

# Sensoren und Schalter

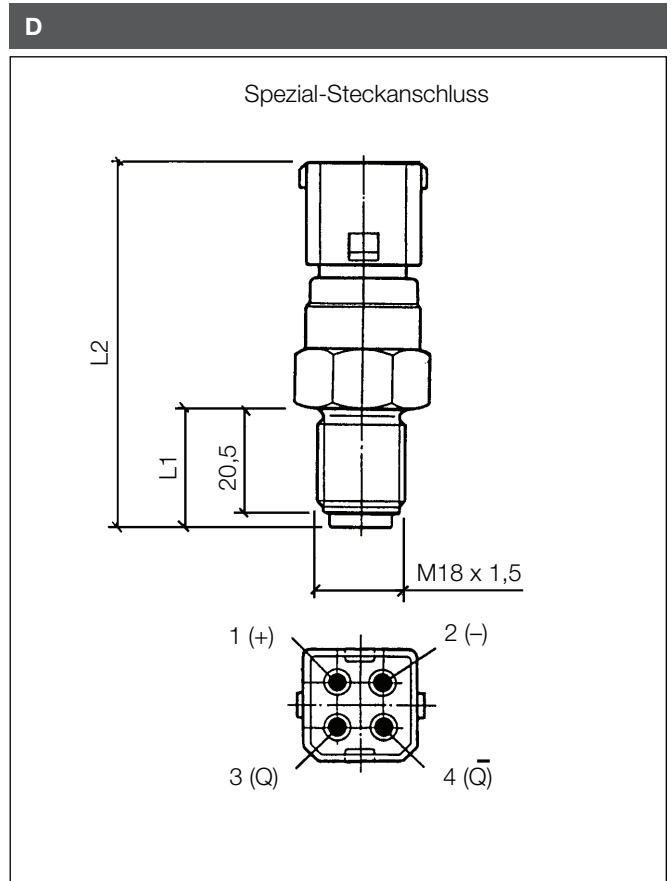
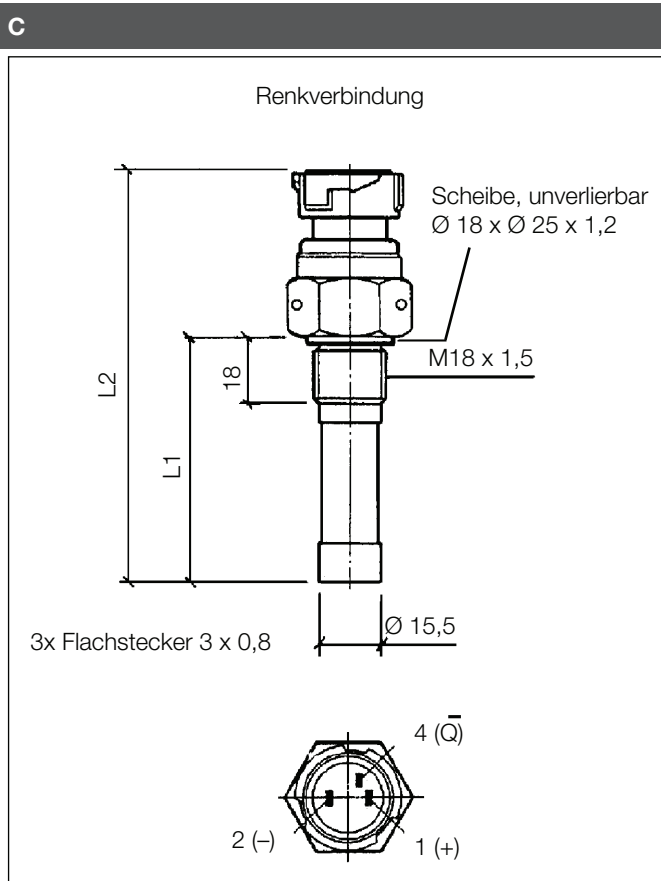
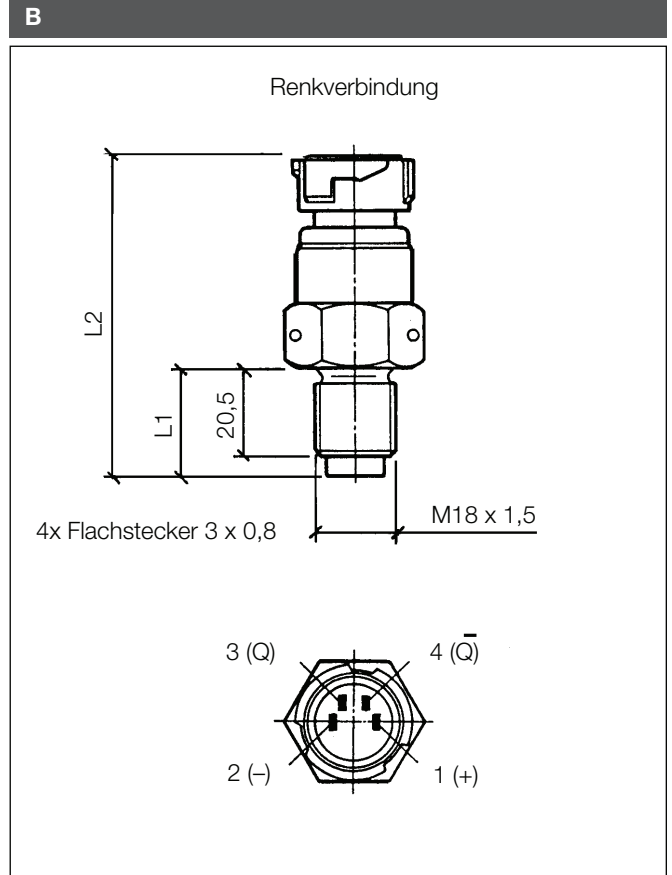
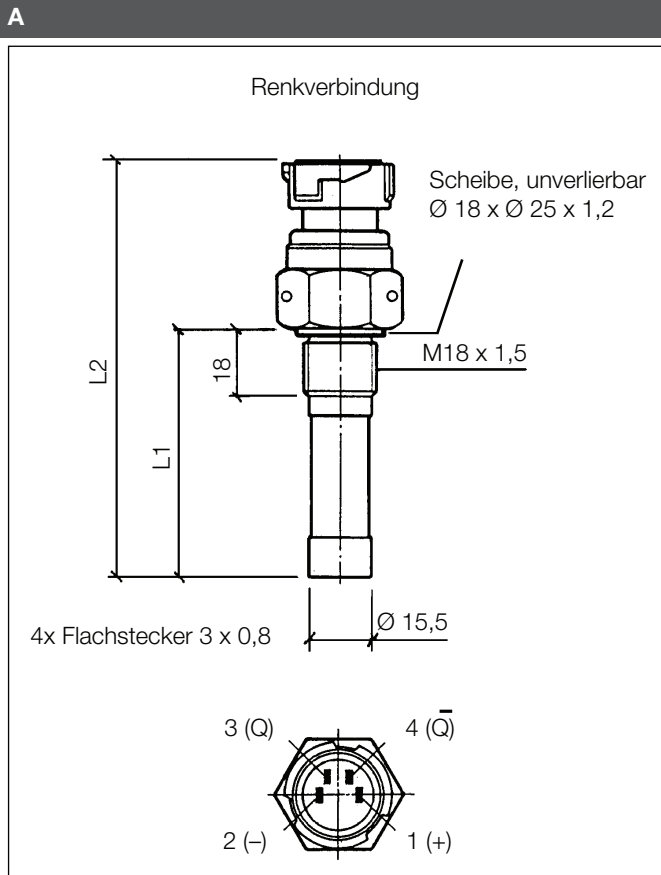
## Impulse aufnehmen – Informationen weitergeben

Um einen störungsfreien, sicheren und effizienten Betrieb eines Fahrzeugs zu gewährleisten, ist es notwendig, über unterschiedlichste Daten zu verfügen. Sensoren greifen diese Daten ab und leiten sie weiter. Hierbei müssen sie besonders temperaturbeständig sein und unempfindlich gegenüber Feuchtigkeit, Schmutz und Chemikalien.

Um eine zuverlässige Informationsbasis zu bieten, müssen sie überdies auch in elektromagnetischen Feldern und im Umfeld von anderen Sensoren störungsfrei arbeiten sowie über eine lange Lebensdauer verfügen. Sensoren können dazu beitragen, den Kraftstoffverbrauch und die Schadstoffemissionen zu reduzieren. Sie helfen, die Motoreffizienz und die Fahrsicherheit zu erhöhen und sichern hierüber Fahrkomfort und Fahrvergnügen.

Defekte Sensoren können zu Fehlern im Motormanagement führen und im schlimmsten Fall Motorschäden hervorrufen.

2.1 Geschwindigkeits- und Drehzahlsensoren | **Abreißoszillatorsensor**



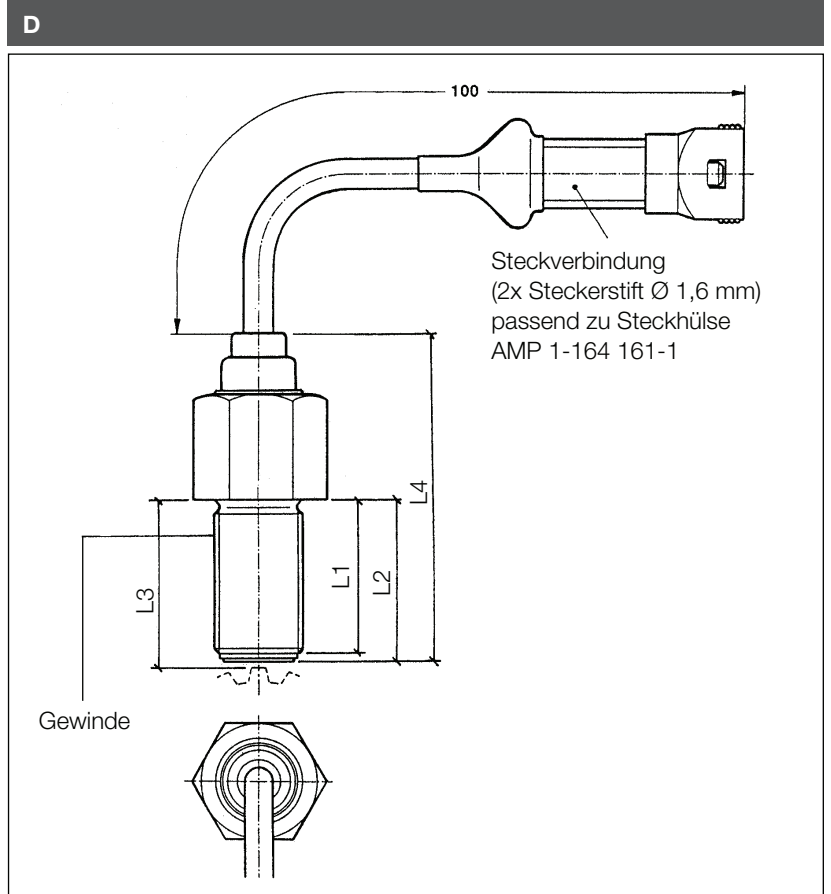
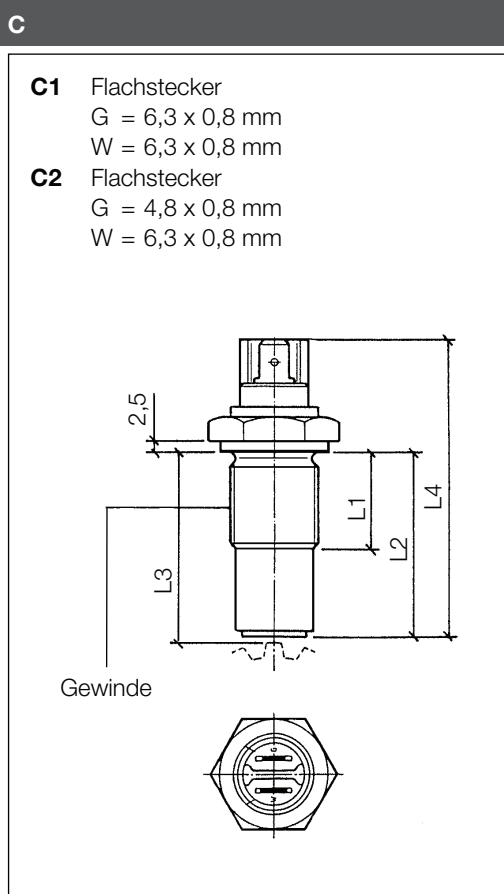
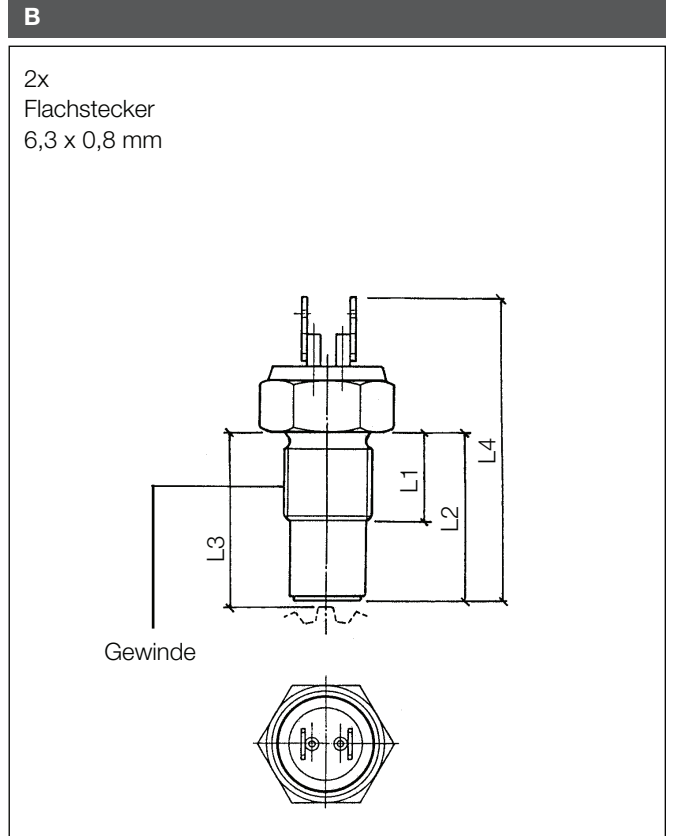
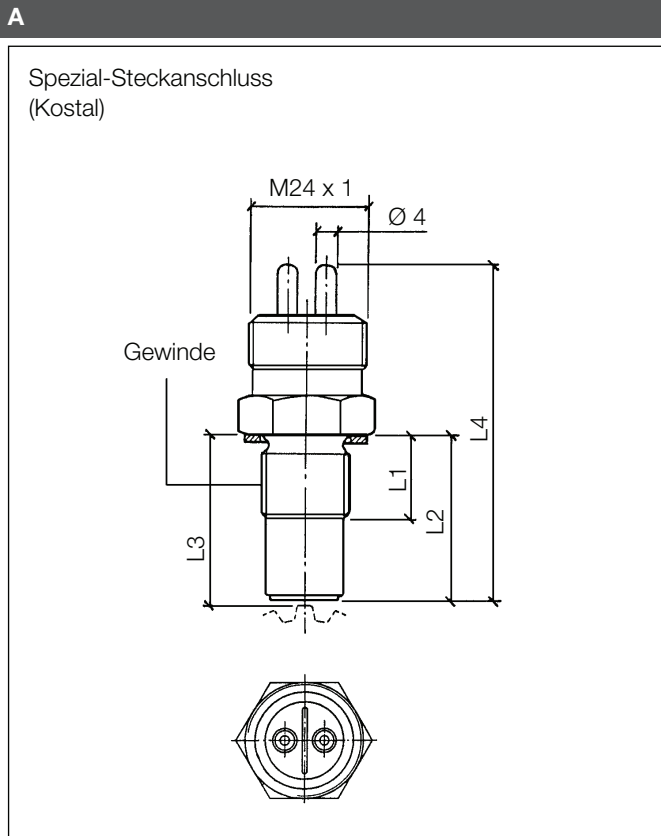
Artikelnummer	Form	Länge [mm]	
		L1	L2
340-216-010-003C	D	25	78,3
340-216-005-002C	A	63,2	106
A2C51787192	B	25	74
340-216-005-001C	A	90,2	133

Technische Daten	
Elektrischer Anschluss:	4-polig, massefrei
Sensorversorgung:	
Spannung:	8 V bis 15 V
Strom:	12 mA
Betriebstemperatur:	-40 °C bis +130 °C
Zahnfolgefrequenz:	400 Hz
Abstand Sensor – Impulsrad:	0,3 mm bis 1,4 mm

Artikelnummer	Form	Länge [mm]	
		L1	L2
340-216-010-004C	C	90,2	133

Technische Daten	
Elektrischer Anschluss:	4-polig, massefrei
Sensorversorgung:	
Spannung:	30 V
Strom:	14 mA
Betriebstemperatur:	-40 °C bis +130 °C
Zahnfolgefrequenz:	400 Hz
Abstand Sensor – Impulsrad:	0,3 mm bis 1,4 mm

2.1. Geschwindigkeits- und Drehzahlsensoren | **Induktivsensor**



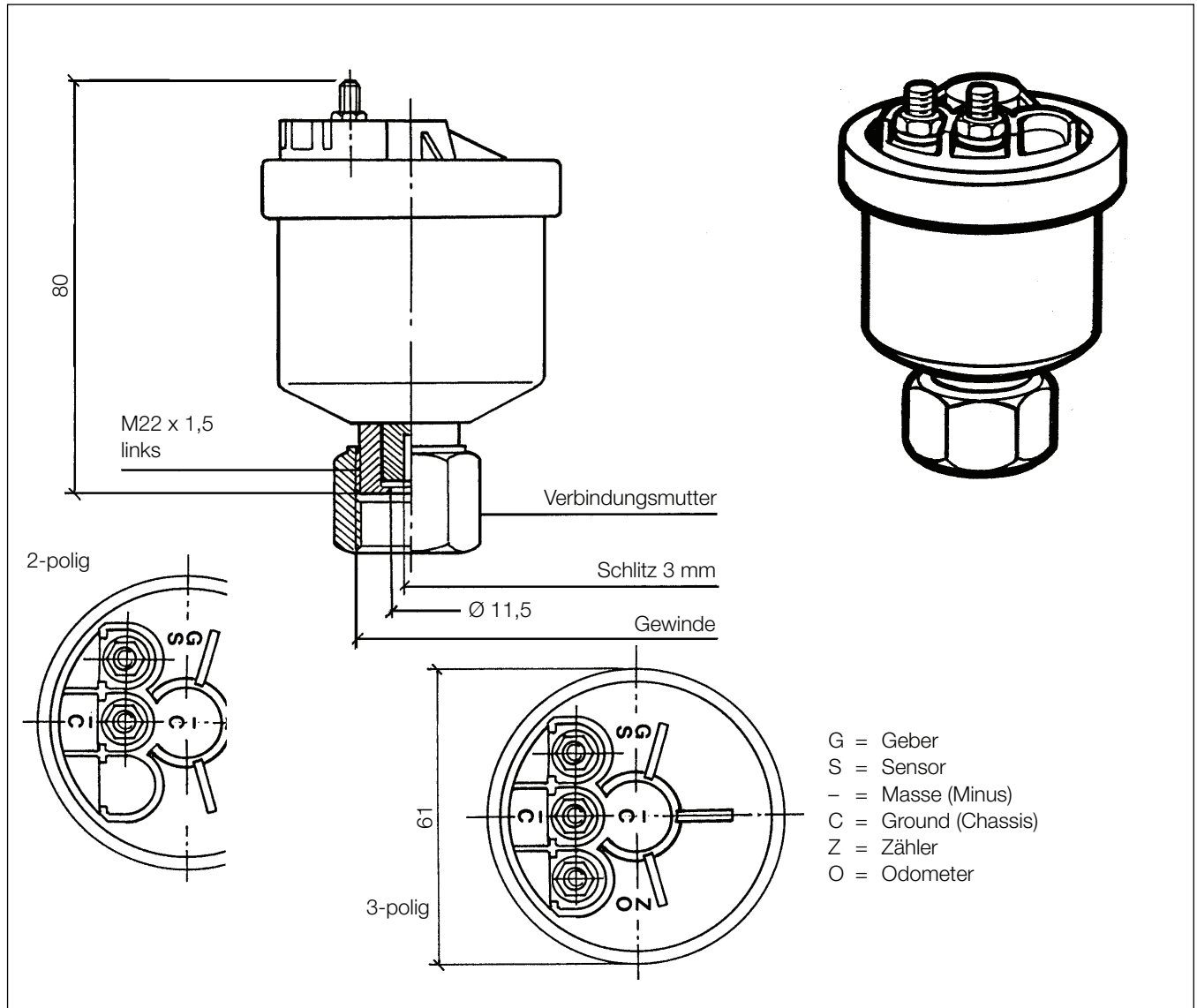
Artikelnummer	Gewinde	Länge [mm]				Form	min. [°C]	RI [Ω]
		L1	L2	L3	L4			
340-804-005-007C	M18 x 1,5	15	35	36,1 ± 0,1	71,5	A	-25	1.050
340-804-006-003C	M18 x 1,5	17	25	26,1 ± 0,1	56,2	B	-30	1.050
340-804-006-006C	M18 x 1,5	17	25	26,1 <sup>+0,1</sup>	56,2	B	-30	1.050
340-804-005-001C	M18 x 1,5	18	35	36,15–35,80	71,5	A	-30	1.050
340-804-005-012A	M18 x 1,5 <sup>1</sup>	18	31,4	32,63–32,20	67,9	A	-30	1.050
340-804-005-013A	M18 x 1,5 <sup>1</sup>	18	71,4	72,63–72,20	107,9	A	-30	1.050
340-804-005-015C	M18 x 1,5	18	99,1	101,15–100,55	135,6	A	-30	1.050
340-804-005-016C	M18 x 1,5 <sup>1</sup>	18	37,3	38,45–38,10	73,8	A	-30	1.050
340-804-005-018C	M18 x 1,5 <sup>1</sup>	18	45,7	46,95–46,45	82,2	A	-30	1.050
340-804-005-020C	M18 x 1,5 <sup>1</sup>	18	37,3	38,45–38,1	73,8	A	-30	1.050
340-804-006-002C	M18 x 1,5	18	35	36,1 ± 0,1	63,5	B	-30	1.050
340-804-007-019C	M18 x 1,5 <sup>8,9</sup>	18,2	70,7	71,8 ± 0,1	79,7	C2	-25	1.050
340-804-030-006B	M18 x 1,5	18,2	70,7	71,8 ± 0,1	93,5	D	-25	1.050
340-804-007-020C	M18 x 1,5 <sup>8,9</sup>	20	39	40,1 ± 0,1	62	C2	-25	1.050
340-804-030-005B	M18 x 1,5	23,3	25	26,1 ± 0,1	67	D	-25	1.050
340-804-005-002C	M18 x 1,5	24,9	26,5	27,65–27,30	63	A	-30	1.050
340-804-005-028C	M18 x 1,5	24,9	63,4	64,55 <sup>+0,15</sup> <sub>-0,2</sub> 64,20	99,9	A	-30	1.050
340-804-005-033C	M18 x 1,5	24,9	26,5	27,5	63	A	-30	1.050
340-804-007-002A	M18 x 1,5	27,5	28,5	29,6 ± 0,1	70	C1	-25	1.050
340-804-007-004C	3/4" - 16 UNF-2A <sup>8</sup>	27,5	28,5	29,6 ± 0,1	70	C1	-25	1.050
340-804-007-013C	M18 x 1,5 <sup>8</sup>	27,5	28,5	29,6 ± 0,1	70	C1	-25	1.050
340-804-006-007C	M18 x 1,5	33	34	35,1 ± 0,1	62	B	-30	1.050
340-804-007-001C	M18 x 1,5 <sup>9</sup>	33	34	35,1 ± 0,1	70	C1	-25	1.050
340-804-007-003C	M18 x 1,5	33	34	35,1 ± 0,1	64,5	B	-25	1.050
340-804-007-011C/G	M18 x 1,5	33	34	35,1 ± 0,1	70	C1	-25	1.050

<sup>1</sup> mit Dichtungsscheibe, unverlierbar  
<sup>8</sup> mit Ansatz  
<sup>9</sup> mit Sechskantmutter M18 x 1,5

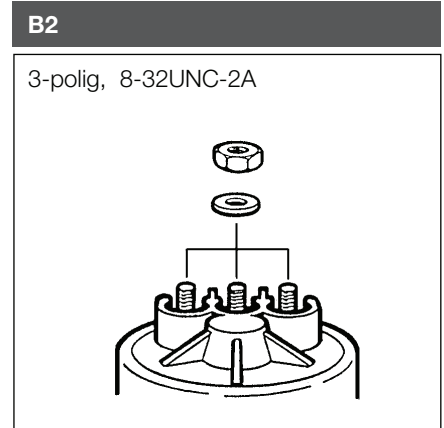
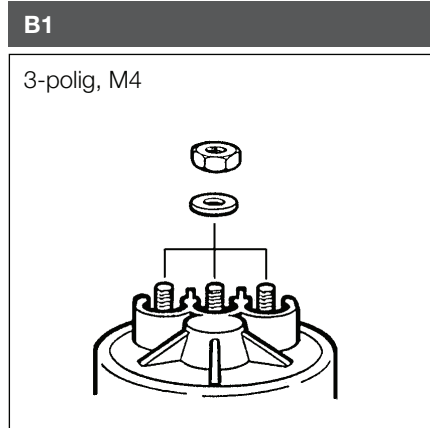
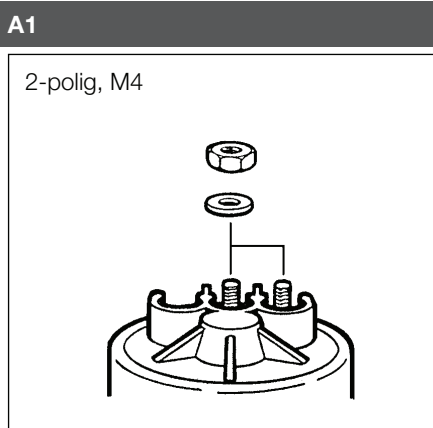
Technische Daten	
Elektrischer Anschluss:	2-polig, massefrei
Spannungsunabhängig	
Betriebstemperatur:	-25 °C bis +140 °C
Innenwiderstand Ri:	1.050 Ω ± 100 Ω
Prüfbedingungen	
Zahnrad:	36 Zähne
Modul:	2,75
Drehzahl:	416,6 min <sup>-1</sup>
Frequenz:	250 Hz
Zahnbreite:	7,5 mm
Belastung:	47 kΩ
Zahnrad mittig sitzend	

2.1 Geschwindigkeits- und Drehzahlsensoren | **Generatorsensor**

**Abmaße [mm]**



**Anschlussart**

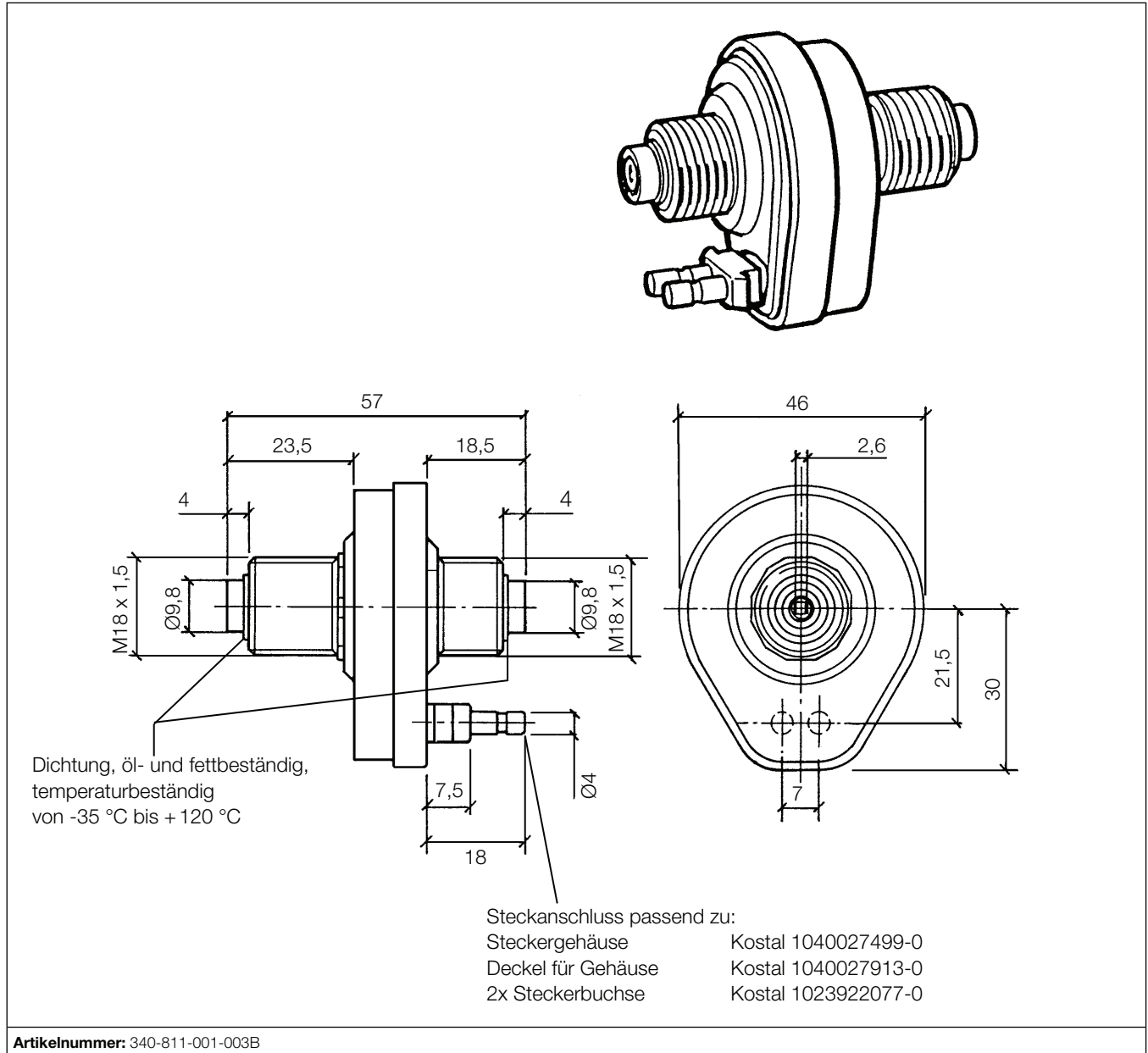


Artikelnummer	Gewinde	Anschlussart
340-808-001-002C/G	M22 x 1,5	A1
340-807-001-001C	M22 x 1,5	B1
340-808-001-004G	7/8" - 18NS-2A	A1
340-807-001-003C	7/8" - 18UNS-2B	B2

Technische Daten	
Elektrischer Anschluss:	2-polig, 3-polig, massefrei
Drehzahl:	max. 3.000 min <sup>-1</sup>
Leerlaufspannung:	19,3 V bei 2.000 min <sup>-1</sup>
Betriebstemperatur:	-25 °C bis +90 °C
Schutzart:	IP54 nach DIN 40050

2.1 Geschwindigkeits- und Drehzahlsensoren | **Frequenzgenerator**

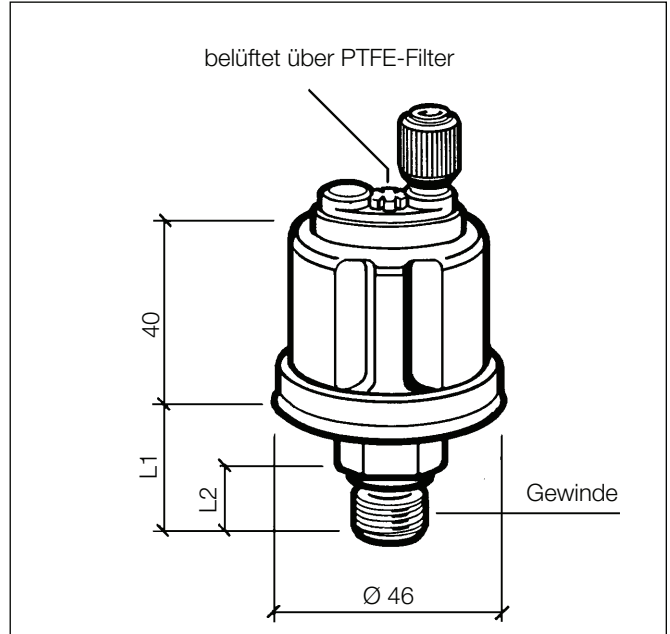
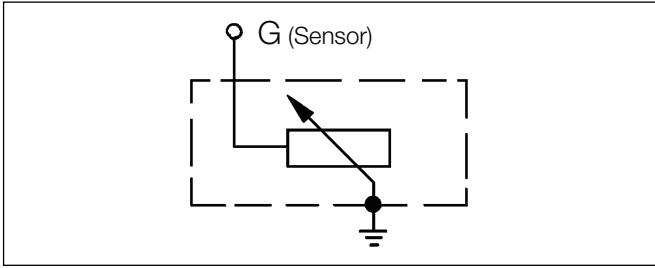
**Abmaße [mm]**








<b>Technische Daten</b>	
Elektrischer Anschluss:	2-polig, massefrei
Betriebstemperatur:	-25 °C bis +100 °C
Drehzahl:	3.000 min <sup>-1</sup> max., niedrigste Spannungsamplitude bei 400 min <sup>-1</sup> , 2 kΩ Belastung und Raumtemperatur ≥1,2 V
Periodenzahl:	6
Widerstand:	75 Ω ± 5 Ω
Frequenz:	100 Hz / 1.000 min <sup>-1</sup>

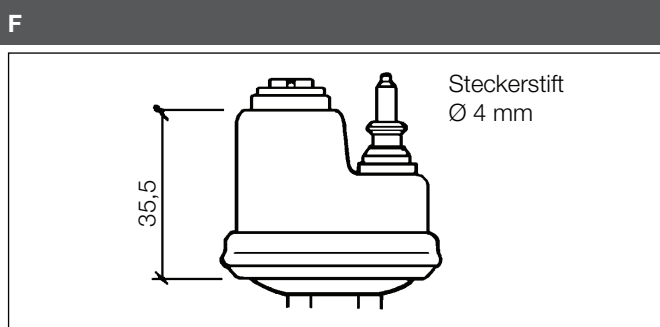
2.2 Drucksensoren | **Drucksensor 1-polig über Masse**

**Schaltbild**



**Anschlussart**

A	B	C	D	E
<p>Rändelmutter</p> <p>M4</p> 	<p>Sechskantmutter</p> <p>M4</p> 	<p>6,3 x 0,8 mm</p> <p>50°</p> 	<p>6,3 x 0,8 mm</p> <p>90°</p> 	<p>Steckerstift Ø 4 mm</p> <p>M4</p> 

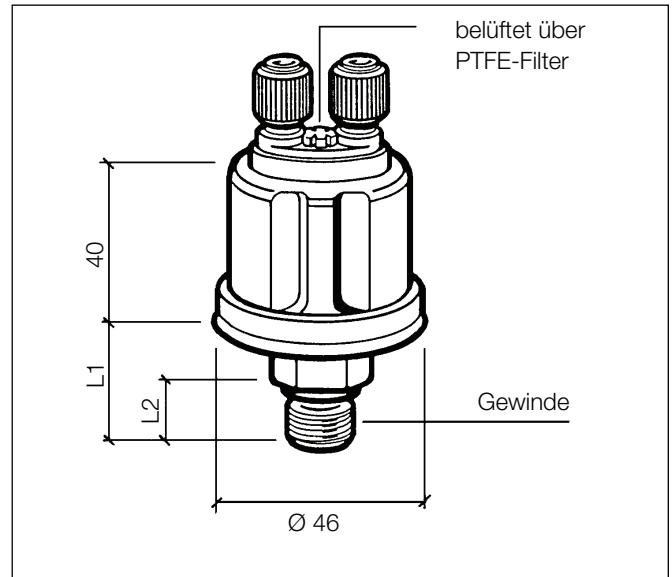
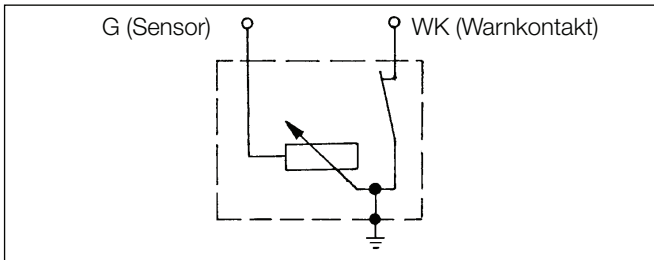


Artikelnummer	Messbereich	Gewinde	Abmaße		Art	bar
			L1 [mm]	L2 [mm]		
	[bar]					[ max. 2 sec.]
360-081-029-087C	3	M12 x 1,5	20,5	12	E	30
360-081-052-003C	3	M12 x 1,5	20,5	12	F	30
360-081-029-001C/K/B	5	M10 x 1 keg. kurz	19,5	11	A	30
360-081-029-004C/B	5	1/8" - 27 NPTF	19,5	11	A	30
360-081-029-008C	5	1/4" - 18 NPTF	23,8	15,3	A	30
360-081-029-025C/K	5	M18 x 1,5 <sup>1</sup>	20,5	12	A	30
360-081-029-026C/K	5	M14 x 1,5	20,5	12	A	30
360-081-029-041C	5	1/8" - 27 NPTF	19,5	11	D	30
360-081-029-059C	5	M18 x 1,5 <sup>1</sup>	20,5	12	B	30
360-081-029-065C	5	M14 x 1,5	25,5	12	B	30
360-081-029-085C	5	M12 x 1,5	20,5	12	A	30
360-081-029-099C	5	M12 x 1,25	19,5	10	A	30
360-081-029-010C/K	10	M10 x 1 keg. kurz	19,5	11	A	30
360-081-029-012C/K	10	1/8" - 27 NPTF	19,5	11	A	30
360-081-029-013C/K	10	M12 x 1,5	20,5	12	A	30
360-081-029-020C	10	1/4" - 18 NPTF	23,8	15,3	A	30
360-081-029-033C/K	10	M14 x 1,5	20,5	12	A	30
360-081-029-038C	10	M14 x 1,5	20,5	12	C	30
360-081-029-042C	10	1/8" - 27 NPTF	19,5	11	C	30
360-081-029-062C	10	R 1/8 DIN 2999	19,5	11	C	30
360-081-037-006C	16	M14 x 1,5	20,5	12	B <sup>2</sup>	40
360-081-037-007C	16	1/8" - 27 NPTF <sup>3</sup>	20,5	12	D	40
360-081-037-019C	16	M12 x 1,5	20,5	12	B	40
360-081-037-003C	25	M18 x 1,5	20,8	12	D	50
360-081-037-008C	25	M10 x 1 keg. kurz	19,5	11	C	50
360-081-037-010C	25	1/8" - 27 NPTF	19,5	11	D	50
360-081-037-011C	25	M10 x 1 keg. kurz <sup>3</sup>	19,5	11	C	50
360-081-037-013C	25	M14 x 1,5	20,5	12	D	50
360-081-037-017C	25	M14 x 1,5	20,5	12	D	50
360-081-037-018C	25	M18 x 1,5	20,5	12	D	50
für Doppelanzeige (Kennzeichnung „D“)						
362-081-003-002K*	10	1/8" - 27 NPTF	19,5	11	C	30
362-081-004-001C*	25	1/8" - 27 NPTF	19,5	11	C	50
*Halbe Kennlinienwerte						
<sup>1</sup> mit Dichtungsscheibe, unverlierbar						
<sup>2</sup> ohne Sechskantmutter M4						
<sup>3</sup> mit Drossel						

Technische Daten	
Nennspannung:	6 V bis 24 V
Betriebstemperatur:	-25 °C bis +100 °C
Widerstandsbereich:	10 Ω bis 184 Ω

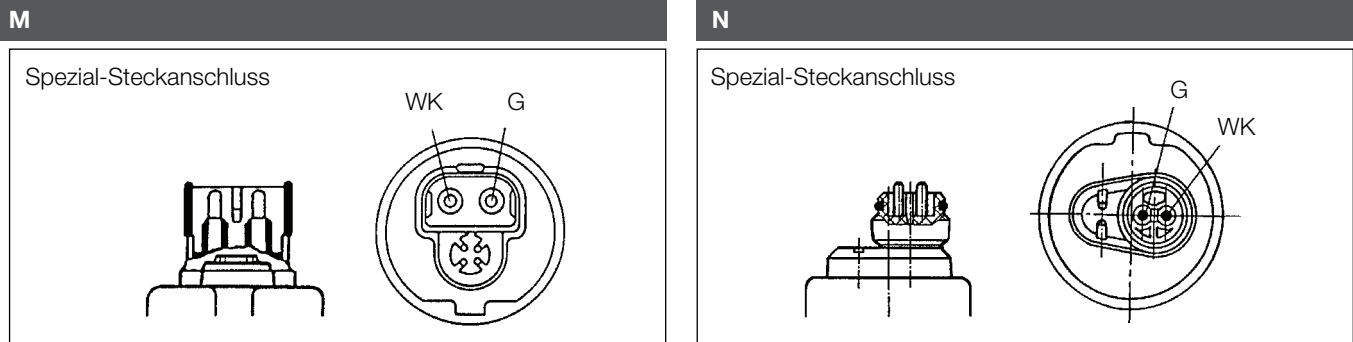
2.2 Drucksensoren | **Drucksensor mit Warnkontakt über Masse**

**Schaltbild**



**Anschlussart**

<p><b>A</b></p> <p>(2x) Rändelmutter, M4</p> <p>M4</p>	<p><b>B</b></p> <p>(2x) 6,3 x 0,8 mm (50°)</p> <p>M4</p>	<p><b>C</b></p> <p>WK 6,3 x 0,8 mm (50°) G 4,8 x 0,8 mm (50°)</p> <p>M4</p>	<p><b>D</b></p> <p>WK 4,8 x 0,8 mm (50°) G 6,3 x 0,8 mm (50°)</p> <p>M4</p>
<p><b>E</b></p> <p>(2x) Sechskantmutter, M4</p> <p>M4</p>	<p><b>F</b></p> <p>WK 6,3 x 0,8 mm (90°) G M4</p> <p>M4</p>	<p><b>G</b></p> <p>G 6,3 x 0,8 mm (50°)</p> <p>M4</p>	<p><b>H</b></p> <p>(2x) 6,3 x 0,8 mm</p> <p>M4</p>
<p><b>J</b></p> <p>WK 4,8 x 0,8 mm (90°) G 6,3 x 0,8 mm (90°)</p> <p>M4</p>	<p><b>K</b></p> <p>WK 6,3 x 0,8 mm (90°) G 4,8 x 0,8 mm (90°)</p> <p>M4</p>	<p><b>L</b></p> <p>Sechskantmutter, M5</p> <p>M5 M4</p>	

**Anschlussart**

Artikelnummer	Messbereich	Gewinde	Warnkontakt	Abmaße		Art	bar
	[bar]			[bar]	L1 [mm]		
360-081-030-001C/K	5	M10 x 1 keg. kurz	0,25 ± 0,15	19,5	11	A	30
360-081-030-002C/K	5	M10 x 1 keg. kurz	0,5 ± 0,15	19,5	11	A	30
360-081-030-004C	5	M10 x 1 keg. kurz	0,7 ± 0,15	19,5	11	A	30
360-081-030-008C	5	M12 x 1,5	0,5 ± 0,15	20,5	12	A	30
360-081-030-010C	5	1/8" - 27 NPTF	1,4 ± 0,3	19,5	11	A	30
360-081-030-014C	5	M10 x 1 keg. kurz	0,6 ± 0,15	19,5	11	A	30
360-081-030-018C	5	M10 x 1 keg. kurz	1,2 ± 0,15	19,5	11	A	30
360-081-030-025C	5	M18 x 1,5 <sup>1</sup>	0,4 ± 0,2	20,5	12	B	30
360-081-030-028C/K	5	M14 x 1,5	0,5 ± 0,15	20,5	12	A	30
360-081-030-033C	5	M14 x 1,5 <sup>1</sup>	0,4 ± 0,1	20,5	12	F	30
360-081-030-036C/K	5	M18 x 1,5 <sup>1</sup>	0,5 ± 0,15	20,5	12	A	30
360-081-030-049C/K	5	1/8" - 27 NPTF	0,4 ± 0,1	19,5	11	A	30
360-081-030-053C	5	M18 x 1,5 <sup>4</sup>	0,25 ± 0,15	20,5	12	B	30
360-081-030-065K	5	R 1/8 DIN 2999	0,4 ± 0,15	19,5	11	B	30
360-081-030-071C	5	M14 x 1,5 <sup>1</sup>	0,4 ± 0,15	20,5	12	F	30
360-081-030-085C	5	M18 x 1,5 <sup>1</sup>	0,4 <sup>+0,2</sup>	20,5	12	C	30
360-081-030-086C	5	1/8" - 27 NPTF	0,5 <sup>+0,2</sup> -0,1	19,5	11	C	30
360-081-030-097C	5	M14 x 1,5	0,5 ± 0,15	20,5	12	B	30
360-081-030-119C	5	1/8" - 27 NPTF	1,4 ± 0,3	19,5	11	H	30
360-081-030-157C	5	M18 x 1,5 <sup>1</sup>	0,5 <sup>+0,15</sup>	20,5	12	F	30
360-081-034-002C	5	M14 x 1,5	0,25 ± 0,15	20,5	12	L	30
360-081-034-004C	5	M18 x 1,5	0,25 ± 0,15	20,5	12	L	30
360-081-062-002A	5	M14 x 1,5 <sup>1</sup>	0,4 <sup>+0,2</sup>	20,5	12	N	30
360-081-062-004A	5	M14 x 1,5 <sup>1</sup>	1,0 <sup>+0,2</sup>	20,5	12	N	30
360-081-030-042C	5	1/4" - BSPF	0,4 ± 0,15	18,5	10	E	30
360-081-030-154C	7	1/8" - 27 NPTF	0,7 ± 0,15	19,5	10	L	30
360-081-030-009C/K	10	M10 x 1 keg. kurz	0,5 ± 0,15	19,5	11	A	30
360-081-030-015C	10	1/8" - 27 NPTF	0,8 ± 0,3	19,5	12	A	30
360-081-030-017C	10	M10 x 1 keg. kurz	0,9 ± 0,15	19,5	11	A	30
360-081-030-019C	10	M12 x 1,5	1,5 ± 0,15	20,5	12	A	30
360-081-030-022C	10	M12 x 1,5	0,5 ± 0,15	20,5	12	A	30
360-081-030-030C	10	M14 x 1,5	0,7 ± 0,15	20,5	12	A	30
360-081-030-031C	10	M10 x 1 keg. kurz	0,5 ± 0,15	19,5	11	B	30
360-081-030-032C	10	M14 x 1,5	0,5 ± 0,15	20,5	12	A	30
360-081-030-037C	10	M18 x 1,5 <sup>1</sup>	0,75 ± 0,15	20,5	12	A	30
360-081-030-039C	10	M10 x 1 keg. kurz	0,75 ± 0,15	19,5	11	B	30

Artikelnummer	Messbereich	Gewinde	Warnkontakt	Abmaße		Art	bar
	[bar]			[bar]	L1 [mm]		
360-081-030-041C	10	M10 x 1 keg. kurz	2,0 ±0,3	19,5	11	A	30
360-081-030-052C	10	1/8" - 27 NPTF	0,5 <sup>+0,2</sup> <sub>-0,1</sub>	19,5	11	A	30
360-081-030-063C	10	M14 x 1,5	1,0 ±0,15	20,5	12	B	30
360-081-030-070C	10	M18 x 1,5 <sup>1</sup>	0,5 ±0,15	20,5	12	B	30
360-081-030-074C	10	M18 x 1,5 <sup>1</sup>	0,5 ±0,15	20,5	12	A	30
360-081-030-075C	10	M14 x 1,5	5,0 ±0,3	20,5	12	H	30
360-081-030-078C	10	M14 x 1,5	1,0 ±0,15	20,5	12	E <sup>2</sup>	30
360-081-030-100C	10	1/8" - 27 NPTF	4,0 <sup>+0,5</sup>	19,5	11	B	30
360-081-030-107C	10	M16 x 1,5	5,5 ±0,3	20,5	12	D	30
360-081-030-112C	10	M10 x 1 <sup>1</sup>	1,35 ±0,15	18,5	10	K	30
360-081-030-122C	10	M18 x 1,5 <sup>1</sup>	0,75 ±0,15	20,5	12	D	30
360-081-030-132C	10	M18 x 1,5	0,5 ±0,15	20,5	12	A	30
360-081-030-138C	10	1/8" - 27 NPTF	1,25 <sup>+0,3</sup>	19,5	11	J	30
360-081-030-152C	10	M10 x 1 keg. kurz	5,2 ±0,5	19,5	11	H	30
360-081-061-002C	10	M14 x 1,5	0,7 ±0,15	20,5	12	M	30
360-081-061-003C	10	M14 x 1,5	1,0 ±0,15	20,5	12	M	30
360-081-061-006C	10	M12 x 1,5 keg. kurz	5,0 ±0,3	21,5	13	M	30
360-081-062-003C	10	M14 x 1,5 <sup>1</sup>	5,5 ±0,3	20,5	12	N	30
360-081-062-005A	10	M14 x 1,5	3,0 ±0,3	20,5	12	N	30
360-081-061-008C	16	M12 x 1,5 keg.	5 ±0,5	21,5	12	M	40
360-081-053-001C	25	1/8" - 27 NPTF <sup>3</sup>	15,5 <sup>+1,5</sup> <sub>-0,5</sub>	19,5	11	J	50
360-081-053-003C	25	M18 x 1,5	5,5 <sup>+1,0</sup> <sub>-0,5</sub>	20,5	12	E	50
360-081-053-004C	25	1/8" - 27 NPTF <sup>3</sup>	14,5 <sup>+1,5</sup> <sub>-0,5</sub>	19,5	11	B	50

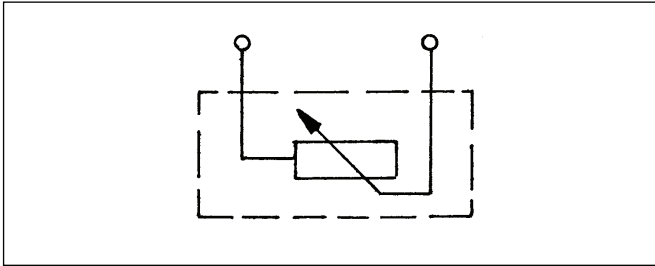
<sup>1</sup> mit Dichtungsscheibe, unverlierbar  
<sup>2</sup> ohne Sechskantmutter M4  
<sup>3</sup> mit Drossel  
<sup>4</sup> mit Befestigungsplatte

Artikelnummer	Messbereich	Gewinde	Warnkontakt	Abmaße		Art	bar
	[PSI]			[PSI]	L1 [mm]		
360-081-030-020C	80	1/4" - 18 NPTF	8 ±2	23,8	15,3	A	30
360-081-030-023C	80	1/8" - 27 NPTF	6 ±2	19,5	11	A	30

Technische Daten	
Nennspannung:	6 V bis 24 V
Warnkontakt:	Schließt bei fallendem Druck
Schaltleistung des Warnkontaktes:	Max. 5 W induktionsfrei
Betriebstemperatur:	-25 °C bis +100 °C
Widerstandsbereich:	10 Ω bis 184 Ω

2.2 Drucksensoren | **Drucksensor massiefrei**

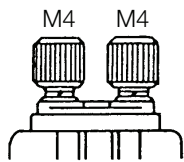
**Schaltbild**



**Anschlussart**

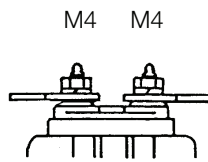
**A**

(2x)  
Rändelmutter



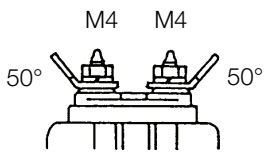
**B**

(2x)  
6,3 x 0,8 mm



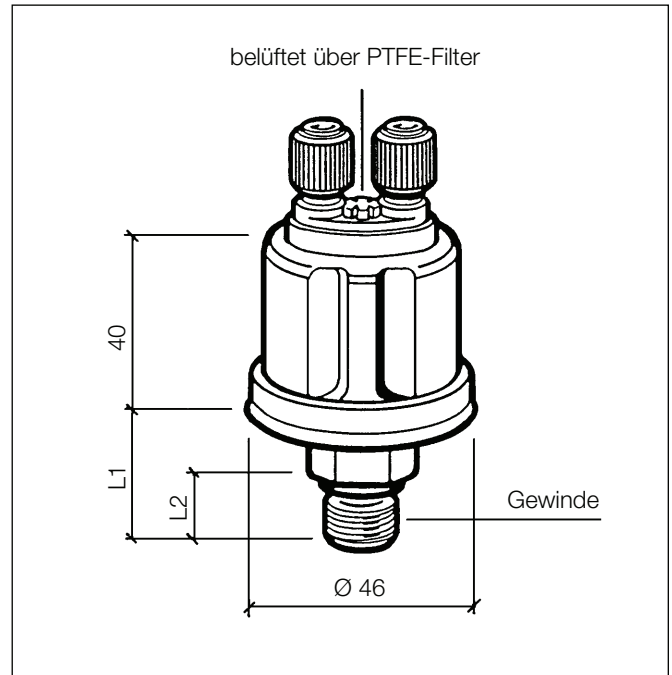
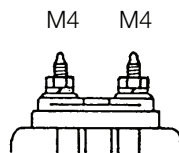
**C**

(2x)  
6,3 x 0,8 mm



**D**

(2x)  
Sechskantmutter

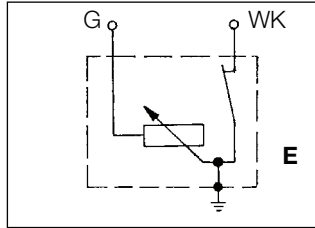
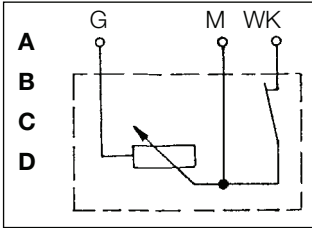


Artikelnummer	Messbereich	Gewinde	Abmaße		Art	bar
			L1 [mm]	L2 [mm]		
	[bar]					[max. 2 sec.]
360-081-032-011C	2	M12 x 1,5	20,5	12	C	30
360-081-032-025C	2	1/8" - 27 NPTF	19,5	11	C	30
360-081-032-058C	2	M18 x 1,5	20,5	12	A	30
360-081-032-001C	5	1/8" - 27 NPTF	19,5	11	A	30
360-081-032-002C	5	M10 x 1 keg. kurz	19,5	11	A	30
360-081-032-007C	5	1/8" - 27 NPTF	19,5	11	B	30
360-081-032-013C	5	M18 x 1,5	20,8	12	A	30
360-081-032-016C	5	1/4" - 18 NPTF	23,8	15,3	A	30
360-081-032-059C	5	M18 x 1,5	20,5	12	D <sup>1</sup>	30
360-081-032-060C	5	M14 x 1,5	20,5	12	D <sup>1</sup>	30
360-081-032-003C	10	M10 x 1 keg. kurz	19,5	11	A	30
360-081-032-004C	10	M12 x 1,5	20,5	12	A	30
360-081-032-006C	10	M14 x 1,5	20,5	12	A	30
360-081-032-008C	10	M18 x 1,5	20,5	12	A	30
360-081-032-014C	10	1/8" - 27 NPTF	19,5	11	A	30
360-081-032-053C	10	M12 x 1,5	20,5	12	A	30
360-081-032-057C	10	R1/8 DIN 2999	40	10	A	30
360-081-032-067C	10	1/8" - 27 NPTF	19,5	10	D	30
360-081-038-014C	16	M14 x 1,5	20,5	12	D <sup>1</sup>	30
360-081-038-001C	25	M14 x 1,5	20,5	12	D	50
360-081-038-002C	25	3/8" - 18 Dryseal NPTF	23,8	15,3	B	50
360-081-038-003C	25	1/8" - 27 NPTF	19,5	11	D	50
360-081-038-005C	25	M18 x 1,5	20,5	12	A	50
360-081-038-008C	28	1/8" - 27 NPTF	19,5	11	A	50
für Doppelanzeige (Kennzeichnung „D“)						
362-081-001-001K*	5		19,5	11	B	30
362-081-001-002C/K*	10		19,5	11	B	30
362-081-002-001K*	25		19,5	11	B	50
362-081-002-003C*	28		19,5	11	A	50
362-081-002-004C*	28		19,5	11	D	50
* Halbe Kennlinienwerte						
<sup>1</sup> ohne Sechskantmutter M4						

Technische Daten	
Nennspannung:	6 V bis 24 V
Betriebstemperatur:	-25 °C bis +100 °C
Widerstandsbereich:	10 Ω bis 184 Ω

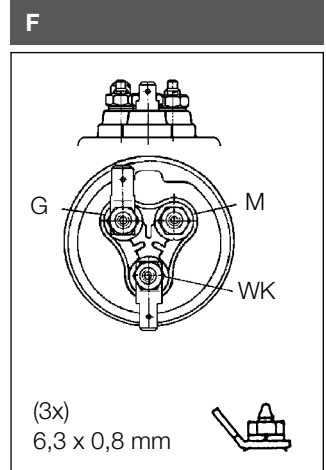
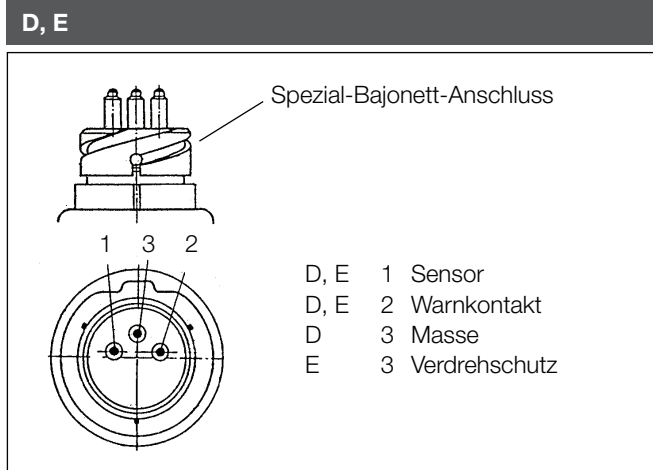
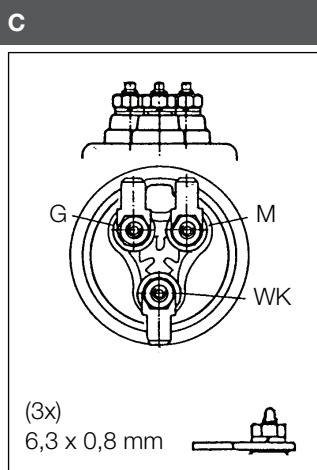
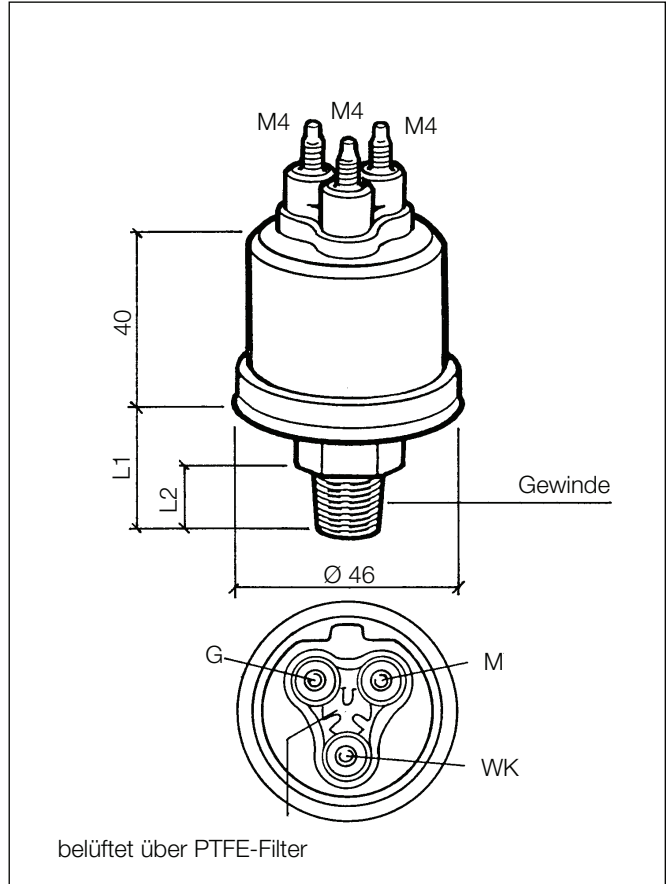
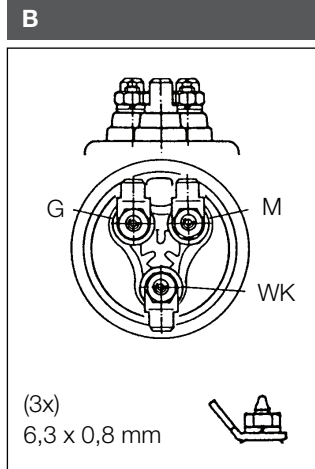
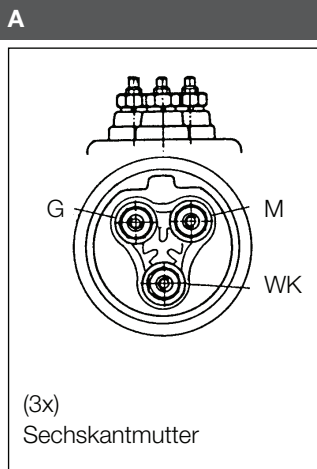
2.2 Drucksensoren | **Drucksensor mit Warnkontakt (3 Anschlüsse)**

**Schaltbild**



G = Sensor  
M = Masse  
WK = Warnkontakt

**Anschlussart**



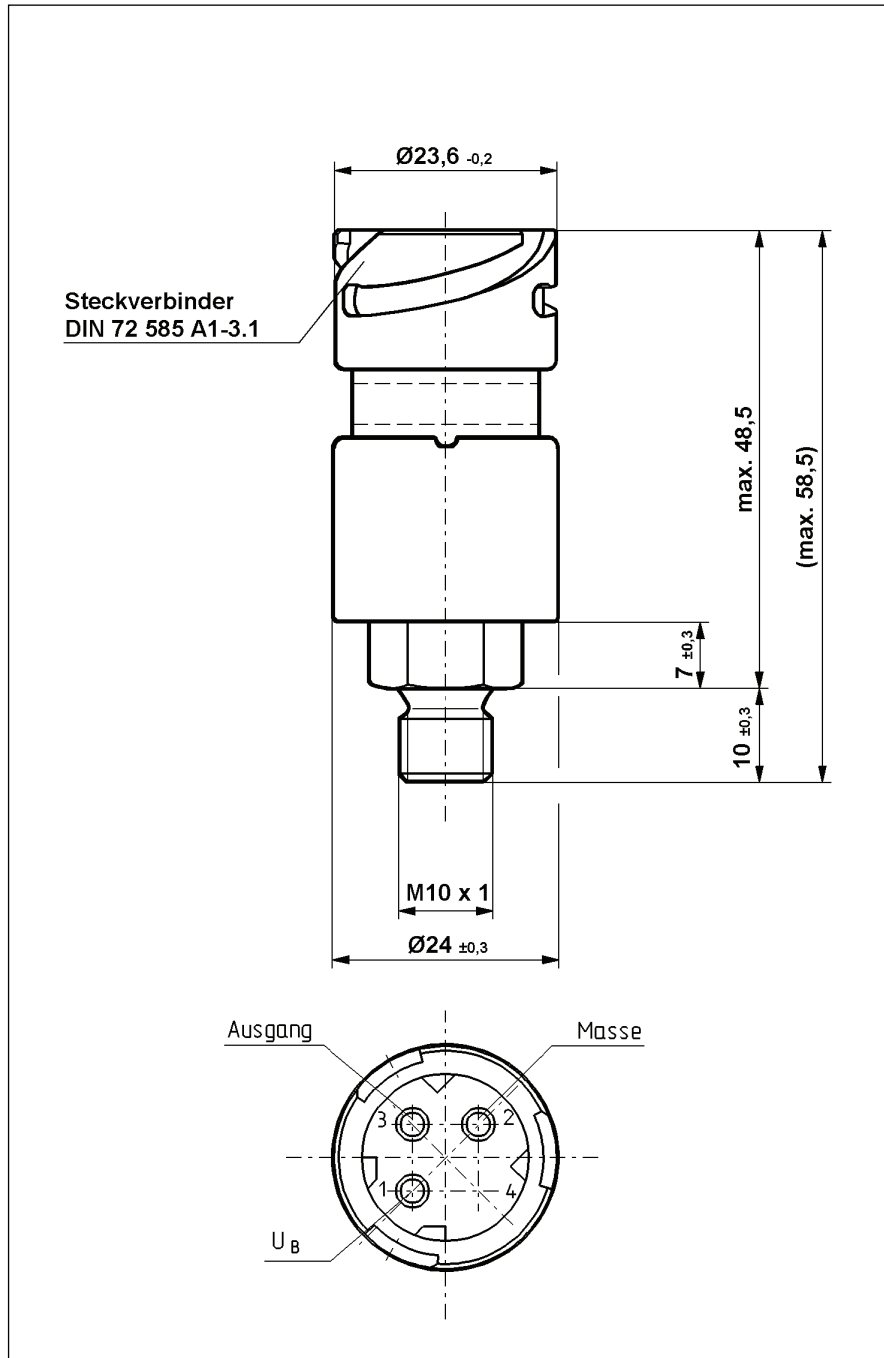
Artikelnummer	Messbereich	Gewinde	Warnkontakt	Abmaße		Art	bar
				L1 [mm]	L2 [mm]		
	[bar]		[bar]				[max. 2 sec.]
360-081-039-002C	5	1/8" - 27 Dryseal NPTF	0,8 ± 0,15	19,5	11	B	30
360-081-039-015C	5	1/8" - 27 Dryseal NPTF	0,25 <sup>+0,15</sup>	19,5	11	B	30
360-081-064-001C	5	M18 x 1,5	0,25 <sup>+0,15</sup>	20,5	12	E	30
360-081-064-003C	5	M18 x 1,5	0,25 ± 0,15	20,5	12	D, E	30
360-081-039-003C	10	1/8" - 27 Dryseal NPTF	0,8 ± 0,15	19,5	11	B	30
360-081-039-007C	10	M14 x 1,5	1,0 ± 0,15	20,5	12	A'	30
360-081-039-008C	10	M14 x 1,5	5,0 ± 0,3	20,5	12	F	30
360-081-063-001C	10	M12 x 1,5	5,2 ± 0,3	20,5	12	D	30
360-081-064-004C	10	M18 x 1,5	0,6 <sup>+0,3</sup>	20,5	12	E	30

Artikelnummer	Messbereich	Gewinde	Warnkontakt	Abmaße		Art	bar
				L1 [mm]	L2 [mm]		
	[PSI]		[PSI]				[ max. 2 sec.]
360-081-039-004C	80	1/8" - 27 Dryseal NPTF	10 ± 2	19,5	11	C	30
¹ ohne Sechskantmutter M4							

Technische Daten	
Nennspannung:	6 V bis 24 V
Warnkontakt:	Schließt bei fallendem Druck
Schaltleistung des Warnkontaktes:	Max. 5 W induktionsfrei
Betriebstemperatur:	-25 °C bis +100 °C
Widerstandsbereich:	10 Ω bis 184 Ω

2.2 Drucksensoren | **Drucksensor 0–5 Volt**

**Abmaße [mm]**

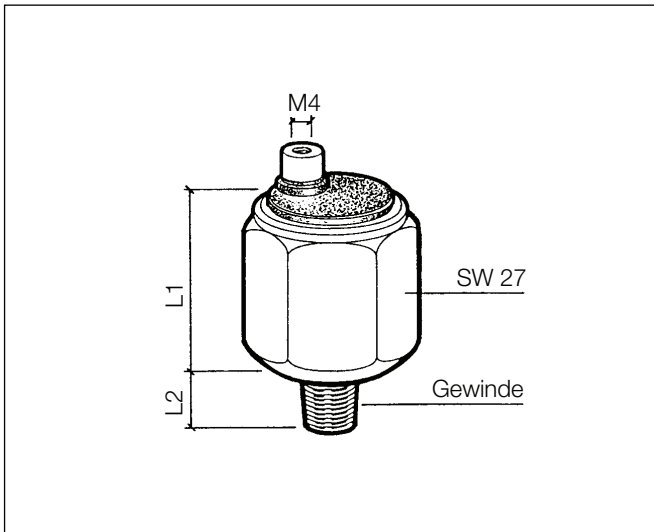


Artikelnummer	Messbereich	Gewinde	Warnkontakt	Abmaße		Art	bar
				L1 [mm]	L2 [mm]		
	[bar]		[bar]	17 ±0,6	10		[max. 2 sec.]
363-801-006-002C	20	M10 x 1		17 ±0,6	10	Bajonett	40

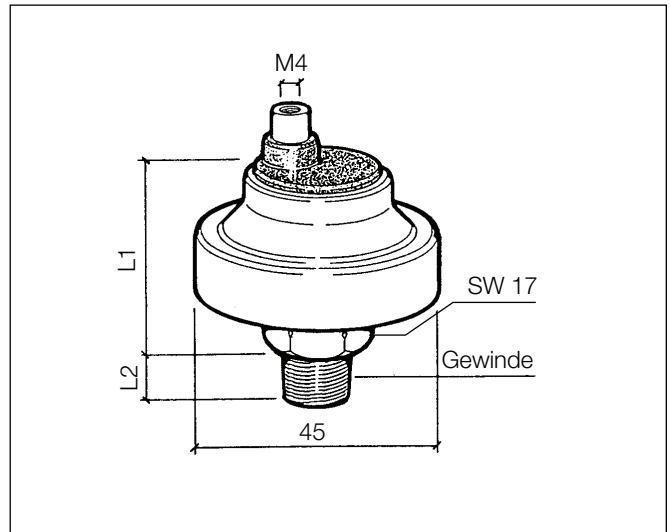
Technische Daten	
Betriebsdruck:	0–20 bar
Betriebstemperatur:	-40 °C bis +135 °C
Ausgangsspannung (U <sub>A</sub> ):	0,25 V (0 bar) 4,75 V (20 bar)

2.3 Druckschalter | **Druckschalter 1-polig über Masse**

**Form 1**



**Form 2**



**Anschlussart**

**A**

1-polig über Masse

Schraube  
M4 x 5

**B**

1-polig über Masse

Schraube  
M4 x 5

6,3 x 0,8 mm

**C**

1-polig über Masse

6,3 x 0,8 mm  
vernietet

Artikelnummer	Schaltpunkt		Gewinde	Abmaße		Form / Art	Messbereich	bar
	[bar]			L1 [mm]	L2 [mm]			
230-112-005-004C	0,3 ± 0,3	SF	M10 x 1 keg. kurz	26	10	1B	12	60
230-112-001-004C	0,4 ± 0,3	SS	M10 x 1 keg. kurz	26	11	1A <sup>2</sup>	12	30
230-113-001-004C	0,4 ± 0,2	SF	M10 x 1 keg. kurz	39	11	2A <sup>1</sup>	12	30
230-112-003-015C	0,5 ± 0,1	SF	M10 x 1 keg. kurz	26	11	1A <sup>1</sup>	12	30
230-112-005-005C	0,8 ± 0,2	SF	M10 x 1 keg. kurz	26	10	1B	12	30
230-112-001-015C	0,9 ± 0,15	OF	M10 x 1 keg. kurz	26	11	1A <sup>2</sup>	12	30
230-112-003-022C	0,9 ± 0,15	SF	M10 x 1 keg. kurz	26	11	1A <sup>2</sup>	12	30
230-112-001-001C	1,0 ± 0,2	SS	M10 x 1 keg. kurz	26	11	1A <sup>2</sup>	12	30
230-112-005-001C	1,0 ± 0,2	SF	M10 x 1 keg. kurz	26	10	1B	12	30
230-112-001-005C	2,5 ± 0,3	SS	M10 x 1 keg. kurz	26	11	1A <sup>2</sup>	12	30
230-113-001-008C	5,5 ± 0,2	SF	M12 x 1,5	39	12	2C <sup>2</sup>	10	30
230-213-001-021C	8,0 ± 0,5	SF	M10 x 1 keg. kurz	39	11	2A <sup>2</sup>	25	50
230-213-001-011C	12,0 ± 0,4	SF	1/8" - 27 NPTF	39	11	2B <sup>2</sup>	18	40

<sup>1</sup>Kontaktraum, entlüftet  
<sup>2</sup>Kontaktraum, dicht

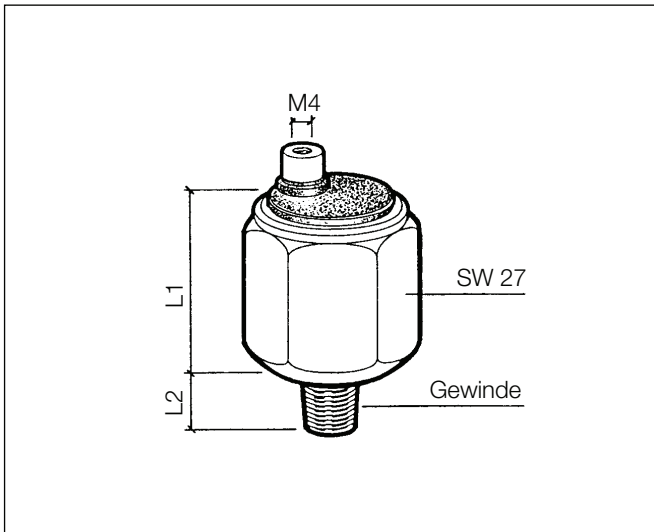
Artikelnummer	Schaltpunkt		Gewinde	Abmaße		Art	Messbereich	PSI
	[PSI]			L1 [mm]	L2 [mm]			
230-112-003-012C	6	SF	1/8" - 27 NPTF	26	11	1A <sup>1</sup>	12	30
230-112-001-002C	10	SS	1/8" - 27 NPTF	26	11	1A <sup>1</sup>	12	30
230-112-003-013C	10	SF	1/8" - 27 NPTF	26	11	1A <sup>1</sup>	12	30

<sup>1</sup>Kontaktraum, dicht

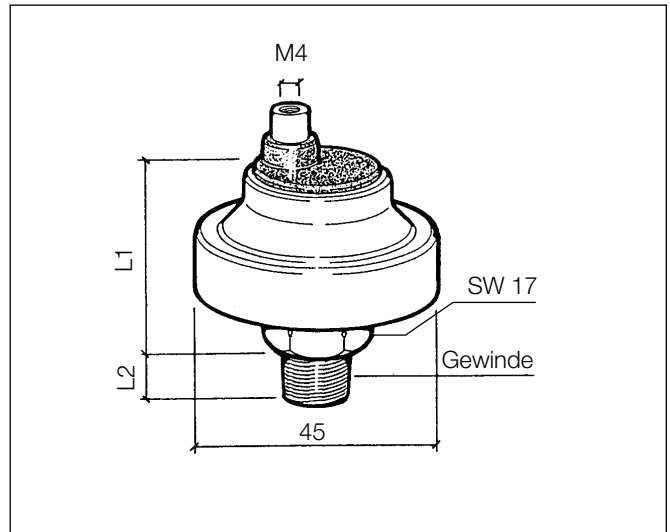
Technische Daten	
Nennspannung:	6 V bis 24 V
Schaltleistung:	Max. 5 W induktionsfrei
Kontaktgabe:	Schleichend
Betriebstemperatur:	-25 °C bis +120 °C
Schaltpunkt:	SF = Kontakt schließt bei fallendem Druck SS = Kontakt schließt bei steigendem Druck OF = Kontakt öffnet bei fallendem Druck OS = Kontakt öffnet bei steigendem Druck

**2.3 Druckschalter | Druckschalter massfrei**

**Form 1**



**Form 2**



**Anschlussart**

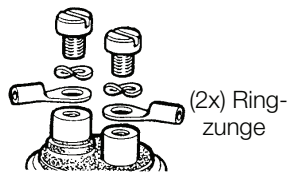
**D**

massfrei  
(2x) Schraube M4 x 5



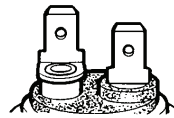
**E**

massfrei  
(2x) Schraube M4 x 5



**F**

massfrei  
(2x) 6,3 x 0,8 mm  
vernietet (90°)



Artikelnummer	Schaltpunkt		Gewinde	Abmaße		Form / Art	Messbereich	bar
	[bar]			L1 [mm]	L2 [mm]			
230-112-007-005C	0,3 ± 0,15	OS	M14 x 1,5 <sup>1</sup>	24,5	12	1F <sup>3</sup>	12	30
230-112-005-007C	0,4 ± 0,3	SF	M10 x 1 keg. kurz	26	10	1F	12	30
230-112-002-001C	0,5 ± 0,2	SS	1/8" - 27 NPTF	26	11	1D <sup>3</sup>	12	30
230-112-005-006C	0,5 ± 0,2	SF	M10 x 1 keg. kurz	26	11	1F	12	30
230-112-005-005C	0,8 ± 0,2	SF	M10 x 1 keg. kurz	26	11	1D <sup>2</sup>	12	30
230-112-005-001C	1,0 ± 0,2	SF	M10 x 1 keg. kurz	26	11	1D <sup>2</sup>	12	30
230-112-005-012C	1,2 ± 0,2	SF	M10 x 1	24,5	10,5	1F	12	30
230-112-005-011C	1,5 ± 0,2	SF	M10 x 1 keg. kurz	26	11	1E <sup>2</sup>	12	30
230-112-005-003C	1,8 ± 0,2	SF	M10 x 1 keg. kurz	26	11	1E <sup>2</sup>	12	30
230-112-005-004C	3,0 ± 0,4	SF	M10 x 1 keg. kurz	26	11	1D <sup>2</sup>	10	30
230-213-002-004C	4,5 ± 0,3	SF	M10 x 1 keg. kurz	38	11	2D <sup>2</sup>	10	30
230-213-001-003C	6,0 ± 0,5	SF	M10 x 1 keg. kurz	38	10	1D	12	30
230-213-002-001C	7,0 ± 0,3	SF	1/8" - 27 NPTF	39	11	2E <sup>2</sup>	12	30
230-213-002-003C	10,5 ± 0,3	SF	1/8" - 27 Dryseal NPTF	39	11	2F	12	30
230-213-004-002C	12,5 ± 0,4	SS	M14 x 1,5	39	12	1F	12	40

<sup>1</sup> mit Dichtungsscheibe, unverlierbar  
<sup>2</sup> Kontaktraum, entlüftet  
<sup>3</sup> Kontaktraum, dicht

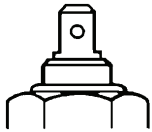
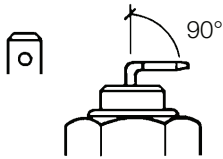
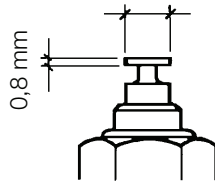
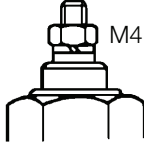
Artikelnummer	Schaltpunkt		Gewinde	Abmaße		Art	Messbereich	PSI
	[PSI]			L1 [mm]	L2 [mm]			
230-112-005-010C	7 ± 0,2	SF	1/8" - BSPF	26	10	1D <sup>1</sup>	12	30

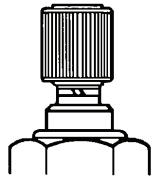
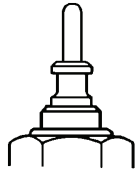
<sup>1</sup> Kontaktraum, entlüftet

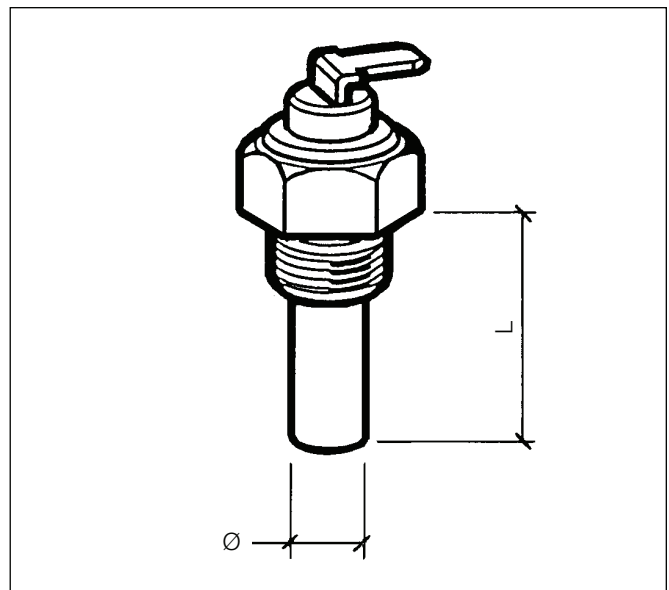
Technische Daten	
Nennspannung:	6 V bis 24 V
Schaltleistung:	Max. 5 W induktionsfrei
Kontaktgabe:	Schleichend
Betriebstemperatur:	-25 °C bis +120 °C
Schaltpunkt:	SF = Kontakt schließt bei fallendem Druck SS = Kontakt schließt bei steigendem Druck OF = Kontakt öffnet bei fallendem Druck OS = Kontakt öffnet bei steigendem Druck

2.4 Temperatursensoren | **Temperatursensor 1-polig über Masse**

**Anschlussart**

A	B	C	D
<p>1-polig über Masse 6,3 x 0,8 mm</p> 	<p>1-polig über Masse 6,3 x 0,8 mm</p> 	<p>1-polig über Masse Ø 6,3 mm</p> 	<p>1-polig über Masse Sechskantmutter</p> 

E	F
<p>1-polig über Masse Rändelmutter, M4</p> 	<p>1-polig über Masse Ø 4 mm</p> 

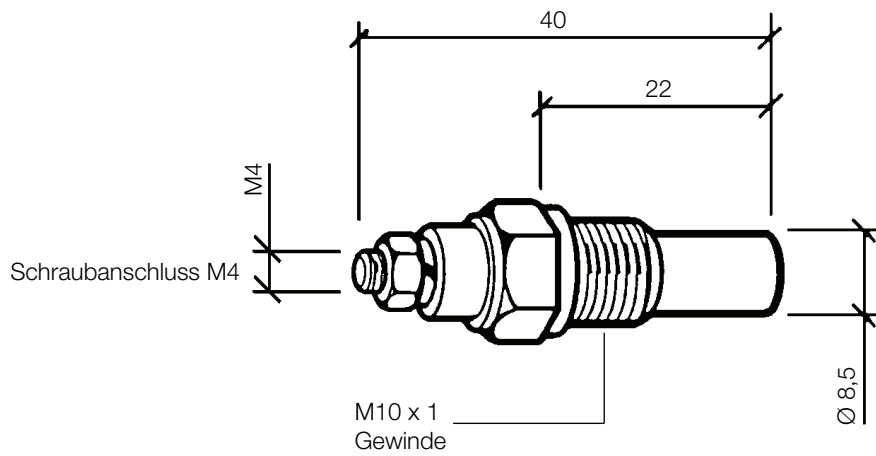


<b>Technische Daten</b>	
Ausführung:	Heißleiter (NTC)
Nennspannung:	6 V bis 24 V
Temperaturangleichzeit:	Min. 3 Minuten nach eingeschaltetem Betriebssystem

Artikelnummer	T max.	Gewinde	Art	L	Ø
	[°C]			[mm]	[mm]
323-801-001-006K/N	120	M14 x 1,5	A	29	9
323-801-001-007N	120	3/8" - 18 NPTF	A	29	9
323-801-001-008N	120	5/8" - 18 UNF-3A	A	29	9
323-801-001-009N	120	1/4" - 18 NPTF	A	29	9
323-801-001-010K/N	120	1/2" - 14 NPTF	A	29	9
323-801-001-015N	120	3/8" - 18 Dryseal NPTF	A	29	9
323-801-001-022K*/N	120	M18 x 1,5	A	29	9
323-801-001-023N	120	M14 x 1,5	A	29	9
323-801-001-026K/N	120	M14 x 1,5	E	29	9
323-801-001-029N	120	M16 x 1,5	E	29	9
323-801-001-033N*	120	5/8" - 18 UNF-2A mit Dichtkonus	A	29	9
323-801-001-040B*/N	120	M16 x 1,5	A	29	9
323-801-001-053C	120	9/16" - 18 UNF-2A	A	29	9
323-801-001-054D	120	M14 x 1,5	D	29	9
323-801-001-058C	120	R 3/8" (DIN 2999, kegelig)	E	29	9
323-801-005-001D	120	1/8" - 27 NPTF	C	22	8,5
323-801-005-005D	120	M10 x 1	C	22	8,5
323-801-008-002D	120	M10 x 1 keg. kurz	D	22	8,5
323-801-017-001K/N	120	M10 x 1 keg. kurz	C	10,5	8,4
323-801-020-002D	120	M14 x 1,5	F	24	9
323-804-015-005D*	120	1/8" - 27 Dryseal NPTF	C	22	8,2
325-801-002-002D*	120	M18 x 1,5	A	29	9
325-801-002-004C*	120	3/8" - 18 Dryseal NPTF	A	29	9
323-801-028-001C	Fühler: 250, Sechskant: 150	M14 x 1,5-6e	C	57	11,8
323-801-004-002N	150	M14 x 1,5	A	29	9
323-801-004-003D	150	R 1/2	A	29	9
323-801-004-006D	150	1/2" - 14 NPTF	D	29	9
323-801-004-007D	150	1/2" - 14 NPTF	A	29	9
323-801-004-009D*	150	5/8" - 18 UNF-3A	E	29	9
323-801-004-012C	150	M16 x 1,5	E	29	9
323-801-004-017D	150	1/4" - 18 NPTF	D	29	9
323-801-004-036K	150	M24 x 1,5	B	29	9
323-801-004-039D/K	150	M14 x 1,5	B	29	9
323-801-009-001D	150	1/8" - 27 NPTF	C	22	8,2
323-801-009-003D	150	M10 x 1 keg. kurz	C	22	8,2
323-801-010-001D	150	M10 x 1,5	C	22	6,9
323-801-010-003K	150	M12 x 1,5	C	22	6,9
323-801-012-001D	150	M16 x 1,5	B	15	9
323-801-012-002D/K	150	M14 x 1,5	B	15	9
323-801-012-003D	150	M18 x 1,5	B	15	9
323-801-012-013N	150	M14 x 1,5	A	15	9
323-801-003-001D	200	M10 x 1,5	C	22	6,9
323-801-007-002D*	200	M14 x 1,5	A	29	9
323-801-018-001D	200	1/8" - 27 NPTF	C	10,5	8,4
323-801-013-001D	200-230	1/8" - 27 NPTF	C	22	8,2
Für Doppelanzeige (Kennzeichnung „D“)					
*Lieferung auf Anfrage – eingeschränkte Lieferfähigkeit					

**für Temperaturmessanlage**

1-polig über Masse

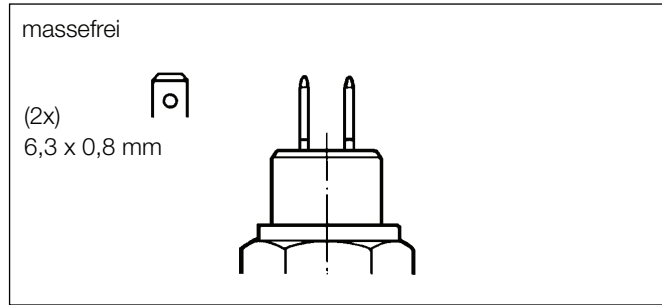
**Artikelnummer:** 323-801-008-002D**Technische Daten**

Ausführung:	Heißleiter (NTC)
Nennspannung:	6 V bis 24 V
Betriebstemperatur:	-25 °C bis +120 °C max.
Temperaturgleichzeit:	Min. 3 Minuten nach eingeschaltetem Betriebsstrom

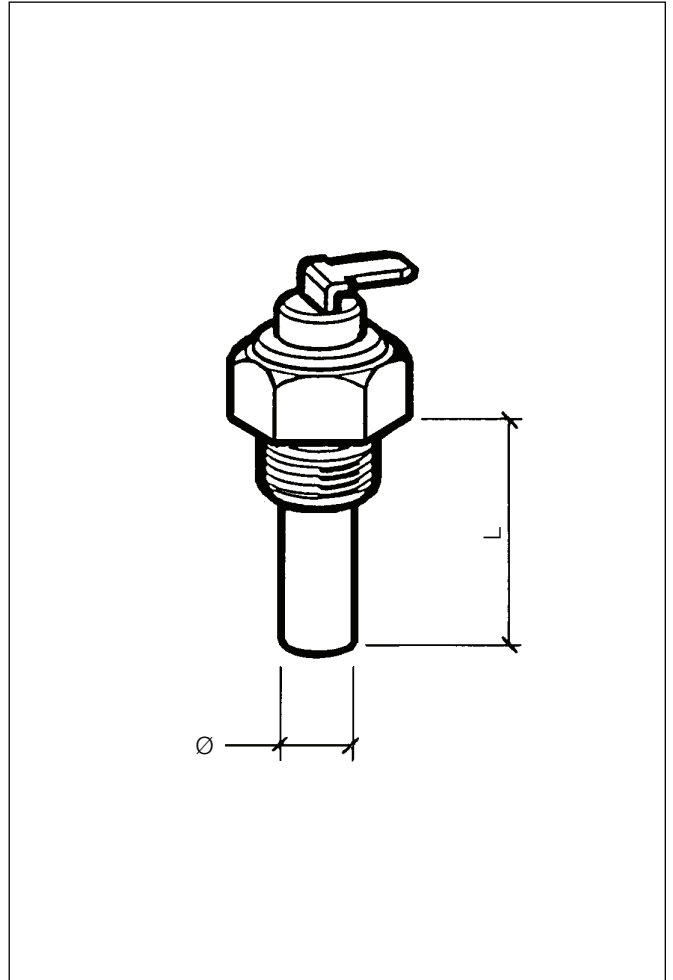
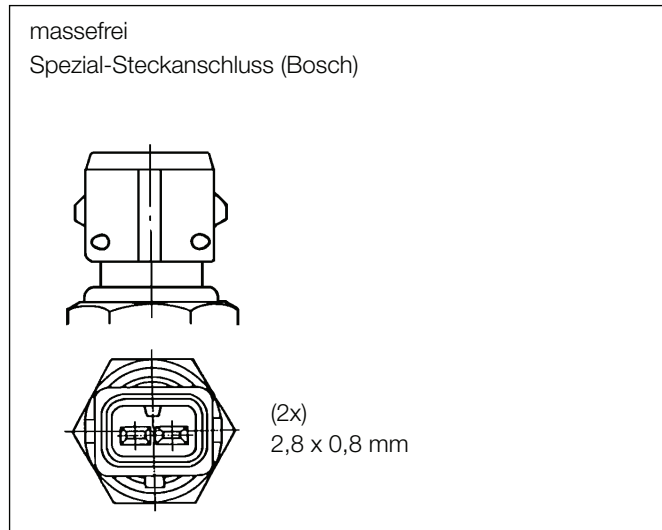
2.4 Temperatursensoren | **Temperatursensor 2-polig massefrei**

**Anschlussart**

**G**



**H**



Artikelnummer	T max.	Gewinde	Art	L	Ø
	[°C]			[mm]	[mm]
323-805-001-001K/N	120	M14 x 1,5	G	29	11
323-805-001-002C	120	5/8" - 18 UNF-2A	G	24	11
323-805-001-004K/N	120	1/2" - 14 NPTF	G	29	11
323-805-001-005N	120	3/8" - 18 Dryseal NPTF	G	29	11
323-805-001-007N*	120	1/4" - 18 NPTF	G	29	11
323-805-001-015N	120	M18 x 1,5	G	29	9
323-805-034-002B	120	M14 x 1,5	H	29	7,5
323-805-039-001C	120	M14 x 1,5	H	29	8,5
323-805-042-001C	120	M14 x 1,5	H	29	8,5
323-808-002-003D	120	M14 x 1,5	A (90°)	22	9
325-805-003-001C	120	1/4" - 18 NPTF	G	29	10,9
325-805-003-002C*	120	5/8" - 18 UNF-2A mit Dichtkonus	G	29	11
325-805-003-003C	120	3/8" - 18 NPTF	G	29	10,9
323-805-017-002C	130	M14 x 1,5		29	8,5
323-805-003-001N	150	M14 x 1,5	G	29	11
323-805-003-002N	150	1/4" - 18 NPTF	G	29	11
323-805-003-003N	150	5/8" - 18 UNF-2A mit Dichtkonus	G	29	11
Für Doppelanzeige (Kennzeichnung „D“)					
* Lieferung auf Anfrage – eingeschränkte Lieferfähigkeit					

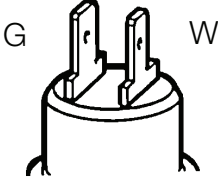
Technische Daten	
Ausführung:	Heißleiter (NTC)
Nennspannung:	6 V bis 24 V
Temperaturangleichzeit:	Min. 3 Minuten nach eingeschaltetem Betriebssystem

2.4 Temperatursensoren | **Temperatursensor mit Warnkontakt**

**Anschlussart**

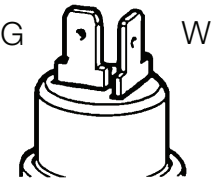
**A**

G = Flachstecker /  
6,3 x 0,8 mm  
W = Flachstecker /  
4,8 x 0,8 mm



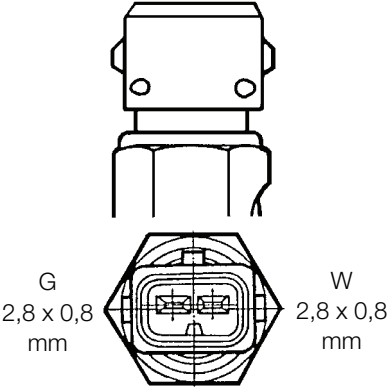
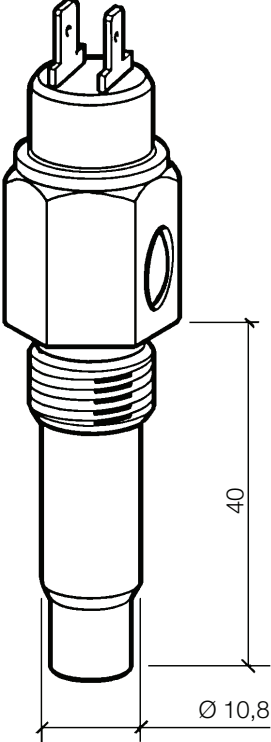
**B**

2-fach Flachsteckanschluss  
in T-Form angeordnet  
6,3 x 0,8 mm



**C**

Spezial-Steckanschluss (Bosch)

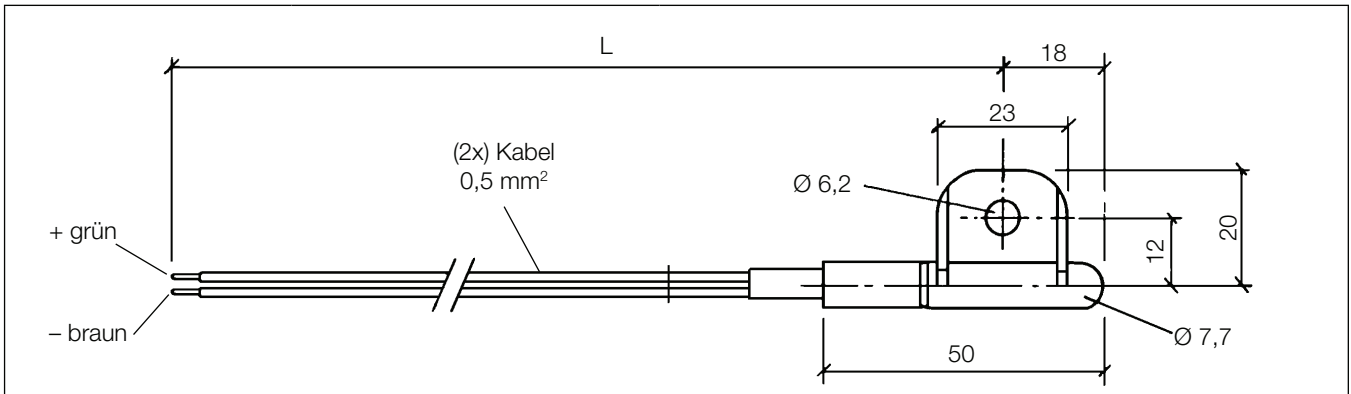



G = Sensoranschluss  
W = Warnkontaktanschluss

Technische Daten	
Ausführung:	Heißleiter (NTC)
Nennspannung:	6 V bis 24 V
Temperaturangleichzeit:	Min. 3 Minuten nach eingeschaltetem Betriebsstrom
Schaltleistung:	1,2 W bis 3 W induktionsfrei
Ausschaltpunkt:	Max. 5 °C unter Einschaltpunkt
Kontaktgabe:	Schleichend
Kontaktart:	Schließer
	Kontakt schließt bei steigender Temperatur

Artikelnummer	T max.	Gewinde	Einschaltpunkt	Art
	[°C]		[°C]	
323-803-001-001D	120	M14 x 1,5	100 ±3	A
323-803-001-002D	120	5/8" - 18 NF-3	98 ±3	A
323-803-001-004D	120	M14 x 1,5	90 ±3	A
323-803-001-006D	120	M14 x 1,5	96 ±3	A
323-803-001-007D	120	M14 x 1,5	110 ±3	A
323-803-001-008D	120	M14 x 1,5	110 ±3	A
323-803-001-009D	120	M14 x 1,5	102 ±3	A
323-803-001-011D	120	5/8" - 18 NF-3	95 ±3	A
323-803-001-012D	120	5/8" - 18 NF-3	100 ±3	A
323-803-001-013D	120	M14 x 1,5	106 ±3	A
323-803-001-016D	120	M14 x 1,5	94 ±3	A
323-803-001-019D	120	1/2" - 14 NPTF	95 ±3	A
323-803-001-020D	120	M14 x 1,5	115 ±3	A
323-803-001-022D	120	M14 x 1,5	118 ±3	A
323-803-001-023D	120	M14 x 1,5	80 ±3	A
323-803-001-025D	120	1/2" - 14 NPTF	103 ±3	A
323-803-001-026E*	120	5/8" - 18 UNF-3A	97 ±3	A
323-803-001-028D	120	M14 x 1,5	98 ±3	A
323-803-001-030D	120	1/2" - 14 NPTF	100 ±3	A
323-803-001-032D	120	1/2" - 14 NPTF	108 ±3	A
323-803-001-036D	120	5/8" - 18 NF-3	103 ±3	A
323-803-001-059D	120	5/8" - 18 NF-3	105 ±3	A
323-803-001-060D	120	1/2" - 14 NPTF	105 ±3	A
323-803-001-062C	120	1/2" - 14 NTPF	114 ±3	A
323-803-001-064C	120	M14 x 1,5	112 ±3	A
323-803-004-001D	120	M14 x 1,5	100 ±2,5	B
323-803-004-002D	120	M14 x 1,5	105 ±3	B
323-803-004-003D	120	M14 x 1,5	95 ±2,5	B
323-803-004-004D*	120	5/8" - 18 NF-3	95 ±3	B
323-803-004-007D	120	M14 x 1,5	100 <sup>+6</sup>	B
323-803-004-009D*	120	5/8" - 18 NF-3	105 ±3	B
323-803-004-011D	120	M14 x 1,5	105 ±3	A (90°)
323-803-002-002D	150	M14 x 1,5	120 ±3	A
323-803-002-007D	150	M14 x 1,5	130 ±3	A
323-803-002-010C	150	M14 x 1,5	135 ±3	A
323-803-002-016D	150	M14 x 1,5	130 ±3	A
323-803-002-017D	150	M14 x 1,5 <sup>1</sup>	120 ±3	A
323-803-002-019D	150	M14 x 1,5	135 ±3	A
323-803-002-020D	150	M14 x 1,5	110 ±3	A
323-803-002-021D	150	M14 x 1,5	140 ±4	A
323-803-006-002C	150	M14 x 1,5	130 ±4	B
323-803-014-002D	150	M14 x 1,5	130 ±3	A
323-803-014-007C	150	M14 x 1,5 <sup>1</sup>	108 ±3	D
<sup>1</sup> mit Dichtungsring, unverlierbar				
*Lieferung auf Anfrage – eingeschränkte Lieferfähigkeit				

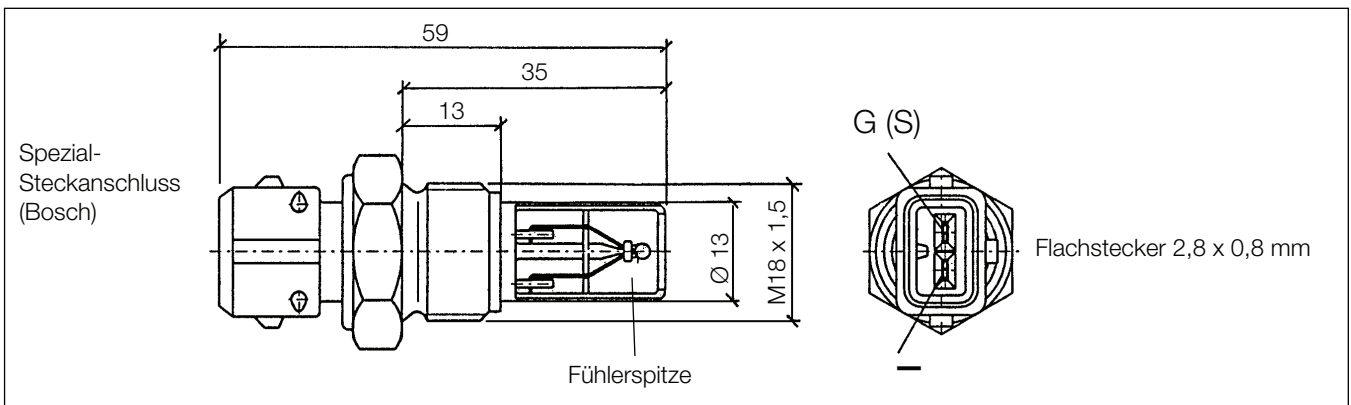
2.4 Temperatursensoren | **Temperatursensor für Lufttemperatur**



Artikelnummer	Produkte
323-809-010-005C	Kabellänge L: 3.000 mm
323-809-010-006C	Kabellänge L: 4.500 mm

Technische Daten	
Ausführung:	Heißleiter (NTC), massefrei
Nennspannung:	6 V bis 24 V
Betriebstemperatur:	-40 °C bis +85 °C max.
Temperaturangleichzeit:	Min. 3 Minuten nach eingeschaltetem Betriebsstrom

**Mit Fühlerspitze**

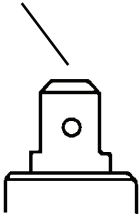
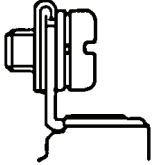
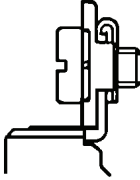
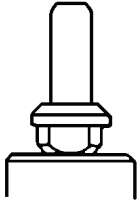
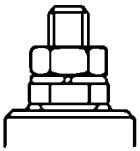
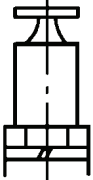
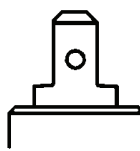


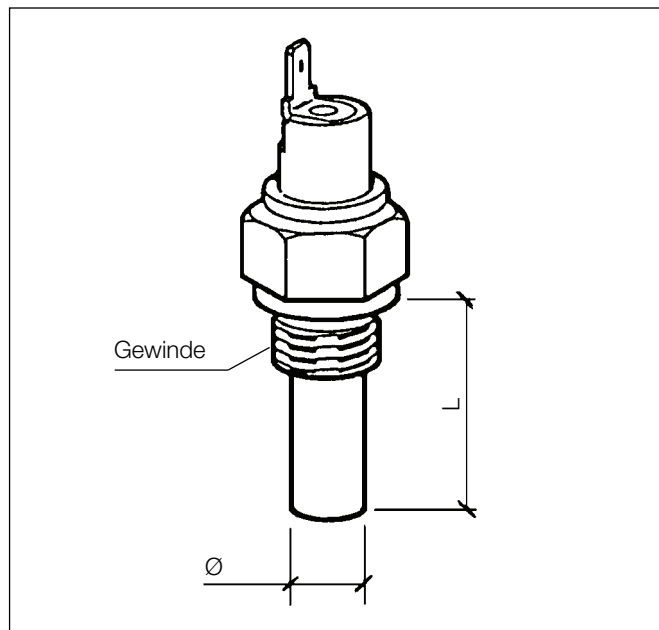
<b>Artikelnummer:</b> 323-809-019-003A
--

Technische Daten	
Ausführung:	Heißleiter (NTC), massefrei
Nennspannung:	6 V bis 24 V
Betriebstemperatur:	-40 °C bis +150 °C max. an der Fühlerspitze
Temperaturangleichzeit:	Min. 3 Minuten nach eingeschaltetem Betriebsstrom

2.5 Temperaturschalter | **Temperaturschalter 1-polig über Masse**

**Anschlussart**

A	B	C	D
<p>6,3 x 0,8 mm</p> 	 <p>M4</p>	<p>mit Kabelschuhhalter</p>  <p>M4</p>	<p>Ø 4 mm</p> 
E	F	G	
<p>Sechskantmutter</p>  <p>M4</p>	<p>Ø 6,3 x 0,8 mm</p> 	<p>4,8 x 0,8 mm</p> 	



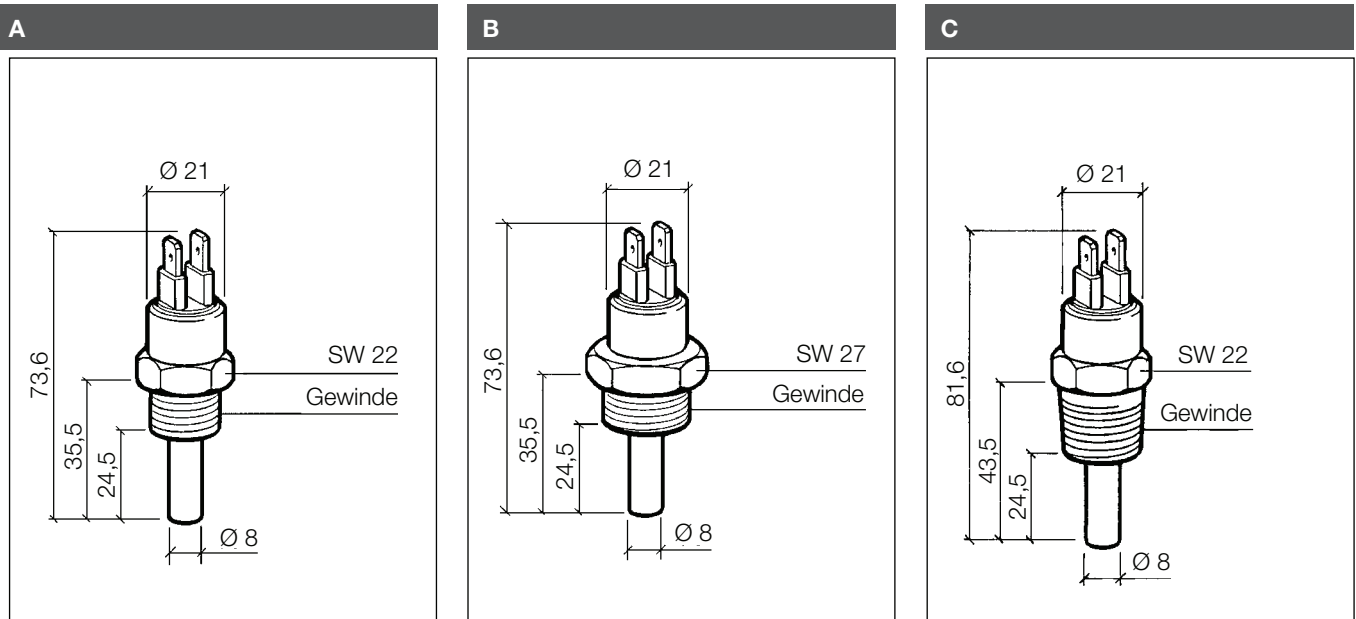
Artikelnummer	Einschaltpunkt [+ °C]	Gewinde	T max.	Art	L [mm]	Ø [mm]
			[°C]			
232-011-020-022E	16 ±3 (Öffner / NC)	M14 x 1,5	120	D	29	10
232-011-020-006E	25 ±3 (Öffner / NC)	M14 x 1,5	120	D	29	10
232-011-017-141D	28 ±3 (Öffner / NC)	M14 x 1,5	120	A	29	9,7
232-011-017-129D	35 ±3	M14 x 1,5	120	A	29 ±0,2	10 <sup>-0,5</sup>
232-011-005-019D	96 ±3	1/8" - 27 Dryseal NPFT	120	E	33 ±0,5	12 ±0,3
232-011-017-148D	35 ±3	M14 x 1,5	120	A	29	10
232-011-017-087D	40 ±3	M14 x 1,5	120	D	29	10
232-011-017-038D	55 ±3	M14 x 1,5	120	A	29	10
232-011-017-015D*	60 ±3	M14 x 1,5 keg. kurz	120	A	29	10
232-011-017-040D	70 ±3	M14 x 1,5	120	A	29	10
232-011-017-093D*	75 ±3	M14 x 1,5	120	A	29	10
232-011-017-078D	80 ±3	M14 x 1,5 keg. kurz	120	A	29	10
232-011-017-017D	85 ±3	M14 x 1,5	120	A	29	10
232-011-005-003D	90 ±3	M14 x 1,5	120	E	38,5	6,9
232-011-017-009D*	90 ±3	M14 x 1,5	120	A	29	10
232-011-017-013D*	90 ±3	M10 x 1,5 keg. kurz	120	A	29	10
232-011-017-033D	92 ±3	M14 x 1,5	120	A	29	10
232-011-017-147D	94 ±3	M14 x 1,5	120	D	29	10
232-011-017-011D*	95 ±3	M14 x 1,5	120	A	29	10
232-011-017-016D	95 ±3	M14 x 1,5	120	A	29	10
232-011-017-039D	95 ±3	1/2" - 14 NPTF	120	A	29	10
232-011-017-080D	97 ±3	M14 x 1,5	120	A	29	10
232-011-017-099D*	98 ±3	5/8" - 18 UNF-2A	120	A	29	10
232-011-017-034D	100 ±3	M14 x 1,5	160	A	29	10
232-011-020-026D*	100 ±6 (Öffner / NC)	M14 x 1,5	120	A	29	10
232-011-017-058D*	102 ±6	M14 x 1,5	120	C	29	10
232-011-017-110D*	102 ±3	M14 x 1,5	150	A	29	10
232-011-017-135D	102 ±3	M14 x 1,5	150	D	29 ±0,2	9 ±0,2
232-011-017-131D*	103 ±3	1/2" - 14 NPTF	120	A	29	10
232-011-017-139D	103 ±3	3/8" - 18 NPTF	120	A	29	10
232-011-005-020D*	105 ±3	1/8" - 27 NPTF	120	E	33	6,9
232-011-017-037D	105 ±3	M14 x 1,5	120	A	29	10
232-011-017-041D	105 ±3	1/2" - 14 NPTF	120	A	29	10
232-011-017-136D*	105 ±3	M14 x 1,5	150	E	29	10
232-011-017-145D*	105 ±3	3/8" - 18 NPTF	120	G	29	10
232-011-005-024D*	110 ±3	M10 x 1 keg. kurz, DIN 158	150	E	33	6,9
232-011-017-010D	110 ±3	M14 x 1,5	160	A	29	10
232-011-017-076D	115 ±3	M14 x 1,5	130	A	29	10
232-011-017-005D	120 ±3	1/2" - 14 NPTF	130	B	29	10
232-011-017-118D	120 ±3	3/8" - BSPF medium	130	A	29	10
232-011-017-032D	120 ±3	M14 x 1,5	130	A	29	10
232-011-017-118D	120 ±3	3/8" - BSPF medium	130	A	29	10
232-011-017-143D	120 ±3,3	3/4" - 16 UNF-2A	150	A	27,1 ±0,2	9,7 ±0,2
232-011-005-011D*	125 ±3	M10 x 1,5	155	E	38,5	6,9
232-011-017-015D*	130 ±10	M10 x 1,5	180	E	38,5	6,9
232-011-017-103D	130 ±3	M14 x 1,5	150	A	29	10
232-011-005-004D	140 ±10	M14 x 1,5	160	A	29	10
232-011-017-004D	140 ±10	M14 x 1,5	160	A	29	10
232-011-005-005D*	145 ±5	M10 x 1,5	210	E	38,5	6,9
232-011-005-017D	150 ±5	M10 x 1,5	200	E	38,5	6,9
232-011-005-027D	150 ±5	M10 x 1,5	200	F	38,5	6,9

Artikelnummer	Einschaltpunkt [+ °C]	Gewinde	T max.	Art	L [mm]	Ø [mm]
			[°C]			
232-011-005-004D	170 ±5	M10 x 1,5	220	E	38,5	6,9
232-011-005-028D	170 ±5	M10 x 1,5	220	F	38,5	6,9
232-011-005-030D	185 ±5	M10 x 1,5	230	F	38,5	6,9
232-011-019-003D	195 <sup>+10</sup>	M10 x 1,5	250	E	38,5	6,9
232-011-005-031D	220 ±10	M10 x 1,5	240	E	38,5 ±0,5	11 ±0,2
*Lieferung auf Anfrage – eingeschränkte Lieferfähigkeit						

Technische Daten	
Schaltleistung:	1,2 W bis 3 W, induktionsfrei
Zur Überwachung verschiedener Medien	
Nennspannung:	6 V bis 24 V
Kontaktart:	Schließer
Ausschaltpunkt:	Max. 5 °C unter Einschaltpunkt
Kontaktgabe:	Schleichend

2.5 Temperaturschalter | **Temperaturschalter 2-polig massfrei**

**Form**



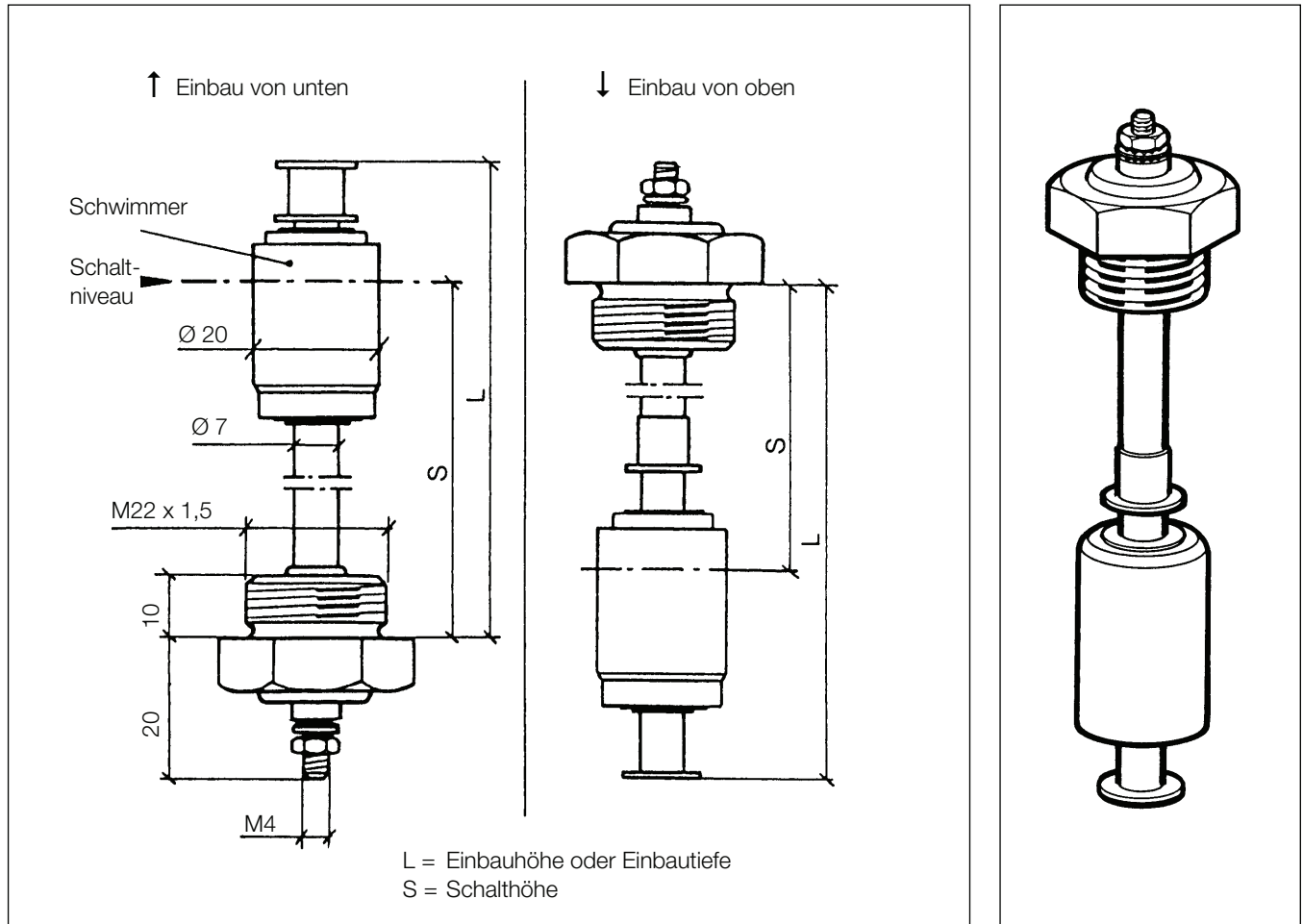
Artikelnummer	Einschaltpunkt [+ °C]	Ausschaltpunkt [+ °C]	Gewinde	Form
232-036-002-014D*	35 ±3 (Öffner / NC)		M14 x 1,5	
232-036-005-019C*	35 ±4 (Öffner / NC)		M14 x 1,5	
X10-232-001-001	64 ±3	60 ±3	M14 x 1,5	A
X10-232-001-002	82 ±3	74 ±3	M18 x 1,5	A
X10-232-001-003	86 ±3	81 ±3	M18 x 1,5	A
X10-232-001-004	92 ±3	85 ±3	M18 x 1,5	A
X10-232-001-005	96 ±3	92 ±3	M18 x 1,5	A
X10-232-001-006	96 ±3	91 ±3	1/2" - 14 NPTF	C
X10-232-001-007	96 ±3	92 ±3	M14 x 1,5	A
X10-232-001-008	96 ±3	92 ±3	M22 x 1,5	B
X10-232-001-009	100 ±3	95 ±3	M18 x 1,5	A
X10-232-001-010	105 ±3	100 ±3	M18 x 1,5	A

\*Lieferung auf Anfrage – eingeschränkte Lieferfähigkeit

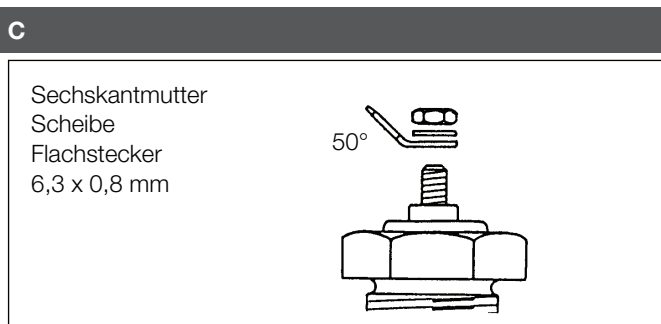
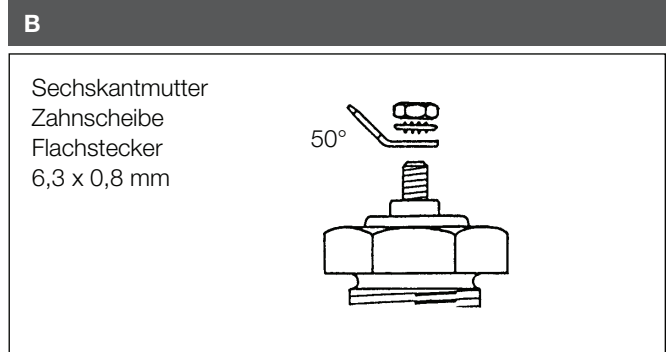
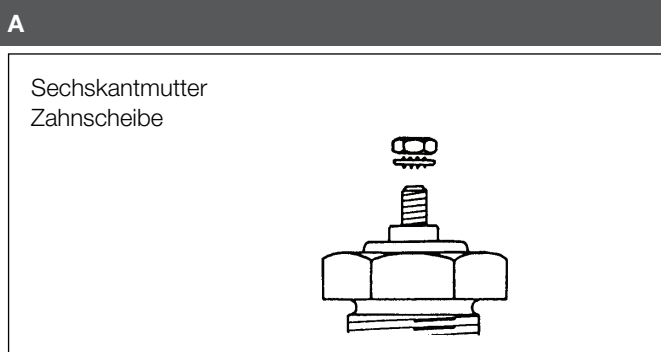
Technische Daten	
Schaltleistung:	100 W
Zur Überwachung verschiedener Medien	
Betriebstemperatur:	Max. 110 °C
Nennspannung:	6 V bis 24 V
Einschaltpunkt:	Schließer Kontakt schließt bei steigender Temperatur
Ausschaltpunkt:	Max. 5 °C unter Einschaltpunkt
2-fach Flachsteckanschluss:	A 6,3 x 0,8 mm, DIN 46244

2.6 Vorratsschalter | **Vorratsschalter Linearausführung Öl/Diesel**

**Abmaße [mm]**



**Anschlussart**

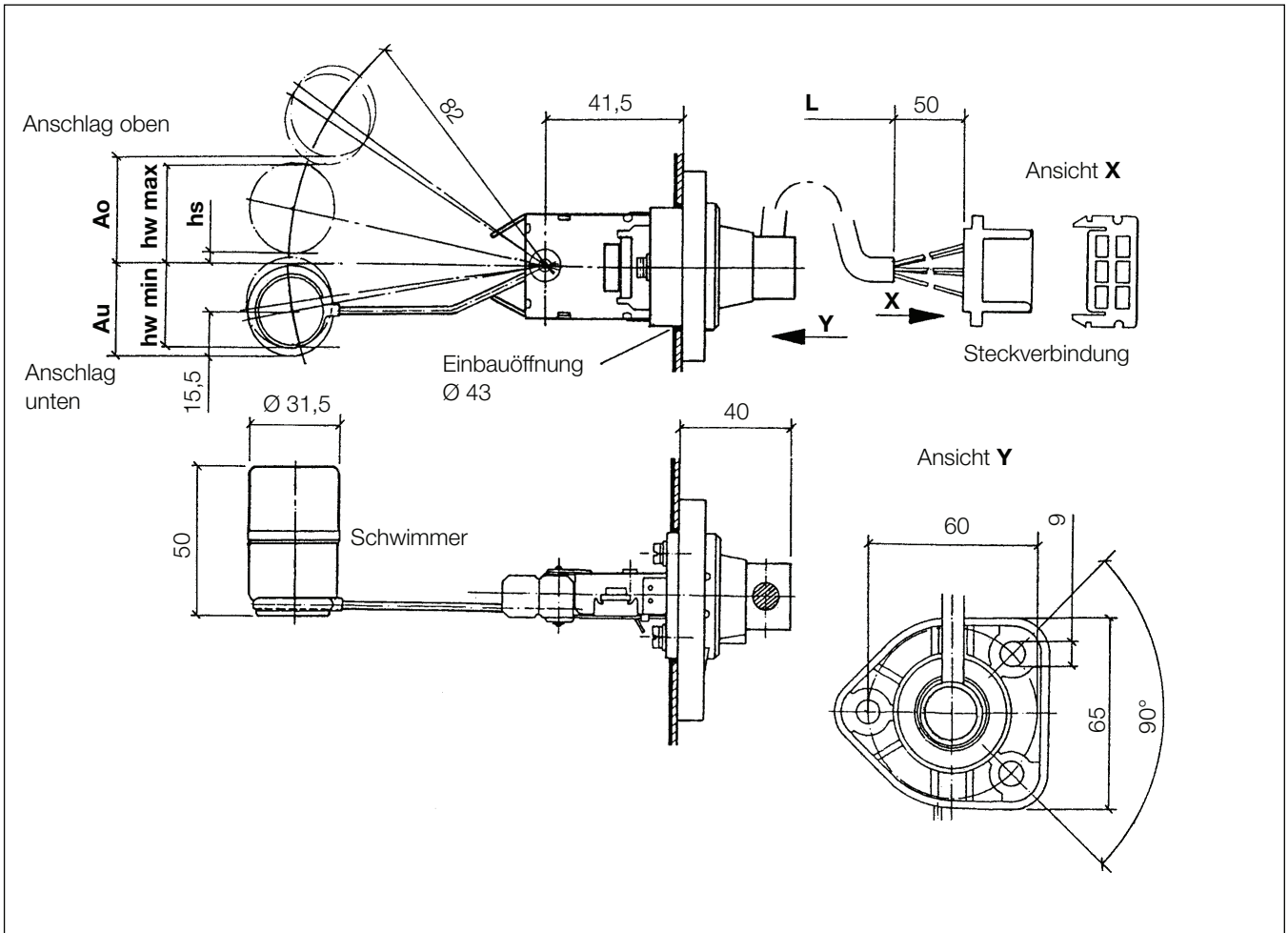


Artikelnummer	Einbau	L [± 1,5 mm]	S [± 3 mm]	Volt	Schaltleistung	Art	Medium
395-462-001-001G	↓	184	158	24 V	3 W	A	Diesel/Getriebeöl
395-262-001-007C	↓	196	170	12 V	2 W	B	Diesel
395-262-001-023C	↓	275	249	12 V	2 W	B	Diesel
395-462-001-006G	↓	311	285	24 V	3 W	C	Diesel
395-262-001-013G	↓	346	320	12 V	2 W	B	Diesel
395-462-001-002G	↑	60,6	35,6	24 V	3 W	A	Diesel
395-262-001-005G	↑	75	50	12 V	2 W	B	Diesel
395-262-001-016G	↑	77,5	52,5	12 V	2 W	B	Diesel
395-262-001-015G	↑	98	73	12 V	2 W	A	Diesel
395-462-001-004G	↑	145	120	24 V	3 W	B	Diesel
395-462-001-005C	↑	175	150	24 V	3 W	B	Diesel

Technische Daten	
Elektrischer Anschluss:	1-polig über Masse
Nennspannung:	12 V oder 24 V
Schaltleistung:	2 W oder 3 W
Kontaktgabe:	Kontakt schließt bei fallendem Niveau
Grenzstromwert:	150 mA
Betriebstemperatur:	-30 °C bis +100 °C

2.6. Vorratsschalter | **Vorratsschalter Hebelausführung Öl**

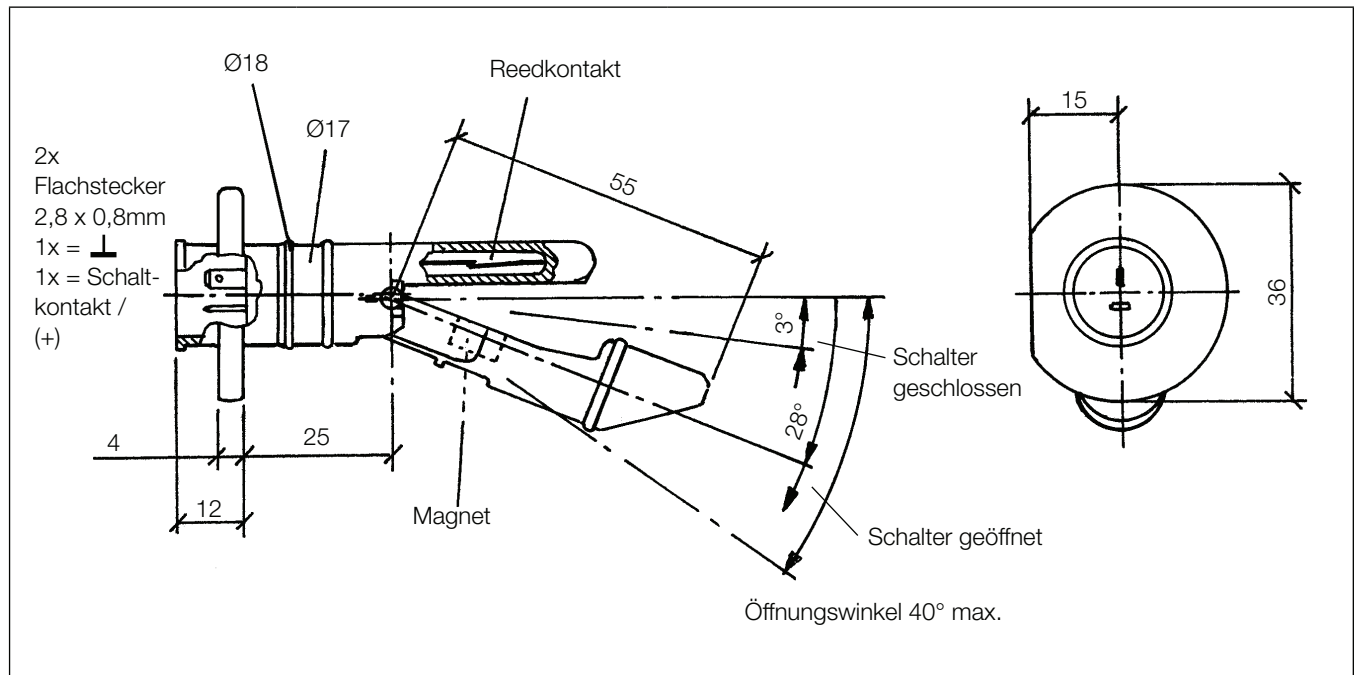
**Abmaße [mm]**



Artikelnummer	Warnkontakt		Kontakt (Verbraucher)	Anschlag oben	Stop unten	Kabellänge
	hw	hw min.	hs	A0	Au	L [mm]
395-024-004-008C	29 ± 1,5	23 ± 4,5	0 <sup>+1</sup> <sub>-2</sub>	34 <sup>+2</sup>	20 ± 2	920
395-024-004-005C	35 <sup>+1</sup> <sub>-2</sub>	26 <sup>+5</sup> <sub>-1</sub>	6 <sup>+2</sup> <sub>-1</sub>	37 <sup>-1</sup>	32 ± 1	1.500

Technische Daten	
Elektrischer Anschluss:	massefrei
Nennspannung:	6 V bis 24 V
Schaltleistung:	max. 3 W induktionsfrei
Kontaktgabe:	schleichend, Schließer
Betriebstemperatur:	-25 °C bis +110 °C
Lagertemperatur:	-30 °C bis +110 °C (bis +120 °C, max. 1 Std.)

Anschlussbelegung	
1	Warnkontakt max. (grün)
2	Masse (braun-weiß)
3	frei
4	Warnkontakt min. (gelb)
5	Kontakt-Verbraucher (weiß)
6	Masse (braun-blau)

**2.6 Vorratsschalter | Vorratsschalter Hebelausführung Wasser****Abmaße [mm]**

Artikelnummer	Produkte
395-060-017-002C	Vorratsschalter
X11-000-002-173	Zubehör: Dichtungsmuffe

Technische Daten	
Nennspannung:	24 V
Schaltleistung:	3 W
Kontaktgabe:	Öffner
Betriebstemperatur:	-30 °C bis +100 °C
Medium:	Waschwasser/Kühlwasser
beständig gegen:	50 % Äthanol + 50 % H <sub>2</sub> O
oder	50 % Methanol + 50 % H <sub>2</sub> O
oder	50 % Frostschutzmittel (z. B. Glysantin) + 50 % H <sub>2</sub> O
druckdicht bis 1,5 bar max.	

# Kraftstoffmanagementsysteme

## Tankfüllstandsmessung für Nutz- und Sonderfahrzeuge

Kleine Ursache – große Wirkung: Die Tankfüllstandsmessung ist ein System, bei dem diese Regel voll und ganz zutrifft. Deshalb ist die zuverlässige Erfassung des Kraftstoffniveaus bei Nutz- und Sonderfahrzeugen Voraussetzung für eine planbare und wirtschaftliche Fahrzeugverfügbarkeit.

### Innovative Lösungen

Unsere Sensorsysteme sind gezielt für dieses Einsatzgebiet mit teilweise schwersten Umgebungsbedingungen optimiert. Auf diesem Feld sind wir inzwischen seit über 30 Jahren aktiv und haben mit Sensorinnovationen, wie dem Magnetischen Passiven Positions Sensor (MAPPS), die Voraussetzung geschaffen, die Lebensdauer von Systemen zur Tankfüllstandsmessung deutlich zu verlängern – selbst in aggressiven Kraftstoffen.

### Für jede Tankgeometrie

Mit einem breiten Sortiment von Grundkonzepten liefern wir Lösungen für unterschiedlichste Tankgeometrien, Flanschöffnungen (z. B. EU-Bajonettflansch) und Kraftstoffanforderungen. Dank eines Baukastenprinzips können wir unsere Kunden auch mit Produkten in kleinen Stückzahlen unterstützen. Kundenspezifische Hebelgeberlängen sind vor diesem Hintergrund bereits ab etwa 2.000 Einheiten Jahresbedarf möglich.

### Skalierbarer Integrationsgrad

Innerhalb unserer breiten Palette an Geberlösungen finden sich Klassiker wie Tauchrohrgeber und Hebelgeber mit Sensoren in Dickschichtnetzwerktechnik (DSN) so-

wie berührungslos arbeitende und damit verschleißfreie Sensoren. Je nach Anforderung des Tankherstellers oder Fahrzeugherstellers reicht die Funktionalität von robusten Gebern in einfacher Bauform bis zu komplexen Lösungen einschließlich der Anschlüsse für die Kraftstoffversorgung (Vor- und Rücklauf für das Motoreinspritzsystem und die Standheizung) sowie Be- und Entlüftung des Tanks, die alle in der Flanschgeometrie integriert sind. Unabhängig von Funktionsprinzip und Ausführung sind alle Systeme für eine lange Lebensdauer ausgelegt und bewähren sich seit vielen Jahren in der Serie.

### DSN-Technologie

Sensoren in Dickschichtnetzwerktechnologie sind heute ein verbreiteter Standard, weil sie eine zuverlässige Füllstandsmessung erlauben und ihre Widerstandskennlinie für asymmetrische Tankgeometrien individuell gefertigt werden kann. Allein für 2008 beträgt unsere geschätzte Lieferstückzahl ca. 30 Millionen Einheiten.

Hebelgeber mit Sensoren in Dickschichtnetzwerktechnologie setzen wir für unterschiedlich hohe Anforderungen in mehreren Ausführungen ein: Die Standardausführung verfügt über zwei Abgreifkontakte in AgNi20 und ist für eine Million Zyklen ausgelegt.

Alternativ gibt es ein 3-Fingersystem mit zweimal drei Kontakten, die abhängig vom Kontaktmaterial für eine Million Zyklen (Material Hera 649) oder für zwei Millionen Zyklen ausgelegt sind (AuNi5).

### Ein Geberprinzip – unterschiedliche Tanktiefen

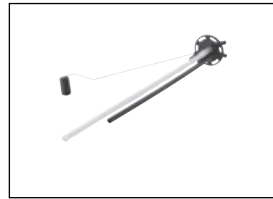
Auch für diese Anforderung bieten wir eine wirtschaftliche Lösung. Die neuen Kraftstoff-Hebelgeber des Typs ALAS II (Adjustable Lever Arm Sensor, zweite Generation) lassen sich in der Spanne zwischen 100 und 400 mm an unterschiedliche Tanktiefen anpassen. Damit ist es für einen Fahrzeughersteller oder Tanksystemspezialisten möglich, die unterschiedlichen Tanktiefen einer ganzen Baureihe mit einem einzigen Geberprinzip zu bestücken. Besonders vorteilhaft ist diese Lösung für geringe Stückzahlen, wie sie bei Sonderfahrzeugen typisch sind.



Kunststoff-Hebelgeber (DSN-Technologie)



Kunststoff-Hebelgeber (MAPPS-Technologie)



Verstellbarer Hebelgeber des Typs ALAS II



Metall-Tauchrohrgeber

### Berührungslos messen in aggressiven Kraftstoffen

Während herkömmliche Sensortechnologien in Benzin und in Diesel die geforderten Lebensdauerzeiten erreichen, gilt dieser Erfahrungswert nicht automatisch für den Einsatz in neuen Kraftstoffen, wie etwa Rapsölmethylester (RME, Biodiesel). Aggressive Bestandteile in RME können bei konventionellen Sensoren in Dickschichttechnologie den Verschleiß der Kontaktflächen auch bei hochwertigen Kontaktmaterialien beschleunigen. Der sicherste Weg, um unter diesen veränderten Rahmenbedingungen eine langlebige Füllstandsmessung zu erreichen, ist die berührungslose Messung.

Der von uns entwickelte MAPPS erfüllt diese Anforderung. Bedingt durch sein Funktionsprinzip erreicht dieser Sensor über zehn Millionen Zyklen. Bei diesem patentierten Sensor ist das eigentliche Sensorelement hermetisch gekapselt und kommt mit dem Kraftstoff daher nicht in Berührung. Die Messung erfolgt über einen Hebelgeber, der einen kleinen Magneten bogenförmig über die Außenseite des Sensorgehäuses bewegt. Im Inneren des Sensors werden durch die magnetische Anziehungskraft einzelne der 52 Metallzungen auf eine Kontaktleiste gezogen und ein charakteristischer elektrischer Widerstand als Messwert ausgegeben.

Obwohl der MAPPS eine vergleichsweise junge Technologie ist, die erst seit 2001 in Serie produziert wird, erwartet uns bereits für 2008 ein Jahresproduktionsvolumen von rund zehn Millionen Einheiten. Der innovative Sensor ist damit auf dem besten Weg zu einem zukünftigen Standard.



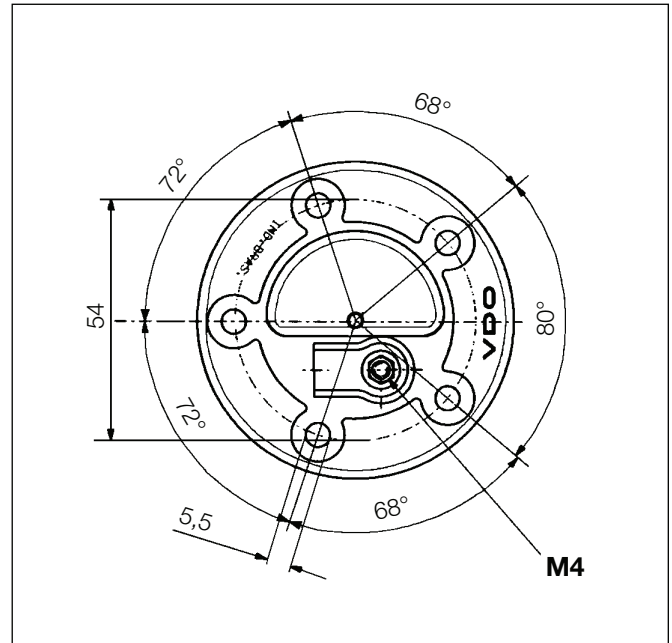
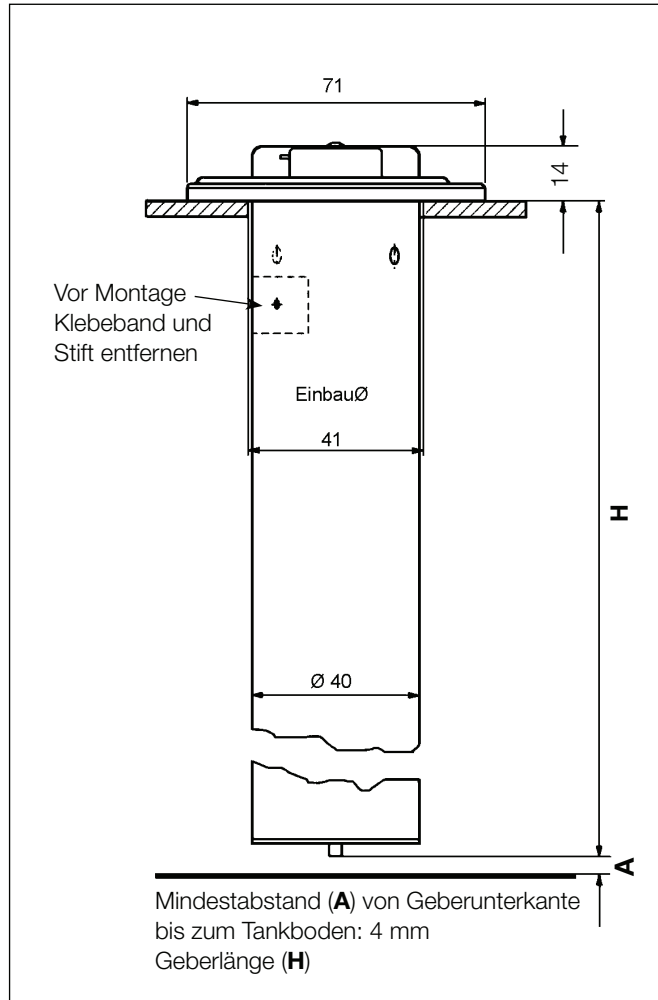
Das hermetisch gekapselte MAPPS-Element mit nur etwa vier Zentimetern Länge.

**Funktionsweise des MAPPS:** Der Magnet am Hebelgeber zieht flexible Kontaktzungen auf eine Kontaktleiste hinab und erzeugt damit ein charakteristisches elektrisches Widerstandssignal.

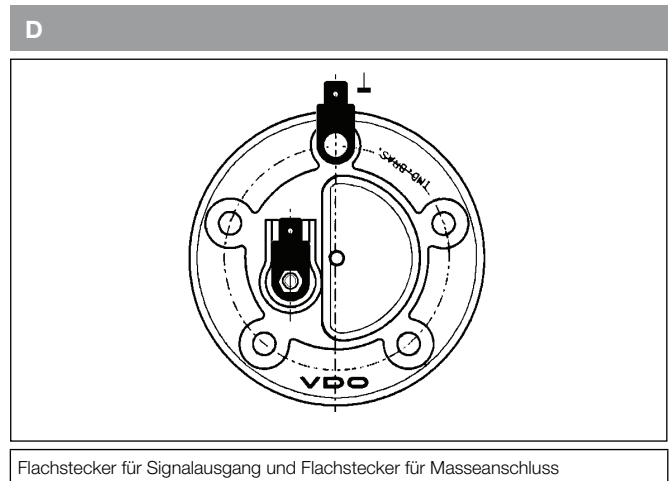
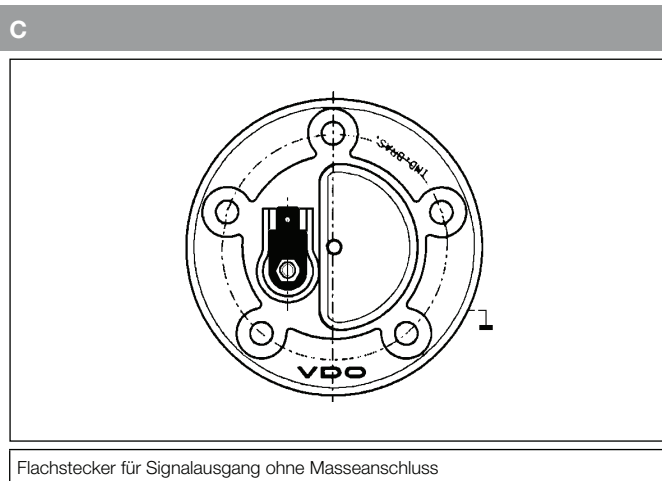
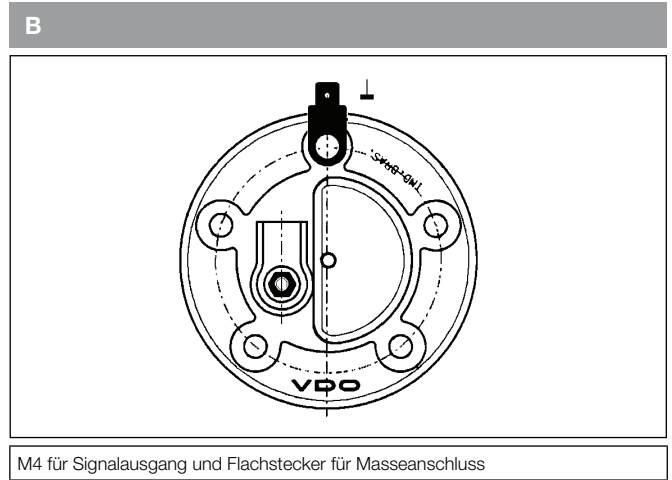
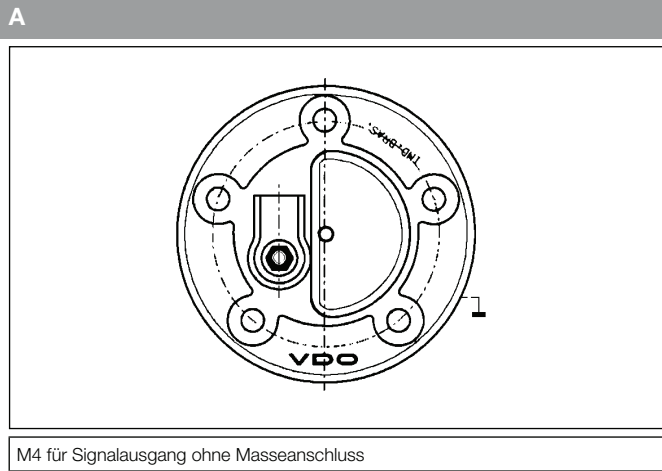
3.1 Kraftstoff-Tauchrohrgeber | **Tauchrohrgeber Metall Standard**

Flanschlochkreis  $\varnothing$  54 mm

Abmaße [mm]



Mit den im Lieferumfang enthaltenen zwei Flachsteckern 6,3 x 0,8 mm sind folgende Konfigurationen der elektrischen Anschlüsse möglich:



Artikelnummer	Neue Artikelnummer ab 3. Quartal	H [mm]	Stützfeder	Elektrischer Anschluss*	Masseanschluss
224-011-000-018G	224-011-000-180G	180,0	nein	1/2	optional
224-011-000-018X	224-011-000-180X	180,0	nein	1/2	optional
224-011-000-019G	224-011-000-190G	190,0	nein	1/2	optional
224-011-000-019X	224-011-000-190X	190,0	nein	1/2	optional
224-011-000-020G	224-011-000-200G	200,0	nein	1/2	optional
224-011-000-020X	224-011-000-200X	200,0	nein	1/2	optional
224-011-000-021G	224-011-000-210G	210,0	nein	1/2	optional
224-011-000-021X	224-011-000-210X	210,0	nein	1/2	optional
224-011-000-022G	224-011-000-220G	220,0	nein	1/2	optional
224-011-000-022X	224-011-000-220X	220,0	nein	1/2	optional
224-082-008-021R	224-011-020-221X	221,0	nein	2	nein
224-011-000-023G	224-011-000-230G	230,0	nein	1/2	optional
224-011-000-023X	224-011-000-230X	230,0	nein	1/2	optional
224-011-000-024G	224-011-000-240G	240,0	nein	1/2	optional
224-011-000-024X	224-011-000-240X	240,0	nein	1/2	optional
224-011-000-025G	224-011-000-250G	250,0	nein	1/2	optional
224-011-000-025X	224-011-000-250X	250,0	nein	1/2	optional
224-082-006-097R	224-011-010-251X	251,0	nein	3	nein
224-011-000-026G	224-011-000-260G	260,0	nein	1/2	optional
224-011-000-026X	224-011-000-260X	260,0	nein	1/2	optional
224-011-000-027G	224-011-000-270G	270,0	nein	1/2	optional
224-011-000-027X	224-011-000-270X	270,0	nein	1/2	optional
224-082-007-022R	224-011-020-279X	279,0	nein	2	nein
224-011-000-028G	224-011-000-280G	280,0	nein	1/2	optional
224-011-000-028X	224-011-000-280X	280,0	nein	1/2	optional
224-011-000-029G	224-011-000-290G	290,0	nein	1/2	optional
224-011-000-029X	224-011-000-290X	290,0	nein	1/2	optional
224-082-007-035R	224-011-020-292X	292,0	nein	2	nein
224-011-000-030G	224-011-000-300G	300,0	nein	1/2	optional
224-011-000-030X	224-011-000-300X	300,0	nein	1/2	optional
224-011-000-031G	224-011-000-310G	310,0	nein	1/2	optional
224-011-000-031X	224-011-000-310X	310,0	nein	1/2	optional
224-082-005-136R	224-011-010-311X	311,0	nein	3	nein
224-011-000-032G	224-011-000-320G	320,0	nein	1/2	optional
224-011-000-032X	224-011-000-320X	320,0	nein	1/2	optional
224-011-000-033G	224-011-000-330G	330,0	nein	1/2	optional
224-011-000-033X	224-011-000-330X	330,0	nein	1/2	optional
224-011-000-034G	224-011-000-340G	340,0	nein	1/2	optional
224-011-000-034X	224-011-000-340X	340,0	nein	1/2	optional
224-082-005-137R	224-011-010-341X	341,5	nein	3	nein
224-082-005-108R	224-011-010-345X	345,0	nein	3	nein
224-011-000-035G	224-011-000-350G	350,0	nein	1/2	optional
224-011-000-035X	224-011-000-350X	350,0	nein	1/2	optional
224-011-000-036G	224-011-000-360G	360,0	nein	1/2	optional
224-011-000-036X	224-011-000-360X	360,0	nein	1/2	optional
224-011-000-037G	224-011-000-370G	370,0	nein	1/2	optional
224-011-000-037X	224-011-000-370X	370,0	nein	1/2	optional
224-082-005-085R	224-011-010-372X	372,0	nein	3	nein
224-082-007-004R	224-011-020-372X	372,0	nein	2	nein
224-011-000-038G	224-011-000-380G	380,0	nein	1/2	optional
224-011-000-038X	224-011-000-380X	380,0	nein	1/2	optional
224-011-000-039G	224-011-000-390G	390,0	nein	1/2	optional
224-011-000-039X	224-011-000-390X	390,0	nein	1/2	optional

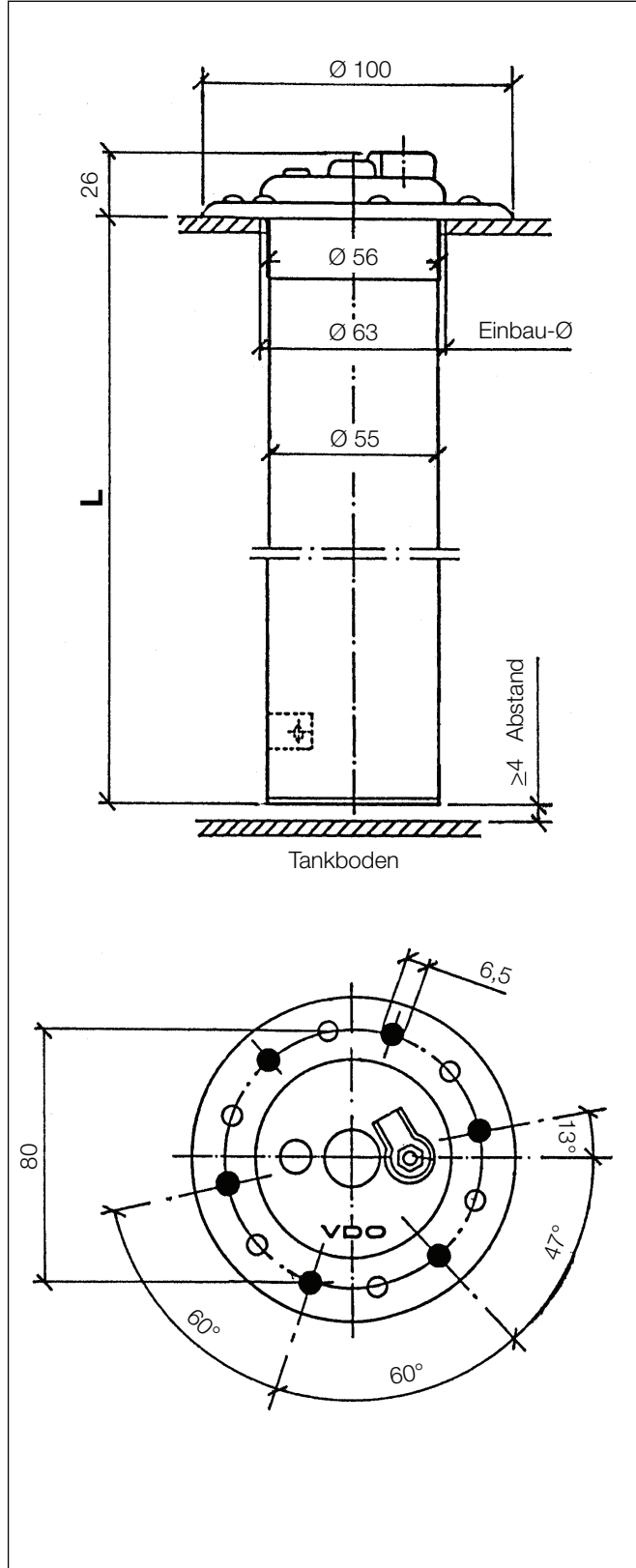
Artikelnummer	Neue Artikelnummer ab 3. Quartal	H [mm]	Stützfeder	Elektrischer Anschluss*	Masseanschluss
224-011-000-040G	224-011-000-400G	400,0	nein	1/2	optional
224-011-000-040X	224-011-000-400X	400,0	nein	1/2	optional
224-082-005-142R	224-011-010-404X	404,0	nein	3	nein
224-082-005-098R	224-011-010-433X	433,0	nein	3	nein
224-082-005-127R	224-011-110-442X	442,0	ja	3	nein
224-011-000-045G	224-011-000-450G	450,0	nein	1/2	optional
224-011-000-045X	224-011-000-450X	450,0	nein	1/2	optional
224-082-005-044R	224-011-010-463X	463,0	nein	3	nein
224-082-005-111R	224-011-010-478X	478,0	nein	3	nein
224-082-005-117R	224-011-110-498x	498,0	ja	3	nein
224-011-000-050G	224-011-000-500G	500,0	nein	1/2	optional
224-011-000-050X	224-011-000-500X	500,0	nein	1/2	optional
224-082-007-007R	224-011-022-521X	521,0	nein	2	ja
224-011-000-055G	224-011-000-550G	550,0	nein	1/2	optional
224-011-000-055X	224-011-000-550X	550,0	nein	1/2	optional
224-082-005-123R	224-011-010-590X	590,0	nein	3	nein
224-082-007-021R	224-011-022-590X	590,0	nein	2	ja
224-082-007-017R	224-011-120-596X	596,0	ja	2	nein
224-011-000-060G	224-011-000-600G	600,0	nein	1/2	optional
224-011-000-060X	224-011-000-600X	600,0	nein	1/2	optional
224-082-005-028R	224-011-010-613X	613,5	nein	3	nein
224-082-005-121R	224-011-110-634X	634,0	ja	3	nein
224-011-000-065G	224-011-000-650G	650,0	nein	1/2	optional
224-011-000-065X	224-011-000-650X	650,0	nein	1/2	optional
224-082-005-130R	224-011-110-650X	650,0	ja	3	nein
224-082-005-129R	224-011-110-664X	664,0	ja	3	nein
224-082-005-011R	224-011-010-691X	691,5	nein	3	nein
224-011-000-070G	224-011-000-700G	700,0	nein	1/2	optional
224-011-000-070X	224-011-000-700X	700,0	nein	1/2	optional
224-011-000-075G	224-011-000-750G	750,0	nein	1/2	optional
224-011-000-075X	224-011-000-750X	750,0	nein	1/2	optional
224-082-005-072R	224-011-010-786X	786,0	nein	3	nein
224-011-000-080G	224-011-000-800G	800,0	nein	1/2	optional
224-011-000-080X	224-011-000-800X	800,0	nein	1/2	optional
224-082-005-134R	224-011-110-810X	810,0	ja	3	nein

\*1 Anschlussmutter, 2 Flachstecker, 3 Sechskantmutter

3.1 Kraftstoff-Tauchrohrgeber | **Tauchrohrgeber Metall Robust**

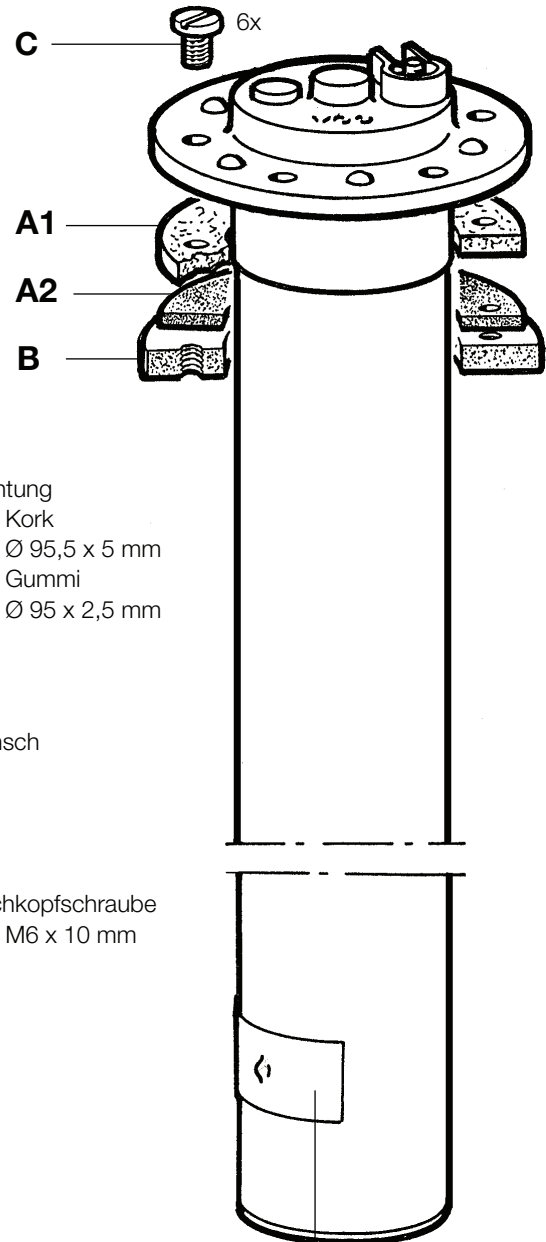
Flanschlochkreis  $\varnothing$  80 mm

Abmaße [mm]



**Sonderheiten:**

(gehören nicht grundsätzlich zum Lieferumfang)



**A**

Dichtung

**A1**

Kork

$\varnothing$  95,5 x 5 mm

**A2**

Gummi

$\varnothing$  95 x 2,5 mm

**B**

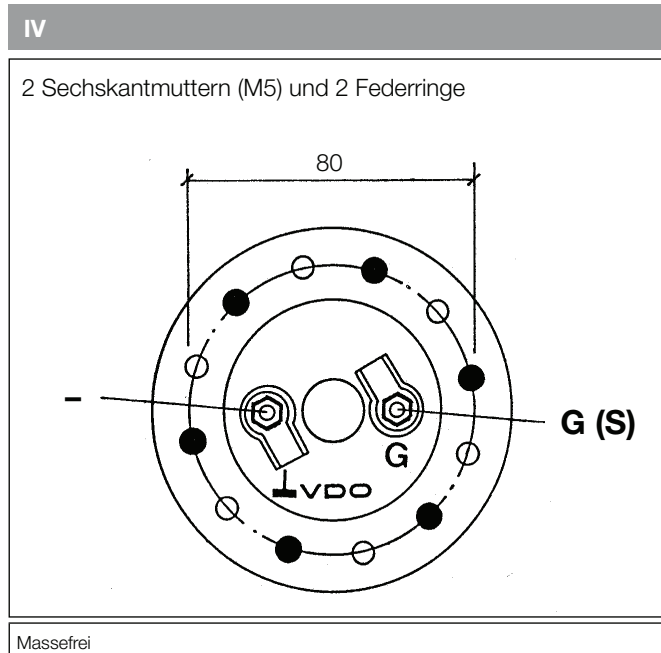
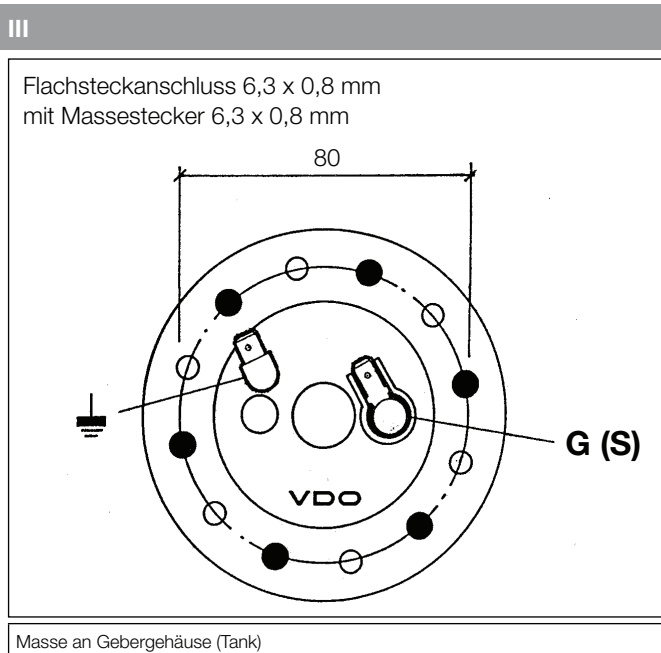
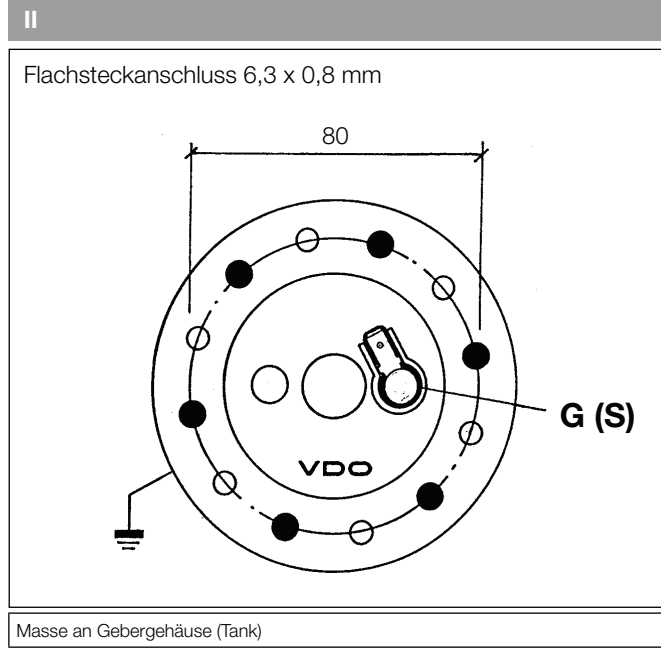
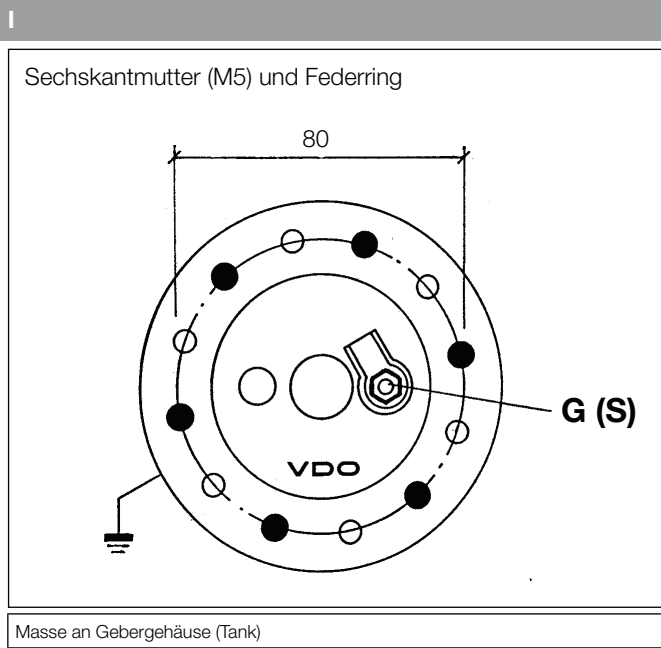
Flansch

**C**

Flachkopfschraube

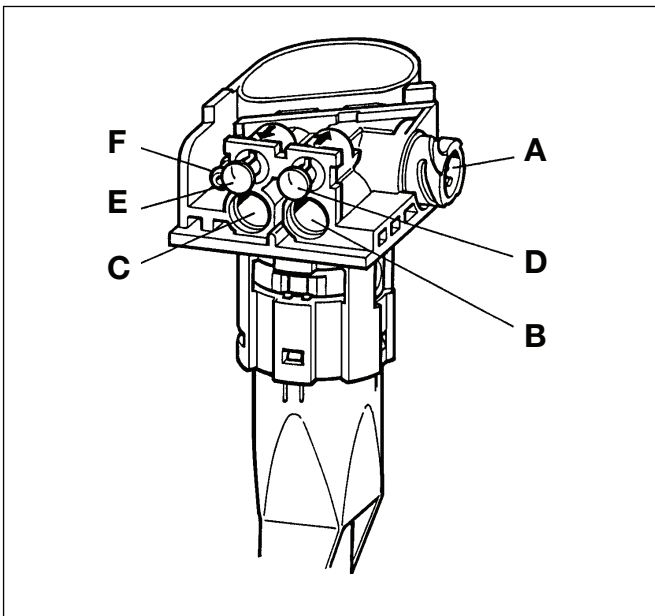
M6 x 10 mm

Vor Montage Klebeband und Stift entfernen



Artikelnummer	Einbautiefe L [mm]	Widerstandswerte/Schwimmeranschlag		Art	Sonderheit
		oben [ $\Omega$ ]	unten [ $\Omega$ ]		
X10-224-014-032	281	1,5 ± 0,4	50,8 ± 1,2	III	A2
X10-224-014-031	326	1,5 ± 0,4	59,4 ± 1,2	III	A2
X10-224-014-030	380	2,2 ± 0,4	88,5 ± 1,8	III	A2
X10-224-014-021	426	1,5 ± 0,4	78,4 ± 1,6	II	A2
X10-224-014-040	440	1,5 ± 0,4	81,1 ± 1,8	III	A2
X10-224-014-033	451	1,5 ± 0,7	83,1 ± 2,5	III	A2
X10-224-014-036	500	1,0 ± 0,4	63,3 ± 1,4	III	A2
X10-224-009-037	536	0,8 ± 0,4	67,2 ± 1,4	I	–
X10-224-021-001	536	1,0 ± 0,4	67,9 ± 1,4	IV	A1
X10-224-009-053	551	0,8 ± 0,4	69,3 ± 1,4	I	A1
X10-224-014-005	576	1,0 ± 0,4	73,1 ± 1,6	II	A2
X10-224-009-039	596	1,3 ± 0,4	75,0 ± 1,6	I	A2
X10-224-021-002	596	1,0 ± 0,4	75,7 ± 1,6	IV	A1
X10-224-009-052	601	0,8 ± 0,4	75,7 ± 1,6	I	A2
X10-224-014-022	616	1,0 ± 0,4	78,3 ± 1,6	II	A2
X10-224-009-048	641	0,8 ± 0,4	81,0 ± 1,8	I	A1
X10-224-014-014	671	0,7 ± 0,4	59,2 ± 1,3	II	A2
X10-224-009-045	681	0,8 ± 0,7	86,0 ± 2,7	I	–
X10-224-014-002	686	0,8 ± 0,4	86,7 ± 1,8	III	–
X10-224-009-016	716	0,6 ± 0,4	69,7 ± 1,4	I	A2, B
X10-224-009-029	741	0,5 ± 0,4	65,0 ± 1,4	I	A2, B, C
X10-224-014-047	741	1,0 ± 0,4	94,6 ± 2,0	III	–
X10-224-009-019	781	0,5 ± 0,4	68,7 ± 1,4	I	A2
X10-224-021-004	803	0,7 ± 0,4	71,1 ± 1,6	IV	A1
X10-224-009-026	831	0,6 ± 0,4	82,8 ± 1,8	I	A2, B, C
X10-224-021-006	846	0,7 ± 0,4	75,0 ± 1,6	IV	A1
X10-224-014-003	881	0,7 ± 0,4	78,0 ± 1,6	II	–
X10-224-014-011	916	0,7 ± 0,4	81,2 ± 1,8	II	A2
X10-224-009-057	946	0,7 ± 0,4	83,9 ± 1,8	I	A1
X10-224-014-023	946	0,7 ± 0,7	83,9 ± 2,5	II	A1
X10-224-014-015	996	0,5 ± 0,4	59,0 ± 1,2	II	A2
X10-224-009-022	1.001	0,5 ± 0,4	88,4 ± 1,8	I	A2, B, C
X10-224-009-021	1.045	0,5 ± 0,4	92,5 ± 2,0	I	A2, B, C
X10-224-021-005	1.045	0,7 ± 0,4	92,9 ± 2,0	IV	A1
X10-224-009-040	1.086	0,4 ± 0,4	64,0 ± 1,4	I	A2, B
X10-224-014-044	1.250	0,5 ± 0,4	74,2 ± 1,6	II	A2
X10-224-009-072	1.387	0,5 ± 0,4	82,4 ± 1,8	I	A2, B, C

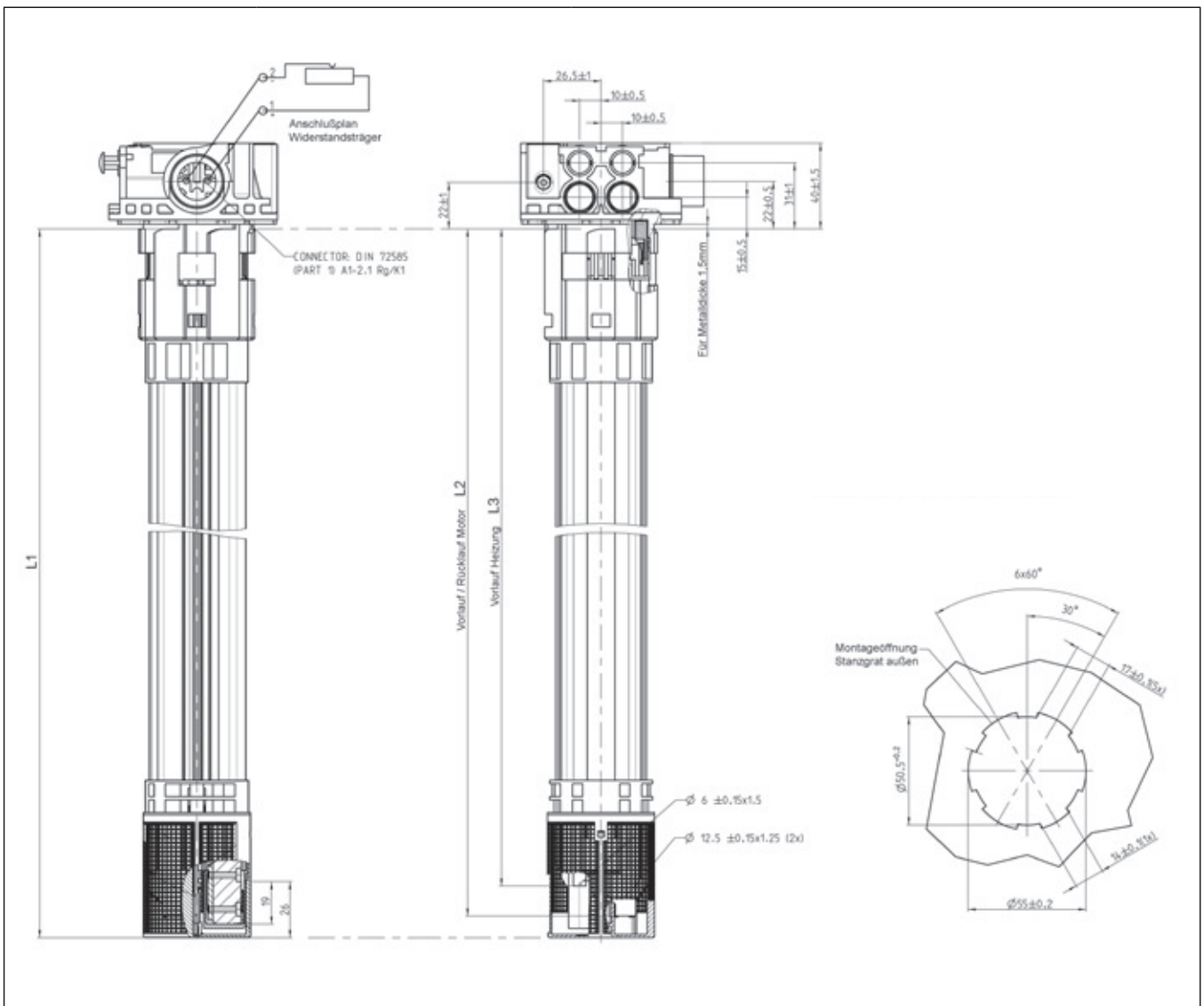
Technische Daten	
Nennspannung:	6 V bis 24 V
Betriebstemperatur:	-25 °C bis +70 °C
Einbau von oben	

**3.1 Kraftstoff-Tauchrohrgeber | Tauchrohrgeber Kunststoff**

Technische Daten	
Nennspannung:	6 V bis 24 V (massefrei)
Widerstand:	3 $\Omega$ (Leer) bis 180 $\Omega$ (Voll)
Strom:	20 mA bis 120 mA
Betriebstemperatur:	-30 °C bis +70 °C
Be-/Entlüftungsventile:	Überdruck bis 200 mbar entspricht einer Durchflussmenge von weniger als 25 g / min. Dieseldieselkraftstoff; Überdruck von mehr als 300 mbar entspricht einer Durchflussmenge von mehr als 25 g / min. Dieseldieselkraftstoff; Unterdruck von 10 bis 20 mbar entspricht einer Durchflussmenge von mehr als 1,75 l / h Dieseldieselkraftstoff
Lebensdauer:	1 Mio. Hubwechsel voll/leer in Super bleifrei Kraftstoff
Schwingungsprüfung:	20 bis 50 Hz PSD = 0,03 g <sup>2</sup> / Hz 50 bis 1.000 Hz PSD = -6 dB / Okt 8 h / Achsrichtung
Material:	<b>Flansch, Geberkörper und Schwimmer:</b> POM-C <b>Schwimmerhebel:</b> X12CrNi 177k <b>Rohr:</b> PA11 oder PA12

Anschlüsse	
A	Bajonettstecker DIN 72585 (A1-2.1RG/K1)
B	Rücklauf
C	Vorlauf
D	Rücklauf externe Heizung oder Druckausgleich zu anderem Tank
E	Vorlauf externe Heizung
F	Entlüftung über Ventile

**Abmaße [mm]**

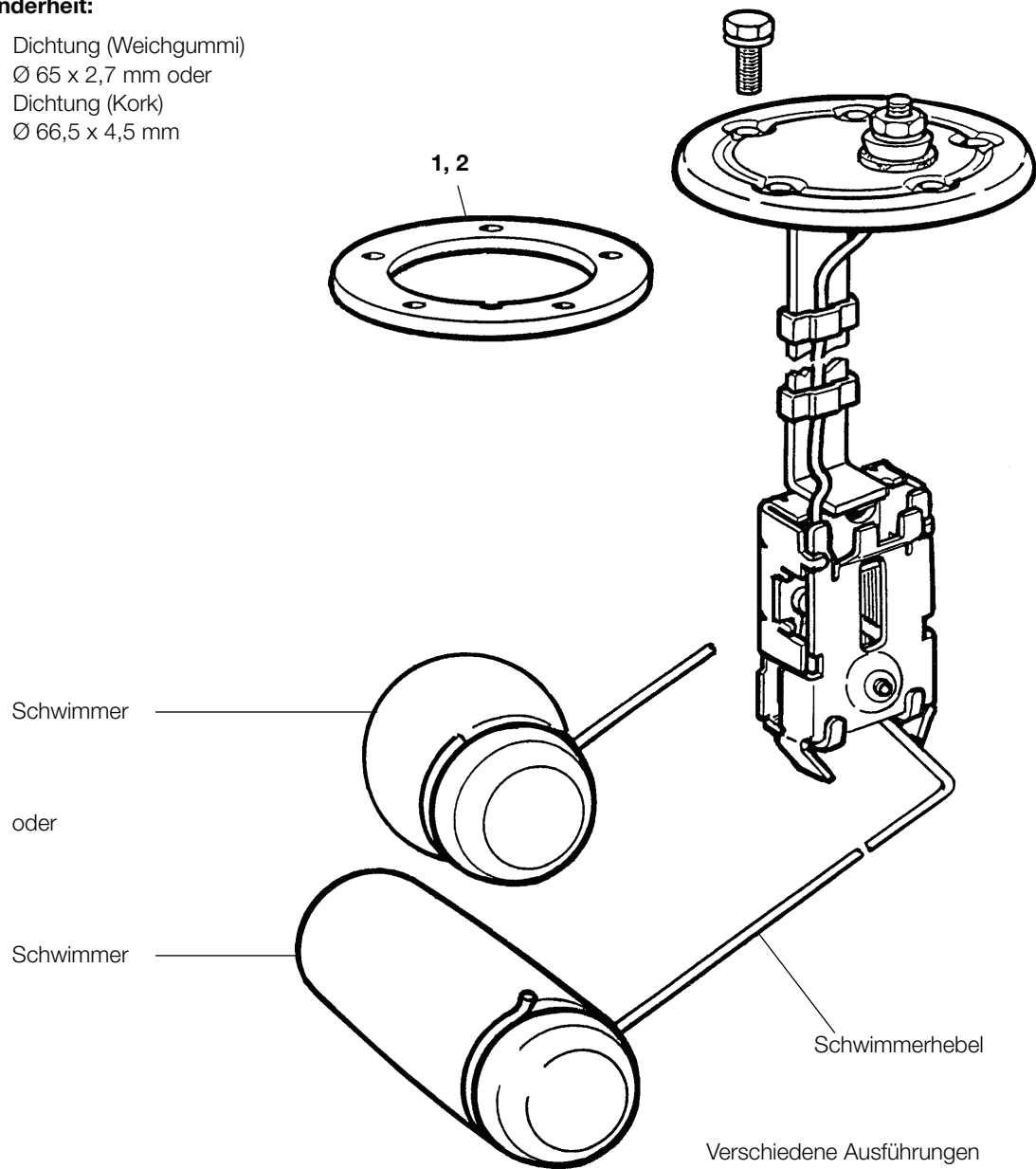


Artikelnummer	Gesamtlänge L1	Länge bis Vorlaufleitung L2	Länge bis Heizungsleitung L3
	[mm]	[mm]	[mm]
A2C59510128	455 ± 2	446 <sup>+2,5</sup> <sub>-3,5</sub>	432 <sup>+2,5</sup> <sub>-3,5</sub>
A2C59510129	544 ± 2	535 <sup>+2,5</sup> <sub>-3,5</sub>	519 <sup>+2,5</sup> <sub>-3,5</sub>
A2C59510130	672 ± 2	663 <sup>+2,5</sup> <sub>-3,5</sub>	654 <sup>+2,5</sup> <sub>-3,5</sub>

Voll: 180 Ω ± 3,7 Ω, Leer: 3 Ω ± 1,05 Ω

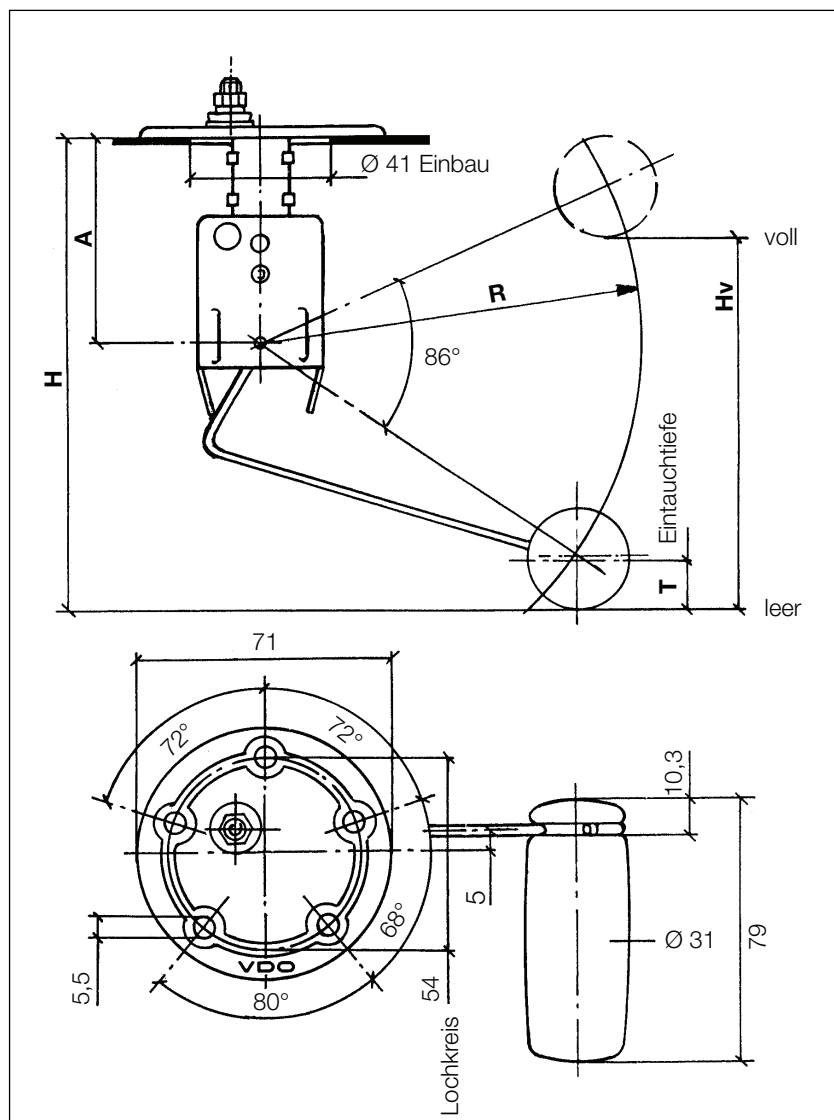
**3.2 Kraftstoff-Hebelgeber | Kraftstoff-Hebelgeber Metall****Flanschlochkreis  $\varnothing$  54 mm – Einbau von oben****Sonderheit:**

- 1 Dichtung (Weichgummi)  
 $\varnothing$  65 x 2,7 mm oder
- 2 Dichtung (Kork)  
 $\varnothing$  66,5 x 4,5 mm

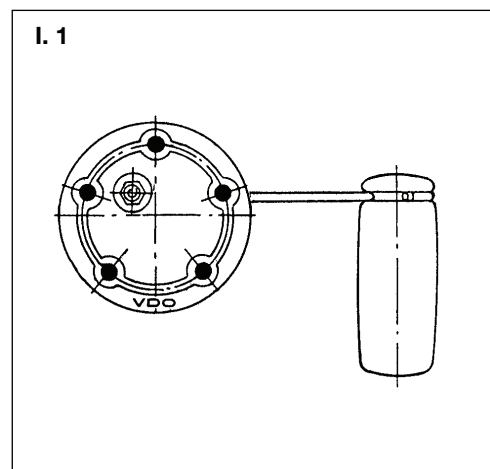


Ausführung I

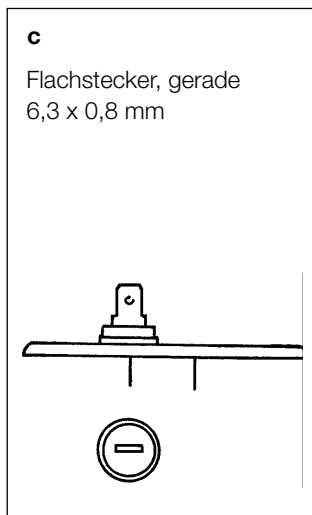
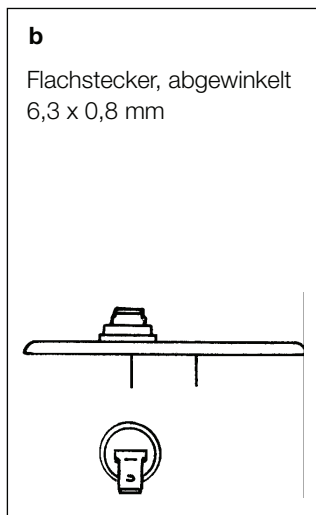
Abmaße [mm]



Varianten

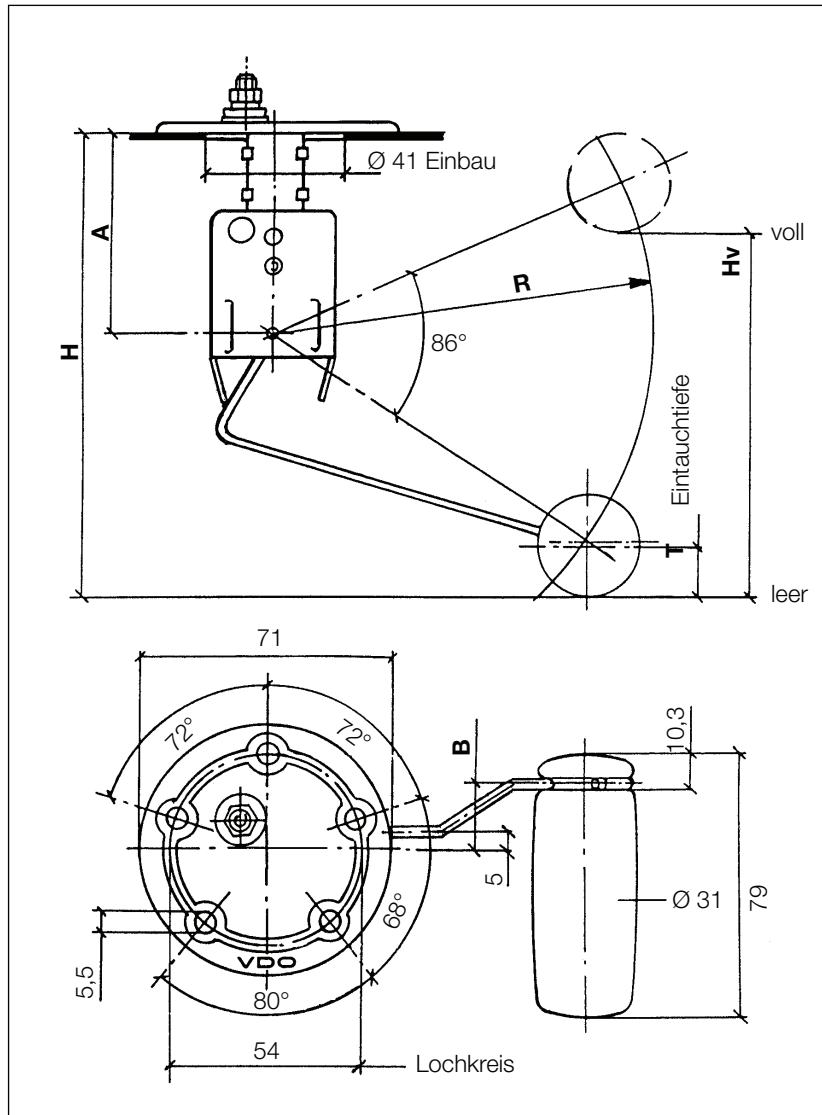


Anschlüsse

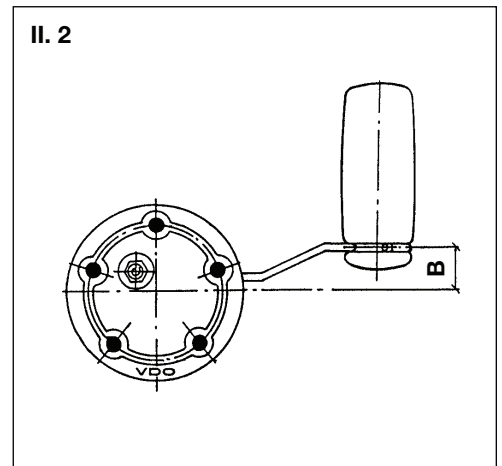
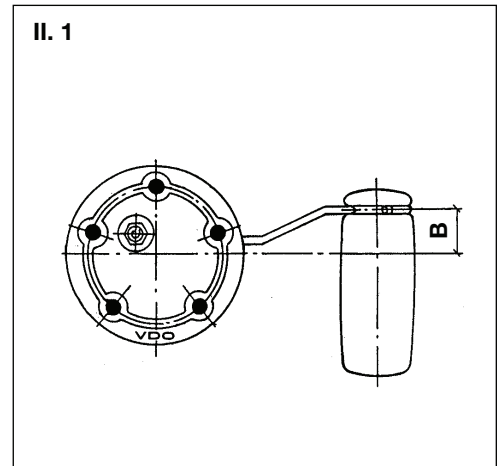


Ausführung II

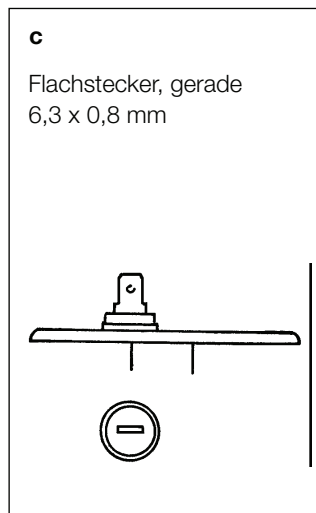
Abmaße [mm]



Varianten

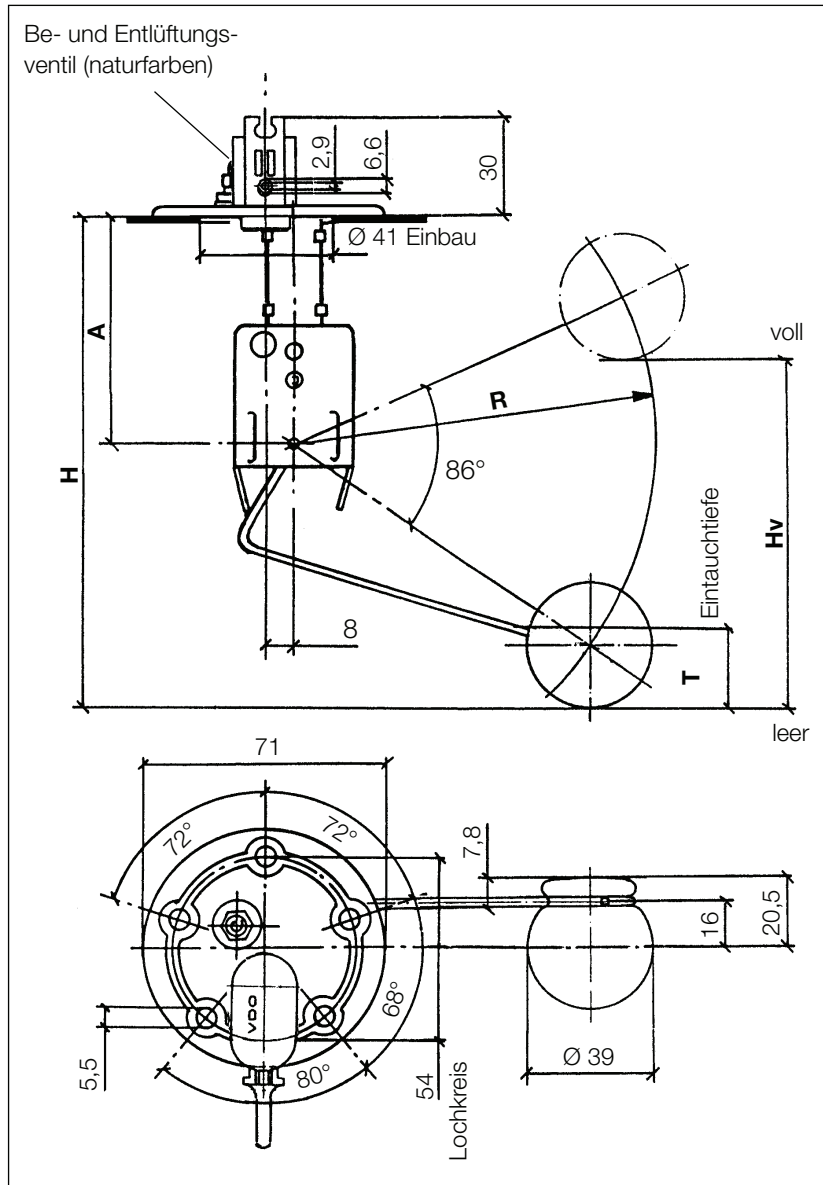


Anschlüsse

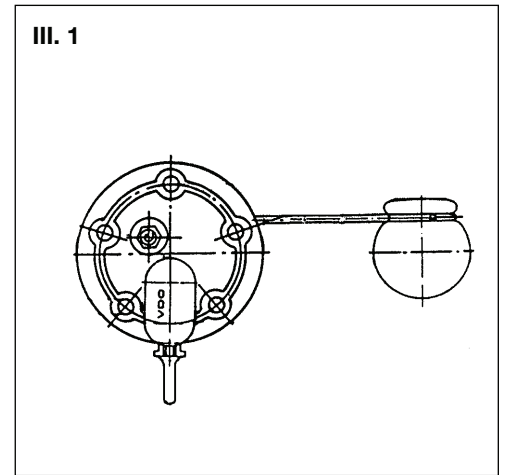


Ausführung III

Abmaße [mm]



Variante



Anschluss

- a**  
 Gewindebolzen M5  
 Sechskantmutter und  
 Zahnscheibe



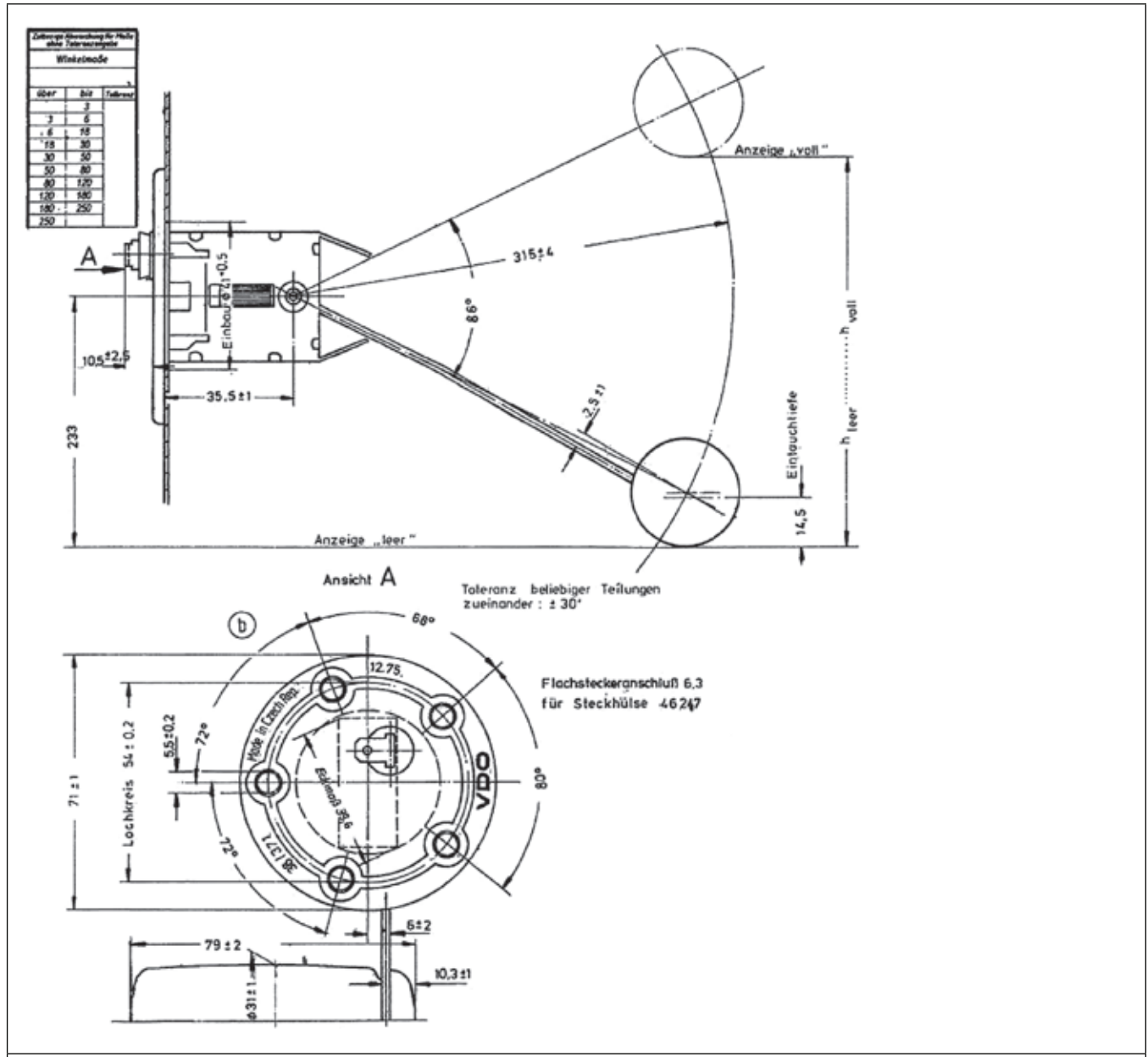
Artikelnummer	Abmaße [mm]						Widerstandswerte		Ausführung, Variante	Anschluss
	H	Hv	T	R	A	B	leer [Ω]	voll [Ω]		
221-825-011-037C	511,5	466,5	14,5	320	241	–	3 ± 3	180 <sup>+12</sup> / <sub>-2</sub>	I.1	b
221-825-011-057C	146,5	125	11,5	85	65	–	3 ± 3	180 <sup>+12</sup> / <sub>-2</sub>	I.1	a
221-825-011-131C	767	710	24,5	522	422	–	3 ± 3	180 <sup>+12</sup> / <sub>-2</sub>	III.1	a
221-825-011-133C	606	534,5	15	392,5	308,5	32	3 ± 3	180 <sup>+12</sup> / <sub>-2</sub>	II.1	c
221-825-011-085C	329	251	12,5	185	178,5	38	10 ± 3,5	180 <sup>+12</sup> / <sub>-2</sub>	II.2	a
221-825-011-135C*	880	736	16,5	550	422	–	10 ± 3	180 <sup>+12</sup> / <sub>-2</sub>	I.1	c

\*Lieferung auf Anfrage – eingeschränkte Lieferfähigkeit

Technische Daten	
Masse an Gebergehäuse (Tank):	
Nennspannung:	6 V bis 24 V
Betriebstemperatur:	-25 °C bis +65 °C
Lagertemperatur:	-30 °C bis +65 °C (bis +80 °C max. 1 Std.)

Flanschlochkreis  $\varnothing$  54 mm – Seiteneinbau

Abmaße [mm]



Artikelnummer: 221-825-013-013X\*

Lieferumfang: Dichtung 83029002 lose mitgeliefert,  
 \*Lieferung auf Anfrage – eingeschränkte Lieferfähigkeit

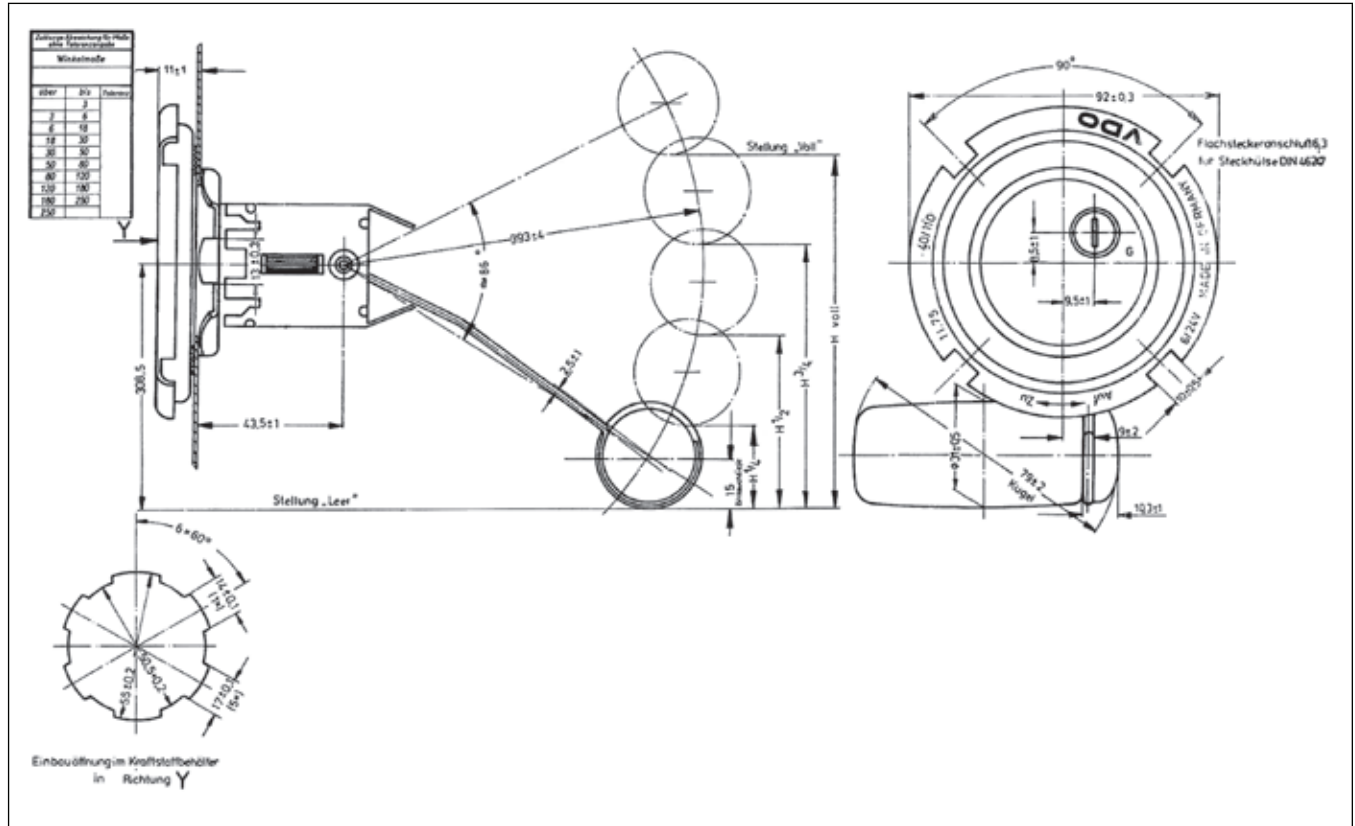
Schwimmerhöhen [mm]		Widerstandswerte [ $\Omega$ ]
Behälter „voll“	–	–
H voll (Anzeiger „voll“)	428	180 <sup>+12</sup> <sub>-2</sub>
H 3/4	–	–
H 1/2	215	78,6 ± 5
H 1/4	–	–
H Reserve	–	–
H leer (Anzeiger „leer“)	0	3 ± 3

Technische Daten	
Nennspannung:	6 V bis 24 V
Betriebstemperatur:	-25 °C bis +65 °C
Lagertemperatur:	-30 °C bis +65 °C (bis +80 °C max. 1 Std.)



Ausführung II

Abmaße [mm]



Artikelnummer: 221-825-012-006C

Lieferumfang: Dichtung 89356017 lose mitgeliefert

Schwimmerhöhen [mm]	Widerstandswerte [Ω]
Behälter „voll“	–
H voll (Anzeiger „voll“)	180 <sup>+12</sup> <sub>-2</sub>
H 3/4	162,6 ± 6,5
H 1/2	109,9 ± 5,5
H 1/4	53,9 ± 4,5
H Reserve	–
H leer (Anzeiger „leer“)	10 ± 3,5

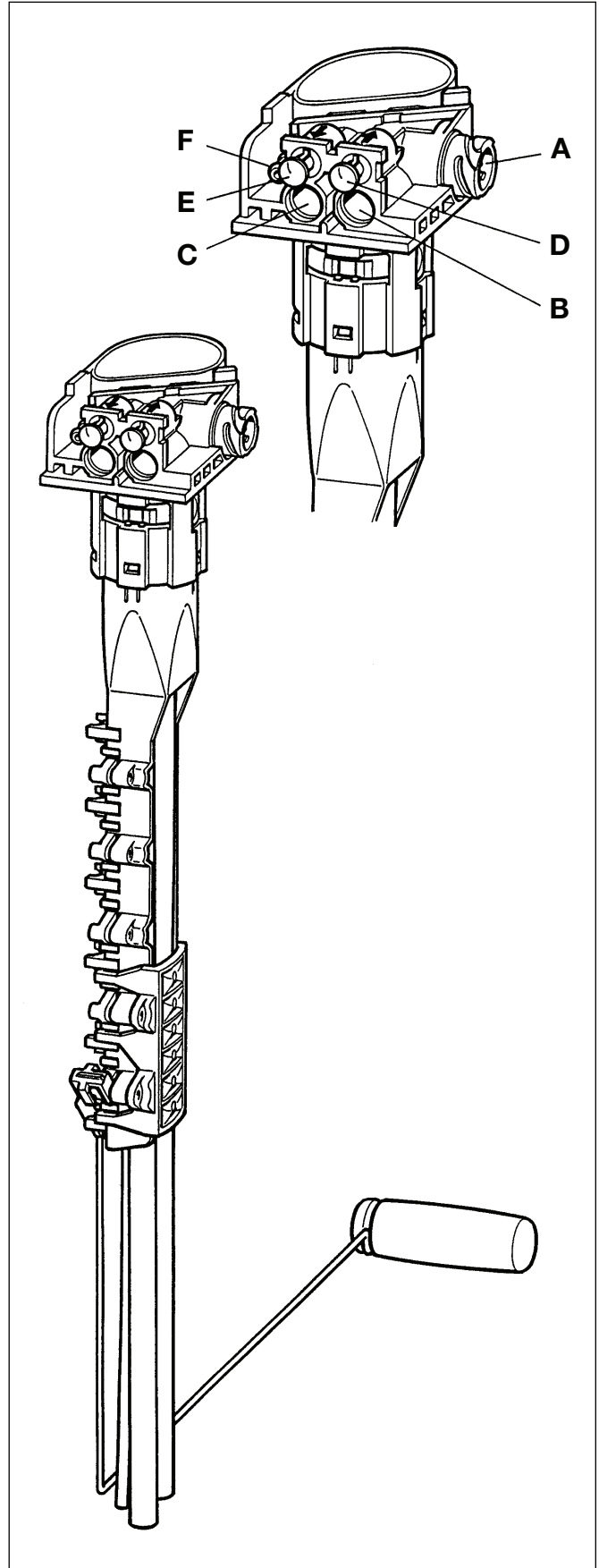
Technische Daten	
Nennspannung:	6 V bis 24 V
Betriebstemperatur:	-25 °C bis +65 °C
Lagertemperatur:	-30 °C bis +65 °C (bis +80 °C max. 1 Std.)

3.2 Kraftstoff-Hebelgeber | **Kraftstoff-Hebelgeber Kunststoff**



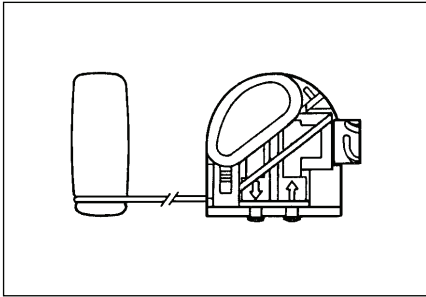
Technische Daten	
Nennspannung:	6 V bis 24 V (massefrei)
Widerstand:	3 Ω (leer) bis 180 Ω (voll)
Strom:	20 mA bis 120 mA
Betriebstemperatur:	-30 °C bis +70 °C
Be-/Entlüftungsventile:	Überdruck bis 200 mbar entspricht einer Durchflussmenge von weniger als 25 g / min. Dieselkraftstoff; Überdruck von mehr als 300 mbar entspricht einer Durchflussmenge von mehr als 25 g / min. Dieselkraftstoff; Unterdruck von 10 bis 20 mbar entspricht einer Durchflussmenge von mehr als 1,75 l / h Dieselkraftstoff
Lebensdauer:	1 Mio. Hubwechsel voll/leer in Super bleifrei Kraftstoff
Schwingungsprüfung:	20 bis 50 Hz PSD = 0,03 g <sup>2</sup> / Hz 50 bis 1.000 Hz PSD = -6 dB / Okt 8h / Achsrichtung
Material:	<b>Flansch, Geberkörper und Schwimmer:</b> POM-C <b>Schwimmerhebel:</b> X12CrNi 177k <b>Rohr:</b> PA11 oder PA12

Anschlüsse	
A	Bajonettstecker DIN 72585 (A1-2.1RG/K1)
B	Rücklauf
C	Vorlauf
D	Rücklauf externe Heizung oder Druckausgleich zu anderem Tank
E	Vorlauf externe Heizung
F	Entlüftung über Ventile

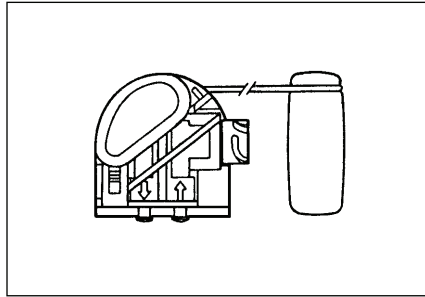




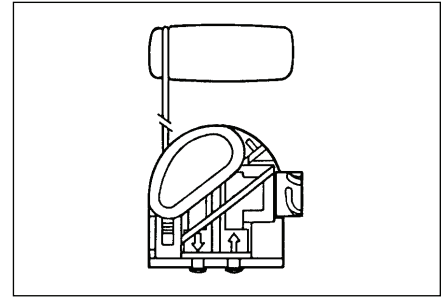
Version 1



Version 2



Version 3

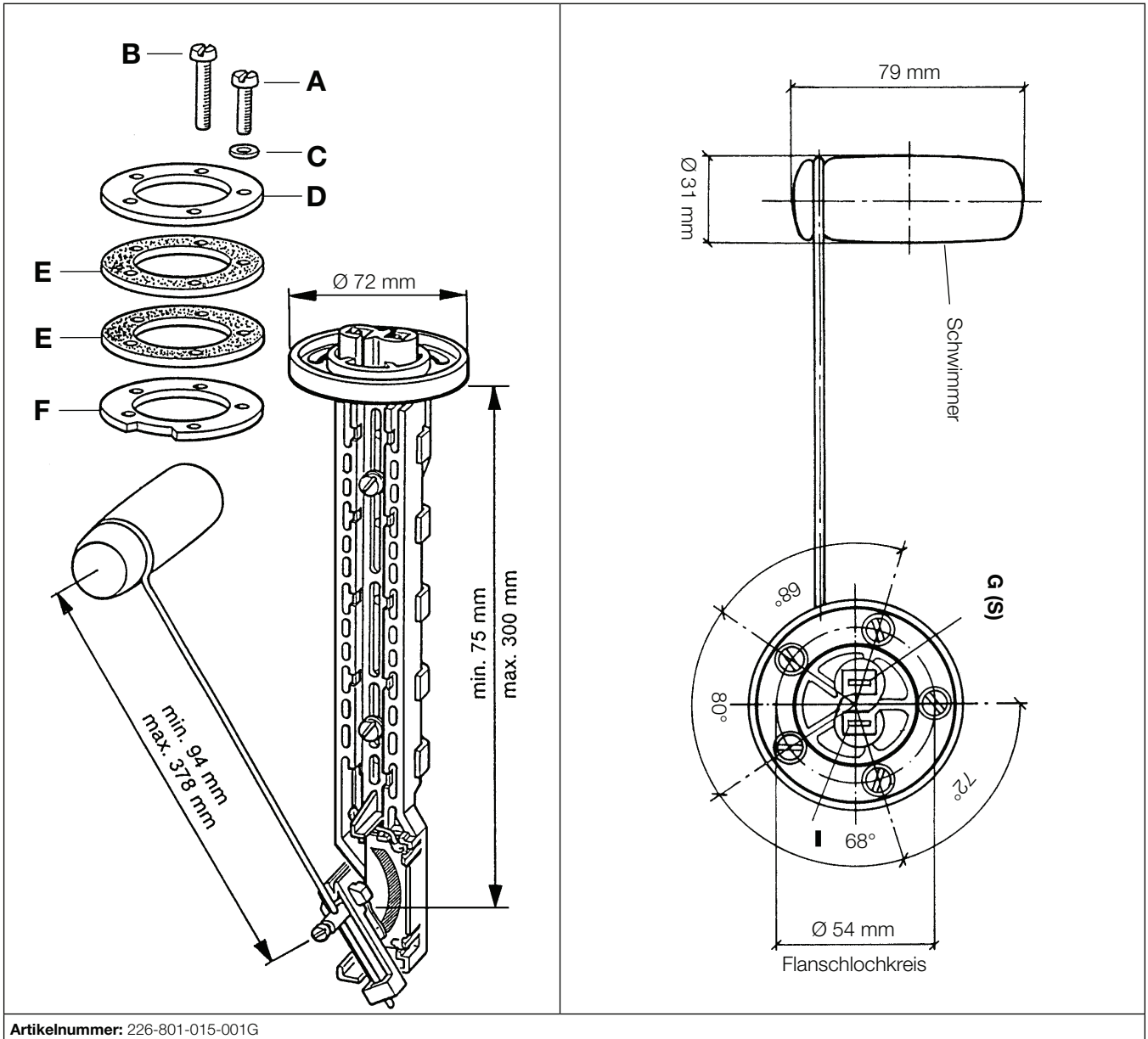


Artikelnummer	Abmaße [mm]						Version
	L1	L2	L3	R	H	D	
	Einbautiefe Länge bis Unterkante Saugrohr	Länge bis Unterkante Schwimmer	Länge bis Hebeldrehpunkt	Hebelarm Radius ohne Schwimmer	Hub leer-voll	Blech- dicke	
221-824-054-049C	405	393	274	238	310	1,5	2
221-824-054-050C	450	402	232	269	363	1,5	1
221-824-054-051C	492	482	190	325	430	1,5	3
221-824-054-056C	535	537	232	374	506	1,5	3
221-824-054-053C	568	485	274	311	423	2,0	1
221-824-054-052C	611	568	316	385	523	2,0	3
221-824-054-054C	670	625	316	418	570	1,5	3
221-824-054-055C	670	670	316	463	630	1,5	3

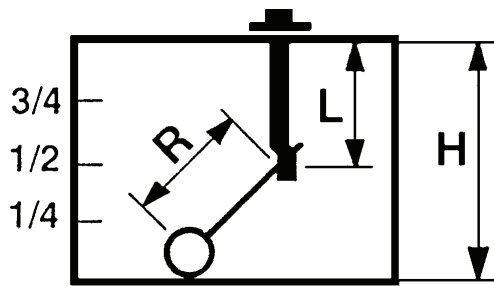
Artikelnummer	Zubehör	Verpackungseinheit
89-356-017	Rundschnurring (Dichtung)	100
X11-221-001-002	Anschlussstück Vor-/Rücklauf	20
X11-221-001-003	Verriegelung für Vor-/Rücklauf oder externer Heizung	10
X11-221-001-004	Anschlussstück externe Heizung	20
handelsüblich	Elektrischer Anschluss für Bajonettstecker DIN 72585 A1-2.1 SN/K1	

3.2 Kraftstoff-Hebelgeber | **Verstellbarer Kraftstoff-Hebelgeber Standard/ALAS I**

**Verstellbarer Hebelgeber Standard mit einstellbarem Flansch**



Technische Daten	
Nennspannung:	6 V bis 24 V (massefrei)
Widerstand:	leer 3 Ω ± 1,5 Ω voll 180 Ω ± 12 Ω
Betriebstemperatur:	-20 °C bis +65 °C
Flachsteckanschluss (2-fach):	6,3 mm x 0,8 mm
Tankflansch:	A Schraube M5 x 15 (4x) B Schraube M5 x 30 (1x) C Dichtungsscheibe (5x) D Flansch (1x) E Gummidichtung (2x) F Flansch mit Schlitz (1x)
für Doppelanzeige (Kennzeichnung „D“)	N02-240-106

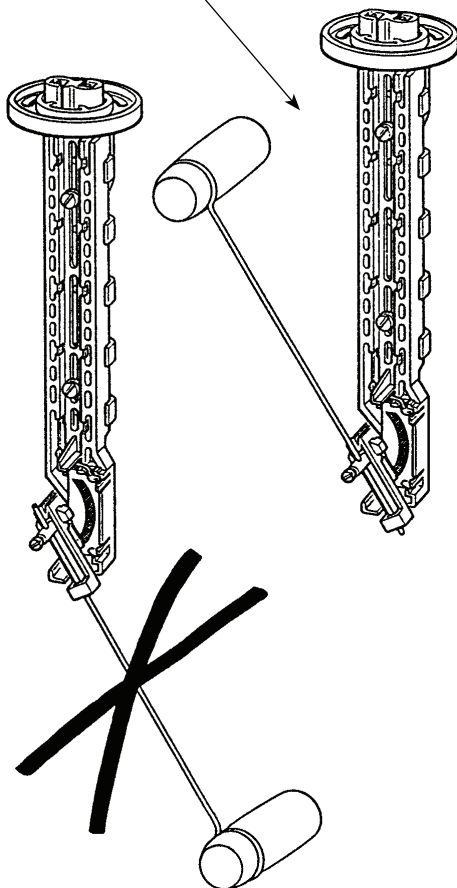


mm

H	L	R
360	180	225
365	182,5	228
370	185	231
375	187,5	234
380	190	238
385	192,5	241
390	195	244

H	L	R	H	L	R
395	197,5	247	400	200	250
150	075	094	405	202,5	253
155	077,5	097	410	205	256
160	080	100	415	207,5	259
165	082,5	103	420	210	263
170	085	106	425	212,5	266
175	087,5	109	430	215	269
180	090	112	435	217,5	271
185	092,5	115	440	220	274
190	095	119	445	222,5	277
195	097,5	122	450	225	281
200	100	125	455	227,5	284
205	102,5	128	460	230	288
210	105	131	465	232,5	291
215	107,5	134	470	235	294
220	110	137	475	237,5	297
225	112,5	140	480	240	300
230	115	144	485	242,5	303
235	117,5	147	490	245	306
240	120	150	495	247,5	310
245	122,5	153	500	250	313
250	125	157	505	252,5	316
255	127,5	160	510	255	319
260	130	163	515	257,5	322
265	132,5	166	520	260	325
270	135	169	525	262,5	328
275	137,5	172	530	265	331
280	140	175	535	267,5	335
285	142,5	178	540	270	338
290	145	181	545	272,5	341
295	147,5	184	550	275	344
300	150	187	555	277,5	347
305	152,5	191	560	280	350
310	155	194	565	282,5	353
315	157,5	197	570	285	356
320	160	200	575	287,5	360
325	162,5	203	580	290	363
330	165	206	585	292,5	366
335	167,5	209	590	295	369
340	170	212	595	297,5	372
345	172,5	216	600	300	375
350	175	219	605	302,5	378
355	177,5	222			

Einbaulage des Hebels



**Einstellung**

Entsprechend zur jeweiligen Höhe (H) des Kraftstofftanks wird die Länge (L) des Hebelgebers und der Radius (R) des Schwimmerhebels verstellt.

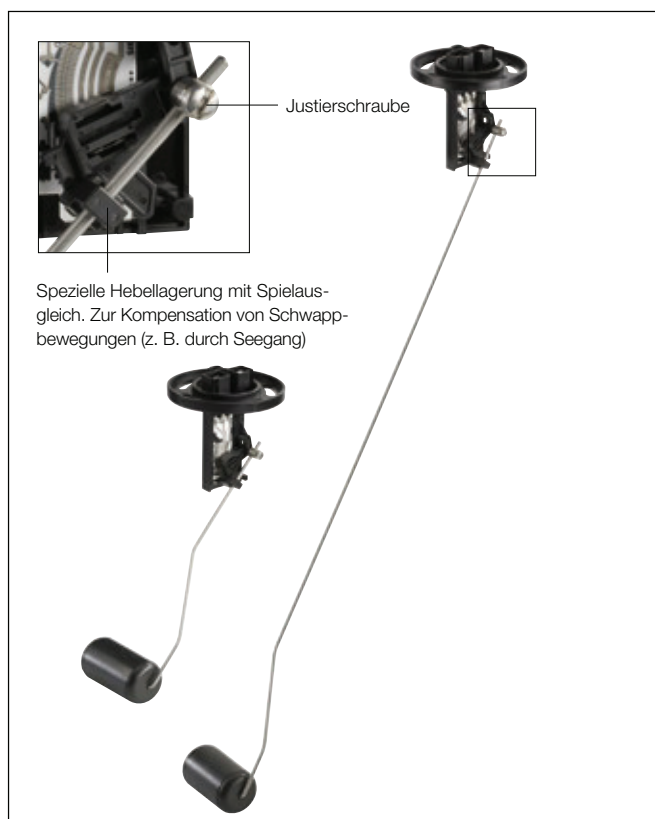
## Die neue Generation von Hebelgebern

Mit unseren neuen, speziell entwickelten Kraftstoff-Hebelgebern bieten wir unseren Kunden ab sofort eine überzeugende und besonders flexible Möglichkeit, bei unterschiedlichsten Tanktiefen eine zuverlässige Kraftstoffmessung zu gewährleisten.

Grundlage hierfür ist ein Hebelarm, der die aktuelle Füllhöhe erfasst. Die Länge des Hebelarms kann dabei individuell an die jeweiligen Bedürfnisse angepasst und gekürzt werden. Dies bietet die Möglichkeit, unterschiedlichste Tanktiefen (145 bis 400 mm) mit nur einem System auszustatten – ein Vorteil, der vor allem bei geringen Tanktiefen zum Tragen kommt.

Der verstellbare Kraftstoff-Hebelgeber ist in zwei Versionen erhältlich – mit und ohne Warnkontakt. Die Version mit integriertem Warnkontaktanschluss bietet die Möglichkeit, nach Erreichen eines definierten Restvolumens eine externe Reserveanzeige, beispielsweise in der Tankanzeige, anzusteuern. Die seit Jahren im Marine-Bereich erfolgreich eingesetzte spezielle Hebellagerung gleicht Schwappbewegungen aus. Diese bewährte Technik in robustem Design und mit hoher Anzeigegenauigkeit kann jetzt in vielen weiteren Gebieten eingesetzt werden. Von Kleinstaggregaten über landwirtschaftliche Maschinen bis hin zu stationären Großgeräten.

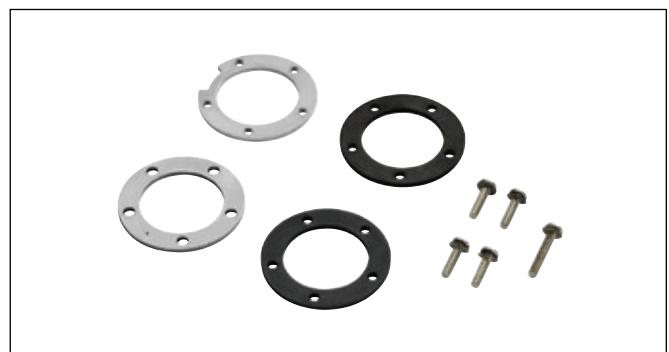
### ALAS I



Flexible Einstellbarkeit für Tanktiefen von 145 bis 400 mm

#### Vielfältige Einsatzgebiete

- Kleinmotoren und Baumaschinen (wie z. B. Kleinbagger, Kipper und Kompressoren)
- Arbeits- und landwirtschaftliche Maschinen
- Maritime Anwendungen (wie z. B. Sport- und Freizeitboote, Jetski)
- Zweiräder (wie z. B. Motorräder und Motorroller)
- Microcars und Quads
- Stationäre Maschinen (wie z. B. Generatoren und Kompressoren)

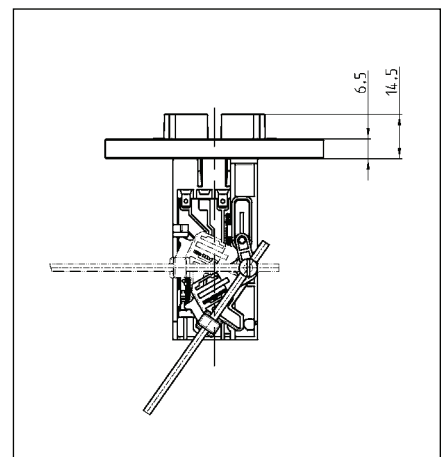
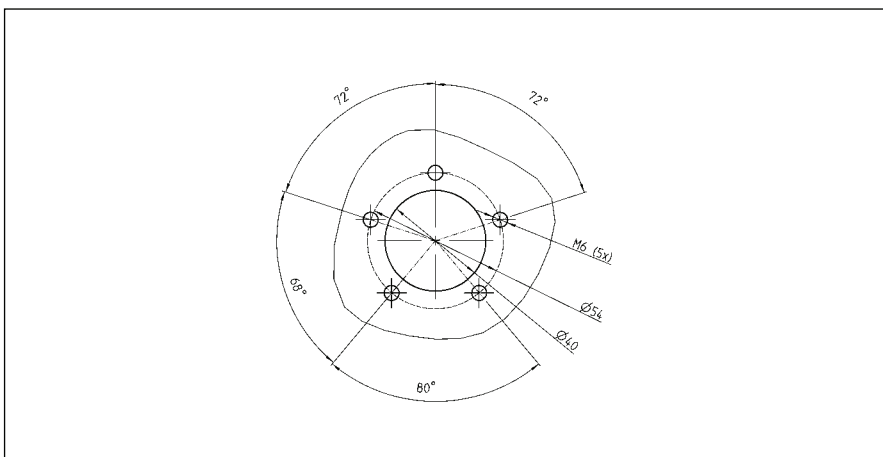
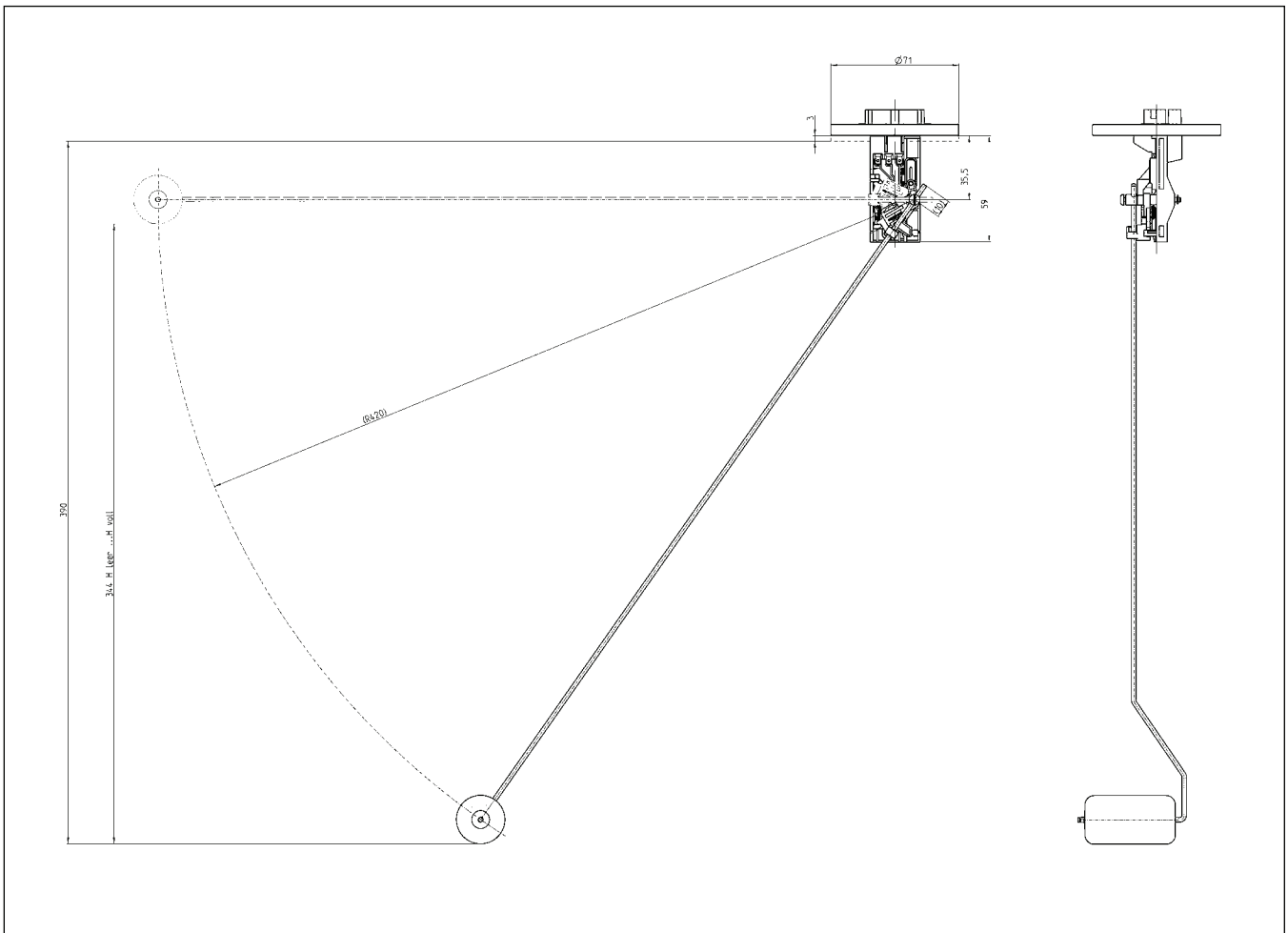


Installationssatz (separat erhältlich, nicht im Lieferumfang enthalten)

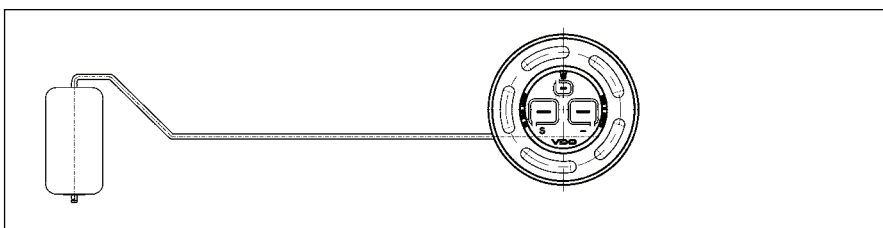
#### Vorteile

- Verstellbarer Kraftstoff-Hebelgeber
- Mit und ohne Warnkontakt erhältlich
- Ø 54 mm – Standardflansch
- 3 verschiedene Widerstandsbereiche (Dickschichttechnologie) für den Anschluss an gängige Anzeigen (je nach Kundenanforderungen können andere Widerstandsbereiche festgelegt werden)
- Dank des leicht verstellbaren Hebelarms für verschiedene Tanktiefen geeignet
- Robustes Design
- Langlebiges, redundantes Kontaktsystem
- Alle Metallkomponenten aus Edelstahl
- Schwimmer aus Nitrilkautschuk – sinkt auch bei Beschädigungen nicht
- Elektrischer Anschluss durch Steckergehäuse geschützt
- Flexible Einbaugeometrie dank Langlöcher möglich
- Längere Haltbarkeit durch Hebellagerung mit Spielausgleich (z. B. permanente Kompensation von Wellenbewegungen bei Booten)
- Widerstandselement mit langer Haltbarkeit (1 Mio. „Voll / Leer“-Zyklen mit Super unverbleitem Kraftstoff)

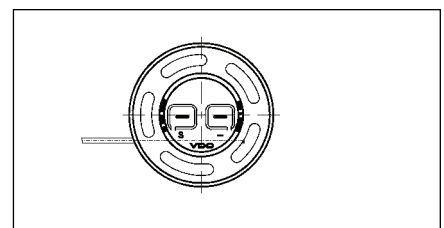
**Abmaße [mm]**



**Mit Warnkontakt**






**Ohne Warnkontakt**



ALAS I-Kennlinien (Voll-Leer)	180-2,5 mit Warnkontakt	180-2,5 ohne Warnkontakt	33,5-240 mit Warnkontakt	33,5-240 ohne Warnkontakt	90-2 mit Warnkontakt	90-2 ohne Warnkontakt
Bestellnummer VPE 1 Stück	A2C59510165	A2C59510171	A2C59510166	A2C59510172	A2C59510167	A2C59510173
Bestellnummer VPE 10 Stück	A2C59510162	A2C59510168	A2C59510163	A2C59510169	A2C59510164	A2C59510170

Technische Daten	
Tanktiefe:	Für Tanktiefen von 145 bis 400 mm
Nennspannung:	6 bis 24 V, massefrei
Widerstandsbereiche:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 <math>\Omega</math> (leer) bis 180 <math>\Omega</math> (voll)</li> <li>• 240 <math>\Omega</math> (leer) bis 33,5 <math>\Omega</math> (voll)</li> <li>• 2 <math>\Omega</math> (leer) bis 90 <math>\Omega</math> (voll)</li> <li>• Optionaler Warnkontakt bei 15 % Restvolumen</li> <li>• Messauflösung in 39 Stufen</li> <li>• Je nach Kundenanforderungen können auch andere Widerstandsbereiche festgelegt werden</li> </ul>
Einbaugeometrie:	5-Loch-Flansch mit 54 mm Durchmesser
Elektrischer Anschluss:	6,3 mm x 0,8 mm (2 x) 2,8 mm x 0,8 mm (1 x)* * nur bei Version mit Warnkontakt

**3.2 Kraftstoff-Hebelgeber | Verstellbarer Kraftstoff-Hebelgeber ALAS II**

Artikelbeschreibung	A2C5-Nummer (Verpackung)	Packungsinhalt
		
Verstellbarer Hebelgeber mit Vor- und Rücklaufoption, 180-2,5 Ohm (generisch, 10er VPE)	A2C59510946	Sensor-BG
Verstellbarer Hebelgeber mit Vor- und Rücklaufoption, 33,5-240 Ohm (generisch, 10er VPE)	A2C59510973	Sensor-BG
Verstellbarer Hebelgeber mit Vor- und Rücklaufoption, 90-2 Ohm (generisch, 10er VPE)	A2C59510975	Sensor-BG
Hebel (generisch 10er VPE) Einzelkarton / Umkarton	A2C59511479	Hebel-BG
		
Vorlauf 12 mm (10er VPE) Einzelkarton / Umkarton	A2C59510949	Anschlusstutzen-BG
Vorlauf 10 mm (10er VPE) Einzelkarton / Umkarton	A2C59510951	Anschlusstutzen-BG
Vorlauf 8 mm (10er VPE) Einzelkarton / Umkarton	A2C59510953	Anschlusstutzen-BG
Vorlauf 6,5 mm (10er VPE) Einzelkarton / Umkarton	A2C59510955	Anschlusstutzen-BG
		
Rücklauf 12 mm (10er VPE) Einzelkarton / Umkarton	A2C59510950	Anschlusstutzen-BG
Rücklauf 10 mm (10er VPE) Einzelkarton / Umkarton	A2C59510952	Anschlusstutzen-BG
Rücklauf 8 mm (10er VPE) Einzelkarton / Umkarton	A2C59510954	Anschlusstutzen-BG
Rücklauf 6,5 mm (10er VPE) Einzelkarton / Umkarton	A2C59510956	Anschlusstutzen-BG
Blindstopfen (10er VPE) Mehrfachverpackung	A2C59510965	Blindstopfen-BG

**Abmaße [mm]**

