



Lauridsen Handel & Import A/S
Att.: John Ising Hansen
Ambolten 1
6800 Varde

24 APR. 2013

Gregersensvej
DK-2630 Taastrup
Telefon 72 20 20 00
Telefax 72 20 20 19

info@teknologisk.dk
www.teknologisk.dk

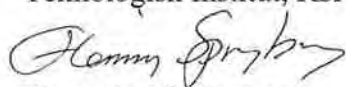
19. april 2013
fs/dab

Vedr.: Pumpfix ® F Komfort

Teknologisk Institut har gennemset prøvningsrapport No 7310389-03 af 22.02.2011, hvor TÜV Rheinland LGA Products GmbH bl.a. har testet Pumpfix F Komfort fra Kessel efter EN 13564-1: 2002-10 og EN 13564-2:2003-02-Højvandslukkere til bygninger.

Undertegnede skal hermed bekræfte, at prøvningsrapporten dokumenterer, at højvandslukkedelen i Pumpfix F Komfort kan klassificeres som et type 1 højvandslukke efter DS/EN 13564. Der er ligeledes dokumenteret, at højvandslukket i Pumpfix F Komfort opfylder kravene til et type 3 højvandslukke efter DS/EN 13564.

Med venlig hilsen
Teknologisk Institut, Rørcentret


Flemming Springborg

Tlf.: 7220 2289

Fax: 7220 2293

E-mail: fs@teknologisk.dk



Prüfbericht

Nr. 7310389-03

Datum: 22.02.2011

Test report

No. 7310389-03

Date: 22.02.2011

Hersteller:

Kessel GmbH
Bahnhofstraße 31
85101 Lenting

Manufacturer:

Kessel GmbH
Bahnhofstraße 31
85101 Lenting

Inhalt des Auftrages:

Prüfung einer Fäkalienhebeanlage zur begrenzten
Verwendung in Anlehnung an

DIN EN 12050-3
einschließlich nationalem Vorwort

Contents of order:

Testing of an lifting plant for wastewater containing
faecal matter for limited applications
according to

DIN EN 12050-3
including national foreword

Prüfstück:

Rückstauumpfanlagen

Pumpfix F Standard und
Pumpfix F Comfort

Test sample:

Backwater Lifting plants

Pumpfix F Standard and
Pumpfix F Comfort

Zusammenfassung:

Die Verwendbarkeit ist durch das DIBt zu klären.
Siehe Schlussbemerkung.

Summary:

The applicability have to be clarified by the DIBt.
See final comment.

Anlagen:

11 Zeichnungen
2 Datenblätter

Enclosures:

11 drawings
2 data sheets

Dieser Prüfbericht ist gültig bis 29. Februar 2016.

This test report is valid until 29 February 2016.



1. Allgemeines

Vorbehaltlich einer abweichenden Genehmigung / Lizenzvereinbarung darf dieser Prüfbericht nur im ungekürzten Originalwortlaut und in Originalgestaltung veröffentlicht und verwendet werden. Der Prüfbericht enthält das Ergebnis einer Einzelprüfung und stellt kein allgemeingültiges Urteil über die Eigenschaften aller Produkte aus der Serienfertigung dar.

Sollte der Inhalt des Prüfberichtes einer Auslegung bedürfen, so ist der deutsche Text maßgebend.

Auftrag:

vom 24.08.2010
eingegangen am 24.08.2010
SAP Nr.: 1066882

Prüfstücke:

eingegangen am 10.09.2010

Zeitraum der Prüfung:

05.10.2010 bis 28.01.2011

Ort der Prüfung:

Würzburg

Eingereichte Unterlagen:

Nachfolgend aufgelistete Unterlagen liegen dem Prüfbericht bei:

10 Zeichnungen Nr. 377-010, Nr. 377-012,
Nr. 377-013, Nr. 377-014, Nr. 377-015,
Nr. 377-016, Nr. 377-017, Nr. 377-055,
Nr. 377-066 und Nr. 377-093
1 Zeichnung ohne Nummer
2 Datenblätter

2. Prüfverfahren

Die Prüfungen wurden nach den Anforderungen folgender Normen durchgeführt:

DIN EN 12050-3: 2001-05
Fäkalienhebeanlagen zur begrenzten Verwendung einschließlich nationalem Vorwort

DIN EN 12050-4: 2001-05
Rückflussverhinderer für fäkalienfreies und fäkalienhaltiges Abwasser einschließlich nationalem Vorwort

1. Generally

Except when otherwise approved / licensed by TRLP this test report may only be published and used in unabbreviated original phrasing and form. The test report contains the result of one single examination of the individual test sample and does not represent any universally valid evaluation of the qualities of all products from serial production.

Should the content of the test report needs any interpretation the German text shall be leading.

Order:

dated 24.08.2010
received on 24.08.2010
SAP-No.: 1066882

Test samples:

received on 10.09.2010

Period of testing:

05.10.2010 to 28.01.2011

Place of testing:

Würzburg

Submitted documents:

Following listed documents are enclosed to this test report:

10 drawings no. 377-010, no. 377-012,
no. 377-013, no. 377-014, no. 377-015,
no. 377-016, no. 377-017, no. 377-055,
no. 377-066 and no. 377-093
1 drawing without number
2 data sheets

2. Test procedures

The tests are carried out according to the requirements of the following standards:

DIN EN 12050-3: 2001-05
Lifting plants for wastewater containing faecal matter for limited applications including national foreword

DIN EN 12050-4: 2001-05
Non-return valves for faecal-free wastewater and wastewater containing faecal matter including national foreword



EN 13564-1: 2002-10
EN 13564-2: 2003-02
Rückstauverschlüsse in Gebäuden

EN 1329-1: 1999-12
Kunststoff-Rohrleitungssysteme aus PVC-U

3. Prüfergebnisse im einzelnen

Alle Prüfergebnisse beziehen sich auf die von der Prüfstelle geprüfte Prüfstücke.

3.1 Das Prüfstück ist ein Serienteil.
Prüfstück und Zeichnungen stimmen überein.

3.2 Die Darstellungen der Zeichnungen entsprechen in Bauform, Hauptabmessungen, Funktionsmaßen, Ausführungsart und Werkstoffangaben der Norm.

3.3 Eine Bedienungs-, Wartungs- und Prüfanleitung ist Teil des Lieferumfangs und liegt der Prüfstelle vor.

4. Prüfung der Anforderungen nach DIN EN 12050-3

4.1 Schaltvorrichtung

Die Anlage besitzt eine Schaltvorrichtung zur selbsttätigen Steuerung und eine Störmeldeeinrichtung. Eine Schaltung von Hand ist möglich.

Anforderungen erfüllt

4.2 Elektrische Einrichtung

Nach Herstellerangabe sind folgende Schutzarten nach EN 60529 vorhanden:

Motor	IP 68
Kontaktgeber	IP 68

Die vorhandenen Schutzarten entsprechen den Anforderungen der ICE-Normen. Weitere elektronische Prüfungen sind nicht Gegenstand dieser Typprüfung.

4.3 Sammelbehälter

Hier nicht zutreffende Anforderung.

4.4 Herstellerangaben

Siehe Abschnitt 8.1 und 8.2.

EN 13564-1: 2002-10
EN 13564-2: 2003-02
Anti-flooding devices for buildings

EN 1329-1: 1999-12
Plastics piping systems of PVC-U

3. Test results in detail

All test results are related on the samples tested by the test laboratory.

3.1 The test sample is from the serial production.
The test sample is conform to the drawings.

3.2 The presentations in the drawings corresponds with the test basis due to design, main dimensions, functional dimensions, performance and data of materials.

3.3 An instruction for operating, maintenance and testing is a part of the delivery and is present to the test laboratory.

4. Testing for requirements according to DIN EN 12050-3

4.1 Control equipment

The plant is performed with a control unit for automatic operation and a warning device. Manual operation is also possible.

Requirements fulfilled

4.2 Electrical equipment

According to the manufacturer's information the following electrical protection types are performed in according to EN 60529:

motor	IP 68
switching device	IP 68

The performed protection types comply with the ICE-standards. Further more electro technical tests have not been passed.

4.3 Collection tank

Not applicable requirement.

4.4 Manufacturer's statement

See paragraph 8.1 and 8.2.



5. Prüfung der Baugrundsätze nach Tabelle 1 der DIN EN 12050-3

5.1 Fördern von Feststoffen

Die Prüfung hat gezeigt, dass die Anlage häusliche Abwässer nach EN 12056-1 mit allen in den angeschlossenen Gegenstände (= WC, Bidet, Dusche und Waschbecken) vorkommenden Feststoffen fördern kann. Sie sind so gestaltet, dass sich keine Feststoffe ansammeln können.

5.2 Rohranschlüsse

Die Maße der Zulauf- und Druckanschlüsse ermöglichen den Gebrauch genormter Rohrmaße. Die Anschlüsse der Anlage ermöglichen einen dichten sowie elastischen Anschluss. Sie halten dem maximalen Betriebsdruck der Pumpe stand.

Anforderungen erfüllt

5.3 Lüftung

Die Lüftung erfolgt über Aktivkohle.

Die Lüftung (Entlüftung) der Abwasserleitung ist innerhalb des Gebäudes, auch über Aktivkohle, nicht zulässig und daher durch das DIBt zu klären.

5.4 Mindestfließgeschwindigkeit

Bei einer Fließgeschwindigkeit $v = 0,7 \text{ m/s}$ in der Druckleitung mit dem Innendurchmesser von 40 mm (DN 40) ist ein Mindestförderstrom $Q = 0,88 \text{ l/s} = 3,17 \text{ m}^3/\text{h}$ erforderlich.

Anforderung nach DIN EN 12050-3 Fäkalienhebeanlagen zur begrenzten Verwendung einschließlich nationalem Vorwort. Die Mindestfließgeschwindigkeit ist bei einem manometrischen Förderdruck von 0,3 bar einzuhalten.

Bei einem Förderdruck von 0,3 bar ergibt sich für diese Hebeanlagenlage: ein Förderstrom von:
 $Q = 3,00 \text{ l/s} = 10,8 \text{ m}^3/\text{h}$

Anforderungen erfüllt

Da die Anlage unter Flur eingebaut wird, wurde zusätzlich die Mindestfließgeschwindigkeit bei einem manometrischen Förderdruck von 0,4 bar bewertet:

Bei einem Förderdruck von 0,4 bar ergibt sich für diese Hebeanlagenlage: ein Förderstrom von:
 $Q = 2,70 \text{ l/s} = 9,72 \text{ m}^3/\text{h}$

5. Testing for construction principles in accordance of table 1 of DIN EN 12050-3

5.1 Pumping of solids

The test has shown, that the plant is capable to pumping wastewater as defined in EN 12056-1 including in all supply objects (= WC, Bidet, Shower and Basin) solid matter usually contained in domestic waste water. They are designed that solid matter does not accumulate.

5.2 Pipe connections

The dimensions of inlet and discharge connection permit the use of standard pipe sizes. The connections are flexible and withstand the maximum operating pump pressure without leaking.

Requirements fulfilled

5.3 Ventilation

The ventilation take place with activated carbon.

The ventilation (exhaust) of the wastewater drainage inside of the building is not allowed also with activated carbon and have to be clarified by the DIBt.

5.4 Minimum flow velocity

By the flow velocity $v = 0,7 \text{ m/s}$ in the discharge pipe work with an internal diameter of 40 mm (DN 40) a minimum flow rate of $Q = 0,88 \text{ l/s} = 3,17 \text{ m}^3/\text{h}$ is necessary.

Requirement according to DIN EN 12050-3 Lifting plants for wastewater containing faecal matter for limited applications including national foreword. The minimum flow velocity shall be by a manometric pressure of 0,3 bar .

When tested with a manometric pressure of 0,3 bar the flow rate of this lifting plant is measured:
 $Q = 3,00 \text{ l/s} = 10,8 \text{ m}^3/\text{h}$

Requirements fulfilled

Because the plant is installed under floor, the minimum flow velocity was additional evaluated by a manometric pressure of 0,4 bar:

When tested with a manometric pressure of 0,4 bar the flow rate of this lifting plant is measured:
 $Q = 2,70 \text{ l/s} = 9,72 \text{ m}^3/\text{h}$

5.5 Mindestquerschnitt in der Anlage

Der Kugeldurchgang zwischen Zulauf der Pumpe und Fäkalienzerteilung ist > 40 mm.

Anforderung: ≥ 25 mm

Anforderungen erfüllt

5.6 Mindestquerschnitt des Druckanschlusses

Der Druckanschluss und der Rückflussverhinderer haben die Größe DN 40.

Anforderung: ≥ 20 mm

Anforderungen erfüllt

5.9 Befestigungsvorrichtungen

Eine Befestigungsvorrichtung ist hier nicht erforderlich, da die Anlage fest eingebaut ist.

6. Prüfung der Werkstoffe

Entsprechend den Angaben auf der Stückliste kommen folgende maßgebliche Werkstoffe zum Einsatz.

Bauteilbezeichnung	Werkstoff
Gehäuse	ABS
Motorgehäuse	nicht rostender Stahl
Pumpengehäuse	Noryl GTX
Laufgrad	PPO
Welle	nicht rostender Stahl
Schneideinrichtung	nicht rostender Stahl

Somit sind alle Teile, die mit Abwasser und feuchter Luft in Berührung kommen, entweder aus korrosionsunempfindlichem oder aus korrosionsgeschütztem Werkstoff.

Anforderungen erfüllt

7. Prüfunterlagen und Prüfstücke

Siehe Abschnitt 1.

5.5 Minimum passage of the plant

The free solids passage between inlet of the pump and the suction opening of the pumping device is > 40 mm.

Requirement: ≥ 25 mm

Requirements fulfilled

5.6 Minimum size of discharge connection

The discharge connection and the non-return valve have the dimension of DN 40.

Requirement: ≥ 20 mm

Requirements fulfilled

5.9 Fixing devices

A fixing device is not necessary in this case, because the plant is fixed installed.

6. Testing of the materials

According to the piece list the following relevant materials are used.

Designation	Material
Body	ABS
Motor housing	stainless steel
Pump housing	Noryl GTX
Impeller	PPO
Shaft	stainless steel
Cutting device	stainless steel

Therefore all parts which come into contact with waste water and wet air are corrosion resistant or protected accordingly.

Requirements fulfilled

7. Testing documentation and test samples

See paragraph 1.

8. Ergebnisse der Prüfung

8. Results of the test

8.1 und 8.2 Hydraulische und elektrische Kennwerte

8.1 and 8.2 Hydraulically and electrical characteristics

manometrischer Druck <i>manometric pressure</i>	Förderstrom <i>flow rate</i>	Stromaufnahme <i>current</i>	Leistung <i>power</i>
(bar)	Q (l/s)	I (A)	P (W)
0,08	3,64	4,68	1060
0,20	3,25	4,56	1040
0,30	3,00	4,50	1020
0,40	2,70	4,38	991
0,50	2,43	4,26	960
0,60	2,08	4,08	930
0,70	1,64	3,96	892
0,80	1,55	3,78	852
0,90	0,65	3,60	812
1,00	0,0	3,36	763

Die geforderte Mindestfließgeschwindigkeit wird eingehalten.

The minimum flow velocity is reached.

Anforderungen erfüllt

Requirements fulfilled

8.3 Dichtheitsprüfung

8.3 Testing for leaks

Eine Prüfung auf Wasserdichtheit bei einem Überdruck von 0,08 bar sieht die Prüfstelle als nicht ausreichend an. Daher wurde die Prüfung mit 0,50 bar Überdruck durchgeführt.

A test of water tightness with an overpressure of 0,08 bar is not enough by the perspective of the test laboratory. Therefore the test was done with an overpressure of 0,50 bar.

Die Prüfung auf Wasser- und Geruchsdichtheit bei einem Überdruck von 0,50 bar hat über eine Dauer von 10 Minuten keine sichtbare Leckage ergeben.

The test of water- and odour tightness with an overpressure of 0,50 bar had no leakage during the test of 10 minutes.

Anforderungen erfüllt

Requirements fulfilled

8.4 Hebewirkung nach DIN EN 12050-3

8.4 Lifting effectiveness according to DIN EN 12050-3

8.4.1 Förderung von Feststoffen

8.4.1 Pumping of solids

Der Prüfaufbau erfolgte entsprechend Bild 2 der DIN EN 12050-3 ebenso die verwendeten Prüfmittel.

The lifting plant was tested by using the arrangement shown in figure 2 of DIN EN 12050-3, also the used materials.

8.4.2 Durchführung der Prüfung

8.4.2 Test procedure

Die Prüfung der Saug- und Hebewirkung erfolgte gemäß der Norm. Dabei hat sich weder ein Ausfall noch eine Störung ergeben.

During the test in accordance to the standard, there are no mal functions ascertained.

Anforderungen erfüllt

Requirements fulfilled



8.4.3 Abschluss der Prüfung

Die Prüfung hat ergeben, dass sich bis auf gering im Wasser befindliche Reste, keine Prüfmittel festgesetzt haben. Der Anteil der Reste betrug weniger als 20 % Trockengewicht der gesamten Zugabe.

Anforderungen erfüllt

8.4.4 Maximaler Zufluss

Hier nicht zutreffende Anforderung.

8.4.5 zusätzliche Anschlüsse

Hier nicht zutreffende Anforderung.

8.5 Zusätzliche Prüfung der Hebewirkung

Als Prüfmittel wurden 6 Teile 200 mm x 25 mm verwendet, die aus einem neuen gewebten Scheuerlappen mit einem Trockengewicht von (40 ± 5) g / $0,1$ m² zugeschnitten und 24 h in Wasser gelagert waren.

8.5.1 Durchführung der Prüfung

Im Betriebspunkt wurden alle zugegebenen Scheuerlappenteile gefördert.

Bei einer Förderhöhe, die einer Fließgeschwindigkeit von 0,7 m/s in der Druckleitung entspricht, wurden alle zugegebenen Scheuerlappenteile gefördert.

Ein Ausfall der Anlage hat sich nicht ergeben.

Anforderungen erfüllt

8.5.2 Fäkalienzerteilung

Die Einzelteile der Scheuerlappen waren nach der Zerteilung in ihren Diagonalen kleiner als die lichte Weite der Druckrohrleitung.

Anforderungen erfüllt

9. Prüfung des Rückflussverhinders nach DIN EN 12050-4

9.1 Kugeldurchgang

Der Kugeldurchgang beträgt 33 mm
Anforderung: 80 % des $D_i 40$
(40 mm) minus 4 mm $\Rightarrow \geq 28$ mm

Anforderungen erfüllt

8.4.3 Completion of test

During the functional test are only test materials deposited except in negligible amounts. The negligible amounts were less than 20 % of the total dry weight of materials.

Requirements fulfilled

8.4.4 Maximum inflow

Not applicable requirement.

8.4.5 Additional connections

Not applicable requirement.

8.5 Additional test of the lifting effectiveness

As test material were 6 parts 200 mm x 25 mm of a new woven floor-cloths with a dry weight of (40 ± 5) g / $0,1$ m² fitted and stored in water 24 hours used.

8.5.1 Test procedure

In the operating point each parts of the floor-cloths added are pumped.

With a discharge head which complies a flow velocity of 0,7 m/s in the discharge pipe work, each parts of the floor-cloths added were pumped.

The plant has not suffer any breakdown.

Requirements fulfilled

8.5.2 Macerating faecal lifting plants

The parts of the floor-cloths were after cutting in the diagonal dimension smaller than the internal diameter of the discharge pipe work.

Requirements fulfilled

9. Testing of the non-return valve according to DIN EN 12050-4

9.1 Solides passages

Solids passage is 33 mm
Requirement: 80 % of the $D_i 40$
(40 mm) minus 4 mm $\Rightarrow \geq 28$ mm

Requirements fulfilled

9.2 Leckage

Die Prüfung der Wirksamkeit des Rückflussverhinderers ergab in 10 Minuten bei einem Gegendruck von 0,2 bar einen Wasserdurchtritt von $< 10 \text{ cm}^3$.

Anforderung: $\leq 1.000 \text{ cm}^3$

Anforderungen erfüllt

9.3 Druckprüfung

Der Rückflussverhinderer wurde einem Prüfdruck von 1,8 bar bei geschlossener und geöffneter Klappe ausgesetzt. Dieser Prüfdruck entspricht mindestens dem 1,5 fachen des hier vorhandenen maximalen Betriebsdruckes von 1,0 bar.

Es sind während der 10-minütigen Prüfung keine Undichtheit aufgetreten.

Anforderungen für integrierte Ausführung erfüllt

10. Kennzeichnung

Anforderungen sind zum Zeitpunkt der Prüfung nicht zu stellen.

11. Prüfung des Geräuschpegels

Keine Leistung festgestellt.

12. Rückstauverschluss nach DIN EN 13564

12.1 Der **Pumpfix F Standard** ist für die Verwendung in horizontalen Leitungen vorgesehen. Er enthält einen selbsttätigen und einen Notverschluss. Der Notverschluss ist mit dem selbsttätigen Verschluss kombiniert.

12.2 Der **Pumpfix F Comfort** ist für die Verwendung in horizontalen Leitungen vorgesehen. Er enthält einen elektrisch betriebenen selbsttätigen Verschluss. Ein Notverschluss unabhängig vom selbsttätigen Verschluss ist nicht vorhanden.

9.2 Leakage

The effectiveness of the non-return valves was tested with a back pressure of 0,2 bar for 10 minutes. During this period the leakage of water was $< 10 \text{ cm}^3$.

Requirement: $\leq 1.000 \text{ cm}^3$

Requirements fulfilled

9.3 Pressure testing

The non-return valves were tested with a pressure of 1,8 bar when open and when closed. This test pressure is at minimum 1,5 times of the maximum operating pressure of 1,0 bar.

There are no visible leakages from the valve over the test duration of 10 minutes.

Requirements for integrated applications fulfilled

10. Marking

Requirements are not applicable at this time of the test.

11. Testing of the noise suppression

No performance determined.

12. Rückstauverschluss according to DIN EN 13564

12.1 The "**Pumpfix F Standard**" is made for the use in horizontal pipes. It has an automatic and an emergency closure device. The emergency closure device is combined with the automatic closure device.

12.2 The "**Pumpfix F Comfort**" is made for the use in horizontal pipes. It has an electrical automatically closure device. The emergency closure device independent of the automatically closure device is not present.

Anmerkung:

Der **Pumpfix F Comfort** hat im Schaltgerät folgende Zusatzfunktionen:

- Automatische Inspektion des selbsttätigen Verschluss (monatlich)
- Sleep-Modus der Steuerung
- Kontrolle der Batteriespannung

13. Prüfung der Anforderungen nach DIN EN 13564

13.1 Werkstoffe nach DIN EN 13564-1, Abschnitt 5

Entsprechend den Angaben auf der Stückliste kommen folgende maßgebliche Werkstoffe zum Einsatz:

Bauteilbezeichnung	Werkstoff
Gehäuse und Deckel	ABS
Bedienungselement	ABS
Verschluss	PP/TPE
Dichtung von Anschluss und Deckel	EPDM

Bezüglich Prüfung der Beständigkeit der Werkstoffe nach Abschnitt 3.2 von DIN EN 13564-2 siehe Abschnitt 13.3.1 dieses Prüfberichtes.

13.2 Funktion, Bauart und Ausführung nach DIN EN 13564-1, Abschnitt 6

13.2.1 Allgemeine Anforderungen nach DIN EN 13564-1, Abschnitt 6.1

Die Verschlüsse der Prüfstücke schließen bei Rückstau selbsttätig und öffnen nach Beendigung des Rückstaus. Der ungehinderte Wasserablauf ist danach wieder möglich.

Anforderungen erfüllt

Der selbsttätige Verschluss behindert den Abfluss auch bei geringem Wasseranfall nicht. Er öffnet bei weniger als 50 % der Rohrdurchmesser an der Zulaufseite.

Anforderungen erfüllt

Die Innenflächen der Prüfstücke sind glatt und ermöglichen den ungehinderten Durchfluss des Abwassers. Sohlensprünge die größer als 6 mm sind, wurden nicht festgestellt.

Anforderungen erfüllt

Remark:

Following additional functions has the switching device of the "**Pumpfix F Comfort**":

- Automatic inspection of the automatic closure (monthly)
- Sleep modus of the switching device
- Control of the battery voltage

13. Testing the requirements according to DIN EN 13564

13.1 Materials according to DIN EN 13564-1, section 5

According to the specifications on the parts list the following significant materials are used:

Designation	Material
Body and top cover	ABS
Operating element	ABS
Closing device	PP/TPE
Sealing from connector and top cover	EPDM

Concerning the durability of the used materials according to section 3.2 of DIN EN 13564-2 see section 13.3.1 of this test report.

13.2 Performance, design and construction according to DIN EN 13564-1, section 6

13.2.1 General requirements according to DIN EN 13564-1, section 6.1

The closure devices of the samples close automatically when backflow occurs and open again when backflow ceases. Afterwards the normal flow is again enabled.

Requirements fulfilled

The automatic closure device does not impede the flow even under low flow conditions. It opens before the level of water has reached 50 % of the pipe diameter on the up-stream side.

Requirements fulfilled

The internal surfaces of the samples are smooth and permit an unhindered flow of waste water. Steps in invert level greater 6 mm have not been ascertained.

Requirements fulfilled

Folgender Abstand zwischen Außenkanten von beweglichen Teilen und den Gehäusen wurde festgestellt:

Nennweite von Prüfstück	Messwert	Anforderung
DN / OD	mm	mm
110, 125, 160	8	≥ 6

Ein Aufschwimmen der Klappen wurde bei der Prüfung der Wirksamkeit nicht festgestellt.

Anforderungen erfüllt

Die Prüfstücke sind zulaufseitig mit Steckmuffen und ablaufseitig mit Einsteckenden ausgeführt. Die Anschlusssteile sind austauschbar.

Bei der Maßprüfung der Anschlussverbindungen nach EN 1329-1 wurde folgendes festgestellt:

Prüfstück mit Nennweite DN / OD 110		
Zulauf (Steckmuffe)	Messwert	Anforderung
	mm	mm
Innendurchmesser d_s	110,4	≥ 110,3
Stecklänge A	55	≥ 32
Stecklänge C	18	≤ 26
Wanddicke e_{2min}	3,5	≥ 2,9
Ablaufstutzen (Einsteckende)	Messwert	Anforderung
	mm	mm
Außendurchmesser $d_{em,max}$	110,0	$110^{+0,3}_{-0}$
Stecklänge $l_{1,min}$	61	≥ 48
Wanddicke e_{min}	3,3	≥ 3,2

Prüfstück mit Nennweite DN / OD 125		
Zulauf (Steckmuffe)	Messwert	Anforderung
	mm	mm
Innendurchmesser d_s	125,5	≥ 125,4
Stecklänge A	50	≥ 35
Stecklänge C	18	≤ 26
Wanddicke e_{2min}	4,0	≥ 2,9

The clearance around the circumference of the moving parts and the body has been ascertained as follows:

Nominal width of the sample	Measured value	Requirement
DN / OD	mm	mm
110, 125, 160	8	≥ 6

When testing the effectiveness the flaps have shown no floating upwards.

Requirements fulfilled

The samples have a muff joint at the inlet and a spigot at the outlet. The pieces for connecting are removable.

During the dimensional check of the connections according to EN 1329-1 the following results have been found out:

Sample with nominal width DN / OD 110		
Inlet (muff joint)	Measured value	Requirement
	mm	mm
Inside diameter d_s	110,4	≥ 110,3
Socket length A	55	≥ 32
Socket length C	18	≤ 26
Wall thickness e_{2min}	3,5	≥ 2,9
Outlet (spigot)	Measured value	Requirement
	mm	mm
External diameter $d_{em,max}$	110,0	$110^{+0,3}_{-0}$
Socket length $l_{1,min}$	61	≥ 48
Wall thickness e_{min}	3,3	≥ 3,2

Sample with nominal width DN / OD 125		
Inlet (muff joint)	Measured value	Requirement
	mm	mm
Inside diameter d_s	125,5	≥ 125,4
Socket length A	50	≥ 35
Socket length C	18	≤ 26
Wall thickness e_{2min}	4,0	≥ 2,9

Prüfstück mit Nennweite DN / OD 125		
Ablaufstutzen (Einsteckende)	Messwert mm	Anforderung mm
Außendurchmesser $d_{em, max}$	125,0	$125^{+0,3}_{-0}$
Stecklänge $l_{1, min}$	70	≥ 51
Wanddicke e_{min}	3,8	$\geq 3,2$

Prüfstück mit Nennweite DN / OD 160		
Zulauf (Steckmuffe)	Messwert mm	Anforderung mm
Innendurchmesser d_s	160,6	$\geq 160,5$
Stecklänge A	47	≥ 42
Stecklänge C	20	≤ 32
Wanddicke e_{2min}	4,5	$\geq 2,9$
Ablaufstutzen (Einsteckende)	Messwert mm	Anforderung mm
Außendurchmesser $d_{em, max}$	160,0	$160^{+0,4}_{-0}$
Stecklänge $l_{1, min}$	90	≥ 58
Wanddicke e_{min}	4,8	$\geq 3,2$

Die Nennweiten der Ablaufstutzen sind nicht kleiner als die Nennweiten der Zulaufstutzen.

Anforderungen erfüllt

Alle Verbindungen an den Rückstauverschlüssen sind wasserdicht nach EN 476 ausgeführt. Siehe auch Prüfung der Wasserdichtheit nach Abschnitt 13.3.2 dieses Prüfberichtes.

Anforderungen erfüllt

Alle beweglichen Teile der Rückstauverschlüsse können durch Öffnen des Deckels herausgenommen werden.

Anforderungen erfüllt

Die Art der Betätigung bzw. die Schließrichtung des Notverschlusses ist als dauerhafte Kennzeichnung am Deckel der Prüfstücke angebracht.

Das Verschließen erfolgt durch drücken des Hebels.

Anforderungen erfüllt

Sample with nominal width DN / OD 125		
Outlet (spigot)	Measured value mm	Requirement mm
External diameter $d_{em, max}$	125,0	$125^{+0,3}_{-0}$
Socket length $l_{1, min}$	70	≥ 51
Wall thickness e_{min}	3,8	$\geq 3,2$

Sample with nominal width DN / OD 160		
Inlet (muff joint)	Measured value mm	Requirement mm
Inside diameter d_s	160,6	$\geq 160,5$
Socket length A	47	≥ 42
Socket length C	20	≤ 32
Wall thickness e_{2min}	4,5	$\geq 2,9$
Outlet (spigot)	Measured value mm	Requirement mm
External diameter $d_{em, max}$	160,0	$160^{+0,4}_{-0}$
Socket length $l_{1, min}$	90	≥ 58
Wall thickness e_{min}	4,8	$\geq 3,2$

The nominal width of the outlets are not smaller than the nominal width of the inlets.

Requirements fulfilled

All connections and joints on the anti-flooding devices are designed to be watertight. See also testing the water tightness in section 13.3.2 of this test report.

Requirements fulfilled

All moving parts of the anti-flooding devices could be taken out by opening the top cover.

Requirements fulfilled

The mode of actuation respectively the direction of closing the emergency closure is durably marked on the top covers.

The closure process effected through press the lever.

Requirements fulfilled



Eine die Prüfung vor Ort ist nicht möglich.

Anforderungen nicht erfüllt

Der selbsttätige Verschluss öffnet sich bei allen Prüfstücken um mehr als 70 % der Füllhöhe des Innendurchmessers vom Zulaufrohr.

Anforderungen erfüllt

Der freie Querschnitt im Gehäuse der Prüfstücke beträgt mehr als 90 % der Querschnittsfläche vom Zulaufrohr.

Anforderungen erfüllt

Bezüglich Prüfung der Wasserdichtheit nach Abschnitt 3.3 von DIN EN 13564-2 siehe Abschnitt 13.3.2 dieses Prüfberichtes.

Anforderungen erfüllt

13.2.2 Dauerhaftigkeit

Die Prüfstücke entsprechen den Anforderungen der Abschnitte 5 und 6 von DIN EN 13564-1.

Siehe auch Abschnitte 13.1 und 13.2.1 dieses Prüfberichtes.

Anforderungen erfüllt

13.2.3 Besondere Anforderungen bei einem elektrisch betriebenen selbsttätigen Verschluss (Pumpfix F Comfort) - Öffnung / Schließzeit

Der selbsttätige Verschluss ist vollständig geöffnet.

Die Schließvorgang beginnt, bevor eine Stauhöhe von 100 mm gemessen von der Sohle des Auslaufstutzens, erreicht wird. Die Schließzeit beträgt < 60 sec.

Anforderung: ≤ 60 sec

Anforderungen erfüllt

13.2.5 Kennzeichnung

Zum Zeitpunkt der Konformitätsprüfung sind diesbezüglich keine Anforderungen zu stellen.

13.2.6 Güteüberwachung

Zum Zeitpunkt der Konformitätsprüfung sind diesbezüglich keine Anforderungen zu stellen.

An in-situ test is not possible.

Requirements not fulfilled

The closure device of all samples opens up more than 70 % of the filling height related to the internal diameter of the inlet.

Requirements fulfilled

The body of the anti-flooding device retains more than 90 % related to the cross sectional area of the inlet.

Requirements fulfilled

Concerning the test of the water tightness according to section 3.3 of DIN EN 13564-2 see section 13.3.2 of this test report.

Requirements fulfilled

13.2.2 Durability

The samples are conform to the requirements of section 5 and 6 of DIN EN 13564-1.

See also sections 13.1 and 13.2.1 of this test report.

Requirements fulfilled

13.2.3 Special requirements of an electrical automatically closure device ("Pumpfix F Comfort") - Opening / closing time

The automatic closure is completely opened.

The closure process begins, before the head of water 100 mm is reached. (measured by the sole of the discharge connecting piece). The closing time is < 60 seconds.

Requirement: ≤ 60 seconds

Requirements fulfilled

13.2.5 Marking

At the time of doing the test for conformity no requirements are applicable.

13.2.6 Quality control

At the time of doing the test for conformity no requirements are applicable.

13.3 Prüfverfahren nach DIN EN 13564-2, Abschnitt 3

13.3.1 Temperaturwechselprüfung der Rückstauverschlüsse

Die Temperaturwechselprüfung erfolgte an einem Prüfstück je Nennweite.

Die Prüfungsdurchführung erfolgte nach DIN EN 13564-2, Abschnitt 3. Die dabei verwendeten Geräte und Prüfstände entsprechen den Anforderungen dieser Norm.

Die Prüfparameter und Messergebnisse wurden weitgehend durch elektronische Messaufnehmer und Recorder erfasst bzw. aufgezeichnet.

Für die Prüfungsdurchführung wurden Zulauf und Ablauf der Prüfstücke jeweils mit einem Rohr von 1 m Länge verbunden.

Die Prüfstücke wurden im fabrikmäßigen Originalzustand gemäß den Herstelleranweisungen angeordnet.

Parameter von Temperaturwechselprüfung	Werte der Parameter
Anzahl der Zyklen	600
Warmwassertemperatur	(75 ± 2) °C
Volumenstrom	10 l/min
Prüfdauer	1 min
Pause	1 min
Kaltwassertemperatur	(15 ± 5) °C
Volumenstrom	30 l/min
Prüfdauer	1 min
Pause	1 min
Gesamtprüfdauer	40 h

Ergebnis:

Verformungen an Bauteilen oder Veränderungen in der Oberflächenbeschaffenheit welche die Gebrauchstauglichkeit beeinträchtigen, wurden bei keinem der Prüfstücke festgestellt.

Anforderungen erfüllt

13.3.2 Wasserdichtheit

Die Prüfung der Wasserdichtheit erfolgte an einem Prüfstück je Nennweite.

13.3 Test methods according to DIN EN 13564-2, section 3

13.3.1 Temperature cycling test of anti-flooding devices

The temperature cycling test has been done with one sample for each nominal width.

The realization of the test was done in accordance with DIN EN 13564-2, section 3. The used equipment and test apparatus are according to the requirements of the standard.

The test parameter and results mostly have been collected by electronic sensors and recorders.

For the realization of the test the inlet and the outlet of each sample has been connected with a pipe of 1 m length.

The samples which have been in factory conditions were mounted according to the manufacturer's installations instructions.

Parameter of temperature cycling test	Values of the parameters
Number of cycles	600
Temperature of hot water	(75 ± 2) °C
Flow rate	10 l/min
Loading duration	1 min
Break	1 min
Temperature of cold water	(15 ± 5) °C
Flow rate	30 l/min
Loading duration	1 min
Break	1 min
Total duration	40 h

Results:

There is no evidence of deformations or defects in surface structure which would impair the functioning of the anti-flooding devices.

Requirements fulfilled

13.3.2 Water tightness

The water tightness test has been done with one sample for each nominal width.

Die Prüfstücke wurden mit Wasserdruck von 0 kPa bis 50 kPa beaufschlagt. Über einen Zeitraum von 5 min wurden keine Leckagen festgestellt.

Anforderungen erfüllt

13.3.3 Wirksamkeit

Die Prüfung der Wirksamkeit bzw. die Langzeitprüfung erfolgte an drei Prüfstücken je Nennweite. Je ein Prüfstück hatte zuvor die Temperaturwechselprüfung nach Abschnitt 13.3.1 dieses Prüfberichtes durchlaufen.

Die Prüfungsdurchführung erfolgte nach DIN EN 13564-2, Abschnitt 3.4. Die dabei verwendeten Geräte, Prüfstände und das Prüfmedium entsprechen den Anforderungen dieser Norm.

Die Prüfparameter und Messergebnisse wurden weitgehend durch elektronische Messaufnehmer und Recorder erfasst bzw. aufgezeichnet.

Bei der Prüfung des selbsttätigen Verschlusses wurden die Prüfstücke, den Prüfzyklen A und B unterzogen.

Leckagen von bis zu 500 cm³ wurden dabei bei keinem Prüfstück festgestellt.

Anforderungen erfüllt

Bei der Prüfung der Notverschlüsse (**Pumpfix F Standard**) wurden die Prüfstücke, mit einem Druck von 50 kPa beaufschlagt.

Leckagen von bis zu 1000 cm³ innerhalb von 30 min wurden dabei bei keinem Prüfstück festgestellt.

Anforderungen erfüllt

13.2.4 Besondere Anforderungen bei einem elektrisch betriebenen selbsttätigen Verschluss (Pumpfix F Comfort) - Prüfung mit Textileinlage

Die Prüfung wurde an einem Rückstauverschluss DN 110 durchgeführt nachdem dieser die Prüfung nach Abschnitt 3.2 und 3.4.2 bestanden hat.

Die Prüfungsdurchführung erfolgte nach DIN EN 13564-2, Abschnitt 3.4.3. Die dabei verwendeten Geräte, Prüfstände und das Prüfmedium entsprechen den Anforderungen dieser Norm.

The samples have been charged with a hydraulic pressure from 0 kPa up to 50 kPa. A leakage has not been observed over a period of 5 min.

Requirements fulfilled

13.3.3 Effectiveness

The test of effectiveness respectively the long-term test has been done with three samples for each nominal width. Each sample has been tested according to section 13.3.1 of this test report, before.

The realization of the test was done in accordance with DIN EN 13564-2, section 3.4. The used equipment, the test apparatus and the test medium have been according to the requirements of the standard.

The test parameter and results mostly have been collected by electronic sensors and recorders.

During the test procedure for the automatic closure device the samples have been charged with the test cycles A and B.

A leakage of up to 500 cm³ has not been ascertained at any sample.

Requirements fulfilled

During the test procedure for the emergency closure devices ("**Pumpfix F Standard**") the samples have been charged with a pressure of 50 kPa.

A leakage of up to 1000 cm³ within 30 min has not been ascertained at any sample.

Requirements fulfilled

13.2.4 Special requirements of an electrical automatically closure device ("**Pumpfix F Comfort**") - test with textile insert

The test was done at one anti flooding device DN 110, after this the examination according to section 3.2 and 3.4.2 has fulfilled.

The realization of the test was done in accordance with DIN EN 13564-2, section 3.4.3 The used equipment, the test apparatus and the test medium have been according to the requirements of the standard.

Die Prüfparameter und Messergebnisse wurden weitgehend durch elektronische Messaufnehmer und Recorder erfasst bzw. aufgezeichnet.

Mängel bzw. Funktionsstörungen waren während und nach den Prüfungen nicht zu verzeichnen.

Leckagen von bis zu 500 cm³ wurden nicht festgestellt.

Zulässige Leckage ≤ 500 cm³

Anforderungen erfüllt

14. Schlussbemerkung

Die maximal anschließbaren Entwässerungsgegenstände sind durch das DIBt zu klären.

Die Lüftung (Entlüftung) der Abwasserleitung ist innerhalb des Gebäudes, auch über Aktivkohle, nicht zulässig und daher durch das DIBt zu klären.

Ein Notverschluss unabhängig vom selbsttätigen Verschluss ist beim **Pumpfix F Comfort** nicht vorhanden.

Eine vor Ort-Prüfung (Dichtheitsprüfung) ist nicht möglich, da der **Pumpfix F Comfort** und **Pumpfix F Standard** nur mit einer Rückstauklappe ausgestattet ist.

TÜV Rheinland LGA Products GmbH
Sanitär- und Abscheidetechnik



Dipl.-Ing. (FH) Arnold
Laborleiter

The test parameter and results mostly have been collected by electronic sensors and recorders.

Lack and / or malfunctions were not to be registered during and after the tests.

A leakage of up to 500 cm³ has not been ascertained.

Permissible leakage ≤ 500 cm³

Requirements fulfilled

14. Final comment

The maximum suitable objects of connection for drainage have to be clarified by the DIBt.

The ventilation (exhaust) of the wastewater drainage inside of the building is not allowed also with activated carbon and have to be clarified by the DIBt.

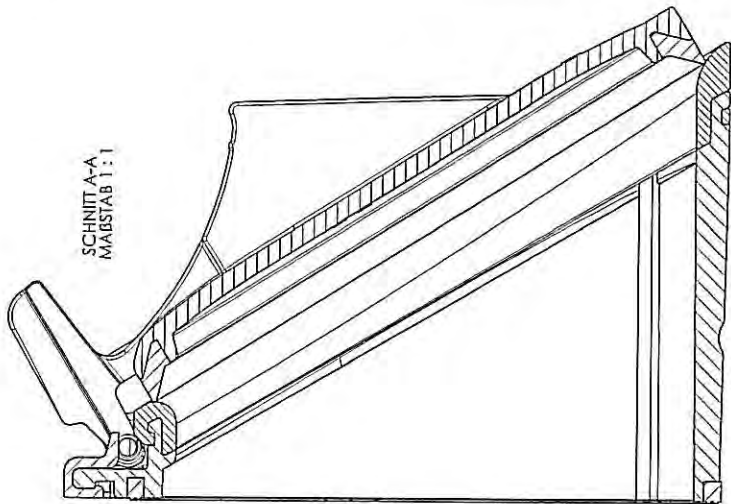
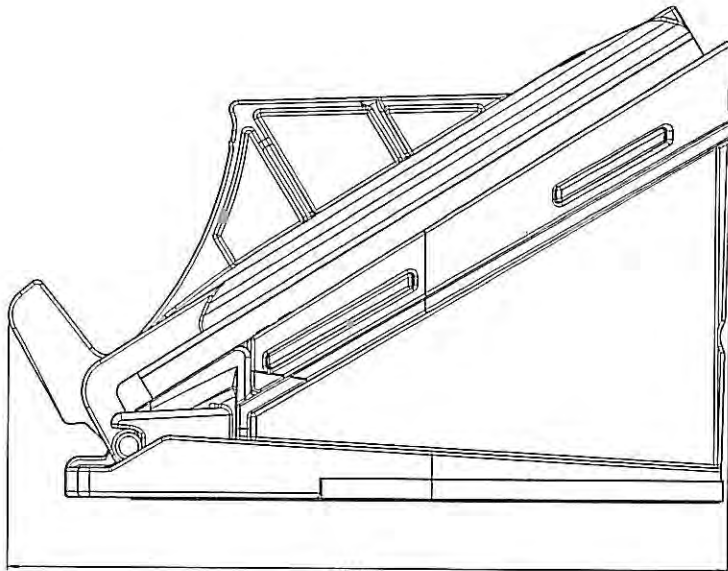
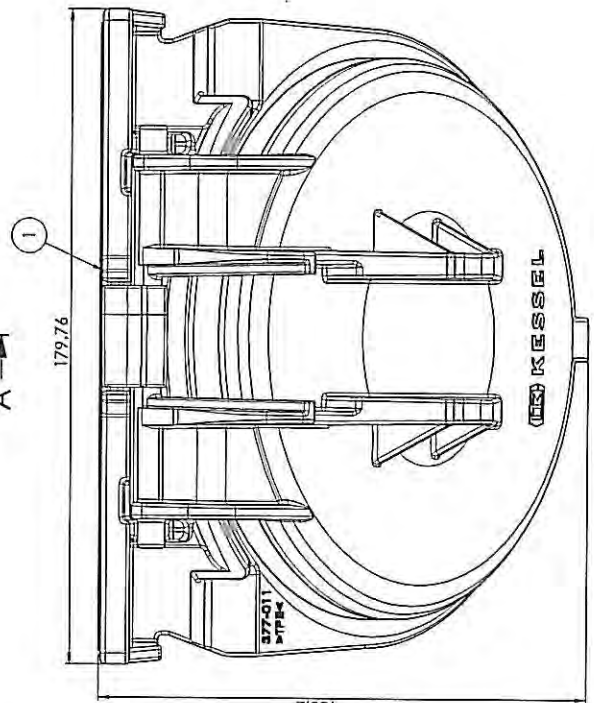
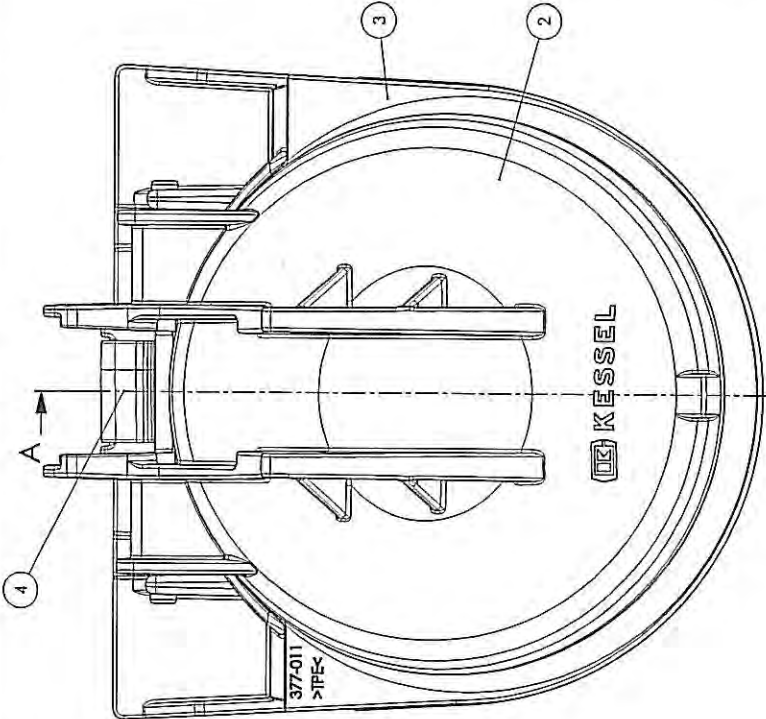
An emergency closure device independent of the automatically closure device is not present by the "**Pumpfix F Comfort**"

An in-situ test (tightness test) is not possible, because the "**Pumpfix F Comfort**" und "**Pumpfix F Standard**" is provided with one automatic closure device only.

Bearbeiter
ch/schm



Christ, SV



POS.-NR.	BENENNUNG	MENGE
1	377-007 Klappe FKA	
2	377-006 Klapp FKA	
3	377-011 Dichtung für Einschleibeil. FKA	1
4	377-008 Klappmutter	

Reduzierte Zeichnung. Zeichnung gilt nur zusammen mit 3D-Modell/
 Reduced drawing valid in connection with current 3D-Model only

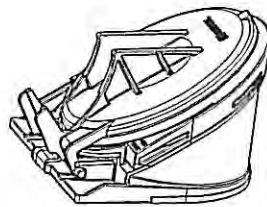
Gewicht / Weight (g) 480g
 gegen/Weight gerechnet/calculated
 Maßstab/ Scale 1:1 Strahlung
 Material

Farbe/ Colour
 Oberfläche/ Surface
 Abweichungen für Maße
 General tolerances
 without specified tolerance
 DIN 2748 - mk
 Wechsellagerung/ Edge finish
 DIN ISO 13715

Freigelegt/ Released
 Gepr./ checked
 Geprüft/ Dimensions
 Datum/ Date
 Material/ Dimension
 Form/ Shape
 Fertigung/ Production
 gezeichnet von/ Drawn by
 geprüft von/ Checked by
 Datum/ Date

Index Kurzbeschreibung der Änderung/
 Revision Record
 Datum/ Date Name
 Schutzvermerk nach/
 Security note
 DIN 34 ISO 16016

Titel/Title
 ZSB Einschleibeil FKA
 Zeichnungsnummer/ Draw. no.
 377-010
 Blatt/Sheet
 1 von 1
 DIN A2



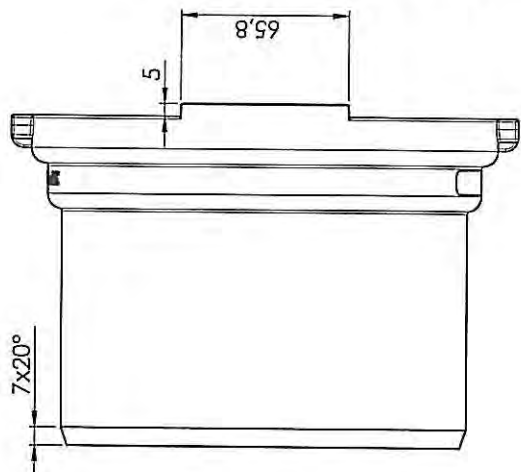
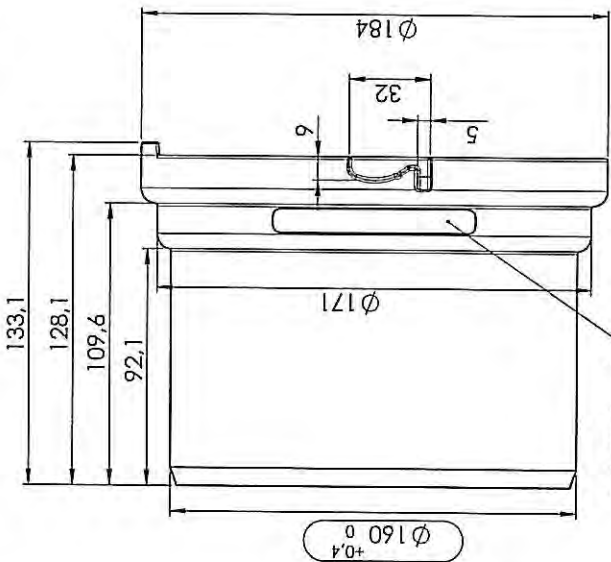
Anlage zum LGA
 Prüfbericht Nr. 7310389-03

Achtung: Durch handschriftliche Eintragung
 wird die Zeichnung automatisch ungültig/
 Attention: Drawings added with handwritten
 remarks are invalid

136.2

Achtung: Durch handschriftliche Einträgung wird die Zeichnung automatisch ungültig/
 Attention: Drawings added with handwritten remarks are invalid

W. KESSSEL



Anlage zum LGA
 Prüfbericht Nr. 73.10.389-03



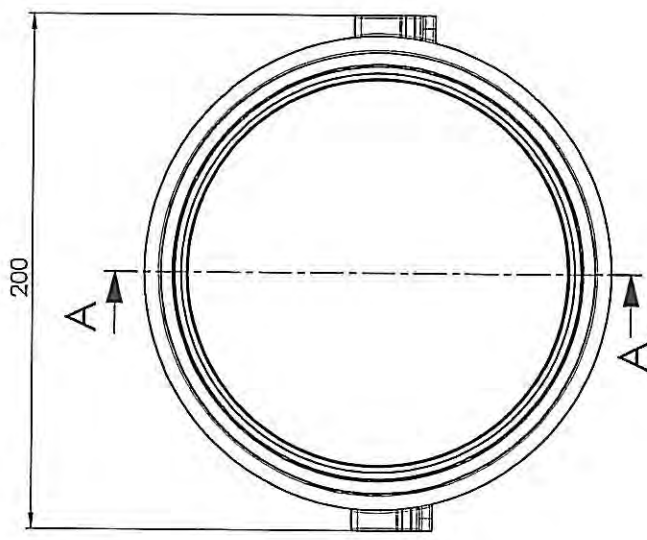
Alle Maße gelten für das Fertigteil einschließlich Oberflächenenschutz/
 All dimensions apply to the finished product including material surface protection

Teilvolumen/
 part volume
 max. Länge x Breite x Tiefe = Rauminhalt/
 max. length x width x depth = volume

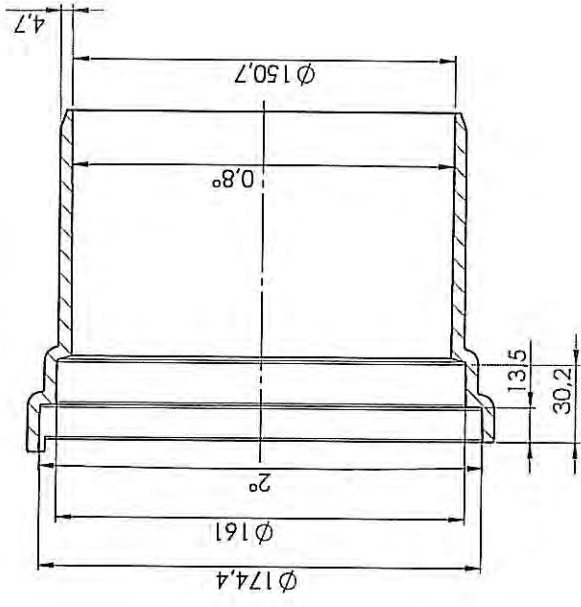
Prüfmaß/
 Test dim.

Bezugsmaß/
 Ref. dim

Theoretisches Maß/
 Basic dim.



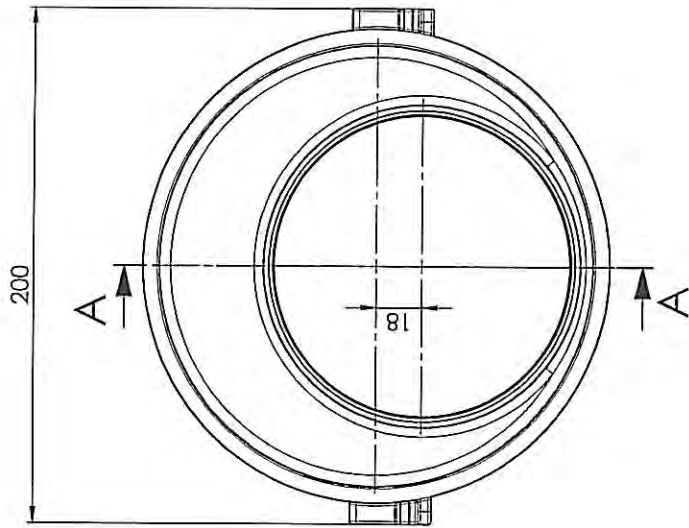
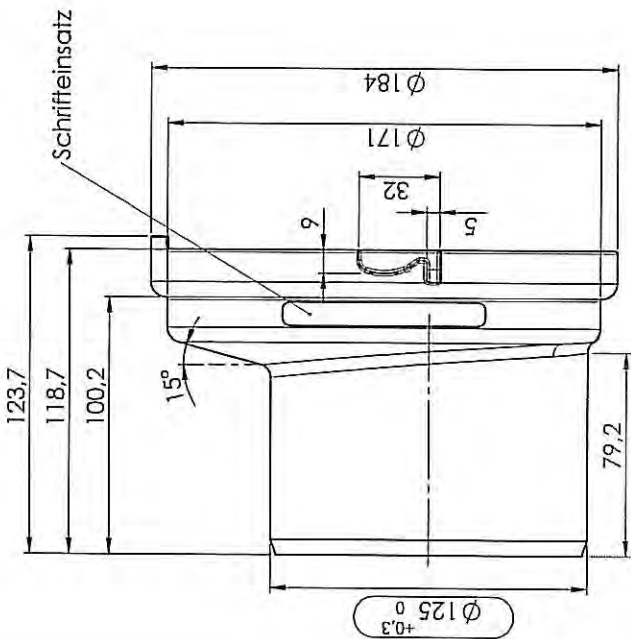
SCHNITT A-A
 MAßSTAB 1:2



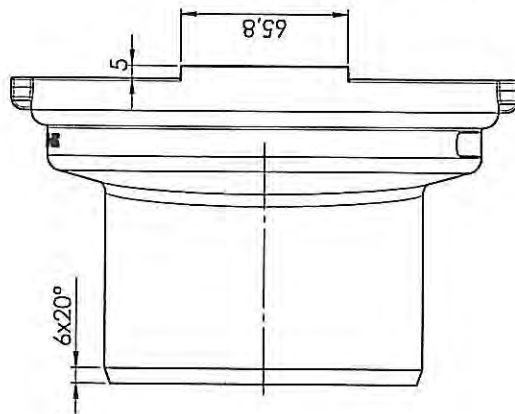
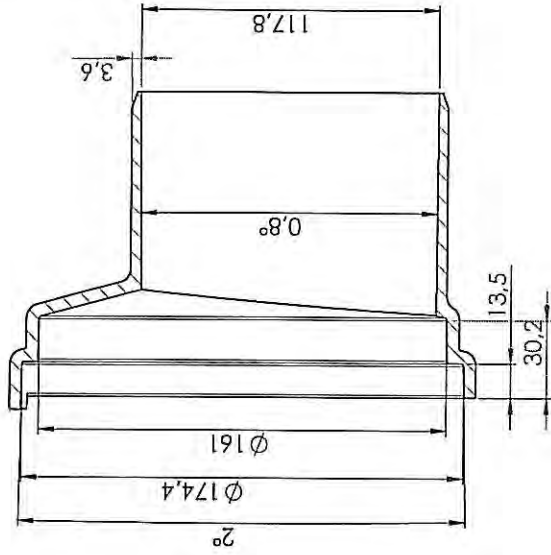
Reduzierte Zeichnung. Zeichnung gilt nur zusammen mit 3D Modell/
 Reduced drawing valid in connection with current 3D-Model only

Gewicht / Weight (g) 345 g	Index	Kurzbeschreibung der Änderung/ Revision Record	Datum/ Date	Name
gewogen/weighted gerechnet/calculated	ABS			Schutzvermerk nach/ Security note
Maßstab/ Scale	Farbe/ Colour			DIN 34 ISO 16016
1:2 Shrinking 0,55%	SCHWARZ			
	Oberfläche/ Surface			
	Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe nach/ General tolerances for dimensions without specified tolerance			
	DIN 2768 - mk			
	DIN ISO 13715			
	Werkstückart/ Edge finish			
	geprüft von/ checked by			
	PFQ-EV			
	gezeichnet am/ date			
	30.11.2009			
	Freig./ Released			
	Gepr./ checked			
	Bearb./ Drawn			
	16.11.09			
	Ostermeier			
	Datum/ Date			
	in mm			
	Maße/ Dimensions			
	<input type="checkbox"/> SolidWorks			
	<input type="checkbox"/> Catia			
	<input type="checkbox"/> ProE			
	<input type="checkbox"/> Cadd			
	Zeichnungsnummer/ Draw. no.			
	377-012			
	Blatt/Sheet			
	1 von 1			
	DIN A3			
	Titel/Title			
	Kessel AG - Bahnhofstraße 31 - D-85101 Lening			
	W. KESSSEL			
	Stützen mit Spitze DN160			

Achtung: Durch handschriftliche Eintragung wird die Zeichnung automatisch ungültig/Attention: Drawings added with handwritten remarks are invalid



SCHNITT A-A
MAßSTAB 1:2



Anlage LGA
Prüfbericht Nr. 7310389-03



Alle Maße gelten für das Fertigteil einschließlich Oberflächenenschutz/
All dimensions apply to the finished product including material surface protection

max. Länge x Breite x Tiefe = Rauminhalt/
max. length x width x depth = volume

Teilevolumen/
part volume

Reduzierte Zeichnung, Zeichnung gilt nur zusammen mit 3D Modell/
Reduced drawing valid in connection with current 3D-Model only

Gewicht / Weight(g)	277 g
gewogen/weighted	gerechnet/calculated
Maßstab/ Scale	1:2 Schwindung/ Shrinking 0,55%
Material	ABS
Farbe/ Colour	SCHWARZ
Oberfläche/ Surface	
Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe nach/ General tolerances for dimensions without specified tolerance	DIN 2768 - mk
Werkstückkanten/ Edge finish	DIN ISO 13715
gespeichert von/ saved by	PRO-EW trippi
gespeichert am/ date	30.11.2009

Index	Kurzbeschreibung der Änderung/ Revision Record	Datum/ Date	Name
			Schutzvermerk nach/ Security note
			DIN 34 ISO 16016
			Kessel AG - Bahnhofstraße 31 - D-85101 Lening
			Freig./ Released
			Gepr./ checked
			Bearb./ Drawn
			16.11.09 Ostermeier
			Datum/ Date
			Name
			Maße/Dimensions
			in mm
			<input checked="" type="checkbox"/> SolidWorks
			<input type="checkbox"/> Catia
			<input type="checkbox"/> PROE
			<input type="checkbox"/> Caddis
			Blatt/Sheet
			1 von 1
			DIN A3

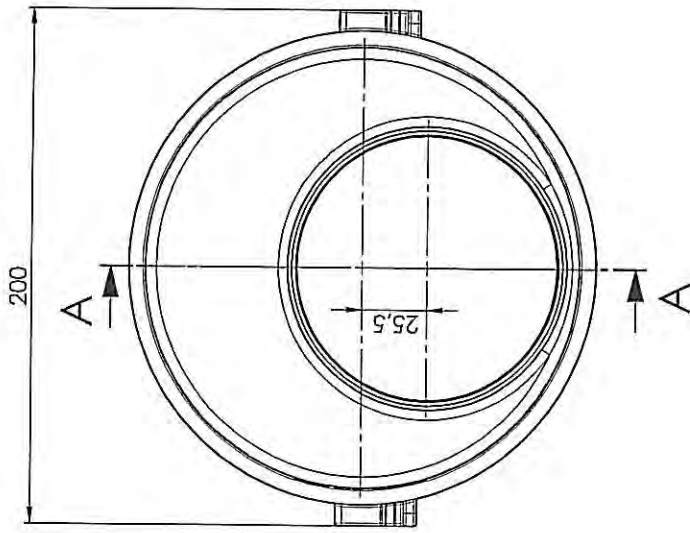
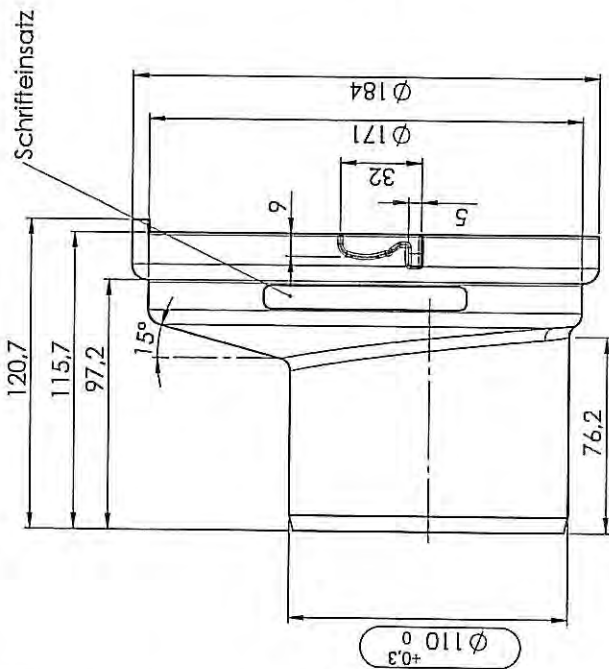
Stutzen mit Spitze
DN125

Zeichnungsnummer/ Draw. no.
377-013

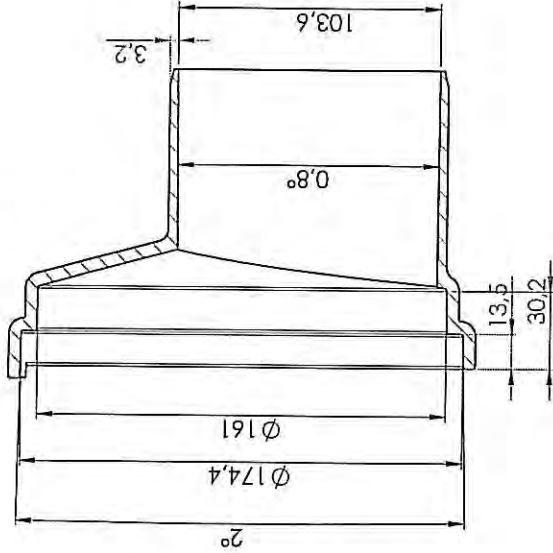
377-013 Stutzen mit Spitze DN 125

KESSEL

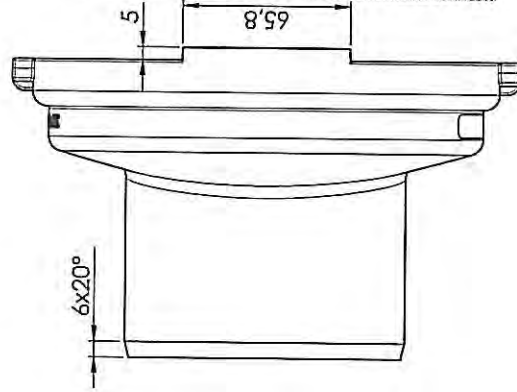
Achtung: Durch handschriftliche Eintragung wird die Zeichnung automatisch ungültig!
 Attention: Drawings added with handwritten remarks are invalid



SCHNITT A-A
 MABSTAB 1:2



Anlage zur LGA
 Prüfbericht Nr. 7310389-03



Reduzierte Zeichnung. Zeichnung gilt nur zusammen mit 3D Modell/
 Reduced drawing valid in connection with current 3D-Model only

Gewicht / Weight (g)	260 g
gemessen / weighed	gerechnet / calculated
Maßstab / Scale	1:2 Shrinking 0,55%
Material	ABS
Farbe / Colour	Schwarz
Oberfläche / Surface	
Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe nach/ General tolerances for dimensions without specified tolerance	DIN 2768 - mk
Werkstückkanten / Edge finish	DIN ISO 13715
gezeichnet von / drawn by	PFG-EV
geprüft am / checked on	trippi
gezeichnet am / drawn on	30.11.2009

Index	Kurzbeschreibung der Änderung / Revision Record	Datum / Date	Name
Freig./Released			
Gepr./checked			
Bearb./Drawn	16.11.09 Ostermeier		
Datum / Date			
KESSEL			
Kessel AG - Bahnhofstraße 31 - D-85101 Lening			
Tiel/Tiile			
DIN 34 ISO 16016			
Schutzvermerk nach / Security note			
Stützen mit Spitze DN110			
Maße / Dimensions in mm	Zeichnungsnummer / Draw. no. 377-014		
	Blatt / Sheet 1 von 1		
<input type="checkbox"/> Calla	DIN A3		
<input type="checkbox"/> Pro/E			
<input type="checkbox"/> Cadd			

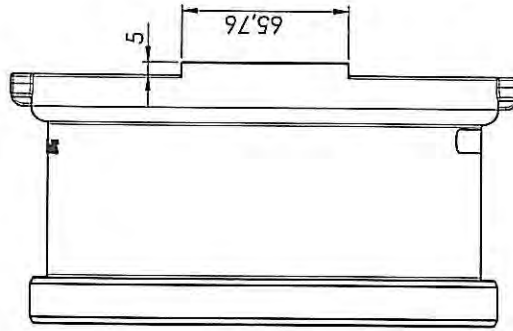
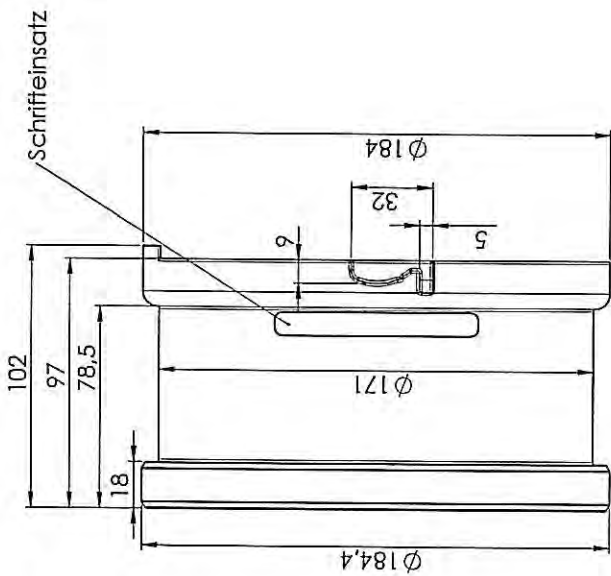
Alle Maße gelten für das Fertigteil einschließlich Oberflächenbeschulz/
 All dimensions apply to the finished product including material surface protection

Polmaß / Test dim.

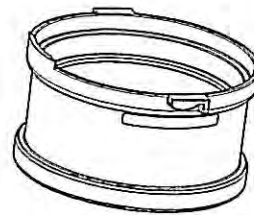
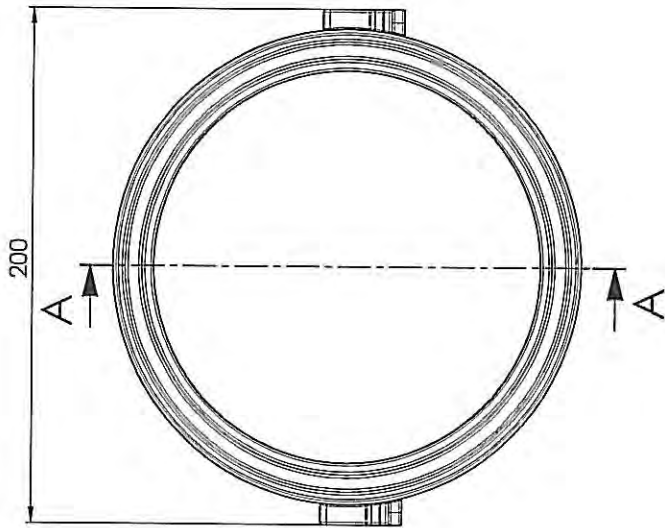
Bezugsmaß / Ref. dim

Theoretisches Maß / Basic dim.

Achtung: Durch handschriftliche Eintragung wird die Zeichnung automatisch ungültig/
 Attention: Drawings added with handwritten remarks are invalid

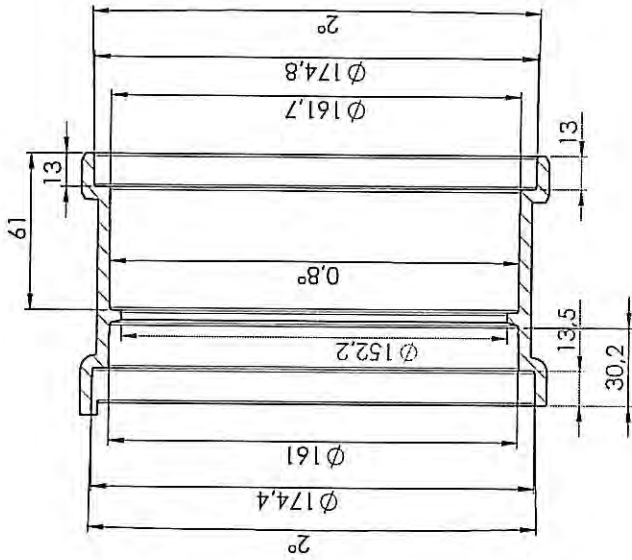


Anlage zum LGA
 Prüfbericht Nr. 7310389-03



Alle Maße gelten für das Fertigteil einschließlich Oberflächenenschutz/
 All dimensions apply to the finished product including material surface protection

SCHNITT A-A
 MAßSTAB 1:2



Reduzierte Zeichnung; Zeichnung gilt nur zusammen mit 3D Modell/
 Reduced drawing valid in connection with current 3D-Model only

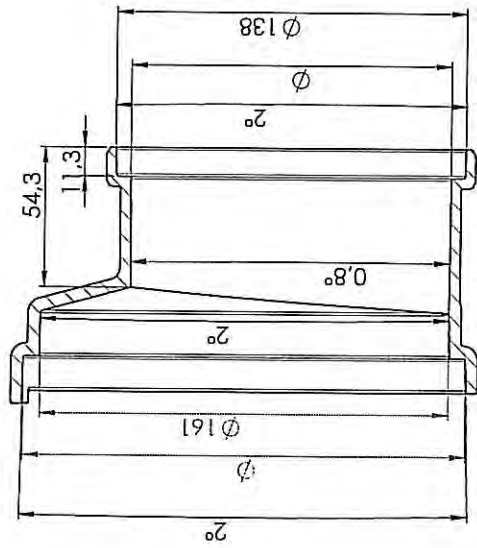
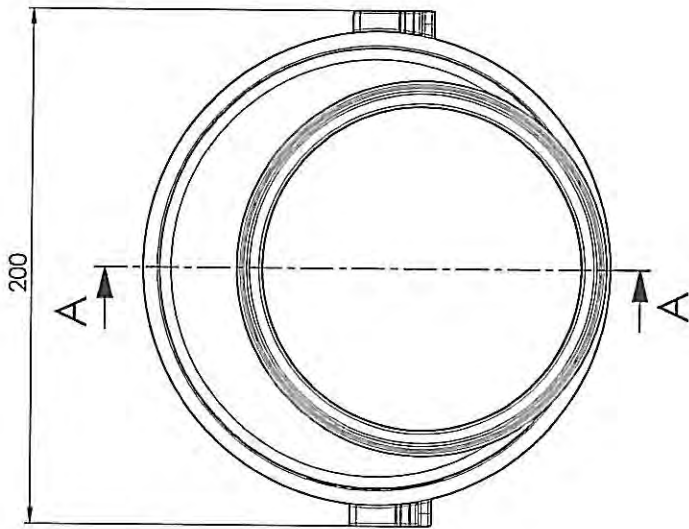
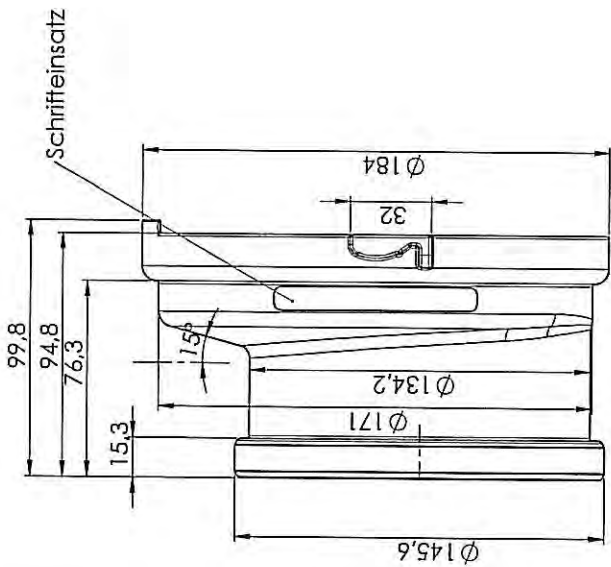
Gewicht / Weight (g)	300 g	Index	Kurzbeschreibung der Änderung / Revision Record	Datum / Date	Name
gewogen / weighed, gerechnet / calculated		Material			
Maßstab / Scale	1:2 Shrinkung 0,55%	Farbe / Colour	ABS		
		Oberfläche / Surface	SCHWARZ		
		Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe nach / General tolerances for dimensions without specified tolerance	DIN 2768 - mk		
		Werkstückkanten / Edge finish	DIN ISO 13715		
		gezeichnet von / drawn by	FCQ-EW		
		gezeichnet am / date	30.11.2009		
		Freigabe / Released			
		Geprüft / checked			
		Bezeichnet / Drawn	16.11.09 Ostermeier		
		Maße / Dimensions in mm			
		Titel / Title	Stützen mit Muffenende DN160		
		Teilnummer / Part No.	377-015		
		Zeichnungsnummer / Draw. no.	DIN 34 ISO 16016		
		Blatt / Sheet	1 von 1		
		Standard	DIN A3		

Stützen mit Muffenende DN160

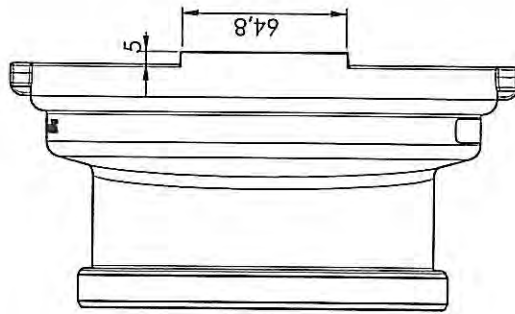
Blatt / Sheet 1 von 1
 Zeichnungsnummer / Draw. no. 377-015
 Standard DIN A3



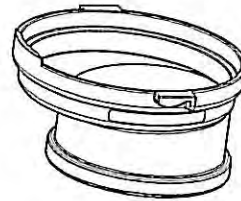
Achtung: Durch handschriftliche Eintragung
wird die Zeichnung auf formatisch ungenügend/
Attention: Drawings added with handwritten
remarks are invalid



SCHNITT A-A
MAßSTAB 1:2



Anlage zum LGA
Prüfbericht Nr. 7310389-03



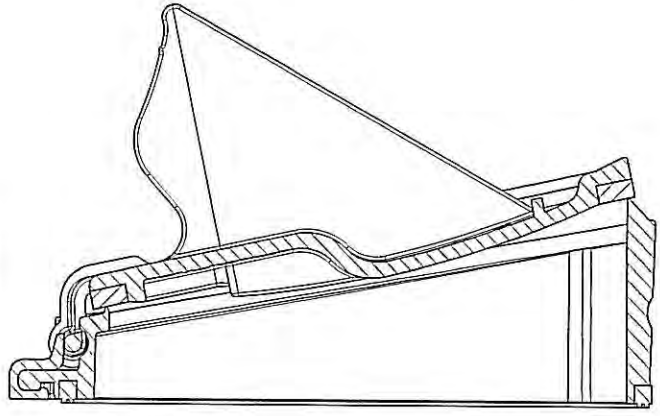
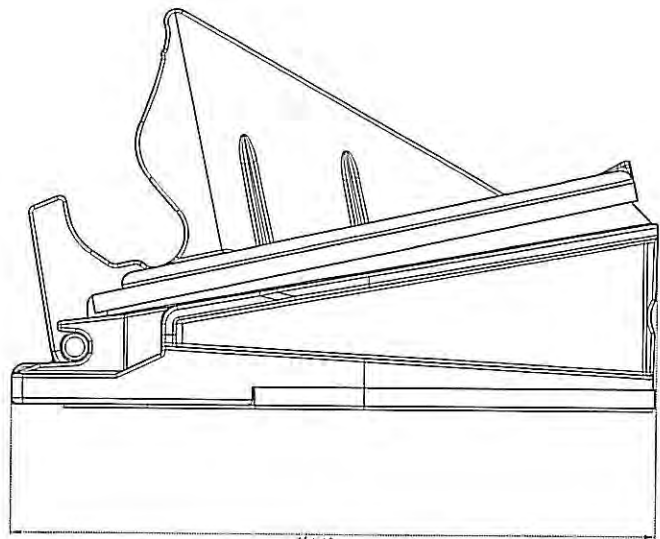
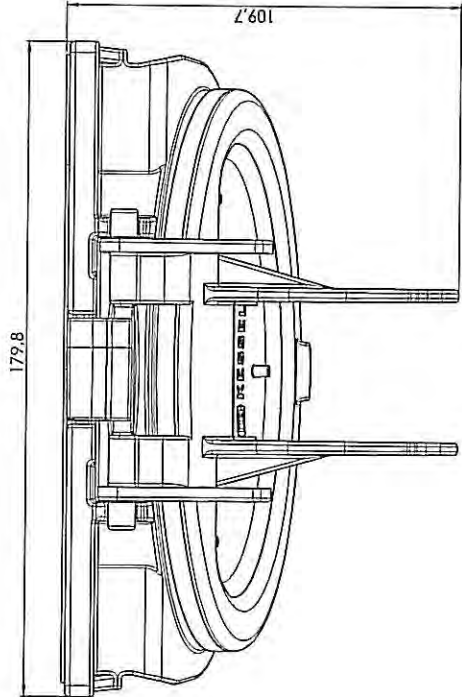
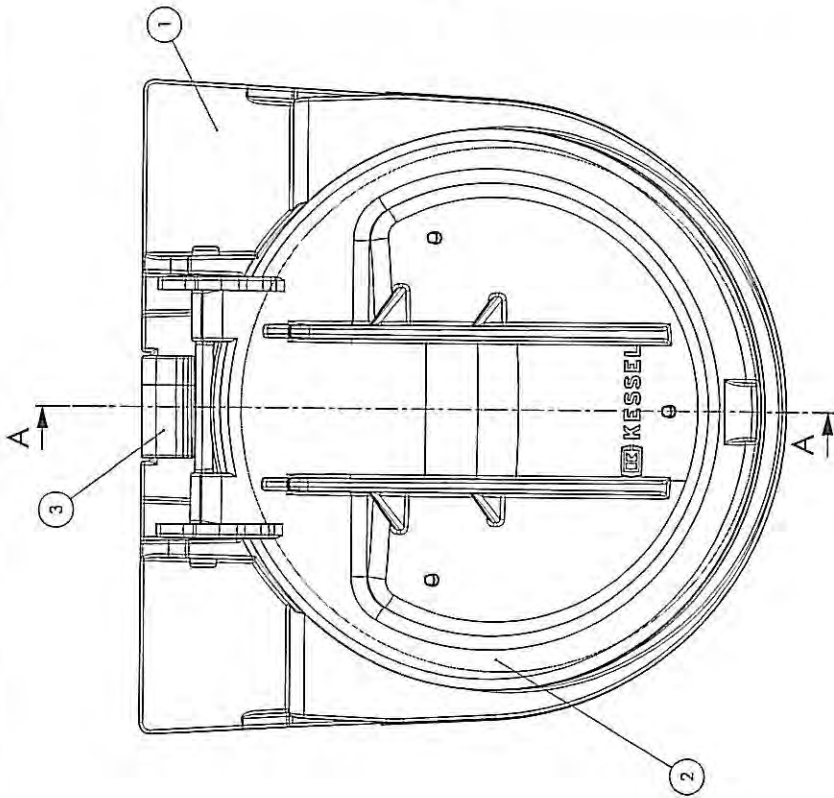
Reduzierte Zeichnung. Zeichnung gilt nur zusammen mit 3D Modell/
Reduced drawing valid in connection with current 3D-Model only

Gewicht / Weight (g)	258g	Kurzbeschreibung der Änderung/ Revision Record	Name
gewogen/Weighted, gerechnet/calculated	1:2 Schwund/	KESSEL	Schutzvermerk nach/ Security note
Farbe/ Colour	ABS	Kessel AG - Bahnhofstraße 31 - D-85101 Lenzing	DIN 34 ISO 16016
Oberflächen/ Surface			
Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe nach/ General tolerances for dimensions without specified tolerance			
DIN 2768 - mk			
Werkstückkanten/ Edge finish			
DIN ISO 13715			
gespeichert von/			
gespeichert am/ date			
Theoretisches Maß/ Basic dim.			
Bezugsmäß/			
Test dim.			
Zeichnungsnummer/ Draw. no.	377-016		1 von 1

Stutzen mit Muffenende
DN125

Alle Maße gelten für das Fertigteil einschließlich Oberflächenchutz/
All dimensions apply to the finished product including material surface
protection





SNITT A-A
MAßSTAB 1:1

POS.-NR.	BENENNUNG	MENGE
1	377-005 Einschleibeteil SWA	1
2	377-004 3 Stufen Klappe	1
3	377-008 Klappenhalter	1

Reduzierte Zeichnung, Zeichnung gilt nur zusammen mit 3D Modell/
Reduced drawing valid in connection with current 3D-Model only

Gewicht / Weight (g) 282g
 gewogen/ weighed gerade/ calculated
 Maßstab/ Scale 1:1
 Schwund/ Shrinkage

Material

Farbe/ Colour

Oberfläche/ Surface

Abweichungen für Maße
 Deviations for dimensions
 General tolerances for dimensions
 without specified tolerance
 DIN 2768 - mk

Werkstoffkennlinie/ Edge finish
 DIN ISO 13715

gezeichnet/ von/ Drawn by
 gezeichnet/ von/ Drawn by
 gezeichnet/ von/ Drawn by

Freig./ Released
 Gepr./ Checked
 Geprüft/ Dimensionen
 Drawn/ Date

20.10.07 Amann
 Datum/ Name
 Date

Kassel AG - Bahnhofsstraße 31 - D-81011 Lenzing
 Name
 Revision Record

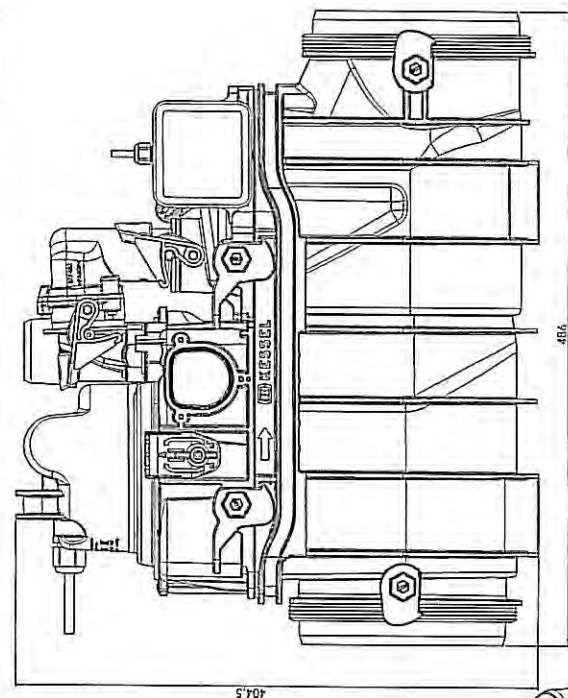
Schutzvermerk nach/
 Security note
 DIN 34 ISO 16016

Zeil/Sheet 1 von 1
 Zeichnungsnummer/ Draw. no. 377-055
 Blatt/Sheet 1 von 1
 DIN A2

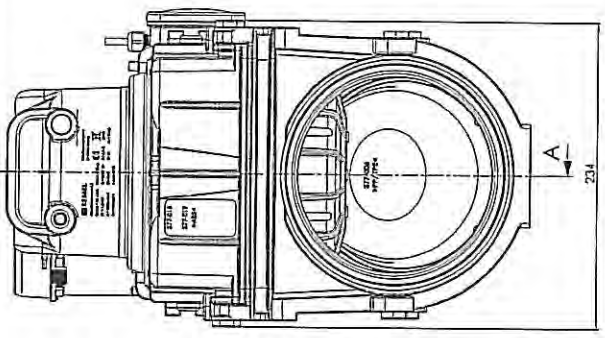
Anlage zum LGA
 Prüfbericht Nr. 7310389-03

Achtung: Durch handschriftliche Eintragung
 wird die Zeichnung automatisch ungültig/
 Attention: Drawings added with handwritten
 remarks are invalid

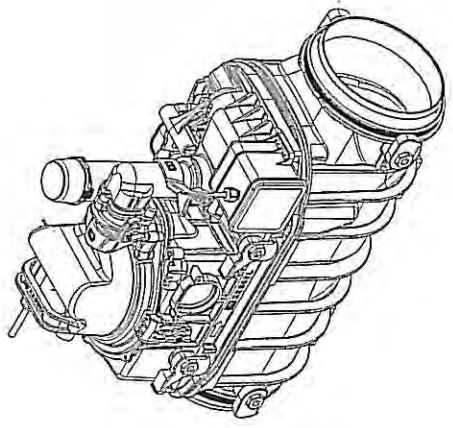
TRM 1000



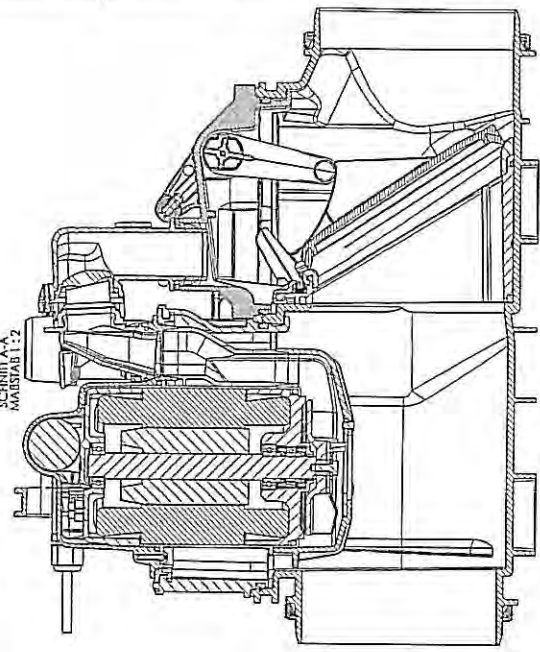
404.5



234



SCHNITT A-A
MAUßSTAB 1:2



Anlage zum LGA
Prüfbericht Nr. 7310389-03

Reduzierte Zeichnung, Zeichnung gilt nur zusammen mit 3D Modell/
Reduced drawing valid in connection with current 3D-Model only

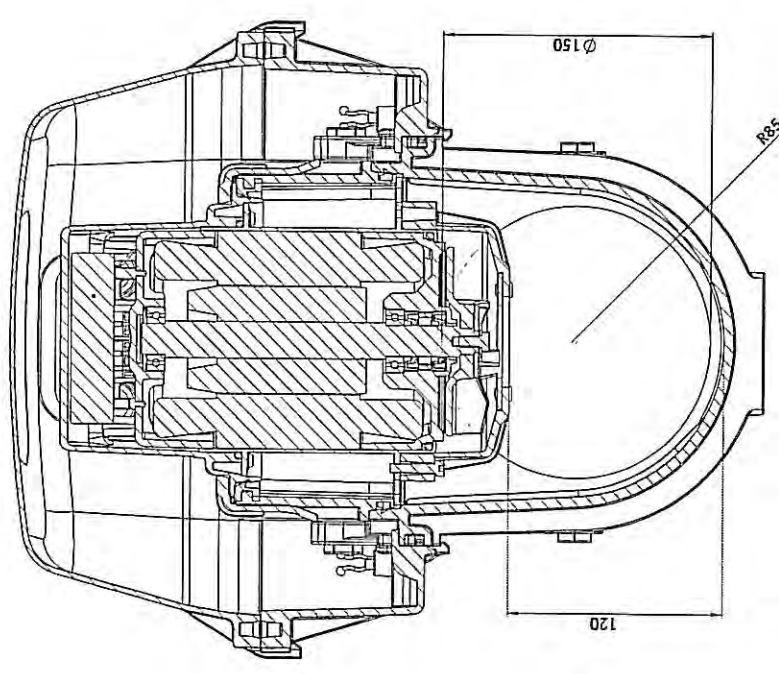
POS. NR.		MENGE	BEZEICHNUNG
1	1	1	ZSB Pumprlix Komfort
2	1	1	ZSB Pumprlix Komfort
3	1	1	ZSB Pumprlix Komfort
4	1	1	ZSB Pumprlix Komfort
5	1	1	ZSB Pumprlix Komfort
6	1	1	ZSB Pumprlix Komfort
7	1	1	ZSB Pumprlix Komfort

Hersteller / Manufacturer	KESSEL
Produktname / Product name	ZSB Pumprlix Komfort
Typ / Type	ZSB Pumprlix Komfort
Material / Material	Stahl / Steel
Druck / Pressure	12 bar
Temperatur / Temperature	120 °C
Werkstoff / Material	Stahl / Steel
Norm / Standard	DIN 2748 - 1
Zeichnungsnummer / Drawing no.	377-066
Produktionsjahr / Production year	2013

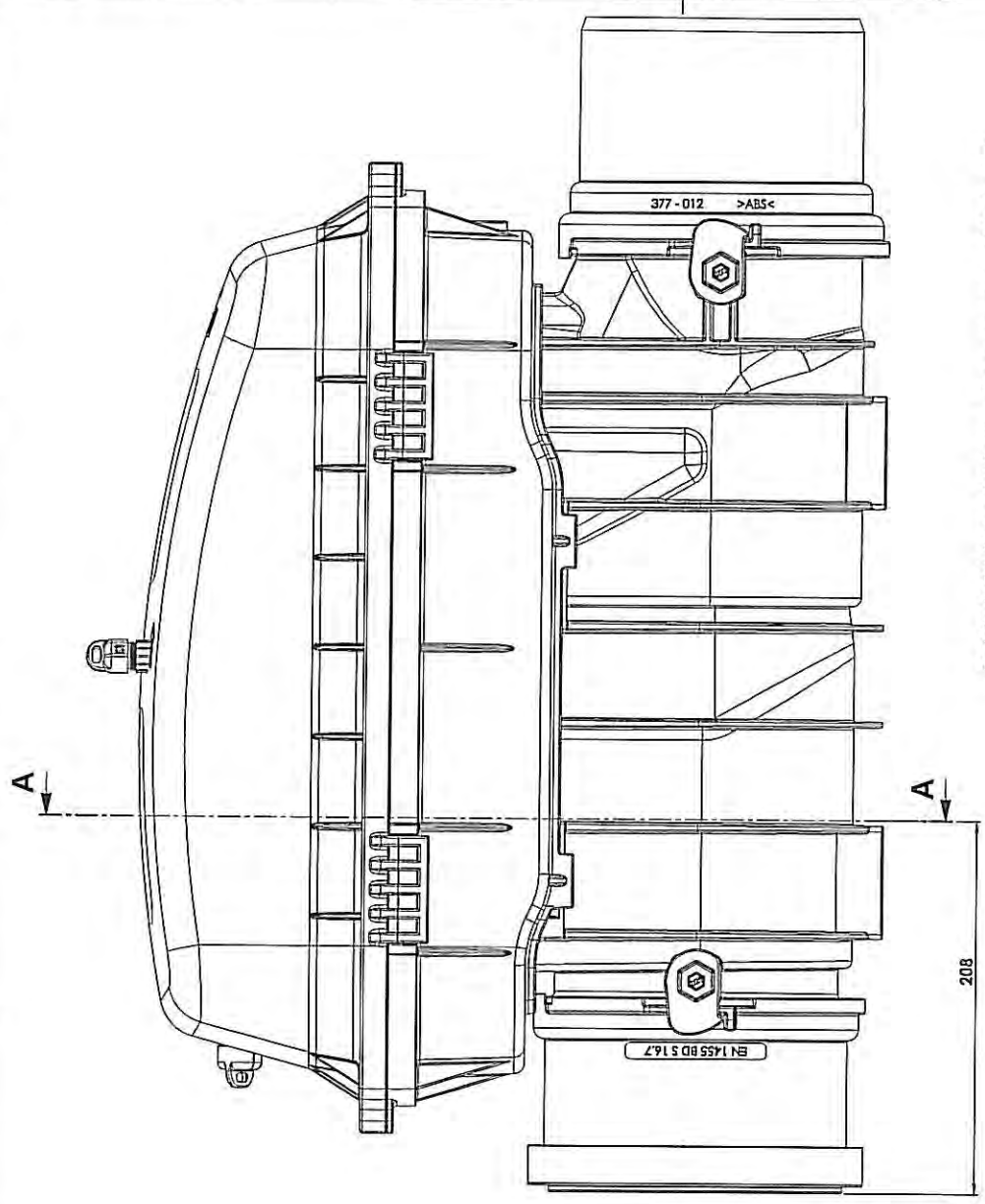
Achtung: Durch handelsübliche Eintragung
wird die Zeichnung automatisch ungültig.
Attention: Drawing added with handwritten
remarks are invalid.

KESSEL

Achtung: Durch handschriftliche Eintragung wird die Zeichnung automatisch ungültig/Attention: Drawings added with handwritten remarks are invalid



SCHNITT A-A
MAßSTAB 1:2



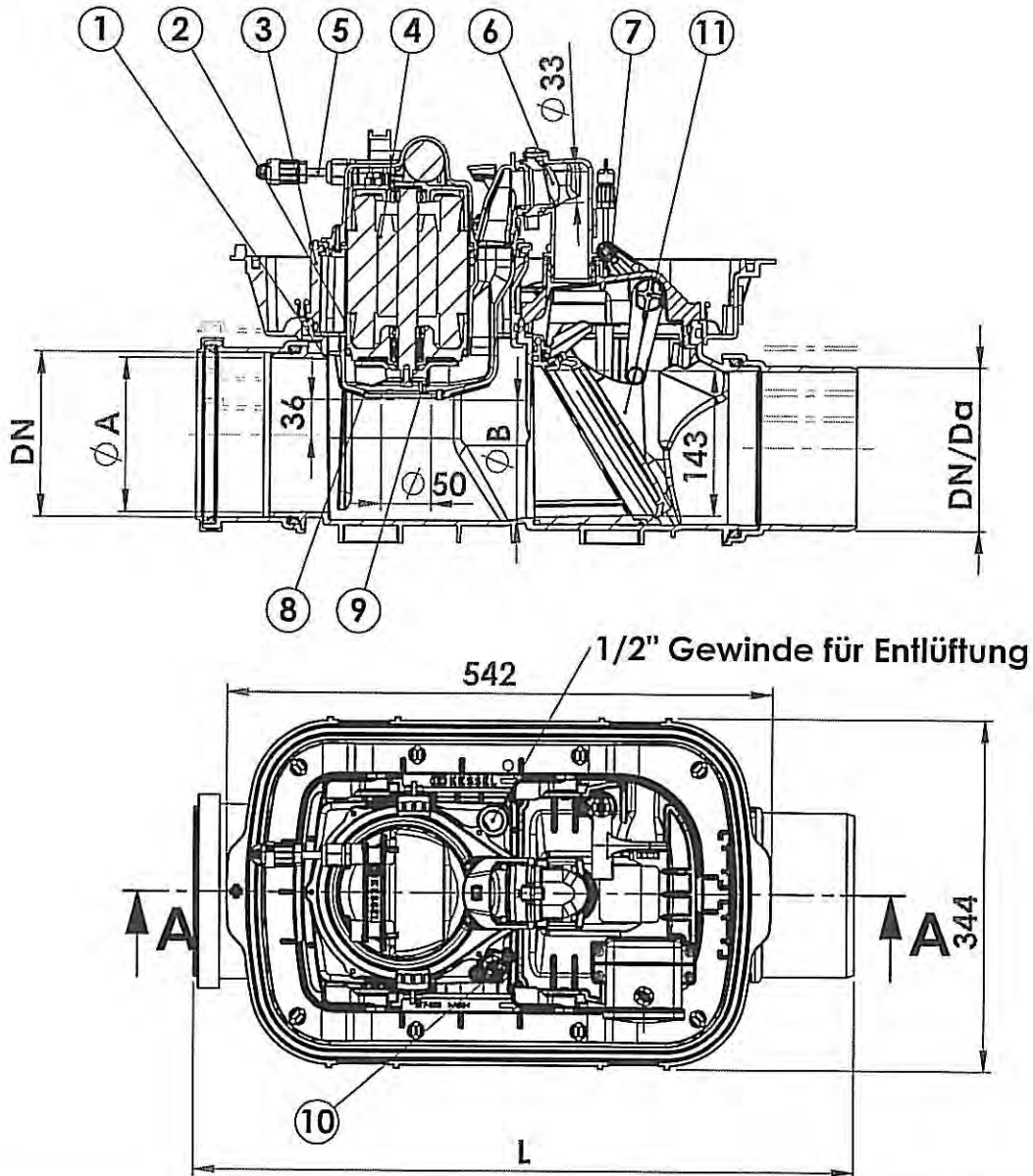
Reduzierte Zeichnung, Zeichnung gilt nur zusammen mit 3D Modell/
Reduced drawing valid in connection with current 3D-Model only

Gewicht / Weight (g)		Kurzbeschreibung der Änderung / Revision Record		Datum / Date		Name	
Zug-/Zugvermögen / Tensile Strength		Index		31.01.10		Schulzvermerk nach / Security note	
Material		Kessel AG - Bahnhofsstraße 31 - D-05101 Lennig		DIN 34 ISO 16016		Blitzlichter / DIN A2	
Farbe / Colour		Kessel AG - Bahnhofsstraße 31 - D-05101 Lennig		Titel/Title		ZSB Pumpfix Standard DN 160 Schnitt durch Pumpe	
Oberfläche / Surface		Freig. / Released		Date		Zeichnungsnummer / Draw. no.	
Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe nach / General tolerances for dimensions without practical tolerance		Geprüft / Checked		Date		377-Zeichnungen Zulassung	
Weilbuckentoleranz / Edge finish		Beschr. / Drawn		Date		377-Zeichnungen Zulassung	
DIN ISO 13715		Inventar / Inventory		Date		377-Zeichnungen Zulassung	
DIN ISO 13715		Inventar / Inventory		Date		377-Zeichnungen Zulassung	
DIN ISO 13715		Inventar / Inventory		Date		377-Zeichnungen Zulassung	

Anlage zum LGA
Prüfbericht Nr. 7310389-03

Pos.	Material	Bezeichnung
1	ABS	Grundkörper
2	VZA	Statorgehäuse
3	ABS	Deckel Pumpfix
4		Pumpenmotor
5		Steuerleitung zum Schaltgerät
6	Alcryn 2060 BK	Rückschlagklappe klein
7	Noryl GTX	Handhebel
8	Noryl GTX	Pumpengehäuse
9	1.4301 oder 1.4308	Schneideinrichtung
10		Optische Sonde
11	PP/TPE	Rückschlagklappe groß

DN/Da	ØA	ØB	L
100/110	150	118	643
125/125	150	118	646
150/160	150	118	657
200/200	150	118	721



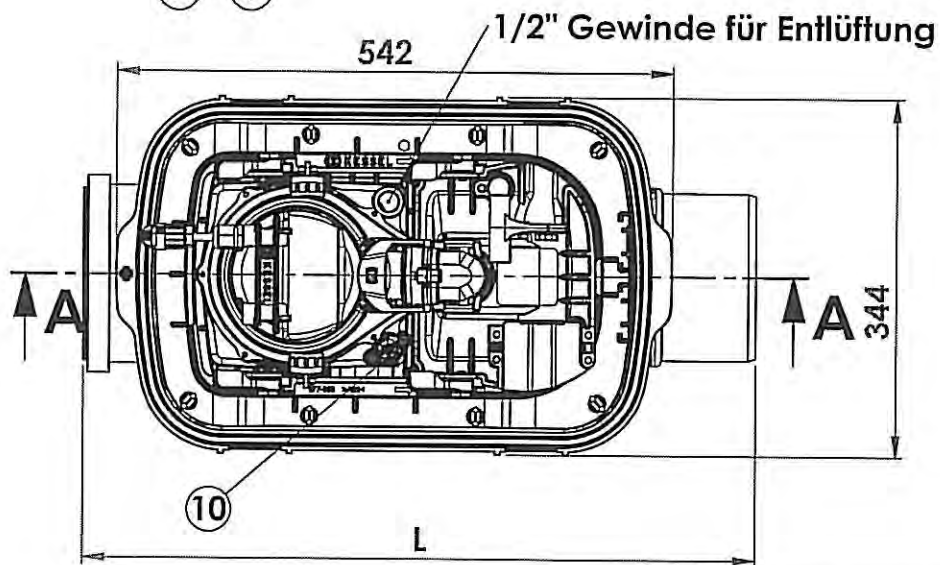
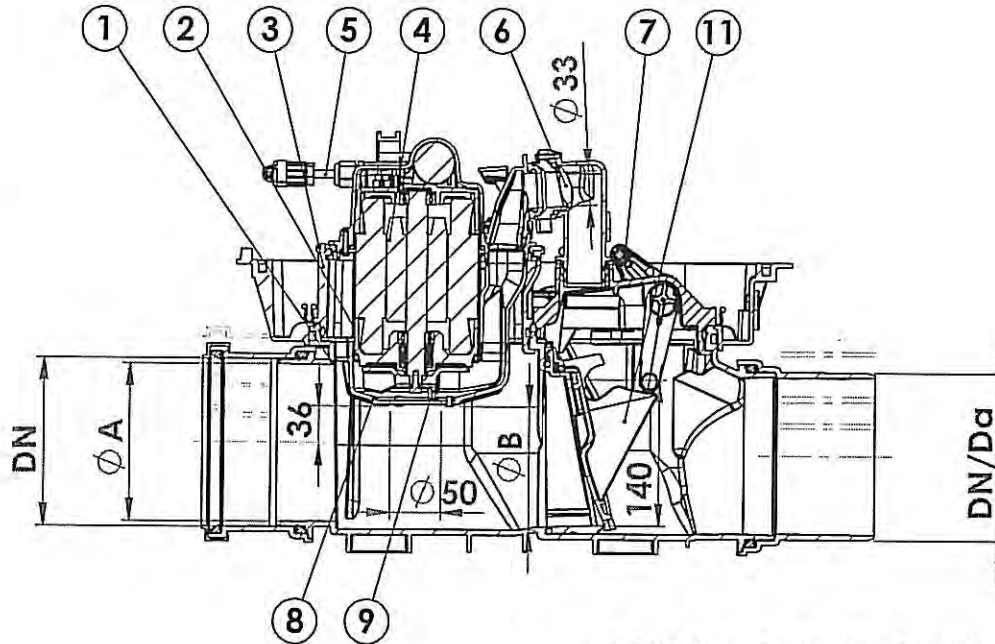
KESSEL
Kessel AG - Bahnhofstraße 31 - D-85101 Leingringholz

KESSEL
Rückstauumpfanlage
Pumpfix F Komfort
freie Aufstellung

Anlage zum LGA
Prüfbericht Nr. 7310389-03

Pos.	Material	Bezeichnung
1	ABS	Grundkörper
2	V2A	Statorgehäuse
3	ABS	Deckel Pumpfix
4		Pumpenmotor
5		Steuerleitung zum Schaltgerät
6	Alcryn 2060 BK	Rückschlagklappe klein
7	Noryl GTX	Handhebel
8	Noryl GTX	Pumpengehäuse
9	1.4301 oder 1.4308	Schneideinrichtung
10		Optische Sonde
11	PP/TPE	Rückschlagklappe groß

DN/Da	ØA	ØB	L
100/110	150	118	643
125/125	150	118	646
150/160	150	118	657
200/200	150	118	721



KESSEL
Kessel AG - Bahnhofstraße 31 - D-95101 Lerting

KESSEL
Rückstauumpfanlage
Pumpfix F Standard
freie Aufstellung

Anlage zum LGA
Prüfbericht Nr. 7310389-03