

G E B R U I K S A A N W I J Z I N G

voor transport, opstelling, werking en

reiniging van tanks van

- glasvezelversterkte kunststof met chemische
bescherm laag**
 - glasvezelversterkte kunststof met thermoplastische
bekleding**
 - druktanks met glasvezelversterkte kunststof conform
EG-richtlijn betreffende drukapparatuur**
-

Tank

INHOUD

1. Algemene informatie

2. Transport en opslag

- 2.1 Algemene informatie
- 2.2 Voorbereiding op het transport
- 2.3 Laden en lossen
- 2.4 Vervoer
- 2.5 Opslag
- 2.6 Beschadigingen

3. Opstellingsvoorwaarden voor bovengrondse tanks

- 3.1 Algemene informatie
- 3.2 Oplegging en aan het fundament gestelde eisen
- 3.3 Afstanden
- 3.4 Opstelling / montage
- 3.5 Aansluiten van pijpleidingen en informatie over de ventilatie en Ontluchting van tanks
- 3.6 Montage van accessoires, bv. ladders en platforms
- 3.7 Installatie van het lekdetectiesysteem (alleen bij dubbelwandige tanks)
- 3.8 Dichtheidsproef bij tanks conform vergunning vanwege het DiBt (Duits Instituut voor Bouwtechniek)
- 3.9 Montage van mengorganen

4. Transport en inbouw van ondergrondse tanks van glasvezelversterkte kunststof

- 4.1 Algemene informatie
- 4.2 Transport
- 4.3 Bouwput
- 4.4 Opvulmateriaal
- 4.5 Inbouw en opvulling
- 4.6 Vervormingsmeting
- 4.7 Verkeersbelasting

5. Gebruiksaanwijzing

- 5.1 Algemene informatie
- 5.2 Inbedrijfstelling van het lekdetectiesysteem (alleen bij dubbelwandige tanks)
- 5.3 Opslagmateriaal
- 5.4 Externe brand
- 5.5 Reiniging
- 5.6 Mengtanks
- 5.7 Druktanks conform DGRL 2014/68/EU
- 5.8 Montage en reparatiewerkzaamheden aan tanks/componenten
- 5.9 Expertise van componenten van glasvezelversterkte kunststof

Overzicht van de (Duitse) afkortingen

abZ	Algemene vergunning vanwege het Duits Bouw- en Woningtoezicht
DIBt	Duits Instituut voor Bouwtechniek Berlijn
DGRL	EG-richtlijn betreffende drukapparatuur
MRL	EG-machinerichtlijn
AwSV	Verordening betreffende installaties voor de omgang met waterbedreigende stoffen (verordening van de Bondsrepubliek Duitsland)
WHG	Wet op de waterhuishouding (Duitsland)

1. Algemene informatie

Deze gebruiksaanwijzing is geldig voor:

- containers met abZ vanwege het DIBt (Duitsland)
- druktanks conform DGRL 2014/68/EU
- mengtanks van glasvezelversterkte kunststof conform MRL 2006/42/EG
- alle overige, overeenkomstige componenten van glasvezelversterkte kunststof van Christen & Laudon

Voor tanks met abZ vanwege het DIBt geldt in Duitsland aanvullend:

- 1) Met de in de abZ vermelde gegevens voor transport, opstelling, werking en reiniging dient eveneens rekening gehouden te worden.
- 2) Vanaf risiconiveau C (§ 39 AwSV) is de exploitant verplicht, met de montage, inbedrijfstelling en reiniging slechts ondernemingen te belasten die voor deze werkzaamheden gespecialiseerde bedrijven conform de Duitse wet op de waterhuishouding (WHG) zijn. Christen & Laudon voert deze werkzaamheden met eigen, vakkundig personeel uit.

2. Transport en opslag

2.1 Algemene informatie

Het transport mag uitsluitend uitgevoerd worden door firma's die over vaktechnisch opgedane ervaring, geschikte apparaten, technische voorzieningen en transportmiddelen alsook voldoende geschoold personeel beschikken.

Om gevaren voor werknemers en derden te vermijden, dienen de ter zake geldende ongevalpreventievoorschriften in acht genomen te worden.

2.2 Voorbereiding op het transport

De tanks dienen zodanig op het transport voorbereid te worden, dat er bij het verladen, transporteren en afladen geen beschadigingen tot stand komen.

De laadvloer van het transportvoertuig moet van dien aard zijn, dat beschadigingen van de tanks door puntvormige stoot- en drukbelasting uitgesloten zijn.

Bij het transport van tanks met thermoplastische binnenbekleding dienen volgende temperaturen, vanaf welke een transport mag plaatsvinden, in acht genomen te worden!

Materiaal:	PVC ⇒	Temperatuur > + 5 °C	PP ⇒	Temperatuur > + 5 °C
	PVDF ⇒	Temperatuur > - 5 °C	E-CTFE ⇒	Temperatuur > 0 °C
	PFA ⇒	geen limiet		

Indien de te verwachten transporttemperaturen onder de aangegeven grenzen liggen, dienen er eventueel bijkomende maatregelen getroffen te worden:

- Transport in een gesloten verwarmbare transportruimte
- Bij kortere transportafstanden kan het beladen voertuig vóór transport in een verwarmde ruimte voorverwarmd worden.

2.3 Laden en lossen

Bij het optillen, verplaatsen en neerzetten van de tanks moeten schoksgewijze vormen van belasting vermeden worden. Wordt er een qua grootte en draagvermogen passende vorkheftruck gebruikt, dan dienen de vorken een breedte van minstens 12 cm te hebben, in het andere geval dient er van lastverdelende middelen gebruik gemaakt te worden. Terwijl er met de vorkheftruck gereden wordt, dienen de tanks beveiligd te worden.

Voor het transport van de tanks dienen de daarvoor bestemde hijsogen gebruikt te worden. De aanslagmiddelen dienen aan een dwarsligger bevestigd te worden.

Het toelaatbare draagvermogen van het hijsorg is uit de statische berekening af te leiden. Van aansluitstompen en andere uitstekende onderdelen van de tank mogen niet voor het bevestigen of voor het optillen gebruik gemaakt worden. Rolbewegingen over aansluitstompen of flenzen en het slepen van de tanks over de ondergrond zijn niet toelaatbaar.

2.4 Vervoer

De tanks dienen tegen een ontoelaatbare positiewijziging tijdens het vervoer beveiligd te worden. Door de aard van de bevestiging mogen de tanks niet beschadigd worden.

2.5 Opslag

Indien een opslag van de tanks vóór de inbouw noodzakelijk is, mag deze alleen op een stevige en vlakke, van scherphoekige voorwerpen vrijgemaakte ondergrond plaatsvinden. Bij een opslag in de open lucht dienen de tanks tegen beschadiging en tegen de invloed van een storm beschermd te worden.

Een tussentijdse opslag in een liggende positie dient op min. 300 mm brede houten plank plaats te vinden. De tanks dienen te liggen op de plaatsen, waarop de bodems in de cilinder gemonteerd zijn.

2.6 Beschadigingen

Bij beschadigingen die door transport, tijdelijke opslag of montage ontstaan zijn, dient men – afhankelijk van het rechtsgebied, als volgt te werk gaan:

- Bij tanks met vergunning vanwege het DIBt
Na de vaststellingen van een voor kunststof bevoegde deskundige
- Bij tanks conform de richtlijn betreffende drukapparatuur module G
Na de vaststellingen van de aangemelde instantie
- Bij alle andere tanks/componenten
Na de vaststellingen van de fabrikant Christen & Laudon

Zonder schriftelijke toestemming van Christen & Laudon mogen er geen reparaties of wijzigingen aan tanks doorgevoerd worden. De niet-naleving hiervan leidt tot het wegvallen van eender welk recht op door Christen & Laudon verleende garantie.

3. Opstellingsvoorwaarden voor bovengrondse tanks

3.1 Algemene informatie

In overstromingsgebieden dienen de tanks zodanig opgesteld te worden, dat ze door de vloedgolf niet bereikt kunnen worden, tenzij de tanks in het specifieke geval op deze vorm van belasting berekend zijn. De fundamenteen moeten ervoor geschikt zijn om de vormen van belasting (bv. voortvloeiende uit eigen gewicht, wind, aardbeving etc.) voortvloeiende uit de opstelling van de tanks veilig aan te kunnen.

3.2 Oplegging en aan het fundament gestelde eisen

3.2.1 Vlakke bodemtanks

(1) De bodem van de tanks resp. van de opvanginrichtingen moet volledig op een vlakke, buigstijve oplegplaat (fundament) gelegd zijn.

(2) De opstellingsoppervlakken van vlakke bodemtanks dienen conform DIN 18353 "Estrikwerkzaamheden" uitgevoerd te zijn.

Volgende maattoleranties conform DIN 18202 zijn van toepassing:

a) Voor de vlakheid, tabel 3, regel 3

IJkmaten als grensmaten bij meetpuntafstanden in m tot

Meetpuntafstand	0,1	1	4	10	15
Tolerantie	2	4	10	12	15

b) Voor de hoekigheid, tabel 2, regel 1

IJkmaten als grensmaten in mm bij nominale maten (bv. tankdiameter) in m

Nominale maat	tot 1	van 1 tot 3	meer dan 3 tot 6	meer dan 6 tot 15	meer dan 15 tot 30	meer dan 30
Tolerantie	6	8	12	16	20	30

De vlakheid van het fundament dient vóór de opstelling van de tanks nagekeken te worden!

Bij de controle van tankbodems dient men als volgt te werk te gaan:

- 1) Merken van de tankdiameter als cirkel met de diameter van de nominale maat D van de tank
- 2) Merken van de fundamentmeetpunten (meet raster)
- 3) Opmeten van de meetpunten, daarbij het hoogste punt als nulpunt vastleggen en alle metingen hierop baseren.
- 4) Overdracht van de meetresultaten in een meetprotocol

(3) Ongelijke fundamente dienen geëgaliseerd en de controle dient conform (2) herhaald te worden.

Bijzondere opmerking!

Het gebruik van nivelleringsmassa is niet toelaatbaar bij tanks die met een membraanbodem (zie tanktekening) uitgerust zijn. Bij deze tanks moeten oneffenheden van het fundament vóór de opstelling weggewerkt worden. Het dunne bodemmembraan is bij de opstelling van de tank niet in staat om een gelijkmatige verdeling van de nivelleringsmasse door te voeren. Door de productie kan er bij deze tanks vanuit gegaan worden dat de overgang vloer – cilinder vlak is. Gering gewelfde membranen ($tw \leq D/100$) zijn toelaatbaar, omdat deze zich door hun eigen gewicht resp. door hun vulling volledig op het opstellingsoppervlak liggen.

(4) Bij tanks die niet in opvanginrichtingen opgesteld worden, dient tussen oplegplaat en tankbodem als sper- en vlijlaag een eendelige PE/PP-plaat met een dikte van minstens 2 mm voorzien te worden. Bij opstelling buiten gebouwen moet de PE/PP-plaat UV-bestendig zijn.

(5) Bij tanks die in opvanginrichtingen opgesteld worden, dient tussen opvanginrichting en tankbodem als vlijlaag een PE/PP-plaat met een dikte van minstens 2 mm voorzien te worden. In dit geval mag de PE/PP-plaat uit meerdere onderdelen (niet-gelast gestoten) bestaan.

(6) Onder opvanginrichtingen en onder dubbelwandige tanks is de plaatsing van een PE/PP-plaat niet noodzakelijk.

3.2.2 Standraamwerktanks

De tank moet over de volledige omtrek van het standraam op een vlakke, buigstijve fundamentplaat geplaatst worden.

3.2.3 Liggende tank

(1) De tank ligt in 2 of 3 lagerzadels opgeslagen. Het aantal lagerzadels en de afstand tot elkaar zijn uit de statische berekening af te leiden.

(2) De vloer moet in het bereik van het fundament een gelijkmatig draagvermogen hebben. Het fundament dient volgens de door de exploitant van de tank beschikbaar gestemde en gekeurde statica uitgevoerd te worden. Het fundament moet vlak zijn en een horizontale opstelling van de tank in de lagerzadels mogelijk maken.

3.3 Afstanden

De tanks moeten tot wanden en overige componenten en ook tot elkaar een zodanige afstand hebben, dat de detectie van lekkages en de toestandscontrole ook van de opvangruimtes door het in ogenschouw nemen te allen tijde mogelijk is (VAwS-regeling in acht nemen, BAWS = Duitse verordening betreffende installaties voor het bottelen en overladen van waterbedreigende stoffen). Bovendien moeten de tanks zodanig opgesteld worden, dat explosiegevaaren gering genoeg en er mogelijkheden voor de brandbestrijding in voldoende mate voorhanden zijn.

Bij Standzargenbehälter dient erop gelet te worden dat de in het staande raamwerk aanwezige revisieopening te allen tijde toegankelijk is.

Tenminste de hiernavolgende afstanden dienen in acht genomen te worden:

Wandhoogte $\leq 1,5$ m afstand wand-tank > 40 cm

Wandhoogte $> 1,5$ m Afstand wand-tank > 100 cm

3.4 Opstelling / montage

3.4.1 Algemene informatie

De tank dient aan de hijsogen met kettingsluitingen en in overeenstemming met de diameter van de tank **lange** kabels opgetild te worden, opdat een **scheve reeptrek** ($> 5^\circ$) op de hijsogen verhinderd wordt.

Kan de betreffende kabellengte niet benut worden, dient altijd een dwarsligger resp. schoor gebruikt te worden.

Om de tank vanuit de liggende positie tot in de loodlijn te brengen, is – afhankelijk van de gestelde eisen – een nasporingskraan noodzakelijk. Het optillen en geleiden door de nasporingskraan vinden plaats door middel van een passende riem die ca. 500 mm boven de zijkant van de bodem gezet wordt.

Tanks met een hoogte ≤ 4000 mm kunnen mits de nodige zorgvuldigheid en voorzichtigheid ook zonder nasporingskraan opgesteld worden. Het kantelen van de tank kan plaatsvinden via de zijkant van de bodem die echter eerst met een zachte onderlaag (bv. rubberen mat) beschermd moet worden (zie bijlage 2).

Bij de opstelling zonder nasporingskraan dient er altijd op gelet te worden dat de tank bij de overgang naar de verticale positie niet uitslaat!

Gebeurt de afsluiting van de instapopening bij opstelling van de tank of bij montage van de pijpleidingen aan de tank, dan dient vooraf de binnenzijde van de tank op door montage veroorzaakte beschadigingen onderzocht te worden. Hierbij dient verzekerd te worden dat het tegenover de instapopening liggende oppervlak niet beschadigd werd (bv. door neervallend gereedschap tijdens de montage). Het resultaat van het onderzoek dient gedocumenteerd te worden.

3.4.2 Vlakke bodem en standraamwerktanks

- (1) De tanks en de eventueel gebruikte opvanginrichtingen dienen loodrecht opgesteld te worden.
- (2) Bij opstelling in de open lucht en/of bij opstelling in door aardbevingen bedreigde gebieden dienen bij opstelling zonder opvanginrichtingen de tanks, bij opstelling in opvanginrichtingen de opvanginrichtingen tegen windbelasting resp. belasting door aardbevingen verankerd te worden. Tankverankeringen in opvanginrichtingen zijn echter niet toelaatbaar.

3.4.3 Liggende tanks

(1) Vóór het begin van de opstelling dienen de tanks, de lagerzadels en de fundamenteën aan een zorgvuldige inspectie onderworpen te worden. De tanks dienen met geschikte hijsinrichtingen horizontaal opgenomen en schokvrij op de voorziene opstellingsplaats neergezet te worden.

(2) De lagerzadels dienen in overeenstemming met de gegevens op de tanktekening met geschikte pluggen of ankerschroeven op het fundament bevestigd te worden.

Overblijvende holtes onder de voetplaten moeten echter altijd vooraf opgevuld worden (beton of polyesterbeton eronder gieten, stalen platen eronder leggen). De afstanden van de lagerschalen dienen in overeenstemming met de tanktekening in acht genomen te worden.

3.4.4 Tanks met in hoogte verstelbare poten

Deze tanks **mogen niet in de open lucht of in door aardbevingen bedreigde gebieden** opgesteld worden.

Bij de opstelling dient erop gelet te worden dat bij de afstelling van de poten deze allemaal evenveel belast worden en dat de poten loodrecht staan. De spil dient daarbij zoveel mogelijk in de poot te blijven.

3.4.5 Tanks met onderbouw van stalen buizen

Deze tanks kunnen zowel binnen als buiten opgesteld worden.

Bij de opstelling buiten resp. bij opstelling in door aardbevingen bedreigde gebieden is een verankering noodzakelijk. De opstelling van de tank kan door middel van het onderstel van stalen buizen plaatsvinden, analoog met de beschrijving in punt 3.4.1.

3.4.6 Tanks met thermoplastische bekleding

Opstelling zoals onder de hogervermelde punten beschreven.

Bijzondere opmerking!

Bij de tanks met thermoplastische bekleding dienen vóór inbedrijfstelling de lasnaden met een hoogfrequentie-testapparaat afgevonkt te worden. Deze controle moet door een gespecialiseerd bedrijf uitgevoerd en gedocumenteerd worden.

3.5 Aansluiten van pijpleidingen en gegevens over de ventilatie en ontluchting van tanks

(1) Pijpleidingen dienen zodanig gelegd en gemonteerd te worden, dat ontoelaatbare optredende materiaalspanningen vermeden worden. Indien mogelijk, dienen de buisaansluitingen zodanig ingericht te worden, dat de lasten voortvloeiende uit warmte-uitzetting via zwanenhalzen of compensator van de aansluitstomp van de tank ontkoppeld zijn. Is uitwendige belasting van de aansluitstomp voortvloeiende uit pijpleidingaansluitingen of aanbouwonderdelen niet te verhinderen, dan mogen deze de in tabel 2 aangegeven waarden niet overschrijden, tenzij op de tanktekening uitdrukkelijk hogere lasten van de aansluitstomp toegestaan en aangegeven worden.

(2) Ventilatie- en ontluchtingsleidingen moeten voldoende gedimensioneerd zijn en mogen niet afsluitbaar resp. qua diameter verkleind worden. Er mogen alleen tanks door middel van een gemeenschappelijke leiding geventileerd en ontlucht worden, waarbij de op te slagen vloeistoffen en de dampen daarvan geen gevaarlijke verbindingen met elkaar kunnen aangaan.

(3) Zijn ventilatie- en ontluchtingsinrichtingen van een insectwerend rooster of dergelijke voorzien, dan dienen deze regelmatig op verontreiniging gecontroleerd en eventueel gereinigd te worden, opdat er geen ontoelaatbare over- of onderdruk kan ontstaan.

(4) Ventilatie- en ontluchtingsinrichtingen die gevaarlijke dampen afgeven, mogen niet in gesloten ruimtes uitmonden; hun uitlaatopeningen moeten tegen het binnendringen van regenwater beschermd zijn.

(5) Bij de aansluiting van watersluizen of andere recipiënten dient erop gelet te worden dat de toelaatbare druk niet over- of onderschreden wordt.

(6) Voor kunststof flenzen dienen er geschikte afdichtingssystemen gebruikt te worden. Daarbij dient aan afdichtingen, die met geringe aandraaimomenten (krachten) overweg komen, de voorkeur gegeven te worden (bv. G-ST-P/S van Kroll & Ziller of type WG2/WS van Kempchen).

Bij de aansluiting van pijpleidingen of dergelijke dient er op de voor de flenskruisstukken voorziene afdichting, de betreffende schroeven en het max. toelaatbare aandraaimoment (**tabel 1**) gelet te worden!

Bij alle flensverbindingen dienen er aan de kant met glasvezelversterkte kunststof altijd onderlegplaatjes voorzien te worden!

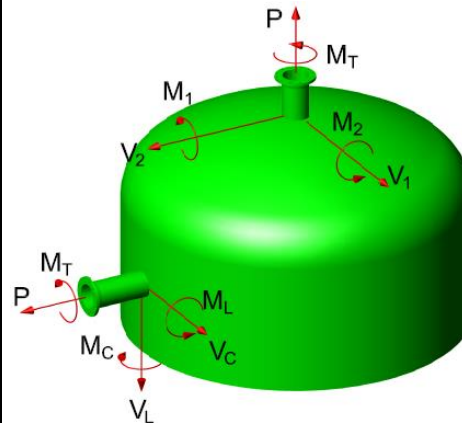
Tabel 1

Maximale schroefaandraaimomenten voor flenskruisstukken van glasvezelversterkte kunststof								
DN		DN25-	DN32 - DN125	DN150 - DN300	DN400 - DN500	DN600 - DN700	DN800 - DN900	DN1000
M	(mm)	12	16	20	24	27	30	33
M _a (FF)	(Nm)	20	40	80	130	180	250	300
M _a (LF)	(Nm)	10	20	40	70	95	140	165
Voor mangaten (DN600-DN1000) met gereduceerde schroefverbinding M16 geldt: M _a (FF) = 100 Nm, M _a (LF) = 60 Nm								
De hogervermelde aandraaimomenten mogen niet meer dan 50% overschreden worden.								
De hogervermelde aandraaimomenten gelden voor: $\mu = 0,12 \rightarrow$ staal verzinkt, gesmeerd. Oppervlakedruk van de afdichting: $Q_{\min} = \sigma_{vu} \leq 5,0 \text{ N/mm}^2$ Schroefaandraaimomenten M _a (FF) gelden alleen voor vaste flenzen met een afdichting op het volledige oppervlak. Schroefaandraaimomenten M _a (LF) gelden alleen voor losse en vaste flenzen met een binnenin liggende afdichting. DN= nominale wijde van het flenskruisstuk M = schroefdiameter M _a = schroefaandraaimoment								

In geval van tegenstrijdigheden tussen de tekening en de gebruiksaanwijzing, prevaleert in geval van twijfel de tekening.

Tabel 2

Max. toelaatbare lasten voor apparaataansluitstompen met uitwendige vormen van belasting van de aansluitstomp						
DN	N			Nm		
	P	V _L V ₁	V _C V ₂	M _L M ₁	M _C M ₂	M _T
50	230	310	230	50	40	80
80	350	410	300	140	90	180
100	430	480	350	210	140	260
150	670	680	480	400	260	480
200	950	930	630	640	420	730
250	1260	1220	800	910	610	1020
300	1620	1550	980	120	830	1340
350	2010	1930	1190	1570	1090	1690
400	2430	2340	1400	1960	1380	2090
450	2900	2800	1640	2390	1700	2520
500	3400	3300	1890	2850	2050	2980
600	4520	4430	2450	3900	2860	4010
700	5790	5720	3070	5100	3800	5180
800	7210	7180	3760	6460	4870	6500
900	8770	8810	4520	7970	6060	7960
1000	10490	10610	5350	9630	7390	9550



$$R/S \leq 250$$

Legende:

P	=	verticale kracht in as van aansluitstomp	M _T	=	torsiemomenten
V _{L,C,1,2}	=	dwarskrachten voor de as van de aansluitstomp	(N)	=	newton (Si-eenheid voor krachten)
M _{L,C,1,2}	=	Buigmomenten	(Nm)	=	newtonmeter (Si-eenheid voor momenten)
R	=	radius van de tankschaal in de positie van de aansluitstomp	(kN)	=	1000 Newton
s	=	(cilinder)wanddikte op de plaats van de aansluitstomp			

In geval van tegenstrijdigheden tussen de tekening en de gebruiksaanwijzing, prevaleert in geval van twijfel de tekening.

3.6 Montage van accessoires, bv. ladders en platforms

De los bijgeleverde onderdelen zoals ladders, dakrandbalustrades, niveau-indicator etc., dienen met inachtneming van de geldende ongevalpreventievoorschriften en volgens de richtlijn op de tekening gemonteerd te worden. Alle voor het transport aangebrachte beveiligingsinrichtingen en houders binnen en buiten aan de tank moeten verwijderd worden.

Voor zover er aan de tank ladders en platforms aangebracht dienen te worden, dienen deze in overeenstemming met de vergunning vanwege het Duits Bouw- en Woningtoezicht of conform de tanktekening bevestigd te worden.

3.7 Installatie van het lekdetectiesysteem (alleen bij dubbelwandige tanks)

De montage van het overdruk-lekdetectiesysteem, met inbegrip van de accessoires daarvan, en de plaatsing van de verbindingsleidingen tussen aansluitstomp, tank en lekdetectiesysteem worden in overeenstemming met de richtlijnen in de beschrijving en montage-instructies voor het betreffende lekdetectiesysteem uitgevoerd. Om onnodig lange verbindingsleidingen te vermijden, dient het lekdetectiesysteem zo mogelijk aan de buitenwand van de tank geïnstalleerd te worden.

3.8 Dichtheidsproef bij tanks conform vergunning vanwege het DIBt (Duits Instituut voor Bouwtechniek)

Bij enkelwandige tanks is een dichtheidsproef met water in de vergunningen vanwege het DIBt (Duits Instituut voor Bouwtechniek) voorgeschreven. Dient deze proef contractueel door de exploitant/constructeur van de installatie op de opstellingsplaats uitgevoerd te worden zie ook vermelding in dit verband op de tanktekening), dan moet deze de uitvoering tegenover de fabrikant van de tank bevestigen voordat de tank in gebruik genomen wordt. Voor de bevestiging kan het standaardformulier F/19/7 gebruikt worden.

3.9 Montage van mengorganen

Mengorganen mogen uitsluitend door geautoriseerde bedrijven in de opgestelde en eventueel verankerde tanks ingebouwd worden. Van de fabrikant van de menger moet er een inbouwverklaring conform EG-machinerichtlijnen ter inzage liggen. Gebeurt de hele levering van tank en menger door de firma Christen & Laudon, dan wordt voor het geheel machine – mengtank van glasvezelversterkte kunststof – een EG-conformiteitsverklaring uitgereikt. In alle andere gevallen is het verantwoordelijke bedrijf voor de uitvoering van de complete installatie – mengtank van glasvezelversterkte kunststof – bevoegd om een conformiteitsverklaring uit te reiken. De in de bijhorende risicoanalyse vermelde gegevens dienen in acht genomen te worden!

4. Transport en inbouw van ondergrondse tanks van glasvezelversterkte kunststof

4.1 Algemene informatie

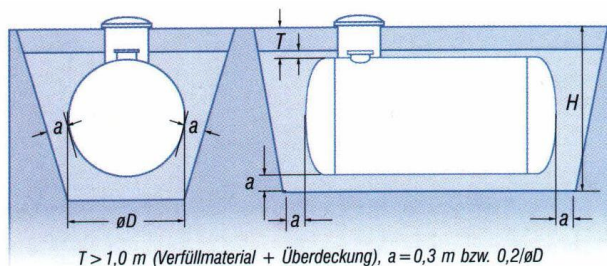
Deze voor het ingraven van kabels geschikte tanks van glasvezelversterkte kunststof zijn volgens de nieuwste technische kennis en in navolging van de norm EN 976-1 en -2 gemaakt. Voor het transport en de verankering omvat de EN 976-2 bijkomende aanwijzingen.

4.2 Transport

Puntvormige vormen van belasting, bv. kanten en puntige voorwerpen, kunnen tot beschadigingen leiden en dienen daarom vermeden te worden. De tanks dienen aan de aanwezige hijsogen ingehaakt te worden en mogen niet geschuurd of afgerold worden. Het lossen en inleggen in de voorbereide bouwput dient in één arbeidsgang plaats te vinden. De gewichten zijn uit de tabel van de standaardtanks of uit de technische tekening af te leiden. Een met deze belasting overeenkomstig hefvoertuig dient tijdig beschikbaar gesteld te worden.

4.3 Bouwput

De diepte van de bouwput dient zodanig gedimensioneerd te worden, dat bij een bedding van minstens 0,30 m opvulmateriaal op de fundamentlaag de vereiste minimale overlapping van de tank van 1,00 m mogelijk is (zie afbeelding 1). De ondergrond moet voldoende draagvermogen hebben. De lengte van de bouwput moet zodanig zijn, dat de tank aan de uiteinden met opvulmateriaal $0,2 \times D$ of minstens 0,45 m omhuld kan worden. De breedte van de bouwput dient bij de individuele tank eveneens zoals voordien berekend te worden, tankomhulsel $0,2 \times D$ of minstens 0,45 m (zijdelingse stijfheid van de bouwput vormt de vereiste voorwaarde).



Afbeelding 1

Groepsgewijze opslag

Bij meerdere tanks naast elkaar komt het op de aard van de opvulling aan. De tussenafstand van de tankinstallaties die aan verkeersbelasting blootgesteld zijn, dient bij grindvulling minstens 2,5 m te bedragen. Bij de opvulling tot het tankmidden met droog mager beton kan dit met minstens 0,5 m verminderd worden. Bij tankinstallaties die geen verkeersbelasting moeten opnemen, moet de tussenafstand bij grindvulling minstens 0,60 m te bedragen.

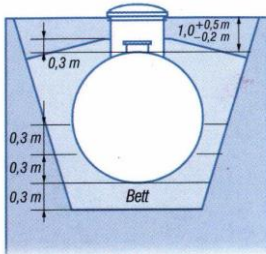
4.4 Opvulmateriaal

Voor de aanmaak van de bedding op de fundamentlaag van de put en van het zijdelingse omhulsel van de tank is niet-samenhangend materiaal (grond of steenslag uit natuurlijke gesteente) met een gegradueerde korrel van 2-8 mm of 8-16 mm als opvulmateriaal gebruikt te worden. De dikte van de bedding is minstens 0,3 m en de dikte van het zijdelingse omhulsel minstens $0,2 \times D$.

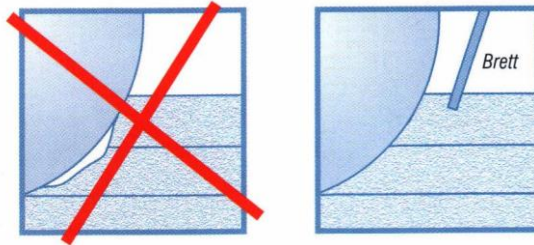
In door hoogtij bedreigde gebieden of bij overstromingsgevaar dient de tank tegen opwaartse druk beschermd te worden (zie ook EN 976-2). Als opvulmateriaal voor het bereik buiten het omhulsel kan er uitgegraven aarde gebruikt worden.

4.5 Inbouw en opvulling

Vooraleer in te leggen, dient de bedding uitgespaard te worden op de plaatsen, waar de tank verstijvingsribben heeft, opdat het onderste hoekpunt van de tank er later compleet op ligt. De op de vlakke bedding van de bouwput neergezette tank dient nogmaals gecontroleerd te worden op beschadigingen die nu nog zonder grote inspanningen verholpen kunnen worden. Het opvullen en verdichten moeten in laagsgewijs in horizontale lagen van max. 0,30 m plaatsvinden (afbeelding 2).



Afbeelding 2



Afbeelding 3

De opvulling kan continu, **maar niet eenzijdig** uitgevoerd worden. Er dient in het bijzonder op gelet te worden dat de geer tussen fundamentlaag van de put en tankwand compleet opgevuld wordt. Als hulpmiddel voor de verdichting is een plank aanbevelenswaardig (afbeelding 3). Het verdichten eindigt ter hoogte van het tankmidden en is pas 0,50 m boven het hoekpunt van de tank weer toelaatbaar.

Er dient zorgvuldig op gelet te worden dat de tankwanden niet beschadigd worden en dat er zich aan de tank geen ontoelaatbare hoge vervormingen (max. 0,02 m x D) voordoen.

Het is mogelijk om de tanks aan de voorkant door een steunmuur een ruimte te laten binnendringen. Bij een dergelijke opstelling dient erop gelet te worden dat de cilinder zodanig geplaatst wordt, dat de uiteinden, hier de overgang bodem – cilinder, niet op een vaste onderlaag liggen.

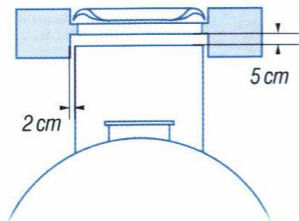
4.6 Vervormingsmeting

De opstaande diameter van de tank dient vóór en na de opvulling van de bouwput gemeten te worden om aan te tonen, of er zich vervormingen van meer dan $\pm 2\%$ voorgedaan hebben. Waarden buiten deze tolerantie wijzen op een verkeerde opvulling van de put.

4.7 Verkeersbelasting

De tanks zijn in principe voor een verkeersbelasting van SLW 30 voorzien. Voorzieningen voor een hogere verkeersbelasting op aanvraag.

Wordt er een mangat opgezet, moet de afdekking daarvan zodanig zijn, dat er geen lasten van hier direct op de tank inwerken (zie afbeelding 4).



Afbeelding 4

5. Gebruiksaanwijzing

Voor tanks met abZ vanwege het DIBt geldt in Duitsland:

Deze handleiding completeert het conform AwSV resp. VAWs aan te brengen "Bijgevoegd blad met toelichtingen en verklaringen – bedrijfs- en gedragsvoorschriften voor het opslaan van waterbedreigende vloeibare stoffen."

De gebruiksaanwijzing geldt ook voor tanks met menger (zie punt 5.5). Indien de menger in het leveringspakket van Christen & Laudon inbegrepen is, wordt de mengtank als complete installatie conform MRL beschouwd en krijgt hij een EG-conformiteitsverklaring van Christen & Laudon (zie voorbeeld in bijlage 4).

5.1 Algemene informatie

De in de algemene vergunning vanwege het Duits Bouw- en Woningtoezicht of in het keurmerk vermelde gegevens dienen door de exploitant en de verantwoordelijke personen zorgvuldig doorgelezen te worden. De hiernavolgende informatie vormt slechts een gedeelte van de belangrijkste eisen.

De tank mag pas na een plaatsgevonden functionele test in overeenstemming met de transport- en opstellingsinstructies en, voor zover de tank tot een tot keuring verplichte installatie behoort, na keuring door een erkend deskundige in gebruik genomen worden.

Na opstelling van de tank en montage van de bedrijfspijpleidingen en veiligheidsvoorzieningen is een functionele test door de fabrikant of exploitant noodzakelijk. Deze functionele test bestaat uit een visuele controle, een dichtheidsproef en een controle van de ventilatie en ontluchting, van de overvulbeveiliging en van de niveau-indicator. Deze functionele test vervangt niet de op grond van de vergunning noodzakelijke controle vóór inbedrijfstelling door een erkend deskundige, kan echter samen met hem uitgevoerd worden (zie bijlage 1).

Bij dubbelwandige tanks moet de lekkageruimte aan een druktest (attestatie vanwege de fabrikant) onderworpen worden.

Tijdens het transport of de montage beschadigde tanks mogen niet gebruikt worden, voor zover de schade aan de dichtheid of de stabiliteit van de tanks afbreuk doet.

5.2 Inbedrijfstelling van het lekdetectiesysteem bij dubbelwandige tanks

De lekdetectiesystemen moeten door de fabrikant of door een gespecialiseerd bedrijf in overeenstemming met de WHG (Duitse wet op de waterhuishouding) conform de technische beschrijving vanwege de fabrikant van het lekdetectiesysteem ingebouwd en in gebruik genomen worden. De aansluiting op het stroomnet dient als vaste leiding gerealiseerd te worden (geen steekverbinding, niet uitschakelbaar). Na aansluiting van het lekdetectiesysteem op het stroomnet wordt de functionele test uitgevoerd. Na beëindiging van alle werkzaamheden wordt een inbouw- en keuringscertificaat door de deskundige uitgereikt.

5.3 Opslagmateriaal

De tank mag alleen voor de opslag van de op het typeplaatje van Christen & Laudon vermelde opslagmedia met inachtneming van de verplichtingen gebruikt worden.

Vóór de werking dient gecontroleerd te worden, of het op te slagen medium met het toelaatbare medium in overeenstemming met de markering aan de tank overeenstemt en dat de vultemperatuur niet hoger ligt dan 10 K boven de bedrijfstemperatuur.

Bij het vullen en ledigen van de tank dient het toelaatbare debiet in acht genomen te worden.

Het vulproces dient voortdurend geobserveerd te worden.

Bij niet-atmosferische voorwaarden dient de inachtneming van de toelaatbare bedrijfstemperatuur regelmatig gecontroleerd te worden.

5.4 Externe brand

Componenten van glasvezelversterkte kunststof voldoen aan de brandklasse B2 (normaal ontvlambaar conform DIN 4102).

Bij standraamwerktanks of tanks met stalen draagconstructie dient ervan uitgegaan te worden dat deze, zonder de stabiliteit nadelig te beïnvloeden, **niet** bestand zijn tegen de impact van een 30 min. durende brand.

Algemeen

Alle tankgedeeltes die niet met vloeistof gevuld zijn, zijn evenmin, zonder de stabiliteit nadelig te beïnvloeden, tegen de impact van een 30 min. durende brand bestand.

5.5 Reiniging

De reiniging van het binnenste gedeelte van componenten omwille van de productie of voor een inspectie dient in overeenstemming met de volgende punten uitgevoerd te worden.

5.5.1 Algemene informatie

- Tank compleet ledigen, vooral bij media die bij verdunning met water reactiewarmte ontwikkelen. Om eventuele reactiewarmte te verminderen, dient men ervoor te zorgen dat onmiddellijk grote hoeveelheden water toegevoerd kunnen worden (slangdiameter ≥ 2 duim).
- Bij wateroplosbare of met water emulgeerbare vloeistoffen met water afspuiten. Bij eventuele aanslag tank met maximaal 10 K boven de toelaatbare bedrijfstemperatuur warm water vullen. Na een paar uur inwerktijd ledigen. Eventueel nog vaste residu's met spatel van hout of kunststof zonder beschadiging van de binnenzijde van de tank verwijderen. Geen gereedschap of borstels van metaal gebruiken.
- Bij waterhoudende opslagmedia, die bij concentratiewijzigingen sterke osmotische effecten teweegbrengen (bv. zoutzuur), geen reiniging met water uitvoeren. Indien hierover onzekerheid bestaat, dient men dit bij de leverancier van de tank na te vragen.
- Resten van vet- olieachtige opslagmedia kunnen na de lediging met oliebindende middelen (bv. zaagmeel) verwijderd worden.
- Er kan op korte termijn maximaal 60°C warm water met op bevochtigingsmiddelen gelijkende, industriële reinigungsadditieven gebruikt worden.
- De ongevalpreventievoorschriften alsook de betreffende voorschriften voor de verwerking van de chemische reinigungsmiddelen en de eliminatie van tot stand komende resten moeten in acht genomen worden.
- Er dient beschermende kledij en een eventuele ademhalingsbescherming gedragen te worden en dit afhankelijk van het medium, tot zelfs een complete bescherming. Hierover dient telkens met de exploitant overleg gepleegd en dient een toegangsvergunning voor tanks verkregen te worden.
- Bij mengtanks dient erop gelet te worden dat deze elektrisch afgeklemd zijn en dat een onopzettelijke start tijdens de bezichtiging van de tank uitgesloten is.

5.5.2 Reiniging van tanks van glasvezelversterkte kunststof met chemische bescherm laag voor de opslag van HCl

a) HCl-concentratie tot 20% (bij een bedrijfstemperatuur < 50°C)

1^e spoelgang met een 1% NaOH bevattende oplossing voor de neutralisatie van HCl-resthoeveelheden aan wand en bodem.

2^e spoelgang met water

Opmerking: Stilstaande plassen ook aan en in ingebouwde onderdelen dienen vermeden te worden.

Een oplossing met een hogere NaOH-concentratie kan in het bijzonder bij ISO/NPG-harsen tot de vorming van spanningsscheuren in het laminaat leiden. Daarom dient er op een nauwgezette inachtneming van de NaOH-concentratie tijdens de 1^e spoelgang gelet te worden.

b) HCl-concentratie tot 25% (bij een bedrijfstemperatuur < 40°C) en HCl-concentratie 25% tot 30% (bij een bedrijfstemperatuur < 30°C)

1^e spoelgang met een 10% NaCl bevattende oplossing 1% NaOH (licht alkalische keukenzoutoplossing) voor de neutralisatie van HCl-resthoeveelheden.

2^e spoelgang met 10% keukenzoutoplossing

Opmerking: Stilstaande plassen ook aan en in ingebouwde onderdelen dienen vermeden te worden.

Een oplossing met een hogere NaOH-concentratie kan in het bijzonder bij ISO/NPG-harsen tot de vorming van spanningsscheuren in het laminaat leiden. Daarom dient er op een nauwgezette inachtneming van de NaOH-concentratie tijdens de 1^e spoelgang gelet te worden.

In acht te nemen is, dat zoutzuren van een hogere concentratie, in het bijzonder geconcentreerd zoutzuur (37%), sterk in glasvezelversterkte kunststof diffundeert en ook door de reiniging, zoals onder punt b) beschreven, niet volledig verwijderd kan worden.

5.5.3 Reiniging met hogedrukreiniger

Een reiniging met hogedrukreiniger is in principe mogelijk indien er met hiernavolgende punten rekening gehouden wordt:

- Geen gebruik maken van sterk gebundelde sproeistralen. Vlakstraalsproeiers gebruiken (spuithoek $\geq 25^\circ$).
- Het oppervlak van glasvezelversterkte kunststof/het thermoplastische oppervlak met sproeikop niet dichterbij dan op een afstand van 15 cm naderen.
- Zoveel mogelijk met loodrecht op het oppervlak gerichte sproeistraal werken.
- De temperatuur van de reinigingsvloeistof mag niet meer dan 60°C bedragen.
- Sproeierdruk ≤ 150 bar
- Geen rotorsproeiers gebruiken
- Indien er onzekerheid bestaat, is het aanbevelenswaardig, vooraf bij de leverancier van de tank overleg te plegen.
Proefplaten van glasvezelversterkte kunststof worden voor testdoeleinden graag ter beschikking gesteld.

5.6 Mengtanks

Bij het gebruik van mengtanks van glasvezelversterkte kunststof dient in het bijzonder op volgende punten gelet te worden:

- Bij de werking van de menger mag de tank niet betreden worden.
- Is voor de reiniging resp. voor inspectiedoeleinden een inwendige bezichtiging van de tank noodzakelijk, dan dient men er zich van te vergewissen dat de menger niet onopzettelijk gestart kan worden. Om dit te vrijwaren, dient de menger elektrisch ontkoppeld te worden.
- De menger mag alleen op de hiervoor toelaatbare tankniveaus bediend worden om een ontoelaatbare belasting resp. om schommelingen te verhinderen.
- Op regelmatige tijdstippen dient de veilige bevestiging van het mengorgaan aan de tank gecontroleerd te worden.
- Indien de aandrijfas van de menger uit de tank steekt, dient een geschikte beschermingsinrichting aangebracht te worden, zodat men er niet onopzettelijk in kan grijpen.
- Het aankloeken en aanslag kunnen tot schommelingen in het bereik van de eigen frequentie van de tank van glasvezelversterkte kunststof leiden. Om deze reden is een regelmatige controle van het mengorgaan en van de stromingsbereiken noodzakelijk.
- De in de gebruiksaanwijzing van de fabrikant van de menger vermelde gegevens dienen eveneens in acht genomen te worden!

5.7 Druktanks conform DGRL 2014/68/EU

De koper van een tank die met een onderdruk en/of een overdruk bediend wordt, is verantwoordelijk voor het aanbrengen van een geschikte veiligheidsvoorziening die het ontoelaatbare over- of onderschrijden van de telkens gespecificeerde druk doeltreffend verhindert.

De koper/exploitant dient aanvullend op de in de gebruiksaanwijzing vermelde gegevens met de aanwijzingen van de bijhorende risico- en gevarenanalyse van de druktank rekening te houden.

De nationale testvoorschriften moeten worden nageleefd voor periodieke inspecties!

5.8 Montage en reparatiewerkzaamheden aan tanks/componenten

In het kader van de montage of de werking kunnen werkzaamheden aan tanks en componenten noodzakelijk worden. Voorbeelden hiervoor zijn:

- Verhelpen van door montage veroorzaakte beschadigingen
- Verhelpen van overige beschadigingen
- Verplaatsen van aansluitstompen of inbouwonderdelen
- Gebruiken van extra aansluitstompen

Deze werkzaamheden mogen slechts door externe bedrijven uitgevoerd worden indien de firma Christen & Laudon hiervoor schriftelijk haar toestemming gegeven heeft. Niet-naleving hiervan leidt tot het wegvallen van eender welke garantie vanwege Christen & Laudon.

5.9 Expertise van componenten van glasvezelversterkte kunststof

Componenten van glasvezelversterkte kunststof zijn zeer duurzaam en kunnen vaak decennialang zonder onderhoudskosten gebruikt worden. Om een lange levensduur van de componenten te vrijwaren, adviseren wij, op de ingenieursdiensten van Christen & Laudon beroep te doen.

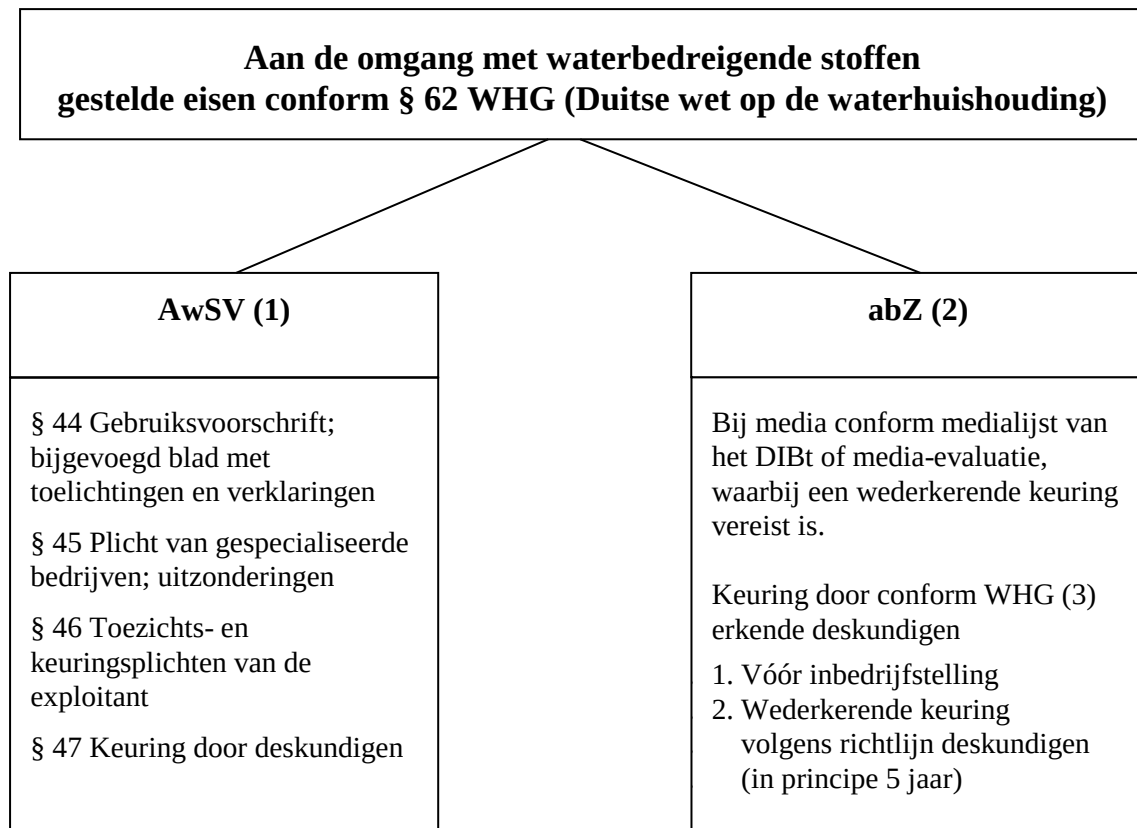
Ingenieursdiensten:

- Interne evaluaties van tanks/installaties met verslaglegging
- Door deskundigen opgemaakt adviesrapport in combinatie met uitspraken over de resterende levensduur
- Conceptuitwerking voor ombouw/reparatie
- Statische berekeningen en FEM-analyses bij ombouw of wijziging van gebruiksdoeleinde(n)
- Controle van mechanische karakteristieke waarden aan gedeeltes van componenten van glasvezelversterkte kunststof om het resterende draagvermogen van de laminaten in te schatten

Klantenservice:

tel.: +49 (6563) 51-243
email: info@christen-laudon.de
web: www.christen-laudon.de

Testen aan installaties/tanks (Duitsland)

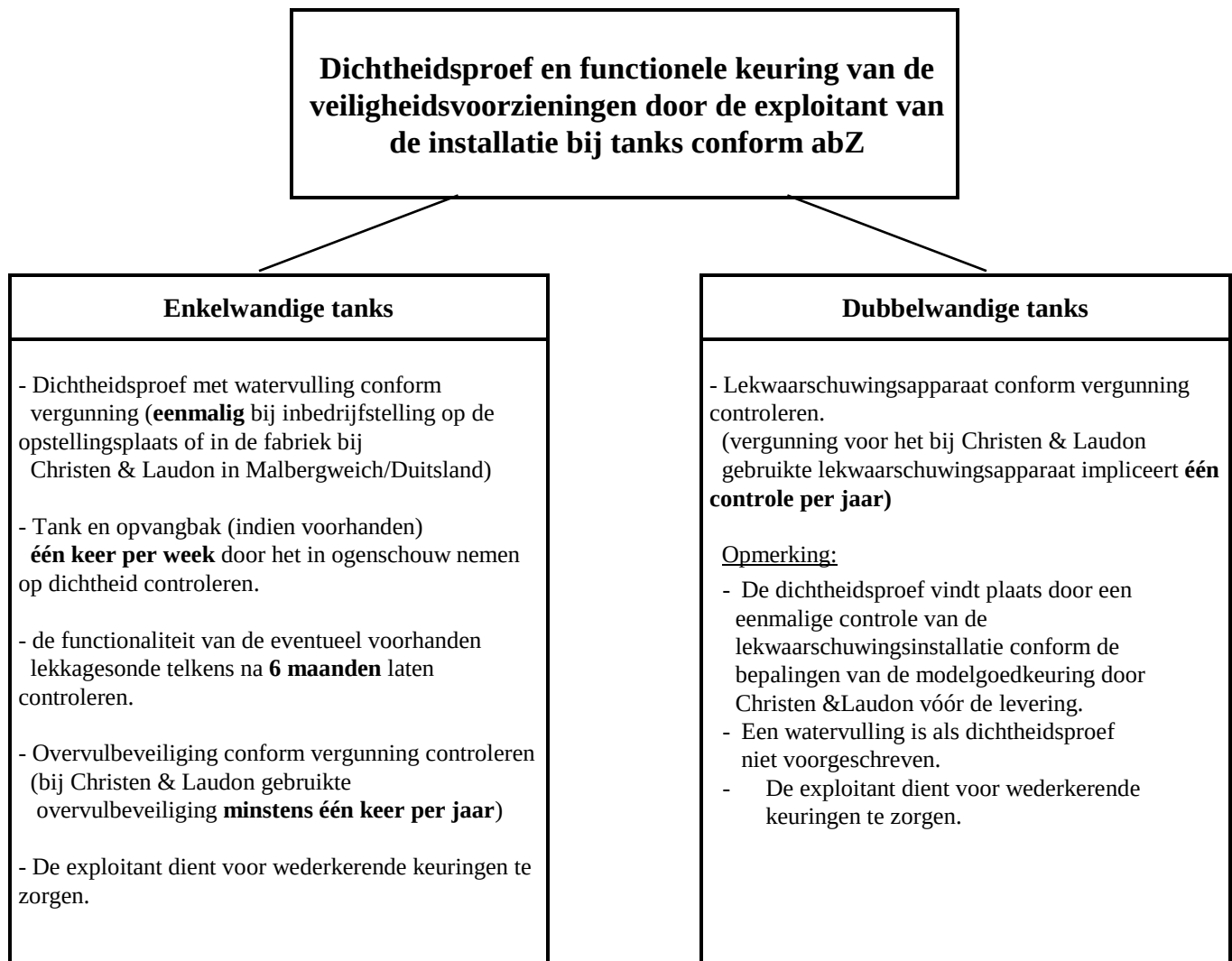


(1) Duitse verordening betreffende installaties voor het bottelen en overladen van waterbedreigende stoffen

(2) Algemene vergunning vanwege het Duits Bouw- en Woningtoezicht

(3) Duitse wet op de waterhuishouding

De AwSV (1) werd op 23.05.2014 door de Duitse Eerste kamer aangenomen en tijdens de kennisgevingsprocedure in Brussel geïntroduceerd. De AwSV (1) zal de VAWs (1) op middellange termijn vervangen.



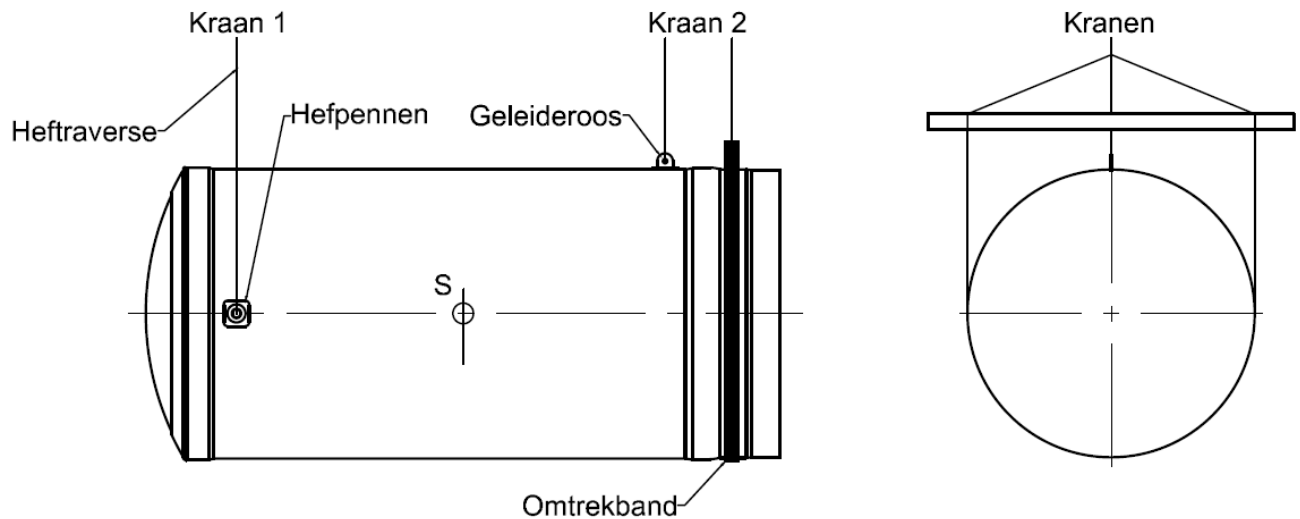
Over het algemeen adviseren wij als fabrikant, de tank telkens uiterlijk na 5 jaar aan een inwendige bezichtiging te onderwerpen.

Disclaimer

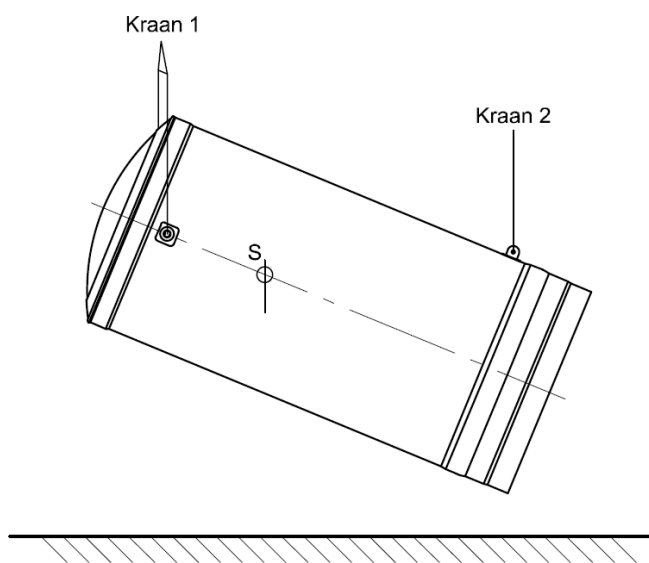
De verstrekte informatie is niet juridisch bindend, omdat er met wijzigingen in de rechtspraak geen rekening gehouden wordt.

Aard van de uitvoering

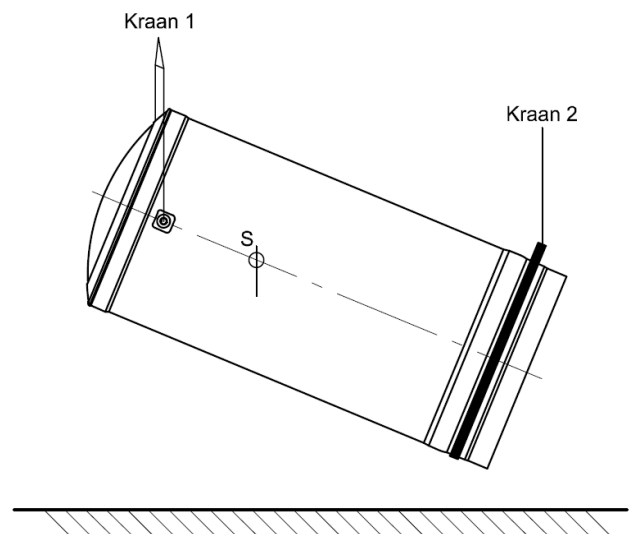
- a)** Verplaatsen bij **2 Hefpennen**
Met Heftraverse, Omtrekband of Geleideroos
een hijkraan en een volgkraan vereist



Geleideroos:

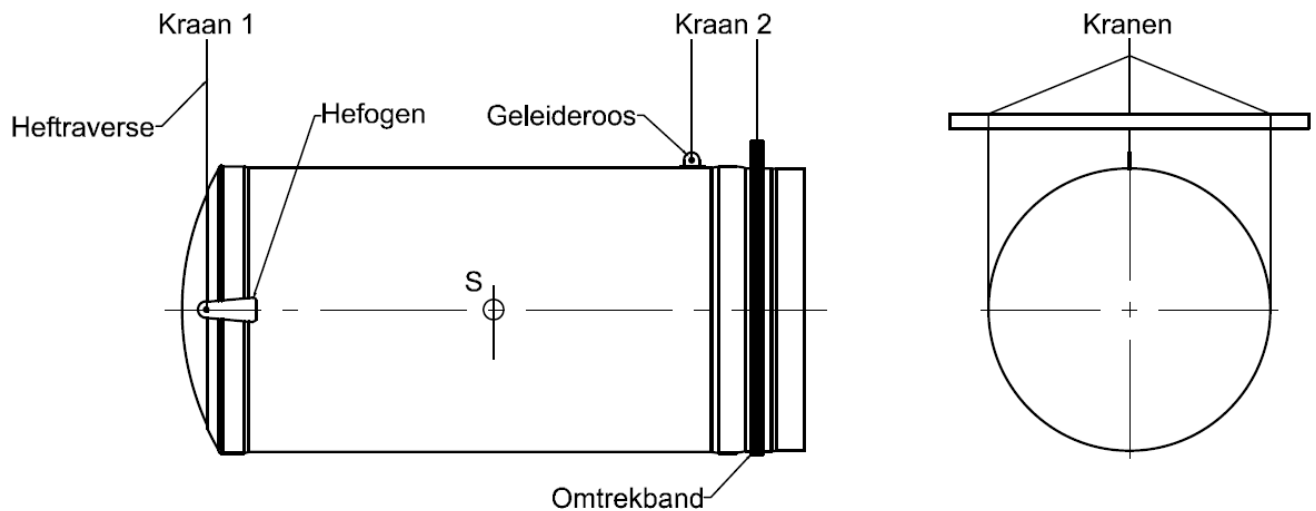


Omtrekband:



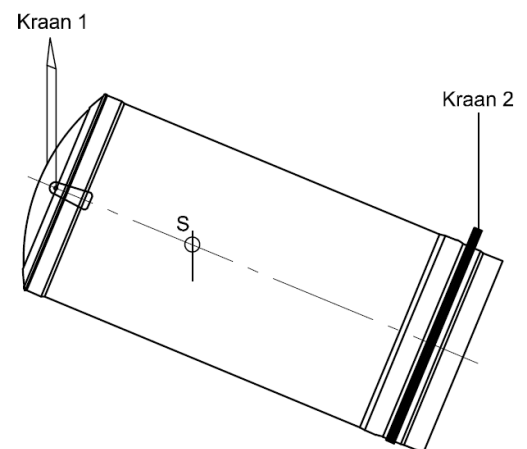
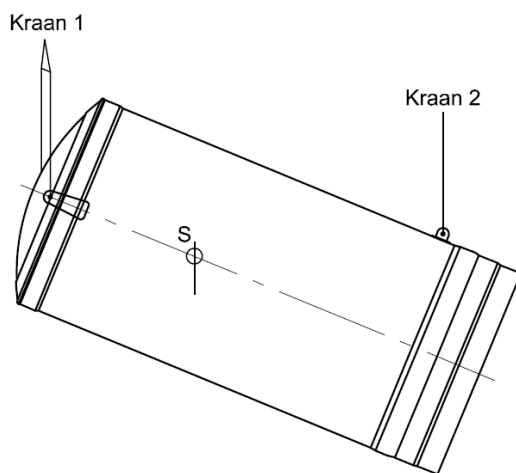
Aard van de uitvoering

- b)** Verplaatsen bij **2 Hefogen**
Met Heftraverse, Omtrekband of Geleideroos
een hijkraan en een volgkraan vereist



Geleideroos:

Omtrekband: :



	Keuringsattest Dichtheidsproef voor tanks conform algemene vergunning vanwege het Duits Bouw- en Woningtoezicht (DIBt, Duits Instituut voor Bouwtechniek)	F/19/7 Pagina 1 van 1 Revisie 2 Datum 05/15
---	--	---

Christen & Laudon GmbH
Abt.: Qualitätswesen (Afdeling: Kwaliteitsmanagement)
Staffelsein
D-54655 Malbergweich

Conform de algemene vergunning vanwege het Duits Bouw- en Woningtoezicht bijlage 5.1, punt 1.2 resp. bijlage 4.2 punt 1.2 dient aan elke tank een hydrostatische dichtheidsproef met water uitgevoerd te worden.

	Exploitant	Contractant
Naam		
Straat		
Postcode/plaats		
Contact-persoon		
Tankgegevens		
Fabricagenummer:		
Bouwjaar:		
Inhoud:		
In navolging van vergunnings-nummer	☐ Z-40.11-141 enkelwandige staande vlakke bodemtank ☐ Z-40.11-242 enkelwandige liggende tank ☐ Z-40.11-56 enkelwandige tank op het raamwerk van glasvezelversterkte kunststof ☐ Z-40.11-158 enkelwandige staande vlakke bodemtank met thermoplastische bekleding ☐ Z-40.21-73 enkelwandige PE-tank ☐ Z-40.21-31 enkelwandige PE-tank op basis van gewikkelde gelaagde buis	
In overeenstemming met de contractuele overeenkomst (orderbevestiging Christen & Laudon) dient de dichtheidsproef door de exploitant in combinatie met de oplevering van de complete installatie plaats te vinden. Wij bevestigen de correcte uitvoering van de dichtheidsproef: _____ Datum X _____ Stempel / handtekening		
Dit attest dient aan Christen & Laudon, afdeling Kwaliteitsmanagement, teruggezonden te worden.		