

**INSTRUKCJA DLA BUTLI LPG
FIRMY STAKO
WYPRODUKOWANYCH ZGODNIE
Z DYREKTYWĄ 2014/68/EU; 2010/35/EU
I NORMĄ PN-EN 1442**

Nr rewizji	Data	Opis zmiany
00	20.10.2021	Rewizja startowa
01	13.01.2022	Zmiana etykiety
02	19.01.2022	Zmiana etykiety



ZAWARTOŚĆ

1. PRZEDMOWA
2. WYTWÓRCA
3. DANE TECHNICZNE BUTLI LPG
4. OZNAKOWANIE BUTLI LPG
5. CHARAKTERYSTYKA OSPRZĘTU BUTLI LPG
6. DOBÓR I INSTALACJA OSPRZĘTU
7. ZASADY INSTALACJI BUTLI LPG
8. UŻYTKOWANIE I KONSERWACJA
9. UWAGI
10. NAPEŁNIANIE
11. SZKOLENIE
12. TRANSPORT, PAKOWANIE I PRZECHOWYWANIE
13. NAPRAWA
14. CZAS ŻYCIA BUTLI
15. ZŁOMOWANIE
16. BEZPIECZEŃSTWO ŚRODOWISKOWE
17. GŁÓWNE PRZYCZYNY WYPADKÓW
18. GŁÓWNE ZAGROŻENIA



1. PRZEDMOWA

Przed rozpoczęciem instalacji zbiornika najpierw przeczytaj niniejszą instrukcję. Instrukcja dla butli LPG została opracowana przez Dział Konstrukcyjno-Technologiczny firmy Stako w celu zapewnienia bezpiecznego użytkowania i właściwej świadomości technicznej osób użytkujących butle LPG. Wszystkie informacje zawarte w tym przewodniku zostały oparte na doświadczeniu, wiedzy personelu technicznego firmy Stako oraz normach i wytycznych dotyczących konstrukcji i badań butli LPG. Niniejszy dokument ma na celu przedstawienie zasad prawidłowej eksploatacji, montażu butli i montażu jego osprzętu. Dokument obejmuje większość przypadków napotkanych przez firmę Stako. Niniejszy dokument jest jedynie instrukcją, a firma Stako nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody powstałe w wyniku wykonania opisanych czynności przez niewykwalifikowany i nieupoważniony personel. W przypadku jakichkolwiek sytuacji, incydentów, szkód nie opisanych w tym dokumencie, należy skontaktować się z firmą Stako, najbliższym oddziałem TDT lub inną instytucją rządową zatwierdzającą urządzenia ciśnieniowe właściwe dla danego kraju. Wytyczne w tym dokumencie mogą być stosowane tylko do butli produkowanych przez STAKO Sp. z o.o. Nie należy ich stosować do butli produkowanych przez innych producentów.



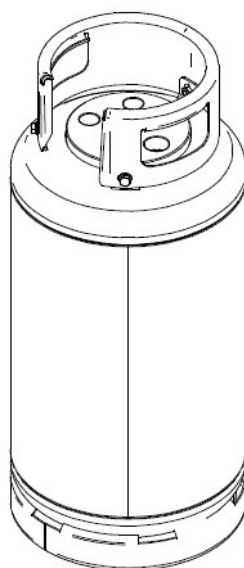
2. WYTWÓRCA

STAKO Sp. Z o.o.
ul. Poznańska 54
76-200 Słupsk
POLSKA

Producent cylindrycznych zbiorników i butli ciśnieniowych przeznaczonych do przechowywania i transportu ciekłej mieszanki propan-butan. Butle LPG zostały zaprojektowane i wykonane zgodnie z dyrektywą 2014/68/EU; 2010/35/EU i normą EN 1442.

3. DANE TECHNICZNE BUTLI LPG

Specyfikacja techniczna	Dane
Certyfikat typu	zgodnie z Dyrektywą 2014/68/EU; 2010/35/EU i normą EN 1442
Ciśnienie próbne (PT) [MPa]	3
Maksymalne dopuszczalne ciśnienie (PS) [MPa]	2
Minimalne ciśnienie rozerwania [MPa]	6,75
Minimalna temperatura (T min)	-20°C
Maksymalna temperatura (T max)	+65°C
Materiały	zgodnie z EN 10120
Maksymalny stopień napełnienia	80%



Rysunek 1. Butla LPG



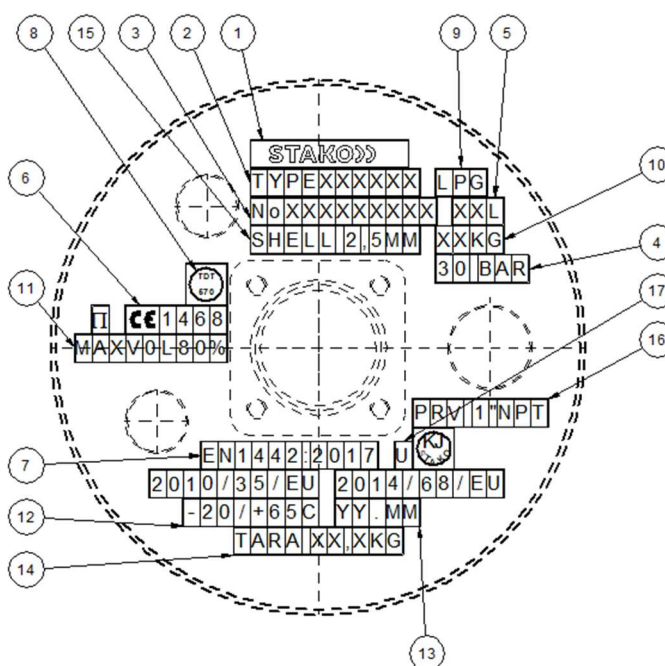
4. OZNAKOWANIE BUTLI LPG

Każda butla powinna być wyposażona w tabliczkę znamionową, zawierająca łatwe do odczytania i nieusuwalne dane.

UWAGA:

Butla powinna być tak umieszczona, aby była możliwa łatwego odczytu danych identyfikacyjnych oraz cech legalizacji.

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 Certyfikacji / Mark "CE", "Π" and Number of Notified Body
7. Zbiornik wyprodukowany zgodnie z normą EN 1442 i dyrektywa: 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



Rysunek 2. Zawartość tabliczki znamionowej butli LPG – wariant 1

5. CHARAKTERYSTYKA OSPRZĘTU BUTLI LPG

Każda butla LPG powinna być wyposażona w następujący osprzęt:

- zawór ograniczający napełnienie do 80%
- wskaźnik poziomu paliwa
- nadciśnieniowy zawór bezpieczeństwa
- zawór serwisowy: ręczny zawór serwisowy lub zdalnie sterowany zawór serwisowy

UWAGA:

Osprzęt powinien być odpowiednio dobrany do typu butli oraz jej średnicy lub wysokości.

Uwaga:

Osprzęt zainstalowany na butli LPG powinien być chroniony przed uszkodzeniem za pomocą specjalnego kołnierza ochronnego montowanego do płyty zaworowej.

ZAWÓR OGRANICZAJĄCY NAPEŁNIENIE DO 80%

Zawór odcinający 80% zapewnia, że butla jest napełniona maksymalnie do 75-80%. Zawór odcinający powinien być odpowiedni dla danej butli, tzn. zawór należy dobierać do średnicy butli. Zawór musi być zamontowany w odpowiednim położeniu zgodnie z instrukcją producenta zaworu w celu zapewnienia prawidłowych wskazań.



Obraz 1. Przykład zaworu ograniczającego napełnienie do 80%

WSKAŹNIK POZIOMU PALIWA

Oznacza urządzenie służące do sprawdzania poziomu cieczy w butli LPG (pokazuje rzeczywistą zawartość w procentach). Wskaźnik poziomu paliwa powinien być odpowiednio dobrany do typu / wielkości butli LPG. Urządzenie należy zainstalować na butli LPG zgodnie ze specyfikacją producenta.



Obraz 2. Przykład wskaźnika poziomu napełnienia

ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA

Oznacza urządzenie ograniczające wzrost ciśnienia w butli. Powinien być tak zainstalowany w butli, żeby był połączony z przestrzenia parowania gazu (frakcją gazową) i miał możliwość odprowadzić nadmiar gazu do atmosfery lub do gazoszczelnej obudowy, która ma odprowadzenie do atmosfery.



Obraz 3. Przykład zaworu bezpieczeństwa

ZAWÓR SERWISOWY

Urządzenie może być obsługiwane ręcznie lub elektromagnetycznie. Ręczny zawór serwisowy powinien być obsługiwany zgodnie ze strzałką na kurku. Zawór elektryczny działa automatycznie. Urządzenie należy zainstalować na butli LPG zgodnie z wymaganiami specyfikacji producenta.



Obraz 4. Przykład zdalnie sterowanego zaworu serwisowego



Obraz 5. Przykład ręcznego zaworu serwisowego

6. DOBÓR I INSTALACJA OSPRZĘTU

Przed montażem osprzętu należy sprawdzić czy został on poprawnie dobrany do danej butli, tzn. czy zostały uwzględnione następujące elementy:

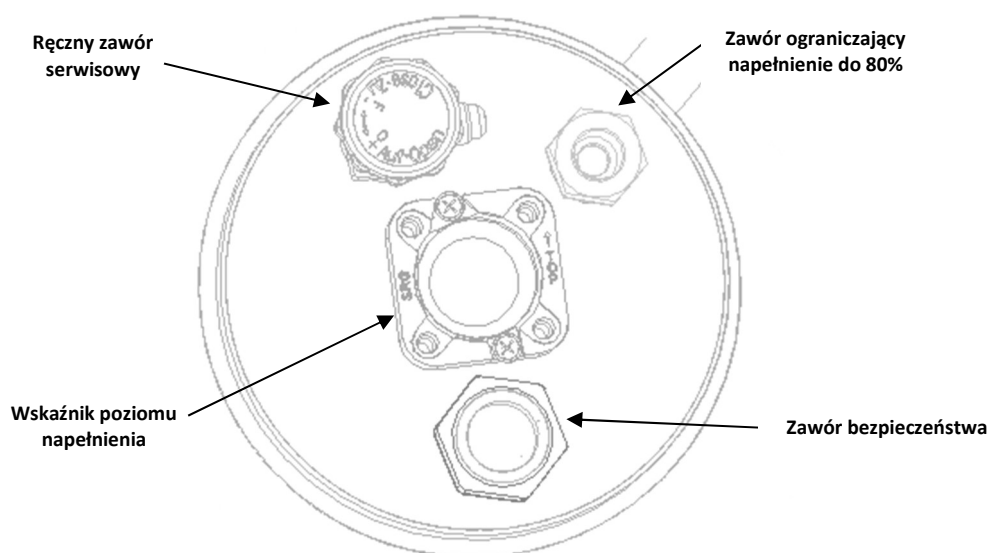
- Typ butli,
- Średnica butli D,
- Ustawienie butli (pozycja pracy).

<p>UWAGA: Instalowanie osprzętu powinno być przeprowadzone zgodnie z instrukcją montażu podaną przez producenta w otworach montażowych tak jak pokazano na poniższych rysunkach.</p>	<p>UWAGA: Akcesoria w butli nie mogą wykazywać żadnych uszkodzeń. Uszkodzone akcesoria nie mogą być używane.</p>
---	---

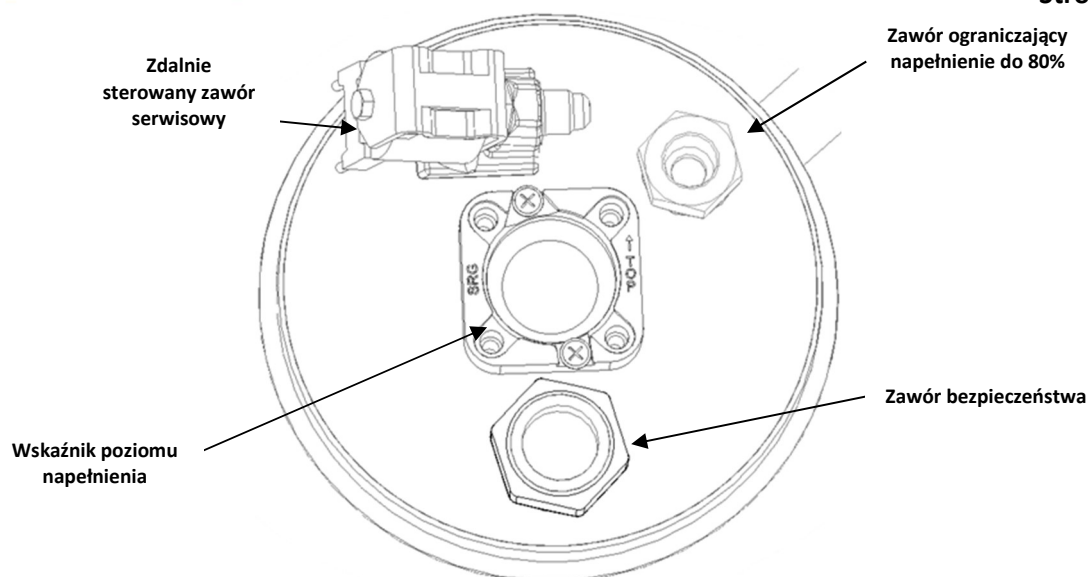
Montaż osprzętu powinien przeprowadzić instalator posiadający stosowne uprawnienia, który zobowiązany jest przeprowadzić test szczelności butli z osprzętem.

Osprzęt należy zainstalować we właściwym otworze płyty armaturowej zgodnie z instrukcją montażu dostawcy. Przed montażem osprzętu instalator powinien sprawdzić, czy gwint zaworu odpowiada gwintowi w płycie armaturowej butli i czy oba gwinty nie wykazują uszkodzeń. Przykłady instalacji pokazano na rysunkach 3 i 4.

ROZMIESZCZENIE OSPRZĘTU



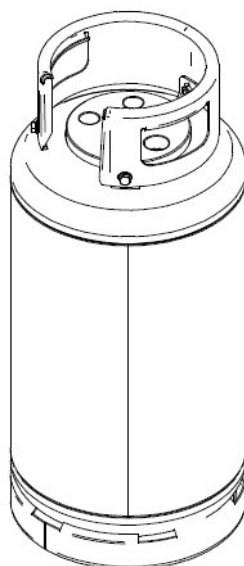
Rysunek 3. Rozmieszczenie osprzętu w butli LPG z płyta armaturową



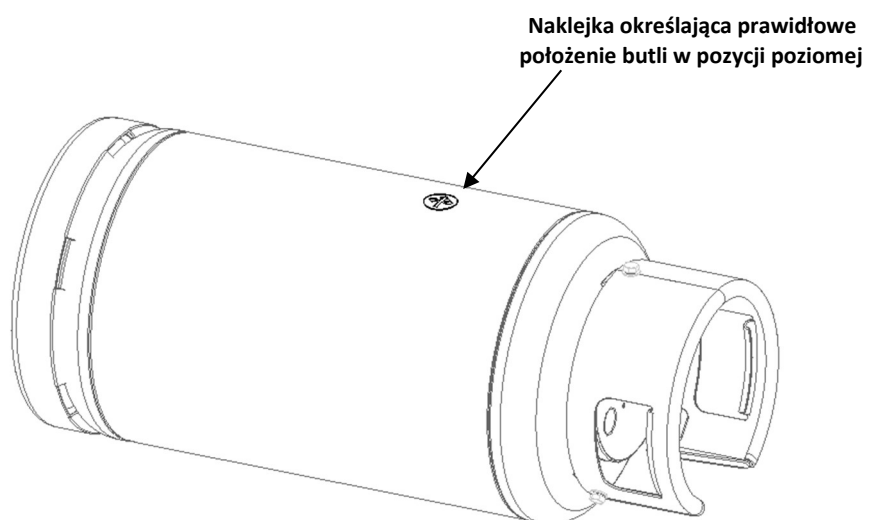
Rysunek 4. Rozmieszczenie osprzętu w butli LPG z płytą armaturową

7. ZASADY INSTALACJI BUTLI LPG

- Butla LPG powinna być zainstalowana we właściwej pozycji pionowej lub poziomej, jak pokazano na rysunkach 5 i 6.
- Butla LPG powinna być napełniona w zalecanej ilości i zamontowana w taki sposób, aby była zawsze używana w prawidłowej pozycji.
- W przypadku zamocowania w pojeździe zainstalowana butla powinna być zamocowana stabilnie i trwale w prawidłowym położeniu.
- Podczas instalacji butli LPG operator powinien stosować odpowiednie przepisy bezpieczeństwa.
- Butle LPG należy ustawić w taki sposób, aby była możliwość łatwego:
 1. Odczytu poziomu napełnienia;
 2. Odczytu danych dotyczących oznakowań identyfikacyjnych oraz cech legalizacji.
- Butle LPG powinny być zainstalowane w sposób zapewniający maksymalną ochronę przed skutkami uderzenia.
- Butla powinna być zabezpieczona, aby zapobiec uszkodzeniom i obrażeniom.
- Żadne sztywne części o ostrych krawędziach nie powinny znajdować się w pobliżu butli LPG.
- Na górnej powierzchni butli znajduje się biała naklejka z krzyżem, która stosowana jest do ustawienia butli w pozycji poziomej, jak pokazano na rysunku 6.



Rysunek 5. Ustawienie pionowe butli



Naklejka określająca prawidłowe
położenie butli w pozycji poziomej

Rysunek 6. Ustawienie poziome butli - widok białej naklejki z krzyżem na górnej powierzchni butli

8. UŻYTKOWANIE I KONSERWACJA

- Butle ciśnieniowe są przeznaczone do przechowywania ciekłej mieszaniny propan-butan.
- Butle można napełniać tylko gazem, do jakiej jest przeznaczona tzn. LPG.
- Butla LPG jest zaprojektowana do pracy w temperaturach od -20°C do +65°C. Niedopuszczalne jest umieszczanie butli w temperaturze przekraczającej określoną przez producenta.
- Butla może być napełniona wyłącznie czystym LPG, które nie ma negatywnego wpływu na funkcjonalność akcesoriów.
- Butla musi być zawsze umieszczona w dobrze wentylowanej przestrzeni.
- Butle należy chronić przed temperaturami wyższymi niż +65°C.
- Butle należy chronić przed temperaturami niższymi niż -20°C.
- Z butlą należy obchodzić się ostrożnie, aby uniknąć uszkodzenia.
- Zabronione jest używanie osprzętu innego niż zatwierdzonego przez oficjalną Jednostkę Certyfikującą butle LPG.
- Instalowanie osprzętu powinno być przeprowadzone zgodnie z odpowiednią instrukcją montażu podaną przez producenta.
- Wybór osprzętu do butli powinien być zgodny z typem i średnicą butli LPG.
- Przed każdym użyciem sprawdź, czy butla LPG jest wolna od wycieków i innych wad. Wszelkie wykryte niezgodności (odkształcenia, wycieki itp.) uniemożliwiają dalszą pracę butli LPG.
- Osprzęt zainstalowany na butli LPG należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem specjalnym kołnierzem ochronnym płyty zaworowej.
- Osprzęt w zbiorniku nie może wykazywać żadnych uszkodzeń. Uszkodzonego osprzętu nie można użyć ponownie.
- Butla LPG wraz z osprzętem powinna być okresowo sprawdzana zgodnie z europejskim prawem i przepisami w kraju zastosowania.
- Butle należy napełniać zgodnie ze wskazaniem zaworu napełnienia.
- Zabronione jest samowolne regulowanie osprzętu zamontowanego na butli.
- Montaż butli LPG może być przeprowadzony tylko przez autoryzowany zakład.
- Ujście z zaworu bezpieczeństwa musi być wyprowadzone na wolne powietrze.
- Zakazane jest prowadzenie jakichkolwiek prac na butli i na osprzęcie jak również przeprowadzanie samodzielnych napraw.

9. UWAGI

- W przypadku stwierdzenia niezgodności lub wykrycia zapachu LPG w obszarze roboczym butli LPG, należy natychmiast zamknąć zawór główny (jeśli jest to bezpieczne). Personel musi być wyposażony w odzież ochronną, rękawice i okulary ochronne. Jeśli wyciek będzie się utrzymywał, trzymaj ręce i twarz z dala od wyciekającego LPG. Odłącz butle od zasilania i spróbuj przenieść ją na otwartą przestrzeń z dala od budynków, ludzi, kanalizacji i źródła zapłonu. Ustaw butle z zaworem skierowanym pionowo do góry. Rozproszyc wyciek LPG poprzez natryskiwanie wodą.
- W przypadku pożaru urządzenia, na którym zainstalowana jest butla z LPG, spróbuj usunąć butle LPG z ognia. Nie należy zbliżać się do wypływu gazu LPG z zaworu bezpieczeństwa. Zdziałanie zaworu bezpieczeństwa może zintensyfikować płomień.



Nie należy gasić ognia, jeśli nie ma kontaktu z butlą lub nie zagraża bezpośredniemu otoczeniu. Zamiast tego upewnij się, że uwzględnione są następujące środki zwalczania:

- Utrzymuj butle i złączki w chłodnym strumieniu rozpylonej wody,
- Trzymaj ludzi z dala od zagrożonego obszaru,
- Usuń wszelkie inne zbiorniki i / lub łatwopalne materiały z zagrożonego obszaru,
- Wezwij straż pożarną,
- Jeśli płomień dotknie butli, spryskaj go gaśnicą proszkową,
- Ochłódź butle strumieniem rozpylonej wody,
- Upewnij się, że nikt nie pali.

10. NAPEŁNIANIE

Przed napełnieniem butli LPG sprawdź, czy:

- oznaczenia na butli LPG wskazują, że została ona właściwie zbadana przez odpowiedni organ kontrolny, a jej badania są nadal aktualne,
- nie wykazuje żadnych uszkodzeń, korozji zewnętrznej lub zabronionych napraw, które mogą mieć negatywny wpływ na eksploatację butli,
- nadaje się do gazu, którym ma zostać napełniona,
- oznaczenia na butli LPG wskazują, że limity bezpieczeństwa pracy zostały ustalone,
- zawory, złączki i regulatory (jeżeli są zamontowane) to są:
 - prawidłowo dopasowane i nie przeciekają,
 - nieuszkodzone i w dobrym stanie technicznym,
 - odpowiednie do ich przeznaczenia,
 - niezanieczyszczone, np. smarami.
- butla znajduje się we właściwej pozycji

Jeżeli którykolwiek z powyższych warunków nie jest spełniony, butla nie może być napełniona.

Po napełnieniu butli LPG sprawdź, czy:

- mieści się w ustalonych limitach bezpiecznego użytkowania,
- nie jest przepełniona. W przypadku niezamierzonego przepełnienia nadmiar gazu należy usunąć w bezpieczny sposób, a butle sprawdzić pod kątem przydatności do dalszego użytkowania,
- zawory, złączki i regulatory w zbiorniku nie przeciekają, na przykład poprzez użycie specjalnego sprzętu, takiego jak „sniffery” lub manometry.

11. SZKOLENIE

Każdy, kto bada, napełnia lub używa butli z gazem, powinien zostać odpowiednio przeszkolony i posiadać umiejętności niezbędne do bezpiecznego wykonywania pracy. Powinien również zrozumieć ryzyko związane z butlą gazową i jej zawartością.

- nowi pracownicy powinni przejść szkolenie i być ściśle nadzorowani,
- użytkownicy powinni mieć możliwość przeprowadzenia zewnętrznej kontroli wizualnej butli LPG i wszelkich innych dodatkowych elementów (np. zawory) w celu ustalenia, czy są uszkodzone.



12. TRANSPORT, PAKOWANIE I PRZECHOWYWANIE

- W pustych butlach zamontować odpowiednie zaślepki ochronne dla otworów gwintowanych przeznaczonych do montażu zaworów.
- W przypadku butli ze zmontowanym osprzętem przed transportem zamontować odpowiednie osłony zaworów. Osłonki zapobiegają gromadzeniu się wilgoci i brudu w gwintach zaworów butli, a także zapewniają ochronę podczas transportu.
- Aby chronić butle przed uszkodzeniem, koniecznym jest, aby w trakcie transportu zapobiec przesuwaniu butli lub jej upadkowi.
- Transportowana butla może być napełniona paliwem LPG.
- Opakowanie butli LPG powinno zabezpieczać ją przed uszkodzeniem jej powierzchni i gwintowanych otworów przeznaczonych do montażu zaworów.
- Butle LPG należy przechowywać w suchym, bezpiecznym miejscu na płaskiej powierzchni. Przechowuj butle LPG, tak aby nie stały lub nie leżały w wodzie.
- Należy chronić butle LPG przed zewnętrznymi źródłami ciepła.
- Butle LPG należy przechowywać z dala od źródeł ognia i innych łatwopalnych materiałów.
- Upewnij się, że gwintowane otwory na pustych butlach i zawory są chronione specjalnymi osłonkami, aby zapobiec dostaniu się zanieczyszczeń.
- Butle należy przechowywać w miejscach, gdzie nie są narażone na zagrożenia spowodowane uderzeniem, np. pojazdów takich jak wózki widłowe.

13. NAPRAWA

Prawo zabrania modyfikacji / prac oraz samodzielnej naprawy jakichkolwiek butli LPG lub jej osprzętu.

14. CZAS ŻYCIA BUTLI

Butla LPG została zaprojektowana na okres eksploatacji nie dłuższy niż 20 lat. Użytkownicy butli są odpowiedzialni za okresowe badania i testy przeprowadzane przez odpowiedni organ kontrolny. Butla może być eksploatowana przez okres nie dłuższy niż 10 lat po dacie ostatniego badania okresowego.

Przykład okresowych badań przeprowadzanych na butli LPG:

- Kontrola wzrokowa zbiornika i, jeśli to możliwe, kontrola wnętrza butli,
- Test hydrostatyczny przy ciśnieniu 3 MPa,
- Pomiar grubości ścianek butli,
- Inne badania określone przez właściwy organ kontrolny, który przeprowadził badania w zależności od stanu technicznego butli i jej konstrukcji.

Butla LPG, którą należy poddawać okresowej kontroli, powinna zostać zdemontowana.

- Proces musi być przeprowadzany w bezpiecznym miejscu przez odpowiednio przeszkolone i kompetentne osoby przy użyciu odpowiedniego sprzętu.
- Przed demontażem butlę należy opróżnić. Po opróżnieniu należy usunąć z butli wszelkie pozostałości.



15. ZŁOMOWANIE

Procedura zakończenia eksploatacji pojazdu wyposażonego w butlę LPG STAKO

1. Podstawa wymagań: dyrektywa 2000/53/WE,
2. Miejsce recyklingu: zgodnie z załącznikiem I pkt 2 Dyrektywy 2000/53/WE,
3. Butla jest wykonana z materiałów innych niż określone w Dyrektywie 2000/53/WE artykuł 4 ustęp 2a (stal węglowa P310NB zgodnie z EN 10120),
4. Usunięcie LPG z butli: zgodnie z załącznikiem I pkt 3 Dyrektywy 2000/53/WE,
5. Demontaż wyposażenia butli (zawory) - segregacja materiałów, Dyrektywa 2000/53 / WE załącznik II,
6. Demontaż butli z pojazdu,
7. Butla powinna zostać zniszczona.

Butla, która powinna być złomowana:

- Butla po upływie 20 lat od daty produkcji lub butla, która nie przechodzi okresowych badań i testów przeprowadzonych przez odpowiedni organ kontrolny, zgodnie z odpowiednimi przepisami,
- Butla z wypadku,
- Butla po pożarze.

16. BEZPIECZEŃSTWO ŚRODOWISKOWE

- Wymagania bezpieczeństwa środowiskowego są gwarantowane przez cały cykl życia butli LPG.
- Pozyskiwanie materiałów, proces produkcyjny, instalacja, konserwacja, usuwanie i unieszkodliwianie są przeprowadzane zgodnie z wymogami bezpieczeństwa środowiska.
- Materiały użyte do produkcji i montażu butli spełniają wymagania przepisów REACH i standard STAKO.

17. GŁÓWNE PRZYCZYNY WYPADKÓW

- Nieodpowiednie szkolenie i nadzór,
- Zła inspekcja i konserwacja,
- Wadliwy osprzęt i / lub konstrukcja (np. źle dobrane zawory, niewłaściwy dobór osprzętu dla butli),
- Zła obsługa,
- Złe przechowywanie,
- Warunki pracy bez odpowiedniego wentylowania,
- Ukryte uszkodzenia.



18. GŁÓWNE ZAGROŻENIA

Zagrożenie	Efekt
Proces napełniania butli - nieprawidłowe działanie zaworu napełniania - przepełnienie	<ul style="list-style-type: none"> • Odpowiedź zaworu bezpieczeństwa przy zaprojektowanym maksymalnym ciśnieniu roboczym - redukcja ciśnienia
Proces napełniania butli - wadliwe działanie zaworu napełniania i zaworu bezpieczeństwa - przepełnienie	<ul style="list-style-type: none"> • Nieprawidłowe działanie obu zabezpieczeń może spowodować uszkodzenie butli, utratę szczelności lub rozerwanie butli
Butla narażona na działanie ognia	<ul style="list-style-type: none"> • Wzrost ciśnienia wewnętrznego, powoduje reakcję zaworu bezpieczeństwa, który to powoduje zmniejszenie ciśnienia • Wybuch butli
Długi okres ekspozycji butli na słońce	<ul style="list-style-type: none"> • Próg bezpieczeństwa wypełnienia butli 80% pozwala na wzrost objętości gazu spowodowaną przez temperaturę, a zawór bezpieczeństwa pozwala zmniejszyć ciśnienie w przypadku nieprawidłowej ilości ciepła
Wykonanie otworów, cięć, spawów oraz innych prac na butli roboczej	<ul style="list-style-type: none"> • Każda operacja mechaniczna na powłoce lub armaturze butli ciśnieniowej może spowodować szybką utratę ciśnienia, które może spowodować uszkodzenie otoczenia i zapłon łatwopalnego gazu. • Utrata szczelności • Wybuch butli
Napełnianie butli medium innym niż LPG	<ul style="list-style-type: none"> • Używanie innych mediów niż LPG może spowodować nieprzewidziane zachowanie osprzętu, wyciek lub nawet rozerwanie.
Przeciek butli	<ul style="list-style-type: none"> • Jeśli nastąpi jakokolwiek utrata szczelności butli ciśnieniowej, skoncentrowane opary mogą się zapalić
Butle przeznaczone do złomowania wypełnione propanem lub zawierające resztki propanu.	<ul style="list-style-type: none"> • W przypadku złomowania butli ciśnieniowej może wystąpić uszkodzenie w wyniku rozerwania i zapłonu rozproszoną mieszaniną powietrza - propanu.
Używanie butli z uszkodzonym gwintem.	<ul style="list-style-type: none"> • Utrata szczelności • Zatarcie, zerwanie gwintu zaworu w butli