



TECHNICAL CENTER BELGIUM NV

Jozef de Blockstraat 64
2830 Willebroek-Tisselt

Tel. 03 288 10 60
03 288 40 04
Fax. 03 844 33 53
E-mail: info@tcb.be

Gebruiksaanwijzing LPG Installatie.

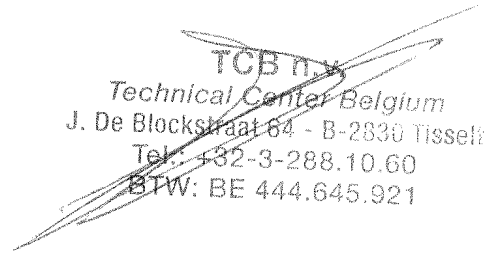
Behoort bij LPG Skid Installatie gebouwd voor:

Multigas- Femstaal Puurs

(Ordernummer 11-035)

Ontwerpcondities:

- Ontwerpdruk PS gashouder: 16 Bar
- Ontwerpdruk PS piping: 24 Bar
- Ontwerptemperatuur: -20°C ; +40°C
- Afsteldruk veiligheidskleppen gashouder: 16 Bar
- Afsteldruk veiligheidskleppen piping: 24 Bar



Inhoudsopgave:

- 1.1 Maatregelen te nemen in geval van brand of ernstige lekkage aan de L.P.G. – Installatie.
- 1.2 Productinformatie.
- 1.3 Algemene beschrijving L.P.G. – Installatie.
- 1.4 Beschrijving van de werking van de L.P.G. – Installatie.
- 1.5 E.H.B.O. –handelingen.

Deel 1.1

MAATREGELEN TE NEMEN IN GEVAL VAN BRAND OF ERNSTIGE LEKKAGE AAN DE L.P.G.-INSTALLATIE.

- Sluit de veiligheidsafsluiters door het bedienen van de hoofdschakelaar in de kast.
- Doof alle vuur, ook in de gebouwen (waakvlammen).
- Zet motoren, koelkasten e.d. af.
- Waarschuw de brandweer, tel.
- Waarschuw personeel en bezoekers, motoren afzetten: laat aanwezige voertuigen staan: niet starten !!
- Waarschuw uw gasleverancier, tel.
- Houd personeel en bezoekers op afstand.
- Sluit, indien mogelijk, alle andere afsluiters van de LPG installatie.

APRAGAZ Your Notified Body n° : 0029	
TECHNICAL FILE EXAMINATION : WITHOUT COMMENT <input checked="" type="checkbox"/> WITH COMMENT <input type="checkbox"/>	
REJECTED AND TO BE RESUBMITTED <input type="checkbox"/>	
DESIGN DEPARTMENT DATE :	

Deel 1.2

PRODUKT-INFORMATIE LPG.

LPG betekent Liquefied Petroleum Gas (vloeibaar gemaakt aardoliegas) en bestaat uit een mengsel van propaan en butaan.

De bestanddelen propaan en butaan worden verkregen door destillatie van ruwe aardolie.

Physische eigenschappen	Propaan	Butaan
kookpunt	-44°C	-0°C
dampdruk/15°C	6,5 bar	0,7 bar
soortelijk gewicht/15°C	0,51 kg/dm ³	0,58 kg/dm ³
dampdichtheid ten opzichte van lucht	1,5	2
volumevergroting van 1 liter vloeistof naar damp 0°C/1bar	260	225
explosiegrenzen in volume %	2,1-9,5	1,5-8,5
ontstekingstemperatuur in lucht	480°C	550°C

Gevolgen en gebruik van fysische eigenschappen:

- Het koken van propaan en butaan vindt plaats overeenkomstig het koken van water, alleen bij veel lagere temperaturen. Water kookt bij 100°C; dat betekent dat bij die temperatuur een verdamping door de hele vloeistof plaatsvindt en dat de temperatuur niet toeneemt. Toevoer van warmte resulteert in verdamping. Omgekeerd blijkt hieruit dat verdamping warmte opneemt. De kookpunten van butaan en propaan liggen veel lager, respectievelijk bij: -0°C en -44°C. Dit betekent dat deze gasen in de tank kunnen verdampen tot deze temperatuur is bereikt.
- Bij elke temperatuur behoort een bepaalde druk. Deze druk noemen we de dampdruk; deze is mede afhankelijk van de gassoort of de samenstelling van het gasmengsel.
- Wanneer LPG in gasvorm vrij uit de tank kan stromen, zal direct een spontane verdamping plaatsvinden. Daar deze zeer snel plaatsvindt en er onvoldoende warmte aan de tank wordt toegevoerd, daalt de temperatuur in de tank, zodat de verdamping afneemt. Hierdoor kan de dampdruk zo laag worden, dat aangesloten apparatuur niet meer werkt.
- LPG in gasvormige toestand is ongeveer 1,5-2 maal zo zwaar als lucht. Bij vrijkomen zal LPG zich daarom bij een rustige atmosfeer op bodemhoogte verspreiden en zich verzamelen in laag gelegen ruimten (kelders, kuilen etc.)

Brandbaarheid en explosiviteit.

Vrijkomend vloeibaar LPG gaat zeer snel over in de gasvorm. Door dispersie van het gas kunnen zich grote hoeveelheden koude nevels en explosieve LPG/luchtmengsels vormen. Deze kunnen zich over een grote afstand verspreiden. De volumevergroting van 1 liter vloeistof naar damp is voor propaan ca. 260-voudig en voor butaan ca. 225-voudig.

De volumevergroting van LPG ligt tussen deze twee waarden. Omdat het gas zwaarder is dan lucht, zal het zich op bodemhoogte verspreiden (zie opmerking d).

Ontsteking op afstand van het explosieve mengsel is daarom mogelijk, bijvoorbeeld door hete oppervlakken, vonken of open vuur. Raakt een LPG-vloeistofstroom lichaamsdelen, dan ontstaat koude verbranding.

ROKEN en OPEN VUUR bij de tankinstallatie en afleverzuil(en) is VERBODEN.

Deel 1.3

ALGEMENE BESCHRIJVING LPG-INSTALLATIE

ZIE SCHEMA:

Een LPG-installatie bestaat in principe uit vier hoofdonderdelen, te weten:

1. de opslagtank met appendages
2. het leidingwerk met pomp
3. het afleverpunt met slang
4. elektrische installatie + zonerings

1. De opslagtank met appendages:

De opslagtank wordt vervaardigd overeenkomstig de in de richtlijn 97/23/EG gestelde eisen. Aan de tank is een stempelplaat bevestigd waarop onder andere is aangegeven het nummer waaronder de tank bij een aangewezen keuringsinstantie geregistreerd is, de inhoud van het reservoir en de druk waarvoor het reservoir ontworpen is. Tevens is de datum te zien waarop het reservoir gekeurd is door een aangewezen keuringsinstantie, met als bewijs van goedkeuring een daarvoor ingeslagen merkteken.

Indien na keuring door een aangewezen keuringsinstantie gebleken is dat de gehele LPG-installatie aan de eisen voldoet die de richtlijn 97/23 EG er aan stelt, wordt ook achter het CE nummer een merkteken ingeslagen.

Aan de tank zijn aansluitingen aangebracht, die aan de binnenzijde (dus in de tank) voorzien zijn van een doorstroombegrenzer of een terugslagklep (afhankelijk van stromingsrichting of functie van de aangesloten leiding) om onbepaald en ongecontroleerd uitstromen van gas te voorkomen.

De tankveiligheid of veiligheidsvoorzieningen zijn niet voorzien van afsluiters, terugslagkleppen of doorstroombegrenzer aan voorzijde en aan de uitstroomzijde. Tevens kunnen deze een afblaaspijp welke minimaal 2 meter boven het maaiveld uitsteekt.

Op het frame bevindt zich de LPG-pomp, aangedreven door een elektromotor die, evenals eventuele andere elektrische systemen bij de tank, voldoet aan de door de overheid gestelde eisen betreffende explosieveiligheid (doorgaans per afleverzuil een LPG-pomp). De pomp is voorzien van een overstortklep, om te hoog oplopen van de druk in de pomp en de persleiding te voorkomen. De vloeistof die via deze klep ontwijkt, wordt teruggevoerd naar de opslagtank. Direct achter de pomp is een handafsluiter aangebracht.

2. Het leidingwerk:

Het leidingwerk bestaat uit stalen pijpen die, evenals de toegepaste verbindingen, voldoen aan de gestelde eisen. De lasverbindingen zijn uitgevoerd door lassers, die een door een erkende instantie afgegeven certificaat bezitten ten bewijze van hun bekwaamheid.

In verband met de sterke uitzetting van LPG bij temperatuurverhoging, worden alle aan twee zijden afsluitbare leidingstukken die gas in vloeibare vorm kunnen bevatten, voorzien van een drukontlastklep (zogenoemde ingeblokte delen).

3. Het afleverpunt:

Het afleverpunt bestaat uit een afgifteslang met breekkoppeling en vulnozzle.

Deze worden, indien de installatie niet wordt gebruikt, opgehangen in een afsluitbare RVS kast.

Een bedieningsknop die, overeenkomstig de voorschriften, in combinatie met de elektrische (explosieveilige) schakelaar is uitgevoerd als dodemansknop, zodat deze met de hand vastgehouden dient te worden tijdens het tanken. Zodra de knop niet meer ingedrukt wordt, stopt de pomp/motor en sluit de elektrisch op afstand bediende afsluiter na enkele seconden.

Een slang met vulnozzle en breekkoppeling. Deze onderdelen zijn van een door de richtlijn 97/23/EG goedgekeurd type. De slang heeft een barstdruk van tenminste 90 bar. De vulnozzle is zodanig uitgevoerd dat deze pas vloeistof doorlaat nadat de verbinding met de te vullen autotank op de juiste wijze tot stand is gekomen. De breekkoppeling zal indien "verbroken" beide zijden afsluiten en is door de beheerder van de installatie zelf te herstellen.

4. Elektrische installatie:

De elektrische installatie bestaat uit:

- a) een bedieningsknop (dodemansknop) boven op de RVS kast.
- b) een hoofdschakelaar / noodstopknop in de RVS kast.
- c) een in de afnameleiding gemonteerde op afstand bediende afsluiter, die onbekrachtigd gesloten is (zogenaamde fail-safe afsluiter).

Door middel van de op afstand bediende afsluiter is het mogelijk, bijvoorbeeld in geval van lekkage, de vloeistofafname onder uit de tank geheel af te sluiten. Hiertoe wordt de noodstopknop ingedrukt, waarna binnen enkele seconden (max. 15 sec.) de afsluiter gesloten wordt. Tevens wordt hierdoor de gehele LPG-installatie spanningsloos en stopt de pomp/motor.

De gehele LPG installatie bevindt zich in een zonering voor explosiegevaar (ATEX). (volgens NPR 7910-1 Classification of hazardous areas with respect to explosion hazard, based on NEN-EN-IEC 60079-10). Binnen deze ATEX zonering mogen geen brandbare materialen of ontstekingsbron(nen) aanwezig zijn.

De toegepaste (elektrische) materialen voldoen aan de eisen welke gesteld zijn aan materialen binnen deze ATEX zonering.

Deel 1.4

BESCHRIJVING VAN DE WERKING VAN DE LPG-INSTALLATIE

1. Het vullen van de opslagtank:

Het vullen van de opslagtank geschiedt door en onder verantwoordelijkheid van de tankwagenchauffeur.

De chauffeur moet:

- zich ervan overtuigen dat de situatie in de omgeving voldoende veilig is om over te gaan tot het lossen van LPG in de tank van de afnemer.
- het voertuig zodanig opstellen dat het gemakkelijk en snel kan worden weggereden, zonder belemmeringen.
- bij aanwezigheid van een andere brandstof tankwagen een afstand van minimaal 25 mtr. tussen beide tankwagens aanhouden. Indien deze afstand niet kan worden aangehouden

dient de laatst aangekomen tankwagen het terrein te verlaten tot de andere tankwagen het terrein verlaten heeft.

- de motor afzetten, de contactsleutels - indien deze worden gebruikt - in het contactslot laten zitten, het elektrisch systeem, behalve dat van het los-systeem, geheel uitschakelen, de handrem aantrekken en op hellend terrein de wielen blokkeren.
- controleren of de vulaansluiting van de tank van de afnemer in orde is.

let op! Maak gebruik van de aan de tank bevestigde trap-treden en hand-beugels bij alle handelingen aan de bovenzijde van de tank.

- de hoeveelheid LPG in de tank van de afnemer peilen en berekenen hoeveel product kan worden bijgevuld, respectievelijk de door de afnemer benodigde hoeveelheid product nauwkeurig bepalen waarbij de maximum vulinhoud 85% bedraagt.
- de aardingkabel tussen de tankwagen en de installatie van de afnemer aanbrengen.
- het slanghaspel ontgrendelen en de slang uitrollen, de beschermdoppen of de blindplaat van de vulaansluiting van de tank verwijderen, nagaan of de koppelingen schoon zijn, daarna de slang tussen de tankwagen en de tank van de afnemer aanbrengen en tenslotte de kaart in de meter (indien aanwezig) steken, terwijl deze op nul staat.
- bij de tankwagen blijven.

De chauffeur dient:

- de verbindingen tussen de tankwagen en de tank van de afnemer tot stand te brengen door het opendraaien van de afsluiters en zich ervan te overtuigen dat de gemaakte verbinding gasdicht is.
- de motor aan te zetten terwijl de pomp van het voertuig nog buiten werking is.
- de pomp in werking te stellen en het toerental van de motor bij te regelen; daarna dient hij nogmaals te controleren of het gehele systeem gasdicht is.
- de vulsnelheid aan te passen aan de hoeveelheid te leveren product in relatie tot het maximum te bereiken volume in de te vullen tank.
- het vullen van de tank van de afnemer te staken, zodra het maximumniveau (85%) is bereikt en vervolgens de motor af te zetten.
- controle inhoud van de LPG tank via de niveaumeter op de tank, bij bereiken van de maximum vullinggraad (85%) de aflevering stoppen.
- eventueel de hulp van anderen in te roepen om onbevoegde personen op een afstand te houden.
- tijdens het vullen van tijd tot tijd het peil in de tank van de afnemer te controleren, de vulsnelheid tijdig te verminderen totdat de maximum vullinggraad is bereikt.

De chauffeur dient na aflevering:

- de maximumniveaукраan nogmaals te openen en te controleren of het juiste niveau bereikt is.
- alvorens de slang te ontkoppelen, de kleine hoeveelheid vloeistof die in de verbindingstukken is achtergebleven gecontroleerd af te blazen volgens de standaard procedure. Hierbij moet de omgeving goed worden geobserveerd i.v.m. het kortstondig ontstaan van een explosief mengsel tijdens het afblazen.
- de slang en de aardingskabel te ontkoppelen.
- de kaart uit de meter te nemen (indien deze aanwezig is), respectievelijk de ontvangstbon in te vullen en de hoeveelheid aan de afnemer afgeleverd LPG op zijn dagstaat te noteren.
- de gebruikte hulpmaterialen, zoals slangen, aansluitstukken, waarschuwborden en dergelijke in de wagen op te bergen.
- de tankwagen rondom te inspecteren, alvorens de wielblokken (indien deze gebruikt zijn) te verwijderen.
- alle elektrische circuits in te schakelen en vervolgens de tankwagen weg te rijden.



TECHNICAL CENTER BELGIUM NV

Jozef de Blockstraat 64
2830 Willebroek-Tisselt

Tel. 03 288 10 60
03 288 40 04
Fax. 03 844 33 53
E-mail: info@tcb.be

Toelichting.

Deze voorschriften zijn ontleend aan de bepalingen, zoals genoemd in de "Handleiding voor Tankautochauffeurs" uitgegeven door de "European LPG Association".

Van toepassing zijn de voorschriften voor vervoer van gevaarlijke stoffen VLG/ADR en de geldende bedrijfsprocedures en bedrijfsvoorschriften. Deze voorschriften dienen bij de tankwagen chauffeur bekend te zijn.

Het vullen van de opslagtank geschiedt door (en onder verantwoordelijkheid van) de tankautochauffeur, overeenkomstig de bepalingen, en eventueel door de overheid bepaalde, aanvullende richtlijnen.

De tank mag nooit verder gevuld worden dan tot 85% van de totale inhoud om uitzetting van het LPG mogelijk te maken.

Het 85% niveau is af te lezen d.m.v. het openen van het ullage kraantje zolang totdat er vloeistof uit komt.

2. De werking tijdens aflevering aan heftruck:

De slang dient uit de kast gehaald te worden en te worden aangesloten op de vullen tank.

De hoofdschakelaar (welke tevens als noodstopshakelaar werkt) dient "aan" te worden geschakeld.

De hoofdschakelaar is met een hangslot vergrendelbaar.

De pomp dient in werking gezet te worden door middel van de bedieningsknop in te drukken.

Wanneer door middel van de bedieningsknop de pomp/motor in werking wordt gesteld, wordt vloeibaar gas uit de tank via de zuigleiding en het filter naar de pomp gevoerd, die het via de persleiding naar de afleverslang transporteert.

Indien de persdruk van de pomp te hoog oploopt, opent de overstortklep zich, waardoor vloeibaar gas naar de tank kan terugstromen. De overstortklep is geschikt om de volledige pompcapaciteit te verwerken.

De afleverslang is altijd afgesloten door de vulnozzle, die zich slechts opent indien een correcte verbinding met de te vullen autogastank tot stand is gebracht: plaats de nozzle op de vulaansluiting van de heftrucktank, draai de bronzen moer in de klok-richting vast tot deze blokkeert. Knijp de hendel van de vulnozzle in tot deze blokkeert: de vulnozzle staat nu open.

Druk de bedieningsknop in: de op afstand bediende afsluiter zal openen en de pomp/motor start.

Aflevering naar de heftruck start.

Indien de maximum vullinggraad van de te vullen heftruck tank is behaald, dient de aflevering te worden gestopt door middel van het loslaten van de bedieningsknop boven de RVS kast.

Hierna kan de nozzle losgekoppeld worden door de hendel te ontgrendelen, de bronzen moer contra-klok-richting wordt losgedraaid van de vulaansluiting van de heftrucktank (let op er zal een geringe hoeveelheid LPG ontsnappen).

De afleverslang met vulnozzle dient teruggehangen te worden in de RVS kast.

De hoofdschakelaar dient "uit" gezet te worden zodat de installatie spanningsvrij is. (beheerder)

De RVS kast afsluiten met de daarbij behorende sleutel (bevestigd aan de kast of in bezit van de beheerder).

Eerste Hulp Bij Storingen LPG installatie:

1. Aard van de klacht: **Installatie doet niets,**
- Oorzaak/maatregel:
1. Hoofdschakelaar in kast niet "aan" gezet
 2. Bedieningsknop niet ingedrukt
 3. Geen spanning: zekeringen in stroomkast defect, hoofdvoeding uit,
- of
4. Slang- nozzle niet aangesloten: of
 5. Product is op, niveau controleren met niveaumeter: LPG bestellen.
2. Aard van de klacht: **Installatie loopt erg langzaam** (weinig opbrengst van lpg pomp)
- Oorzaak/maatregel:
1. Breekkoppeling in de slang ligt los: vastdraaien, of
 2. Product is op, controleer voorraad: LPG bestellen
3. Aard van de klacht: **Breekkoppeling lekt LPG**
- Oorzaak/maatregel:
1. Breekkoppeling met korte ruk van slang trekken en opnieuw stevig in elkaar draaien. (veiligheid-handschoenen aan !)
4. Aard van de klacht: **Bij Trip van de motorbeveiliging en / of overstroom van de installatieautomaat**
- Oorzaak/maatregel:
1. Hierbij dient de elektrische sturingskast geopend te worden. Het eventueel uitwisselen of wijzigen van de elementen in de kast dient spanningsloos te gebeuren en behoort toe aan een erkende elektricien van Technical Center Belgium n.v.
5. Aard van de klacht: **De spoel van de op afstand bedienbare veiligheidsafsluiter werkt niet.**
- Oorzaak/maatregel:
1. In de elektriciteitskast zit een glaszekering welke vervangen dient te worden. Laat dit steeds doen door een erkende elektricien van Technical Center Belgium n.v.
6. Aard van de klacht: **De pomp gaat direct werken bij indrukken van de bedieningsknop (Er dient een paar seconden tussen te zitten, zodat de op afstand bediende afsluiter eerst opent voordat pomp/motor gaat lopen)**
- Oorzaak/maatregel:
1. In de elektriciteitskast zit een timer / tijdschakelaar welke bijgesteld dient te worden door een erkend elektricien van Technical Center Belgium n.v.

Deel 1.5

EHBO

LPG kan als weinig giftig worden beschouwd. Ten gevolge van de snelle verdamping van vloeibaar LPG komt een grote hoeveelheid gas vrij, die de lucht verdringt. Hierdoor daalt de concentratie van de zuurstof in de lucht, waardoor verstikkingsgevaar kan ontstaan.

Bij contact van het vloeibaar LPG met de huid treden bevroeringsverschijnselen- ook wel aangeduid als verbrandingsverschijnselen- op. In aanvulling op de algemene EHBO- maatregelen worden de bij ongevallen met LPG te treffen specifieke maatregelen aangegeven.

1. Bij zuurstoftekort

Als een hoge concentratie LPG ingeademd wordt, kan een zuurstoftekort en daarmee verstikkingsgevaar optreden. In dit geval moet het slachtoffer:

- direct uit de gevaarlijke ruimte worden gehaald en zo snel mogelijk in de frisse lucht worden gebracht; **zorg daarbij eerst voor zelfbescherming** (denk daarbij ook aan brand- en ontploffingsgevaar.
- gemakkelijk worden neergelegd en moeten beklemmende kledingstukken worden losgemaakt.
- volstrekte rust houden, niet spreken, **niet lopen**.
- door een arts worden onderzocht of naar een ziekenhuis worden vervoerd. Bij bewusteloosheid dient het slachtoffer in de stabiele zijligging worden gelegd.
- zuurstof worden toegediend of kunstmatig worden beademd bij kortademigheid of ademstilstand.

N.B. Zuurstoftoediening alleen door een arts of iemand die hierin instructies heeft ontvangen.

2. Na contact van vloeibaar LPG met de ogen

Na contact van LPG met de ogen moet(en) onmiddellijk:

- een scheut water over de ogen worden gegoten.
- de oogleden voorzichtig van elkaar af worden gehaald.
- de ogen worden gespoeld met veel stromend water (ca. 15 minuten).

Het slachtoffer moet daarna naar een oogarts worden vervoerd. Er is kans op beschadiging van het hoornvlies.

3. Na contact van vloeibaar LPG met de huid

Na contact met de huid moet onmiddellijk:

- de huid worden afgespoeld met veel water.
- alle met vloeibare LPG in contact gekomen kleding, schoeisel en dergelijke worden uitgetrokken. (denk daarbij aan brand- en ontploffingsgevaar)
- het getroffen huidgedeelte moet worden afgespoeld met veel stromend water (ca. 15 minuten). Bevroren lichaamsdelen niet wrijven, maar met een steriel verband afdekken.

4. Bij verbranding



TECHNICAL CENTER BELGIUM NV

Jozef de Blockstraat 64
2830 Willebroek-Tisselt

Tel. 03 288 10 60
03 288 40 04
Fax. 03 844 33 53
E-mail: info@tcb.be

Bij een verbranding is het goed om **direct** na de verbranding de wonden te koelen met **koud/lauw leidingwater** (ca. 15 minuten). Indien geen leidingwater voorhanden is, geldt dat slootwater altijd nog beter is dan niets! **Niets op de wond smeren.**

Bij blaarvorming dokter consulteren. Bij uitgebreide verbranding de patiënt direct naar ziekenhuis brengen.

Juist als een brandwond geen pijn doet, is de verbranding dikwijls zeer diep. Controle door een arts is dan dringend geboden.

Als noodverband alleen steriele kompressen aanbrengen, die met een zwachtel op hun plaats worden gehouden. Er zijn verpakte steriele kompressen verkrijgbaar, die zodanig behandeld zijn, dat ze niet aan de wond kunnen blijven plakken. Bij uitgebreide verbranding van het lichaam de patiënt in een schoon laken wikkelen.

Geen kleding verwijderen.

Bij in brand vliegen **nooit in paniek gaan rennen**, want daardoor wordt het vuur aangewakkerd.

Vlammen dus doven met water! Indien dit niet aanwezig is, kunnen de vlammen worden bedekt met een deken, jas of iets dergelijks. Zijn die er ook niet, dan slachtoffer over de grond rollen.

Als iemand in brand staat, **onmiddellijk neerleggen**. Door de vlammen en de gassen die het gezicht bereiken, kunnen levensgevaarlijke verbrandingen van de ademhalingswegen ontstaan.