

HANDLEIDING VOOR LPG CILINDERS VAN HET BEDRIJF STAKO GEPRODUCEERD IN OVEREENSTEMMING MET RICHTLIJN 2014/68/EU; 2010/35/EU EN DE NORM PN-EN 1442

| Revisienummer | Datum | Beschrijving van de wijziging |
|---------------|------------|-------------------------------|
| 00 | 20.10.2021 | Startrevisie |
| 01 | 13.01.2022 | Label wijziging |
| 02 | 19.01.2022 | Label wijziging |



INHOUD

1. VOORWOORD
2. FABRIKANT
3. TECHNISCHE GEGEVENS VAN DE LPG CILINDERS
4. MARKERING VAN DE LPG CILINDERS
5. KENMERKEN VAN LPG CILINDER TOEBEHOREN
6. KEUZE EN INSTALLATIE VAN TOEBEHOREN
7. PRINCIPES VOOR DE INSTALLATIE VAN DE LPG CILINDERS
8. GEBRUIK EN ONDERHOUD
9. OPMERKINGEN
10. VULLING
11. TRAINING
12. TRANSPORT, VERPAKKING EN OPSLAG
13. HERSTELLING
14. LEVENSDUUR VAN DE CILINDER
15. VERSCHROTING
16. MILIEUVEILIGHEID
17. BELANGRIJKSTE OORZAKEN VAN ONGEVALLLEN
18. BELANGRIJKSTE RISICO'S



1. VOORWOORD

Lees eerst deze handleiding voordat u start met de installatie van de container. De handleiding voor LPG cilinders is ontwikkeld door de Afdeling Ontwerp en Techniek van Stako voor een veilig gebruik en goed technisch bewustzijn van mensen die de LPG cilinder gebruiken. Alle informatie in deze gids is gebaseerd op de ervaring en kennis van het technisch personeel van Stako en op normen en richtlijnen voor de constructie en het testen van LPG cilinders. Het doel van dit document is het presenteren van de principes van correcte exploitatie en montage van de cilinders en montage van toebehoren. Het document omvat de meeste gevallen die Stako is tegengekomen. Dit document is slechts een handleiding en Stako is niet aansprakelijk voor enige schade die voortvloeit uit het uitvoeren van de beschreven handelingen door ongekwalificeerd en onbevoegd personeel. Neem bij situaties, incidenten of schade die niet in dit document zijn beschreven, contact op met Stako, het dichtstbijzijnde TDT filiaal of een andere overheidsinstelling die drukapparatuur goedkeurt die geschikt is voor een bepaald land. De richtlijnen in dit document mogen alleen worden toegepast op cilinders vervaardigd door STAKO Sp. z o.o. Ze mogen niet worden toegepast op cilinders die door andere fabrikanten zijn vervaardigd.



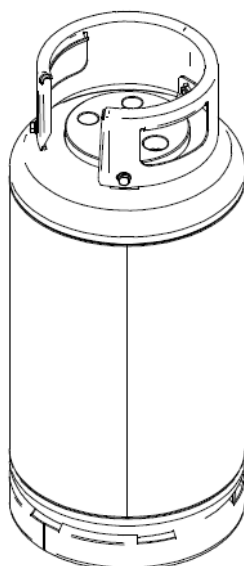
2. FABRIKANT

STAKO Sp. Z o.o.
Poznańska str. 54
76-200 Słupsk
POLEN

Fabrikant van cilindrische drukcontainers en drukcilinders bestemd voor opslag en transport van vloeibare propaan-butaan mengsels. De LPG cilinders zijn ontworpen en vervaardigd in overeenstemming met richtlijn 2014/68/EU; 2010/35/EU en 1442.

3. TECHNISCHE GEGEVENS VAN DE LPG CILINDERS

| Technische specificaties | Gegevens |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Certificaat type | volgens Richtlijn 2014/68/EU; 2010/35/EU en norm EN 1442 |
| Testdruk (PT) [MPa] | 3 |
| Maximaal toegestane druk (PS) [MPa] | 2 |
| Minimale barstdruk [MPa] | 6,75 |
| Minimale temperatuur (T min) | -20°C |
| Maximale temperatuur (T max) | +65°C |
| Materialen | overeenkomstig EN 10120 |
| Maximale vullingsgraad | 80% |



Afbeelding 1. LPG cilinder

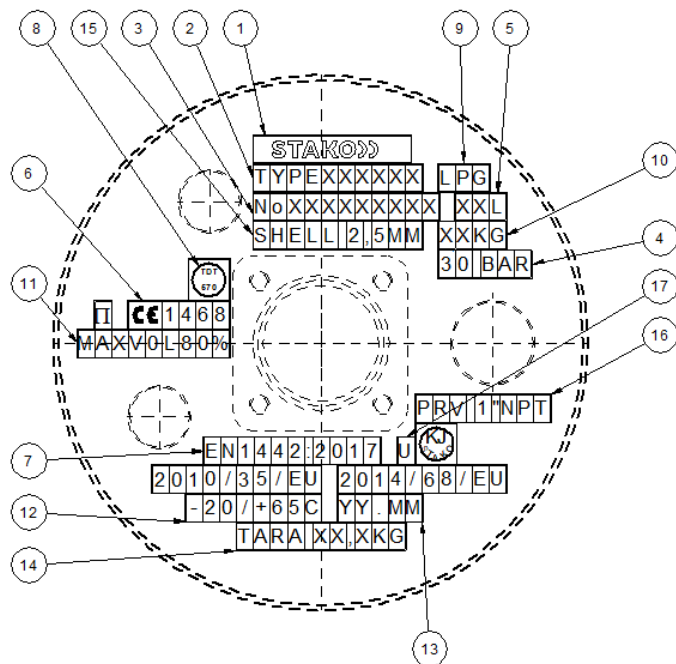
4. MARKERING VAN DE LPG CILINDERS

Elke cilinder moet voorzien zijn van een typeplaatje dat gemakkelijk leesbare en niet verwijderbare gegevens bevat.

OPMERKING:

De cilinder moet zo worden opgesteld dat de identificatiegegevens en legalisatiekenmerken gemakkelijk leesbaar zijn.

1. Logo producenta / Manufacturer logo
2. Typ / Type
3. Numer seryjny / Serial number
4. Max dopuszczalne ciśnienie / Max allowable pressure
5. Pojemność wodna / Water capacity
6. Znak "CE", "Π" oraz Numer Jednostki Certyfikującej / Mark "CE", "Π" and Number of Notified Body
7. Zbiornik wyprodukowany zgodnie z normą EN 1442 i dyrektywą: 2010/35/EU; 2014/68/EU / Cylinder manufactured acc. to standard EN 1442 and 2010/35/EU; 2014/68/EU Directive
8. Stempel Jednostki Certyfikującej / Notified Body stamp
9. Nazwa gazu / Gas name
10. Masa LPG / Mass of LPG
11. Maksymalny stopień napełnienia / Maximum degree of filling level
12. Temperatura pracy / Working temperature
13. Rok produkcji / Year of production
14. Masa butli / Cylinder weight
15. Grubość ścianki / wall thickness
16. Gwint zaworu bezpieczeństwa / PRV thread
17. Standardowe oznakowanie specjalne / Standard specific number



Afbeelding 2. Inhoud van het typeplaatje van de LPG cilinder – variant 1

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Logo producenta | 1. Logo van de fabrikant |
| 2. Typ | 2. Type |
| 3. Numer seryjny | 3. Serienummer |
| 4. Max dopuszczalne ciśnienie | 4. Max. toegestane druk |
| 5. Pojemność wodna | 5. Waterinhoud |
| 6. Znak „CE”; „Π” oraz Numer Jednostki Certyfikującej | 6. Teken 'CE'; 'Π' en Nummer van de Certificerende Entiteit |
| 7. Zbiornik wyprodukowany zgodnie z normą EN 1442 i dyrektywą: 2010/35/EU; 2014/68/EU | 7. Container gefabriceerd volgens EN 1442 en richtlijn: 2010/35/EU; 2014/68/EU |
| 8. Stempel Jednostki Certyfikującej | 8. Stempel van de Certificerende Entiteit |
| 9. Nazwa gazu | 9. Naam van het gas |
| 10. Masa LPG | 10. Massa van LPG |
| 11. Maksymalny stopień napełnienia | 11. Maximale vullingsgraad |
| 12. Temperatura pracy | 12. Bedrijfstemperatuur |
| 13. Rok produkcji | 13. Fabricagejaar |
| 14. Masa butli | 14. Massa van de cilinder |
| 15. Grubość ścianki | 15. Wanddikte |
| 16. Gwint zaworu bezpieczeństwa | 16. Schroefdraad van de veiligheidsklep |
| 17. Standardowe oznakowanie specjalne | 17. Standaard speciale markering |

5. KENMERKEN VAN LPG CILINDER TOEBEHOREN

Elke LPG cilinder moet zijn voorzien van de volgende apparatuur:

- een klep die het vullen beperkt tot 80%
- een brandstofniveau indicator
- een overdrukbeveiligingsklep
- een service klep: handmatige service klep of op afstand bediende service klep

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OPMERKING: De toebehoren moet geschikt zijn voor het type, de diameter en hoogte van de cilinder. | Opmerking: De op de LPG cilinder geïnstalleerde toebehoren moet zijn beschermd tegen schade met behulp van een speciale beschermflens gemonteerd op de kleppenplaat. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

KLEP DIE HET VULLEN BEPERKT TOT 80%

De 80% afsluitklep zorgt ervoor dat de cilinder maximaal tot 75-80% wordt gevuld. De afsluitklep moet geschikt zijn voor de bepaalde cilinder, d.w.z. dat de klep moet worden afgestemd op de diameter van de cilinder. De klep moet worden gemonteerd op de juiste locatie volgens de instructies van de fabrikant van de klep om correcte aflezingen te verzekeren.



Foto 1. Voorbeeld van een klep die de vulling beperkt tot 80%

BRANDSTOFNIVEAU INDICATOR

Dit is een apparaat dat dient voor het controleren van het vloeistofniveau in de LPG cilinder (het geeft de werkelijke inhoud in procenten weer). De brandstofniveau indicator moet geschikt zijn voor het type / de grootte van de LPG cilinder. Installeer het apparaat op de LPG cilinder volgens de specificaties van de fabrikant.



Foto 2. Voorbeeld van een brandstofniveau indicator

VEILIGHEIDSKLEP

Dit is een apparaat dat de drukopbouw in de cilinder beperkt. Het moet zo worden geïnstalleerd op de cilinder dat het is aangesloten op de gasverdampingsruimte (gasfractie) en het overtollig gas naar de atmosfeer kan leiden of naar de gasdichte behuizing vanwaar het naar de atmosfeer wordt geleid.



Foto 3. Voorbeeld van een veiligheidsklep

SERVICE KLEP

Het apparaat kan handmatig of elektromagnetisch worden bediend. De handmatig bediende service klep moet worden bediend zoals aangegeven door de pijl op de kraan. De elektrische klep werkt automatisch. Installeer het apparaat op de LPG cilinder volgens de vereisten van de fabrikant.



Foto 4. Voorbeeld van een op afstand bediende service klep



Foto 5. Voorbeeld van een handmatig bediende service klep

6. KEUZE EN INSTALLATIE VAN TOEBEHOREN

Controleer vóór de montage van de apparatuur of deze geschikt is voor de bepaalde cilinder, d.w.z. of rekening is gehouden met de volgende elementen:

- Cilinder type,
- Diameter van de cilinder D,
- Cilinder instelling (bedrijfsstand).

OPMERKING:

De toebehoren moet worden geïnstalleerd in overeenstemming met de montagehandleiding van de fabrikant in de montagegaten zoals weergegeven in de onderstaande afbeeldingen.

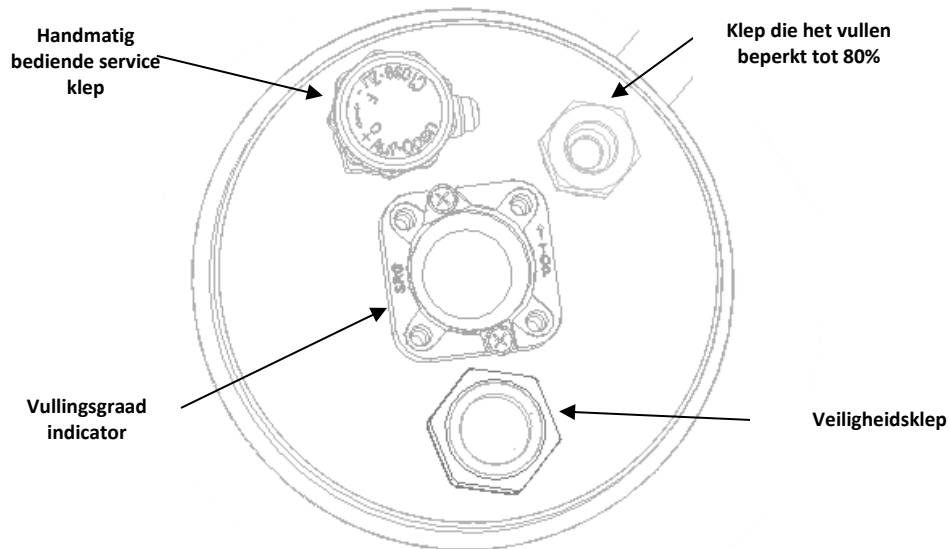
OPMERKING:

De accessoires op de cilinder mogen geen beschadigingen vertonen. Beschadigde accessoires mogen niet worden gebruikt.

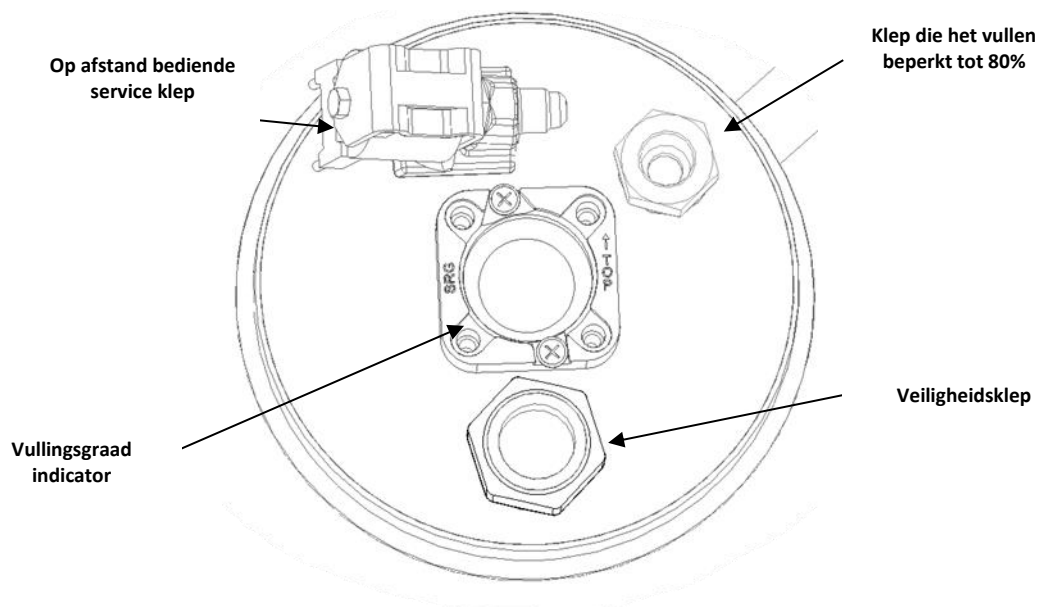
De toebehoren moet worden geïnstalleerd door een erkend installateur die verplicht is een lektest van de cilinder met de apparatuur uit te voeren.

De toebehoren moet worden geïnstalleerd conform de montagehandleiding van de leverancier, in de juiste opening in de ankerplaat. De installateur moet vóór montage controleren of de schroefdraad van de klep geschikt is voor de schroefdraad in de ankerplaat van de cilinder en of beide schroefdraden niet beschadigd zijn. Installatievoorbeelden worden weergegeven in afbeeldingen 3 en 4.

OPSTELLING VAN DE TOEBEHOREN



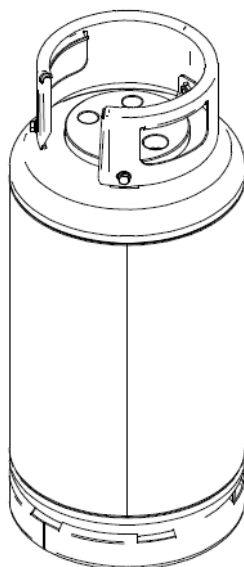
Afbeelding 3. Opstelling van de toebehoren op een LPG cilinder met ankerplaat



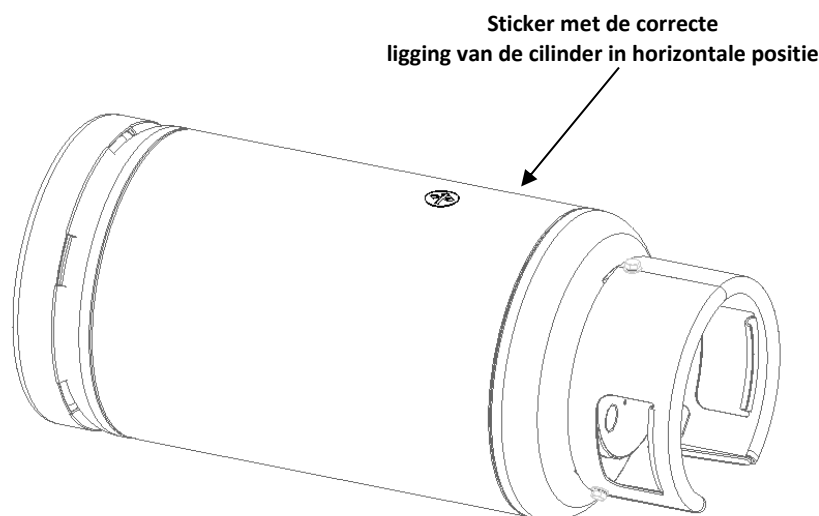
Afbeelding 4. Opstelling van de toebehoren op een LPG cilinder met ankerplaat

7. PRINCIPES VOOR DE INSTALLATIE VAN DE LPG CILINDERS

- De LPG cilinder moet worden geïnstalleerd in de juiste verticale of horizontale positie, zoals weergegeven in afbeeldingen 5 en 6.
- De LPG container moet worden gevuld in de aanbevolen positie en zo worden gemonteerd dat deze altijd in de correcte positie wordt gebruikt.
- Bij montage in een voertuig moet de geïnstalleerde cilinder stabiel en permanent in de juiste positie worden bevestigd.
- Tijdens installatie van de LPG cilinder moet de operator de geschikte veiligheidsvoorschriften toepassen.
- De LPG cilinder moet zo worden geplaatst dat het gemakkelijk is om:
 1. de vullingsgraad af te lezen;
 2. de gegevens over identificatiemarkeringen en legalisatiekenmerken af te lezen.
- De LPG cilinder moet zo worden geïnstalleerd dat deze een maximale bescherming biedt tegen de gevolgen van stoten.
- De cilinder moet worden vastgezet om schade en letsel te voorkomen.
- Er mogen zich geen stijve onderdelen met scherpe randen in de buurt van de LPG cilinder bevinden.
- Op het bovenoppervlak van de cilinder bevindt zich een witte sticker met een kruis voor het opstellen van de cilinder in horizontale positie, zoals weergegeven in afbeelding 6.



Afbeelding 5. Horizontale opstelling van de cilinder



Afbeelding 6. Horizontale opstelling van de cilinder – zicht op de witte sticker op het bovenoppervlak van de cilinder

8. GEBRUIK EN ONDERHOUD

- De drukcilinders zijn bestemd voor de opslag van vloeibare propaan-butaan mengsels.
- De cilinder kan enkel worden gevuld met het gas waarvoor deze is bestemd, met name LPG.
- De LPG cilinder is ontworpen voor bedrijfstemperaturen van -20°C tot +65°C. De cilinder mag niet worden blootgesteld aan temperatuur die buiten het bereik vallen dat door de fabrikant is gespecificeerd.
- De cilinder mag alleen worden gevuld met zuivere LPG dat geen negatief effect heeft op de functionaliteit van de accessoires.
- De cilinder moet altijd in een goed geventileerde ruimte zijn opgesteld.
- Bescherm de cilinder tegen temperaturen boven +65°C.
- Bescherm de cilinder tegen temperaturen lager dan -20°C.
- Behandel de cilinder voorzichtig om schade te voorkomen.
- Het is verboden toebehoren te gebruiken die niet is goedgekeurd door de officiële Certificerende Entiteit voor LPG cilinders.
- De toebehoren dient te worden geïnstalleerd in overeenstemming met de juiste montagehandleiding van de fabrikant.
- De toebehoren moet worden gekozen in overeenstemming met het type en de diameter van de LPG cilinder.
- Controleer vóór elk gebruik of de LPG cilinder geen lekken of andere gebreken vertoont. Alle aan het licht gekomen niet-conformiteiten (vervorming, lekken, enz.) maken verder gebruik van de LPG cilinder onmogelijk.
- Toebehoren geïnstalleerd op de LPG cilinder moet worden beschermd tegen schade met een speciale beschermflens op de kleppenplaat.
- De apparatuur op de container mag geen schade vertonen. Beschadigde apparatuur mag niet opnieuw worden gebruikt.
- De LPG cilinder moet samen met de toebehoren periodiek worden geïnspecteerd in overeenstemming met de Europese wetgeving en de voorschriften in het land van toepassing.
- De cilinder moet worden gevuld volgens de indicaties op de vullingsklep.
- Het is verboden om de op de cilinder gemonteerde toebehoren willekeurig af te stellen.

- De montage van de LPG cilinder mag alleen worden uitgevoerd door een erkend bedrijf.
- De uitlaat van de veiligheidsklep moet naar de open lucht worden geleid.
- Het is verboden om werkzaamheden aan de cilinders en apparatuur uit te voeren, evenals om zelfs reparaties uit te voeren.

9. OPMERKINGEN

- Bij vaststelling van niet-conformiteiten of een LPG geur in de werkzone van de LPG cilinder, moet de hoofdklep onmiddellijk worden gesloten (als dit veilig is). Het personeel moet worden voorzien van veiligheidskleding, handschoenen en veiligheidsbrillen. Als het lek aanhoudt, houdt u de handen en het gezicht uit de buurt van het lekkende LPG. Koppel de cilinder los van de voeding en probeer deze naar een open ruimte te brengen, uit de buurt van gebouwen, mensen, rioleringen en ontstekingsbronnen. Plaats de cilinder met de klep verticaal naar boven gericht. Verspreid het LPG lek door er water op te sproeien.
- Bij brand aan de apparaten die op de LPG cilinder zijn geïnstalleerd, probeert u de LPG cilinder uit het vuur te verwijderen. Kom niet in de buurt van de LPG gasstroom uit de veiligheidsklep. Activering van de veiligheidsklep kan de vlammen versterken.

Indien het vuur niet in contact staat met de cilinder of geen bedreiging vormt voor de onmiddellijke omgeving hoeft het niet te worden geblust. Zorg er in plaats daarvan voor dat de volgende beheersmaatregelen zijn genomen:

- Houd de cilinder en de koppelingen in een koele waterstraal,
- Houd mensen uit de buurt van de bedreigde zone,
- Verwijder alle containers en / of brandbare materialen uit de bedreigde zone,
- Verwittig de brandweer,
- Als de vlam de cilinder raakt, spuit er dan over met een poederblusser.
- Koel de cilinder af met een waternevel.
- Zorg ervoor dat niemand rookt.

10. VULLING

Controleer vóór het vullen van de LPG cilinder:

- of de markeringen op de LPG cilinder correct zijn getest door de bevoegde controle entiteit en of de tests nog geldig zijn,
- of deze geen schade heeft opgelopen, uitwendige corrosie of verboden herstellingen vertoont die mogelijk een negatief effect op de exploitatie van de cilinder kunnen hebben,
- of deze is geschikt voor het gas dat wordt gevuld,
- of de markeringen op de LPG cilinder de vastgelegde bedrijfsveiligheidsgrenzen bevatten,
- de kleppen, koppelingen en regelaars (indien aanwezig) zijn:
 - ze correct gemonteerd zijn en niet lekken,
 - ze onbeschadigd en in goede technische staat verkeren,
 - ze geschikt zijn voor hun beoogd doel,
 - ze niet verontreinigd zijn, bijv. met vet.
- de cilinder zich in de juiste positie bevindt



Als aan een van de bovenstaande voorwaarden niet wordt voldaan, mag de cilinder niet worden gevuld.

Controleer na het vullen van de LPG cilinder:

- of deze binnen de vastgestelde grenzen voor veilig gebruik ligt,
- of deze niet overvol is. Bij onbedoeld overvullen moet het overtollige gas veilig worden afgevoerd, en moet de cilinder worden gecontroleerd op geschiktheid voor verder gebruik,
- of de kleppen, koppelingen en regelaars op de container niet lekken, bijvoorbeeld door het gebruik van speciale apparatuur zoals 'sniffers' of manometers.

11. TRAINING

Iedereen die gascilinders test, vult of gebruikt moet goed zijn opgeleid en over de vaardigheden beschikken die nodig zijn om het werk veilig uit te voeren. Hij/zij moet ook de risico's begrijpen die zijn verbonden aan de gascilinder en de inhoud ervan.

- nieuwe medewerkers moeten een opleiding volgen en nauwlettend worden begeleid,
- gebruikers moeten de mogelijkheid hebben om externe visuele inspectie van de LPG cilinder en alle andere extra onderdelen (bijv. kleppen) te kunnen uitvoeren om te bepalen of ze beschadigd zijn.

12. TRANSPORT, VERPAKKING EN OPSLAG

- Monteer de passende beschermpluggen voor de schroefgaten bestemd voor de montage van de kleppen op lege cilinders.
- Bij cilinders met gemonteerde apparatuur monteert u de geschikte klep afschermingen voordat u ze transporteert. De afschermingen voorkomen ophoping van vocht en vuil in de schroefdraad van de cilinderkleppen en bieden ook bescherming tijdens transport.
- Om de cilinders te beschermen tegen schade, zorg ervoor dat ze tijdens transport niet kunnen verschuiven of omvallen.
- Een vervoerde cilinder mag gevuld zijn met LPG brandstof.
- De verpakking van de LPG cilinders beschermt de cilinders tegen schade van het oppervlak en beschermt de schroefdraden van de gaten bestemd voor de montage van de kleppen.
- De LPG cilinders moeten worden opgeslagen op een droge, veilige plek op een vlakke ondergrond. Sla de LPG cilinder zo op dat deze niet in water staat of ligt.
- Bescherm de LPG cilinder tegen externe warmtebronnen.
- Houd de LPG cilinders uit de buurt van vuurbronnen en andere brandbare materialen.
- Zorg ervoor dat de schroefdraad van de gaten in lege cilinders evenals de kleppen beschermd zijn met speciale afdekkingen om het binnendringen van vuil te voorkomen.
- Bewaar de cilinders op plekken waar ze niet worden blootgesteld aan het risico op stoten, bijv. voertuigen zoals vorkheftrucks.

13. HERSTELLING

Het is bij wet verboden om zelf LPG cilinders of hun toebehoren aan te passen, te bewerken of te herstellen.

14. LEVENSDUUR VAN DE CILINDER

De LPG cilinder is ontworpen voor een exploitatieduur van maximaal 20 jaar. De gebruikers van de cilinders zijn verantwoordelijk voor de periodieke inspecties en tests uitgevoerd door een bevoegde



controle entiteit. De cilinder mag worden geëxploiteerd voor een periode van maximaal 10 jaar na het laatste periodiek onderzoek.

Een voorbeeld van periodieke tests op LPG cilinders:

- Visuele controle van de container en, indien mogelijk, controle van de binnenkant van de cilinder,
- Hydrostatische test bij een druk van 3 MPa,
- Metingen van de wanddikte van de cilinder,
- Andere tests gespecificeerd door de bevoegde controle instantie, die de tests heeft uitgevoerd, afhankelijk van de technische staat en structuur van de cilinder.

Een LPG cilinder die een periodieke inspectie moet ondergaan, moet worden gedemonteerd.

- Het proces moet worden uitgevoerd op een veilige plek door correct opgeleid en competent personeel met behulp van het juiste gereedschap.
- Ledig de cilinder vóór demontage. Na het ledigen moeten alle resten uit de cilinder worden verwijderd.

15. VERSCHROTING

Procedure voor uitdienstname van een voertuig uitgerust met een LPG cilinder van STAKO

1. Basis van de vereisten: richtlijn 2000/53/WE,
2. Recyclingsite: in overeenstemming met bijlage I punt 2 van Richtlijn 2000/53/EG,
3. De cilinder is gemaakt van andere materialen dan die gespecificeerd in Richtlijn 2000/53/EG artikel 4 par. 2a (koolstofstaal P310NB volgens EN 10120),
4. Verwijdering van LPG uit de cilinder: in overeenstemming met bijlage I punt 3 van Richtlijn 2000/53/EG,
5. Demontage van de uitrusting van de cilinder (kleppen) – segregatie van materialen, Richtlijn 2000/53 / EG bijlage II,
6. Demontage van de cilinder uit het voertuig,
7. De cilinder moet worden vernietigd.

Een cilinder die moet worden verschroot:

- Een cilinder 20 jaar na de fabricagedatum of een cilinder die niet periodiek is geïnspecteerd en getest door een bevoegde controle entiteit, in overeenstemming met de relevante bepalingen,
- Een cilinder na een ongeval,
- Een cilinder na een brand.

16. MILIEUVEILIGHEID

- De milieuveiligheidseisen worden gegarandeerd voor de hele levenscyclus van de LPG cilinders.
- Materiaalinkoop, productieproces, installatie, onderhoud, verwijdering en afvoer worden uitgevoerd in overeenstemming met de milieuveiligheidseisen.
- Materialen gebruikt voor de productie en montage van de cilinders voldoen aan de REACH voorschriften en de STAKO standaard.



17. BELANGRIJKSTE OORZAKEN VAN ONGEVALLLEN

- Onvoldoende training en toezicht,
- Slechte inspectie en onderhoud,
- Defecte toebehoren en / of constructie (bijv. slecht gekozen kleppen, toebehoren dat niet geschikt is voor de cilinder),
- Incorrecte bediening,
- Incorrecte opslag,
- Werking zonder afdoende ventilatie,
- Verborgene beschadigingen.

18. BELANGRIJKSTE RISICO'S

| Risico | Gevolg |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Het vulproces van de cilinder – foutieve werking van de vulklep – overvulling | <ul style="list-style-type: none"> • Reactie van de veiligheidsklep bij de ontworpen maximale bedrijfsdruk – drukverlaging |
| Het vulproces van de cilinder – foutieve werking van de vulklep en de veiligheidsklep – overvulling | <ul style="list-style-type: none"> • Foutieve werking van beide beveiligingen kan schade aan de cilinder, dichtheidsverlies of barsten van de cilinder veroorzaken. |
| Cilinder blootgesteld aan vuur | <ul style="list-style-type: none"> • Een verhoging van de inwendige druk veroorzaakt een reactie van de veiligheidsklep waardoor de druk daalt. • Explosie van de cilinder |
| Een cilinder die lang is blootgesteld aan de zon | <ul style="list-style-type: none"> • De veiligheidsdrempel van 80% cilindervulling zorgt ervoor dat het gasvolume door de temperatuur kan toenemen en de veiligheidsklep maakt het mogelijk om de druk te verlagen bij een onjuiste hoeveelheid warmte |
| Maken van gaten, sneden, lassen en andere werkzaamheden aan een cilinder in bedrijf | <ul style="list-style-type: none"> • Elke mechanische handeling aan de coating of fittingen van de drukcilinder kan een snel drukverlies veroorzaken dat schade kan veroorzaken aan de omgeving en het ontvlambare gas kan doen ontbranden. • Dichtheidsverlies • Explosie van de cilinder |
| Het vullen van de cilinder met een ander medium dan LPG | <ul style="list-style-type: none"> • Het gebruik van andere media dan LPG kan leiden tot onverwacht gedrag van de toebehoren, lekken of zelfs barsten. |
| Cilinder lekkage | <ul style="list-style-type: none"> • Als er lekkage van de drukcilinder optreedt, kunnen de geconcentreerde dampen ontbranden |
| Te verschroten cilinders gevuld met propaan of propaan resten. | <ul style="list-style-type: none"> • Als de drukcilinder wordt verschroot, kan schade ontstaan door barsten en ontbranden van het verspreid lucht-propaan mengsel. |

| Risiko | Gevolg |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gebruik van de cilinder met beschadigde schroefdraad. | <ul style="list-style-type: none">• Dichtheidsverlies• Beschadiging, breuk van de schroefdraad van de klep op de cilinder |

