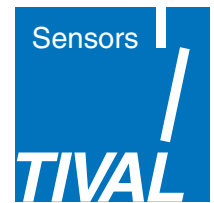


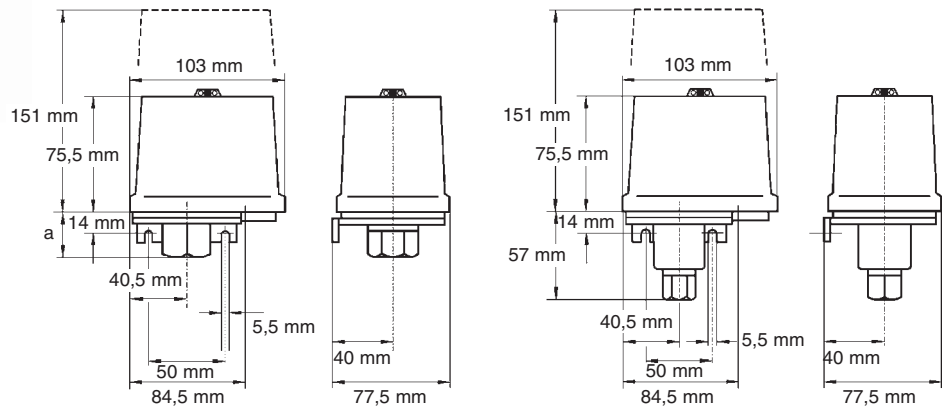
# Druckschalter Baureihe FF 4 GL

Zulassung für den Schiffbau durch Germanischer Lloyd  
Zertifikat Nr. 26490-05HH



## Beschreibung

Druckschalter von 2 - 32 bar mit Perbunanmembran.  
Druckschalter von 60 - 250 bar mit Kunststoffkolben und eingebauter Drossel.  
Mit Marinekabelverschraubung und zusätzlicher Erdungsklemme.



FF 4-2, FF 4-4, FF 4-8,  
FF 4-16, FF 4-32

FF 4-12, FF 4-30, FF 4-60,  
FF 4-120, FF 4-250

## Typen

**Druckschalter mit Perbunan-Membrane** für Öl, Wasser und Luft.

Druckanschluss: H (G 3/8" Innengewinde, DIN ISO 228/I), Silumin. VDE 0660, IEC 337-1, IEC 553-1

Artikel	Oberer Schalterpunkt einstellbar (bar)	Unterer Schalterpunkt einstellbar (bar)	kl. Druckdifferenz* (bar)	Max. Betriebsdruck (bar)	Max. Prüfdruck (bar)	Werks-einstellung (bar)	Artikel-Nummer
FF 4-2 GL DAH	0,11 ... 2	0,04 ... 1,89	0,07 0,11	20	40	0,5 / 1,5	1010122
FF 4-4 GL DAH	0,22 ... 4	0,07 ... 3,75	0,15 0,25	24	40	1 / 3	1010020
FF 4-8 GL DAH	0,5 ... 8	0,2 ... 7,5	0,3 0,5	30	40	2 / 6	1010031
FF 4-16 GL DAH	1 ... 16	0,4 ... 15	0,6 1	36	48	4 / 12	1010117
FF 4-32 GL DAH	2 ... 32	0,8 ... 30	1,2 2	52	64	10 / 20	1010026

\* am unteren ... oberen Ende des Bereichs

## Typen

**Hochdruckschalter mit Kunststoffkolben.**

Bei diesen Schaltern wird eine Drossel standardmäßig eingesetzt. Bei Verwendung mit viskosen Medien muss diese jedoch entfernt werden. Druckanschluss: H (G 3/8" Innengewinde, DIN ISO 228/I), Edelstahl. VDE 0660, IEC 337-1, IEC 553-1

Artikel	Oberer Schalterpunkt einstellbar (bar)	Unterer Schalterpunkt einstellbar (bar)	kl. Druckdifferenz* (bar)	Max. Betriebsdruck (bar)	Max. Prüfdruck (bar)	Werks-einstellung (bar)	Artikel-Nummer
FF 4-60 GL PAH	8 ... 60	4 ... 52	4 8	100	120	20 / 40	1010088
FF 4-120 GL PAH	16 ... 120	8 ... 104	8 16	200	240	20 / 80	
FF 4-250 GL PAH	30 ... 250	14 ... 226	12 24	400	500	100 / 200	

\* am unteren ... oberen Ende des Bereichs

# Druckschalter Baureihe FF 4 GL



## Technische Daten

Bemessungsbetriebsstrom bei 230 V AC 1	16 A
Bemessungsbetriebsstrom bei 230 V AC 15	6 A
Bemessungsbetriebsstrom bei 230 V DC 13	0,1 A
Zul. Motorleistung 1 ~ 230 V	0,55 kW
Vibrationsbeständigkeit 10 bis 1000 Hz	4 g

Schutzart gem. DIN 40 050/IEC 529	IP 65
Umgebungstemperaturbereich	-20...+70° C
Zul. Mediumtemperatur (...DAH, PAH)	+70° C
Wiederholgenauigkeit	< 2% FS

## Medienkompatibilitäts-Tabelle

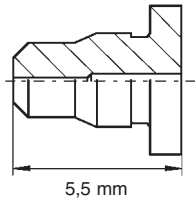
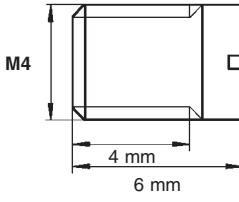
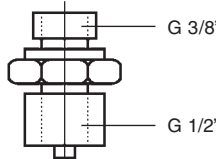
Medium	Chemische Formel	Edelstahl	Perbunan	Viton	Kunststoff
Aceton	CH <sub>3</sub> COCH <sub>3</sub>	X			
Acetylen	HC = CH	X	X	X	X
Luft	-	X	X	X	X
Benzol	Chlorfrei	X		X	
Butan	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	X	X	X	X
Butylacetat	CH <sub>3</sub> COOC <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	X			
Butylalkohol	CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -OH	X			
Kohlendioxid	CO <sub>2</sub>	X	X	X	X
Kohlensäure	H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	X	X	X	X
Chlor	Cl <sub>2</sub>			X	
Erdöl	-	X	X	X	X
Dieselöl	Siehe Brennstoffe	X	X	X	X
Ethylacetat	CH <sub>3</sub> OOOC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	X			
Brennstoffe	Dieselöl, verbleites Benzin	X	X	X	X
	Benzol	X		X	
Glycerol	CH <sub>2</sub> OH-CHOH-CH <sub>2</sub> OH	X	X	X	X
Ethylenglycol	CH <sub>2</sub> OH-CH <sub>2</sub> OH	X	X	X	X
Heizöl	Siehe auch Öle	X	X	X	X
Wasserstoff	H <sub>2</sub>	X	X		X
Schutzgase	-	X			
Methanol	CH <sub>3</sub> OH	X			
Methylchlorid	CH <sub>3</sub> Cl	X			
Erdgas	-	X	X	X	X
Stickstoff	N <sub>2</sub>	X	X	X	X
Öle	Erdöl	X	X	X	X
Öle	Pflanzenöl	X	X	X	
Sauerstoff	O <sub>2</sub>	X		X	
Ozon	-	X		X	
Perchlorethylen	CCl <sub>2</sub> =CCL <sub>2</sub>	X		X	
Benzin	Alle Sorten	X		X	
Phenolsäure	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> (OH)	X			
Propan	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	X	X	X	X
Schwefeldioxid	SO <sub>2</sub>	X		d	
Toluen (Phenylmethan)	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> CH <sub>3</sub>	X		X	
Trichlorethene	CHCl=CCl <sub>2</sub>	X		X	
Wasser	Wasserdampf	X	X	X	
Wasser	Destilliert, entlüftet	X	X	X	X
Wasser	Meerwasser	X	X		X
Dimethylbenzol	C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	X		X	

X = Empfohlen, d = Trocken

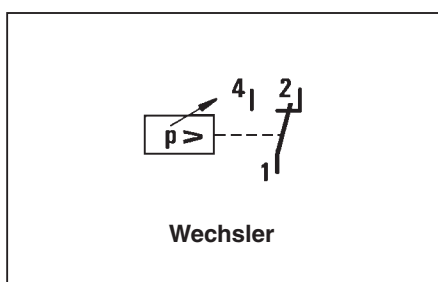
## Zubehör

Bezeichnung	Beschreibung	Gewicht in g	Artikel-Nummer
<b>Drossel FF4-2...32</b>	<b>Drosseln</b> Drossel für die Baureihe FF4-2 bis 32	3	1011002
<b>Drossel FF4-60...250</b>	Drossel für die Baureihe FF4-60 bis 250	3	1011003
<b>H 124-114</b>	<b>Verschraubungen</b> Manometer-Verschraubung Stahl, G 3/8" - G 1/2"	180	1071004

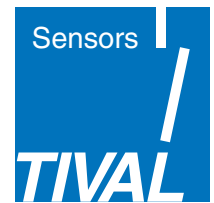
## Maßzeichnungen

 <p><b>Drossel FF 4-2 bis 32</b> ca. Gewicht: 0,003 kg Artikel-Nr.: 1011002</p>	 <p><b>Drossel FF 4-60 bis 250</b> ca. Gewicht: 0,003 kg Artikel-Nr.: 1011003</p>
 <p><b>Manometer-Verschraubung</b> Stahl, G 3/8" - G 1/2", Typ: H 124-114 ca. Gewicht: 0,18 kg Artikel-Nr.: 1071004</p>	

## Schaltbild



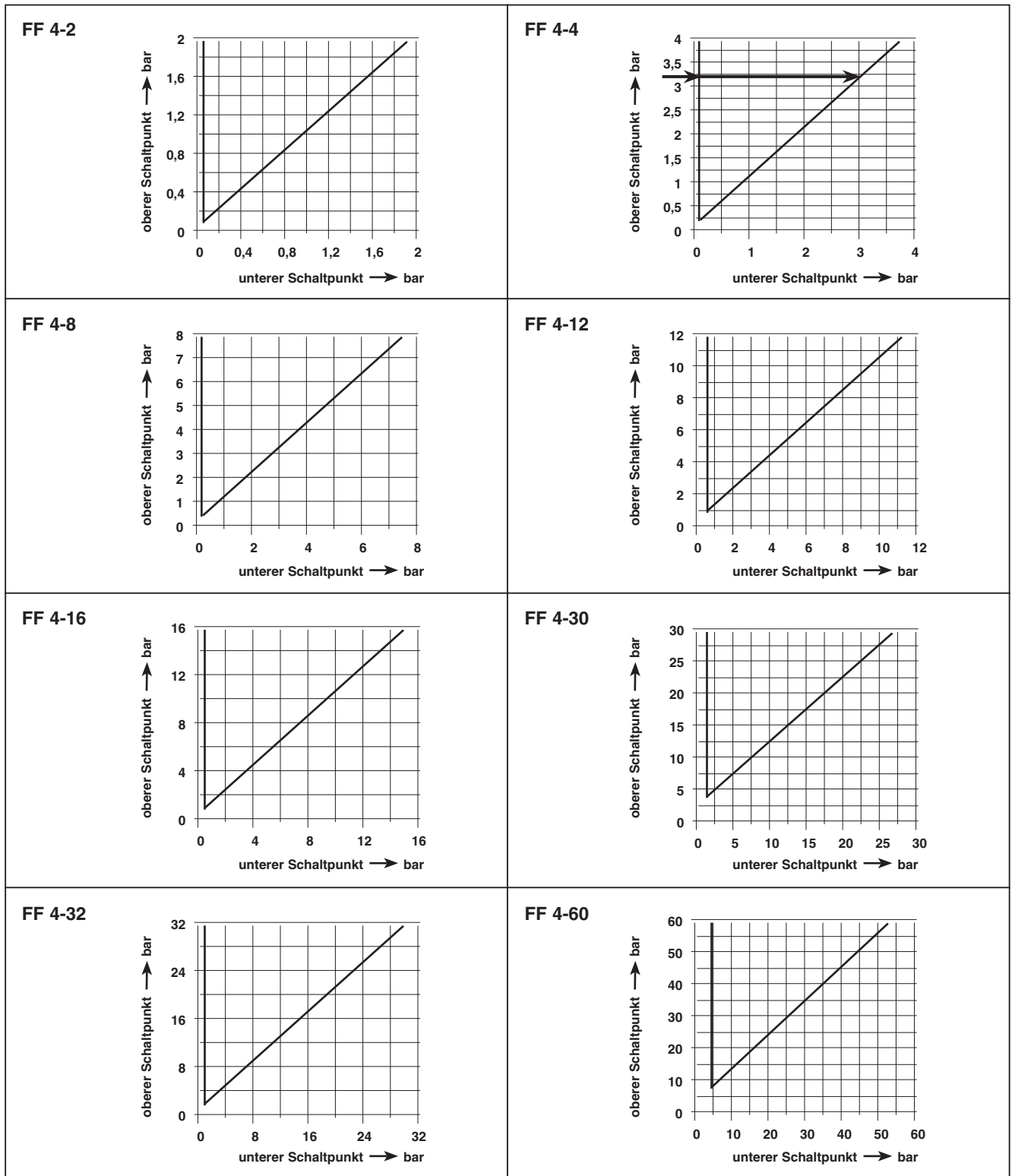
# Druckschalter Baureihe FF 4 GL



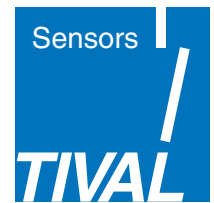
## Druckdiagramme

Die Diagramme zeigen das mögliche Einstellspektrum an.

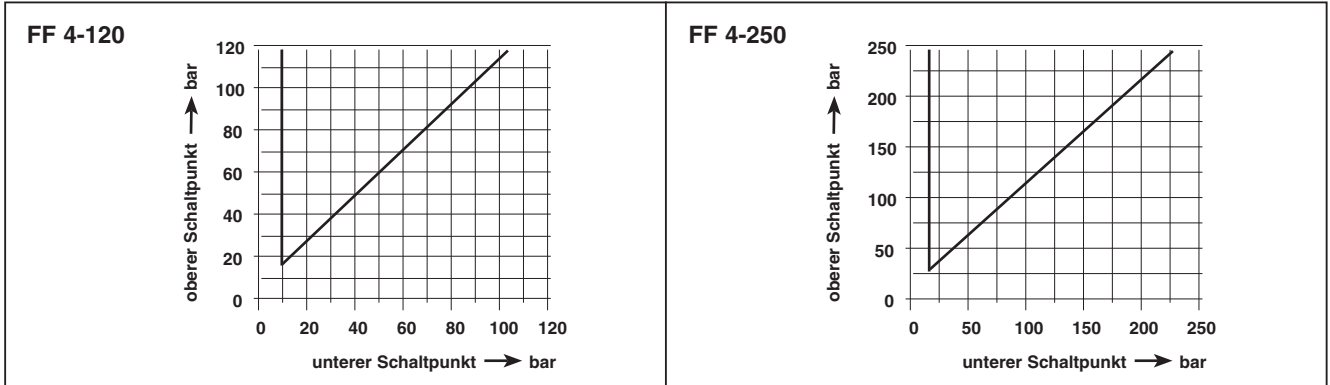
Beispiel bei Diagramm FF 4-4: Wenn der obere Schaltpunkt bei 3,25 bar liegt, kann der untere Schaltpunkt zwischen 0,07 und 3,0 bar eingestellt werden (siehe Pfeile in der Zeichnung).



# Druckschalter Baureihe FF 4 (GL)



## Druckdiagramme



**TIVAL Distributionscenter Berlin**  
**ELEKTRO.TEC GmbH**  
Eichborndamm 129-139  
D-13403 Berlin

Tel.: 030/4111024  
Fax: 030/4111025