

Smith Meter® VDR Vertikalentlüfter

Technische Informationsschrift SS01058EGE
Ausgabe / Rev. 0.6 (6/20)

Der Smith Meter® „VDR“ - Vertikalentlüfter dient zum Abscheiden und Freisetzen von Luft und Gas aus Erdöl und anderen flüssigen Produkten, bevor diese gemessen werden. Der Entlüfter ist bei jedem Messsystem erforderlich, bei dem die Gefahr besteht, dass Luft oder Gas in die Rohrleitung gepumpt oder angesaugt wird.

Leistungsmerkmale

- Geringer Druckabfall.
- Hochwirksame Entlüftung.
- Schwimmerbetätigtes automatisches Entlüftungsventil.

Standardspezifikationen

Herstellung nach DIN / EN AD2000-Spezifikation.

Temperaturbereich:

-29° bis +65°C mit Buna-N-Dichtung.

Gehäusewerkstoff: Kohlenstoffstahl nach EN-Norm.

Flansche: RF-Stahlflansch nach DIN / EN oder ANSI B16.5.

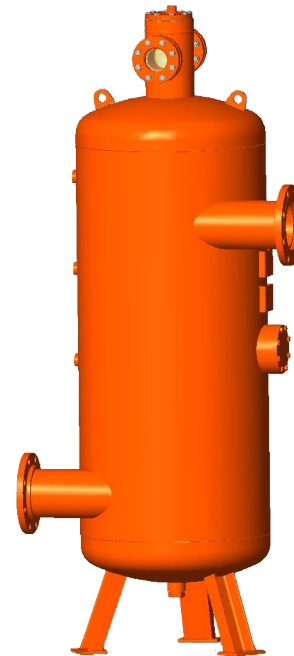
Träger: Standard bei den Entlüfter-Modellen 10-100 sind drei (3) Standfüße. Standard bei den Entlüfter-Modellen 130-350 sind vier (4) Standfüße.

Schauglas: Karbonstahl mit automatischer Entlüftungssäule. Abluft: 3 / 4" NPT.

Automatische Entlüftungssäule: Typ „RB“ - maximaler Arbeitsdruck 2.068 kPa Typ „UB“ - Maximaler Arbeitsdruck 4.964 kPa

Anzahl der Entlüftungen pro Modell: VDR 10-130 (1) Ausgang, VDR 180 und 240 - (2) Ausgänge, VDR 350 - (3) Ausgänge.

Ablauf: 1-1 / 2" NPT-Verschraubung, Modell 10 bis 60. 2" NPT-Verschraubung, Modell 70 bis 350.



Optionen

- **Temperaturbereich:**
-12° bis +65°C mit Viton-Dichtung.
- **Auskünfte zu anderen als den spezifizierten Temperaturen / Dichtungen:** Beim Werk erfragen.
- **Hochdruck-Anwendung:** Beim Werk erfragen.
- **Spezielle Oberflächenbehandlung:** Beim Werk erfragen.
- **"Hocheffiziente" Modifizierung(en):**
 - HE 1:** Enthält (1) werkseitig installierte Füllstandskontrolle mit ATEX-explosionsgeschütztem Sensor zur Aktivierung eines Smith Meter-Hydraulik-Steuerventils oder des Smith Meter-Verladereglers AccuLoad®.
 - HE 2:** Enthält (2) werkseitig installierte Füllstandskontrollen mit ATEX-explosionsgeschütztem Sensor zur Aktivierung eines Smith Meter-Hydraulik-Steuerventils oder des Smith Meter-Verladereglers AccuLoad.
 - HE 3:** Enthält (3) werkseitig installierte Füllstandskontrollen mit ATEX-explosionsgeschütztem Sensor zur Aktivierung eines Smith Meter-Hydraulik-Steuerventils oder des Smith Meter-Verladereglers AccuLoad.

Funktionsbeschreibung

Das Abscheiden von Luft aus einer Flüssigkeit ist abhängig und limitiert durch die physikalischen Eigenschaften der betreffenden Flüssigkeit und wird durch eine Kombination aus Druck, Temperatur, Durchfluss und Systemauslegung beeinflusst.

Das Vorhandensein von Luft oder Gas in einem Flüssigkeitssystem während der Messung mit einem Verdrängungs- oder Turbinenradzähler führt zu ungenauen Messungen und kann auch den Zähler beschädigen.

Der Entlüfter ist bei jedem Messsystem erforderlich, bei dem die Gefahr besteht, dass Luft oder Gas in die Rohrleitung gepumpt oder angesaugt wird.

Die tangential konstruierten Einlauf- und Auslaufanschlüsse (**Abbildung 1**) versetzen die Flüssigkeit in sich drehende Bewegung. Durch diese Kreiselbewegung kombiniert mit einer Senkung der Durchflussgeschwindigkeit und des Drucks können Massenvolumina sowie eingeschlossene Luft und Gase von der Flüssigkeit abgeschieden und anschließend über die schwimmerbetätigte automatische Entlüftung abgeführt werden. Ein Schauglas zur Beobachtung der Flüssigkeit ist installiert.

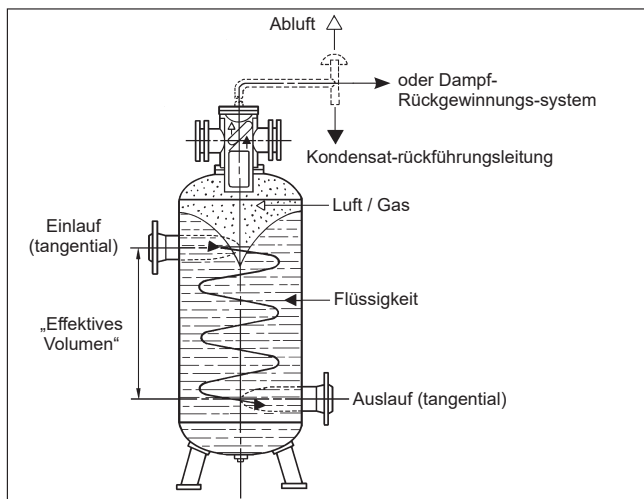


Abbildung 1 – VDR-Entlüfter

Gemäß den Gewichts- und Maßregelwerken der EU muss die Systemauslegung entsprechend erfolgen, damit ein ausreichend bemessener Staudruck (min. 0,05 kPa) sichergestellt ist.

Effizienz

Entlüfter müssen bis zu 30 % des Luft- / Gasvolumens aus dem Strömungsmedium abführen. Eine noch größere Effizienz lässt sich durch Installation von Füllstandskontrollvorrichtungen in Verbindung mit einem hydraulischen Steuerventil der Serie 200 von Smith Meter erzielen.

Installation

Entlüfter sollten stromabwärts hinter der Pumpe so nahe wie möglich am Zähler installiert werden. Die Entlüftung sollte mit einem Dampfrückgewinnungssystem oder mit einer günstig angeordneten, sicheren Ablassmöglichkeit verbunden werden. (Am Ende des Entlüftungsrohrs sollte eine geeignete Flammendurchschlagsicherung vorgesehen werden.) Die Kondensat-Rückleitung kann in einen geeigneten Behälter entleert oder dem Lager zugeführt werden.

Füllstandkontrollen

Die Standardausführung des Smith Meter „VDR“ Zentrifugalentlüfters ist für die Abscheidung von bis zu 30 % Luft- / Gasvolumen eines strömenden Erzeugnisses ausgelegt und zugelassen. Wenn damit zu rechnen ist, dass noch größere Luft- / Gasvolumen in die Leitung eindringen oder wenn ein Höchstmaß an Systemgenauigkeit im Hinblick auf die Auslegung Vorrang hat, kann durch Ergänzung einer L.L.C. Füllstandskontrollvorrichtung in Verbindung mit einem Multifunktions-Hydraulik-Steuerventil der Serie 200 von Smith Meter eine maximale Entlüftungseffizienz erreicht werden.

Als werkseitig installierbare Optionen stehen bei den Entlüftern der „VDR“-Serie drei (3) Varianten zur Verfügung.

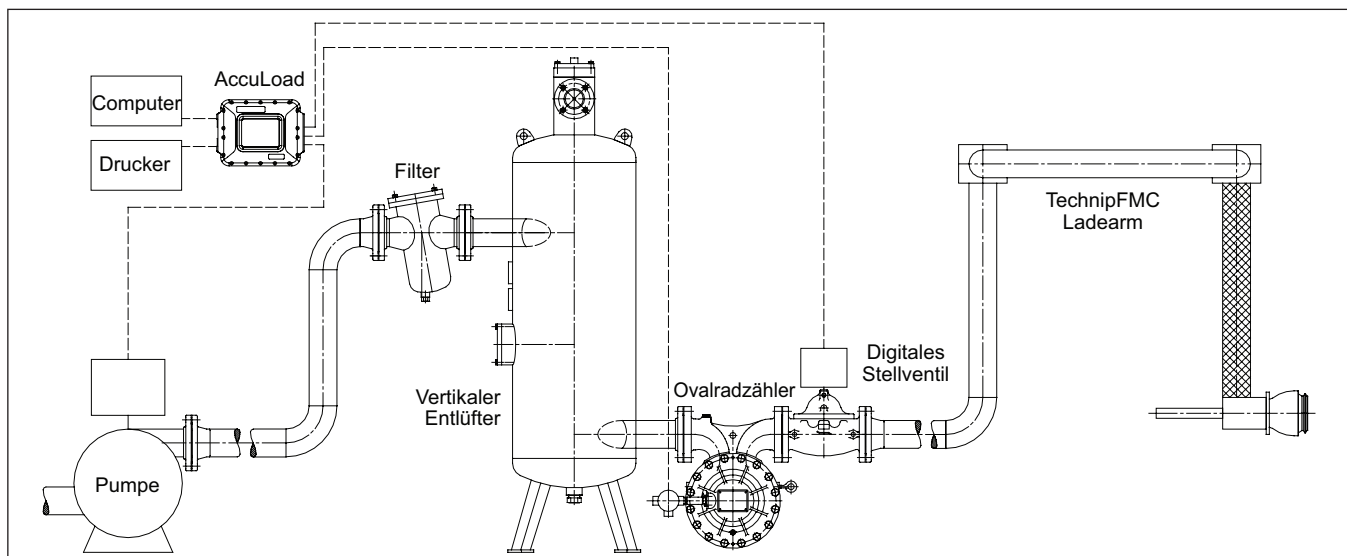


Abbildung 2 – Typische Installation für Verladeanwendungen

Optionen

Option HE 1:

Ein (1) L.L.C. mit ATEX-zugelassenem explosionsgeschütztem Sensor, Edelstahl-Adapter, seitliche Montage als Füllstandskontrolle für hohen oder niedrigen Füllstand und elektrisch verbunden mit einem Smith Meter Modell 200-31 Magnetblockventil übernimmt die endgültige Schließung des Ventils.

Das Sensorsignal kann auch mit einem Smith Meter Absperrventil 296 mit Vorwahlzähler verkabelt oder am Smith Meter Verladeregler AccuLoad anschlossen werden. Füllstandskontrolle hat dabei vorübergehend Vorrang vor den Mikroschaltern des Vorwahlzählers.

Option HE 2:

Zwei (2) L.L.C.s mit ATEX-zugelassenem explosionsgeschütztem Sensor, Edelstahl-Adapter, seitliche Montage als Füllstandskontrolle für hohen oder niedrigen Füllstand.

Verwendung in Kombination mit dem AccuLoad (Abbildung 4) oder dem zweistufigen Smith Meter 296 Absperrventil mit Vorwahlzähler (**Abbildung 3**). Die erste Phase der Schließung (Durchfluss sinkt vom hohen zum niedrigen Wert) ist vorgesehen, wenn der Schalter für den „hohen Füllstand“ aktiviert wird. Die endgültige Schließung erfolgt, wenn der Füllstand weiter bis zur Betätigung des Schalters für den „niedrigen Füllstand“ sinkt.

Hinweis: Für eine extreme Abluftmenge kann ein zusätzliches Entlüftungsventil montiert werden, das ebenfalls über die Füllstandskontrollvorrichtung angesteuert wird.

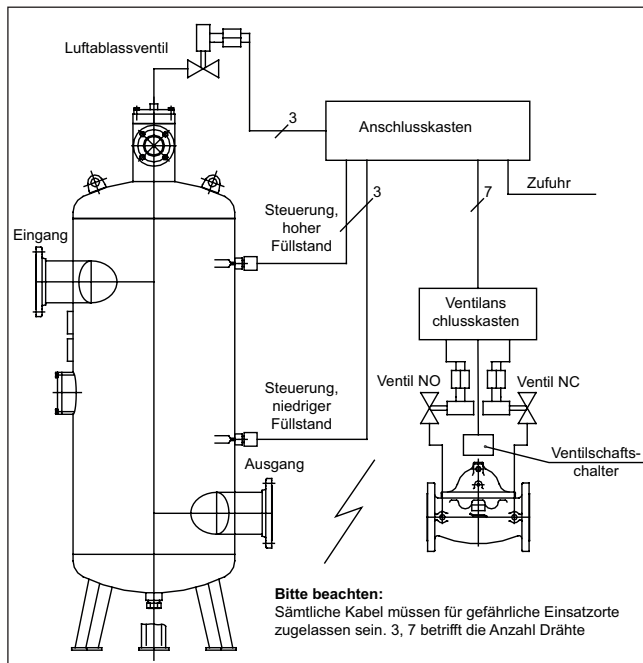


Abbildung 3 – Smith Meter-Füllstandskontrolle Absperrventil 296 mit Vorwahlzähler

Option HE 3:

(Typische Installation für Entladeanwendungen)

Drei (3) L.L.C.s mit ATEX-zugelassenem explosionsgeschütztem Sensor, Edelstahl-Adapter, seitliche Montage als umfangreiche Füllstandskontrolle.

Verwendung ausschließlich in Kombination mit dem Smith Meter AccuLoad (Abbildung 4).

Kontrolle der Lieferung erfolgt über drei digitale Eingänge, die Schalter für hoch, niedrig und Stopp konfiguriert sind. Diese Eingänge bestimmen, wann vom hohen zum niedrigen Durchfluss und zur endgültigen Schließung umzuschalten ist, wenn der Füllstand unter den Schalter für Stopp sinkt.

Einzelheiten dazu finden Sie in den folgenden technischen Informationsschriften:

AccuLoad Bedienerreferenz – [MN06200](#)

AccuLoad-Entladung – [AB06055](#)

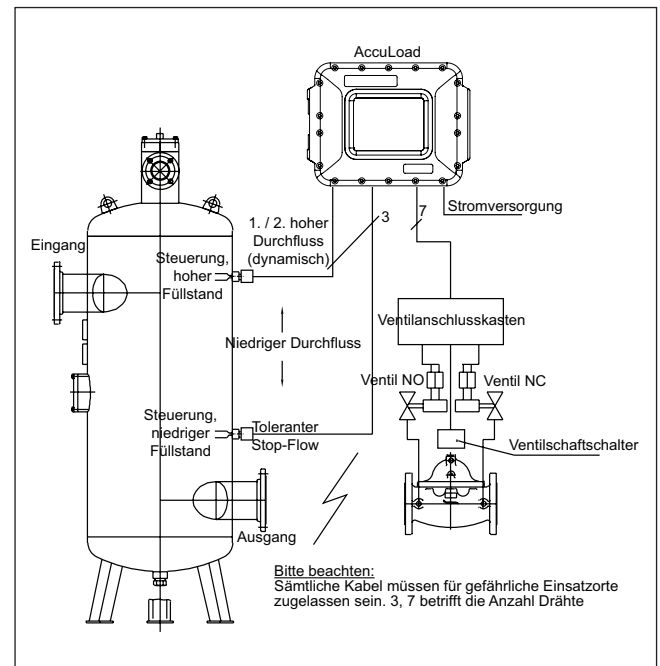


Abbildung 4 – Smith Meter Füllstandskontrolle Modell 210 digitales elektrohydraulisches Absperrventil mit Vorwahlzähler

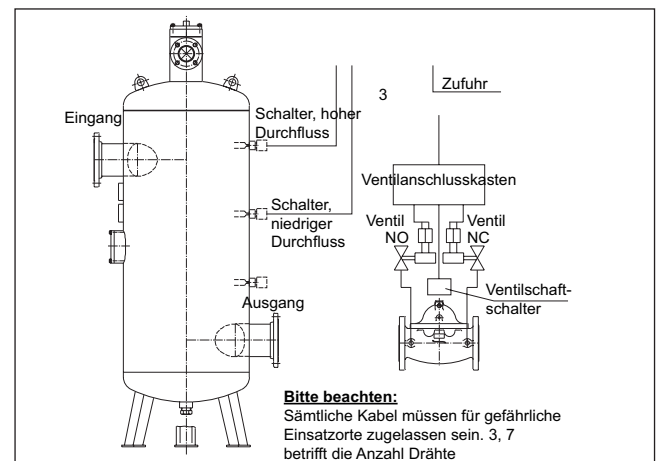


Abbildung 5 – Smith Meter Füllstandskontrolle Modell 210 Digitales elektrohydraulisches Absperrventil mit Vorwahlzähler

Auswahltabelle

Modellbezeichnung „VDR“	Auslegungskapazität* (l / min)	Einlauf- / Auslaufflan- sch** (Std. Verfügbar)	Volumen (Liter)	
			Summe	Effektiv
005	500	2", 2-1/2"	52	28
010	1,000	2", 2-1/2", 3"	95	56
020	2,000	2", 3", 4"	196	112
025	2,500	3", 4", 6"	288	160
030	3,000	4", 6"	420	252
040	4,000	4", 6"	480	293
060	6,000	6", 8"	1,025	598
070	7,000	6", 8"	1,860	1,051
100	10,000	8", 10"	2,090	1,236
130	13,000	8", 10"	2,360	1,388
180	18,000	10", 12"	3,765	2,346
240	24,000	10", 12", 14"	5,400	3,328
350	35,000	12", 16"	8,750	5,903

* Auslegungskapazitäten über 35.000 l / min. bitte im Werk anfragen.

Auslegungs-Durchflusskapazität des Geräts bei Produktviskosität 20 cP @ 20°C.

** Andere als die aufgelisteten Einlauf- und / oder Auslauf-Flanschrößen bitte im Werk anfragen.

Druckabfall

Basierend auf Fluid: Kerosin, Dichte: 794 kg / m³, Viskosität: 1,73 mPa•s

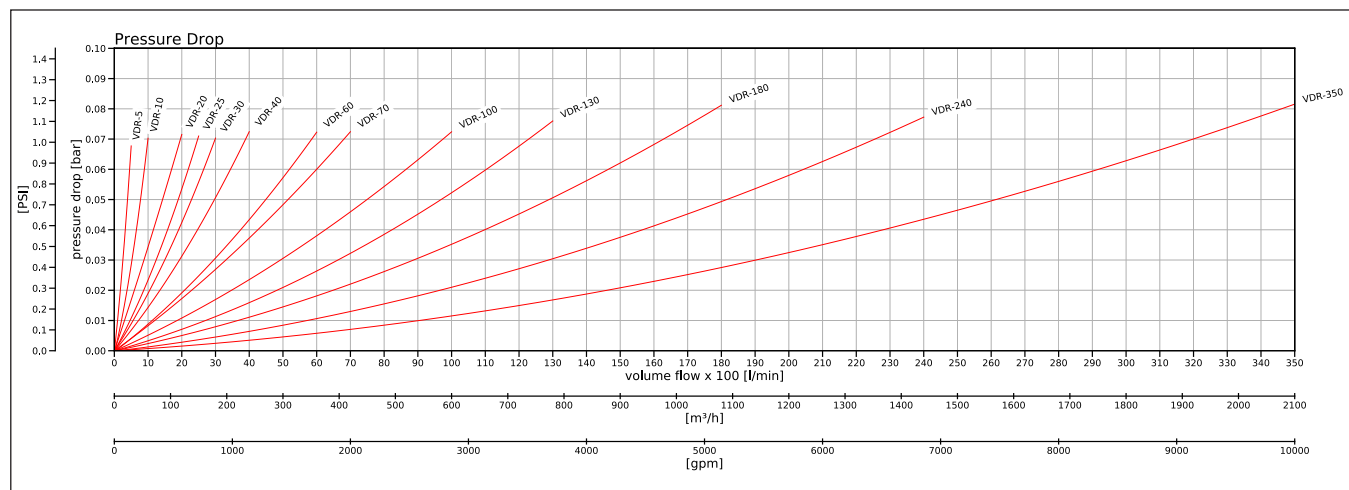


Abbildung 6 – Druckabfall

Modellangaben

Beispiel: VDR — 060 — 2 — 04A — A — T0 — A — H0 — L

Gerätetyp

VDR - Vertikalentlüfter

VDR-Modell

005 - VDR-5	070 - VDR-70
010 - VDR-10	100 - VDR-100
020 - VDR-20	130 - VDR-130
025 - VDR-25	180 - VDR-180
030 - VDR-30	240 - VDR-240
040 - VDR-40	350 - VDR-350
060 - VDR-60	

Arbeitsdruck

- 1 - PN 10 oder 150 psi
- 2 - PN 16 oder 232 psi
- 3 - PN 25 oder 362 psi

Flanschgröße

02A - 2" ANSI	02D - DN 50 DIN
25A - 2,5" ANSI	25D - DN 65 DIN
03A - 3" ANSI	03D - DN 80 DIN
04A - 4" ANSI	04D - DN 100 DIN
06A - 6" ANSI	06D - DN 150 DIN
08A - 8" ANSI	08D - DN 200 DIN
10A - 10" ANSI	10D - DN 250 DIN
12A - 12" ANSI	12D - DN 300 DIN
14A - 14" ANSI	14D - DN 350 DIN
16A - 16" ANSI	16D - DN 400 DIN

Füllstandkontrollen

- 0 - nicht erforderlich
- L - Füllstandkontrolle Niedrig
- H - Füllstandkontrolle Hoch

Füllstandkontrollen (Modell L.L.C.)

- H0 - nicht erforderlich
- H1 - 1 für Füllstandkontrolle Hoch oder Niedrig
- H2 - 2 für Füllstandkontrolle Hoch und Niedrig
- H3 - 3 für umfangreiche Füllstandkontrolle
- P3 - 3 Anschlüsse für Füllstandkontrolle

Konstruktionsstandards

Siehe techn. Informationsschrift [AB0A003E](#)

Elastomerdichtungen

Siehe techn. Informationsschrift [AB0A003E](#)

Flanschanordnung und Durchflussrichtung

- A - Anordnung A, Rechtsdrehung
- B - Anordnung B, Rechtsdrehung
- C - Anordnung C, Rechtsdrehung
- D - Anordnung D, Linksdrehung
- E - Anordnung E, Linksdrehung
- F - Anordnung F, Linksdrehung

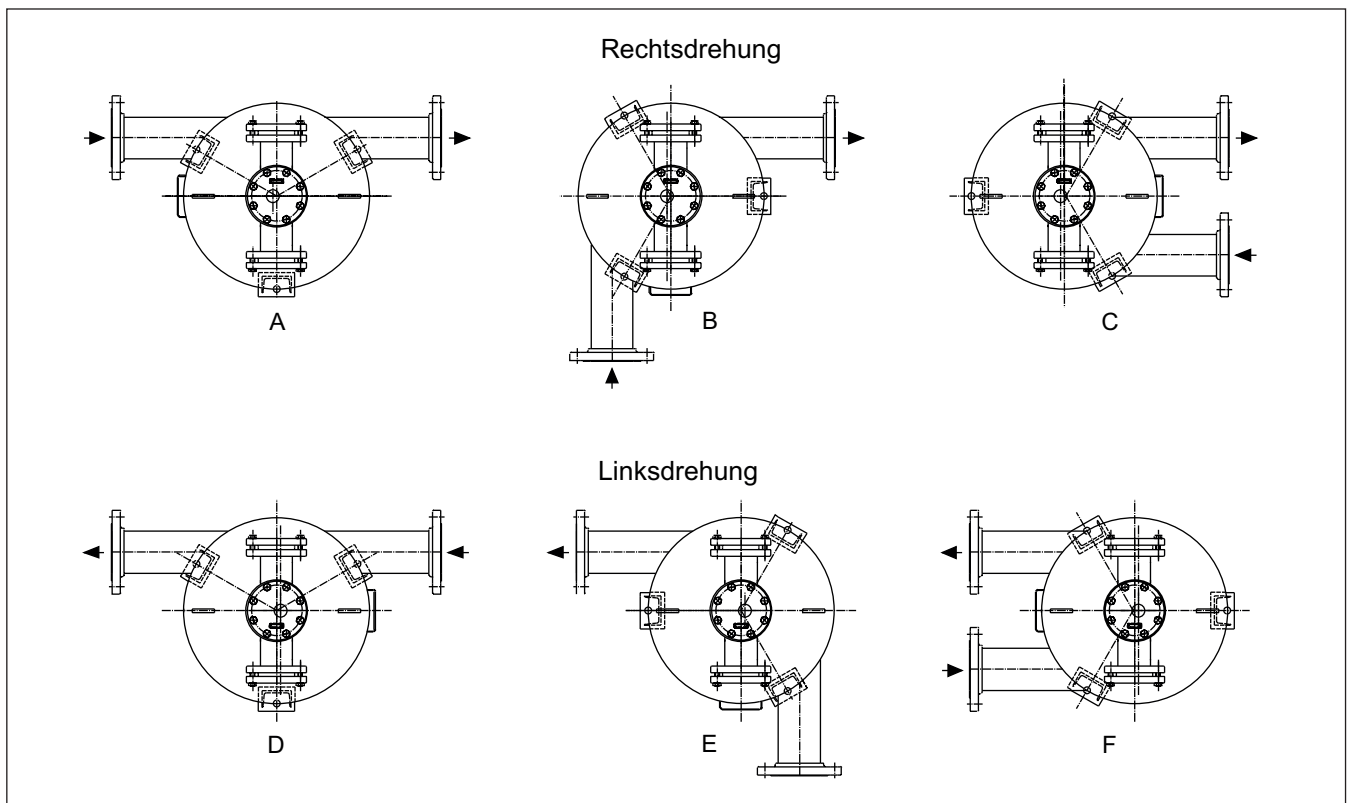


Abbildung 7 – Flanschanordnung und Durchflussrichtung

Abmessungen

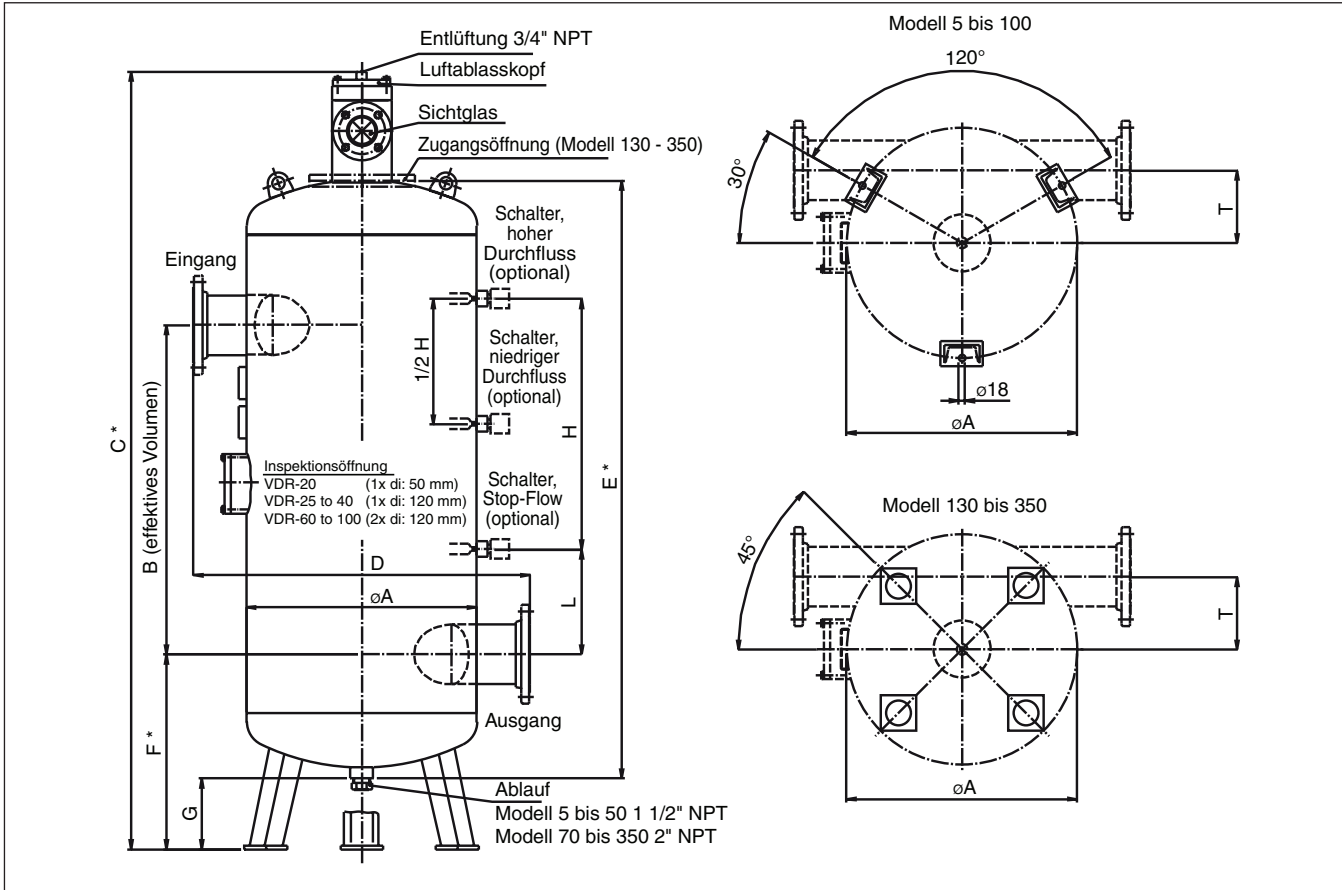


Abbildung 8

* Abmessungen C, E und F unterliegen Nenndruckänderungen Änderungen bei mehr als PN 16 oder bei ASME-codierten Behältern. Anfragen zu speziellen Informationen bitte an das Werk richten.

Hinweis: NPT-Gewinde und Ausläufe mit Verschlüssen sind Standard. Verrohrte und geflanschte Auslaufanschlüsse auf Anfrage verfügbar.

Abmessungen (mm)	Modell VDR												
	5	10	20	25	30	40	60	70	100	130	180	240	350
A	273	356	457	508	610	650	813	1,016	1,100	1,150	1,350	1,550	1,900
B	510	600	720	830	910	930	1,200	1,350	1,360	1,395	1,700	1,835	2,155
C	1,510	1,586	1,786	2,006	2,156	2,186	2,707	2,952	2,952	3,122	3,602	3,883	4,275
D	500	600	700	900	950	950	1,100	1,250	1,300	1,400	1,600	1,800	2,200
E	990	1,100	1,300	1,520	1,670	1,700	2,175	2,420	2,420	2,570	3,050	3,330	3,800
F	410	430	440	480	500	550	600	660	680	725	750	820	925
G	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
T	80	125	160	160	210	205	280	380	390	415	460	570	700
H	264	360	405	570	590	630	880	1020	1020	1035	1330	1405	1665
L	306	300	340	400	420	440	450	460	480	510	550	610	710

Ungefähres Nettogewicht (kg)

Modell VDR	10 Bar (-1)	16 Bar (-2)	25 Bar (-3)
5	N/A	86	N/A
10	N/A	115	155
20	N/A	145	182
25	N/A	195	245
30	250	260	320
40	275	300	380
60	480	500	624
70	710	730	923

Modell VDR	10 Bar (-1)	16 Bar (-2)	25 Bar (-3)
100	930	950	1,210
130	1,040	1,050	1,352
180	1,335	1,350	1,735
240	Bitte im Werk nachfragen		
350	Bitte im Werk nachfragen		

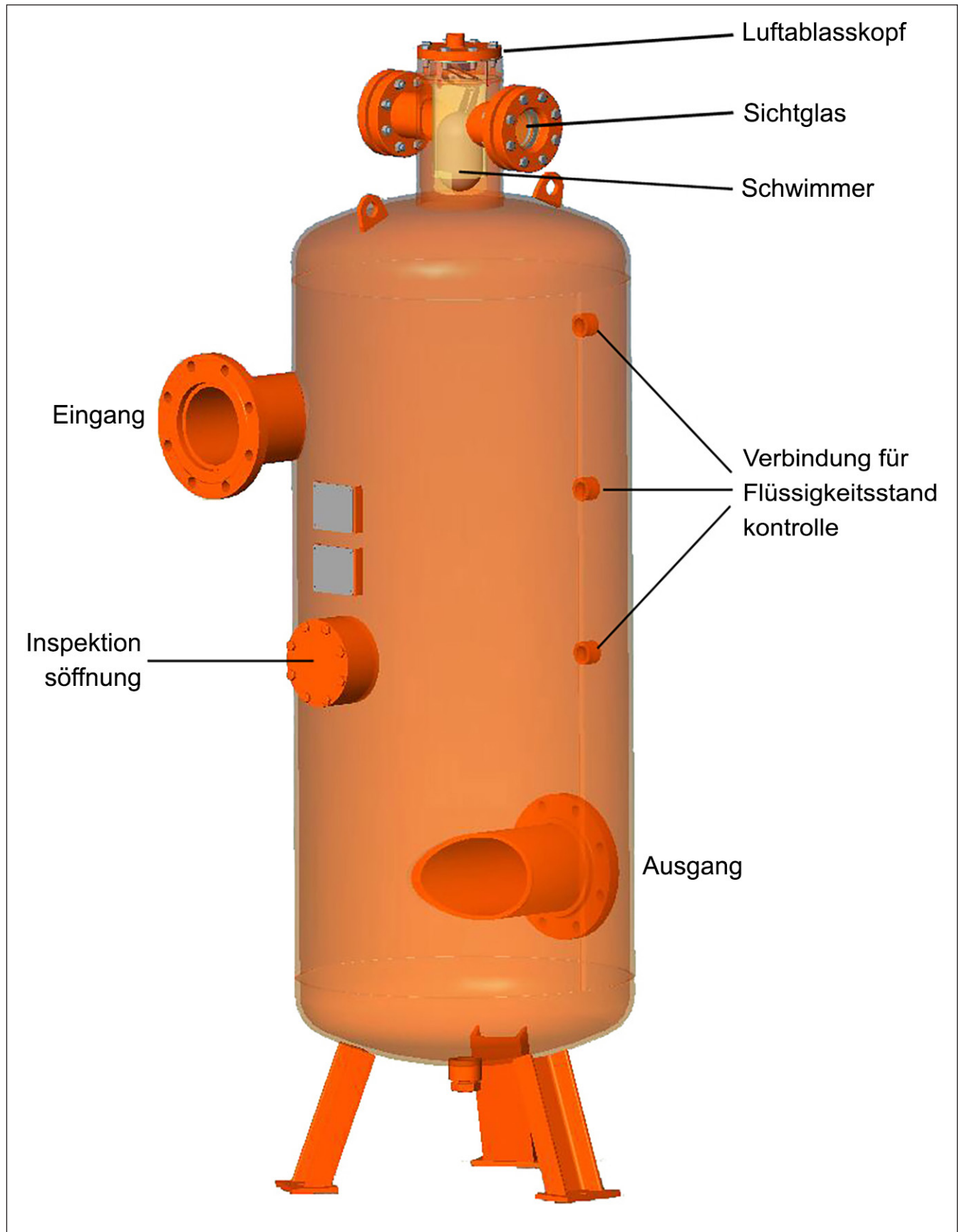


Abbildung 8 – VDR-Entlüfter Standard

In SS01058EGE Ausgabe / Rev. 0.6 (6/20) vorgenommene Änderungen:

Pressure drop table has been updated.

The specifications contained herein are subject to change without notice and any user of said specifications should verify from the manufacturer that the specifications are currently in effect. Otherwise, the manufacturer assumes no responsibility for the use of specifications which may have been changed and are no longer in effect.