



Wilhelm Keller GmbH & Co.KG
D-72147 Nehren
Telefon (0 74 73) 94 49-0
Telefax (0 74 73) 94 49 49
e-mail: info@oilpress.de

Beim
Anlagenbetreiber
aufbewahren

GRENZWERTGEBER

Beschreibung und Einbauanleitung für den Grenzwertgeber Nr. 118

zum Einbau in Berolina GFK-Tanks mit oberem Füllsystem Typ L-0-3 A
und nicht kommunizierendem Entnahmesystem Typ WK II

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-65.17-169

Grenzwertgeber Typ 250/09/2/5

Montageanleitung für nicht kommunizierendes Entnahmesystem Typ WK II

Hiermit bestätige ich den Einbau dieses Grenzwertgebers gemäß Einbauanleitung mit dem

Einstellmaß »x« = _____ mm

Saugschlauch entsprechend Tankhöhe

Kontrollmaß »y« = _____ mm

gekürzt (siehe Seiten 3, 4 und 5) ja

in den Kunststofftank Größe: _____ l, Herstell-Nr.: _____

Bauartzulassungskennzeichen: _____

Anzahl der Tanks: _____ Stück, Gesamtvolumen: _____ m³

Lagermedium: _____

Betreiber und Anlagenort: _____

Installations-Betrieb: _____

(Firmenstempel)

(Datum)

(Unterschrift)

1. Einsatzbereich

Der Grenzwertgeber Nr. 118, bestehend aus dem GWG-Typ 250/09/2/5 mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-65.17-169, wird eingesetzt in Berolina GFK-Tanks der Typen

(Tabelle 1)

Berolina 650 PA-VI 311.128	}	mit Zulassungs-Nr. Z-40.11-159
Berolina 1000 PA-VI 311.128		
Berolina 1200 PA-VI 311.128		
Berolina 1500 PA-VI 311.128		
Berolina 1750 PA-VI 311.128		
Berolina 2000 PA-VI 311.128		

(Tankhöhe = 1570 mm, Länge = 2000 mm)

(Tabelle 4)

Berolina 2000 I (Tankhöhe = 1750 mm, Länge = 1800 mm) Zulassungs-Nr. Z-40.11-159

(Tabelle 2)

Berolina GF-UP 1150 I	}	mit Zulassungs-Nr. Z-40.11-165
Berolina GF-UP 1350 I		
Berolina GF-UP 1650 I		
Berolina GF-UP 1800 I		

(Tankhöhe = 1570 mm, Länge = 2000 mm)

(Tabelle 5)

Berolina GF-UP 1800 I (Tankhöhe = 1750 mm, Länge = 1800 mm)
Zulassungs-Nr. Z-40.11-165

(Tabelle 3)

Berolina LT-Tank-W 600 I	}	mit Zulassungs-Nr. Z-40.11-284
Berolina LT-Tank-W 700 I		
Berolina LT-Tank-W 800 I		
Berolina LT-Tank-W 900 I		
Berolina LT-Tank-W 1000 I		

mit oberem Befüllsystem Typ L-0-3A und nicht kommunizierendem Entnahmesystem Typ WK II, zur Lagerung von Heizöl EL nach DIN 51603 oder Dieselmotorkraftstoff nach DIN 51601.

2. Beschreibung

- 2.1 Der Grenzwertgeber besteht aus Sonde (1), Fühler (3), Einschraubkörper (6) mit Rücklaufkopf (9) und Anschlußeinrichtung (16 u.17) sowie dem Anschlußkabel zwischen Fühler und Anschlußeinrichtung.
- 2.2 Die Sonde ist in den Tank höhenverstellbar hineinragender Träger des Fühlers und von $x = \min. 80 \text{ mm}$ bis $x = \max. 400 \text{ mm}$ einstellbar. Das Sondenrohr trägt am oberen Ende einen Markierungsstrich und die Zahl 480 eingepreßt. Die Zahl gibt das Abstandsmaß vom Markierungsstrich bis zum Ansprechpunkt des Fühlers an.
- 2.3 Der Fühler ist ein am unteren Ende der Sonde fest eingebauter, temperaturabhängiger PTC-Widerstand (Kaltleiter).
- 2.4 Der Einschraubkörper (6) zusammen mit dem Rücklaufkopf (9) ist ein Anschlußstück, das die Sonde umschließt. Der Rücklaufkopf (9) besitzt eine Feststellschraube (10), die das Sondenrohr gegen Verschieben sichert, sowie eine O-Ring-Dichtung zur Abdichtung des Tankraums zur Außenatmosphäre.
 - 2.4.1 Der Einschraubkörper hat ein G 2 Einschraubgewinde und wird mit dem Dichtring (15) zur Tankmuffe abgedichtet. Einschraubkörper und Rücklaufkopf sind zueinander verdrehbar miteinander verbunden. Ein Verschieben dieser beiden Teile zueinander oder ein Demontieren ist nicht möglich. Am Rücklaufkopf sind die Anschlüsse für die Rücklaufleitung und die obere Verbindungsleitung zu den nachgeschalteten Tanks angeordnet. Der Saugleitungsanschluß befindet sich an dem auf dem Rücklaufkopf montierten Rückschlag-Ventildeckel.
 - 2.4.2 Das eingravierte »RV« am Rückschlag-Ventildeckel bedeutet, daß bei Tanks mit oberer Befüllung die Behälter über die Saugleitung nicht kommunizierend untereinander verbunden sind.
- 2.5 Die Anschlußeinrichtung ist eine Armatur zur elektrischen Verbindung des Grenzwert-

gebers und des Tankwagens.

2.6 Der Grenzwertgeber Nr. 118 entspricht den Richtlinien für den Bau von Grenzwertgebern nach TRbF 511.

3. Funktion

Der höchstzulässige Füllungsgrad der oberirdischen Lagertanks darf 95% nicht überschreiten. Dies wird dadurch erreicht, daß der PTC-Widerstand bei Eintauchen in Flüssigkeit seinen Widerstand sprunghaft verändert. Dieser Impuls wird über ein im Tankwagen eingebautes Steuergerät verstärkt und dient zur Steuerung des Schließvorganges am Abgabeventil des Tankwagens.

4. Einbauvorschrift

4.1 Bei allen Arbeiten an den Berolina GFK-Tanks sind die einschlägigen Sicherheitsvorschriften, insbesondere die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft, zu beachten.

4.2 Bei Fülleitungen über 20 m Länge muß das GWG-Einstellmaß vom Hersteller und dem TÜV Nord extra festgelegt werden. Die GWG-Einstellung darf in diesem Fall nicht nach der Tabelle der technischen Beschreibung vorgenommen werden.

4.3 Ermittlung des Einstellmaßes »x«

Das Einstellmaß »x« für die Berolina GFK-Tanks ist nach den Abbildungen und der Tabellen auf Blatt 3 bis Blatt 5 wie folgt zu bestimmen.

4.3.1 Für den vorliegenden Einbaufall (Tankbauart und Tankanzahl) ist das Maß »x« aus den Tabellen zu entnehmen. Dieses Maß entspricht der Abbildung auf Blatt 3 bis Blatt 5.

4.3.2 Der Grenzwertgeber ist, in Füllrichtung gesehen, im ersten Tank zu montieren.

4.3.3 Das Maß »y« in den Tabellen auf Blatt 3 bis Blatt 5 dient zur Kontrolle, wenn der Grenzwertgeber mit dem Einschraubkörper auf dem Tank montiert ist.

4.4 Feststellschraube (10) am Rücklauftopf (9) lösen. Einstellmaß »x« nach Blatt 3 bis Blatt 5 zwischen Unterkante des Achtkants am Einschraubkörper (6) und Markierung (Ansprechpunkt) am unteren Ende der Sonde einstellen. Feststellschraube (10) anziehen.

4.5 Einschraubkörper mit Grenzwertgeber unter Verwendung der Dichtung (15) in die Tankmuffe einschrauben und festziehen.

4.6 Die Sonde des Grenzwertgebers darf unter keinen Umständen gekürzt werden.

4.7 Das freie Kabelende des Grenzwertgebers wird senkrecht zur Decke oder zu einer naheliegenden Wand verlegt. An dieser Stelle ist, falls erforderlich, eine Feuchtraumabzweigdose anzubringen. Die Verbindung zwischen der Abzweigdose und der Armatur für Wandmontage (17) muß mit Feuchtraumkabel 2 x 1 mm² hergestellt werden. Das Ende des Kabels ist auf 10 mm abzuisolieren. Beim Anschluß ist darauf zu achten, daß die schwarz oder braun isolierte Litze des Kabels an die bei der Armatur für Wandmontage mit + markierte Klemme angeschlossen wird.

4.7.1 Die Armatur für Wandmontage (17) muß unmittelbar neben dem Einfüllstutzen der Fülleitung des Tanks montiert werden.

4.8 Nach dem Einbau des Grenzwertgebers als Teil einer Anlage gemäß § 19g WHG ist eine Funktionsprüfung gemäß § 19i WHG mit einem geeigneten Gerät durchzuführen.

4.9 Von dieser Beschreibung und Einbauvorschrift wird Blatt 1–6 jedem Grenzwertgeber beigelegt.

Nehren, den 11. 11. 2003



Einstellmaß »x« für Berolina-Tanks

Arbeitsgang:

Tankbauart und Anzahl der verbundenen Tanks feststellen.

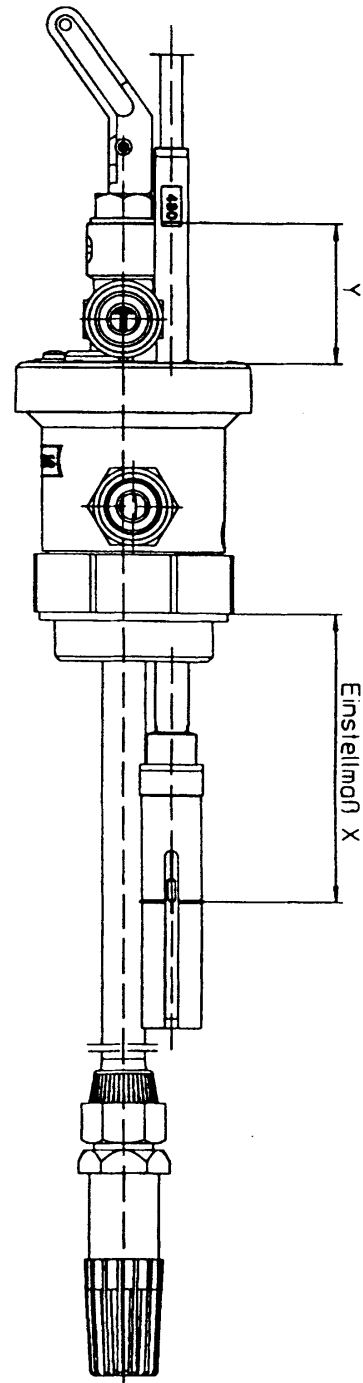
Aus nachstehenden Tabellen Einstellmaß »x« entnehmen.

Grenzwertgeber einstellen wie auf nebenstehendem Bild dargestellt.

Einschraubkörper mit Grenzwertgeber in den, in Füllrichtung gesehen, ersten Tank einbauen.

Tankhöhe und Tanklänge beim 2000 l Tank; H = 1570 mm L = 2000 mm

(Tabelle 1) Berolina GFK-Tanks Zulassungs-Nr. Z-40.11-159			
Tank-Anzahl	Tankinhalt m ³	Einstellmaß »x« mm	Kontrollmaß »y« mm
1	0,65	189	211
	1,0	212	188
	1,2	226	174
	1,5	142	258
	1,75	194	206
	2,0	181	219
2	1,3	147	253
	2,0	182	218
	2,4	231	169
	3,0	130	270
	3,5	200	200
	4,0	192	208
3	1,95	104	296
	3,0	144	256
	3,6	248	152
	4,5	98	302
	5,25	183	217
	6,0	159	241
4	2,6	96	304
	4,0	136	264
	4,8	225	175
	6,0	93	307
	7,0	177	223
	8,0	155	245
5	3,25	111	289
	5,0	150	250
	6,0	210	190
	7,5	109	291
	8,75	129	271
	10,0	174	226



Achtung!

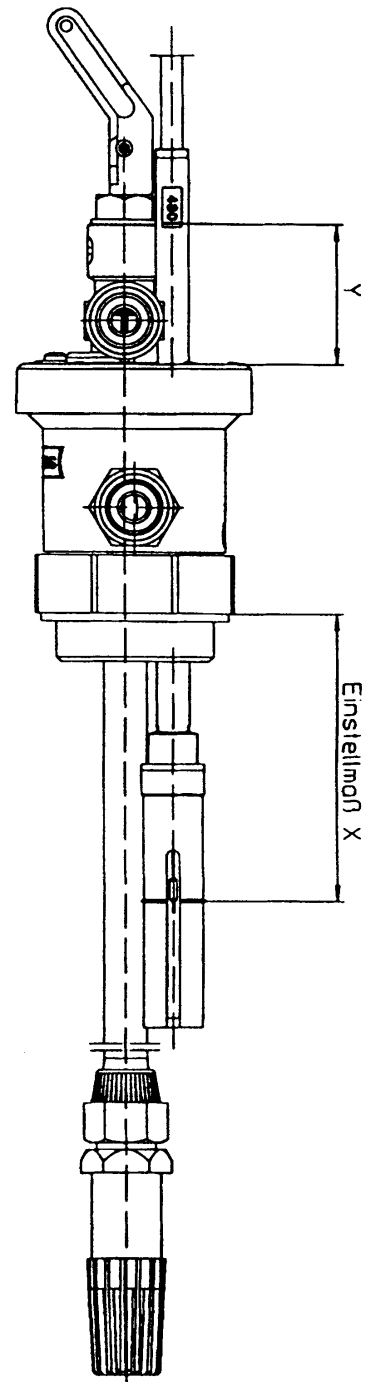
Saugschläuche entsprechend Tankhöhe kürzen.

Abstand Unterkante Saugkorb zum Tankboden min. 50 mm.

Tankhöhe und Tanklänge beim 1800 l Tank; H = 1570 mm L = 2000 mm

(Tabelle 2) Berolina GF-UP-Tanks Zulassungs-Nr. Z-40.11-165			
Tank-Anzahl	Tankinhalt m ³	Einstellmaß »x« mm	Kontrollmaß »y« mm
1	1,15	174	226
	1,35	258	142
	1,65	206	194
	1,80	219	181
2	2,30	169	231
	2,70	270	130
	3,30	200	200
	3,60	208	192
3	3,45	152	248
	4,05	302	98
	4,95	217	183
	5,40	241	159
4	4,60	175	225
	5,40	307	93
	6,60	223	177
	7,20	245	155
5	5,75	190	210
	6,75	291	109
	8,25	271	129
	9,00	226	174

(Tab. 3) Berolina LT-Tanks-W; Zul.-Nr. Z-40.11-284			
Tank-Anzahl	Tankinhalt m ³	Einstellmaß »x« mm	Kontrollmaß »y« mm
1	0,6	250	150
	0,7	305	95
	0,8	310	90
	0,9	340	60
	1,0	350	50
2	1,2	195	205
	1,4	245	155
	1,6	265	135
	1,8	280	120
	2,0	300	100
3	1,8	170	230
	2,1	205	195
	2,4	220	180
	2,7	245	155
	3,0	270	130
4	2,4	165	235
	2,8	195	205
	3,2	200	200
	3,6	220	180
	4,0	245	155
5	3,0	130	270
	3,5	190	210
	4,0	195	205
	4,5	200	200
	5,0	255	145



Achtung!

Saugschläuche entsprechend Tankhöhe kürzen.
Abstand Unterkante Saugkorb zum Tankboden min. 50 mm.

**Einstellmaß »x« für den 2000 l Berolina GFK-Tank
Zulassungs-Nr. Z-40.11-159**

Tankhöhe = 1750 mm, Länge = 1800 mm

Aus nachstehenden Tabellen Einstellmaß »x« entnehmen.

Grenzwertgeber einstellen wie auf nebenstehendem Bild dargestellt.

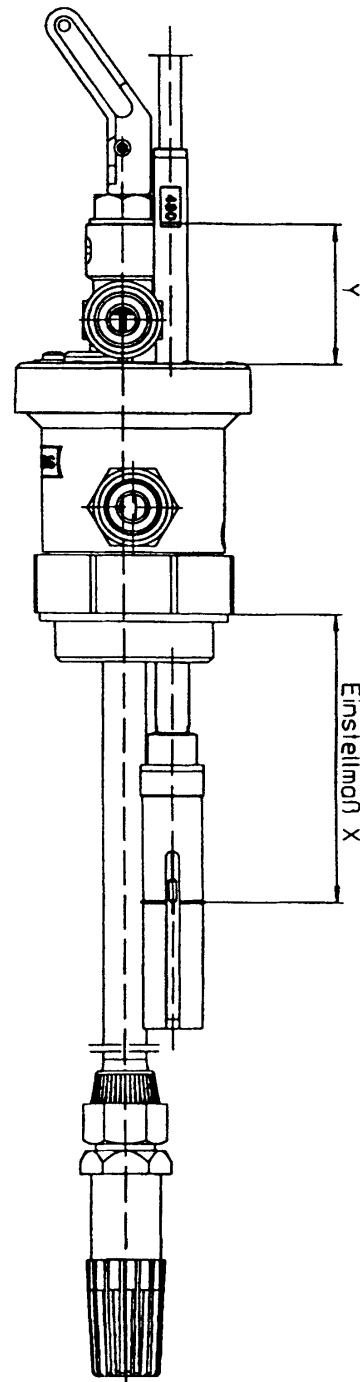
Einschraubkörper mit Grenzwertgeber in den, in Füllrichtung gesehen, ersten Tank einbauen.

(Tabelle 4) Berolina GFK-Tank Zulassungs-Nr. Z-40.11-159			
Tank-Anzahl	Tankinhalt l	Einstellmaß »x« mm	Kontrollmaß »y« mm
1	2000	320	80
2	4000	300	100
3	6000	280	120
4	9000	250	150
5	10000	240	160

**Einstellmaß »x« für den 1800 l Berolina GF-UP-Tank
Zulassungs-Nr. Z-40.11-165**

Tankhöhe = 1750 mm, Länge = 1800 mm

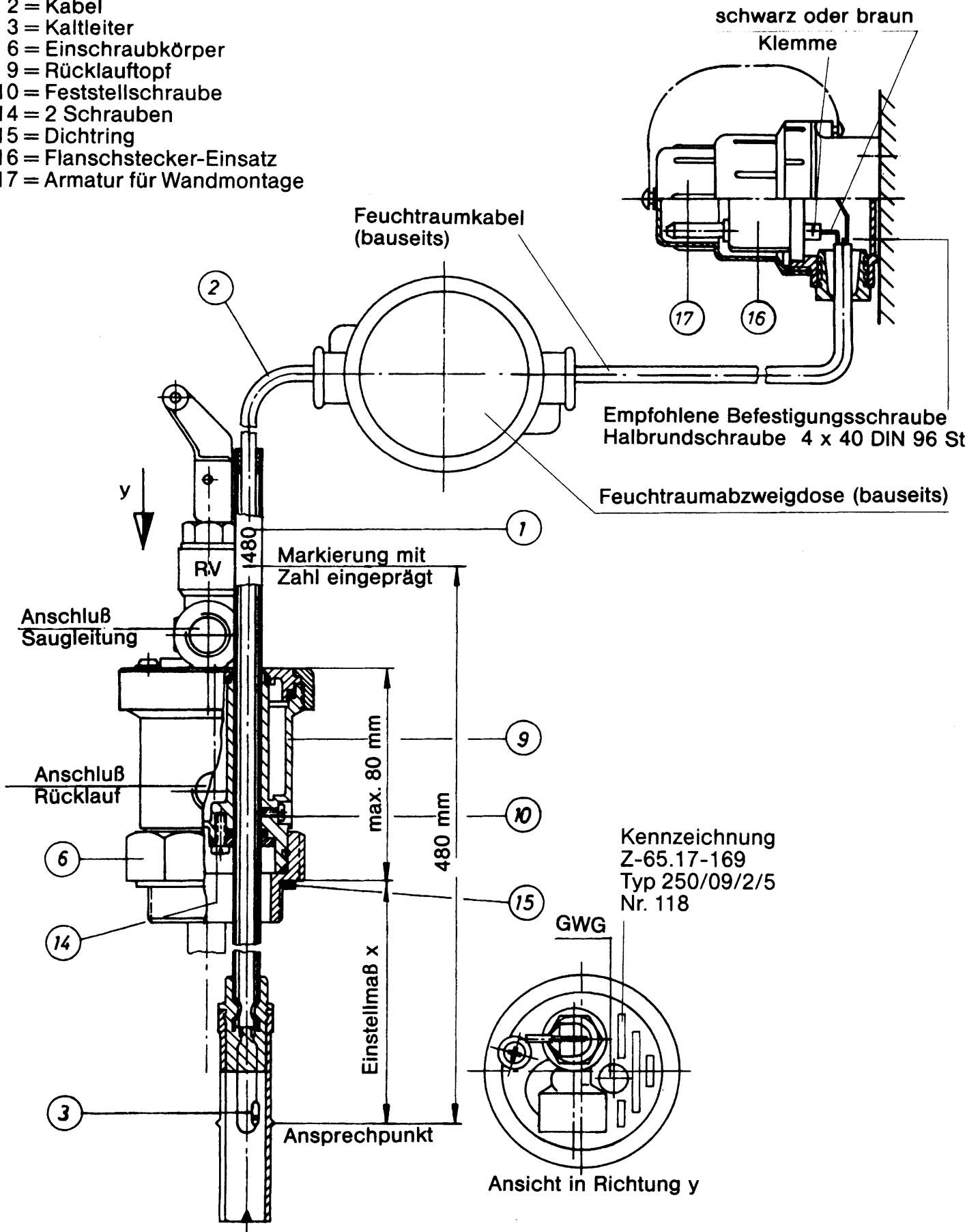
(Tabelle 5) Berolina GF-UP-Tank Zulassungs-Nr. Z-40.11-165			
Tank-Anzahl	Tankinhalt l	Einstellmaß »x« mm	Kontrollmaß »y« mm
1	1800	300	100
2	3600	290	110
3	5400	270	130
4	7200	240	160
5	9000	230	170



Achtung!

Saugschläuche entsprechend Tankhöhe kürzen.
Abstand Unterkante Saugkorb zum Tankboden min. 50 mm.

- 1 = verstellbares Sondenrohr
- 2 = Kabel
- 3 = Kaltleiter
- 6 = Einschraubkörper
- 9 = Rücklaftopf
- 10 = Feststellschraube
- 14 = 2 Schrauben
- 15 = Dichtring
- 16 = Flanschstecker-Einsatz
- 17 = Armatur für Wandmontage



DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 2. September 2003
Kottbuserstraße 30 L
Telefon: 030 78730-370
Telefax: 030 78730-320
GeschZ.: III 13-1.65.17-66/03

Bescheid

über
die Ergänzung und Verlängerung der Geltungsdauer
der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung vom 3. Juni 1998

Zulassungsnummer:

Z-65.17-169

Antragsteller:

Wilhelm Keller GmbH & Co. KG
Herdweg 1
72147 Nehren

Zulassungsgegenstand:

Grenzwertgeber Typ 250 ... als Teil einer Steuerkette
für Abfüllsicherungen von Behältern oder Behältersystemen
zum Lagern von Heizöl EL und Dieseldieselkraftstoff

Geltungsdauer bis:

31. Mai 2008

Dieser Bescheid ergänzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-65.17-169 vom 3. Juni 1998 und verlängert die Geltungsdauer. Dieser Bescheid umfasst vier Seiten und zwei Anlagen mit 3 Seiten. Er gilt nur in Verbindung mit der oben genannten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und darf nur zusammen mit dieser verwendet werden.

Bemerkung: Ergänzt werden der Einbau in weiteren Behältern, die Anwendung für Dieseldieselkraftstoff PME und weitere Sondenrohrfänger.



70396.03

Seite 2 des Bescheids vom 2. September 2003 über die Ergänzung und Verlängerung der Geltungsdauer der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-65.17-169 vom 3. Juni 1998

ZU I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

Die Allgemeinen Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung werden durch folgende Bestimmungen ersetzt:

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Verreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verreiber 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.
- 5 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.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerrufen und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



70396.03

Seite 3 des Bescheids vom 2. September 2003 über die Ergänzung und Verlängerung der Geltungsdauer der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-65.17-169 vom 3. Juni 1998

ZU II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

Die Besonderen Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung werden wie folgt ergänzt.

Abschnitt 1 erhält folgende Fassung:

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

(1) Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist ein Grenzwertgeber, bestehend aus einem glasgekapselten PTC-Widerstand als Fühler, der mit seiner elektrischen Zuleitung an der verstellbaren Sonde befestigt wird und von einer Kunststoffhülse umgeben ist. Die Sonde des Grenzwertgebers wird durch den Einschraubkörper geführt und dort arretiert. Bei der Lagerung von Heizöl EL und Dieseldieselkraftstoff muss der Grenzwertgeber als Teil der Steuerkette einer Abfüllsicherung Überfüllungen von Behältern verhindern. Durch die Widerstandsänderung des Fühlers beim Eintauchen in eine Flüssigkeit wird vor Erreichen des zulässigen Füllungsgrades der Füllvorgang durch die Steuerkette der Abfüllsicherung beendet.

(2) Der Grenzwertgeber mit Armatur zur Wandmontage darf als Teil einer Steuerkette für Abfüllsicherungen von bis zu fünf bzw. bis zu 25 zusammengeschlossenen Batteriebehältern, denen eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erteilt wurde, mit jeweils zugehörigem oberen Füllsystem und kommunizierendem bzw. nichtkommunizierendem Entnahmesystem sowie von Behältern nach DIN 6608¹, DIN 6616², DIN 6617³, DIN 6619⁴, DIN 6623⁵, DIN 6624⁶ und anderen drucklos betriebenen oberirdischen und unterirdischen Behältern mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung eingesetzt werden. (Aufbau des Grenzwertgebers siehe Anlage 1).

(3) Mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung wird der Nachweis der Funktionssicherheit des Zulassungsgegenstandes im Sinne von Satz (1) erbracht.

(4) Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Prüf- oder Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche (z.B. 1. Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz - Niederspannungsrichtlinie -, Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten - EMVG-Richtlinie -, 11. Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz - Explosionsschutzverordnung -) erteilt.

(5) Durch diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung entfallen für den Zulassungsgegenstand die wasserrechtliche Eignungsfeststellung und Bauartzulassung nach § 19 h WHG⁷.

2.1 Zusammensetzung

Abschnitt 2.1.1 wird um folgenden Satz ergänzt:

Das Sondenrohr wird auch in Längen von 400 mm, 700 mm und 1000 mm hergestellt.



- | | | |
|---|----------|--|
| 1 | DIN 6608 | Liegende Behälter (Tanks) aus Stahl, einwandig/doppelwandig, für die unterirdische Lagerung wassergefährdender, brennbarer und nichtbrennbarer Flüssigkeiten |
| 2 | DIN 6616 | Liegende Behälter (Tanks) aus Stahl, einwandig und doppelwandig, für die oberirdische Lagerung wassergefährdender, brennbarer und nichtbrennbarer Flüssigkeiten |
| 3 | DIN 6617 | Liegende Behälter aus Stahl für teilweise oberirdische Lagerung flüssiger Mineralölprodukte |
| 4 | DIN 6619 | Stehende Behälter (Tanks) aus Stahl, einwandig/doppelwandig, für die unterirdische Lagerung wassergefährdender, brennbarer und nichtbrennbarer Flüssigkeiten |
| 5 | DIN 6623 | Stehende Behälter (Tanks) aus Stahl, einwandig/doppelwandig, mit weniger als 1000 Liter Volumen für die oberirdische Lagerung wassergefährdender, brennbarer und nichtbrennbarer Flüssigkeiten |
| 6 | DIN 6624 | Liegende Behälter (Tanks) aus Stahl von 1000 bis 5000 Liter Volumen, einwandig/doppelwandig, für die oberirdische Lagerung wassergefährdender, brennbarer und nichtbrennbarer Flüssigkeiten |
| 7 | WHG | 11. November 1998 Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz) |

70396.03

Seite 4 des Bescheids vom 2. September 2003 über die Ergänzung und Verlängerung der Geltungsdauer der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-65.17-169 vom 3. Juni 1998

Abschnitt 3 erhält folgende Fassung:

3 Bestimmungen für den Entwurf

- (1) Der Grenzwertgeber darf nur für Heizöl EL nach DIN 51603-1⁸ und Dieseldieselkraftstoff nach DIN-EN 590⁹ und DIN 51 606¹⁰ verwendet werden.
- (2) Die Behälter müssen eine geeignete Einrichtung zur Befestigung des Einschraubkörpers aufweisen.

4 Bestimmungen für die Ausführung

Abschnitt 4.1 Satz (1) erhält folgende Fassung:

- (1) Der Grenzwertgeber muss entsprechend Abschnitt 4 der Technischen Beschreibung¹¹ eingebaut und entsprechend der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung für Behälter oder Behältersysteme bzw. den "Zulassungsgrundsätzen für Überfüllsicherungen" Anhang 1 - "Einstellhinweise für Überfüllsicherungen von Behältern" - eingestellt werden. Mit dem Einbauen, Instandhalten, Instandsetzen und Reinigen des Grenzwertgebers dürfen nur solche Betriebe beauftragt werden, die für diese Tätigkeiten Fachbetriebe im Sinne von § 19 I WHG sind.

Die Anlage 1 wird ergänzt um die Anlage 1.1 dieses Bescheids.

Die Anlage 2 wird ersetzt durch die Anlage 2 dieses Bescheids.

Strasdas



- | | | | |
|----|---|----------------|--|
| 8 | DIN 51603-1 | September 2003 | Flüssige Brennstoffe - Heizöle - Teil 1: Heizöl EL; Mindestanforderungen |
| 9 | DIN EN 590 | Februar 2000 | Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge - Dieseldieselkraftstoff - Anforderungen und Prüfverfahren |
| 10 | DIN V 51606 | Juni 1994 | Flüssige Kraftstoffe; Dieseldieselkraftstoff aus Pflanzenölmethylester (PME); Mindestanforderungen |
| 11 | Vom TÜV Nord e.V. geprüfte Technische Beschreibung des Antragstellers vom 02.12.2002 für den Grenzwertgeber Typ 250 | | |

70396.03

4 Bestimmungen für die Ausführung

- 4.1 (1) Der Grenzwertgeber muß entsprechend Abschnitt 4 der Technischen Beschreibung³ eingebaut und entsprechend der vom TÜV Anlagentechnik Nord e.V. geprüften Technischen Beschreibung der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung für Behälter oder Behältersysteme eingestellt werden. Mit dem Einbauen, Instandhalten, Instandsetzen und Reinigen des Grenzwertgebers dürfen nur solche Betriebe beauftragt werden, die für diese Tätigkeiten Fachbetriebe im Sinne von § 19 I Wasserhaushaltsgesetz (WHG) sind.
(2) Bei der Lagerung von Heizöl EL nach DIN 51 603-1¹ und Dieselmotortreibstoff nach DIN-EN 590² müssen Tätigkeiten nach (1) von Betrieben ausgeführt werden, die auch Fachbetriebe nach TRbF 280 Nr. 1.7 sind.
- 4.2 Die Technische Beschreibung³ ist vom Hersteller mitzuliefern.
- 4.3 Der Grenzwertgeber ist grundsätzlich - vom Füllstutzen aus gesehen - im ersten Behälter des Behältersystems zu installieren (das gilt auch für die ggf. vorhandene Heizölrücklaufleitung vom Brenner). Bei Füllleitungen über 20 m Länge muß das Einstellmaß individuell mit dem Hersteller des Grenzwertgebers und dem TÜV Nord e.V. berechnet werden.
- 4.4 Nach dem Einbau des Grenzwertgebers muß eine Funktionsprüfung mit einem geeigneten Gerät durchgeführt werden.
- 4.5 Dieser Grenzwertgeber darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingebaut werden.

5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt, Wartung und wiederkehrende Prüfungen

Bei Gefahr von Verschmutzung der Schutzhülse durch verunreinigte Flüssigkeiten, muß der Grenzwertgeber dahingehend überprüft werden.

Im Auftrag
Dr.-Ing. Kanning

Beglaubigt



³ Vom TÜV Nord e.V. geprüfte Technische Beschreibung des Antragstellers vom 22. April 1998 für den Grenzwertgeber Typ 250.



ANLAGENTECHNIK

Hamburg, den 9. Januar 2001
2436-Steil
Akte: 111 BG Keller
Auftrags-Nr.: 0111 BM 19000

Prüfnachweis

für Grenzwertgeber Nr. 118

1 Auftraggeber

Wilhelm Keller GmbH & Co KG, 72147 Nehren
Auftrag vom 12. Dezember 2000, Herr Schelling

2 Gegenstand

Grenzwertgeber Typ 250/09/2/5 Armatur für Wandmontage gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr.: Z-65.17-169 für Tanks der Firma Berolina zur oberirdischen Lagerung von Dieselmotortreibstoff und Heizöl EL in Gebäuden.

3 Angaben zum Grenzwertgeber

3.1 Hersteller

Wilhelm Keller GmbH & Co KG, 72147 Nehren

3.2 Nr.: "118"

3.3 Einsatzbereich

Tanksysteme bestehend aus GFK-Tanks jeweils einer Tankgröße mit oberem Füllsystem Typ „LO-3A“ und nichtkommunizierendem Entnahmesystem WK II mit folgendem Inhalt und Zulassungsnummer:

650 l	- PA-VI 311.128	- Z-40.21-159
1000 l		
1200 l		
1500 l		
1750 l		
2000 l		



oder Tanksysteme bestehend aus GF-UP Tanks jeweils einer Tankgröße mit oberem Füllsystem Typ „LO-3A“ und nichtkommunizierendem Entnahmesystem WK II mit folgendem Inhalt und Zulassungsnummer:

1150 l	- mit Z-40.21-165	oder	- mit Z-40.11-284
1350 l			
1650 l			
1800 l			
1000 l			

3.4 Bauart

Grenzwertgeber mit höhenverstellbarer Sonde, glasgekapseltem Fühler, Einschraubkörper und Armatur für Wandmontage. Einzelheiten der Grenzwertgeberbauart gehen aus der zugehörigen Beschreibung des Herstellers hervor.

4 Prüfgrundlage

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr.: Z-65.17-169 des Deutschen Institutes für Bautechnik vom 03. Juni 1998.

5 Prüfungsunterlagen

- 5.1 Technische Beschreibung und Einbauvorschrift des Herstellers mit Zeichnungen und dazugehöriger Stückliste vom 12. Dez. 2000.
- 5.2 PTB-Prüfungsschein Nr. III B/S 1313 vom 13. Mai 1977 mit 5 Nachträgen, Berichte des TÜV Nord e.V. über die Ermittlung der Bezugsmaße für Grenzwertgeber für Tanksysteme mit oberer Füllleitung vom 16. März 1977, vom 29. März 1993 vom 10. Nov. 1997 sowie vom 15. Oktober 2000.
- 5.3 Bericht des TÜV Nord e.V. über die Funktionsprüfung vom 07. Nov. 1997

6 Prüfungen

Die Beschreibung des Grenzwertgebers wurde auf Einhaltung der Baugrundsätze sowie der Anforderungen gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nummer: Z-65.17-169 und der o.g. Prüfberichte festgelegten Bezugsmaße für den Einbau des Grenzwertgebers geprüft.



7 Prüfergebnis

Der Grenzwertgeber Nr. 118 erfüllt die Anforderungen für den Grenzwertgeber gemäß o.g. allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung. Die in der Beschreibung festgelegten Grenzwertgebereinstellmaße und zugehörigen Kontrollmaße sind unter Zugrundelegung der Prüfberichte vom TÜV Nord e.V. gewählt worden.

8 Beurteilung

Auf Grund der Prüfungen bestehen gegen die bestimmungsgemäße Verwendung keine Bedenken. Die Funktionsfähigkeit des Grenzwertgebers kann unter folgenden Bedingungen als gewährleistet angesehen werden:

1. Jeder Grenzwertgeber wird vom Hersteller einer Stückprüfung mit folgendem Umfang unterzogen:

- Übereinstimmung der Ausführung mit den Anforderungen und Angaben der Allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung
- Funktionsprüfung des Grenzwertgebers

2. Der Grenzwertgeber wird nur für Tanksysteme der Firma Berolina mit Tanks einer Ausführung bestehend aus:

höchstens 5 Batterietanks gemäß den unter Punkt 3 aufgeführten Zulassungsnummern mit

- dem Füllsystem "LO-3A"

- dem nichtkommunizierenden Entnahmesystem WK II in metallischer sowie in Kunststoffausführung

zum Anschluss an die Vor- und Rücklaufleitung bzw. der Saugleitung (Einstrangsystem) zum Brenner verwendet.

3. Der Grenzwertgeber wird nach der Montageanweisung des Herstellers installiert.

Stein
Sachverständiger des
Technischen Überwachungs-Vereins Nord e.V.
PÜZ für Grenzwertgeber und Abfüllsicherungen



Funktionsbeschreibung und Anwendungsbereich des OILPRESS-VARITA-Entnahmesystems Typ WK II

1. Anwendungsbereich

- 1.1 Das Entnahmesystem Typ WK II ist für Batterietanks mit oberem Befüllsystem, die in nicht kommunizierender Verbindung stehen müssen, bestimmt.
- 1.2 Das Entnahmesystem Typ WK II eignet sich nur für den Betrieb mit Heizöl EL entsprechend DIN 51603. Die in den Anlagen verwendeten Brenner müssen nach DIN 4787 für Heizöl EL baumustergeprüft sein.
- 1.3 Das Entnahmesystem Typ WK II darf nur in Anlagen mit einstufigem Brenner mit einem Verbrauch bis max. 36 l/h eingesetzt werden, sofern sie an Batterietanks mit oberer Befüllung und Entnahme angeschlossen sind. Die Fördermenge der Pumpe darf 152 l/h im freien Auslauf nicht überschreiten und die Wellendichtung der Pumpe muß für einen Überdruck von mindestens 0,7 bar geeignet sein.
- 1.3.1 Das Entnahmesystem Typ WK II kann auch in Anlagen mit zweistufigem Brenner eingesetzt werden, sofern der Verbrauch von max. 36 l/h nicht überschritten wird. Die Fördermenge der Zweistrang-Ölpumpen darf 152 l/h im freien Auslauf nicht überschreiten und die Wellendichtung der Pumpe muß für einen Überdruck von mindestens 2 bar geeignet sein.
- 1.4 Das Entnahmesystem Typ WK II kann auch in Brenneranlagen mit Brennerpumpen, die im Einstrangsystem arbeiten, eingesetzt werden, sofern der Verbrauch von 36 l/h nicht überschritten wird.
- 1.5 Das Entnahmesystem Typ WK II darf in Anlagen, bei welchen die Brennerleistung über den Ölrücklaufdruck geregelt wird oder bei denen ein Teil des Brennölstroms als Steuermedium zur Leistungsregelung dient, nicht eingesetzt werden.

2. Funktion

- 2.1 Über den Sauganschluß an der Grundeinheit, die über die obere Verbindungsleitung (3) mit den Erweiterungssätzen verbunden ist, wird aus Tankbatterien bis zu 5 Tanks das von der Brennerpumpe angesaugte Öl gleichmäßig entnommen. Das vom Brenner nicht verbrauchte Öl fließt über die Rücklaufleitung in den Rücklauftopf (6) zurück. Bei Inbetriebnahme der Anlage wird über eine im Rücklauftopf angeordnete Düse das Saugsystem selbständig in den Tank entlüftet.

Während des Betriebs wird der Hauptanteil des Rücklauföls der Saugleitung über ein Überströmventil im Rücklauftopf der Saugleitung wieder zugeführt. Ein kleiner Teil des Rücklauföls fließt ständig über die Düse in den Tank zurück. Durch diesen Aufbau wird erreicht, daß die Entnahme, wie beim Einstrangsystem, aus allen Tanks gleichmäßig erfolgt und eine ständige Entlüftung der Saugleitung wie beim Zweistrangsystem gegeben ist.

- 2.2 Bei Brennern mit einer Einstrangpumpe bleibt das Überströmventil geschlossen. Saug- und Entlüftungsraum sind somit voneinander getrennt und eine einwandfreie Funktion ist auch hier gewährleistet. Das Entlüften der Saugleitung durch die Armatur ist dann jedoch nicht mehr möglich.
- 2.3 Die am unteren Ende der Saugleitungen angeordneten Rückflußverhinderer (10) dürfen auf keinen Fall entfernt werden; sie unterbrechen die kommunizierende Wirkung zwischen den Tanks. Ein Leerlaufen der ganzen Tankbatterie bei Beschädigung eines Tanks wird somit verhindert.

3. Montagevorbereitung

- 3.1 Die Höhenlage der Brennerpumpe über dem Rücklauftopf darf 3 m und die Höhenlage des Rücklauftopfs über der Brennerpumpe darf 5 m nicht überschreiten. Bei Einstrangsystemen sollte der Rücklauftopf über der Brennerpumpe liegen.

- 3.2 Die Strömungswiderstände der Ölrücklaufleitung und die statische Höhe der Ölsäule bei tieferliegender Ölpumpe sind unter Berücksichtigung eines Druckverlustes des Rücklauftopfs von 0,5 bar so auszulegen, daß der vom Pumpenhersteller angegebene maximale Rücklaufdruck nicht überschritten wird.

Zur Vereinfachung der Kontrolle der zulässigen Länge der Rücklaufleitung unter Berücksichtigung der technischen Daten des eingesetzten Pumpentyps, des Höhenunterschieds zwischen Brenner und Entnahmearmatur (Rücklauftopf) und der Strömungswiderstände dient eine Tabelle, die Bestandteil der Montageanleitung ist.

Von dem sehr umfangreichen Brennerpumpenangebot sind einige in der Tabelle mit Angabe des maximalen Volumenstroms und des höchstzulässigen Rücklaufdrucks aufgeführt. Hierzu sind, bei vorgegebener lichter Rohrweite und maximaler Höhendifferenz zwischen Brenner und Entnahmearmatur, die zulässigen Leitungslängen für die Rücklaufleitung genannt.

3.3 Falls der Pumpentyp des betreffenden Ölbrenners in der Tabelle nicht enthalten ist, kann in den meisten Fällen trotzdem mit der Tabelle gearbeitet werden, wenn Volumenstrom und höchstzulässiger Druck am Rücklaufanschluß der Pumpe bekannt sind. Bei Vergleich mit den Angaben in der Tabelle für andere Pumpentypen, wird sich in der Regel der Grenzwert für die Länge der Rücklaufleitung, unter Berücksichtigung der Höhendifferenz, herauslesen lassen.

3.4 In Zweifelsfällen und bei Anlagen, die anhand der Tabelle nicht dimensioniert werden können, ist an der betriebsfertig installierten Anlage zur Kontrolle direkt am Rücklaufanschluß der Brennerpumpe der auftretende maximale Betriebsdruck während der Vorspülzeit meßtechnisch zu ermitteln. Hierbei sollen die Heizöltanks etwa ihren höchstzulässigen Füllstand haben.

Das Maximum des Rücklaufdrucks ist in der Regel beim Anlauf des Brenners während der Vorlüftungszeit vorhanden, wenn das Magnetventil in der Leitung zur Brennerdüse noch geschlossen ist. Das festgestellte Druckmaximum darf den vom Pumpenhersteller festgelegten Wert für den zulässigen Druck am Rücklaufanschluß nicht überschreiten!

3.5 Rohrleitungstabelle

über die höchstzulässige Länge der Rücklaufleitung in Abhängigkeit von Pumpentyp, innerem Rohrdurchmesser der verwendeten Rohrleitung, bei einer vorgegebenen Höhendifferenz zwischen Ölpumpe und Entnahmematur. (Zur Ermittlung von Länge und Querschnitt der Saug- und Rücklaufleitung unbedingt Angaben des Brennerherstellers beachten. Ermittelte Daten mit diesen Daten vergleichen.)

Technische Daten der Brennerpumpe				Höhendifferenz zwischen Pumpe und Entnahmematur ¹⁾	max. zulässige Länge der Rücklaufleitung in m ²⁾ Rohrdurchmesser in mm		
Hersteller	Pumpentyp	Förderleistung	max. zul. Überdruck am Rücklaufanschluß		di = 6	di = 8	di = 10
Danfoss	RSL 028	30 l/h	4,0 bar	0 – 5 m	25	100	–
Danfoss	MS II Typ 3	30 l/h	2,0 bar	0 – 3 m	15	60	–
Danfoss	RSLB 028	45 l/h	4,0 bar	0 – 5 m	17	70	–
Danfoss	MSLA 032	60 l/h	4,0 bar	0 – 5 m	–	53	110
Danfoss	MS II Typ 5	60 l/h	2,0 bar	0 – 3 m	–	40	85
Danfoss	RSA 28	65 l/h	4,0 bar	0 – 5 m	–	50	105
Danfoss	RSL 050	75 l/h	4,0 bar	0 – 5 m	–	45	100
Danfoss	RSA 40	100 l/h	4,0 bar	0 – 5 m	–	30	70
Danfoss	RSLB 050	110 l/h	4,0 bar	0 – 5 m	–	36	80
Danfoss	RSA 60	140 l/h	4,0 bar	0 – 5 m	–	–	65
Eckerle	UNI 1.1	18 l/h	3,0 bar	0 – 4 m	40	120	–
Eckerle	UNI 2.1 Gr. 1	50 l/h	3,0 bar	0 – 4 m	12	55	–
Eckerle	UNI 2.1 Gr. 5	75 l/h	3,0 bar	0 – 4 m	–	42	95
Eckerle	UNI 2.1 Gr. 6	110 l/h	3,0 bar	0 – 4 m	–	25	60
Eckerle	UNI 2.2 Gr. 6	110 l/h	3,0 bar	0 – 4 m	–	25	60
Eckerle	UNI 2.10 Gr. 7	150 l/h	3,0 bar	0 – 4 m	–	–	40
Suntec	AT 45	60 l/h	2,0 bar	0 – 3 m	–	40	85
Suntec	AE 57	80 l/h	2,0 bar	0 – 3 m	–	30	75
Suntec	AE 67	110 l/h	2,0 bar	0 – 3 m	–	25	60
Suntec	AE 77	130 l/h	2,0 bar	0 – 3 m	–	–	40
Suntec	E 4	110 l/h	1,5 bar	0 – 2 m	–	15	35
Suntec	J 3	125 l/h	1,5 bar	0 – 2 m	–	–	30
Suntec	J 4	150 l/h	1,5 bar	0 – 2 m	–	–	25

¹⁾ Höhendifferenz = tiefer als das Entnahmesystem liegende Brennerpumpe.

²⁾ Die Angaben beziehen sich auf gestrecktes Rohr ohne zusätzliche Strömungswiderstände.

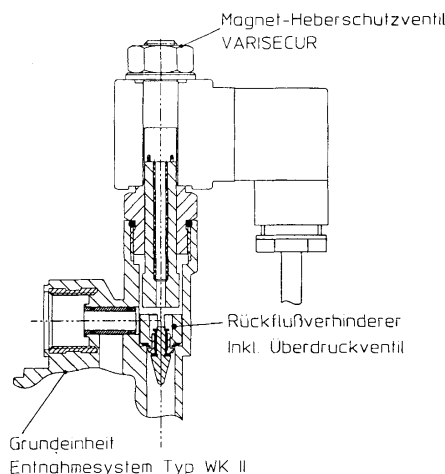
Bei kürzeren Rücklaufleitungen als max. zulässig kann pro m, der nicht gebraucht wird, 0,1 m der Höhendifferenz zugeschlagen werden.

Zubehör für OILPRESS Entnahmesystem Typ WK II

1. Magnet-Heberschutzventil VARISECUR Art.-Nr. 595.912 – der Reißleinenersatz

Wenn der Einbau eines Heberschutzventiles oder einer Reißleine gefordert ist, kann an Stelle des Kipphebelventils das Magnet-Heberschutzventil VARISECUR eingebaut werden.

Dem Magnet-Heberschutzventil VARISECUR liegt ein Rückflußverhinderer inkl. Überdruckventil bei.



Vorteile

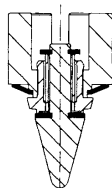
- 1.1 Einfachster Einbau, kein Auftrennen der Saugleitung und deshalb keine zusätzlichen Dichtstellen.
- 1.2 Kein zusätzlicher Saugwiderstand, Saugwiderstand kleiner als 0,05 bar.
- 1.3 Keine zusätzlichen Druckausgleichseinrichtungen in der Saugleitung erforderlich. Wegen des eingebauten Überdruckventils ist ein Druckanstieg über 1 bar bei Erwärmung des Heizöls in der kpl. Saugleitung zwischen Tank und Brenner nicht möglich.
- 1.4 Keine Reißleine zum Absperrn der Heizöl-Entnahmeleitung von außerhalb des Heizraumes erforderlich. Durch das Ausschalten des Heizungsnotschalters im Gefahrenfall, oder anlässlich eines Kundendienstes, ist automatisch auch die kpl. Saugleitung vom Tank bis zum Brenner abgesperrt.

2. Rückflußverhinderer inkl. Überdruckventil Art. 663.912

In Saugleitungen kann sich durch Temperaturschwankungen ein unzulässig großer Überdruck aufbauen. Um dies zu verhindern werden Druckausgleichseinrichtungen eingesetzt.

Druckausgleichseinrichtungen sind auf jeden Fall bei Magnet-Heberschutzventilen, die in der Saugleitung montiert werden zu empfehlen.

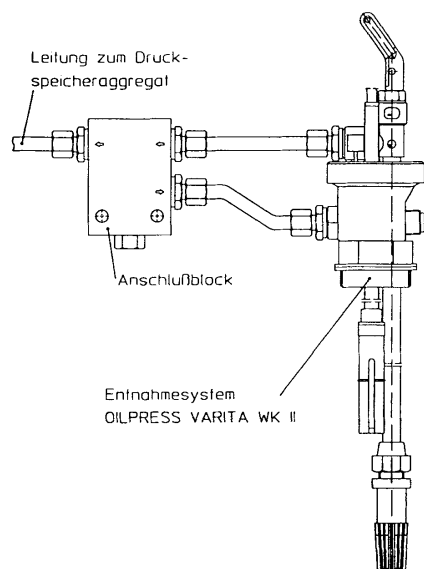
Beim Entnahmesystem Typ WK II kann der normal eingebaute Rückflußverhinderer unterhalb der Kipphebelabsperrung durch einen Rückflußverhinderer inkl. Überdruckventil ersetzt werden.



Vorteile:

- 2.1 Keine zusätzlichen Druckausgleichseinrichtungen in der Saugleitung erforderlich (siehe auch 1.3), deshalb kein Auftrennen der Saugleitung und keine zusätzlichen Dichtstellen.
- 2.2 Geringer Anschaffungspreis, 5 Minuten Montage.

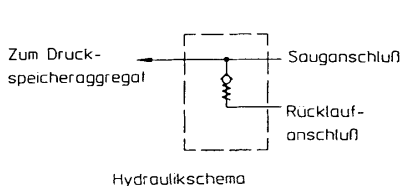
3. Druckspeichergeräte am Entnahmesystem Typ WK II



Bei Einstrang-Druckspeichergeräten (ohne Rücklaufleitung zum Tank), bei denen der Druck über die Saugleitung abgelassen wird, darf kein Rückflußverhinderer und kein Rückschlagventil in der Saugleitung eingebaut sein.

Bei Tanks die in nicht-kommunizierender Verbindung zueinander stehen, dürfen die Rückschlagventile am Entnahmesystem auf keinen Fall entfernt werden.

Mit dem Anschlußblock 639.912 können Einstrang-Druckspeichergeräte, bei denen der Druck über die Saugleitung abgelassen wird, am Entnahmesystem Typ WK II problemlos angeschlossen werden. Über ein Überströmventil im Anschlußblock wird das zurückkommende Öl in den Rücklaufanschluß des Entnahmesystems Typ WK II geleitet.



Druckspeichergeräte mit Rücklaufleitung zum Tank werden wie gewohnt angeschlossen.

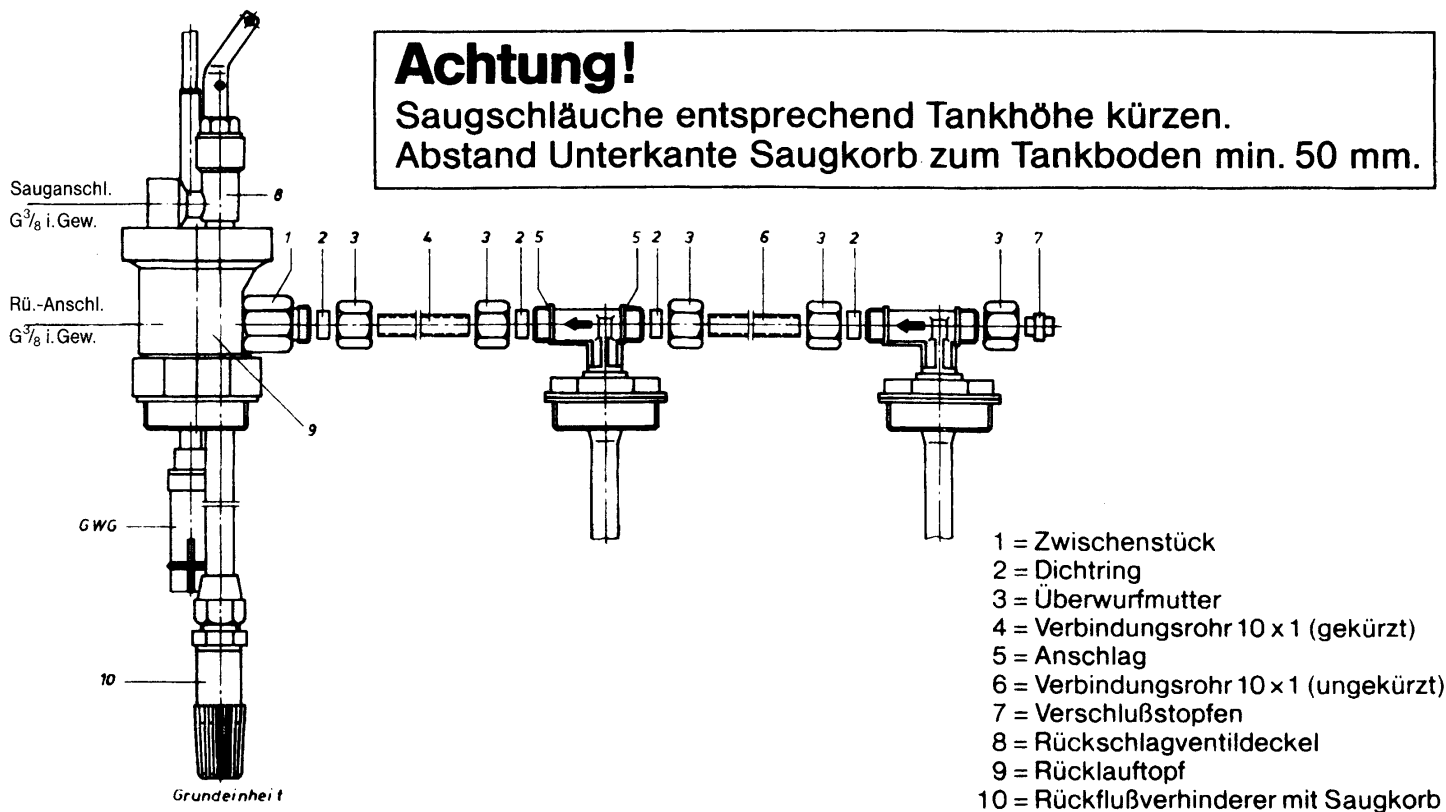
Bei Druckspeichergeräten am Entnahmesystem WK II darf die Pumpenleistung 35 l/h nicht übersteigen.

Weitere Auskünfte bei: Wilhelm Keller GmbH & Co. KG D-72147 Nehren

Telefon (0 74 73) 94 49-0, Fax (0 74 73) 94 49-49, <http://www.oilpress-keller.de>, E-Mail info@oilpress.de

Achtung!

Saugschläuche entsprechend Tankhöhe kürzen.
Abstand Unterkante Saugkorb zum Tankboden min. 50 mm.



4. Montage

- 4.1 **Achtung!** Feuerarbeiten (Löten, Schweißen) in der Nähe des Entnahmesystems dürfen nicht vorgenommen werden. Das Entnahmesystem ist spannungsfrei zu montieren. Die Verbindungsrohre des Entnahmesystems dürfen erst nach der Installation des Füllsystems und paralleler Ausrichtung der ggf. zusammengeschlossenen Batterietanks montiert werden.

Arbeitsgang:

- 4.2 GWG in der Grundeinheit, wie in der GWG-Einbauanleitung beschrieben, einstellen.
- 4.3 Grundeinheit auf der Tankmuffe des ersten in Füllrichtung gesehenen Tanks montieren und zu den weiteren Tanks ausrichten.
- 4.4 Erweiterungssätze auf jedem weiteren Tank montieren.
Achtung: Alle T-Stücke sind drehbar und müssen grundsätzlich so ausgerichtet werden, daß sie mit dem Pfeil zur Grundeinheit zeigen. In dem T-Stück ist eine der beiden Bohrungen tiefer ausgeführt, damit das Verbindungsrohr leicht montiert werden kann.
- 4.5 Zur Montage der Verbindungsrohre 10 x 1 (4) werden jeweils zwei Überwurfmutter (3) mit dem Gewinde zum Rohrende zeigend aufgeschoben und danach auf jedes Rohrende ein Dichtring (2) aufgesteckt. **Dichtring vorher einölen.**
Das Verbindungsrohr (4) zwischen Grundeinheit und dem ersten Erweiterungssatz muß wegen dem Zwischenstück (1) um 35 mm, gegenüber den dem Tankzubehör beiliegenden abgelängten Rohren, gekürzt werden.
- 4.6 Gekürztes Verbindungsrohr (4) in den ersten Erweiterungssatz nach der Grundeinheit bis zur vollen Bohrungstiefe in der 10er Bohrung einführen. Unbedingt Absatz 4.4 beachten.
- 4.7 T-Stück mit Verbindungsrohr zur Grundeinheit drehen und bis zur vollen Bohrungstiefe der 10er Bohrung in der Grundeinheit verschieben.
- 4.8 Beide Überwurfmutter (3) bis zum Anschlag (5) anziehen.
- 4.9 Alle weiteren Verbindungsrohre (6) mit Überwurfmutter (3) und Dichtringen (2) jeweils zuerst in die Bohrung am T-Stück des nächsten, freistehenden Tanks stecken und wie unter Absatz 4.7 und 4.8 beschrieben montieren.
- 4.10 Verschlußstopfen (7) mit Überwurfmutter (3), aus dem PE-Beutel bei der Grundeinheit, auf den letzten noch offenen Stutzen montieren. **Verschlußstopfen vorher einölen.**
- 4.11 Saugleitung am Sauganschluß ($G \frac{3}{8}$ Innengewinde) und Rücklaufleitung am Rücklaufanschluß ($G \frac{3}{8}$ Innengewinde) absolut spannungsfrei anschließen.
- 4.12 Bei Einstranganlagen wird der Rücklaufanschluß nicht benötigt. In diesen Fällen wird die bei der Grundeinheit mitgelieferte $G \frac{3}{8}$ Verschlußschraube in den Rücklaufanschluß eingeschraubt.
- 4.13 Überprüfen ob alle Verschraubungen richtig angezogen sind. Ventilhebel senkrecht stellen und Anlage in Betrieb nehmen.
- 4.14 Die Einstellung der Verbrennungsgüte (insbesondere der höchstzulässigen Rußzahl) muß bei vollgefüllten Tanks vorgenommen werden.

