

AK102 en AK103

Gasanalysesystemen voor waterstofgekoelde turbines



Measurement made easy

Gasanalysesystemen
AK102 en AK103

Voor meer informatie

Nieuwe publicaties kunnen gratis worden
gedownload van:

www.abb.com/analytical

of door deze code te scannen:



Zoek naar of klik op

Datasheet
Serie AK100
Gasanalysesystemen voor
waterstofgekoelde turbines

[DS/AK100-EN](#)

Elektrische veiligheid

Deze apparatuur voldoet aan de eisen van de norm CEI/IEC 61010-1:2001-2 „Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use“ (Veiligheidseisen aan elektrische apparatuur voor metingen, regeling en laboratoriumgebruik). Als de apparatuur wordt gebruikt op een manier die NIET door het bedrijf is beschreven, kan dit afbreuk doen aan de beschermende werking van de apparatuur.

Symbolen

Eén of meer van de volgende symbolen staan mogelijk op het etiket van de apparatuur:

	Waarschuwing: zie de handleiding voor aanwijzingen
	Voorzichtig: kans op elektrische schokken
	Beschermende geaarde terminal
	Geaarde terminal
	Alleen gelijkstroomvoeding
	Alleen wisselstroomvoeding
	Zowel gelijkstroom- als wisselstroomvoeding
	De apparatuur is met dubbele isolatie beschermd

De informatie in deze handleiding is alleen bedoeld om onze klanten te helpen bij effectief gebruik van onze apparatuur. Het gebruik van deze handleiding voor enig ander doel is specifiek verboden en het is niet toegestaan de inhoud ervan geheel of gedeeltelijk te reproduceren zonder voorafgaande toestemming van de afdeling Technical Publications (Technische publicaties).

Veiligheid, gezondheid en welzijn

Om ervoor te zorgen dat onze producten veilig zijn en geen risico voor de gezondheid vormen, moeten de volgende punten in acht worden genomen:

- De relevante secties van deze instructies moeten voorafgaand aan het gebruik van de apparatuur aandachtig worden doorgelezen.
- De waarschuwingslabels op verpakkingen en dozen moeten in acht worden genomen.
- De installatie, bediening en onderhouds- en servicewerkzaamheden moeten door hiervoor opgeleid personeel en overeenkomstig de verstrekte informatie worden uitgevoerd.
- De normale veiligheidsmaatregelen moeten worden getroffen om te voorkomen dat er zich een ongeluk voordoet in situaties waarin onder hoge druk en/of bij hoge temperaturen wordt gewerkt.
- Chemicaliën moeten op een koele locatie worden bewaard en mogen niet aan extreme temperaturen worden blootgesteld en poeders moeten droog worden bewaard. De normale procedures voor veilig handelen moeten worden opgevolgd.
- Zorg er bij het afvoeren van chemicaliën voor dat deze niet worden gemengd.

Veiligheidsadvies betreffende het gebruik van de in deze handleiding beschreven apparatuur en de relevante risicogegevensbladen (indien van toepassing) kunnen net als informatie over onderhouds- en servicewerkzaamheden en reserveonderdelen via het bedrijfsadres op de achteromslag worden verkregen.

INHOUD

1	INTRODUCTIE	2	9	WERKING	26
2	BESCHRIJVING	3	9.1	Normaal	26
2.1	Display-eenheid, model 6553	3	9.1.1	Verwijderen van koelend waterstofgas ...	26
2.1.1	Bereikdisplay	3	9.1.2	Vullen van koelend waterstofgas	26
2.2	Katharometer-/analysepaneel, model 006540203 of 006548000	4	9.2	Bedrijfsscherm bereik 1	27
2.3	Voedingseenheden, model 4234 500/4234 501	4	9.3	Bedrijfsscherm bereik 2	27
2.4	Indicators/regelingen op afstand	4	9.4	Bedrijfsscherm bereik 3	27
3	VOORBEREIDING	5	10	PROGRAMMERING	28
3.1	Identificatie	5	10.1	Toegang tot beveiligde parameters (Access to Secure Parameters)	29
3.1.1	Display-eenheid, model 6553	5	10.2	Taalscherm (Language Page)	29
3.1.2	Katharometer-/analysepaneel, model 006540 203 of 006548 000	5	10.3	Scherm Uitgangen instellen (Set Up Outputs Page)	30
3.1.3	Voedingseenheid, model 4234	6	10.4	Scherm Elektrische kalibratie (Electrical Calibration Page)	31
3.1.4	Bestelinformatie AK10x	7	11	ONDERHOUD	32
4	MECHANISCHE INSTALLATIE	8	11.1	Algemeen onderhoud	32
4.1	Systeemonderdelen positioneren en monteren	8	11.1.1	Druk	32
4.1.1	Display-eenheid, model AK102 en AK103	8	11.1.2	Stroming	32
4.1.2	Katharometer-/analysepaneel	9	11.1.3	Lekkages	32
4.1.3	Voedingseenheid, model 4234	10	11.1.4	Trillingen	32
4.1.4	In een box gemonteerd systeem	11	11.1.5	Verontreiniging	32
4.2	Verbindingen voor gasmonsters	12	11.1.6	Omgevingstemperatuur	32
5	ELEKTRISCHE INSTALLATIE	13	11.1.7	Brugstroom	32
5.1	Elektrische verbindingen (afb. 5.1)	13	11.2	Diagnosetests	33
5.1.1	Display-eenheid, model 6553	14	11.2.1	Uitgang van de voedingseenheid controleren	33
5.1.2	Katharometer-/analysepaneel, model 006540 203 en 006548 000	17	11.2.2	Integriteit van zenerdiode- veiligheidsbarrières controleren	33
5.1.3	Voedingseenheid, model 4234	18	11.2.3	Uitgang van katharometer controleren	33
5.2	Voorschriften voor intrinsieke veiligheid	19	11.3	Routine-onderhoud	33
5.2.1	Kabelvoorschriften	19	11.3.1	Katharometerkalibratie voor waterstof	33
5.2.2	Aanbevolen kabels	19	11.3.2	Katharometerkalibratie voor zuiveringsgas	33
5.2.3	Hulponderdelen op afstand installeren	19	11.3.3	Droogmiddel in droogkamer vervangen	33
5.2.4	Voorschriften voor volledige intrinsieke veiligheid	19	11.4	Reparatie-onderhoud	34
6	INSTELLING	20	11.4.1	Vloeistof uit meetblok van katharometer verwijderen	34
6.1	Katharometer-/analysepaneel – droogkamer vullen	20	11.4.2	Verwijdering/vervanging van een display-eenheid	34
6.2	Stroming van monster instellen	20	11.4.3	Foutmeldingen	34
6.3	Elektrische controles	21	12	RESERVEONDERDELENLIJST	35
6.3.1	Uitgang van voedingseenheid	21	12.1	Verbruiksgoederen	35
6.3.2	Zenerdiode-veiligheidsbarrières	21	12.2	Onderdelen voor routine-onderhoud	35
6.3.3	Systeemaarde controleren	21	12.3	Onderdelen voor reparatie-onderhoud	35
7	BEDIENINGSELEMENTEN & DISPLAYS	22	13	CERTIFICATEN	36
7.1	Displays	22	14	SPECIFICATIES	37
7.2	Vertrouwd raken met schakelaars	22			
7.3	Hoofdisolatieschakelaar, tuimelschakelaars en miniaturstroomonderbrekers (MCB's)	23			
8	OPSTARTEN	24			
8.1	Instrument opstarten	24			
8.2	Alarmsetpoint	24			
8.2.1	Type alarmactie	24			
8.2.2	Alarmsetpoint voor waterstof	24			
8.3	Elektrische kalibratie	24			
8.4	Gaskalibratie	25			
8.4.1	Inleiding	25			
8.4.2	Gasbereikkalibratie	25			

1 INTRODUCTIE

Opmerking: in deze handleiding wordt als zuiveringsgas uitsluitend CO₂ genoemd. Hiervoor kunnen echter ook andere gasen zoals argon of stikstof worden gebruikt.

Voorzichtig. Deze handleiding geldt alleen voor systemen waarvan het ontwerp en de constructie voldoen aan de normen die zijn aangegeven in de vermelde ATEX-certificaten. De afzonderlijke eenheden waarop deze certificaten van toepassing zijn, zijn duidelijk herkenbaar aan de modelnummers en gegevens op de identificatielabels en ATEX-certificeringslabels die hierop zijn aangebracht. Andere combinaties van soortgelijke, conform oudere specificaties vervaardigde apparatuur, vallen niet onder BASEEFA-certificaat nummer BAS Ex 01E2044. Dit is vooral van belang op plaatsen waar nieuwe vervangende eenheden worden opgenomen in bestaande installaties die aan oudere certificeringsnormen voldoen. Bij twijfel over de installatie van bepaalde combinaties van gecertificeerde apparatuur, dient u advies in te winnen bij de onderneming alvorens verder te gaan. Het is van groot belang dat de eenheden geheel conform de geldende normen voor elektrische apparatuur voor gebruik in ontvlambare omgevingen worden geïnstalleerd. Afwijkingen van de opgegeven installatievoorwaarden of onbevoegde reparaties of aanpassingen kunnen de door de certificering van de eenheid afgegeven veiligheidsgaranties ongeldig maken.

De eindverantwoordelijkheid voor een bepaalde installatie ligt bij de installerende gebruiker of het installerende installatiebureau.

Deze handleiding biedt informatie over de installatie, het gebruik en het onderhoud van de intrinsiek veilige gasanalysesystemen AK102 en AK103 van de onderneming, die doorgaans in combinatie met waterstofgekoelde stroomgenerators worden gebruikt.

Een compleet analysesysteem AK10x maakt gebruik van een combinatie van drie verschillende eenheden. Elke eenheid is onafhankelijk gecertificeerd voor gebruik als deel van een intrinsiek veilig systeem dat voldoet aan de normen van de ATEX-richtlijn 9/94/EG voor gebruik in gevaarlijke omgevingen van groep IIC (waterstof) in overeenstemming met de volgende normen:

EN60079-0 & EN60079-11	Katharometer onderdelen 006539 & 006548 4234 500/501 Voedingseenheid Display-eenheid 6553
	Katharometer onderdelen 006539 & 006548
	AK102* bevat: Display-eenheid 6553 (x1) Katharometer onderdelen - zuiverings- en spoel- gas gecombineerd (x2) 4234 PSU (x2)
	AK103* bevat: Display-eenheid 6553 (x1) Katharometer onderdelen - zuiverings- en spoel- gas gecombineerd (x1) 4234 PSU (x1)

De verschillende eenheden van het systeem zijn:

- 1) Display-eenheid, model 6553, leverbaar in verschillende varianten. De ingangen naar de eenheid zijn uit hoofde van certificaat BAS 01 ATEX 7043 alleen gecertificeerd volgens code [Ex ia Ga] IIC (-20 °C ≤ Tomg ≤ +40 °C) als de eenheid in de **veilige** zone is geïnstalleerd.
- 2) Katharometereenheden model 006539-960K (of J) en 006548-001 die deel uitmaken van een intrinsiek veilig katharometer-/analysepaneel, model 006540-203 of 006548-000. Deze eenheden zijn uit hoofde van certificaat BAS 01 ATEX 1042 gecertificeerd volgens code Ex ia IIC T4 Ga (-20 °C ≤ Tomg ≤ +55 °C) voor installatie in de **gevaarlijke** zone (ZONE 0).
- 3) Voedingseenheid met constante stroom, model 4234 500 of 4234 501, die de voeding voor één katharometereenheid verzorgt. De uitgang van deze voedingseenheden is uit hoofde van certificaat BAS 01 ATEX 7041 alleen gecertificeerd volgens code [Ex ia Ga] IIC (-20 °C ≤ Tomg ≤ +55 °C) voor installatie in de **veilige** zone.

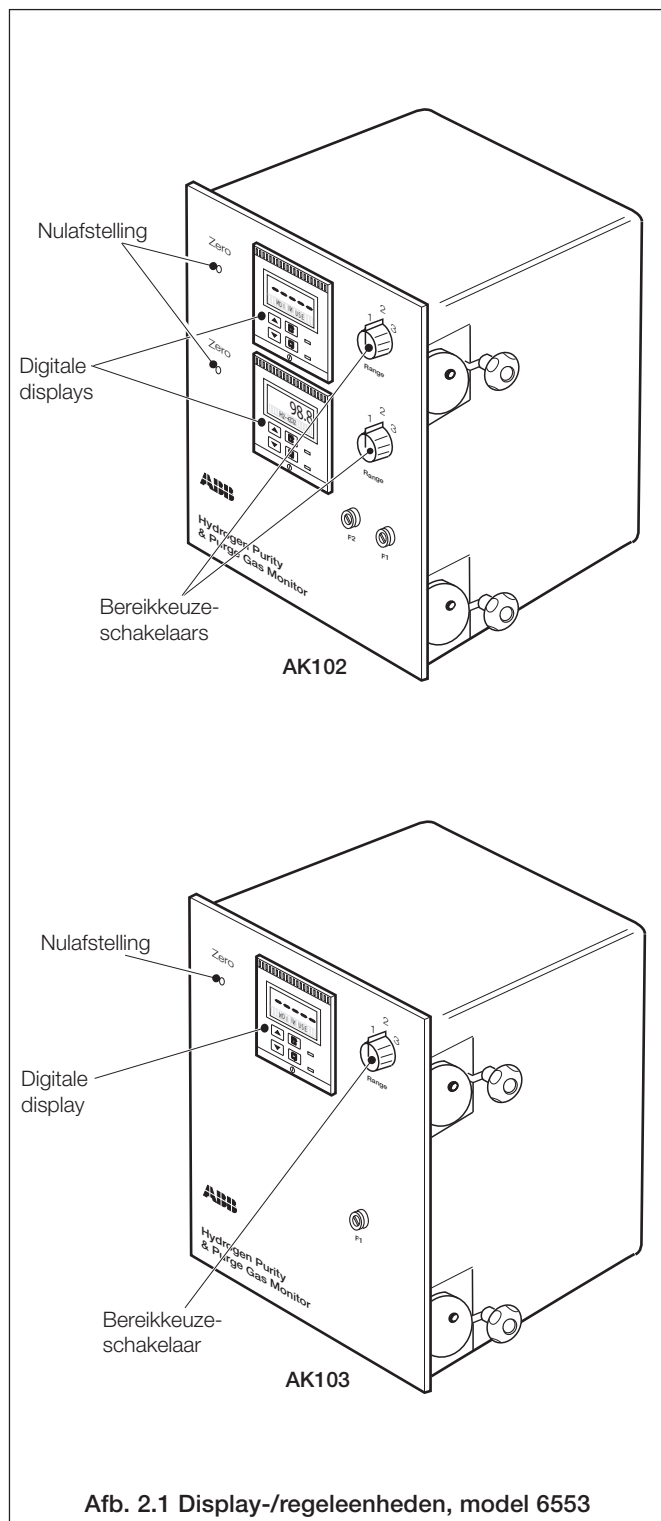
Voor meer informatie of assistentie kunt u contact opnemen met de deskundige medewerkers van de vestigingen die op de achteromslag van deze handleiding zijn vermeld. Verder kunnen in ons trainingscentrum specialistische trainingscursussen worden georganiseerd.

* Kan als optie in een regelbox worden gemonteerd.

2 BESCHRIJVING

De verschillende systemen omvatten allemaal één of meer van de navolgende eenheden. De display- en voedingseenheden kunnen desgewenst in een box worden aangebracht.

Opmerking: in deze handleiding wordt als zuiveringsgas uitsluitend CO₂ genoemd. Hiervoor kunnen echter ook andere gasen zoals argon of stikstof worden gebruikt.



Afb. 2.1 Display-/regeleenheden, model 6553

2.1 Display-eenheid, model 6553

De display-eenheid model 6553 moet in een **veilige** zone worden gemonteerd en is geschikt voor paneelmontage of installatie in een box. De display-eenheid model 6553 bevat één of twee digitale display-eenheden model 4689 (of CM30), die elk zijn uitgerust met een bereikkeuzeschakelaar en een beveiligde toegang tot de nulafstelling, zie afb. 2.1.

De uitvoering AK102 is een dubbel instrument met 3 bereiken, dat is ontworpen om 100% redundantie te kunnen bieden.

De uitvoering AK103 is een enkel instrument met 3 bereiken.

2.1.1 Bereikdisplay

Een keuzeschakelaar voor elk display biedt de volgende onafhankelijke parameterkeuze:

- Stand (1) **Percentage waterstof in lucht naar volume.**
Dit is een maatstaf voor de zuiverheid van de waterstof in het koelgas tijdens het normale bedrijf van het systeem. Afhankelijk van het gekozen bereik beslaat het display een bereik van 85 tot 100% of 80 tot 100% waterstof in lucht. Alleen bij deze schakelaarstand worden een alarmuitgang en een retransmissiesignaal (4 tot 20 mA) geboden.
- Stand (2) **Percentage waterstof in CO₂/argon naar volume.**
Dit bereik is bestemd voor gebruik bij het vullen met waterstof of het verwijderen ervan. De alarm- en retransmissiesignalen worden in deze schakelaarstand geblokkeerd.
- Stand (3) **Percentage lucht in CO₂/argon naar volume.**
Dit bereik is bestemd voor gebruik bij het vullen met kooldioxide (of argon) of het verwijderen hiervan. De alarm- en retransmissiesignalen worden in deze schakelaarstand geblokkeerd.

Afhankelijk van het gespecificeerde aantal alarmen kan er een extra optie voor indicatie op afstand van de bereikkeuzeschakelaar aanwezig zijn.

De software van de digitale displays 4689 (of CM30) is specifiek op de katharometersystemen afgestemd en biedt relaisactie van de vastgestelde alarmen als 'fail-safe'. Alle gegevens die door de gebruiker kunnen worden geprogrammeerd, kunnen met behulp van een programmeerbare beveiligingscode van 5 cijfers tegen wijzigingen worden beschermd.

De nulafstellingen op het voorpaneel bieden de mogelijkheid om katharometers in de **gevaarzone** op afstand op nul af te stellen. De toegang voor instellen voor een specifieke digitale display 4689 (of CM30) bevindt zich daarnaast op hetzelfde niveau.

De display-eenheid 6553 heeft een beschermende behuizing die kan worden verwijderd om toegang tot de binnenzijde te verkrijgen zonder de hele eenheid uit het regelpaneel te hoeven verwijderen.

De display-eenheid 6553 is uitgerust met ingekapselde zenerdiode-veiligheidsbarrières voor het begrenzen van de elektrische energie die vanaf de stroomkringen van het instrument naar de **gevaarlijke** zone kan worden gezonden. Deze apparaten bevinden zich onder de display-eenheden 4689 (of CM30) op een rail die geaard **moet** worden op een degelijk aardpunt. De aansluitingen op de apparatuur in de explosie **gevaarlijke** zone zijn met een metalen afscherming afgedekt. De eenheid is bij de ingangszijde voor de netstroom beveiligd met twee zekeringen, één voor elke stroomkring. Deze zekeringen zijn vanaf de voorzijde van het paneel toegankelijk.

2.2 Katharometer-/analysepaneel, model 006540203 of 006548000 (afb. 2.2)

Zie tevens IM/6517-6518 voor meer informatie.

Elk paneel omvat een doseerklep, een droogkamer, een thermisch vertraagde katharometer (model 006539 of 006548) en een stromingsmeter. Deze onderdelen zijn aangebracht op een vlak paneel dat dicht bij het bemonsteringspunt aan een verticaal oppervlak kan worden bevestigd. De katharometers zijn gekalibreerd voor de meting van de zuiverheid van waterstof, evenals het gehalte waterstof in kooldioxide en het gehalte lucht in kooldioxide.

Elke katharometer bevat een brug van Wheatstone, bestaande uit fijne, platina draden met glazen coating. Het ene paar parallelle armen staat in verbinding met het referentiegas en het andere wordt blootgesteld aan het gasmonster.

Wanneer de intrinsiek veilige, gestabiliseerde stroom vanaf de voedingseenheid 4234 (model 4234 500 of 4234 501) door deze brug wordt geleid, stijgt de temperatuur van de platina draden tot een punt van thermisch evenwicht. Onder omstandigheden die zo zijn gearrangeerd dat er een zo gering mogelijke warmte-overdracht door straling en convector optreedt, hangt de evenwichtstemperatuur af van de thermische geleidbaarheid van het gas dat de draad omringt. Een verschil in thermische geleidbaarheid van het referentiegas en het gasmonster veroorzaakt een onbalans in de brug, welke onbalans (als een millivolt-signaal) door de display-eenheid wordt aangegeven.

Over de ingaande verbindingen vanaf de voedingseenheid naar de katharometer zijn zenerdiodes aangebracht om de maximale

2.3 Voedingseenheden, model 4234 500/4234 501 (afb. 3.3)

Zie tevens IM/4234500 voor meer informatie.

Voorzichtig. Verbind de netvoeding niet met de voedingseenheid met de uitgangsterminals op een open stroomkring.

Voorzichtig. Controleer of de voedingseenheid geschikt is voor de beschikbare netspanning. Een voedingseenheid voor een nominale spanning van 115 V kan niet worden aangepast voor gebruik met een nominale spanning van 230 V of vice versa.

Voor gebruik van een katharometereenheid in de gevarenszone is voor elke katharometer één voedingseenheid, model 4234, vereist. De voedingseenheid levert een gestabiliseerde DC-uitgangsstroom en **moet** in de **veilige** zone worden gemonteerd. Er zijn twee uitvoeringen leverbaar:

Model 4234 500 voor een nominale voedingsspanning van 230 VAC

Model 4234 501 voor een nominale voedingsspanning van 115 VAC

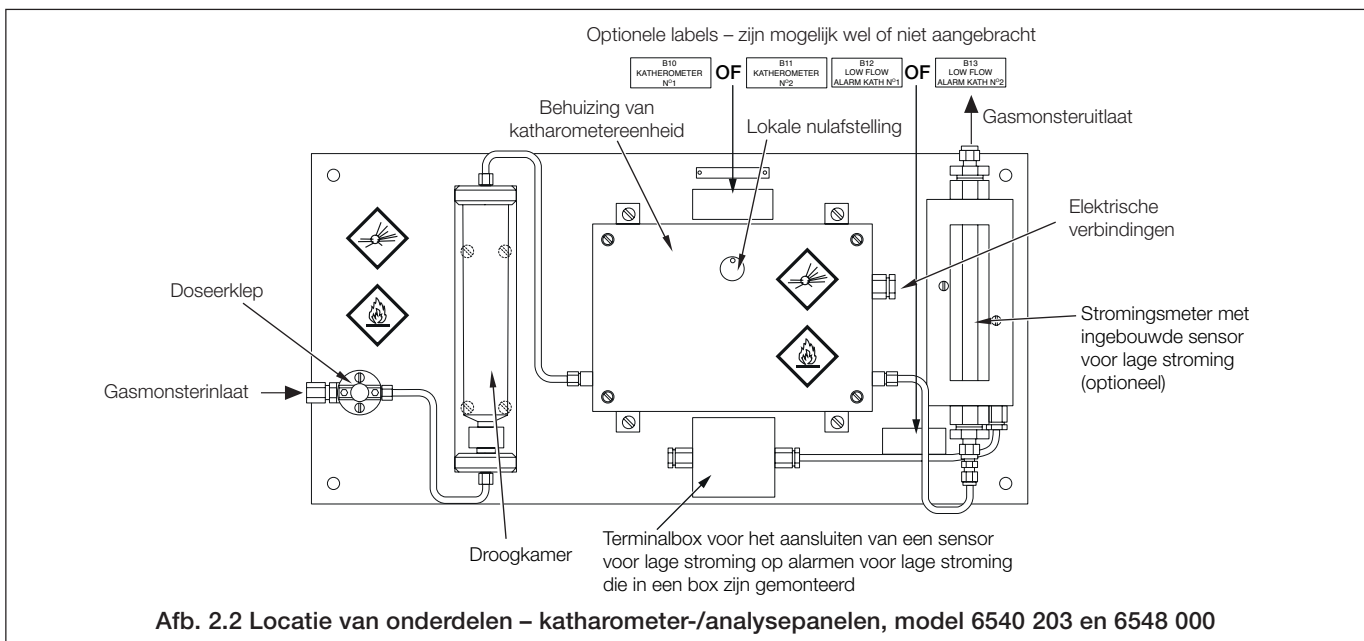
De stroom en spanning van de gestabiliseerde stroomuitgang worden begrensd om de energietoevoer naar de gevarenszone te beperken.

De voedingseenheid is ondergebracht in een metalen behuizing met bevestigingspunten voor wand-/paneelmontage. De behuizing is aan tegenovergestelde zijden voorzien van kabelwartels ten behoeve van de kabels voor de ingaande voedingsspanning en de gestabiliseerde stroomuitgang naar de gevarenszone.

De stroomkring is beveiligd met behulp van smeltzekeringen. De zekeringen (F2 en F3) **moeten** een hoog onderbrekingsvermogen (HOV) van 1500 A hebben om aan de voorwaarden van de certificering te voldoen.

2.4 Indicators/regelingen op afstand

De display-eenheid, model 6553, heeft retransmissie-uitgangen waarop indicators/regelingen kunnen worden aangesloten, mits deze in de **veilige** zone worden geïnstalleerd en de installatie aan de vereisten van sectie 5.1 voldoet.



3 VOORBEREIDING

3.1 Identificatie

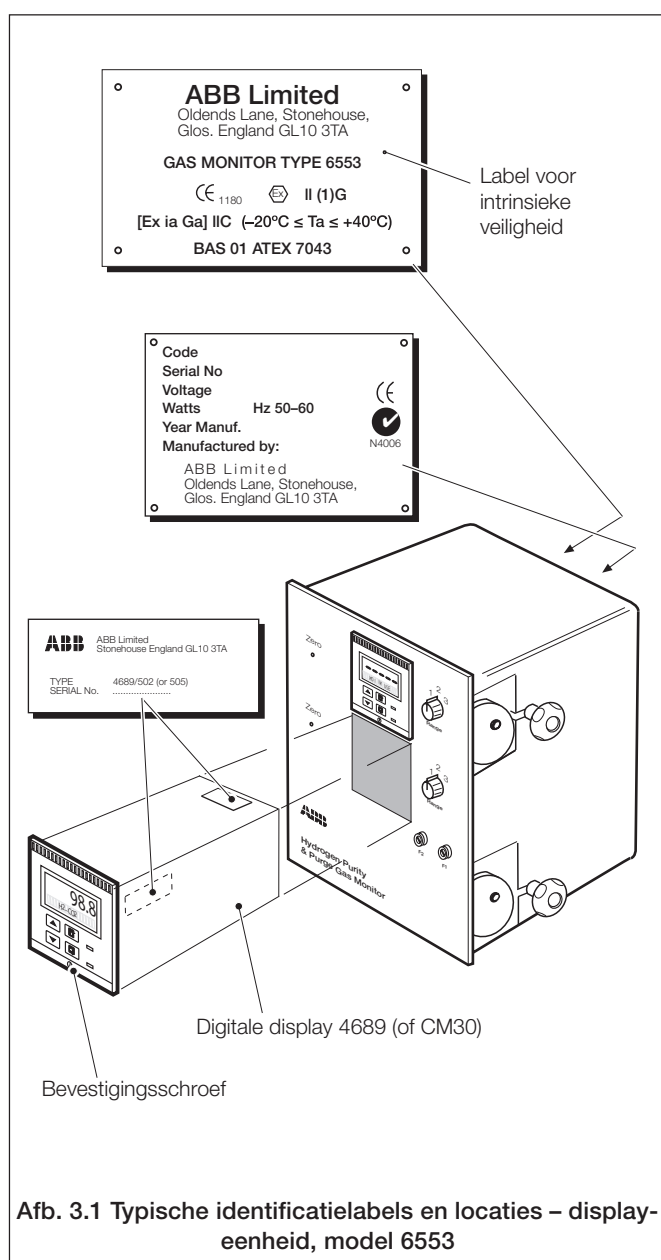
Het is van belang dat installateurs en gebruikers de verschillende eenheden van het meetsysteem als volgt duidelijk identificeren:

3.1.1 Display-eenheid, model 6553 (afb. 3.1)

Er zijn verschillende uitvoeringen van de display-eenheid, model 6553, beschikbaar. Deze zijn identificeerbaar aan de hand van het codenummer dat in sectie 3.1.4 is uiteengezet.

De behuizing van de display-eenheid is aan de buitenzijde voorzien van identificatie- en certificeringslabels (zie afb. 3.1). Aan de hand van de bestelcodetabel in sectie 3.1.4 kunt u de code op het identificatielabel interpreteren en een nauwkeurige beschrijving van de display-eenheid, model 6553, verkrijgen.

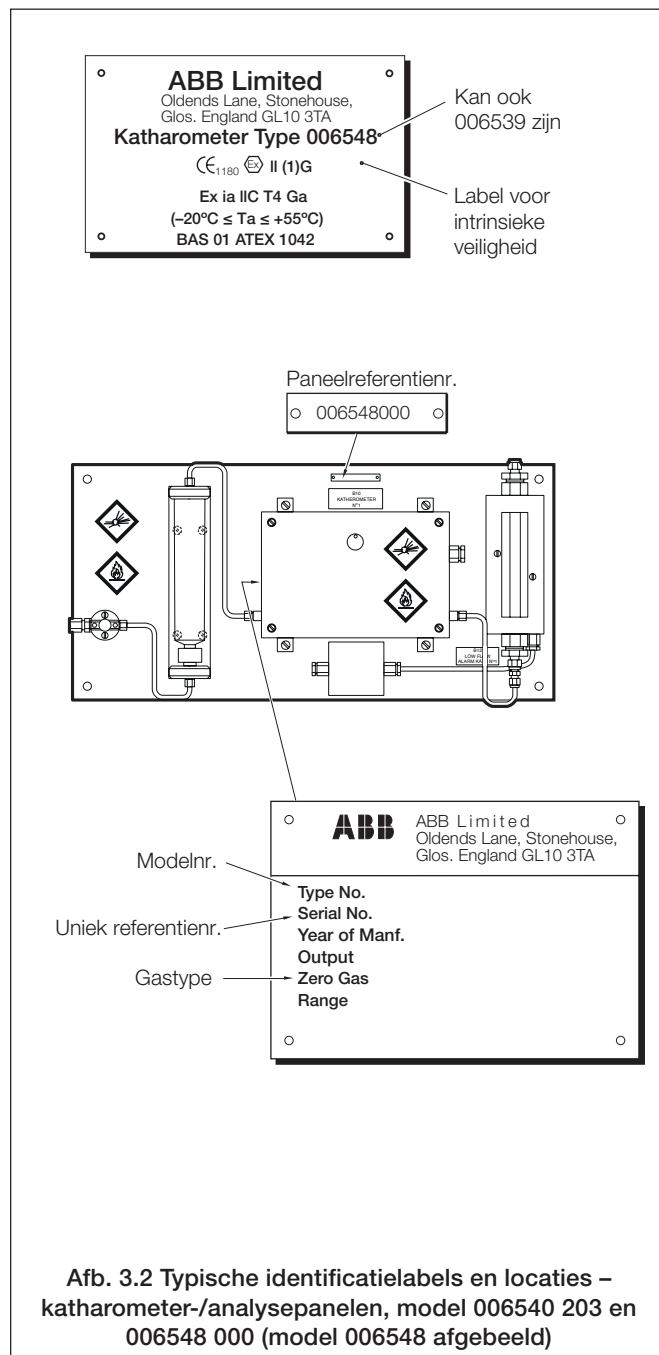
Opmerking: De locatie van het identificatielabel op de digitale display 4689 (of CM30) wordt eveneens weergegeven in afb. 3.1.



3.1.2 Katharometer-/analysepaneel, model 006540 203 of 006548 000 (afb. 3.2)

Zie tevens IM/6517-6518 voor meer informatie.

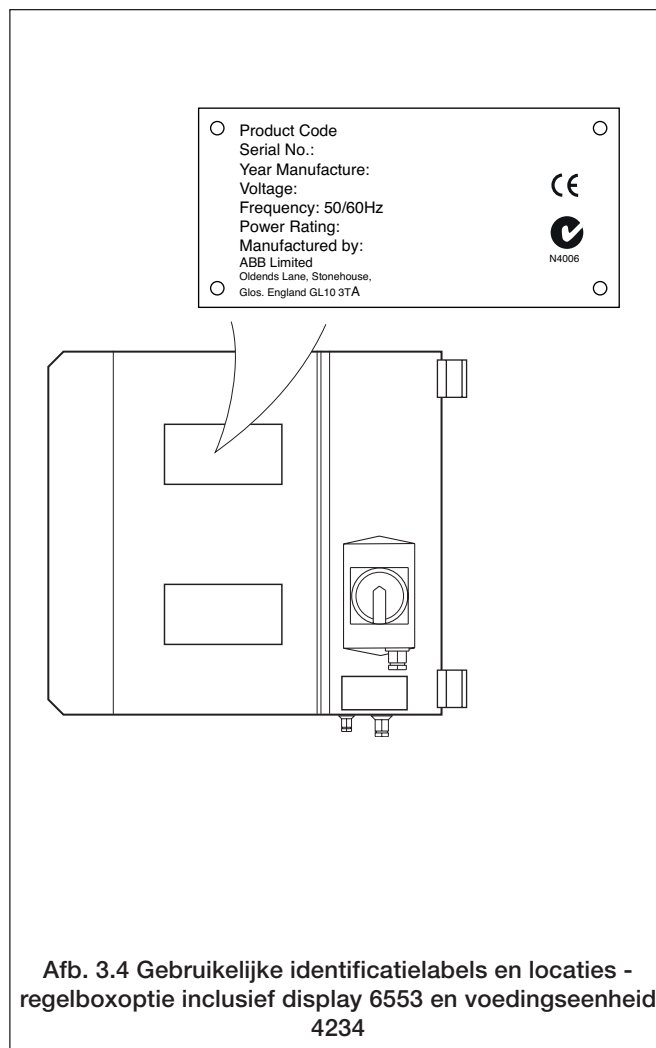
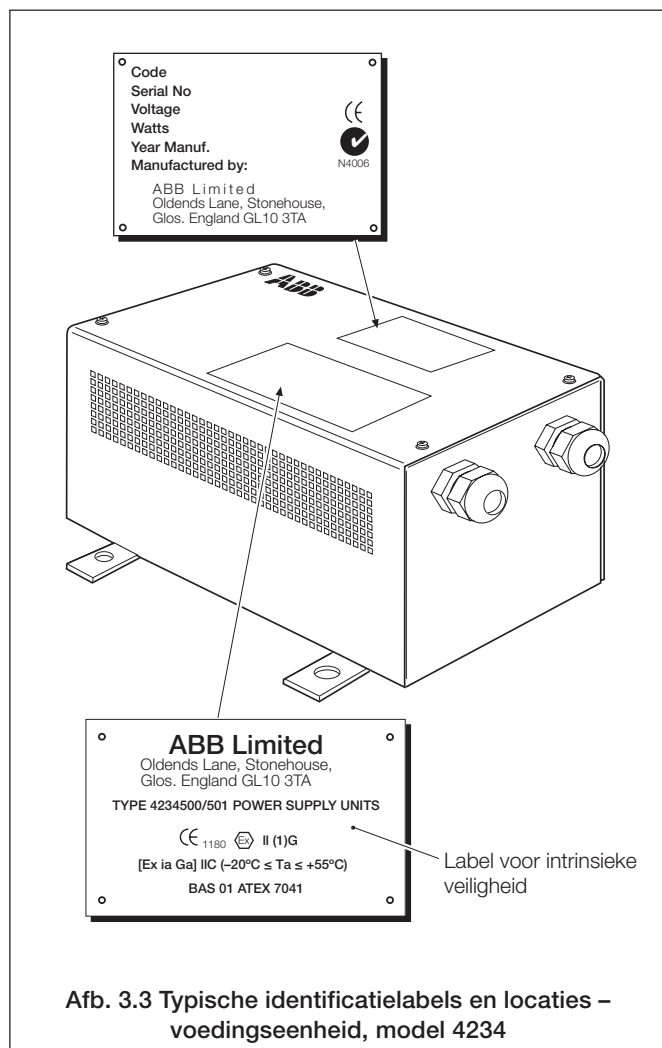
Het paneel kan worden geïdentificeerd aan de hand van het referentienummerlabel zoals is weergegeven in afb. 3.2. De identificatie- en certificeringslabels van de afzonderlijke katharometereenheden (die op de behuizing van de katharometer zijn aangebracht) worden eveneens weergegeven in afb. 3.2.



3.1.3 Voedingseenheid, model 4234 (afb. 3.3)

Zie tevens IM/4234500 voor meer informatie.

De identificatie- en certificeringslabels zijn, zoals weergegeven, buiten op de behuizing van de eenheid aangebracht.



3.1.4 Bestelinformatie AK10x

ATEX-compatibele gasanalysator voor waterstofgekoelde wisselstroomgenerators		AK10	X /	X	X	X	X	X	X	X	X
Display-/moniteereinheid											
Aparte displays voor zuiverheid H ₂ & zuiveringsgas			1								
Dubbel display met 3 bereiken (zuiverheid H ₂ en 2 x zuiveringsgas)			2								
Enkel display met 3 bereiken (zuiverheid H ₂ en 2 x zuiveringsgas)			3								
Enkel display voor zuiverheid waterstof			4								
Zuiverheidsbereik waterstof											
80/85% tot 100%				1							
100% tot 85% (voldoet niet aan de ATEX-richtlijn)				2							
100% tot 80% (voldoet niet aan de ATEX-richtlijn)				3							
Zuiveringsgas											
Geen (alleen AK104)					0						
CO ₂					1						
Argon					2						
Stikstof					3						
Gasanalysepaneel*											
Geen						0					
Lage druk & vlamdempers (voor ontluchting naar atmosfeer, max. 0,35 barg (5 psi))						2					
Hoge druk voor gesloten lus, max. 10 barg (145 psi)						3					
Box											
Zonder box							0				
Met box en isolator							2				
Met box, isolator, miniatuurstroomonderbrekers (MCB's) en voedingsindicators †							3				
Stromingsalarm voor gasmonster (alleen in combinatie met optionele box)											
Niet aangebracht								0			
Bij de enkele gasanalysepanelen AK103 en AK104 is één stromingsalarm aangebracht								1			
Bij de dubbele gasanalysepanelen AK101 en AK102 zijn twee stromingsalarmen aangebracht								2			
Voeding voor katharometer***											
Geen									0		
115V 50/60Hz									1		
230V 50/60Hz									2		
Speciale functie											
Geen										0	
Speciaal										9	
Systeemplabels en handleidingen**											
Engels											1
Frans											2
Duits											3
Pools											7

* De AK101 en AK102 vereisen twee gasanalysepanelen.

** Neem voor de leverbaarheid contact op met de fabriek.

*** De AK101 en AK102 vereisen twee katharometervoedingen.

De apparatuur voldoet aan de vereisten van de ATEX-richtlijn voor gassen van klasse IIC volgens code Ex ia IIC, mits de apparatuur in overeenstemming met de verstrekte instructies is geïnstalleerd.

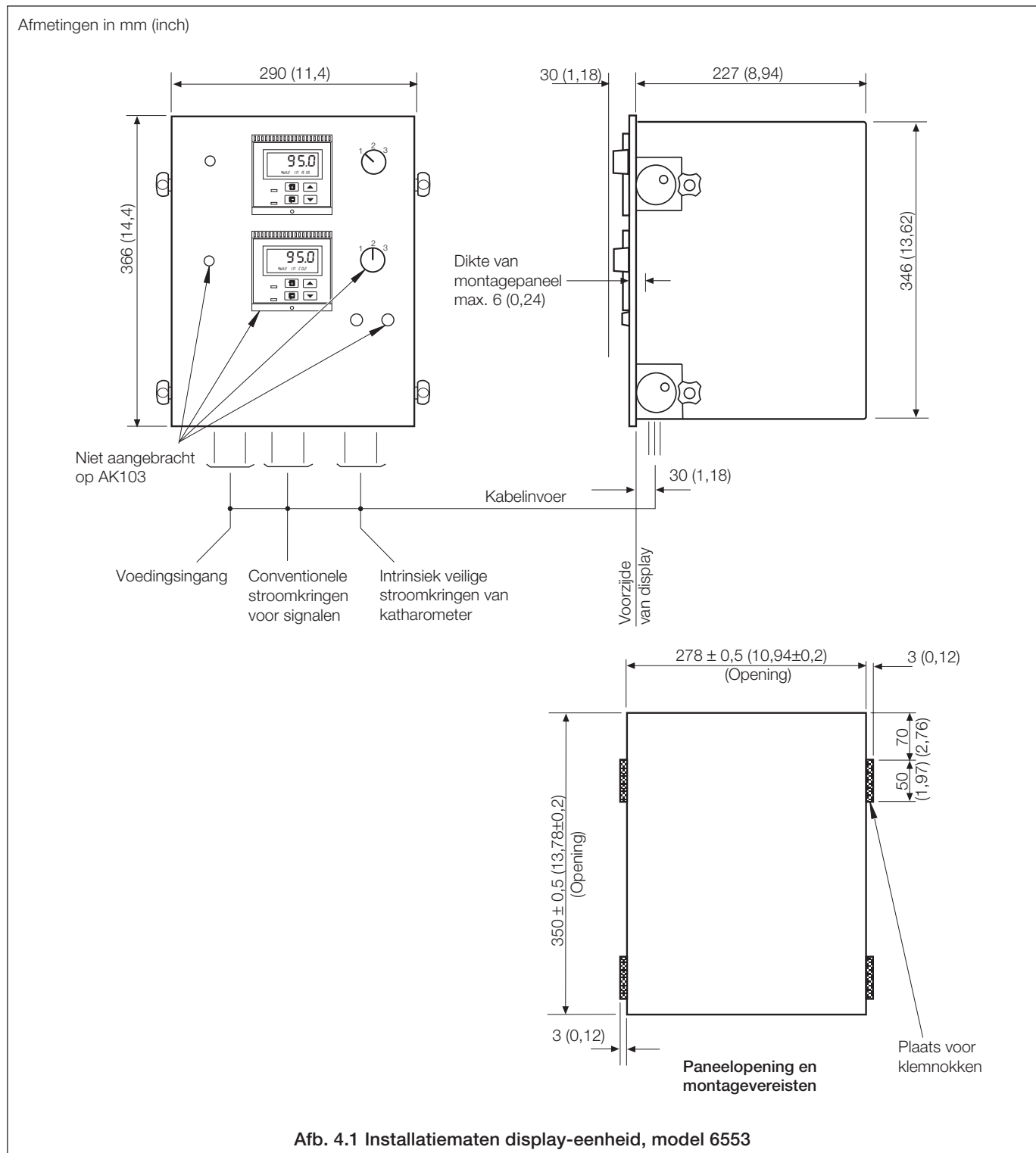
4 MECHANISCHE INSTALLATIE

4.1 Systeemonderdelen positioneren en monteren

4.1.1 Display-eenheid, model AK102 en AK103 (afb. 4.1)

Opmerking: de display-eenheid **moet** in een omgeving met beschut interieur binnen de **veilige** zone van de toepassingsinstallatie worden aangebracht.

De display-eenheid is ontworpen voor paneelmontage en moet zo worden aangebracht dat de displays gemakkelijk kunnen worden afgelezen en de elektrische bedrading aan de achterzijde gemakkelijk toegankelijk is. De voorbereidingsvereisten voor het paneel en de installatiematen worden weergegeven in afb. 4.1. De display-eenheid wordt aan het paneel bevestigd met behulp van vier verstelbare nokbeugels (twee aan elke zijde van het chassis van de eenheid).



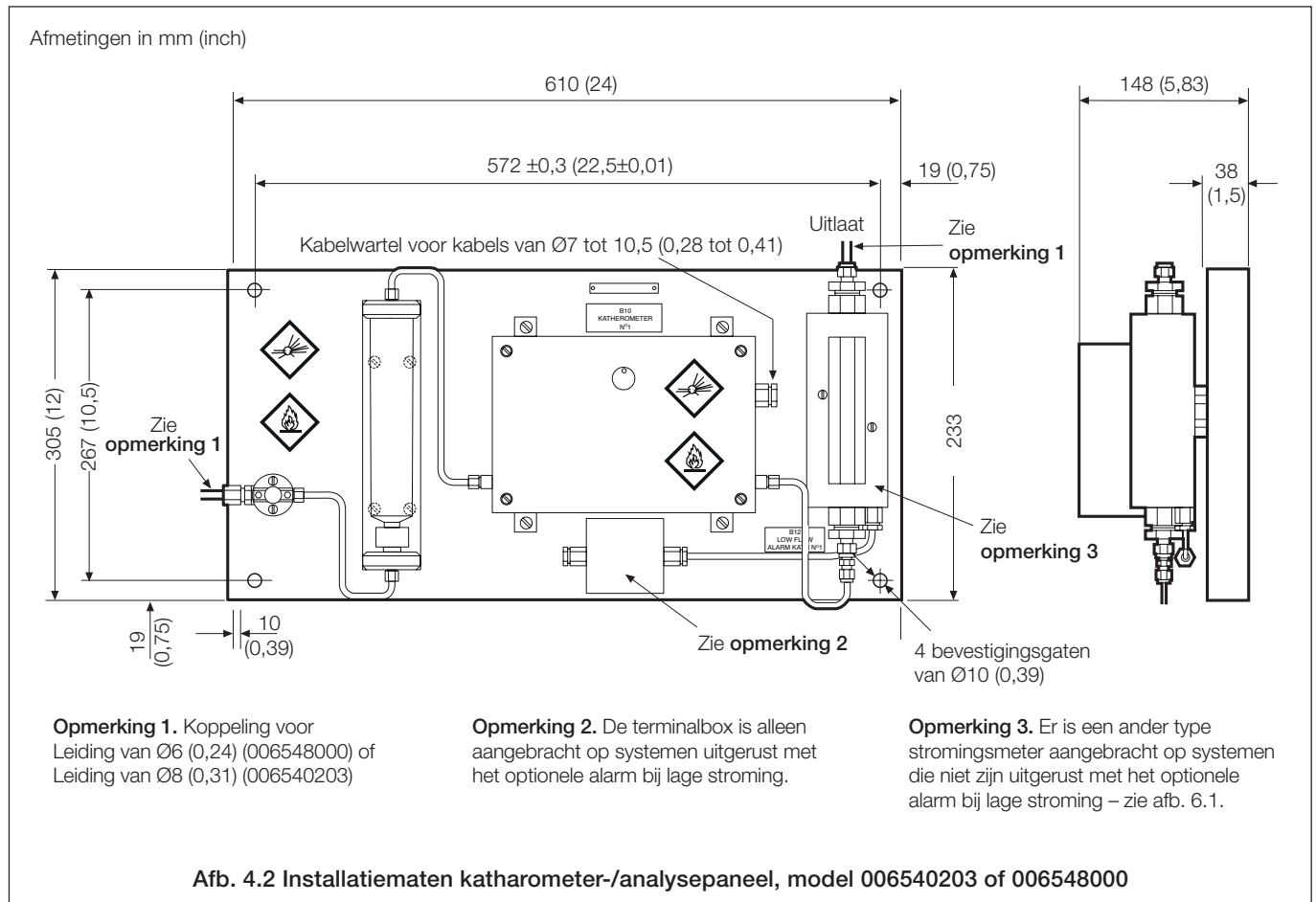
4.1.2 Katharometer-/analysepaneel (afb. 4.2)

Zie tevens IM/6517-6518 voor meer informatie.

Opmerking: het paneel wordt in een omgeving met beschut interieur binnen de explosie gevaarlijke (zone 0, 1 of 2) van de toepassingsinstallatie aangebracht.

Vermijd locaties waar de katharometereenheid aan direct zonlicht wordt blootgesteld. Als er twee katharometerpanelen worden gebruikt, moeten deze worden aangebracht op plaatsen met dezelfde omgevingstemperatuur.

De katharometereenheid is aangebracht op een paneel dat aan elke hoek voorzien is van bevestigingsgaten voor montage aan een geschikt verticaal oppervlak in de buurt van het monsterafnemepunt. De installatiematen voor het paneel worden weergegeven in afb. 4.2.



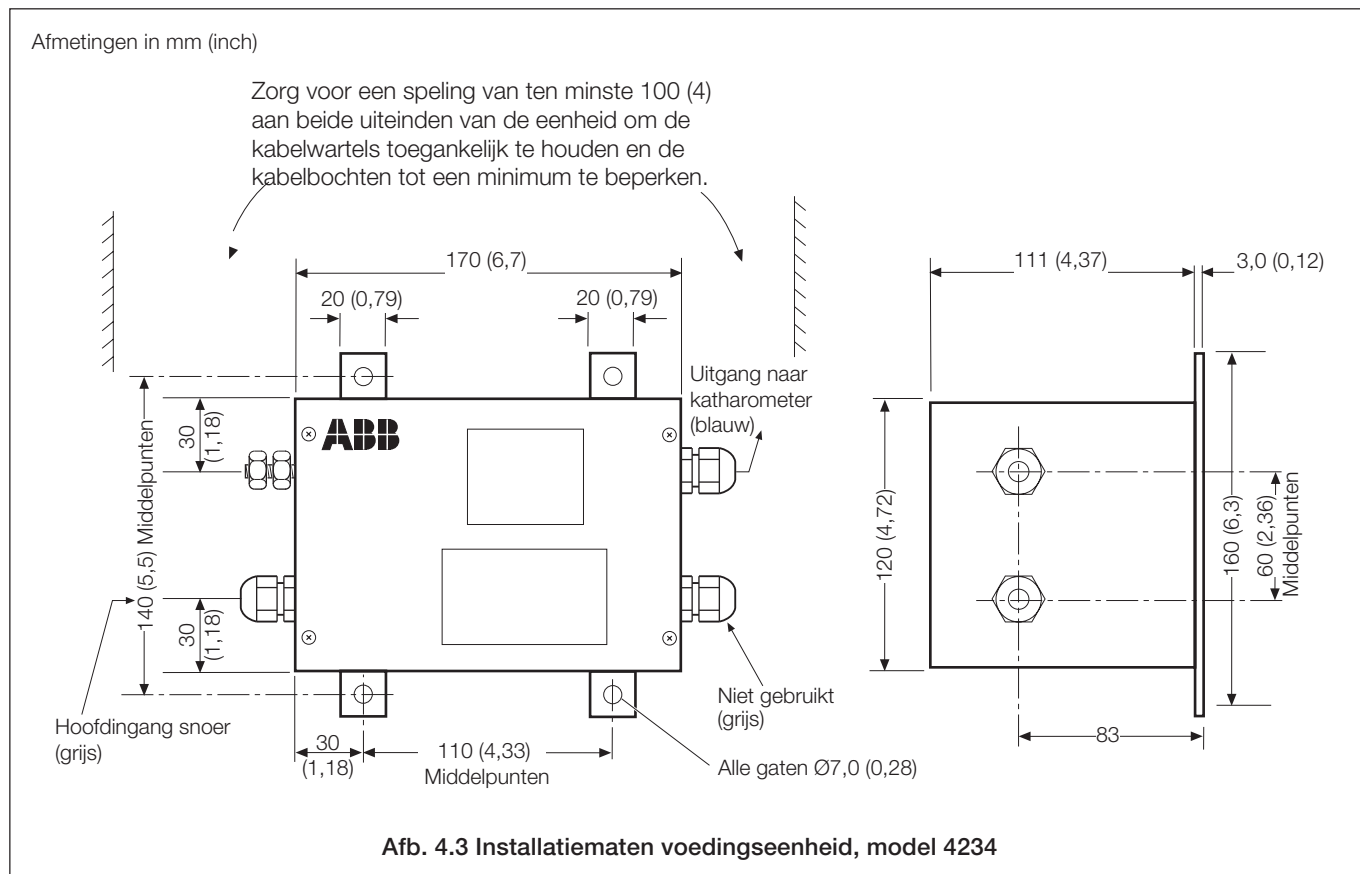
...4 MECHANISCHE INSTALLATIE

4.1.3 Voedingseenheid, model 4234 (afb. 4.3)

Zie tevens IM/4234500 voor meer informatie.

Opmerking: de eenheid **moet** in een omgeving met beschut interieur binnen de **veilige** zone van de toepassingsinstallatie worden aangebracht.

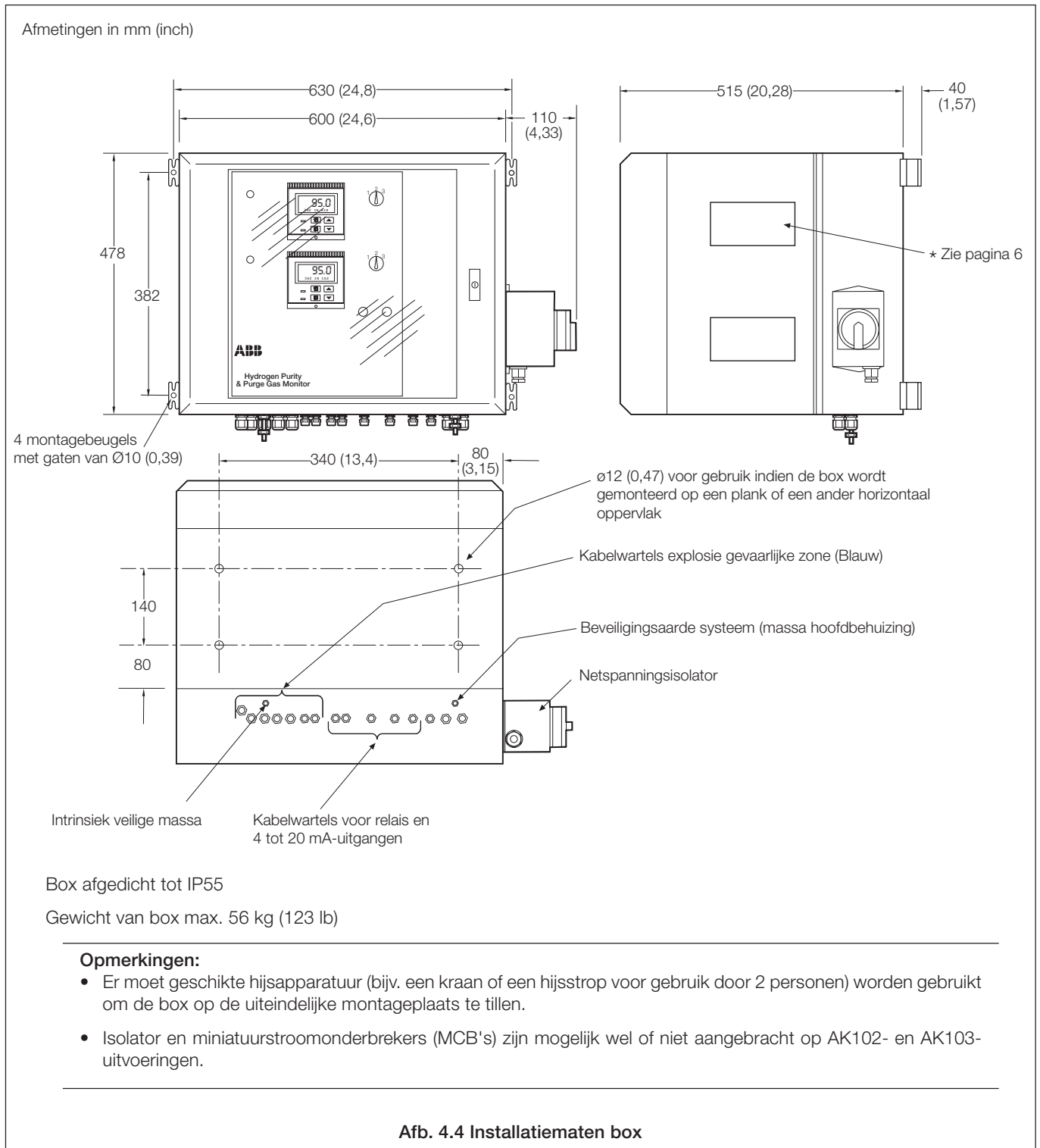
De voedingseenheid is voorzien van vier bevestigingspunten voor montage aan een geschikt verticaal oppervlak. De installatiematen worden weergegeven in afb. 4.3.

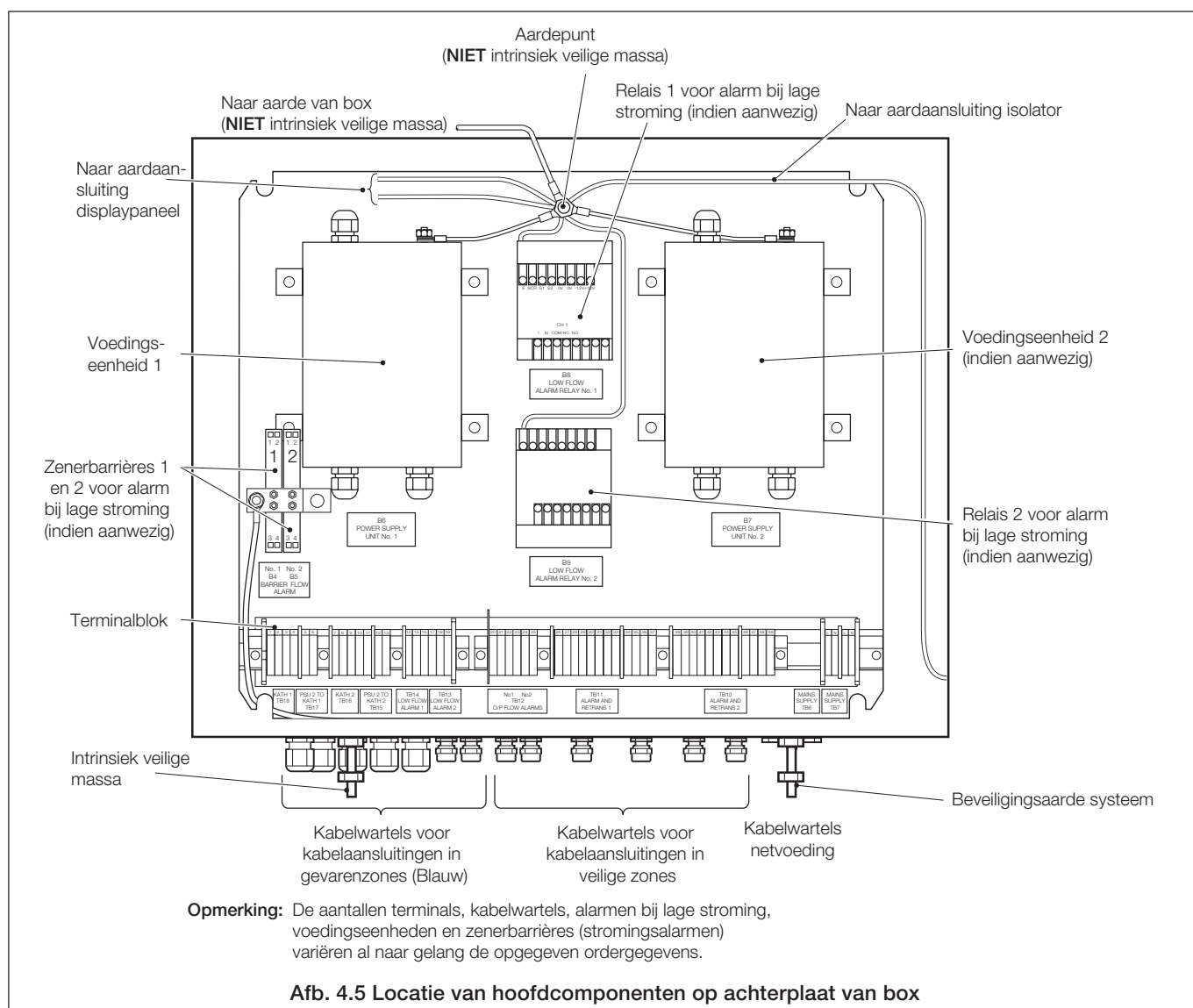


4.1.4 In een box gemonteerd systeem (afb. 4.4 en 4.5)

De box **moet** in een **veilige** zone van de toepassingsinstallatie worden aangebracht en met vier M10-bevestigingen aan de basis worden gemonteerd of met de vier bevestigingsbeugels van de achterplaat aan een verticaal oppervlak worden bevestigd.

De afmetingen van de box worden weergegeven in afb. 4.4 en de hoofdcomponenten op de achterplaat van de box worden weergegeven in afb. 4.5.





4.2 Verbindingen voor gasmonsters

Opmerking: In geval van lekkage bij het gasbemonsteringssysteem kan er een gevaarlijk mengsel van waterstof en lucht ontstaan. Monteer katharometer-/analysepanelen in een geventileerde ruimte.

De monsterdruk mag bij model 6540 203 niet meer dan 0,35 bar (op meter) en bij model 6548 000 niet meer dan 10 bar (op meter) bedragen.

De temperatuur van het inkomende gasmonster mag niet meer dan 55 °C (131 °F) bedragen. Voordat het gasmonster in de katharometereenheid wordt ingevoerd, is het raadzaam om het gasmonster eerst op het niveau van de omgevingstemperatuur te laten komen.

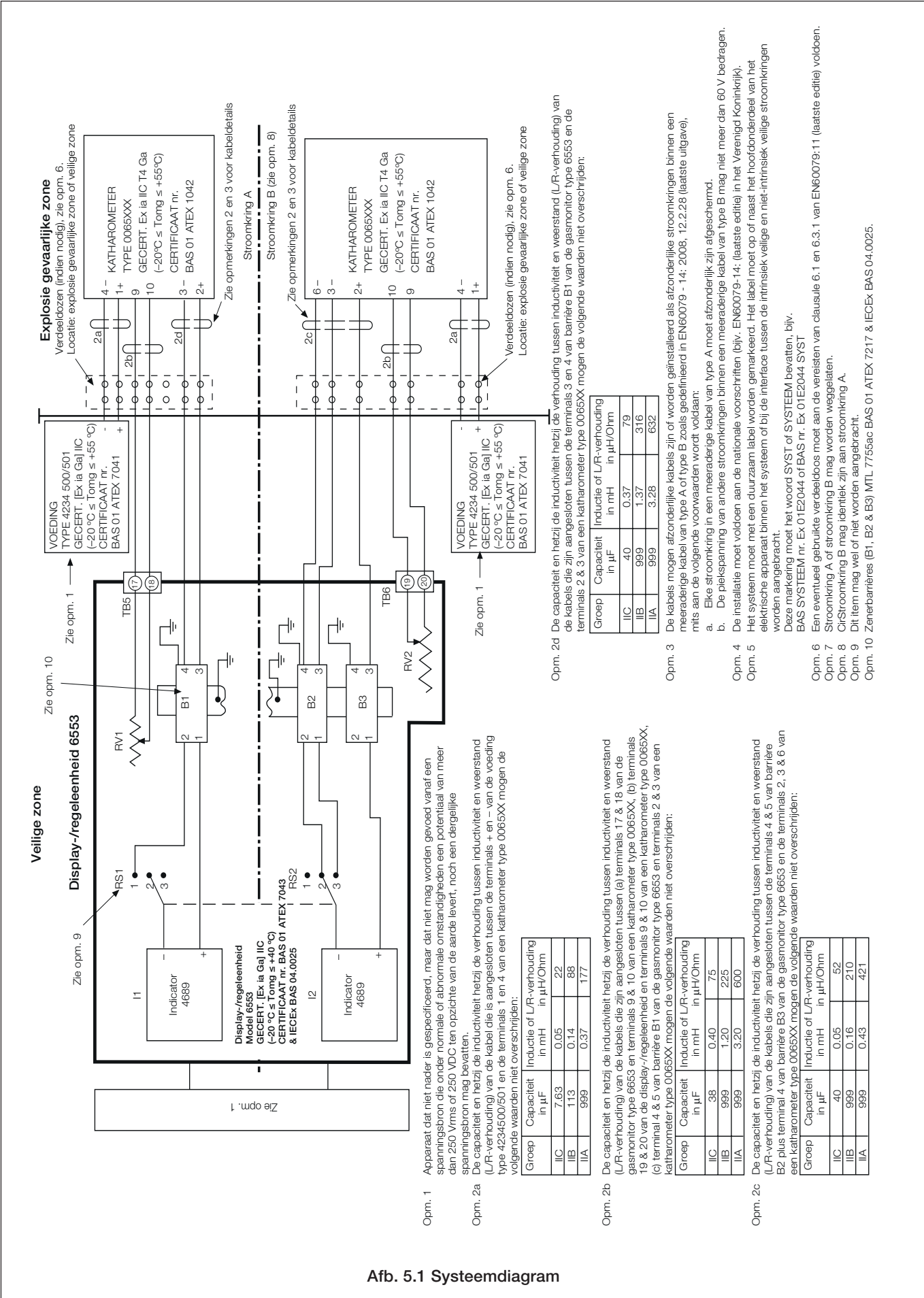
Als er gevaar voor een aanmerkelijke deeltjesverontreiniging bestaat, moet er een geschikte filtereenheid van 1 µm in het systeem worden opgenomen voordat het gasmonster in het analysesysteem wordt ingevoerd.

Voor de monsterinlaat en -uitlaat naar het katharometerpaneel worden klemkoppelingen meegeleverd. Deze koppelingen zijn geschikt voor de aansluiting van metalen leidingen met een buitendiameter van 8 mm (0,31 inch) (model 006540 203) of 6 mm (0,24 inch) (model 006548 000). Het wordt geadviseerd om gebruik te maken van roestvrij stalen leidingen.

Het volledige leidingenstelsel moet in overeenstemming met de voorschriften van de bevoegde autoriteit op lekkage worden getest.

5 ELEKTRISCHE INSTALLATIE

5.1 Elektrische verbindingen (afb. 5.1)



Afb. 5.1 Systeemdigram

Waarschuwing:

- De apparatuur in dit systeem werkt op AC-netspanning. Er moeten passende voorzorgsmaatregelen worden getroffen om de kans op elektrische schokken te voorkomen.
- De netvoeding naar de apparatuur moet de apparatuur onafhankelijk kunnen isoleren. Gebruik bijvoorbeeld een geschakelde aftakking of een netspanningsisolator met de juiste classificatie volgens de wetgeving van het land waar de apparatuur wordt gebruikt.
- De isolatie moet zich zo dicht mogelijk bij de apparatuur bevinden en mag niet worden geblokkeerd.

Voorzichtig.

- Hoewel bepaalde instrumenten met een interne zekering zijn uitgerust, moet door de installateur ook een geschikte externe beveiliging in de vorm van een zekering van 3 A of een miniaturstroomonderbreker (MCB) worden aangebracht.
- De elektrische verbindingen en bedrading moeten aan de toepasselijke normen voldoen om het gecertificeerde systeem de gewenste intrinsieke veiligheid te bieden.
- De bedrading van de AC-ingang, die van de intrinsiek veilige DC-uitgang en de niet-intrinsiek veilige bedrading moeten allemaal gescheiden worden gehouden.

Na voltooiing van de bedrading moet worden gecontroleerd of de aarde en de isolatie van alle stroomkringen voldoen aan de lokaal geldende elektrische normen voor intrinsiek veilige stroomkringen.

De afzonderlijke eenheden van het analysesysteem moeten conform de beschrijving in sectie 5.1.1, 5.1.2 en 5.1.3 op elkaar zijn aangesloten.

5.1.1 Display-eenheid, model 6553 (afb. 5.2)

Voorzichtig.

- Maak geen verbindingen naar de terminals in de gevaarlijke zone (terminalblok TB5 & TB6) lopen anders dan gespecificeerd in het bedradingsschema van afb. 5.3. De toepasselijke kabelvoorschriften moeten nauwgezet in acht worden genomen.
- De aarding van B1 en B2 via TB-IS massa moet conform EN 60079-14 zijn. De kabel moet geïsoleerd zijn en de geleider moet een minimale doorsnede van 4 mm² hebben.

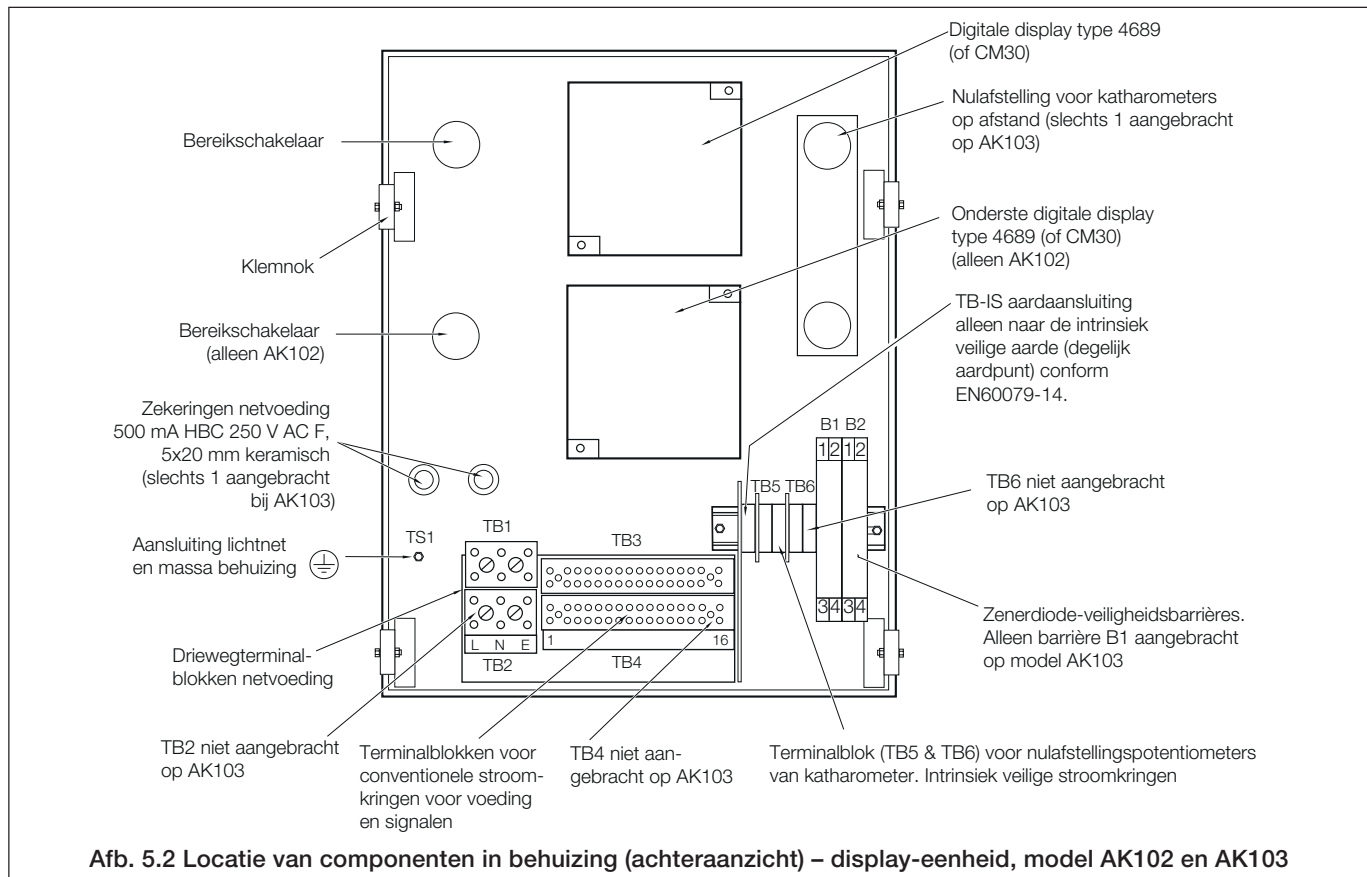
Verwijder de behuizing van de achterkant van de eenheid om toegang tot de terminalblokken te verkrijgen.

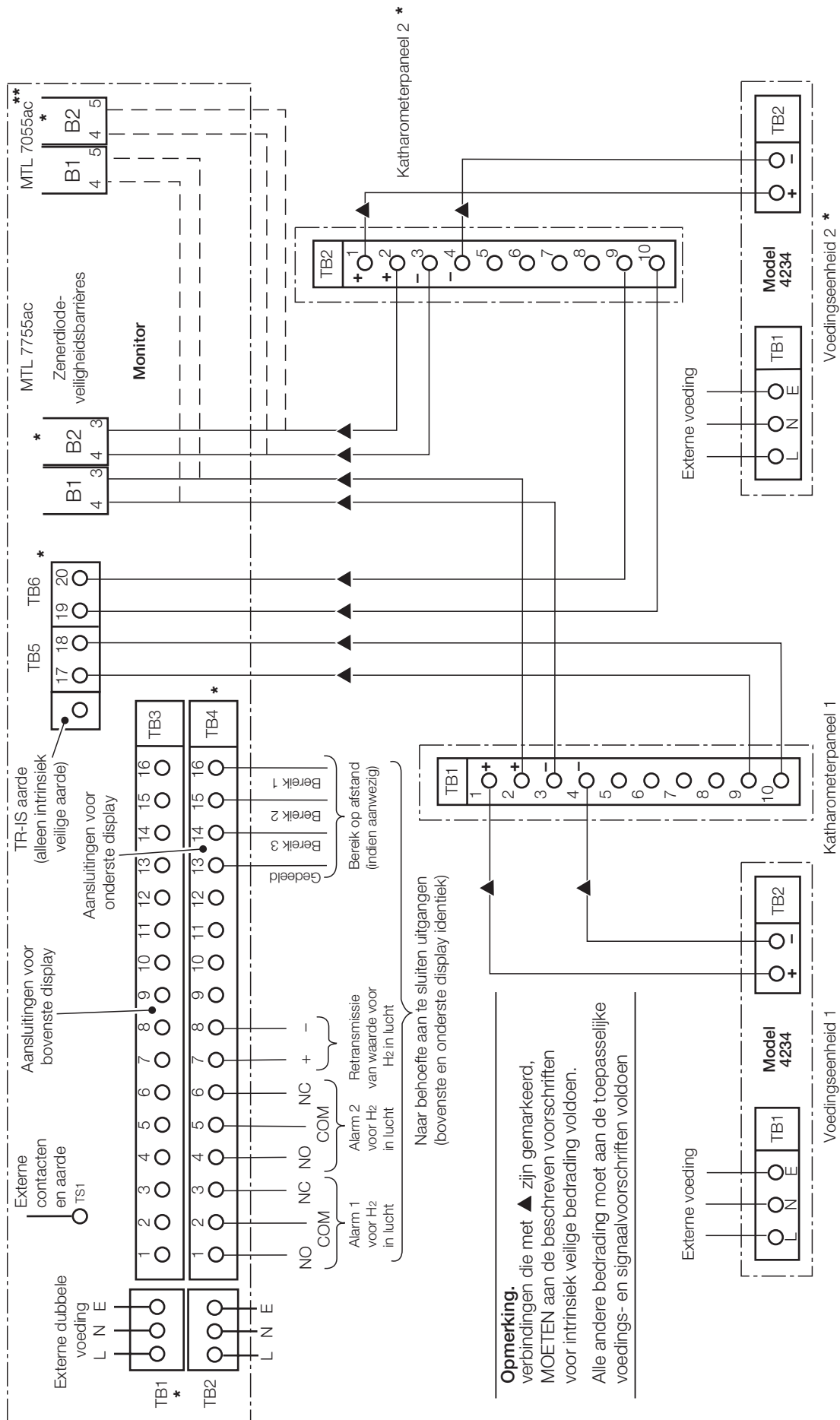
Breng elektrische verbindingen tot stand door de bedrading via de bodem van de eenheid op de terminalblokken er direct boven aan te sluiten (zie afb. 5.2).

De alarm- en signaaluitgangen op terminalblok TB3 & TB4 mogen naar behoefte worden aangesloten. Het aantal beschikbare signaaluitgangen varieert al naar gelang de desbetreffende 6553-uitvoering (zie afb. 5.3 voor details).

Zie vervolg op pagina 17.

Afb. 5.1 toont de bedradingvoorschriften voor het gasanalysesysteem AK100, die zorgvuldig in acht moeten worden genomen. Ook worden er kabelvoorschriften verstrekt, die nauwgezet moeten worden nageleefd (zie sectie 5.2.1).





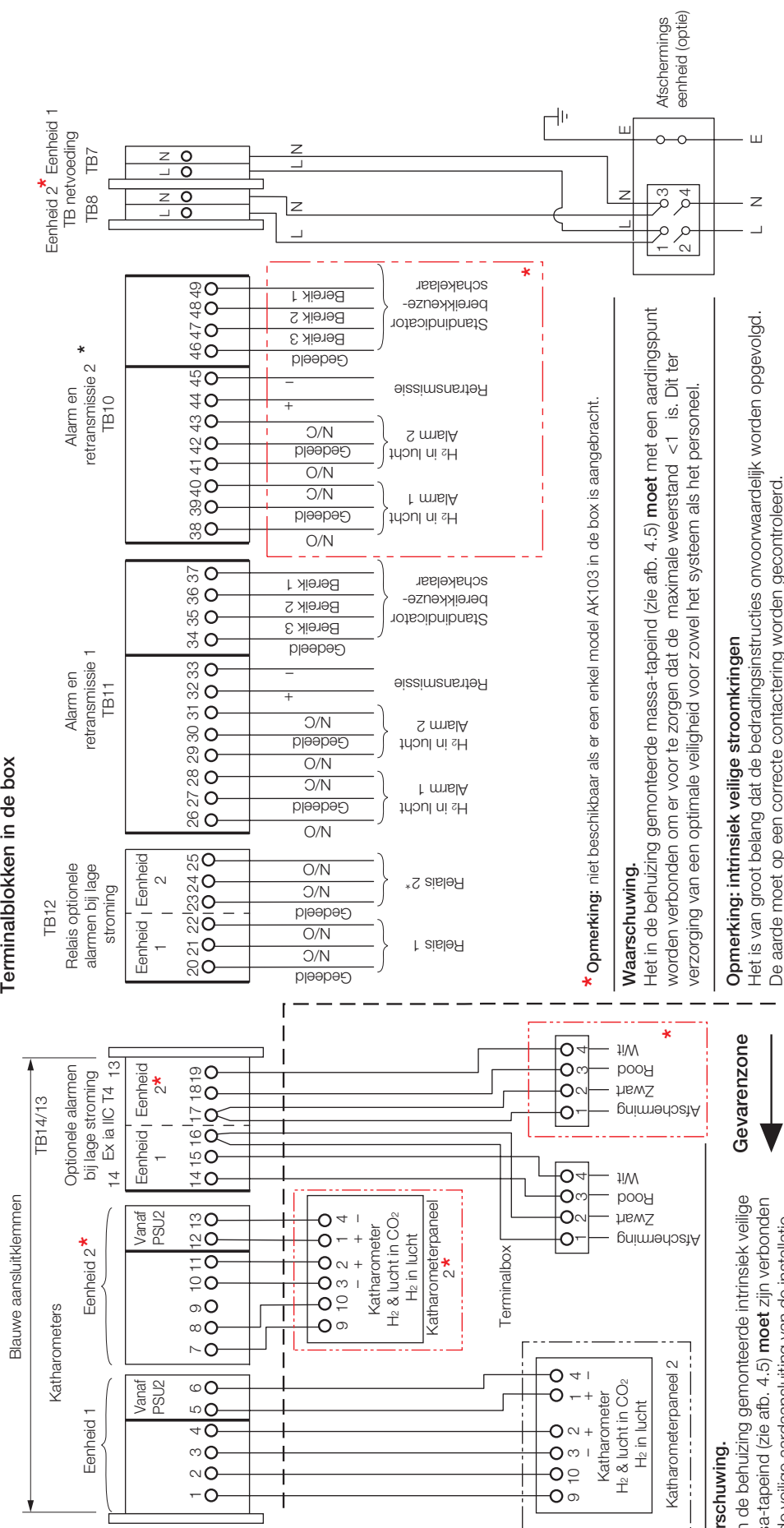
Opmerking.
 Verbindingen die met ▲ zijn gemarkeerd,
 MOETEN aan de beschreven voorschriften
 voor intrinsiek veilige bedrading voldoen.
 Alle andere bedrading moet aan de toepasselijke
 voedings- en signaalvoorschriften voldoen

Opmerking:
 Katharometerpaneel 1 is intern in gasmonitor 6553 op het bovenste display aangesloten.
 Katharometerpaneel 2 is intern in gasmonitor 6553 op het onderste display aangesloten.

* Niet van toepassing op AK103.
 ** Alleen oudere versies.

Afb. 5.3 Bedradingsschema – intrinsiek veilig analysesysteem, model AK102 & AK103, met dubbel display met 3 bereiken als afzonderlijke eenheden

Terminalblokken in de box



***Opmerking:** niet beschikbaar als er een enkel model AK103 in de box is aangebracht.

Waarschuwing.

Het in de behuizing gemonteerde massa-tapeind (zie afb. 4.5) **moet** met een aardingspunt worden verbonden om er voor te zorgen dat de maximale weerstand $< 1 \text{ } \Omega$ is. Dit ter verzorging van een optimale veiligheid voor zowel het systeem als het personeel.

Opmerking: intrinsiek veilige stroomkringen

Het is van groot belang dat de bedradingsinstructies onvoorwaardelijk worden opgevolgd. De aarde moet op een correcte contactering worden gecontroleerd.

Opmerking:

Katharometerpaneel 1 is intern aangesloten op het bovenste display van de display-/regeleenheid 6553.

Waarschuwing.

Het in de behuizing gemonteerde intrinsiek veilige massa-tapeind (zie afb. 4.5) **moet** zijn verbonden met de veilige aardaansluiting van de installatie.

De maximale weerstand tussen dit massa-tapeid en de veilige aardaansluiting van de installatie moet $<0,1$ zijn. Deze aarding is van essentieel belang voor de juiste werking van de zener-veiligheidsbarrière.

Gevarenzone

Afb. 5.4 Bedradingsschema voor display-/regeleenheden die in een box zijn gemonteerd

Sluit de bedrading aan in overeenstemming met de informatie in het bedradingsschema van afb. 5.3 en sectie 5.1.

Zie afb. 5.4 voor de aansluitingen op display-eenheden die in een box zijn gemonteerd.

Voorzichtig. De integriteit van de 'fail-safe'-werking van de zenerdiode-veiligheidsbarrières is afhankelijk van een intrinsiek veilige aardaansluiting waarvan de weerstand naar de aarde van de toepassingsinstallatie niet meer dan $0,1 \Omega$ mag bedragen.

Verbind de netvoedings- en behuizingsaarde met het tapeind (TS1) (zie afb. 5.2).

Plaats behuizing na afloop van de bedradingswerkzaamheden en controles terug en bevestig deze met de klembeugels aan het montagepaneel.

5.1.2 Katharometer-/analysepaneel, model 006540 203 en 006548 000

Zie tevens IM/6517-6518 voor meer informatie.

Ga als volgt te werk om toegang te verkrijgen tot terminalblok TB1: 1)

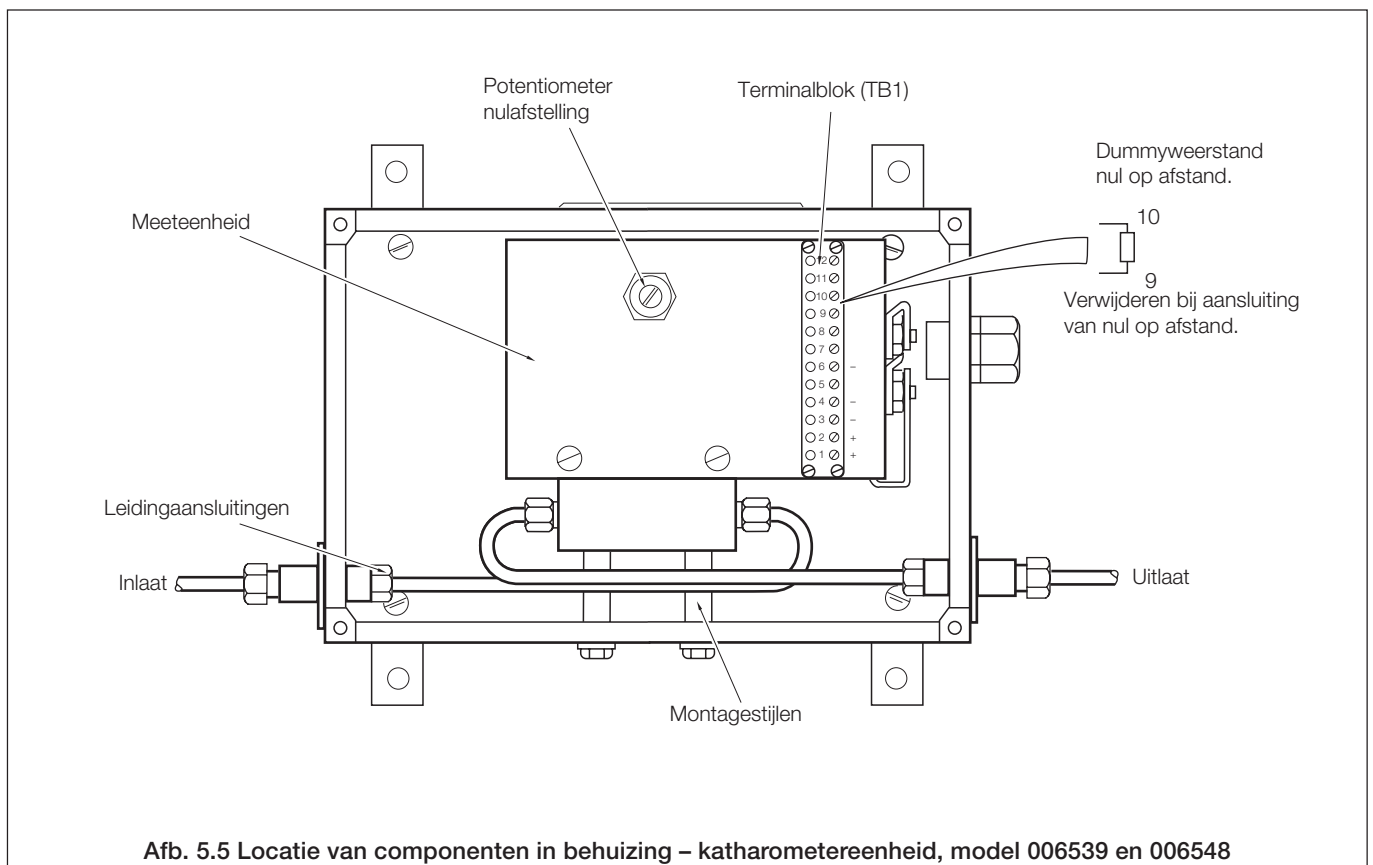
1) Verwijder de vier schroeven uit de kap van de katharometereenheid.

2) Verwijder de kap.

Breng de elektrische verbindingen met de display-eenheid tot stand in overeenstemming met de informatie in de bedradingsschema's in afb. 5.3, 5.4 en 5.5 en sectie 5.2.

Breng de elektrische verbindingen op het terminalblok (TB1) tot stand via de kabelwartel of een vervangende wartel waarmee aan de voorschriften voor intrinsiek veilige bedrading wordt voldaan. Als u na totstandbrenging van de juiste verbindingen een nul op afstand wilt gebruiken, verwijderd u de dummyweerstand voor nul op afstand 510Ω van terminal 9 en 10 en stelt u de nulafstellingspotentiometer op de katharometer ongeveer op het middelpunt af.

Plaats na afloop van de bedradingswerkzaamheden de kap terug.



5.1.3 Voedingseenheid, model 4234 (afb. 5.6)

Zie tevens IM/4234500 voor meer informatie.

Voorzichtig. Verbind de netvoeding NIET met de voedingseenheid met de uitgangsterminals op een open stroomkring.

Opmerking: controleer of de voedingseenheid geschikt is voor de beschikbare netspanning. Een voedingseenheid voor een nominale spanning van 115 V kan niet worden aangepast voor gebruik met een nominale spanning van 230 V of vice versa. Controleer of de spanningsaansluiting op de juiste toevoerspanning is ingesteld, zie afb. 5.6.

Verwijder de kap van de eenheid om toegang tot de terminalblokken aan de binnenzijde te verkrijgen.

Identificeer het terminalblok (TB1) naast de transformator T1 en controleer of het juiste transformatorafslakpunt wordt gebruikt voor de inkomende netvoeding, d.w.z.

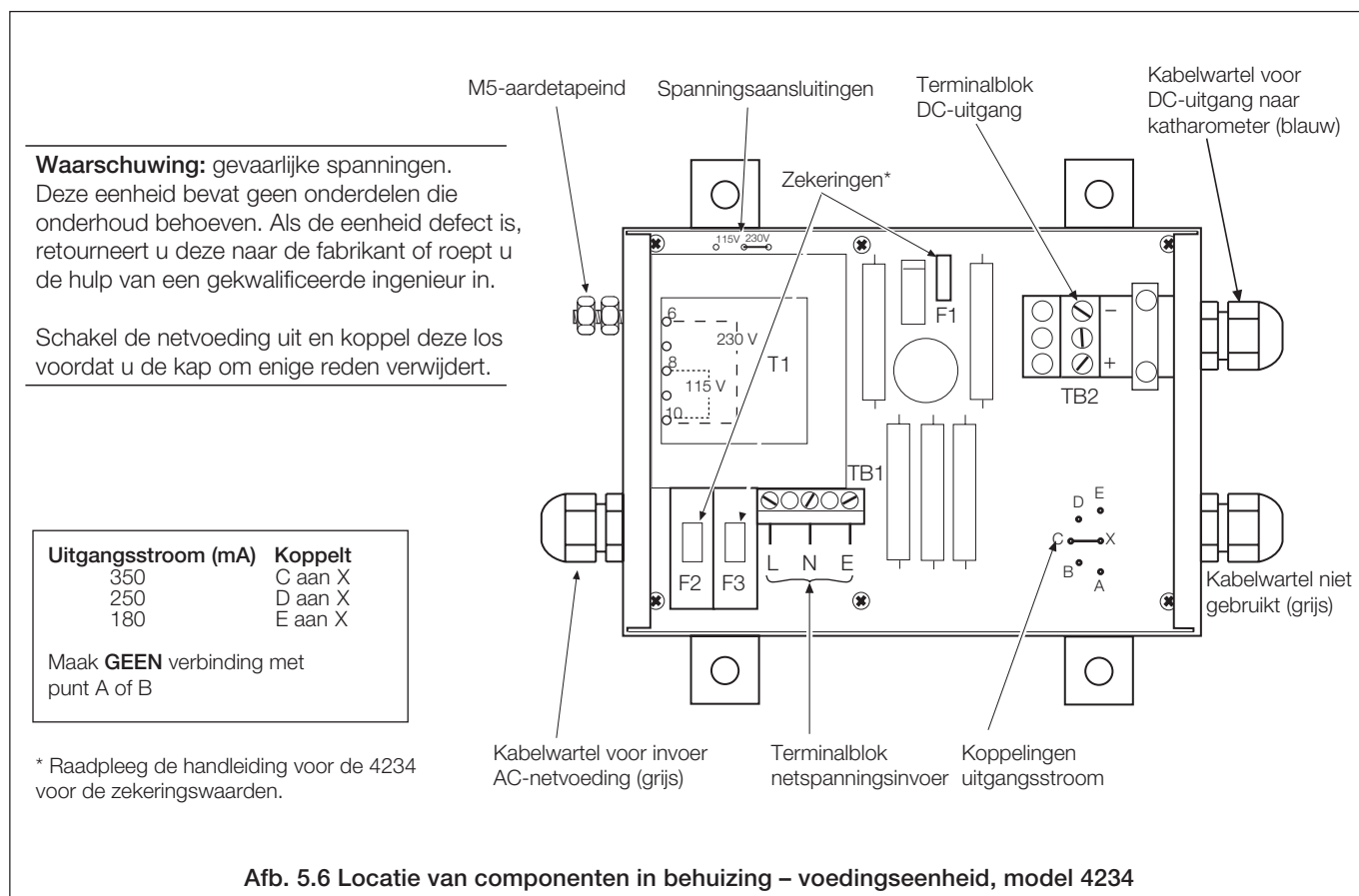
koppeling van aftakpunt 6 naar 10 voor 230 V of

koppeling van aftakpunt 8 naar 10 voor 115 V.

Breng de elektrische verbindingen tot stand in overeenstemming met de informatie in de bedradingschema's in afb. 5.1 en 5.3 en de kabeldetails in sectie 5.2.1. Zet de inkomende kabel vast met de kabelclips naast de terminalblokken.

Breng de elektrische verbindingen op de terminalblokken TB1 en TB2 tot stand via de kabelwartel of een vervangende wartel waarmee aan de voorschriften voor intrinsiek veilige bedrading wordt voldaan.

Plaats na afloop van de bedradingswerkzaamheden de kap terug.



5.2 Voorschriften voor intrinsieke veiligheid

Deze voorschriften hebben betrekking op de bedrading vanaf en naar de katharometer-/analysepanelen, model 6540 203 en 6548 000, in de gevarenszone en de bedrading voor hulponderdelen op afstand die met het systeem zijn verbonden.

Opmerking: De kabels tussen de klemmenblokken in de box en de onderdelen in het gevaarlijke gebied (intrinsiek veilige circuits) gaan de kast binnen via de blauwe kabelwartels en eindigen in de bijbehorende blauwe aansluitklemmen op de DIN-rail van de box - zie afb. 4.4.

5.2.1 Kabelvoorschriften

De verbindingkabels tussen de verschillende eenheden van het gasanalysesysteem zijn op grond van de voorschriften van de certificering voor intrinsieke veiligheid onderworpen aan strenge beperkingen. Deze worden hieronder opgesomd en nader beschreven in afb. 5.1.

Voor items geïnstalleerd in veilige zones moet gebruik worden gemaakt van bekabeling die voldoet aan de wetgeving van het land waar de apparatuur wordt gebruikt.

Alle kabels die de **gevaarszone** binnengaan, moeten gescheiden worden gehouden van de kabels in de **veilige zone**. Kabels die de **gevaarszone** binnengaan, mogen niet samen met andere kabels worden gelegd. Verder moeten de aansluitingen een geaarde afscherming hebben om de kabels van de aansluitingen voor andere stroomkringen te scheiden. De gedetailleerde voorschriften luiden als volgt:

1) Verbindingen tussen katharometer-/analysepanelen, model 006540 203 of 006548 000, en de voedingseenheid 4234

Bij geen van de kabels vanaf de katharometer in de gevarenszone mag de verhouding tussen inductiviteit en weerstand meer dan $22 \mu\text{H}/\Omega$ bedragen (voor gassen van groep IIC). Zie tevens afb. 5.1 opm. 2a. Verder mag de lusweerstand van deze verbindingskabel maximaal $1,5\Omega$ bedragen. Dit kan beperkingen stellen aan de lengte van het totale kabeltraject. Deze draden zijn met ▲ aangeduid in afb. 5.3.

Draai geleidingskabels met een enkele afscherming in elkaar om hun wederzijdse inductiviteit te reduceren en leg deze gescheiden van de bekabeling voor niet-intrinsiek veilige stroomkringen in de veilige zone.

2) Verbindingen tussen katharometer-/analysepanelen, model 006540 203 of 006548 000, en de display-eenheid, model 6553

Bij de kabels van de katharometer naar de display-eenheid, die de uitgangssignalen via zenerbarrières naar de display-eenheid leiden, mag de verhouding tussen inductiviteit en weerstand maximaal $79 \mu\text{H}/\Omega$ bedragen (voor gassen van groep IIC). Zie tevens afb. 5.1 opm. 2d. Deze draden zijn met ▲ aangeduid in afb. 5.3.

3) Verbindingen tussen katharometer-/analysepanelen, model 006540203 of 006548000, en de display-eenheid, model 6553

Kabels van katharometer 9 en 10 naar de aansluitingen TB5 en TB6 op de display-eenheid 6553 dienen te voldoen aan een maximale inductie/weerstansverhouding van $75 \text{ H}/\Omega$. Zie tevens afb. 5.1 opm. 2b. Deze draden zijn met ▲ aangeduid in afb. 5.3.

5.2.2 Verbindingskabels

De keuze van de kabels voor de bedrading wordt beperkt door de beperkingen die door de certificeringsparameters worden gesteld. Zorg ervoor dat de kabel die voor de verbindingen nodig is aan dusdanige specificaties voldoet dat de beperkingen van de certificeringsparameters niet worden overschreden – zie afb. 5.1 opm. 2a, b, c & d en tevens opm. 3 & 4.

5.2.3 Hulponderdelen op afstand installeren

Indicators/regelingen dan wel andere elektrische apparaten die op TB1 van de display-eenheid, model 6553, worden aangesloten, mogen niet worden gevoed vanaf een spanningsbron die een spanning van meer dan 250 VDC of 250 Vrms ten opzichte van de aarde levert, noch een dergelijke spanningsbron bevatten.

5.2.4 Voorschriften voor volledige intrinsieke veiligheid

Voor systemen die worden aangepast of met andere gassen worden gebruikt, moet als volgt aan de volledige ATEX-voorschriften worden voldaan:

- 1) De totale capaciteit en inductiviteit of verhouding tussen inductiviteit en weerstand (L/R-verhouding) van de kabels die de katharometereenheid met de terminals van de display-eenheid in de gevarenszone (TB2) en de terminals van de voedingseenheid (TB1) verbinden, mogen niet meer bedragen dan de waarden in afb. 5.1.
- 2) Verdeeldozen die in de gevarenszone of de veilige zone worden gebruikt, moeten aan ATEX-richtlijn 9/94/EG voldoen en in het bijzonder aan de clausules 6.1 en 6.3.1 van EN50020:1994.

Als het gasanalysesysteem AK100 geheel in overeenstemming met de voorschriften voor intrinsieke veiligheid in sectie 5.2 is geïnstalleerd, gaat u verder met sectie 6 voor de instelling van het systeem.

6 INSTELLING

Opmerking: in deze handleiding wordt als zuiveringsgas uitsluitend CO₂ genoemd. Hiervoor kunnen echter ook andere gassen zoals argon of stikstof worden gebruikt.

6.1 Katharometer-/analysepaneel – droogkamer vullen (afb. 6.1)

- 1) Verwijder de droogkamer aan het katharometer-/analysepaneel door de grote gekartelde moer aan de voet van de kamer los te schroeven. Trek de kamer omlaag en uit de afdichtgroef om deze van het paneel te verwijderen.

Opmerking: het droogmiddel dat in de droogkamer wordt gebruikt en waarmee vocht uit de atmosfeer wordt geabsorbeerd, bestaat uit granulair watervrij calciumsulfaat of uit calciumchloride. De droogkamer heeft een inhoud van ca. 140 ml en moet met ongeveer 100 g droogmiddel worden gevuld. Het vullen en herafdichten moeten zo snel mogelijk worden uitgevoerd.

- 2) Open een verpakking met vers droogmiddel en vul de droogkamer.
- 3) Plaats de droogkamer terug in de afdichtgroef en schuif de kamer naar de oorspronkelijke positie zodat deze kan worden vastgezet en afgedicht door handmatig de gekartelde moer aan te draaien.
- 4) Voer een goedgekeurde lekkagetestprocedure uit voordat u een gasmonster door het systeem leidt.

6.2 Stroming van monster instellen

Nadat alle leidingverbindingen zijn aangebracht en de externe onderdelen van het bemonsteringssysteem op lekkage zijn gecontroleerd, voert u de volgende procedure uit:

- 1) Voer CO₂ of argon van kalibratiekwaliteit op de normale werkdruk van de toepassingsinstallatie en binnen de volgende limieten door het gasanalysesysteem:

Model 6540-203

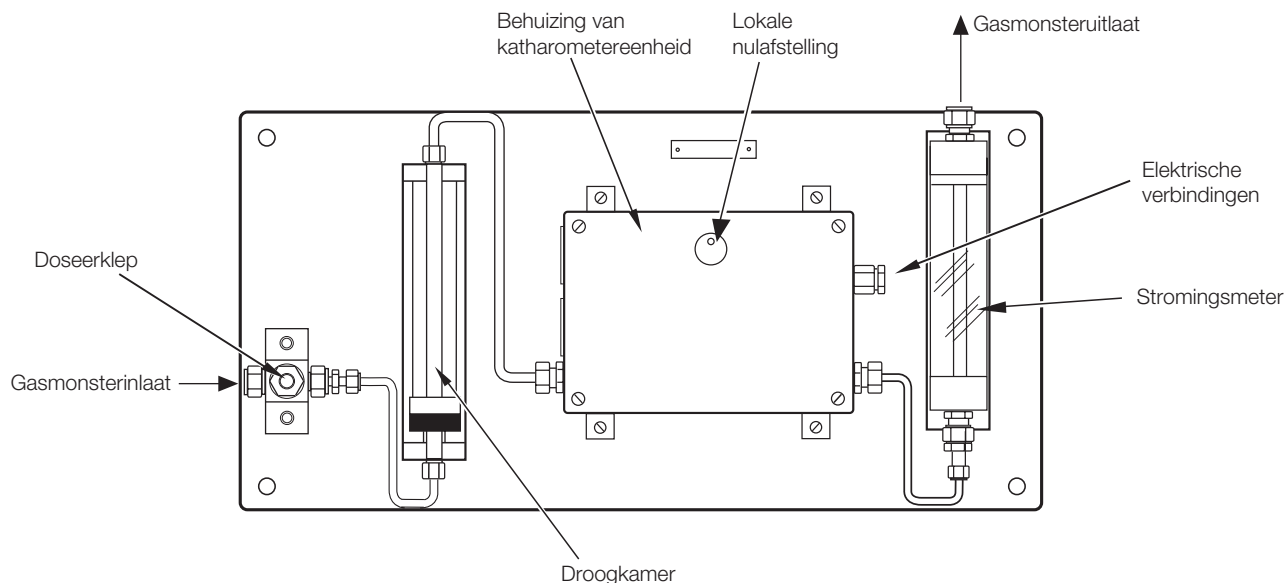
Min. 125 mm H₂O tot max. 0,35 bar (op meter)

Model 6548-000

Min. 125 mm H₂O tot max. 10 bar (op meter)

Opmerking: in sommige gevallen kunnen lekkagetests met behulp van CO₂ of argon niet als een adequate controle op gasdichtheid worden aangemerkt, aangezien waterstofgas sterker penetreert. Het verdient overweging om gebruik te maken van een gas als helium, waarvan de penetratie-eigenschappen veel dichter bij die van waterstof liggen.

- 2) Open de doseerklep langzaam totdat het gas een nominale stroomsnelheid van 100 tot 150 ml min⁻¹ heeft. Overschrijd de maximale stroomsnelheid van 250 ml/min niet.
- 3) Stel de stroomsnelheid in en schakel het externe kalibratiegas van het analysesysteem uit.
- 4) Herhaal deze procedure voor eventuele andere katharometer-/analysepanelen.



Afb. 6.1 Locatie van componenten op katharometer-/analysepaneel

6.3 Elektrische controles

Verricht de elektrische controles die worden beschreven in sectie 6.3.1 en 6.3.2.

6.3.1 Uitgang van voedingseenheid

Waarschuwing: deze eenheid maakt deel uit van het gecertificeerde intrinsiek veilige systeem. Er moeten passende voorzorgsmaatregelen worden getroffen om gevaarlijke elektrische ontladingen in de gevarenszone tijdens de uitvoering van deze taak te voorkomen.

Het testen van de uitgang mag alleen worden uitgevoerd nadat de kabel naar de gevarenszone is losgekoppeld.

- 1) Isoleer de voedingseenheid elektrisch.
- 2) Verwijder de kap van de voedingseenheid.
- 3) Maak de uitgangsdraden naar de gevarenszone los van de terminals TB2+ en TB2-.

Waarschuwing: Tref altijd passende elektrische voorzorgsmaatregelen bij de uitvoering van deze procedure.

- 4) Schakel de voedingseenheid in en controleer of u op de uitgang 350 mA meet bij een belasting van 14Ω .
- 5) Isoleer de eenheid na afloop van de test en sluit de uitgangsdraden naar de gevarenszone opnieuw aan.
- 6) Plaats de kap terug.

6.3.2 Zenerdiode-veiligheidsbarrières

Zenerdiode-veiligheidsbarrières zijn aangebracht op het katharometersysteem zoals uiteengezet in tabel 6.1, en zijn tijdens de productie gecontroleerd. Voor absolute veiligheid moet met behulp van een geschikte test worden gecontroleerd of de barrières correct zijn geaard voordat het katharometersysteem in gebruik wordt genomen.

Waarschuwing:

- De zenerdiode-veiligheidsbarrières zijn gecertificeerd als intrinsiek veilig en maken deel uit van het gecertificeerde intrinsiek veilige systeem. Er **MOETEN** passende voorzorgsmaatregelen worden genomen om gevaarlijke elektrische ontladingen in de explosiegevaarlijke zone tijdens het testen van de barrières te voorkomen.
- Als deze tests een defecte zenerbarrière uitwijzen, **MOET** de barrière door een nieuwe eenheid **VAN HETZELFDE TYPE** worden vervangen – zie tabel 6.1. De barrières zijn afgedichte eenheden en reparaties **ZIJN NIET** toegestaan.

Type barrière	Plaats	Conform ATEX-richtlijn 9/94/EG certificaatnummer
MTL7755ac	Display-eenheid 6553	BAS 01 ATEX 7217 en IECEx BAS 04.0025
MTL767+	Alarm bij lage stroming (indien aanwezig) in de box	BAS 01 ATEX 7202

Tabel 6.1 Zenerdiode-veiligheidsbarrières

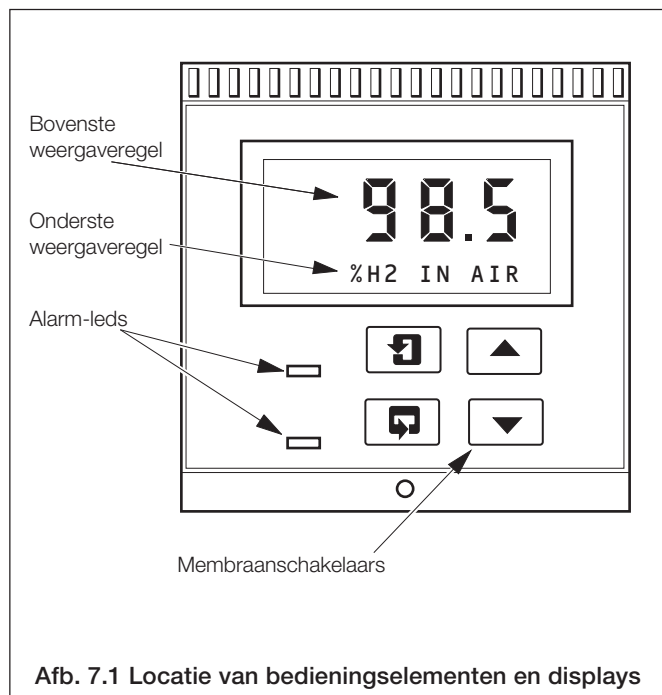
6.3.3 Controle volledige intrinsieke veiligheid

Controleer of de weerstand tussen de aardterminal die de zener-barrières in de display-eenheid 6553 en de veilige aardaansluiting van de toepassingsinstallatie niet meer dan $0,1\Omega$ bedraagt. Controleer tevens of de alarm-zenerbarrière voor lage stroming (indien in de regelbox opgenomen) en de veilige aardaansluiting van de toepassingsinstallatie de $0,1\Omega$ niet overschrijdt.

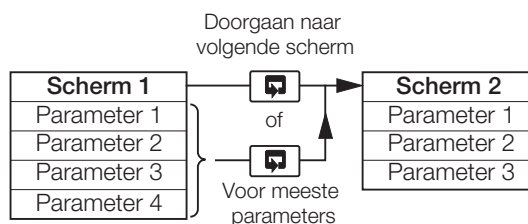
7 BEDIENINGSELEMENTEN & DISPLAYS

7.1 Digitale displays (afb. 7.1)

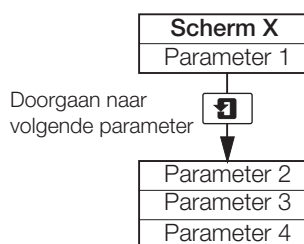
De digitale display(s) 4689 (of CM30) dat in de display-eenheid 6553 is gemonteerd, bevat een bovenste weergaveregels met 5 cijfers van 7 segmenten en een onderste weergaveregels met 16 matrixtekens. De bovenste weergaveregels toont de werkelijke waarden van de waterstofzuiverheid, waterstof in lucht, lucht in kooldioxide, alarmsetpoints of programmeerbare parameters. De onderste weergaveregels toont de bijbehorende eenheden of programmeerinformatie.



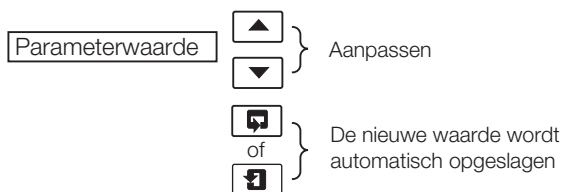
7.2 Vertrouwd raken met schakelaars (afb. 7.1 en 7.2)



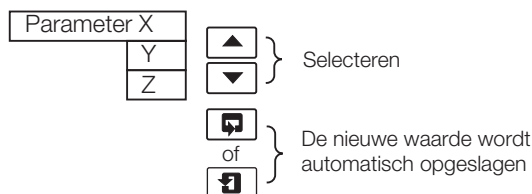
A – Doorgaan naar volgende scherm



B – Wisselen tussen parameters



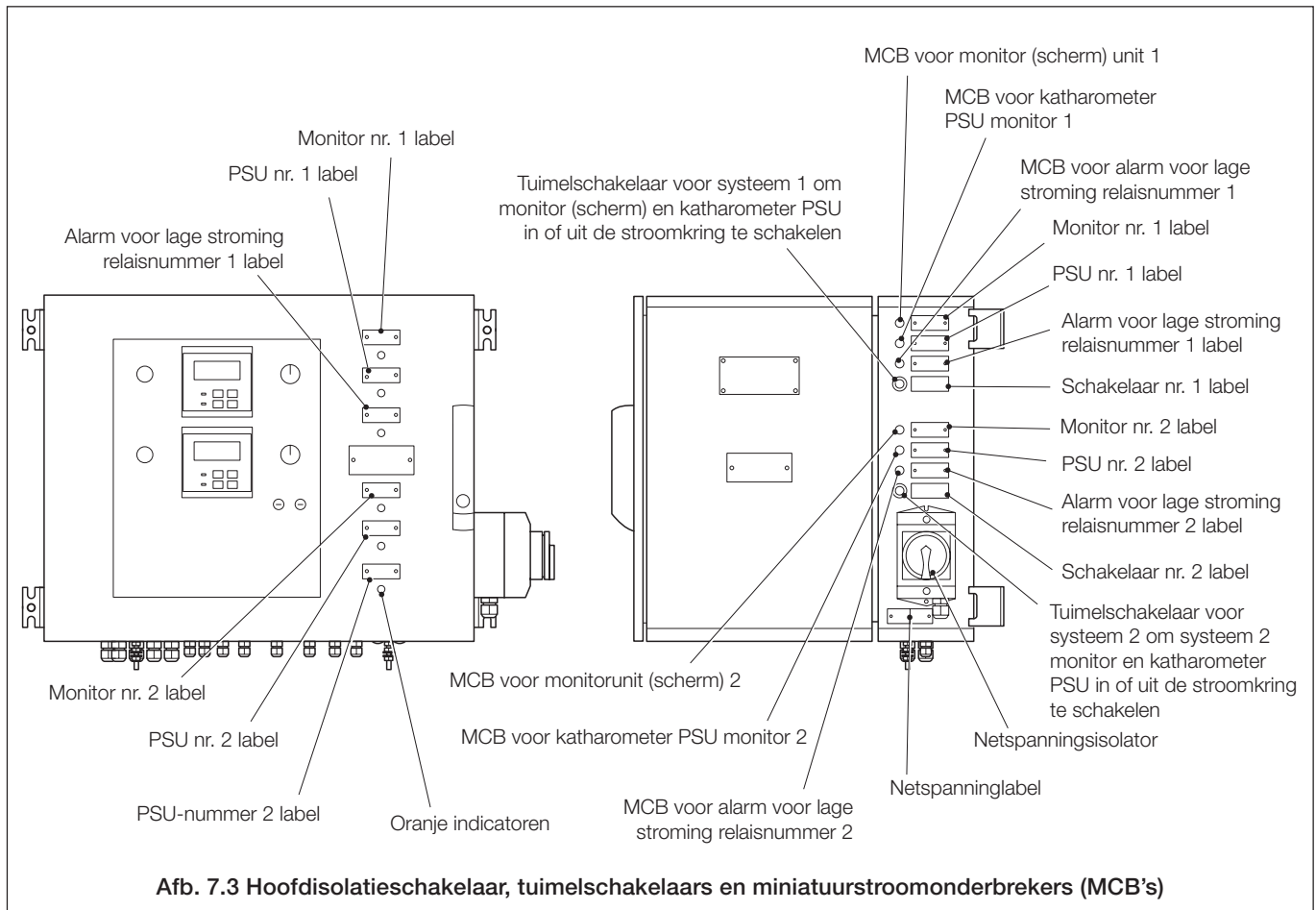
C – Een parameterwaarde aanpassen en opslaan



D – Een parameterkeuze selecteren en opslaan

Afb. 7.2 Functie van de membraanschakelaars

7.3 Hoofdisolatieschakelaar, tuimelschakelaars en miniatuurstroomonderbrekers (MCB's)

**Opmerkingen:**

Alle miniatuurstroomonderbrekers (MCB's) tuimelschakelaars en oranje indicatoren zijn optionele varianten die al dan niet gemonteerd kunnen zijn, afhankelijk van de bestelcode van de klant.

1. MCB nominaal 0,5 A Deze herinstelbarebare MCB's bieden extra elektrische bescherming voor personeel en stroomkringen.
2. De tuimelschakelaars zijn geplaatst zodat de gebruiker het scherm, de katharometer PSU en het alarm voor lage strooming van systeem 1 of het beeldscherm, katharometer PSU en alarm voor lage strooming van systeem 2 onafhankelijk kan in- en uitschakelen van het elektrische voedingscircuit in de box. Als elke schakelaar in de neer-positie staat (gemarkeerd met 'I'), is de elektrische voeding INgeschakeld naar de schermeenheid, katharometer PSU en Alarm voor lage strooming. Als elke schakelaar in de op-positie staat (gemarkeerd met 'O'), is de elektrische voeding UITgeschakeld naar de schermeenheid, katharometer PSU en alarm voor lage strooming. Deze schakelaars zijn uitsluitend voor operationeel gebruik. Als er werkzaamheden binnenin de box worden uitgevoerd, moet de elektrische netspanningsisolator worden gebruikt om de elektrische stroom uit te schakelen.
3. Gele indicators: deze zijn verlicht als elektrische netspanningsstroom aanwezig is op de respectievelijke monitoreenheden, elke katharometer PSU en elk alarm voor lage strooming, indien geïnstalleerd.
4. De netspanningsisolator is gemonteerd zodat de gebruiker de gehele kast kan isoleren van de netspanning. Om veiligheidsredenen moet de isolator altijd zijn UITGESCHAKELD tijdens werkzaamheden in de kast.

8 OPSTARTEN

Waarschuwing: als het apparaat op de voeding is aangesloten, kunnen de terminals actief zijn en worden door het openen van kappen of verwijderen van onderdelen (behalve onderdelen waartoe handmatig toegang kan worden verkregen) waarschijnlijk stroomdragende onderdelen blootgelegd.

Opmerking: in deze handleiding wordt als zuiveringsgas uitsluitend CO₂ genoemd. Hiervoor kunnen echter ook andere gasen zoals argon of stikstof worden gebruikt.

8.1 Instrument opstarten

Tijdens het normale bedrijf is de bereikkeuzeschakelaar op stand 1 ingesteld en wordt op het instrument het bedrijfsscherm van bereik 1 (**Range 1 Operating Page**) weergegeven (zie sectie 9.2). Dit is een algemeen gebruiksscherm waarin de alarmsetpoints wel kunnen worden bekeken, maar niet kunnen worden gewijzigd. Zie sectie 10 voor meer informatie over het wijzigen van alarmsetpoints of het programmeren van parameters. Om onbevoegde toegang tot de programmeerbare parameters te voorkomen, zijn deze met een beveiligingscode van 5 cijfers beschermd. Deze code is ten behoeve van de toegang tijdens de ingebruikneming standaard ingesteld op 00000, maar moet naderhand zoals beschreven op het scherm Uitgangen instellen in een unieke code worden gewijzigd die alleen bekend is bij de bevoegde operators (**Setup Outputs Page**). Zie sectie 10.3 voor meer informatie.

Na aansluiting van alle benodigde bedrading en uitvoering van de elektrische controles kan de stroomtoevoer naar de verschillende eenheden als volgt worden ingeschakeld:

- 1) Schakel de stroomtoevoer naar de voedingseenheid in.
- 2) Schakel de stroomtoevoer naar de display-eenheid 6553 in.

8.2 Alarmsetpoint

8.2.1 Type alarmactie

De spoel van een alarmrelais is tijdens de normale situatie actief en wordt bij waarneming van een alarmsituatie gedeactiveerd, zodat er sprake is van een 'fail-safe'-alarm. Voorbeeld: als het setpoint van alarm 1 op 95,0% is ingesteld en op het display een waarde van meer dan 95,0% (plus hysteresis) wordt aangegeven, is alarmrelais 1 actief en is de led van alarm 1 UIT. Als het display minder dan 95,0% (minus hysteresis) aangeeft, wordt alarmrelais 1 gedeactiveerd en is de led van alarm 1 AAN. Deze werkwijze garandeert dat een alarmsituatie ook bij uitval van de netstroom wordt aangegeven. Herhaal de bovenstaande procedure terwijl alarmrelais 2 op een setpoint van 90,0% is ingesteld.

8.2.2 Alarmsetpoint voor waterstof

Het is raadzaam om de alarmsetpoints voor waterstof op een afnemend percentage waterstof te baseren, aangezien de waterstof wordt verdrongen door lucht die de toepassingsinstallatie binnenkomt. Dit kan worden bereikt door alarm 1 en alarm 2 zo in te stellen dat er ruim van tevoren wordt gewaarschuwd wanneer er een potentieel explosief mengsel dreigt te ontstaan. De fabrieksinstelling voor alarm 1 is 95,0% en die voor alarm 2 is 90,0%.

De procedure verloopt als volgt:

Toegang tot de programmering pagina's (sectie 10) en stel het alarmsetpoint in overeenstemming met de informatie in de **Set Up Outputs Page**. De waterstof alarm setpoint kan alleen worden ingesteld met de bereikkeuzeschakelaar op stand 1.

8.3 Elektrische kalibratie

Het instrument is in de fabriek voor het inkomende spanningssignaal gekalibreerd. Voor een correcte werking van de display-eenheid zijn doorgaans geen aanpassingen nodig. Als er een elektrische kalibratie moet worden uitgevoerd, is er een spanningsbron nodig die -250,00 mV tot 10,00 mV kan leveren. Koppel het ingangssignaal vanaf de katharometer en het spanningssignaal los van de display-eenheid aan de hand van de instructies op het scherm Elektrische kalibratie (**Electrical Calibration Page**) (zie sectie 10).

Opmerking: de instrumenten 4689 bevatten een tweekunts kalibratiecyclus waarvoor zowel een nul- als spaning is vereist. Het is niet mogelijk de schaalpunten van het nulbereik en het spanbereik onafhankelijk van elkaar aan te passen.

8.4 Gaskalibratie

8.4.1 Inleiding

Alvorens het systeem online te brengen, is het raadzaam een kalibratiecontrole voor de 'nulwaarde' uit te voeren met behulp van een gasmonster van kalibratieniveau.

Het 'nulgas' is permanent op het gegevensplaatje van de katharometereenheid aangegeven. Wanneer dit gas door de katharometer wordt geleid, levert dit een uitgangssignaal van nul millivolt op. Om een 'fail-safe'-conditie te kunnen bieden, bestaat het nulgas uit een mengsel van 85% waterstof in stikstof, zodat bij uitval van de stroomtoevoer naar de katharometer een alarmsituatie op de display-eenheid wordt gemeld.

Bij een gasmonster met 100% waterstof geeft de katharometer een signaal voor een volledige schaaluitslag af. Het uitgangssignaal van de katharometer vereist doorgaans geen aanpassingen. Het maximumsignaal voor de volledige schaaluitslag wordt tijdens de productie vastgezet en mag niet door de gebruikers worden gewijzigd.

Als de katharometer correct is afgesteld met behulp van het 'nulgas' van waterstof in stikstof worden ook mengsels van kooldioxide (of argon) en lucht correct weergegeven indien de keuzeschakelaar in de juiste stand staat.

8.4.2 Gasbereikkalibratie

Opmerking: voer na totstandbrenging van waterstofaansluitingen een lekkagetest uit in overeenstemming met de voorschriften van de autoriteit die verantwoordelijk is voor de veiligheid van de locatie.

Opmerking: de hier beschreven procedure is normaliter niet nodig, aangezien de bereiken reeds in de fabriek zijn afgesteld.

- 1) **Selecteer bereik 1.**
Leid een gasmengsel van 85% H₂/15% N₂ door de katharometer en wacht tot de meetwaarde is gestabiliseerd. Stel de nulpotentiometer van de katharometer of de nul op afstand (indien aanwezig) zo af dat er een meetwaarde van 85% H₂ in lucht wordt aangegeven.
- 2) Leid 100% H₂ door de katharometer en wacht tot de meetwaarde is gestabiliseerd. Stel de spanpotentiometer (R7) van de katharometer indien nodig af tot er een meetwaarde van 100% H₂ wordt aangegeven.
- 3) **Selecteer bereik 3.**
Leid 100% CO₂ of argon door de katharometer en wacht tot de meetwaarde is gestabiliseerd. Stel de spanpotentiometer (R7) van de katharometer zo af dat er een meetwaarde van 0% lucht in CO₂/argon wordt aangegeven.
- 4) Leid 100% lucht door de katharometer en wacht tot de meetwaarde is gestabiliseerd. Stel de spanpotentiometer (R7) van de katharometer zo af dat er een meetwaarde van 100% lucht in CO₂ of argon wordt aangegeven (alleen als de meetwaarde groter dan 100% is).
- 5) **Selecteer bereik 1.**
Leid 100% H₂ door de katharometer en wacht tot de meetwaarde is gestabiliseerd. Stel de nulpotentiometer van de katharometer of de nul op afstand (indien aanwezig) zo af dat er een meetwaarde van 100% H₂ in lucht wordt aangegeven.
- 6) Herhaal stap 3) t/m 5) en breng zo nodig correcties aan.

9 WERKING

Opmerking: in deze handleiding wordt als zuiveringsgas uitsluitend CO₂ genoemd. Hiervoor kunnen echter ook andere gasen zoals argon of stikstof worden gebruikt.

9.1 Normaal

Tijdens het normale bedrijf geeft het gasanalysesysteem AK10x de zuiverheid aan van de waterstof die als koelmiddel wordt gebruikt. Het display toont het percentage waterstof in lucht, welk percentage in veilige mate hoger moet zijn dan de explosieve limiet bij het rijke uiteinde van de waterstof.

Na het voltooiën van de opstartprocedures en het online brengen in de metingsmodus zijn er geen regelmatige afstellingen van het gasanalysesysteem meer nodig. Voor het systeem hoeven alleen veiligheidsroutines te worden uitgevoerd, evenals kleine afstellingen aan de doseerklap om de vereiste stroomsnelheid op peil te houden.

In tabel 9.1 staat een samenvatting van de functies en status van het systeem voor de verschillende standen van de bereikkeuzeschakelaar.

9.1.1 Verwijderen van koelend waterstofgas

Eerst wordt er een inert zuiveringsgas (CO₂ of argon) in het systeem gepompt. Zodra de concentratie waterstof in veilige mate onder de explosieve limiet ligt, wordt er lucht in het systeem gepompt om de beide andere gasen volledig te verdrijven.

Het gasanalysesysteem AK10x biedt alle benodigde indicaties en uitgangssignalen om deze operatie veilig te kunnen uitvoeren.

Met betrekking tot de werking van de gasanalysesystemen zijn de procedures als volgt:

Opmerking: tijdens de werking van de gaskoelings- en -bemonsteringssystemen moeten passende veiligheidsprocedures in acht worden genomen.

- 1) Selecteer stand (2) van de bereikkeuzeschakelaar op de display-eenheid. De displays en functies staan in tabel 9.1.
- 2) Start de verwijderingsoperatie.
- 3) Selecteer stand (3) van de bereikkeuzeschakelaar op de display-eenheid zodra er lucht in de toepassingsinstallatie mag worden gepompt. De displays en functies staan in tabel 9.1.

Stand van bereikkeuze-schakelaar	Bovenste weergaveregel		Onderste weergaveregel		Setpoint en retransmissie van alarm 1 + 2
	Werkelijke weergave	Functie	Werkelijke weergave	Functie	
(1)	xxx.x	Variabele waarde	%H ₂ IN AIR (%H ₂ IN LUCHT)	Zuiverheid van waterstof	Indien nodig
(2)	xxx.x	Variabele waarde	%H ₂ IN CO ₂ or Ar (%H ₂ IN CO ₂ of Ar)	Zuiveringsgas	Geblokkeerd
(3)	xxx.x	Variabele waarde	%AIR IN CO ₂ or Ar (%LUCHT IN CO ₂ of Ar)	Zuiveringsgas	Geblokkeerd

Tabel 9.1 Functies en status van display-eenheden voor verschillende standen van bereikkeuzeschakelaar

9.1.2 Vullen van koelend waterstofgas

Bij deze procedure wordt de verwijderingsprocedure in omgekeerde volgorde uitgevoerd.

Eerst wordt er een inert zuiveringsgas (CO₂ of argon) in de toepassingsinstallatie gepompt totdat het luchtgehalte in veilige mate onder de explosieve limiet voor lucht in waterstof ligt. Zodra deze limiet is bereikt, wordt er geleidelijk waterstof in het systeem gepompt om de beide andere gasen te verdrijven.

Met betrekking tot de werking van het gasanalysesysteem is de procedure als volgt:

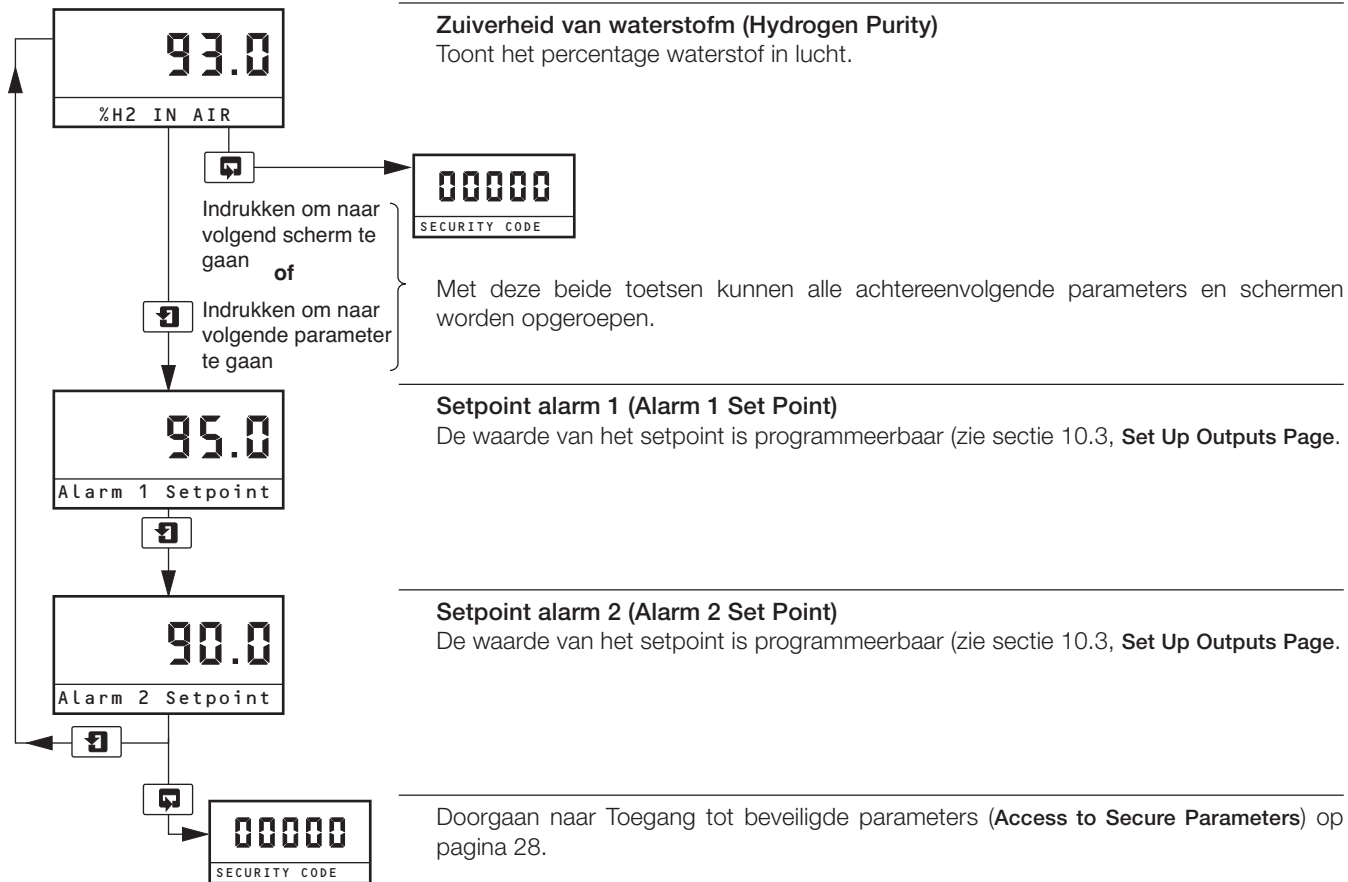
Waarschuwing: tijdens de werking van de gaskoelings- en -bemonsteringssystemen moeten passende voorzorgsmaatregelen in acht worden genomen.

Opmerking: voor een optimale nauwkeurigheid is het raadzaam om de vulprocedure binnen 24 uur na uitvoering van de kalibratieprocedure te starten.

- 1) Selecteer stand (3) van de bereikkeuzeschakelaar op de display-eenheid. De displays en functies staan in tabel 9.1.
- 2) Selecteer stand (2) van de bereikkeuzeschakelaar op de display-eenheid zodra er waterstof in de toepassingsinstallatie mag worden gepompt. De displays en functies staan in tabel 9.1.
- 3) Zet de bereikkeuzeschakelaar op (1) zodra het display aangeeft dat het vullen met waterstof is voltooid. Het waterstofmetings- en -analysesysteem is nu gereed voor het online controleren van de H₂-concentratie (zie sectie 9.2).

9.2 Bedrijfsscherm bereik 1 (Range 1 Operating Page)

Bereik 1 wordt geselecteerd voor normale operaties en het bedrijfsscherm (**Operating Page**) geeft de zuiverheid aan van de waterstof die als koelmiddel wordt gebruikt. De alarmsetpoints kunnen wel worden bekeken, maar niet worden gewijzigd. Zie sectie 10 voor meer informatie over het wijzigen van alarmsetpoints en het programmeren van andere parameters.



9.3 Bedrijfsscherm bereik 2

Bereik 2 wordt alleen geselecteerd tijdens verwijderings- en vuloperaties en het bedrijfsscherm (**Operating Page**) geeft het percentage waterstof in het zuiveringsgas CO₂ of argon aan. De programmeerschermen zijn niet toegankelijk als bereik 2 is geselecteerd.



Zuiveringsgas (Purge Gas)

Toont het percentage waterstof in het zuiveringsgas CO₂ of argon.

9.4 Bedrijfsscherm bereik 3

Bereik 3 wordt alleen geselecteerd tijdens verwijderings- en vuloperaties en het bedrijfsscherm (**Operating Page**) geeft het percentage lucht in het zuiveringsgas CO₂ of argon aan. De programmeerschermen zijn niet toegankelijk als bereik 3 is geselecteerd.



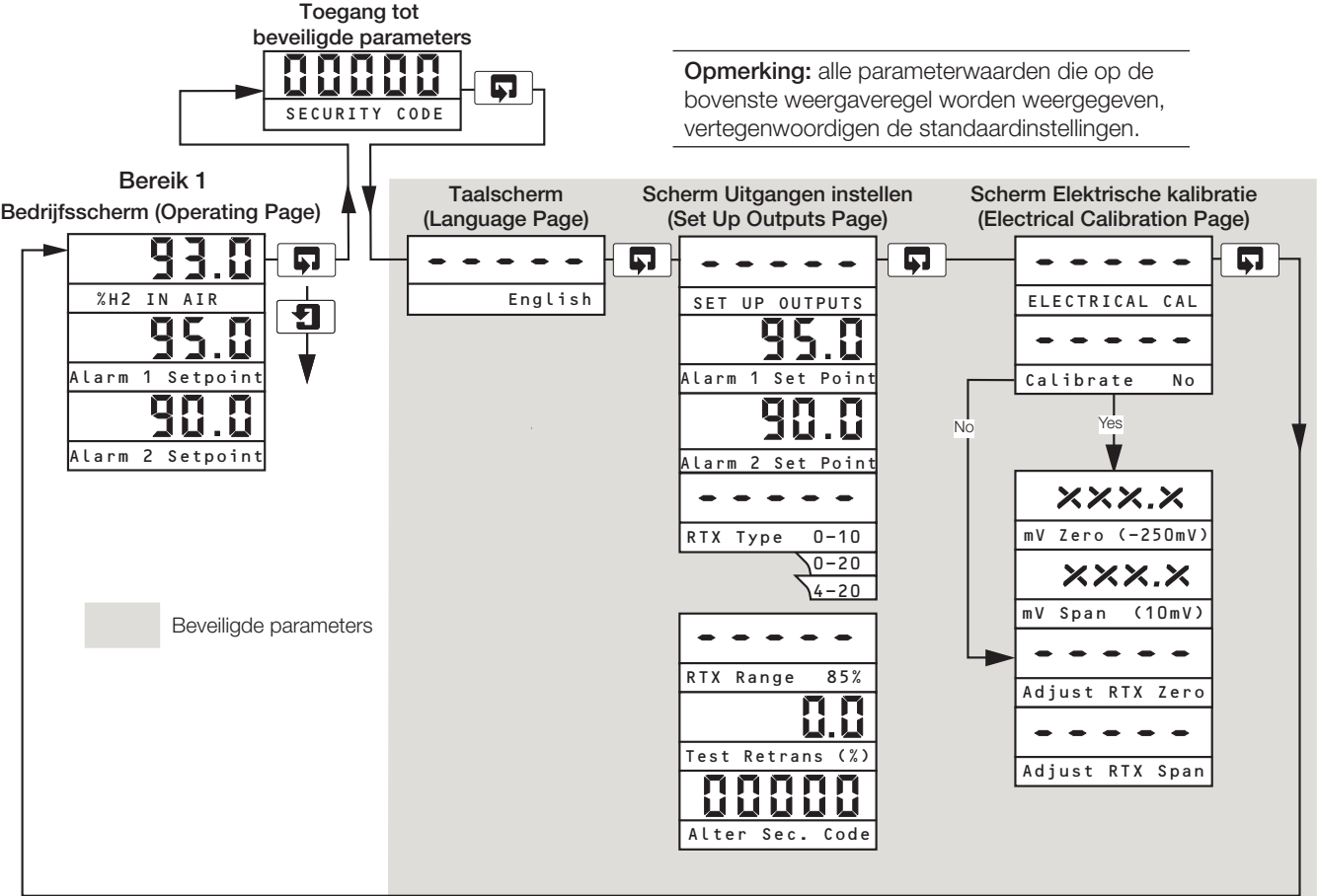
Zuiveringsgas (Purge Gas)

Toont het percentage lucht in het zuiveringsgas CO₂ of argon.

Opmerkingen:

- De programmeerschermen zijn alleen toegankelijk als bereik 1 is geselecteerd.
- De volgende programmeerschermen zijn op **beide** display-eenheden van toepassing.

Bereik 1 geselecteerd



Bereik 2 geselecteerd

Bedrijfsscherm (Operating Page)



Opmerking: als de bereikkeuzeschakelaar op bereik 2 of bereik 3 is ingesteld, wordt alleen het desbetreffende bedrijfsscherm (Operating Page) weergegeven. Het indrukken van de toetsen  en  heeft geen uitwerking.

Bereik 3 geselecteerd

Bedrijfsscherm (Operating Page)



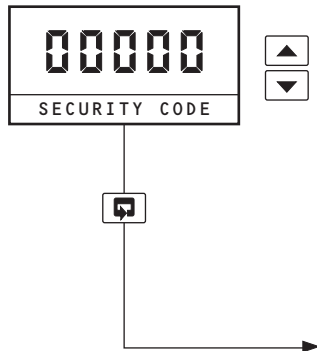
Afb. 10.1 Programmeertabel voor display-eenheid

Opmerking: de programmeerschermen zijn alleen toegankelijk als bereik 1 is geselecteerd.

Opmerking: in deze handleiding wordt als zuiveringsgas uitsluitend CO₂ genoemd. Hiervoor kunnen echter ook andere gassen zoals argon of stikstof worden gebruikt.

10.1 Toegang tot beveiligde parameters (Access to Secure Parameters)

Om onbevoegde toegang tot de beveiligde parameters te voorkomen, zijn deze met een code van 5 cijfers beschermd.



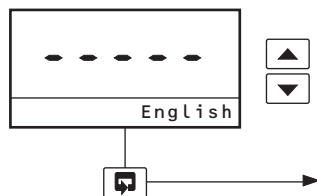
Beveiligingscode (Security Code)

Voer de vereiste code in (een getal tussen 00000 en 19999) om toegang tot de beveiligde parameters te krijgen. Als er een verkeerde code wordt ingevoerd, wordt de toegang tot de programmeerschermen geweigerd en wordt het bedrijfsscherf (**Operating Page**) opnieuw weergegeven.

Opmerking: de beveiligingscode is ten behoeve van de toegang tijdens de ingebruikneming standaard ingesteld op 00000, maar moet naderhand in een unieke code worden gewijzigd die alleen bekend is aan de bevoegde operators. Zie de parameter Beveiligingscode wijzigen op het scherm Uitgangen instellen.

Doorgaan naar taalscherf (**Language Page**).

10.2 Taalscherf (Language Page)



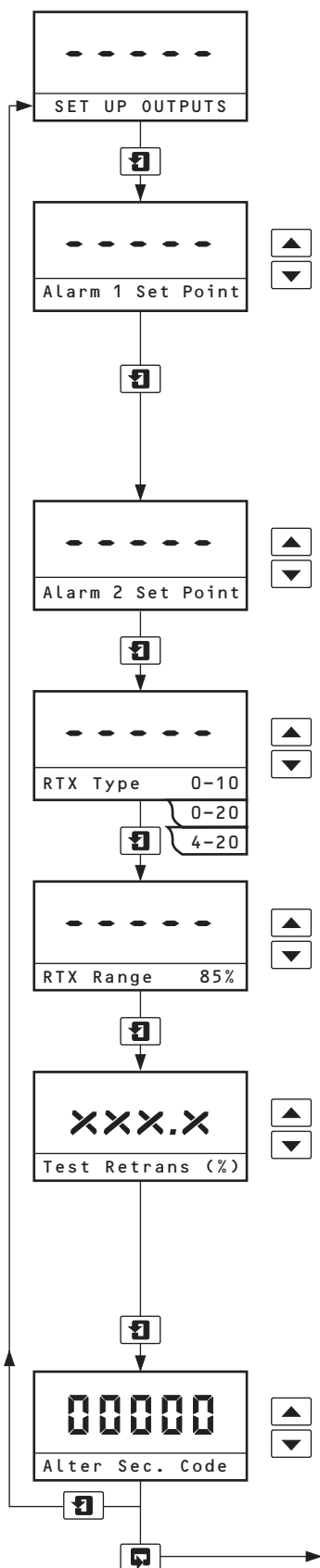
Taalscherf (Language Page)

Selecteer de gewenste taal voor het display.

Doorgaan naar scherm Uitgangen instellen (**Set Up Outputs Page**).

10.3 Scherm Uitgangen instellen (Set Up Outputs Page)

Opmerking: de programmeerschermen zijn alleen toegankelijk als bereik 1 is geselecteerd.



Setpoint alarm 1 (Alarm 1 Set Point)

De setpointband is gedefinieerd als de werkelijke waarde van het setpoint plus of minus de hysteresewaarde. De hysteresewaarde is vastgezet op 0,2% H₂ in lucht. Er treedt een alarmactie op als de ingangswaarde boven of onder de setpointband komt. Als de ingangswaarde weer binnen de setpointband komt te liggen, wordt de laatste alarmactie gehandhaafd.

Het setpoint van alarm 1 (**Alarm 1 Set Point**) kan worden ingesteld op elke waarde binnen het ingangsbereik dat wordt weergegeven. De positie van de decimale punt wordt automatisch ingesteld. De alarm-leds worden in een alarmsituatie ingeschakeld.

Setpoint alarm 2 (Alarm 2 Set Point)

Zie setpoint alarm 1 (**Alarm 1 Set Point**).

Doorgaan naar volgende parameter

Type retransmissie-uitvoer (Retransmission Output Type)

Selecteer het gewenste bereik voor de retransmissie-uitvoer (4 tot 20 mA, 0 tot 20 mA of 0 tot 10 mA).

Doorgaan naar volgende parameter

RTX-bereik (RTX Range)

Voor het retransmissiesignaal kan een bereik van 85 tot 100% H₂ in lucht of 80 tot 100% H₂ in lucht worden geselecteerd. Deze optie is alleen beschikbaar als de bereikschakelaar op stand 1 staat.

Doorgaan naar volgende parameter

Retransmissie-uitvoer testen (Test Retransmission Output)

De digitale display verzendt een testsignaal van 0, 25, 50, 75 of 100% van het retransmissiebereik. Het geselecteerde testsignaalpercentage wordt op de bovenste regel van het display weergegeven.

Voorbeeld: bij het bereik van 4 tot 20 mA en een retransmissietestsignaal van 50%, wordt 12 mA verzonden.

Selecteer het gewenste retransmissietestsignaal.

Doorgaan naar volgende parameter

Beveiligingscode wijzigen (Alter Security Code)

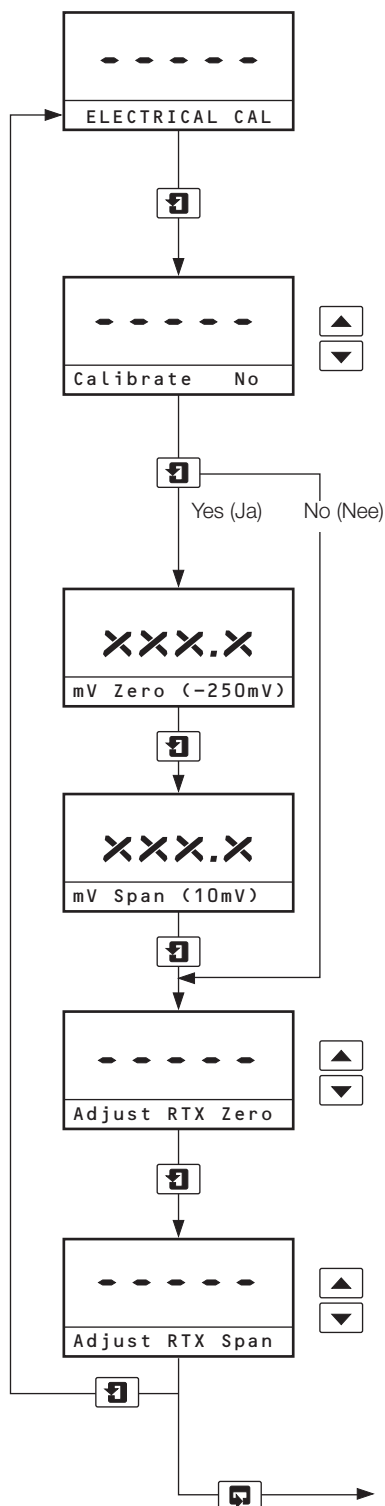
Stel de beveiligingscode in op een waarde tussen 00000 en 19999.

Deze waarde moet vervolgens worden ingevoerd om weer toegang tot de beveiligde parameters te verkrijgen.

Doorgaan naar Elektrische kalibratie (**Electrical Calibration Page**).

10.4 Scherm Elektrische kalibratie (Electrical Calibration Page)

Opmerking: de programmeerschermen zijn alleen toegankelijk als bereik 1 is geselecteerd.

**Opmerkingen:**

- 1) De digitale display 4689 (of CM30) bevat een tweepunts kalibratiecyclus waarvoor zowel een nul- als spaningang is vereist. Het is niet mogelijk de schaalpunten van het nulbereik en het spanbereik onafhankelijk van elkaar aan te passen.
- 2) Elke digitale display wordt voorafgaand aan de verzending volledig gekalibreerd en hoeft doorgaans niet verder te worden gekalibreerd.

Kalibratie selecteren (Select Calibration)

Selecteer de vereiste kalibratie met behulp van de toets of .

Met de standaardwaarde **Calibrate No** (Kalibreren Nee) gaat u rechtstreeks naar Adjust RTX Zero (Nul retransmissie aanpassen).

Met **Calibrate Yes** (Kalibreren Ja) kunnen de elektrische kalibraties voor nul en span worden uitgevoerd.

Doorgaan naar volgende parameter

Kalibratie nulbereik (100% zuiveringsgas) (Calibration Range Zero)

Sluit een geschikte millivoltbron (zie sectie 8.3) aan en breng een ingangssignaal aan dat gelijk is aan het nulbereik (-250,00 mV). Wacht tot de weergave op het instrument is gestabiliseerd.

Doorgaan naar volgende parameter

Kalibratie spanbereik (100% H₂ in lucht) (Calibration Range Span)

Breng een ingangssignaal aan dat gelijk is aan het spanbereik (+10,00 mV). Wacht tot de weergave op het instrument is gestabiliseerd.

Doorgaan naar volgende parameter

Nul retransmissie aanpassen (Adjust Retransmission Zero)

Stel de nul voor retransmissie (bijv. 4,00 mA) af op de juiste nulwaarde. Het nulsignaal voor retransmissie is 85% of 80% H₂ in lucht, afhankelijk van de selectie op het scherm Uitgangen instellen (Set Up Outputs Page).

Wacht tot het uitgangssignaal is gestabiliseerd.

Doorgaan naar volgende parameter

Span retransmissie aanpassen (Adjust Retransmission Span)

Stel de span voor retransmissie (bijv. 20,00 mA) af op de juiste maximumwaarde. Het spansignaal voor retransmissie correspondeert met 100% H₂ in lucht.

Wacht tot het uitgangssignaal is gestabiliseerd.

Terug naar bedrijfsscherm (Operating Page).

11 ONDERHOUD

De katharometereenheid en de bijbehorende apparatuur zijn ontworpen voor een stabiele en accurate werking over langere perioden.

In deze sectie wordt ingegaan op de voorschriften voor foutopsporing, diagnose-tests en onderhoudstaken.

Waarschuwing:

- Elke eenheid van dit systeem vormt een integraal onderdeel van een gecertificeerd intrinsiek veilig systeem. Er moeten passende voorzorgsmaatregelen worden getroffen om gevaarlijke elektrische ontladingen in de gevaarzone tijdens de uitvoering van de volgende taken te voorkomen.
- De apparatuur binnen dit systeem werkt op AC-netspanningen. Er moeten passende voorzorgsmaatregelen worden getroffen om de kans op elektrische schokken te voorkomen.
- De limieten voor de maximale druk en temperatuur die voor specifieke onderdelen van het systeem zijn gespecificeerd, mogen niet worden overschreden.

Opmerking: Na onderhoud, reparatie of modificatie moet het betrokken gekwalificeerde personeel certificeren dat de apparatuur veilig voor gebruik is.

11.1 Algemeen onderhoud

11.1.1 Druk

De werking van de katharometereenheden wordt niet significant beïnvloed door veranderingen in de druk, mits deze binnen de druklimieten blijven (zie sectie 13).

11.1.2 Stroming

De nulbalans en gevoeligheid van de katharometer zijn onafhankelijk van de stroomsnelheid van het monster, aangezien het detectiesysteem op basis van moleculaire diffusie werkt. De reactiesnelheid wordt echter wel beïnvloed door de stroomsnelheid. Dit houdt in dat bij de stromingsweerstand van de droogkamer sprake is van een compromis tussen het verkrijgen van een goede reactiesnelheid en het vermijden van een snelle verslechtering van het droogmiddel.

11.1.3 Lekkages

De inherente veiligheid schrijft voor dat er geen lekkages naar of vanuit het bemonsteringssysteem aanwezig mogen zijn. Eventuele lekkages zouden ook de correcte werking van de katharometereenheid kunnen beïnvloeden.

11.1.4 Trillingen

De katharometereenheid is bestand tegen redelijke niveaus van mechanisch opgewekte trillingen. Pulseringen als gevolg van een onstabiele monsterstroom kunnen de draden van de katharometer beïnvloeden en fouten als gevolg van overmatige koeling veroorzaken.

11.1.5 Verontreiniging

In het bemonsteringssysteem kan verontreiniging optreden als gevolg van olie of zwevende deeltjes dan wel door erosie van het materiaal van het bemonsteringssysteem bovenstrooms van de katharometereenheid.

11.1.6 Omgevingstemperatuur

De kalibratie van de katharometer wordt niet significant beïnvloed door schommelingen in de omgevingstemperatuur. Temperatuurschommelingen kunnen wel de gevoeligheid beïnvloeden en de nauwkeurigheid binnen de gevoelige bereiken reduceren.

11.1.7 Brugstroom

De door de voedingseenheid geleverde bedrijfsstroom van de katharometerbrug bedraagt 350 mA. Deze waarde moet gedurende de normale werking stabiel blijven, aangezien het uitgangssignaal van de katharometer evenredig is aan de derdemacht van de brugstroom.

11.2 Diagnosetests

Waarschuwing:

- Alle eenheden binnen het systeem maken deel uit van het gecertificeerde intrinsiek veilige systeem. Er moeten passende voorzorgsmaatregelen worden genomen om gevaarlijke elektrische ontladingen in de gevarenszone tijdens de uitvoering van deze taak te voorkomen.
- Neem bij de uitvoering van deze procedure altijd de juiste voorzorgsmaatregelen voor elektrische veiligheid in acht.

11.2.1 Uitgang van de voedingseenheid controleren

Voer de testprocedure in sectie 6.3.1 uit.

11.2.2 Integriteit van zenerdiode-veiligheidsbarrières controleren

Voer de testprocedure in sectie 6.3.2 uit.

11.2.3 Uitgang van katharometer controleren

- Isoleer de display-eenheid elektrisch.
- Verwijder de buitenste kap van de katharometereenheid.
- Controleer bij werkende katharometer of de spanning over de terminals TB1 – 1 en TB1 – 4 bij blootstelling aan 350 mA niet boven 4 V ligt. Als de spanning boven deze waarde ligt, zijn waarschijnlijk één of meer draden van de brug gebroken.
- Controleer bij werkende katharometer of de spanning over de terminals TB1 – 1 en TB1 – 4 bij blootstelling aan 350 mA niet onder 2,8 V ligt. Als de spanning onder deze waarde ligt en er geen nulafstelling beschikbaar is, is er waarschijnlijk sprake van een vloeistofaccumulatie in het katharometerblok (zie sectie 11.4.1).
- Als de meetwaarde van de test tijdens stap c) instabiel is wanneer er zacht op het katharometerblok wordt getikt, kan dit wijzen op een beschadigde, maar nog niet gebroken draad.

Als één van deze tests uitwijst dat de katharometer defect is, moet de complete katharometereenheid voor reparatie of vervanging worden geretourneerd.

De spanaanpassing van katharometereenheden is geborgd en mag alleen indien noodzakelijk worden gewijzigd (zie sectie 8.4.2).

11.3 Routine-onderhoud

11.3.1 Katharometerkalibratie voor waterstof

Voer een kalibratiecontrole uit aan de hand van sectie 8.

De kalibratie dient om de 3 maanden online gebruik te worden uitgevoerd.

11.3.2 Katharometerkalibratie voor zuiveringsgas

Voer een kalibratiecontrole uit aan de hand van sectie 8.3.

De kalibratie dient te worden uitgevoerd voordat met behulp van de katharometer een verwijderingsprocedure wordt gecontroleerd.

11.3.3 Droogmiddel in droogkamer vervangen

Of het droogmiddel in de droogkamer op het katharometer-/analysepaneel moet worden vervangen, is afhankelijk van de toestand van het gasmonster.

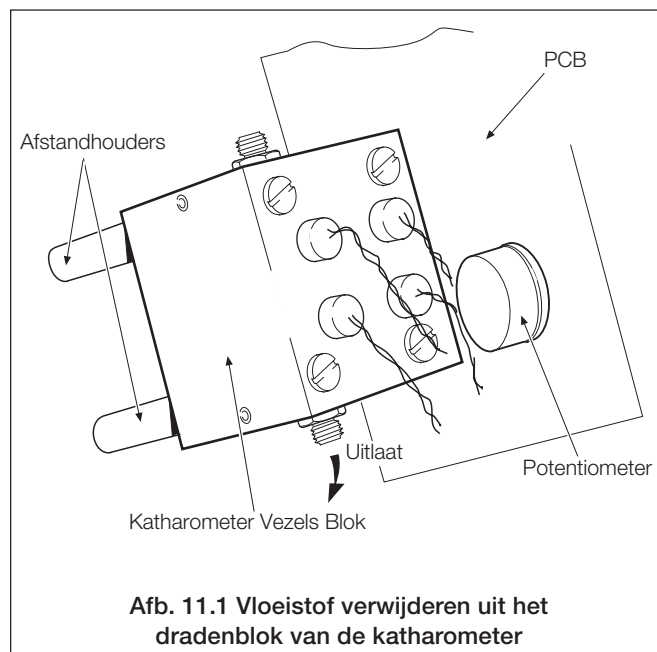
Het is raadzaam het analysesysteem tijdens de beginfase van de werking regelmatig te controleren op tekenen van een verslechterd droogmiddel. Hierna kan er een geschikt onderhoudsinterval voor deze taak worden vastgesteld.

Bij een verslechterd droogmiddel hebben de witte korrels een gelige tint en is de granulaire vorm meer geconsolideerd. In geval van vloeistofverontreiniging wordt het droogmiddel bruin en vaster.

Waarschuwing: er moeten passende voorzorgsmaatregelen in acht worden genomen tijdens de werking van de gaskoelings- en -bemonsteringssystemen.

- Isoleer het gasbemonsteringssysteem van het hoofdsysteem. Voer een beperkte waterstofverwijderingsoperatie op het bemonsteringssysteem uit volgens de instructies van de bevoegde autoriteit.
- Vul de droogkamer (zie sectie 6.1).
- Laat weer waterstof door de katharometer stromen nadat u de resterende lucht volgens de voorschriften van de bevoegde autoriteit uit het bemonsteringssysteem hebt verwijderd.

Deze procedure moet worden uitgevoerd op basis van de reactie van het instrument of met intervallen van 1 jaar.



11.4 Reparatie-onderhoud

11.4.1 Vloeistof uit meetblok van katharometer verwijderen (afb. 11.1)

Als tests uitwijzen dat er waarschijnlijk sprake is van een vloeistofaccumulatie in het dradenblok van de katharometer, kunt u de vloeistof met behulp van de volgende procedure verwijderen:

- a) Isoleer de defecte katharometer elektrisch bij de desbetreffende voedingseenheid.
- b) Isoleer het gasbemonsteringssysteem naar de desbetreffende katharometer van het hoofdsysteem voor de gaskoeling. Verwijder de waterstof uit het bemonsteringssysteem volgens de voorschriften van de bevoegde autoriteit.

Voorzichtig. De thermische isolatie in de behuizing mag niet worden beschadigd of verwijderd.

- c) Verwijder de kap van de katharometereenheid en demonteer de interne leidingen van het bemonsteringssysteem.
- d) Verwijder de bevestigingsschroeven waarmee de montagestijlen aan de behuizing vastzitten (zie afb. 5.5).
- e) Maak de verbindingsdraden bij terminalblok TB1 los.

Voorzichtig. Plaats geen sondes in het gassysteem van het dradenblok van de katharometer en blaas het systeem evenmin uit met perslucht.

- f) Verwijder het dradenblok van de katharometer uit de behuizing en kantel het 45° ten opzichte van het horizontale vlak. Hierdoor kan alle vloeistof uit het meetblok lopen (zie afb. 11.1).
- g) Giet een kleine hoeveelheid ethanol door het dradenblok van de katharometer. Laat zo veel mogelijk vloeistof weglopen. Bevorder dit door het blok zacht te schudden. Herhaal deze procedure verscheidene keren totdat alle verontreinigingen lijken te zijn verwijderd.
- h) Monteer het dradenblok van de katharometer weer in de behuizing. Plaats de bevestigingsschroeven terug en sluit de elektrische verbindingen bij terminals TB1 – 1 en TB1 – 4 opnieuw aan.
- i) Monteer de interne leidingen voor het gasmonster.
- j) Draai de koppelingen van de gasmonsterleidingen weer aan.
- k) Vul de droogkamer volgens de procedure in sectie 11.3.3 met droogmiddel.
- l) Voer een lekkagetest uit volgens de voorschriften van de bevoegde autoriteit.
- m) Schakel de katharometereenheid in door de desbetreffende voedingseenheid in te schakelen.
- n) Laat gedurende 24 uur op de normale stroomsnelheid van de gasmonsters droge lucht of een ander geschikt drooggas door de katharometer stromen.

- o) Isoleer de katharometereenheid bij de desbetreffende voedingseenheid.
- p) Breng de overige elektrische aansluitingen op TB1 van de katharometereenheid tot stand (zie afb. 5.5 op pagina 17).
- q) Plaats de kap van de katharometereenheid terug.
- r) Schakel de katharometereenheid in via de desbetreffende voedingseenheid.
- s) Voer een kalibratieprocedure uit (zie sectie 8.3).

Opmerking: de nulwaarde kan nog verscheidene dagen na de verwijdering van vloeistof een verloop vertonen.

11.4.2 Verwijderen/terugzetten van een digitale display 4689 (of CM30)

- a) Isoleer de display-eenheid 6553 elektrisch.
- b) Verwijder de bevestigingsschroef via de sierrand van het display en trek het chassis voorzichtig uit de randconnectors en vervolgens door het voorpaneel naar buiten (zie afb. 3.1 op pagina 5).
- c) Plaats de digitale display terug door deze voorzichtig in de sierrand van het display aan te brengen en stevig op zijn plaats te drukken alvorens de bevestigingsschroef aan te draaien.
- d) Schakel de display-eenheid 6553 in en voer een kalibratie uit (zie sectie 8.3).

11.4.3 Foutmeldingen

Als de foutmelding NV Memory Error (Fout niet-vluchtig geheugen) wordt weergegeven, is de inhoud van het niet-vluchtige geheugen niet correct gelezen tijdens het opstarten.

Verhelp deze fout door de eenheid uit te schakelen, 10 seconden te wachten en de eenheid vervolgens weer in te schakelen. Als de storing aanhoudt, neemt u contact op met de onderneming.

12 RESERVEONDERDELENLIJST

Waarschuwing: door ingrepen in een eenheid of de componenten ervan uit te voeren, accepteert de betreffende persoon de verantwoordelijkheid voor de voortgezette naleving van de voorschriften voor intrinsieke veiligheid. Een onbevoegde reparatie/inzet van reserveonderdelen of een onjuiste montage kan de eenheid ongeschikt voor gebruik in een intrinsiek veilige toepassing maken.

Opmerking: Hoewel bij de digitale display-eenheden 4689 mogelijk de markering 4600 op de sierrand aanwezig is, zijn er speciale varianten die niet zonder meer door een standaard 4600-regeling/-display van de onderneming mogen worden vervangen. Deze speciale display-eenheden zijn nader gespecificeerd (4689 502), zoals weergegeven in afb. 3.1 op pagina 5.

Bij bestelling van een katharometereenheid moeten naast het onderdeelnummer van de onderneming het nulgaz en bereik worden vermeld. Zie het typische identificatielabel dat is weergegeven in afb. 3.2 op pagina 5.

12.1 Verbruiksgoederen

12.2 Onderdelen voor routine-onderhoud

Beschrijving	Onderdeelnummer
--------------	-----------------

Display-eenheid, model 6553

Zekering, 500 mA 250 VAC nominaal F 20 x 5 mm	
keramische patroon HBC (1500 A) 250 VAC	0231 538
Functiekeuzeschakelaar AK103 & AK102	
versie bovenste schakelaar	006553 511
Functiekeuzeschakelaar AK102 versie	
onderste schakelaar	006553 512
Potentiometer (1k Ω), nulafstelling	002569 036

Katharometer-/analysepaneel	Lage druk	Hoge druk
	006540 203	006548 000
Revisieset voor droogkamer	002310 012	002310 012
Granulair watervrij CaCl ₂	006525 700	006548 018

Zie vervolg op pagina 34.

12.3 Onderdelen voor reparatie-onderhoud

Beschrijving	Onderdeelnummer
--------------	-----------------

Voedingseenheid, model 4234

Eenheid van nominaal 230 V	4234 500
Eenheid van nominaal 115 V	4234 501
Zekeringen	
F2/F3 – T 250 mA/≥1500 A 250 VAC HBC	
keramische patroon 20 x 5 mm	0231577
F1 – 400 mA patroon	0231555

Katharometer-/analysepaneel	Lage druk	Hoge druk
	006540 203	006548 000

Droogkamercilinder – acryl	006525 710	006525 720
Droogkamercilinder – roestvrij staal		006548 111
Droogkamer compleet – acryl	006525 600	006548 003
Droogkamer compleet – roestvrij staal		006548 110
Stromingsmeter		
(zonder stromingsalarmeren)	006525 440	0216 485
Stromingsmeter (met stromingsalarmeren)		0216 557
Doseerkle	006540 361	0216 484
Koppelingsafdichtring	006525 130	

Katharometereenheid	006539 960K (of J)	006548 001
---------------------	--------------------	------------

Display-eenheid, model 6553

Beschrijving	Onderdeelnummer
--------------	-----------------

Display-eenheden Kooldioxide-zuivering	4689/502
Display units Stikstof-zuivering	4689/505
Zenerdiode-veiligheidsbarrières MTL 7055ac	0248 297
Zenerdiode-veiligheidsbarrières MTL 7755ac	0248 296

Alarm bij lage stroming (indien aanwezig)

Beschrijving	Onderdeelnummer
--------------	-----------------

Zenerdiode-veiligheidsbarrières MTL 767+	0248 298
--	----------

13 CERTIFICATEN

Certificaten met EG-verklaring van overeenstemming zijn op aanvraag beschikbaar bij de onderneming of kunnen worden gedownload van onze website:

www.abb.com/analytical.



[EG-verklaring van overeenstemming -
Gasmonitor type 6553](#)



[EG-verklaring van overeenstemming -
Voedingseenheden type 4234500/ 501](#)



[EG-verklaring van overeenstemming -
Katharometers type 006539 en 006548](#)

14 SPECIFICATIES

Specification

Gasmonitor 6553

Goedkeuringen

CENELEC-goedgekeurd
[Ex ia Ga] IIC (-20°C ≤ Tomg ≤ +40°C)
BASEEFA-certificaat nr. BAS 01 ATEX 7043
 II (1)G
Voldoet aan EN61010-1:2010

Bereiken

- (a) 80% of 85% tot 100% H₂ in lucht
- (b) 0 tot 100% H₂ in zuiveringsgas*
- (c) 0 tot 100% lucht in zuiveringsgas*

Standen van bereikkeuzeschakelaar (indien aanwezig)

- 1 – percentage naar volume, waterstof in lucht
- 2 – Percentage naar volume, waterstof in zuiveringsgas*
- 3 – Percentage naar volume, lucht in zuiveringsgas*

Nauwkeurigheid (display-eenheden)

± 0,25% van spanbereik

Omgevingstemperatuurbereik

0 tot 40°C (32 tot 104°F)

Voeding

110/120 VAC of 200/220/240 VAC, 50/60 Hz
(twee afzonderlijke uitvoeringen)

Zekeringwaarde

F1 / F2 Zekering, 500 mA 250 VAC
keramische patroon HBC (1500 A) 250 VAC

Stroomverbruik

Ca. 30 VA

Afmetingen omtrek

290 x 362 x 272 mm (11,4 x 14,25 x 10,9 inch)

Gewicht

12 kg (26,4 lb)

Omgeving

Beschut interieur, 0 tot 90% rel. vochtigheid

*** Opmerking:** Als zuiveringsgas kunnen worden gebruikt:

CO₂ (kooldioxide)

N₂ (stikstof)

Ar (argon)

Uitgangen en setpoints

Aantal relais

AK101 – drie (twee voor zuiverheid H₂, één voor zuiveringsgas)
AK102 – vier (zuiverheid H₂)
AK103 – twee (zuiverheid H₂)
AK104 – twee (zuiverheid H₂)

Relaiscontacten

Eénpolige omschakeling			
	Nominaal	250 VAC	Max. 250 VDC
		3 A AC	Max. 3 A DC
Belasting (niet-inductief)	750 VA		Max. 30 W
(inductief)	75 VA		Max. 3 W

Isolatie

2 kVrms-contacten naar aarde

Indicatie op afstand van bereik

Nominaal 250 VAC Max. 300 VAC
150 mA AC Max. 150 mA AC

Aantal setpoints

AK101 – drie (twee voor zuiverheid H₂, één voor zuiveringsgas)
AK102 – vier (zuiverheid H₂)
AK103 – twee (zuiverheid H₂)
AK104 – twee (zuiverheid H₂)

Aanpassing van setpoint

Programmeerbaar

Hysteresis setpoint

Vast ±1%

Lokale aankondiging setpoint

Rode led

Retransmissie

Aantal retransmissiesignalen

AK101 – twee volledig geïsoleerd
(één voor zuiverheid H₂, één voor zuiveringsgas)
AK102 – twee volledig geïsoleerd
AK103 – één volledig geïsoleerd
AK104 – één volledig geïsoleerd (zuiverheid H₂)

Uitgangsstroom

Programmeerbaar op 0 tot 10 mA, 0 tot 20 mA of 4 tot 20 mA

Nauwkeurigheid

±0,25% FSD ±0,5% van meetwaarde

Resolutie

0,1% bij 10 mA, 0,05% bij 20 mA

Max. belastingsweerstand

750Ω (max. 20 mA)

Voedingseenheid 4234

Goedkeuringen

CENELEC-goedgekeurd
[Ex ia Ga] IIC (–20°C ≤ Tomg ≤ +55°C)
BASEEFA-certificaat nr. BAS 01 ATEX 7041
 II (1)G
Voldoet aan EN61010-1:2010

Voeding

115 VAC, 50/60 Hz (4234501) of
230 VAC, 50/60 Hz (4234500)

Stroomverbruik

30 W max.

Zekeringwaarde

T 250 mA/≥1500 A 250 VAC HBC keramische patroon 20 x 5 mm

DC-uitgang

350 mA gestabiliseerd ±0,14%

Belastingscondities

1 katharometer Max. 13Ω
Verbindingskabel Max. 2Ω

Omgevingstemperatuurbereik

–20 tot 55 °C (–4 tot 131 °F)

Voedingsvariaties

±15 V (115 V voeding) of ±30 V (230 V voeding), 46 tot 64 Hz

Voorschrift

Binnen ± 0,5% voor:
Belastingvariates van ± 15%
Voedingsvariates van ± 15%
Omgevingstemperatuurvariates van ± 20 °C (36 °F)
Frequentievariates van ±4 Hz

Rimpel

Minder dan 0,5% van ingestelde uitgangspiek/piek over een belasting van 10Ω

Stabiliteit

Binnen ± 0,7% van initiële instelling, over een periode van 1 maand met belastingsweerstand, voedingsspanning en omgevingstemperatuur op vermelde nominale waarden

Afmetingen

160 x 170 x 110 mm (6,3 x 6,7 x 4,3 inch)

Gewicht

Ca. 2,12 kg (4,8 lb)

Katharometer-/analysepanelen 6540–203 en 6548–000

Goedkeuringen

CENELEC-goedgekeurd
Ex ia Ga IIC (–20°C ≤ Tomg ≤ +55°C)
BASEEFA-certificaat nr. BAS 01 ATEX 1042
 II (1)G

Model 6540–203 met katharometereenheid model 6539–960 (H₂) of model 6539–960 (zuiveringsgas)

Model 6548–000 met katharometereenheid model 6548–001 (H₂ en zuiveringsgas)

Voeding

350 mA DC, vanaf voedingseenheid 4234500 of 4234501

Signaaluitvoer

0 tot 10 mV voor elk bereik

Nauwkeurigheid

± 2% van spanbereik, elk bereik

Dode tijd

Doorgaans 5 s

Reactietijd

Doorgaans 40 s voor 90% stapwijziging op katharometer
Leidingen en droogkamer leveren extra vertraging op

Omgevingstemperatuur

Max. 55 °C (131 °F)
0 °C (32 °F) min.

Monsteraansluitingen

Klemkoppelingen:
leiding met buitendiameter van 6 mm (model 6548-000)
leiding met buitendiameter van 8 mm (model 6540-203)

Monsterdruk

Minimaal 125 mm H₂O
Maximaal 0,35 bar (op meter) Model 6540–203
Maximaal 10 bar (op meter) Model 6548-000

Monstertemperatuur

0 tot 55 °C (32 tot 131 °F)

Normale stroomsnelheid monster

100 tot 150 ml/min.

Maximale stroomsnelheid gas

250 ml/min

Minimale stroomsnelheid gas

50 ml/min

Afmetingen omtrek

610 x 305 x 152 mm (24 x 12 x 6 inch)

Gewicht

8,6 kg (18,9 lb)

Omgeving

Beschut interieur

OPMERKINGEN

Opmerkingen

Sales



Service



ABB Measurement & Analytics

Ga voor uw lokale ABB-contactpersoon naar:

www.abb.com/contacts

Ga voor meer productinformatie naar:

www.abb.com/measurement

Wij behouden ons het recht voor om technische wijzigingen aan te brengen of aan te passen de inhoud van dit document zonder voorafgaande kennisgeving. Met betrekking tot de bestellingen aankoop wordt de overeengekomen gegevens prevaleren. ABB aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor mogelijke fouten of mogelijk gebrek aan informatie in dit document.

Wij behouden ons alle rechten voor dit document en in het onderwerp en illustraties daarin. Elke reproductie, mededeling aan derden of het gebruik van de inhoud ervan in zijn geheel of in delen - is verboden zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van ABB.

© ABB 2021