

Gebruikershandleiding voor het CL-systeem

elektronische overvulbeveiliging
met optionele niveaumeter voor LPG-opslag tanks

versie: 2.2
product: CL

datum: 09.12.2003
model/type: leveringen v/a juli 2003

CMT Manufacturing BV
Hakselseweg 50
NL-6713 KW EDE
The Netherlands

telefoon: +31 (0318) 619138
telefax: +31 (0318) 650036
e-mail: info@cmtbv.nl

Inhoudsopgave

Woord vooraf.....	3
1. Inleiding.....	4
2. Beschrijving en werking.....	5
2.1 Sensor.....	5
2.2 Meetomvormer.....	6
2.3 Verwerkingselektronica.....	6
3. Veiligheid.....	9
4. Verpakking, transport en opslag.....	12
5. Montage en installatie.....	13
5.1 Veiligheid.....	13
5.2 Sensor.....	13
5.3 Meetomvormer.....	13
5.4 Verwerkingselektronica.....	14
6. Inbedrijfstelling.....	14
7. Bediening.....	15
8. Storingen.....	15
8.1 Storingsvoorbeelden.....	15
8.2 Zekeringen.....	16
8.4 Niveaumeter.....	16
8.5 Weergave en autocalibratie.....	17
8.6 Controleren en instellen.....	17
8.7 Gebruik van de capaciteitssimulator en –meter.....	18
9. Onderhoud en reiniging.....	20
10. Buitenbedrijfstelling, groot onderhoud en revisie.....	20
11. Afdanken.....	20

Bijlagen

1. Zekeringen, instellingen en jumpers.....	21
1.1 CL-SU.....	21
1.2 EX-SU2.....	21
1.3 CL-CRC2.....	22
1.4 CL-SLC1.....	23
1.5 CL-SLA1.....	23
1.6 CL-OB1/2/3.....	24
1.7 CL-NIV3.....	24
2. Opdrachtblad t.b.v. sensordimensionering.....	25
3. Samenvatting van specificaties.....	26
4. Extra informatie.....	27

Woord vooraf

Lees eerst deze handleiding voordat u gaat werken met of aan de betreffende apparatuur of een gedeelte daarvan. Neem contact op met de fabrikant bij vragen of indien er aanvullende informatie gewenst is. Bewaar dit document voor toekomstig gebruik.

De in deze handleiding beschreven CL-apparatuur is bedoeld voor toepassing in installaties van stationaire opslagtanks voor LPG, een verzamelnaam voor onder druk opgeslagen vloeibare gassen als propaan, butaan en mengsels daarvan.

Deze gebruikershandleiding is opgesteld voor technische gebruikers zoals (project)engineers, installateurs en de servicedienst. De geldende regels op het gebied van, en de omgang met LPG, drukvaten, elektrische veiligheid en explosieveiligheid worden als bekend verondersteld.

Aangezien de CL-apparatuur slechts een deel is van een totale keten, valt de uiteindelijk gecreëerde installatie en het gebruik daarvan buiten de verantwoordelijkheid van CMT en wordt derhalve ook niet in deze handleiding weergegeven.

De overvulbeveiliging wordt in klasse AK4 of AK5 ingedeeld, afhankelijk van de schakelversterker. In de betreffende hoofdstukken van deze handleiding wordt deze indeling ook gehanteerd.

1. Inleiding

Het “CL-Level Control System” is een overvulbeveiliging voor LPG, al of niet gecombineerd met een onafhankelijk werkende lineaire niveaumeetfunctie. De basisfunctie van de overvulbeveiliging is het bepalen of het vloeistofniveau zich al dan niet boven een als maximum bepaalde niveauhoogte bevindt. Voor de aansturing van een regel- of besturingsorgaan (afsluiter) heeft het apparaat een veiligheidsgerelateerd uitgangcontact dat alleen gesloten is bij een niveau lager dan het als maximum gedefinieerde.

De niveaumeter geeft een indicatie van de vloeistofhoogte in de tank. Als aan een paar basisvoorwaarden wordt voldaan is de ingebruikname uiterst eenvoudig en is er géén afregeling nodig.

Een basissysteem bestaat altijd uit een sensor met meetvormer die via een kabel met de modulaair opgebouwde verwerkingselektronica wordt verbonden, zie fig.1. De types van de betreffende onderdelen en modules zijn bepaald bij de configuratie en hangen af van de gekozen en/of vereiste functionaliteit. Bepalend voor de classificering van de functionele veiligheid volgens DIN V19250, is het gebruik van het type schakelversterker; SLA1 voor AK4 en SLC1 in combinatie met CRC2 voor AK5.

De sensor werkt volgens het capacitieve principe. De zich in de meetbuis bevindende opnemers worden door het vloeibare gas veel sterker beïnvloed als door de zich boven de vloeistof bevindende gasfase. De uitgangsgrootte van een opnemer is evenredig met de mate van bedekking met vloeistof. De CL-apparatuur en met name de sensoren zijn speciaal ontworpen voor het gebruik in installaties van LPG-opslagtanks, dus propaan, butaan en mengels daarvan. De werking van de sensoren kan door andere stoffen dan bovengenoemde vloeibare gassen worden verstoord. Vooral de aanwezigheid van water moet worden voorkomen.

De afschakellengte van de sensoren kan liggen tussen 50cm en 3m, de totale sensorlengte tussen 65cm en 8m. Voor bijzondere uitvoeringen, toepassingen of afwijkende media neemt u contact op met de fabrikant.

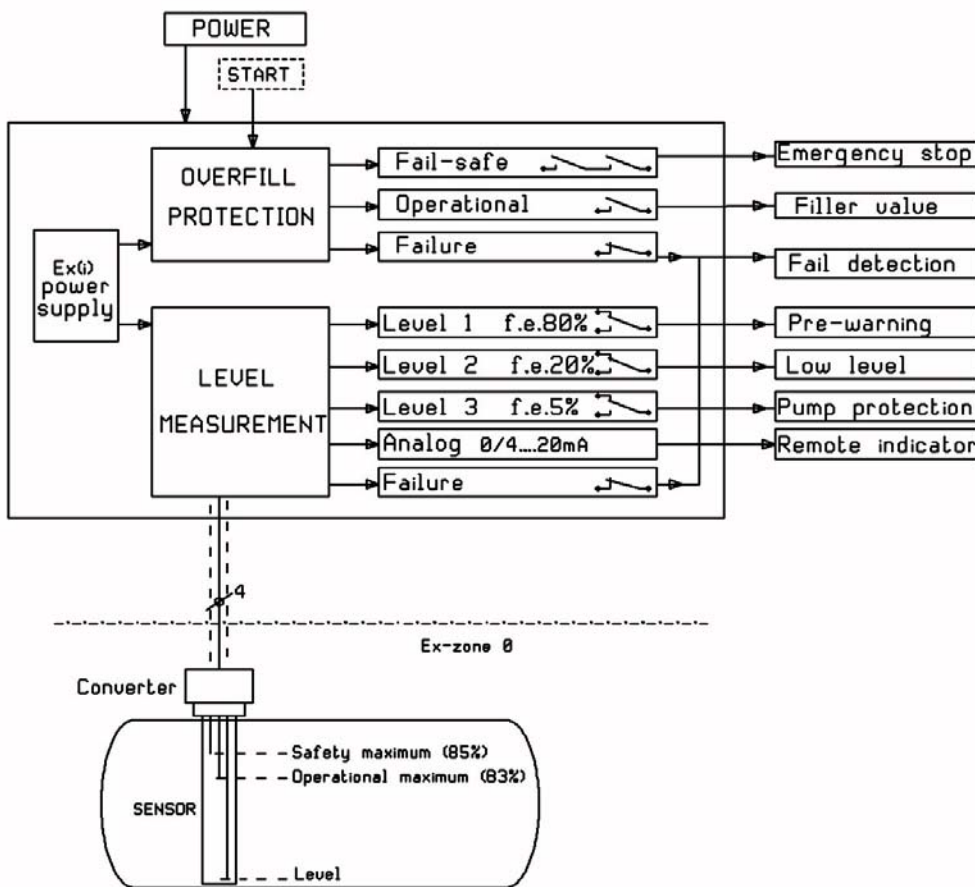


FIG.1 schematische weergave

2. Beschrijving en werking

2.1 Sensor

Een sensor bestaat uit een aan de aansluitflens gemonteerde buis met daarin opgenomen de eigenlijke capacitieve opnemers. De sensoren zijn er in twee basisuitvoeringen:

- alleen maximum-niveaudetectie, ofwel overvulbeveiliging (CL-SRO) of
- een combinatie met lineaire niveaumeting (CL-SRON)

Figuur 2 laat een voorbeeld van een sensor van het tweede type zien. Het type CL-SRO heeft drie aansluitingen, de CL-SRON vier. Elke aansluiting betreft een aparte capacitieve opnemer. De aansluitingen zijn zowel in maatvoering als kleur gecodeerd. Deze coderingen mogen niet veranderd worden.

kleur	aansluitmaat	afkorting	betekenis	functie
wit	2,8mm	Cr	referentie	overvulbeveiliging
rood	6,3mm	Cu	begrenzing	
blauw	4,8mm	Cs	simulatie	
groen	2,8mm	Cn	niveau	lineaire niveaumeting

tabel 1 sensoraansluitingen

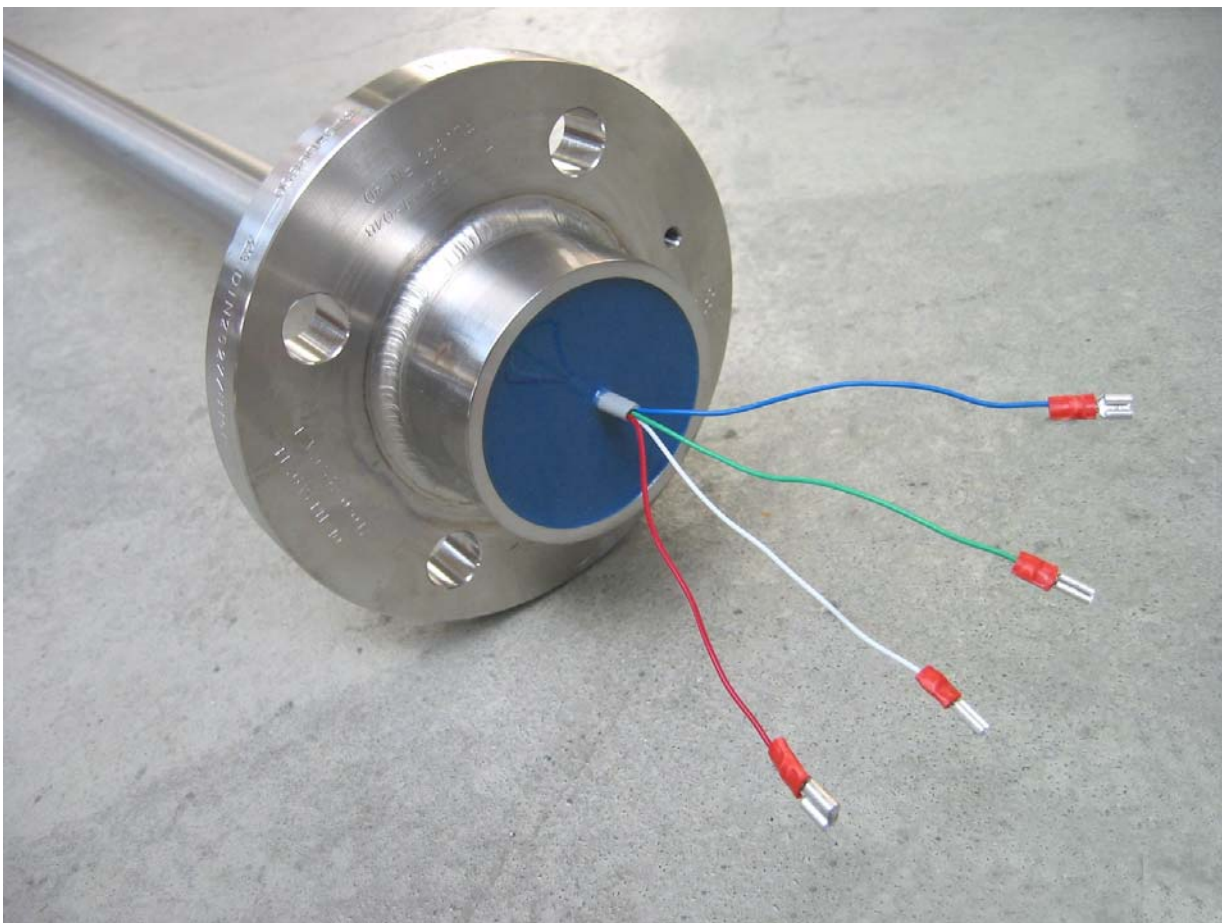


FIG 2 sensor type CL-SRON (DN50)

De opnemers voor de overvulbeveiliging en die voor niveaumeting beïnvloeden elkaar niet en werken onafhankelijk. De sensor moet zich altijd in en min of meer verticale positie bevinden, de hoek mag maximaal 45° afwijken.

De sensor en de metalen delen in de tank zijn volledig van roestvast staal. De toegepaste kunststoffen zijn hoogwaardige polymeren of harsen, bestand tegen LPG en de meeste andere vloeibare koolwaterstoffen. Er zijn drie standaard flensuitvoeringen: DN40, DN50 en SR. Andere aansluitmaten kunnen via een verloop- of adapterflens worden gerealiseerd.

De sensoren worden gefabriceerd volgens klantspecificatie. Daartoe is er een sensorgegevensblad, opgesteld die door de klant ingevuld en ondertekend moet worden. De sensor wordt conform dit blad gefabriceerd en veranderingen zijn daarna niet meer mogelijk. Het voor- en afschakelpunt en de meetrance liggen vast in de sensorconstructie. De niveaumeetsensor reikt van ca. 6% van de tankdiameter vanaf de bodem tot even voorbij het afschakelpunt. De voorschakeldrempel (RELEASE) ligt zo'n 2% beneden het eigenlijke, veiligheidsgerelateerde afschakelpunt (AB) van de overvulbeveiliging. Voor speciale uitvoeringen of vragen neemt u contact op met de fabrikant.

De werking van de sensor wordt aan de hand van de meetomvormer in de volgende paragraaf (2.2) verder toegelicht.

2.2 Meetomvormer

De meetomvormer bestaat uit een robuuste, grijs gelakte aluminium behuizing met daarin, volledig ingegoten, de elektronische circuits. De sensoraansluitingen worden aan de onderzijde naar binnen gevoerd en door middel van vlakstekerverbindingen aangesloten. De behuizing is, indien gemonteerd op de sensor, spat-en regenwater dicht. Door de open constructie aan de onderzijde is er voldoende beluchting en kan er géén drukverschil optreden. Daardoor wordt voorkomen dat vochtigheid de behuizing binnendringt en daar overmatige condensvorming plaatsvindt.

Net als de sensor kan ook de meetomvormer zowel met als zonder niveaumeting zijn uitgevoerd. De omvormer is verder niet sensor- of lengtegebonden en hoeft niet te worden afgeregeld. Voor de vorming van het frequentie- en stroomgestuurde overvulbeveiligingssignaal zorgen de drie opnemers zoals weergegeven in tabel 1. De grootte van de referentie-, begrenzings- en simulatiecapaciteitswaarde staan in een bepaalde verhouding tot elkaar. Onder invloed van het medium in de sensor verandert het signaal. In het geval van een kritische fout of defect volgt een afschakeling (AB en RELEASE) in combinatie met een foutmelding (FAIL). De werking van het fail-safe circuit berust op een zogenaamde dynamische, volledig hardware-matige schakel- en foutdetectie. Het signaal bestaat uit twee zich snel afwisselende niveaus, het basisniveau en een niveau dat overeenkomt met overschreiding van de afschakeldrempel voor de desbetreffende sensor. Kenmerkend hiervoor is een robuust schakelgedrag en in geval van een foutsituatie zeer snel reagerende detectie, in enkele tienden van een seconde.

Voor het niveausignaal, daar waar van toepassing, wordt de grootte van de niveaumeetcapaciteit tot een puls-frequent gemoduleerd stroomsignaal omgevormd. De vorming en verwerking van dit signaal is relatief betrouwbaar doch verder niet als fail-safe te classificeren.

2.3 Verwerkingselektronica

De verwerkingselektronica bestaat uit een combinatie van zogenaamde open eurocardmodules. Deze modules zijn geplaatst in een rack, bouwgroependrager of complete wandbehuizing. Daarnaast kunnen de modules geplaatst worden in elke andere daarvoor geschikte behuizing zoals een 19-inch rack, mits deze voldoet aan IP20. Figuur 3 geeft een voorbeeld van een uitgebreide configuratie met CL-SLC1 en CL-NIV3.



FIG 3 verwerkingselektronica

Afhankelijk van de configuratie, afgestemd op de specifieke eisen en wensen, omvat de verwerkingselektronica diverse modules, zie tabel 2. De functie van de modules wordt in tabel 3 weergegeven.

pos.	module ►	EX-SU2	CRC2	SLA1	SLC1	OBx	NIV3*)
	uitvoering ▼						
1	basis (AK4)	X		X		nvt	optioneel
2	als 1. met TKW-unit	X		X		OB1	optioneel
3	basis (AK5)	X	X		X	nvt	optioneel
4	als 3. met TKW-unit	X	X		X	OB1	optioneel
5	als 3. voor onderbrekingsvrij bedrijf	X	X		X	OB2	optioneel
6	als 5. met TKW-unit	X	X		X	OB3	optioneel

*) de combinatie met niveaumeter is altijd mogelijk, de sensor en de omvormer moeten dan van het type CL-SRON resp. CL-URON zijn.

tabel 2 verwerkingselektronica: uitvoeringen en combinaties

pos.	type	functie / omschrijving	opmerkingen
1	CL-SU	230Vac/24Vdc netvoeding	optioneel, indien géén 24Vdc aanwezig
2	EX-SU2	2 kanaals [EEx ia]-voeding	intrinsiek veilige voeding voor de meet-circuits
3	CL-CRC2	relaisbewaking t.b.v. CL-SLC1, voor tijdbegrensd- of continubedrijf	voor AK5, alléén in combinatie met CL-SLC1 (pos.5)
4	CL-SLA1	schakelversterker met o.a. diversitair redundante veiligheidscontacten (AB) en voorafschakeling (RELEASE)	overvulbeveiliging voor AK4, met onafhankelijke testknoppen voor beide AB-contacten
5	CL-SLC1	schakelversterker met redundante zelfcontrolerende veiligheidscontacten (AB) en voorafschakeling (RELEASE)	overvulbeveiliging voor AK5, altijd in combinatie met CL-CRC2 (pos.3)
6	CL-OB1	tankwageninterface met galvanische scheiding voor [EEx i]-circuit vertraagd voor-afschakelcontact (VALVE), vervanging voor RELEASE	interface vlg. VdTÜV Merkblatt 100, Überfüllsicherungen für Flüssiggas
7	CL-OB2	overbruggingsmodule tbv. het veiligheidscontact AB	tbv. combinatie van CL-SLC1 en CL-CRC2 in onderbrekingsvrij continubedrijf
8	CL-OB3	tankwageninterface en overbruggingsmodule	samenvoeging van modules CL-OB1 en OB2
9	CL-NIV3	niveau-uitlezing met 3 vrij instelbare schakelcontacten	met autocalibratie en 0/4-20mA uitgang

tabel 3 overzicht van de modules

De verbindingen tussen de modules kunnen door een speciale verbindingssprint of backplane gemaakt zijn, bijvoorbeeld CL-BPL2, of door middel van losse bedrading. Het gebruik van de (complete) CL-BPL2 houdt de configuratie van de verwerkingselektronica flexibel en biedt de mogelijkheid om de installatie op een eenvoudige manier aan te passen aan nieuwe eisen, omstandigheden of wensen. Losse bedrading of een backplane met beperkte verbindingsmogelijkheden legt de configuratie in meer of mindere mate vast.

Naar classificering (“Anforderungsklassen” volgens DIN V19250) van de veiligheidsfunctie wordt onderscheid gemaakt tussen de twee uitvoeringen voor de overvulbeveiliging: de CL-SLA1 voor AK4 en de CL-SLC1 en CRC2-combinatie voor AK5.

De hoogst geclassificeerde en meeste veiligheid biedende configuratie is die met de CL-SLC1. Deze biedt tevens de meeste flexibiliteit in bedrijfsmodi maar is ook wat gecompliceerder dan de basisvariant met CL-SLA1 voor AK4.

Van de SLC1-unit worden de twee in serie geschakelde AB-uitgangcontacten automatisch gecontroleerd door de CRC2-module. Zoals weergegeven in tabel 4 zijn er drie bedrijfsmodi te onderscheiden, de vierde is alléén voor testdoeleinden. Bij de opmerkingen in dit overzicht wordt ervan uitgegaan dat het afschakelpunt niet wordt overschreden. Is het actuele niveau op het moment dat de relaisbewakingsunit CL-CRC2 de zelftest uitvoert, echter hoger dan het afschakelpunt, dan volgt er een definitieve afschakeling en moet er later opnieuw opgestart worden.

nr.	bedrijfsmodus	tijd	jumper-settings	opmerkingen
1	tijdbegrensd (Timed = T)	2½ uur (S) of 8¼ uur (L)	JP6 en JP7: T JP4 en JP5: S of L JP2 en JP3: niet	activering voor elke tankvulling (START-knop)
2	onderbroken continu (Continuous = C)	2½ uur (S)	JP6 en JP7: C JP4 en JP5: S JP2 en JP3: niet	- continue monitoring - eenmalig opstarten (START) - AB en FAIL worden periodiek onderbroken
3	onderbrekingsvrij continu (Continuous = C), alléén in combinatie met CL-OB2 of OB3	2½ uur (S)	JP6 en JP7: C JP4 en JP5: S JP2 en JP3: niet	- continue monitoring - eenmalig opstarten (START) - AB blijft gesloten - FAIL-contact opent periodiek bij elke zelftest
4	indicatieve sneltest	1½ minuut	JP4 en JP5: S JP2 en JP3: wel	uitsluitend voor testdoeleinden

tabel 4 bedrijfsmodi van CL-CRC2 en CL-SLC1

De uitvoering CL-SLA1 voorziet niet in automatische relaiscontactbewaking. De beide volledig onafhankelijk van elkaar werkende relais van de overvulbeveiliging (AB) moeten daarentegen halfjaarlijks met de testknoppen A en B worden gecontroleerd op hun afschakelend vermogen. Op deze manier wordt uitgesloten dat de beide relaiscontacten op het moment dat ze zouden moeten afschakelen, gelijktijdig in de gesloten positie zouden blijven steken. Het fail-safe AB-contact is altijd actief en hoeft niet in- of extern geactiveerd te worden. Voor een tijdbegrensd bedrijf moet een separate tijdschakeling of -relais toegevoegd worden.

De niveaumeter CL-NIV3 geeft het vloeistofniveau weer. De eigenlijke meting is een hoogtemeting, indien van toepassing wordt deze module echter standaard ingesteld op de weergave in volumeprocenten van een liggende cilindertank. In deze weergave verschijnt een sinustekentje rechtsboven in het display, in de lineaire modus ontbreekt deze. De module CL-NIV3 op basis van een microcontroller heeft de beschikking over drie vrij instelbare schakelcontacten en daarnaast een 0/4-20mA uitgangssignaal, rechtvenredig met het weergegeven niveau. Op de CL-NIV3 module bevindt zich een viervoudige DIP-switch, waarvan de instelmogelijkheden voor o.a. de niveauweergave (pos.3) en het 0 of 4 tot 20mA-uitgangssignaal (pos.2) in tabel 5 worden weergegeven.

DIP-switch	functie	ON	OFF
1	analoge offset, niet van toepassing voor CL	0..20mA / 0..1V / 0..5V	4..20mA / 0,2..1V / 1..5V
2	uitgangssignaal	0..20mA 0mA = 0%; 20mA = 100%	4..20mA 4mA = 0%; 20mA = 100%
3	niveauweergave	gecompenseerd voor een horizontale cilindertank, met sinus-teken in display	lineair, zonder extra indicator in display
4	test- en calibratie	vast ingesteld	alleen fabricage modus

tabel 5 DIP-switches van CL-NIV3

3. Veiligheid

De primaire functie van het CL-systeem is beveiliging van LPG-tanks tegen overvulling. Boven de vloeistof moet altijd voldoende ruimte zijn om bij een stijgende temperatuur expansie van de tankinhoud

op te kunnen vangen. Voor de vulketen van de tankinstallatie biedt het systeem daartoe een veiligheidsgerelateerd, fail-safe uitgangcontact. De voor de tankinstallatie verantwoordelijke draagt verder zorg voor een juiste installatie, ingebruikname en gebruik.

Het systeem voldoet aan de diverse nationale en Europese richtlijnen, voorschriften en eisen voor primaire en secundaire veiligheid, tabel 6 geeft een overzicht. De fabrikantverklaringen (1 t/m 4) en/of certificaten (2, 3, 5, 6 en 7) worden u op verzoek toegestuurd. In de daarna volgende toelichtingen worden onder andere de fundamentele voorschriften gegeven die onder het betreffende item vallen

pos	richtlijn, voorschrift of norm	nummer	opmerkingen
1	laagspanningsapparatuur Low Voltage Directive (LVD)	73/23/EEG	CE-markering
2	elektromagnetische compatibiliteit Electro Magnetic Compatibility (EMC)	89/336/EEG	CE-markering
3	plaatsen waar ontploffingsgevaar kan heersen ATmosphere EXplosives (ATEX)	94/9/EG	markering: CE 0344
4	drukapparatuur Pressure Equipment Directive (PED)	97/23/EG	markering: CE 0044
5	VdTÜV-Merkblatt 100 Überfüllsicherungen für Flüssiggas (VdTÜV-MB100)	n.v.t.	Duitse richtlijnen CL-SLA1: TI. 2 TÜV.ÜS 2.01-048 CL-SLC1 :TI. 3 TÜV.ÜS 3.00-047
6	MSR-Schutzeinrichtungen: - grundlegende Sicherheitsbetrachtungen - Anforderungen und Maßnahmen	DINV19250 DINV19251	CL-SLA1: AK4 CL-SLC1: AK5
7	Regels voor toestellen onder druk: Voorschriften voor de type-beoordeling en het onderzoek van toebehoren voor LPG-installaties	M0806	Nederlandse voorschriften

tabel 6 overzicht van richtlijnen en voorschriften

▪ ad.1 elektrische veiligheid

De lucht- en kruipwegen van de afzonderlijke eurocardmodules tussen de circuits van de schakelcontacten onderling en die met de besturingselektronica voldoen aan IEC664/VDE0110 (250V / overvoltage cat.II / pollution degree 2).



Het is niet toegestaan om op één module of de backplane CL-BPL2 gelijktijdig zowel veilige- als niet-veilige spanningen aan te sluiten op de schakelende uitgangen. Indien er niet-veilige spanningen aangesloten worden moet er bovendien een aanraakbeschermende behuizing gebruikt worden.

▪ ad.2 elektromagnetische compatibiliteit (EMC)



De verbindingkabel tussen de meetomvormer en de verwerkingselektronica moet afgeschermd zijn. De afscherming moet en mag alléén aan de omvormerzijde aan de interne PA-klem aangesloten worden, en mag dus niet geaard worden aan de zijde van de verwerkingselektronica. De frontplaten van de eurocardmodules moeten laag-impedant geaard worden.

▪ ad.3 explosieveiligheid

Het CL-systeem beschikt over explosie veilige meetcircuits waardoor de sensor met bijbehorende meetomvormer geschikt is voor het gebruik in opslagtanks voor brandstoffen of andere brandbare stoffen. Door het hoogste niveau van bescherming is er adequate veiligheid voor zone 0 voor stoffen tot en met

temperatuurgroep T4. De verwerkingselektronika moet buiten het gevaarlijke gebied gemonteerd worden. De toegestane omgevingstemperatuur voor de zich in het gevaarlijke gebied bevindende delen loopt van -40°C tot +70°C. Voor de verwerkingselektronika loopt deze van -25°C tot +60°C.

Volledigheidshalve is er een module (CL-OB1 / OB3) verkrijgbaar die over een intrinsiek veilige tank-wageninterface (conform VdTÜV-Merkblatt Überfüllsicherung 100) beschikt.

De verwerkingselektronika moet, voor zover niet reeds als zodanig geleverd, in een behuizing ondergebracht worden zodat minstens aan IP20 (vlgs. IEC529) wordt voldaan.



Met name in het geval de modules niet reeds voorbedraad zijn, bijvoorbeeld door een verbindingsprint als CL-BPL2 of een compleet gemonteerde wandbehuizing, moet de inbouw zodanig plaatsvinden dat de in- en externe bedrading voldoet aan de eisen van EN50020, par. 6.3.1 en 6.3.2.

Teneinde te voldoen aan de scheidingseisen moet(en) de PE- of aardklem(men) van de verbindingsprint CL-BPL2, of van de schakelversterkermodule CL-SLA1 of CL-SLC1, en/of andere daarvoor aangebrachte voorzieningen met veiligheidsaarde worden verbonden.

Voor potentiaalvereffening is de meetomvormer voorzien van een PA-aansluiting.

De modules van de verwerkingselektronika hebben allen een eigen karakteristieke pin-bezetting van de aansluitconnector. Door codeerstiften in de tegenconnectoren wordt een verwisseling met andere modules voorkomen.

Aangezien de sensoren als zogenaamd “eenvoudig materieel” aangemerkt worden, is hiervoor géén aparte certificering nodig. Alle door CMT geleverde CL-sensoren kunnen en mogen probleemloos op de meetomvormers type CL-URO(N), worden aangesloten.

Voor bijzondere gevallen en/of verdere details wordt verwezen naar de gegevens van het certificaat.

Met betrekking tot explosieveilgheid zijn op de typeplaatjes van de betreffende modules (minimaal) de volgende markeringen aangebracht :

- CE-markering met het identificatienummer van de aangemelde instantie (0344, KEMA)
- het ‘Epsilon x’-teken in een zeskant
- apparatengroep, categorie- en gasaanduiding: II 1 G of II (1) G
- beschermingswijze, gasgroep en temperatuurklasse: EEx ia IIB/C T4 of [EEx ia] IIB/C
- certificaatnummer: KEMA 03ATEX1029X



Indien de apparatuur, of een deel daarvan ernstig beschadigd is of anderszins een situatie optreedt waardoor de veiligheid in gevaar kan komen moet het apparaat direct buiten bedrijf gesteld worden.

▪ **ad.4 drukapparatuur**

Aangezien de overvulbeveiliging als “veiligheidsappendage” wordt aangemerkt, valt deze onder categorie IV, volgens bijlage II. Voor de overeenstemmingsbeoordelingsprocedure is voor de combinatie van de modules B (EG-typeonderzoek) en D (productiekwaliteitsborging) gekozen. De sensor is voorzien van de CE-markering, met vermelding van het nummer van de voor module D verantwoordelijke “erkende onafhankelijke instelling”: CE0044

De relevante van toepassing zijnde grenswaarde(n) voor de sensor zijn:

- werkdruk: PN40
- temperatuur: -25°C tot +50°C



De montage van de sensor met een voor de flens en toepassing geschikte afdichting, bevestigingsmaterialen en gereedschappen valt onder verantwoordelijkheid van de installateur. Bij de inbouw van de sensor is met name te letten op de juiste afschakellengte. Deze wordt van elke sensor per geval bepaald, en door de opdrachtgever bevestigd. Bij de fabricage wordt de afschakellengte in de sensorflens gestempeld en op het sensorcertificaat vermeld.

▪ ad 5. duitse TÜV-Bauartprüfung

In het kader van de nationale duitse voorschriften is het systeem goedgekeurd voor de toepassing als overvulbeveiliging voor LPG-opslagtanks volgens VdTÜV-Merkblatt 100, Überfüllsicherungen, “Richtlinie für die Bauteilprüfung von Überfüllsicherungen für Druckbehälter zur Lagerung von Flüssiggas, Bau und Prüfgrundsätze.”(uitgave 09.95). Voor de combinatie met CL-SLA1 volgens deel 2 en voor CL-SLC1 met CL-CRC2 volgens deel 3. Het onderscheid berust o.a. op tankvolume, de afnamefase van het medium en de aanwezigheid van een veiligheidsventiel of overdrukbeveiliging. De uitvoering van de sensor en meetomvormer is voor beide identiek.

“Bedrijfsmatige afschakeling” en “tankwageninterface” zijn begrippen die uit het VdTÜV-Merkblatt 100 komen. Indien nadere informatie hierover gewenst is, neemt u het beste contact op met CMT.

▪ ad 6. veiligheidscategorieën

In het kader van de onder 5. vermelde voorschriften is er een overeenkomstig onderscheid gemaakt in veiligheidscategorieën volgens DIN V19250/1.

▪ ad 7. nederland

Voor het gebruik in nederlandse LPG-tankinstallaties moet de apparatuur beoordeeld zijn op geschiktheid voor de toepassing. Blad M0806 is een lijst met alle toegelaten appendages en apparatuur voor propan-, butaan- en LPG-tanks. Let op de omschrijving waarvoor het apparaat bedoeld is !

4. Verpakking, transport en opslag

De sensoren worden verpakt in een driekantige, stevige kartonnen verpakking. Vanaf zo'n 4,5m wordt er extra houten ondersteuning aangebracht. Bij zeer grote lengtes vanaf zo'n 6m, wordt de sensor verpakt in een houten bekisting. Toch moet de sensor na elk transport gecontroleerd te worden op (ernstige) beschadigingen en/of verbuiging. Ter bescherming van de aansluitdraden is de flenskop af fabriek voorzien van een flexibele kunststof afdekkap, die pas verwijderd mag worden als de omvormer wordt gemonteerd. In bijzondere gevallen kan de omvormer reeds gemonteerd zijn. De sensor moet in een droge ruimte opgeslagen worden zodat er bij de inbouw géén problemen door (condens)water kunnen ontstaan. Bij de opslag mag de sensor niet vervuild raken, let ook op losse stukken verpakking e.d..

De verwerkingselektronika en de modules worden indien van toepassing reeds voorgemonteerd in het rack of de behuizing. De scheidingsplaat van de in een rack geplaatste backplane CL-BPL2 moet extra beschermd worden

Losse eurcocardmodules moeten in een ESD-beschermende zak en een geschikte, niet elektrostatisch oplaadbare verpakking vervoerd worden. Ze moeten op een schone en droge plaats opgeslagen worden. De modules mogen alleen uit de verpakking worden gehaald of uit de behuizing worden verwijderd indien voldoende maatregelen tegen mogelijke schade door ESD (Electro Static Discharge) zijn genomen.

5. Montage en installatie

5.1 Veiligheid



Het gebruik van onder andere de juiste afdichting, bevestigingsmaterialen en lekvrije montage zijn de verantwoordelijkheden van de installateur. Die moet dan ook gekwalificeerd zijn voor de installatie van, het werken aan en de omgang met LPG-installaties. Vergelijkbaar geldt voor de installatie van de elektrische delen dat de installateur daartoe gekwalificeerd moet zijn, zodat een veilige, betrouwbare en aan de geldende voorschriften voldoende installatie gewaarborgd is. Met name de geldende voorschriften voor de explosieveiligheid moeten in acht worden genomen, o.a.:

- scheid de intrinsiek veilige bekabeling van niet-veilige
- markeer de intrinsiek veilige bekabeling als zodanig (lichtblauw !)

5.2 Sensor

Vòòr montage van de sensor moeten de relevante sensor- en tankgegevens gecontroleerd worden. De belangrijkste zijn: klopt de afschakellengte voor de betreffende tank ? Wordt de sensor op de juiste flens-aansluiting geplaatst ? Verder moet de sensor gecontroleerd worden op beschadigingen of andere onvolkomenheden. Is de sensor reeds gemonteerd en is de tank eenmaal gevuld dan is uitwisseling immers véél moeilijker.

5.3 Meetomvormer

Voor de verbindingskabel tussen verwerkingselektronica en meetomvormer geldt:

- twee- of vieraderig (voor CL-URO resp. CL-URON)
- afgeschermd
- buitendiameter: 5..10mm
- aderdoorsnede: 0,25 ... 1,5mm²
- maximale totaalweerstand: 50Ω

De totale montage- en installatieprocedure van de sensor en meetomvormer, is als volgt samen te vatten:

- controleer de sensor en de relevante gegevens
- monteer de sensor. Indien de omvormer aanwezig is, deze eerst verwijderen door de vier bevestigingschroeven los te draaien.
- verwijder de beschermkap van de sensorkop, maar laat de sensorkop nooit onbeschermd, dus altijd een gemonteerde omvormer of beschermkap.
- bevestig de meetomvormer:
 - verwijder het deksel
 - voer de drie of vier aansluitdraden vanaf de onderzijde naar binnen
 - plaats de omvormer op de sensorkop
 - draai de vier bevestigingsschroeven aan (max. Nm)
 - sluit de drie of vier sensoraansluitdraden conform de (kleur)codering aan
 - voer de kabel via de kabelwartel de behuizing binnen
 - ontmantel de aansluitkabel over een lengte van ca. 7cm
 - strip de aansluitdraden ca. 7mm af
 - sluit de draden van de aansluitkabel aan; gebruik bij voorkeur adereindhulzen
 - knip eventueel niet gebruikte draden weg
 - bevestig de afscherming aan één van de twee vrije PA-klemmen
 - draai de kabelwartel aan voor een goede afdichting
 - monteer het deksel

5.4 Verwerkingselektronica

De eurocardmodules mogen alleen uit de ESD-beschermende verpakking worden gehaald of uit de behuizing worden verwijderd indien voldoende maatregelen tegen mogelijke schade door ESD (Electro Static Discharge) zijn genomen.

De modules zijn voorzien van gestandaardiseerde DIN41612-F connectoren. De verbindingen van, naar en tussen de modules onderling worden door een speciale verbindingsprint, backplane of losse bedrading gemaakt. Een overzicht van de aansluitingen, de blokschematische opbouw en technische (detail)gegevens van alle modules is te vinden in de overeenkomstige, indien niet reeds meegeleverd, op aanvraag toe te zenden informatiebladen.

Om een eenduidige afschakelfunctie te waarborgen mag na het afvallen van de contacten AB en RELEASE er niet automatisch een hernieuwde vrijgave volgen en moeten dus bijvoorbeeld van een extra manueel bedienbare (relais)schakeling met overneemcontact worden voorzien. Voor de dimensionering van de veiligheidsketen, waarin het AB-contact is opgenomen, geldt dat de zwakste schakel bepalend is, let dus op de gestelde eisen en voorschriften. Hou voldoende lucht- en kruipafstand en gebruik adereindhulzen.

De schakelende uitgangen mogen niet overbelast worden: max. 250Vac of 35Vdc en max.2A; niet inductief voor gelijkspanning. Alle externe relaiscontacten zijn beschermd door op de print geïntegreerde, uitwisselbare zekeringen, type TR5, 2AT (2 Amp. traag). Om een voldoende en veilige scheiding te waarborgen mag er slechts óf veilige- óf niet-veilige spanning geschakeld worden, een combinatie van beide op één module of backplane is niet toegestaan.

Om de intrinsieke veiligheid van de meetcircuits te waarborgen dienen de voorkomende PE-aansluitingen met aarde verbonden te worden.

6. Inbedrijfstelling

Voordat de tank gevuld mag worden moeten de relevante gegevens van de sensor gecontroleerd zijn en moet het systeem in principe functioneren. Er is géén afregeling nodig voor de overvulbeveiliging, door de aanwezigheid van de referentie-sensor gebeurt dit automatisch. Voor de niveaumeting wordt bij de eerste inschakeling van de elektronica de actuele sensorwaarde als leegwaarde opgeslagen, tenzij deze reeds speciaal van te voren ingesteld is. De volgorde voor de inbedrijfname is:

- controleer de aansluitingen
- controleer, indien van toepassing de instellingen van de relaisbewaking, CL-CRC2-module (zie tabel 4)
- controleer, indien van toepassing de instellingen van de niveaumeter, CL-NIV3-module (zie tabel 5) en de op de kaart aanwezige jumpers: JP1 en JP2 op [20mA] en JP5 op [Freq].
- schakel het systeem in
- controleer of:
 - de blauwe (RELEASE) LED oplicht
 - voor CL-SLA1: de groene AB-LED oplicht of
 - voor CL-SLC1: na het drukken van de START-knop de groene A en B-LED's oplichten.
- controleer of het display (CL-NIV3, indien aanwezig) [$<3\% \sim$] of [$<6\%$] weergeeft
- controleer de instellingen van de gebruikte schakelcontacten (zie ..).

De fundamentele delen van het CL-systeem werken nu correct en indien verder ook alles naar behoren functioneert kan er gevuld worden. De aangegeven waarde op het display zal een standaard, gemiddelde en afhankelijk van een aantal factoren, meer of minder goede indicatie van het werkelijke niveau zijn. Door te vullen tot het RELEASE-niveau, ca. 2% beneden het afschakelpunt van de sensor, wordt de niveaumeter automatisch gecalibreerd. Teneinde miscalibraties te voorkomen wordt er door de niveaumeter een plausibiliteitscheck uitgevoerd, voordat de automatische calibratie plaatsvindt. Voor het oplossen van mogelijke problemen hiermee wordt verwezen naar **hoofdstuk 8, storingen**.

7. Bediening

De bediening van het systeem voor de gebruiker is uiterst beperkt en bestaat hoogstens uit het activeren van de in- of externe START-knop indien van toepassing. Verder zijn er op de CL-SLA1 module de twee TEST-knoppen A en B. Hiermee worden de uitgangsrelais afzonderlijk afgeschakeld en het primaire doel is de halfjaarlijkse controle. Bovendien zijn ze handig bij de controle van hetgeen door de desbetreffende uitgang geschakeld wordt, bijvoorbeeld het (nood-)stopcircuit en de afsluiters.

Verder kunnen de niveaus van de schakelcontacten gewijzigd worden door de drukknoppen 1,2, en 3 op de CL-NIV3 module. De opzet en constructie is bedoeld voor een min of meer eenmalige instelling. De procedure is als volgt:

- druk voorzichtig met een passende schroevendraaier gedurende ca. 1s op de verzonken knop totdat het met deze knop corresponderende niveau in het display verschijnt.
- stel met de naastgelegen eveneens verzonken potmeter of stelschroef het gewenste schakelniveau in. Naar rechts draaien is verhoging en naar links verlaging van de instelling. Indien na 10s de originele niveaauaanwijzing weer terugkeert terwijl de juiste waarde nog niet is bereikt, moet deze procedure herhaald worden.

Door een gecombineerd indrukken van de drukknoppen kunnen de instellingen van het nulpunt en het calibratieniveau veranderd worden. Tevens kan een handmatige calibratie van het huidige naar het calibratie-niveau uitgevoerd worden. Zie hiervoor de instructies in het volgende hoofdstuk.

8. Storingen

Naar de aard van storingen en de oplossing daarvan kunnen ze verdeeld worden in twee categorieën; enerzijds in het eerste deel van dit hoofdstuk, defecte delen of componenten die vervangen moeten worden en anderzijds in het tweede deel, storingen die met de niveaumeter van doen hebben en door manipulatie van de instellingen daarvan gecorrigeerd kunnen worden. De storingsindicatoren op de modules zijn een waardevolle hulp bij het oplossen van problemen waarvoor uitwisseling nodig is. Het is echter lang niet altijd zo dat de module die een storing detecteert zelf ook de oorzaak is, hieronder worden een aantal mogelijke situaties weergegeven. Wanneer een module of onderdeel losgekoppeld of uitgewisseld wordt, dient het hele apparaat eerst spanningsloos te worden gemaakt.

8.1 Storingsvoorbeelden

- storing op EX-SU2
 - mogelijke oorzaak: een defect kanaal
 - gevolg: op de module(s) die afhankelijk is of zijn van de door het betreffende kanaal gevoede meetcircuit zal of zullen ook een storing weergeven, bijvoorbeeld CL-SLA1 of CL-NIV3.
 - oplossing: uitwisseling van module EX-SU2
- storing op CL-SLA1 (of CL-SLC1)
 - mogelijke oorzaken:
 - defecte verbinding naar meetomvormer
 - defecte meetomvormer
 - sensor
 - defecte module
 - gevolg: RELEASE en AB zijn uit en het storingscontact (FAIL) is actief
 - oplossingen:
 - géén spanning in de meetomvormer: defecte verbinding / kabelbreuk, reparatie
 - sensorcapaciteiten, excl. Cu, zijn in orde: defecte meetomvormer, uitwisselen
 - sensorcapaciteiten sterk afwijkend van de ingestempelde waarden: sensor vervuild of defect, uitwisseling
 - uitwisseling van defecte module
- zich herhalende storing op CL-CRC2
 - mogelijke oorzaak: verschil in kanaal-instelling of defect/afwijking van een kanaal
 - gevolg: storingscontact (FAIL) is actief en AB-contact schakelt af

- oplossing: beide kanalen identiek instellen of vervanging van de module.
- combinatie CL-SLC1 en CRC2: géén storingsmelding en zich toch onderbrekende AB en/of FAIL-contacten.
- mogelijke oorzaken:
 - voor een onderbrekingsvrije AB-functie is module CL-OB2 vereist.
 - het FAIL-contact wordt , óók met CL-OB2 tijdens elke zelftest kortstondig onderbroken.
- oplossing:
 - CL-OB2 module plaatsen (of CL-OB3 indien CL-OB1 reeds aanwezig is).
 - het FAIL-contact mag niet gecombineerd worden of in serie worden geschakeld met AB.
 Het FAIL-contact is niet fail-safe, maar geeft indien dit contact continu actief is, slechts aan dat er een storingsituatie is.

8.2 Zekeringen

De elektronica van elke module is afgezekerd met een verwisselbare zekering van 200mA, type TR5. Indien, bijvoorbeeld ten gevolge van relatief energierijke overspanning, de zekering is aangesproken kan deze door een overeenkomstig type worden uitgewisseld.

Daarnaast zijn alle relaiscontacten voorzien van zekeringen van 2A, TR5. Een kortsluiting in bedrading leidt zodoende niet direct tot moeilijk te traceren schade aan printsporen, het verwisselen van de betreffende zekering is voldoende. Zie voor de posities van de zekeringen de overzichten in BIJLAGE 1.

8.3 Snelle controle van meetomvormer en aansluitingen

Voor een snelle controle van de meetcircuits op eventuele aansluitfouten of defecten kunnen de spanningen volgens tabel 7 erg nuttig zijn. De aangegeven waarden zijn slechts indicatief, ze kunnen zowel ca.0,5V hoger als lager zijn, belangrijk is dat b. aanzienlijk (ca. 1,5V) hoger is als a.

pos	omvormer klemmen	backplane CL-BPL2 klemmen	wandbehuizing klemmen	minirack CL-MR klemmen	spanning*)	functie
a.	7 en 8	7 en 8	19 en 20	11 en 12	12Vdc	overvulbeveiliging
b.	21 en 22	21 en 22	21 en 22	13 en 14	13,5Vdc	niveaumeting

*) gemiddelde gelijkspanningswaarden, de werkelijke signaalvorm is een op een gelijkspanning gesuperponeerde blokgolf

tabel 7 spanningswaarden van de meetcircuits

8.4 Niveaumeter

Ondanks dat er voor de niveaumeter(CL-NIV3) normaal gesproken géén afregeling nodig is, kan het toch zijn dat er, om wat voor reden dan ook, tijdens het in bedrijf zijn van de installatie iets moet worden gecorrigeerd, veranderd of ingesteld. Hieronder volgt een samenvatting van de belangrijkste aspecten. Er wordt vanuit gegaan dat de sensor voor een 90%-afschakeldrempel is gedimensioneerd en dat de instellingen van de NIV3-module als volgt zijn:

- DIP-switches, de displayweergave bij opstarten is [_ _ _], overeenkomend met [1 2 3 4]:
 1. on n.v.t.
 2. off uitgangssignaal = 4/20mA (on = 0/20mA)
 3. on volumeweergave; display [xx%~] (off = niveauhoogte, display [xx%])
 4. on n.v.t.
- CAL.-level = 88%; instelling is 2% lager dan het afschakelpunt van de sensor
- schakelcontacten
 1. 80%
 2. 20%
 3. 7% t.b.v. droogloop beveiliging

Speciaal voor de nederlandse configuraties wordt de waarde van de sensor in leegtoestand reeds door CMT in het geheugen van de vanaf dan daarbij behorende CL-NIV3 module opgeslagen. Dit heeft als voordeel dat ook al is de tank (gedeeltelijk) gevuld bij de inbedrijfname van het meetsysteem er toch met een correcte leeginstelling wordt begonnen. De weergave van het niveau kan tijdens de eerste bevulling aanzienlijk afwijken van de werkelijke inhoud, pas na een succesvolle autocalibratie is er sprake van een nauwkeurige weergave. Er dient dan ook minstens gevuld te worden totdat de blauwe RELEASE-LED uitgaat waardoor de autocalibratie plaatsvindt.

8.5 Weergave en autocalibratie

De nulinstelling van de sensorwaarde in leeg-toestand blijft opgeslagen in het geheugen van de CL-NIV3-module, totdat deze door manipulatie met de drukknoppen (2 en 3) geforceerd veranderd wordt. Voor de vol-instelling (span of range) wordt van het nauwkeurige schakelgedrag van de overvulbeveiligingssensor gebruik gemaakt. De automatische zelfcalibratie vindt plaats op het moment dat het niveau in de tank het zogenaamde operationele schakelniveau bereikt, op de module aangeduid met RELEASE en de blauwe LED, doorgaans ingesteld op 88% (volume). Als het niveau in de tank boven het RELEASE level ligt is de blauwe LED uit en verschijnt in het display van de CL-NIV3 module een recht streepje: bijv.[89%~].

Een automatische calibratie kan slechts onder bepaalde voorwaarden worden geactiveerd:

- het systeem moet vrijgave van RELEASE gedetecteerd hebben op het moment van inschakelen en
- de stijging van het niveau moet minstens 5% bedragen en
- de stijging mag echter niet meer zijn dan 10% per minuut en
- de activering moet binnen ca. 2½ uur na het vullen plaatsvinden

Het (auto)calibreren is daarnaast en onafhankelijk van bovenstaande voorwaarden te bewerkstelligen door even en tegelijkertijd de knopjes 1 en 3 in te drukken, dit leidt dan tot een weergave van het actuele niveau op het ingestelde CAL-level, dus [88%~].

Verder is het ook mogelijk zowel de leeg- als de volreferenties door het even indrukken van de verzonken drukknopjes opnieuw op te slaan. Een sensorsimulator en capaciteitsmeter zijn hierbij onontbeerlijke hulpmiddelen, CMT kan u informeren over de aanschaf ervan. De procedures voor het gebruik worden in de volgende paragrafen beschreven.

8.6 Controleren en instellen

De elektrische capaciteit van een sensor in leegtoestand en op een ander willekeurig niveau kan worden gesimuleerd. Hiervoor is de simulator met digitale capaciteitsmeter nodig. Met deze instrumenten kunnen relatief eenvoudig alle instellingen en functies gemaakt, gecontroleerd en geverifieerd worden.

Opslaan van de leeg-waarde

- schakel de voeding uit
- regel de capaciteitssimulator af op Cn, deze staat vermeld in het sensorcertificaat en is bovendien in de sensorflens gestempeld.
- neem de groene sensordraad in de meetomvormer los
- sluit de capaciteitssimulator aan op de vrijkomende terminal van de meetomvormer
- schakel de voeding in
- druk de knopjes 2 en 3 gelijktijdig in: [<3%~] verschijnt op het display
- ter controle de capaciteitswaarde iets verhogen (bijvoorbeeld 10pF) waardoor de aanwijzing meteen dient op te lopen, gebeurt dit niet dan is de nieuwe waarde niet overgenomen en moet de procedure herhaald worden.
- schakel de voeding uit
- sluit de originele groene sensordraad weer aan
- schakel de voeding in, hierna dient het display ongeveer het juiste niveau weer te geven.

Opmerking: eventuele eerdere leeg- en volinstellingen verdwijnen onherroepelijk door elke hernieuwde leeginstelling, vanaf dat moment wordt de basiscurve weer gevolgd totdat er calibratie plaatsvindt.

Handmatige span-calibratie, afwijkend van de standaardinstelling

- druk de knopjes 1 en 2 gelijktijdig in (fig.4): binnen 10s kan het CAL-level op de gewenste waarde ingesteld worden met de potmeter naast de rode storingsindicator (fig.5), knopjes eventueel opnieuw indrukken.
- wacht tot de normale uitlezing weer terug is en druk de knopjes 1 en 3 gelijktijdig in: de niveau-meter is dan gecalibreerd overeenkomstig het zojuist ingestelde CAL-level.
- vergeet daarna niet de originele waarde voor het CAL-level weer terug te zetten naar 88% !!! (als eerste punt).

Samenvatting van de knopfuncties

Voor het instellen dienen de knopjes slechts even en indien van toepassing gelijktijdig ingedrukt te worden, bijv. met twee passende instelschroevendraaiers, ga hierbij echter altijd voorzichtig te werk ! Na het indrukken heeft u ca. 10s tijd om de instelling te doen, daarna wordt automatisch teruggekeerd naar niveauaanwijzing. De procedure eventueel herhalen.

- | | |
|---|-----------|
| ▪ huidige waarde opslaan/instellen als leeg-waarde | 2 + 3 |
| ▪ afregeling van huidig niveau naar ingesteld CAL-level | 1 + 3 |
| ▪ instellen van CAL-level met potmeter naast FAIL-indicator | 1 + 2 |
| ▪ instellen van schakeldrempel 1, 2 of 3 | 1, 2 of 3 |



Fig.4 Indrukken van 1 en 2 zodat CAL-level ingesteld kan worden



Fig.5 Instellen van het CAL-level

8.7 Gebruik van de capaciteitssimulator en –meter

- voor gebruik moet de capaciteitsmeter altijd op nul gesteld worden. Voor gebruik met meetsnoeren moet de parasitaire capaciteit van deze aansluitingen gecompenseerd worden, dus dan een nulstelling met aangesloten meetsnoertjes.
- de simulator (uitvoering afwijkend van fig.6) met de direkte drienijferige instelling is uiterst gemakkelijk te gebruiken:

- de zwarte of geel/groene draad is de zgn. massa en moet verbonden worden met de behuizing of tank, de grijze draad is de (afgeschermd) uitgang die op de meetomvormer wordt aangesloten.
- instellen van de capaciteitswaarde, rekening houdend met de 50pF die altijd bij de ingestelde waarde opgeteld moet worden; bijv. als $C_n = 270\text{pF}$, dan moet er 220pF ingesteld worden !
- de capaciteit staat altijd direct aan de (grijze) klem ter beschikking
- bij controle van sensorwaarden met de meter is het noodzakelijk dat de sensordraad losgenomen wordt van de omvormeraansluiting. Al naar gelang de omstandigheden kunnen de gemeten capaciteiten (enigszins) afwijken van de ingestempelde waarden.



Fig.6 Gebruik van de capaciteitssimulator ¹⁾
de afgebeelde simulator wijkt af van de direkt instelbare, drienumerige uitvoering (zie fig.7)



Fig.7 direkt instelbare, drienumerige capaciteitssimulator

9. Onderhoud en reiniging

De CL-apparatuur is onderhoudsarm. Het belangrijkste is dat de sensor wordt gevrijwaard van water en vervuilingen, in welke vorm en situatie dan ook. Indien er toch water in komt dient dit zo snel mogelijk te worden verwijderd en moet de sensor buiten de tank goed gedroogd worden. Met name de binnenzijde moet vrij zijn van eventuele vochtigheid. Bij twijfel neemt u contact op met de fabrikant.

Verder verdient het aanbeveling de schroeven van de meetomvormer van wat (koper)vet te voorzien, zodat deze later weer probleemloos losgedraaid kunnen worden.

De gemonteerde meetomvormer is beschermd tegen spat- en regenwater, vanaf de onderzijde kan er echter wel water de omvormer binnendringen. Indien ten gevolge van water in de omvormer het systeem in stroring gaat dient het apparaat onmiddellijk uit te worden gezet, door elektrolyse worden de elektrische aansluitingen aangetast. Het aanwezige water dient direkt te worden verwijderd en de omvormer moet van binnen goed (af)gedroogd worden.

De verwerkingselektronika behoeft géén verder onderhoud, de apparatuur moet schoon en droog blijven.

10. Buitenbedrijfstelling, groot onderhoud en revisie

Indien de sensor, omvormer, verwerkingselektronika of delen daarvan ernstig beschadigd zijn of dat door andere omstandigheden de veiligheid niet meer gewaarborgd is dient de apparatuur onmiddellijk buiten bedrijf gesteld te worden. De apparatuur en aangesloten delen moeten daartoe spanningsloos worden gemaakt. Voor hernieuwde inbedrijfname moeten de beschadigde of defecte delen beoordeeld, vervangen en/of gerepareerd worden door gekwalificeerd personeel, raadpleeg bij twijfel altijd de fabrikant.

In het geval van herkeur en drukbeproeving van de tank met water, moet de sensor (tijdelijk) verwijderd worden. Indien dit niet mogelijk of niet gewenst is dient deze situatie zo kort mogelijk aanwezig te zijn, en moet de sensor daarna buiten de tank, in drukloze toestand drogen. Uiteraard moet het apparaat in elk geval spanningsloos zijn. Voor terugplaatsing en hernieuwde inbedrijfname moet de sensor op goede werking gecontroleerd worden. De garantie op de sensor vervalt bij de blootstelling aan water.

11. Afdanken

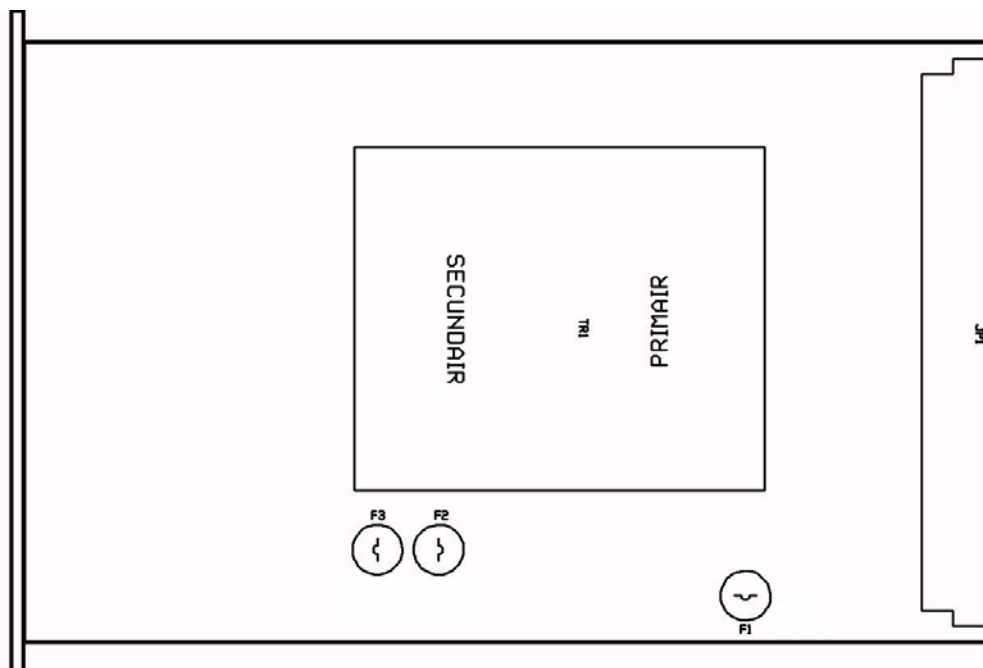
Af te danken materialen moeten worden afgevoerd volgens de op dat ogenblik geldende (overheids)voorschriften.

De sensor bestaat voor het grootste gedeelte uit roestvast staal, er zijn slechts enkele delen in kunststof en aan de flens zijn de elektrische aansluitingen met PU-hars afgegoten. De omvormer en de modules van de verwerkingselektronica bevatten géén, op dit moment bekende, bijzondere milieubelastende of gevaarlijke onderdelen.

BIJLAGE

1. Zekeringen, instellingen en jumpers

1.1 CL-SU

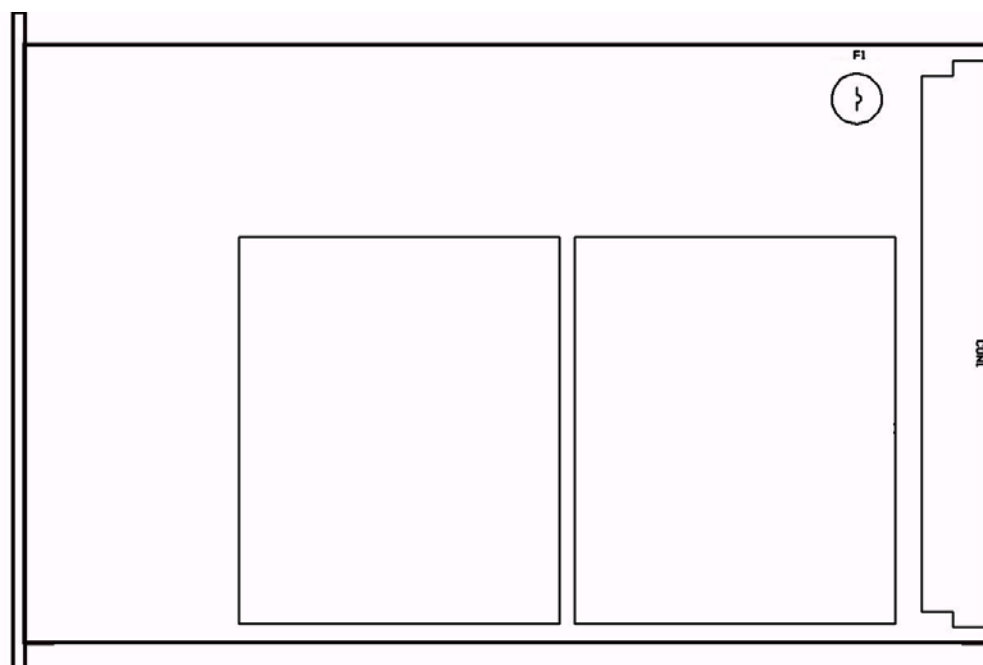


F1 = 200mAT

F2 = 1.6AT
niet verwisselbaar

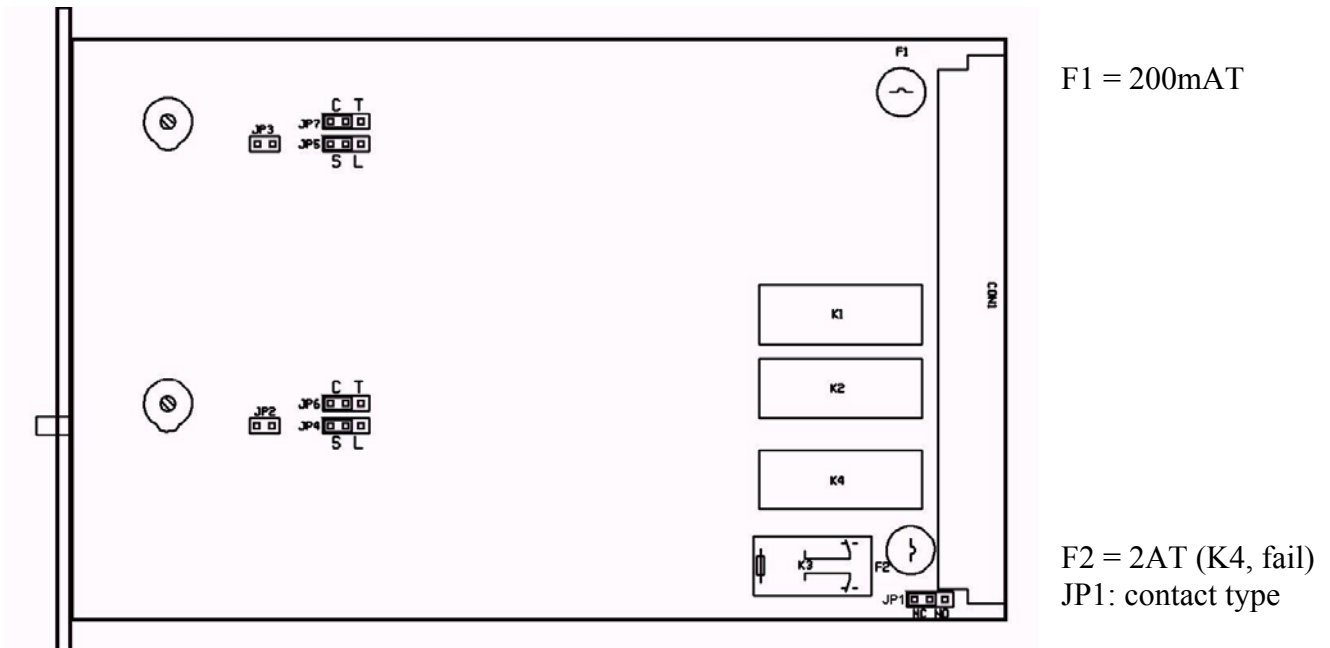
F3 = 1.25AT

1.2 EX-SU2



F1 = 200mAT

1.3 CL-CRC2

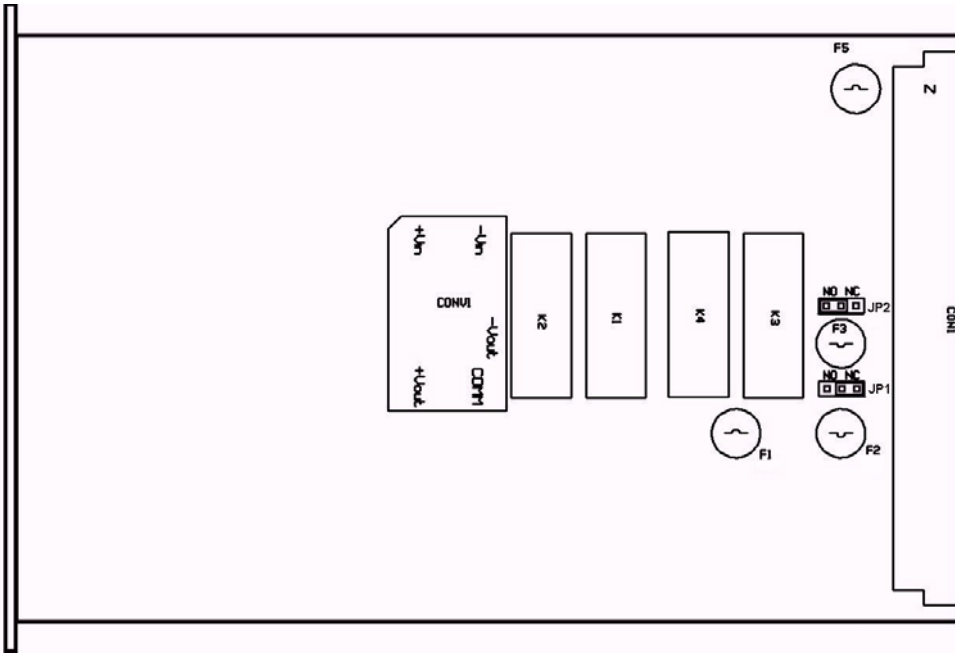


nr.	bedrijfsmodus	tijd	jumper-settings	opmerkingen
1	tijdbegrensd (Timed = T)	2½ uur (S) of 8¼ uur (L)	JP6 en JP7: T JP4 en JP5: S of L JP2 en JP3: niet	activering voor elke tankvulling (START-knop)
2	onderbroken continu (Continuous = C)	2½ uur (S)	JP6 en JP7: C JP4 en JP5: S JP2 en JP3: niet	- continue monitoring - eenmalig opstarten (START) - AB en FAIL worden periodiek onderbroken
3	onderbrekingsvrij continu (Continuous = C), alléén in combinatie met CL-OB2 of OB3	2½ uur (S)	JP6 en JP7: C JP4 en JP5: S JP2 en JP3: niet	- continue monitoring - eenmalig opstarten (START) - AB blijft gesloten - FAIL-contact opent periodiek bij elke zelftest
4	indicatieve sneltest	1½ minuut	JP4 en JP5: S JP2 en JP3: wel	uitsluitend voor testdoeleinden

tabel 4 bedrijfsmodi van CL-CRC2 en CL-SLC1

Let op dat de settings van de jumpers voor beide kanalen altijd identiek zijn:
JP4 overeenkomend met JP5 en JP6 met JP7.

1.4 CL-SLC1



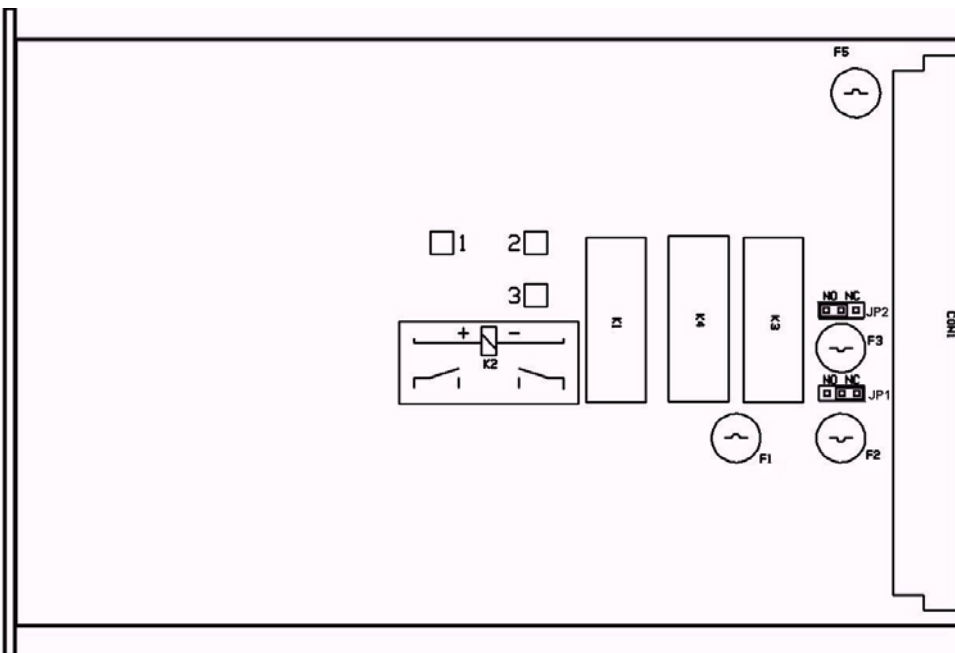
F5 = 200mAT

F3 = 2AT(K4; release)
JP1 contact type

F2 = 2AT (K3; fail)
JP2 contact type

F1 = 2AT (K1 en K2;
fail-safe AB)
contact type is NO,
alleen gesloten als
niveau < maximum

1.5 CL-SLA1



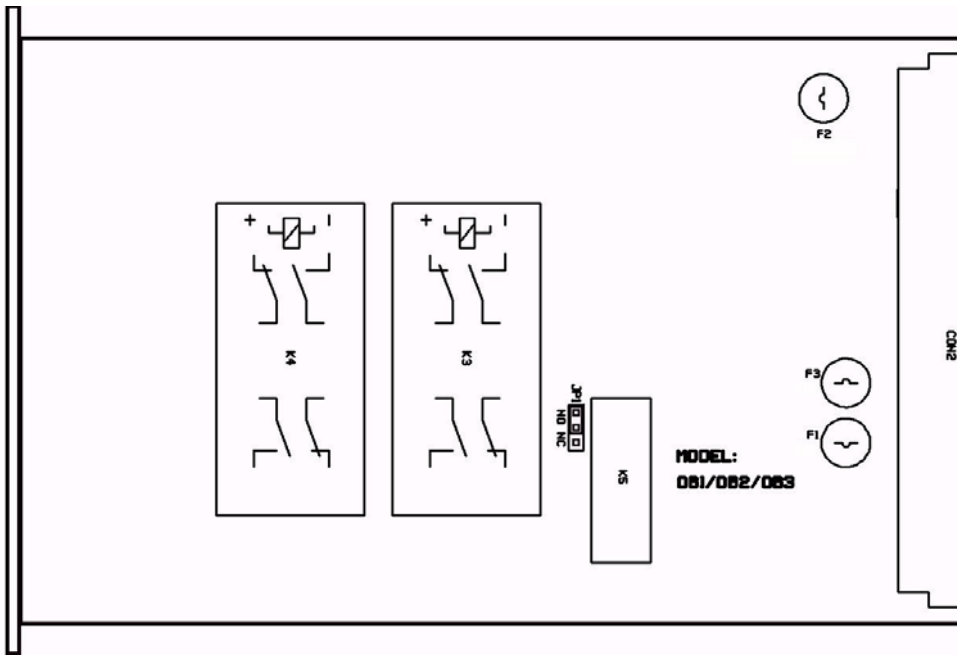
F5 = 200mAT

F3 = 2AT (K4; release)
JP1 contact type

F2 = 2AT (K3; fail)
JP2 contact type

F1 = 2AT (K1 en K2;
fail-safe AB)
contact type is NO,
alleen gesloten als
niveau < maximum

1.6 CL-OB1/2/3

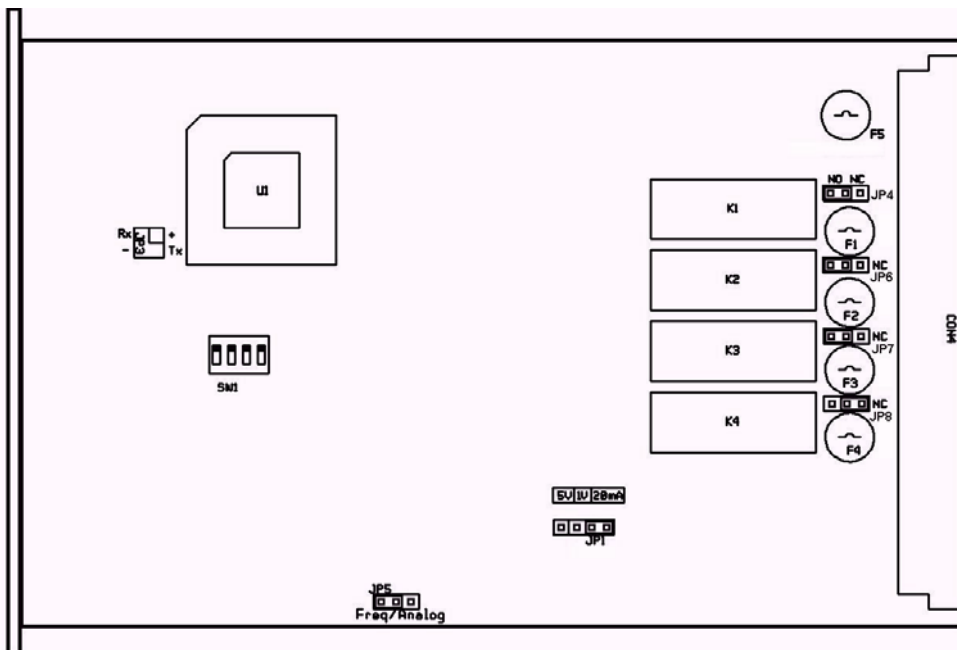


F2 = 200mAT

F3 = 2AT (K5; valve)
JP1: contact type

F1 = 2AT (K3 en K4;
fail-safe overname-
contact voor AB)

1.7 CL-NIV3



F5 = 200mAT

F1 = 2AT (K1; level 1)
JP4: contact type

F2 = 2AT (K2; level 2)
JP6: contact type

F3 = 2AT (K3; level 3)
JP7: contact type

F4 = 2AT (K4; fail)
JP8: contact type

JP1: 20mA

JP5: Freq

DIP-switch	functie	ON	OFF
1	analoge offset, niet van toepassing voor CL	0..20mA / 0..1V / 0..5V	4..20mA / 0,2..1V / 1..5V
2	uitgangssignaal	0..20mA 0mA= 0%; 20mA = 100%	4..20mA 4mA = 0%; 20mA = 100%
3	niveaueergave	gecompenseerd voor een horizontale ci- lindertank, met sinus-teken in display	lineair, zonder extra indica- tor in display
4	test- en calibratie	vast ingesteld	alleen fabricage modus

tabel 5 DIP-switches van CL-NIV3

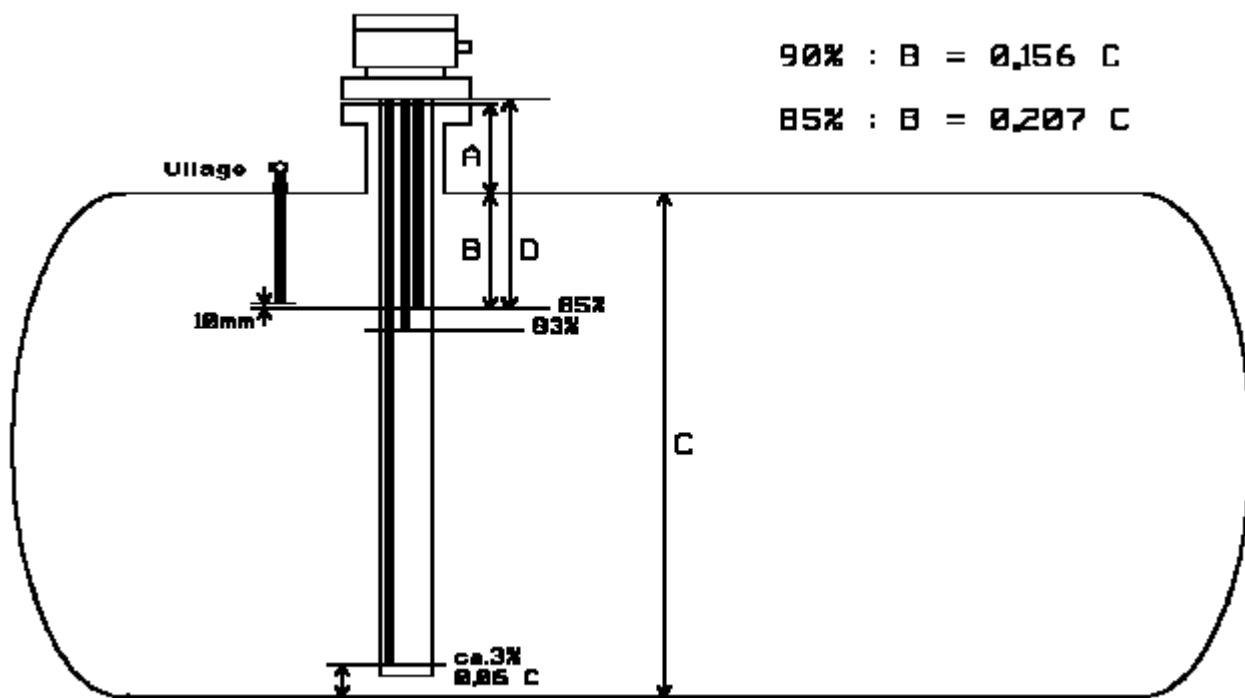
2. Opdrachtblad t.b.v. sensordimensionering

DATASHEET 2

Overvulbeveiliging voor LPG: Type "CL" Typekeur: Stoomwezen SL 1150/01

Firma :
 Opdrachtnummer :
 Commissie :

Naam :
 Datum:



Sensor dimensioning for horizontal cylinder tanks

A = mm

C = mm

B = mm

D = mm

Afschakelpunt = %

Overvulbeveiliging:

Afschakellengte D = A + B + wanddikte (+ eventuele dikte tussenflens)

Niveaumeetsensor:

Sensorlengte = A + 0,94 C (+ eventuele dikte tussenflens)

Opmerkingen:

- De sensor wordt gedimensioneerd volgens het maximale afschakelpunt, het operationele schakelniveau ligt ca. 2% daaronder.
- De opening van het peilventiel moet juist boven het maximale afschakelpunt liggen, zodat daarmee gecontroleerd kan worden.
- De niveaumeetsensor blijft 0,06 C van de tankbodem verwijderd.
- Andere tanktypen op aanvraag.

BIJLAGE

3. Samenvatting van specificaties

- voedingsspanning typ. 24Vdc; 21..30V (incl. rimpel)
- stroomopname
 - CL-SLA1 configuratie typ. 250mA
 - CL-SLC1 configuratie typ. 300mA
 - extra voor CL-NIV3 typ. 100mA
 - extra voor CL-OBx typ. 35mA
- max. contactbelasting
 - gelijkstroom 35Vdc / 2A (niet inductief)
 - wisselstroom 250Vac* / 2A
- bedrijfstemperatuur
 - meetomvormer -40°C ..+70°C
 - verwerkingselektronica -25°C ..+60°C
 - sensor -25°C ..+50°C
- opslagtemperatuur -40°C ..+85°C
- EMC 89/336/EEC industrieel
- explosieveiligheid 94/9/EC KEMA 03ATEX1029X
 - meetomvormer (incl. sensor) II 1 G EEx ia IIC/B T4
 - verwerkingselektronica II (1) G [EEx ia] IIC/B
- drukapparatuur 97/23/EC goedgekeurd als veiligheidsappendage (vlgs. art.3, nr. 1.4)
 - CL-SLA1 configuratie TÜV-Süd cert. BB-DDB-MUC-03-02-331378-004
 - CL-SLC1 configuratie TÜV-Süd cert. BB-DDB-MUC-03-02-331378-005
- nominale druk (sensor) PN40

algemene kenmerken en eigenschappen

- onafhankelijk werkende overvulbeveiliging en niveaumeter in één sensor
- sensor in RVS
- potentiaalvrije uitgangcontacten
- twee gerelateerde maximum begrenzingscontacten (fail-safe en operationeel; $\Delta H = ca. 2\%$)
- mogelijkheid tot intrinsiek veilige tankwagenaansluiting
- zelfbewaking; in- en externe storingsmelding
- automatische inregeling
- drie onafhankelijke, vrij instelbare niveau-contacten
- analoge uitgang: 0/4-20mA
- maatwerk m.b.t. configuratie en sensorconstructie

BIJLAGE

4. Extra informatie

Op aanvraag worden volgende documenten u op papier (P) of elektronisch (E in PDF-formaat) toege-
stuurd, aankruisen wat gewenst is:

Papier of Elektronisch, naar E-mail adres:

- 1. technical info CL-SU
- 2. technical info EX-SU2
- 3. technical info CL-CRC2
- 4. technical info CL-SLC1
- 5. technical info CL-SLA1
- 6. technical info CL-OB1 / 2 /3
- 7. technical info CL-NIV3
- 8. technical info CL-URO(N)
- 9. voorbeeldschema's (basis en iets uitgebreider): CL-SYS1 en CL-SYS2
- 10. aansluitschema backplane CL-BPL2
- 11. aansluitschema minirack CL-MR
- 12. aansluitschema wandbehuizing

- 13. Manufacturer Declaration LVD en EMC (elektrische veiligheid)
- 14. Manufacturer Declaration ATEX (explosieveiligheid)
- 15. Certificate ATEX-EC type approval (KEMA)
- 16. Certificate ATEX-EC production site notification (KEMA)
- 17. Manufacturer Declaration PED (drukapparatuur)
- 18. Certificate Quality System PED (RWTÜV)
- 19. Certificate PED-EC type examination for CL-SLA1 conf. (TÜV-Süd)
- 20. Certificate PED-EC type examination for CL-SLC1 conf. (TÜV-Süd)
- 21. Zertifikat VdTÜV-Bauartprüfung (MB 100, AK5, CL-SLC1 Konf.): TÜV.ÜS.3.00-047
- 22. Zertifikat VdTÜV-Bauartprüfung (MB100, AK4, CL-SLA1 Konf.): TÜV.ÜS.2.01-048
- 23. Certificaat Rapport Schielab/Stoomwezen (blad M0806): SL1150/01
- 24. Certificate QMS-system ISO9001:2000 (TÜV-Nederland)

FAXEN naar: +31 (0318) 650036 of mailen naar: info@cmtbv.nl