



Tank uit onze ervaring!

Corcon BV

Gustaaf Papestraat 49

9300 Aalst

Neem een kijkje op onze
website!

Christeys nv

Afrikalaan 182

9000 Gent

België

O ref.:BENO.25.0010.Christeys nv – T012

U ref.:

Aalst: 24 februari 2025

Regularisatiekeur van een bovengrondse houder

Deze keur gebeurt in het kader van Vlarem II (01/01/2025), Artikel 5.17.4.3.3, waarin bepaald wordt dat de controle op de bouw van een afzonderlijk gebouwde houder wordt uitgevoerd conform bijlage 5.17.2, die bij dit besluit is gevoegd. De exploitant beschikt over het verslag van de controle op de bouw, vermeld in bijlage 5.17.2, die bij dit besluit is gevoegd.

Op elke houder wordt een kenplaat aangebracht conform bijlage 5.17.2, die bij dit besluit is gevoegd.

Intern houdernummer: T012

0. Vooraf

De houder is niet voorzien van een kenplaat. De constructeur is aldus niet gekend. De houder onderging geen controle op de bouw door een milieudeskundige in de discipline houders voor gassen of gevaarlijke stoffen.

De exploitant wenst de houder nu Vlarem II (01/01/2025) conform te laten verklaren.

1. Plaats van opstelling

De houder staat opgesteld op volgend adres:

Christeys nv
Afrikalaan 182
B-9000 Gent

De houder staat binnen opgesteld in een inkuiping.

2. Houdertype

Bovengrondse enkelwandige verticale cilindrische houder met vlakke bodem en vlak dak.

De houder is integraal opgebouwd uit roestvrij staal.

De houder is voorzien van een rechthoekig mangat in het dak.

3. Productopslag

De houder is bestemd voor de opslag van een 98 %-ige ethanolamine oplossing (ook wel aangeduid als MEA).

Het veiligheidsinformatieblad (revisie d.d. 24/07/2015) van een productleverancier Parchem – fine & specialty chemicals werd door Corcon bv opgezocht.

Volgens het veiligheidsinformatieblad heeft het mengsel een relatieve dichtheid van 1,02.

Volgens het veiligheidsinformatieblad heeft het mengsel een vlampunt 95,5 °C (zonder GHS02 gevarenpictogram).

Onder de verordening 1272/2008/EG en Vlarem II (01/01/2025) zijn er de volgende gevarenpictogrammen:

GHS05 en GHS07.

In het kader van Vlarem II (01/01/2025), volgens Artikel 5.17.4.1.16 9°, kan een houder niet worden gevuld met een andere vloeistof dan een vloeistof waarvoor de houder is ontworpen, tenzij na een onderzoek conform bijlage 5.17.2, die bij dit besluit is gevoegd, door een milieudeskundige in de discipline houders voor gassen of gevaarlijke stoffen, of door een bevoegd deskundige is bewezen dat de houder daarvoor geschikt is en dat de installatie voldoet aan de voorschriften, vermeld in dit besluit.

4. Houdergegevens

Er is geen constructiedossier van de constructeur beschikbaar (de constructeur is niet gekend). De houder is evenmin voorzien van een kenplaat.

Volgende houdergegevens werden vastgesteld (opgemeten) door Corcon bv:

- intern houdernummer: T012;
- materiaal houder: RVS;
- medium: MEA;
- uitwendige diameter: 2.400 mm;
- cilindrische hoogte: 3.750 mm;
- nominale inhoud: 16,96 m³ (*);
- werkdruk: atm;
- werktemperatuur: omgevingstemperatuur;
- dikte bodem: 3 mm;
- dikte cilinder: 3 mm;
- dikte dak: 3 mm;
- opstelling: binnen.

(*) nominale inhoud op basis van de globale afmetingen.

5. Berekeningen

De bijlage 5.17.2. van Vlarem II (01/01/2025) stelt dat de houders voor de opslag van brandbare vloeistoffen en gevaarlijke vloeistoffen qua bouw dienen te voldoen aan geldende Belgische of Europese normen of een code van goede praktijk, aanvaard door een deskundige.

Er zijn geen gegevens beschikbaar aangaande de gebruikte constructienorm voor de berekeningen.

Er wordt geopteerd om te vergelijken met de Europese norm NBN EN 14015:2004 voor zover mogelijk en van toepassing: "Voorschrift voor het ontwerpen en de vervaardiging van ter plekke gebouwde, verticale, cilindrische, bovengrondse, gelaste stalen tanks met een vlakke bodem voor de opslag van vloeistoffen bij omgevingstemperatuur en hoger".

De houder werd herberekend door Corcon bv op basis van de norm EN 14015:2004. De volgende inputparameters zijn hierbij aangenomen:

- uitwendige diameter: 2.400 mm;
- cilindrische hoogte: 3.750 mm;
- materiaal: RVS 304 (1.4301) (*);
- dikte bodemplaat: 3 mm;
- dikte cilinder: 3 mm;
- dikte dak: 3 mm;
- corrosietoeslag: 0 mm;
- ontwerptemperatuur: 20 °C;
- 1 % rekgrens bij 20 °C: 260 N/mm²;
- elasticiteitsmodulus bij 20 °C: 200.000 N/mm²;
- ontwerpdruk: 7,5 mbar;
- dichtheid vloeistof: 1.020 kg/m³;
- windsnelheid: 0 m/s (binnenopstelling).

(*) het type RVS is niet gekend, voor de berekeningen werden de materiaaleigenschappen van RVS 304 aangenomen.

Bij controle van de houder volgens de norm NBN EN 14015:2004 worden de volgende verplichte diktes opgelegd:

- volgens 8.2 dient de minimale plaatdikte voor RVS bodems 5 of 3 mm te zijn, voor overlap- of stomplas respectievelijk;
- volgens 9.1.5 dient de minimale plaatdikte voor de cilindrische wand voor RVS 2 mm te zijn (bij een diameter $D < 4$ m);
- volgens 10.3.3 dient de minimale plaatdikte voor het RVS dak 3 mm te zijn.

De bodemplaten zijn vermoedelijk aangelas met een stomplas zodat met een uitgevoerde plaatdikte van 3 mm de bodem voldoet.

De wanddikte van het cilindrisch houderlichaam dient berekend a.d.h.v. van de volgende formule (3) en dient genomen te worden als de grootste waarde volgens de tabel 16 (met een minimum van 3 mm) of de berekende waarde op de verschillende cilinderhoogtes:

$$t_c = \frac{D}{20 * S} * \{98 * W * (H_c - 0,3) + p\} + c$$

waarbij:

- t_c = ontwerp plaatdikte (mm)
 D = diameter van de houder (2,40 m)
 W = maximale ontwerpdichtheid van het op te slagen product (1,020 kg/l)
 H_c = de cilindrische hoogte (3.750 mm)
 p = ontwerpdruk (verwaarloosbaar indien ≤ 10 mbar)
 c = corrosietoeslag (RVS: 0 mm)
 S = toegelaten stress voor de ontwerpcondities, volgens 9.1.1, en 2/3^{de} van de 1 % rekgrens met een maximum 260 N/mm² (2/3^{de} van 260 N/mm² = 173,33 N/mm²)

Houders met een gesloten dak moeten niet voorzien worden van een primaire versterkingsring ter versteviging van de bovenste cilindrische ring. Er dient wel een berekening uitgevoerd voor het al of niet aanbrengen van één of meerdere versterkingsringen. Hierbij dient de equivalente stabiele hoogte (H_E) en de maximale onversterkte hoogte (H_p) van de cilindrische romp berekend te worden (formules 8, 9, 10 en 11):

$$H_e = h * \sqrt{\left(\frac{t_{min}}{t}\right)^5} \quad H_p = K * \sqrt{\frac{t_{min}^5}{D^3}} \quad H_E = \Sigma H_e$$

waarbij:

- h = plaathoogte (m)
 t_{min} = wanddikte van de dunste (bovenste) ring (mm)
 t = gekozen wanddikte (mm)
 K = factor i.f.v. de windsnelheid V_w (0 m/s: binnenopstelling) en de ontwerp onderdruk p_v (7,5 mbar)

en:

$$K = \frac{95000}{3,563 * V_w^2 + 580 * p_v}$$

Met de aangegeven inputparameters werden in de berekeningsnota de volgende resultaten weergegeven:

Rompplaat nummer	Hoogte van rompplaat (h) (mm)	Totale hoogte (H) (mm)	Berekende dikte (t_c) (mm)	Dikte (t) (mm)	Hoogte (H_e) (m)
1	3.750	3.750	0,24	3,0	3,75

- K = 21,84
 H_E = 3,75 m
 H_p = 91,56 m

Aangezien de berekende waarden onder de minimale wanddikte van 2 mm ligt, moet de wanddikte minstens 2 mm zijn ($D < 4$ m).

Met de opgemeten wanddiktes, voldoet de houder voor de cilindrische wand.

Met een berekende K-factor van 21,84 bedraagt de berekende maximale onversterkte hoogte $H_p = 91,56$ m en dient er geen versterkingring aangebracht te worden.



Volgens de norm EN 14015 dient het dak bol of conisch (minimale helling 1/5) te zijn. Deze norm heeft geen berekening voor vlakke daken.

Het vlak dak van de houder werd de houder berekend door Corcon bv, met behulp van het computerprogramma Sant'Ambrogio Nextgen, versie 2023.2.

Hierbij werden de volgende parameters gebruikt:

- uitwendige diameter: 2.400 mm;
- cilindrische hoogte: 3.750 mm;
- materiaal: RVS 304 (1.4301) (*);
- dikte bodemplaat: 3 mm;
- dikte cilinder: 3 mm;
- dikte dak: 3 mm;
- corrosietoeslag: 0 mm;
- lasfactor: 0,7;
- ontwerptemperatuur: 20 °C;
- 1 % rekgrens bij 20 °C: 260 N/mm²;
- elasticiteitsmodulus bij 20 °C: 200.000 N/mm²;
- ontwerpdruk: 7,5 mbar;
- dichtheid vloeistof: 1.020 kg/m³;
- binnenopselling.

(*) het type RVS is niet gekend, voor de berekeningen werden de materiaaleigenschappen van RVS 304 aangenomen.

Uit de berekeningsnota, rekening houdende met bovenstaande inputparameters, blijkt dat het dak minimaal dient uitgevoerd te worden in 1,72 mm.

Voor de aansluitingen in het dak werd de noodzaak van een verstevigingsplaat berekend. Uit de berekening blijkt dat de aansluitingen niet dienen verstevigd te worden.

Er kan gesteld worden dat met een uitgevoerde dikte van 3 mm het dak voldoet.

Gezien de houder binnen staat opgesteld, dient deze niet verankerd te worden.

Er werd geen berekening van de hijsogen uitgevoerd (de houder staat reeds bij de exploitant opgesteld).

6. Houderuitrusting

De houder is voorzien van een rechthoekig mangat in het dak (600 mm x 600 mm) Op het mangatdeksel zijn twee aansluitingen (2 x DN 80) voor de vulleiding en een vrije aansluiting.

In het dak bevinden zich verder de volgende aansluitingen:

- 1 x DN 80 – ontluchting;
- 1 x Ø 60 – niveaumeting;
- 1x vlotter met tegengewicht langs de cilindrische wand.

In de cilindrische wand bevinden zich de volgende aansluiting:

- 1 x Ø 33 – overvulbeveiliging (180 mm onder de daklas);
- 1 x DN 80 – verwarming met twee aansluitingen Ø 20 voor de in- en uitlaat (150 mm boven de bodemlas).

Er zijn aldus voldoende aansluitingen om te voldoen aan de Vlare II (01/01/2025) verplichte uitrustingen.

De Vlare II (01/01/2025) en de normconformiteit van de uitrustingen vallen niet onder deze keur.

7. Uitgevoerde controles

De houder werd door Corcon bv onderzocht op 11 februari 2025 bij de exploitant Christeyns nv te Gent. Hierbij werd enkel een uitwendig onderzoek uitgevoerd.

7.1 Visuele controle

De houder werd aan een visuele inspectie onderworpen (voor zoverre mogelijk en bereikbaar).

De houder is vrij van vervormingen, blutsen of beschadigingen. Er werden geen onregelmatigheden vastgesteld.

7.2 Materiaalcertificaten

De materiaalcertificaten van de basismaterialen zijn niet beschikbaar, maar geweten is dat het RVS betreft.

7.3 Maatcontrole

De algemene maten van de houder werden opgemeten. Aangezien er geen constructieplan beschikbaar is gelden de opmetingen als de maten.

De houder heeft een cilindrische hoogte van 3.750 mm en bestaat uit drie ringen, met elk een hoogte van 1.250 mm.

De diameter werd opgemeten en bedraagt 2.400 mm.

7.4 Inhoudsbepaling

Met de inwendige diameter van 2.400 mm en een cilindrische hoogte van 3.750 mm heeft de houder een cilindrische inhoud van 16,96 m³ (exclusief dak).

Indien de exploitant kiest voor een overvulwaarsschuwingssysteem, met een maximale vulling van 95 %, heeft de houder een nuttige inhoud van 16,11 m³.

Indien de exploitant kiest voor een overvulbeveiligingssysteem, met een maximale vulling van 98 %, heeft de houder een nuttige inhoud van 16,62 m³.

7.5 Diktemetingen

De wanddiktes van de houder werden ultrasoon opgemeten door Corcon bv.

De resultaten van de feitelijke metingen worden hieronder samengevat:

- de wanddikte van de bodem varieert tussen 3,1 mm en 3,4 mm;
- de wanddikte van de cilinder varieert tussen 3,0 mm en 3,2 mm;
- de wanddikte van het dak varieert tussen 3,1 mm en 3,3 mm.

De opgemeten wanddiktes voldoen aan de minimum waarden uit de berekeningen en de opgelegde waarden in de norm (rekening houdend met de meetonzekerheid en de tolerantie op de platen).

7.6 Productopslag en resistentie

De houder is bestemd voor de opslag van een 98 %-ige ethanolamine oplossing, zoals opgegeven onder punt 3 van deze keur.

De chemische resistentie van het materiaal waaruit de houder is opgebouwd werd nagegaan aan de hand van de resistentielijsten van Bürkle GmbH 2021.

Hierin wordt opgegeven dat het gebruik van RVS toegelaten is.

Er is geen informatie van de dichtingen bij de aansluitingen. De resistentie van de dichtingen dient steeds te worden nagegaan bij de leverancier voor het specifiek op te slagen product. De resistentie van de dichtingen aan het op te slagen product is nog na te gaan.

7.7 Dichtheidsbeproeving

De houder is sinds jaren in gebruik. Er werden gedurende de inspectie geen sporen van lekkage vastgesteld. Er kan gesteld worden dat de houder dicht is.

7.8 Controle lasnaden

De volgende waarnemingen betreffende de lassen werden gemaakt:

- de bodem is aan de cilinder aangelast met een hoeklas;
- de langs- en rondnaden van de cilindrische wanden zijn stomplassen;
- de platen van het dak zijn aangelast met een stomplas;
- het dak is aan de cilindrische wand aangelast met een hoeklas;
- alle aansluitingen zijn langs de buitenzijde aangelast met een hoeklas.

De lasnaden werden door Corcon bv aan een visueel onderzoek onderworpen.

Er werden geen afwijkingen vastgesteld.



7.9 Controle kwalificaties lasmethode / lassers

De lasprocedures en de lassercertificaten zijn niet beschikbaar.

7.10 Handleiding

Er werden geen transport- en installatievoorwaarden voorgelegd. De houder staat reeds bij de exploitant opgesteld.

7.11 Kenplaat

Er dient een kenplaat te worden aangemaakt voor deze houder volgens de vereisten opgenomen in bijlage 5.17.2 van Vlare II (01/01/2025).

De kenplaat zal tevens de verwijzing moeten hebben naar deze regularisatiekeuring.

8. Besluit

Er werden geen noemenswaardige inbreuken tegen de Vlare II (01/01/2025) wetgeving vastgesteld.

Op basis van de ons bezorgde gegevens, kan de houder ingezet worden voor de opslag van een 98 %-ige ethanolamine oplossing zoals vastgelegd onder punt 3 van deze keur. De houder heeft een nominale inhoud van 16,96 m³ (exclusief dak), een nuttige inhoud van 16,62 m³ (98 % vulling) met een overvulbeveiligingssysteem of een nuttige inhoud van 16,11 m³ (95 % vulling) met een overvulwaarschuwingssysteem.

Wel zijn er de volgende opmerkingen:

- de houder moet voorzien worden van een kenplaat, zoals aangegeven in de bijlage 5.17.2, met vermelding van de individuele keur;
- de resistentie van de gebruikte dichtingen aan het op te slagen product dient nog te worden nagegaan.

Bij een mogelijke productwissel moet de resistentie van het gebruikte materiaal en de dichtingen worden nagegaan.

Individuele keur

BENO.25.0010.Christeyns nv T012

Vóór de ingebruikname van de houder dient de hele installatie onderzocht te worden door een milieudeskundige (indienststellingskeuring).

Deze individuele keur zal deel uitmaken van de indienststellingskeuring.

De conformiteit van de Vlare II (01/01/2025) uitrustingen, de fundering waarop de houder geplaatst dient te worden en de inkuiping maakt geen deel uit van deze evaluatie.

Ing. Julien Van Barel

Milieudeskundige: 2012/HJulienVanBarel
Corrosiedeskundige: 2012/HJulienVanBarel

Ing. Simon De Meyer

Milieudeskundige: 2019/HSimonDeMeyer