

**HYDAC**

**INTERNATIONAL**

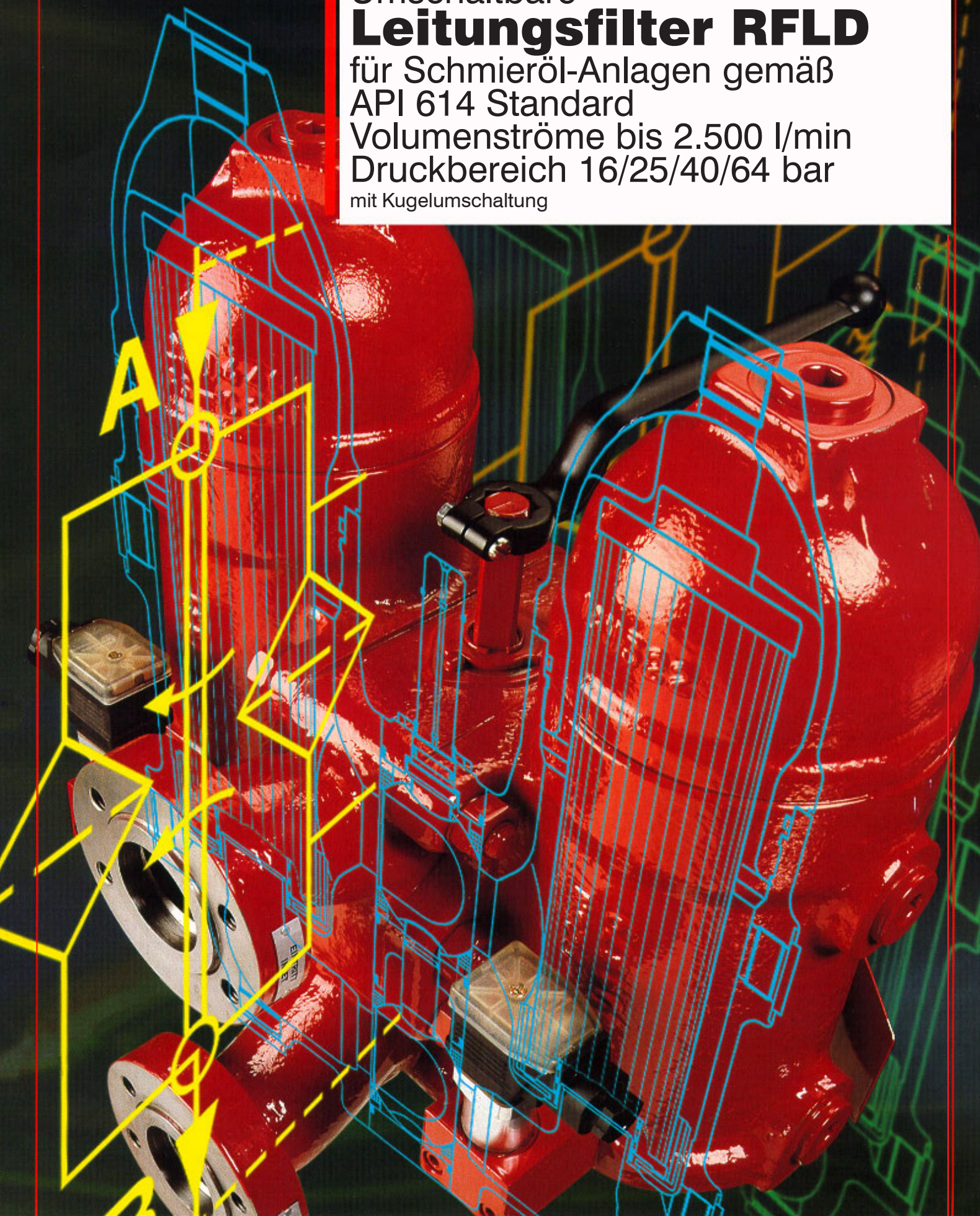
Umschaltbare  
**Leitungsfiler RFLD**

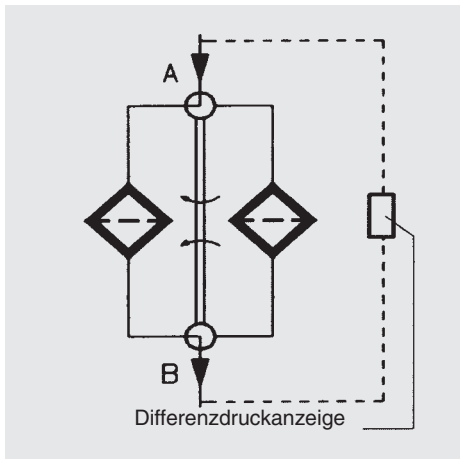
für Schmieröl-Anlagen gemäß  
API 614 Standard

Volumenströme bis 2.500 l/min

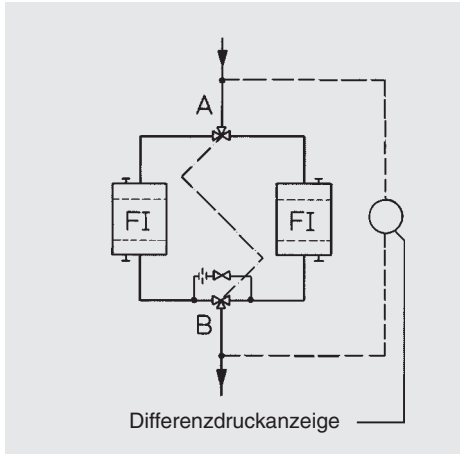
Druckbereich 16/25/40/64 bar

mit Kugelumschaltung





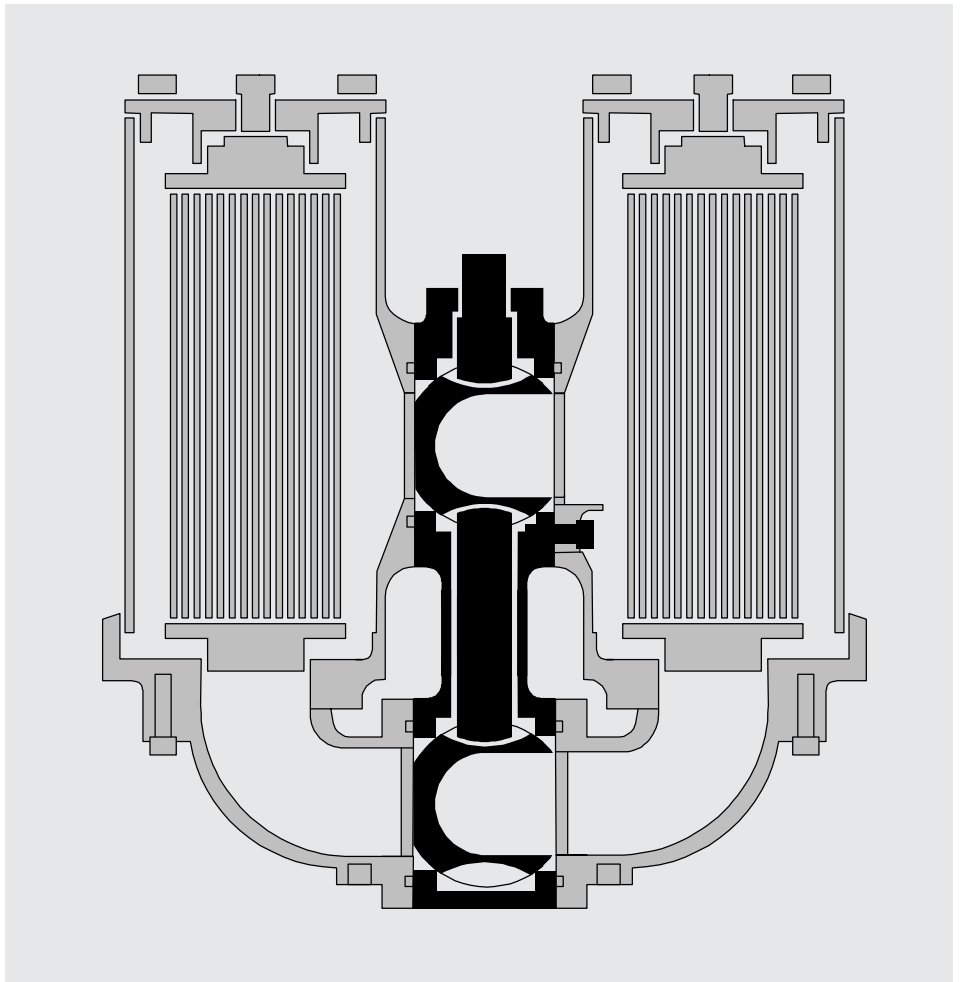
**Hydrauliksysteme**



**Schmiersysteme**

Die umschaltbaren Leitungsfiler RFLD sind zum Einbau in die Rohrleitung von Hydraulik- und Schmieranlagen vorgesehen, die zum Filterelementwechsel nicht stillgelegt werden können.

Filtermaterialien entsprechend den Einsatzbedingungen.



# 1. TECHNISCHE BESCHREIBUNG

## 1.1. FILTERGEHÄUSE

### Aufbau

Filtergehäuse und Umschaltarmatur sind nach API 614 ausgeführt, d.h. Werkstoffe in Stahlguß, Stahl bzw. Edelstahl. Die beiden Filtergehäuse sind durch eine Kugelum Schaltarmatur mit negativer Überdeckung miteinander verbunden. Dadurch können bei Bedarf beide Filtergehäuse durchströmt werden. Die Innereien der Umschaltarmatur sind in Edelstahl ausgeführt (außer BG 2502/2522).

Alle Filter sind mit einer Druckausgleichsleitung und Kugelabsper rhahn ausgerüstet. Dadurch kann der Befüllvorgang bzw. Druckausgleich zwischen den Filterseiten durchgeführt werden.

Bei der separaten Verrohrung der Druckausgleichsleitung wird Bördelverschraubung benutzt.

Alle Filtergehäuse sind mit Entlüftungs-/Entleerungsmöglichkeiten, standardmäßig in NPT-Gewinde ausgeführt.

## 1.2. FILTERELEMENTE

Hydac-Filterelemente erfüllen alle ISO-Prüfkriterien.

**Ein zuverlässiger Filterbetrieb ist nur mit Original Hydac Filterelementen garantiert!**

Filterelemente mit Filterfeinheit 10 µm nominal erfüllen die API-Forderungen. Dabei kann als Elementausführung ein Glasfaser (G/HC), Papier (P/HC) sowie Metallvlies (V) eingesetzt werden. Auch Drahtgewebe-Filterelemente können auf Wunsch vorgesehen werden.

Die Filterelemente sind durch ihre hohe Druckstabilität auch für dynamische Einsatzbedingungen geeignet; max. zul.  $\Delta p$  am Element:

Glasfaser ( $=\beta_{10} > 10$ )

(G/HC) : 25 bar

Papiervlies (P/HC) : 10 bar

Drahtgewebe (W/HC) : 30 bar

Edstahlvlies (V) : 30 bar

### Medienverträglichkeit

geeignet für Mineralöle, Schmieröle, schwerentflammbare Flüssigkeiten, synthetische und biologisch schnell abbaubare Öle. Bei Einsatz in Wasser bitten wir um Rücksprache.

Nähere Angaben zu Filterelementen:

**Prospekt Nr.: 7.200../.**

## 1.3. VERSCHMUTZUNGSANZEIGEN

Verschmutzungsanzeigen werden zwischen Ein- und Austritt des Filters verrohrt. Die dazu benötigten Anschlüsse sind serienmäßig vorhanden.

Nähere Angaben zu Verschmutzungsanzeigen:  
**Prospekt Nr.: 7.050../.**

## 1.4. DICHTUNGEN

Perbunan (=NBR) oder Viton (=FPM bei HFD-Flüssigkeiten) wahlweise.

## 1.5. AUSFÜHRUNGEN

### 1.5.1 RFLD-Filter API Standard

– Der zul. Betriebsüberdruck des Filters richtet sich nach der gewünschten Flanschausführung. Ein- und Austritt mit ANSI-Flansch (150 lbs/300 lbs)

– Kugelum Schaltung; Werkstoff der Kugel und Spindel in Edelstahl (außer BG 2502/2522)

– Druckausgleichsleitung mit Kugelabsper rhahn in Bördelverschraubung

– Entlüftung/Entleerung in NPT-Ausführung (Verschlußschraube)

– Filterelement in 10µm (G/HC) ⇒ blockiertes Bypaß

– keine Verschmutzungsanzeige

### Prüfzeugnisse

– Herstellerprüfzertifikat M nach DIN 55350 Teil 18 über Bau- und Druckprüfung

– Abnahmeprüfzeugnis 3.1 B nach EN 10204 (Materialzeugnis)

## 1.5.2 Option

– Ein- und Austritt: mit Flanschausführungen (DIN, SAE...)

– Kugelum Schaltarmatur: Werkstoff: Kugel hartvercromt, Spindel Vergütungsstahl

– Druckausgleichsleitung in Dilo-Verschraubung

– Entlüftung/Entleerung mit Kugelabsper rhahn bzw. in Flanschausführung

– Verschmutzungsanzeige (separat verrohrt)

– mit Deckelhebevorrichtung (ab BG 2502)

– mit Klemmschrauben (ab BG 2502)

– mit Standvorrichtung (ab BG 332/333 - 1322, außer BG 1303)

### Prüfzeugnisse

– ASME-Berechnung

– Abnahmezertifikate der Abnahmegesellschaften Germanischer Lloyd (GL), Lloyd's Register (LR), American Bureau of Shipping (ABS), Det Norske Veritas (DNV) und Technischer Überwachungsverein (TÜV) sind möglich.

### HINWEIS

Mehrpreise für die genannten Optionen, auf Anfrage.

## 1.6. DOKUMENTATION

Standard

– Zusammenstellzeichnung (Schnitt/ Positionen/ Hauptabmessungen)

– Betriebs- und Wartungshinweise

# 2. ALLGEMEINES

## Einbau

Es ist darauf zu achten, daß der Filter spannungsfrei befestigt wird und keine unzulässigen Rohrleitungskräfte auf den Filter übertragen werden.

## Durchflußrichtung

Eintritt: oben

Austritt: unten

## Temperaturbereich

-10 °C bis +100 °C

## Ansprechdruck der Differenzdruckverschmutzungsanzeige

$\Delta p_a = 0,8 \text{ bar}/1 \text{ bar}/2 \text{ bar}$

Andere Ansprechdrücke auf Anfrage!

Die Filterelemente sind mit blockiertem Bypaß versehen (API-Forderung).

### 3. TYPENSCHLÜSSEL

(gleichzeitig Bestellbeispiel)

#### 3.1. KOMPLETTFILTER

**RFLD G/HC 502 F A 3 10 W 1.0 /-Z-150-KB**

Filtertyp \_\_\_\_\_

Filtermaterial \_\_\_\_\_

G/HC Glasfaser  
 P/HC Papiervlies  
 W/HC Edelstahldrahtgewebe  
 V Edelstahlvlies

Baugrößen/Gehäusematerial \_\_\_\_\_

Stahlguß GS: 332/ 502/ 662/ 852/ 952/ 1302/ 1322/ 2502/ 2522  
 Edelstahl: 503/ 853/ 1303

Betriebsüberdruck \_\_\_\_\_

	pmax nach AD-Regelwerken (Gehäuse)	pmax nach ASME-Berechnung (Gehäuse)	Baugröße
C	16 bar	16 bar	(BG 1303, 2502, 2522)
D	25 bar	25 bar	(BG 853)
E	40 bar	25 bar	(BG 503, 662-1322)
F	64 bar	52 bar	(BG 332-502)

Umschaltausführung \_\_\_\_\_

A = Kugel alle Nennweiten

Anschlußart / Anschlußgröße \_\_\_\_\_

Filtergehäusewerkstoff: GS+Edelstahlguß (●), Stahl geschweißt /GS (\*), Edelstahl geschw. /-guss (X)

Art	Anschluß	Filterbaugröße										
		332	502	662	852	952	1302		1322	2502	2522	
			503		853				1303			
3	ANSI 2"	●	●									
4	ANSI 3"			●	●							
5	ANSI 4"					●	●	X	●			
7	ANSI 6"									*	*	
0	Kundenspezifisch											

Andere Baugrößen, Nennweiten und Druckstufen auf Anfrage!

Filterfeinheit in µm \_\_\_\_\_

G/HC, P/HC : 10  
 W/HC : 25, 50, 100, 200  
 V : 3, 5, 10, 20

Ausführung der Verschmutzungsanzeige \_\_\_\_\_

W keine Anschlußmöglichkeit für Verschmutzungsanzeigen  
 A mit Verschlußschraube  
 B mit optischer Verschmutzungsanzeige  
 C mit elektr. Verschmutzungsanzeige  
 D mit optischer und elektr. Verschmutzungsanzeige

Typenkennzahl \_\_\_\_\_

1

Änderungszahl \_\_\_\_\_

X es wird immer der aktuellste Stand der jeweiligen Type geliefert

Ergänzende Angaben \_\_\_\_\_

V FPM-Dichtungen, Filter geeignet für biologisch schnell abbaubare Öle und Phosphorsäureester (HFD-R)  
 150 Angabe für Druckbelastung (150 lbs, 300 lbs, 600 lbs)  
 L... Lampe mit entsprechender Spannung (24V, 48V, 110V, 220V)  
 LED 2 Leuchtdioden bis 24 Volt Spannung  
**KB\* ohne Bypassventil**  
 STV Standvorrichtung (BG 332 - 1322, außer BG 1303)  
 SB2 Druckausgleichsleitung mit 2mm Blende  
 DE Differenzdruckmessung am Element (2 Verschmutzungsanzeigen)  
**Z\* Herstellerprüfzertifikat M nach DIN 55350 Teil 18**  
**Abnahmeprüfzeugnis 3.1 B nach EN 10204 (Materialzeugnis)**

\*) laut API vorgeschrieben

### 3.2. ERSATZELEMENT

1300 R 010 G/HC /-KB

#### Baugröße

0330, 0500, 0660, 0850, 0950, 1300, 1700, 2600

#### Ausführung

R

#### Filterfeinheit in µm

G/HC, P/HC : 10

W/HC : 25, 50, 100, 200

V : 3, 5, 10, 20

#### Filtermaterial

G/HC; V; P/HC; W/HC

#### Ergänzende Angaben

V = FPM-Dichtungen, Filter geeignet für biologisch schnell abbaubare Öle und Phosphorsäureester (HFD-R)

W = Filter geeignet für Öl-Wasser-Emulsionen (HFA,HFC), NBR-Dichtungen

KB = ohne Bypassventil (API 614)

## 4. FILTERKENNDATEN

Filtertyp	Anschluß	Elementbaugröße	Anzahl der Elemente pro Seite	Gewicht [kg] mit Element
332	ANSI 2"	0330 R...	1	67,8
502/503	ANSI 2"	0500 R...	1	69,4
662	ANSI 3"	0660 R...	1	96,0
852/853	ANSI 3"	0850 R...	1	98,8
952	ANSI 4"	0950 R...	1	146,4
1302/1303	ANSI 4"	1300 R...	1	156,2
1322	ANSI 4"	2600 R...	1	196,2
2502	ANSI 6"	0850 R...	3	304,4
2522	ANSI 6"	1700 R...	3	362,8

## 5. FILTERAUSLEGUNG / DIMENSIONIERUNG

Für Filterauslegung nach API 614 gilt:

**Druckverlust Kompletfilter ≤ 0,35 bar**

Der Gesamtdruckverlust eines Filters bei einem bestimmten Volumenstrom setzt sich zusammen aus Gehäuse- $\Delta p$  (**einschließlich Umschaltarmatur!**) und Element- $\Delta p$ .

Der Druckverlust kann entweder mit Hilfe unseres Filterauslegungsprogrammes FSP ermittelt werden, das wir Ihnen gerne kostenlos zusenden oder mittels nachfolgenden Diagrammen.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, daß HYDAC Filtertechnik in allen technischen Unterlagen immer den Gesamtgehäusedruckverlust, d.h. **einschließlich Umschaltarmatur**, berücksichtigt.

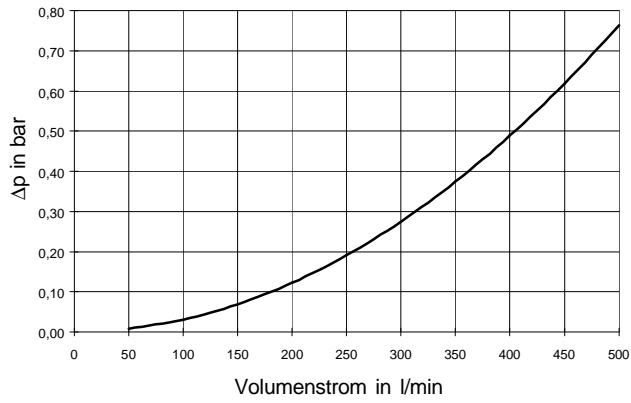
5.1.  $\Delta P$ -Q-GEHÄUSEKENNLINIEN  
(EINSCHLIESSLICH UMSCHALTARMATUR!)  
NACH ISO 3968

Die Gehäusekennlinien gelten für Mineralöl mit der Dichte  $0,86 \text{ kg/dm}^3$  bei der jeweils größten Nennweite pro Baugröße.

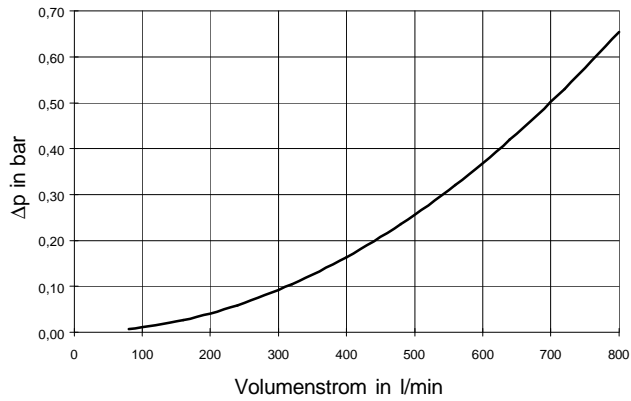
Der Differenzdruck ändert sich hierbei proportional mit der Dichte.

Angegeben ist jeweils das  $\Delta p$  für die größte mögliche Flanschennweite.

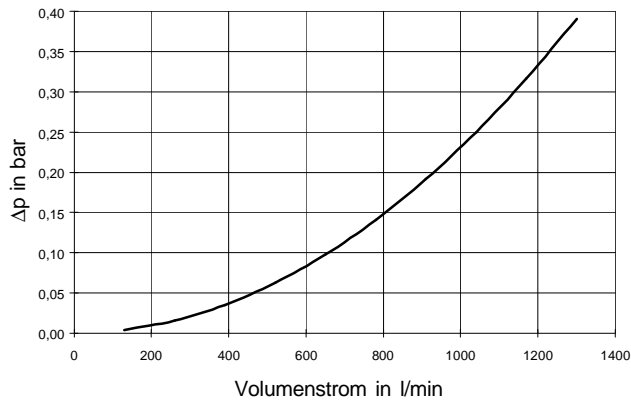
RFLD 332 - 502, 503



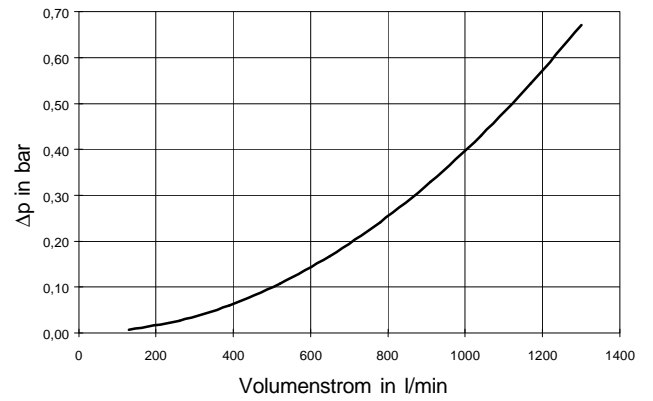
RFLD 662, 852, 853



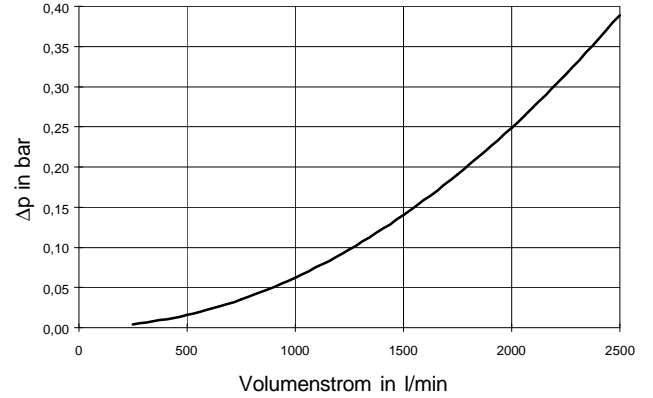
RFLD 1303



RFLD 952 - 1322

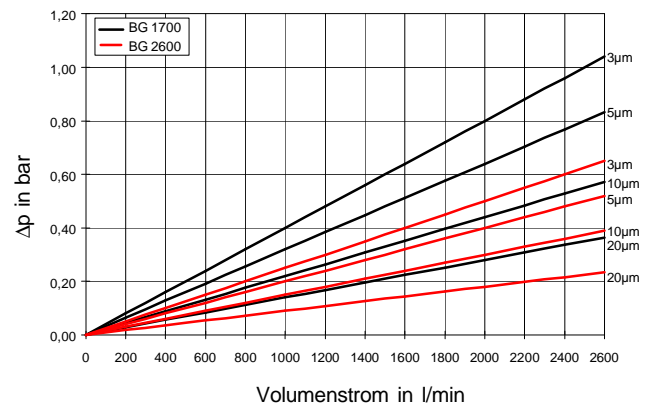
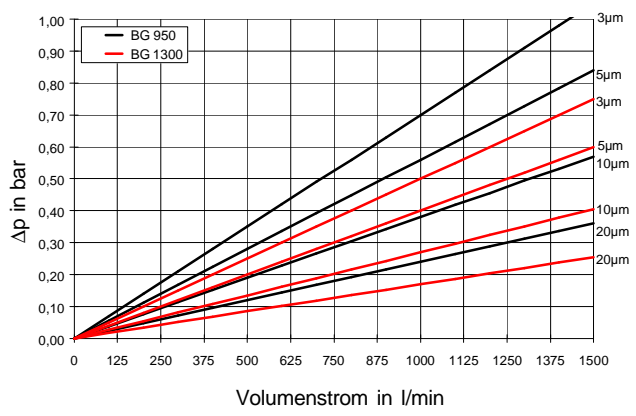
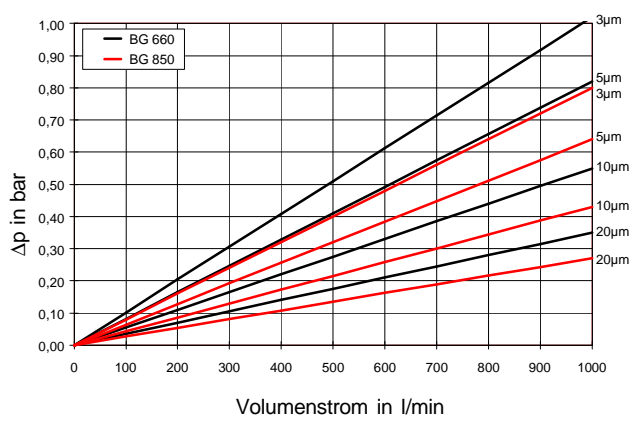
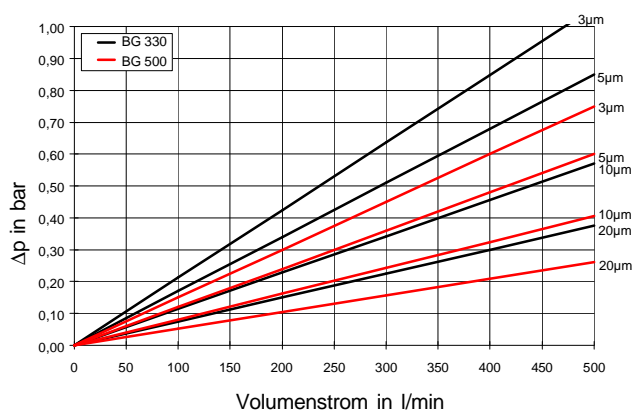
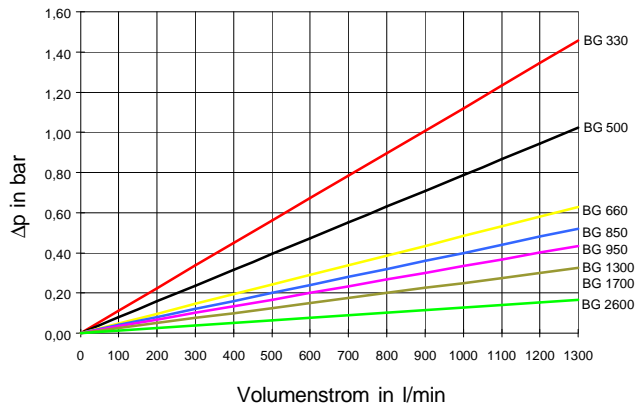


RFLD 2502, 2522

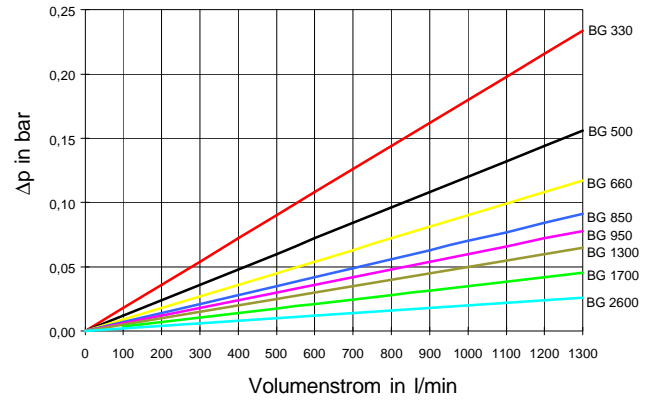


5.2.  $\Delta P$ -Q-KENNLINIEN FILTERELEMENTE  
 Die Elementkennlinien gelten für Mineralöl mit einer kinmatischen Zähigkeit von 30 mm<sup>2</sup>/s.  
 Der Druckverlust ändert sich proportional zur Viskositätsänderung (siehe Beispiel 5.3.).

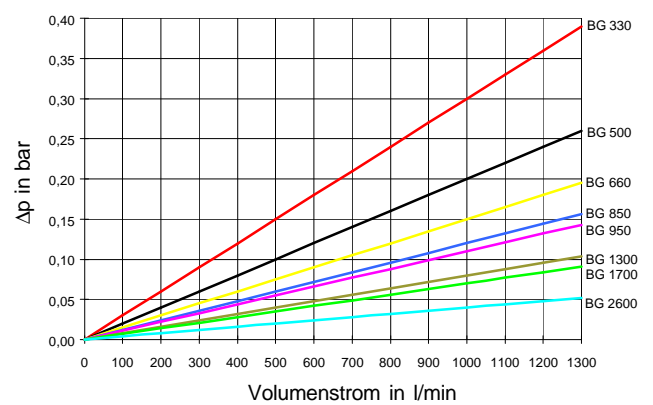
G/HC



W/HC



P/HC (10 μm)



5.3. BEISPIEL

Allgemein

$$\Delta p_{\text{gesamt}} = \Delta p_{\text{Gehäuse}} + \Delta p_{\text{Element}} \cdot \frac{\text{Viskosität (mm}^2\text{/s)}}{30 \text{ mm}^2\text{/s}}$$

$\Delta p_{\text{Gehäuse}}$  = durch Ablesen aus 5.1.

$\Delta p_{\text{Element}}$  = Elementdruckverlust Q bei Viskosität 30 mm<sup>2</sup>/s n nach 5.2.

Beispiel

Anlagendaten: Q = 530 l/min; RFLD 662 mit W/HC Drahtgewebe-Element; Viskosität = 46 mm<sup>2</sup>/s (ISO VG 46 bei 40 °C)

Vorgabe: API 614  
 Druckverlust Komplettfilter  
 £ 0,35 bar

$$\Rightarrow \Delta p_{\text{Gehäuse}} = 0,28 \text{ bar (RFLD 662)}$$

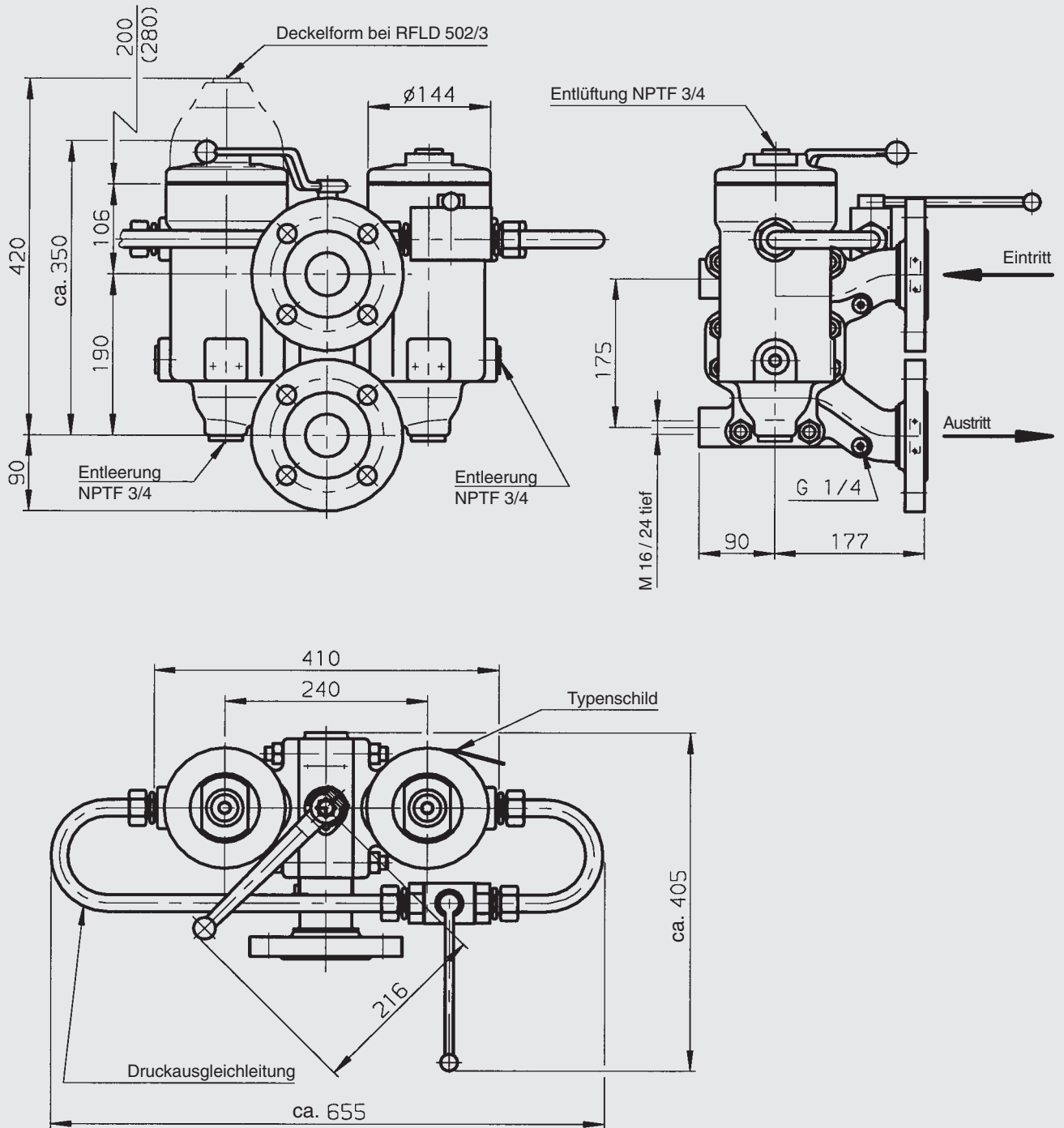
$$\Delta p_{\text{Element}} = 0,05 \text{ bar} \cdot \frac{46 \text{ mm}^2\text{/s}}{30 \text{ mm}^2\text{/s}} = 0,07 \text{ bar}$$

$$\Delta p_{\text{Gesamt}} = \Delta p_{\text{Gehäuse}} + \Delta p_{\text{Element}} = 0,35 \text{ bar}$$

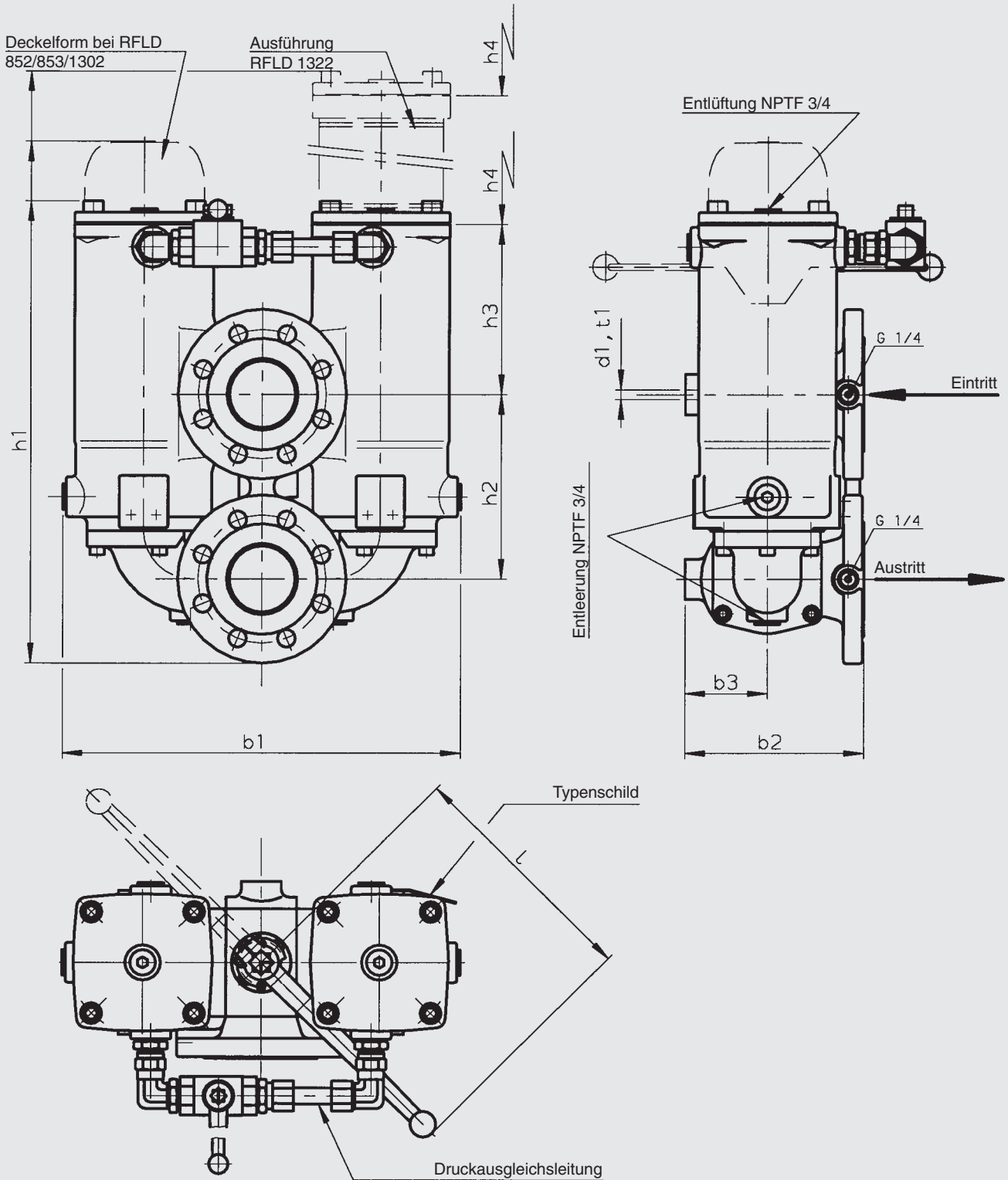
Eine komfortable Auslegung ohne Rechenaufwand ermöglicht Ihnen unser Filterauslegungsprogramm FSP, das wir Ihnen auf Wunsch gerne kostenlos zusenden.

## 6. GERÄTEABMESSUNGEN

### 6.1. RFLD 332/502/503



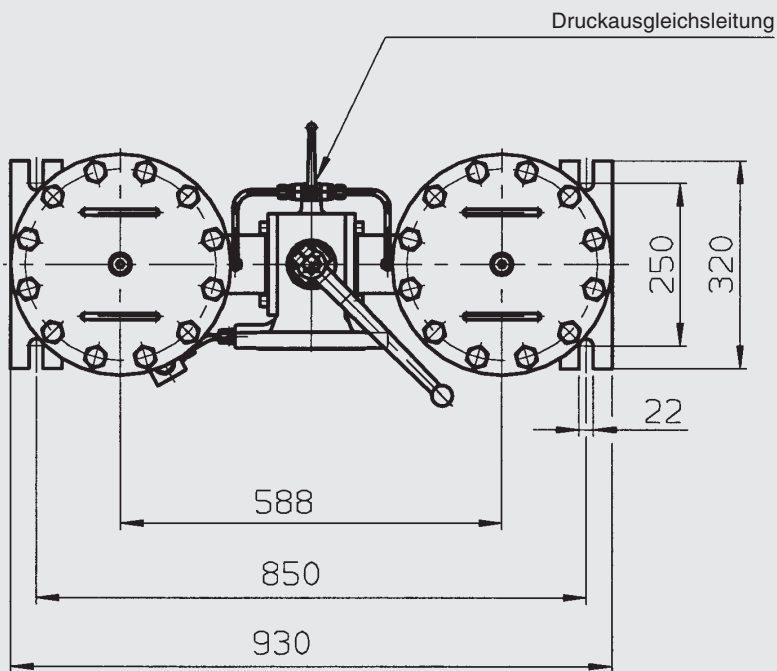
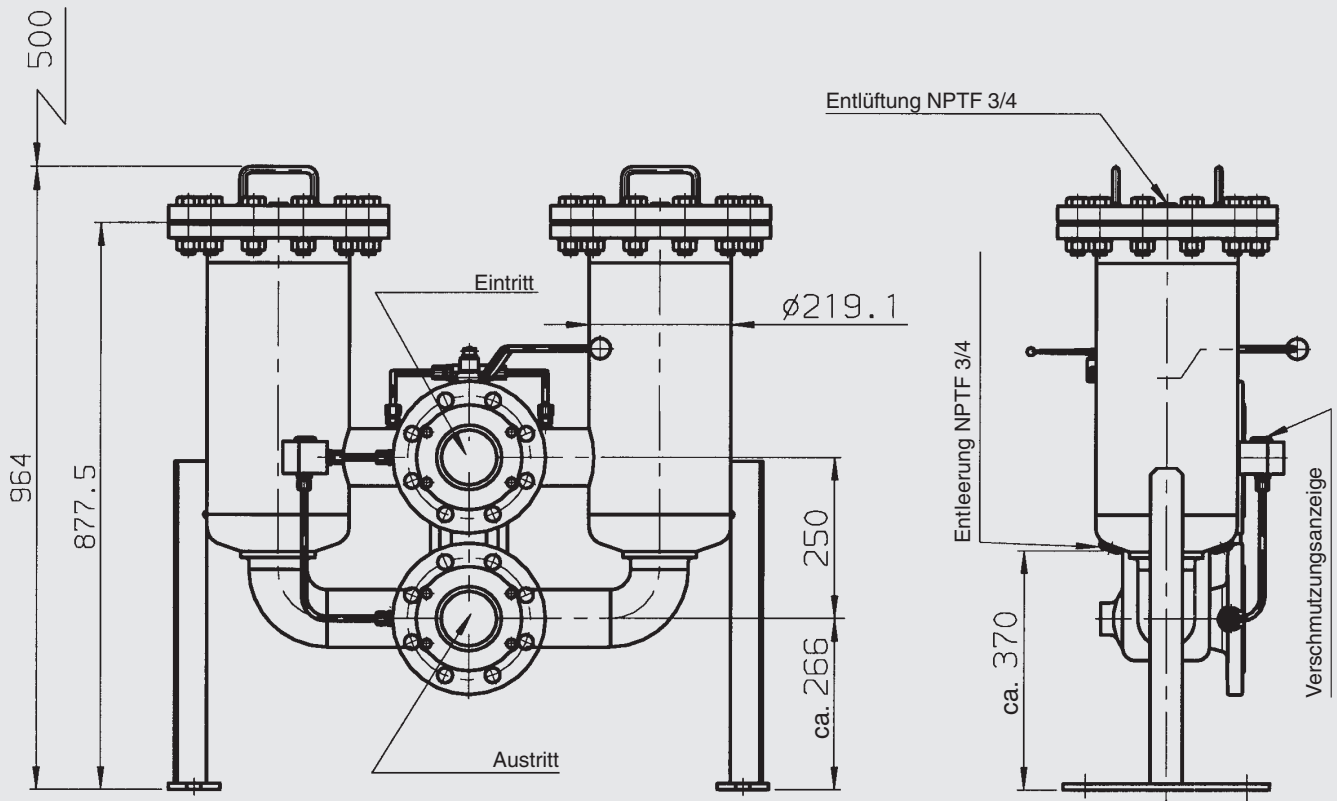
6.2. RFLD 662-1302, 853, 1322

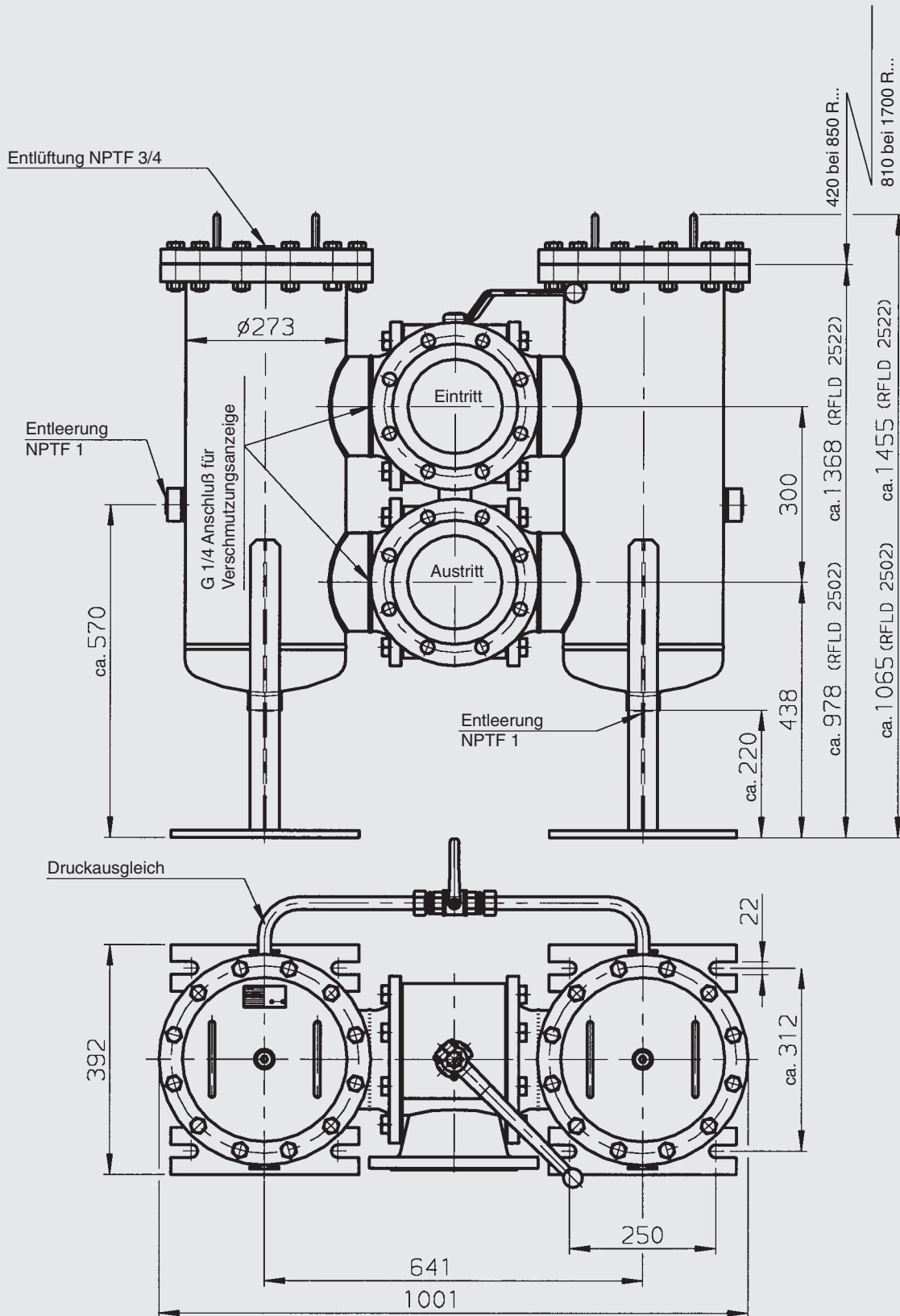


Abmessungen in mm

Typ	Flanschschluß	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	h <sub>5</sub>	l	M1(Nm)	d <sub>1</sub>	t <sub>1</sub>
662	DN 80 (3")	495	222	102	574	230	210	340	230	301	150	M12	23
852	DN 80 (3")	495	222	102	665	230	210	420	230	301	150	M12	23
853	DN 80 (3")	495	222	102	665	230	210	420	230	301	150	M12	23
952	DN 100 (4")	573	248	118	719	250	238	380	250	301	250	M16	17
1302	DN 100 (4")	573	248	118	819	250	238	490	250	301	250	M16	17
1322	DN 100 (4")	573	248	118	1200	250	238	930	250	301	250	M16	17

6.3. RFLD 1303





## 7. HINWEIS

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen und/oder Betriebsbedingungen wenden Sie sich bitte an die entsprechende Fachabteilung. Technische Änderungen sind vorbehalten.