



# ZULASSUNGSSCHEIN/ CERTIFICATE OF APPROVAL NR./ No. D/BAM 15064/1H2

12200 Berlin  
T: +49 30 8104-0  
F: +49 30 8104-7 2222

## für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung gefährlicher Güter for the design type of a packaging for the transport of dangerous goods

**Aktenzeichen/ Reference no.** 3.12/303370

### 1. Rechtsgrundlagen/ Legal bases

- 1.1 Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. März 2015 (BGBl. I S. 366), die durch Artikel 6 des Gesetzes vom 26. Juli 2016 (BGBl. I S. 1843) geändert worden ist.  
(German regulation concerning the transport of dangerous goods by road, rail and inland waterways)
- 1.2 Gefahrgutverordnung See vom 09. Februar 2016 (BGBl. I S. 182), die durch Artikel 14 des Gesetzes vom 26. Juli 2016 (BGBl. I S. 1843) geändert worden ist.  
(German regulation concerning the transport of dangerous goods by sea)
- 1.3 Luftverkehrs-Zulassungs-Ordnung vom 19. Juni 1964 (BGBl. I S. 370), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Dezember 2016 (BGBl. I S. 2864) geändert worden ist.  
(German regulation concerning the transport of dangerous goods by air)

### 2. Zulassungsinhaber/ Approval holder

MAUSER-Werke GmbH  
Schildgesstr. 71-163  
D - 50321 Brühl

### 3. Hersteller/ Manufacturer(s)

- 3.1 MAUSER-Werke GmbH, Werk Bammental  
Industriestraße 37-43, D - 69245 Bammental  
  
MAUSER Benelux B.V.  
Souvereinstraat 1, NL - 4900 AE Oosterhout
- 3.2 MAUSER Italia Sp.A  
Via Lazio 16, I - 20056 Grezzago / Milano  
  
MAUSER France S.A. Site Esches  
8 rue de la Gare, F - 60110 Esches  
  
Mauser UK Ltd., Ut 3, Greenvale BP  
Todmorden Rd., GB - L15 9EG Littleborough

### Kurzzeichen/ Identification

M  
  
M9  
  
M5  
  
MESA  
  
M8

Vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur nach § 8 Nr. 3 der GGVSEB sowie nach §6 Absatz 5 der GGVSee in Verbindung mit Kapitel 7.9 des IMDG-Codes bestimmte zuständige Behörde Deutschlands.

Competent German authority, authorised by the Federal Ministry of Transport and Digital Infrastructure in accordance with § 8 no. 3 GGVSEB and § 6 paragraph 5 GGVSee in conjunction with chapter 7.9 of the IMDG-Code.

Veröffentlichungen, auch auszugsweise, Hinweise auf Untersuchungen zu Werbezwecken und die Verarbeitung von Inhalten, bedürfen in jedem Einzelfalle der widerruflichen, schriftlichen Einwilligung der BAM.

Publication, in full or in parts, references to investigations for the purpose of advertisement and the processing of contents require in each case the revocable written agreement by BAM.

Rechtsgültig ist der deutsche Text dieser Zulassung./ Legally binding is the German text of this approval.

ZULASSUNG



MAUSER Ambalaj Sanayi ve Ticaret A. S. M10  
Istasyon Street Guney yan yol 70, TR - 41400 Gebze - Kocaeli

MAUSER Poland sp. Z o.o M11  
Ul Psczynska 314 L, PL - 44-100 Gliwice

#### 4. Beschreibung der Bauart/ Specification of the design type

Fass aus Kunststoff mit abnehmbarem Deckel mit Innenverpackungen (Kanister, Flaschen aus Kunststoff, Flasche aus Glas) / Plastics drum removable head with inner packagings (Plastics jerrycans, plastics bottles, glass bottle)

Hersteller-Typenbezeichnung/ Type designation of the manufacturer  
220 l Standard-Deckelfass

| Abmessungen/ Dimensions                        |      |     |
|--|------|-----|
| Außendurchmesser über Rumpf/<br>Diameter, body | [mm] | 590 |
| Höhe (gesamt)/ Height, total                   | [mm] | 965 |
| Stapelhöhe/ Stacking height                    | [mm] | 972 |
| Fassungsraum / Capacity                        | [l]  | 228 |

Spezifikation/ Specification

Die Bauart wird durch die Beschreibungen, technischen Zeichnungen, Werkstoffspezifikationen und Bescheinigungen gemäß der/des unter Ziffer 5 genannten Prüfnachweise(s) festgelegt.

The design type is specified by the descriptions, technical drawings, material specifications and certificates as given in the test report(s), referred to under no. 5.

Ergänzend gelten die folgenden Prüfanweisungen der Fa. Mauser:

In addition the following test instruction of Mauser are valid:

-Prüfanweisung-Nr.:AA/1007.018 vom 19.10.2009 und

-Prüfanweisung-Nr.:AA/1007.019 vom 19.10.2009

#### 5. Prüfnachweise/ Performance Proofs

| Prüfbericht Nr.<br>Test report no. | Datum<br>Date | Prüfstelle<br>Testing institute   |
|------------------------------------|---------------|---|
| 17-002                             | 13.02.2017    | Mauser Werke GmbH, Prüfstelle Werk Bammental,<br>Industriestr. 37 - 43, D - 69245 Bammental |

#### 6. Bauartzulassung/ Design Type Approval

Die unter Ziffer 4 und 5 beschriebene Bauart erfüllt die Vorschriften nach Ziffer 1. Die Bauart wird mit den in Ziffer 9 genannten Nebenbestimmungen für die Beförderung gefährlicher Güter zugelassen.

The design type as specified under no. 4 and 5 complies with the regulations under no. 1. Herewith, the design type is declared as approved with the subsidiary regulations as given under no. 9 for the transport of dangerous goods.

Die angewandten abweichenden Prüfverfahren (Prüfungen) werden als gleichwertig anerkannt.

The applied different test measures are recognised equivalent.

Die folgenden Prüfnachweise werden für die vorliegende (geänderte) Bauart anerkannt.



The following test reports are recognised for this (modified) design type:

| <b>Prüfbericht Nr.</b><br><b>Test report no.</b> | <b>Datum</b><br><b>Date</b> | <b>Prüfstelle</b><br><b>Testing institute</b>   |
|--|-----------------------------|---|
| 13-026<br>(Hersteller)                           | 01.07.2013                  | Mauser Werke GmbH, Prüfstelle Werk Bammental,<br>Industriestr. 37 - 43, D - 69245 Bammental |

Die Eignung der Bauart für die Beförderung gefährlicher Güter gilt bei Einhaltung der folgenden Grenzwerte bzw. Einschränkungen als erbracht:

The suitability of this design type for the transport of dangerous substances is only valid under the following limiting conditions:

- Verwendung für gefährliche flüssige und feste Güter der Verpackungsgruppen II oder III in Innenverpackungen  
Use for liquid and solid dangerous substances of Packaging Groups II or III in inner packagings

|   |      |     |
|---|------|-----|
| max. Bruttomasse/<br>Maximum gross mass | [kg] | 100 |
|---|------|-----|

- vergleichbare oder günstigere Eigenschaften der Füllgüter in Bezug auf ihre Schädigungswirkung bei der Fallprüfung entsprechend dem(n) verwendeten Prüffüllgut (-gütern)  
Equivalent or better Properties of the filling substances with regard to the effect of damage of the package performing the drop test in comparison with the used substance(s) during the performed design type tests

## 7. Fertigung von Verpackungen/ Manufacturing of packagings

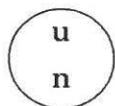
Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen serienmäßig gefertigt werden. Der Hersteller muss gewährleisten, dass die serienmäßig gefertigten Verpackungen die festgelegte Spezifikation der Bauart erfüllen.

The packagings may be manufactured in series according to the approved design type. The manufacturer has to guarantee that packagings manufactured in series comply with the approved design type.

## 8. Kennzeichnung/ Marking

Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten Verpackungen sind wie folgt zu kennzeichnen:

Packagings manufactured in series to the approved design type shall be marked as follows:



**1H2/Y100/S/./D/BAM 15064-\*\***

In den Freiraum sind Monat und Jahr (jeweils die letzten zwei Stellen) der Herstellung einzutragen.

The space shall be used to insert the month and the year (last two digits) of manufacture.

- \*\*\*) Angabe des festgelegten Kurzzeichens des jeweiligen Herstellers gemäß Ziffer 3  
Insertion of the specified identification of the respective manufacturer according to no. 3

Neben der Kennzeichnung ist die Verpackung mit dem Zeichen "REC" zu kennzeichnen.  
The packagings shall be marked with "REC" near the marking above.



## 9. Nebenbestimmungen/ Subsidiary Regulations

9.1 Befristungen/ Limitations  
entfällt/ not to apply

9.2 Bedingungen/ Conditions

9.2.1 Bestandteil der zugelassenen Bauart werden auch Verpackungen mit einem von 3.1 unterschiedlichen Hersteller, unter folgenden Bedingungen:  
Packagings differing manufacturer from 3.1 will be part of the approved design type under the following conditions:

- Fertigung durch Hersteller nach Ziffer 3.2.  
Manufacturing by manufacturers named in no. 3.2
- Einhaltung der Spezifikationen gem. Ziffer 4 und 5.  
The packagings must be in accordance with the specifications of no. 4 and 5.
- Vor Aufnahme der Fertigung ist mit Mustern des neuen Herstellers gemäß 3.2, eine den Leistungsdaten der Bauartzulassung entsprechende Bauartprüfung durchzuführen. Für flüssige Gefahrgüter ist die Bauartprüfung mit der Standardflüssigkeit "Wasser" durchzuführen. Für feste Gefahrgüter und gefährliche Gegenstände ist die Bauartprüfung mit einem geeigneten Feststoff, Gegenständen bzw. Innenverpackungen durchzuführen. Abweichende Bauartprüfungen oder Prüfmethoden müssen von der BAM genehmigt werden. Der Prüfbericht ist vor Beginn der Fertigung der BAM zu zusenden.

Samples of the packagings must be tested according to the performance data of the certificate of approval, preliminary to the serial production of the design type by a manufacturer named under 3.2. For liquid dangerous goods the tests has to be carried out with the standard liquid "water". For solid dangerous goods and dangerous articles, the tests have to be carried out with suitable solid goods, articles or accordingly inner packagings. Deviating design type tests or test methods have to be permitted by BAM. The test report has to be sent to the BAM before serial production.

9.2.2 Bestandteil der zugelassenen Bauart werden auch Verpackungen mit anderen Innenverpackungen, wenn durch Prüfung nachgewiesen und dokumentiert wird, dass die zusammengesetzte Verpackung mit diesen Innenverpackungen die Prüfanforderungen der Rechtsvorschriften nach Ziffer 1 erfüllt.

Packages with inner packagings deviating from the tested packagings will be part of the approved design type, if it will be proved and documented by tests that the combination packaging with those inner packagings performs the test requirements of the regulations no. 1 as well.

9.3 Widerruf/ Withdrawal

Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Ein hinreichender Grund für den Widerruf ist z.B. ein Verstoß gegen die Auflage gem. Ziffer 9.4.1.

This approval is liable to withdrawal at any time. For instance, violation of the obligation no 9.4.1 is a sufficient reason for the withdrawal.

9.4 Auflagen/ Obligations

9.4.1 Der Hersteller darf die Kennzeichnung nach Ziffer 8 dieser Zulassung an Verpackungen nur dann anbringen, wenn diese der zugelassenen Bauart entsprechen und nach einem von der BAM anerkannten und überwachten Qualitätssicherungsprogramm hergestellt und geprüft werden.

The manufacturer is allowed to apply the marking as specified in no. 8 to packagings only if they comply with the approved design type and are manufactured and tested under a quality assurance programme as recognised and controlled by BAM.



9.4.2 Der in Ziffer 2. genannte Zulassungsinhaber muss nachweisbar sicherstellen, dass alle Bestimmungen und Hinweise dieses Zulassungsscheins über eine ordnungsgemäße Verwendung der Verpackungen demjenigen, der diese Verpackungen für gefährliche Güter verwendet bzw. mit gefährlichen Gütern befüllt, zur Kenntnis gebracht werden.  
The approval holder in no. 2 must make proof that all regulations and notices of this approval governing the use of packagings for the transport of dangerous goods have to be made known to every user.

9.4.3 Bei Verwendung dieser zusammengesetzten Verpackungen im Luftverkehr, müssen die im Folgenden genannten Bedingungen erfüllt werden.  
The using of the packaging for the carriage of dangerous goods by air is under the following conditions allowed only:

- Transport gefährlicher flüssiger Stoffe/ Transport of dangerous liquids  
Nachweis des Bestehens der hydraulischen Innendruckprüfung gem. 1.1.6 des Teil 4 der ICAO-TI.  
Dieser Nachweis muss durch verwerdnerseitig durchgeführte und dokumentierte Innen-druckprüfungen der Innenverpackungen erbracht werden.  
It has to be proved that the inner packagings are capable of withstanding without leakage an internal pressure test accordance with the test requirements of the regulations no. 1.1.6 of part 4 of the ICAO-TI.  
This proof of the performed and documented test has to be given by the users.

## 10. Hinweise/ Notices

10.1 Die Zulässigkeit der Verwendung von Verpackungen der zugelassenen Bauart bezüglich der Verpackungsart, der Innenverpackungen, des Fassungsraums bzw. der Masse richtet sich nach den Bestimmungen der jeweils zutreffenden Rechtsvorschriften für die einzelnen Verkehrsträger. Alle sonstigen Vorschriften (z. B. Füllgrad, Verträglichkeit mit den Verpackungswerkstoffen) für die Beförderung gefährlicher Güter in der zugelassenen Verpackungsbauart bleiben unberührt.  
The use of packagings of the approved design type with respect to packaging type, inner packaging(s), capacity or mass is regulated by the respective modal regulations. Any other requirements (e.g. filling degree, compatibility with packaging materials) for the transport of dangerous goods by the approved packaging design type are to be taken in account.

10.2 Die Bauart erfüllt die Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter der folgenden internationalen Bestimmungen in den zum Zeitpunkt der Ausstellung des Zulassungsscheins jeweils gültigen Ausgaben:  
The design type complies with the test provisions of the following international regulations for packagings for the transport of dangerous goods which in every case are valid at the date of issue of this certificate of approval:

- Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR)  
The European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road (ADR)
- Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter (RID)  
The Regulations on the International Transport of Dangerous Goods by Rail (RID)
- International Maritime Dangerous Goods Code (IMDG Code)  
The International Maritime Dangerous Goods Code (IMDG Code)
- RECOMMENDATIONS ON THE TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS der UNITED NATIONS  
The RECOMMENDATIONS ON THE TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS of the UNITED NATIONS
- ICAO Technical Instructions, ebenfalls niedergelegt in den IATA-Dangerous Goods Regulations  
The TECHNICAL INSTRUCTIONS FOR THE SAFE TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS BY AIR (ICAO-TI) similarly written down in the IATA-Dangerous Goods Regulations (IATA-DGR)

10.3 Diese Zulassung wird auf der Internetseite der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Berlin ( [www.bam.de](http://www.bam.de) oder [www.tes.bam.de](http://www.tes.bam.de) ) veröffentlicht.



This approval will be published in due time on the Internet ([www.bam.de](http://www.bam.de) or [www.tes.bam.de](http://www.tes.bam.de)) by the Federal Institute for Materials Research and Testing, Berlin.

#### 11. Rechtsbehelfsbelehrung/ Rights of legal appeal

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch bei der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Unter den Eichen 87, 12205 Berlin erhoben werden.

Legal appeal may be raised against this notification within one month after announcement. The appeal has to be submitted to the Federal Institute for Materials Research (BAM) and Testing, Unter den Eichen 87, 12205 Berlin.

#### **Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)**

Fachbereich 3.1 Gefahrgutverpackungen  
12200 Berlin

Berlin, den 20. Februar 2017

Im Auftrag  
By order

Dipl.- Ing. B.-U. Wienecke  
i. V. Fachbereichsleiter



Im Auftrag  
By order

Dipl. - Ing. (FH) A. Staacks-Fohl  
Sachbearbeiterin

Dieser Zulassungsschein besteht aus 6 Seiten.  
This approval covers 6 pages.

## PRÜFBERICHT (TEST REPORT)

Nr.: 17 – 002

The German version is the only legally binding text

**Auftraggeber** orderer: Mauser-Werke GmbH  
Schildgesstrasse 71-163  
DE-50321 Brühl

### Inhalt des Auftrages contence of order:

#### **Baumusterprüfung eines Packmittels hergestellt aus recyceltem HDPE.**

Design type testing of an packaging made of recycled HDPE.

Baumusterprüfung entsprechend den Vorschriften über die Prüfung von Verpackungen.

Design type testing according to the regulations concerning the testing of packaging.

- im Kapitel 6.1.5 des ADR 2015 / RID 2015  
(Reference to the european regulation concerning the carriage of dangerous goods on road / by rail)
- Gefahrgutverordnung Straße und Eisenbahn – GGVSE in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. November 2006 (BGBl. I S. 2683)  
(German regulation concerning the transport of dangerous goods by road and rail)
- Gefahrgutverordnung See – GGVSee in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. Dezember 2007 (BGBl. I, S. 2815), insbesondere der International Maritime Dangerous Goods Code (IMDG Code), geändert durch die Entschließung MSC.205(81), in der amtlichen deutschen Übersetzung bekannt gegeben am 15. Dezember 2006 (VkBl. 2006 S. 844);  
(German regulation concerning the transport of dangerous goods by sea)

für die Bauart for the design type:

**220 Liter Standard-Deckelfaß**  
220 l Standard Open Top Drum  
**– Kodierung: 1H2 – Verpackungsgruppe: II –**  
- Code: 1H2 – packaging group: II -  
**Werkstoff: PE-HD, Recolen I**  
Material: PE-HD, Recolen I

### Prüfergebnisse (test results):

Die versandfertige Verpackung wurde in Übereinstimmung mit den entsprechenden Vorschriften nach ADR 2015, Abschnitt 6.1.5 geprüft. Der Prüfbericht kann bei Anwendung anderer Verpackungsmethoden oder bei Verwendung anderer Verpackungsbestandteile ungültig werden.

The packaging prepared as for carriage was tested in accordance with the appropriate requirements ADR 2015, section 6.1.5.  
The use of other packaging methods or components may render this report invalid.

Da der Behälter zum Transport von Innenverpackungen vorgesehen ist, konnte auf die Prüfung der chemischen Verträglichkeit, die Dichtheitsprüfung und die hydraulische Innendruckprüfung verzichtet werden. Because the packing should only be used for transport of inner packgings, the following tests were not necessary: test of chemical resistance against the filling good, leak tide test and hydraulic pressure test.

Die anschließenden Fallprüfungen und die Stapeldruckprüfungen wurden bestanden.

The results of the carried out drop tests and the stacking tests were positive.

**Seiten** pages /**Anlagen** attachments: 5/6

**verantwortliche Unterschriften:**  
(Signature of the responsible persons)

Verteiler copies:  
2 x Auftraggeber (2 x orderer)



|   |   |   |
|---|---|---|
| Mauser-Werke GmbH<br>Prüfstelle Werk Bammental<br>D-69245 Bammental |   |  |
| Prüfbericht <small>test report</small> Nr.: 17 – 002                |   | Seite <small>page</small> : 2/5   |
| Prüfmuster <small>test samples</small> :                            | 220 Liter Standard-Deckelfass<br><small>220 litres standard open top drum</small> |   |
| Werkstoff <small>material</small> :                                 | PE-HD, Recolen I, <small>PE-HD, Recolen I</small>                                 |   |

### Aufstellung der für die Zulassung vorgesehenen Füllgüter:

Listing of the filling goods testing was done for

|  |  |
|--|--|
| <b>Innenverpackungen und<br/>Aufsaugmittel</b><br><small>Inner packaging and absorbent agent</small> | <b>Entspricht einer Bruttomasse von 100 kg</b><br><small>(Is equivalent to a gross weight of 100 kg)</small> |
|--|--|

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| Mauser-Werke GmbH<br>Prüfstelle Werk Bammental<br>D-69245 Bammental |  |  |  |
| Prüfbericht test report Nr.: 17 – 002                               |  | Seite page: 3/5   |  |
| Prüfmuster test samples:  | 220 Liter Standard-Deckelfass<br>220 litres standard open top drum |   |  |
| Werkstoff material:   | PE-HD, Recolen I, PE-HD, Recolen I                                 |   |  |

| 1. Beschreibung des Prüfmusters description of the test samples  |  |                     |  |
|--|--|---------------------|--|
| 1.1 Hersteller manufacturer:   | Mauser Benelux B.V.<br>Souvereinstraat 1<br>NL-4900 AE Oosterhout          |                     |  |
| 1.2 Werkstoff material:  | Recyceltes PE-HD   | Anlage attachment 5 |  |
| 1.2.1 Ursprung origin:   | Gebrauchte Innenbehälter von K-IBC<br>Used inner bottles of composite IBCs |                     |  |
| 1.2.2 Schmelzindex nach ISO 1133:<br>melt flow index according to ISO 1133   | MFR 190/21,6 = 7,76 – 8,07 g/10 min  |                     |  |
| 1.2.3 Dichte:<br>density:  | 0,948 g/cm <sup>3</sup>  |                     |  |
| 1.2.4 Streckdehnung nach ISO 527:<br>elongation at yield according to ISO 527                                      | 9,99 – 10,08 %   |                     |  |
| 1.3 Abmessungen dimensions:  |  |                     |  |
| 1.3.1 Durchmesser diameter:  | d =  | 586 mm              |  |
| 1.3.2 Höhe height:   | h =  | 960 mm              |  |
| 1.3.3 Gesamthöhe total height:   | h1 =   | 972 mm              |  |
| 1.3.4 Tatsächlicher Fassungsraum:<br>brimful volume:   | V =  | 228 l               |  |
| 1.4 Wanddickenverteilung:<br>wall thickness distribution:  | Anlage attachment 2  |                     |  |
| 1.5 Masse der Behälter (Mittelwert ± 1s):<br>weight of the container:  | 5960 g ± 30 g  |                     |  |
| 1.6 Verschlüsse closures:  | 1) Standard-Deckel S-480<br>Standard lid S-480                             | Anlage attachment 4 |  |
|  | 2) Spannring Clamping ring   | Anlage attachment 5 |  |
| 1.6.1 Werkstoff material:  | 1) Liten RL 58   |                     |  |
|  | 2) Stahl steel   |                     |  |
| 1.6.2 Masse (Mittelwert ± 1s):<br>weight of the closure:   | 1) 1075 ± 5 g  |                     |  |
|  | 2) 675 ± 2 g   |                     |  |
| 1.6.3 Dichtungsausführung:<br>type of gasket:  | Dichtschnur<br>Cord gasket   |                     |  |
| 1.6.4 Dichtungswerkstoff:<br>material of gasket:   | PUR-Schaum<br>foamed PUR   |                     |  |
| 1.7 Konstruktionszeichnung:<br>construction drawing:   | Anlage attachment 3  |                     |  |
| 1.8 Herstellverfahren fabrication:   | Extrusionsblasen extrusion blow moulded                                    |                     |  |
| 1.9 Prüffüllgüter:<br>tested filling goods:  | Innenverpackungen<br>und Aufsaugmittel<br>Innerpackaging and adsorbent     | Anlage attachment 1 |  |
| 1.10 Füllungsgrad bezogen auf den<br>tatsächlichen Fassungsraum:<br>degree of filling in regard to brimful volume: | 95 %   |                     |  |

Die Weitergabe dieses Prüfberichts an Dritte bedarf unserer Zustimmung.  
Passing of this report to third parties only with consent of the Mauser Werke GmbH

|   |  |   |
|---|--|---|
| Mauser-Werke GmbH<br>Prüfstelle Werk Bammmental<br>D-69245 Bammmental |  |  |
| Prüfbericht test report Nr.: 17 – 002                                 |  | Seite page: 4/5   |
| Prüfmuster test samples:  | 220 Liter Standard-Deckelfass<br>220 litres standard open top drum |   |
| Werkstoff material:   | PE-HD, Recolen I, PE-HD, Recolen I                                 |   |

| 2. Fallprüfung drop test                        |   |  |   |
|---|---|--|---|
| Datum der Prüfung:<br>date of testing:          | 10.11.2016  |  |   |
| Zahl der Prüfmuster:<br>number of test samples: | 6 Stück<br>6 pieces   |  |   |
| Prüffüllung:<br>filling good for testing:       | Innenverpackungen und Aufsaugmittel<br>Inner packaging and adsorbent    |  |   |
| Bruttogewicht:<br>overall weight:               | je each 100 kg  |  |   |
| Prüftemperatur:<br>temperature:                 | -20,0 °C (gemessen im Füllgut)<br>-20,0 °C measured in the filling good |  |   |
| Fallhöhe:<br>drop height:                       | f) 1,25 m   |  |   |
| Fallausrichtung:<br>drop orientation:           |   | 1. Wurf<br>1 <sup>st</sup> drop            | 2. Wurf<br>2 <sup>nd</sup> drop                   |
|   | 1. Behälter<br>1 <sup>st</sup> container                                | Diagonal Verschluss<br>diagonal on closure | Flach auf Boden<br>flat on bottom                 |
|   | 2. Behälter<br>2 <sup>nd</sup> container                                | Diagonal Verschluss<br>diagonal on closure | Flach auf Boden<br>flat on bottom                 |
|   | 3. Behälter<br>3 <sup>rd</sup> container                                | Diagonal Verschluss<br>diagonal on closure | Flach auf Boden<br>flat on bottom                 |
|   | 4. Behälter<br>4 <sup>th</sup> container                                | Diagonal auf Boden<br>diagonal on bottom   | Flach auf Fassmantel<br>flat on cylindrical shell |
|   | 5. Behälter<br>5 <sup>th</sup> container                                | Diagonal auf Boden<br>diagonal on bottom   | Flach auf Fassmantel<br>flat on cylindrical shell |
|   | 6. Behälter<br>6 <sup>th</sup> container                                | Diagonal auf Boden<br>diagonal on bottom   | Flach auf Fassmantel<br>flat on cylindrical shell |
| Prüfergebnis:<br>test result:                   | Alle Prüfmuster blieben dicht<br>all test samples stayed tight          |  |   |

|   |  |   |
|---|--|---|
| Mauser-Werke GmbH<br>Prüfstelle Werk Bammental<br>D-69245 Bammental |  |  |
| Prüfbericht test report Nr.: 17 – 002                               |  | Seite page: 5/5   |
| Prüfmuster test samples:  | 220 Liter Standard-Deckelfass<br>220 litres standard open top drum |   |
| Werkstoff material:   | PE-HD, Recolen I, PE-HD, Recolen I                                 |   |

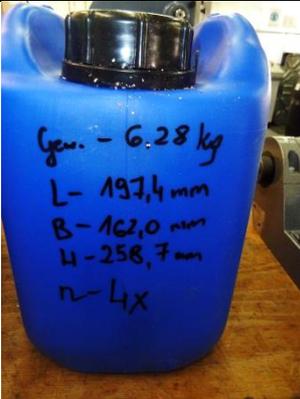
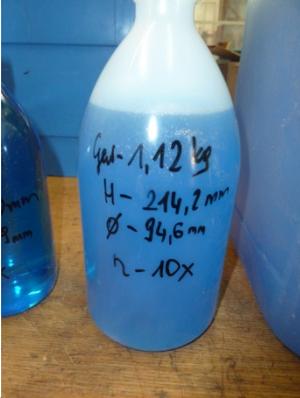
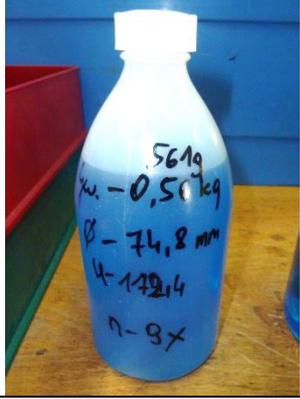
| 3. Stapeldruckprüfung unter Füllguteinfluß stacking test with filled containers |   |
|---|---|
| Zeitraum der Prüfung:<br>period of testing                                      | 11.11. – 14.11.2016   |
| Zahl der Prüfmuster:<br>number of test samples:                                 | 3 Stück 3 pieces  |
| Prüffüllung:<br>filling good for testing:                                       | Innenverpackungen und Aufsaugmittel<br>Inner packaging and adsorptent   |
| Füllvolumen:<br>volume of filling   | 220 l   |
| Prüftemperatur temperature:   | 20 °C   |
| Prüfdauer durance of testing:   | 48 h  |
| Prüflast berechnet*:<br>test load calculated*:                                  | für eine Bruttomasse von 100 kg: 209 kg<br>For a cross weight of 100 kg:  |
| Prüflast test load:   | aufgelegt loaded: 250 kg  |
| Prüfergebnis test result:   | Die Prüfmuster blieben während und nach der 24 Stunden Lagerung bei 20 °C unter der o.a. Belastung dicht.<br>Under the above mentioned loading the test samples stayed tight during and after the 24 hours lasting test period. |

\*Berechnung mit der Formel calculation of loading:

$$m = \left( 3000 \frac{mm}{h} - 1 \right) \cdot (G + \rho \cdot V)$$

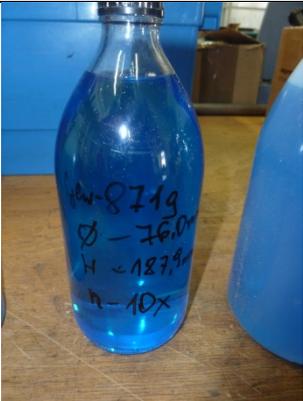
**Beschreibung der Innenverpackungen:**

Description of the inner packaging:

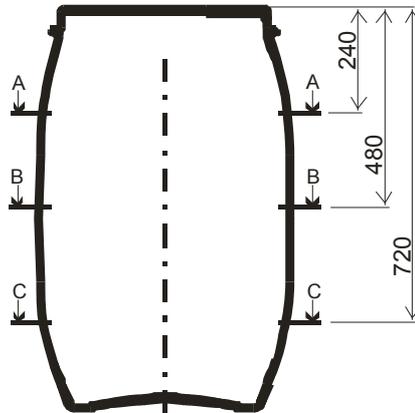
| Anzahl<br>Numbers | Beschreibung:<br>Description              | Bilder:<br>Picture   | Gewicht<br>Weight |
|-------------------|---|--|-------------------|
| 2                 | HDPE Kanister, 10 l<br>232 x 197 x 291 mm |    | 11,97 kg          |
| 4                 | HDPE Kanister, 6 l<br>197 x 162 x 259 mm  |   | 6,28 kg           |
| 10                | HDPE Flasche, 1 l<br>214 x Ø 95 mm        |  | 1,12 kg           |
| 9                 | HDPE Flasche, 0,5 l<br>172 x Ø 75 mm      |  | 0,56 kg           |

**Beschreibung der Innenverpackungen:**

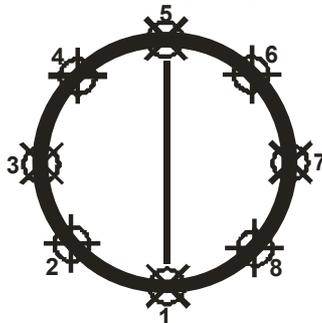
Description of the Inner packaging:

| Anzahl<br>Numbers | Beschreibung:<br>Description                 | Bilder:<br>Picture  | Gewicht<br>Weight |
|-------------------|--|---|-------------------|
| 10                | Glass-Flasche, 0,7 l<br>188x Ø 76 mm         |   | 0,87 kg           |
|                   | Aufsaugmittel Vermiculit<br>Körnung 2 – 6 mm |  | 19 kg             |

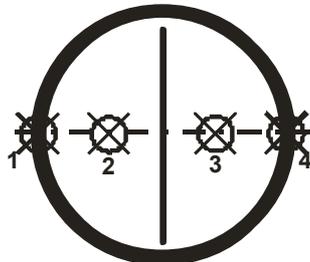
**Wanddickenverteilung 220 Liter Standard-Deckelfass:**  
Wallthickness distribution 220 l standard open top drum:



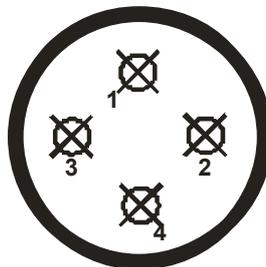
Schnitte:  
 A-A; B-B; C-C;



Ansicht unten

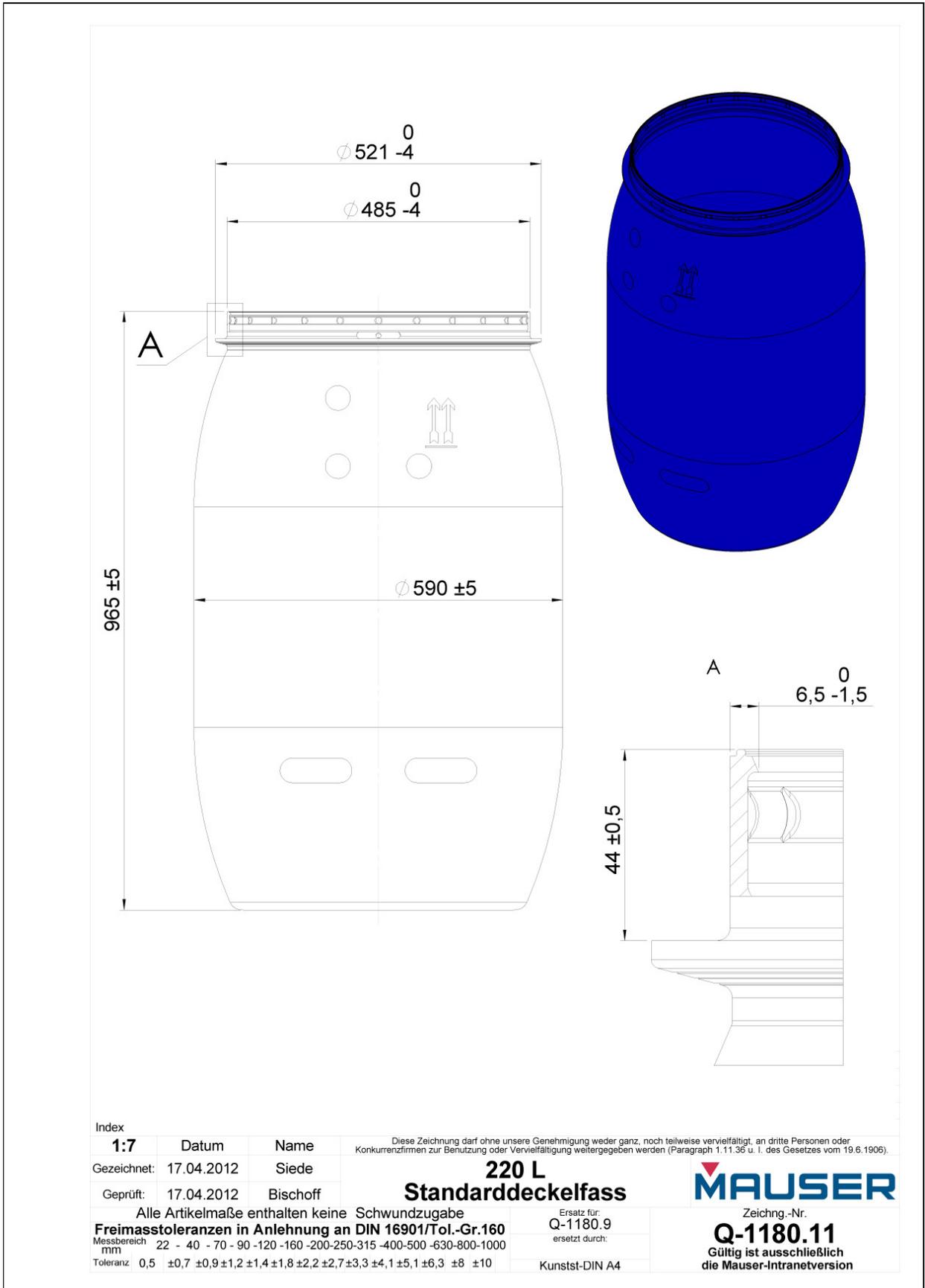


Deckel

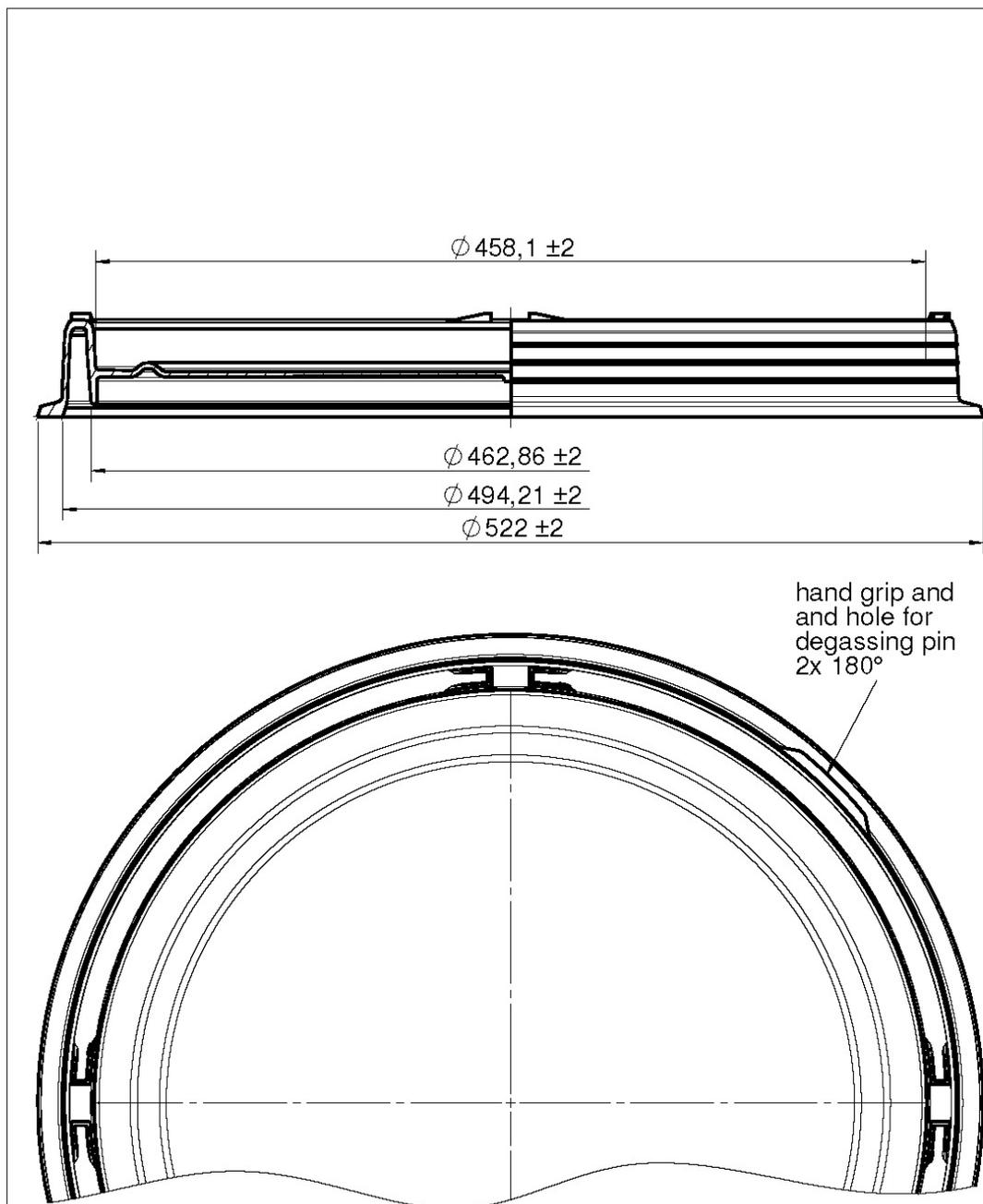


| Messpunkte     | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   |
|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Ansicht A-A    | 3,2 | 2,5 | 3,0 | 2,9 | 3,5 | 3,1 | 3,2 | 2,6 |
| Ansicht B-B    | 3,5 | 2,4 | 3,0 | 2,7 | 3,5 | 2,9 | 3,2 | 2,6 |
| Ansicht C-C    | 3,6 | 2,8 | 3,0 | 3,0 | 3,9 | 3,4 | 3,1 | 3,0 |
| Ansicht unten  | 3,0 | 3,8 | 3,7 | 3,1 |     |     |     |     |
| Ansicht Deckel | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 2,6 |     |     |     |     |
|                |     |     |     |     |     |     |     |     |

**Artikelzeichnung 220 Liter Standard-Deckelfass:**  
**Construction drawing 220 l standard open top drum:**



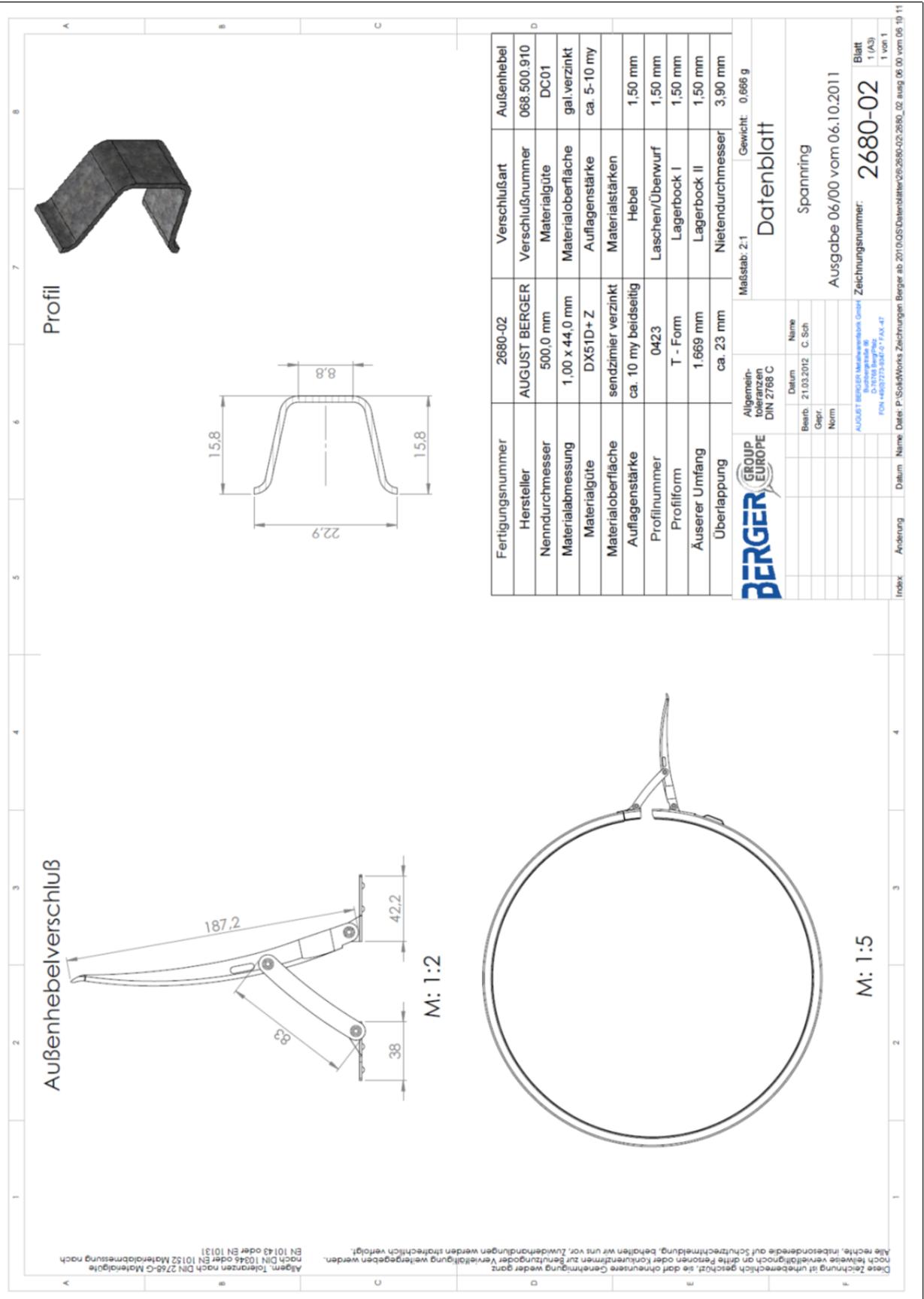
**Zeichnung Standard-Deckel S-480:**  
**Drawing standard lid S-480:**



Index

|  |            |          |  |   |  |
|--|------------|----------|--|---|--|
| Datum  |            | Name     |  | Diese Zeichnung darf ohne unsere Genehmigung weder ganz, noch teilweise vervielfältigt, an dritte Personen oder Konkurrenzfirmen zur Benutzung oder Vervielfältigung weitergegeben werden (Paragraph 1.11.36 u. l. des Gesetzes vom 19.6.1906). |  |
| Gezeichnet:  | 13.06.2013 | Kuhn     |  | <b>Standard Open Top Lid S-480</b><br><b>(closed version)</b>   |  |
| Geprüft:   | 13.06.2013 | Bischoff |  |   |  |
| Alle Artikelmaße enthalten keine Schwundzugabe   |            |          |  |    |  |
| Freimasstoleranzen in Anlehnung an DIN 16901/Tol.-Gr.160   |            |          |  | Ersatz für: Q-4876.11   |  |
| Messbereich mm   |            |          |  | ersetzt durch:  |  |
| Toleranz   |            |          |  | Kunstst.-DIN A4   |  |
| 22 - 40 - 70 - 90 - 120 - 160 - 200 - 250 - 315 - 400 - 500 - 630 - 800 - 1000<br>±0,5   ±0,7   ±0,9   ±1,2   ±1,4   ±1,8   ±2,2   ±2,7   ±3,3   ±4,1   ±5,1   ±6,3   ±8   ±10 |            |          |  | Zeichng.-Nr.<br><b>Q - 4876.12</b><br>Gültig ist ausschließlich<br>die Mauser-Intranetversion   |  |

**Zeichnung Spannring:**  
**Drawing clamping ring:**



**Bestimmung der Werkstoffkenndaten des Recycling-Material:**  
**Determination of the physical raw material data of the recycling material:**



Reg.- Nr. 644-150676

stbr  
Halle, 18.09.2015

## Prüfbericht

---

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Auftraggeber</b>     | : Mauser<br>Kunststoffverpackungen GmbH<br>Schildgesstraße 71 - 163<br>50321 Brühl         |
| <b>Auftragnehmer</b>    | : TÜV Rheinland Industrie Service GmbH<br>Regionalbereich BBM<br>Kunststoffprüflabor       |
| <b>Auftragsdatum</b>    | : 29. Mai 2015   |
| <b>Auftragsnummer</b>   | : 150676   |
| <b>Bearbeiter</b>       | : Dipl.-Ing. S.Brandt  |
| <b>Prüfer</b>           | : R. Futschek  |
| <b>Prüfgegenstand</b>   | : PCR-Material<br>3 verschiedene Chargen   |
| <b>Prüfzeitraum</b>     | : 12.06.2015 – 19.06.2015  |
| <b>Prüfdurchführung</b> | : Physikalische Prüfung gemäß<br>DIN EN ISO 527 ,<br>DIN EN ISO 1133,<br>DIN EN ISO 1183-1 |
| <b>Berichtsumfang</b>   | : 4 Seiten Text<br>9 Prüfprotokolle  |

---

Dieser Prüfbericht bezieht sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Ohne schriftliche Genehmigung des Kunststoffprüflabor der TÜV Rheinland Industrie Service GmbH darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH

Köthener Straße 33  
06118 Halle

Telefon-Sammel-Nr.  
+49 345-5215-0  
Telefon +49 345-5215-256  
Telefax +49 345-5215-312  
Service-IS@de.tuv.com

Geschäftsführung  
Stephan Frense (Sprecher)  
Eckhard Lippold  
Marcus Staude

Aufsichtsratsvorsitzender  
Stephan Schmitt

Köln HRB 26876  
www.tuv.com

## **Bestimmung der Werkstoffkenndaten des Recycling-Material:** **Determination of the physical raw material data of the recycling material:**



Seite 2 von 4  
Reg.- Nr. 644-150676  
Halle, 18.09.2015

### **1 Aufgabenstellung**

Das Kunststoffprüflabor der TÜV Rheinland Industrie Service GmbH, Regionalbereich Nord-Ost wurde beauftragt, an den drei verschiedenen Chargen des PCR Materials mechanische/physikalische Prüfungen durchzuführen. Diese sind im einzelnen:

- Schmelzindex (MFR)
- Streckdehnung ( $E_y$ )
- Zugfestigkeit ( $R_m$ )
- Zugkraft (F)
- E-Modul (E)
- Dichte ( $\rho$ )

Die Versuchsergebnisse der einzelnen Chargen sollen hierbei verglichen werden, um eine Aussage hinsichtlich der Konstanz der Qualität des Kunststoffes über eine längere Zeit zu bekommen.

### **2 Probenherkunft**

Die Proben wurden durch den Auftraggeber übergeben. Die Proben trugen die Bezeichnung „PCR Material Bottom“, „PCR Material Middle“ und „PCR Material Above“.

### **3 Prüfkörpervorbereitung**

Zur Herstellung der Prüfkörper wurden aus dem Granulat der jeweiligen Charge mittels Pressverfahren nach ISO 1872-2 Platten in der Stärke 4 mm hergestellt. Aus diesen Platten wurden für die einzelnen Prüfungen die entsprechenden Prüfkörper ausgearbeitet.

### **4 Anzahl der Prüfkörper**

| <b>Prüfung</b>   | <b>Anzahl</b>  |
|--|--|
| Schmelzindex   | 1 Messung mit 40 Messpunkten am Granulat der jeweiligen Charge |
| Streckdehnung, Zugfestigkeit, Zugkraft, Zugfestigkeit, E-Modul | 5 je Charge  |
| Dichte   | 3 je Charge  |

**Bestimmung der Werkstoffkenndaten des Recycling-Material:**  
**Determination of the physical raw material data of the recycling material:**



Seite 3 von 4  
Reg.- Nr. 644-150676  
Halle, 18.09.2015

**5 Prüfgrundlagen**

DIN EN ISO 527-1 Zugversuch  
DIN EN ISO 1133 Schmelzindex  
DIN EN ISO 1183-1 Dichte

**6 Prüfklima**

Normklima 23 °C / 50%F

**7 Konditionierung der Probekörper**

Tempern der Pressplatten 1 h bei 100°C

**8 Durchführung**

Folgende Prüfmittel wurden zur Ermittlung der Werkstoffkennwerte verwendet:

- für Zugversuche FPZ-100 mit Auswertungssoftware Test&Motion Version 4.4.0.24
- zur Ermittlung der Dichte Waage Mettler Toledo AG204 Delta Range
- zur Ermittlung des Schmelzindex Schmelzindexgerät CEAST Modular Melt Flow

Die Ermittlung des Schmelzindex für die einzelnen Chargen erfolge am Granulat. Die Prüfbedingungen sind in den jeweiligen Protokollen aufgeführt.

Zur Ermittlung der mechanischen Kennwerte Zugfestigkeit, Zugkraft, Streckdehnung und E-Modul wurden aus den Pressplatten je Materialcharge 5 Prüfkörper ausgearbeitet (mittels Stanzwerkzeug).

Die Probenkörper wurden auf der Zugmaschine bis zum Versagen des Materials gezogen. Die ermittelten mechanischen Kennwerte sind in den als Anlage beigefügten Prüfprotokollen abgebildet.

Die Dichte der Materialien wurde gem. DIN EN ISO 1183-1 nach dem Verfahren A (Eintauchverfahren) ermittelt. Es wurden hierbei 3 Messungen pro Charge durchgeführt und der Mittelwert gebildet.

**Bestimmung der Werkstoffkenndaten des Recycling-Material:**  
**Determination of the physical raw material data of the recycling material:**



Seite 4 von 4  
Reg.- Nr. 644-150676  
Halle, 18.09.2015

**9 Auswertung**

- Für die 3 Materialchargen wurden folgende Kennwerte ermittelt:

| Parameter                          | PCR Material Bottom | PCR Material Middle | PCR Material Above |
|------------------------------------|---------------------|---------------------|--------------------|
| MFR 21,6 kg/190°C (g/10 min)       | 7,763               | 7,939               | 8,074              |
| Dichte (kg/dm <sup>3</sup> )       | 0,948               | 0,948               | 0,949              |
| Zugkraft (N)                       | 898,8               | 888,5               | 885,7              |
| Zugfestigkeit (N/mm <sup>2</sup> ) | 24,2                | 24,0                | 23,9               |
| Streckdehnung (%)                  | 10,08               | 9,99                | 10,3               |
| E-Modul (MPa)                      | 1083                | 1203                | 1050               |

Ausgehend von den o.a. Werten kann man feststellen, dass die Streuung innerhalb der einzelnen Kennwerte in einem normalen Bereich liegt. Es treten zwischen den Materialchargen keine signifikanten Qualitätsschwankungen auf.

  
Dipl.-Ing. Brandt  
Leiter Prüflabor

  
R. Futschek  
Prüftechniker

Anlagen: 3 Protokolle MFR-Bestimmung  
3 Protokolle Zugversuch  
3 Protokolle Dichtebestimmung