

**Committee of Experts on the Transport of Dangerous Goods
and on the Globally Harmonized System of Classification
and Labelling of Chemicals**

Sub-Committee of Experts on the Transport of Dangerous Goods

31 August 2016

Fiftieth session

Geneva, 28 November – 6 December 2016

Item 6 of the provisional agenda

**New proposals for amendments to the Model regulations
on the Transport of Dangerous Goods**

Packagings (Including IBCs and large packagings)

**Maximum capacity of composite packagings 6HH1 for
packing group I**

**Transmitted by the International Confederation of Plastics Packaging
Manufacturers (ICPP)**

Prüfbericht *Test Report*

Nr. / No. 160049

1. Ausfertigung, Rev. 0 /
original copy, Rev. 0
nom /dated 19.04.2016

Baumusterprüfung einer Verpackung für den Gefahrguttransport
Kunststoffgefäß in einem Fass aus Kunststoff für flüssige Füllgüter

*Design type testing for a means of packaging
intended for use in the transport of dangerous goods
plastic receptacle with outer plastics drum
to contain liquid materials*

Codierung / Code: 6HH1

| | |
|--|---------------------|
| Prüfbericht <i>Test report by</i> | Dipl.-Ing. S. Hoyer |
| Prüfaufsicht <i>Test supervision by</i> | Dipl.-Ing. S. Hoyer |
| Prüfung <i>testing by</i> | M. Behrend |

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Abteilung Verpackung und Gefahrgut
von der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) Berlin
anerkannte Prüfstelle für Gefahrgutverpackungen und Fremdüberwachung
*TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Packaging and Dangerous Goods Division
qualified and recognised by the Federal Office for Materials Research and Testing
[BAM, Berlin] as an inspection agency for packagings intended for use in the transport
of dangerous goods and third party monitoring*

Rechtsgrundlagen / Legal bases

Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. März 2015 (BGBl. I S. 366)

(German regulation concerning the transport of dangerous goods by road, rail and inland waterways)

Gefahrgutverordnung See in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. März 2014 (BGBl. I S. 301), die durch Artikel 5 der Verordnung vom 26. Februar 2015 (BGBl. I S. 265) geändert worden ist

(German regulation concerning the transport of dangerous goods by sea)

Luftverkehrs-Zulassungs-Ordnung vom 19. Juni 1964 (BGBl. I S. 370), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 17. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2237) geändert worden ist

(German regulation concerning the transport of dangerous goods by air)

Erklärung der Prüfstelle / Statement by Inspection Agency:

Die versandfertige Verpackung wurde in Übereinstimmung mit den entsprechenden Vorschriften nach ADR/RID 2015, Abschnitt 6.1.5 geprüft.

Der Prüfbericht kann bei Anwendung anderer Verpackungsmethoden oder bei Verwendung anderer Verpackungsbestandteile ungültig werden.

The IBCs in a state ready for shipping were tested in accordance with the appropriate rules contained in ADR/RID 2015, section 6.1.5 This test report, however, may become invalid if package parts, or packaging methods other than tested are used or applied, respectively.

Veröffentlichungsrechte / Copyright:

Die Verwendung von Angaben aus diesem Prüfbericht zur Veröffentlichung ist nur mit Quellenangabe zulässig und bedarf der Zustimmung des Auftraggebers. Auszugsweise Veröffentlichungen bzw. Wiedergabe bedürfen zusätzlich der Zustimmung der Prüfstelle.

Publication of this test report is not permitted unless reference is made and the client's approval obtained. Part publication and/or reproduction require in addition the inspection agency's specific approval.

Abschnitt I / section I Baumustermerkmale / design features

1. Antragsteller und Hersteller

applicant and manufacturer

RIKUTEC
Richter Kunststofftechnik GmbH & Co.
KG
Graf-Zeppelin-Straße 5
57610 Altenkirchen

Tel.: 02681-954618 / Fax: 02681-2447
Ansprechpartner /contact person: Herr
Schneider

2. Inhalt des Prüfauftrags / scope of testing order

| | | | | |
|--|--|-------------------------------|---|---|
| Inhalt des Antrags <i>content of proposal</i> | Baumusterprüfung am Twin Fass für Neuzulassung <i>design type test of twin-drum concerning apply new approval</i> | | | |
| Herstellerbezeichnung <i>manufacturer's description</i> | Twin – Fass / twin drum | | | |
| Prüfbedingungen <i>test specifications</i> | | | | |
| Standardflüssigkeit <i>Standart liquid</i> | V-Grp <i>Packaging group</i> | Dichte / density (kg/l) | Dichte Stapeldr. <i>density at stacking pressure</i> (kg/l) | Innendruck <i>Internal pressure</i> (kPa) |
| ➤ Wasser <i>water</i> | I | 1,9 | 1,9 | 320 |

3. Prüfergebnis / test results

Die Baumuster haben die Prüfungen in der Spezifikation gem. Abschnitt I, Pkt. 2 dieses Prüfberichtes bestanden.

The submitted design type samples passed all the tests carried out as detailed in Section I, sub-section 2 of this test report.

4. Bauprüfung / Baumusterbeschreibung / test / design type description

4.1. Konstruktive Merkmale / design features

Die Ausführung der Prüfmuster entsprach der zeichnerischen Darstellung gemäß Anlagen 1-10. Die Prüfmuster waren mit zwei Stopfen (62x5) sowie mit Tauchrohren ausgestattet.

*The design type samples were in accordance with the depictions in the drawing no. 1-10.
 The test samples were equipped with two plugs (62x5) as well as with dip tubes.*

Ausstattung der Prüfmuster / configuration of test samples

| Zubehöerteile /Nr. accessories / no. | Bezeichnung / description |
|---|---|
| Stopfen /plug 1 | S 62 x 5 geschlossen Zeichnung Nr. K 12992 |
| Stopfen /plug 2 | S 62 x 5 belüftet Zeichnung Nr. K 12997 |
| Tauchrohr / dip tube 1 | Tauchrohr S 62 – 900, Zeichnung DT-62-PE-XXX-0900-TBB |
| Tauchrohr/ dip tube 2 | Tauchrohr S 62 – 890, Zeichnung DT-62PE-XXX-0890-TF |
| Tauchrohr/ dip tube 3 | Tauchrohr S 62 – 890, Zeichnung DT-62PE-XXX-0890-SF |
| Tauchrohr/ dip tube 4 | Tauchrohr S 62 – 890, Zeichnung DT3-62PP-XXX-0890-TF |
| Tauchrohr/ dip tube 5 | Tauchrohr Entegris QC II |
| Tauchrohr/ dip tube 6 | Tauchrohr Entegris QC III |

4.2. Zeichnungen / Werkstoffe / drawings / materials

| Benennung / description | Zeichnungsnummer. drawing no. | Werkstoff ¹ material | Anlage annex |
|---|---|--|-----------------|
| Twin Fass | RIK-TF-001 v. 16.03.2016 | | 1 |
| Aussenfass TwinFass | 12200003 v. 20.08.2015 | Histif 5431 Z | 2 |
| Innenblase TwinFass | 12200000 v. 24.08.2015 | 70 % Lupolen 4261 AGUV 6005 / 30 % Lupolen 4261 A Q 149 | 3 |
| Spannring TwinFass | 9002563 v. 21.08.2015 | HDPE | 4 |
| Spannmutter TwinFass | 9002568 v. 21.08.2015 | Polyamid | 5 |
| Verschlussschraube TwinFass | 9002571 v. 26.08.2015 | Polyamid | 6 |
| Sechskantmutter TwinFass | 9002570 v. 26.08.2015 | Polyamid | 7 |
| Reduktion TwinFass | 9002569 v. 26.08.2015 | Polyamid | 8 |
| S 62x5 geschlossen | K12992 v. 24.09.2013 | PE-PP | 9 |
| S62x5 belüftet | K12997 v. 24.09.2013 | PE-PP | 10 |
| Dip Tube S62PE-0900-TBB | DT-62-PE-XXX-0900- TBB v. 07.12.2015 | PE | 11 |
| Dip tube S62PE-0890-TF | DT-62PE-XXX-0890- TFv. 10.05.2012 | PE/PP | 12 |
| Dip tube S62PE-0890-SF | DT-62PE-XXX-0890-SF v. 05.04.2012 | PE/PP | 13 |
| Dip tube DT3-62PP-0890-TF | DT3-62PP-XXX-0890-TF v. 06.03.2015 | PP | 14 |
| Sentry PE drum Insert Specifications | Sentry QCII Drum Insert | PE | 15 |
| Sentry QCIII Polyethylene drum Insert Specifications | Sentry QCIII Drum Insert | PE | 16 |

¹ nach Angabe des Herstellers

4.3. Abmessungen (in mm) / main dimensions

| Benennung / descriptions | Zeichnungs- maß size according to drawings | Istmaß actual size | Zeichnungs- toleranz permissible deviation |
|--|--|-----------------------|---|
| Außendurchmesser des Fassmantels <i>outer diameter of drum shell</i> | 578 | 585 | ±3% |
| Durchmesser des L-Ringes <i>diameter of L-ring</i> | 586 | 585 | ±3% |
| Höhe des Fasses <i>high of drum</i> | 967 | 963 | ±3% |
| Durchmesser der Einfüllöffnung 62x5 <i>Diameter of charging hole 62x5</i> | | 58,2 | |
| Materialdicken Innenbehälter/ <i>Thickness inner packaging</i> | Wanddickenverteilung siehe Anlage 17 <i>Wall thickness distribution see attachment 17</i> | | |

4.4. Massen / Volumen / weight / cubic contents

| Benennung / descriptions | Sollwert nominal value | Istwert actual value |
|---|---------------------------|-------------------------|
| max. Fassungsraum (l) <i>max. cubic capacity</i> | | 196 |
| Taramasse / tare weight (kg) | | 15,9 |
| Außenfass / outer drum (kg) | | 11,2 |
| Innenbehälter / inner receptacle (kg) | | 4,6 |
| Verschluss 1 AS geschlossen mit Dichtung S62x5 (g) <i>plug 1: AS closure with gasket S62x5</i> | | 38,8 |
| Verschluss 2 AS mit Entgasung mit Dichtung S62x5 (g) <i>plug2; AS- closure with venting system with gasket S62x5</i> | | 38,6 |
| Tauchrohr /dip tube 1(g) | | 150,4 |
| Tauchrohr/dip tube 2 (g) | | 142 |
| Tauchrohr/dip tube 3 (g) | | 141 |
| Tauchrohr/dip tube 4 (g) | | 142 |
| Tauchrohr dip tube 5 (g) | | 351 |
| Tauchrohr dip tube 6 (g) | | 380 |
| Dichtung / gasket PE (g) | | 5,3 |

Abschnitt II / section II **Baumusterprüfung / design type testing**

1. Probenahme / Prüfzeitraum / sampling / testing period

Die Bereitstellung der Prüfmuster erfolgte durch den Auftraggeber.
The test samples were provided by the client.

Anlieferung der Prüfmuster: 16.11.2015
type samples delivered on:

Prüfbeginn: 18.11.2015
test commenced on:

Prüfabschluss: 21.03.2016
test finished on:

2. Prüfumfang / scope of testing

| Prüfverfahren / test method | Prüfvorschrift / test specification | |
|---|-------------------------------------|-----------------------------|
| | ADR/RID Pkt. paragraph | IMDG-Code Pkt. paragraph |
| Fallprüfung <i>drop test</i> | 6.1.5.3 | |
| Dichtheitsprüfung <i>leakproofness test</i> | 6.1.5.4 | |
| Innendruckprüfung <i>internal pressure test</i> | 6.1.5.5 | |
| Stapeldruckprüfung <i>stacking test</i> | 6.1.5.6 | |
| Vibrationsprüfung an Fässern aus Kunststoff nach CFR 49 § 178.608 | - | |

3. Durchführung der Prüfung / testing

3.1. Fallprüfung / drop test

| | |
|--|---|
| Fallfundament <i>impact surface</i> | Stahlbetonfundament mit aufgesetzter Stahlplatte, 160 mm dick, Gesamtmasse: >50 t <i>steel plate, 160 mm thick, horizontally placed onto reinforced concrete foundation; total weight approx. 50 metric tons</i> |
| Fallvorrichtung <i>dropping mechanism</i> | Fallhaken mit pneumatischer Auslösung <i>drop-hook with pneumatic tripping device</i> |
| Füllgut für die Prüfung <i>material filled-in for testing</i> | Wasser / Frostschutzmittel <i>water, with anti-freezing compound added</i> |
| Füllgrad / filling level | >98 % des Fassungsvermögens <i>> 98 % of rated capacity</i> |
| Anzugsdrehmoment S62x5 <i>tightening torque S56x4 / S70x6</i> | 25 Nm |
| Fallhöhe <i>dropping height</i> | Wasser/water: 2,9 m |
| Anzahl der Prüfmuster <i>number of test samples</i> | 12, 1 - 6 mit Verschlüssen / <i>With closures 1 - 2</i> 7 – 12 mit Tauchrohren / <i>with dip tubes 1 – 6</i> <ul style="list-style-type: none"> • 7/8 mit Tauchrohren / <i>with dip tubes 1+2</i> • 9/10 mit Tauchrohren / <i>with dip tubes 3+4</i> • 11/12 mit Tauchrohren / <i>with dip tubes 5+6</i> |
| Prüfmustertemperatur <i>temperature of test sample</i> | -20 ±2 °C |

Durchführung der Fallprüfung / Prüfergebnisse / drop testing / test results

| lfd. Nr. serial no. | Fallausrichtung / Aufprallstelle orientation of drop / impact spot | Prüfergebnis / test result |
|------------------------|---|--|
| 1-3 | diagonal / auf der Bodenkante <i>diagonally / onto the bottom ring edge</i> | Deformation, dicht nach Druckausgleich - Prüfung bestanden <i>deformation, no fill material leaking; test passed</i> |
| 4 | diagonal / auf der Oberbodenkante, auf dem Verschluss 1 <i>diagonally / onto the top ring edge. Onto the closure 1</i> | Deformation, dicht nach Druckausgleich - Prüfung bestanden <i>deformation, no fill material leaking; test passed</i> |
| 5 | diagonal / auf der Oberbodenkante, auf dem Verschluss 2 <i>diagonally / onto the top ring edge Onto the closure 2</i> | Deformation, dicht nach Druckausgleich - Prüfung bestanden <i>deformation, no fill material leaking; test passed</i> |
| 6 | flach / auf dem Oberboden <i>flat / onto the top ring</i> | Deformation, dicht nach Druckausgleich - Prüfung bestanden <i>deformation, no fill material leaking; test passed</i> |
| 7 | diagonal / auf der Oberbodenkante, auf dem Tauchrohr 1 <i>diagonally / onto the top ring edge. Onto dip tube 1</i> | Deformation, Außenfass gerissen, dicht nach Druckausgleich - Prüfung bestanden <i>deformation, outer plastics drum cracked, no fill material leaking; test passed</i> |
| 8 | diagonal / auf der Oberbodenkante, auf dem Tauchrohr 2 <i>diagonally / onto the top ring edge. Onto dip tube 2</i> | Deformation, dicht nach Druckausgleich - Prüfung bestanden <i>deformation, no fill material leaking; test passed</i> |
| 9 | diagonal / auf der Oberbodenkante, auf dem Tauchrohr 3 <i>diagonally / onto the top ring edge. Onto dip tube 3</i> | Deformation, Außenfass gerissen, dicht nach Druckausgleich - Prüfung bestanden <i>deformation, outer plastics drum cracked, no fill material leaking; test passed</i> |
| 10 | diagonal / auf der Oberbodenkante, auf dem Tauchrohr 4 <i>diagonally / onto the top ring edge. Onto dip tube 4</i> | Deformation, Außenfass gerissen, dicht nach Druckausgleich - Prüfung bestanden <i>deformation, outer plastics drum cracked, no fill material leaking; test passed</i> |
| 11 | diagonal / auf der Oberbodenkante, auf dem Tauchrohr 5 <i>diagonally / onto the top ring edge. Onto dip tube 5</i> | Deformation, dicht nach Druckausgleich - Prüfung bestanden <i>deformation, no fill material leaking; test passed</i> |
| 12 | diagonal / auf der Oberbodenkante, auf dem Tauchrohr 6 <i>diagonally / onto the top ring edge. Onto dip tube 6</i> | Deformation, dicht nach Druckausgleich - Prüfung bestanden <i>deformation, no fill material leaking; test passed</i> |

3.2. Stapeldruckprüfung / stacking test

| | | | |
|---|---|--|---|
| Prüfeinrichtung <i>testing apparatus</i> | Stapelgestell, pneumatisch <i>stacking rack, pneumatic</i> | | |
| Anzahl der Prüfmuster <i>number of test samples</i> | 8, 2 x mit Verschluss /with closures1+2; Je /per 2 x Tauchrohr /dip tube 1 + 2/ Tauchrohr 3+4/ Tauchrohr 5+6 | | |
| angenommene Stapelhöhe <i>simulated stacking height</i> | 3 m | | |
| Anzugsdrehmoment S70x6 / S56x4 <i>tightening torque S70x6 / S56x4</i> | 25 Nm | | |
| Prüftemperatur <i>temperature at testing</i> | +40 °C + 1 °C | | |
| Prüfdauer <i>duration of testing</i> | 28 Tage 28 days | | |
| Stapelhöhe einer Verpackung <i>stacking height of one single package</i> | h = 963 mm | | |
| Stapellast / <i>stacking load</i> | | | |
| Berechnungsformel <i>formula of calculation</i> | $\left(\frac{3000}{\text{Stapelhöhe}} - 1\right) * (\text{Volumen} * 0,98 * \text{Dichte} + \text{Taramasse})$ $m = \left(\frac{3000}{h} - 1\right) * (V * 0,98 * \rho + m_t)$ | | |
| Standardflüssigkeit <i>standard liquid</i> | Füllgutdichte (kg/l) (angenommene) <i>density of fill material</i> (kg/l) (assumed) | Stapellast (kg) (berechnet) <i>stacking load</i> (kg) (calculated) | Stapellast (kg) (aufgebracht) <i>stacking load</i> (kg) (applied) |
| ➤ Wasser <i>water</i> | 1,9 | 806 | 810 |
| Ergebnis <i>Results</i> | kein Füllgutaustritt, keine Verformung, die eine Verwendung als stapelbare Gefäße beeinträchtigen kann - Prüfung bestanden <i>no fill material leakage found; no deformation that could impair the drum's use as a stackable packaging means : test passed</i> | | |

3.3. Dichtheitsprüfung mit Luft / leakproofness test, using air as test medium

| | |
|---|---|
| Lufteinleitung / Air input | Bohrung im Oberboden / connection at head bottom |
| Druckmessgerät pressure gauge | Manometer 0-250 kPa, Klasse 1,0 manometer 0-250 kPa, class 1,0 |
| Anzugsdrehmoment S70x6 / S56x4 tightening torque S70x6 / S56x4 | 30 Nm |
| Dichtheitskontrolle leakproofness testing method | Untertauchen in Wasser immersing in water |
| Anzahl der Prüfmuster number of test samples | 8, 2 x mit Verschluss /with closures ¹ ; Je /per 2 x Tauchrohr /dip tube 1 + 2/ Tauchrohr 3+4/ Tauchrohr 5+6 |
| Prüfdruck / Prüfdauer test pressure / duration of testing | 25 kPa / 5 min |
| Ergebnis / test result | alle Prüfmuster dicht - Prüfung bestanden all test samples found leakproof : test passed |

3.4. Innendruckprüfung (hydraulisch) / internal pressure (hydraulic) test

| | |
|---|---|
| Prüfmedium / test medium | Wasser / water |
| Temperatur Prüfmedium temperature test medium | > 12°C |
| Druckeinleitung / pressure charging | Bohrung im Oberboden connection at head bottom |
| Druckmessgerät manometer connection | Manometer 0-400 kPa, Klasse 0,6 manometer 0-400 kPa, classe 0,6 |
| Anzugsdrehmoment S70x6 / S56x4 tightening torque S70x6 / S56x4 | 30 Nm |
| Anzahl der Prüfmuster Number of test samples | 8, 2 x mit Verschluss /with closures ¹ ; Je /per 2 x Tauchrohr /dip tube 1 + 2/ Tauchrohr 3+4/ Tauchrohr 5+6 |
| Prüfdruck / Prüfdauer Test pressure / Duration of testing | 325 kPa / 30 min |
| Ergebnis / Test result | alle Prüfmuster dicht - Prüfung bestanden all test samples found leakproof : test passed |

3.5. Vibrationsprüfung / vibration test

| Prüfverfahren / test method | Prüfvorschrift / test specification |
|-----------------------------|---|
| Vibrationsprüfung | DOT-UN-Regulierung in den Vereinigten Staaten Prüfung gem. der in § 178.608 der Hazardous Materials Regulations from the Department of Transport in the United States of America (Code of federal regulations 49, parts 171-180) beschriebenen Methode |

| | |
|--|--|
| Prüfeinrichtung <i>test device</i> | Vibrationstisch <i>vibration bench</i> |
| Fixierung der Fässer gegen seitliche Verschiebung <i>securely fixing of drums to prevent its lateral displacing</i> | mit dem Vibrationstisch verschraubte Metallstücke <i>by metal pieces screwed to the vibration bench</i> |
| Anzahl Prüfmuster <i>number of test samples</i> | 3 |
| Verschlussanzugsdrehmoment | 20 Nm |
| Füllgut / Füllgrad <i>material filled-in / filling level</i> | Wasser / water / >98 % |
| Prüftemperatur <i>test temperature</i> | Raumtemperatur <i>room temperature</i> |
| Prüffrequenz <i>test frequency</i> | 3,73 Hz |
| Vertikale Auslenkung des Fasses bei Prüffrequenz <i>vertical excursion of drum at test frequency</i> | >1,6 mm |
| Kontrolle der Auslenkung <i>check of excursion</i> | Unterschieben des Prüfbleches der Abmessung Länge >100 mm, Breite > 50 mm, Dicke 1,6 mm unter den Boden <i>placing the metal shim (being a minimum of 100 mm long, at least 50 mm wide and 1.6 mm thick) at several places under the bottom</i> |
| Prüfdauer <i>test duration</i> | |
| Prüfergebnis <i>test result</i> | keine Schäden, kein Auslaufen, keine Anzeichen von Zerstörung erkennbar, die sich negativ auf die Transportsicherheit auswirken können <i>no breakage or failure of structural components and no leakage visible</i> |

4. Fotodokumentation / photo documentation



Hydraulische Innendruckprüfung/ internal pressure (hydraulic) test



Fallprüfung / drop test




Prüfmuster in verschiedenen Ausstattungen nach der Fallprüfung /
test samples with different configurations after drop test

Der Prüfbericht besteht aus 14 Seiten und 17 Anlagen.
This test report comprises 14 pages and 17 annexes.

Er wurde erstellt in 2 Ausfertigungen zur Verwendung des Antragstellers sowie einer Kopie der 1. Ausfertigung zum Verbleib in der Prüfstelle.
The report is made out in two original copies to be used by the applicant, plus one copy of the first original to be retained by the Inspection Agency.

Halle, den 19.04.16


Dipl.-Ing. S. Brandt
Leiter der Prüfstelle / head of testing institute


Dipl.-Ing. S. Hoyer
Sachverständiger / expert