

GP-NOVA-M

Instruktions- og Vedligeholdelsesmanual



geopal®

Bygmarken 19 • DK-3520 Farum
+45 4567 0600 • info@geopal.dk • www.geopal.dk



PENDING

ITS-1 23ATEXQ36745

DBI reg. no 233.301

DIC444QM5

Indholdsfortegnelse

1	Sikkerhed	4
2	Overensstemmelseserklæring	5
3	System beskrivelse	6
3.1	System overblik.....	6
3.1.1	Visual indikation	7
3.1.2	Analog, relæer og digitale udgange	7
3.1.3	Optiske knapper	7
3.1.4	Bluetooth kommunikation	7
3.1.5	Log funktion	7
3.2	System varianter	8
3.3	Etiketteversigt.....	9
4	Installation	10
4.1	Placering	10
4.2	Montering	11
4.2.1	Montering af låg	11
4.3	Kabling	12
4.3.1	Længder på signalkabler.....	12
4.3.2	Valg af kabler.....	12
4.3.3	System forbindelser	13
5	Drift.....	14
5.1	Opstart tilstand	14
5.2	Normal drift tilstand	15
5.3	Alarmtilstand	16
5.4	Fejl tilstand.....	17
5.5	Service- og konfigurationstilstand	18
5.6	Bluetooth kommunikation tilstand.....	19
6	Systemmenu	20
6.1	Kontrol Knapper	21
6.1.1	Navigation gennem systemmenuen	21
6.1.2	Vælg et alfanumerisk tegn	21
6.2	Konfigurér	22
6.3	Kalibrering.....	23
6.3.1	Start nulkalibrering	24
6.3.2	Start span punkt kalibrering	24
6.3.3	Tidligere kalibreringsdata	24
6.4	Alarmrelæer	25
6.5	Analog udgang	26
6.6	Fejl relæ	27
6.7	Kommunikation	27
6.7.1	Modbus RTU	28
6.7.2	Bluetooth	28
6.8	Indstil administratoradgangskode	28
6.9	Serviceinterval, nulstil servicetimer og nulstil sensor driftstid	29
6.10	Log funktion	30
6.11	Service.....	31
6.12	System info	32
6.13	Kalender.....	33

6.14	Systemparametre	33
6.15	Systeminformation	34
6.16	Sensor parametre	34
6.17	Aktiv fejl	35
7	Vedligeholdelse	36
7.1	Service rutine	36
7.2	Bump Test rutine	36
7.3	Sensorudskiftning	37
7.4	Fejl koder og anbefalede handlinger	38
8	Garanti og bortskaffelse	39
8.1	Garanti	39
8.2	Bortskaffelse af elektriske og elektroniske produkter	40
9	Tekniske Specifikationer	41
9.1	Generelle specifikationer	41
9.2	Myndighedskrav	42
10	Bilag	43
10.1	Mekaniske tegninger	43
10.2	Kabelførings diagrammer	45
10.3	Moment instruktioner	46

1 Sikkerhed



VÆR OPMÆRKSOM

Læs, forstå og følg instruktionerne nedenfor.

SPECIFIK INFORMATION FOR EKSPLSIONSBESKYTTELSE

- Systemets kapsling må ikke åbnes, når der er sprængfarlige gasser til stede.
- Afblandesmateriel, der leveres med kapsling, er inkluderet som en del af certifikatet for det komplette udstyr. Brug kun ATEX/IECEx certificerede blindelementer ved udskiftning.
- For oplysninger om dimensionerne på de eksplosionssikrede samlinger skal producenten kontaktes.

GENERELT

- Kun kvalificeret personale jf. EN/IEC 60079-14 må samle, installere og vedligeholde systemet, Derunder, men ikke begrænset til uddannelse i ATEX/IECEx og funktionel sikkerhed.
- Læs og forstå alle advarsler, instruktioner og beskrivelser præsenteret i denne manual, før der foretages nogen form for interaktion med systemet.
- Brug kun ægte Geopal-reservedele og tilbehør ved udførelse af vedligeholdelsesprocedurer. Manglende overholdelse vil gøre certificeringer og garanti ugyldige.
- Installer, monter eller adskil ikke systemet i et farligt arbejdsmiljø.
- Udsæt ikke systemet for silikone baseret smøremidler og/eller dampe. Silikone kan hæmme og/eller permanent beskadige katalytiske/pellistor-type sensorer.
- Mål ikke i nærheden af systemet.
- Placer ikke detektoren i direkte sollys.
- For at reducere risikoen for uautoriseret adgang, aktiver og ændr regelmæssigt systemadgangskoder.
- For optimal udnyttelse af detektorens visuelle funktioner, undgå at placere og/eller udsætte gasdetektoren for direkte lys.
- Kalibrering skal udføres i et gasfrit miljø. Er der tvivl, udfør nulkalibrering ved hjælp af ren dåse atmosfærisk luft.
- Gas koncentrationsvisning over måleområdet og/eller høj fejl kan indikere tilstedeværelsen af en høj koncentration af eksplosiv og/eller giftig gas.
- Reparation må ikke foretages på tryksikrede dele, samlinger og stik.
- Udfør regelmæssigt visuel inspektion og bump test for at sikre, at gassen kan nå sensoren, og at systemet reagerer på gaskoncentrationen som forventet.
- Vær opmærksom på elektrostatisk opladning. Ved rengøring brug kun en fugtig sort/mørk klud.
- Brug af alkohol nær systemet kan resultere i en gasaflæsning og dermed udløse en alarm.
- Henvis altid til systemets certifikater og denne brugermanual.

MANGLENDE OVERHOLDELSE AF OVENSTÅENDE KAN MEDFØRE ALVORLIG PERSONSKADE OG/ELLER DØD!



2 Overensstemmelseserklæring

Som producent

Geopal System A/S
Bygmarken 19
DK-3520 Farum

Erklærer hermed at følgende produkter

Type: Gas detektor
Navn: GP-EX-NOVA (GP-NOVA-M)

Er i overensstemmelse med følgende direktiver og standarder:

Lavspændingsdirektivet 2014/35/EU
EMC-direktivet 2014/30/EU
Radioudstyrsdirektivet 2014/53/EU

EN 61000-6-2:2005+AC:2005 + EN 61000-6-2:2019
EN 61000-6-4:2007+A1:2011 + EN 61000-6-4:2019
EN 301 489-1 V2.2.3
EN 301 489-17 V3.2.4
EN 300 328 V2.2.2, sec. 4.3.2.9
EN 50270:2015+AC:2016

ATEX-direktivet 2014/34/EU
EN IEC 60079-0:2018
EN 60079-1:2014
TPS 20 ATEX 108952 0001 X
TÜV 16 ATEX 176482 X

EU-Type certifikat nr.

IECEx overensstemmelse med IEC-standarder
IEC 60079-0, Ed. 7 (2017)
IEC 60079-1, Ed. 7 (2014-06)
TPS 20.0031X
TUN 11.0006X

IECEx-certifikat nr.

Bemyndiget organ Nr.

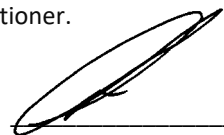
0123, 0044

Ydeevne

EN60079-29-1:2016

Denne erklæring er givet i overensstemmelse med EMC-direktivets paragraf 7, stk 1. For specifikation af det acceptable EMC-niveau henvises til produktets elektriske specifikationer.

Farum, 28. januar 2026



Christian Møller (Producents underskrift)

3 System beskrivelse

3.1 System overblik



Figur 1 Overblik af systemet

GP-NOVA-M er en selvstændig gasdetektor produceret af Geopal, herefter refereret til som systemet. Det er beregnet til detektion af eksplosive og giftige gasser. Systemet består af en kontrolenhed (GP-EX transmitter med indbygget elektronik) og et sensorelement inde i en tryksikret kapsling (GJ-EX/GJ-OX). Systemet er altid samlet, kalibreret og testet inden levering.

3.1.1 Visual indikation

Systemet er udstyret med en OLED-skærm som giver en klar og lys visuel indikation uafhængigt af betragtningsvinklen. Oplysninger såsom gaskoncentration, målrettet gas og alarmniveauer vises tydeligt på skærmen. Systemet er også udstyret med LED-indikator, som kan ses fra en afstand på > 20 m. LED-indikatoren er indstillet på en sådan måde, at systemets status er forståelig for personer med nedsat evne til at se farver.

OLED-skærmen har en konfigurerbar dvale-timer; dog vil status-LED-indikatoren forblive tændt for at signalere systemtilstanden. OLED-skærmen vil vågne op ved at trykke på en af de to optiske knapper og/eller når Bluetooth-forbindelsen er etableret.

3.1.2 Analog, relæer og digitale udgange

Systemet giver flere muligheder for at overvåge status fra et kontrolrum. Konfigurerbare galvanisk isolerede 4-20 mA strømloop, RS-485 Modbus RTU, alarm- og fejlrelæer er tilgængelige som systemudgange.

3.1.3 Optiske knapper

Systemet er udstyret med optiske trykknapper, hvilket eliminerer behovet for yderligere værktøjer. Knapperne bruges til at navigere gennem systemmenuen.



BEMÆRKNING

For at opnå en optimal navigationsoplevelse, undgå at bruge sorte/mørke handsker.

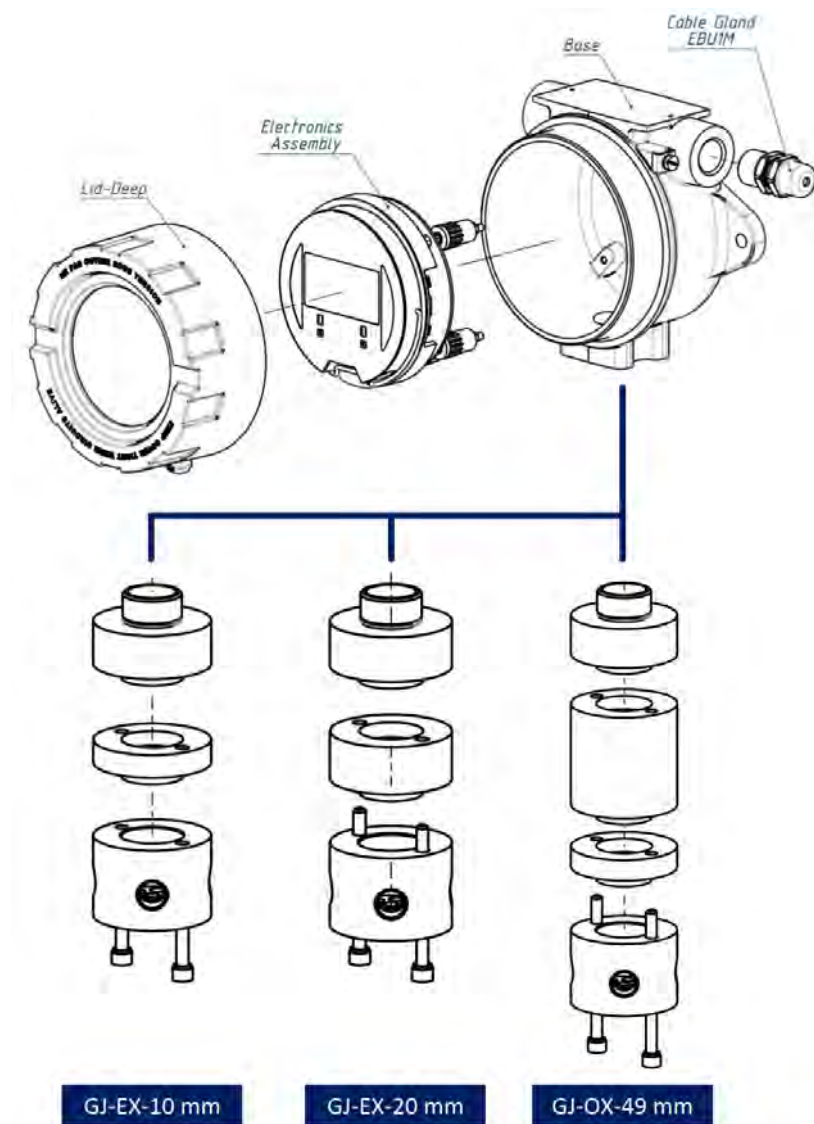
3.1.4 Bluetooth kommunikation

Systemet er udstyret med Bluetooth trådløs teknologi, og med brug af Geopal-appen på en smartphone eller tablet kan brugeren overvåge, kalibrere, konfigurere og sende systemdata, hvilket markant reducerer vedligeholdelsestid, -indsats og -omkostninger.

3.1.5 Log funktion

Systemet har et indbygget logsystem; gasmålinger, hændelser og systeminformation, som kan sendes til en e-mail via Geopal-appen til yderligere analyse og er gemt på et micro-SD-kort.

3.2 System varianter



Figur 2 Mekaniske varianter af systemet

Systemet kan laves i tre forskellige varianter, afhængigt af sensorteknologien. Oversigt over systemvarianter og hovedkomponenter kan ses på figuren ovenfor.

3.3 Etiketteoversigt

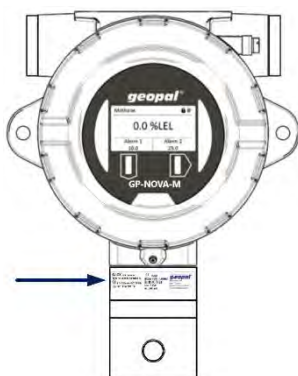
Systemets ATEX/IECEx-godkendelser består af:

- GP-EX: Transmitter tryksikret kapsling
- GJ-EX, -OX: Sensor tryksikret kapsling

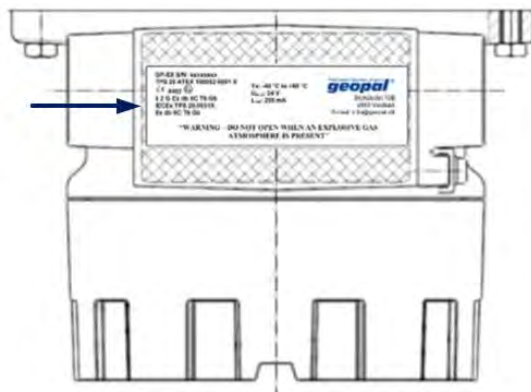
Mærkning og etiketplacering kan ses nedenfor.

Tabel 1 Etiketter for GP-EX, GJ-EX og GJ-OX

Del	Beskrivelse	Etikette
GP-EX	Transmitter tryksikret kapsling	GP-EX S/N: xxxxxx - YYYY TPS 20 ATEX 108952 0001 X CE 2575 Ex Ta: -40 °C to +60 °C II 2 G Ex db IIC T6 Gb Unom: 24 V IECEx TPS 20.0031X Inom: 250 mA Ex db IIC T6 Gb E-mail: info@geopal.dk geopal® Bygmarken 19 DK-3520 Farum Denmark “WARNING – DO NOT OPEN WHEN AN EXPLOSIVE GAS ATMOSPHERE IS PRESENT”
GJ-EX	Sensor tryksikret kapsling	GJ-EX Batch: EXyyyyyy-xxxx TUV 16 ATEX 176482 X Ex II 2 G Ex db IIC T5 Gb Ta: -20 °C to +80 °C CE 2575 IECEx TUN 11.0006X Ex db IIC T5 Gb Um: 7 Volt Im: 300 mA geopal® Bygmarken 19 DK-3520 Farum Phone: +45 4567 0600
GJ-OX	Sensor tryksikret kapsling	GJ-OX Batch: EXyyyyyy-xxxx TUV 16 ATEX 176482 X Ex II 2 G Ex db IIC T6 Gb Ta: -20 °C to +65 °C CE 2575 IECEx TUN 11.0006X Ex db IIC T6 Gb Um: 200 mV Im: 3 µA geopal® Bygmarken 19 DK-3520 Farum Phone: +45 4567 0600



Figur 3 Etiketteplacering for sensor tryksikret kapsling



Figur 4 Etiketteplacering på toppen af transmitterens tryksikret kapsling

4 Installation



VÆR OPMÆRKSOM

Efter at have læst og forstået afsnit 1. Sikkerhed, skal følgende sikres:

- Identifikation af produkt, dokumenter og monteringsdele
- Placering og montering af gasdetektor
- Strømstyrker tilgængelige for systemet
- Systemopstart, kalibrering, funktionel verifikation og dokumentation på stedet

MANGLENDE OVERHOLDELSE AF OVENSTÅENDE KAN MEDFØRE ALVORLIG PERSONSKADE OG/ELLER DØD!



BEMÆRKNING

Geopal installations- og idriftsættelsesrapport skabelon er tilgængelig ved anmodning.

4.1 Placering

Gasdetektoren bør monteres, hvor gassen der skal detekteres, er mest sandsynligt at være til stede. Følgende punkter bør overvejes ved placering/montering af gasdetektorer:

- For at detektere gasser/dampe, der er lettere end luft, skal sensorer monteres nær loftet.
- For at detektere gasser/dampe, der er tungere end luft, skal sensorer monteres nær gulvet.
- Overvej fremtidig adgang til bump-test, service og vedligeholdelse.
- Overvej hvordan en lækage/gasskyformation kan opføre sig på grund af naturlige eller tvungne luftstrømme.
- Overvej procesforholdene. For eksempel er butan normalt tungere end luft, men hvis det frigives fra en proces, der er ved forhøjet temperatur og/eller tryk, kan gassen stige i stedet for at falde.
- Placering af iltensorer kræver kendskab til den gas, der kan fortrænge ilt. For eksempel er kuldioxid tungere end luft og vil derfor sandsynligvis fortrænge ilt fra lave niveauer og opad.
- Sensoren på gasdetektoren bør monteres i hovedhøjde (nominelt 1,5 m) for at detektere gasser med en lignende densitet til luft. Dette er under forudsætningen af at ambient og målgas temperaturen er omkring 20 °C.

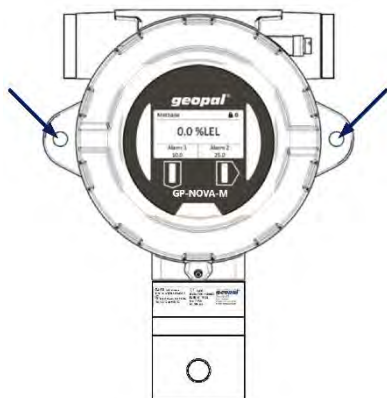


VÆR OPMÆRKSOM

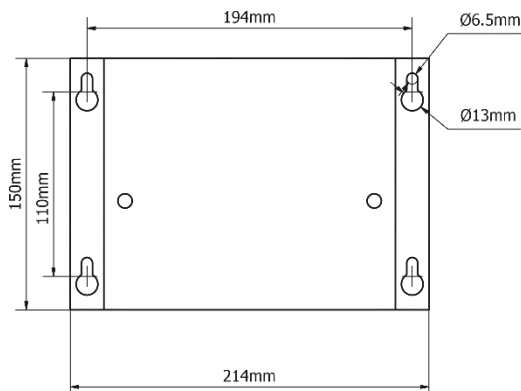
Systemet leveres med en gul beskyttelseshætte på sensor kapslingen som skal beskytte sensoren mod potentielt skadelige dampe under konstruktion. Denne skal fjernes inden idriftsættelse.

4.2 Montering

Systemet kan monteres direkte på en overflade via monteringshullerne på systemets kapsling. Systemet kan også monteres via et beslag, røræreradapter og fjernsensor (op til tre meter fra senderens kapsling), hvilket kan lette installationsprocessen og adgangen i visse anvendelser.



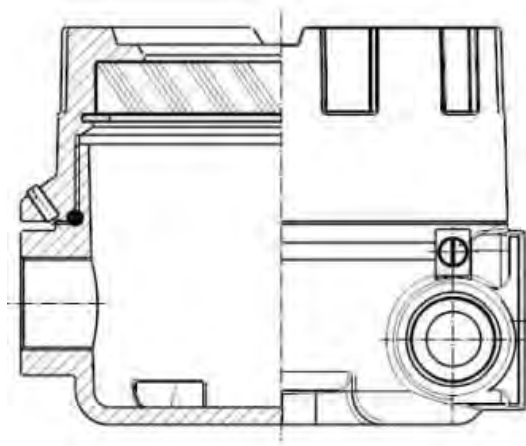
Figur 5 Tilgængelige monterings huller på systemets kapsling



Figur 6 Tilgængelige monterings huller på beslag

4.2.1 Montering af låg

Hvis gasdetektorens kapsling har været åbnet, skal låget monteres korrekt. Smør et tyndt lag smørelse på O-ringen, derefter skru låget i bund med håndkræft indtil det ikke kan komme længere, derefter spænd pinolskruen med en 2 mm en unbrakonøgle indtil den går i bund.



Figur 7 Systemets låg med inkluderet pinol skrue.

4.3 Kabling

4.3.1 Længder på signalkabler

Den maksimale afstand mellem systemet og strømforsyningen afhænger af ledningsdimensionen og strømforsyningens spænding. Anbefalede dimensioner og længder for signalkablet kan ses i tabellerne nedenfor. Ved længder længere end angivet, kontakt venligst Geopal.

Tabel 2 Anbefalet maksimal længde for signalkabel (AWG). Kun relæ kontakter har plads til AWG 12, for alle andre er max AWG 16.

AWG	Længde [m]
18	400
17	500
16	600
15	800
14	1000
13	1300
12	1700

Tabel 3 Anbefalet maksimal længde for signalkabel (mm²). Kun relæ kontakter har plads til 2.5 mm², for alle andre er max 1.5 mm².

mm ²	Længde [m]
0.75	350
1	500
1.5	750
2	1000
2.5	1300

4.3.2 Valg af kabler

Systemet leveres med løst spændte kabelforskrninger og blindpropper. Blindproppen, der leveres med kapslingen, er inkluderet som en del af certifikatet for det komplette udstyr. Kun separat certificerede kabelforskrninger og blindpropper (ATEX og/eller IECEx), der er velegnede til anvendelsen (beskyttelsestype, gasgruppe og driftstemperatur), må installeres ved udskiftning. Information vedrørende den medsendte kabelforskrning kan ses nedenfor.

Producentens varenummer	Certifikat Nr.
CG.NA.M20S.BN.C.16.K50	IMQ 14 ATEX 012 X, IECEx IMQ 14.0004X

Kabler skal vælges og installeres i henhold til IEC/EN 60079-14. Ved installation med den medsendte kabelforskrning skal det følgende overholdes:

- Kabelforskrning kan forsegle et kabel med ydre diameter Ø 4-12mm.
- Ikke-armerede kabler skal benyttes.
- Cirkulære kabler skal benyttes.
- Kablet skal fastklemmes så tæt som praktisk muligt på kabelforskrningen for at forhindre træk og vrid.
- Kablet skal inkludere en skærm.

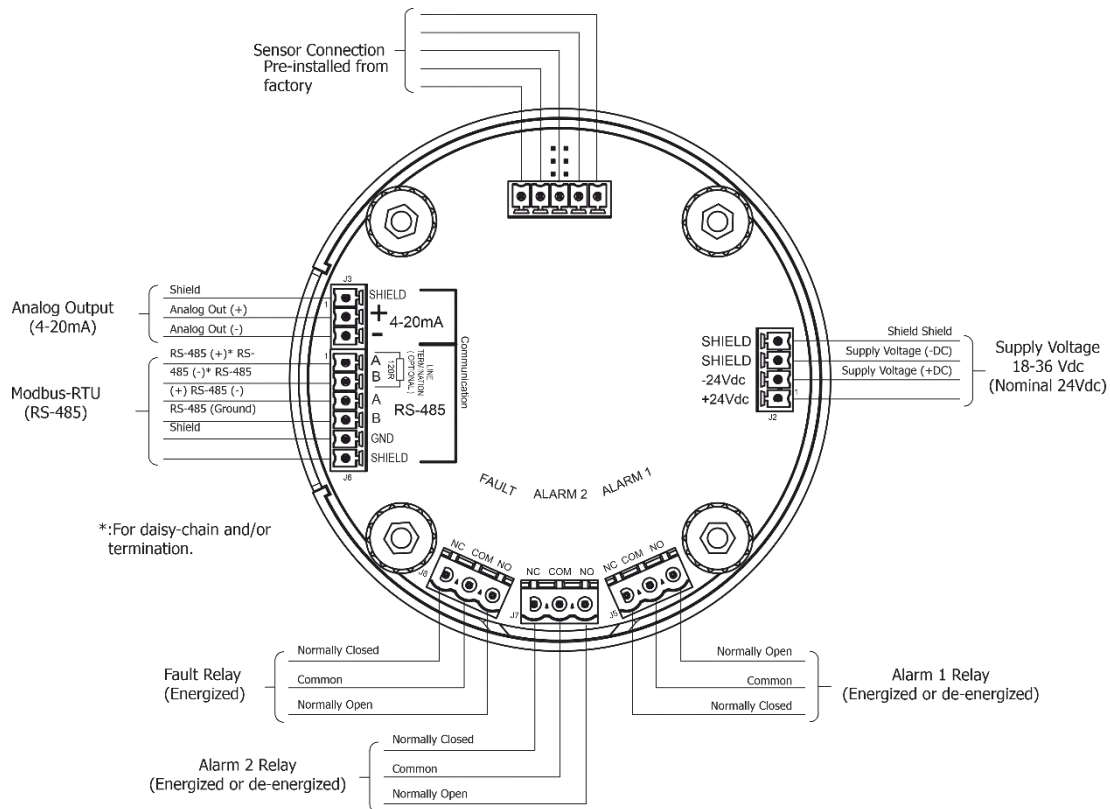
Se bilag 10.3 for information om korrekt tilspænding af medsendt kabelforskrning og blindprop. Information om kabelføring og beskyttende potentialeudligning kan findes i bilag 10.2.



VÆR OPMÆRKSOM

Hvis installatøren vælger en anden kabelforskrning end den medsendte skal alle producentens instruktioner og specielle forhold for installation overholdes.

4.3.3 System forbindelser



Figur 8 Forbindelsesterminaler til input board

Kabeldiagrammet kan findes i Bilag 10.2.

**VÆR OPMÆRKSOM**

Tillad **ikke** skærm i signalkabler at røre ved kapslingsvæggene eller kabelforskrningen. Forbind skærmmkabler til de tilgængelige skærmterminaler på input boardet, sørg for at kabel længder er så korte som muligt.

5 Drift

Systemet er fabrikskonfigureret og indstillet efter slutbrugerens behov. Systemet gennemgår en række accepttests, herunder kalibrering inden forsendelse. Dette kan reducere den indsats, der kræves under installation og idriftsættelse. Systemet er designet til at tillade ændringer i indstillingerne for at imødekomme individuelle slutbrugerbehov. Ændringerne kan indstilles direkte via de optiske knapper eller ved hjælp af Geopal-appen. Forskellige driftstilstande for systemet vil blive beskrevet i de følgende underafsnit.

5.1 Opstart tilstand

Warm-up Timer	System State	
	WarmUp: 59:59	Power-Up
Hardware Version	Geopal System A/S GP-NOVA	
	HW: 3.00	SW:A0.04S0.01
Sensor Type	Sensor Catalytic	Gas Methane
	Target Gas	

Figur 9 Eksempel på hovedskærmen i opstarts tilstand



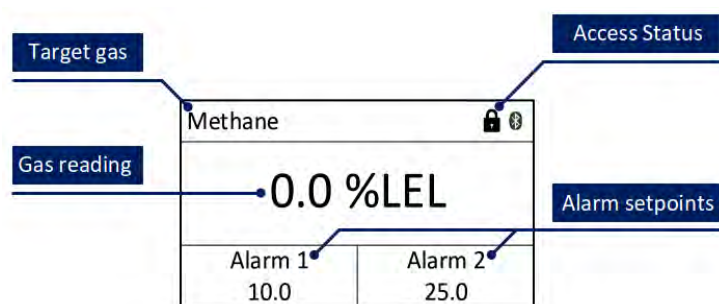
Figur 10 Eksempel på systemet i opstarts tilstand

Når systemet tændes, vil det gå ind i opvarmningstilstand. Formålet er at introducere en stabiliseringstid, så systemet kan fungere med den ønskede nøjagtighed. Systemets outputs og visuel indikation under opvarmningsfasen vises i tabellen nedenfor.

4-20 mA loop	Fejlrelætilstand	LED-indikatorer	
		Farve	Styreordning
Fejl* + 0.5 mA	Brudt	Gul	Langsom blink/Skiftevis

* The 4-20 mA fejlværdien kan konfigureres. Se afsnit 6.5. Analog Output.

5.2 Normal drift tilstand



Figur 11 Eksempel på hovedskærmen i normal drift



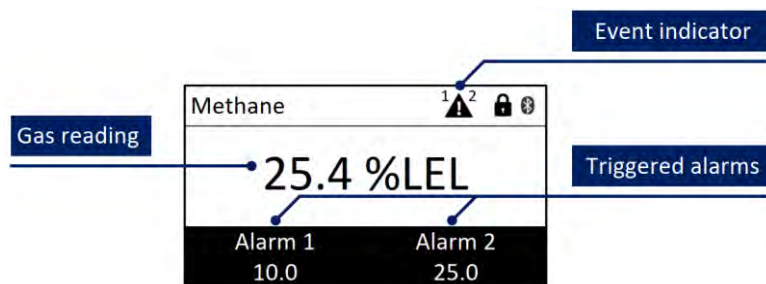
Figur 12 Eksempel på systemet i normal drift

Systemet er designet til at holde slutbrugeren visuelt informeret om systemparametre i hovedskærmen. Såsom mål gas, gaskoncentration og alarmniveauer. Systemets udgange og visuel indikation under normal driftstilstand er beskrevet i tabellen nedenfor.

4-20 mA loop	Fejlrelætilstand	LED-indikatorer	
		Farve	Styreordning
4* mA	Sluttet	Grøn	Konstant/Samtidig

* 4-20 mA-loopet kan have funktionen Dødzonen aktiveret. Se afsnit 6.5. Analog Output.

5.3 Alarmtilstand



Figur 13 Eksempel på hovedskærmen i alarmtilstand



Figur 14 Eksempel på systemet i alarmtilstand

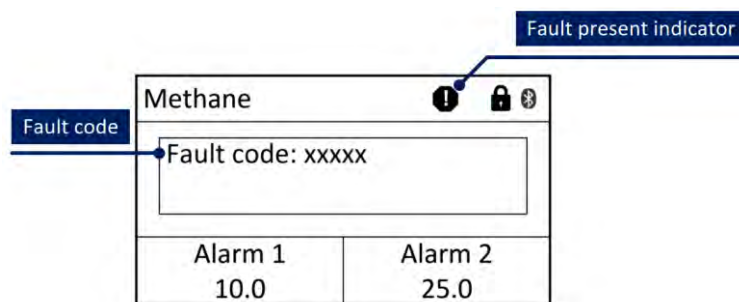
I tilfælde af dannelse af en gas sky, vil gaskoncentrationen blive vist på displayet, og alarmrelæerne vil skifte tilstand, når gaskoncentrationen overskrider alarmniveauerne. Systemet vil underrette brugeren om alarmhændelsen via hændelsesindikatoren og vil gemme alarmhændelsen i logbogen. To individuelle alarmniveauer og forsinkelsestider er indstillet inden forsendelse i henhold til kundens krav. For at ændre dem, se afsnit 6.4. Alarmrelæer.

Systemets udgange og visuel indikation under alarmtilstand er beskrevet i tabellen nedenfor.

4-20 mA loop	Fejlrelætilstand	LED-indikatorer	
		Farve	Styreordning
Afhængigt af gaskoncentrationen*	Sluttet	Rød	Blinkende/Skiftevis

* 4-20 mA-loopet kan have funktionen Dødzonen aktiveret. Se afsnit 6.5. Analog Output.

5.4 Fejl tilstand



Figur 15 Eksempel på hovedskærmen i fejl tilstand



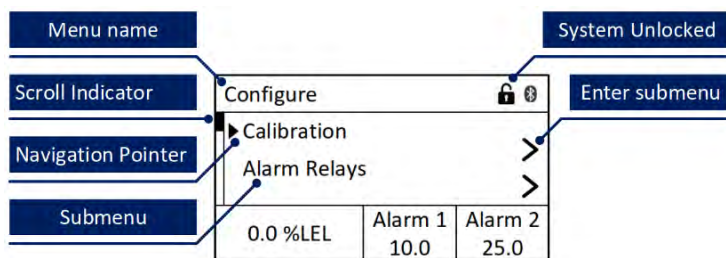
Figur 16 Eksempel på systemet i fejl tilstand

Systemet er designet til kontinuerligt at køre selv-diagnose. Hvis en afvigelse fra korrekt drift registreres, vil systemet gå i fejl tilstand, gemme hændelsen i logbogen og vise en fejlkode. For mere information, se afsnit 7.4. Fejlkode og foreslåede handlinger. Systemets udgange og visuel indikation, i tilfælde af fejldetektion, er beskrevet i tabellen nedenfor.

4-20 mA loop	Fejlrelætilstand	LED-indikatorer	
		Farve	Styreordning
Fejl*	Brudt	Gul	Blinkende/Samtidig

* 4-20 mA fejlværdien kan konfigureres. Se afsnit 6.5. Analog Output.

5.5 Service- og konfigurationstilstand



Figur 17 Eksempel på hovedskærmen i service- og konfigurationstilstand



Figur 18 Eksempel på systemet i service- og konfigurationstilstand

I Service- og Konfigurationstilstand kan brugeren foretage kalibrering og konfigurere indstillinger såsom alarmniveauer, relæer, analog udgang og mere. Systemet er designet til at give en analog udgangsværdi af Fejl + 0,5 mA for at angive, at systemet er underlagt service og/eller konfiguration. For at kunne tilgå service- og konfigurationstilstanden, vil brugeren blive bedt om at indtaste en adgangskode. For mere information, se afsnit 6.2. Konfigurér. Systemets udgange og visuel indikation, under Service og Konfigurationstilstand, er beskrevet i tabellen nedenfor.

4-20 mA loop	Fejlrelætilstand	LED	
		Farve	Styreordning
Fejl* + 0,5 mA	Brudt	Gul	Langsom blink/Skiftevis

* 4-20 mA fejlværdien kan konfigureres. Se afsnit 6.5. Analog Output.

5.6 Bluetooth kommunikation tilstand



Figur 19 Eksempel på Geopal-appen



Figur 20 Eksempel på systemet, når bluetooth kommunikation er etableret

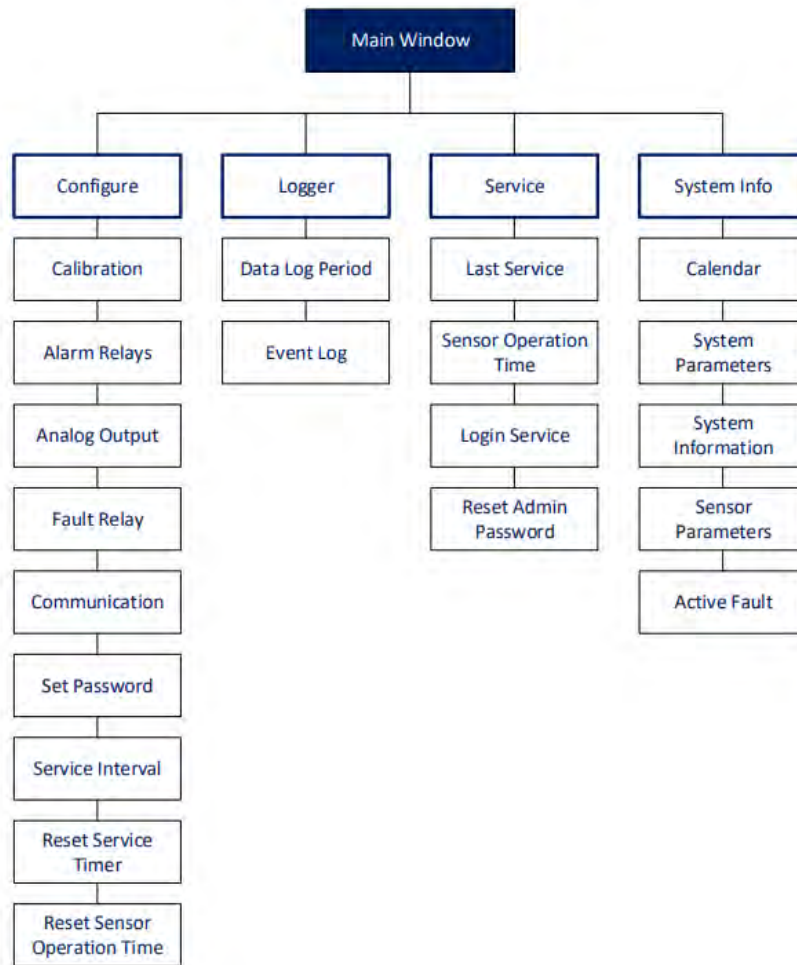
Systemet er udstyret med en Bluetooth-modul for at lette vedligeholdelse, driftsovervågning og fejlfinding. Geopal-appen vil liste alle tilgængelige enheder inden for 10 m afstand. Brugeren vil blive bedt om at indtaste et parringskodeord (seks nuller). Systemet vil bekræfte en succesfuld forbindelse ved at have begge LED-indikatorer, blinke langsomt blåt, og ved at vække displayet. Hvis systemet sættes i Service- og Konfigurationstilstand, vil LED-bjælkerne skifte farve derefter. For mere information, se afsnit 6.7.2 Bluetooth. Systemets udgange og visuel indikation, når Bluetooth-kommunikation er etableret, er beskrevet i tabellen nedenfor.

4-20 mA loop	Fejlrelætilstand	LED	
		Farve	Styreordning
Afhængigt af gaskoncentrationen*	Sluttet	Blå	Langsom blink/Samtidig

* 4-20 mA-loopet kan have funktionen Dødzonen aktiveret. Når brugeren går ind i konfigurationsmenuen, vil LED skifte til gul med en styring af langsom blink/skiftevis, og den analoge udgang vil have en værdi på Fejl + 0,5 mA. Se afsnit 6.5. Analog Output.

6 Systemmenu

Hovedmenuen for GP-NOVA-M består af fire undermenuer.



Figur 21 GP-NOVA-M menu struktur

Når du går ind i "Configure" menuen, vil systemet blive sat i Service- og Konfigurationstilstand. I denne tilstand vil systemet aktivere fejlrelæet, hvis det er sluttet, og den analoge udgang vil blive indstillet til Fejl + 0,5 mA. I denne tilstand er alarmrelæerne deaktiveret og vil ikke reagere på dannelse af gas skyer. Dog vil oplysninger på displayet og LED-indikatorerne reagere i henhold til gaskoncentrationen, brugt som indikatorer, når service rutiner og bump tests udføres. Systemet forbliver i Service- og Konfigurationstilstand, indtil brugeren forlader Konfigurér-menuen ved enten at trykke på "Back" eller "Main Menu". Hvis der ikke registreres nogen fejl, vil systemet vende tilbage til Normal driftstilstand.

6.1 Kontrol Knapper

Systemet tilbyder navigation og adgang til systemindstillinger via optiske knapper, der bruges til at navigere gennem menuen og vælge et alfanumerisk tegn efter behov.

For at opnå den bedste respons fra de optiske trykknapper, skal du venligst:

- Når du trykker, flad din finger ud for at dække så stort et område som muligt inden for den hvide ramme omkring knapperne.
- Undgå at bære mørke handsker.
- Hold transmitter kapslingens glas rent.

6.1.1 Navigation gennem systemmenuen

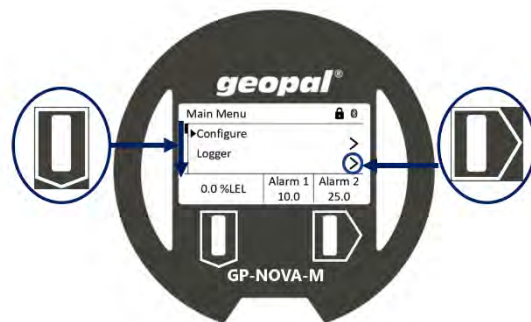
- Tryk  for at bladre ned gennem menuen.
- Placer  ved den ønskede undermenu.
- Tryk  for at gå ind i undermenuen.

6.1.2 Vælg et alfanumerisk tegn

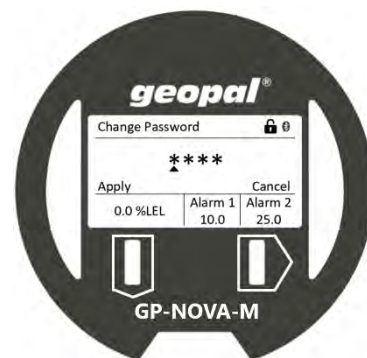
- Tryk  for at placere  under en bestemt tegnposition,
- Pegeposition: 
- Tryk  en gang for at placere  over stjernesymbolet for at bladre opad , blader nu opad ved at trykke .
- Tryk  to gange for at placere  under stjernesymbolet for at bladre nedad , blader nu nedad ved at trykke .



Figur 22 Finger placering for optimal knappe respons



Figur 23 Brug af knapper til at navigere gennem menuen

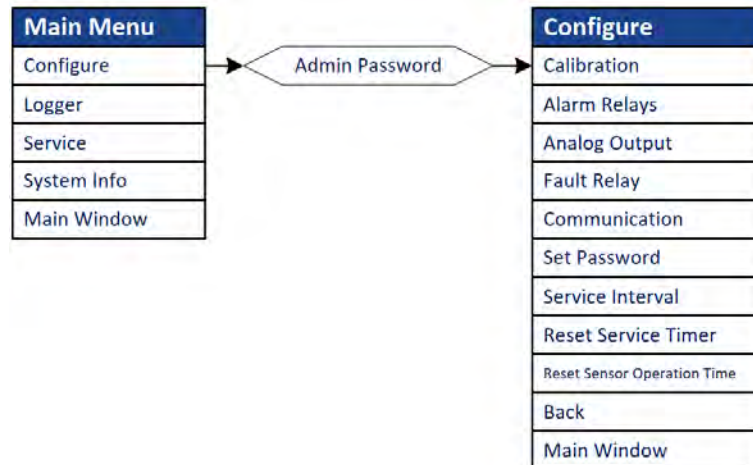


Figur 24 Brug af knapper til at vælge alfanumerisk tegn

6.2 Konfigurer

Når brugeren går ind i denne menu, går systemet i hæmmet tilstand og vil vise et analogt signal på fejl + 0,5 mA. Når brugeren forlader denne menu ved at vælge "Back" eller "Main Menu", vil systemet vende tilbage til Normal- eller Alarmtilstand, afhængigt af gaskoncentrationen.

For at finde "Configure" menuen, naviger i henhold til menukortet nedenfor.



Figur 25 Kort over Konfigurer menuen



BEMÆRKNING

For at reducere risikoen for uautoriseret adgang skift ofte administratoradgangskoden. or fabriks indstillet kode se *Kalibreringsskema*.

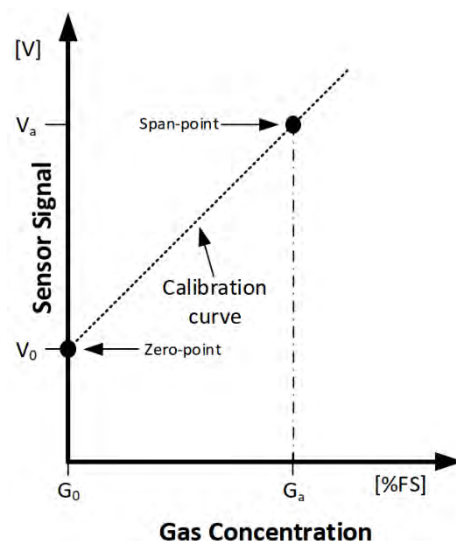
6.3 Kalibrering

Systemet er designet til at give besked, hvis kalibrering er nødvendig. Hvis systemet registrerer behov for kalibrering, vil den analoge udgang vise 3,8 mA, baseret på nuldriftsovervågning.

Formålet med at udføre en kalibrering er at tillade systemet at konstruere og/eller opdatere en matematisk udtryk for en kalibreringskurve, som systemet vil bruge til at fortolke gaskoncentrationen.

Der er to interessepunkter inden for kalibreringskurven:

- Nulpunkt (Nul spænding V_0 ved 0 % gas): Etableret af sensorens signal, når ingen gas er til stede.
- Spanpunkt ("Span Gas" spænding V_a ved påført kalibreringsgaskoncentration): Etableret af sensorens signal, når en specifik gaskoncentration er til stede, hvilket skal indtastes som G_a -parameter.



Figur 26 Nul og span punkter på kalibreringskurven

Det anbefales at dokumentere V_0 og V_a fra den sidste kalibrering, før en ny kalibrering udføres, og sammenligne med de nye registrerede værdier for at evaluere sensorens ydeevne.

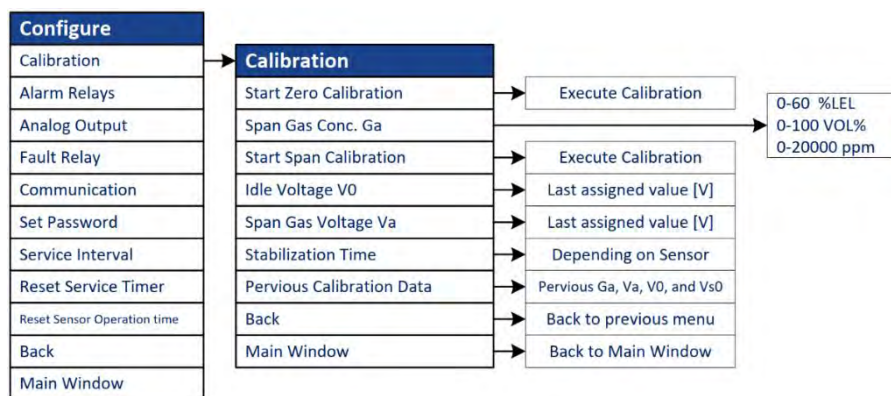
Ved både nul- og spændingskalibrering vil systemet registrere værdierne, efter at Stabiliseringstiden er udløbet. Hvis værdierne er inden for de tilladte grænser, vil systemet annoncere en vellykket kalibrering, ellers vil den annoncere en mislykket kalibrering. For fejlfinding, se afsnit 7.4. Fejlkoder og foreslåede handlinger.

Kalibreringsudstyr såsom et kalibreringskit der indeholder: kalibreringsring, ventil og slangestuds, og kalibreringsgas kan ses på figurene til højre. Begge kan købes fra Geopal.

For at foretage kalibrering naviger til "Calibration" menuen i henhold til menu oversigten nedenfor.



Figur 27 Kalibrerings kit til at udføre system kalibrering



Figur 29 Oversigt for kalibrerings menu



Figur 28 Eksempel på Geopal kalibreringsgas flasker

6.3.1 Start nulkalibrering

For at udføre en nulkalibrering, følg venligst trinene nedenfor:

- Sørg for, at der ikke er mål gas til stede.
- Hvis du er i tvivl om atmosfæren er ren, brug atmosfærisk luft på flaske som kalibreringsgas til nulpunktet. For at købe atmosfærisk luft på flaske, kontakt Geopal.
- Hvis atmosfærisk luft på flaske anvendes som kalibreringsgas til nulpunktet, påfør gassen før du påbegynder nulkalibreringsproceduren.
- Navigér til Start nulkalibrering, udfør kalibreringen, og vent på at stabiliseringstiden udløber.
- Bekræft den vellykkede kalibrering ved at trykke på en af de optiske knapper.

6.3.2 Start span punkt kalibrering

For at udføre en span punkt kalibrering:

- Sørg for, at Ga-værdien har samme værdi som span punkts kalibreringsgasens koncentration.
- Hvis ikke, indstil Ga-værdien så den passer med span punkts kalibreringsgasens koncentration.
- Monter slangestudsene i en af hullerne med gevind på sensor kapslingen, tildæk de resterende huller med kalibreringsringen.
- Påfør gassen før du påbegynder spændingskalibreringsproceduren.
- Navigér til "Start Span Calibration" menuen, udfør kalibreringen, og vent på at nedtællingstimeren udløber.
- Bekræft den vellykkede kalibrering ved at trykke på en af de optiske touch-knapper.

De registrerede V0 og Va værdier for henholdsvis nulpunkt- og span punkt spænding, kan findes under "Idle Voltage V0" og "Span Gas Voltage Va".

6.3.3 Tidligere kalibreringsdata

Tidligere kalibreringsdata, herunder V0, Va og Ga, gemmes i og kan hentes fra kalibreringshistorikken. Dette gør det muligt for brugeren at evaluere sensorens ydeevne inden for det givne driftsmiljø. Dette er en fordel for planlægning af vedligeholdelses- og servicetider, da hastigheden af forværring af ydeevne, hvis det forekommer, kan detekteres.

Calibration History		
Ga	50.0 →	50.0
Va	1.75 →	1.74
V0	0.75 →	0.74
Vs0	0.90 →	0.90
0.0 %LEL	Alarm 1	Alarm 2
	10.0	25.0

Figur 30 Eksempel på kalibrerings historie



BEMÆRKNING

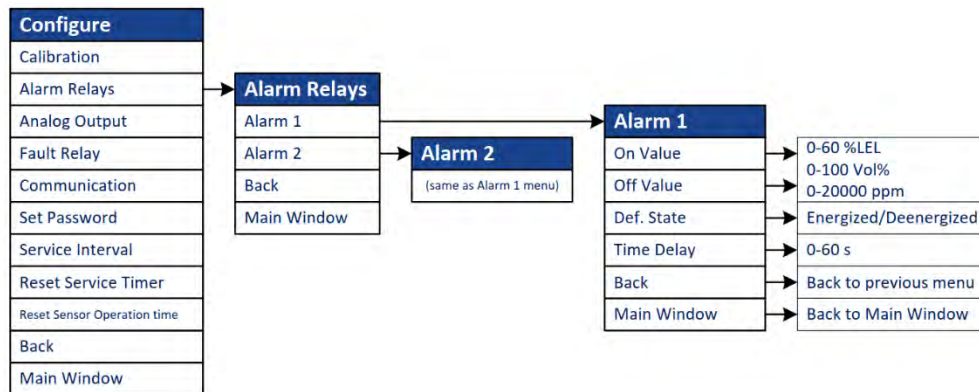
En nedgang eller stigning i V0-værdien kan indikere henholdsvis negativ eller positiv drift. En nedgang i Va-værdien kan indikere behovet for sensorudskiftning.

6.4 Alarmrelæer

Systemet har konfigurerbare relæer til Alarm 1 og Alarm 2. Det er muligt at ændre indstillingerne for begge alarmrelæer, såsom:

- Tænd og sluk værdier.
- Standard tilstand: Sluttet eller Brudt.
- Tidsforsinkelse: 0-60 sekunder (gælder for både Tænd og sluk)

For at konfigurere naviger til "Alarm Relays" menuen i henhold til menu oversigten nedenfor.



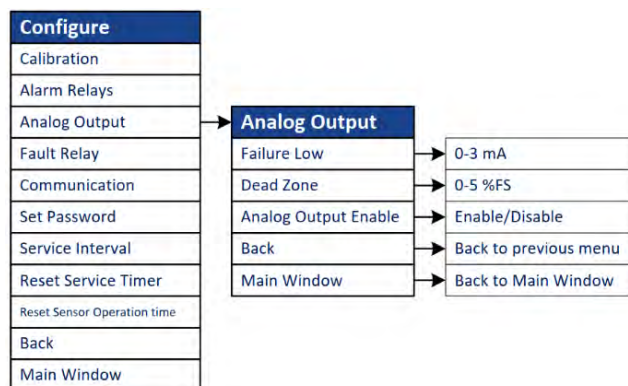
Figur 31 Oversigt over alarmrelæ menu

6.5 Analog udgang

Systemet tilbyder en konfigurerbar 4-20 mA strømloop analog udgang. Brugeren kan ændre indstillingerne for den analoge output, som er:

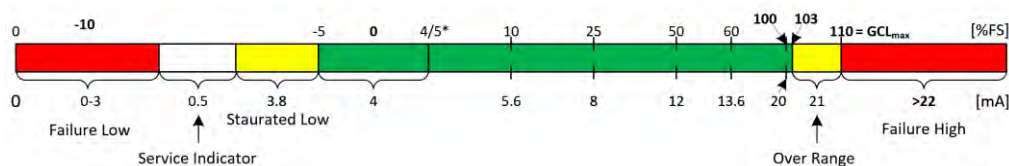
- Lav fejl værdi: 0-3 mA
- Dødzonen: 0-5 %FS
- Aktiver / Deaktiver

For at konfigurere, naviger til "Analog Output" menuen i henhold til oversigten nedenfor.



Figur 32 Oversigt over analog udgang menu

The analog output values and states are presented below.



Figur 33 Analog udgang værdier og tilstand

Tabel 4 Analog udgang værdier og tilstand

Analog udgang værdi [mA]	Beskrivelse
0-3	Lav fejl
Lav fejl + 0.5	Service tilstand
3.8	Negativ drift
4-20	Måle område
20.5	Måling større end måle område
≥ 22	Høj fejl



VÆR OPMÆRKSOM

For målinger over måleområdet, værdi: ≈ 21 mA og Høj fejl værdi: ≈ 22 mA kan indikere tilstedeværelsen af højeksplosiv og / eller giftig gaskoncentration.



BEMÆRKNING

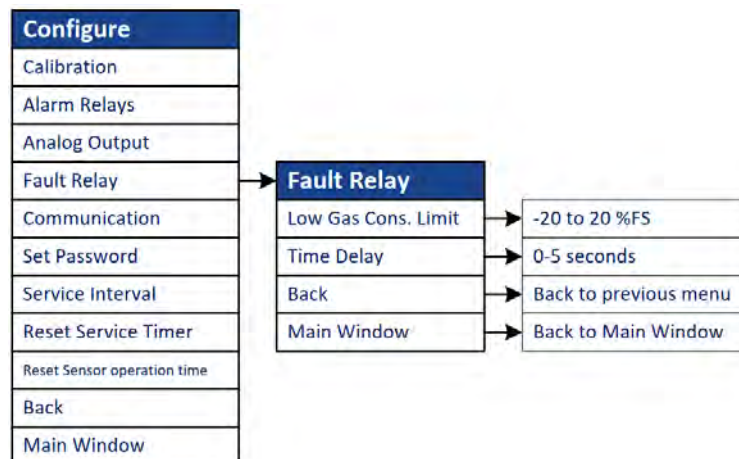
Den analoge udgangs belastnings modstand skal være $\leq 500 \Omega$.

6.6 Fejl relæ

Systemet har et justerbart og altid sluttet fejlrelæ. Brugeren kan ændre følgende indstillingerne for fejlrelæet:

- Lav gaskoncentrationsgrænse: -20 til 20 %FS
- Tidsforsinkelse: 0-5 sekunder

For at konfigurere naviger til "Fault Relay" menuen i henhold til menukortet nedenfor.



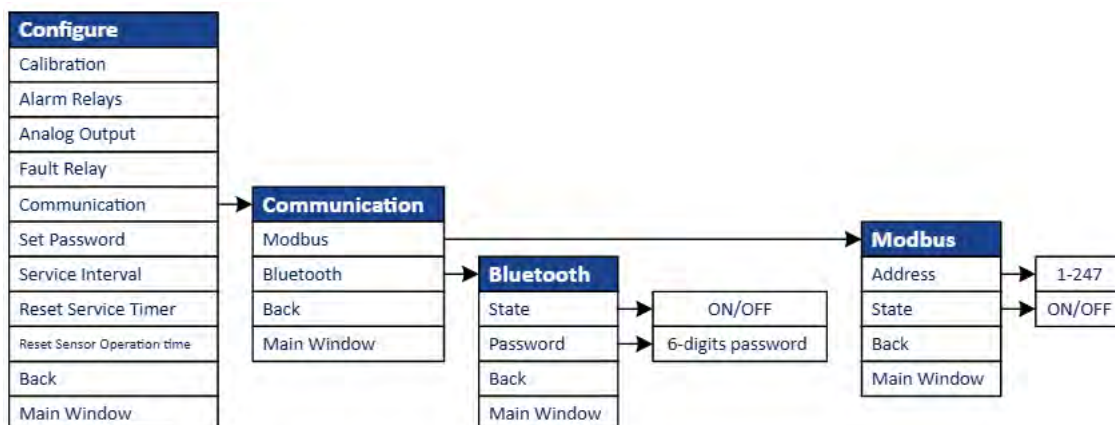
Figur 34 Fejl relæ menukort

6.7 Kommunikation

Systemet tilbyder de følgende kommunikationsmuligheder:

- RS-485 Modbus RTU
- Bluetooth trådløs kommunikation

For at konfigurere naviger til "Communication" menuen i henhold til menukortet nedenfor.



Figur 35 Kommunikations menukort

6.7.1 Modbus RTU

Systemet tilbyder Modbus RTU via RS-485. Brugeren kan ændre indstillingerne for Modbus RTU-kommunikation, som er:

- Adresse: 1-247
- Tilstand: Tændt eller slukket

Baud Rate	9600
Databits	8
Stop bit	1
Parity	Even
Flow Control	None

Figur 36 2-leder setup for RS-485
Modbus RTU

Modbus kommunikations indstillinger kan ses i figuren til højre.

Tabellen for RS-485 udgange kan ses nedenfor.

Address	Register number	Description
1-247	40101	Measured Value
	40102	System State

Gas Reading	0-100 %FS
Alarm 1	1
Alarm 2	2
Fault	3
Normal Op.	4

Figur 37 Tabel for RS-485 udgang / Modbus RTU

6.7.2 Bluetooth

Systemet tilbyder trådløs kommunikation via Bluetooth-teknologi. Brugeren kan ændre indstillingerne for Bluetooth-kommunikation, som er:

- Tilstand: tændt eller slukket
- Adgangskode: 6-cifret adgangskode til Bluetooth, for fabriks indstillet kode se *Kalibreringsskema*.



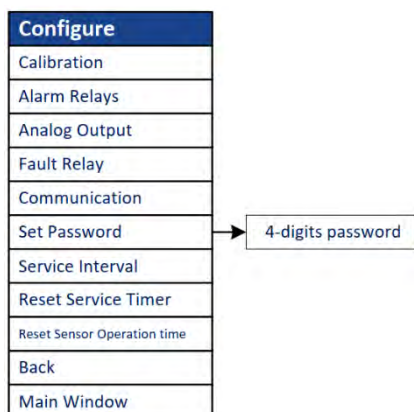
BEMÆRKNING

For at reducere risikoen for uautoriseret adgang, skal Bluetooth-paringsadgangskoden ændres regelmæssigt.

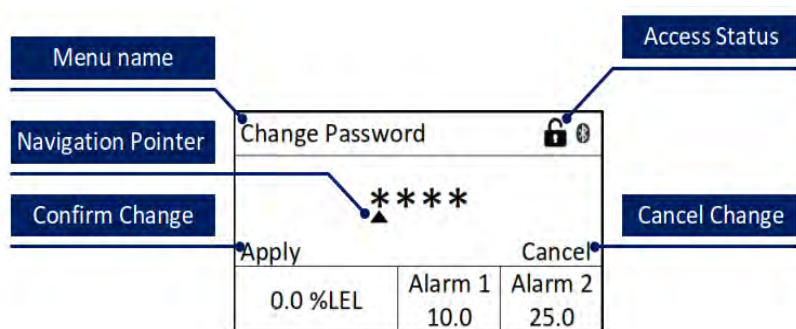
6.8 Indstil administratoradgangskode

Systemet tilbyder en mulighed for at oprette en administratoradgangskode for at undgå uautoriseret adgang til sikkerhedskritiske indstillinger, som findes under Konfigurationsmenuen. Brugeren vil blive bedt om at indtaste denne adgangskode, når de tilgår Konfigurationsmenuen ved hjælp af de optiske knapper eller når de kommunikerer via Geopal-appen. Det er muligt at ændre administratoradgangskoden i menuen "Set Password".

For at ændre find menuen "Set Password", naviger i henhold til oversigten nedenfor.



Figur 38 Oversigt for indstilling af adgangskode



Figur 39 Eksempel på ændring af adgangskodevindue på systemets hovedskærmen



BEMÆRKNING

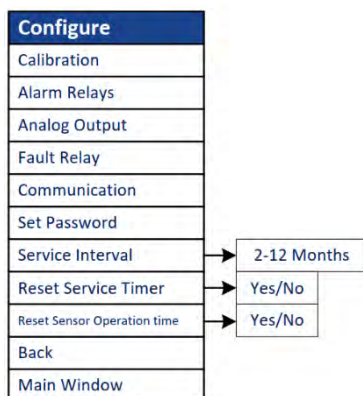
For at reducere risikoen for uautoriseret adgang, skal administratoradgangskoden ændres regelmæssigt. For fabriks indstillet kode se *Kalibreringsskema*.

6.9 Serviceinterval, nulstil servicetimer og nulstil sensor driftstid

Systemet har et serviceinterval, en servicetimer og sensor driftstid. Formålet er at hjælpe med planlægningen af vedligeholdelsesaktiviteter og informere brugeren inden for de fastsatte deadlines. Brugeren kan konfigurere ovenstående som følger:

- Serviceinterval: 2-12 måneder (6 måneder anbefales).
- Nulstil servicetimer: Længden af denne nedtællingstimer er identisk med serviceintervallet.
- Nulstil sensor driftstid: Længden af denne nedtællingstimer er som standard indstillet til 24 måneder.

For at konfigurere naviger til henholdsvis "Service Interval", "Reset Service Timer" og "Reset Sensor Operation Time" i henhold til menukortet nedenfor.



Figur 40 Menukort for serviceperiode, nulstil servicetimer og nulstil sensor driftstid

6.10 Log funktion

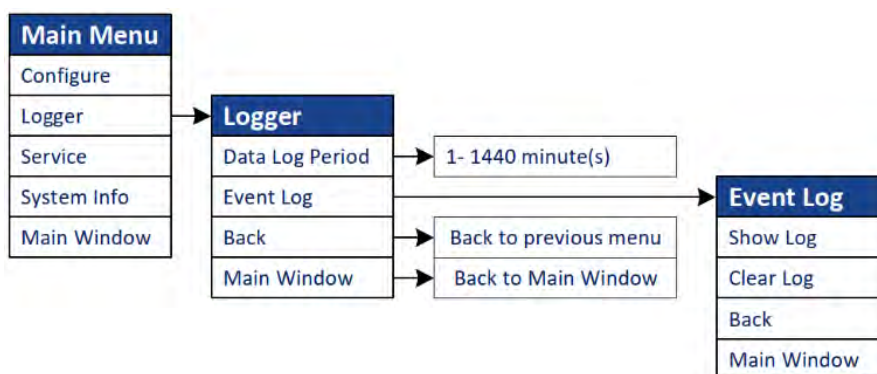
Systemet har en indbygget logfunktion, hvor alle vigtige systemparametre og begivenheder er tidsstempelt og gemt på et micro-SD kort, drevet af et knapcellebatteri, hvis levetid estimeres til cirka 8 år. I tilfælde af en ulykke kan logfilerne udtrækkes via micro-SD kortet. Hos Geopal kalder vi det Black Box. Enheden kan vise to log typer:

- Data Log: Logger gasmålinger som en funktion af tid. Plots af disse data kan ses og sendes via Geopal-appen som en .csv-fil. Brugeren kan vælge en prøvetagningshastighed fra 1 til 1440 minutter. Mængden af data afhænger af størrelsen af lagringskapaciteten. Systemet leveres med et micro-SD kort på 2 GB.
- Logbogen: Logger begivenheder såsom kalibreringsresultater, alarmbegivenheder, fejlkoder og mere. Logbogen kan registrere op til 2000 begivenheder, og listen starter med de seneste hændelser.

En tredje kan sendes via email sammen med de ovenstående via Geopal-appen:

- System Log: En liste over alle systemparametre der kan indstilles og deres nuværende værdi.

For at finde Logger-menuen, naviger i henhold til oversigten nedenfor.



Figur 41 Logger menukort

Se eksempler på visning af loggen i figurene nedenfor.

0	29/01/2021 14:25:13 Logout (Service)
1	29/01/2021 14:23:52 Zero calibration succeed: V0=0.524 V, Ga=49.9 %LEL, Va=1.031
2	29/01/2021 14:23:16 Login (Service)
3	29/01/2021 06:16:03 Active fault is None
4	29/01/2021 06:16:01 Alarm 2 OFF
5	29/01/2021 06:15:59 Alarm 2 ON
6	29/01/2021 06:15:59 Active fault is 20000
7	29/01/2021 06:15:58 System started
8	28/01/2021 13:51:21 Logout (Service)

Figur 42 Eksempel på visning af logbogsvindue i Geopal-appen

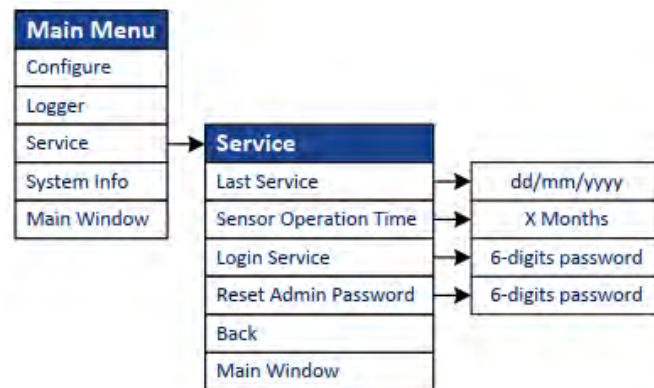
Show Log		
19/09/2020 11:22:15		
System Started		
Exit		
0.0 %LEL	Alarm 1 10.0	Alarm 2 25.0

Figur 43 Eksempel på visning af logbogsvinduet i hovedskærmen

6.11 Service

Systemet har en Service-menu, hvor brugeren kan finde den seneste service-dato, sensorens driftstid og nulstille systemets administratoradgangskode. Hvis administratoradgangskoden er glemt, kan du kontakte Geopal. For mere om service og vedligeholdelse, se afsnit 7. Vedligeholdelse. Adgang til Service-menuen er begrænset til uddannede Geopal-teknikere.

For at konfigurere naviger til "Service" menuen, i henhold til menu oversigten nedenfor.



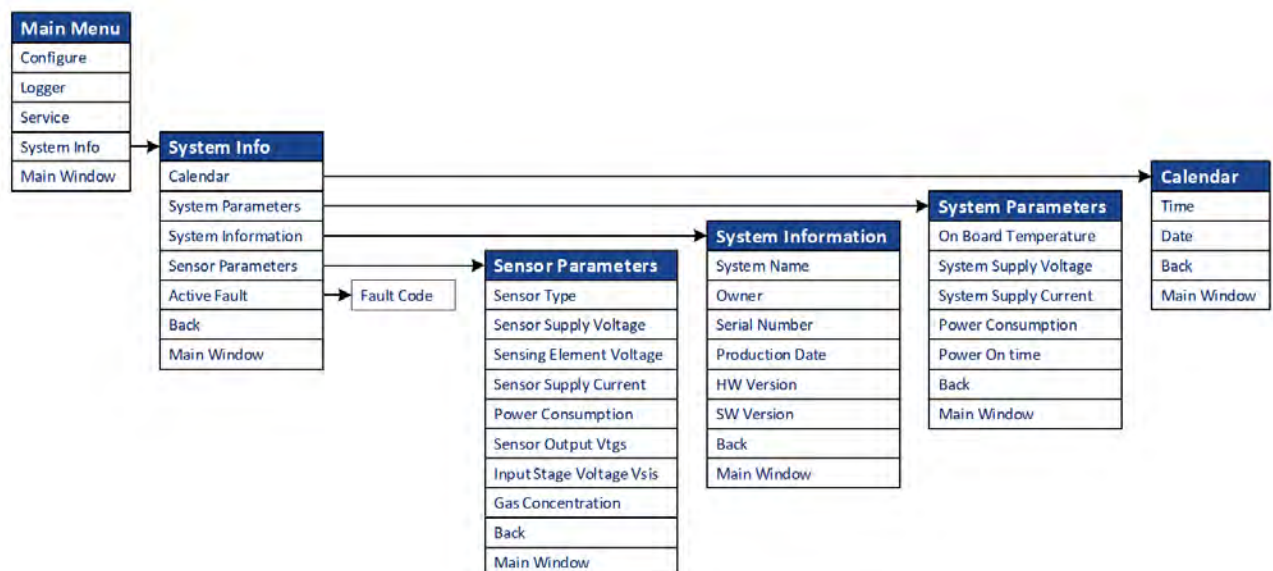
Figur 44 Service menu oversigt

6.12 System info

"System Info" menuen er, hvor brugeren kan udtrække vigtig information og realtidsmålinger af interne systemparametre. System Info indeholder følgende:

- Kalender: Opsætning af systemets tid og dato
- Systemparametre: Giver realtidsmålinger af intern temperatur, systemets forsyningspænding, strøm og strømforbrug sammen med oplysninger om driftstiden. Denne menu er en skrivebeskyttet menu.
- Systeminformation: Systemet kan tildeles et navn og ejerskab under henholdsvis "System name" og "Owner". Serienummer, produktionsdato, HW-version og SW-version er skrivebeskyttede parametre.
- Sensorparametre: Sensortype, sensor forsyningspænding, sensor forsyningsstrøm, strømforbrug er nogle af sensorparametrene, der kan overvåges. Sensorelementspænding, sensorens output (Vtgs) og indgangstrinspænding (Vsis) er også overvåget og tilgængelige for brugeren sammen med den faktiske gaskoncentration, upåvirket af dødzonen dikteret af den analoge udgang.
- Aktiv fejl: en 4 eller 5-cifret kode, der repræsenterer en intern systemfejl.

For at finde System Info-menuen, naviger i henhold til oversigten nedenfor.

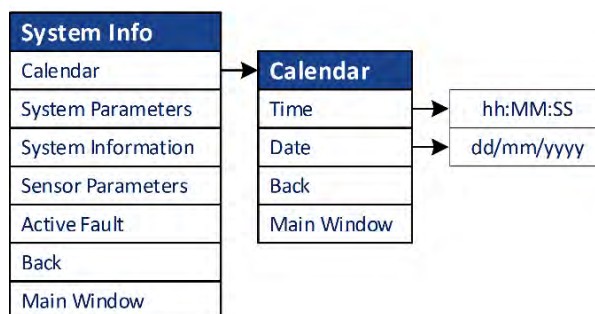


Figur 45 Oversigt over System Info menu

6.13 Kalender

Brugeren kan indstille systemets tid og dato ved hjælp af kalender-menuen. Det er vigtigt at sikre, at kalenderen er korrekt indstillet for at have nøjagtige tidsstemplede log punkt.

For at indstille naviger til "Calendar" menuen, i henhold til menukortet nedenfor.



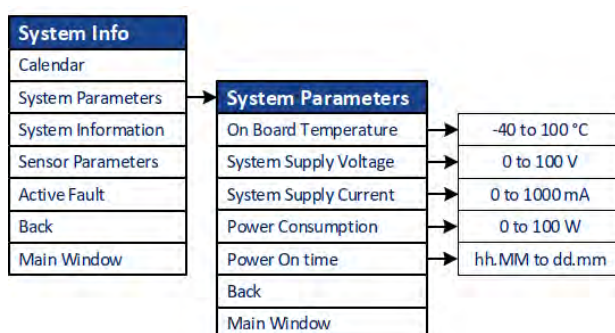
Figur 46 Kalender menu oversigt

6.14 Systemparametre

Brugeren kan aflæse vigtige systemparametre, ikke kun for at få en detaljeret status over systemdriften, men de kan også bruges til fejlfinding. En oversigt over de oplysninger, som hvert parameter giver, er angivet nedenfor.

- Intern temperatur: Realtidsmåling af temperaturen nær det varmeste sted på den interne PCB.
- Systemets forsyningspænding: Realtidsmålinger af forsyningspændingen
- Systemets forsyningsstrøm: Realtidsmålinger af forsyningsstrømmen
- Strømforbrug: Beregnet værdi baseret på spændings- og strømmålinger
- Driftstid: Perioden i minutter, som systemet har været i drift siden sidste systemstart.

For at finde disse parametre naviger til "System Parameters" menuen, i henhold til oversigten nedenfor.



Figur 47 Systemparametre menu oversigt

System Parameters			
On Board Temperature			
40 °C			
System Supply Voltage			
23.6 V			
0.0 %LEL	Alarm 1	Alarm 2	
	10.0	25.0	

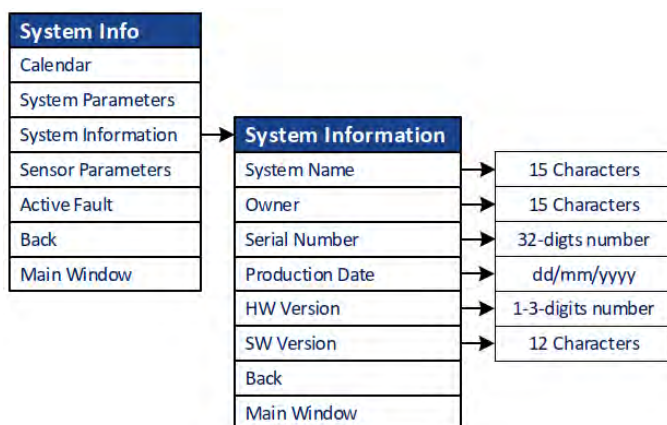
Figur 48 Eksempel på Systemparametre vinduet i hovedskærmen

6.15 Systeminformation

Brugeren kan tildele et system- og ejerskabsnavn for at lette sporingen af systemplacering og ejer. Systeminformationen tilbyder også systemoplysninger såsom serienummer, produktionsdato, hardware- og softwareversion (HW og SW). En oversigt over de oplysninger, som hvert parameter giver, er angivet nedenfor.

- Systemnavn: Kan være en placering (f.eks. Silo 1 eller Kælder A)
- Ejer: Kundens navn
- Serienummer: Tildelt af Geopal
- Produktionsdato: Tildelt af Geopal
- HW- og SW-version: Tildelt af Geopal

For at konfigurere naviger til "System Information" menuen, i henhold til oversigten nedenfor.



Figur 49 Systeminformations menu oversigt

System Information		
System Name Silo 01		
Owner Company		
0.0 %LEL	Alarm 1 10.0	Alarm 2 25.0

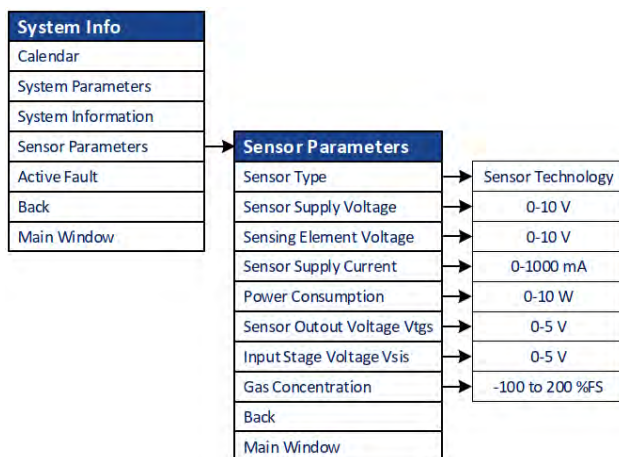
Figur 50 Eksempel på Systeminformationsvinduet i hovedskærmen

6.16 Sensor parametre

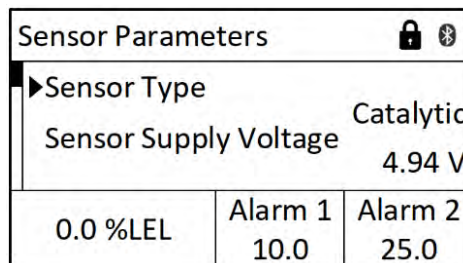
Brugeren kan aflæse vigtige sensorparametre, ikke kun for at få en detaljeret status over sensorfunktionen, men også for at bruge dem til fejlfinding. En oversigt over de oplysninger, som hvert parameter giver, er angivet nedenfor.

- Sensortype: Typen af sensorteknologi (f.eks. Katalytisk, Infrarød osv.).
- Sensor forsyningspænding: Realtidsmålinger af sensorforsyningspændingen.
- Sanselement spænding: Realtidsmålinger af intern sensorspænding.
- Sensor forsyningsstrøm: Realtidsmålinger af sensorforsyningsstrømmen.
- Strømforbrug: Beregnet værdi baseret på sensorspændings- og strømværdierne.
- Sensor output Vtgs: Realtidsmålinger af sensorudgangsspændingen.
- Skaleret sensor output spænding Vs: Realtidsmålinger af gain skaleret sensor output.
- Gas koncentration: Gas aflæsning upåvirket af dødzonen dikteret af den analoge udgang.

For at finde "Sensor Parameters" menuen, naviger i henhold til menu oversigten nedenfor.



Figur 51 Sensorparametre menu oversigt

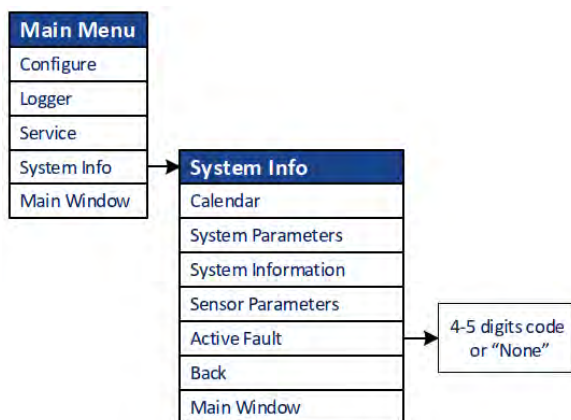


Figur 52 Eksempel på Sensorparametre-vinduet på hovedskærmen

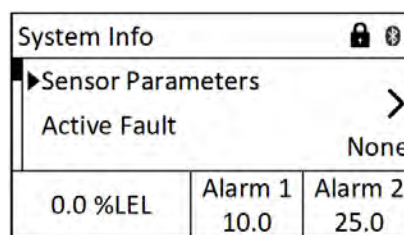
6.17 Aktiv fejl

Brugeren kan aflæse en fejlkode i tilfælde af, at der opdages en fejl af systemet. I normal drift, hvor der ikke er nogen fejl til stede, vil fejlkode blive tildelt "None". Dette betyder, at systemet fungerer inden for specifikationerne og som forventet. Hvis systemet har opdaget en fejl, vises en 4-5-cifret fejlkode. For mere information, se afsnit 7.4. Fejlkode og foreslåede handlinger.

Kan findes i "Active Fault" menuen, naviger i henhold til menukortet nedenfor for at aflæse.



Figur 53 Aktiv fejl menu oversigt



Figur 54 Eksempel på vinduet for Aktiv fejlkode på hovedskærmen

7 Vedligeholdelse

Mange faktorer dikterer, hvordan og hvor ofte en vedligeholdelsesprocedure skal udføres. Arbejdsplads procedure, miljømæssige faktorer og andre driftsbetingelser vil have en direkte effekt på hyppigheden af rutinemæssig vedligeholdelse og tests. Dog anbefaler Geopal at udføre en servicerutine hver sjette måned og en testrutine hver tredje måned som minimum.

7.1 Servicerutine

En servicerutine skal mindst inkludere følgende:

- Visuel inspektion: Kontroller alle ATEX-dele, herunder kabelforskrutninger for defekter og/eller skader.
- Rengør systemet med en fugtig sort klud.
- Kontroller systemets tid og dato. Opdater dem, hvis de er forkerte.
- Kontroller og noter dato for den seneste service.
- Kontroller og noter sensorernes driftstid.
- Kontroller systemloggene.
- Kontroller og noter sensorernes signalværdier fra den seneste kalibrering.
- Udfør systemkalibrering.
- Udfør bump test.
- Nulstil servicetimer.
- Nulstil sensorernes driftstid (hvis den er udskiftet).

7.2 Bump Testrutine

Formålet med en bump test er at kontrollere, om systemet fungerer som tiltænkt eller ej. Under denne test udsættes systemet for en velkendt gaskoncentration, nok til at udløse alarm 2. Systemet vil bestå baseret på følgende kriterier:

- Systemdisplay og visuel indikation, LED, fungerer som tiltænkt under normal drift og alarmtilstand.
- Den analoge output har en værdi, der svarer til den påførte gas.
- Alarmrelæerne aktiveres ved tænd- og sluk sætpunkterne.
- Modbus RTU sender en værdi, der svarer til den påførte gas og tilstand.

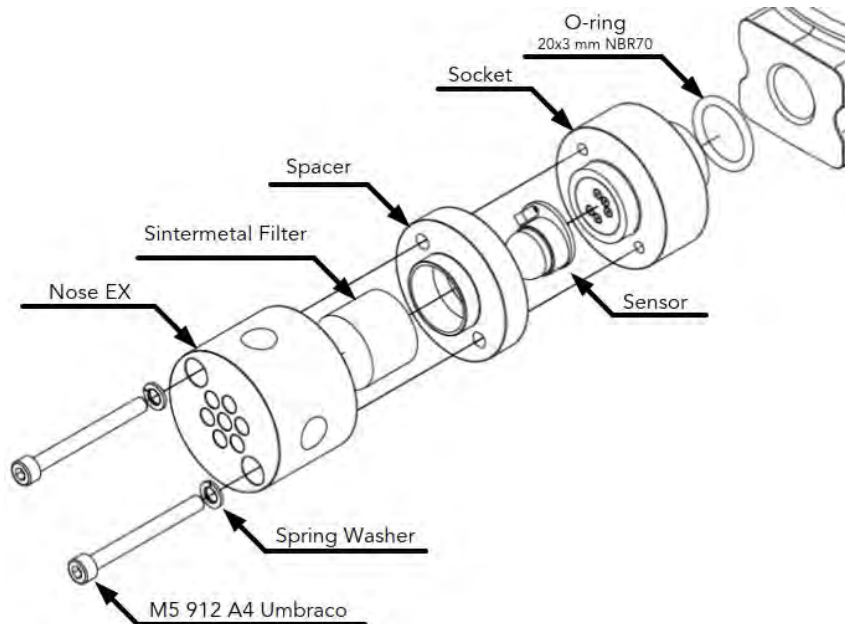


BEMÆRKNING

Geopals vedligeholdelses rapport skabelon er tilgængelig efter anmodning. Beståelse af bump testen indikerer, at systemet fungerer som tiltænkt.

7.3 Sensorudskiftning

Hvis der er behov for sensorudskiftning på EX, OX og EX-V-versionerne, skal følgende trin følges. Udskiftning af sensoren skal udføres, hvor eksplosionsfarlig atmosfære ikke er til stede.



Figur 55 Forenklet sprængdiagram for sensor kapsling. Detaljerede diagrammer er tilgængelige ved anmodning

- Sørg for, at systemet er slukket ved at afbryde strømforsyningen og sikre denne mod utilsigtet genindkobling.
- Skru skrueene ud og fjern forsigtigt skrueene, spændeskiverne, topstykket og mellemstykket.
- Træk forsigtigt sensoren ud af soklen.
- Juster den nye sensors ben så de passer med sokkelhullerne.
- Tryk forsigtigt sensoren ind i soklen.
- Rengør mellemstykket og topstykket.
- Udskift sinter metalfilteret.
- Udskift spændeskiverne.
- Placer mellemstykket og topstykket derefter skru skrueene i gevindet.
- Stram skrueene vekselvis forsigtigt med håndkraft. Stram derefter skrueene med 5 N·m.



OPMÆRKSOMHED

Systemkalibrering og bump test skal udføres efter sensorudskiftning.

7.4 Fejlkode og anbefalede handlinger

Tabellen nedenfor viser en liste over forskellige fejl forsager og deres tilhørende fejlkode.

Fejl kode	Beskrivelse	Handling
8000-10002, 10012-12000, 12002, 16002-16005, 18000-50515	Service påkrævet	Kontakt Geopal
10003	Kalibrering fejlet; span område for lille	Om kalibrer og tjek at: 1. Korrekt nul kalibrerings gas anvendes. 2. Korrekt span gas og at Ga er indstillet korrekt. Hvis sensor signal ikke reagere på gas: udskift sensoren i henhold til sektion 7.3.
10005	Sensor signal/%FS for lavt	Tjek sensor output Vtgs værdi: 1. Over [Fault Threshold Min Value] V, foretag nulkalibrering 2. Under [Fault Threshold Min Value] V, tjek sensor forbindelse Hvis sensoren er korrekt forbundet: udskift sensor i henhold til sektion 7.3.
10006-10011	Defekt sensor	Udskift sensor i henhold til sektion 7.3.
12001	Konfiguration ikke færdiggjort	Gå ind i Service- og konfigurationstilstand med administrator koden og tjek alle ændringer der er blevet foretaget for nyligt. Forlad derefter konfigurations menu. Hvis fejlkoden stadig forekommer kontakt Geopal.
16000, 16001	Relæ 1,2 sætpunkt er højere end 95% af måleområdet	Sæt alarm sætpunkt til en værdi under 95% af måleområde.

8 Garanti og bortskaffelse

8.1 Garanti

Garantidækning

Geopal System A/S yder 1 års garanti, begyndende fra salgsdatoen, til slutbrugeren. Garantiperioden skal kunne dokumenteres med den originale faktura eller kvittering. Garantien omfatter mangler, der kan henføres til materiale- og/eller fabrikationsfejl.

Garantiperiode

Garantiperioden regnes fra det fabriksny produkts levering hos slutbrugeren. Såfremt købsdatoen ikke kan dokumenteres, vil garantiperioden starte ved produktionsdatoen, som er angivet på hvert produkt.

Garantien frafalder, såfremt produktionslabel er ændret, modificeret eller mangler.

Garantiens omfang

Garantien dækker ikke arbejdsomkostninger i forbindelse med montering af udskiftningsprodukter eller komponenter, hvor Geopal System A/S vælger ikke at reparere produktet. Tilvejebringelsen af udskiftningsprodukter eller tilbehør forlænger ikke den originale garantiperiode. Geopal System A/S forbeholder sig retten til at tilbyde et lignende udskiftningsprodukt eller komponent, hvis originalen ikke længere er tilgængelig på reklamationstidspunktet.

Dækning i medfør af garantien kræver, at slutbrugeren påviser, at fejl eller skader, ikke direkte eller indirekte er opstået ved:

- a) Fejlagtig montering, dvs. montering i strid med monteringsvejledningen eller (i mangel af sådan vejledning) i strid med god håndværksmæssig praksis,
- b) Montering uden for anbefalede monteringsområder,
- c) Fejlbetjening eller misbrug,
- d) Anvendelse af inkompatible reservedele eller tilbehørsprodukter,
- e) Transport, installering eller anden form for håndtering,
- f) Produktmodifikationer, eller
- g) Andre fejl eller skader, som ikke skyldes materiale-, produktions- eller konstruktionsfejl, idet foranstående opremsning ikke er udtømmende.

Yderligere er dækning i medfør af garantien betinget af, at slutbrugeren påviser, at fejl eller skader ikke direkte eller indirekte er opstået ved undladelse af - eller at fejl, skader og mangler ikke kunne være forebygget ved - foretagelse af vedligeholdelse som foreskrevet i instruktions- og vedligeholdelsesmanual.

Skriftlig reklamation

For at gøre denne garanti gældende må slutbruger indgive skriftlig reklamation i garantiperioden til Geopal System A/S eller til den forhandler, hvor produktet er købt, og inden to måneder efter at slutbruger konstaterede eller burde have konstateret manglen.

Geopal System A/S afgør herefter, hvorvidt produktet skal repareres, der skal ske omlevering eller ske refusion af købesummen.

Reparation under garantidækningen

Medmindre Geopal System A/S bestemmer andet, forestår slutbruger selv reparationen. Garantien omfatter omkostningsfri levering af nødvendige reservedele/materialer for slutbrugers udbedring af manglen.

Ombytning

Omlevering sker ved ombytning uden beregning af det gamle produkt med et nyt produkt af samme art, type og kvalitet. Såfremt produktet på reklamationstidspunktet ikke længere produceres eller ikke produceres i nøjagtig samme udgave, er Geopal System A/S berettiget til at ombytte til et lignende produkt.



Transport/forsendelse til og fra Geopal System A/S og/eller forhandler og eventuel af- og genmontering af produktet, skal aftales med Geopal System A/S forinden iværksættelse, og i så fald afholdes udgifterne af kunden.

Garantien omfatter ikke

Denne garanti gælder ikke for andre end de under "Garantidækning" anførte produkter. For tilbehør, herunder præinstalleret tilbehør, henvises til producentens eventuelle garantibestemmelser. For andre af Geopal System A/S' produkter gælder, uanset om disse måtte være præinstallerede, de særskilte betingelser, der fremgår af denne garanti, herunder med hensyn til garantiperioden, jf. "Garantidækning".

Geopal System A/S påtager sig ikke ansvar for følgeskader, herunder driftstab, eller produktansvar ud over, hvad der måtte følge af ufravigelig lovgivning.

Geopal System A/S påtager sig ikke ansvar for tab, der direkte eller indirekte skyldes forhold, over hvilke Geopal System A/S ikke er herre, herunder f.eks. strejke, lockout, brand, krig, terror, blokader, importrestriktioner, politiske uroligheder, usædvanlige naturbegivenheder, hærværk eller anden force majeure.

Geopal System A/S påtager sig ikke ansvar for produkter, der ikke er produceret af Geopal System A/S, uanset om disse sælges eller vises sammen med de under "Garantidækning" anførte produkter.

8.2 Bortskaffelse af elektriske og elektroniske produkter

Dette produkt er elektrisk og elektronisk udstyr (EEE) og må ikke bortskaffes som usorteret husholdningsaffald. Når produktet tages ud af drift, skal udstyret indsamles særskilt og bortskaffes i overensstemmelse med direktiv 2012/19/EU om affald af elektrisk og elektronisk udstyr (WEEE) samt gældende nationale regler. Udstyr, der er mærket med symbolet med den overkrydsede affaldsbeholder på hjul, er omfattet af krav om særskilt indsamling.



For yderligere oplysninger om returnering, indsamling og behandling kontaktes producenten, distributøren eller den relevante lokale affaldsmyndighed.

9 Tekniske Specifikationer

9.1 Generelle specifikationer

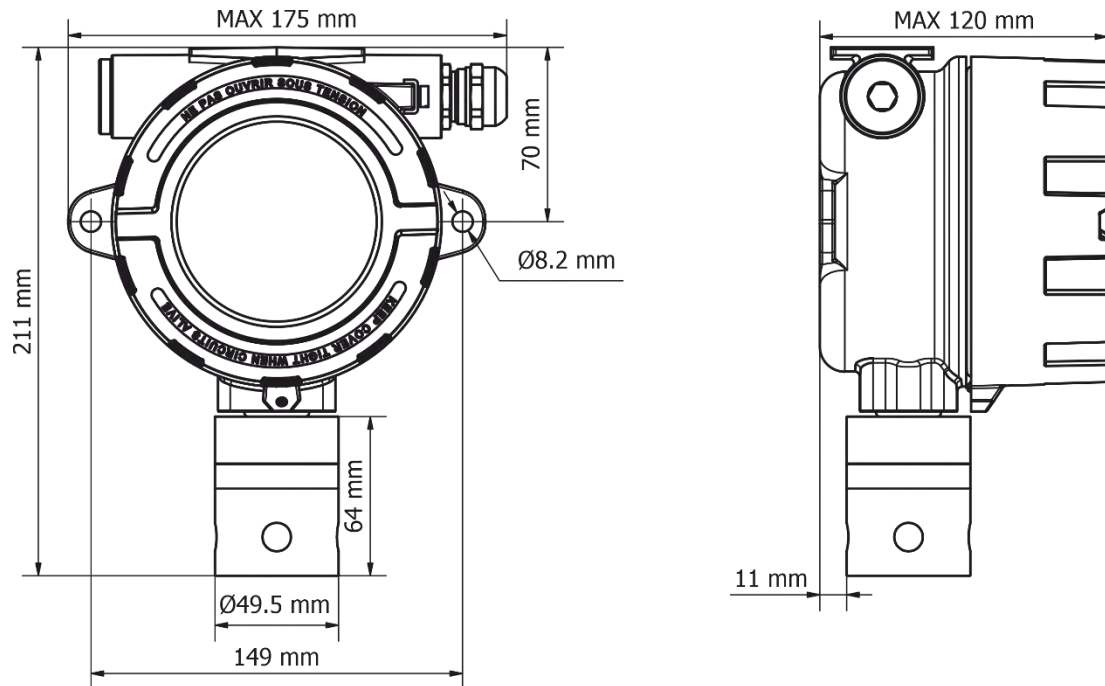
Forsyningsspænding	18-36 V _{DC} , Nominelle 24 V _{DC}
Strømforbrug	6.5 W max.
Mål gas	Eksplorative og giftige. For flere detaljer kontakt Geopal
Måle område	0-100 %LEL, 0-20000 ppm, 0-100 VOL%
Responstid T90	Afhænger af sensor, kontakt Geopal
Gentagelsesnøjagtighed	+/- 5 %FS
Langtidsstabilitet	< 5 % FS / 12 måneder
Selvtest	Kontinuerlig
Sensor teknologi	Afhænger af applikation, kontakt Geopal
Signal udgange	Galvanisk isoleret, 4-20 mA strømloop med konfigurerbare advarsel og fejl signal. RS-485 Modbus RTU
Relæer	Alarm 1, 2, og Fejl Konfigurerbare alarm tænd/sluk sætpunkter Sluttet eller brudt alarm relæer Konfigurerbare tidsforsinkelse 1 A @ 30 V _{DC} ; 1 A @ 250 V _{AC}
Hus materiale	Transmitter: Aluminium Sensor: Rustfrit stål
Kapslingsklasse	IP 65
Vægt	--
Dimensioner	Transmitter: 142x167x116 (HxLxB i mm) For sensor dimensioner, kontakt Geopal
Driftsbetingelser	Transmitter: Temperatur -40 °C to +60 °C Luftfugtighed 0 %RH to 95 %RH ikke kondenserende Lufttryk 1013 mbar ±10 % For sensor driftsbetingelser, kontakt Geopal
Anbefalet opbevaringstemperatur	0 °C to +25 °C

9.2 Myndighedskrav

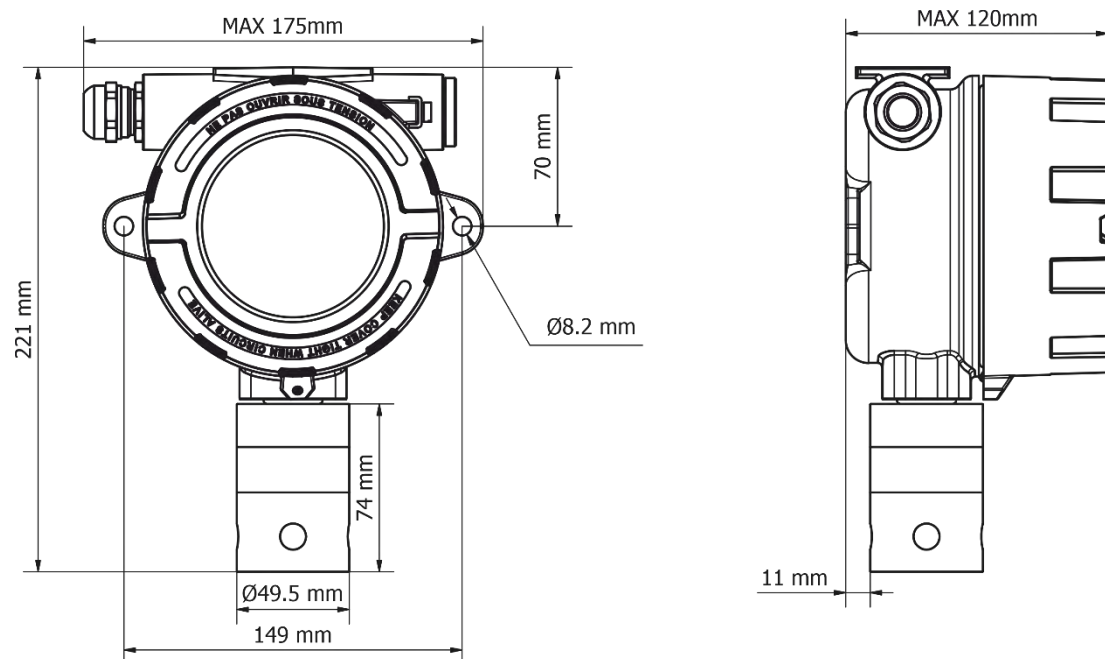
Godkendelser	Lavspændingsdirektivet 2014/35/EU EMC-direktivet 2014/30/EU Radioudstyrsdirektivet 2014/53/EU EN 61000-6-2:2005+AC:2005 + EN 61000-6-2:2019 EN 61000-6-4:2007+A1:2011 + EN 61000-6-4:2019 EN 301 489-1 V2.2.3 EN 301 489-17 V3.2.4 EN 300 328 V2.2.2, sec 4.3.2.9 EN 50270:2015+AC:2016 ATEX-direktivet 2014/34/EU EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-1:2014
EU-Type certifikat nr.	TPS 20 ATEX 108952 0001 X TÜV 16 ATEX 176482 X IECEx overensstemmelse med IEC-standarder IEC 60079-0, Ed. 7 (2017) IEC 60079-1, Ed. 7 (2014-06)
IECEx-certifikat nr.	TPS 20.0031X TUN 11.0006X
Bemyndiget organ nr.	0123, 0044
Ydeevne	EN60079-29-1:2016
Kvalitet	ISO 9001:2015

10 Bilag

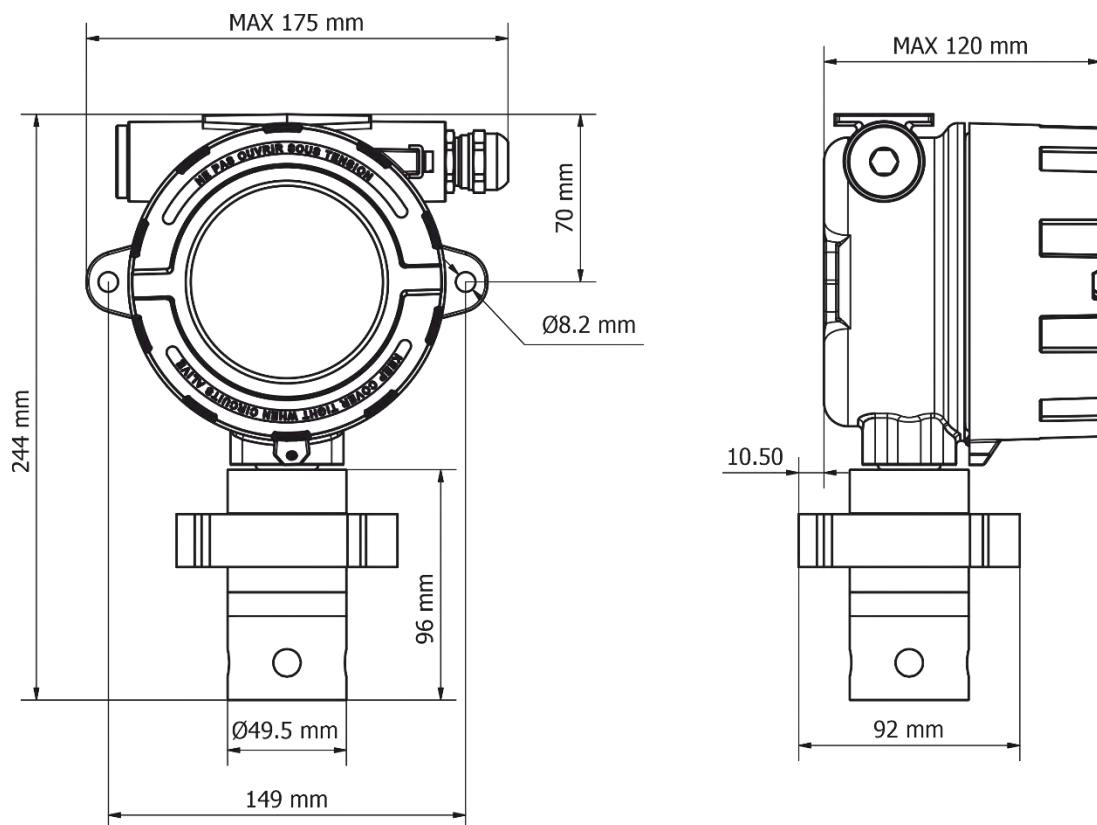
10.1 Mekaniske tegninger



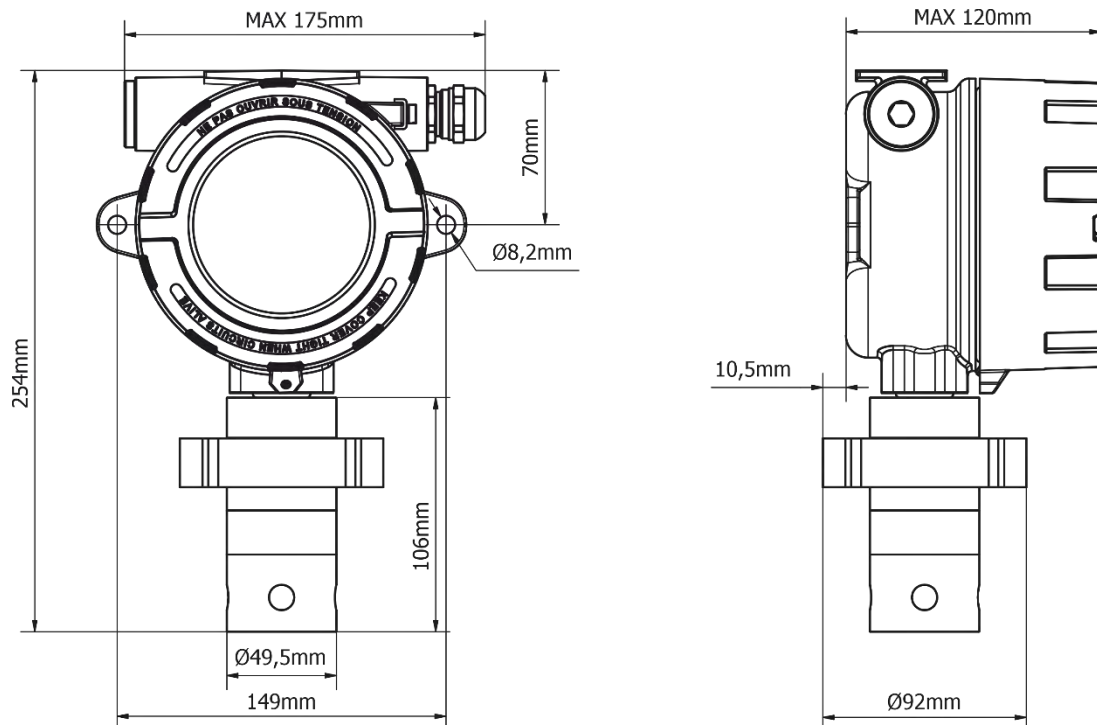
Figur 56 GP-NOVA-M 10mm



Figur 57 GP-NOVA-M 20mm

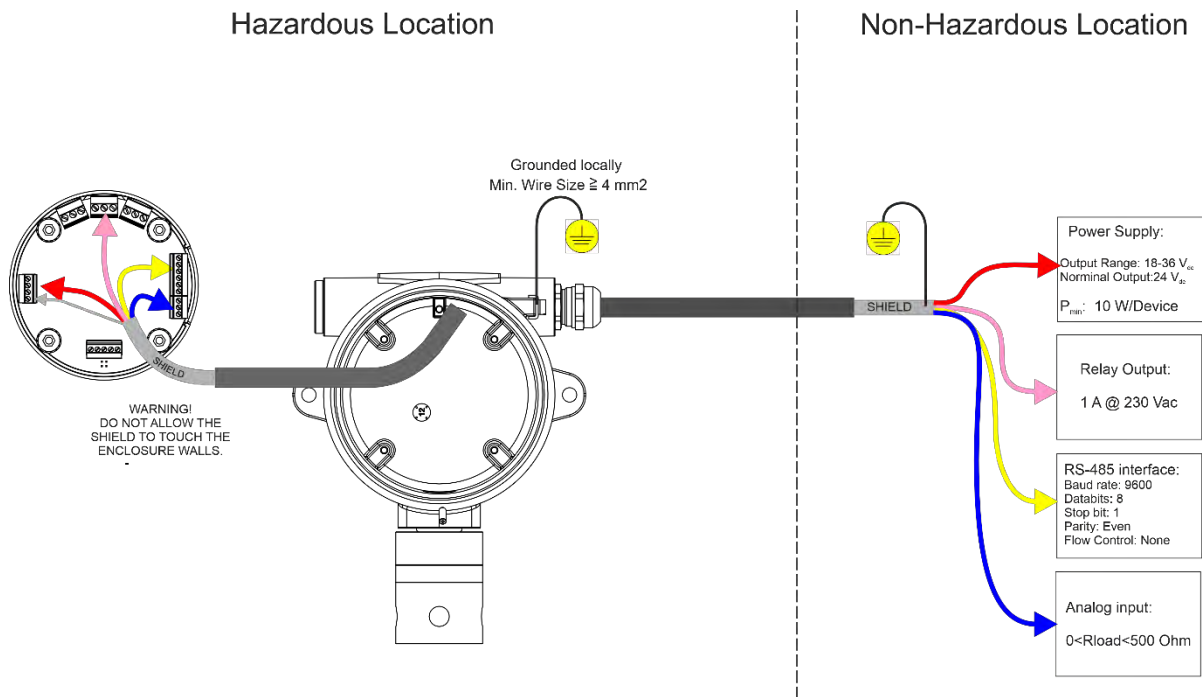


Figur 58 GP-NOVA-M-V 10mm

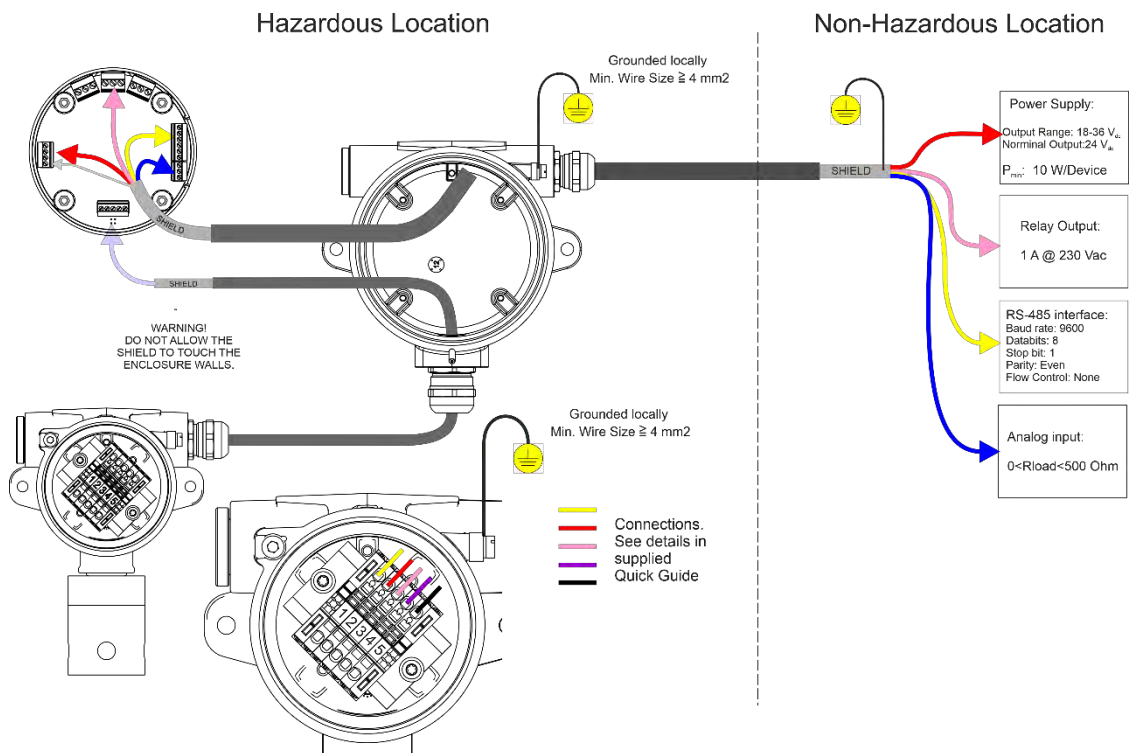


Figur 59 GP-NOVA-M-V 20mm

10.2 Kabelførings diagrammer

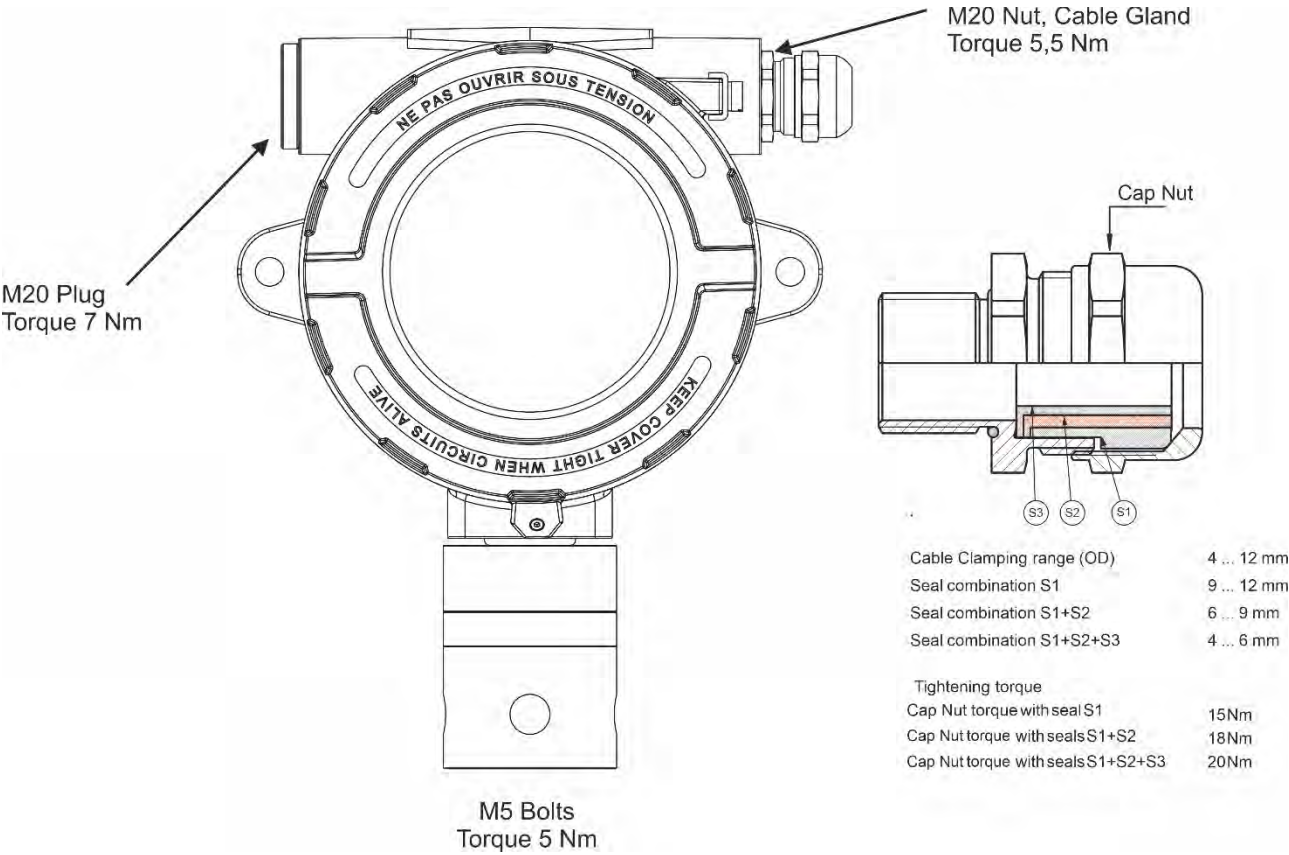


Figur 60 GP-NOVA-M kabelføring



Figur 61 GP-NOVA-M og GJ-EX kabelføring

10.3 Moment instruktioner



Figur 62 Korrekte til spændings momenter for kabelforskruning, blindprop og sensor kapsling