

Hydratect 2462 stoom-/waterdetectiesysteem



ALGEMENE VEILIGHEIDSMATREGELEN

De apparatuur die in deze handleiding wordt beschreven, is ontworpen in overeenstemming met EN61010 "Veiligheidseisen voor elektrisch materieel voor meet- en regeltechniek en laboratoriumgebruik" en is in veilige toestand geleverd. Om letsel bij het bedieningspersoneel en onderhoudstechnici te voorkomen, moeten de veiligheidsmaatregelen hieronder en elders in de handleiding strikt worden opgevolgd wanneer de apparatuur wordt gebruikt, onderhouden of gerepareerd. Zie voor specifieke veiligheidsgegevens de desbetreffende paragrafen in de handleiding.

De apparatuur is uitsluitend ontworpen voor elektronische metingen en mag voor geen enkel ander doel worden gebruikt. Rosemount Measurement aanvaardt geen aansprakelijkheid voor ongelukken of schade die voortvloeien uit het niet opvolgen van deze voorzorgsmaatregelen.

REINIGING

Gebruik een vochtige doek met een mild reinigingsmiddel op waterbasis om het instrument te reinigen. Reinig alleen de buitenkant van het instrument. Laat geen vloeistoffen het instrument binnendringen of erop lekken.

AARDING

Om het risico van elektrische schokken tot een minimum te beperken is het van essentieel belang dat de apparatuur wordt aangesloten op een beschermende aarding wanneer de circuits voor elektrische voeding, meting of regeling worden aangesloten, zelfs als de apparatuur is uitgeschakeld.

De elektronica-unit moet met het gemarkeerde tapeind van de behuizing op de aarde worden aangesloten **voordat** de regel- of signaaldraden worden aangesloten. De aardverbindingen moeten berekend zijn op een stroom van 25 A.

NETVOEDING

Gebruik de apparatuur nooit met een hogere netspanning of frequentie dan gespecificeerd. Doet u dit wel, dan kan de isolatie van interne onderdelen het begeven, wat kan leiden tot hoge lekstromen.

Om de elektronica-unit te isoleren van de netvoeding moet de voeding door een schakelaar (of circuitonderbreker) worden geleid. De schakelaar (of circuitonderbreker) moet eenvoudig door de operator te bereiken zijn en duidelijk zijn aangeduid als het middel voor isolatie van de voeding. De maximale stroom vanaf de voeding moet met een zekering of aardlekschakelaar worden begrensd tot 13 A.

ZEKERINGEN

Voordat u de apparatuur inschakelt, dient u te controleren of de zekeringen die toegankelijk zijn vanuit de binnenkant van de apparatuur de juiste maximale stroomwaarde hebben. De maximale stroomwaarde van de zekering in de wisselspanningsleiding moet overeenstemmen met de spanning van de netvoeding

Als een bepaalde zekering herhaaldelijk doorbrandt, mag deze **niet** worden vervangen door een zekering met een hogere maximumstroom. Schakel de apparatuur uit, voorziet deze duidelijk van de aanduiding "buiten gebruik" en stel een onderhoudstechnicus op de hoogte.

EXPLOSIEGEVAARLIJKE OMGEVINGEN

Gebruik de apparatuur of eventuele aan de apparatuur aangesloten sensors **NOOIT** in een explosiegevaarlijke omgeving. De apparatuur is **NIET** intrinsiek veilig en zou een explosie kunnen veroorzaken

Vervolg op keerzijde.

VEILIGHEIDSMATREGELEN (vervolg van de vorige pagina)

VEILIGHEIDSSYMBOLEN

Ter informatie en ter bescherming van de gebruiker staan de volgende veiligheidssymbolen op de apparatuur aangegeven:

SYMBOOL:

BETEKENIS:



Storingsindicator. Raadpleeg de gebruikshandleiding voor gedetailleerde gebruiksinstructies.



Gevaarlijke spanningen.

OPMERKINGEN, AANDACHTSPUNTEN EN WAARSCHUWINGEN

Overall in deze handleiding komen ter informatie en ter bescherming van de gebruiker opmerkingen, aandachtspunten en waarschuwingen voor. De betekenis hiervan is als volgt:

- OPMERKINGEN – vestigen de aandacht van de lezer op belangrijke informatie
AANDACHTSPUNTEN – helpen de lezer schade aan de apparatuur te voorkomen
WAARSCHUWINGEN – helpen de lezer gevaren te vermijden die zouden kunnen leiden tot letsel of overlijden.

VERMIJD ONVEILIGE APPARATUUR

De apparatuur kan onveilig zijn als één of meer van de volgende punten gelden:

- De apparatuur vertoont zichtbare schade
- De apparatuur heeft een voorgenomen handeling niet uitgevoerd
- De apparatuur is langdurig onder ongunstige omstandigheden opgeslagen
- De apparatuur is blootgesteld aan zware fysieke belasting

Bij twijfel over de functionaliteit van de apparatuur, dient deze niet te worden gebruikt. Laat de apparatuur dan nakijken door een gekwalificeerd onderhoudstechnicus.

GELEIDERS ONDER SPANNING

Wanneer de apparatuur is aangesloten op de voeding kunnen door het openen van kappen of het verwijderen van onderdelen geleiders onder spanning bloot komen te liggen. Voordat de apparatuur wordt geopend voor afstelling, vervanging, onderhoud of reparatie, moet deze van alle voeding en signaalbronnen worden losgekoppeld. Afstellingen, onderhoud en reparaties moeten worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel, dat de onderhoudshandleiding dient te volgen.

OPEN DE ELEKTRONICA-UNIT NIET WANNEER DEZE ONDER SPANNING STAAT

WIJZIGINGEN AAN DE APPARATUUR

Om het optreden van veiligheidsrisico's te voorkomen mogen niet-standaardonderdelen nooit in de apparatuur worden geïnstalleerd en mogen geen ongeautoriseerde wijzigingen worden aangebracht. Retourneer de apparatuur om de veiligheid te garanderen altijd aan Rosemount Measurement voor onderhoud en reparaties.

Technische handleiding

Hydratect 2462

Inhoud

Hoofdstuk 1 Inleiding: Hydratect 2462

- 1.1 Wat doet de Hydratect?
- 1.2 De varianten van Hydratect 2462
- 1.3 Elektrode: Werkingsprincipe
- 1.4 Specificatie

Hoofdstuk 2 Installatie van de elektroden

- 2.1 Methoden voor de installatie van elektroden
- 2.2 Bevestiging van een serie-III-elektrode op een insteekstuk
- 2.3 Bevestiging van een serie-III-elektrode op een verdeelstuk
- 2.4 Voorbeelden van installaties
- 2.5 Verdeelstukken op maat

Hoofdstuk 3 Installatie van de elektronica-unit

- 3.1 Samenvatting installatie
- 3.2 Kabelwartels aanbrengen op de behuizing van de 2462
- 3.3 De 2462-behuizing bevestigen
- 3.4 De printplaatjumper aanbrengen
- 3.5 De elektronica aansluiten

Hoofdstuk 4 De Hydratect 2462 testen

- 4.1 Samenvatting test
- 4.2 Testen van elektroden

Hoofdstuk 5 Onderhoud aan de elektroden

- 5.1 Samenvatting onderhoud
- 5.2 Periodiek onderhoud
- 5.3 Een elektrode repareren
- 5.4 Periodieke systeemininspectie
- 5.5 Vervangingsonderdelen voor elektroden

Hoofdstuk 6 Onderhoud aan de elektronica

- 6.1 Storingsdiagnostiek
- 6.2 Een storing verhelpen

1

Inleiding: Hydratect 2462

Inhoud

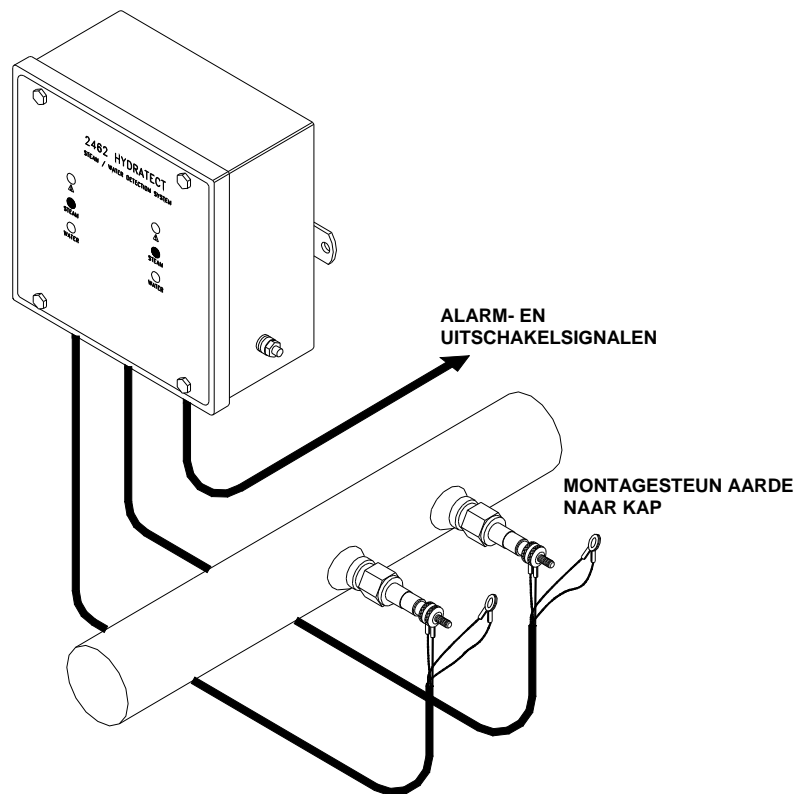
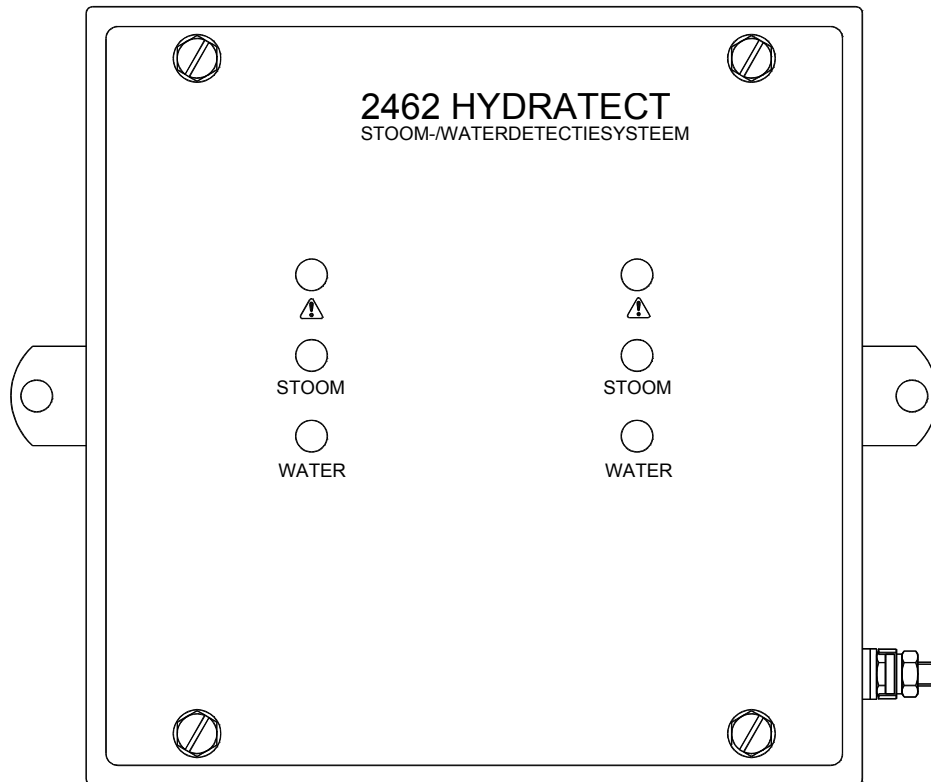
1.1	WAT DOET DE HYDRATECT 2462?	1-3
1.1.1	Stoom- of waterdetectie	1-3
1.1.2	Detectie van verontreiniging	1-3
1.1.3	Faalveilige werking.....	1-4
1.2	VARIANTEN VAN HYDRATECT 2462	1-4
1.3	ELEKTRODEN: WERKINGSPRINCIPES	1-5
1.4	SPECIFICATIE	1-7

Lijst met afbeeldingen

Afbeelding 1.1:	Elektronica-unit 2462 Hydratect	1-2
Afbeelding 1.2:	Elektrode – werkingsprincipe	1-5

Lijst met tabellen

Tabel 1.1:	Varianten van Hydratect 2462.....	1-4
Tabel 1.2:	Toestand van lampjes en relais voor elektrode, water-normaal	1-6
Tabel 1.3:	Toestand van lampjes en relais voor elektrode, stoom-normaal	1-6



Afbeelding 1.1: Elektronica-unit 2462 Hydratect

1.1 WAT DOET DE HYDRATECT 2462?

Hydratect 2462 vormt het elektronische alternatief voor conventionele waterniveauschakelaars in stoomketels.

Het Hydratect 2462-systeem bestaat uit een compacte elektronische unit met twee kanalen, aangesloten op één paar stel elektroden die in het buizenstelsel van de ketel zijn gemonteerd. (Zie Afbeelding 1.1)

Beide kanalen geven onafhankelijk van elkaar indicaties over de aanwezigheid van water of stoom die **betrouwbaarder** zijn dan de met conventionele elektromechanische apparatuur verkregen indicaties. De elektronica-unit geeft bovendien een plaatselijke indicatie van de stoom-, water- en storingstoestand, en biedt configureerbare storings- en uitschakelingsuitgangen.

Gebruikelijke toepassingen van de Hydratect 2462 zijn (1) detectie van lage of hoge waterstand en (2) detectie van water in aftapvaten in stoomleidingen ter voorkoming van watervorming.

1.1.1 Stoom- of waterdetectie

In beide, elektrisch geïsoleerde kanalen onderscheidt Hydratect stoom en water door de weerstand van de elektrode te vergelijken met een referentiewaarde. Een weerstand groter dan de referentiewaarde wijst op stoom; een weerstand lager dan de referentiewaarde wijst op water.

Door middel van een jumper kunnen twee verschillende referentiewaarden (0,6 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en 1,6 $\mu\text{S}/\text{cm}$) worden geselecteerd voor een hoge of lage gevoeligheid, al naargelang de bedrijfsomstandigheden en de zuiverheid van het water in de boiler.

De detectie van stoom of water wordt met een rood of groen lampje aangegeven op het voorpaneel van de Hydratect-unit. (Zie Afbeelding 1.1)

Voor de besturing van eventuele externe apparatuur biedt Hydratect vanaf een relais of vanaf een optionele halfgeleiderschakelaar een statusuitgang die de gedetecteerde status aangeeft. Het optionele statusrelais is voorzien van zowel *normaal open* als *normaal gesloten* contactuitgangen.

Met behulp van jumpers kunnen beide kanalen afzonderlijk worden ingesteld op *water-normaal* of *stoom-normaal*. Het is van essentieel belang dat de jumpers worden ingesteld in overeenstemming met de normale toestand van het systeem: hierdoor kan de statusuitgang terugvallen naar de toestand *niet normaal* als er een storing optreedt in de Hydratect. Wanneer bijvoorbeeld een stoom-normaal kanaal dat een stoomleiding bewaakt, water detecteert, gaat het statusrelais over naar de ruststand. De contacten met *normaal open* status worden gesloten en de *normaal open* contacten worden geopend.

Er is een geheugenschakeling aanwezig voor het statusrelais, dat het relais bij activering in de toestand "niet normaal" houdt totdat de geheugenschakeling opnieuw wordt gereset.

1.1.2 Detectie van verontreiniging

Ter voorkoming van een ophoping van verontreinigingen die leiden tot een foute indicatie werkt er een **verontreinigingsdetectiecircuit** parallel aan de stoom-/water-discriminator.

Met behulp van jumpers kan de foutdrempel van het verontreinigingsdetectiecircuit worden ingesteld op hoge gevoeligheid of lage gevoeligheid. Als het niet nodig is, kan het circuit worden uitgeschakeld.

Als er verontreiniging wordt gedetecteerd, wordt een storing op het desbetreffende kanaal weergegeven door het storingslampje op het voorpaneel en door de storingsuitgang. In de versie met relaisuitgang wordt het relais ontkrachtigd, met zowel *normaal open* als *normaal gesloten* contacten voor gebruik met externe apparatuur.

1.1.3 Faalveilige werking

Voor extra betrouwbaarheid heeft elk kanaal van Hydratect zijn eigen elektrische voeding.

Hydratect bewaakt zichzelf voortdurend op defecte onderdelen, defecte snoeren, defecte aarding en problemen met elektroden. Onderdelen buiten de zelfbewakende kring zijn in drievoud aanwezig. Defecten aan onderdelen of het stroomuitval worden aangegeven door het storingslampje en zorgen ervoor dat het storings- en/of statusrelais overgaat naar de ruststand.

De zelfcontrole van Hydratect strekt zich uit tot de uiteinden van de signaal- en aardedraad bij de elektroden. Als één of meer geleiders losraken, gaat het storingslampje branden en gaat het storingsrelais over naar de ruststand.

Voor uitschakeldoeleinden kunnen signalen worden gevalideerd door de statusuitgangen volgens het uitschakelschema "één van de twee"- of "twee van de twee"-uitschakelschema aan te sluiten. Veel voorkomende toepassingen staan afgebeeld in hoofdstuk 2, paragraaf 5. De aansluitingen staan weergegeven in hoofdstuk 3.

1.2 VARIANTEN VAN HYDRATECT 2462

Hydratect 2462 is verkrijgbaar in vijf varianten, zoals opgesomd in Tabel 1.1. Voor varianten A, B, C en D geldt de specificatie aan het einde van dit hoofdstuk. Voor variant 2462E bestaat een afzonderlijke gebruikshandleiding.

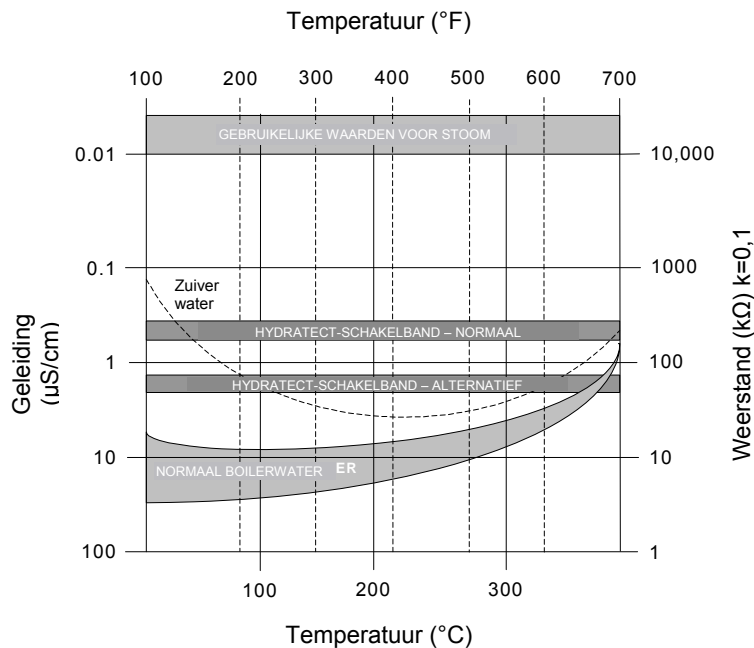
Tabel 1.1: Varianten van Hydratect 2462

Variant nr.	Elektrische voeding		Status- en storingsuitgang	
	Wisselspanning	Gelijkspanning	Relais	Halfgeleider
2462A	√		√	
2462B	√			√
2462C		√	√	
2462D		√		√
2462E	√		√ *	

* Wisselrelais

1.3 ELEKTRODEN: WERKINGSPRINCIPES

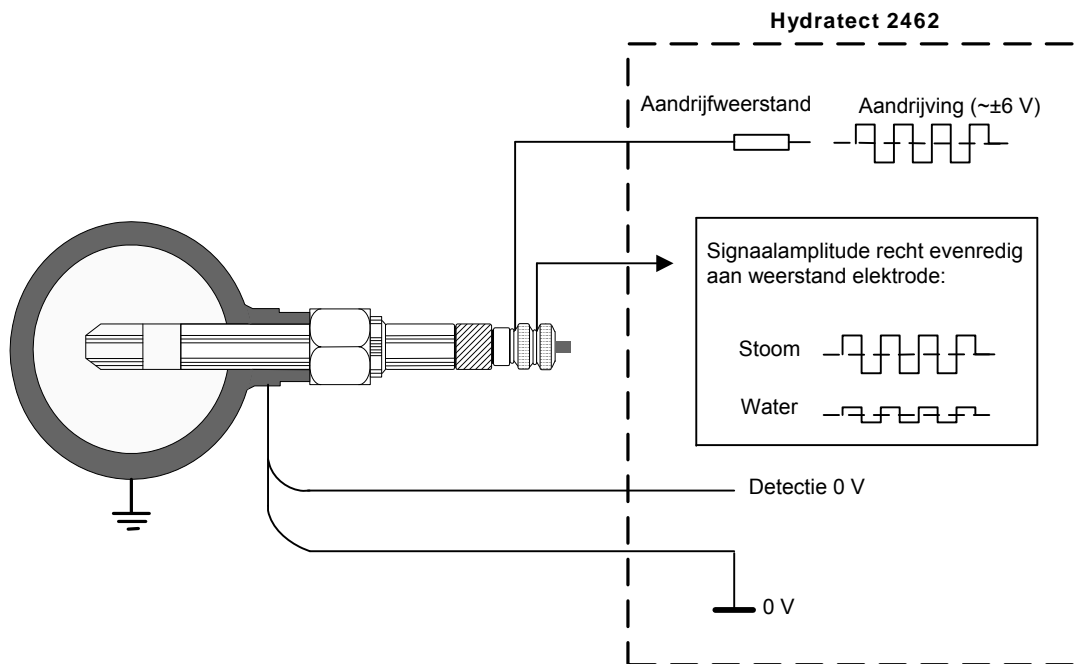
De globale werking van een elektrode staat uitgelegd en geïllustreerd in Afbeelding 1.2.



Het diagram (insteek) toont de geleidings- en weerstandswaarden van **stoom**, **zuiver water** en **normaal boilerwater**.

Door het aanzienlijke verschil in weerstand tussen stoom en boilerwater kan Hydratect de twee onderscheiden.

Een elektrode, ingebracht in de buis met stoom of water, werkt als een **weerstand**. De weerstandswaarden zijn $>10 \text{ M}\Omega$ voor stoom en tussen $2 \text{ k}\Omega$ en $100 \text{ k}\Omega$ voor boilerwater. In de elektronica-unit Hydratect 2462 vormt de elektrode de onderste helft van een **potentiaalverdeler** waarover een wisselend aandrijfsignaal wordt aangelegd. De signaalamplitude van de potentiaalverdeler is hoog ($\sim\pm 6 \text{ V}$) voor stoom en laag ($\sim\pm 3 \text{ V}$) voor water.



Afbeelding 1.2: Elektrode – werkingsprincipe

Zoals hierboven weergegeven is het signaal dat de elektrode afgeeft recht evenredig aan de weerstand tussen de elektrodepunt en de aarde. Hierdoor kan de elektronica-unit 2462 de aanwezigheid van stoom of water detecteren. Een signaal met een zeer kleine amplitude staat voor een storing, bijvoorbeeld een gebroken draad of kortsluiting.

Voor consequente weerstandswaarden is elk type elektrode en het insteekstuk of verdeelstuk waarin het bevestigd wordt ontworpen voor een **gemeenschappelijke celconstante** van 0,1. Dit leidt tot een weerstand tussen 2 kΩ en 100 kΩ voor normaal boilerwater en een weerstand hoger dan 10 MΩ voor stoom.

Om de elektronica-unit 2462 een open circuit te laten detecteren is elke verbinding met de elektrode *afzonderlijk* aangesloten met een gekrimpte nikkelen aansluiting. De details van de juiste verbindingen worden in hoofdstuk 3 gegeven.

Ter voorkoming van elektrolyse wordt de elektrode gevoed door een wisselsignaal. Wegens de lage frequentie van dit signaal wordt het door de elektrode afgegeven signaal niet beïnvloed door de elektrische capaciteit van de kabel.

De manieren waarop de lampjes en uitgangsrelais van Hydratect de toestand van het systeem met betrekking tot de elektroden weergeven, staan samengevat in Tabel 1.2 en Tabel 1.3.

Tabel 1.2: Toestand van lampjes en relais voor elektrode, water-normaal

Systeemtoestand	Lampjes voorpaneel			Uitgangsrelais	
	!	Stoom	Water	Storing	Status normaal
Elektrode in water, geen storing	Uit	Uit	Aan	Bekrachtigd	Bekrachtigd
Elektrode in stoom, geen storing	Uit	Aan	Uit	Bekrachtigd	In ruststand
Verlies van elektrische voeding	Uit	Uit	Uit	In ruststand	In ruststand
Elektrode verontreinigd of kortgesloten	Aan	Uit	Aan	In ruststand	Bekrachtigd
Verbinding in sensorelement van de elektrode is verbroken	Aan	Uit	Aan	In ruststand	Bekrachtigd
Verbinding in aarde van de elektrode is verbroken	Aan	Uit	Aan	In ruststand	Bekrachtigd
Verbinding naar aardesensor is verbroken – elektrode in water	Aan	Uit	Aan	In ruststand	Bekrachtigd
Verbinding naar aardesensor is verbroken – elektrode in stoom	Aan	Aan	Uit	In ruststand	In ruststand

Tabel 1.3: Toestand van lampjes en relais voor elektrode, stoom-normaal

Systeemtoestand	Lampjes voorpaneel			Uitgangsrelais	
	!	Stoom	Water	Storing	Status normaal
Elektrode in stoom, geen storing	Uit	Aan	Uit	Bekrachtigd	Bekrachtigd
Elektrode in water, geen storing	Uit	Uit	Aan	Bekrachtigd	In ruststand
Verlies van elektrische voeding	Uit	Uit	Uit	In ruststand	In ruststand
Elektrode verontreinigd of kortgesloten	Aan	Uit	Aan	In ruststand	In ruststand
Verbinding in sensorelement van de elektrode is verbroken	Aan	Uit	Aan	In ruststand	In ruststand
Verbinding in aarde van de elektrode is verbroken	Aan	Uit	Aan	In ruststand	In ruststand
Verbinding naar aarderichting is verbroken – elektrode in water	Aan	Uit	Aan	In ruststand	In ruststand
Verbinding naar aarderichting is verbroken – elektrode in stoom	Aan	Aan	Uit	In ruststand	Bekrachtigd

1.4 SPECIFICATIE

Behuizing	190 mm x 190 mm x 90 mm diep. Roestvast staal, type 304. Wandmontage, tweepunts. IP65 / NEMA 4X.
Gewicht	2,8 kg
Bedrijfstemperatuur	-20 °C tot +70 °C
Relatieve luchtvochtigheid	Tot 100%
Locatie	Binnen of buiten
Elektrische voeding (wisselspanning)	93,5–130 V~ of 187–256 V~, 48 Hz–65 Hz. Maximaal 2x10 VA. Zekering: 63 mA (snel), 20 mm
Elektrische voeding (gelijkspanning)	20–60 V=. Maximaal 2x200 mA, aarde +ve or -ve. Zekering: 1,25 A (tijdsvertraging), 20 mm
Elektrische connectors	Insteek-schroefaansluitklemmen. Maximummaat 16 AWG (1,5 mm ²)
Lengte elektrodedraad	maximaal 30 m
Elektrodekanalen	2
Water/stoom-drempel	0,6 µS/cm (normaal) of 1,6 µS/cm (alternatief)
Storingsdetectie	Gebroken draad naar elektrode, Kortsluiting naar aarde, Elk defect onderdeel volgens prEN50156
Indicatie (per kanaal)	Rood lampje (aan = stoom), Groen lampje (aan = water), Oranje lampje (aan = storing)
Uitgang statusrelais (één per kanaal)	Bekrachtigd bij normale status, stoom of water, Afzonderlijke normaal open en normaal gesloten contacten, 250 V~ of 125 V= maximale geschakelde spanning, 8 A maximale geschakelde stroom, (8 A= bij 30 V=, 1,08 A= bij 60 V=, 0,2 A= bij 125 V=) Maximaal 2000 VA~ (resistieve belasting)
Uitgang storingsrelais (één per kanaal)	Bekrachtigd tijdens normale werking (faalveilig), Afzonderlijke normaal open en normaal gesloten contacten, 250 V~ of 125 V= maximale geschakelde spanning, 8 A maximale geschakelde stroom, (8 A= bij 30 V=, 1,08 A= bij 60 V=, 0,2 A= bij 125 V=) Maximaal 2000 VA~ (resistieve belasting)

2

Installatie van de elektroden

Inhoud

2.1	METHODEN VOOR DE INSTALLATIE VAN ELEKTRODEN	2-3
2.2	BEVESTIGING VAN EEN SERIE-III-ELEKTRODE OP EEN INSTEESTUK	2-4
2.2.1	Installatie van het insteekstuk.....	2-4
2.2.2	De elektrodekap van het insteekstuk aanbrengen	2-6
2.2.3	De elektrode aanbrengen	2-6
2.2.4	De elektrodekap van het insteekstuk aanbrengen	2-7
2.3	MONTAGE VAN SERIE-III-ELEKTRODEN OP EEN VERDEELSTUK.....	2-8
2.4	VOORBEELDEN VAN INSTALLATIES	2-9
2.4.1	Detectie van hoog/laag waterpeil in een boiler vat	2-9
2.4.2	Detectie hoog waterpeil in een aftapvat	2-11
2.5	VERDEELSTUKKEN OP MAAT.....	2-12

Lijst met afbeeldingen

AFBEELDING 2.1:	AFMETINGEN OPENING	2-4
AFBEELDING 2.2:	HET INSTEESTUK AANBRENGEN	2-4
AFBEELDING 2.3:	CONTROLEER AAN DE BINNENRAND VAN DE CIRKELVORMIGE GROEF.....	2-5
AFBEELDING 2.4:	LASSEN VAN HET ELEKTRODE-INSTEESTUK	2-5
AFBEELDING 2.5:	DE ELEKTRODEKAP VAN HET INSTEESTUK AANBRENGEN	2-7
AFBEELDING 2.6:	SERIE-III-VERDEELSTUK – ZIJARM- EN INLINE-VERSIES	2-8
AFBEELDING 2.7:	WATERPEILDETECTIE IN EEN BOILERVAT MET BEHULP VAN EEN ZIJARMVERDEELSTUK	2-10
AFBEELDING 2.8:	DETAILS AANSLUITING VERDEELSTUK	2-10
AFBEELDING 2.9:	WATERPEILDETECTIE IN EEN AFTAPVAT MET BEHULP VAN EEN INLINE- VERDEELSTUK MET TWEE POORTEN	2-11
AFBEELDING 2.10:	AAN DE ZIJKANT GEKOPPELD, OP MAAT GEMAAKT VERDEELSTUK MET ONTLUCHTING EN AFTAPING	2-12
AFBEELDING 2.11:	OPTIES MET ÉÉN, TWEE, DRIE EN VIER POORTEN VAN HET OP MAAT GEMAAKTE VERDEELSTUK	2-12

Lijst met tabellen

TABEL 2.1:	ELEKTRODEN DIE KUNNEN WORDEN GEBRUIKT MET DE 2462.....	2-3
------------	--	-----

2.1 METHODEN VOOR DE INSTALLATIE VAN ELEKTRODEN

De elektroden die kunnen worden gebruikt met Hydratect staan vermeld in Tabel 2.1.

Een elektrode kan alleen correct functioneren als deze zich in een "cel" met bekend volume bevindt. Hierdoor kan de elektronica-unit 2462 onderscheid maken tussen de weerstand van een bekend volume stoom en hetzelfde volume water.

Om deze reden worden Hydratect-elektroden ofwel in een **insteekstuk**, ofwel in een **verdeelstuk** gemonteerd. Met een insteekstuk kan een enkele elektrode worden gemonteerd, terwijl het verdeelstuk plaats kan bieden aan maximaal vier elektroden.

Tabel 2.1: Elektroden die kunnen worden gebruikt met de 2462

Onderdeelnummer	Maximumdruk	Maximumtemperatuur	pH-bereik	Soort isolatie	Toepassing
246785Z	210 bar (3045 psi)	370 °C	7-11	Zirconiumoxide	Hoge druk
246785A	300 bar (4350 psi)	560 °C	7-11	ZTA	Hoge druk
246785P	50 bar (725 psi)	260 °C	11-13,5	PTFE	Lage druk

2.2 BEVESTIGING VAN EEN SERIE-III-ELEKTRODE OP EEN INSTEESTUK

NB: Als alternatief kan een verdeelstuk worden gebruikt. Dit wordt beschreven in paragraaf 2.3 (pagina 2-5).

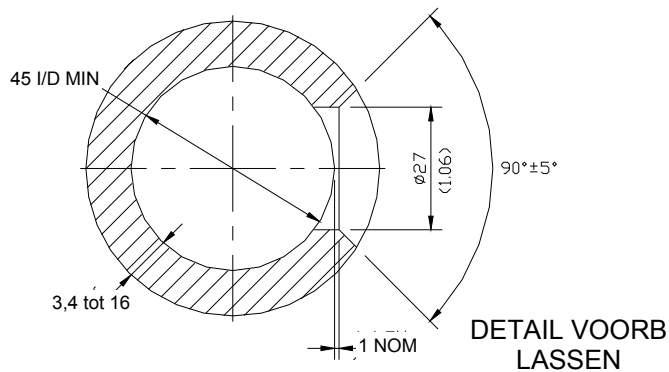
Bevestiging van een elektrode op een insteekstuk gebeurt in vier stappen:

- 1** Het **insteekstuk** in de buis lassen..... Paragraaf 2.2.1
- 2** De **basisplaat** op de elektrodekap aanbrengen..... Paragraaf 2.2.2
- 3** De **elektrode** op het insteekstuk aanbrengen..... Paragraaf 2.2.3
- 4** De **elektrodekap van het insteekstuk** aanbrengen Paragraaf 2.2.4

2.2.1 INSTALLATIE VAN HET INSTEESTUK

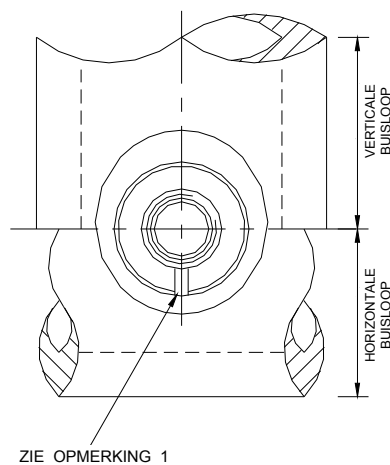
Volg de onderstaande aanwijzingen:

- 1** Zorg dat er een **opening** van de volgende afmetingen is gemaakt in de buis en dat het insteekstuk hierin kan worden gestoken. (Eventueel *vijlsel moet worden verwijderd* uit de buizen voordat het systeem wordt getest)



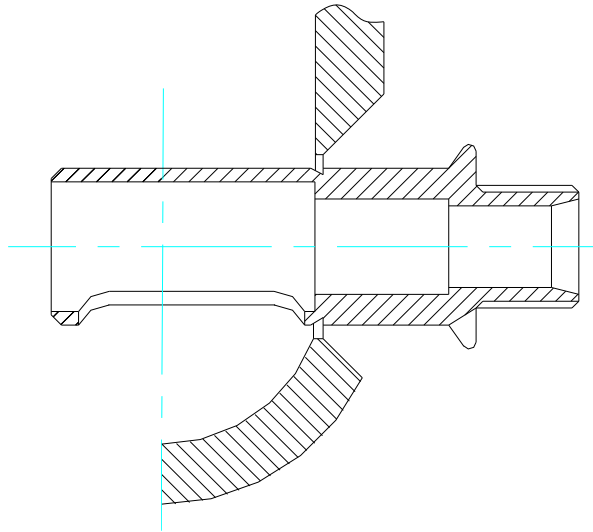
Afbeelding 2.1: Afmetingen opening

- 2** Steek het insteekstuk in de gemaakte opening. Zorg hierbij dat de inkeping naar beneden wijst.



Afbeelding 2.2: Het insteekstuk aanbrengen

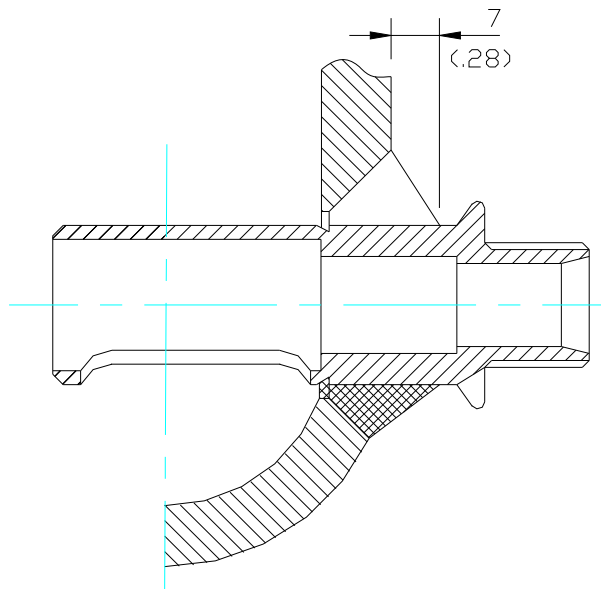
- 3** Controleer of de binnenrand van de cirkelvormige groef rond de romp van het insteekstuk gelijk ligt met de onderkant van de geplande lasnaad:



Afbeelding 2.3: Controleer aan de binnenrand van de cirkelvormige groef

- 4** Las het elektrode-insteekstuk op zijn plaats vast. De lasprocedure moet voldoen aan de nationale of regionale wetgeving met betrekking tot het verbinden van ongelijksoortige metalen.

(N.B.: Het insteekstuk is gemaakt van roestvast staal SA479 316N / X2 CRNIMON 17/13/3)



Afbeelding 2.4: Lassen van het elektrode-insteekstuk

Pas op dat u de schroefdraad of de conische zitting op het elektrode-insteekstuk niet beschadigt. Het giet-/partijnummer op het insteekstuk mag door het lassen niet onleesbaar worden.

2.2.2 De elektrodekap van het insteekstuk aanbrengen

De basisplaat van de elektrodekap wordt op het elektrode-insteekstuk geschroefd op dezelfde schroefdraad als waarop de elektrodemoer wordt aangebracht. Om die reden bestaat de procedure voor het bevestigen van de elektrodekap uit twee delen.

Het eerste deel van de procedure wordt hieronder beschreven. Wanneer u dit deel hebt uitgevoerd, dient u de elektrode te installeren zoals beschreven in paragraaf 2.2.3. Ga hierna verder met de installatie van de elektrodekap van het insteekstuk zoals beschreven in paragraaf 2.2.4.

- 1 Demonteer de elektrodekap tot de samenstellende delen:
 - (a) de basisplaat (compleet met de bevestigingstapeinden van de bovenste plaat),
 - (b) de bovenste plaat,
 - (c) de cilindervormige hoofdbehuizing.
- 2 Schroef de basisplaat op het elektrode-insteekstuk en druk deze omlaag met behulp van een bandsleutel.

2.2.3 De elektrode aanbrengen

Elektroden worden compleet met bevestigingsmoeren, eindmoeren en pasringen geleverd. Om schade te voorkomen moeten de elektroden in hun verpakking worden gelaten tot ze worden geïnstalleerd.

De installatieprocedure is als volgt:

- 1 Pak de elektrode voorzichtig uit en controleer of de **keramische isolatoren** en de **elektrodezitting** niet beschadigd zijn.

(Wanneer u schade aan de elektrode aantreft, dient u contact op te nemen met uw Rosemount-Measurement-tussenpersoon voor vervanging van het defecte onderdeel. Als de zitting van het insteekstuk per ongeluk is ingekrast, kan deze met behulp van het juiste onderhoudsinstrument (zie hieronder) opnieuw tot een acceptabele standaard worden geslepen.)

 - Onderhoudsinstrument 246791AA – uitsluitend voor gebruik met elektroden 246785A en 246785Z
 - Onderhoudsinstrument 246722AA – uitsluitend voor gebruik met elektrode 246785P
- 2 Om vastlopen van de schroefdraad te verhelpen dient de schroefdraad van het insteekstuk licht te worden bedekt met **antivastlooppiddel** (Onderdeel nummer 830007220).
- 3 Steek de elektrode voorzichtig in het insteekstuk en draai de bevestigingsmoer van de elektrode met uw vingers rechtsom om de schroefdraden in elkaar te laten grijpen.
- 4 Draai de bevestigingsmoer van de elektrode geleidelijk aan met een AF-dopsleutel van 25 mm met lang bereik, totdat de elektrode niet meer in zijn zitting kan draaien.
- 5 Draai tot slot de moer van de elektrode nog eens een achtste tot een kwart slag aan om de procedure te voltooien.

Opmerking met betrekking tot hogedrukelektroden:

De laatste achtste tot kwart slag komt overeen met een aanhaalmoment van 35 Nm en 60 Nm. De achtste slag is de *aanbevolen* aanhaalstand, de kwart slag is de *maximaal* toelaatbare. Het gebruikte aanhaalmoment moet de *kleinste* waarde hebben om dit te bereiken. Wanneer u zich niet aan deze beperking houdt, kan door te ver aandraaien schade aan de poort of aan de elektrode ontstaan.

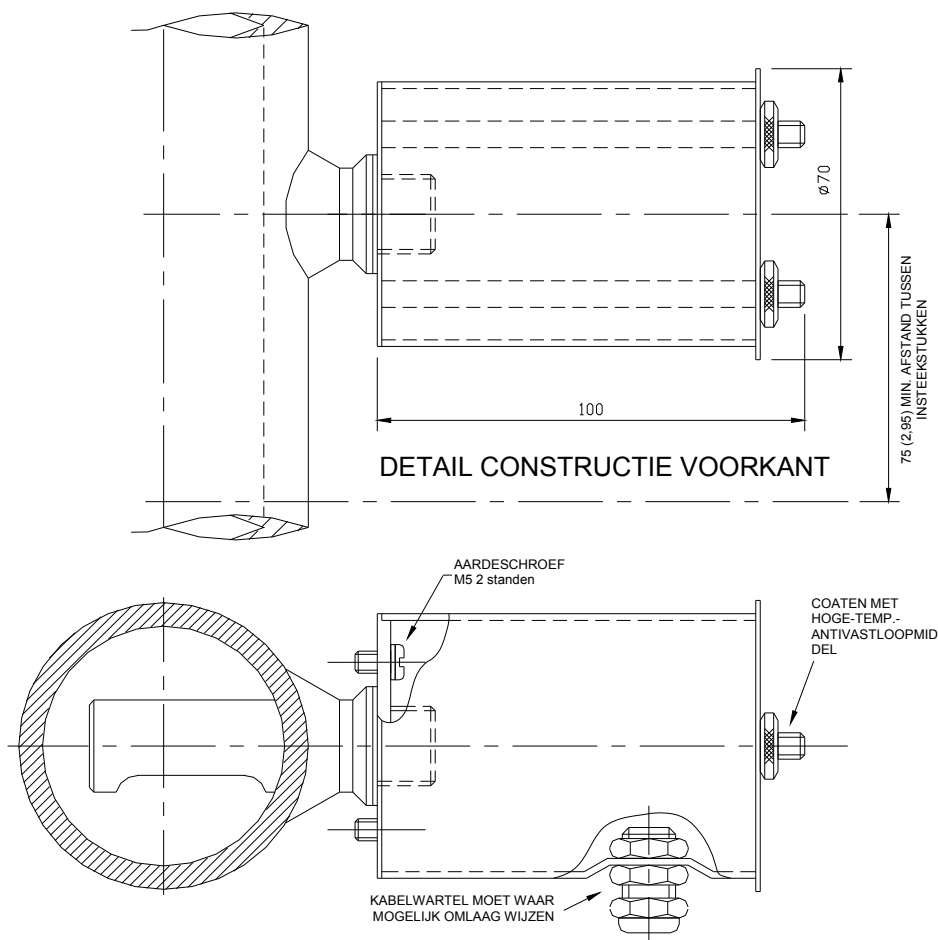
2.2.4 De elektrodekap van het insteekstuk aanbrengen

Dit is het laatste deel van de procedure voor installatie van de elektrode.

Zelfs als de elektrodedraad binnen korte tijd moet worden aangesloten, is het raadzaam de installatie van de kap te voltooien en de elektrode niet bloot te stellen aan mogelijke beschadiging. De kap moet vlak voor het aanbrengen van de draad worden verwijderd en meteen daarna weer worden bevestigd.

De procedure is als volgt:

- 1 Breng de **cilindervormige kap** aan en plaats de **kabelwartel** zo dat deze voor horizontale buizen omlaag wijst en de as voor verticale buizen horizontaal ligt.
- 2 Breng de bovenste plaat aan over de twee overgebleven bouten en bevestig de plaat met de twee kartelmoeren en pasringen.

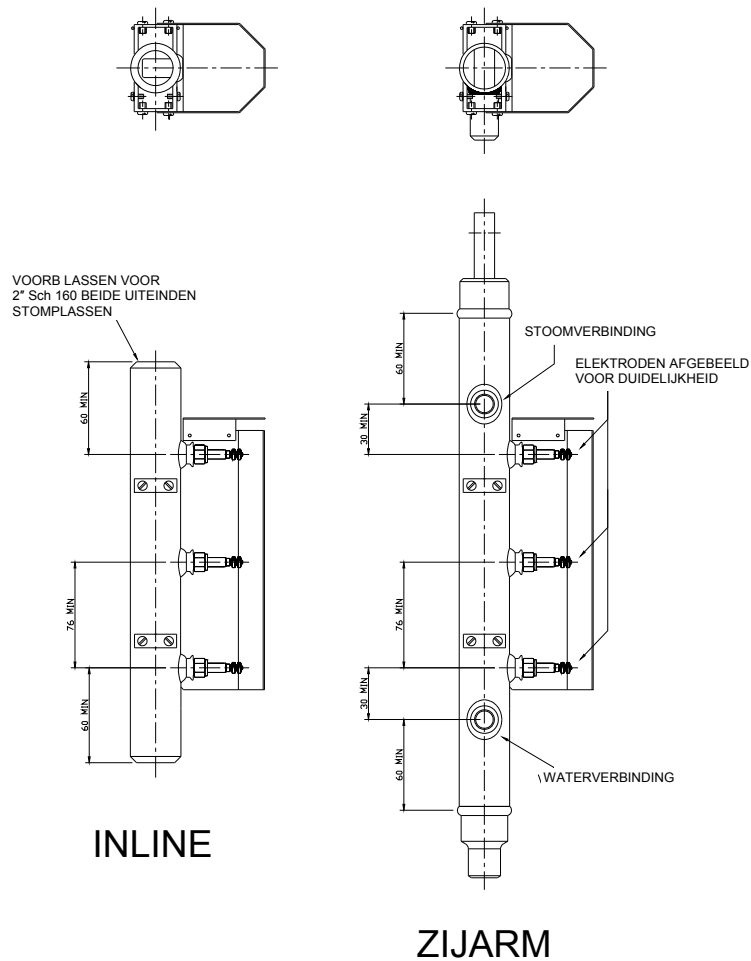


Afbeelding 2.5: De elektrodekap van het insteekstuk aanbrengen

N.B.: Voorbeeld afgebeeld in Afbeelding 2.5 gaat uit van een horizontale installatie.

2.3 MONTAGE VAN SERIE-III-ELEKTRODEN OP EEN VERDEELSTUK

Dit is het alternatief voor de installatie van insteekstukken, die in paragraaf 2.2 (pagina 2-4) zijn behandeld.



Afbeelding 2.6: Serie-III-verdeelstuk – zijarm- en inline-versies

De procedure is als volgt:

- 1 Verwijder de **elektrodekap** en de **stofkap(pen)** van de poort
- 2 Dek de poort(en) van het verdeelstuk tijdelijk af met **hittebestendig materiaal** om te voorkomen dat lasspetters en vuil binnendringen
- 3 Las het **verdeelstuk** vast op zijn plaats volgens de door de nationale of regionale voorschriften aanbevolen procedure
- 4 Bevestig de elektroden in de **poorten van het verdeelstuk**. De aanbrengprocedure staat beschreven in paragraaf 2.2.3
- 5 Vervang de elektrodekappen en zet ze vast, nadat alle elektroden in het verdeelstuk zijn geïnstalleerd

Zelfs als de elektrodedraad binnen korte tijd moet worden aangesloten, is het raadzaam de installatie van de kap te voltooien en de elektrode niet bloot te stellen aan mogelijke beschadiging.

De elektrodekap moet vlak voor het aanbrengen van de draad worden verwijderd en meteen daarna weer worden bevestigd.

2.4 VOORBEELDEN VAN INSTALLATIES

In paragraaf 2.4.1 en 2.4.2 worden twee veel voorkomende Hydratect-installaties beschreven.

De eerste installatie bewaakt het **waterpeil in een boilervat**. De tweede installatie bewaakt het **waterpeil in een aftapvat**.

2.4.1 Detectie van hoog/laag waterpeil in een boilervat

In Afbeelding 2.7 is een Hydratect 2462 voor het detecteren van hoog en laag waterpeil in een boilervat weergegeven.

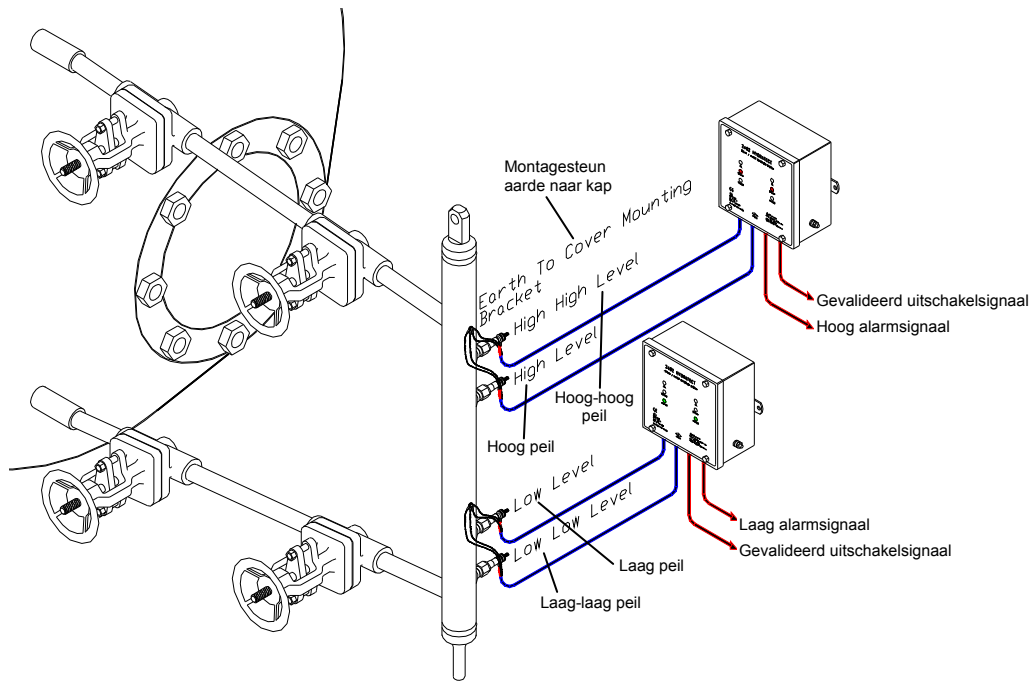
Elk van de gevalideerde **uitschakelsignalen** is het gevolg van de configuratie “twee van de twee” in de elektronica-unit van Hydratect. Het hoge uitschakelsignaal wordt bijvoorbeeld alleen afgegeven wanneer water in zowel de hoogpeil- als de hoog-hoogpeil-elektrode aanwezig is.

Dit specifieke systeem is uitgerust met een **zijarmverdeelstuk**¹ voor detectie van waterpeilen tussen hoog en laag. Aansluitinformatie voor het buizenwerk van het verdeelstuk vindt u in Afbeelding 2.8.

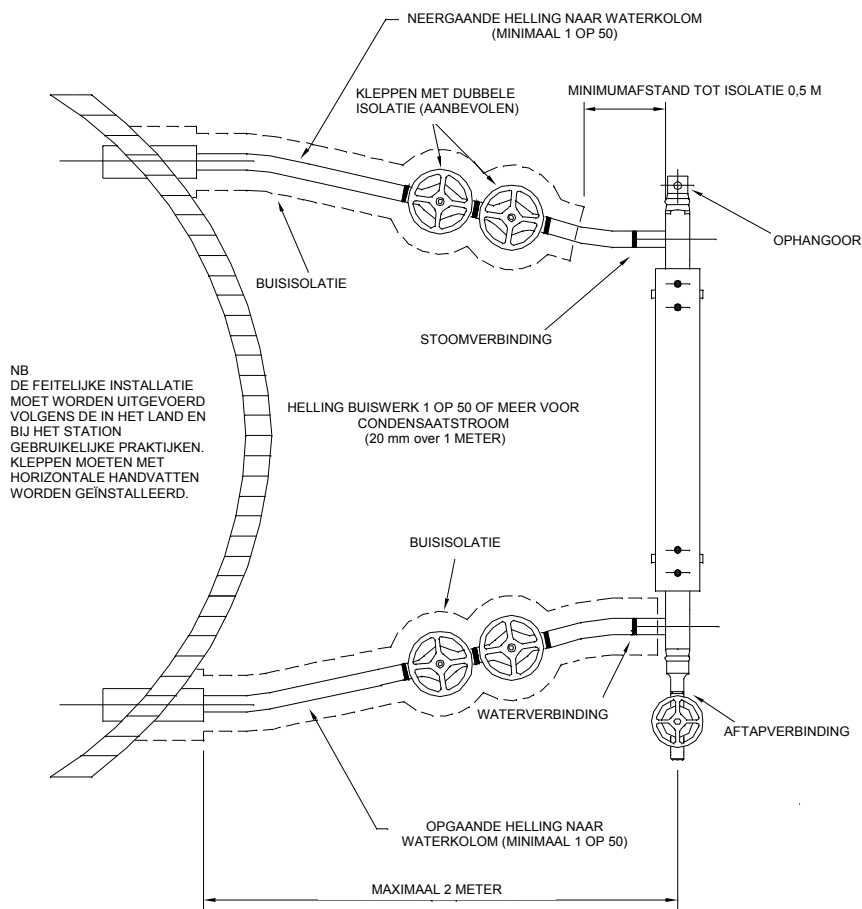
Let op de volgende punten:

- Het verbindingsbuiswerk moet schuin aflopen zoals aangegeven in Afbeelding 2.8. Dit wordt gedaan om de condensaatstroom door het verdeelstuk te garanderen.
- De isoleerklappen moeten, wanneer ze open staan, een ongehinderde stroom door het verdeelstuk toelaten. **Afsluiten met volledige doorlaat** zijn sterk aan te bevelen. Deze kleppen moeten met de as van het handvat horizontaal worden bevestigd.
- Het verbindingsbuiswerk moet worden geïsoleerd zoals weergegeven door de gearceerde markering in Afbeelding 2.8.

¹ Het verdeelstuk bevat mogelijk elektroden zoals in het systeem Hydrastep 2468. Details zijn te vinden in de gebruikshandleiding van de Hydrastep 2468-serie.



Afbeelding 2.7: Waterpeildetectie in een boilervat met behulp van een zijarmverdeelstuk

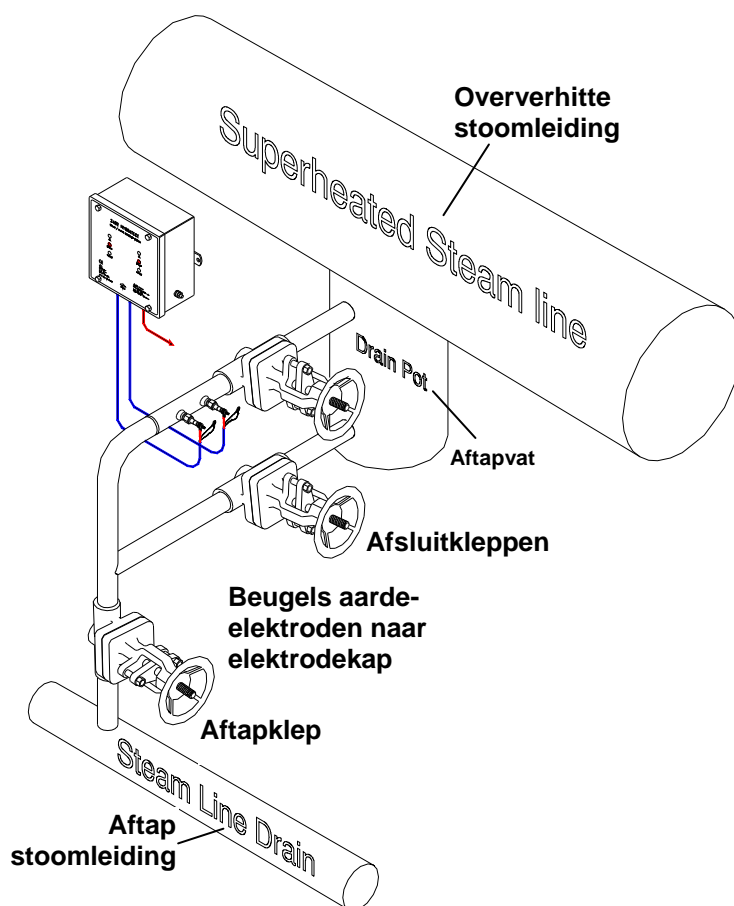


Afbeelding 2.8: Details aansluiting verdeelstuk

2.4.2 Detectie hoog waterpeil in een aftapvat

In Afbeelding 2.9 is een systeem voor het detecteren van een hoog waterpeil in een aftapvat afgebeeld.

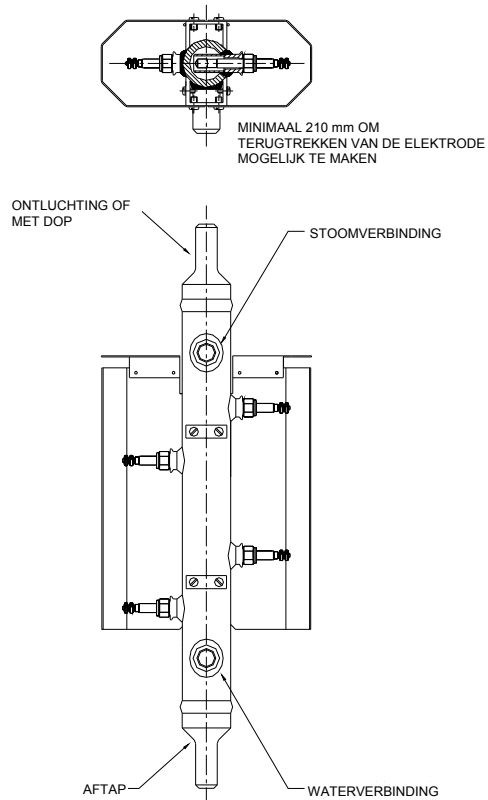
In dit specifieke systeem worden twee elektroden gebruikt om hetzelfde peil te detecteren. De uitgangen van de twee Hydratect-kanalen (1 en 2) worden in de elektronica-unit aangesloten voor de configuratie "**één-van-de-twee**". Beide kanalen kunnen dan een hoog waterpeil aangeven, wat zorgt voor een zekere mate van veiligheid voor het geval één van de twee elektroden defect raakt.



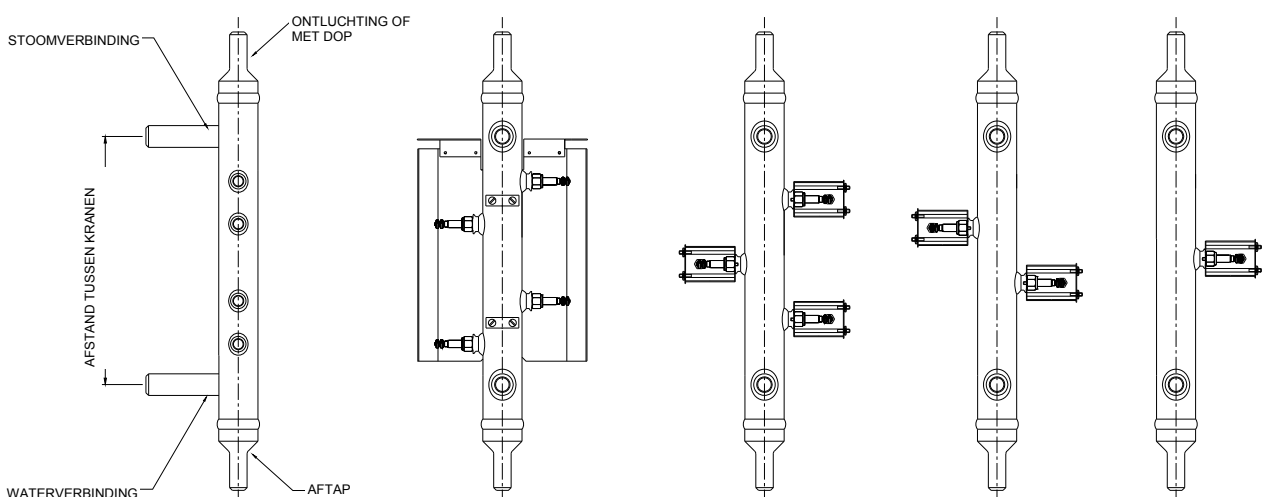
Afbeelding 2.9: Waterpeildetectie in een aftapvat met behulp van een inline-verdeelstuk met twee poorten

2.5 VERDEELSTUKKEN OP MAAT

Afbeelding 2.10 en Afbeelding 2.11 geven details weer van *aangepaste* verdeelstukken met één, twee, drie en vier poorten. Deze verdeelstukken kunnen op maat worden gemaakt aan de hand van de wensen van de klant. Ze worden **aan de zijkant gekoppeld** aan de verbindingsbuizen en **verticaal gemonteerd**. Er zijn gescheiden **ontluchtungs-** en **aftap-**verbindingen aanwezig.



Afbeelding 2.10: Aan de zijkant gekoppeld, op maat gemaakt verdeelstuk met ontluchting en aftaping



Afbeelding 2.11: Opties met één, twee, drie en vier poorten van het op maat gemaakte verdeelstuk

3

Installatie van de elektronica-unit

Inhoud

3.1	SAMENVATTING INSTALLATIE	3-3
3.2	KABELWARTELS AANBRENGEN OP DE BEHUIZING VAN DE 2462	3-4
3.3	DE 2462-BEHUIZING BEVESTIGEN	3-5
3.4	DE PRINTPLAATJUMPERS AANBRENGEN	3-6
3.5	DE ELEKTRONICA AANSLUITEN	3-8
3.5.1	De elektrodekabels voorbereiden	3-8
3.5.2	De storings-/statusrelaiskabels voorbereiden.....	3-12
3.5.3	De voedingskabels voorbereiden	3-15
3.5.4	De voorbereide kabels aansluiten op het voorpaneel	3-16

Lijst met afbeeldingen

AFBEELDING 3.1:	BEVESTIGINGSGEBIED VOOR KABELWARTELS AAN DE ONDERKANT VAN DE 2462-BEHUIZING.....	3-4
AFBEELDING 3.2	AFMETINGEN BEHUIZING HYDRATECT 2462.....	3-5
AFBEELDING 3.3:	STANDAARD JUMPERINSTELLINGEN	3-7
AFBEELDING 3.4:	LOCATIE JUMPERS PRINTPLAAT	3-7
AFBEELDING 3.5:	DETAILS VAN DE ELEKTRODEKAP, BEVESTIGD OP EEN INSTEKSTUK ..	3-10
AFBEELDING 3.6:	KABELVERBINDINGEN MET EEN ELEKTRODE	3-10
AFBEELDING 3.7:	DE ACHTWEGS-CONNECTOR AAN DE ELEKTRODEKABEL BEVESTIGEN	3-11
AFBEELDING 3.8:	STATUS-, STORINGS- EN STATUSRESET-VERBINDINGEN.....	3-12
AFBEELDING 3.9:	CONFIGURATIE "EÉN-VAN-DE-TWEE" MET NORMAAL GESLOTEN CONTACTEN	3-13
AFBEELDING 3.10:	CONFIGURATIE "EÉN-VAN-DE-TWEE" MET NORMAAL OPEN CONTACTEN	3-13
AFBEELDING 3.11:	CONFIGURATIE "TWEE-VAN-DE-TWEE" MET NORMAAL GESLOTEN CONTACTEN	3-14
AFBEELDING 3.12:	CONFIGURATIE "TWEE-VAN-DE-TWEE" MET NORMAAL OPEN CONTACTEN	3-14
AFBEELDING 3.13:	VOEDINGSAANSLUITINGEN	3-15
AFBEELDING 3.14:	LOCATIES CONNECTOREN OP PRINTPLAAT VOORPANEEL.....	3-16

Lijst met tabellen

TABEL 3.1:	JUMPERINSTELLINGEN VOOR OPTIES	3-6
TABEL 3.2:	BESCHIKBAARHEID VAN ELEKTRODEKABEL.....	3-8

3.1 SAMENVATTING INSTALLATIE

De belangrijkste stappen voor de installatie van de elektronica-unit Hydratect 2462 zijn als volgt:

- 1 Bevestig de kabelwartels aan de voet van de behuizing van de unit. Hiervoor moet een aantal gaten worden gemaakt in het 1,6 mm dikke roestvaste staal. De afmetingen van de gaten zijn afhankelijk van de aan te brengen wartel. Deze procedure staat beschreven in paragraaf 3.2 in dit hoofdstuk.
- 2 Bevestig de behuizing in een geschikte stand. De behuizing wordt op zijn plaats bevestigd met twee bouten; er moet worden gezorgd voor bevestigingspunten voor de bouten. **DE BEHUIZING MOET WORDEN VERBONDEN MET DE AARDE VIA EEN KABEL VAN DE JUISTE KLASSE EN EEN AARDINGSPUNT.** De afmetingen van de behuizing, de montageprocedure en de aardingsprocedure staan beschreven in paragraaf 3.3 in dit hoofdstuk.
- 3 Selecteer de verschillende opties van de 2462 met de jumpers (plugverbindingen) op de interne printplaat. De jumpers en hun functies staan beschreven in paragraaf 3.4 van dit hoofdstuk.
- 4 Leg verschillende kabels klaar en sluit ze aan op het voorpaneel van de 2462. Deze zijn bedoeld voor de elektroden, de storings- en statusrelaisuitgangen en de elektrische voedingen. Indien de aansluitingen voor het geheugen van het statusrelais zijn aangebracht, dient ook de ingang voor de geheugenreset te zijn aangesloten. De kabelverbindingen staan beschreven in paragraaf 3.5 in dit hoofdstuk.

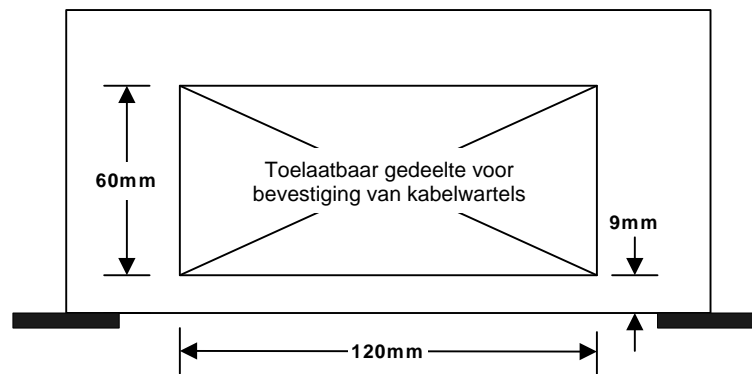
Nadat de elektroden en de elektronica-unit zijn geïnstalleerd zoals beschreven in hoofdstuk 2 en 3 kan de Hydratect worden getest. De testprocedure staat beschreven in hoofdstuk 4.

3.2 KABELWARTELS AANBRENGEN OP DE BEHUIZING VAN DE 2462

Om er zeker van te zijn dat de binnenkant van de elektronica-unit 2462 goed afgedicht blijft tegen **binnendringen van vocht**, moeten de kabels de unit binnenkomen via geschikte **kabelwartels**.

Het soort gebruikte wartels hangt af van de locatie en toepassing. Om deze reden dient de installatietechnicus ervoor te zorgen dat er geschikte gaten worden gemaakt in de onderkant van de unit wanneer het soort wartel bekend is.

Om te voorkomen dat wartels of kabels in de war raken met de interne connectors, is het gedeelte voor de bevestiging van wartels beperkt tot het gedeelte dat wordt weergegeven in Afbeelding 3.1. De enige restrictie in dit gedeelte is dat de afstand tussen de randen van naast elkaar gelegen gaten niet kleiner mag zijn dan 9 mm. Als slechts één kanaal nodig is, moeten de gaten hiervoor richting de achterkant van de unit liggen, zodat er maximale ruimte overblijft tussen de kabels en de printplaat.



Afbeelding 3.1: Bevestigingsgebied voor kabelwartels aan de onderkant van de 2462-behuizing

De procedure voor het aanbrengen van de kabelwartels is als volgt:

- 1** Maak de vier bouten los waarmee het voorpaneel van de elektronica-unit vastzit aan de behuizing. Verwijder het paneel voorzichtig van de behuizing.
- 2** Berg het voorpaneel op een veilige plaats op.
(Op het paneel zijn alle elektronische circuits gemonteerd. Het moet worden beschermd tegen ongewenste factoren zoals hitte, stof en statische elektriciteit.)
- 3** Laat op een geschikte locatie in de onderkant van de unit, binnen het toelaatbare gedeelte afgebeeld in Afbeelding 3.1 gaten met een geschikte diameter maken.

De behuizing dient nu op de gewenste plaats te worden bevestigd, zoals beschreven in 3.3.

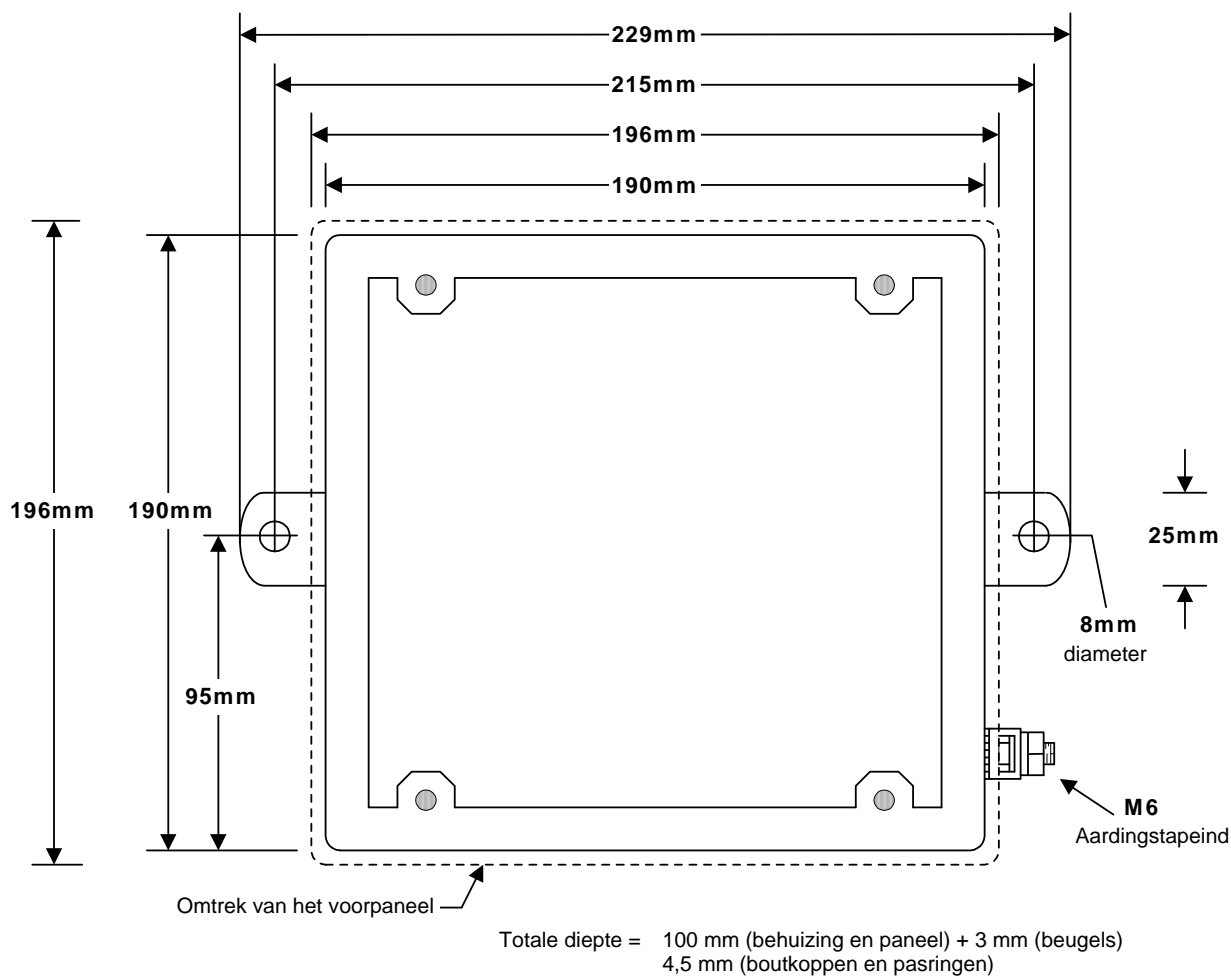
3.3 DE 2462-BEHUIZING BEVESTIGEN

Om de printplaten te beschermen **moet** de behuizing van de elektronica-unit 2462 *zonder* aangebracht voorpaneel worden bevestigd.

De bevestigingsprocedure is als volgt:

- 1 Bepaal de meest **geschikte locatie** voor de elektronica-unit. Houd hierbij rekening met:
 - (a) eventuele beperkingen in kabellengte,
 - (b) de relatieve plaats van de elektroden,
 - (c) toegankelijkheid voor onderhoud,
 - (d) samenstelling van het oppervlak en draagvermogen.

(**N.B.:** Unit 2462 weegt 2,8 kg. Om te voldoen aan veiligheidsvereisten moet de muur waaraan unit 2462 wordt gemonteerd vier maal dit gewicht kunnen dragen.)
- 2 Prepareer de **bevestigingspunten** (voor schroeven, bouten, enz.) aan de hand van de afmetingen van de bevestigingsogen afgebeeld in Afbeelding 3.2.
- 3 Bevestig de behuizing op zijn plaats met schroeven of bouten door de ogen.
- 4 Sluit het **aardingstapeind** aan op een geschikt **aardingspunt**. **Aardverbindingen moeten berekend zijn op 25 A.**



Afbeelding 3.2: Afmetingen behuizing Hydratect 2462

3.4 DE PRINTPLAATJUMPERS AANBRENGEN

Op de printplaat van het voorpaneel kunnen de verschillende opties (configuraties) worden geselecteerd door middel van **jumpers**¹ die in een DIL-pinstripheader worden gestoken. De opties zijn:

- Normale toestand voor stoom-/waterdetectie – normaal-stoom of normaal-water,
- Drempel voor stoom-/waterdetectie – hoge of lage gevoeligheid,
- Detectie verontreiniging elektrode – uitgeschakeld of ingeschakeld,
- Detectie verontreiniging elektrode – hoge of lage gevoeligheid,
- Werking van statusrelais – vergrendeld of niet-vergrendelend.

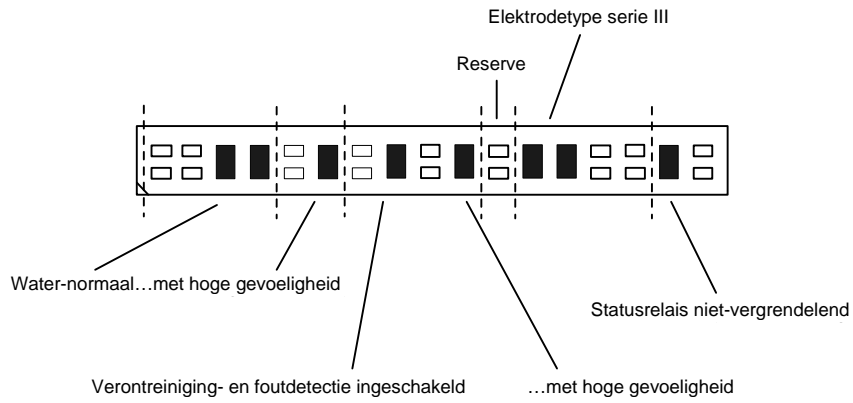
De locaties van de jumpers voor elk van de kanalen staan weergegeven in Afbeelding 3.4. De jumperinstellingen worden weergegeven in Tabel 3.1.

Wanneer de Hydratect 2462 vanuit de fabriek wordt verzonden, zijn de jumpers ingesteld voor een standaardconfiguratie, zoals weergegeven in Afbeelding 3.3.

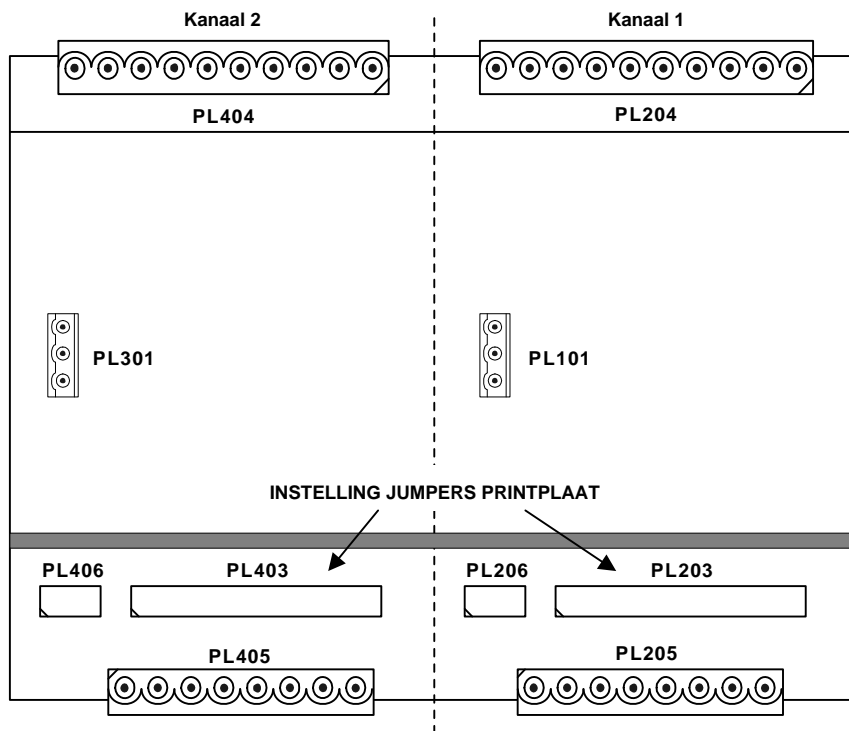
Tabel 3.1: Jumperinstellingen voor opties

Optie	Jumperinstellingen
Normale toestand:	
Stoom normaal	
Water normaal	
Lage gevoeligheid (1,6 µs/cm)	
Hoge gevoeligheid (0,6 µs/cm)	
Verontreiniging elektrode:	
Detectie uitgeschakeld	
Detectie ingeschakeld	
Lage gevoeligheid	
Hoge gevoeligheid	
Soort elektrode:	
Elektrode serie III	
Werking statusrelais:	
Relais niet-vergrendelend	
Relais vergrendeld tot reset	

¹ Een jumper is een metalen brug die een elektrisch circuit sluit. Normaal gesproken bestaat een jumper uit een kunststof plug die over een paar uitstekende pennen past. Door een jumperplug over een ander paar pennen te plaatsen, kunt u de parameters van een bord wijzigen.



Afbeelding 3.3: Standaard jumperinstellingen



Afbeelding 3.4: Locatie jumpers printplaat

3.5 DE ELEKTRONICA AANSLUITEN

De aansluitingen die moeten worden gemaakt op de Hydratect 2462 zijn:

- (a) elektrodeaansluitingen,
- (b) storings- en statusrelaisaansluitingen,
- (c) voedingsaansluitingen,
- (d) geheugen resetverbindingen (optioneel).

Procedures voor het maken van deze verbindingen staan beschreven in de paragrafen 3.5.1 tot en met 3.5.4. De eerste drie paragrafen beschrijven hoe de kabels moeten worden voorbereid voor aansluiting op de elektronica-unit. De vierde paragraaf beschrijft het daadwerkelijke aansluiten.

3.5.1 DE ELEKTRODEKABELS VOORBEREIDEN

De procedure voor het voorbereiden van elektrodekabels bestaat uit twee delen:

- (1) voor het aansluiten van de kabel op de elektrode..... Paragraaf 3.5.1.1
- (2) de kabel aansluiten op de elektronica-unit Hydratect 2462 Paragraaf 3.5.1.2 en 3.5.4

Aantekeningen:

- 1** In Tabel 3.2 worden de **elektrodekabels** genoemd die kunnen worden geleverd door Rosemount Measurement. Dit zijn allemaal **vieraderige** kabels, waarvan Hydratect 2462 de **twee rode** en **twee zwarte** draden (geleiders) gebruikt.

N.B.: Het gebruik van kabels die niet staan genoemd in Tabel 3.2 kunnen de prestaties van het systeem beïnvloeden.

- 2** Om veiligheidsredenen wordt aanbevolen om continue kabeldoorvoeren te gebruiken – verbindingkasten moeten worden vermeden.

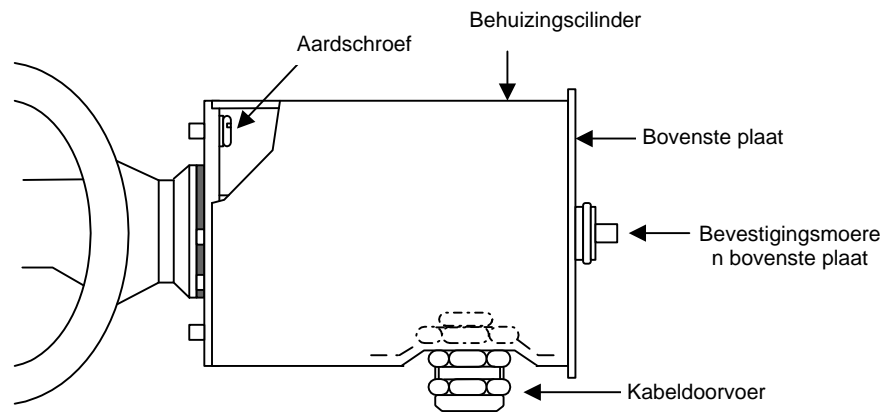
Tabel 3.2: Beschikbaarheid van elektrodekabel

Onderdeel-nummer	Kabellengte (in meter)
24620204A	3
24620205A	10
24620206A	18
24620207A	30

3.5.1.1 DE KABEL AANSLUITEN OP EEN ELEKTRODE

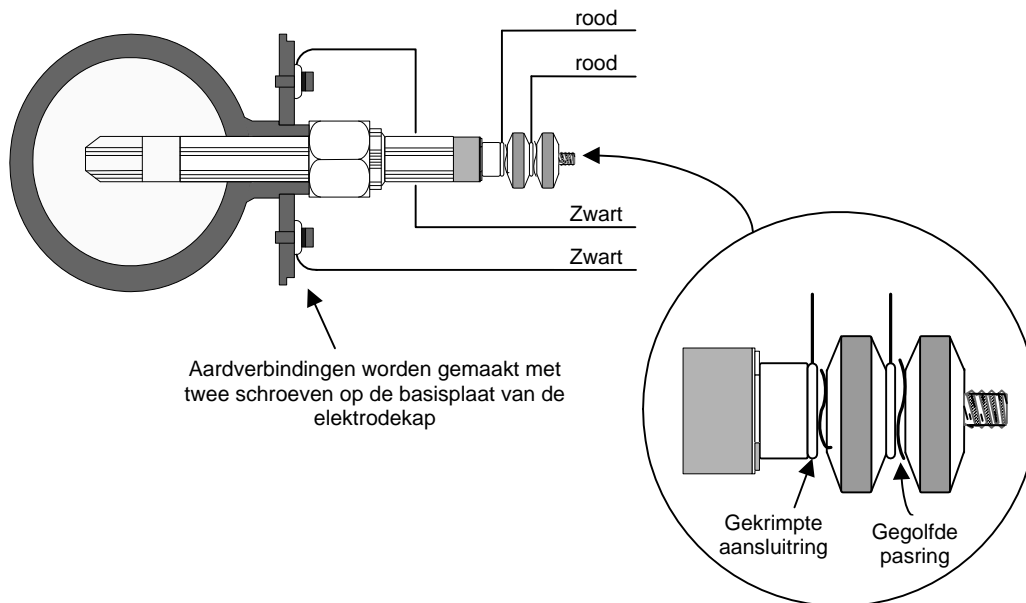
Volg de volgende procedure:

- 1 Verwijder de elektrodekabel uit de verpakking. Zorg dat u de zak met krimpvormingen voor het kabeluiteinde aan de kant van de elektronica-unit niet verliest.
 - 2 Verwijder **bevestigingsmoeren** van de bovenste plaat van de **elektrodekop** (afgebeeld in Afbeelding 3.5) en neem vervolgens de bovenste plaat van de behuizingscilinder.
 - 3 Steek de kabel vanaf de binnenkant van de behuizingscilinder door de kabelwartel. Laat ongeveer 200 mm kabel (met de gekrimpte aansluitingen) uitsteken voorbij het uiteinde van de behuizingscilinder.
 - 4 Verbind op de **basisplaat** van de elektrodekop de **aarde** en de **aardesensor**-geleiders (zwart) afzonderlijk aan de twee aardschroeven. (Zie Afbeelding 3.6).
 - 5 Trek genoeg kabel door de kabelwartel om ervoor te zorgen dat de behuizingscilinder terug kan worden geplaatst op de basisplaat.
 - 6 Bevestig op de elektrode elke geleider (rood) onder een gegolfde pasring en een kartelmoer. (Dit is afgebeeld in Afbeelding 3.6.) Zorg ervoor dat zich binnen de elektrodebehuizing een **spanningsvrij** kabelstuk bevindt en zorg ervoor dat de kabelwartel **in de juiste stand** is aangebracht. (Snijd indien nodig terug tot de kabelkap, inclusief de afschermfolie en scherm draad om dit te bewerkstelligen).
- N.B.:** Het kabelscherm **mag niet** op de aarde worden aangesloten aan het elektrode-uiteinde van de kabel.
- 7 Plaats de bovenste plaat van de elektrodekop terug en breng de bevestigingsmoeren van de bovenste plaat aan. Smeer de schroefdraad in met antivastlooppmiddel voor hoge temperaturen.
 - 8 Haal de kabelwartel aan.



(Voorbeeld horizontale buis)

Afbeelding 3.5: Details van de elektrodekap, bevestigd op een insteekstuk



Afbeelding 3.6: Kabelverbindingen met een elektrode

3.5.1.2 EEN ELEKTRODEKABEL VOORBEREIDEN VOOR AANSLUITING OP DE ELEKTRONICA-UNIT

Voor de volgende procedure wordt ervan uitgegaan dat de elektrodekabel al volgens de beschrijving in paragraaf 3.5.1.1 is aangesloten op de elektrode:

- 1 Als het voorpaneel van elektronica-unit 2462 op dit moment is aangebracht op de behuizing, dient u het paneel van de behuizing te verwijderen en dit op een veilige plaats op te bergen. (Dit wordt in meer detail beschreven op pagina 3-4.)

(Op het paneel zijn alle elektronische circuits gemonteerd. Het moet worden beschermd tegen ongewenste factoren zoals hitte, stof en statische elektriciteit.)

- 2 Leid de kabel vanaf de elektrode via een geschikt kanaal naar elektronica-unit 2462.
- 3 Monteer de kabelwartel volgens de instructies van de fabrikant en breng deze aan in de onderkant van de elektronica-unit. Zorg dat er 300 mm aan kabelgeleiders binnen de unit ligt.

N.B.:

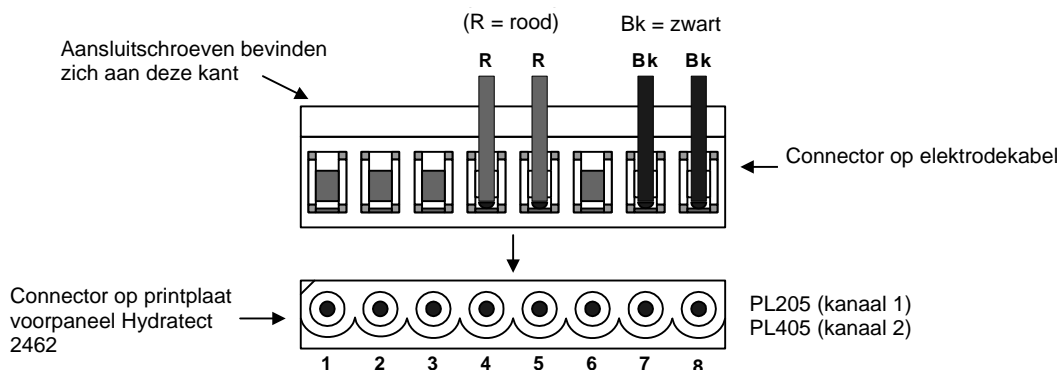
De elektrodekabel is voorzien van een afscherming van aluminiumfolie die moet worden geaard aan de kabelwartel op de unit. De verbinding wordt gemaakt via de meeraderige "aftap"-draad die langs de gehele lengte van de kabel loopt en goed contact maakt met het scherm. Wanneer u voorbereidingen treft om de kabel door de wartel te steken, dient u de afscherming van aluminiumfolie met de buitenste isolatiehuls weg te snijden tot alleen de "aftap"-draad blootligt. (Pas op dat u deze draad niet beschadigt.) Klem de "aftap"-draad op dezelfde manier als u een gevlochten afscherming ("mantel") zou klemmen.

- 4 Prepareer de elektrodekabel om hierop een achtwegs Klippon-connector te bevestigen door het uiteinde van elke geleider af te strippen en op de vereiste pennen te krimpen. (Verwijder niet meer isolatie dan nodig om te zorgen voor een goed contact; het afgestripte uiteinde moet geheel in de pen worden gestoken.)
- 5 Bevestig de achtwegs Klippon-connector op de elektrodekabel door de opgekrimpte pennen zoals afgebeeld Afbeelding 3.7 in te schroeven.

NB: Het maakt niet uit in welke volgorde gepaarde geleiders (bijv. rood en rood) worden aangesloten.

- 6 Herhaal stap 2 tot 5 voor het tweede kanaal.

De elektrodekabels zijn nu klaar om te worden aangesloten op het voorpaneel van de elektronica-unit. Het is voor u echter waarschijnlijk makkelijker om eerst de storings-/statuskabels en de voedingskabels gereed te maken voordat u de andere op het voorpaneel aansluit.



Afbeelding 3.7: De achtwegs-connector aan de elektrodekabel bevestigen

3.5.2 DE STORINGS-/STATUSRELAISKABELS VOORBEREIDEN

De elektronica-unit gebruikt normaal open en normaal gesloten schakelaartuitgangen voor de indicatie van storingen en status. De uitgangen zijn beschikbaar op een paar tienweg Klippon-connectors: PL204 en PL404.

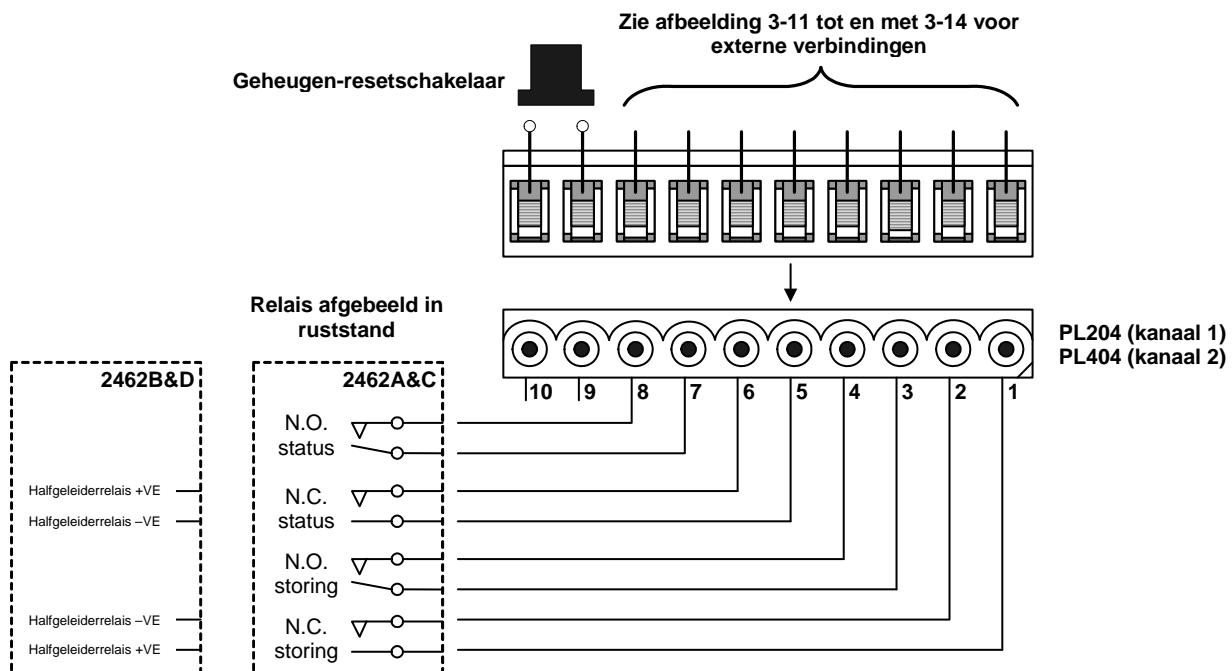
De procedure voor het maken van aansluitingen op de geschakelde uitgangen is als volgt:

- 1 Als het voorpaneel van elektronica-unit 2462 op dit moment is aangebracht op de behuizing, dient u het voorpaneel van de behuizing te verwijderen en dit op een veilige plaats op te bergen. (Dit wordt in detail beschreven op pagina 3-4.)

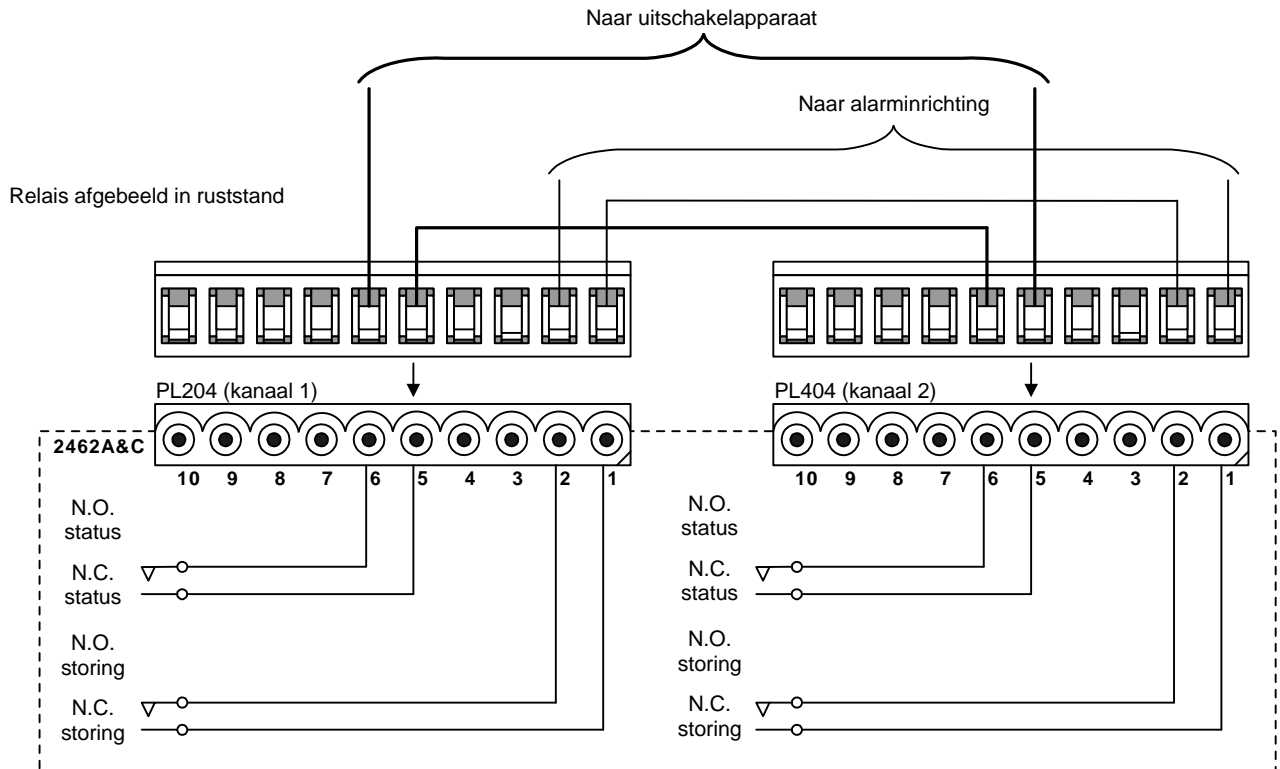
(Op het paneel zijn alle elektronische circuits gemonteerd. Het moet worden beschermd tegen ongewenste factoren zoals hitte, stof en statische elektriciteit.)

- 2 Leid de **storings-statuskabel** vanaf de externe apparatuur via een geschikt kanaal naar elektronica-unit 2462.
- 3 Monteer de **kabelwartel** volgens de instructies van de fabrikant en breng deze aan in de onderkant van de elektronica-unit. Zorg dat er 300 mm aan kabelgeleiders binnen de unit ligt.
- 4 Prepareer de elektrodekabel om hierop de Klippon-connector te bevestigen door het uiteinde van elke geleider te strippen en op de vereiste pennen te krimpen. (Verwijder niet meer isolatie dan nodig om te zorgen voor een goed contact; het gestripte uiteinde moet geheel in de pen worden gestoken.)
- 5 Bevestig een Klippon-connector aan de kabel door overeenkomstig Afbeelding 3.8 de opgekrimde pennen in te schroeven. In Afbeelding 3.9 tot en met Afbeelding 3.12 staan vier opties (configuraties) weergegeven.
- 6 Herhaal stap 2 tot 4 voor het tweede kanaal.

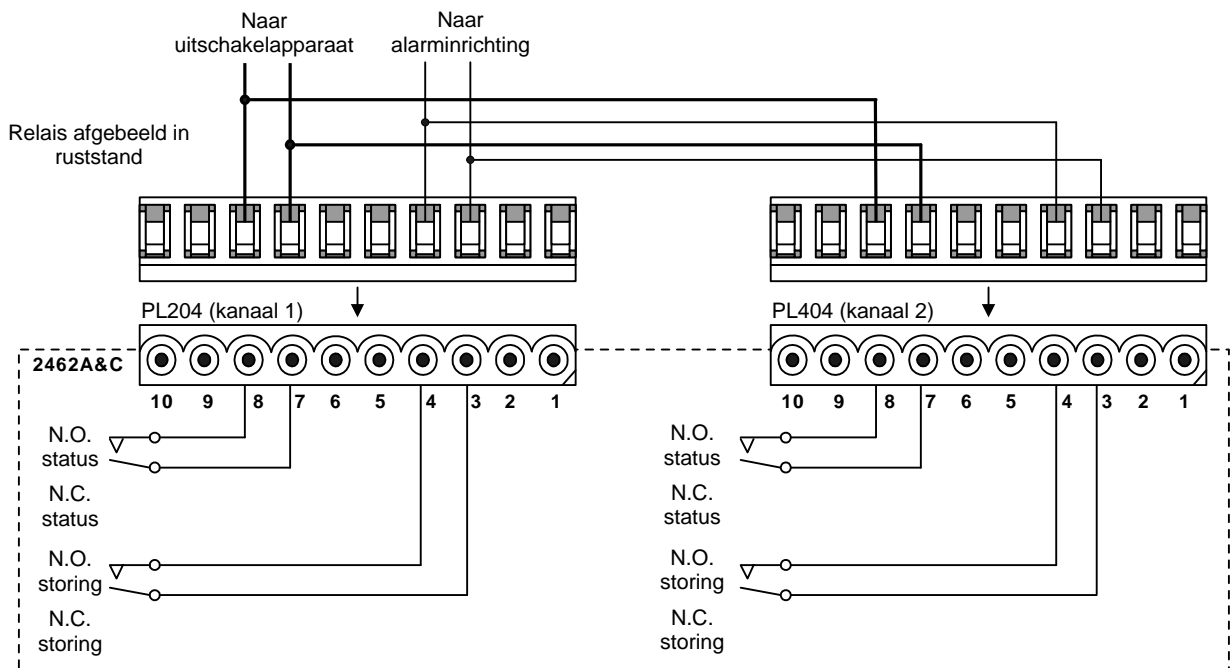
De storings-/statuskabels kunnen nu worden aangesloten op het voorpaneel van de elektronica-unit. Vergeet echter niet dat het eenvoudiger is om alle kabels gereed te maken voordat u ze op het voorpaneel aansluit.



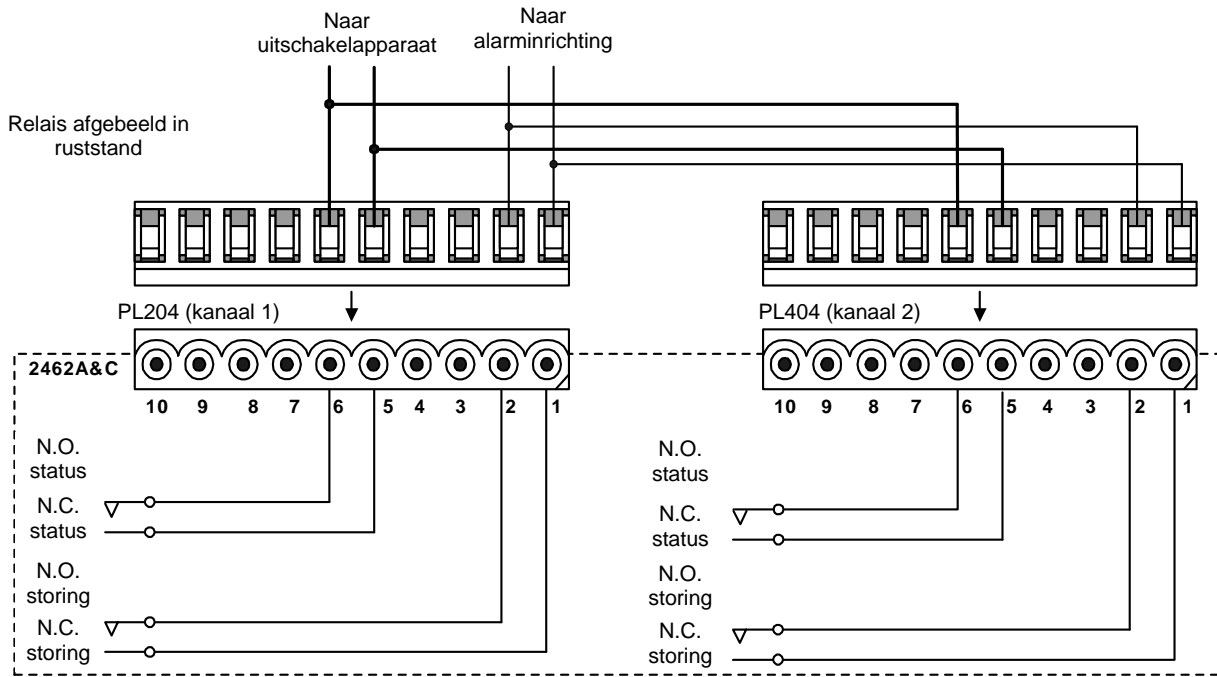
Afbeelding 3.8: Status-, storings- en statusreset-verbindingen



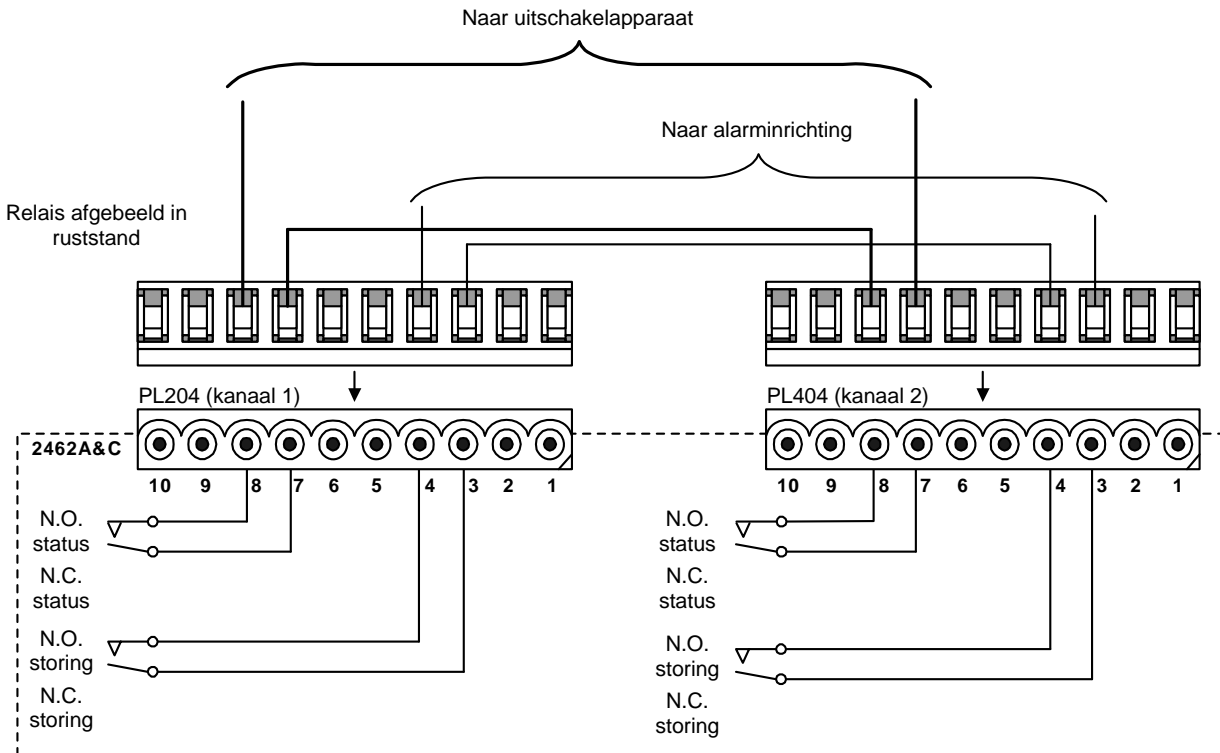
Afbeelding 3.9: Configuratie "Eén-van-de-twee" met normaal gesloten contacten



Afbeelding 3.10: Configuratie "één-van-de-twee" met normaal open contacten



Afbeelding 3.11: Configuratie "twee-van-de-twee" met normaal gesloten contacten



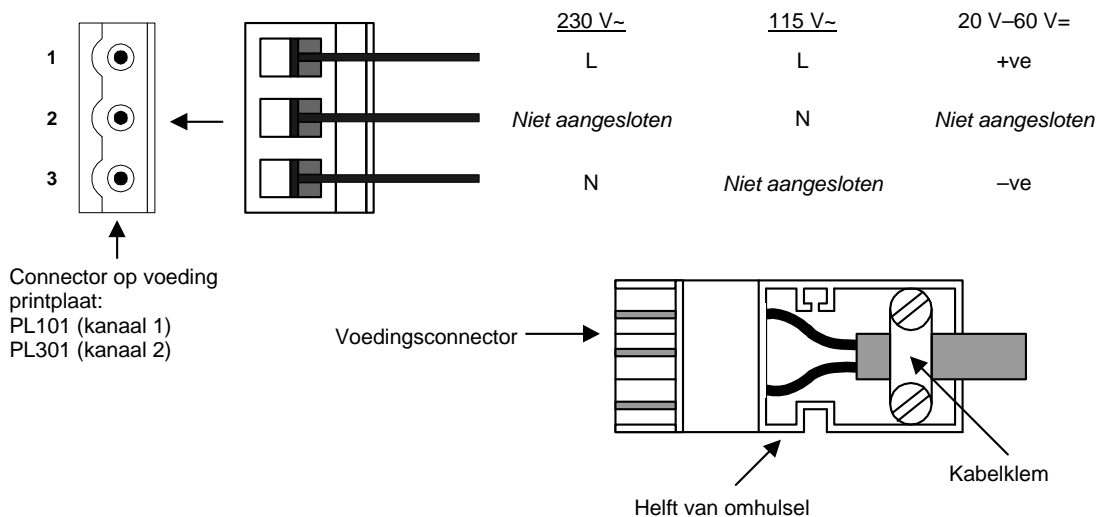
Afbeelding 3.12: Configuratie "twee-van-de-twee" met normaal open contacten

3.5.3 DE VOEDINGSKABELS VOORBEREIDEN

Elk kanaal heeft een onafhankelijke **voedingsingang** die elektrische voeding kan ontvangen van de volgende bronnen:

- A. 230 V~ of 115 V~ – voor units van type 2462A of 2462B,
- B. Een gelijkspanning tussen 20 V en 60 V – voor units van het type 2462C of 2462D

De aansluitingen voor deze voedingsbronnen staan weergegeven in Afbeelding 3.13. De plaats van de connectors staan weergegeven in Afbeelding 3.14 op pagina 3-16.



Afbeelding 3.13: Voedingsaansluitingen

De aansluitprocedure is als volgt:

- 1 Als het voorpaneel van elektronica-unit 2462 op dit moment is aangebracht op de behuizing, dient u het voorpaneel van de behuizing te verwijderen en dit op een veilige plaats op te bergen. (Dit wordt in detail beschreven op pagina 3-4.)
(Op het paneel zijn alle elektronische circuits gemonteerd. Het moet worden beschermd tegen ongewenste factoren zoals hitte, stof en statische elektriciteit.)
- 2 Leid de **voedingskabel** vanaf de externe voeding via een geschikt kanaal naar elektronica-unit 2462.
- 3 Monteer de **kabelwartel** volgens de instructies van de fabrikant en breng deze aan in de onderkant van de elektronica-unit. De kabel en de wartel moeten voldoen aan **EN61010, clause 6.10.2.2**. Zorg dat er 300 mm kabel binnen de unit ligt, inclusief de buitenste isolatie.
- 4 Prepareer de voedingskabel voor bevestiging van een **drieweg voedingsconnector** door **20 mm** van de buitenste isolatie weg te snijden, het uiteinde van elke geleider weg te strippen en de geleiders op de daarvoor bedoelde pennen te krimpen. (Verwijder niet meer isolatie dan nodig om te zorgen voor een goed contact; het afgestripte uiteinde moet geheel in de pen worden gestoken.)
- 5 Bevestig een driewegs-voedingsconnector aan de kabel door overeenkomstig Afbeelding 3.13 de opgekrimpte pennen in te schroeven.
- 6 Breng nu het **omhulsel** van de voedingsconnector aan, waarbij u de buitenste isolatie van de kabel vastzet met de **kabelklem in het omhulsel**.
- 7 Herhaal stap 2 tot 6 voor het tweede kanaal.

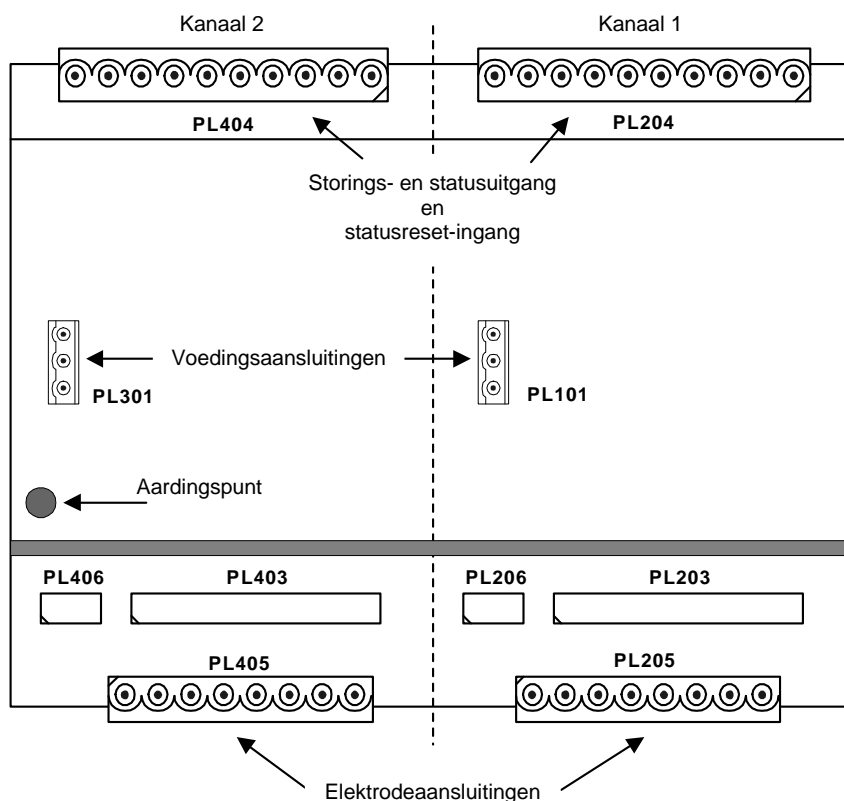
3.5.4 DE VOORBEREIDE KABELS AANSLUITEN OP HET VOORPANEEL

Voor de volgende procedure wordt ervan uitgegaan dat de jumpers op de printplaat van het voorpaneel zijn aangebracht in overeenstemming met alle gewenste opties (configuraties), zoals beschreven in paragraaf 3.4. Verder wordt ervan uitgegaan dat alle kabels naar behoren zijn voorbereid zoals beschreven in paragraaf 3.5.1 tot en met 3.5.3.

De procedure is als volgt:

- 1 Neem het voorpaneel en sluit de kabels voor kanaal 1 en 2 aan de hand van Afbeelding 3.14 aan op de bijbehorende connectors op de printplaat.
- 2 Sluit de aardedraad vanuit de behuizing aan op het aardingspunt op het voorpaneel.
- 3 Breng het voorpaneel van de elektronica-unit aan in de behuizing. Let hierbij op dat er geen kabelgeleiders klem komen te zitten tussen het paneel en de behuizing.
- 4 Bevestig het voorpaneel met de vier borgschroeven.

Hydratect 2462 kan nu worden getest volgens de aanwijzingen in hoofdstuk 4.



Afbeelding 3.14: Locaties connectoren op printplaat voorpaneel

4

De 2462 testen

Inhoud

4.1	SAMENVATTING TEST	4-2
4.2	TESTEN VAN ELEKTRODEN.....	4-3
4.2.1	Procedure voor water-normaal	4-3
4.2.2	Procedure voor STOOM-normaal.....	4-5

4.1 SAMENVATTING TEST

Dit hoofdstuk bevat de **procedures voor confidentiecontrole** voor de twee basisconfiguraties van het systeem Hydratect 2462: (1) water-normaal en (2) stoom-normaal

Volg na voltooiing van de installatie of na een configuratiewijziging de desbetreffende procedure om de werking van het systeem Hydratect 2462 te controleren.

In elke procedure kunnen de verschillende **detectiegevoeligheden** en het **vergrendelde storingsrelais** worden gecontroleerd.

De benodigde **testapparatuur** is minimaal en is tot op zekere hoogte afhankelijk van de hulpapparatuur die in uw systeem is geïnstalleerd. U hebt het volgende nodig:

- Een weerstand om de aanwezigheid van water te simuleren
 - 56 k Ω (lage gevoeligheid),
 - 120 k Ω (hoge gevoeligheid).
- Een weerstand om verontreiniging van de elektrode te simuleren
 - 270 Ω (lage gevoeligheid),
 - 820 Ω (hoge gevoeligheid).
- Een drukknop om het storingsrelais te resetten. (Alleen benodigd als het optionele vergrendelende relais is geconfigureerd.)
- Een apparaat zoals een lamp of een pieper. Dit dient om de werking van de uitgangcontacten te controleren. De waarden van de contacten staan vermeld in de specificatie van de Hydratect 2462 aan het einde van hoofdstuk 1. Als er al hulpapparatuur is aangesloten op de uitgangcontacten en deze veilig kan worden gebruikt, kan het beter zijn om de werking van de contacten met deze apparatuur te testen.

4.2 TESTEN VAN ELEKTRODEN

4.2.1 PROCEDURE VOOR WATER-NORMAAL

1 Schakel de elektrische voeding naar de elektronica-unit van Hydratect 2462 in.

2 Controleer of de lampjes op het voorpaneel werken zoals verwacht:

!	Uit
STOOM	Aan
WATER	Uit

3 Controleer of de relais werken zoals verwacht:

Storing	Bekrachtigd
Status elektrode	In ruststand

4 Om te simuleren dat de elektrode zich in water bevindt, dient u de kap van de elektrode te verwijderen en het aansluitpunt van het sensorelement kort te sluiten met de aarde via een weerstand van 120 k Ω (hoge gevoeligheid) of 56 k Ω (lage gevoeligheid).

5 Controleer of de lampjes op het voorpaneel werken zoals verwacht:

!	Uit
STOOM	Uit
WATER	Aan

6 Controleer of de relais werken zoals verwacht:

Storing	Bekrachtigd
Status elektrode	Bekrachtigd

7 Verwijder de weerstand en controleer of de lampjes en relais weer hun oorspronkelijke toestand hebben aangenomen (zoals weergegeven in stap 2 en 3).

8 Om verontreiniging van de elektrode te simuleren dient u het aansluitpunt van het sensorelement kort te sluiten met de aarde via een weerstand van 820 Ω (hoge gevoeligheid) of 270 Ω (lage gevoeligheid).

9 Controleer of de lampjes op het voorpaneel werken zoals verwacht:

!	Aan
STOOM	Uit
WATER	Aan

10 Controleer of de relais werken zoals verwacht:

Storing	In ruststand
Status elektrode	Bekrachtigd

11 Verwijder de weerstand. Reset indien nodig de storingspal. Controleer of de lampjes en relais hun oorspronkelijke toestand weer hebben aangenomen (zoals weergegeven in stap 2 en 3).

12 Verwijder een kartelmoer van de elektrode en koppel een van de rode geleiders los.

13 Controleer of de lampjes op het voorpaneel werken zoals verwacht:

!	Aan
STOOM	Uit
WATER	Aan

14 Controleer of de relais werken zoals verwacht:

Storing	In ruststand
Status elektrode	Bekrachtigd

15 Sluit de rode geleider weer aan. Reset indien nodig de storingspal. Controleer of de lampjes en relais hun oorspronkelijke toestand weer hebben aangenomen (zoals weergegeven in stap 2 en 3).

16 Koppel een zwarte geleider (draad) los van de aarde door de schroef te verwijderen waarmee deze vastzit aan het verdeelstuk of, als een insteekstuk is gebruikt, door de basisplaat van de elektrodekap te verwijderen.

17 Controleer of de lampjes op het voorpaneel werken zoals verwacht:

!	Aan
STOOM	Aan
WATER	Uit

18 Controleer of de relais werken zoals verwacht:

Storing	In ruststand
Status elektrode	In ruststand

19 Sluit de zwarte geleider (draad) weer aan. Reset indien nodig de storingspal. Controleer of de lampjes en relais hun oorspronkelijke toestand weer hebben aangenomen (zoals weergegeven in stap 2 en 3).

20 Schakel de elektrische voeding naar de elektronica-unit van Hydratect 2462 uit.

21 Plaats de elektrodekap terug en zet deze vast.

4.2.2 PROCEDURE VOOR STOOM-NORMAAL

1 Schakel de elektrische voeding naar de elektronica-unit van Hydratect 2462 in.

2 Controleer of de lampjes op het voorpaneel werken zoals verwacht:

!	Uit
STOOM	Aan
WATER	Uit

3 Controleer of de relais werken zoals verwacht:

Storing	Bekrachtigd
Status elektrode	Bekrachtigd

4 Om te simuleren dat de elektrode zich in stoom bevindt, dient u de kap van de elektrode te verwijderen en het aansluitpunt van het sensorelement kort te sluiten met de aarde via een weerstand van 120 k Ω (hoge gevoeligheid) of 56 k Ω (lage gevoeligheid).

5 Controleer of de lampjes op het voorpaneel werken zoals verwacht:

!	Uit
STOOM	Uit
WATER	Aan

6 Controleer of de relais werken zoals verwacht:

Storing	Bekrachtigd
Status elektrode	In ruststand

7 Verwijder de weerstand en controleer of de lampjes en relais weer hun oorspronkelijke toestand hebben aangenomen (zoals weergegeven in stap 2 en 3).

8 Om verontreiniging van de elektrode te simuleren dient u het aansluitpunt van het sensorelement kort te sluiten met de aarde via een weerstand van 820 Ω (hoge gevoeligheid) of 270 Ω (lage gevoeligheid).

9 Controleer of de lampjes op het voorpaneel werken zoals verwacht:

!	Aan
STOOM	Uit
WATER	Aan

10 Controleer of de relais werken zoals verwacht:

Storing	In ruststand
Status elektrode	In ruststand

11 Verwijder de weerstand. Reset indien nodig de storingspal. Controleer of de lampjes en relais hun oorspronkelijke toestand weer hebben aangenomen (zoals weergegeven in stap 2 en 3).

12 Verwijder een kartelmoer van de elektrode en koppel een van de rode geleiders los.

13 Controleer of de lampjes op het voorpaneel werken zoals verwacht:

!	Aan
STOOM	Uit
WATER	Aan

14 Controleer of de relais werken zoals verwacht:

Storing	In ruststand
Status elektrode	In ruststand

15 Sluit de rode geleider weer aan. Reset indien nodig de storingspal. Controleer of de lampjes en relais hun oorspronkelijke toestand weer hebben aangenomen (zoals weergegeven in stap 2 en 3).

16 Koppel een zwarte geleider (draad) los van de aarde door de schroef te verwijderen waarmee deze vastzit aan het verdeelstuk of, als een insteekstuk is gebruikt, door de basisplaat van de elektrodekap te verwijderen.

17 Controleer of de lampjes op het voorpaneel werken zoals verwacht:

!	Aan
STOOM	Aan
WATER	Uit

18 Controleer of de relais werken zoals verwacht:

Storing	In ruststand
Status elektrode	In ruststand

19 Sluit de zwarte geleider (draad) weer aan. Reset indien nodig de storingspal. Controleer of de lampjes en relais hun oorspronkelijke toestand weer hebben aangenomen (zoals weergegeven in stap 2 en 3).

20 Schakel de elektrische voeding naar de elektronica-unit van Hydratect 2462 uit.

21 Plaats de elektrodekap terug en zet deze vast.

5

Onderhoud aan de elektroden

Inhoud

5.1	SAMENVATTING ONDERHOUD	5-2
5.1.1	Veiligheidsmaatregelen	5-2
5.2	PERIODIEK ONDERHOUD	5-3
5.3	EEN ELEKTRODE REPAREREN	5-4
5.4	PERIODIEKE SYSTEEMINSPECTIE	5-6
5.5	VERVANGINGSONDERDELEN VOOR ELEKTRODEN	5-6

5.1 SAMENVATTING ONDERHOUD

Dit hoofdstuk beschrijft de onderhoudsprocedure die moet worden gevolgd om zeker te zijn van een ononderbroken en probleemvrije werking van het systeem Hydratect 2462.

Elektroden moeten **periodiek** worden **geïnspecteerd** zoals beschreven in paragraaf 5.2 om er zeker van te zijn dat ze volledig functioneel zijn. Wanneer bij periodiek onderhoud storingen worden ontdekt, **moeten** deze worden gerepareerd volgens de procedure die wordt beschreven in paragraaf 5.3.

Alle onderhoudswerkzaamheden **moeten** worden uitgevoerd volgens de **veiligheidsmaatregelen** die staan genoemd in paragraaf 5.1.1.

Om lange **stroomonderbrekingen** te voorkomen is het raadzaam om ervoor te zorgen dat alle reserveonderdelen die worden genoemd in paragraaf 5.5 in dit hoofdstuk, onmiddellijk beschikbaar zijn. (Zie pagina 5-6)

5.1.1 VEILIGHEIDSMATREGELEN

Bij alle onderhoudswerkzaamheden moeten de volgende veiligheidsmaatregelen in acht worden genomen:

- Elektroden **moeten** strikt volgens de praktijk van de locatie worden onderhouden
- Waar dit gangbaar is, moet een geldige "toestemming voor werkzaamheden" worden verkregen *voordat* met het onderhoud wordt begonnen
- Zorg ervoor dat elke handeling die tot uitschakeling kan leiden, wordt onderdrukt
- Wanneer de kans bestaat dat automatische regelingshandelingen worden gestart, moeten deze handelingen *buiten* het systeem Hydratect 2462 worden onderdrukt *voordat* aan het onderhoud wordt begonnen
- Waarschuw het bedieningspersoneel voor eventuele ongebruikelijke gevolgen die tijdens het onderhoud kunnen optreden
- Wanneer waarschuwingssignalen voor het bedieningspersoneel zijn geïnstalleerd, moet aan hen worden meegedeeld op welke signalen dit van toepassing is en hoe lang
- Zorg dat u de juiste procedures kent *voordat* u aan het onderhoud begint
- Draag industriële handschoenen wanneer u met de elektroden en de bijbehorende fittingen werkt

5.2 PERIODIEK ONDERHOUD

Er moet periodiek onderhoud (bijvoorbeeld maandelijks) worden verricht om ervoor te zorgen dat de elektroden, verdeelstukken en kabels goed functioneren. Deze inspectie moet eventuele defecten aan het licht brengen die vanaf de buitenkant van de elektrode **duidelijk zichtbaar** zijn. Storingen **moeten** worden gerepareerd volgens de beschrijving in paragraaf 5.3.

De toestand van de **elektrode-isolatie** binnen de buis wordt continu bewaakt door de elektronica-unit 2462. Wanneer de isolatie **verontreinigd** raakt, gaat het **alarmlampje** branden en schakelt de **alarmuitgang** over op de faalveilige (alarm-) toestand. De elektrode dient nu te worden gereinigd zoals beschreven in paragraaf 5.3.

De aanbevolen procedure voor periodiek onderhoud is als volgt:

- 1** Inspecteer de kappen en kabels van de elektrode. Eventuele beschadigde onderdelen **moeten** worden verwijderd en vervangen met een functioneel vervangend onderdeel. Standaard vervangingsonderdelen staan vermeld in paragraaf 5.5.
- 2** Maak de kabelwartels op de elektrodekappen los. Verwijder de schroeven waarmee de kap vastzit en trek de kap voorzichtig van het verdeelstuk (of van het insteekstuk) af. Zo komt de elektrode bloot te liggen.
- 3** Verwijder opgehoopt stof met een zachte borstel.
- 4** Inspecteer de elektrode(n) op **correcte afdichting** en **afwezigheid van schade**. Een elektrodestoring zoals een lekkende afdichting of schade aan de elektrode moet worden gerepareerd zoals beschreven in paragraaf 5.3.

Een defecte afdichting blijkt uit stoompluimen uit de externe keramische isolatie (van de elektrode) of uit de elektrodemoer. Er zal altijd stoom worden afgegeven door een lek, zelfs als de elektrode is ondergedompeld in water. Dit komt door de temperatuur in een systeem onder druk, waardoor water uitzet tot stoom wanneer het op omgevingsdruk komt.

- 5** Controleer of de **elektrodeaansluitingen** in goede staat zijn en goed zijn vastgezet. Maak eventuele losse verbindingen vast.
- 6** Nadat u uzelf ervan hebt verzekerd dat de elektrode, elektrodebevestiging en elektrodekabels naar behoren functioneren, moet de elektrodekap worden teruggeplaatst en bevestigd.
- 7** Haal de kabelwartels van de elektrode aan.

Het periodiek onderhoud is nu afgerond.

5.3 EEN ELEKTRODE REPAREREN

Een elektrode moet worden verwijderd om te worden gerepareerd of vervangen als het een van de volgende defecten vertoont:

- (a) een verontreinigde isolatie,
- (b) een defecte afdichting,
- (c) mechanische schade.

N.B.:

Om ervoor te zorgen dat elektroden op een verdeelstuk met meerdere poorten na het onderhoud correct worden aangesloten, moet het werk aan elke elektrode worden voltooid voordat u verdergaat met de volgende.

Pas op:

Probeer niet om een defecte afdichting te repareren door eenvoudigweg de elektrodemoer aan te draaien.

De procedure voor reparatie is als volgt:

- 1** Isoleer de buis waarop de elektrode is gemonteerd en laat deze leeglopen. Volg hierbij de veiligheidsmaatregelen uit paragraaf 5.1.1 in dit hoofdstuk.
- 2** Maak (indien van toepassing) de kabelwartels van de elektrode los en verwijder de elektrodekap.
- 3** Koppel de geleiders (draden) los van de elektrode, maak de elektrodemoer los en verwijder de elektrode voorzichtig uit de poort.
- 4** Zorg ervoor dat de **poortboring** vrij is van losse deeltjes.
- 5** Controleer het **oppervlak van de zitting** van de poort. Een *bekrast of geërodeerd* oppervlak van de zitting kan met behulp van het juiste onderhoudsinstrument (zie hieronder) opnieuw tot een acceptabele standaard worden geslepen.
 - Onderhoudsinstrument 246791AA – uitsluitend voor gebruik met elektroden 246785A en 246785Z
 - Onderhoudsinstrument 246722AA – uitsluitend voor gebruik met elektrode 246785P
- 6** Als de elektrode **duidelijk beschadigd** is, moet hij worden vervangen door een nieuwe elektrode:
 - (a) Verwijder de nieuwe elektrode voorzichtig uit de verpakking en controleer of hij onbeschadigd is.

(Wanneer u schade aantreft, dient u contact op te nemen met uw Rosemount-Measurement-tussenpersoon voor vervanging van het defecte onderdeel.)
 - (b) Ga verder met stap 8.
- 7** Als er sprake is van **duidelijke verontreiniging** en/of een **defecte afdichting**:
 - (a) Inspecteer het oppervlak van de zitting van de elektrode om te controleren of dit schoon is en geen oppervlakteslijtage vertoont.

Als de elektrode kan zorgen voor een goed afdichting, kan hij weer worden gebruikt. Om er zeker van te zijn dat het oppervlak absoluut schoon is, moet de **interne isolatie** (van de elektrode) echter worden afgeveegd met een schone doek.

Als het oppervlak van de zitting is afgesleten of als er mogelijk een lek is door de **externe isolatie**, kan de elektrode ook worden vervangen door een nieuwe – ga hiervoor terug naar stap 6(a).

- 8 Reinig de schroefdraad van een poort voordat u er een elektrode in steekt.
- 9 Om vastlopen van de schroefdraad te verhelfen dient de schroefdraad van het insteekstuk licht te worden bedekt met **antivastloopmiddel** (Onderdeel nummer 830007220).
- 10 Steek de elektrode voorzichtig in het insteekstuk en draai de bevestigingsmoer van de elektrode met uw vingers rechtsom om de schroefdraden in elkaar te laten grijpen.
- 11 Draai de bevestigingsmoer van de elektrode geleidelijk aan met een AF-dopsleutel van 25 mm met lang bereik, totdat de elektrode niet meer in zijn zitting kan draaien.
- 12 Draai tot slot de moer van de elektrode nog eens een achtste tot een kwart slag aan om de procedure te voltooien.

Opmerking met betrekking tot hogedrukelektroden:

De laatste achtste tot kwart slag correspondeert met een aanhaalmoment van 35 Nm (28 lb-ft) en 60 Nm (47 lb-ft). De achtste slag is de *aanbevolen* aanhaaltoestand, de kwart slag is de *maximale* toelaatbare. Het gebruikte aanhaalmoment moet de *kleinste* waarde hebben om dit te bereiken. Wanneer u zich niet aan deze beperking houdt, kan door te ver aandraaien schade aan de poort of aan de elektrode ontstaan.

- 13 Sluit de geleiders (draden) weer aan op de elektrode.
 - 14 Herhaal stap 3 tot en met 13 voor elke andere elektrode die moet worden gerepareerd of vervangen.
 - 15 Plaats de elektrodekap terug en zet deze vast.
 - 16 Haal, indien van toepassing, de kabelwartels van de elektrode aan.
- Hiermee is de procedure voltooid.

5.4 PERIODIEKE SYSTEEMINSPECTIE

Tijdens een systeeminspectie moet Hydratect worden beschermd tegen mechanische schade. Deze bescherming kan worden geboden door elk stijf materiaal zoals verpakkingsdozen die op hun plaats kunnen worden gebonden om slagschade te voorkomen.

Nadat de systeeminspectie is voltooid, dient u het beschermende materiaal te verwijderen en de procedure voor periodiek onderhoud (op pagina 5-3) te volgen om te controleren of Hydratect naar behoren functioneert.

5.5 VERVANGINGSONDERDELEN VOOR ELEKTRODEN

De vervangingsonderdelen voor elektroden die hier staan genoemd moeten ter plaatse direct beschikbaar zijn als periodiek onderhoud wordt verricht en wanneer reparaties aan een elektrode worden uitgevoerd.

- **Reserve-elektroden**, afhankelijk van het geïnstalleerde type – Zie hoofdstuk 2 voor onderdeelnummers
- **Reserve-elektrodekabels**, afhankelijk van het geïnstalleerde type – Zie hoofdstuk 3 voor onderdeelnummers

6

Onderhoud aan de elektronica

Inhoud

6.1	STORINGSDIAGNOSTIEK.....	6-2
6.2	EEN STORING VERHELPEN.....	6-3
6.2.1	Herstellen van elektrische voeding.....	6-3
6.2.2	Storingen elektrodeaan sluitingen verhelpen.....	6-4
6.3	VERONTREINIGING ELEKTRODE.....	6-5
6.4	DEFECTE ELEKTRONISCHE ONDERDELEN.....	6-5
6.5	VERVANGINGSONDERDELEN ELEKTRONICA.....	6-5

Lijst met tabellen

TABLE 6.1:	WATER-NORMAL FAULTS AND FAULT SYMPTOMS.....	6-2
TABLE 6.2:	STEAM-NORMAL FAULTS AND FAULT SYMPTOMS.....	6-2
TABLE 6.3:	TEST POINT VALUES.....	6-2

6.1 STORINGSDIAGNOSTIEK

Alle elektrische of elektronische storingen die zich voordoen in Hydratect 2462 worden aangegeven door zowel de lampjes op de elektronica-unit (voorpaneel) en door de storings- en statusuitgang.

Tabel 6.1 en Tabel 6.2 bevatten lijsten met **storingen** en **storingssymptomen** die aan de hand van deze indicaties kunnen worden gediagnosticeerd.

In Tabel 6.3 staan de **testpuntwaarden** die moeten gelden bij een functionele logische kaart (24620502 of 24620522). De testpunten bevinden zich op **PL206** (Hydratect-kanaal 1) en **PL406** (Hydratect-kanaal 2). Als een of meer van de waarden die op deze kaart worden gemeten duidelijk anders is van de waarden in de tabel, functioneert de kaart niet correct.

Tabel 6.1: Water-normale storingen en storingssymptomen

Samenvatting storingen	Lampjes voorpaneel			Uitgangsrelais	
	!	Stoom	Water	Storing	Status normaal
Verlies van elektrische voeding	Uit	Uit	Uit	In ruststand	In ruststand
Elektrode verontreinigd of kortgesloten	Aan	Uit	Aan	In ruststand	Bekrachtigd
Verbinding met sensorelement van de elektrode is verbroken	Aan	Uit	Aan	In ruststand	Bekrachtigd
Verbinding naar aarde van de elektrode is verbroken	Aan	Uit	Aan	In ruststand	Bekrachtigd
Verbinding naar aardesensor is verbroken – elektrode in water	Aan	Uit	Aan	In ruststand	Bekrachtigd
Verbinding naar aardesensor is verbroken – elektrode in stoom	Aan	Aan	Uit	In ruststand	In ruststand

Tabel 6.2: Stoom-normale storingen en storingssymptomen

Samenvatting storingen	Lampjes voorpaneel			Uitgangsrelais	
	!	Stoom	Water	Storing	Status normaal
Verlies van elektrische voeding	Uit	Uit	Uit	In ruststand	In ruststand
Elektrode verontreinigd of kortgesloten	Aan	Uit	Aan	In ruststand	In ruststand
Verbinding met sensorelement van de elektrode is verbroken	Aan	Uit	Aan	In ruststand	In ruststand
Verbinding naar aarde van de elektrode is verbroken	Aan	Uit	Aan	In ruststand	In ruststand
Verbinding naar aardesensor is verbroken – elektrode in water	Aan	Uit	Aan	In ruststand	In ruststand
Verbinding naar aardesensor is verbroken – elektrode in stoom	Aan	Aan	Uit	In ruststand	Bekrachtigd

Tabel 6.3: Testpuntwaarden

Testpunten	Pennr.	Normale toestand	
	PL206 (kanaal 1) PL406 (kanaal 2)	1	-6,0 V
2		-5,4 V	
3		0 V	
4		20 Hz, ± 6 V	
5		Statusref.	
6		-5,7 V	
7		Foutref.	
8		20 Hz, ± 6 V	
9		+5,7 V	
10		+6,0 V	

6.2 EEN STORING VERHELPEN

Correctie ter plaatse van een elektrische of elektronische storing van de Hydratect is beperkt tot het repareren van eventuele gebrekkige elektrode aansluitingen of het vervangen van een defecte kaart.

De handelingen die moeten worden uitgevoerd voor de in Tabel 6.1 en Tabel 6.2 genoemde storingen staan beschreven in paragraaf 6.2.1 tot en met Y.

6.2.1 HERSTELLEN VAN ELEKTRISCHE VOEDING

De procedure is als volgt:

- 1** Controleer of Hydratect externe voeding ontvangt. Is dit niet het geval, dan moet de voeding worden hersteld.
- 2** Als Hydratect wel voeding ontvangt maar toch een verlies van voeding aangeeft, kan de oorzaak liggen in:
 - (a)** de voedingskaart (24620501 of 24620511) is defect,
 - (b)** er is een storing in de logische kaart (24620502 of 24620522) die het vermogen van de voedingskaart belemmert.
- 3** Schakel de externe voedingen naar de Hydratect uit.
- 4** Maak de twee schroeven waarmee het voorpaneel van de elektronica-unit vastzit, los en trek het paneel voorzichtig van de behuizing.
- 5** Trek de connectors uit de elektrische voeding en uit de logische kaart.
- 6** Verwijder de voedingskaart en logische kaart.
- 7** Retourneer de voedingskaart en de logische kaarten ter reparatie aan uw Rosemount-Measurement-tussenpersoon.
- 8** Breng een nieuwe logische kaart en een nieuwe voedingskaart aan en bevestig deze met de schroefkolommen en schroeven die bij stap 5 zijn verwijderd.
- 9** Bevestig de connectors weer aan de voedingskaart en logische kaart, waarbij u erop let dat elk kanaal correct wordt aangesloten.
- 10** Schakel de externe voeding naar de Hydratect in en controleer de systeemuitgang zoals beschreven in hoofdstuk 4.

6.2.2 STORINGEN ELEKTRODEAANSLUITINGEN VERHELPEN

De meeste storingen van elektrodeaansluitingen (storing 2 tot en met 6 in Tabel 6.1 en Tabel 6.2) kunnen worden verholpen met behulp van de volgende procedure:

- 1** Schakel de externe voedingen naar de Hydratect-elektronica-unit uit.
- 2** Maak de kabelwartels op de elektrodekap los.
- 3** Trek de kabelkap terug om de elektrodeaansluitingen bloot te leggen.
- 4** Controleer de kabelaansluitingen.
- 5** Maak eventuele losse verbindingen weer vast. Sluit eventuele afgebroken draden weer aan. Onthoud dat alle verbindingen met de elektrode afzonderlijk tot stand moeten worden gebracht. Draai geen twee (of meer) draden in elkaar. De aarde en de aardesensor moeten bijvoorbeeld worden verbonden met aparte aardschroeven.
- 6** Plaats de kabelkap terug en zet deze vast.
- 7** Haal de kabelwartels aan.
- 8** Schakel de externe voedingen naar de elektronica-unit in. Controleer de werking van het systeem.
- 9** Als er nog steeds een verbindingstoring bestaat, moeten de externe voedingen worden uitgeschakeld.
- 10** Maak de twee schroeven waarmee het voorpaneel van de elektronica-unit vastzit, los en trek het paneel voorzichtig van de behuizing.
- 11** Controleer de verbindingen van de elektrode met de logische kaart.
- 12** Maak eventuele losse verbindingen weer vast en herstel verbroken verbindingen.
- 13** Plaats het voorpaneel terug en zet dit vast.
- 14** Schakel de externe voedingen naar de elektronica-unit in. Controleer de werking van het systeem.
- 15** Als er nog steeds een verbindingstoring bestaat, moet deze worden gezocht in de kabel zelf. Schakel de externe voedingen uit.
- 16** Verwijder de defecte elektrodekabel en sluit een nieuwe aan zoals beschreven in hoofdstuk 3.
- 17** Schakel de externe voedingen naar de elektronica-unit in. Controleer de werking van het systeem. Er zou nu geen probleem meer moeten bestaan.

6.3 VERONTREINIGING ELEKTRODE

Een verontreinigde elektrode – storing 2 in Tabel 6.1 en Tabel 6.2 – kan worden gereinigd zoals beschreven in hoofdstuk 5. Zie de reparatieprocedure.

6.4 DEFECTE ELEKTRONISCHE ONDERDELEN

Een defect elektronisch onderdeel kan op locatie alleen worden verholpen door de logische kaart te verwijderen en te vervangen door een nieuwe.

De procedure is als volgt:

- 1 Schakel de externe voedingen naar de Hydratect uit.
- 2 Maak de twee schroeven waarmee het voorpaneel van de elektronica-unit vastzit, los en trek het paneel voorzichtig van de behuizing.
- 3 Trek de connectors uit de elektrische voeding en uit de logische kaart.
- 4 Verwijder de voedingskaart en logische kaart. Hiervoor moeten vijf schroeven en vijf schroefkolommen worden verwijderd.
- 5 Retourneer de logische kaart ter reparatie aan uw Rosemount-Measurement-tussenpersoon.
- 8 Breng een nieuwe logische kaart en de originele voedingskaart aan en bevestig deze met de schroefkolommen en schroeven die bij stap 4 zijn verwijderd.
- 9 Bevestig de connectors weer aan de voedingskaart en logische kaart, waarbij u erop let dat elk kanaal correct wordt aangesloten.
- 10 Schakel de externe voeding naar de Hydratect in en controleer de systeemuitgang zoals beschreven in hoofdstuk 4.

6.5 VERVANGINGSONDERDELEN ELEKTRONICA

Voor het geval van een defect in de elektronica moeten de volgende vervangingsonderdelen direct ter plaatse beschikbaar zijn:

- Reserveprintplaten:
 - elektrische voeding, wisselspanning (24620501A) of gelijkspanning (24620511A)
 - logische kaart – relaisuitgang (24620502A) of logische kaart – halfgeleideruitgang (24620522A)
- Reservekabels, afhankelijk van de geïnstalleerde kabels – Zie hoofdstuk 3 voor onderdeelnummers

*Het Emerson-logo is een handelsmerk en servicemerk van Emerson Electric Co.
Rosemount is een gedeponeerd handelsmerk van Rosemount Inc.
Mobrey is een gedeponeerd handelsmerk van Rosemount Measurement Ltd.
Alle overige merken zijn het eigendom van de respectievelijke eigenaars.
Wij behouden ons het recht voor de ontwerpen of specificaties van producten en diensten op elk moment en zonder voorafgaande kennisgeving aan te passen of te verbeteren.*



Andere landen:

**Emerson Process Management
Rosemount Measurement Ltd.**

158 Edinburgh Avenue
Slough, Berks, SL1 4UE, VK
Tel: +44 (0)1753 756600
Fax: +44 (0)1753 823589
www.emersonprocess.com

Noord- en Zuid-Amerika:

**Emerson Process Management
Rosemount Inc.**

8200 Market Boulevard
Chanhassen, MN 55317, VS
Tel: (VS) 1 800 999 9307
Tel: (Andere landen) +1 952 906 8888
Fax: +1 952 906 8889

Nederland:

Emerson Process Management bv

Postbus 212
2280 AE Rijswijk
Nederland
Tel: (31) 70 413 66 66
Fax: (31) 70 390 68 15
E info.nl@emerson.com
www.emersonprocess.nl

België:

Emerson Process Management nv/sa

De Kleetlaan, 4
B-1831 Diegem
België
Tel: (32) 2 716 7711
Fax: (32) 2 725 83 00
www.emersonprocess.be

