

# Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern  
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Mitglied der EOTA und der UEAtc

Datum:

16.07.2010

Geschäftszeichen:

III 52-1.42.1-48/10

Zulassungsnummer:

**Z-42.1-456**

Geltungsdauer bis:

**31. Juli 2015**

Antragsteller:

**Marley Deutschland GmbH**

Adolf-Oesterheld-Straße 28

31515 Wunstorf

Zulassungsgegenstand:

**Abwasserrohre aus mineralverstärktem PP mit dreilagigem Wandaufbau und**

**Formstücken aus mineralverstärktem PP in den Nennweiten DN 40 bis DN 160 mit der**

**Bezeichnung "Marley Silent"**



Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst neun Seiten und sieben Anlagen.

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt für die Herstellung und Verwendung von Abwasserrohren mit dreilagigem Wandaufbau und einseitiger Muffe sowie Formstücke mit Muffen aus mineralverstärktem Polypropylen (PP) in den Nennweiten DN 40 bis DN 160 mit der Bezeichnung "Marley Silent".

Die Abwasserrohre und Formstücke sind normalentflammbare Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B2) nach DIN 4102-1<sup>1</sup>. Diese Abwasserrohre und Formstücke dürfen nur für Abwasserleitungen innerhalb und außerhalb von Gebäuden entsprechend der Anwendungskennzeichnung "BD" nach DIN EN 1451-1<sup>2</sup> verwendet werden. Die Abwasserrohre dürfen nur für die Ableitung von Abwasser gemäß DIN 1986-3<sup>3</sup> bestimmt sein, das keine höheren Temperaturen aufweist als solche, die in DIN EN 476<sup>4</sup> festgelegt sind.

Werden solche Abwasserleitungen durch Wände oder Decken geführt, sind nach bauaufsichtlichen Vorschriften (z. B. DIN 4102-11<sup>5</sup>) Maßnahmen gegen die Übertragung von Feuer und Rauch vorzusehen.

### 2 Bestimmungen für die Abwasserrohre und Formstücke

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

##### 2.1.1 Allgemeines

Soweit nachfolgend nichts anderes festgelegt ist, gelten die Anforderungen von DIN EN 1451-1<sup>2</sup> in Verbindung mit DIN 19560-10<sup>6</sup>.

##### 2.1.2 Werkstoff

Die Zusammensetzung des mineralverstärkten Polypropylens muss mit der beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Rezeptur übereinstimmen. Werkstoff unkontrollierter Zusammensetzung darf nicht verwendet werden. Die Verwendung von Umlaufmaterial gleicher Rezeptur aus Fertigungsstätten des Antragstellers ist zulässig.

##### 2.1.3 Dichte

Bei der Prüfung nach Abschnitt 2.3.2 weist die Dichte des verarbeiteten mineralverstärktem Polypropylenwerkstoffes folgende Werte auf:

1	DIN 4102-1:	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen, Abschnitte 3 und 6; Ausgabe:1998-05
2	DIN EN 1451-1	Kunststoff-Rohrleitungssysteme zum Ableiten von Abwasser (niedriger und hoher Temperatur) innerhalb der Gebäudestruktur - Polypropylen (PP) – Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem; Deutsche Fassung EN 1451-1:1998; Ausgabe:1999-03
3	DIN 1986-3	Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 3: Regeln für Betrieb und Wartung; Ausgabe:2004-11
4	DIN EN 476	Allgemeine Anforderungen an Bauteile für Abwasserkanäle und -leitungen für Schwerkraftentwässerungssysteme; Deutsche Fassung EN 476:1997; Ausgabe:1997-08
5	DIN 4102-11	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Rohrummantelungen, Rohrabstschottungen, Installationsschächte und -kanäle sowie Abschlüsse ihrer Revisionsöffnungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen; Ausgabe:1985-12
6	DIN 19560	Rohre und Formstücke aus Polypropylen (PP) für heißwasserbeständige Abwasserleitungen (HT) innerhalb von Gebäuden – Teil 10: Brandverhalten, Güteüberwachung und Verlegehinweise; Ausgabe:1999-03



Tabelle 1: Dichte

Element	Nennweite	Schicht	Dichte in g/cm <sup>3</sup>
Abwasserrohre	DN 40 – DN 50	äußere Schicht	0,9 – 1,1
		mittlere Schicht	0,9 – 1,1
		innere Schicht	0,9 – 1,1
		Mittelwert	0,9 – 1,1
	DN 75 – DN 160	äußere Schicht	0,9 – 1,0
		mittlere Schicht	1,1 – 1,4
		innere Schicht	0,9 – 1,0
		Mittelwert	1,0 – 1,3
Formstücke PP-H	DN 40 – DN 75	Mittelwert	0,9 – 1,0
Formstücke PP-MD	DN 90 – DN 160	Mittelwert	1,1 – 1,4

#### 2.1.4 Schmelz-Massefließrate

Bei der Prüfung nach Abschnitt 2.3.2 überschreitet die Werte für die Schmelz-Massefließrate (MFR 230°C/ 2,16 kg) der verarbeiteten mineralverstärkten Polypropylenwerkstoffe folgende Angaben nicht:

Rohre	1,4 g/10 min
Formstücke	4,5 g/10 min

#### 2.1.5 Thermische Stabilität

Der OIT-Wert bei 200 °C des verarbeiteten mineralverstärkten Polypropylenwerkstoffes, ermittelt entsprechend dem im Abschnitt 2.3.3 beschriebenen Prüfverfahren, darf 8 Minuten nicht unterschreiten.

#### 2.1.6 Ringsteifigkeit

Die entsprechend Abschnitt 2.3.2 ermittelte Kurzzeit-Ringsteifigkeit der Rohre darf den Wert  $S=4,0 \text{ kN/m}^2$  nicht unterschreiten.

#### 2.1.7 Farbe

Die Einfärbung der Abwasserrohre und Formstücke ist durchgehend gleichmäßig dunkelblau.

#### 2.1.8 Maße

Die Abmessungen der Abwasserrohre und Formstücke müssen den Angaben in Anlage 1 bis Anlage 7 entsprechen.

#### 2.1.9 Brandverhalten

Die Abwasserrohre und Formstücke erfüllen die Anforderungen an normalentflammbare Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B2) nach DIN 4102-1<sup>7</sup>.

#### 2.1.10 Elastomerdichtungen

Die Steckmuffenverbindungen der Formstücke sowie die dazu gehörenden elastomeren Dichtungen entsprechen den Anforderungen von DIN EN 681-1<sup>7</sup>.



<sup>7</sup> DIN EN 681-1 Elastomer-Dichtungen - Werkstoff-Anforderungen für Rohrleitungs-Dichtungen für Anwendungen in der Wasserversorgung und Entwässerung – Teil 1: Vulkanisierter Gummi; Deutsche Fassung EN 681-1:1996 + A1:1998 + A2:2002 + AC:2002 + A3:2005; Ausgabe:2006-11

## 2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

### 2.2.1 Herstellung

Die in Abschnitt 2.1 beschriebenen Abwasserrohre sind im Coextrusionsverfahren und die Formstücke im Spritzguss- oder Schweißverfahren unter Beachtung des Abschnitts 2.3.2 zu fertigen. Bei der Fertigung sind folgende Herstellungsparameter bei jeder neuen Charge und bei jedem Anfahren der Maschine zu kalibrieren und zu erfassen:

- Rohstoffdosierung
- Temperatur der einzelnen Zonen
- Massendruck
- Druck
- Abzugsgeschwindigkeit
- Kühlungszeit
- Maße
- Dicke der Schweißnaht

### 2.2.2 Verpackung, Transport, Lagerung

Die Abwasserrohre und Formstücke sind so zu lagern und zu transportieren, dass sie sich nicht schädlich verformen. Die Muffen der Abwasserrohre müssen allseitig frei liegen. Die Stapelhöhe der Abwasserrohre auf der Baustelle oder im Zwischenlager soll, auch wenn Zwischenhölzer eingelegt werden, 1,50 m nicht übersteigen. Die Abwasserrohre und Formstücke sind bei Temperaturen um 0 °C und darunter wegen der verminderten Schlagfestigkeit entsprechend vorsichtig zu behandeln.

### 2.2.3 Kennzeichnung

Die Abwasserrohre und Formstücke müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden, einschließlich der Zulassungsnummer Z-42.1-456. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 zum Übereinstimmungsnachweis erfüllt sind.

Die Abwasserrohre und Formstücke sind zusätzlich deutlich sichtbar und dauerhaft jeweils mindestens einmal wie folgt zu kennzeichnen mit:

- Nennweite
- Winkel (bei Bögen)
- Herstellwerk
- Herstellungsjahr
- Hausabflussrohr "BD" nach DIN EN 1451-1
- Baustoffklasse B2 normalentflammbar nach DIN 4102-1

## 2.3 Übereinstimmungsnachweis

### 2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Abwasserrohre und Formstücke mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung der Abwasserrohre und Formstücke nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Abwasserrohre und Formstücke eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.



Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

### 2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen.

#### Beschreibung und Überprüfung des Ausgangsmaterials und der Bestandteile:

Die Zusammensetzung des mineralverstärkten Polypropylens und dessen Überprüfung muss den in Abschnitt 2.1 hierzu getroffenen Festlegungen und den beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Rezepturangaben entsprechen. Der Hersteller hat sich zum Nachweis der Rohstoffqualität bei jeder Lieferung zur Bestätigung der vereinbarten Vorgaben eine Werksbescheinigung 2.1 in Anlehnung an DIN EN 10204<sup>8</sup> vorlegen zu lassen.

Die Erfüllung der Anforderungen von DIN EN 681-1<sup>7</sup> in Verbindung mit DIN 4060<sup>9</sup> an die Elastomerdichtungen ist durch Vorlage einer Werksbescheinigung 2.1 in Anlehnung an DIN EN 10204<sup>8</sup> unter Beifügung des Übereinstimmungszertifikats einer anerkannten Zertifizierungsstelle vom Vorlieferanten bei jeder Lieferung zu bestätigen.

#### Kontrolle und Prüfungen, die während der Herstellung durchzuführen sind:

Es sind die in Abschnitt 2.2.1 genannten Festlegungen einzuhalten.

#### Nachweise und Prüfungen, die am fertigen Bauprodukt durchzuführen sind:

Es sind die Anforderungen von DIN EN 1451-1<sup>2</sup> und abweichend davon die Anforderungen der folgenden Abschnitte zu prüfen:

- 2.1.3 Dichte

Die Einhaltung der in Abschnitt 2.1.3 genannten Grenzwerte für die Dichte sind nach DIN EN ISO 1183-1<sup>10</sup> Verfahren A je Maschine und Dimension für Rohre alle zwei Fertigungsstunden und für Formstücke alle vier Fertigungsstunden zu prüfen.

- 2.1.4 Schmelz-Massefließrate

Die Einhaltung der in Abschnitt 2.1.4 genannten Grenzwerte für den MFR-Wert nach DIN EN ISO 1133<sup>11</sup> ist je Werkstoffcharge zu prüfen.

- 2.1.7 Farbe

Die durchgehende Einfärbung der Rohre und Formstücke nach den Feststellungen in Abschnitt 2.1.5 ist für die Rohre mindestens alle zwei Fertigungsstunden je Maschine und Dimension und für die Formstücke mindestens alle vier Fertigungsstunden zu prüfen.

8	DIN EN 10204	Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204:2004; Ausgabe:2005-01
9	DIN 4060	Rohrverbindungen von Abwasserkanälen und -leitungen mit Elastomerdichtungen - Anforderungen und Prüfungen an Rohrverbindungen, die Elastomerdichtungen enthalten; Ausgabe:1998-02
10	DIN EN ISO 1183-1	Kunststoffe - Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen - Teil 1: Eintauchverfahren, Verfahren mit Flüssigkeitspyknometer und Titrationsverfahren (ISO 1183-1:2004); Deutsche Fassung EN ISO 1183-1:2004; Ausgabe:2004-05
11	DIN EN ISO 1133	Kunststoffe - Bestimmung der Schmelz-Massefließrate (MFR) und der Schmelz-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten (ISO 1133:2005); Deutsche Fassung EN ISO 1133:2005; Ausgabe:2005-09



- 2.1.8 Maße.

Die Maßhaltigkeit sind je Maschine und Dimension für Rohre alle zwei Fertigungsstunden und für Formstücke alle vier Fertigungsstunden zu prüfen.

Insbesondere sind folgende Abmessungen zu überprüfen:

Außendurchmesser	$d_1$
Muffen-Innendurchmesser	$d_2$
Wanddicken	$e_{1in}$ , $e_{1aus}$ und $e_{1ges}$ .
Muffenwanddicke	$e_2$
Muffentiefe	A1
Länge des Muffenhalses	B
Sickenbreite	f
Sickenwanddicke	$e_3$
Muffenlänge hinter der Sicke	C

- 2.1.10 Elastomerdichtungen Dichtmittel

Zur Überprüfung der Übereinstimmung mit den in Abschnitt 2.1.8 getroffenen Feststellungen zu den elastomeren Dichtmitteln hat sich der Antragsteller bei jeder Lieferung davon zu überzeugen, dass die Elastomerdichtungen bzw. deren Begleitdokumente die CE-Konformitätskennzeichnung sowie die spezifischen Angaben nach DIN EN 681-1<sup>7</sup> aufweisen.

- 2.2.1 Herstellung (ständig)

Die Einhaltung der Festlegungen zur Herstellung in Abschnitt 2.2.1 sind ständig während der Fertigung zu überprüfen.

- 2.2.3 Kennzeichnung (ständig).

Die Einhaltung der Festlegungen zur Kennzeichnung in Abschnitt 2.2.3 sind ständig während der Fertigung zu überprüfen.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsprodukts und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und für die Fremdüberwachung eingeschaltete Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.



### 2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu prüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung sind die in DIN EN 1451-1<sup>2</sup> und abweichend davon die Anforderungen der folgenden Abschnitte zu prüfen:

- 2.1.2 Werkstoff
- 2.1.3 Dichte
- 2.1.4 Schmelzindex
- 2.1.5 Thermische Stabilität nach DIN EN 728<sup>12</sup>
- 2.1.6 Ringsteifigkeit nach DIN EN ISO 9969<sup>13</sup>
- 2.1.7 Farbe
- 2.1.8 Maße
- 2.1.9 Brandverhalten nach DIN 4101-1<sup>1</sup>
- 2.1.10 Elastomerdichtungen
- 2.2.1 Herstellung
- 2.2.3 Kennzeichnung.

Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle und<sup>19</sup> müssen hinsichtlich der Anzahl der Probestücke DIN 19560<sup>6</sup> entsprechen.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.



## 3 Bestimmungen für die Ausführung

### 3.1 Allgemeines

Für die Ausführung gelten die Festlegungen von DIN 1986-100<sup>14</sup> in Verbindung mit DIN EN 12056-1<sup>15</sup> soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

### 3.2 Maßnahmen gegen die Übertragung von Feuer und Rauch

Werden Rohrleitungen aus Rohren nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung durch Decken oder Wände geführt, an die bauaufsichtliche Anforderungen hinsichtlich der Feuerwiderstandsdauer gestellt werden, so sind

- die bauaufsichtlichen Vorschriften zur brandschutztechnischen Ausführung von Rohrleitungssystemen oder zur Ummantelung von brennbaren Rohrleitungen einzuhalten oder
- Rohrabstottungen gemäß der dafür erteilten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen anzuordnen oder
- weitere Abstottungsmaßnahmen auszuführen, deren Eignung durch ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis auf der Grundlage von Prüfungen nach DIN 4102-11<sup>5</sup> nachgewiesen ist.

12	DIN EN 728	Kunststoff-Rohrleitungs- und Schutzrohrsysteme - Rohre und Formstücke aus Polyolefinen - Bestimmung der Oxidations-Induktionszeit; Deutsche Fassung EN 728:1997; Ausgabe:1997-03
13	DIN EN ISO 9969	Thermoplastische Rohre - Bestimmung der Ringsteifigkeit (ISO 9969:2007); Deutsche Fassung EN ISO 9969:2007; Ausgabe:2008-03
14	DIN 1986-100	Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056; Ausgabe:2008-05
15	DIN EN 12056-1	Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden – Teil 1: Allgemeine und Ausführungsanforderungen; Deutsche Fassung EN 12056-1:2000; Ausgabe:2001-01

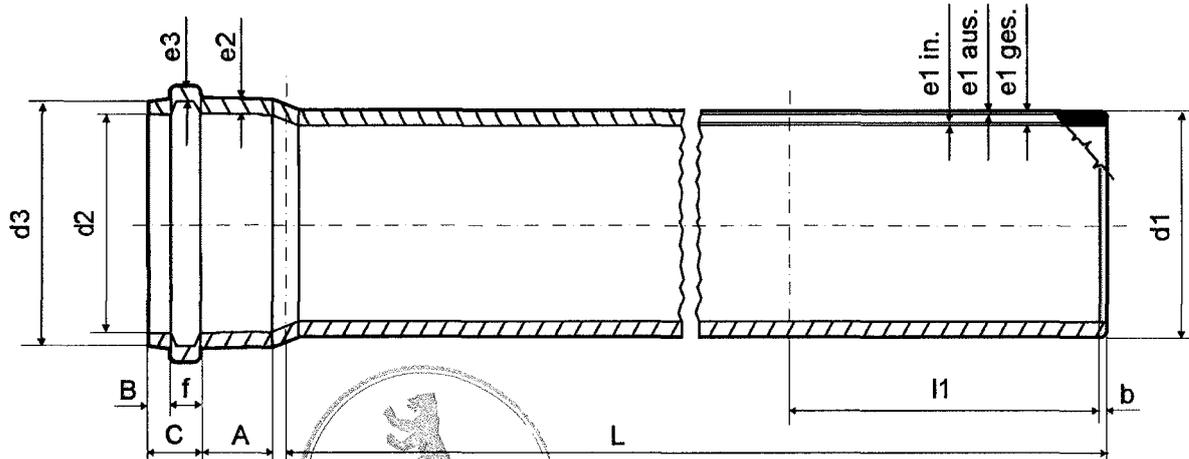
- Die baurechtlichen Vorschriften und bauaufsichtlichen Richtlinien für die Verwendung brennbarer Baustoffe im Hochbau bleiben unberührt.

### 3.3 Hinweis zur Verlegung

Die Abwasserrohre und Formstücke aus mineralverstärktem PP sind zur Verlegung entsprechend DIN EN 1451-1<sup>2</sup> dem Anwendungsgebiet "BD" vorgesehen.

Kersten





DN	d <sub>1</sub>	d <sub>2 min</sub>	d <sub>3 min</sub>	e <sub>1 ges.</sub>	e <sub>2 min</sub>	e <sub>3 min</sub>	A min	B min	C max	f
40	40 <sup>+0,3</sup>	40,3	49,6	1,8 <sup>+0,4</sup>	1,6	1,0	26	5,0	18,0	8,5 <sup>±0,5</sup>
50	50 <sup>+0,3</sup>	50,3	59,6	1,8 <sup>+0,4</sup>	1,6	1,0	28	5,0	18,0	8,5 <sup>±0,5</sup>
75	75 <sup>+0,4</sup>	75,4	84,5	2,3 <sup>+0,5</sup>	2,1	1,3	33	5,0	18,0	8,5 <sup>±0,5</sup>
90	90 <sup>+0,4</sup>	90,4	99,5	2,8 <sup>+0,5</sup>	2,6	2,1	34	5,0	20,0	10,0 <sup>±0,6</sup>
110	110 <sup>+0,4</sup>	110,4	120,6	3,4 <sup>+0,6</sup>	3,1	2,6	36	6,0	22,0	10,0 <sup>±0,6</sup>
125	125 <sup>+0,4</sup>	125,4	137,5	3,9 <sup>+0,6</sup>	3,6	3,0	38	7,0	26,0	11,0 <sup>±0,6</sup>
160	160 <sup>+0,5</sup>	160,5	174,3	4,9 <sup>+0,7</sup>	4,5	3,7	41	9,0	32,0	12,5 <sup>±0,8</sup>

DN	d <sub>1</sub>	e <sub>1 ges.</sub>	e <sub>1 in.</sub> min	e <sub>1 aus.</sub> min	l <sub>1</sub> min	b	L							
							150	250	500	1000	1500	2000	3000	
40	40 <sup>+0,3</sup>	1,8 <sup>+0,4</sup>	0,3	0,3	49	3,5	•	•	•	•	•	•	•	•
50	50 <sup>+0,3</sup>	1,8 <sup>+0,4</sup>	0,3	0,3	50	3,5	•	•	•	•	•	•	•	•
75	75 <sup>+0,4</sup>	2,3 <sup>+0,5</sup>	0,4	0,4	53	3,5	•	•	•	•	•	•	•	•
90	90 <sup>+0,4</sup>	2,8 <sup>+0,5</sup>	0,4	0,4	59	4,0	•	•	•	•	•	•	•	•
110	110 <sup>+0,4</sup>	3,4 <sup>+0,6</sup>	0,4	0,4	60	4,5	•	•	•	•	•	•	•	•
125	125 <sup>+0,4</sup>	3,9 <sup>+0,6</sup>	0,4	0,4	65	5,5	•	•	•	•	•	•	•	•
160	160 <sup>+0,5</sup>	4,9 <sup>+0,7</sup>	0,5	0,5	74	6,5	•	•	•	•	•	•	•	•



Marley Deutschland GmbH  
Adolf-Ostreheld-Straße 28

31515 Wunstorf

**Marley Silent**  
Pipe / Rohr / Rura DN 40-160

Werkstoff: PP

Farbe: Blau

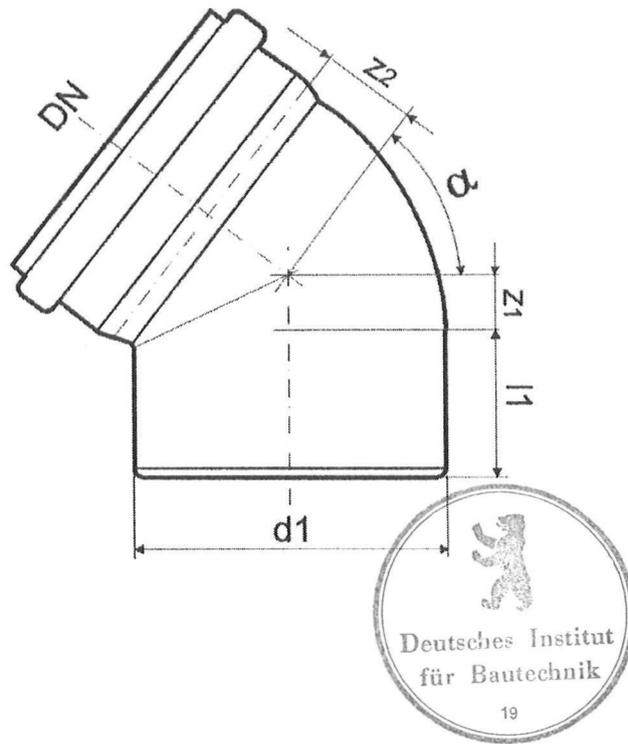
Datum

07.07.2010

Anlage *1*

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. *2-42 A-456*

vom *16. Juli 2010*



DN	d1	$\alpha = 15^\circ$		$\alpha = 30^\circ$		$\alpha = 45^\circ$		$\alpha = 67,5^\circ$		$\alpha = 87,5^\circ$	
		z1	z2	z1	z2	z1	z2	z1	z2	z1	z2
40	40 <sup>+0,3</sup>	4 <sup>±1</sup>	7 <sup>±1</sup>	7 <sup>±1</sup>	10 <sup>±2</sup>	10 <sup>±2</sup>	14 <sup>±2</sup>	-	-	23 <sup>±2</sup>	26 <sup>±2</sup>
50	50 <sup>+0,3</sup>	5 <sup>±1</sup>	9 <sup>±1</sup>	9 <sup>±1</sup>	12 <sup>±2</sup>	12 <sup>±2</sup>	16 <sup>±2</sup>	20 <sup>±2</sup>	23 <sup>±2</sup>	28 <sup>±2</sup>	31 <sup>±2</sup>
75	75 <sup>+0,4</sup>	7 <sup>±1</sup>	10 <sup>±2</sup>	12 <sup>±2</sup>	15 <sup>±2</sup>	18 <sup>±2</sup>	21 <sup>±2</sup>	28 <sup>±2</sup>	31 <sup>±2</sup>	40 <sup>±3</sup>	43 <sup>±3</sup>
90	90 <sup>+0,4</sup>	7 <sup>±1</sup>	13 <sup>±2</sup>	14 <sup>±2</sup>	19 <sup>±2</sup>	21 <sup>±2</sup>	27 <sup>±2</sup>	34 <sup>±2</sup>	40 <sup>±3</sup>	48 <sup>±3</sup>	50 <sup>±3</sup>
110	110 <sup>+0,4</sup>	9 <sup>±1</sup>	14 <sup>±2</sup>	17 <sup>±2</sup>	22 <sup>±2</sup>	25 <sup>±2</sup>	29 <sup>±2</sup>	40 <sup>±3</sup>	44 <sup>±3</sup>	57 <sup>±3</sup>	61 <sup>±3</sup>
125	125 <sup>+0,4</sup>	10 <sup>±2</sup>	15 <sup>±2</sup>	19 <sup>±2</sup>	23 <sup>±2</sup>	28 <sup>±2</sup>	33 <sup>±2</sup>	46 <sup>±3</sup>	50 <sup>±3</sup>	65 <sup>±3</sup>	70 <sup>±3</sup>
160	160 <sup>+0,5</sup>	13 <sup>±2</sup>	18 <sup>±2</sup>	25 <sup>±2</sup>	31 <sup>±2</sup>	39 <sup>±2</sup>	44 <sup>±3</sup>	62 <sup>±3</sup>	68 <sup>±3</sup>	89 <sup>±3</sup>	95 <sup>±3</sup>



Marley Deutschland GmbH  
Adolf-Österheld-Straße 28

31515 Wunstorf

**Marley Silent**  
Bend / Bogen / Kolano

Werkstoff: PP

Farbe: Blau

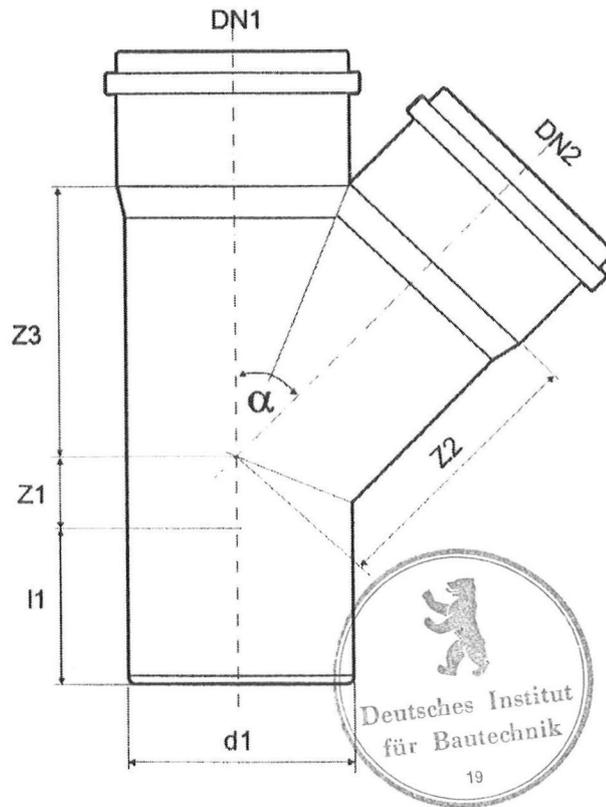
Datum

07.07.2010

Anlage 2

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-42.1-456

vom 16. Juli 2010



DN1 / DN2	d1	$\alpha = 45^\circ$			$\alpha = 67,5^\circ$			$\alpha = 87,5^\circ$		
		z1	z2	z3	z1	z2	z3	z1	z2	z3
40 / 40	40 <sup>+0,3</sup>	10 <sup>±2</sup>	49 <sup>±3</sup>	49 <sup>±3</sup>	16 <sup>±2</sup>	33 <sup>±2</sup>	33 <sup>±2</sup>	23 <sup>±2</sup>	25 <sup>±2</sup>	25 <sup>±2</sup>
50 / 40	50 <sup>+0,3</sup>	5 <sup>±1</sup>	56 <sup>±3</sup>	54 <sup>±3</sup>	14 <sup>±2</sup>	39 <sup>±2</sup>	35 <sup>±2</sup>	23 <sup>±2</sup>	30 <sup>±2</sup>	25 <sup>±2</sup>
50 / 50	50 <sup>+0,3</sup>	12 <sup>±2</sup>	61 <sup>±3</sup>	61 <sup>±3</sup>	12 <sup>±2</sup>	61 <sup>±3</sup>	61 <sup>±3</sup>	28 <sup>±2</sup>	30 <sup>±2</sup>	30 <sup>±2</sup>
75 / 50	75 <sup>+0,4</sup>	-	79 <sup>±3</sup>	74 <sup>±3</sup>	14 <sup>±2</sup>	54 <sup>±3</sup>	46 <sup>±3</sup>	27 <sup>±2</sup>	43 <sup>±3</sup>	31 <sup>±2</sup>
75 / 75	75 <sup>+0,4</sup>	18 <sup>±2</sup>	91 <sup>±3</sup>	91 <sup>±3</sup>	-	-	-	40 <sup>±3</sup>	43 <sup>±3</sup>	43 <sup>±3</sup>
90 / 50	90 <sup>+0,4</sup>	-10 <sup>±2</sup>	94 <sup>±3</sup>	84 <sup>±3</sup>	-	-	-	-	-	-
90 / 90	90 <sup>+0,4</sup>	18 <sup>±2</sup>	112 <sup>±4</sup>	112 <sup>±4</sup>	-	-	-	-	-	-
110 / 50	110 <sup>+0,4</sup>	-	104 <sup>±4</sup>	91 <sup>±3</sup>	8 <sup>±2</sup>	73 <sup>±3</sup>	54 <sup>±3</sup>	28 <sup>±2</sup>	60 <sup>±3</sup>	32 <sup>±2</sup>
110 / 75	110 <sup>+0,4</sup>	1 <sup>±1</sup>	116 <sup>±4</sup>	109 <sup>±4</sup>	22 <sup>±2</sup>	73 <sup>±3</sup>	67 <sup>±3</sup>	40 <sup>±3</sup>	60 <sup>±3</sup>	45 <sup>±3</sup>
110 / 110	110 <sup>+0,4</sup>	25 <sup>±2</sup>	134 <sup>±4</sup>	134 <sup>±4</sup>	40 <sup>±3</sup>	86 <sup>±3</sup>	86 <sup>±3</sup>	57 <sup>±3</sup>	62 <sup>±3</sup>	62 <sup>±3</sup>
125 / 110	125 <sup>+0,4</sup>	18 <sup>±2</sup>	144 <sup>±4</sup>	141 <sup>±4</sup>	38 <sup>±2</sup>	93 <sup>±3</sup>	89 <sup>±3</sup>	58 <sup>±3</sup>	69 <sup>±3</sup>	63 <sup>±3</sup>
125 / 125	125 <sup>+0,4</sup>	28 <sup>±2</sup>	152 <sup>±4</sup>	152 <sup>±4</sup>	46 <sup>±3</sup>	97 <sup>±3</sup>	97 <sup>±3</sup>	67 <sup>±3</sup>	70 <sup>±3</sup>	70 <sup>±3</sup>
160 / 110	160 <sup>+0,5</sup>	1 <sup>±1</sup>	168 <sup>±4</sup>	159 <sup>±4</sup>	31 <sup>±2</sup>	112 <sup>±4</sup>	96 <sup>±3</sup>	58 <sup>±3</sup>	86 <sup>±3</sup>	64 <sup>±3</sup>
160 / 125	160 <sup>+0,5</sup>	12 <sup>±2</sup>	176 <sup>±4</sup>	169 <sup>±4</sup>	39 <sup>±2</sup>	115 <sup>±4</sup>	104 <sup>±4</sup>	66 <sup>±3</sup>	87 <sup>±3</sup>	71 <sup>±3</sup>
160 / 160	160 <sup>+0,5</sup>	36 <sup>±2</sup>	194 <sup>±4</sup>	194 <sup>±4</sup>	58 <sup>±3</sup>	123 <sup>±4</sup>	123 <sup>±4</sup>	83 <sup>±3</sup>	89 <sup>±3</sup>	89 <sup>±3</sup>

**MARLEY**

Marley Deutschland GmbH  
Adolf-Österheld-Straße 28

31515 Wunstorf

**Marley Silent**  
Branch / Abzweig / Trójnik.

Werkstoff: PP

Farbe: Blau

Datum

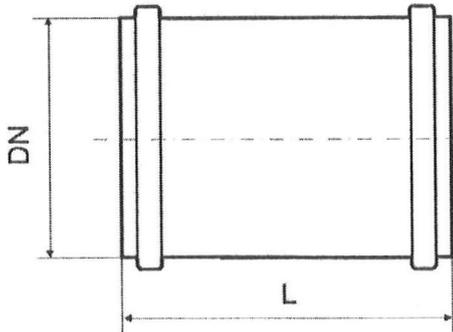
07.07.2010

Anlage 3

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-42.1-456

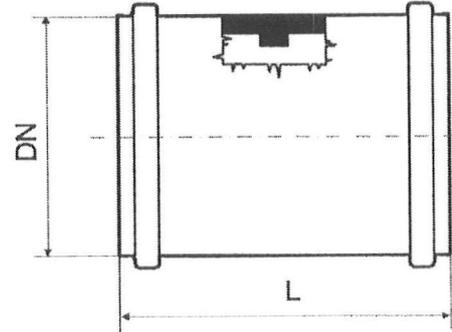
vom

16. Juli 2010



Slip coupler / Ueberschiebmuffe /  
Mufa przesuwna

DN	L
40	137
50	105
75	110
90	120
110	128
125	136
160	155



Double socket / Doppelmuffe /  
Mufa dwukielichowa

DN	L
40	125
50	105
75	144
90	120
110	128
125	177
160	196



**MARLEY**

Marley Deutschland GmbH  
Adolf-Österheld-Straße 28

31515 Wunstorf

**Marley Silent**

Slip coupler / Ueberschiebmuffe /  
Mufa przesuwna

Double socket / Doppelmuffe / Mufa  
dwukielichowa

Werkstoff: PP

Farbe: Blau

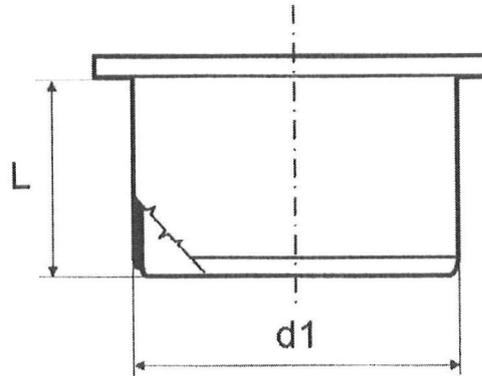
Datum

07.07.2010

Anlage 4

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. 2-42.1-456

vom 16. Juli 2010



DN	d1	L
40	40 <sup>+0,3</sup>	39
50	50 <sup>+0,3</sup>	39
75	75 <sup>+0,4</sup>	39
90	90 <sup>+0,4</sup>	45
110	110 <sup>+0,4</sup>	46
125	125 <sup>+0,4</sup>	50
160	160 <sup>+0,5</sup>	58



Marley Deutschland GmbH  
Adolf-Österheld-Straße 28

31515 Wunstorf

**Marley Silent**  
End cap / Muffenstopfen / Korek

Werkstoff: PP

Farbe: Blau

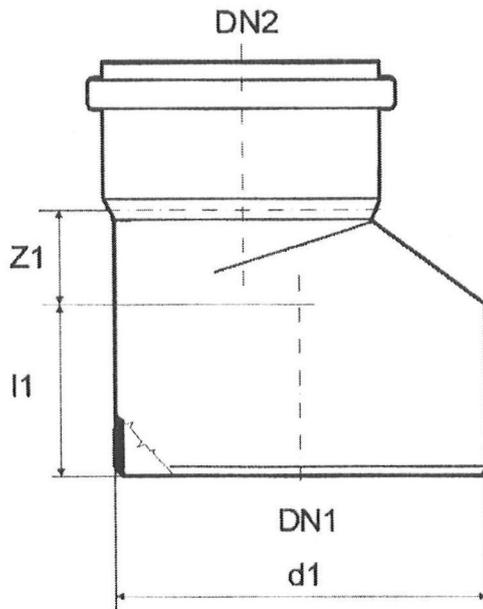
Datum

07.07.2010

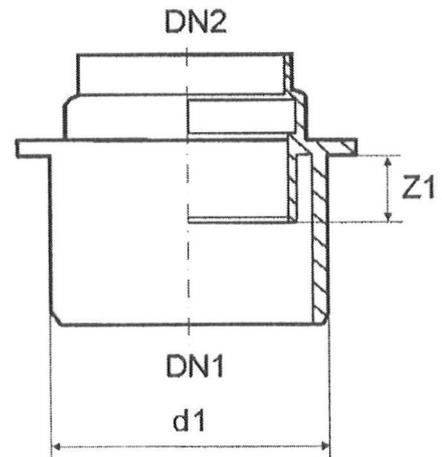
Anlage 5

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-42.1-456

vom 16. Juli 2010



Version 1



Version 2

DN1 / DN2	d1	z1
75 / 50	75 <sup>+0,4</sup>	20 <sup>±2</sup>
110 / 50	110 <sup>+0,4</sup>	40 <sup>±3</sup>
110 / 75	110 <sup>+0,4</sup>	26 <sup>±2</sup>
125 / 110	125 <sup>+0,4</sup>	15 <sup>±2</sup>
160 / 110	160 <sup>+0,5</sup>	34 <sup>±2</sup>
160 / 125	160 <sup>+0,5</sup>	27 <sup>±2</sup>

DN1 / DN2	d1	z1
90 / 50	90 <sup>+0,4</sup>	-34 <sup>±2</sup>
110 / 90	110 <sup>+0,4</sup>	-30 <sup>±2</sup>



Marley Deutschland GmbH  
Adolf-Österheld-Straße 28

31515 Wunstorf

**Marley Silent**  
Reducer / Reduzierstueck /  
Redukcja

Werkstoff: PP

Farbe: Blau

Datum

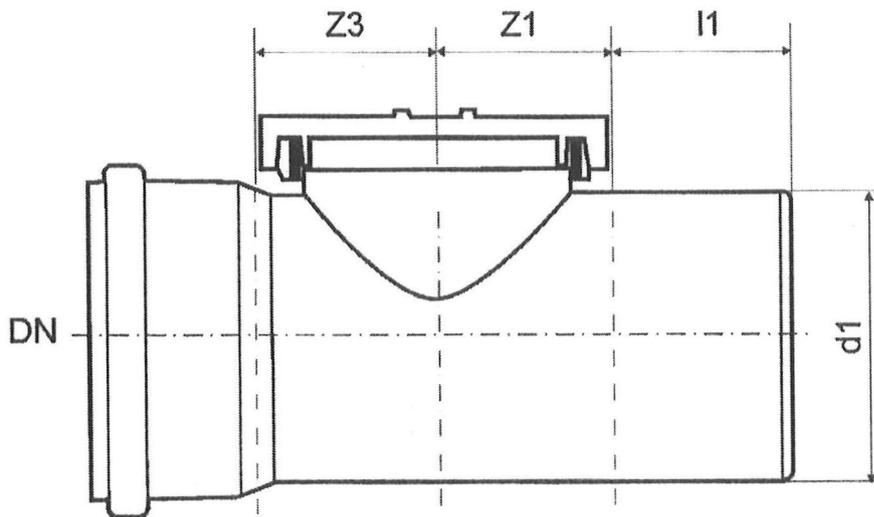
07.07.2010

**Anlage 6**

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-42.1-456

vom

16. Juli 2010



DN1 / DN2	d1	z1	z3
50	50 <sup>+0,3</sup>	28 <sup>±2</sup>	30 <sup>±2</sup>
75	75 <sup>+0,4</sup>	47 <sup>±3</sup>	55 <sup>±3</sup>
110	110 <sup>+0,4</sup>	58 <sup>±3</sup>	62 <sup>±3</sup>
125	125 <sup>+0,4</sup>	113 <sup>±4</sup>	123 <sup>±4</sup>
160	160 <sup>+0,5</sup>	139 <sup>±4</sup>	164 <sup>±4</sup>



**MARLEY**

Marley Deutschland GmbH  
Adolf-Österheld-Straße 28

31515 Wunstorf

**Marley Silent**  
Inspection piece / Reinigungsrohr /  
Czyszczak

Werkstoff: PP

Farbe: Blau

Datum

07.07.2010

Anlage 7

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-42.1-456

vom 16. Juli 2010