintea fiecărei utilizări, iar calibrarea cel puțin la fiecare 6 luni.

Aplicații și scop

G460 este un detector portabil pentru protecția personală împotriva pericolelor care apar din gaze și vapori toxici sau explozivi și, de asemenea, din lipsa de oxigen. Detectorul măsoară permanent în modul de difuzie și dă o alarmă vizuală și sonoră, dacă apare un pericol indus de gaz. G460 este aprobat pentru utilizarea în zone cu pericol de explozie și este supus unui certificat de examinare de tip CE eliberat de DEKRA EXAM GmbH, conform directivei 94/9 / EG (ATEX100a):

Certificat: BVS 06 ATEX E 017 X
Etichetare: □ II 2G Ex ia de IIC T4 -20°C≤Ta≤+50°C (NiMH-II)
Ex ia de IIC T3 -20°C≤Ta≤+50°C (NiMH)
Ex ia de IIC T4/T3 -20°C≤Ta≤+45°/+50°C (Alkaline)

Clasa de temperatură a detectorului depinde de modulul de alimentare utilizat. Când se utilizează acumulatorul „NiMH-II”, clasa de temperatură T4 este valabilă pentru temperaturi ambiante de la -20 ° C la + 50 ° C, în timp ce clasa de temperatură T3 este valabilă atunci când se utilizează acumulatorul „NiMH”. Ambele module de alimentare sunt identificate printr-o carcasă neagră cu o etichetă interioară care arată tipul și clasa de temperatură. Când folosiți bateriile alcaline (carcasă gri), clasa de temperatură T4 este valabilă pentru temperaturi ambiante de la -20 ° C la + 45 ° C, resp. clasa de temperatură T3 pentru temperaturi ambiante între -20 ° C și + 50 ° C.

Pentru utilizarea în zonele cu pericol de explozie cu funcție de măsurare pentru protecția împotriva exploziei, există un supliment pentru G460 la certificatul de examinare CE de tip DEKRA EXAM GmbH menționat mai sus conform instrucțiunilor 94/9 / EG. Bazele testului au fost standardele DIN EN 60079-29-1 „Instrumente de detectare a gazelor - cerințe pentru comportamentul operațional al instrumentelor pentru măsurarea gazelor combustibile” și DIN EN 50271 „Instrumente electronice pentru detectarea și măsurarea gazelor combustibile, gaze toxice sau oxigen - cerințe și teste pentru instrumente de avertizare, care folosesc software și/sau tehnologie digitală”. Mai mult, DEKRA EXAM GmbH a examinat G460 pe baza standardelor DIN EN 50104 „Instrumente electronice pentru detectarea și măsurarea oxigenului - cerințe privind comportamentul operațional și metoda de testare” și DIN EN 45544-1 / -2 „Instrumente electronice pentru detectarea directă și măsurarea directă a concentrației de gaze și vapori toxici partea 1: „cerințe comune și metode de testare” și partea 2: „cerințe privind comportamentul operațional al instrumentelor pentru măsurarea concentrației în intervale de prag “. Acesta este aprobat prin certificatul de examinare de tip relevant cu numărul PFG 09 G 001.

Testele funcției de măsurare conțin următorii senzori și domenii de detecție:	
Certificat de examinare CE BVS 06 ATEX E 017 X (4. supplement)	MK211-6, MK211-7 for 0..100%LIE CH ₄ , C ₃ H ₈ , C ₆ H ₁₄ (CC)
	MK227-5, MK231-5 for 0..100%LIE C ₃ H ₈ , C ₉ H ₂₀ (IR)
Certificat de examinare PFG 09 G 001	MK224-5, MK231-5 for 0.02..5%Vol CO ₂ (IR)
	MK344-4, MK369-6 for 2..500ppm, 5..500ppm CO (EC)
	MK427-5 for 0..25%Vol O ₂ (EC)
	MK429-5 for 0.2..100ppm H ₂ S (EC)

La [%]:Funcția de măsurare pentru n-nonan a fost testată în intervalul 0..60% LIE.
Funcțiile marcate cu [#] nu au făcut obiectul testului funcției de măsurare.

Condiții speciale pentru utilizare în siguranță

În zonele cu pericol de explozie, G460 trebuie utilizat corespunzător. Acest lucru înseamnă că detectorul trebuie să fie transportat pe corpul dvs. și nu trebuie să fie așezat nesupravegheat, pentru a preveni încărcarea electrostatică a clamei. În cazul în care citirile în medii fără gaz arată o abatere permanentă în punctul zero, este necesară o ajustare a punctului zero. Mai ales după un stres puternic de impact, punctele zero ale senzorilor trebuie verificate și reajustate. În cazul în care senzorul CC arată „over-range” după un impact de stres, alarma trebuie resetată în aer curat, iar punctul zero trebuie de asemenea resetat. Dacă G460 funcționează continuu mai mult de o zi, instrumentul ar trebui să fie oprit și pornit din nou la cel mult 24 de ore. Perioada de funcționare cu încărcare NiMH va fi pentru configurația senzorului EC + IR + WT aproximativ 7-8 ore. În meniul de opțiuni de sistem, dezactivarea alarmei de blocare nu este permisă pentru utilizarea ca instrument de măsurare testat funcțional. Din motive funcționale și de protecție Ex, trebuie utilizate doar carduri de memorie micro SD aprobate de GfG (v. Capitolul „Accesorii și piese de schimb”).


Design



Ponturi pentru operare

Pornire/oprire

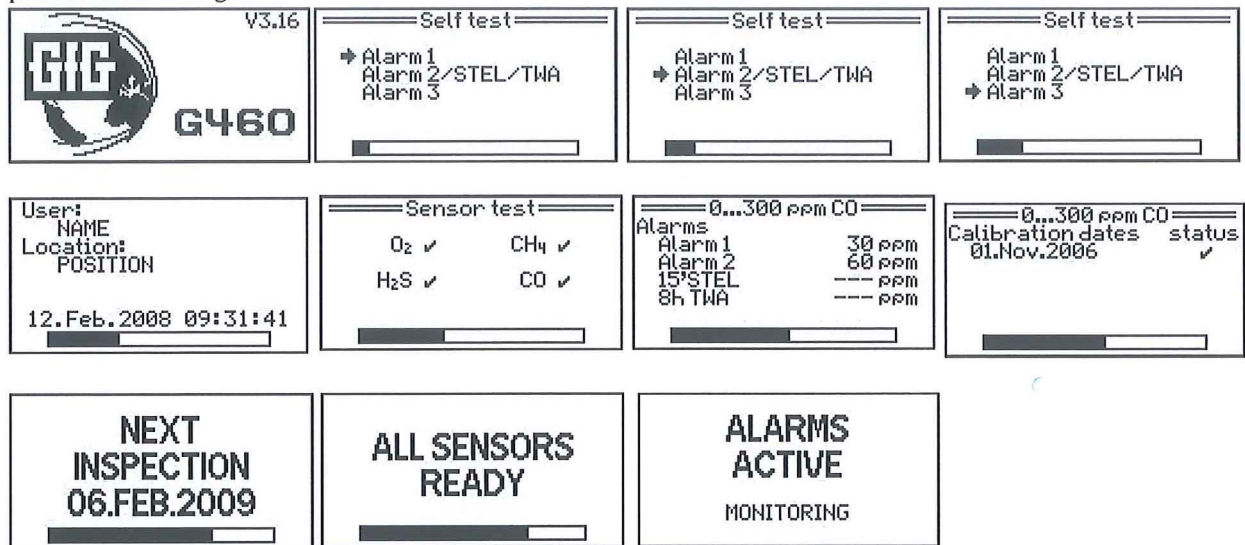


Apăsați scurt tasta din dreapta pentru a porni G460. 

Pentru a opri G460, apăsați tasta din dreapta pentru aprox. 5 secunde. Eliberați tasta atunci când pe ecran se afișează SWITCH-OFF 0.

În timpul încărcării, modul de detectare standard este oprit automat și timpul de încărcare este afișat.

După pornirea G460 începe un autotest și se afișează informații despre versiunea de firmware, senzorii integrați, cu intervale de detecție și praguri de alarmă și data următoarei inspecții. În timpul autotestului, alarmele vizuale și sonore sunt declanșate precum alarmele de gaz.



Pragurile de alarmă și datele de calibrare sunt afișate pentru toți senzorii conectați. De exemplu, CO este descris aici. În funcție de starea senzorilor, instrumentul poate furniza mesaje suplimentare, care ar trebui să fie confirmate. Pentru mai multe informații, consultați „Mesaje suplimentare în timpul pornirii detectorului”.

Dacă apăsați tasta stângă **(DETECT)** sau dacă nu atingeți nicio tastă, în perioada de încălzire, detectorul trece în modul de detectare. Prin apăsarea tastei din dreapta **(ZERO)** se începe reglarea automată a aerului proaspăt. Atunci când detectorul este echipat cu un senzor de oxigen, sensibilitatea acestuia este setată la 20,9 Vol. % oxigen normal, care este prezentă în aerul curat.

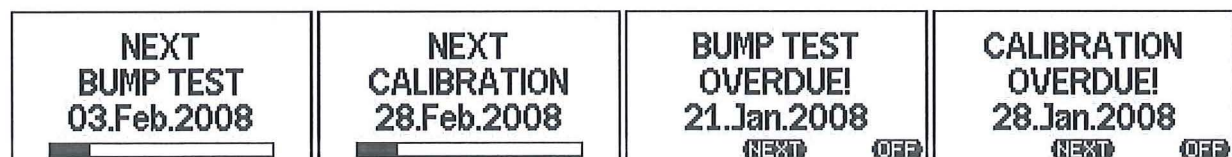
După finalizarea autotestului, instrumentul este gata de utilizare după aproximativ un minut. Prin apăsarea tastei din mijloc, citirile și mesajele pot fi resetate.

Mesaje suplimentare în timpul pornirii detectorului

La pornire, the G460 testează senzorii și supraveghează datele lor de reglare. Pentru senzori, care nu au fost încă reglați sau a căror reglare este mai veche de un an, este afișat mesajul „Calibrare necesară!”. Intervalul de ajustare redus al senzorilor folosiți poate duce la mesajul „Este necesară calibrarea sau înlocuirea!”. Senzorii epuizați sunt indicați prin mesajul „Înlocuire necesară!”, la pornirea detectorului. Aceste mesaje trebuie confirmate prin apăsarea butonului.



Atunci când o stație de andocare este utilizată pentru verificarea instrumentelor, G460 poate include intervale pentru testarea bumpului și calibrarea senzorilor. Datele pentru următoarea încercare de denivelare sau pentru următoarea calibrare sunt calculate automat pe baza ultimei verificări. În funcție de ceea ce devine necesar, va fi indicată data pentru următorul test de denivelare sau pentru următoarea calibrare, când este pornit detectorul. Dacă se depășește data relevantă, G460 indică acest lucru ca „întârziat”. Acest mesaj trebuie confirmat prin apăsarea butonului.



Modul de detecție



G460 este gata de funcționare, dacă sunt afișate toate valorile de măsurare, unitatea, gazul, capacitatea bateriei și timpul. Cu mai mult de cinci valori de măsurare afișate, ceasul nu va fi afișat din cauza restricțiilor de spațiu. Detectorul verifică dacă pragurile prestabilite pentru gazele individuale sunt depășite sau deviate (O₂).

Când mai mult de două valori de măsurare sunt afișate simultan, fie tipul de gaz, fie unitatea este afișată. Apăsând tasta din dreapta (**ZOOM**) valorile de măsurare pot fi afișate individual cu tipul și unitatea de gaz.

Capacitate baterie și alarme baterie

Pachetul de baterii complet încărcate sau bateriile proaspete ale modelului G460 au o capacitate de funcționare continuă mai mare de 7 ore (5-170 ore de funcționare continuă în funcție de combinațiile de senzori) (a se vedea datele tehnice). Timpul operațional poate fi redus prin alarme activate. În colțul din stânga sus al afișajului, capacitatea rămasă a bateriei este indicată de un simbol al bateriei. Zona neagră reprezintă capacitatea rămasă. Dacă starea de încărcare atinge un nivel scăzut, care este afișat ca simbol al bateriei goale, instrumentul trece în „modul de economisire a energiei”. În acest mod, iluminarea fundalului verde nu va fi activată ori de câte ori apăsați pe orice tastă. În cazul alarmelor de gaz, iluminarea roșie a afișajului nu va fi declanșată. Alarma va fi afișată numai de ledurile de alarmă și cu un volum maxim de 90 db. Dacă starea de descărcare se accentuează, alarma bateriei este emisă acustic. În acest statut, simbolul bateriei clipește. Termenul maxim rămas este afișat în fiecare minut. După 15 minute, instrumentele se opresc automat cu un semnal acustic clar. Pe ecran apare „OFF” timp de 5 minute. Selectând „Anti-Lazy-Battery” din meniul de opțiuni, instrumentul nu se oprește automat după 15 minute, ci atunci când tensiunea scade sub o valoare minimă.

Alarme

Dacă concentrația de gaz măsurată depășește un prag prestabilit, detectorul emite imediat o alarmă sonoră și vizuală. Afișajul indică ce gaz a provocat alarma. O alarmă acustică extrem de puternică (103 dB (A) la 30 cm) și LED-uri de alarmă intermitente luminoase oferă avertizare fiabilă pentru concentrații periculoase de gaz. În cazul unei alarme de gaze, culoarea întregului afișaj se transformă în portocaliu sau roșu în funcție de starea alarmei. G460 oferă până la trei moduri de alarmă. Alarma LO (joasă) AL1 poate fi resetată, în timp ce alarmele HI (înalte) AL2 și AL3 sunt blocate (implicit). Există trei niveluri de alarmă pentru oxigen și gaze combustibile (de exemplu CH₄) și două praguri pentru gazele toxice (CO, H₂S). Pentru gazele toxice, G460 oferă alarme suplimentare pentru depășirea nivelului de expunere pe termen scurt (STEL) și media ponderată în timp (TWA). Pentru informații suplimentare, consultați „Praguri de alarmă - Valori de referință standard” și „Alarme - Reglarea pragurilor de alarmă”. De asemenea, alarma poate fi declanșată în combinație cu o vibrație, dacă instrumentul oferă un „acumulator cu vibrator integrat”.

Tip alarmă	Senzori	Numer Alarmer	Descriere
Valoare instantanee (AL)	oxigen gaze combust. gaze toxice	3 3 2	O alarmă instantanee este activată imediat, dacă concentrația de gaz depășește sau se încadrează sub un prag prestabilit. Pragurile de alarmă sunt reglabile.
Nivel expunere pe termen scurt (STEL)	gaze toxice	1	Nivelul de expunere pe termen scurt (STEL) este media concentrare pe o perioadă de 15 minute. Alarma STEL nu este blocată. Se resetează automat imediat ce concentrația a scăzut sub prag.
Media ponderată în timp (TWA)	gaze toxice	1	Media ponderată în timp (TWA) se referă la 8 ore deplasează și calculează concentrația medie. Alarma TWA nu poate fi resetată. Este dezactivat numai dacă detectorul este oprit.

Alarmele sunt prioritizate după cum urmează: Defecțiune la alimentare, peste aria de măsurare, AL3, TWA > AL2, STEL > AL1, sub pragul de măsurare > Probleme de temperatură.

Resetaire Alarmer

Alarmer de blocare (implicite) 2 și 3 pot fi resetate apăsând tasta **RESET**, dacă concentrația de gaz a scăzut sau a depășit (O2) pragurile prestabilite. Alarma 1 nu se blochează și se resetează automat, atunci când starea de alarmă nu mai există. Dacă intervalul de detecție al senzorului CC (de ex. CH4) este depășit, afișajul citește suplimentar „OVER RANGE” în loc de valoare, pentru concentrații de gaz mai mari de 110 LIE. În acest caz, senzorul este dezactivat pentru a evita deteriorarea. Alarmer și mesajul „OVER RANGE” rămân. Această alarmă poate fi resetată doar apăsând tasta **RESET**. Apoi, afișajul cere:



Doar dacă v-ați asigurat că senzorul **nu este expus la gaz combustibil, ci doar la aer curat**, puteți răspunde la această întrebare cu DA. În acest caz, senzorul se aprinde din nou și indică concentrațiile de gaz după un timp scurt de încălzire!

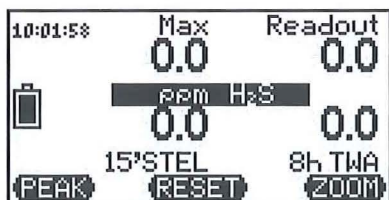
Pentru detalii suplimentare, consultați „Note speciale pentru monitorizarea LIE”.

STEL, TWA, Peak, Valori minime

După pornirea detectorului, măsurarea se efectuează continuu în modul de difuzie. În acest mod, toate concentrațiile sunt afișate pe afișaj. În plus, se calculează medii pe termen scurt și pe termen lung (STEL și TWA) pentru gazele toxice, iar pentru gazele non-toxice se înregistrează valori maxime și minime (MAX și MIN). Valorile stocate pot fi citite de pe afișaj, dacă apeleți la modul de afișare relevant cu ajutorul tastei din dreapta (**ZOOM**, vezi mai jos).

Flip-Flop Display, Zoom Display

Ecranul poate fi rotit cu 180 ° prin apăsarea simultană a tastei dreapta și stânga și apoi eliberarea lor. Acest lucru permite citirea ușoară la purtarea detectorului pe curea. Pentru activarea afișajului zoom, apăsați tasta din dreapta (**ZOOM**). Apăsați scurt tasta pentru a afișa o valoare. Apăsarea repetată a acestei taste indică valorile de măsurare ale senzorilor individuali în citire zoomată, una după alta: Când este afișată o valoare zoomată, apăsați **ZOOM** lung pentru a trece la următoarea citire detaliată:



Exemplu de afișare zoom pentru H₂S:

În stânga sus: valoarea maximă
În dreapta sus: Concentrația curentă a gazului
Stânga jos: valoarea STEL (15 minute)
Dreapta inferioară: valoarea TWA (8 ore)

Apăsând **ZOOM** un anumit timp se schimbă de la unul la altul la modurile de zoom. După activarea unui mod de zoom, afișajul revine la modul normal după aprox. 10 secunde.

Peak – Afișare vârfuri



În modul vârf (activare prin tasta stângă **PEAK**) valorile de vârf pot fi monitorizate și afișate. Afișajul arată un simbol animat în colțul din stânga jos. În cadrul afișajului zoom valoarea maximă va fi afișată în colțul din dreapta sus în loc de concentrația reală de gaz.

Apăsând **RESET** în modul vârf, memoria de vârf va fi resetată la concentrația curentă de gaz. Apăsând **RESET** în timpul afișării zoomului, memoria de vârf și memoria valorii de vârf vor fi resetate la concentrația curentă de gaz. Apăsând din nou pe **PEAK**, modul vârf este dezactivat.

Pornire/oprire lumini

G460 este disponibil opțional cu un pachet de baterii reîncărcabile cu lumini. Luminile pot fi pornite ținând apăsată tasta stângă timp de aprox. 3 secunde, și oprite apăsând scurt această tastă. Luminile sunt utile, de ex. când dispozitivul este conectat la un cablu și se lasă într-un sistem de canalizare. Utilizarea luminilor poate împiedica dispozitivul să fie scufundat în apă.

Iluminare display

Iluminarea afișajului este pornită timp de aprox. 10 secunde ori de câte ori atingeți orice tastă. Se oprește automat după acest interval. Dacă bateria sau acumulatorul sunt aproape epuizate, iluminarea afișajului nu mai poate fi activată.

Stocare măsurători cu Data Logger

Datele de măsurare pot fi stocate într-un registrator de date integrat sau pe un card micro SD detașabil. Nu este necesară o activare specială a stocării datelor. Cu ajutorul registratorului intern de date se pot stoca aproximativ 1800 de evenimente pentru toate valorile de măsurare și informații suplimentare, conținând data, ora, locația, alarmele și evenimentele speciale. În meniul principal, sub „Data Logger”, pot fi setate diferite funcții de stocare a datelor. Se oferă o selecție a stocării valorilor medii, valorilor maxime sau valorilor instantanee, precum și intervalul de stocare de la 1 secundă la 60 de minute. Setarea implicită a stocării este o memorie de buclă. Cel mai vechi eveniment va fi suprascris atunci când jurnalele de date sunt pline. Datele de măsurare ale Microtector II pot fi citite pe un computer cu ajutorul unui adaptor de încărcare, a unei interfețe USB și a software-ului GfG-Interface. Configurația înregistratorului de date poate fi modificată cu programul de interfață. O cantitate aproape nelimitată de puncte de măsurare pentru toate valorile de măsurare și alte informații pot fi stocate pe cardul micro SD, inclusiv data, ora, locația, utilizatorul, starea de alarmă, starea bateriei și configurația actuală a dispozitivului. Datele de măsurare sunt stocate ca medie cu un interval de un minut, respectiv cinci secunde în caz de alarmă. Două fișiere text sunt generate în fiecare lună. Fișierul *M.TEXT conține date din operația de măsurare, iar fișierul *C.TXT conține date din procesele de încărcare. În funcție de intensitatea de utilizare și de alarmele care sunt declanșate, fișierele au o dimensiune de aproximativ 1-2 MB la sfârșitul lunii. Cu un card micro SD de 1 GB, datele pot fi salvate pentru o perioadă teoretică de peste 40 de ani. Cartela micro SD poate fi scoasă prin oprirea instrumentului și prin deschiderea bateriei. Utilizarea unui cititor de carduri SD poate fi citită pe un computer sau poate fi afișată cu un editor de text sau un program de foi de calcul. Datele pot fi deschise în Excel folosind mouse-ul și executând drag & drop. După ajustarea lățimii coloanei se poate genera o diagramă a înregistrărilor. Micro-cardul SD trebuie format FAT16 și nu cu sistemul de fișiere FAT32.

Influența oxigenului și a gazelor interferente

Trebuie avut în vedere că măsurarea concentrațiilor de gaz și / sau vapori în intervalul sub 100% LIE nu se poate face cu exactitate, dacă concentrația de oxigen în același timp este sub 10% -Vol. În acest caz, senzorul CC suferă de o lipsă de oxigen, care este necesară pentru „combustia catalitică”. Dacă senzorul de oxigen detectează o concentrație atât de mică, afișajul va scrie „????” în loc de valoarea LIE. Când concentrația de oxigen depășește 10% -Vol, valoarea LIE va fi afișată din nou corect. Omologarea EX nu acoperă utilizarea detectorului în atmosfere îmbogățite cu oxigen. Anumite componente, cunoscute sub numele de „Otrăvuri de senzor sau catalizator”, pot afecta comportamentul semnalului senzorului CC. „Sensibilitatea”, adică capacitatea senzorului de a emite semnale, este redusă. Componentele de acest fel sunt, de ex. compuși sulfurici, de plumb sau de siliciu.

Mențiuni speciale pentru monitorizarea LIE

Pentru monitorizarea LIE, G460 poate utiliza un senzor de combustie catalitică (CC). Datorită acestui principiu, G460 nu poate face distincția între valorile de măsurare din gama LIE și cele din intervalul Vol .-% ridicat (de ex. > 20 Vol .-% CH₄). Concentrații mai mari de 110% LIE ar putea deteriora acest senzor. Pentru a preveni o astfel de deteriorare, senzorul este oprit atunci când sunt măsurate concentrații de gaz mai mari de 110% LIE. Apăsați doar tasta **RESET** și confirmați întrebarea „Fresh Air?” Cu ajutorul tastei **DA**, senzorul este pornit din nou. Concentrații de oxigen mai mici de 10% -Vol. nu permiteți senzorului CC să detecteze corect gazele și vaporii combustibili. Paragraful „Influența oxigenului și a gazelor interferente” oferă informații suplimentare.

54

HI%-Măsurare metan / gaz natural [#]

În modul de detectare standard, metanul (CH₄) poate fi măsurat într-un interval de 0..100% LIE folosind fie un senzor de combustie catalitică (CC), fie un senzor în infraroșu (IR). În acest mod, toate pragurile de alarmă pentru gaz sunt monitorizate. Dacă instrumentul este echipat cu un senzor HI% -IR special (MK227-5 sau MK231-5), monitorizarea unor intervale mai mari de până la 100% -Vol. CH₄ este posibilă. Prin apăsarea simultană a tastelor de mijloc și stânga, modul va fi schimbat la plaja HI%. În acest mod nu vor fi monitorizate alarmele de gaz. În afară de alarmele de gaz, este dezactivat și bipul sonor și, opțional, senzorul de combustie catalitică este și el dezactivat. Afișajul arată în colțul din stânga sus Hmb%. Valoarea de măsurare a senzorului infraroșu este afișată în % -Vol. CH₄ și poziția pentru valorile de măsurare ale senzorului de combustie catalitică rămâne necompletată. Trebuie să fie observată dependența de presiune a senzorului IR, explicată în „Specificațiile senzorului”. Dacă concentrația de gaz scade sub 5% -Vol. CH₄, gama% LIE poate fi reactivată apăsând simultan tasta mijlocie și stânga. De asemenea, se reactivă alarma de gaz, bipul sonor și, eventual, senzorul de combustie catalitică.

Modul Service

Apăsați tasta din mijloc (**RESET**) pentru aprox. 5 secunde pentru a activa modul de service. În modul service G460 poate fi reglat prin modificarea parametrilor programului. Anumite puncte de meniu necesită codul de acces „0011” pentru a preveni schimbarea accidentală a funcțiilor importante de către persoane neautorizate. În timpul modului service toate alarmele sunt dezactivate. Meniul principal este primul punct de meniu din modul service.

Meniu principal

Punctele din meniul principal sunt:

1. **Location** (= Introducerea locației)
2. **User** (= Introducerea numelui de utilizator)
3. **Data logger** (= Ajustarea funcțiilor data logger-ului)
4. **Signal** (= Setarea intervalului bipului sonor)
5. **Service** (= Activarea meniului de service)
6. **AutoCal** (= AutoCalibrare ajustare cu aer proaspăt sau cu gaz de test)
7. **Options** (= Împrospătare baterie (Anti-Lazy), contrast, volum alarmă)

Menu control: The function of the key is explained by the display reading above the relevant key.

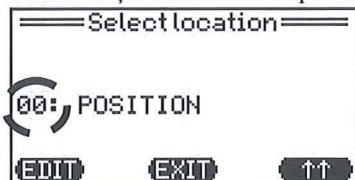


- But. stâng** (←) = Rulare în jos
But. Mijl. (SELECT) = Selectarea meniului marcat
But. Dr. (DETECT) = Întoarcere la modul detecție

Location – Introducerea locației

Dintr-un tabel introdus se poate selecta o locație din sute de locații posibile. Primele două cifre reprezintă numărul intrării în tabel. Cu excepția intrării tabelului „00”, toate celelalte 99 de intrări pot fi editate doar cu ajutorul unui computer. În intrarea tabelului „00” pot fi introduse până la 15 litere / cifre, care vor fi stocate ca „Locație” pe G460.

Dacă Locația este selectată apăsând tasta din mijloc (SELECT), se afișează următorul text:



În timpul selecției locației, un număr consecutiv este determinat mai întâi:

- EDIT** = Confirmarea numărului consecutiv
EXIT = Înapoi la meniul principal
↑ = Schimbarea numărului consecutiv

După confirmarea numărului consecutiv prin apăsarea tastei din stânga (**EDIT**), va urma intrarea locației:



Tastele funcționale sunt după cum urmează:

- ABC** (left arrow) = Schimbare simbol – înainte în ordine alfabetică
<<>> = Introduce simbolul care pâlpâie și mută cursorul spre dreapta
012 (right arrow) = Schimbare simbol – înapoi în ordine alfabetică

User – Introducere nume utilizator

Dintr-un tabel depus se pot selecta una din zece intrări posibile. Primele două cifre reprezintă numărul intrării în tabel. Cu excepția intrării tabelului „00”, toate celelalte 9 intrări pot fi editate doar cu ajutorul unui computer. În intrarea tabelului „00” pot fi introduse până la 15 litere / cifre, care vor fi stocate ca „IDENTIFICARE” pe G460. Intrarea se completează automat, când cursorul ajunge la semnul final ">”. Introducerea numelui de utilizator (ID) se face în același mod cu introducerea locației.

Setări Data Logger

În meniul „Data Logger” se pot face diferite setări:

- Full** - Ștergerea datelor din registratorul de date (indicarea ocupării stocării)
- Mode** - Selectarea valorii instantanee, medie sau de vârf
- Interval** - Interval de înregistrare a datelor (reglabil de la 1 secundă la 60 de minute)



Parametrul **Full** indică gradul de ocupare a înregistratorului de date.

- ↓** = Rulare în jos
- ERASE** = Ștergere date. Se efectuează o verificare "Delete data?" Se confirmă cu **YES**, sau se anulează cu **NO**.
- EXIT** = Ieșire în meniul principal



Dacă parametrul **Mode** a fost selectat cu **SELECT**, valoarea instantanee, valoarea medie sau valoarea vârf (PEAK) poate fi aleasă. Apasă **EXIT** pentru revenire la meniul înregistrare. Modul selectat va fi păstrat.



Interval:
Intervalul înregistrării de date poate fi selectat cu **↓** sau **↑** între 1 secundă și 60 de minute.

Datele înregistrate pot fi citite și transmise către un computer cu ajutorul încărcătorului drop-in sau capacului încărcătorului inteligent și a unui cablu adaptor USB opțional.

Signal – Selectare bip sonor (Confidence Bleep)

În meniul "Signal" se poate alege intervalul pentru generarea bipului sonor în care G460 declanșează o alertă în timpul monitorizării alarmelor activate. Setarea implicită a intervalului este de 60 de secunde.



Avertizarea sonoră (bip-ul) poate fi setată de la 15 la 90 secunde sau poate fi dezactivată (enter "--").

- SELECT↑** = Selecție
- EXIT** = Confirmare interval și revenire la meniul principal
- ↓** = Rulare în jos

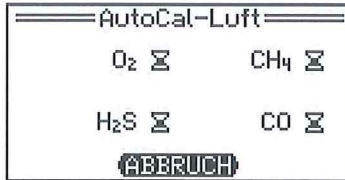
AutoCal – AutoCalibrare - Ajustări

În punctul de meniu AutoCal, mai mulți senzori pot fi calibrați simultan cu aer curat (ZERO) sau gaz de testare (CAL). În mod normal, toți senzorii, cu excepția senzorului CO₂, pot fi reglați cu aer curat, fără alte ajustări. Pentru reglajele cu gaz de testare, senzorii trebuie să fie activi în funcție de gazul / amestecul de testare utilizat (s. Capitolul „AutoCal Air...” și „AutoCal Gaz...”. Punctul de meniu AutoCal poate fi selectat în meniul principal, dar s De asemenea, este activat automat, atunci când „Smart Cap” sau „Smart Charger Cap” sunt montate.

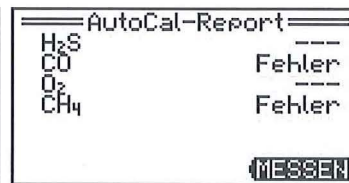
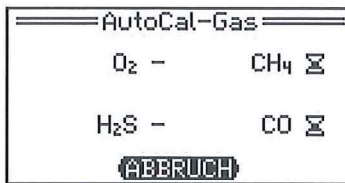
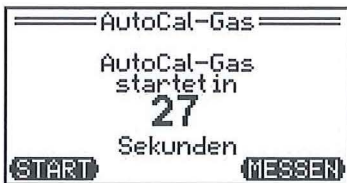


The following functions can be chosen:

- ZERO** = AutoCal cu aer curat
- CAL** = AutoCal cu gaz de testare
- EXIT** = Înapoi la meniul principal



AutoCal - ajustarea cu aer curat a reușit.



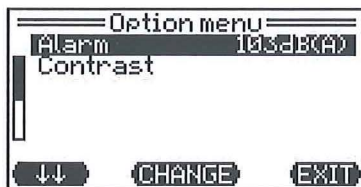
AutoCal - ajustarea cu gaz de testare nu a reușit (de ex. datorită unei concentrații greșite a gazului)

O ajustare AutoCal cu aer proaspăt are succes numai dacă valoarea măsurată nu diferă cu mai mult de $\pm 10\%$ scara completă din valoarea nominală 0,0 resp. nu mai mult de $\pm 5,2\%$ -Vol. O2 din valoarea nominală 20,9% -Vol. O2. O ajustare AutoCal reușită cu gaz de încercare este finalizată numai dacă valoarea măsurată nu diferă cu mai mult de 25% de valoarea nominală „CalGas” (vezi meniul senzorului „Calibrare”). În caz cu abateri mai mari, senzorul aferent este marcat cu „Defecțiune” în raportul AutoCal. În acest caz, o ajustare cu „ZERO” resp. „CAL” sau în stația de andocare este necesar. Reglarea cu aer proaspăt fără gaz se poate face în modul de difuzie. Doar la zero la senzorul de CO2, nu trebuie să folosiți aerul înconjurător, deoarece conține întotdeauna un conținut mic de CO2, ceea ce ar duce la valori de măsurare greșite ale CO2. Acesta este motivul pentru care zero-ul senzorului de CO2 trebuie ajustat doar în meniul senzorului „Zeroing” sau în stația de andocare, folosind gaz zero fără CO2. Aceasta poate fi de ex. aer sintetic, 100% -Vol. N2 sau aer special curățat (fără CO2). Gazul zero (aer fără gaz) și gazele de încercare pot fi furnizate cu un debit de 0,5 până la 0,6 l / min cu ajutorul „capacului inteligent” sau al „capacului încărcătorului inteligent”.

Opțiuni – Anti-Lazy-Battery, Volum Alarmer, Contrast Display

Meniul „Opțiuni” permite următoarele setări:

- Atunci când „Anti-Lazy-Battery” este activat, nivelul pentru oprirea automată din cauza unui acumulator aproape descărcat este redus, adică timpul de descărcare al bateriei este prelungit. Această setare este activă până când instrumentul este oprit.
- Volumul soneriei poate fi modificat în: 103dB (A), 90dB (A) sau 0dB (A). Din motive de siguranță, ajustarea la 0dB (A) este posibilă numai după introducerea unui cod de service. În timpul funcționării, un simbol 0dB este afișat în colțul din stânga sus al afișajului. În acest caz, toate semnalele acustice (alarmă de gaz, defecțiune, alarmă a bateriei și siguranță) sunt dezactivate, astfel încât utilizatorul trebuie să verifice permanent afișajul pentru posibile pericole.
- Contrastul afișajului poate fi schimbat de la 1 = foarte mic până la 15 = foarte mare).



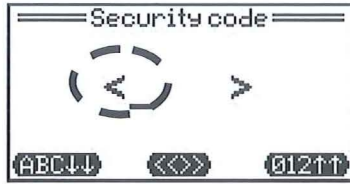
- ⇓** = Rulare în jos
- CHANGE** = Modificare parametrul selectat
- EXIT** = Întoarcere la meniul principal

Banda de toleranță pornit/oprit

În modul de detectare standard, G460 suprimă fluctuații mici în jurul punctelor zero ale senzorilor pentru gaze toxice și combustibile. Pentru măsurarea oxigenului fluctuații mici în jur de 20,9% -Vol. O2 (aer curat) va fi suprimat. Valoarea afișată este păstrată la 0 până când concentrația de gaz va fi atins 200% din valoarea benzii de toleranță. Această bandă de toleranță este o setare implicită, dar poate fi dezactivată: când mergeți în modul service, introduceți <REAL> pentru dezactivare sau <BAND> pentru activarea benzii de toleranță în loc de codul normal de acces. Pentru mai multe detalii despre valorile benzii de toleranță, consultați capitoul „Tipuri de senzori și domenii de detecție”.

Meniul Service

Accesați meniul de servicii selectând „Service”. În meniul service, G460 poate fi reglat prin modificarea parametrilor programului. Punctele de meniu sunt accesibile numai cu codul „0011”. Codul împiedică schimbarea funcțiilor importante din greșeală sau de către persoane neautorizate. În modul service nu se pot dezactiva alarme.



ABC↓ = o literă înainte
<<>> = confirmare literă (*cursorul se deplasează automat la următorul digit*). Ținând tasta apăsată, se șterge ultima intrare, cursorul se mișcă cu o poziție înapoi.
012↑↑ = o literă

La tastarea codului 0011, pe ecran apare:



Meniul **System** permite efectuarea unor ajustări generale (vezi secțiunea „Meniu sistem”). În meniul **Sensors** puteți seta funcții specifice senzorului (punct zero, interval). Puteți, de asemenea, să solicitați informații sau să setați praguri de alarmă. Apăsați **DETECT** pentru a părăsi meniul de service și pentru a reveni la modul detectare.

Meniul Senzori –Funcții specifice

Funcțiile următoare se referă la senzorii individuali ai G460. În meniul service fiecare senzor poate fi selectat individual. Reglajele sunt valabile numai pentru senzorul selectat.

Pentru următoarea descriere a funcției de reglări specifice senzorului, CH₄ resp. senzorul O₂, este menționat ca exemplu. Posibilitățile de reglare sunt valabile și pentru ceilalți senzori.



↓↓ = Mutare la senzorul următor
SELECT = Selectare senzor
EXIT = Întoarcere la meniul **Service**



Pentru fiecare senzor pot fi efectuate următoarele setări:

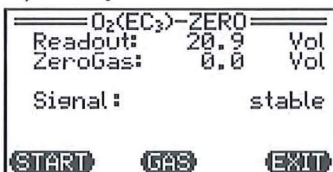
Zero (= Ajustare punct zero)
Calibrate (= Ajustare sensibilitate)
Alarms (= Ajustarea pragului de alarmare)
Calibration dates (= Data & statusul ultimei calibrări/punct zero)
Information (= Info senzor: tip MK, număr de serie, plaja de detecție, plaja de temperatură)

Unit and type of gas = Selecția unității afișate CH₄ (%LIE/%-Vol.) respectiv a gazului afișat

↓↓ = Avansare la meniul următor
SELECT = Selectare meniu
EXIT = Întoarcere la meniul **Service**

Zeroing – Aducere la punctul zero

Pentru reglarea zero-senzorului, senzorii trebuie să fie furnizați cu aer fără gaz. senzorul de dioxid de carbon și senzorul de oxigen (* 1) cu azot 100% Vol. Gazul zero poate fi alimentat cu un debit de 0,5 până la 0,6 l / min cu ajutorul „capacului inteligent” sau „capac al încărcătorului inteligent”. Selectați punctul de meniu „ZeroGas” pentru a regla punctul zero. Este afișat mesajul:



START = Start ajustare punct zero
GAS = Introducere concentrație „Gaz zero”
EXIT = Întoarcere la meniul „O₂”

De obicei, valoarea zero pentru gaz este de 0,0, deci această valoare nu trebuie modificată. În cazul aplicațiilor speciale, valoarea concentrației zero a gazului poate fi crescută ușor după apăsarea tastei GAS. După intrarea în GAS, se afișează:



- ↓ = Descreștere valoare ZeroGas cu o unitate
- EXIT = Confirmare valoare și întoarcere ma meniul "ZeroGas"
- ↑ = Creștere valoare ZeroGas cu o unitate

Prin apăsare **START** începe ajustarea ZeroPoint:



ABORT = Renunțare și întoarcere la meniul CH4

Când detectorul măsoară o valoare constantă după un timp de stabilizare de 10 secunde, reglarea este executată și confirmată cu „OK”. Pentru senzorii CC, IR și O2, timpul de stabilizare este puțin mai lung, dar în general este limitat la 3 minute.

At (*1): Reglarea zero a senzorului de oxigen se face cu 100% Vol azot de către producător. Pentru monitorizarea pragurilor uzuale de alarmă de ≥17% Vol O2, nu este necesară o reajustare de către utilizator. În acest caz, o ajustare a sensibilității este suficientă.

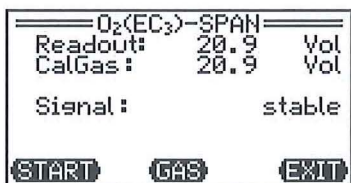
Calibration – Sensitivity Adjustment

During calibration the gas sensitivity of the sensor is adjusted. Before starting sensitivity calibration, the zeropoint adjustment has to be completed. For a sensitivity calibration a suitable test gas is needed, e.g.

Plajă de detecție	Gaz de Testare
TOX	Monoxid de carbon (CO), Hidrogen sulfurat (H ₂ S) sau alte gaze
OX	Aer proaspăt sau gaz cu 20.9 Vol% oxigen (O ₂) în azot (N ₂)
EX	Metan (CH ₄), Propan (C ₃ H ₈) sau alte gaze combustibile (*2)

Puteți vedea gazele de test recomandate din raportul de încercare al G460. Pentru calibrare, concentrația de gaz de încercare ar trebui să fie cuprinsă între 30% și 70% din scala completă. Gazul de testare poate fi furnizat cu ajutorul „capacului inteligent” sau „capac al încărcătorului inteligent” cu un debit de 0,5... 0,6 l / min.

Pentru reglarea sensibilității, trebuie selectat punctul de meniu al senzorului „Calibrare”.



- START** = Start calibrare sensibilitate
- GAS** = Introducere concentrație gaz de testare
- EXIT** = Înapoi la meniul „O₂”

Prin apăsarea **GAS**: se permite setarea concentrației de gaz de încercare într-un interval de 10 ... 105% la scară completă



- ↓ = Descrește valoarea gazului de calibrare cu o unitate
- ↑ = Crește valoarea gazului de calibrare cu o unitate
- EXIT = Confirmare valoare și revenire la meniul „O₂”

Prin apăsare **Start** se pornește calibrarea sensibilității:



ABORT = Stop calibrare și revenire la meniul "O₂"

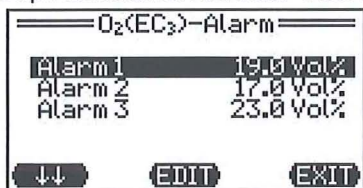
Când detectorul măsoară o valoare constantă, după un timp de stabilizare de 25 de secunde, reglarea este executată și confirmată cu „OK”. În general, timpul de stabilizare este limitat la 3 minute.

La (* 2): Reglarea sensibilității senzorilor care măsoară anumite gaze combustibile din gama LIE, de ex. n-hexan, n-nonan sau alți vapori „gri” similari, nu sunt necomplicate. În afară de disponibilitatea unui astfel de gaz de testare, trebuie luat în considerare faptul că atunci când este furnizat gazul, timpul de stabilizare durează câteva minute. Alternativ, ajustarea sensibilității poate fi efectuată cu un gaz de referință adecvat (de exemplu, propan). Senzorul IR MK227-5, de exemplu, poate fi furnizat cu un gaz de referință de 0,85% -Vol. C3H8 (propan) și ajustat la 67% LIE n-hexan sau 80% LIE n-nonan. Sensibilitățile încrucișate pentru senzori sunt descrise în capitolul „Specificațiile senzorului”.

Alarmer – Ajustare praguri de alarmare

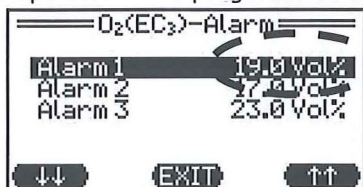
G460 oferă 3 praguri de alarmă pentru fiecare gaz netoxic (O₂, CH₄). Pentru gazele toxice (de exemplu, H₂S, CO, CO₂), G460 oferă 2 praguri de alarmă. Alarmerle sunt declanșate atunci când concentrația de gaz depășește sau scade sub prag. Pentru gazele toxice se poate activa o alarmă suplimentară pentru mediile pe termen lung (TWA) și pe termen scurt (STEL) depășite.

După selectarea meniului „Alarms” sunt afișate următoarele (aici: selectarea O₂):



↓↓ = Rulare în jos
SELECT = Selectare meniu
EXIT = Întoarcere la meniu **Sensors**

După selectarea pragurilor de alarmare, valoarea poate fi introdusă:



Pragul selectat pâlpâie, acum poate fi modificată valoarea:

↓↓ = Descrește valoarea alarmei cu o unitate
EXIT = Înapoi la meniul senzor
 ↑↑ = Crește valoarea alarmei cu o unitate

Cu excepția plajei de detecție a %LIE toate valorile pragului pot fi ajustate liber în plaja de detecție sau pot fi dezactivate complet (0 resp. „----”). Pentru intervalele de detecție % LIE valorile pragului se pot regla până la maximum 60% LIE.

Date de calibrare - Data și starea ultimei calibrări



Punctul de meniu al senzorului „CalDates” indică data ultimelor trei calibrări de sensibilitate și dacă calibrarea a avut succes (✓) sau nu (✗).

Information – Sensor Information

```

=====O2(EC2)-Info=====
ID: MK427-04
SN: 00003
NR: 0.0...25.0 Vol% O2
TR: -20...50°C
OT: 125 / 791 days
EXIT
    
```

În acest punct de meniu sunt afișate informații specifice pentru senzor:

- ID = tipul senzorului
- SN = număr de serie
- NR = Domeniul de detectare nominală
- TR = Interval de temperatură
- OT = timpul de funcționare al senzorului, de ex. 125 din 791 zile

Unitate și gaze - Selectarea intervalului de detecție

```

=====Unit and Gas=====
Vol% CH4 (5.0 Vol%)
%LEL CH4 (5.0 Vol%)
%LEL CH4 (4.4 Vol%)
SELECT EXIT
    
```

În acest punct de meniu puteți seta unitatea pentru CH₄ la % LIE sau % Vol. Concentrațiile de volum dintre paranteze corespund devierii la scară completă. Acest lucru permite să setați intervalul de detectare la valoarea LIE specifică țării.

Atunci când unitatea sau tipul de gaz au fost schimbate, instrumentul trebuie să fie repornit după ce programul de service a fost lăsat, înainte de a se efectua o testare la bump sau o reglare AutoCal într-o stație de andocare.

Meniu System – Setări generale

Selectând „System” în acest punct de meniu, se afișează următorul text:

```

=====System menu=====
Bump test
Calibration
Inspection
Time
Options
Sensor-Enable
SELECT EXIT
=====System menu=====
Time
Options
Sensor-Enable
AutoCal-Air
AutoCal-Gas
Information
SELECT EXIT
    
```

- Test bump (starea, data ultimei și a următoarei încercări de denivelare, interval)
- Calibrare (stare, data ultimei și următoarei calibrări, interval)
- Inspecție (data următoarei inspecții)
- Ora (data și ora)
- Opțiuni de sistem (selectarea limbii de meniu, alarmă de vibrație pornită / oprită, oprire / oprire alarmă, oprire / oprire automată)
- Selecția senzorului (activare resp. Dezactivare a senzorilor individuali)
- AutoCal - aer (eliberarea de senzori pentru reglare cu aer curat)
- AutoCal - gaz (eliberarea de senzori pentru reglare cu gaz de încercare)
- Informații (informații despre tipul de detector, versiunea de firmware, numărul de serie și tipul de baterie)

Bump Test – Dată și interval

The bump test (check of sensor values and alarms) can be done easily and quickly by means of the docking station DS400. The bump test is started automatically, the intervals for the bump test are stored in the Microtector II. The bump test interval is activated once the first bump test was done in the docking station.

```

=====Bump test=====
last      status
next      ----
Interval  -- days
SELECT EXIT
    
```

Bump test - intervalul nu e activat

```

=====Bump test=====
last      status
next      Jan/30/2008 -
Interval  7 days
SELECT EXIT
    
```

Bump test - interval activat
Următorul bump test este necesar imediat

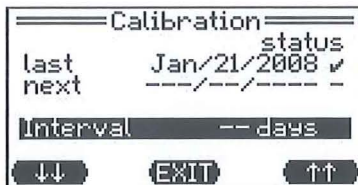
```

=====Bump test=====
last      status
next      Jan/30/2008 -
Interval  7 days
SELECT EXIT
    
```

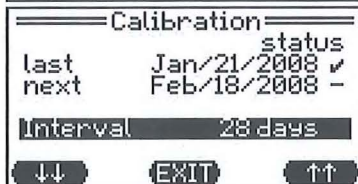
Bump test în 30 ian 2008 a fost OK
Următorul va fi efectuat în 7 zile

Calibrare (ZERO+CAL) – Dată și interval

Calibrarea (ajustarea punctului zero și a sensibilității) se poate face cu ușurință complet automat cu stația de andocare DS400 foarte rapidă și simplă. Intervalele pentru calibrare sunt stocate în G460 și activate după prima calibrare în stația de andocare.



Calibrarea în 21 ianuarie 2008 a fost OK. Intervalul de calibrare nu este setat



Calibrarea în 21 ianuarie 2008 a fost OK. Următoarea calibrare în 28 de zile

Inspecție – Data următoarei inspecții

Pentru a vă reaminti data pentru următoarea întreținere, inspecție, puteți introduce o dată. Când expiră, G460 declanșează automat o alarmă. Când data introdusă expiră, G460 raportează un memento de fiecare dată când este pornit.

Selectați „Inspection” din meniul service.



Aici poate fi selectat parametrul care trebuie schimbat (zi, lună și an).

- [EXIT] = Înapoi la meniul System
- [SELECT] = Selectează parametrul care pâlpâie
- [RIGHT] = Parametrul următor



Pentru a modifica un parametru, sunt disponibile următoarele opțiuni:

- [DOWN] = Scade valoarea
- [EXIT] = Confirmă valoarea
- [UP] = Crește valoarea

Time – Data și Ora

Instrumentul oferă un ceas pentru indicarea datei și orei. Nu există comutare automată între ora de vară și iarnă. Acest ceas este tamponat de o celulă de litiu care se presupune că va dura 20 de ani.



Parametru care pâlpâie se selectează cu **SELECT**.

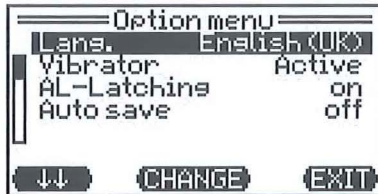
- Cu [RIGHT] Mergi la parametrul următor.
- Cu [EXIT] te întorci la meniul System.



- [DOWN] = Scade valoarea
- [EXIT] = Confirmă valoarea
- [UP] = Crește valoarea

Opțiuni de sistem - Limbă, Alarmă de vibrație, Alarma de blocare, Verificare card SD, AutoSalvare

Punctul de meniu "System options" oferă informații despre limba selectată, starea alarmei de vibrație, funcția de alarmare de blocare și funcția de autorealizare.

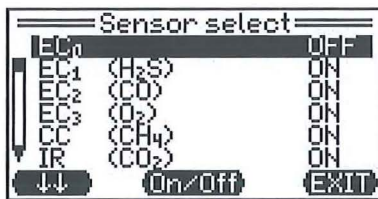


- ↓ = Mergi în jos
- CHANGE** = Schimbă limba, vibrația, alarma
- EXIT** = Înapoi la meniul **Service**

Toate opțiunile pot fi schimbate. „Limbă” permite alegerea germanei, englezei (Marea Britanie), englezei (SUA) și francezei. Sub „Vibrator” (dacă este disponibil în pachetul de baterii) puteți activa sau dezactiva alarma de vibrații. „AL- Latching” determină dacă alarmele de gaz 2 și 3 pot fi resetate doar prin apăsarea tastei RESET sau dacă aceste alarme se resetează automat imediat ce concentrația de gaz a scăzut sub pragurile. Dezactivarea alarmelor de blocare nu este permisă pentru utilizare ca un instrument testat funcțional. În „verificare card SD” puteți selecta dacă trebuie monitorizată prezența unei carduri SD și stocarea datelor relevante pentru măsurare. „Salvare automată” selectează dacă părăsirea modului de serviciu salvează automat toate modificările sau dacă salvarea modificărilor trebuie confirmată prin apăsarea tastei.

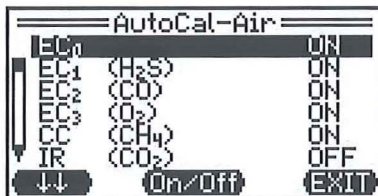
Selecție senzor – Activare / Dezactivare

Fiecare senzor poate fi activat sau dezactivat individual. Această funcție este necesară pentru aplicații, în care un gaz nu trebuie să fie măsurat sau dacă un senzor trebuie să fie scos și să nu fie înlocuit.



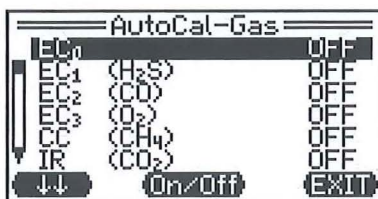
- On = Senzor activ
- Off = Senzor inactiv
- Dacă afișajul nu indică un (Gaz), acest lucru înseamnă că senzorul nu este disponibil sau nu este recunoscut.
- ↓ = Mergi mai jos
- On/Off** = Activare / Dezactivare senzor
- EXIT** = Înapoi la meniul **Service**

AutoCal-Air – Eliberarea senzorului pentru ajustări automate cu aer



- Determinarea senzorilor pentru care este posibilă reglarea automată cu aer proaspăt. Cu excepția senzorului IR pentru CO₂, toți senzorii indică „ON” și sunt activați pentru calibrarea automată cu aer curat.
- ↓ = Mergi mai jos
- On/Off** = Calibrare/ne-calibrare a senzorului în programul AutoCal
- EXIT** = Înapoi la meniul **Service**

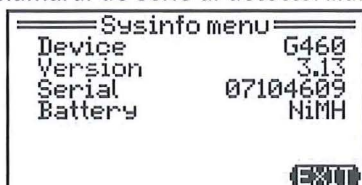
AutoCal-Gas – Eliberarea senzorului pentru ajustări automate cu gaz



- Determination of sensors for which the automatic adjustment with test gas is possible. Generally all sensors show "Off". Should several sensors be calibrated simultaneously with a test gas mixture, you can select these sensors.
- ↓ = Scroll down to next sensor
- On/Off** = Calibration/non-calibration of sensor in AutoCal program
- EXIT** = Back to service menu

Information – Detector, versiune firmware, număr de serie, modul de aprovizionare

În meniul de sistem punctul „Informații” obțineți informații despre tipul de detector, versiunea de firmware, numărul de serie al detectorului și tipul modului de alimentare.



- EXIT** = Înapoi la meniul **Service**

Încărcarea bateriei reîncărcabile

Atenție: detectorul nu trebuie încărcat în locuri periculoase.

Contactele de încărcare trebuie păstrate curate.

Pachetul de baterii reîncărcabile G460 poate fi reîncărcat cu ajutorul încărcătorului cu încărcare (tava încărcătorului). Există două versiuni disponibile, una cu și una fără bretele de fixare. Versiunea cu bretele poate fi fixată pe perete.

Tava încărcătorului este furnizată fie cu un adaptor de priză, fie cu un cablu de încărcare a aparatului. Tava încărcătorului limitează tensiunea de încărcare pentru G460 la max. 6V. Procesul de încărcare este împărțit în modul de încărcare rapidă și normală. LED-ul verde indică faptul că tava încărcătorului este pregătită pentru funcționare. LED-ul galben indică modul de încărcare (oprit: nu există detector în tava încărcătorului; aprins permanent: încărcare rapidă; intermitent: încărcare normală).

Când bateria reîncărcabilă este complet epuizată, modul de încărcare rapidă durează aprox. 4.5 ... 5 ore. Apoi, tava încărcătorului trece automat în încărcare normală, astfel încât nu este posibilă supraîncărcarea bateriei. Ambele moduri de încărcare sunt indicate pe afișajul G460. Când încărcătorul trece într-o încărcare normală, bateria a atins cel puțin 90% din capacitatea sa. Pentru a atinge capacitatea de 100%, ar trebui să permiteți încă 8 ore în modul de încărcare simplă. Cu un cablu adaptor USB opțional, tava încărcătorului vă permite să descărcați datele din registrul de date G460 și să le transferați într-un computer.

În mod alternativ, modulul bateriei reîncărcabile din G460 poate fi încărcat cu capacul încărcătorului inteligent. Capacul Smart Charger trebuie să fie fixat pe G460 cu ajutorul a două șuruburi.

Capacul încărcătorului inteligent este, de asemenea, furnizat cu un adaptor de priză sau cu un cablu de încărcare a mașinii. Capacul Smart Charger limitează tensiunea de încărcare pentru G460 la max. 6V. Procesul de încărcare și semnalele LED-urilor verzi și galbene sunt identice cu cele descrise pentru tava încărcătorului. Capacul încărcătorului inteligent și un cablu adaptor USB opțional permit, de asemenea, descărcarea datelor din registrul de date G460 și transferul acestora pe un computer.

Capacul încărcătorului inteligent permite, de asemenea, recalibrarea detectorului (vezi imaginea din dreapta). Totuși, acest lucru nu se poate face în timpul încărcării.

Pentru a menține permanent capacitatea completă a pachetului de baterii, este important să vă asigurați că încărcătorul încărcat este utilizat numai pentru încărcarea bateriei, în funcție de timpul și frecvența operațională, dar nu și ca depozitar al instrumentului timp de săptămâni. Următorul tabel prezintă recomandări pentru încărcarea bateriei în funcție de frecvența de utilizare:

	Detector utilizat	Recomandare încărcare
1.	La mai mult de 3 zile	După utilizare
2.	La mai puțin de 3 zile	Tot la 2-3 zile
3.	1x pe săptămână	Cu o zi înainte de utilizare
4.	1x pe lună, mai mult de 3 ore	După utilizare și cu o zi înainte de următoarea utilizare
5.	1x pe lună, mai puțin de 3 ore	Cu o zi înainte de utilizare
6.	1x pe trimestru sau mai rar	După utilizare și cu o zi înainte de următoarea utilizare

La 4., 5., 6: Dacă instrumentul este folosit ocazional, bateria trebuie încărcată după fiecare utilizare, deoarece părțile din electronica sensorului trebuie să fie furnizate cu energie chiar și atunci când este oprită. În cazul în care instrumentul nu a fost utilizat mult timp și bateria este descărcată complet, instrumentul trebuie încărcat cu aproximativ 2 zile înainte de următoarea utilizare. Este posibil ca bateria să fie încărcată doar pentru o perioadă scurtă de timp (de exemplu, 11 min) în modul de încărcare rapidă, trecând la modul de încărcare după aceea. O



Charger tray with bracket



Smart Charger Cap

baterie descărcată normal va fi încărcată la 90% din capacitatea sa normală în aproximativ 4 până la 4,5 ore în modul de încărcare rapidă. După alte 8 ore în regim de încărcare, bateria atinge 100% din capacitatea sa normală. În cazul în care nu obțineți timpul de funcționare normal dintr-un pachet de baterii complet încărcat, acesta poate fi cauzat de „efectul Lazy-Battery-”. Acest efect schimbă comportamentul de descărcare într-un mod în care, în ciuda unui pachet de baterii complet încărcat, indicația bateriei indică rapid un simbol gol, deși instrumentul poate fi funcționat încă mult timp.

Efectul Lazy-Battery-la bateriile NiMH și diminuarea acestuia

Datorită temperaturilor de peste 50 ° C, după o întrebuințare îndelungată, utilizarea necorespunzătoare sau încărcarea incorectă a acumulatorilor NiMH poate deveni supusă așa-numitului „efect Lazy-Battery”, care reduce timpul de funcționare al detectorului. Acest lucru se poate întâmpla dacă detectorul nu descarcă niciodată complet bateria sau dacă bateria este încărcată prea des sau prea mult timp. Prin urmare, ar trebui să evitați să începeți mai multe procese de încărcare pe zi sau să lăsați permanent detectorul în încărcător timp de câteva zile sau săptămâni.

Problema „Lazy-Battery-Effect” poate fi rezolvată, în majoritatea cazurilor, prin descărcarea completă a bateriei NiMH. Acesta este motivul pentru care din versiunea firmware 3.23 a fost adăugat punctul de meniu „Anti-Lazy-Battery” în „Main Menu / Options”. Cu această funcție activată, instrumentul funcționează ca de obicei. Pentru descărcarea completă a acumulatorului, totuși, detectorul nu trebuie oprit manual. Opțiunea „Baterie anti-leneșă” reduce pragul pentru oprirea automată a singurii date sau în ziua de răspuns în mod nerecurent, astfel încât instrumentul va rămâne activat după alarma bateriei timp de 15min, până când se atinge o tensiune minimă. Alarma bateriei va fi dată în fiecare minut, iar timpul de funcționare rămas va fi afișat în câteva minute cu semn negativ. În cazul unui efect puternic „Lazy-Battery-Effect”, se recomandă ca această opțiune să fie activată în mod repetat după încărcarea bateriei.

Înlocuirea bateriilor alcaline sau reîncărcabile

Atenție: detectorul nu trebuie deschis în zonele periculoase. Modulul bateriei reîncărcabile nu trebuie schimbat în astfel de locații.

Opriti detectorul înainte de a înlocui modulul acumulator alcalin sau reîncărcabil. Pentru înlocuirea modulului de alimentare, deșurubați cele două șuruburi din fața detectorului și trageți modulul complet înapoi sau împingeți-l înapoi printr-unul dintre orificiile șurubului. Dosul carcasei ține o cheie Allen pentru aceste șuruburi.

Pentru înlocuirea bateriilor alcaline din modulul bateriei, utilizați un obiect subțire pentru a împinge cele două celule ale bateriei prin orificiile PCB. Aveți grijă de polaritatea corectă atunci când montați noile baterii AA de 1.5V (consultați suportul bateriei). Aceste baterii trebuie să fie mereu achiziționate de la GfG în calitate de producător al detectorului. Controalele interne asigură utilizarea exclusivă a bateriilor care respectă certificatul de examinare CE.

Tipul corect al bateriei este: DURACELL PROCELL MN1500 LR6 AA.

Modulul de baterii AA sau un nou modul de baterii reîncărcabile pot fi acum potrivite. Fixează noul modul de alimentare cu cele două șuruburi.

Curățare

Carcasele murdare pot fi curățate cu o cârpă umedă. Nu folosiți solvenți și detergenți! Este important să vă asigurați că contactele de încărcare externe ale G460 și pinii de contact de încărcare ale adaptorului de încărcare sunt păstrate curate. În cazul contactelor necorespunzătoare ale adaptorului de încărcare, bateria NiMH va fi încărcată incomplet sau deloc.

Mentenanță

Întreținerea și inspecția includ o verificare și ajustare periodică a sensibilității și a zero. De asemenea, este necesară o testare a dispozitivului. În funcție de condițiile ambientale, dispozitivele de monitorizare a gazelor pot prezenta un comportament diferit.

Indiferent de întreținere, este important, prin urmare, să testați și, dacă este necesar, să reglați dispozitivul înainte de a fi utilizat. Acest test cuprinde următoarele verificări:

- Verificarea vizuală a deteriorărilor mecanice
- Verificarea vizuală a intrărilor de gaz
- Starea de încărcare a bateriei / bateriei reîncărcabile
- Răspuns la gaz zero și gaze de încercare și declanșare a alarmelor

Comportamentul de răspuns al senzorilor de oxigen poate fi verificat cu gaz de testare adecvat (<18% -Vol. O₂) în combinație cu stația de andocare, „Smart Cap” sau „Smart Charger Cap”. Cel mai simplu mod de a verifica comportamentul de răspuns este de a expune senzorul la aerul expirat lent.

Service - Reparații

DIN EN 60079-29-2 „... Dispozitive de măsurare a gazelor - Selectarea instalării, utilizarea și întreținerea dispozitivelor pentru măsurarea gazelor combustibile și a oxigenului”, DIN EN 45544-4 „... Dispozitive electrice pentru detectarea directă și măsurarea directă a concentrației de toxice gaze și vapori, partea a 4-a: Ghid pentru selectarea, instalarea, utilizarea și întreținerea „precum și directivele naționale relevante trebuie respectate.

Service-ul, în Germania, referindu-se la „Direcții de protecție împotriva exploziilor” și „BGR 500, capitolul 2.33” (anterior: Gaze UVV), cuprinde întreținerea, inspecția și repararea dispozitivelor de monitorizare a gazelor. Ghidurile T 021 și T 023 din BG Chemistry descriu măsuri adecvate. Testul funcției trebuie executat înainte de prima operație și cel puțin o dată pe an și cuprinde:

- Starea punctului zero
- Starea de încărcare a bateriei
- Intrare pompă și difuzie
- Afișare cu gaz zero și gaz standard și reglare, dacă este necesar
- Eliberarea semnalului de alarmă, de ex. cu gaz de încercare de alarmă
- Semnal amplificat constant cu gaz de încercare standard
- Timp de răspuns

Verificarea trebuie făcută de un expert, iar rezultatul trebuie confirmat în scris. Orice reparație a modelului G460 trebuie făcută în general conform instrucțiunilor producătorului și cu piese de schimb autentice.

Calibrare Accessorii

Pentru verificarea sensibilității, instrumentul trebuie să fie expus gazelor de încercare. Folosind „capacul inteligent” sau „capacul încărcătorului inteligent”, intrările de difuzie pot fi acoperite, astfel încât senzorii pot fi alimentați cu gaz de încercare la un debit de 0,5 ... 0,6 l / min. În mod alternativ, și pentru anumite gaze, această verificare poate se va face și în stația de andocare DS400.

Atenție: Gazele de testare, în special gazele toxice, pot fi periculoase. Asigurați-vă că gazele de test nu sunt inhalate. Locurile de muncă în care este utilizat gazul de încercare pentru calibrare, trebuie să fie ventilate suficient, în funcție de tipul de gaz, concentrația și cantitatea acestuia. În cazuri speciale o respirație de evacuare. se recomandă o scurgere de gaze. Respectați întotdeauna recomandările de siguranță referitoare la sticlele de gaz și la fișele cu date de securitate ale gazelor de încercare.

Testare cu Docking Station DS400

Testul de denatură cerut de T 021 resp. T023, precum și reglarea Microtector II se pot face ușor și rapid cu ajutorul stației de andocare DS400. Testul bump începe automat și durează aprox. 20 de secunde. Reglarea începe doar prin apăsarea unui singur buton și se finalizează în câteva minute. Rezultatul testului este indicat de un LED verde și roșu. Valorile detaliate sunt afișate pe afișajul detectorului (raport de încercare la denivelări, raport AutoCal-Air, raport AutoCal-Gas). Nu aveți nevoie de un computer pentru calibrarea r bump test; toate datele relevante sunt stocate automat pe un card SD în stația de andocare. Primul test de denivelare al unui Microtector II G460 din stația de andocare poate activa automat intervalul pentru testarea și reglarea bumpului.



Praguri de alarmă – Puncte de referință Standard

Setări standard pentru gaze toxice, fără alarmă expusă

Plaja de detecție	Alarma 1	Alarma 2	STEL	TWA
0 ... 20ppm C ₂ H ₄ O	2ppm (*1)	4ppm	-	-
0 ... 500/2000ppm C ₄ H ₈	100ppm	200ppm	-	-
0 ... 300/500/1000/2000ppm CO	30ppm	60ppm	-	-
0 ... 5,0Vol.% CO ₂	0.5Vol.%	1.0Vol.%	-	-
0 ... 10ppm Cl ₂	1ppm (*1)	2ppm (*1)	-	-
0 ... 100/500ppm H ₂ S	10ppm	20ppm	-	-
0 ... 30ppm HCl	5ppm	10ppm	-	-
0 ... 50ppm HCN	10ppm	20ppm	-	-
0 ... 200/1000ppm NH ₃	50ppm	100ppm	-	-
0 ... 100ppm NO	25ppm	50ppm	-	-
0 ... 30ppm NO ₂	5ppm	10ppm	-	-
0 ... 10ppm PH ₃	0,3ppm (*1)	0,4ppm (*1)	-	-
0 ... 40ppm SiH ₄	5ppm	10ppm	-	-
0 ... 10ppm SO ₂	2ppm	4ppm	-	-

at (*1): WEL monitoring cannot be recommended with the available sensor technology

Setări standard pentru gaze toxice cu alarma expusă, urmând la TRGS900

Plaja de detecție	Alarma 1	Alarma 2	STEL (15')	TWA (8h)
0 ... 20ppm C ₂ H ₄ O	2ppm (*1)	6ppm	4ppm	2ppm (*1)
0 ... 500/2000ppm C ₄ H ₈	100ppm	200ppm	200ppm	100ppm
0 ... 300/500/1000/2000ppm CO	30ppm	120ppm	60ppm	30ppm
0 ... 5.0Vol.% CO ₂	0.5Vol.%	3.0Vol.%	2.0Vol.%	0.5Vol.%
0 ... 10ppm Cl ₂	1ppm (*1)	2ppm (*1)	1ppm (*1)	0.5ppm
0 ... 100/500ppm H ₂ S	10ppm	20ppm	10ppm	10ppm
0 ... 30ppm HCl	5ppm	10ppm	5ppm	5ppm
0 ... 50ppm HCN	10ppm	20ppm	10ppm	10ppm
0 ... 200/1000ppm NH ₃	50ppm	100ppm	50ppm	50ppm
0 ... 100ppm NO	25ppm	50ppm	35ppm	25ppm
0 ... 30ppm NO ₂	5ppm	10ppm	5ppm	5ppm
0 ... 10ppm PH ₃	0,3ppm (*1)	0,4ppm (*1)	0,2ppm (*1)	0,1ppm
0 ... 40ppm SiH ₄	5ppm	15ppm	10ppm	5ppm
0 ... 10ppm SO ₂	2ppm	4ppm	2ppm	2ppm

at (*1):WEL monitoring cannot be recommended with the available sensor technology.

Puncte de referință standard a pragurilor de alarmare pentru gaze combustibile și oxigen

Plaja de detecție	Alarma 1	Alarma 2	Alarma 3
0 ... 25Vol.% O ₂	19.0Vol.% (∪)	17.0Vol.% (∪)	23.0Vol.% (∩)
0 ... 2000ppm H ₂ (*2)	1000ppm	1500ppm	2000ppm
0 ... 1.0/4.0Vol.% H ₂ (*2)	0.20Vol.%	0.40Vol.%	0.60Vol.%
0 ... 5.0Vol.% CH ₄	1.00Vol.%	2.00Vol.%	3.00Vol.%
0 ... 100%LEL CH ₄ (*3)	20.0%LEL	40.0%LEL	60.0%LEL

at (*2): Not approved for LEL monitoring in applications subject to primary explosion protection.

at (*3): or another one of the following combustible gases and vapours

Valori LIE conform IEC 79-20 resp. Baza de date CHEMSAFE	
4.0%Vol. H ₂ (hydrogen)	5.5%Vol. CH ₄ O (methanol)
4.4%Vol. CH ₄ (methane)	3.1%Vol. C ₂ H ₆ O (ethanol)
2.3%Vol. C ₂ H ₂ (acetylene)	2.5%Vol. C ₃ H ₆ O (acetone)
2.3%Vol. C ₂ H ₄ (ethylene)	3,2%Vol. C ₃ H ₆ O ₂ (methylacetate)
2.5%Vol. C ₂ H ₆ (ethane)	2.7%Vol. C ₃ H ₆ O ₂ (ethyl formate ETF)
1.7%Vol. C ₃ H ₈ (propane)	2.0%Vol. C ₃ H ₈ O (iso-propanol)
1.4%Vol. C ₄ H ₁₀ (butane)	1.8%Vol. C ₄ H ₈ O (methyletylketone MEK)
1.4%Vol. C ₅ H ₁₂ (pentane)	2.2%Vol. C ₄ H ₈ O ₂ (ethylacetate)
1.0%Vol. C ₆ H ₁₄ (n-hexane)	1.7%Vol. C ₃ H ₁₀ O (n-butanol)
1.1%Vol. C ₇ H ₁₆ (heptane)	1.2%Vol. C ₆ H ₁₂ O (methylisobutylketone MIBK)
0.7%Vol. C ₉ H ₂₀ (n-nonane)	1.1%Vol. C ₇ H ₈ (toluene)

07

Date tehnice

Tip:	G460		
Principiu de detecție:	Electrochemical (EC):	for toxic gases and oxygen	
	Photo-ionisation (PID):	for toxic combustible vapours (in ppm range)	
	Cat. combustion (CC):	for combustible gases and vapours (up to 100 %LEL)	
	Infrared (IR):	for combustible gases and vapours and carbon dioxide	
Plaje de detecție:	see "Sensor Types and Detection Ranges"		
Timp de răspuns t_{90}:	see "Sensor Specification"		
Viață senzor estimată:	2...6 years - see "Sensor Specification"		
Furnizor gaz:	Diffusion with a flow velocity of 0 .. 6 m/s or Pump by means of attachable electrical sampling pump G400-MP1 ^[1]		
Display:	Illuminated LCD full graphic display, automatical size adjustment for optimal readout, display of battery capacity, gas concentration as instantaneous and peak value		
Alarmă:	Depending on gas 3 or 2 instantaneous and 2 dosimeter alarms, battery alarm. Visual and audible warning and display indication, colouring of display depending on alarm status (orange/red) Buzzer: 103 dB(A) (reducible to 90 dB(A))		
Punct zero și calibrare sensibilitate:	Manually or automatically with calibration program or test gas supply by using "Smart Cap" or "Smart Charger Cap" with 0.5..0.6 l/min.		
Alimentare:	<ol style="list-style-type: none"> NiMH rechargeable module (black housing), 2500mAh rechargeable $I_m = 600\text{mA}$ (max. charging current) $U_m = 6\text{V DC}$ (max. voltage) or Alkaline battery module (grey housing), not rechargeable with 2x AA Mignon 1.5V Type: DURACELL PROCELL MN1500 LR6 AA 		
Timp de operare (*1) NiMH-II:	approx. 11h (EC+CC);	approx. 20h (EC+CC _{CH4});	approx. 130h (EC)
	approx. 7-8h (EC+IR+CC);	approx. 12h (EC+IR+CC _{CH4});	approx. 30h (EC+IR)
	approx. 9h (EC+PID+CC);	approx. 14h (EC+PID+CC _{CH4});	approx. 40h (EC+PID)
	approx. 6h (EC+PID+IR+CC);	approx. 10h (EC+PID+IR+CC _{CH4});	approx. 17h
	(EC+PID+IR)		
Alcaline:	approx. 8h (EC+CC);	approx. 14h (EC+CC _{CH4});	approx. 170h (EC)
	approx. 5h (EC+IR+CC);	approx. 6h (EC+IR+CC _{CH4});	approx. 28h (EC+IR)
	approx. 6h (EC+PID+CC);	approx. 9h (EC+PID+CC _{CH4});	approx. 40h (EC+PID)
Condiții climatice:	Pentru operare -20...+50°C 5...95% r. h. 700...1300 hPa Pentru păstrare -25...+560°C 5...95% r. h. 700...1300 hPa (recommended 0...+30°C)		
Carcasă:	Material: Rubberized plastic Dimensiuni: 75 x 110 x 55 mm (W x H x D) Greutate: approx. 350 g (depending on sensor configuration) Protecție: IP67		
Aprobări și certificate:	Labelling and ignition protection: <input type="checkbox"/> II2G Ex ia de IIC T4 -20°C ≤ Ta ≤ +50°C for NiMH-II (black) Ex ia de IIC T3 -20°C ≤ Ta ≤ +50°C for NiMH (black) Ex ia de IIC T4/T3 -20°C ≤ Ta ≤ +45°C/+50°C for Alkaline (grey)		
EC-Type Examination Certificat:	BVS 06 ATEX E 017 X	(for measuring function and electronic EX-protection) (s. chapter "Application and Purpose")	
Certificat:	PFG 09 G 001	(for measuring function) (s. chapter "Application and Purpose")	
Electro-Magnetic Compatibilitate:	DIN EN 50270 : 2006	Radio shielding:	Type class I
		Interference resistance:	Type class II

(*1): The operating period for the new battery modul with operating temperatures from +20°C is stated. The operational time will be decreased by hitting keys (display illumination & lights) and by alarms being triggered. It reduce by age, by the number of charger cycle, through longer safe keeping in the charger tray and the Lazy-Battery-Effect.

WT_{CH4}= with energy saving mode by detection rage of 0-100% UEG CH₄

68