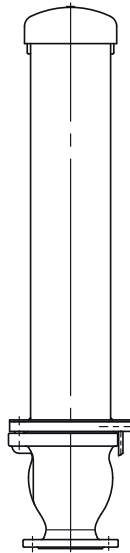


**BA69D011**



## **Betriebs- und Wartungsanleitung**

# **ERHARD – Be-u. Entlüftungsgarnitur AIR-BEG**

**Selbsttätiges Be- und Entlüftungsventil geeignet für Erdeinbau**

# Inhaltsverzeichnis

Diese Betriebsanleitung muss immer zusammen mit der Standard-Betriebsanleitung BA01D001 verwendet werden!

## 1 Produkt- und Funktionsbeschreibung

- 1.1 Be- u. Entlüftungsgarnitur
- 1.2 Konstruktionsmerkmale
- 1.3 Funktionsbeschreibung
- 1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung
- 1.5 Zulässige Betriebsweise
- 1.6 Unzulässige Betriebsweise
- 1.7 Einbau in die Rohrleitung

## 2 Instandhaltung

## 3 Mögliche Störungen, Ursachen und Behebung

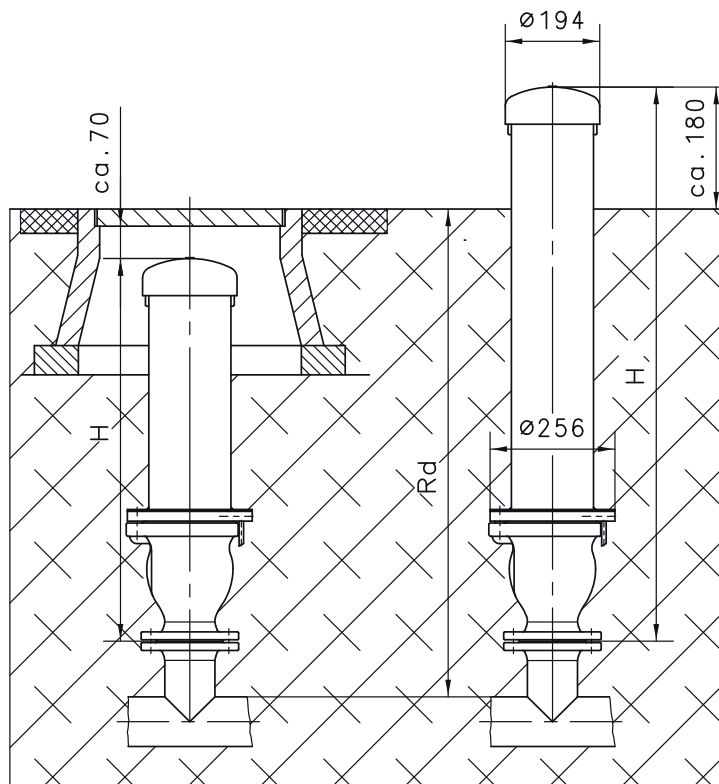
## 4 Zubehör

## 5 Be- und Entlüftungsleistung

## 1. Produkt- und Funktionsbeschreibung

1.1 Die ERHARD Be- u. Entlüftungsgarnitur AIR-BEG ist ein selbsttätig arbeitendes Be- und Entlüftungsventil mit Mantelrohr u. automatischer Absperrung bei Revisionsarbeiten.

Die BEG ist für Erdeinbau geeignet. Die Funktion des Schachtes übernimmt das Mantelrohr (30). In den Bauhöhen wird zwischen Unterflur (Einbau in Straßenkappe) u. Überflur (ca. 180mm über Flur) unterschieden. Abführung des Spritzwassers durch einen Entleerungsanschluß. Einfacher Ein- u. Ausbau des Be- u. Entlüftungsventils. **Einsatzbereich: Wasser, Trinkwasser, Rohwasser.**



DN	Rohrdeckung Rd (m)	PN	Erzeugnisnummer	H(mm)
80	Rd0,75 Überflur	16/25	69705896	806
	Rd1,0 Überflur		69705895	1056
	Rd1,25 Überflur		69705894	1306
	Rd1,50 Überflur		69705893	1556
	Rd1,0 Unterflur		69705895	806
	Rd1,25 Unterflur		69705894	1056
	Rd1,50 Unterflur		69705893	1306
	Rd1,75 Unterflur		69705892	1556

## Betriebsanleitung ERHARD – Be- u. Entlüftungsgarnitur AIR-BEG

---

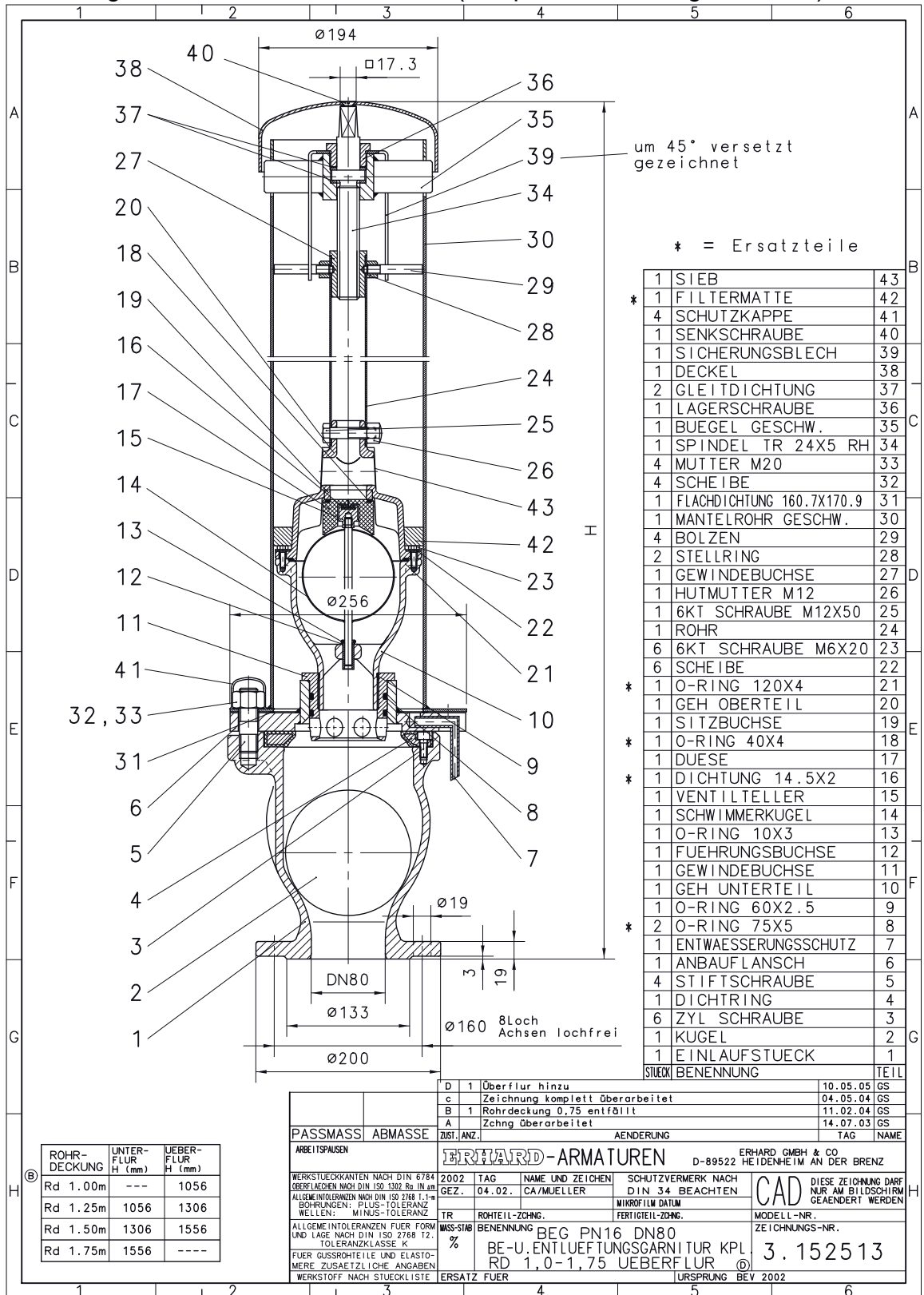
Drücke:

Nennweite DN	PN	PFA [bar]	PMA [bar]	PEA [bar]	Wasserprüfdruck [bar] für		zulässiger Betr.Dr. in [bar] bei Betriebstemperatur < 60° C
					Gehäuse	Abschluss	
80	16	16	20	24	25	17,6	0,2 - 16
	25	25	30	35	37,5	27,5	

Die ERHARD Be- u. Entlüftungsgarnitur ist im Herstellwerk auf Festigkeit und Dichtheit entsprechend DIN EN 12266 und DIN EN 1074 geprüft.

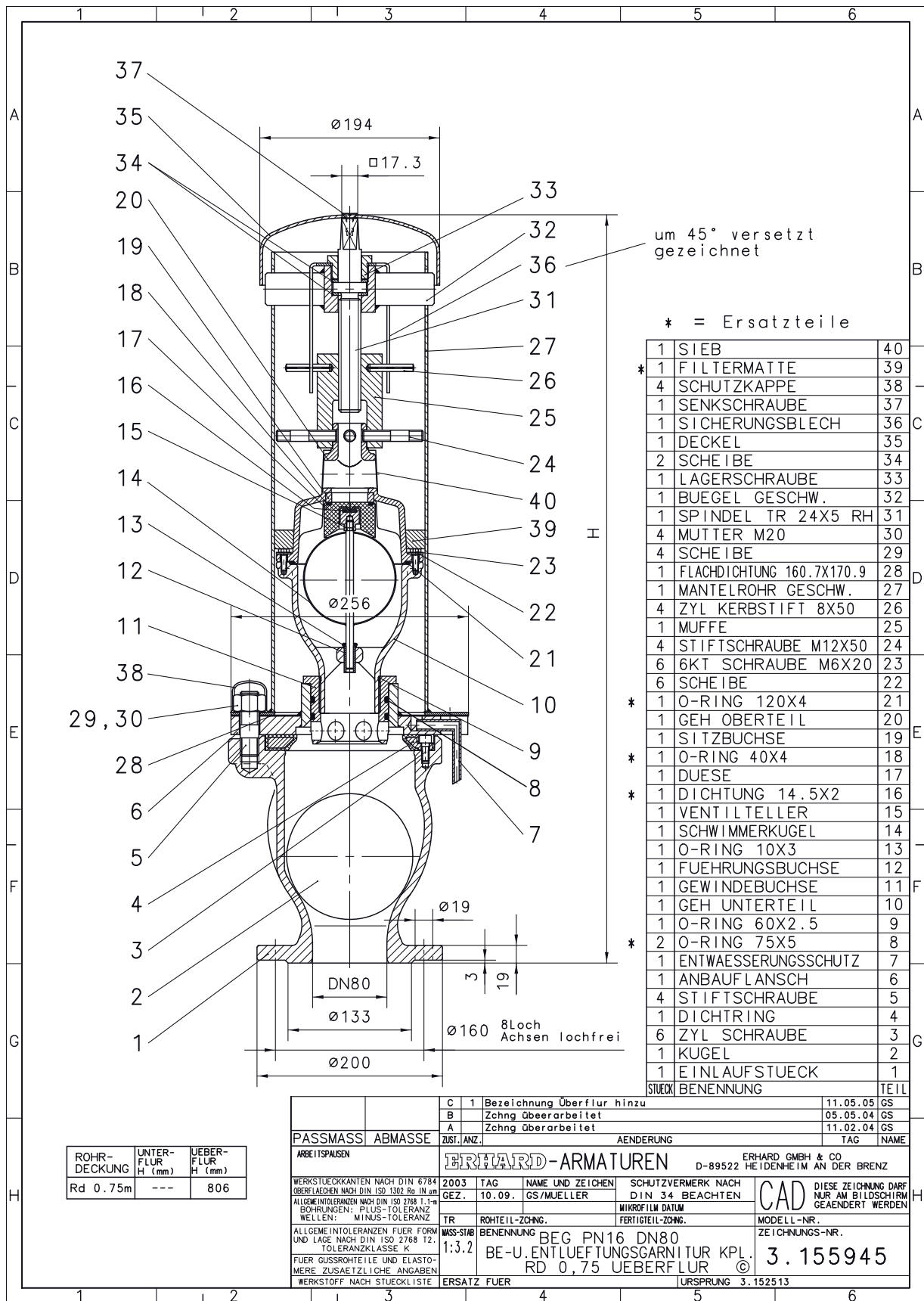
1.2 Konstruktionsmerkmale

Zeichnung und Teileliste PN16 u. PN25 (entspricht Zeichnung 3.152513)



# Betriebsanleitung ERHARD – Be- u. Entlüftungsgarnitur AIR-BEG

Zeichnung und Teileliste PN16 u. PN25 (entspricht Zeichnung 3.155945)



**Ersatzteilset** (Dichtungen) Zeichnung 3.152513 und 3.155945

Mat.Nr.: 1047772 für Ausführung PN16 und PN25

Bestehend aus

2X O-Ring  $\varnothing 75 \times 5$  (Teil 8)  
1X Dichtung 14,5x2 (Teil 16)  
1X O-Ring 40x4 (Teil 18)  
1X O-Ring 120x4 (Teil 21)  
1X Filtermatte (42) (3.155945 (39))

## 1.3 Funktionsbeschreibung

Die ERHARD Be- u. Entlüftungsgarnitur wird an Hochpunkten von Druckwasserleitungen, vor und/oder hinter Armaturen, z. B. bei Rohrbruchsicherungen, hinter größeren Querschnittserweiterungen, hinter Drosselstellen und hinter einspeisenden Pumpen oder Turbinen eingebaut. Sie haben die Aufgabe störende Luftansammlungen in Wasserleitungen zu verhindern, das vollständige Füllen und Entleeren einer Rohrleitung zu unterstützen, Unterdruck zu begrenzen und im Druckbetrieb angesammelte Gase (Luft) abzuführen.

### 1.3.1 Schwimmkörperfunktionen

Das Be- u. Entlüftungsventil ist mit einer Schwimmerkugel (14) ausgerüstet: Dieser Schwimmkörper öffnet oder verschließt in Abhängigkeit vom Wasserstand (Auftrieb) und Betriebsüberdruck die Lüftungsquerschnitte (große + kleine Düse). Er befindet sich bei entleerter und druckloser Leitung in seiner untersten Lage, bei gefüllter und luftfreier Leitung in seiner obersten Lage innerhalb des Ventils.

- A) Ventil für die Be- und Entlüftung unter atmosphärischem Druck. Der Schwimmkörper (14) mit dem angeschraubten Ventilteller (15) hebt infolge des Auftriebes die Düse (17) und verschließt die große Öffnung (Sitzbuchse 19).
- B) Entlüftung unter vollem Betriebsüberdruck. Die Schwimmerkugel (14) mit dem an der Schwimmerkugel befestigten Ventilteller fällt bei entsprechender Menge angesammelter Luft ab und gibt die kleine Bohrung, in der Düse (17) frei. Die Düse (17) bleibt während diesen Vorgangs in der oberen Stellung, der große Lüftungsquerschnitt bleibt geschlossen.

### 1.3.2 Füllen der Rohrleitung

Beim Füllen der Rohrleitung mit Wasser wird die Luft vor dem Wasser hergeschoben und über die Entlüftungsquerschnitte des Ventils abgeführt. Erreicht der Wasserspiegel den Schwimmpunkt des Schwimmkörpers (14+2), wird dieser angehoben und verschließt die Entlüftungsquerschnitte. Der an dem Ventilsitz anstehenden Betriebsüberdruck soll mindestens 0,2 bar betragen, um einen dichten Abschluß zu gewähren.

**Zu beachtende Grenzwerte:** Der maximal zulässige Druckstoß beim Schließen des Ventils sollte aus Sicherheitsgründen auf  $\Delta p = 3$  bar begrenzt werden. Dieser Wert resultiert aus einer max. Füllgeschwindigkeit von 0,25 m/s in der Rohrleitung (siehe auch DIN-DVGW-Arbeitsblatt W 334).



### 1.3.3 Entleeren der Rohrleitung

Wird nach dem Öffnen der Entleerarmatur und Druckabfall Atmosphärendruck erreicht, fallen die Schwimmkörper (2,14) bei fallendem Wasserstand im Ventilgehäuse ab und geben die Lüftungsquerschnitte frei. Luft strömt über diese Öffnungen in die Rohrleitung ein und begrenzt das Entstehen von Unterdruck.

### 1.3.4 Entlüften unter Betriebsüberdruck

Die sich am Hochpunkt einer Rohrleitung und damit im Gehäuse des Ventiles ansammelnden Gase (Luft) drücken das Wasser aus dem Ventil in die Rohrleitung zurück. Erreicht der Wasserspiegel den Schwimmpunkt des Schwimmkörpers (14), so fällt dieser mit dem angeschraubten Ventilteller (15), durch das Eigengewicht ab und gibt den kleinen Lüftungsquerschnitt frei. Die unter Betriebsüberdruck stehende Luft wird ausgeblasen, bis der Schwimmkörper (14) aufschwimmt und den Lüftungsquerschnitt verschließt. Dieser Vorgang wiederholt sich je nach Luftanfall. Der große Lüftungsquerschnitt bleibt bei diesen Vorgängen geschlossen.



Gehörschutz im  
Lärmbereich  
benutzen

## 1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung:

Die Be- und Entlüftungsgarnitur findet aufgrund ihrer Bauweise in den Bereichen (siehe BA01D001 Punkt 1.2.2) ihren Einsatz.

## 1.5 Zulässige Betriebsweise

Es ist für den Einsatz im Trinkwasserbereich und für sauberes, neutrales Wasser, sowie für Rohwasser geeignet. Durch die ausgewählten Werkstoffe und Beschichtungen sowie der sicheren Funktionsweise kann es zur Betriebssicherheit von Wassertransportleitungen in jeder Phase des Betriebes beitragen.

Bei heißem Medium besteht Verbrennungsgefahr, Armatur bauseits wärmeisolieren.



## 1.6 Unzulässige Betriebsweise

Betriebsmitteltemperatur-Grenzwerte nicht überschreiten.  
Betriebsüberdruck-Grenzwerte nicht überschreiten.  
Geschlossene Armatur darf nur bis Nenndruck belastet werden.  
In allen Gefahren- und Tätigkeitsbereichen, in denen Verletzungsgefahr besteht, muss eine persönliche Schutzausrüstung verwendet werden!



**Warnung**

**Warnung**

Beachten Sie die gültigen Sicherheitsvorschriften  
gemäß VGB 9a und tragen Sie die  
**erforderlichen persönlichen  
Schutzausrüstungen.  
Verletzungsgefahr**

## 1.7 Einbau in die Rohrleitung

- Der Einbau des Ventils kann vorwiegend im Erdeinbau aber auch im Schacht oder Gebäuden an den Scheitelpunkten (Hochpunkten) der Rohrleitung erfolgen. Das Ventil ist in exakt lotrechter Lage einzubauen. Schräglage führt zu Funktionsstörungen.
- Von der Armatur sind alle Verpackungsmaterialien zu entfernen.
- Vor dem Einbau ist die Rohrleitung auf Verunreinigungen zu untersuchen und ggf. zu reinigen.
- Auf eine Absperr- und Revisionsarmatur kann verzichtet werden. Diese Aufgabe übernimmt das Einlaufstück (Teil1,2,3,4). Beim Herausziehen des Ventils wird die Leitung durch die Kugel (2) abgesperrt.
- Bei Einbau Unterflur oder in Schächten muß auf eine ausreichende Öffnung der Straßenkappe (öffnen der Straßenkappe beim Füllen od. Entleeren der Rohrleitung bzw. des Bauwerks) geachtet werden um eine ungehinderte Ein- und Ausströmung der Luft zu gewährleisten. Geeignete Straßenkappen sind als Zubehör erhältlich.

### Einbau Unterflur mit Straßenkappe

Um eine Verwechslung mit anderen Straßenkappen zu vermeiden, sind die Straßenkappen mit der Aufschrift (eingegossen) „ERHARD- Be- u. Entlüftungsgarnitur“ versehen.

### **Achtung:**

Vor dem Auffüllen mit Erdreich ist um den Bereich der Entleerung (7) eine geeignete Sickerpackung anzubringen um eine Entwässerung zu gewährleisten.

Diese Sickerpackung (Rollkies) sollte von der Rohrleitung bis etwas über der Entleerung angebracht werden.

**Bei Einbau mit Straßenkappe** ist die Straßenkappe je nach Witterung und Verschmutzungsgefahr in entsprechend kurzen Zeitabständen zu warten. (Gefahr von Vereisung der Straßenkappe im Winter, Verstopfung der Aussparungen am Umfang der Gußplatte durch Schmutz,) Dadurch kann u.U. über das Be- und Entlüftungsventil zu wenig Luft aus oder in die Rohrleitung gebracht werden.

### **Einbau im Grundwasser und Hochwasserbereich**

Dringt aufsteigendes Grundwasser über die Entleerung in das Mantelrohr ein, kann dieses bei einem Belüftungsvorgang des Be- und Entlüftungsventils in die Rohrleitung gesaugt werden.

**Achtung!** Verschmutzung und Keime können in die Trinkwasseranlage gelangen.

Das gleiche gilt bei Einbau im Hochwasserbereich. Hier soll die Bauhöhe der Be- und Entlüftungsgarnitur ca. 50cm höher als der maximal zu erwartende Wasserstand liegen (Sonderlängen des Mantelrohres möglich), um ein Eindringen der Verschmutzung in das Be- und Entlüftungsventil zu vermeiden.

In diesen beiden Einbausituationen muss die Be- und Entlüftungsgarnitur in entsprechend kurzen Zeitabständen überprüft werden. Im Mantelrohr stehendes Wasser muß abgesaugt werden. Desweiteren muß die Entleerung dicht verschlossen sein. Dies muß als Sonderausführung bestellt werden!

Hinweis: Verschlussstopfen einbauen bei absehbarem Hochwasser oder Grundwasseranstieg.

## 2 Instandhaltung

Die Be- und Entlüftungsgarnitur ist weitgehend wartungsfrei. Eine Überwachung der Funktionsfähigkeit und Dichtheit sollte entsprechend DVGW-Merkblatt W 392 turnusmäßig im Abstand  $\leq 1$  Jahr erfolgen.

### **Ausbau des BEV's aus dem Mantelrohr**

Senkschraube (40) DIN7991 mit Sechskantschlüssel/Größe 5 aufschrauben und Deckel (38) abnehmen. Durch Rechtsdrehen der Spindel mit 4kt 17 (34) mit einem Handrad oder T-Schlüssel in Verbindung mit einem 4kt-Schoner wird das BEV aus seinem Sitz im Anbauflansch (6) herausgezogen. Die Kugel (2) schwimmt auf und dichtet die Rohrleitung zur Atmosphäre hin ab.

Lagerschraube (36) (Schlüsselweite 41), aufschrauben und Sicherungsblech (39) (dient als Verdrehschutz bei De- und Montage) abnehmen. Spindel (34) aus der Gewindebuchse (27) herausschrauben. Bügel (35) durch Links oder Rechtsschieben aus den Aussparungen des Mantelrohres (30) nach oben abnehmen. Mit Hilfe der Bolzen (29) oder des Rohres (24) das Ventil mit der Hand herausziehen. Durch den Ausbausevorgang kann Wasser in das Mantelrohr (30) einlaufen. Dieses wird durch die Entwässerung (7) abgeleitet.

Hinweis: Um ein Verschmutzen des Sitzbereiches im Anbauflansch zu vermeiden, empfiehlt sich der Einsatz eines Verschlussstopfens während der Wartung des Be- u. Entlüftungsventiles.

### **Demontage Be- und Entlüftungsventil (BEV)**

6kt-Schrauben M6, SW10 (23) lösen und abschrauben. Gehäuse-Oberteil (20) mit der ganzen Einheit (24,25,26,27,28,29) abheben. Nun kann die Düse (17) sowie die Schwimmerkugel (14) aus dem Ventil entnommen werden

Beim Öffnen des Ventils sollten generell die ausgebauten Teile gesäubert und die Dichtungen (16,18,21) ausgetauscht werden. Der O-Ring (13) dient zur Dämpfung beim Herabfallen der Schwimmerkugel im Betrieb. Die Gewindebuchse (11) ist mit dem Geh-Unterteil (10) verschraubt und zur Sicherung und Dichtheit verklebt. Der O-Ring (9) ist als zusätzliche Dichtung eingebaut. Diese Verschraubung soll bei der turnusgemäßen Überwachung nur bei Undichtheit des Gewindes gelöst werden.

### **Montage des BEV's**

Sauberkeit der einzelnen Teile überprüfen, gegebenenfalls reinigen, insbesondere Bohrung der Düse (17) und Schwimmkörper (muß im Wasser schwimmen) sowie Einbau des O-Ringes (18) und Dichtung (16) überprüfen. O-Ring (13) auf die Führungsstange der Schwimmerkugel (14) montieren. Schwimmerkugel (14) in die Führungsbuchse (12) stecken. Leichtgängigkeit der Führung überprüfen.

Düse (17) auf den Ventilteller (15) aufsetzen.

O-Ring (21) in den Absatz des Geh-Unterteils (10) einlegen.

Gehäuse-Oberteil (20) wie mit aufgebautem Rohr (24) demontiert mit den 6 Schrauben M6 (SW10) (22) und Scheiben (23) montieren. Anzieh-Drehmoment der Schraube max. 6,9Nm.

Die beiden O-Ringe (8) für Gewindebuchse (11) überprüfen und evtl. austauschen.

**Montage des BEV's ins Mantelrohr**

Das BEV mit der Gewindebuchse (11) voran in das Mantelrohr (30) einführen und in den Anbauflansch (6) stecken. Die Gewindebuchse muß sich in der Bohrung des Anbauflansches (6) zentrieren. Durch die Führung der vier Bolzen (29) am Mantelrohr (30) steht das Ventil senkrecht. Nun den Bügel (35) mit dem Gewinde nach oben schauend von innen in die linke od. rechte Aussparung stecken und in die gegenüberliegende Aussparung einführen. Den Bügel mittig zum Rohr ausrichten. Spindel (34) mit jeweiliger Scheibe (37), oben u. unten vom Spindelbund angebracht, in den Bügel stecken, und in die Gewindebuchse (27) des Rohres (24) bis zum Anschlag des Spindelbundes im Bügel einschrauben. Sicherungsblech mittig auf den Bügel auflegen. Lagerschraube (36) einschrauben und leicht anziehen. Durch Drehen der Spindel nach links wird das Ventil bis zum Anschlag des Bundes von der Gewindebuchse (11) am Anbauflansch (6) gesteckt (Spindel läßt sich dann nicht weiterdrehen).

Bei Betriebsmedium Wasser empfohlenes Schmiermittel Klüber Unisilikon L641.  
Bei Betriebsmedium Wasser silikonfreie Ausführung empfohlenes Schmiermittel Klüber Synth VR 69-252 N (UBA).



**Warnung**

**WARNUNG**

**Vor Beginn der Wartungsarbeiten bzw. Ausbau der kpl. Be-u. Entl.garnitur, nicht beim Be- und Entl.ventil, sind alle druckführenden Leitungen drucklos zu schalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern!**

**Nach Beendigung der Wartungsarbeiten sind alle Anschlüsse auf Dichtheit und Festsitz zu prüfen.**

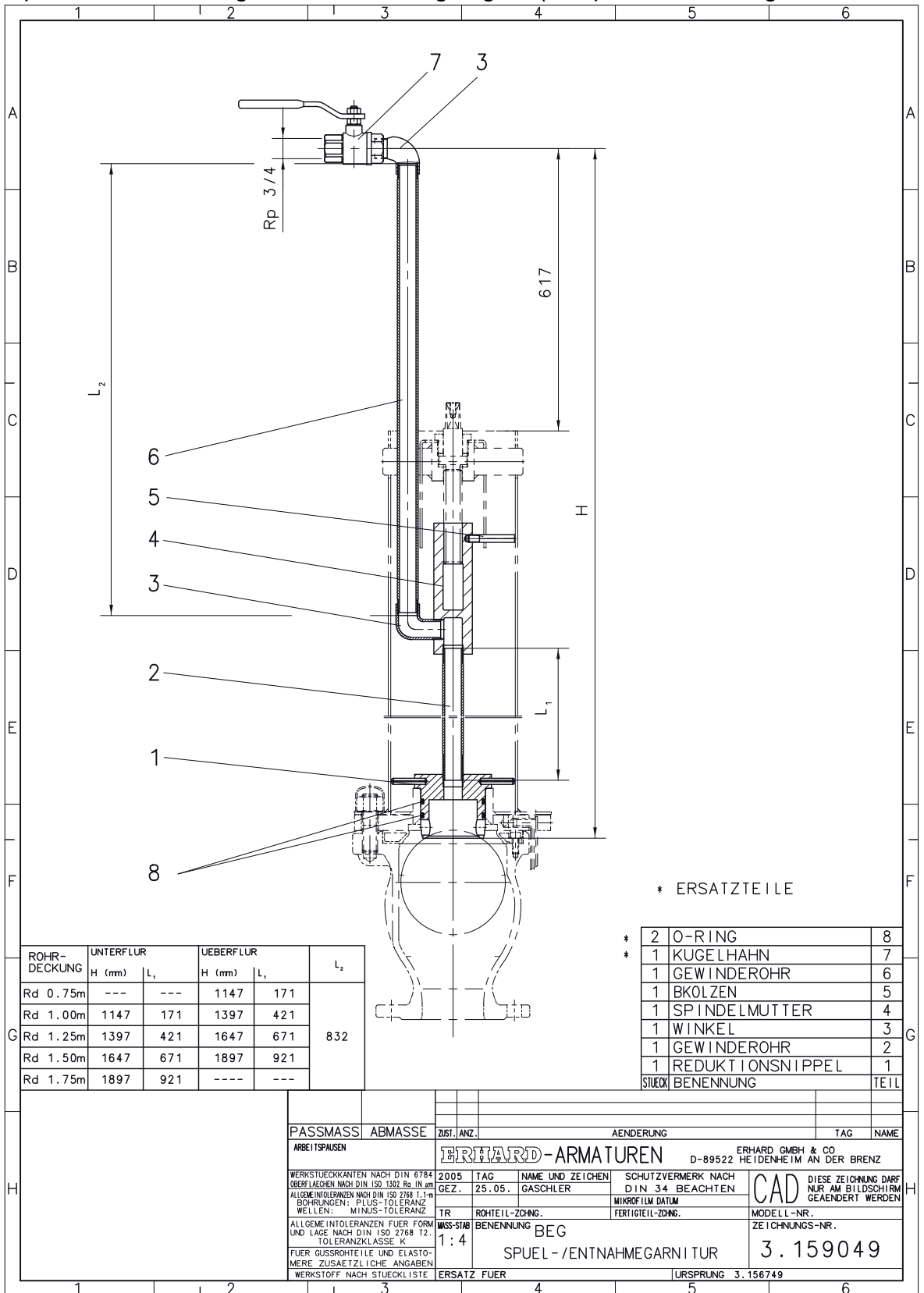
**3 Mögliche Störungen, Ursachen und Behebung**

<b>Überwachung</b>	<b>Maßnahmen</b>
<b>Äußerer Zustand</b>	
Verschmutzung des Ventils	reinigen
Verschmutzung der Umgebung	reinigen
Korrosion	entrostet Korrosionsschutz erneuern
<b>Innerer Zustand</b>	
Verschmutzte Innenteile	reinigen
Kleine Bohrung in der Düse (Betriebsentlüftung)	ausblasen / durchstechen
Schwimmkörper überprüfen	muß im Wasser schwimmen (ca. 2/3 eintauchend)
Dichtungen prüfen	ggf. austauschen

Durch Rechtsdrehen der Spindel (30) wird das BEV herausgezogen.  
Durch Linksdrehen der Spindel wird das BEV nach unten gesteckt.

## 4 Zubehör:

Spül- und Entnahmegarnitur bis PN25 geeignet (entspricht Zeichnung 3.159049)



### Einbau:

Zuerst Ventil ausbauen wie unter 2 Instandhaltung Ausbau des BEV's aus dem Mantelrohr beschrieben.

Teile der Spül- und Entnahmegarnitur insbesondere Reduktionsnippel mit O-Ringen (Teil 1, 8) auf Sauberkeit überprüfen.

Sinngemäß Einbau wie unter 2 Instandhaltung Montage des BEV's ins Mantelrohr, beschrieben.

Achtung! Das Gewinderohr (6) darf sich beim Einbau nicht unmittelbar an einem der beiden Aussparungen am Mantelrohr befinden, sonst kann der Bügel nicht montiert werden.

Zul. Betriebsdruck für die Spülgarnitur: max. 25bar

Anschluß am Kugelhahn: Rp  $\frac{3}{4}$

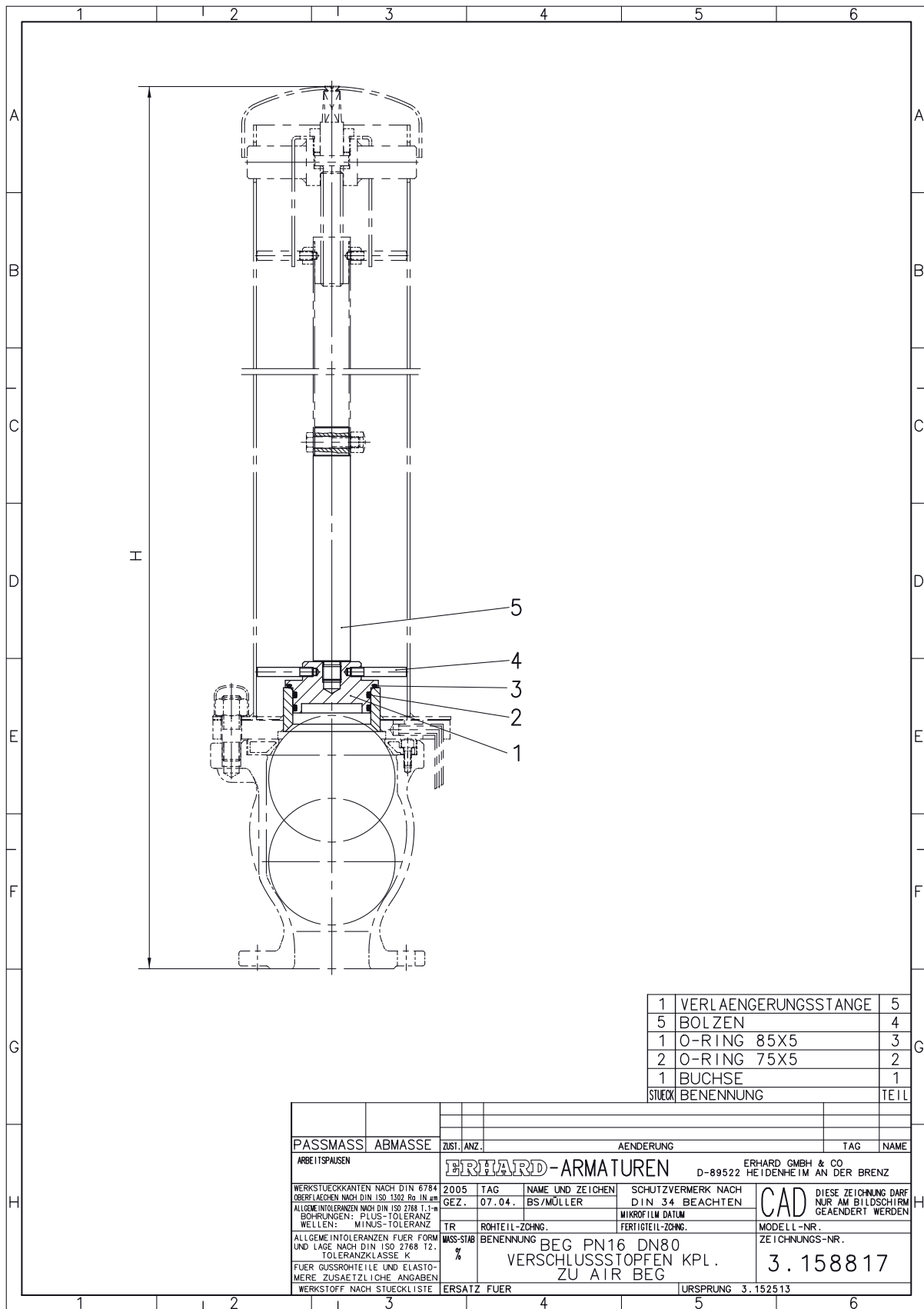
Ersatzteile: O-Ring (8), Kugelhahn (7)

### Verwendung:

- Spülen des Anschlussstutzens
- Einleitung von Desinfektionsmitteln
- Wasserentnahme

# Betriebsanleitung ERHARD – Be- u. Entlüftungsgarnitur AIR-BEG

Verschlussstopfen bis PN25 geeignet (entspricht Zeichnung 3.158817)



1	VERLÄNGERUNGSSTANGE	5
5	BOLZEN	4
1	O-RING 85X5	3
2	O-RING 75X5	2
1	BUCHSE	1
STÜCKLISTE		BENENNUNG
		TEIL

PASSMASS	ABMASSE	ZUST. ANZ.	ÄNDERUNG		TAG	NAME
ARBEITSPAUSEN		<b>ERHARD-ARMATUREN</b>		ERHARD GMBH & CO D-89522 HEIDENHEIM AN DER BRENZ		
WERKSTÜCKKANTEN NACH DIN 6784 OBERFLÄCHEN NACH DIN ISO 1302 Ra 12,5		2005	TAG	NAME UND ZEICHEN	SCHUTZVERMERK NACH DIN 34 BEACHTEN	CAD DIESE ZEICHNUNG DARF NUR AM BILDSCHIRM GEÄNDERT WERDEN
ALLGEMEINTOLERANZEN NACH DIN ISO 2768 1-14 BOHRUNGEN: PLUS-TOLERANZ WELLEN: MINUS-TOLERANZ		GEZ.	07.04.	BS/MÜLLER	MIKROFILM DATUM	
ALLGEMEINTOLERANZEN FUER FORM UND LAGE NACH DIN ISO 2768 12-1 TOLERANZKLASSE K		TR	ROHTEIL-ZOHNG.		FERTIGTEIL-ZOHNG.	MODELL-NR.
FUER GUSSROHTEILE UND ELASTO- MERE ZUSÄTZLICHE ANGABEN		MASS-STAB	BENENNUNG		ZEICHNUNGS-NR.	
WERKSTOFF NACH STÜCKLISTE		ERSATZ FUER	BEG PN16 DN80 VERSCHLUSSSTOPFEN KPL. ZU AIR BEG		3.158817	
			URSPRUNG		3.152513	

RA3H



### Einbau Verschlussstopfen:

Beim Ausbau des Be- und Entlüftungsventils (BEV) oder der Spül- und Entnahmegarnitur, z.B. zur Revision, wird die Öffnung durch die Kugel (3.152513 Teil 2) direkt verschlossen.

Im ausgebauten Zustand kann die Kugelkalotte in der Garnitur durch herabfallende Steine, Humus ect. verschmutzt werden.

Auch durch eine Vakuumbildung im Trinkwassersatz (die Kugel fällt auch nach unten ab), kann Verschmutzung in die Rohrleitung gelangen.

Um dies zu vermeiden, empfehlen wir den Einbau des Verschlussstopfens:

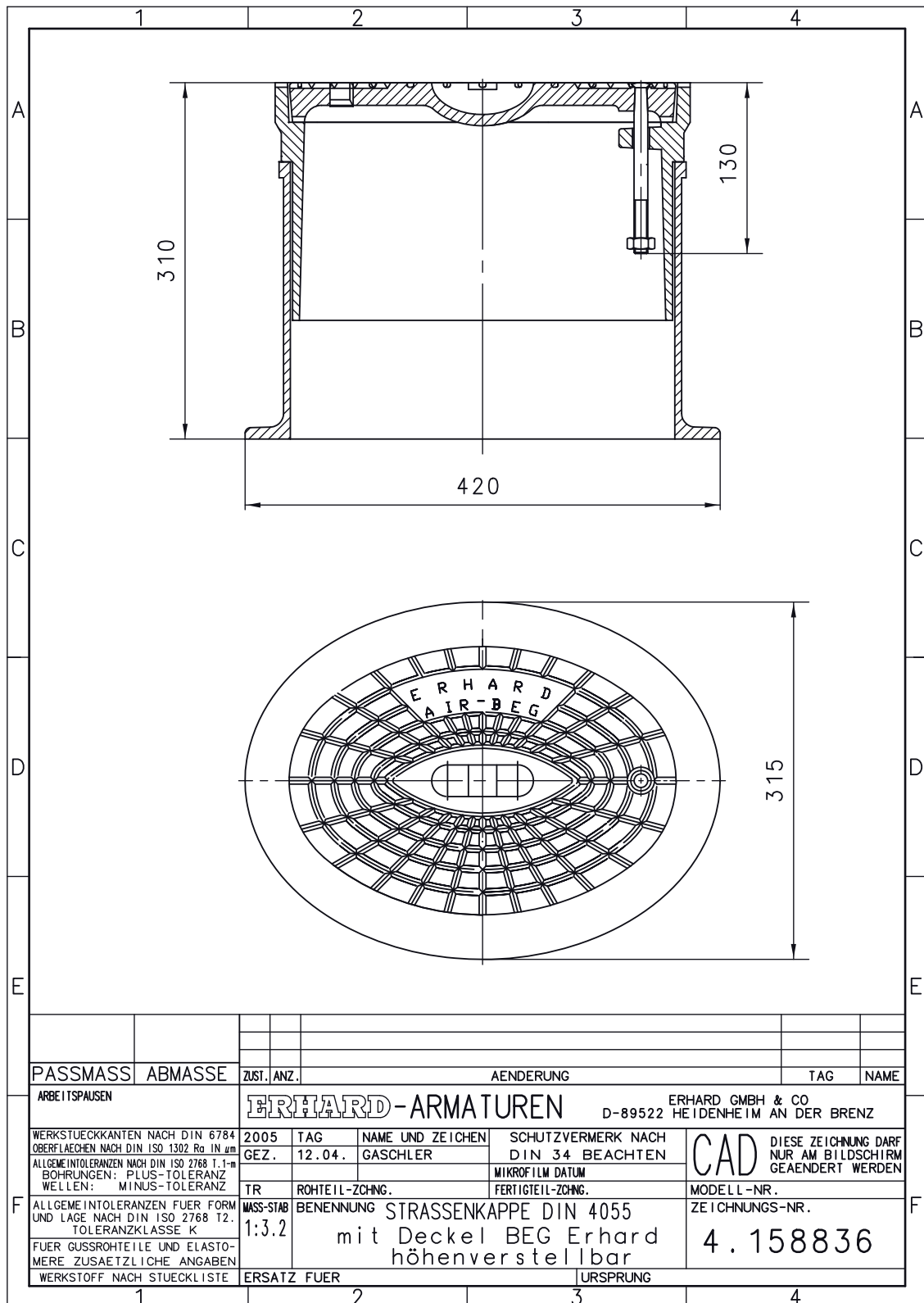
Beim ausgebauten BEV die Schraubverbindung (Schraube 25, Hutmutter 26 Zeichnung 3.152513) lösen.

Das BEV stehend zur Seite stellen. Mit der gelösten Schraube u. Hutmutter die Verlängerungsstange (4) des Verschlussstopfens befestigen.

Der Einbau des Stopfens in die Garnitur erfolgt wie unter Punkt 2 Montage des BEV `s ins Mantelrohr beschrieben.

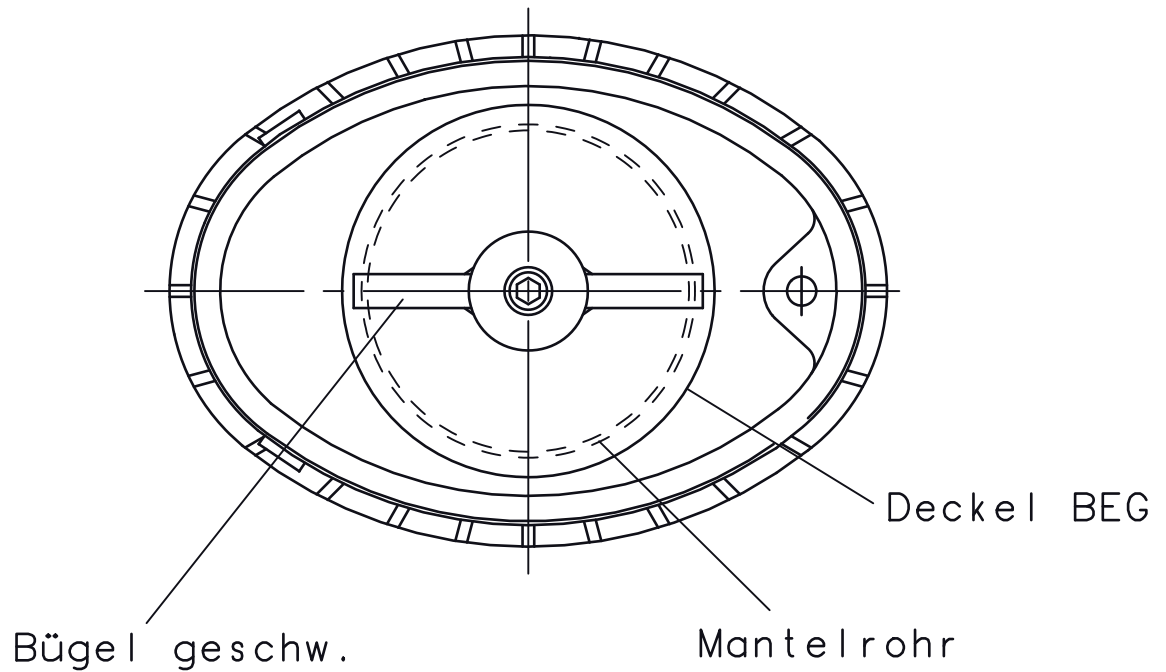
Ersatzteil: O-Ring (2) und (3)

Strassenkappe ähnlich DIN 4055 für Verkehrslast bis 40t.  
 Beim Füllen bzw. Entleeren der Rohrleitung muß der Deckel geöffnet werden um eine ungehinderte Ein- und Ausströmung der Luft zu gewährleisten.

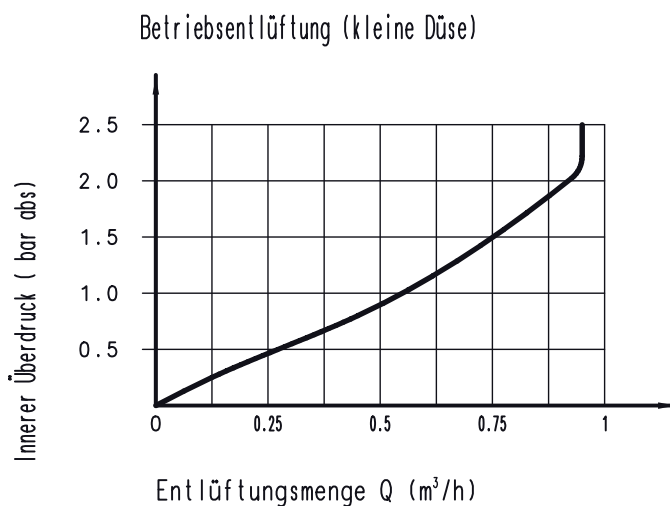
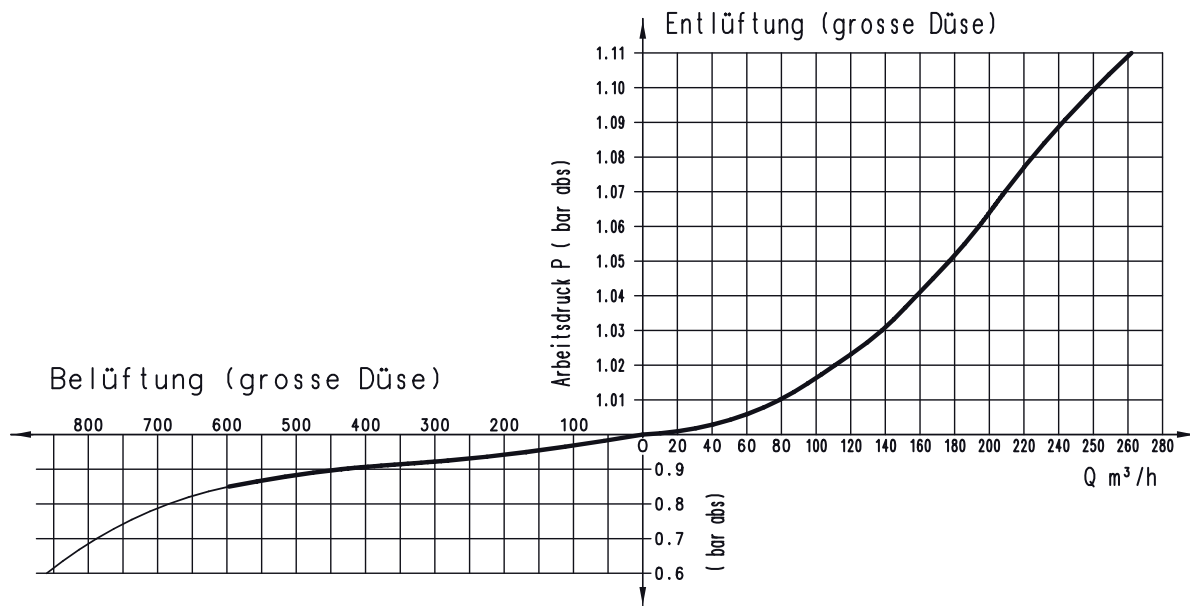


**Einbaulage der Garnitur beachten:**

Draufsicht der Straßenkappe ohne Deckel



## 5 Be- und Entlüftungsleistung



### Empfohlene Grenzwerte Füllen der Rohrleitung

Der maximal zulässige Druckstoß beim Schließen des Be- und Entlüftungsventil sollte aus Sicherheitsgründen auf  $P=3$  bar begrenzt werden. Dieser Wert resultiert aus einer Füllgeschwindigkeit von 0,25 m/s in der Rohrleitung. (siehe auch DIN-DVGW-Arbeitsblatt W334).

### Empfohlene Grenzwerte Entleeren der Rohrleitung

Die empfohlene maximale Entleergeschwindigkeit ist  $V_{max.}=80$  m/s (bezogen auf den freien Lüftungsquerschnitt). Dies entspricht einer Belüftungsmenge von 345m<sup>3</sup>/h