GP-SA / GP-SB / GP-ELK

Instruktions- og Vedligeholdelsesmanual



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

Indholdsfortegnelse

1 Sikkerhedsinstruktion 4

2 Overensstemmelseserklæring 5

3 Funktioner 6

3.1 Anvendelse 6

3.2 Opbygning 6

3.3 Driftstilstand 7

3.4 Alarmtilstand A1 (lavt alarmniveau) 7

3.5 Alarmtilstand A2 (højt alarmniveau) 8

3.6 Fejltilstand 8

3.7 Nulstilling af alarmtilstand 9

3.8 Signaltype på alarmrelæer 9

4 Installationsvejledning 10

4.1 Detektor 10

4.2 Elektrisk tilslutning 10

4.3 Før brug 12

4.4 Slutafprøvning efter montage 12

5 Kalibrering og service 13

5.1 Test- og kalibreringsprocedure for gasdetektorer 13

5.2 Nulkalibrering 14

5.3 Spankalibrering 14

5.3.1 Spankalibrering efter tilsætning af testgas 15

5.4 Terminalprogram til kommunikation med detektoren 16

5.5 Kalibreringsprocedure når computeren er tilsluttet 17

5.5.1 Sådan installeres terminalprogrammet 17

5.6 Serviceinterval 19

5.7 Kalibreringsudstyr 19

5.8 Testgas på aerosoldåser 19

6 Garanti og bortskaffelse 20

6.1 Garanti 20

6.2 Bortskaffelse af elektriske og elektroniske produkter 22

7 Tekniske specifikationer 23

7.1 Generelle specifikationer – GP-SA (halvleder sensor) 23

7.2 Generelle specifikationer GP-SA (infrarød sensor) 24

7.3 Generelle specifikationer – GP-SB (halvleder sensor) 25

7.4 Generelle specifikationer – GP-ELK (elektrokemisk sensor) 26

7.5 Elektriske specifikationer 27

7.6 Myndighedskrav 27

8 Illustrationer 28

8.1 Print 28

8.2 Layout – GP-SA 29
8.3 Layout – GP-SB 30
9 Layout – GP-ELK 31
10 Fejlfinding 32

1 Sikkerhedsinstruktion

Vigtigt
Denne instruktions- og vedligeholdelsesmanual skal gennemlæses grundigt, inden GP-SA / GP-SB / GP-ELK tages i brug. For sikker installation af GP-SA / GP-SB / GP-ELK, er det vigtigt, at installationen kun foretages af kvalificeret personale, der er bekendt med de nationale og internationale love, direktiver og standarder, der gælder for anvendelsesområdet.

Kontroller altid at forsyningsspændingen er i overensstemmelse med spændingen angivet på typeskiltet.

Advarsel
Det er ikke tilladt at fjerne låget, når der er eksplosiv atmosfære til stede.

Vær opmærksom på elektrostatisk ladning. Ved rengøring anvend kun en fugtig klud.

2 Overensstemmelseserklæring

Som producent erklærer,

Geopal System A/S
Bygmarken 19
DK-3520 Farum

Hermed at følgende produkt:

Type: GP-SA / GP-SB / GP-ELK
Navn: Gasalarm detektor

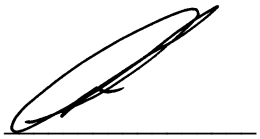
Er i overensstemmelse med følgende direktiver og standarder:

Lavspændingsdirektivet 2014/35/EC
EMC-direktivet 2014/30/EU

EN 61 000-6-2 (2019)
EN 61 000-6-4 (2019)
EN 50 270 (2015)

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

Farum, den 1. juni 2025



Christian Møller
Producentens underskrift

3 Funktioner

3.1 Anvendelse

Geopal GP-SA / GP-SB / GP-ELK er en stand-alone gasdetektor, der kan kobles direkte på eksisterende kontrol- og overvågningssystemer. Det er også muligt at tilslutte detektoren til en af vores øvrige gasalarmcentraler, f.eks. GJD-02C, GJD-04C, GJ-03R eller GPU-45A.

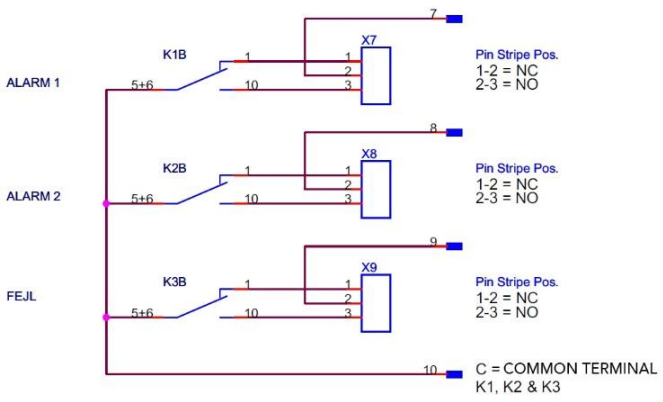
Geopal gasdetektor GP-SA / GP-SB / GP-ELK er designet til at detektere en lang række forskellige gasser og dampe. Detektoren overvåger kontinuerligt gaskoncentrationen. Den specifikke indstilling og kalibrering af den enkelte detektor fremgår af det tilhørende datablad og/eller detektorens typeskilt.

3.2 Opbygning

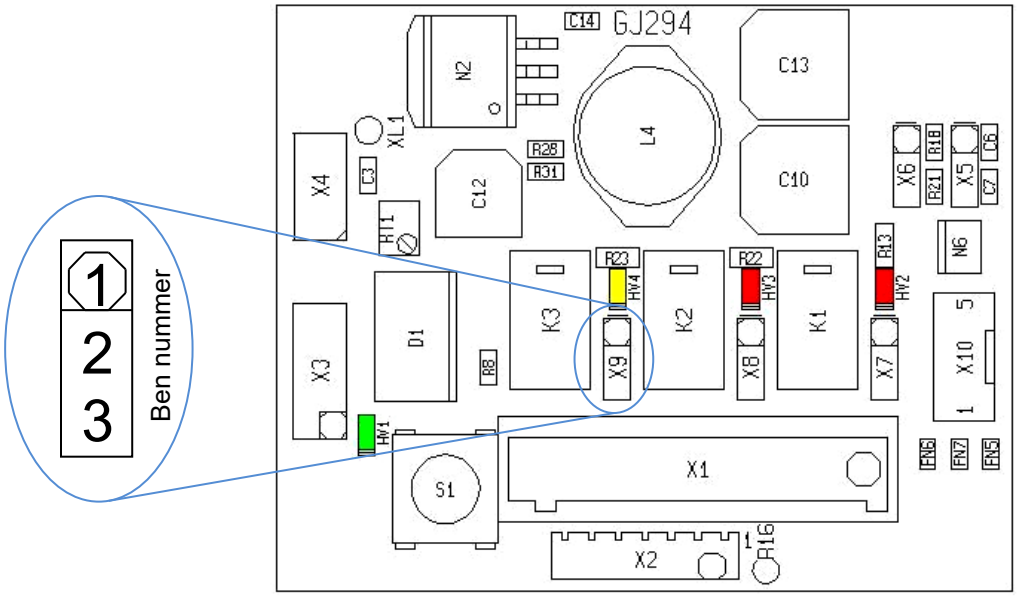
Gasdetektoren har to alarmniveauer, alarm 1 (lav alarm eller gasvarsel) og alarm 2 (høj alarm). De ønskede alarmgrænser skal specificeres ved bestilling. Den aktuelle indstilling fremgår af detektorens datablad og/eller typeskilt.

Detektoren har mulighed for analog udgang på 0-5 V, 0-10 V eller 4-20 mA. Hvis detektoren er konfigureret med lout-funktionen, er 1-5 V og 2-10 V udgange også tilgængelige, se afsnit 8.1. Den ønskede udgang skal angives ved bestilling. Den analoge udgang kan frit ændres, hvis du ønsker at ændre udgangen fra spænding til 4-20 mA (eller omvendt), og det kræver enten tilkald af en servicemedarbejder fra Geopal eller indsendelse af detektoren til omprogrammering. Den aktuelle indstilling er angivet i kalibreringscertifikatet, der følger med detektoren, og på typeskiltet.

Detektoren har tre potentialefri relæudgange med fælles terminal: et relæ for hhv. lav og høj alarm samt et relæ for fejl (30 V/2 A, 230 V/0,1 A). Relæerne kan via eksterne effektrelæer styre f.eks. ventilationsanlæg, magnetventiler, udkobling af elforsyning osv. Detektoren har automatisk nulstilling af både alarm- og fejlrelæer. Detektoren har ikke galvanisk adskillelse mellem forsyningstilgang og den analoge udgang.



Detektoren er indbygget i et kraftigt plastkabinet.



3.3 Driftstilstand

Når den grønne lysdiode HV1 blinker regelmæssigt, og den gule lysdiode HV4 lyser konstant, er detektoren i driftstilstand.

3.4 Alarmtilstand A1 (lavt alarmniveau)

Ved gaskoncentrationer over den indstillede værdi for alarm 1 vil detektoren gå i alarmtilstand A1, hvilket indikeres ved, at den røde lysdiode HV2 lyser, og relæ K1 aktiveres. Afhængig af jumper X7's placering vil relækontakt K1 enten bryde (ved NC) eller slutte (ved NO).

Nedenstående skema giver en oversigt over detektorens funktioner ved normal drift hhv. alarm 1:

	Normal	**Alarm 1**
NC (X7=1-2)	Relæ K1 sluttet HV2 slukket	Relæ K1 brudt HV2 tændt
NO (X7=2-3)	Relæ K1 brudt HV2 slukket	Relæ K1 sluttet HV2 tændt

3.5 *Alarmtilstand A2 (højt alarmniveau)*

Ved gaskoncentrationer over den indstillede værdi for alarm 2 vil detektoren gå i alarmtilstand A2, hvilket indikeres ved, at den røde lysdiode HV3 lyser, og relæ K2 aktiveres. Afhængig af jumper X8's placering vil relækontakt K2 enten bryde (ved NC) eller slutte (ved NO).

Nedenstående skema giver en oversigt over detektorens funktioner ved normal drift hhv. alarm 2:

	Normal	**Alarm 2**
NC (X8=1-2)	Relæ K2 sluttet HV3 slukket	Relæ K2 brudt HV3 tændt
NO (X8=2-3)	Relæ K2 brudt HV3 slukket	Relæ K2 sluttet HV3 tændt

3.6 *Fejltilstand*

I modsætning til alarmrelæerne er fejlrelæet altid aktiveret i normal driftstilstand, hvilket indikeres ved, at den gule lysdiode HV4 lyser. Denne funktion sikrer, at fejlrelæet deaktiveres, og at den gule LED HV4 slukker i tilfælde af strømsvigt.

Detektoren vil gå i fejltilstand, hvis f.eks. sensorelementet ødelægges eller fjernes, eller detektorens kalibrering ikke er korrekt, hvilket indikeres ved, at den gule lysdiode HV4 slukkes, og relæ K3 deaktiveres. Afhængig af jumper X9's placering vil relækontakt K3 enten slutte (ved NC) eller bryde (ved NO). Bemærk, at dette er omvendt i forhold til beskrivelsen ved alarmtilstand.

Nedenstående skema giver en oversigt over detektorens funktioner ved fejl:

	Normal	**Alarm 1**
NC (X9=1-2)	Relæ K3 sluttet HV4 tændt	Relæ K3 brudt HV4 slukket
NO (X9=2-3)	Relæ K3 brudt HV4 tændt	Relæ K3 sluttet HV4 slukket

Teoretisk kan en kombination af alarm- og fejltilstand forekomme. Hvis fejltilstanden f.eks. skyldes, at en kalibrering er påkrævet, vil detektoren stadig reagere i tilfælde af et gasudslip. Skyldes fejltilstanden derimod en defekt sensor, vil detektoren selvsagt ikke kunne virke korrekt. Det er derfor vigtigt altid at undersøge den bagvedliggende årsag til fejltilstanden.

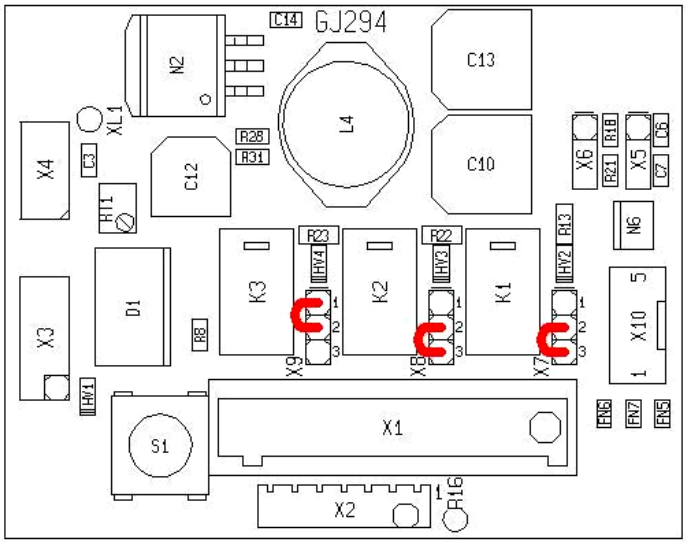
3.7 Nulstilling af alarmtilstand

Når gaskoncentrationen er faldet til et niveau, der ligger under de indstillede alarmgrænser, nulstilles alarmen automatisk. Nulstilling af fejltilstand kan ikke ske, før den opståede fejl er rettet.

3.8 Signaltype på alarmrelæer

Der er mulighed for at vælge mellem NC (Normally Closed, dvs. brydekontakt) eller NO (Normally Open, dvs. sluttekontakt) individuelt på alle alarmrelæer. På printkortet findes tre jumpere mærket X7 (A1), X8 (A2) og X9 (fejl). Ved at flytte jumperens position ændres alarmsignalet for den pågældende kreds. Placeres jumperen i position 1-2, vil relækontakten fungere som en brydekontakt (NC), og placeres jumperen i position 2-3, vil relækontakten fungere som en sluttekontakt (NO).

I eksemplet nedenfor er detektoren sat op med jumperne X7 og X8 i position 2-3 (NO) og jumper X9 i position 1-2 (NC):



En sådan opsætning vil resultere i følgende funktioner for henholdsvis relæer og lysdioder i detektoren:

Normal	Alarm 1	Alarm 2	Fejl
Relæ K1 brudt HV2 slukket	Relæ K1 sluttet HV2 tændt	Relæ K1 sluttet HV2 tændt	Relæ K1 brudt HV2 slukket
Relæ K2 brudt HV3 slukket	Relæ K2 brudt HV3 slukket	Relæ K2 sluttet HV3 tændt	Relæ K2 brudt HV3 slukket
Relæ K3 brudt HV4 tændt	Relæ K3 brudt HV4 tændt	Relæ K3 brudt HV4 tændt	Relæ K3 sluttet HV4 slukket

4 Installationsvejledning

4.1 Detektor

Detektoren placeres på steder, hvor gasudslip kan forekomme eller i nærheden af udsugningsanlæg, så luften suges forbi detektoren.

Afhængig af gassens vægtfylde skal detektoren placeres højt eller lavt. Det kan ved tunge gasser være nødvendigt at montere detektoren så lavt som 15 cm over gulvet afhængig af luftbevægelserne i området.

Detektoren skal altid vende med sensorelementet nedad, dvs. kabelafgangen opad.

Detektoren bør beskyttes med en stålbøjle eller lignende som Geopal Beskyttelsesbøjle (se hjemmeside), hvis den ved lav montage kan blive udsat for påkørsel af trucks eller arbejdsvogne.

Detektoren må aldrig tildækkes af kasser og dunke o.l., der hindrer luftbevægelserne i rummet i at nå detektoren.

Detektoren bør så vidt muligt altid installeres under hensyntagen til acceptable adgangsforhold for service og kalibrering.

4.2 Elektrisk tilslutning

Detektoren forbindes til centralen med et plastisoleret 4- til 8-leder installationskabel med skærm. Antallet af ledere afhænger af, hvor mange af detektorens udgange, der ønskes anvendt. Den maximale ledermodstand i kablet må være 10 Ω pr. leder (dvs. 20 Ω i sløjfe).

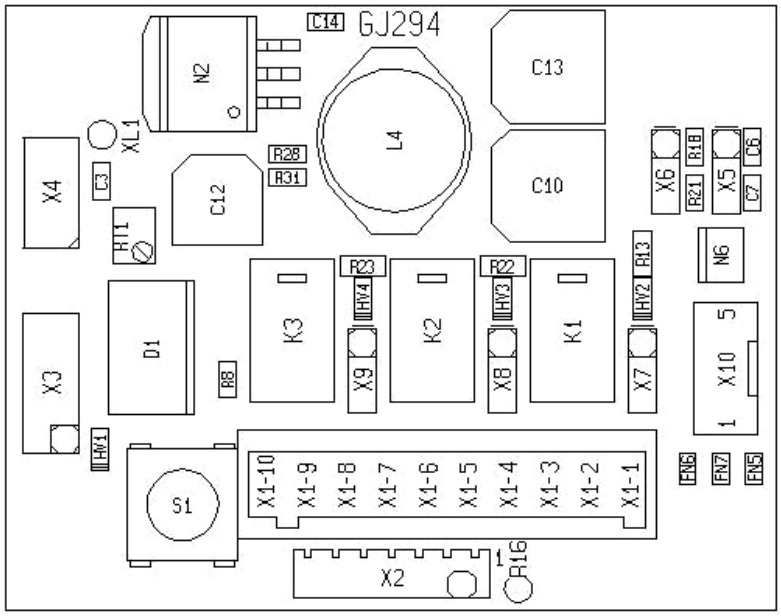
Forsyningsspænding 12-32 VDC forbindes til klemmerækkens terminaler X1-2 og X1-3. Skærmen afsluttes i kabelforskruning.

Den angivne analoge udgang er tilgængelig på terminalerne X1-5 og X1-6.

Udgangssignalet for 4-20 mA eller 0-5 V / 0-10 V findes på terminalerne X1-5 og X1-6. For 4-20 mA udgang leverer detektoren et aktivt strømsignal.

Forsyningsspændingen og den analoge udgang er **IKKE** galvanisk adskilte, og ved valg af fælles GND sammen med DC forsyning skal det være terminal X1-2 og X1-6, der forbindes til fælles GND.

Nummereringen af klemmerækkens terminaler er som angivet på tegningen nedenfor:



Skemaet herunder giver en samlet oversigt over klemmerækkens terminaler:

X1-1	*Tom*	
X1-2	Forsyningsspænding (-)	12-32 VDC
X1-3	Forsyningsspænding (+)	12-32 VDC
X1-4	Forbindes ikke	
X1-5	Analog ud (+)	V_{out} / I_{out}
X1-6	Analog ud (-)	V_{out} / I_{out}
X1-7	Relæ ud, Alarm 1	NC/NO
X1-8	Relæ ud, Alarm 2	NC/NO
X1-9	Relæ ud, Fejl	NC/NO
X1-10	Relæ ind, Fælles	Common

4.3 Før brug

Ved levering, kan detektoren monteres med en beskyttende hætte. Formålet med dette er at forhindre, at følerelementet fra at blive påvirket af røg, kan gasser, dampe, støv mv. under konstruktion og installation arbejde, da dette skader sensoren og resultere i alarm funktionsfejl.

4.4 Slutafprøvning efter montage

Når forsyningsspændingen tilsluttes, afgiver den grønne lysdiode en konstant række korte blink, indtil detektoren er klar til drift. Så længe dette varer, vil detektorens alarmfunktioner være blokeret.

Når den grønne lysdiode HV1 blinker regelmæssigt, er detektoren klar til drift. I almindelig driftstilstand vil de røde alarmdioder være slukket, og den gule fejldiode vil lyse.

Der kræves normalt ingen kalibrering efter montage, da detektoren er kalibreret og testet inden levering. Ønskes det afprøvet, om detektorens analoge udgang er aktiv, eller om relæernes funktioner virker korrekt, kan sensoren påvirkes med en testgas fremstillet til formålet.

5 Kalibrering og service

5.1 Test- og kalibreringsprocedure for gasdetektorer

Detektortype: GP-SA, GP-SA-V, GP-SB + GP-ELK.

Følgende oplysninger er angivet i kalibreringscertifikatet. Det originale certifikat kan fås hos Geopal. (serienummer er påkrævet).

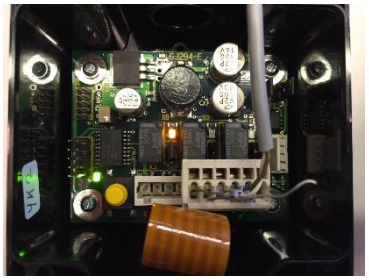
Sensortype, gas der skal detekteres (kølemiddel, metan, hexan osv.)

Område (0-1000 ppm, 0-100 %LEL osv.)

Alarmniveauer, lav alarm/høj alarm

Testgas nødvendig til spankalibrering (type og koncentration)

Standardkalibrering
Fjern dækslet på detektoren
Kontroller status for LED'er, korrekt er:
Grøn LED skal blinke konstant, frekvens på 1 Hz
Gul LED skal være tændt
Rød LED slukket





Hvis den grønne LED ikke er tændt, kontroller forsyningsspændingen og tilslutningen (12-32 VDC). Hvis spændingsforsyningen er korrekt, henvises til kalibreringscertifikatet for information om den enkelte detektor.

Hvis den gule LED er slukket, og/eller de røde LED'er lyser, kan det skyldes utilstrækkelig kalibrering. Udfør kalibrering før yderligere handling. (Først nul- derefter spankalibrering). Bemærk: Nogle sensorer kan kræve en stabiliseringsperiode på op til 1 time efter opstart. I denne periode lyser alle LED'er.

Hvis LED'erne ikke vender tilbage til den korrekte position efter kalibrering, udskift sensoren og udfør en ny kalibrering.

Hvis udskiftning af sensoren ikke hjælper, udskift printkortet og udfør en ny kalibrering.

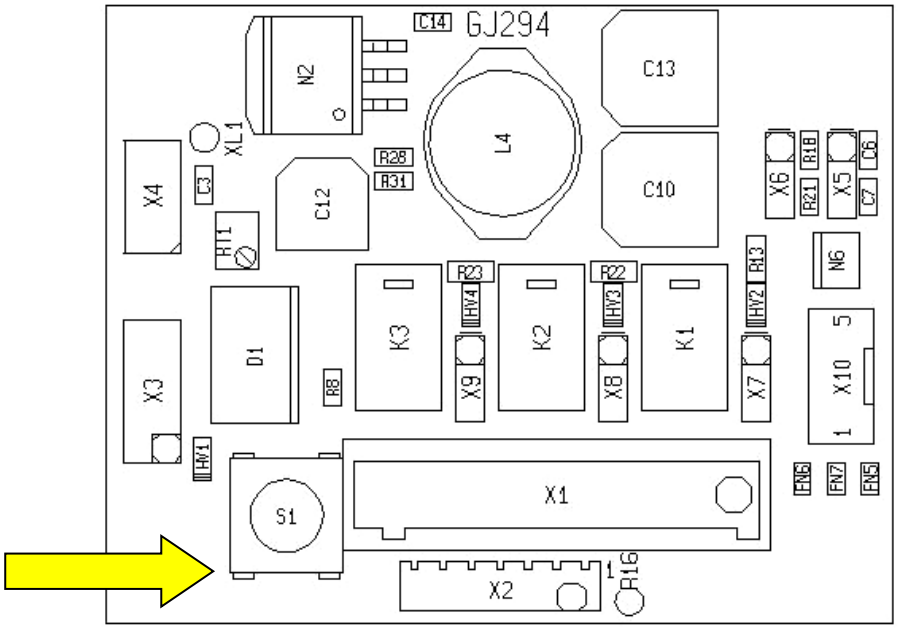
5.2 *Nulkalibrering*

Sørg for, at den omgivende luft er "ren" (ingen stærk lugt fra maling osv.).

Tryk på kalibreringsknappen på detektoren og hold den nede, indtil den grønne LED blinker kort.

LED'en begynder at blinke usynkront, hvorefter den grønne LED vender tilbage til at blinke konstant med én Hz. Nulkalibreringen er gennemført.

Hvis den analoge udgang er tilsluttet det centrale styresystem, skal aflæsningen kontrolleres. (skal være 0).



5.3 *Spankalibrering*

Tilsæt testgas ved hjælp af slangekobling, ventil med flowmåler, testgasdåse.

Indstil gasflowet i henhold til specifikationen for den anvendte testgasdåse/aerosoldåse og flowmåler.

Tryk på kalibreringsknappen, indtil den grønne LED blinker kort. LED'en begynder at blinke usynkront. Når den grønne LED vender tilbage til konstant blink ved 1 Hz, er spankalibreringen fuldført. Røde LED'er aktiveres, hvis alarmniveauerne er under spanpunktet. Hvis den analoge udgang er tilsluttet det centrale styresystem, skal du kontrollere aflæsningen.

Fjern testgassen.

Hvis udgangen går til nul i stedet for spanpunktet, når spankalibreringen er fuldført, betyder det, at udgangen fra sensoren ved tilsætning af testgas har været så lav, at detektoren har genkendt det som en nulkalibrering og ikke en spankalibrering. Dette kan ske, hvis sensorsignalet er faldet i forhold til den sidste kalibrering. Når kalibreringsknappen trykkes, ved detektoren ikke, om det er en nul- eller spankalibrering, men den sammenligner den faktiske værdi med de gemte Vo- og Va-værdier.

Hvis dette sker, skal sensoren udskiftes, eller terminalprogrammet skal tilsluttes detektoren.

Se venligst nedenfor Terminalprogram.

Efter at have afsluttet spankalibreringen, vil outputtet falde ned til nul igen. Dette kan tage op til en time.

Hvis aflæsningen ikke går ned til nul og indikerer 0-2% af området, kan det være nødvendigt at udføre nulkalibreringen igen.

5.3.1 Spankalibrering efter tilsætning af testgas

Hvornår udfører detektoren spankalibrering efter tilsætning af testgas og tryk på kalibreringsknappen?

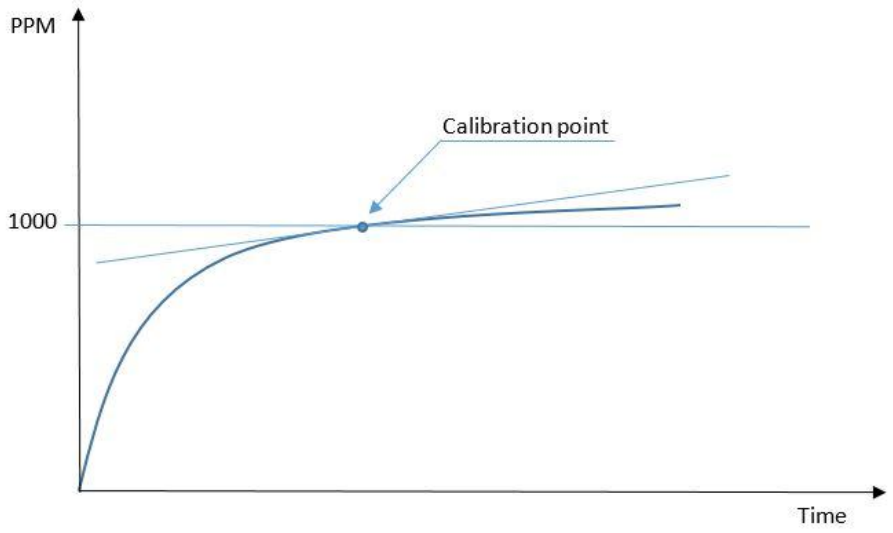
Programmet i detektoren er indstillet til at udføre spankalibrering, når stigningen i udgangssignalet fra sensoren over en given tid kommer under en bestemt værdi.

Det betyder, at udgangen kan fortsætte med at stige, efter at spankalibreringen er afsluttet. (Grøn LED er vendt tilbage til at blinke konstant)

Dette er især tilfældet med halvledersensorer til HFC og især når der er et indbygget kulfilter.

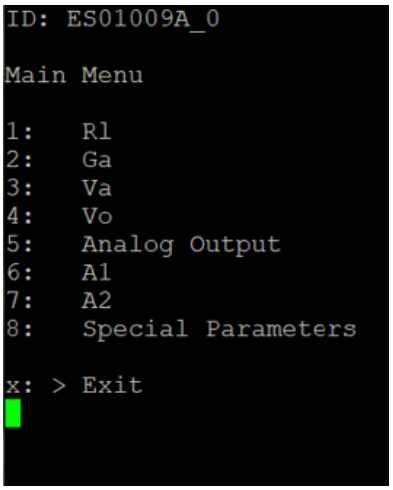
En sensor med kulfilter bruges til at undgå/minimere falske alarmer og ødelæggelse af sensorelementet forårsaget af andre interfererende gasser (opløsningsmidler, alkohol, siliciumdampe).

Følgende kurve er til at visualisere sensorreaktionen over tid. Spanpunktet nås typisk 2 minutter efter tilsætning af testgassen.



5.4 *Terminalprogram til kommunikation med detektoren*

Nogle gange kan det være nyttigt at tilslutte en computer til detektoren ved hjælp af et kommunikationskabel. Se nedenstående program for download.







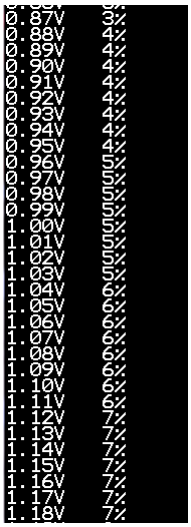
Indstillinger

1: R1: Fabriksindstilling på 1000, 2200, 4700 eller 6800 kan ikke ændres
2: Kalibreringspunkt, procentdel af fuldt område
3: Va: Span (V) punkt fra seneste spankalibrering.
4: Vo: Nulpunkt (V) fra seneste nulkalibrering
5: Analog udgang: 0001 for mA udgang / 0000 for V
6: A1: Lav alarm f.eks. 0025 % (indstilling af detektorrelæer, 25 % af fuldt område)
7: A2: Høj alarm f.eks. 0050% (indstilling af detektorrelæer, 50% af fuldt område)
8: Specialparameter:

Lås 1: 0000 (fabriksindtilling – må ikke ændres)
Lås 2: 0000 (fabriksindtilling – må ikke ændres)

Hvis disse værdier ændres, kan detektoren kun nulstilles ved at tænde og slukke for den.

Følsomhedsgrænse: 01.50



Ekstra forklaringer

4: Va — Hvis spankalibreringen mislykkes som beskrevet i afsnit 5.3, kan værdien i Va overskrives. Når testgas tilføjes, stiger spændingssignalet, men hvis det kun når f.eks. 1,4 V, og den gemte Va-værdi er 3,0 V, vil detektoren udføre en nulkalibrering i stedet for en spankalibrering. I dette tilfælde ændres Va til 1,5 V, tilsættes testgas, og der udføres en ny kalibrering.

Hvis dette sker, skal du gentage nulkalibreringen og vente mindst 15 minutter for at sikre, at testgassen ikke længere påvirker sensorens output.

5: A. ud — For at teste maks. output 20 mA, skal du ændre værdien fra 0001 til 0100.

8: Særlige parametre

Følsomhedsgrænse

Hvornår skal sensoren udskiftes: I programmet er der en indstillet værdi for "følsomhedsgrænse" på 1,5 (afhængigt af gas og anvendelse er fabriksindstillingen fra 1-1,5). Hvis Vmax – Vo er mindre end 1,5, går detektoren i fejltilstand, og outputtet vil være 2 mA, og fejlrelæet aktiveres (gul LED er slukket). I dette tilfælde skal sensoren udskiftes, og en ny kalibrering skal udføres.

Så længe kalibreringen kan udføres: nul i ren luft + span, og der ikke opstår nogen fejl efter kalibrering, er sensoren OK.

Vmax beregnes (værdien vises ikke) baseret på R (sæt af modstand), Ga (spanpunkt), Vo & Va.

5.5 Kalibreringsprocedure når computeren er tilsluttet

Nulkalibrering

Sørg for, at den omgivende luft er "ren" (ingen stærk lugt fra maling osv.).

Tryk på kalibreringsknappen på detektoren og hold den nede, indtil den grønne LED blinker kort.

På computerskærmen vises en pil, der peger mod venstre <, og den grønne LED begynder at blinke usynkront.

Når * vises på skærmen, og den grønne LED blinker konstant med 1 Hz, udføres nulkalibrering. Værdien vist på skærmen skal være 0 % (spændingen kan variere fra 0,1-1 V).

Spankalibrering

Tilsæt testgas ved hjælp af slangekoblingen, ventilen med flowmåleren, testgasbeholderen.

Indstil gasflowet i henhold til specifikationen for den anvendte testgasdåse/aerosoldåse og flowmåler.

Tryk på kalibreringsknappen, indtil den grønne LED blinker kort. LED'en begynder at blinke usynkront, og på computerskærmen vises en pil, der peger til højre >. Når * vises på skærmen, vender den grønne LED tilbage til at blinke konstant med 1 Hz.

Fjern testgassen.

Efter at have afsluttet spankalibreringen, vil outputtet falde ned til nul igen. Dette kan tage op til en time.

Hvis aflæsningen ikke går ned til nul 0-2 % af området, kan det være nødvendigt at udføre nulkalibreringen igen.

5.5.1 Sådan installeres terminalprogrammet

Terminalprogrammet er et gratis program og kan downloades gratis.

Download Tera Term fra internettet. (det er gratis program)

Installer Tera Term.

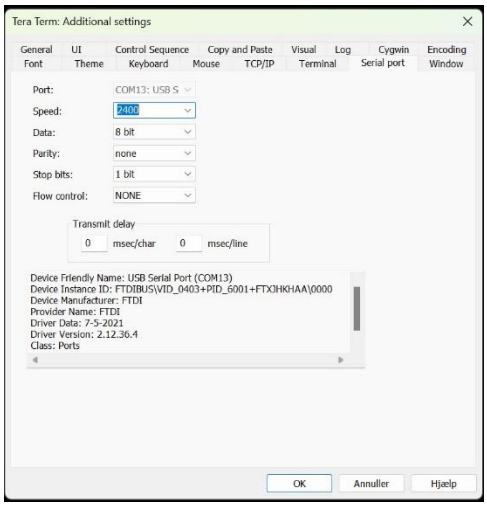
Før du starter Tera Term Tilslut et kommunikationskabel (TEST-1038) til en USB-bærbar computer.

Vent, indtil USB-driveren er installeret. Det sker automatisk af operativsystemet.

Start Tera Term.

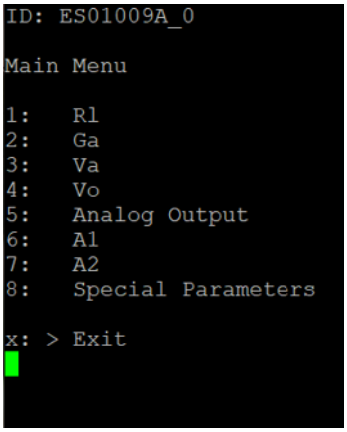
Gå til Opsætning – Seriel port og vælg

Baudhastighed	:	2400
Data	:	8 bit
Paritet	:	ingen
Stop	:	1 bit
Flowkontrol	:	ingen



Gå til Opsætning – Gem opsætningen og tryk på Gem

Når du har oprettet forbindelse, vises dette billede på skærmen, når du trykker på ENTER



Eller de faktiske værdier



Nødvendigt kalibreringsudstyr:

Sæt med kommunikationskabler (2 stk.) (RJ45-10pol og USB-RJ-45)	TEST-1038
Ventil med flowmåler og slange	TEST-1020
Slangekobling EX/OX/C/SA	TEST-1210
Påfyldningsadapter med manometer	TEST-1071
Testgas til spankalibrering (gastype skal specificeres ved bestilling)	TEST-1015

Se afsnit 5.8 for testgas leveret i aerosoldåser.

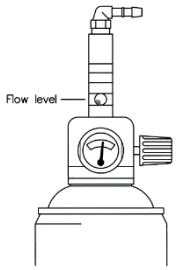
5.6 Serviceinterval

Det anbefales, at detektoren testes og kalibreres én gang om året. For mange installationer er dette også et lovkrav. En komplet kalibrering omfatter en kalibrering til nul efterfulgt af en kalibrering med en testgas.

5.7 Kalibreringsudstyr

For at udføre en kalibrering af detektoren skal du bruge en testgas udstyret med en ventil og et flowmåler, en passende længde blød plastslange og en slangekobling, der passer til detektoren.

Før du udfører kalibreringen, løsner du skruerne, der holder detektorlåget fast. Fjern låget for at få adgang til detektorens printkort.







5.8 Testgas på aerosoldåser

Detektoren er designet med et gevindhul i bunden af sensorenheden (1/4” rørgevind). Dette hul er beregnet til at lette indstrømningen af testgas under kalibrering. Via slangekoblingen føres testgassen til gevindhullet i bunden. På denne måde presses gassen ind gennem bundhullet og ud gennem sensorenhedens to sidehuller. Denne fremgangsmåde gør det muligt at anvende en begrænset gasmængde til kalibreringen. Et flow på ca. 200 ml/minut er normalt tilstrækkeligt. Med et flow på 200 ml/minut vil 10 liter testgas være tilstrækkeligt til ca. 50 minutters gasflow.

Denne metode gør det muligt at bruge en moderat mængde gas til kalibreringen.

6 Garanti og bortskaffelse

6.1 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.

6.2 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.



7 Tekniske specifikationer

7.1 Generelle specifikationer – GP-SA (halvleder sensor)

Model	GP-SA
Sensor	Halvleder
Gas	CO Kulilte NO_2 Nitrogen dioxide CH_4 Methan C_3H_8 Propan C_4H_{10} Butan H_2 Hydrogen C_6H_{14} Hexan C_6H_6 Benzen C_2H_6 Ethan C_5H_{12} Pentan C_2H_4 Ethylen NH_3 Ammoniak HFC R404A, R407C, R417A, R245fa, R134a, etc.
Måleområde	0-40.000 ppm, 0-100 % LEL
Reaktionstid T90	< 5 sek. afhængig af gastype
Gentagelsesnøjagtighed	< 5%
Langtidsstabilitet	< 5% over 12 måneder
Opstart efter installation	30 min.
Selvtest	Kontinuerlig
Kalibrering	Kalibreres til den ønskede gas/kølemiddel
Drift temperatur	-30°C til +55°C -45°C til +55°C med indbygget varmelegeme *(option)*
Luftfugtighed	0 %RH til 100 %RH ikke kondenserende
Kapslingsklasse	IP65 i henhold til DIN60529
Vægt	0,3 kg
Detektor materiale	Polycarbonat, nylon
Mekaniske mål	150 x 80 x 60 mm (LxBxH)

7.2 Generelle specifikationer GP-SA (infrarød sensor)

Model	GP-SA
Sensor	Infrarød
Gas	CO_2 Kuldioxid CH_4 Methan C_3H_8 Propan SF6 HFC R404a, R134A, R410A, R1234ze, etc.
Måleområde	0-1000 ppm, 0-2000 ppm, 0-100 % LEL
Reaktionstid T90	< 30 sek
Gentagelsesnøjagtighed	+/- 1 % FS
Langtidsstabilitet	+/- 2 % FS over 12 måneder
Selvtest	Kontinuerlig
Kalibrering	Kalibreres til den ønskede gas/kølemiddel
Drift temperatur (IR sensor 20 mm)	-40°C til +55°C
Drift temperatur (IR sensor 32 mm)	-20°C til +55°C
Luftfugtighed	0 %RH til 95 %RH ikke kondenserende
Kapslingsklasse	IP65 i henhold til DIN60529
Vægt	0,3 kg
Detektor materiale	Polycarbonat, nylon
Mekaniske mål	150 x 80 x 60 mm (LxBxH)

7.3 Generelle specifikationer – GP-SB (halvleder sensor)

Model	GP-SB
Sensor	Halvleder
Gas	CO Kulilte NO_2 Nitrogen dioxide HC Metan, Hexan, Propan, etc.
Måleområde	CO 0-300 ppm NO_2 0-10 ppm HC 0-100 % LEL
Reaktionstid T90	< 40 sek.
Gentagelsesnøjagtighed	< 5%
Langtidsstabilitet	< 5% over 12 måneder
Opstart efter installation	30 min.
Selvtest	Kontinuerlig
Kalibrering	Kalibreres til den ønskede gas/kølemiddel
Drift temperatur	-20°C til +50°C
Luftfugtighed	0 %RH til 100 %RH ikke kondenserende
Kapslingsklasse	IP65 i henhold til DIN60529
Vægt	0,3 kg
Detektor materiale	Polycarbonat, nylon
Mekaniske mål	140 x 80 x 60 mm (LxBxH)

7.4 Generelle specifikationer – GP-ELK (elektrokemisk sensor)

Model	GP-ELK	
Sensor	Elektrokemisk	
Gas	H2O2 H2S HCL C2H4 CH2O C2H4O Cl2 CO NH3 NOx O3 PH3 O2	Brintoverilte Svovlbrinte Saltsyre Ethylen Formaldehyd Ethylenoxid Klor Kulilte Ammoniak Kvælstofoxider (NOx) Ozon Fosfin Ilt
Måleområde	H2O2 H2S HCL C2H4 CH2O C2H4O Cl2 CO NH3 NOx O3 PH3 O2	0-5 ppm 0-20 ppm 0-20 ppm 0-10 ppm 0-10 ppm 0-5 ppm 0-5 ppm 0-300 ppm 0-200 ppm 0-20 ppm 0-5 ppm 0-5 ppm 0-25 Vol.-%
Reaktionstid T90	< 40 sek.	
Gentagelsesnøjagtighed	< 5%	
Langtidsstabilitet	< 5% / 12 måneder	
Opstart efter installation	Op til 60 min.	
Selvtest	Kontinuerlig	
Kalibrering	Kalibreres til den ønskede gas/kølemiddel	
Drift temperatur	-20°C to +50°C	
Luftfugtighed	0 %RH to 100 %RH ikke kondenserende	
Kapslingsklasse	IP65 DIN60529	
Vægt	0,3 kg	
Detektor materiale	Polycarbonat, nylon	
Mekaniske mål	140 x 80 x 60 mm (LxBxH)	

7.5 Elektriske specifikationer

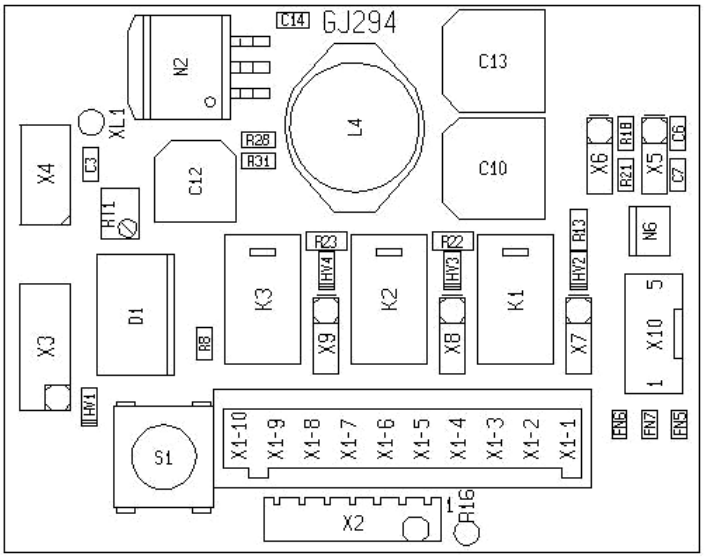
Forsyningsspænding	12 til 32 VDC
Strømforbrug	6 W max.
Elektrisk forbindelse	4- til 8- leder afhængig af ønskede udgange
Analog udgangssignal (GND)	4-20 mA / (2 mA for fejl) = 100-450 Ω eller 0-5 V eller 0-10 V, min. R_L = 600 Ω, nom. 4k7 Ω 1-5 V og 2-10 V, min, R_L = 600 Ω, nom. 4k7 Ω
Alarmrelæer	2 relæudgange for hhv. Alarm 1 og Alarm 2 1 relæudgang for Fejl Signalkontakt 30 V/1 A

7.6 Myndighedskrav

Godkendelser	Lavspændingsdirektivet 2014/35/EC EMC-direktivet 2014/30/EU EN 61 000-6-2 (2019) EN 61 000-6-4 (2019) EN 50 270 (2015)
Kvalitet	Certificeret i henhold til ISO 9001:2015

8 Illustrationer

8.1 Print

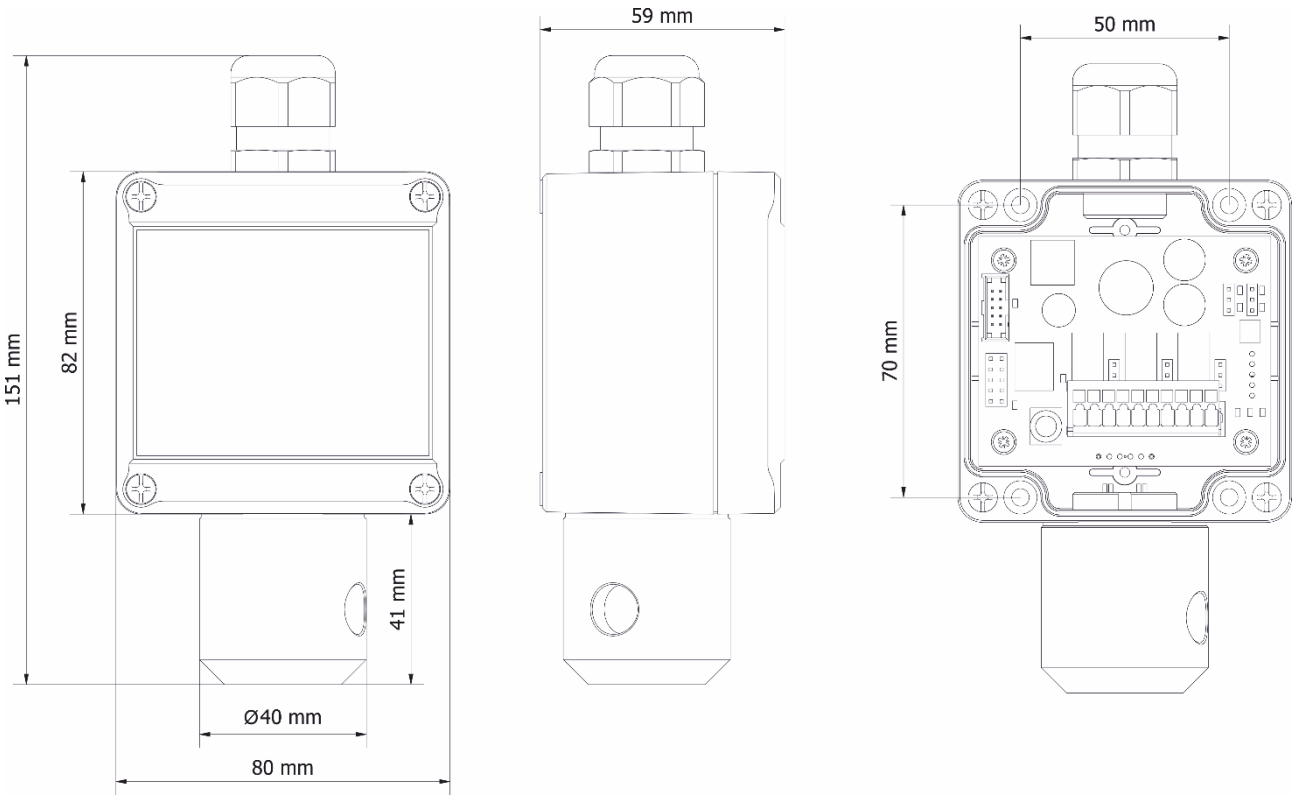


Terminal	Funktion	Elektrisk karakteristik	Jumper position
X1-1	*Tom*		
X1-2	Forsyningsspænding	Nom. 12-32 VDC	
X1-3	Forsyningsspænding	I – 40 til 400 mA max.	
X1-4	Forbindes ikke		
X1-5	Ud 1	0-5 V	X5=2-3, X6=2-3
	Ud 2	0-10 V	X5=2-3, X6=1-2
	Ud 3	4-20 mA	X5=1-2
	Ud 3 - 1*	1-5 V	X5=2-3, X6=2-3
	Ud 3 - 2*	2-10 V	X5=2-3, X6=1-2
X1-6	GND		
X1-7	Alarm 1	Relæ K1=NC	X7=1-2
	Alarm 1	Relæ K1=NO	X7=2-3
X1-8	Alarm 2	Relæ K2=NC	X8=1-2
	Alarm 2	Relæ K2=NO	X8=2-3
X1-9	Fejl**	Relæ K3=NC	X9=1-2
	Fejl**	Relæ K3=NO	X9=2-3
X1-10	Kontaktarm	Fælles for A1, A2 & F	

* Udgangen er kun anvendelig, hvis detektorens opsætning er valgt til Iout.

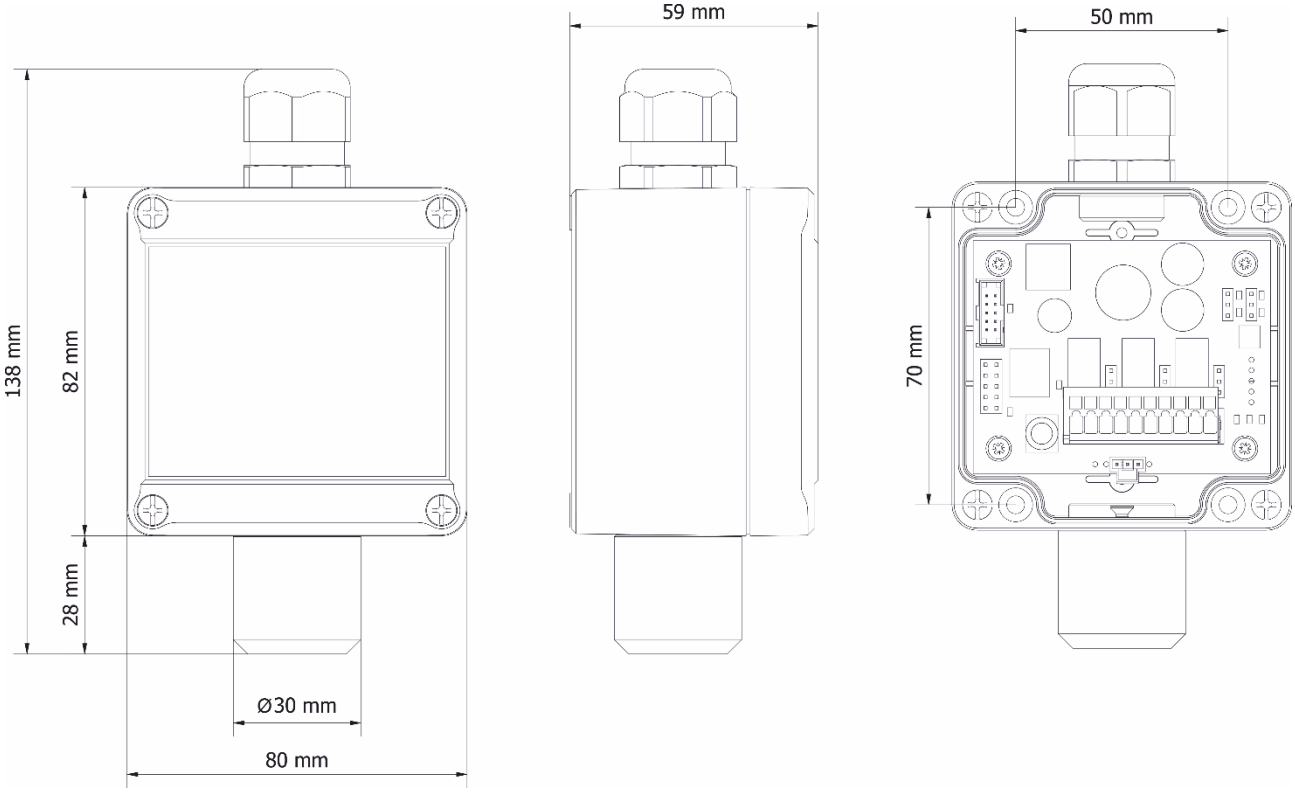
** Fejlrelæet er aktivt ved normal drift og inaktivt ved fejl.

8.2 Layout – GP-SA



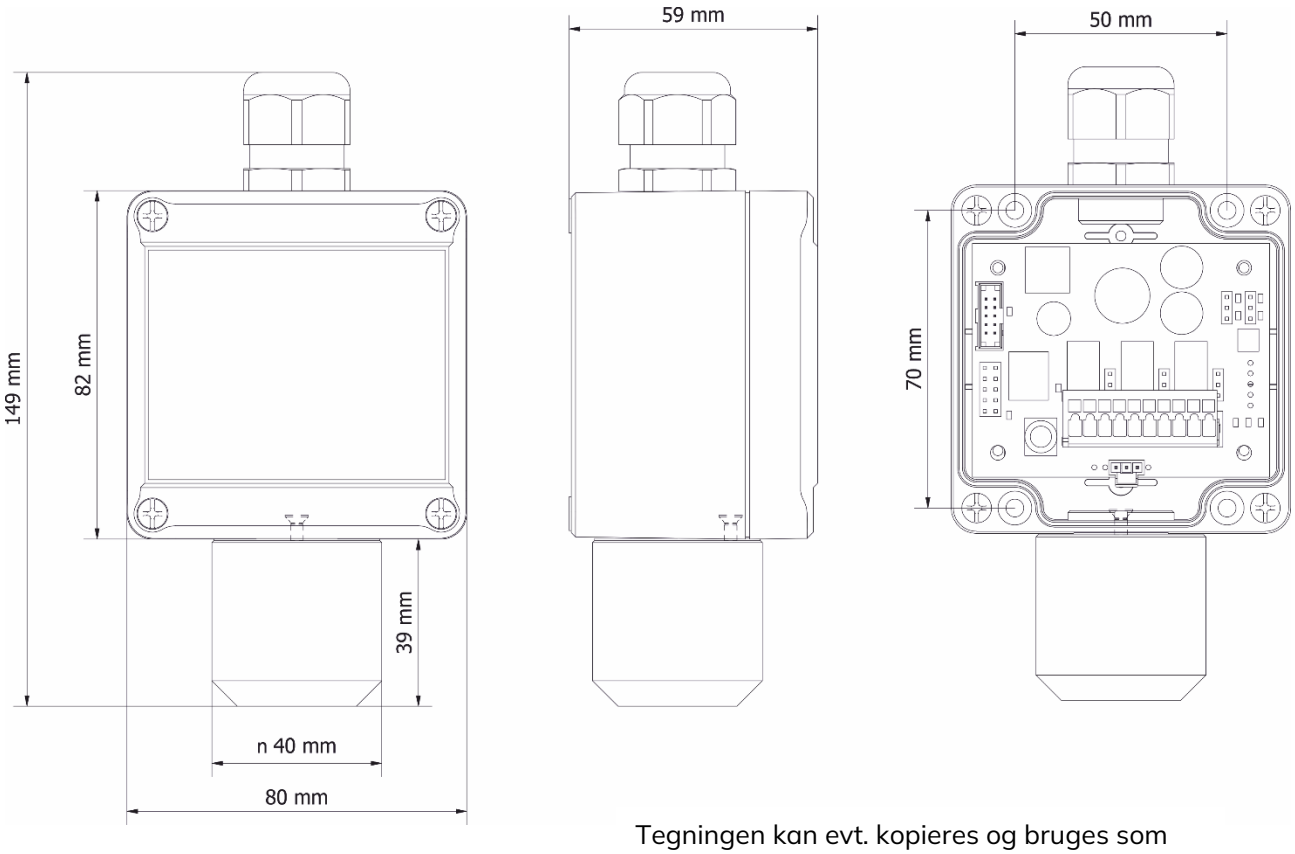
Tegningen kan evt. kopieres og bruges som skabelon for opsætning af detektoren.

8.3 Layout – GP-SB



Tegningen kan evt. kopieres og bruges som skabelon for opsætning af detektoren.

9 Layout – GP-ELK



Tegningen kan evt. kopieres og bruges som skabelon for opsætning af detektoren.

10 Fejlfinding

Problem						
Grøn drift LED lyser ikke	Gul fejl LED lyser ikke	Rød alarm 1 LED lyser	Rød alarm 2 LED lyser	Ingen alarm LED lyser på trods af gasforekomst		
1	2	3	4	5		**Afhjælpning**
✓					a	Kontroller at forsyningsspændingen er forbundet korrekt (se afsnit 4.2).
	✓				b	Sørg for, at det fleksible printkort eller 3-bensstikket er korrekt installeret i gasdetektoren.
	✓				c	Kontroller at sensorelementet er korrekt monteret i gasdetektoren.
	✓				d	Kalibrer gasdetektoren (se afsnit 5.5 og 5.6).
		✓	✓		e	Undersøg, hvorvidt alarmen kan skyldes et gasudslip i rummet.
		✓	✓		f	Undersøg, hvorvidt alarmen kan skyldes øvrige aktiviteter i rummet.
		✓	✓	✓	g	Kalibrer gasdetektoren (se afsnit 5.5 og 5.6).