

DZIAŁ 4.2

STOSOWANIE CYSTERN PRZENOŚNYCH ORAZ WIELOELEMENTOWYCH KONTENERÓW DO GAZU (MEGC) CERTYFIKOWANYCH SYMBOLEM UN

UWAGA 1: Odnośnie do cystern stałych (pojazdów-cystern), cystern odejmowalnych, kontenerów-cystern i cystern typu nadwozie wymienne ze zbiornikiem wykonanym z metalu oraz pojazdów-baterii i MEGC innych niż MEGC certyfikowanych symbolem UN - patrz dział 4.3; odnośnie do cystern z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem - patrz dział 4.4. odnośnie do cystern do przewozu odpadów napełnianych podciśnieniowo - patrz dział 4.5.

UWAGA 2: Cysterny przenośne i MEGC certyfikowanych symbolem UN, oznakowane zgodnie z odpowiednimi przepisami działu 6.7, które zostały dopuszczone w państwie niebędącym Umawiającą się Stroną ADR, mogą być używane w przewozach na warunkach ADR.

4.2.1 Wymagania ogólne dotyczące stosowania cystern przenośnych do przewozu materiałów klasy 1 oraz klas 3 do 9

4.2.1.1 Rozdział ten zawiera wymagania ogólne mające zastosowanie do cystern przenośnych do przewozu materiałów klas 1, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7, 8 i 9. Ponadto, te wymagania ogólne powinny stosować się dla cystern przenośnych przy projektowaniu, budowie, badaniach i próbach wymienionych pod 6.7.2. Materiały powinny być przewożone w cysternach przenośnych przy zastosowaniu odpowiednich instrukcji dla cystern przenośnych wskazanych w kolumnie 10 tabeli A w dziale 3.2 i podanych pod 4.2.5.2.6 (T1 do T23) oraz przepisów szczególnych przypisanych dla każdego materiału w kolumnie 11 w tabeli A w dziale 3.2, podanych pod 4.2.5.3.

4.2.1.2 Podczas przewozu, cysterny przenośne powinny być odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniem zbiornika i wyposażenia obsługowego wskutek bocznego i podłużnego uderzenia oraz przewrócenia. Zabezpieczenie takie nie jest wymagane, jeżeli zbiornik i wyposażenie obsługowe są tak skonstruowane, że mogą wytrzymać uderzenia i przewrócenia. Przykłady takich zabezpieczeń podane są pod 6.7.2.17.5.

4.2.1.3 Niektóre materiały są chemicznie niestabilne. Są one dopuszczane do przewozu tylko wówczas, jeżeli zostaną podjęte niezbędne kroki przeciwdziałające ich niebezpiecznemu rozkładowi, przemianie lub polimeryzacji podczas przewozu. W tym celu powinny być podjęte szczególne starania w celu zapewnienia, że zbiorniki nie zawierają żadnych materiałów mogących inicjować te reakcje.

4.2.1.4 Temperatura zewnętrznej powierzchni zbiornika, wyłączając otwory i ich zamknięcia lub izolację cieplną, nie powinna podczas przewozu przekraczać 70°C. Jeżeli zachodzi konieczność, to zbiornik powinien być izolowany cieplnie.

4.2.1.5 Próżne nieoczyszczone i nieodgazowane cysterny przenośne powinny spełniać takie same wymagania, jak cysterny przenośne napełnione.

4.2.1.6 Materiały, które mogą reagować ze sobą niebezpiecznie, nie powinny być przewożone w sąsiadujących ze sobą komorach zbiornika (patrz definicja „reakcja niebezpieczna” pod 1.2.1):

4.2.1.7 Świadectwo zatwierdzenia typu, sprawozdanie z badań i poświadczenie zawierające wyniki odbioru technicznego i badań każdej cysterny przenośnej wydane przez właściwą władzę lub organ przez nią upoważniony, powinny być przechowywane przez właściwą władzę, lub organ przez nią upoważniony i właściciela. Właściciele powinni przedstawić tę dokumentację na żądanie właściwej władzy.

4.2.1.8 Jeżeli nazwa przewożonego(ych) materiału(ów) nie występuje na tabliczce metalowej określonej pod 6.7.2.20.2, wówczas, jeżeli jest to niezbędne, kopia poświadczenia wymienionego pod 6.7.2.18.1 powinna być dostępna na żądanie właściwej władzy lub organu przez nią upoważnionego i dostarczana przez nadawcę, odbiorcę lub agenta.

4.2.1.9 *Stopień napełnienia*

4.2.1.9.1 Przed napełnieniem nadawca powinien zapewnić, że zastosowana cysterna przenośna jest odpowiednia i nie jest napełniona materiałami, które w kontakcie z materiałem zbiornika, uszczelkami, wyposażeniem obsługowym i wykładziną ochronną, mogłyby z nimi reagować niebezpiecznie, powodując wydzielanie produktów niebezpiecznych lub wyraźnie osłabiając te materiały. Nadawca może zasięgnąć opinii producenta materiału niebezpiecznego i w porozumieniu z właściwą władzą przedstawić informację dotyczącą jego zgodności z materiałami cysterny przenośnej.

4.2.1.9.1.1 Cysterny przenośne nie powinny być napełnione powyżej poziomu określonego pod 4.2.1.9.2 do 4.2.1.9.6. Zastosowanie wzorów podanych pod 4.2.1.9.2, 4.2.1.9.3 lub 4.2.1.9.5.1 dla poszczególnych materiałów jest wskazane w odpowiednich instrukcjach lub przepisach szczególnych dla cystern przenośnych podanych pod 4.2.5.2.6 lub 4.2.5.3 i w kolumnie (10) lub (11) tabeli A w dziale 3.2.

4.2.1.9.2 Maksymalny stopień napełnienia (w %) dla zastosowania ogólnego oblicza się według wzoru:

$$\text{stopień napełnienia} = \frac{97}{1 + (t_r - t_f)}$$

4.2.1.9.3 Maksymalny stopień napełnienia (w %) dla materiałów ciekłych klasy 6.1 i klasy 8, I i II grupy pakowania i materiałów ciekłych o prężności par w temperaturze 65°C wyższej niż 175 kPa (1,75 bara), oblicza się według wzoru:

$$\text{stopień napełnienia} = \frac{95}{1 + \alpha(t_r - t_f)}$$

4.2.1.9.4 We wzorze tym, α jest średnim współczynnikiem rozszerzalności objętościowej materiału ciekłego pomiędzy średnią temperaturą materiału ciekłego podczas napełniania (t_f) i najwyższą średnią temperaturą ładunku podczas przewozu (t_r) (obie w °C). Dla materiałów ciekłych przewożonych w warunkach otoczenia współczynnik α oblicza się według wzoru:

$$\alpha = \frac{d_{15} - d_{50}}{35d_{50}}$$

gdzie: d_{15} i d_{50} oznaczają gęstość materiału ciekłego odpowiednio w temperaturze 15°C i 50°C.

4.2.1.9.4.1 Najwyższa średnia temperatura ładunku (t_r) powinna być zakładana jako 50°C, chyba że dla przewozów realizowanych w skrajnych temperaturach lub warunkach klimatycznych, właściwa władza zgodzi się odpowiednio na niższą lub zaleci wyższą temperaturę.

4.2.1.9.5 Wymagania zawarte pod 4.2.1.9.2 do 4.2.1.9.4.1 nie mają zastosowania do cystern przenośnych, które zawierają materiały zachowujące w czasie przewozu temperaturę wyższą od 50°C (np. przy pomocy urządzeń grzewczych). W cysternach przenośnych wyposażonych w urządzenia grzewcze, powinien być zastosowany regulator temperatury w celu zapewnienia, aby maksymalny stopień napełnienia w dowolnym czasie podczas przewozu nie był większy niż 95% pojemności.

4.2.1.9.5.1 Maksymalny stopień napełnienia (w %) dla materiałów stałych przewożonych powyżej ich temperatury topnienia i dla materiałów ciekłych przewożonych w podwyższonej temperaturze, oblicza się według poniższego wzoru:

$$\text{stopień napełnienia} = 95 \frac{d_r}{d_f}$$

w którym d_f i d_r oznaczają gęstość cieczy odpowiednio w średniej temperaturze cieczy podczas napełniania i najwyższej średniej temperaturze ładunku podczas przewozu.

4.2.1.9.6 Cysterny przenośne nie powinny być kierowane do przewozu:

- (a) jeżeli ich stopień napełnienia jest większy niż 20%, ale mniejszy niż 80%, w przypadku materiałów ciekłych o lepkości mniejszej niż 2680 mm²/s w temperaturze 20°C lub w maksymalnej temperaturze podczas przewozu w przypadku materiałów podgrzanych,

chyba że zbiorniki cystern przenośnych są podzielone przegrodami lub falochronami na komory o pojemności mniejszej niż 7500 litrów;

- (b) z pozostałością poprzednio przewożonego materiału znajdującego się na zewnątrz zbiornika lub wyposażenia obsługowego;
- (c) jeżeli są nieszczelne lub uszkodzone w takim stopniu, że integralność cysterny przenośnej, jej urządzeń do podnoszenia lub urządzeń zabezpieczających może być naruszona;
- (d) jeżeli skontrolowane wyposażenie obsługowe nie jest sprawne.

4.2.1.9.7 Jeżeli cysterna jest napełniona, to kieszenie do przemieszczania cystern przenośnych podnośnikami widłowym powinny być zamknięte. Wymagania te nie dotyczą cystern przenośnych, które zgodnie z 6.7.3.13.4, nie mają urządzeń zamykających kieszenie dla wózków widłowych.

4.2.1.10 *Wymagania dodatkowe mające zastosowanie przy przewozie materiałów klasy 3 w cysternach przenośnych*

4.2.1.10.1 Wszystkie cysterny przenośne przeznaczone do przewozu materiałów ciekłych zapalnych powinny być zamknięte i wyposażone w urządzenia obniżające ciśnienie zgodnie z 6.7.2.8 do 6.7.2.15.

4.2.1.10.1.1 Dla cystern przenośnych przeznaczonych do eksploatacji tylko na lądzie, może być zastosowany otwarty system wentylacyjny, jeżeli jest dozwolony zgodnie z przepisami działu 4.3.

4.2.1.11 *Wymagania dodatkowe mające zastosowanie przy przewozie materiałów klasy 4.1, 4.2 lub 4.3 (inne niż materiały ulegające samorzutnemu rozkładowi klasy 4.1) w cysternach przenośnych*

(Zarezerwowane)

UWAGA: Odnośnie do materiałów klasy 4.1 ulegających samorzutnemu rozkładowi, patrz 4.2.1.13.1.

4.2.1.12 *Wymagania dodatkowe mające zastosowanie przy przewozie materiałów klasy 5.1 w cysternach przenośnych*

(Zarezerwowane)

4.2.1.13 *Wymagania dodatkowe mające zastosowanie przy przewozie materiałów klasy 5.2 i materiałów ulegających samorzutnemu rozkładowi klasy 4.1 w cysternach przenośnych*

4.2.1.13.1 Każdy materiał powinien być zbadany a sprawozdanie z badań przedstawione właściwej władzy kraju pochodzenia w celu zatwierdzenia. Zawiadomienie o tym powinno być wysłane do właściwej władzy kraju przeznaczenia. Zawiadomienie powinno zawierać odpowiednie informacje dotyczące transportu i sprawozdanie z wynikami badań. Podjęte badania powinny obejmować zakres niezbędny dla:

- (a) wykazania zgodności wszystkich materiałów cysterny przenośnej, które wchodzi normalnie w kontakt z przewożonymi materiałami,
- (b) zebrania danych dotyczących konstrukcji urządzeń obniżających ciśnienie i zaworów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem charakterystyk konstrukcyjnych cystern przenośnych.

Wszystkie wymagania dodatkowe niezbędne dla bezpiecznego przewozu materiału powinny być wyraźnie opisane w sprawozdaniu.

4.2.1.13.2 Następujące przepisy odnoszą się do cystern przenośnych przeznaczonych do przewozu nadtlenków organicznych typu F lub materiałów ulegających samorzutnemu rozkładowi typu F o temperaturze samoprzyspieszającego się rozkładu (TSR) wynoszącej 55°C lub wyższej. W przypadku niezgodności przepisy te mają pierwszeństwo przed wymienionymi w rozdziale 6.7.2. Zagroženiami branymi pod uwagę są samoprzyspieszający się rozkład materiału i oddziaływanie ognia opisane pod 4.2.1.13.8.

- 4.2.1.13.3** Wymagania dodatkowe dotyczące przewozu w cysternach przenośnych nadtlenu organicznych lub materiałów ulegających samorzutnemu rozkładowi o temperaturze samoprzyspieszającego się rozkładu niższej niż 55°C, powinny być określone przez właściwą władzę kraju pochodzenia. Zawiadomienie o tym powinno być wysłane do właściwej władzy kraju przeznaczenia.
- 4.2.1.13.4** Cysterny przenośne powinny być projektowane na ciśnienie próbne co najmniej 0,4 MPa (4 bary).
- 4.2.1.13.5** Cysterny przenośne powinny być wyposażone w urządzenia do pomiaru temperatury.
- 4.2.1.13.6** Cysterny przenośne powinny być wyposażone w urządzenia obniżające ciśnienie i w urządzenia awaryjne obniżające ciśnienie. Mogą być także stosowane zawory podciśnieniowe. Urządzenia obniżające ciśnienie powinny działać przy ustalonym ciśnieniu zależnym zarówno od właściwości materiału, jak i charakterystyki konstrukcyjnej cysterny przenośnej. W zbiorniku nie mogą występować elementy topliwe.
- 4.2.1.13.7** Urządzenia obniżające ciśnienie powinny być zaworami typu sprężynowego, zapobiegającymi nadmiernemu wzrostowi ciśnienia produktów rozkładu i par uwolnionych w temperaturze 50°C wewnątrz cysterny przenośnej. Przepustowość i ciśnienie początku otwarcia zaworów bezpieczeństwa powinny być potwierdzone wynikami badań określonych pod 4.2.1.13.1. Jednakże ciśnienie początku otwarcia powinno być takie, aby w przypadku przewrócenia się cysterny przenośnej nie doszło do wycieku zawartości.
- 4.2.1.13.8** Urządzenia awaryjne obniżające ciśnienie mogą być typu sprężynowego lub w postaci płytki bezpieczeństwa, albo jako połączenie tych dwóch konstrukcji i powinny być zaprojektowane w taki sposób, aby zapewnić usunięcie wszystkich produktów rozkładu i par wydzielających się podczas samoprzyspieszającego się rozkładu w warunkach pełnego oddziaływania ognia w czasie nie krótszym niż jedna godzina, obliczane według następującego wzoru:

$$q = 70961 F A^{0,82}$$

gdzie:

q	=	absorbpcja cieplna	[W]
A	=	powierzchnia zwilżona	[m ²]
F	=	współczynnik izolacji	
F	=	1 - dla zbiorników bez izolacji, lub	

$$F = \frac{U(923 - T)}{47032} \text{ dla zbiorników z izolacją}$$

gdzie:

K	=	przewodność cieplna warstwy izolacyjnej	[W·m ⁻¹ ·K ⁻¹]
L	=	grubość warstwy izolacyjnej	[m]
U	=	K/L = współczynnik przenikania ciepła dla izolacji	[W·m ⁻² ·K ⁻¹]
T	=	temperatura materiału w warunkach uwolnienia	[K]

Ciśnienie początku otwarcia urządzenia awaryjnego obniżającego ciśnienie powinno być wyższe od ciśnienia podanego pod 4.2.1.13.7 i powinno być ustalone na podstawie wyników badań podanych pod 4.2.1.13.1. Urządzenia awaryjne obniżające ciśnienie powinny być tak wyregulowane, aby maksymalne ciśnienie w cysternie nie przekroczyło nigdy ciśnienia próbnego cysterny przenośnej.

UWAGA: Przykład metody określania wielkości urządzeń obniżających ciśnienie podany jest w Dodatku 5 do „Podręcznika Badań i Kryteriów”.

- 4.2.1.13.9** Dla cystern przenośnych izolowanych, przepustowość i nastawienie urządzeń obniżających ciśnienie powinna być określona przy założeniu utraty 1% powierzchni izolacyjnej.
- 4.2.1.13.10** Zawory podciśnieniowe i zawory bezpieczeństwa typu sprężynowego, powinny być wyposażone w przerywacz płomienia. Należy liczyć się ze zmniejszeniem przepustowości zaworów powodowanym przez przerywacz płomienia.
- 4.2.1.13.11** Wyposażenie obsługowe takie jak zawory i przewody rurowe, znajdujące się na zewnątrz zbiorników, powinny być tak rozmieszczone, aby nie pozostawały w nich materiały po napełnieniu cysterny przenośnej.

- 4.2.1.13.12** Cysterny przenośne mogą być, albo izolowane cieplnie, albo chronione osłoną przeciwsłoneczną. Jeżeli TSR materiału w cysternie przenośnej wynosi 55°C lub mniej, albo cysterna przenośna jest wykonana z aluminium, to cysterna przenośna powinna być całkowicie izolowana. Powierzchnia zewnętrzna powinna być pomalowana na biało lub pokryta jasną osłoną metalową.
- 4.2.1.13.13** Stopień napełnienia w 15°C nie może przekraczać 90%.
- 4.2.1.13.14** Oznakowanie wymagane pod 6.7.2.20.2 powinno zawierać numer UN i nazwę techniczną z dopuszczalnym stężeniem materiałów niebezpiecznych.
- 4.2.1.13.15** Nadtlenki organiczne i materiały ulegające samorzutnemu rozkładowi wyraźnie wymienione w instrukcji T23 cysterny przenośnej pod 4.2.5.2.6 mogą być przewożone w cysternach przenośnych.
- 4.2.1.14** ***Wymagania dodatkowe mające zastosowanie przy przewożeniu materiałów klasy 6.1 w cysternach przenośnych***
(Zarezerwowane)
- 4.2.1.15** ***Wymagania dodatkowe mające zastosowanie przy przewożeniu materiałów klasy 7 w cysternach przenośnych***
- 4.2.1.15.1** Cysterny przenośne, które przewoziły materiały promieniotwórcze, nie powinny być stosowane do przewozu innych materiałów.
- 4.2.1.15.2** Stopień napełnienia cystern przenośnych nie powinien przekraczać 90% lub alternatywnie innej wartości zatwierdzonej przez właściwą władzę.
- 4.2.1.16** ***Wymagania dodatkowe mające zastosowanie przy przewożeniu materiałów klasy 8 w cysternach przenośnych***
- 4.2.1.16.1** Urządzenia obniżające ciśnienie w cysternach przenośnych stosowanych do przewozu materiałów klasy 8 powinny być sprawdzane w okresach nieprzekraczających 1 roku.
- 4.2.1.17** ***Wymagania dodatkowe mające zastosowanie przy przewożeniu materiałów klasy 9 w cysternach przenośnych***
(Zarezerwowane)
- 4.2.1.18** ***Wymagania dodatkowe mające zastosowanie przy przewożeniu materiałów stałych przewożonych powyżej ich temperatury topnienia***
- 4.2.1.18.1** Materiały stałe przewożone lub zgłoszone do przewozu w temperaturze wyższej od ich temperatury topnienia, którym nie przypisano instrukcji cysterny przenośnej w kolumnie (10) Tabeli A działu 3.2 lub w przypadku, gdy wskazanej instrukcji cysterny przenośnej nie można zastosować do przewozu w temperaturach wyższych od ich temperatury topnienia, mogą być przewożone w cysternach przenośnych pod warunkiem, że materiały stałe należą do klasy 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 6.1, 8 lub 9 i nie występuje zagrożenie inne, niż opisane w klasie 6.1 lub klasie 8 oraz należą do II lub III grupy pakowania.
- 4.2.1.18.2** Jeżeli nie wskazano inaczej w tabeli A działu 3.2, to cysterny przenośne do przewozu materiałów stałych w temperaturze powyżej ich temperatury topnienia, powinny spełniać przepisy instrukcji T4 dla cystern przenośnych dla materiałów stałych III grupy pakowania lub instrukcji T7 dla materiałów stałych II grupy pakowania. Cysterna przenośna, która prezentuje poziom bezpieczeństwa równy lub wyższy może być wybrana zgodnie z 4.2.5.2.5. Maksymalny stopień napełniania (w %) powinien być określony zgodnie z 4.2.1.9.5 (TP3).

- 4.2.2 Wymagania ogólne dotyczące stosowania cystern przenośnych do przewozu gazów skroplonych nieschłodzonych**
- 4.2.2.1** Rozdział ten zawiera odpowiednie wymagania ogólne dotyczące stosowania cystern przenośnych do przewozu gazów skroplonych nieschłodzonych.
- 4.2.2.2** Cysterny przenośne powinny spełniać wymagania dotyczące projektowania, budowy, badań i prób określonych pod 6.7.3. Gazy skroplone nieschłodzone powinny być przewożone w cysternach przenośnych zgodnie z instrukcją T50 dla cysterny przenośnej podaną pod 4.2.5.2.6 i przepisami szczególnymi dla cystern przenośnych przeznaczonych dla określonych gazów skroplonych nieschłodzonych wskazanymi w kolumnie (11) tabeli A w dziale 3.2 i podanymi pod 4.2.5.3.
- 4.2.2.3** Podczas przewozu, cysterny przenośne powinny być odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniem zbiornika i wyposażenia obsługowego wskutek uderzenia bocznego i podłużnego oraz przewrócenia. Jeżeli zbiorniki i wyposażenie obsługowe są tak skonstruowane, że wytrzymują uderzenie lub wywrócenie, to nie wymagają takiego zabezpieczenia. Przykłady takiego zabezpieczenia są podane pod 6.7.3.13.5.
- 4.2.2.4** Niektóre gazy skroplone nieschłodzone są chemicznie niestabilne. Są one dopuszczone do przewozu tylko wówczas, jeżeli zostały zastosowane niezbędne środki w celu zapobieżenia ich niebezpiecznemu rozkładowi, przemianie lub polimeryzacji podczas przewozu. Ponadto powinny być podjęte w szczególności starania w celu zapewnienia, aby cysterny przenośne nie zawierały żadnych gazów skroplonych nieschłodzonych inicjujących takie reakcje.
- 4.2.2.5** Jeżeli nazwa przewożonego(ych) gazu(ów) nie występuje na tabliczce metalowej opisanej pod 6.7.3.16.2, to kopia świadectwa wymienionego pod 6.7.3.14.1 powinna być dostępna na życzenie właściwej władzy i dostarczana przez nadawcę, odbiorcę lub agenta.
- 4.2.2.6** Prózne nieoczyszczone i nieodgazowane cysterny przenośne powinny odpowiadać takim samym wymaganiom, jak cysterny przenośne napełnione ostatnio przewożonym gazem skroplonym nieschłodzonym.
- 4.2.2.7 *Napełnianie***
- 4.2.2.7.1** Przed napełnieniem, cysterna przenośna powinna zostać sprawdzona w celu upewnienia się, że jest ona dopuszczona do przewozu danego gazu skroplonego nieschłodzonego i nie jest napełniona gazami, które w kontakcie z materiałami zbiornika, uszczelek i wyposażenia obsługowego mogłyby reagować niebezpiecznie tworząc produkty niebezpieczne lub wyraźnie osłabiać te materiały. Podczas napełniania, temperatura gazu skroplonego nieschłodzonego powinna być utrzymywana w granicach temperatury obliczeniowej.
- 4.2.2.7.2** Maksymalna masa gazu skroplonego nieschłodzonego na litr pojemności zbiornika (kg/litr), nie powinna przekraczać gęstości gazu skroplonego nieschłodzonego w temperaturze 50°C pomnożonej przez 0,95. Jednakże faza gazowa nie powinna zanikać w temperaturze 60°C.
- 4.2.2.7.3** Cysterny przenośne nie powinny być napełniane powyżej ich najwyższej dopuszczalnej masy brutto i najwyższej dopuszczalnej masy ładunku wymienionych dla każdego przewożonego gazu.
- 4.2.2.8** Cysterny przenośne nie powinny być kierowane do przewozu:
- (a) w warunkach niecałkowitego napełnienia mogącego wywołać niebezpieczne uderzenia cieczy spowodowane falą wewnątrz zbiornika;
 - (b) jeżeli są nieszczelne;
 - (c) jeżeli są uszkodzone w takim stopniu, że integralność cysterny przenośnej, jej urządzeń do podnoszenia lub urządzeń zabezpieczających może być naruszona;
 - (d) jeżeli skontrolowane wyposażenie obsługowe nie jest sprawne.
- 4.2.2.9** Jeżeli cysterna jest napełniona, to kieszenie do przemieszczania cystern przenośnych podnośnikami widłowymi powinny być zamknięte. Wymagania te nie dotyczą cystern przenośnych, które zgodnie z 6.7.4.12.4 nie mają urządzeń zamykających kieszenie dla wózków widłowych.

- 4.2.3 Wymagania ogólne dotyczące stosowania cystern prężośnych do przewozu gazów skroplonych schłodzonych**
- 4.2.3.1** Rozdział ten zawiera odpowiednie wymagania ogólne dotyczące stosowania cystern prężośnych do przewozu gazów skroplonych schłodzonych.
- 4.2.3.2** Cysterny prężośne powinny odpowiadać wymaganiom dotyczącym projektowania, budowy, badań i prób określonych pod 6.7.4. Gazy skroplone schłodzone powinny być przewożone w cysternach prężośnych zgodnie z instrukcją T75 dla cysterny prężośnej podanej pod 4.2.5.2.6 i przepisami szczególnymi dotyczącymi cystern prężośnych przeznaczonych dla każdego materiału wskazanymi w kolumnie (11) tabeli A w dziale 3.2 i podanymi pod 4.2.5.3.
- 4.2.3.3** Podczas przewozu, cysterny prężośne powinny być odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniem zbiornika i wyposażenia obsługowego wskutek uderzenia bocznego i podłużnego oraz przewrócenia. Jeżeli zbiorniki i wyposażenie obsługowe są tak skonstruowane, że wytrzymują uderzenie lub wywrócenie, to nie wymagają takiego zabezpieczenia. Przykłady takiego zabezpieczenia podane są pod 6.7.4.12.5.
- 4.2.3.4** Jeżeli nazwa przewożonego(ych) gazu(ów) nie występuje na tabliczce metalowej opisanej pod 6.7.4.15.2, to kopia świadectwa wymienionego pod 6.7.4.13.1 powinna być dostępna na życzenie właściwej władzy i dostarczana przez nadawcę, odbiorcę lub agenta.
- 4.2.3.5** Próżne nieoczyszczone i nieodgazowane cysterny prężośne powinny odpowiadać takim samym wymaganiom, jak cysterny prężośne napełnione ostatnio przewożonym materiałem

4.2.3.6 *Napełnianie*

4.2.3.6.1 Przed napełnieniem, cysterna przenośna powinna zostać sprawdzona w celu upewnienia się, że jest ona dopuszczona do przewozu danego gazu skroplonego schłodzonego i, że nie jest napełniona gazami, które w kontakcie z materiałem zbiornika, uszczelkami i wyposażeniem obsługowym mogłyby z nimi reagować niebezpiecznie tworząc produkty niebezpieczne lub wyraźnie osłabiając te materiały. Podczas napełniania, temperatura gazu skroplonego schłodzonego powinna być utrzymywana w granicach temperatury obliczeniowej.

4.2.3.6.2 Dla oszacowania początkowego stopnia napełnienia powinien być brany pod uwagę niezbędny czas utrzymywania podczas przewidywanego przewozu wliczając w to wszystkie opóźnienia, które mogą wystąpić. Początkowy stopień napełnienia zbiornika za wyjątkiem postanowień podanych pod 4.2.3.6.3 i 4.2.3.6.4, powinien być taki, że jeżeli zawartość cysterny, z wyjątkiem helu, osiągnie temperaturę, w której prężność par jest równa maksymalnemu dopuszczalnemu ciśnieniu robocznemu (MAWP), wówczas objętość cieczy nie powinna przekroczyć 98%.

4.2.3.6.3 Zbiorniki przeznaczone do przewozu helu mogą być napełnione do otworów wlotowych urządzeń obniżających ciśnienie, ale nie powyżej.

4.2.3.6.4 Jeżeli przewidywany czas trwania przewozu jest znacznie krótszy niż czas utrzymywania, to może być dopuszczony wyższy stopień napełnienia, ale wymaga on zatwierdzenia przez właściwą władzę.

4.2.3.7 *Rzeczywisty czas utrzymywania*

4.2.3.7.1 Rzeczywisty czas utrzymywania powinien być obliczany dla każdego przewozu zgodnie z procedurą uznaną przez właściwą władzę, na następującej podstawie:

- (a) odnośnego czasu utrzymywania dla przewożonego gazu skroplonego schłodzonego (patrz 6.7.4.2.8.1) (jak wskazany na tabliczce opisanej pod 6.7.4.15.1);
- (b) rzeczywistej gęstości napełniania;
- (c) rzeczywistego ciśnienia napełniania;
- (d) najniższej wartości nastawionego ciśnienia w urządzeniu (ach) ograniczającym ciśnienie.

4.2.3.7.2 Rzeczywisty czas utrzymywania powinien być zaznaczony, albo na samej cysternie przenośnej, albo na tabliczce metalowej trwale przymocowanej do cysterny przenośnej zgodnie z 6.7.4.15.2.

4.2.3.8 Cysterny przenośne nie powinny być kierowane do przewozu:

- (a) w warunkach niecałkowitego napełnienia mogącego wywołać niebezpieczne uderzenia cieczy spowodowane falą wewnątrz zbiornika;
- (b) jeżeli są nieszczelne;
- (c) jeżeli są uszkodzone w takim stopniu, że integralność cysterny przenośnej, jej urządzeń do podnoszenia lub urządzeń zabezpieczających może być naruszona;
- (d) jeżeli skontrolowane wyposażenie obsługowe nie jest sprawne;
- (e) jeżeli rzeczywisty czas utrzymywania dla przewożonego gazu skroplonego schłodzonego nie został określony zgodnie z 4.2.3.7 i cysterna przenośna nie jest oznaczona zgodnie z 6.7.4.15.2; oraz
- (f) jeżeli czas trwania przewozu, po uwzględnieniu wszystkich opóźnień, które mogą wystąpić, przekroczy rzeczywisty czas utrzymywania.

4.2.3.9 Jeżeli cysterna jest napełniona, to kieszenie do przemieszczania cystern przenośnych podnośnikami widłowym powinny być zamknięte. Wymagania te nie dotyczą cystern przenośnych, które zgodnie z 6.7.4.12.4 nie mają urządzeń zamykających kieszenie dla wózków widłowych.

- 4.2.4 Wymagania ogólne dotyczące stosowania wieloelementowych kontenerów do gazu (MEGC) certyfikowanych symbolem UN**
- 4.2.4.1** Niniejszy rozdział zawiera wymagania ogólne mające zastosowanie do wieloelementowych kontenerów do gazu (MEGC) przeznaczonych do przewozu gazów nieschłodzonych, o których mowa pod 6.7.5.
- 4.2.4.2** MEGC powinny spełniać wymagania dotyczące projektowania, budowy, badań i prób, podane szczegółowo pod 6.7.5. Elementy MEGC powinny być badane okresowo zgodnie z przepisami instrukcji pakowania P200 podanej pod 4.1.4.1 oraz podanymi pod 6.2.1.5.
- 4.2.4.3** Podczas przewozu, elementy MEGC i jego wyposażenie obsługowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem wskutek uderzenia bocznego, wzdłużnego lub przewrócenia. Zabezpieczenie takie nie jest wymagane, jeżeli części konstrukcyjne i wyposażenie obsługowe, o których mowa, są tak zbudowane, że wytrzymują uderzenia i przewrócenie. Przykłady zabezpieczeń podano pod 6.7.5.10.4.
- 4.2.4.4** Badania i próby okresowe dla MEGC podane są pod 6.7.5.12. MEGC i jego elementy nie powinny być napełniane po upływie terminu badania okresowego; jednakże mogą być przewożone po upływie tego terminu.
- 4.2.4.5 *Napełnianie***
- 4.2.4.5.1** Przed napełnieniem, MEGC powinien zostać sprawdzony w celu upewnienia się, że jest on dopuszczony do przewozu danego gazu oraz, że spełnione zostały odpowiednie wymagania ADR.
- 4.2.4.5.2** Elementy MEGC powinny być napełniane z zachowaniem ciśnień roboczych, stopni napełnienia i przepisów napełniania podanych w instrukcji pakowania P200 pod 4.1.4.1 dla gazu, którym napełniany jest każdy element. MEGC lub grupa jego elementów nie powinny być w żadnym przypadku napełniane powyżej najniższego ciśnienia roboczego któregokolwiek z ich elementów.
- 4.2.4.5.3** MEGC nie powinny być napełniane powyżej ich maksymalnej dopuszczalnej masy brutto.
- 4.2.4.5.4** Po napełnieniu, zawory oddzielające powinny zostać zamknięte i pozostać w stanie zamkniętym podczas przewozu. Gazy trujące (gazy grup T, TF, TC, TO, TFC i TOC) powinny być przewożone wyłącznie w takich MEGC, w których każdy element jest wyposażony w zawór oddzielający.
- 4.2.4.5.5** Otwory (jeden lub więcej) do napełniania powinny być zamykane przy pomocy kołpaków lub zaślepek. Po napełnieniu, napełniający powinien sprawdzić szczelność zamknięć i osprzętu.
- 4.2.4.5.6** MEGC nie powinien być kierowany do napełniania, jeżeli:
- został uszkodzony w takim stopniu, że mogła zostać naruszona integralność naczyń ciśnieniowych lub wyposażenia obsługowego;
 - nie sprawdzono, że naczynia ciśnieniowe i ich wyposażenie konstrukcyjne i obsługowe znajdują się w dobrym stanie technicznym; oraz
 - wymagane oznakowanie dotyczące certyfikacji, badań i napełniania nie jest czytelne.
- 4.2.4.6** Napełniony MEGC nie powinien być kierowany do przewozu, jeżeli:
- jest nieszczelny;
 - został uszkodzony w takim stopniu, że mogła zostać naruszona integralność naczyń ciśnieniowych lub ich wyposażenia konstrukcyjnego lub obsługowego;
 - nie sprawdzono, że naczynia i wyposażenie konstrukcyjne i obsługowe znajdują się w dobrym stanie technicznym; oraz
 - wymagane oznakowanie dotyczące certyfikacji, badań i napełniania nie jest czytelne.
- 4.2.4.7** Próżny, nieczyszczony MEGC, powinien odpowiadać tym samym wymaganiom co MEGC napełniony ostatnio przewożonym materiałem.

4.2.5 Instrukcje i przepisy szczególne dla cystern przemośnych

4.2.5.1 Wymagania ogólne

4.2.5.1.1 Rozdział ten zawiera odpowiednie instrukcje i przepisy szczególne dla materiałów niebezpiecznych dopuszczonych do przewozu w cysternach przemośnych. Każda instrukcja cysterny przemośnej jest oznaczana za pomocą kodu alfa-numerycznego (np. T1). Kolumna 10 tabeli A w dziale 3.2 wskazuje instrukcję cysterny przemośnej, która powinna być stosowana dla każdego materiału dopuszczonego do przewozu w cysternie przemośnej. Jeżeli w kolumnie 10 brak jest symbolu instrukcji dla cysterny przemośnej dla pozycji szczególnej materiałów niebezpiecznych, wówczas przewóz materiału niebezpiecznego w cysternie przemośnej nie jest dozwolony, chyba że właściwa władza wyda zezwolenie jak podano pod 6.7.1.3. Przepisy szczególne dla cystern przemośnych są wskazane dla określonych materiałów niebezpiecznych w kolumnie 11 tabeli A w dziale 3.2. Wszystkie przepisy szczególne są oznaczane za pomocą kodu alfa-numerycznego (np. TP1). Wykaz przepisów szczególnych cystern przemośnych znajduje się pod 4.2.5.3.

4.2.5.2 Instrukcje dla cystern przemośnych

4.2.5.2.1 Instrukcje dla cystern przemośnych mają zastosowanie do materiałów niebezpiecznych klas 1 do 9. Instrukcje te zawierają określone informacje istotne dla cystern przemośnych, odpowiednie do określonych materiałów. Niniejsze przepisy powinny ponadto uwzględniać przepisy ogólne niniejszego działu i wymagania ogólne podane w dziale 6.7.

4.2.5.2.2 Dla materiałów klasy 1 i klas 3 do 9, instrukcje dla cystern przemośnych wskazują odpowiednie minimalne ciśnienie próbne, minimalną grubość ścianki zbiornika (dla stali odniesienia), wymagania dla otworów dolnych i wymagania dla urządzeń obniżających ciśnienie. W instrukcji dla cysterny przemośnej T23, materiały ulegające samorzutnemu rozkładowi klasy 4.1 i nadtlenki organiczne klasy 5.2 dopuszczone do przewozu w cysternach przemośnych wymienione są wraz z odpowiednimi temperaturami kontrolowanymi i awaryjnymi.

4.2.5.2.3 Gazy skroplone nieschłodzone przypisane są do instrukcji T50 dla cysterny przemośnej. Instrukcja ta określa najwyższe dopuszczalne ciśnienie robocze, wymagania dla otworów poniżej poziomu cieczy, wymagania dla urządzeń obniżających ciśnienie i wymagany stopień napełnienia dla gazów skroplonych nieschłodzonych, dopuszczonych do przewozu w cysternach przemośnych.

4.2.5.2.4 Gazy skroplone schłodzone przypisane są do instrukcji T75 dla cysterny przemośnej.

4.2.5.2.5 Ustalenie odpowiednich instrukcji dla cysterny przemośnej.

Jeżeli określona instrukcja dla cysterny przemośnej jest wskazana w kolumnie 10 tabeli A w dziale 3.2 dla szczególnych pozycji materiałów niebezpiecznych, to możliwe jest użycie dodatkowych cystern przemośnych, które charakteryzują się wyższym ciśnieniem próbnym, większą grubością ścianki, bardziej wzmocnionymi otworami dolnymi i zainstalowanymi urządzeniami obniżającymi ciśnienie. Dla określenia odpowiednich cystern przemośnych, które mogą być użyte do przewozu poszczególnych materiałów mają zastosowanie następujące wytyczne:

Wykaz instrukcji dla cystern przemożnych	Instrukcje dla cystern przemożnych dopuszczone dodatkowo
T1	T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T2	T4, T5, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T3	T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T4	T5, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T5	T10, T14, T19, T20, T22
T6	T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T7	T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T8	T9, T10, T13, T14, T19, T20, T21, T22
T9	T10, T13, T14, T19, T20, T21, T22
T10	T14, T19, T20, T22
T11	T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T12	T14, T16, T18, T19, T20, T22
T13	T14, T19, T20, T21, T22
T14	T19, T20, T22
T15	T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T16	T18, T19, T20, T22
T17	T18, T19, T20, T21, T22
T18	T19, T20, T22
T19	T20, T22
T20	T22
T21	T22
T22	Brak
T23	Brak

4.2.5.2.6 Instrukcje dla cystern przenośnych

Instrukcje dla cystern przenośnych określają wymagania dla cystern przenośnych używanych do przewozu poszczególnych materiałów. Instrukcje dla cystern przenośnych od T1 do T22 określają wymagania dotyczące minimalnego ciśnienia próbnego, minimalnej grubości ścianek (w mm dla stali odniesienia) oraz urządzeń obniżających ciśnienie i otworów dolnych

T1 - T22 INSTRUKCJE DLA CYSTERN PRZENOŚNYCH T1 - T22				
<i>Niniejsze instrukcje dla cystern przenośnych stosuje się do materiałów ciekłych i stałych klas 3 do 9. Powinny być spełnione przepisy ogólne rozdziału 4.2.1 i wymagania rozdziału 6.7.2.</i>				
Instrukcje dla cystern przenośnych	Minimalne ciśnienie próbne (w barach)	Minimalna grubość ścianki zbiornika (w mm-stali odniesienia) (patrz 6.7.2.4)	Wymagania dotyczące urządzeń obniżających ciśnienie^a (patrz 6.7.2.8)	Wymagania dotyczące otworów dolnych (patrz 6.7.2.6)
T1	1,5	Patrz 6.7.2.4.2	Normalne	Patrz 6.7.2.6.2
T2	1,5	Patrz 6.7.2.4.2	Normalne	Patrz 6.7.2.6.3
T3	2,65	Patrz 6.7.2.4.2	Normalne	Patrz 6.7.2.6.2
T4	2,65	Patrz 6.7.2.4.2	Normalne	Patrz 6.7.2.6.3
T5	2,65	Patrz 6.7.2.4.2	Patrz 6.7.2.8.3	Niedozwolone
T6	4	Patrz 6.7.2.4.2	Normalne	Patrz 6.7.2.6.2
T7	4	Patrz 6.7.2.4.2	Normalne	Patrz 6.7.2.6.3
T8	4	Patrz 6.7.2.4.2	Normalne	Niedozwolone
T9	4	6mm	Normalne	Niedozwolone
T10	4	6mm	Patrz 6.7.2.8.3	Niedozwolone
T11	6	Patrz 6.7.2.4.2	Normalne	Patrz 6.7.2.6.3
T12	6	Patrz 6.7.2.4.2	Patrz 6.7.2.8.3	Patrz 6.7.2.6.3
T13	6	6mm	Normalne	Niedozwolone
T14	6	6mm	Patrz 6.7.2.8.3	Niedozwolone
T15	10	Patrz 6.7.2.4.2	Normalne	Patrz 6.7.2.6.3
T16	10	Patrz 6.7.2.4.2	Patrz 6.7.2.8.3	Patrz 6.7.2.6.3
T17	10	6mm	Normalne	Patrz 6.7.2.6.3
T18	10	6mm	Patrz 6.7.2.8.3	Patrz 6.7.2.6.3
T19	10	6mm	Patrz 6.7.2.8.3	Niedozwolone
T20	10	8mm	Patrz 6.7.2.8.3	Niedozwolone
T21	10	10mm	Normalne	Niedozwolone
T22	10	10mm	Patrz 6.7.2.8.3	Niedozwolone

^a Jeżeli występuje wyraz „Normalny” stosuje się wymagania podrozdziału 6.7.2.8, z wyjątkiem punktu 6.7.2.8.3.

Niniejszą instrukcję dla cysterń przenośnych stosuje się do materiałów ulegających samorzutnemu rozkładowi klasy 4.1 i nadtlenków organicznych klasy 5.2. Powinny być spełnione przepisy ogólne podane w rozdziale 4.2.1 i wymagania podane w rozdziale 6.7.2. Powinny być również spełnione przepisy szczególne dla materiałów ulegających samorzutnemu rozkładowi klasy 4.1 i nadtlenków organicznych klasy 5.2 podane 4.2.1.13.

UN	Materiał	Minimalne ciśnienie próbne (w barach)	Minimalna grubość ścianki zbiornika (mm-stal odniesienia)	Wymagania dotyczące otworów dolnych	Wymagania dotyczące urządzeń obniżających ciśnienie	Stopień napełnienia	Temp. kontrolowana	Temp. awaryjna
3109	NADTLENEK ORGANICZNY TYPU F, CIEKŁY Wodoronadtlenek tert-butylu ^a , najwyżej 72% z wodą Wodoronadtlenek kumylu, najwyżej 90% w rozcieńczalniku typu A Wodoronadtlenek dwu-tert-butylu, najwyżej 32% w rozcieńczalniku typu A Wodoronadtlenek izopropylokumylu, najwyżej 72% w rozcieńczalniku typu A Wodoronadtlenek p-mentylu, najwyżej 72% w rozcieńczalniku typu A Wodoronadtlenek pinanylu, najwyżej 56% w rozcieńczalniku typu A	4	Patrz 6.7.2.4.2	Patrz 6.7.2.6.3	Patrz 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Patrz 4.2.1.13.13		
3110	NADTLENEK ORGANICZNY TYPU F, STAŁY Nadtlenek dwukumylu ^b	4	Patrz 6.7.2.4.2	Patrz 6.7.2.6.3	Patrz 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Patrz 4.2.1.13.13		
3119	NADTLENEK ORGANICZNY TYPU F, CIEKŁY, TEMPERATURA KONTROLOWANA Nadoctan tert-butylu, najwyżej 32% w rozcieńczalniku typu B 2-Etylonadheksanian tert-butylu, najwyżej 32% w rozcieńczalniku typu B Nadpiwalan tert-butylu, najwyżej 27% w rozcieńczalniku typu B	4	Patrz 6.7.2.4.2	Patrz 6.7.2.6.3	Patrz 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Patrz 4.2.1.13.13	^c +30°C +15°C +5°C	^c +35°C +20°C +10°C

^a Pod warunkiem, że podjęto działania dla osiągnięcia poziomu bezpieczeństwa równoważnego 65% wodoronadtlenku tert-butylu i 35% wody.

^b Maksymalna ilość na cysternę przenośną wynosi: 2000 kg.

^c Zgodnie z zatwierdzeniem właściwej władzy.

Niniejsza instrukcja dla cystern przesylnych stosuje się do materiałów ulegających samorzutnemu rozkładowi klasy 4.1 i nadtlenków organicznych klasy 5.2. Powinny być spełnione przepisy ogólne podane w rozdziale 4.2.1 i wymagania podane w rozdziale 6.7.2. Powinny być również spełnione przepisy szczególne dla materiałów ulegających samorzutnemu rozkładowi klasy 4.1 i nadtlenków organicznych klasy 5.2 podane 4.2.1.13.

UN	Materiał	Minimalne ciśnienie próbne (w barach)	Minimalna grubość ścianki zbiornika (mm-stal odniesienia)	Wymagania dotyczące otworów dolnych	Wymagania dotyczące urządzeń obniżających ciśnienie	Stopień napełnienia	Temp. kontrolowana	Temp. awaryjna
3119 cd.	3,5,5- Trójmetylonadheksanian tert- butylu, najwyżej 32% w rozcieńczalniku typu B Nadtlenek dwu-(3,5,5- trójmetyloheksanoilu), najwyżej niż 38% w rozcieńczalniku typu A Kwas nadooctowy, destylowany, typu F, stabilizowany ^d						+35°C	+40°C
							0°C	+5°C
							+ 30°C	+ 35°C
3120	NADTLENEK ORGANICZNY TYPU F, STAŁY, TEMPERATURA KONTROLOWANA	4	Patrz pod 6.7.2.4.2	Patrz 6.7.2.6.3	Patrz 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Patrz 4.2.1.13.13	c	c
3229	MATERIAŁ ULEGAJĄCY SAMORZUTNEMU ROZKŁADOWI, CIEKŁY TYPU F	4	Patrz pod 6.7.2.4.2	Patrz 6.7.2.6.3	Patrz pod 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Patrz pod 4.2.1.13.13		
3230	MATERIAŁ ULEGAJĄCY SAMORZUTNEMU ROZKŁADOWI, STAŁY TYPU F	4	Patrz pod 6.7.2.4.2	Patrz 6.7.2.6.3	Patrz pod 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Patrz pod 4.2.1.13.13		
3239	MATERIAŁ ULEGAJĄCY SAMORZUTNEMU ROZKŁADOWI, CIEKŁY TYPU F, TEMPERATURA KONTROLOWANA	4	Patrz 6.7.2.4.2	Patrz 6.7.2.6.3	Patrz pod 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Patrz pod 4.2.1.13.13	c	c
3240	MATERIAŁ ULEGAJĄCY SAMORZUTNEMU ROZKŁADOWI, STAŁY TYPU F, TEMPERATURA KONTROLOWANA	4	Patrz 6.7.2.4.2	Patrz 6.7.2.6.3	Patrz pod 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Patrz pod 4.2.1.13.13	c	c

^d Formulacja otrzymana z destylacji kwasu nadooctowego zawierającego początkowo w roztworze wodnym nie więcej niż 41% kwasu nadooctowego, mająca stężenie całkowite tlenu aktywnego (kwasu nadooctowego + H₂O₂) ≤ 9,5%, która spełnia kryteria Podręcznika badań i kryteriów, rozdział 20.4.3 (f).

Niniejszą instrukcję dla cysterń przenośnych stosuje się do gazów skroplonych nieschłodzonych. Powinny być spełnione przepisy ogólne podane w rozdziale 4.2.2 i wymagania podane w rozdziale 6.7.3.

UN	Gazy skroplone nieschłodzone	Maks. dop. ciśnienie robocze (bar) Mała; Bez izolacji; Osłona przeciwsłoneczna; Izolowana odpowiednio ^a	Otwory umieszczone poniżej poziomu cieczy	Wymagania dotyczące urządzeń obniżających ciśnienie ^b (patrz 6.7.3.7)	Maksymalna gęstość napełniania (kg/l)
1005	Amoniak, bezwodny	29,0 25,7 22,0 19,7	Dozwolone	Patrz 6.7.3.7.3	0,53
1009	Bromotrójfluorometan (Gaz chłodniczy R 13B1)	38,0 34,0 30,0 27,5	Dozwolone	Normalne	1,13
1010	Butadieny, stabilizowane	7,5 7,0 7,0 7,0	Dozwolone	Normalne	0,55
1011	Butan	7,0 7,0 7,0 7,0	Dozwolone	Normalne	0,51
1012	Butylen	8,0 7,0 7,0 7,0	Dozwolone	Normalne	0,53
1017	Chlor	19,0 17,0 15,0 13,5	Nie-dozwolone	Patrz 6.7.3.7.3	1,25
1018	Chlorodwufuorometan (Gaz chłodniczy R 22)	26,0 24,0 21,0 19,0	Dozwolone	Normalne	1,03
1020	Chloropięćfluoroetan (Gaz chłodniczy R 115)	23,0 20,0 18,0 16,0	Dozwolone	Normalne	1,06
1021	1-Chloro-1,2,2,2-trójfluoroetan (Gaz chłodniczy R 124)	10,3 9,8 7,9 7,0	Dozwolone	Normalne	1,20
1027	Cyklopropan	18,0 16,0 14,5 13,0	Dozwolone	Normalne	0,53
1028	Dwuchlorodwufuorometan (Gaz chłodniczy R 12)	16,0 15,0 13,0 11,5	Dozwolone	Normalne	1,15

^a „Mała” oznacza cysterne ze zbiornikiem o średnicy 1,5 m lub mniejszej; „Bez izolacji” oznacza cysterne ze zbiornikiem o średnicy większej niż 1,5 m bez izolacji lub osłony przeciwsłonecznej (patrz 6.7.3.2.12); „Osłona przeciwsłoneczna” oznacza cysterne ze zbiornikiem o średnicy większej niż 1,5 m z osłoną przeciwsłoneczną (patrz 6.7.3.2.12); „Izolowana” oznacza cysterne ze zbiornikiem o średnicy większej niż 1,5 m z izolacją (patrz 6.7.3.2.12); (patrz definicja „zalecana temperatura obliczeniowa” w 6.7.3.1)

^b Jeżeli w kolumnie „Wymagania dotyczące urządzeń obniżających ciśnienie” występuje wyraz „Normalny”, oznacza to, że płytka bezpieczeństwa określona pod 6.7.3.7.3 nie jest wymagana.

Niniejszą instrukcję dla cystern przenośnych stosuje się do gazów skroplonych nieschłodzonych. Powinny być spełnione przepisy ogólne podane w rozdziale 4.2.2 i wymagania podane w rozdziale 6.7.3.

UN	Gazy skroplone nieschłodzone	Maks. dop. ciśnienie robocze (bar) Mała; Bez izolacji; Osłona przeciwsłoneczna; Izolowana odpowiednio ^a	Otwory umieszczone poniżej poziomu cieczy	Wymagania dotyczące urządzeń obniżających ciśnienie ^b (patrz 6.7.3.7)	Maksymalna gęstość napełniania (kg/l)
1029	Dwuchlorofluorometan (Gaz chłodniczy R 21)	7,0 7,0 7,0 7,0	Dozwolone	Normalne	1,23
1030	1,1-Dwufluoroetan (Gaz chłodniczy R 152a)	16,0 14,0 12,4 11,0	Dozwolone	Normalne	0,79
1032	Dwumetyloamina, bezwodna	7,0 7,0 7,0 7,0	Dozwolone	Normalne	0,59
1033	Eter dwumetylowy	15,5 13,8 12,0 10,6	Dozwolone	Normalne	0,58
1036	Etyloamina	7,0 7,0 7,0 7,0	Dozwolone	Normalne	0,61
1037	Chlorek etylu	7,0 7,0 7,0 7,0	Dozwolone	Normalne	0,80
1040	Tlenek etylenu z azotem, o ciśnieniu całkowitym do 1MPa (10 barów) w temperaturze 50 ⁰ C	- - - 10,0	Nie-dozwolone	Patrz 6.7.3.7.3	0,78
1041	Tlenek etylenu i dwutlenek węgla, mieszanina, zawierająca więcej niż 9%, ale nie więcej niż 87% tlenku etylenu	Patrz określenie maks. dop. ciśnienia roboczego 6.7.3.1	Dozwolone	Normalne	Patrz 4.2.2.7
1055	Izobutylen	8,1 7,0 7,0 7,0	Dozwolone	Normalne	0,52
1060	Metyloacetylen i propadien mieszanina, stabilizowana	28,0 24,5 22,0 20,0	Dozwolone	Normalne	0,43

^a „Mała” oznacza cysterny ze zbiornikiem o średnicy 1,5 m lub mniejszej; „Bez izolacji” oznacza cysterny ze zbiornikiem o średnicy większej niż 1,5 m bez izolacji lub osłony przeciwsłonecznej (patrz 6.7.3.2.12); „Osłona przeciwsłoneczna” oznacza cysterny ze zbiornikiem o średnicy większej niż 1,5 m z osłoną przeciwsłoneczną (patrz 6.7.3.2.12); „Izolowana” oznacza cysterny ze zbiornikiem o średnicy większej niż 1,5 m z izolacją (patrz 6.7.3.2.12); (patrz definicja „zalecana temperatura obliczeniowa” w 6.7.3.1)

^b Jeżeli w kolumnie „Wymagania dotyczące urządzeń obniżających ciśnienie” występuje wyraz „Normalny”, oznacza to, że płytką bezpieczeństwa określona pod 6.7.3.7.3 nie jest wymagana.

T50		INSTRUKCJA DLA CYSTERN PRZENOŚNYCH (c.d.)			T50
<i>Niniejszą instrukcję dla cystern przenośnych stosuje się do gazów skroplonych nieschłodzonych. Powinny być spełnione przepisy ogólne podane w rozdziale 4.2.2 i wymagania podane w rozdziale 6.7.3.</i>					
1061	Metyloamina, bezwodna	10,8 9,6 7,8 7,0	Dozwolone	Normalne	0,58
1062	Bromek metylu zawierający nie więcej niż 2% chloropikryny	7,0 7,0 7,0 7,0	Nie-dozwolone	Patrz 6.7.3.7.3	1,51
1063	Chlorek metylu (Gaz chłodniczy R 40)	14,5 12,7 11,3 10,0	Dozwolone	Normalne	0,81
1064	Merkaptan metylowy	7,0 7,0 7,0 7,0	Nie-dozwolone	Patrz 6.7.3.7.3	0,78
1067	Czterotlenek dwuazotu	7,0 7,0 7,0 7,0	Nie-dozwolone	Patrz 6.7.3.7.3	1,30
1075	Gazy płynne	Patrz określenie maks. dop. ciśnienia roboczego pod 6.7.3.1	Dozwolone	Normalne	Patrz 4.2.2.7
1077	Propylen	28,0 24,5 22,0 20,0	Dozwolone	Normalne	0,43
1078	Gaz chłodniczy, i.n.o.	Patrz określenie maks. dop. ciśnienia roboczego pod 6.7.3.1	Dozwolone	Normalne	Patrz 4.2.2.7
1079	Dwutlenek siarki	11,6 10,3 8,5 7,6	Nie-dozwolone	Patrz 6.7.3.7.3	1,23
1082	Trójfluorochloroetylen, stabilizowany (Gaz chłodniczy R 1113)	17,0 15,0 13,1 11,6	Nie-dozwolone	Patrz 6.7.3.7.3	1,13
1083	Trójmetyloamina, bezwodna	7,0 7,0 7,0 7,0	Dozwolone	Normalne	0,56
1085	Bromek winylu, stabilizowany	7,0 7,0 7,0 7,0	Dozwolone	Normalne	1,37
T50		INSTRUKCJA DLA CYSTERN PRZENOŚNYCH (c.d.)			T50
<i>Niniejszą instrukcję dla cystern przenośnych stosuje się do gazów skroplonych nieschłodzonych. Powinny być spełnione przepisy ogólne podane w rozdziale 4.2.2 i wymagania podane w rozdziale 6.7.3.</i>					

1086	Chlorek winylu, stabilizowany	10,6 9,3 8,0 7,0	Dozwolone	Normalne	0,81
1087	Eter metylowowinylowy, stabilizowany	7,0 7,0 7,0 7,0	Dozwolone	Normalne	0,67
1581	Chloropikryna i bromek metylu, mieszanina zawierająca więcej niż 2% chloropikryny	7,0 7,0 7,0 7,0	Nie-dozwolone	Patrz 6.7.3.7.3	1,51
1582	Chloropikryna i chlorek metylu, mieszanina	19,2 16,9 15,1 13,1	Nie-dozwolone	Patrz 6.7.3.7.3	0,81
1858	Sześćiofluoropropylen (Gaz chłodniczy R 1216)	19,2 16,9 15,1 13,1	Dozwolone	Normalne	1,11
1912	Chlorek metylu i dwuchlorometan, mieszanina	15,2 13,0 11,6 10,1	Dozwolone	Normalne	0,81
1958	1,2-Dwuchloro-1,1,2,2-czterofluoroetan (Gaz chłodniczy R 114)	7,0 7,0 7,0 7,0	Dozwolone	Normalne	1,30
1965	Mieszanina skroplonych węglowodorów gazowych, i.n.o.	Patrz określenie maks. dop. ciśnienia roboczego pod 6.7.3.1	Dozwolone	Normalne	Patrz 4.2.2.7
1969	Izobutan	8,5 7,5 7,0 7,0	Dozwolone	Normalne	0,49
1973	Chlorodwufluorometan i chloropięćfluoroetan, mieszanina, o stałej temperaturze wrzenia, zawierająca w przybliżeniu 49% chlorodwufluorometanu (Gaz chłodniczy R 502)	28,3 25,3 22,8 20,3	Dozwolone	Normalne	1,05
1974	Bromochlorodwufluorometan (Gaz chłodniczy R 12B1)	7,4 7,0 7,0 7,0	Dozwolone	Normalne	1,61
1976	Ośmiofluorocyklobutan (Gaz chłodniczy RC 318)	8,8 7,8 7,0 7,0	Dozwolone	Normalne	1,34

T50

INSTRUKCJA DLA CYSTERN PRZENOŚNYCH (c.d.)

T50

Niniejszą instrukcję dla cysterń przenośnych stosuje się do gazów skroplonych nieschłodzonych. Powinny być spełnione przepisy ogólne podane w rozdziale 4.2.2 i wymagania podane w rozdziale 6.7.3.

1978	Propan	22,5 20,4 18,0 16,5	Dozwolone	Normalne	0,42
1983	1-Chloro-2,2,2-trójfluoroetan (Gaz chłodniczy R 133a)	7,0 7,0 7,0 7,0	Dozwolone	Normalne	1,18
2035	1,1,1-Trójfluoroetan (Gaz chłodniczy R 143a)	31,0 27,5 24,2 21,8	Dozwolone	Normalne	0,76
2424	Ośmiofluoropropan (Gaz chłodniczy R 218)	23,1 20,8 18,6 16,6	Dozwolone	Normalne	1,07
2517	1-Chloro-1,1-dwufluoroetan (Gaz chłodniczy R 142b)	8,9 7,8 7,0 7,0	Dozwolone	Normalne	0,99
2602	Dwuchlorodwufluorometan i 1,1-dwufluoroetan, mieszanina azeotropowa, zawierająca w przybliżeniu 74% dwuchlorodwufluorometanu (Gaz chłodniczy R 500)	20,0 18,0 16,0 14,5	Dozwolone	Normalne	1,01
3057	Chlorek trójfluoroacetyleny	14,6 12,9 11,3 9,9	Nie- dozwolone	6.7.3.7.3	1,17
3070	Tlenek etylenu i dwuchlorodwufluorometan, mieszanina , z zawartością nie większą niż 12,5% tlenku etyleny	14,0 12,0 11,0 9,0	Dozwolone	6.7.3.7.3	1,09
3153	Eter perfluorometylowo- winylowy	14,3 13,4 11,2 10,2	Dozwolone	Normalne	1,14
3159	1,1,1,2-Czterofluoroetan (Gaz chłodniczy R 134a)	17,7 15,7 13,8 12,1	Dozwolone	Normalne	1,04
3161	Gaz skroplony, palny, i.n.o.	Patrz określenie maks. dop. ciśnienia roboczego pod 6.7.3.1	Dozwolone	Normalne	Patrz 4.2.2.7
3163	Gaz skroplony, i.n.o.	Patrz określenie maks. dop. ciśnienia roboczego pod 6.7.3.1	Dozwolone	Normalne	Patrz 4.2.2.7

T50

INSTRUKCJA DLA CYSTERN PRZENOŚNYCH (c.d.)

T50

Niniejszą instrukcję dla cysterń przenośnych stosuje się do gazów skroplonych nieschłodzonych. Powinny być spełnione przepisy ogólne podane w rozdziale 4.2.2 i wymagania podane w rozdziale 6.7.3.

3220	Pięćfluoroetan (Gaz chłodniczy R 125)	34,4 30,8 27,5 24,5	Dozwolone	Normalne	0,95
3252	Dwufluorometan (Gaz chłodniczy R 32)	43,0 39,0 34,4 30,5	Dozwolone	Normalne	0,78
3296	Siedmiofluoropropan (Gaz chłodniczy R 227)	16,0 14,0 12,5 11,0	Dozwolone	Normalne	1,20
3297	Tlenek etylenu i chloroczworfluoroetan, mieszanina, zawierająca nie więcej niż 8,8% tlenu etylenu	8,1 7,0 7,0 7,0	Dozwolone	Normalne	1,16
3298	Tlenek etylenu i pięćfluoroetan, mieszanina, zawierająca nie więcej niż 7,9% tlenu etylenu	25,9 23,4 20,9 18,6	Dozwolone	Normalne	1,02
3299	Tlenek etylenu i czterofluoroetan, mieszanina, zawierająca nie więcej niż 5,6% tlenu etylenu	16,7 14,7 12,9 11,2	Dozwolone	Normalne	1,03
3318	Amoniak, roztwór w wodzie, o gęstości w temp. 15°C mniejszej niż 0,880kg/l, zawierający więcej niż 50% amoniaku	Patrz określenie maks. dop. ciśnienia roboczego pod 6.7.3.1	Dozwolone	Patrz 6.7.3.7.3	Patrz 4.2.2.7
3337	Gaz chłodniczy R 404A	31,6 28,3 25,3 22,5	Dozwolone	Normalne	0,84
3338	Gaz chłodniczy R 407A	31,3 28,1 25,1 22,4	Dozwolone	Normalne	0,95
3339	Gaz chłodniczy R 407B	33,0 29,6 26,5 23,6	Dozwolone	Normalne	0,95
3340	Gaz chłodniczy R 407C	29,9 26,8 23,9 21,3	Dozwolone	Normalne	0,95

T75	INSTRUKCJA DLA CYSTERN PRZENOŚNYCH	T75
<p><i>Niniejszą instrukcję dla cystern przenośnych stosuje się do gazów skroplonych schłodzonych. Powinny być spełnione przepisy ogólne podane w rozdziale 4.2.3 i wymagania podane w rozdziale 6.7.4.</i></p>		

4.2.5.3 Wymagania szczególne dla cystern przenośnych

Wymagania szczególne dla cystern przenośnych są przypisane do niektórych materiałów w celu wskazania przepisów, które powinny być uwzględnione dodatkowo lub powinny zastąpić przepisy zawarte w instrukcjach dla cystern przenośnych lub podane w dziale 6.7.

Wymagania szczególne dla cystern przemieszczalnych są oznaczone za pomocą kodu alfabetyczno-numerycznego rozpoczynającego się literami „TP” (ang. tank provision – przepisy dla cystern) i są przypisane do określonych materiałów w kolumnie (11) tabeli A w dziale 3.2. Poniżej podano wykaz przepisów szczególnych dla cystern przemieszczalnych:

TP1 Stopień napełnienia podany pod 4.2.1.9.2 nie powinien być przekroczony

$$(\text{stopień napełnienia} = \frac{97}{1 + \alpha(t_r - t_f)})$$

TP2 Stopień napełnienia podany pod 4.2.1.9.3 nie powinien być przekroczony

$$(\text{stopień napełnienia} = \frac{95}{1 + \alpha(t_r - t_f)})$$

TP3 Dla materiałów ciekłych przewożonych w podwyższonej temperaturze stopień napełnienia podany pod 4.2.1.9.5. nie powinien być przekroczony

$$(\text{stopień napełnienia} = 95 \frac{d_r}{d_f})$$

TP4 Stopień napełnienia cystern przemieszczalnych nie powinien przekraczać 90% lub innej wartości zatwierdzonej przez właściwą władzę. (patrz 4.2.1.15.2).

TP5 Należy stosować stopień napełnienia określony pod 4.2.3.6.

TP6 Aby zapobiec rozerwaniu cysterny w każdym przypadku, włącznie z objęciem pożarem, powinna być ona wyposażona w urządzenia obniżające ciśnienie, które są odpowiednie do objętości cysterny i do rodzaju przewożonego materiału. Urządzenia te powinny być zgodne z przewożonym materiałem.

TP7 Powietrze w przestrzeni gazowej powinno być usunięte za pomocą azotu lub w inny sposób.

TP8 Ciśnienie próbne cysterny przemieszczalnej może być zmniejszone do 1,5 bara, jeżeli temperatura zapłonu przewożonego materiału jest wyższa niż 0°C.

TP9 Pod tym określeniem materiał może być przewożony w cysternach przemieszczalnych tylko po zatwierdzeniu wydanym przez właściwą władzę.

TP10 Wymagana jest wykładzina ołowiana o grubości nie mniejszej niż 5 mm, która powinna być badana co 1 rok lub inny odpowiedni materiał wykładzinowy zatwierdzony przez właściwą władzę.

TP12 Materiał ten działa silnie korodująco na stal.

TP13 *(Zarezerwowane)*

TP16 Cysterna powinna być wyposażona w specjalne urządzenie zapobiegające wytworzeniu się podciśnienia lub nadmiernego ciśnienia w normalnych warunkach przewozu. Urządzenia te powinny być zatwierdzone przez właściwą władzę. Wymagania podane pod 6.7.2.8.3 mają na celu zapobieganie krystalizacji produktu w zaworach urządzeń obniżających ciśnienie.

TP17 W izolacji cystern mogą być zastosowane tylko niepalne materiały nieorganiczne.

- TP18 Temperatura powinna być utrzymywana pomiędzy 18°C i 40°C. Cysterny przenośne zawierające zestalony kwas metakrylowy nie powinny być podczas przewozu ponownie podgrzewane.
- TP19 Obliczona grubość ścianki powinna być powiększona o 3 mm. Grubość ścianki powinna być sprawdzana ultradźwiękowo w połowie okresu pomiędzy hydraulicznymi próbami ciśnieniowymi.
- TP20 Materiał ten może być przewożony tylko w izolowanych cysternach w osłonie azotu.
- TP21 Grubość ścianki nie może być mniejsza niż 8 mm. Cysterny powinny być poddawane próbom hydraulicznym i rewizji wewnętrznej w okresach nie przekraczających 2,5 roku.
- TP22 Smary do połączeń lub innych urządzeń powinny być zgodne z tlenem.
- TP23 Przewóz dozwolony jest na warunkach szczególnych ustalonych przez właściwą władzę.
- TP24 Cysterny przenośne mogą być wyposażone w urządzenia umieszczone w przestrzeni gazowej zbiornika powyżej maksymalnego poziomu napełnienia, mające na celu przeciwdziałanie nadmiernemu wzrostowi ciśnienia spowodowanemu powolnym rozkładem przewożonego materiału. Urządzenie to powinno również zapobiegać niedopuszczalnym wyciekom cieczy w przypadku przewrócenia się cysterny lub przedostawaniu się obcych materiałów do cysterny. Urządzenie to powinno być zatwierdzone przez właściwą władzę lub organ przez nią upoważniony.
- TP25 Trójtlenek siarki o stopniu czystości 99,95% lub wyższym może być przewożony w cysternach bez inhibitora pod warunkiem, że temperatura jest utrzymywana na poziomie równym 32,5°C lub wyższym.
- TP26 Jeżeli przewóz materiału odbywa się w stanie podgrzanym, wówczas urządzenia ogrzewające powinny być zamocowane na zewnątrz zbiornika. Wymagania te dla UN 3176 mają zastosowanie tylko wtedy, gdy materiał reaguje niebezpiecznie z wodą.
- TP27 Mogą być stosowane cysterny przenośne o minimalnym ciśnieniu próbnym 4 bary, jeżeli zostało wykazane, że ciśnienie próbne 4 bary lub niższe jest dopuszczalne zgodnie z określeniem ciśnienia próbnego podanym pod 6.7.2.1.
- TP28 Mogą być stosowane cysterny przenośne o minimalnym ciśnieniu próbnym 2,65 bara, jeżeli zostało wykazane, że ciśnienie próbne 2,65 bara lub niższe jest dopuszczalne zgodnie z określeniem ciśnienia próbnego podanym pod 6.7.2.1.
- TP29 Mogą być stosowane cysterny przenośne o minimalnym ciśnieniu próbnym 1,5 bara, jeżeli zostało wykazane, że ciśnienie próbne 1,5 bara lub niższe jest dopuszczalne zgodnie z określeniem ciśnienia próbnego podanym pod 6.7.2.1.
- TP30 Materiał ten powinien być przewożony w cysternach izolowanych termicznie.
- TP31 Materiał ten może być przewożony w cysternach jedynie w stanie stałym.
- TP32 Dla UN 0331, 0332 i 3375 mogą być stosowane cysterny przenośne pod następującymi warunkami:
- (a) aby uniknąć niepotrzebnych ograniczeń, każda cysterna przenośna zbudowana z metalu powinna być wyposażona w urządzenia obniżające ciśnienie typu sprężynowego, płytki bezpieczeństwa lub elementy topliwe. Nastawienie ciśnienia otwarcia zaworu lub rozerwania płytki nie powinno

- być wyższe niż 2,65 bara dla cystern przemieszczalnych o minimalnym ciśnieniu próbnym wyższym niż 4 bary.
- (b) powinna być wykazana ich zdolność do przewozu w cysternach. Jednym ze sposobów wykazania tej zdolności jest badanie 8(d) w Badaniach Serii 8 (patrz Podręcznik badań i kryteriów, Część 1, podrozdział 18.7)
 - (c) nie zezwala się na pozostawienie w cysternach przemieszczalnych materiałów na okres, w którym mogłyby dojść do ich zbrylenia. Powinno się podjąć stosowne środki w celu uniknięcia zbrylenia lub zlepiania materiału w cysternie (np. czyszczenie, itp.).
- TP33 Instrukcje dla cystern przemieszczalnych przeznaczonych do materiałów stałych granulowanych i sproszkowanych oraz dla materiałów stałych, które są napełniane i opróżniane w temperaturach powyżej ich temperatury topnienia oraz są schłodzone i przewożone w stanie stałym. Dla materiałów stałych, które są przewożone powyżej ich temperatury topnienia, patrz 4.2.1.18.
- TP34 Cysterny przemieszczalne nie muszą być poddawane próbie zderzeniowej według 6.7.4.14.1, jeżeli cysterna przemieszczalna oznakowana jest napisem na tabliczce „NIE DO TRANSPORTU KOLEJOWEGO”, określonej pod 6.7.4.15.1, a także po obu stronach płaszcza zewnętrznego literami o wysokości przynajmniej 10 cm.