



Beim
Anlagenbetreiber
aufbewahren!

Grenzwertgeber

Wilhelm Keller GmbH & Co. KG
D-72147 Nehren
Telefon (0 74 73) 94 49-0
Telefax (0 74 73) 94 49 49

Beschreibung und Einbauanleitung für den

Grenzwertgeber Typ 236

zum Einbau in die DUPLO 720 l und 1000 l Tanks der
Fa. Stefan Nau GmbH & Co., Behältertechnik in 72135 Dettenhausen
mit oberem Befüllsystem Typ »NA 04«
und nicht kommunizierendem Entnahmesystem Typ WK II

Bauartzulassungskennzeichen: 01 / PTB / III B / S 2351

Montageanleitung für nicht kommunizierendes Entnahmesystem
Typ WK II

Hiermit bestätige ich den Einbau dieses Grenzwertgebers gemäß Einbauanleitung mit dem

Einstellmaß »x« = _____ mm

Kontrollmaß »y« = _____ mm

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

Bauartzulassungskennzeichen: _____

Anzahl der Tanks: _____ Stück, Gesamtinhalt: _____ m³

Lagermedium: _____

Betreiber + Anlagenort:

Installations-Betrieb:

(Firmenstempel)

(Datum)

(Unterschrift)

1. Einsatzbereich

Der Grenzwertgeber Typ 236 wird eingesetzt in Tanks der Firma Stefan Nau GmbH & Co., Behältertechnik in 72135 Dettenhausen der Typen

DUPLO 720 l Zulassungs-Nummer Z-40.21-54
DUPLO 1000 l Zulassungs-Nummer Z-40.21-54

mit oberem Befüllsystem Typ NA 04 und nicht kommunizierendem Entnahmesystem Typ WK II zur Lagerung von Heizöl EL nach DIN 51603 oder Dieselkraftstoff nach DIN 51601.

2. Beschreibung

- 2.1 Der Grenzwertgeber besteht aus Sonde (1), Fühler (3), Einschraubkörper (6) mit Rücklauftopf (9) und Anschlußeinrichtung (16 u. 17) sowie dem Anschlußkabel zwischen Fühler und Anschlußeinrichtung.
- 2.2 Die Sonde ist der in den Tank höhenverstellbar hineinragende Träger des Fühlers und von $x = \text{min. } 80 \text{ mm bis } x = \text{max. } 400 \text{ mm einstellbar}$. Das Sondenrohr trägt am oberen Ende einen Markierungsstrich und die Zahl 480 eingeprägt. 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 Rücklauftopf (9) ist ein Anschlußstück, das die Sonde umschließt. Der Rücklauftopf besitzt eine Feststellschraube (10), die das Sondenrohr gegen Verschieben sichert sowie eine O-Ring-Dichtung zur Abdichtung des Tankraums gegen die Außenatmosphäre.
- 2.4.1 Der Einschraubkörper hat ein R 2" Einschraubgewinde und wird mit dem Dichtring (15) zur Tankmuffe abgedichtet. Einschraubkörper und Rücklauftopf sind zueinander verdrehbar miteinander verbunden. Ein Verschieben dieser beiden Teile zueinander oder ein Demontieren ist nicht möglich. Am Rücklauftopf sind die Anschlüsse für die Rücklaufleitung und die obere Verbindungsleitung zu den nachgeschalteten Tanks angeordnet. Der Saugleitungsanschuß befindet sich an dem auf dem Rücklauftopf 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 Grenzwertgebers und des Tankwagens.
- 2.6 Der Grenzwertgeber Typ 236 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 sprungartig 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 Nau DUPLO-Tanks sind die einschlägigen Sicherheitsvorschriften, insbesondere die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft, zu beachten.

- 4.2 Ist die Fülleitung länger als 20 m, so ist das Einstellmaß, abweichend von der Tabelle, nach den besonderen Verhältnissen zu bestimmen. Gegebenenfalls ist beim Hersteller unter Angabe der Tankform und Größe sowie Länge der Fülleitung Rückfrage zu halten.
- 4.3 Ermittlung des Einstellmaßes »x«.
Das Einstellmaß »x« für Nau DUPLO-Tanks ist nach der Abbildung und der Tabelle auf Blatt 3 wie folgt zu bestimmen.
- 4.3.1 Für den vorliegenden Einbaufall (Tankanzahl) ist das Maß »x« aus der Tabelle zu entnehmen. Dieses Maß entspricht der Abbildung auf Blatt 3.
- 4.3.2 Der Grenzwertgeber ist, in Füllrichtung gesehen, im ersten Tank zu montieren.
- 4.3.3 Das Maß »y« in der Tabelle auf Blatt 3 dient zur Kontrolle, wenn der Grenzwertgeber mit dem Einschraubkörper auf dem Tank montiert ist.
- 4.4 Feststellschraube (10) am Rücklaufkopf (9) lösen. Einstellmaß »x« nach Blatt 3 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 nahe-liegenden Wand verlegt. An dieser Stelle ist, falls erforderlich, eine Feuchtraumabzweig-dose anzubringen. Die Verbindung zwischen der Abzweigdose und der Armatur für Wandmontage (17) muß mit Feuchtraumkabel NYMHY 2x1 mm² hergestellt werden. Das Ende des Kabels ist auf 10 mm abzusolieren. 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 Einwandfreie Funktion des Grenzwertgebers mit einem geeigneten Gerät prüfen.
- 4.9 Von dieser Beschreibung und Einbauvorschrift wird Blatt 1 – 4 jedem Grenzwertgeber beigelegt.

Nehren, den 25.01.1996



Einstellmaß »x« für Nau DUPLO-Tanks

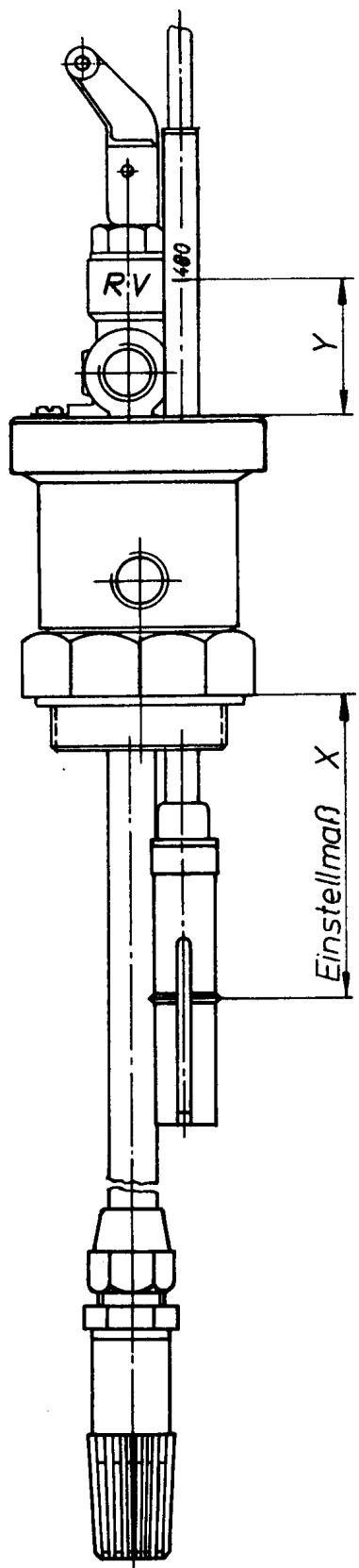
Arbeitsgang:

Anzahl der verbundenen Tanks feststellen.
Aus nachstehender Tabelle Einstellmaß »x« entnehmen.

Grenzwertgeber einstellen wie auf nebenstehendem Bild dargestellt.

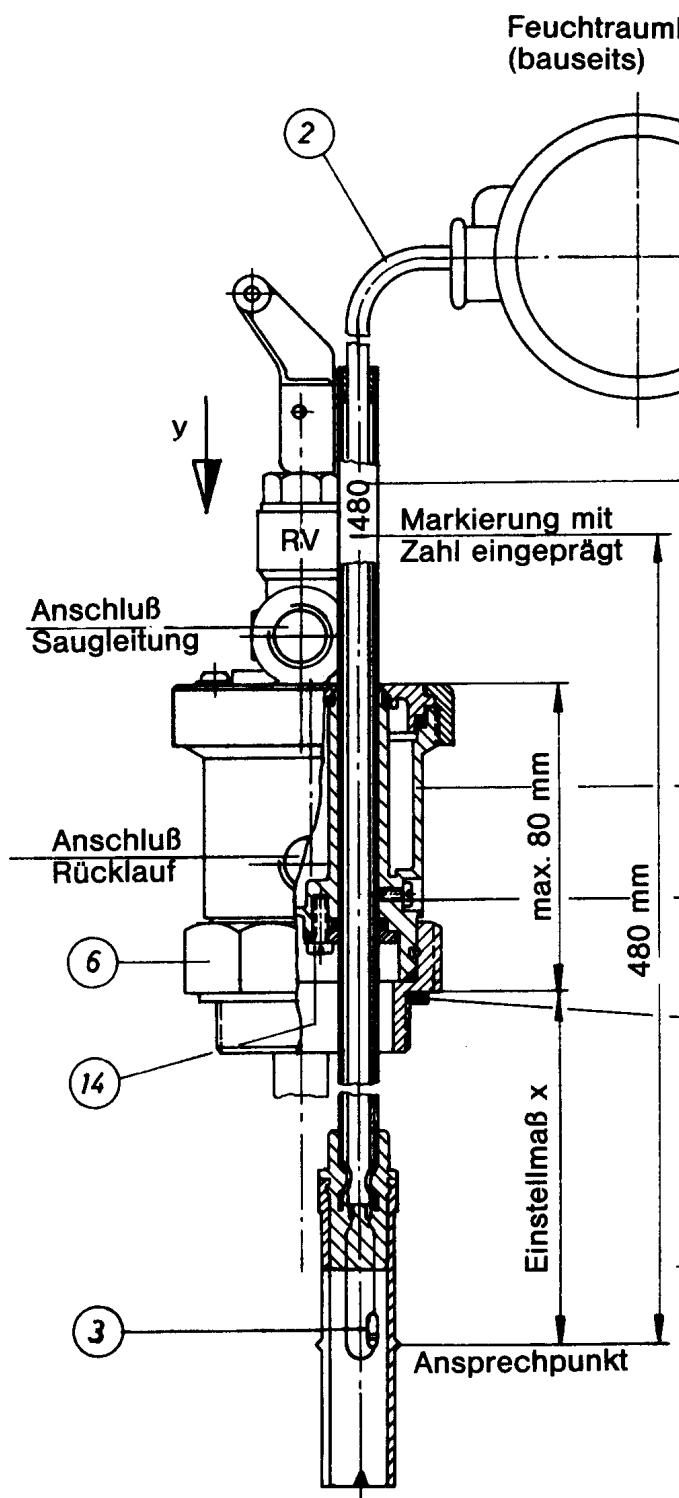
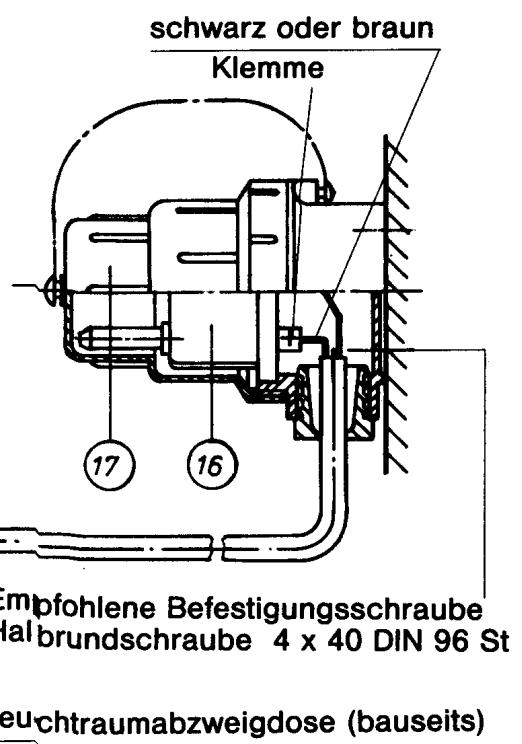
Einschraubkörper mit Grenzwertgeber in den, in Füllrichtung gesehen, ersten Tank einbauen.

Nau DUPLO-Tanks			
Tank-Anzahl	Tank-Inhalt m ³	Einstellmaß »x« mm	Kontrollmaß »y« mm
1	0,72	220	180
	1,0	245	155
2	1,44	185	215
	2,0	215	185
3	2,16	180	220
	3,0	240	160
4	2,88	185	215
	4,0	235	165
5	3,6	160	240
	5,0	185	215



1 = verstellbares Sondenrohr
 2 = Kabel
 3 = Kaltleiter
 6 = Einschraubkörper
 9 = Rücklauftopf

10 = Feststellschraube
 14 = 2 Schrauben
 15 = Dichtring
 16 = Flanschstecker-
 Einsatz
 17 = Armatur für
 Wandmontage



Ansicht in Richtung y



STAATLICHES GEWERBEAUFSICHTSAMT STUTTGART
- Zentrale Stelle für Sicherheitstechnik und Vorschriftenwesen in Baden-Württemberg-

Staatsliches Gewerbeaufsichtsamt Stuttgart
Postfach 1217 7000 Stuttgart

Wilhelm Koller
GmbH & Co. KG
Herdweg 1
D-72147 Nehren

Nr. Zeichnung/Schablone vom **Umsatz** **Unter Abzeichnung** **Unter Schleifen vom** **Datum** **da**
Schaltungsrichl. 29.01.1996 Z 5545-7/96 07/1/1996-514 16.04.1996

Bauzulassungsbescheinigung

I. Aufgrund § 12 der Verordnung über brennbare Flüssigkeiten - VbF - vom 27.02.1980 (BGBl I S. 229), zuletzt geändert durch Verordnung v. 22.06.1995 (BGBl I S. 836) wird der von Ihnen hergestellte

mit der Typbezeichnung „236“

unter dem Kennzeichen

01/PTB Nr. III B/S 2351

der Bauart nach zugelassen

Einsatzbereich:

Sicherung gegen Überfüllen (Grenzwertgeber) als Teil einer Steuerkette einer Abflusssicherung in 720 (I) und 1000 (I) Tanks aus Polyethylen (PE) in außenem Stahlblechbehälter der Firma Stedta Nau GmbH & Co., Dettenhausen, die einzeln oder in Reihe bis zu 5 Tanks aufgestellt werden können. Die Tanks haben ein oberes Füllsystem und nicht-kommunizierendes Entnahmesystem und dienen der Lagerung von Headöl Eldoder Dieselkraftstoff.

II. Dieser Bauzulassung liegen folgende Unterlagen zugrunde:

- Antrag der Firma Koller vom 29.01.1996
- Prüfungsschein PTB Nr. III B/S 2351 und den darin benannten techn. Unterlagen
- Bericht des TÜV-Nord vom 01.03.96, Nr. 113 BM 81560

III. Nach den Prüfungsergebnissen der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) bestehen nach dem derzeitigen Stand der Kenntnisse in sicherheitstechnischer Hinsicht keine Bedenken gegen eine Bauzulassung für den vorgesehene Einsatzbereich

Spurenabdruck nach abfertigter Verhandlung
Dienststelle: Agentur 22, 70174 Stuttgart

Tatbest. 07/1/1996-514
Tatbest. 07/1/1996-514

Blatt 2 von 2

Bauzulassungs-Nr. 01/PTB Nr. III B/S 2351

IV. Die Bauzulassung wird mit folgenden Auflagen erteilt:

1. Der Hersteller hat durch eine Stückprüfung jedes einzelnen Grenzwertgebers zu gewährleisten, daß die im PTB Prüfungsschein PTB Nr. III B/S 2351 unter Nr. V „Stückprüfung“ genannten Forderungen eingehalten sind.
2. Jederm Grenzwertgeber ist eine Kopie des PTB-Prüfungsscheines PTB Nr. III B/S 2351 und der Bauzulassungsberecheinigung mitzuführen.
3. Mit der dauerhaften Anbringung des Firmenzeichens, der Typenbezeichnung und des Bauzulassungskennzeichens an gut sichtbarer Stelle an jedem Grenzwertgeber übermittelt der Hersteller die Gewährleistung für die Einhaltung der vorgenannten Auflagen.
4. Die unter VI. des PTB-Prüfungsscheines PTB Nr. III B/S 2351 genannten „Einsatzbedingungen“ sind Maßgeblichen dieser Bauzulassung.

V. Bemerkung:

1. Die Bauzulassung erlischt, wenn der Zulassungsinhaber von der Zulassung drei Jahre keinen Gebrauch macht oder die zugelassenen Einrichtungen mehr als drei Jahre nicht mehr hergestellt und die Frist nicht verlängert worden ist.
2. Vor jeder Änderung der zugelassenen Einrichtungen ist unter Vorlage eines Gutachtens des PTB ein Nachtrag zur Bauzulassung zu beantragen.
3. Der Hersteller hat alle ihm zur Kenntnis gelangten Schäden an den Geräten, die trotz ordnungsgemäßer Verwendung auftreten, der Zulassungsbehörde und der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt mitzuteilen.
4. Diese Bauzulassung kann widerufen werden, sowie die Bauart nicht mehr den allgemein anerkannten Regeln der Technik oder den Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften entspricht.

VI. Gebühr:

Für diese Zulassung wird eine Gebühr festgesetzt. Die Gebührententscheidung beruht auf den §§ 1, 2, 4 und 8 des Landesgebührenugesetzes vom 21.01.1961 (GBl. S. 59) i.V. mit Nr. 74/16 des Gebührenverzeichnisses vom 28.06.1993 (GBl. S. 381).

Die festgesetzte Höhe der Verwaltungsgebühr, die Zahlungsfrist und die Überweisungsmöglichkeiten sind aus der beiliegenden Gebührentabelle ersichtlich.

VII. Rechtsbehelfsbelehrung:

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach seiner Bekanntgabe schriftlich oder zur Niederschrift Widerspruch beim Staatslichen Gewerbeaufsichtsamt Stuttgart, Jägerstraße 22, 70174 Stuttgart, erhoben werden.

Die Frist wird auch durch Einlegung des Widerspruchs beim Regierungspräsidium Stuttgart, Ruppennstr. 21, 70565 Stuttgart, gewahrt.

Stuttgart, den 16.04.1996


Müller



Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



Prüfungsschein

PTB Nr. III B/S 2351

über die Prüfung der Sicherung gegen Überfüllen
(Grenzwertgeber) Typ "236"

I. Allgemeine Angaben

Gegenstand:

Sicherung gegen Überfüllen (Grenzwertgeber) als Teil der Steuerkette einer Abfüllsicherung für den Einsatz in Tanks oder Tanksystemen aus Polyethylen (PE) in Außenstahlblechbehältern der Firma Stefan Nau GmbH & Co., Dettenhausen, mit oberem Befüllsystem und nichtkommunizierendem Entnahmesystem, zur Lagerung von Heizöl EL oder Dieselskraftstoff

Hersteller:

Firma Wilhelm Keller GmbH & Co. KG,
72147 Nehren

Typenbezeichnung:

"236"

Prüfungsunterlagen:

- a) Bericht des TÜV Nord e.V., Hamburg, vom 01. 03. 1996 über die Funktionsprüfung
- b) Unterlagen gemäß Anlage 1 des Prüfungsscheines, versehen mit Unterschrift und Dienststempel der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt
- c) Unterlagen, die zur Festlegung der Bauart in der PTB hinterlegt sind und diesem Prüfungsschein nicht beiliegen

II. Bauart

Die Sicherung gegen Überfüllen (Grenzwertgeber) besteht aus einem glasgekapselten PTC-Widerstand als Fühler, der mit seiner elektrischen Zuleitung an der verstellbaren Sonde

- 2 -

Prüfungsscheine ohne Unterschrift und ohne Dienststempel haben keine Gültigkeit.
Die Prüfungsscheine dürfen nur unverändert weiterverwendet werden.
Änderungen oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Seite 2 zum Prüfungsschein PTB Nr. III B/S 2351 vom 14. 03. 1996

aus Stahlrohr befestigt und von einer Kunststoffhülse umgeben ist. Die Sonde des Grenzwertgebers wird durch den Einschraubkörper aus Kunststoff geführt und dort mit einer Feststellschraube arretiert.

III. Prüfergebnis

Der Grenzwertgeber entspricht in seiner Bauart den Richtlinien für den Bau von Grenzwertgebern, TRbF 512.

IV. Beurteilung

Aufgrund der vom TÜV Nord e.V., Hamburg, und der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt durchgeführten Untersuchungen bestehen nach dem derzeitigen Stand der Kenntnisse keine Bedenken, den Grenzwertgeber als Sicherung gegen Überfüllen in Verbindung mit jeder Abfüllsicherung, die den Bedingungen der TRbF 512 (früher TRbF 407) entspricht, zu verwenden, sofern die in Abschn. V. und VI. genannten Maßnahmen eingehalten sind.

V. Stückprüfung

Der Hersteller ist verpflichtet, jeden einzelnen Grenzwertgeber einer Stückprüfung zu unterziehen und zu gewährleisten, daß

1. die Bauart, Maße und Werkstoffe der unter Abschn. I., Prüfungsunterlagen, aufgeföhrten Stückliste und den Zeichnungen entsprechen,
2. sämtliche Teile aus fehlerfreien Werkstoffen hergestellt sind und
3. der Grenzwertgeber funktionsfähig ist.

VI. Einsatzbedingungen

1. Der Grenzwertgeber darf aus Gründen der Funktionssicherheit nicht an einen beschädigten eigensicheren Stromkreis E BX ab IIB (früher BX) im Kraftstoff des Schaltverstärkers einer Abfüllsicherung angeschlossen werden.

Höchstwerte:
Leerlaufspannung ... unter U- = 24 V
Kurzschlußstrom ... unter 150 mA
Leistung ... unter 600 mW im gesamten Anpassungsbereich

- 3 -

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Seite 3 zum Prüfungsschein PTB Nr. III B/S 2351 vom 14. 03. 1996

2. Der Grenzwertgeber Typ "236" darf nur in Tanks der Firma Stefan Nau GmbH & Co. eingesetzt werden, die bis zu 5 Tanks in einer Reihe aufgestellt werden können, sofern in diesen Tanks nur Heizöl EL nach DIN 51 603 oder Dieselskraftstoff nach DIN 51 601 gelagert wird und ein einzeln aufgestellter Tank oder ein Tanksystem aus folgenden Anlagenteilen besteht:

2.1 **Tanke aus Polyethylen (PE) in Außenstahlblechbehältern**

Inhalt (l)	Bayaufsichtliche Zulassungs-Nr.
720	Z-40.21-54
1000	Z-40.21-54

2.2 **Füllsystem** bestehend aus Typ "NA-04" mit eingebauten Staudusen (12 mm lichte Weite) für 1 bis 5 Tanks gemäß Zeichnungs-Nr. 2-05.016.013 und 2-05.016.014 vom 05. 09. 1995

2.3 **Nichtkommunizierendes Entnahmesystem** zum Anschluß an die Vor- und Rücklaufleitung zum und vom Brenner.

3. Der Einbau des Grenzwertgebers ist - in Fließrichtung des Füllvolumenstromes betrachtet - jeweils in dem ersten Tank eines Tanksystems vorzunehmen.

4. Der Einbau des Grenzwertgebers in die genannten Tanks muß nach den in Anlage 1 des Prüfungsscheines aufgeföhrten Montagevorschriften des Herstellers erfolgen.

5. Die in diesem Abschnitt angegebenen **Einsatzbedingungen** und die **Montagevorschriften** (Blatt 1 bis 4 der Prüfungsunterlagen) sind jeder Grenzwertgeber beizufügen.

Mit Anbringen des Firmenzeichens, der Typenbezeichnung und des Bauartzulassungskennzeichens am Einbaukörper des Grenzwertgebers hat der Hersteller die Gewähr für die Durchführung obiger Forderungen gemäß Abschn. V. und Abschn. VI. 5. zu übernehmen.

Braunschweig, den 14. 03. 1996

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
-Abteilung III-
Im Auftrag



Dr. H. Both

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 einer Leistung bis max. 30 kg/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.
- 1.4 Das Entnahmesystem Typ WK II kann auch in Brenneranlagen mit Brenerpumpen, die im Einstrangsystem arbeiten, eingesetzt werden, sofern die Leistung von 30 kg/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 (8) 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 (7) zurück. Bei Inbetriebnahme der Anlage wird über eine im Rücklauftopf angeordnete Düse das Saugsystem selbstständig 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 Brennen 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 (9) 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 den 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 Ölspülung sind unter Berücksichtigung eines Druckverlustes des Rücklauftopfes 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 Höhenunterschiedes 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 max. Volumenstromes und des höchstzulässigen Rücklaufdruckes aufgeführt. Hierzu sind bei vorgegebener lichter Rohrweite und max. 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 max. Betriebsdruck während der Vorspülzeit meßtechnisch zu ermitteln. Hierbei sollen die Heizöltanks etwa ihren höchstzulässigen Füllstand haben.
Das Maximum des Rücklaufdruckes 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

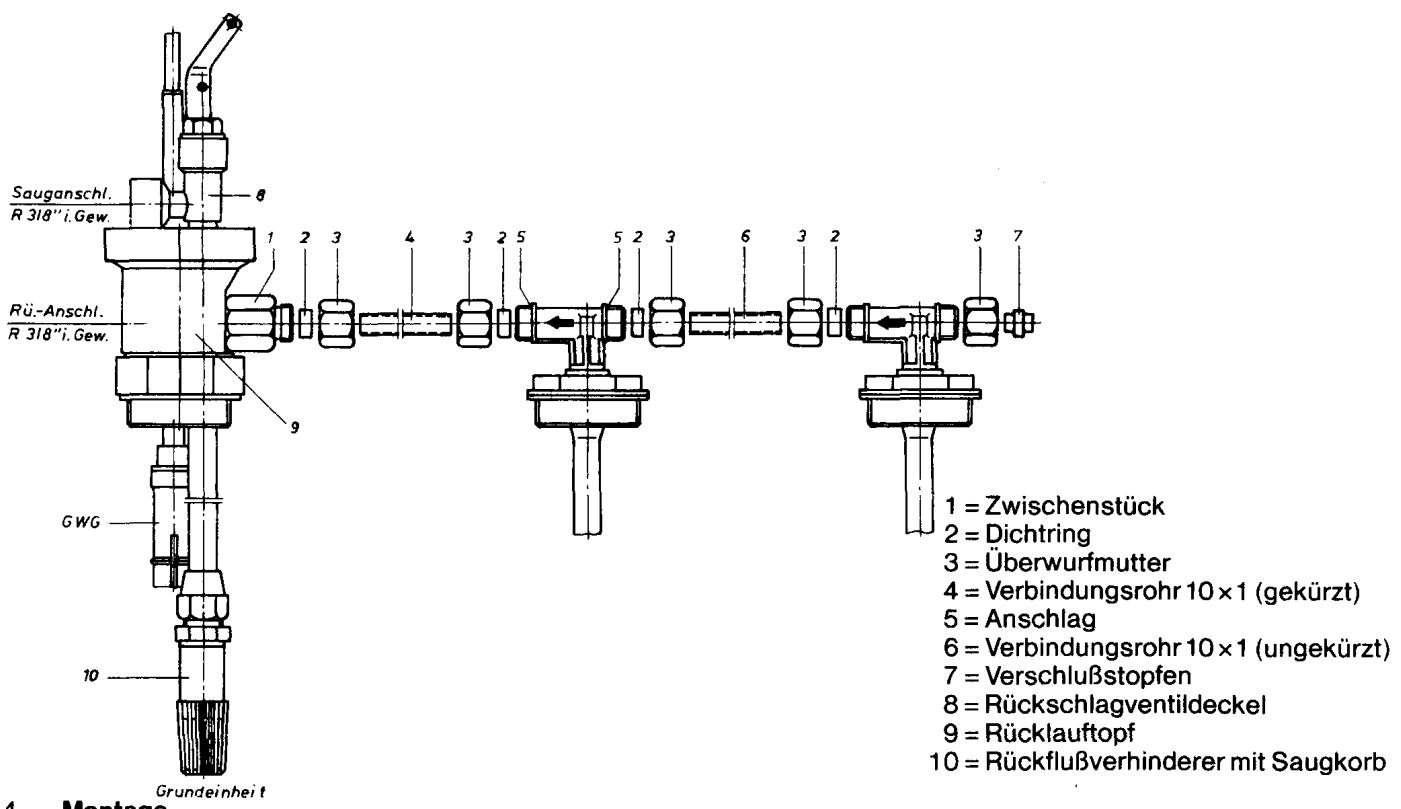
über die höchstzulässige Länge der Rücklaufleitung in Abhängigkeit von Pumpen-Typ, innerem Rohrdurchmesser der verwendeten Rohrleitung, bei einer vorgegebenen Höhendifferenz zwischen Ölwanne und Entnahmearmatur. (Zur Ermittlung von Länge und Querschnitt der Saug- und Rücklaufleitung unbedingt Angaben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

Hersteller	Pumpentyp	Technische Daten der Brennerpumpe		Höhendiffer. zwisch. Pumpe u. Entnahmearmatur ¹⁾	max. zul. Länge der Rücklaufleitung in m ²⁾ Rohrdurchmesser in mm		
		Förderleistung	max. zul. Überdruck am Rücklaufanschluß		di = 6	di = 8	di = 10
Danfoss	RSL – 028	30 l/h	4 bar	0–5 m	25	100	—
Danfoss	RSLB – 028	45 l/h	4 bar	0–5 m	17	70	—
Danfoss	ML SA 032	60 l/h	4 bar	0–5 m	—	53	110
Danfoss	RSL – 050	75 l/h	4 bar	0–5 m	—	45	100
Danfoss	RSLB – 050	110 l/h	4 bar	0–5 m	—	36	80
Eckerle	BP 1.3	30 l/h	2 bar	0–3 m	15	60	—
Eckerle	UNI 2.2 Gr. 1	42 l/h	2 bar	0–3 m	13	52	—
Eckerle	BP 1.2	64 l/h	2 bar	0–3 m	—	37	82
Eckerle	UNI 2.2 Gr. 4	70 l/h	2 bar	0–3 m	—	36	80
Eckerle	UNI 2.2 Gr. 6	105 l/h	2 bar	0–3 m	—	28	60
Fuelmaster	V 1	50 l/h	1,5 bar	0–2 m	—	32	75
Fuelmaster	V 2	65 l/h	1,5 bar	0–2 m	—	26	68
Fuelmaster	N 1	110 l/h	1,5 bar	0–2 m	—	14	35
Sundstrand	An 43	58 l/h	2 bar	0–3 m	—	38	80
Sundstrand	An 55	71 l/h	2 bar	0–3 m	—	35	80
Sundstrand	An 65	97 l/h	2 bar	0–3 m	—	25	55
Sundstrand	J 3	125 l/h	0,7 bar	0–1 m	—	—	10
Sundstrand	J 4	152 l/h	0,7 bar	0–1 m	—	—	8
Sundstrand	E 4	152 l/h	3 bar	0–4 m	—	20	40
STA-RITE	41 M 179	60 l/h	1,5 bar	0–2 m	—	30	60
STA-RITE	42 R 120	75 l/h	0,7 bar	0–1 m	—	7	16
STA-RITE	31 M 179	90 l/h	1,5 bar	0–2 m	—	20	40
STA-RITE	31 R 122	113 l/h	0,7 bar	0–1 m	—	—	11
STA-RITE	31 R 223	150 l/h	0,7 bar	0–1 m	—	—	8

¹⁾ Höhendifferenz = tiefer als 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.



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 auf die 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 2 Überwurfmuttern (3) mit dem Gewinde zum Rohrende zeigend aufgeschoben und danach auf jedes Rohrende ein Dichtring (2) aufgesteckt. **Dichtring und Verschlußstopfen 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 Überwurfmuttern (3) bis zum Anschlag (5) anziehen.
- 4.9 Alle weiteren ungekürzten Verbindungsrohre (6) mit Überwurfmuttern (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.
- 4.11 Saugleitung am Sauganschluß (R 3/8" i. Gew.) und Rücklaufleitung am Rücklaufanschluß (R 3/8" i. Gew.) absolut spannungsfrei anschließen.
- 4.12 Bei Einstranganlagen wird der Rücklaufanschluß nicht benötigt. In diesen Fällen wird die bei der Grundeinheit mitgelieferte R 3/8" Verschlußschaube 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.