

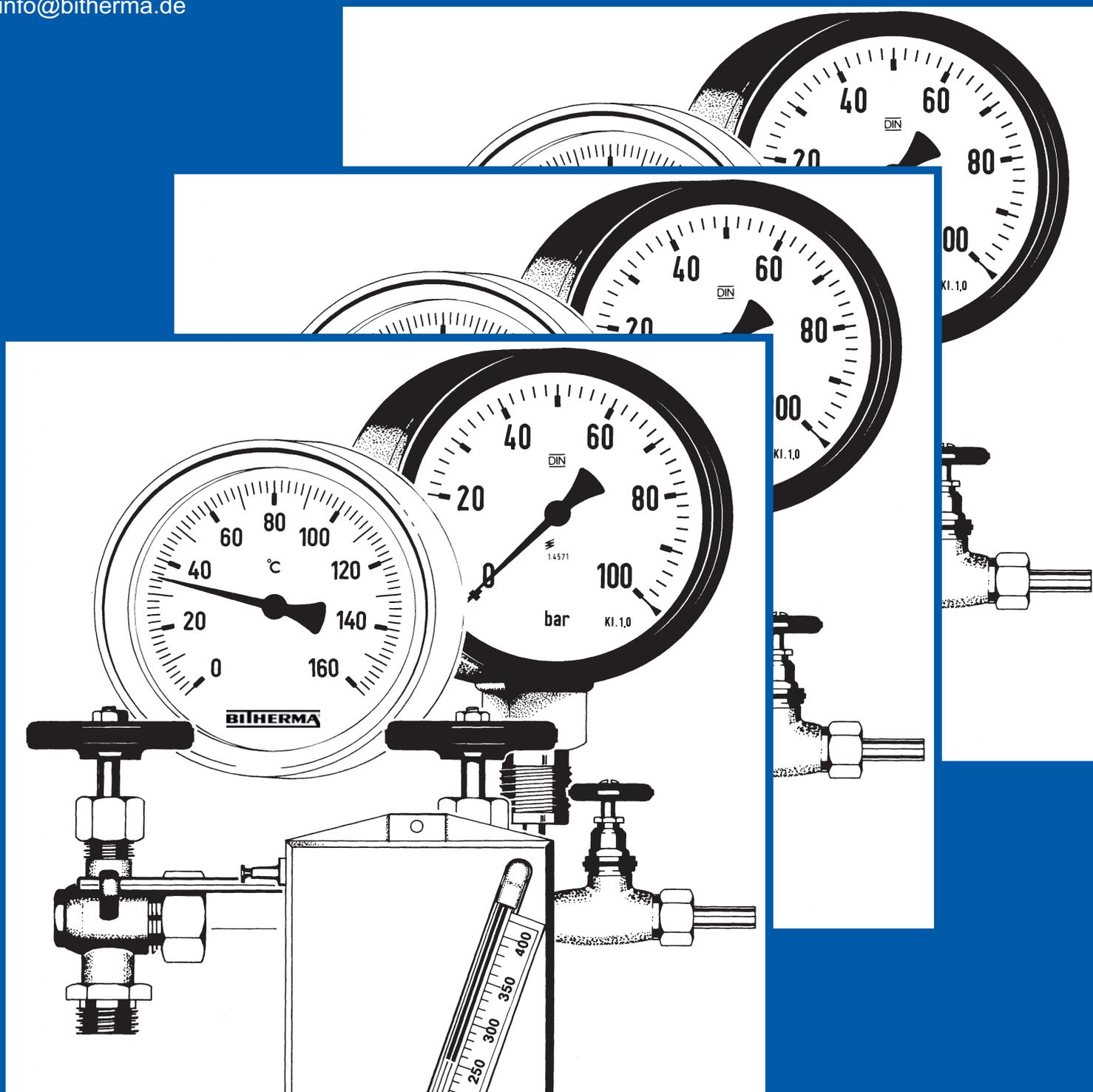
BIHERMA[®]

Franz Wagner & Sohn GmbH

Katalog

Großer Stein 72
32657 Lemgo

Telefon +49 (0 52 61) 6 80 04
Telefax +49 (0 52 61) 6 80 06
www.bitherma.de
info@bitherma.de

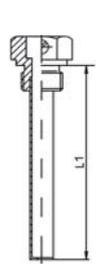
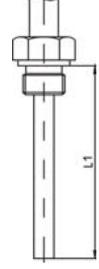
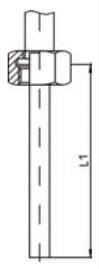
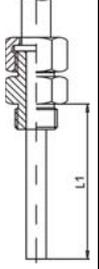
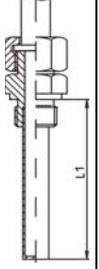
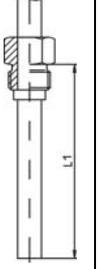
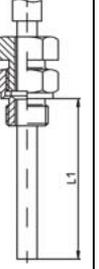
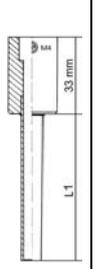


Bimetall-Zeiger-Thermometer	
- Anschlussmöglichkeiten	001
- Standard, axial	002
- Standard, radial	003
- Industrie, axial	004
- Chemie, axial	005
- Chemie, radial	006
- Chemie, Gehäuse 90° dreh- und schwenkbar	007
- mit Flansch für Luftkanäle	008
- mit leichtem hinteren Befestigungsrand für Luftkanäle	009
- mit schwerem hinteren Befestigungsrand für Luftkanäle	010
- Heizungs-Ausführung, Standard	011
- Heizungs-Ausführung, hochwertig	012
- als Anliege-Thermometer	013
- als Anliege-Thermometer für Fußbodenheizungen	014
- mit Spitze zum Einstechen, Lebensmittel, Kompost usw.	015
- für Abgasmessungen	017
- mit Haftmagneten	018
- als Auflage-Thermometer für Beton und Fußböden	019
- als Standthermometer für Innenraummessungen	020
Gasdruck-Zeiger-Thermometer, Chemie-Ausführung	021
Tensions-Zeiger-Thermometer, Standard-Ausführung NG 60	022
Bimetall-Zeiger-Thermometer als Einstich-Thermometer (Mieten-Thermometer)	023
Hygrometer mit Tauchschaft für Luftkanäle usw.	030
Hygrometer zur Taupunktbestimmung und Raumklima Fig. 35	031
Hygrometer für Oberflächenmessungen Fig. 36	032
Hygrometer für Oberflächenmessungen Fig. 37+38	033
Hygrometer mit Einstechfühler und Spitze	034
V-Form-Maschinen-Glas-Thermometer	040-048
Industrie-Maschinen-Thermometer, DIN 16167, DIN 16168, kleine Ausführung	050
Industrie-Maschinen-Thermometer, DIN 16174, DIN 16175, große Ausführung Glas-	051
Thermometer für Kontrollmessungen	060
Schöpf Fassungen aus Messing	060
Chemische-Glas-Thermometer für Labormessungen, Ms-Schutzfassungen Ø 12 mm	060
Einschraubhülsen DIN 43772 Form 5/6/8 und 9	070
Einschweißhülsen DIN 43772 Form 4	072
Flanschhülsen DIN 43772 Form 2/3/4F - Clamp-Flansche - Nutüberwurfmuttern	073
Widerstands-Thermometer Pt 100	075
Umrechnungstabellen, Güteklassentabelle, Schutzartentabelle Kontakteinrichtungen	089
für Temperatur- und Druckmessgeräte	090
Differenzdruck-Messgerät "MAGNEHELIC" zur Filterüberwachung	092
U-Rohr-Manometer, auch aufrollbar mit Koffer und Zubehör	093
Absperrhähne	095
Absperrventile, Druckknopfhähne	096
Manometerzubehör	098
Wassersackrohre	099

Manometer

Typ	System	Version	Füllung	Anschluss	
111.10	Rohrfeder	Standard	nein	unten	120
111.12	Rohrfeder	Standard	nein	hinten	130
212.20	Rohrfeder	Industrie	nein	unten, hinten	200
212.20	Rohrfeder	Industrie, mit Kontakt	nein	unten, hinten	210
010.	Rohrfeder	Standard	Glyzerin	unten, hinten	220
183.	Rohrfeder	Chemie, Standard	Glyzerin	unten, hinten	230
232.50	Rohrfeder	Chemie	nein	unten, hinten	250
233.50	Rohrfeder	Chemie	Glyzerin	unten, hinten	260
232.30	Rohrfeder	Chemie, Sicherheitsausführung	nein	unten, hinten	270
233.30	Rohrfeder	Chemie, Sicherheitsausführung	Glyzerin	unten	280
312.20	Rohrfeder	Feinmess	nein	unten, hinten	300
422.20	Plattenfeder	Industrie	nein	unten	410
432.50	Plattenfeder	Chemie	nein	unten	420
612.20	Kapselfeder	Industrie	nein	unten, hinten	610
711.12	Rohrfeder	Differenzdruck, Parallelzapfen	nein	unten	710
711.13	Plattenfeder	Differenzdruck, Parallelzapfen	nein	unten	720

Anschluss Typ:

0	1	2	3	4	5	6	9
separate Hülse zum Einschrauben mit Feststellschraube	fester Gewindeanschluss	lose Überwurfmutter	lose Überwurfmutter mit Doppelrippel	lose Überwurfmutter mit Einschraubhülse DIN 43772 Form 8	mit drehbarem Außengewinde	mit verschiebbarer Klemmverschraubung	separate Hülse zum Einschweißen mit Feststellschraube
							

Standard Fühler Ø
aus Messing: [mm]
aus Edelstahl:

12	9	9	9	12	9	-	-
10/12	8	8	8	10/12	8	8	10/12

Andere mögliche Ø:

4 mm	-	X	X	X	-	X	-	-
6 mm	X	X	X	X	X	X	X	X
8 mm	X	X	X	X	X	X	X	X
9 mm	X	X	X	X	X	X	X	X
10 mm	X	X	X	X	X	X	X	X
12 mm	X	X	X	X	X	X	X	X

Gewinde nach
DIN 3852 Form A:

Bei Geräten mit Anschluss Messing ab 160°C Standard.
Sonst gegen Mehrpreis möglich.
Bei Geräten mit Anschluss Edelstahl immer Standard.

Gehäuse-
möglichkeiten:

Stahl verzinkt, Edelstahl 1.4301, Steckring, Bördelring, Bajonettring

Sichtscheiben:

Instrumentenglas, Plexiglas, Sicherheitsglas

Gewinde-
anschlussarten:

M / MF / G / BSPT / NPT / PG

Weitere
Anschlüsse:

Milchrührverschraubungen DN 25 / DN 50

Kegelstutzen und Nutmutter DIN 11851 DN 15 - DN 50

Schutzhülsen mit Flansch für alle Anforderungen
z.B. DIN 2527 Form B / T / E
ND 6 / 10 / 16 / 25 / 40 / 64 / 100
NW 10 / 15 / 20 / 25 / 32

Andere Möglichkeiten auf Anfrage !

Gehäuse:	Stahl verzinkt - Edelstahl 1.4301
Übersteckring:	Stahl vernickelt - Edelstahl 1.4301
Schutzart:	IP 43
Zifferblatt:	Aluminium, weiß lackiert Ziffern und Teilung schwarz - rote Marke - Firmenaufdruck - Doppelteilung °C/°F
Zeiger:	Aluminium, schwarz am Tauchschaftende justierbar - mit Silikondämpfung
Sichtscheibe:	Instrumentenflachglas - Plexiglas (NG 63-160) - max. Schleppzeiger (NG 63-160) - max./min. Schleppzeiger (NG 63-160) - roter Markenzeiger (NG 63-160)
Messfühler:	G 1/2 B Messing abnehmbar, mit Feststellschraube L = 28 / 45 / 50 / 63 / 100 mm aus Vollmaterial SW 21 andere Längen mehrteilig gelötet, SW 21, Rohr Ø 12 - andere Anschlüsse siehe umseitig oder Seite 001
Anschluss:	rückseitig
Messbereich:	0-120°C - bzw. nebenstehend
Güteklasse:	1,6 - Güteklasse 1,0 Hierbei verändert sich die Artikel-Nummer von 2XXX auf 3XXX ! - Werksprüfschein - OPTIONEN

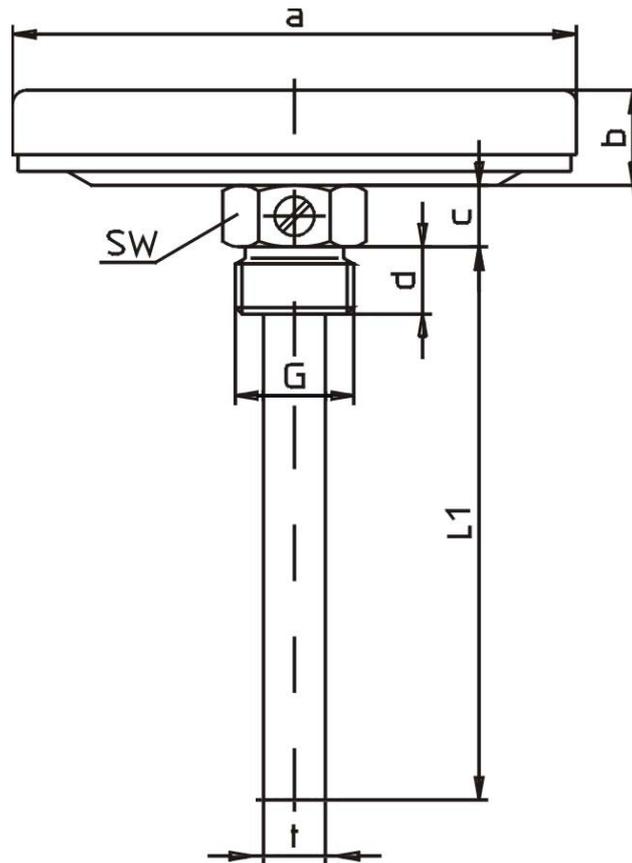


Gehäuse Ø mm		Artikel-Nummer:					
		34	50	63	80	100	160
Fühler	28 mm	2030	2050	2060	2080	2100	2160
	45 mm	2031	2051	2061	2081	2101	2161
	50 mm	2032	2052	2062	2082	2102	2162
	63 mm	2033	2053	2063	2083	2103	2163
	80 mm	2034	2054	2064	2084	2104	2164
	100 mm	2035	2055	2065	2085	2105	2165
	120 mm	2036	2056	2066	2086	2106	2166
	160 mm	2037	2057	2067	2087	2107	2167
	200 mm	2038	2058	2068	2088	2108	2168
	250 mm	2039	2059	2069	2089	2109	2169

Messbereich	Teilung
-40 +40°C	1°
-30 +50°C	
-20 +60°C	
-20 +40°C	
-15 +45°C	
-10 +60°C	
-10 +50°C	
1) 0 -40°C	
1) 0 -50°C	
0 -60°C	
0 -80°C	2°
0 -100°C	
0 -120°C	
0 -160°C	
0 -200°C	5°
0 -250°C	
0 -300°C	10°
0 -400°C	
2) 0 -500°C	
2) 0 -600°C	

Andere Längen sind lieferbar! Fühler 28 mm nur 0-100 und 0-120°C möglich!
Bei Fühler 45 mm ist die kleinste Messspanne 60°C!

1) kürzester Fühler ist 63 mm
2) Fühler Edelstahl erforderlich!



Typ	a	b	c	d	t	G	SW
2030	34	9	11	12	12	1/2 B	21
2050	50	12	11	12	12	1/2 B	21
2060	63	13	11	12	12	1/2 B	21
2080	80	13	11	12	12	1/2 B	21
2100	100	15	11	12	12	1/2 B	21
2160	160	19	11	12	12	1/2 B	21

0	1	2	3	4	5	6	9
separate Hülse zum Einschrauben mit Feststellschraube	fester Gewindeanschluss	lose Überwurfmutter	lose Überwurfmutter mit Doppelnippel	lose Überwurfmutter mit Einschraubhülse DIN 43772 Form 8	mit drehbarem Außengewinde	mit verschiebbarer Klemmverschraubung	separate Hülse zum Einschweißen mit Feststellschraube

Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

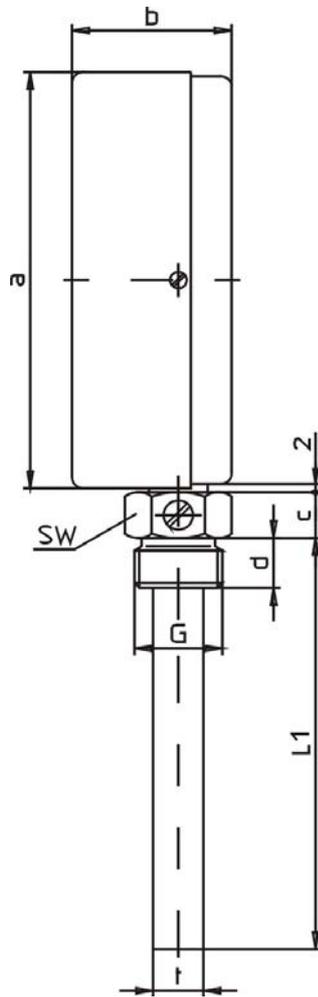


Gehäuse:	Stahl verzinkt - Edelstahl (NG 63 und 100)
Übersteckring:	Stahl verchromt - Edelstahl (NG 63 und 100)
Schutzart:	IP 43
Zifferblatt:	Aluminium, weiß lackiert, Ziffern und Teilung schwarz - rote Grenzwertmarke - Firmenaufdruck - Doppelteilung °C/°F
Zeiger:	Aluminium, schwarz am Tauchschaftende justierbar - mit Silikondämpfung
Sichtscheibe:	Instrumentenflachglas - Plexiglas - roter Markenzeiger (NG 63-160)
Messfühler:	G 1/2 B Messing abnehmbar, mit Feststellschraube L = 28 / 45 / 50 / 63 / 100 mm aus Vollmaterial SW 21 andere Längen mehrteilig gelötet, SW 21, Rohr Ø 12 - andere Anschlüsse siehe umseitig oder Seite 001
Anschluss:	senkrecht - seitlich
Messbereich:	0-120°C - bzw. nebenstehend
Güteklasse:	1,6 - Güteklasse 1,0 Hierbei verändert sich die Artikel-Nummer von 2XXX auf 3XXX ! - Werksprüfschein - OPTIONEN

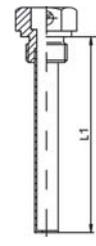
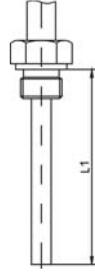
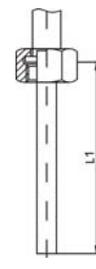
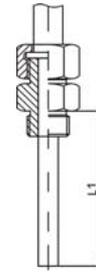
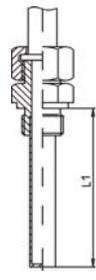
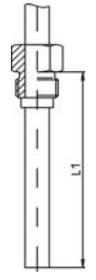
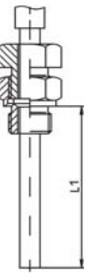
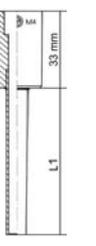
		Artikel-Nummer:					Messbereich	Teilung
Gehäuse Ø	mm	50	63	80	100	160		
Fühler	28 mm	2250	2260	2280	2300	2360	-40 +40°C	1°
	45 mm	2251	2261	2281	2301	2361	-30 +50°C	
						-20 +60°C		
						-20 +40°C		
						-15 +45°C		
						-10 +60°C		
						-10 +50°C		
						0 -50°C		
						0 -60°C		
						0 -80°C		
						0 -100°C	2°	
						0 -120°C		
						0 -160°C		
						0 -200°C		
						0 -250°C	5°	
						0 -300°C		
						0 -400°C	10°	
						1) 0 -500°C		
						1) 0 -600°C		

1) Fühler Edelstahl erforderlich

Andere Längen sind lieferbar! Fühler 28 mm nur 0-100 und 0-120°C möglich!
Bei 50 und 60°C Messspanne ist der kürzeste Fühler 100 max. 200 mm!



Typ	a	b	c	d	t	G	SW
2250	50	35	11	12	12	1/2 B	21
2260	63	36	11	12	12	1/2 B	21
2280	80	36	11	12	12	1/2 B	21
2300	100	38	11	12	12	1/2 B	21
2360	160	38	11	12	12	1/2 B	21

0	1	2	3	4	5	6	9
separate Hülse zum Einschrauben mit Feststellschraube	fester Gewindeanschluss	lose Überwurfmutter	lose Überwurfmutter mit Doppelnippel	lose Überwurfmutter mit Einschraubhülse DIN 43772 Form 8	mit drehbarem Außengewinde	mit verschiebbarer Klemmverschraubung	separate Hülse zum Einschweißen mit Feststellschraube
							

Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

Gehäuse:	Edelstahl, 1.4301
Übersteckring:	Edelstahl, 1.4301 - Gehäuse Ø 80 und 100 mm mit Bördelring - Gehäuse Ø 80 und 100 mm mit Bördelring und Flüssigkeitsfüllung (IP65)
Schutzart:	IP 43
Zifferblatt:	Aluminium, weiß lackiert Ziffern und Teilung schwarz - rote Grenzwertmarke - Firmenaufdruck - Doppelteilung °C/°F
Zeiger:	Aluminium, schwarz am Tauchschaftende justierbar - mit Silikondämpfung
Sichtscheibe:	Instrumentenflachglas - Plexiglas - Sicherheitsglas (NG 63-160) - max. Schleppzeiger (NG 63-160) - max./min. Schleppzeiger (NG 63-160) - roter Markenzeiger (diam. 63-160)
Messfühler:	G 1/2 A Edelstahl V2A, SW 27, mit Feststellschraube mehrteilig geschweißt - Rohr Ø 10 x 0,9 mm aus 1.4571 - andere Anschlüsse siehe umseitig oder Seite 001
Anschluss:	rückseitig - radial Gehäuse Ø 63 und Ø 100 mm
Messbereich:	0-120°C - bzw. nebenstehend
Güteklasse:	1 - Werksprüfschein - OPTIONEN

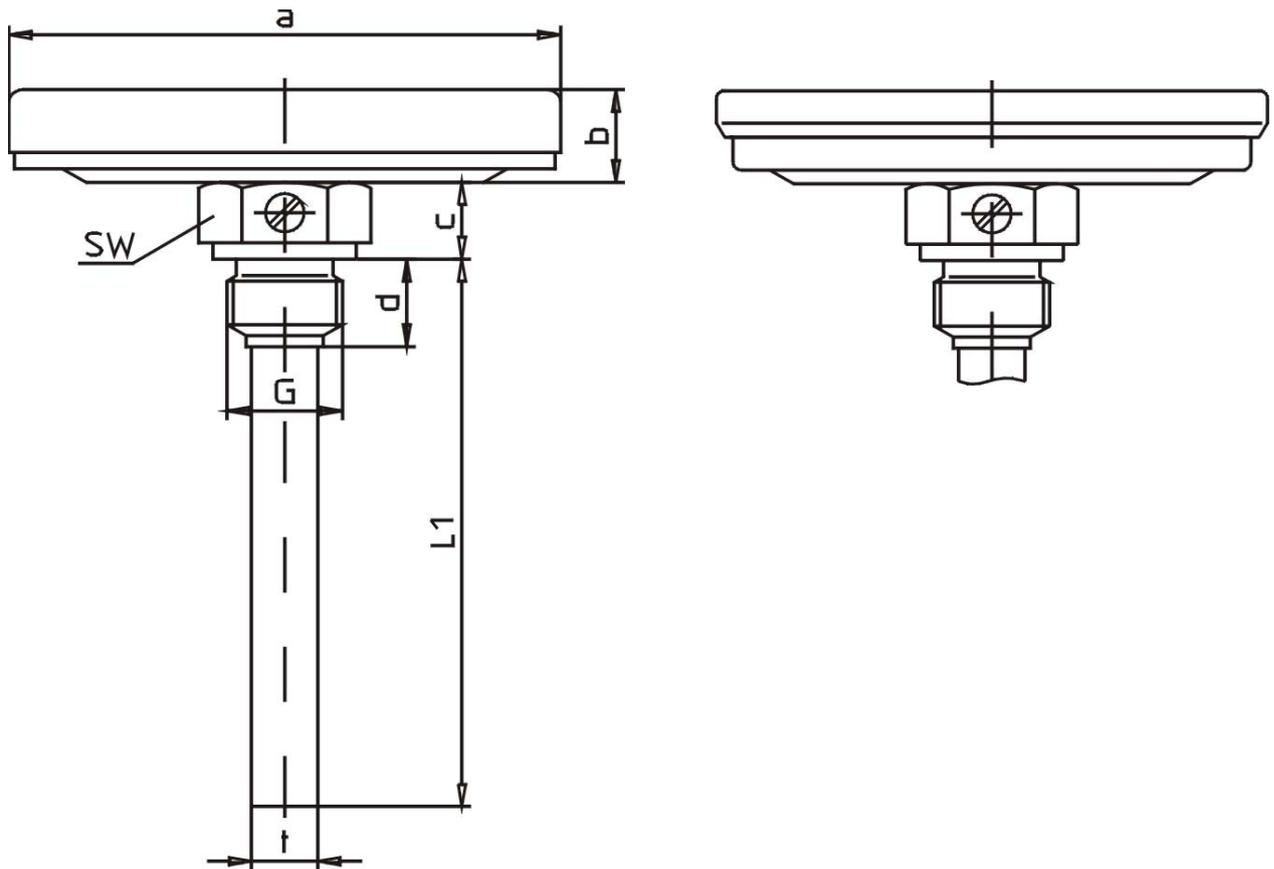


		Artikel-Nummer:					
Gehäuse Ø mm		34	50	63	80	100	160
Fühler	28 mm	2930	2950	2960	2980	3000	3040
	45 mm	2931	2951	2961	2981	3001	3041
	50 mm	2932	2952	2962	2982	3002	3042
	63 mm	2933	2953	2963	2983	3003	3043
	80 mm	2934	2954	2964	2984	3004	3044
	100 mm	2935	2955	2965	2985	3005	3045
	120 mm	2936	2956	2966	2986	3006	3046
	160 mm	2937	2957	2967	2987	3007	3047
	200 mm	2938	2958	2968	2988	3008	3048
	250 mm	2939	2959	2969	2989	3009	3049

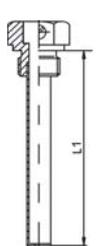
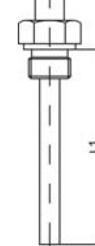
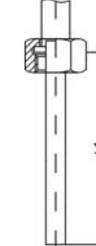
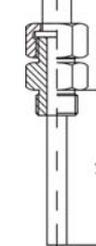
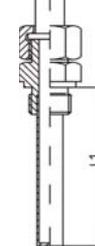
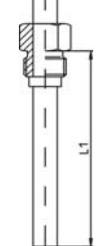
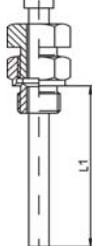
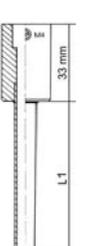
Messbereich	Teilung
-40 +40°C	1°
-30 +50°C	
-20 +60°C	
-20 +40°C	
-15 +45°C	
-10 +60°C	
-10 +50°C	
1) 0 -40°C	
1) 0 -50°C	
0 -60°C	
0 -80°C	2°
0 -100°C	
0 -120°C	
0 -160°C	
0 -200°C	5°
0 -250°C	
0 -300°C	10°
0 -400°C	
0 -500°C	
0 -600°C	

1) kürzester Fühler ist 63 mm

Andere Längen sind lieferbar! Fühler 28 mm nur 0-100 und 0-120°C möglich!



Typ	a	b	c	d	t	G	SW
2930	34	9	14	14	10	1/2 A	27
2950	50	12	14	14	10	1/2 A	27
2960	63	13	14	14	10	1/2 A	27
2980	80	13	14	14	10	1/2 A	27
3000	100	15	14	14	10	1/2 A	27
3040	160	19	14	14	10	1/2 A	27

0	1	2	3	4	5	6	9
separate Hülse zum Einschrauben mit Feststellschraube	fester Gewindeanschluss	lose Überwurfmutter	lose Überwurfmutter mit Doppelnippel	lose Überwurfmutter mit Einschraubhülse DIN 43772 Form 8	mit drehbarem Außengewinde	mit verschiebbarer Klemmverschraubung	separate Hülse zum Einschweißen mit Feststellschraube
							

Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

Gehäuse:	Bajonett-Edelstahl, 1.4301 - mit Flüssigkeitsfüllung (IP65)
Ring:	Bajonett-Edelstahl, 1.4301 - mit Frontring für Tafelbau
Schutzart:	IP 54
Zifferblatt:	Aluminium, weiß lackiert, Ziffern und Teilung schwarz - rote Grenzwertmarke - Firmenaufdruck - Doppelteilung °C/°F
Zeiger:	Aluminium, schwarz am Tauchschaftende justierbar - mit Silikondämpfung
Sichtscheibe:	Instrumentenflachglas - Plexiglas - Sicherheitsglas - max. Schleppzeiger - max./min. Schleppzeiger - roter Markenzeiger
Messfühler:	G 1/2 A Edelstahl V2A, SW 27, mit Feststellschraube mehrteilig geschweißt - Rohr Ø 10 x 0,9 mm aus 1.4571 - andere Anschlüsse siehe umseitig bzw. Seite 001
Anschluss:	rückseitig
Messbereich:	0-120°C - bzw. nebenstehend
Güteklasse:	1 - Werksprüfschein - OPTIONEN
Kontakteinrichtung:	In Schleisenschaltung für Geräte mit Gehäuse Ø 100 mm auf Anfrage.

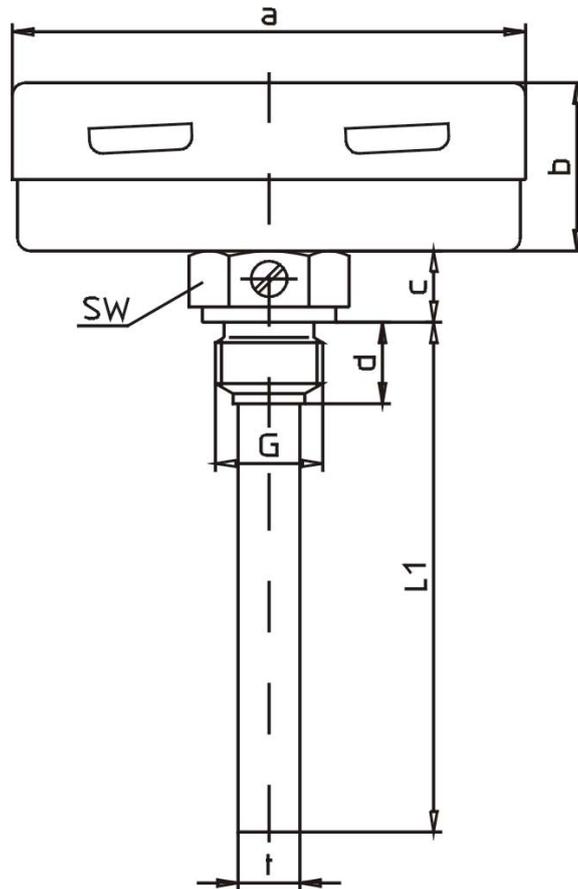


Gehäuse Ø mm	Artikel-Nummer:			
	63	80	100	160
Fühler 28 mm	2460	2480	2500	2560
45 mm	2461	2481	2501	2561
50 mm	2462	2482	2502	2562
63 mm	2463	2483	2503	2563
80 mm	2464	2484	2504	2564
100 mm	2465	2485	2505	2565
120 mm	2466	2486	2506	2566
160 mm	2467	2487	2507	2567
200 mm	2468	2488	2508	2568
250 mm	2469	2489	2509	2569

Messbereich	Teilung
-40 +40°C	1°
-30 +50°C	
-20 +60°C	
-20 +40°C	
-15 +45°C	
-10 +60°C	
-10 +50°C	
1) 0 -40°C	
1) 0 -50°C	
0 -60°C	
0 -80°C	2°
0 -100°C	
0 -120°C	
0 -160°C	
0 -200°C	5°
0 -250°C	
0 -300°C	10°
0 -400°C	
0 -500°C	
0 -600°C	

1) kürzester Fühler ist 63 mm

Andere Längen sind lieferbar! Fühler 28 mm nur 0-100 und 0-120°C möglich!



Typ	a	b	c	d	t	G	SW
2460	63	27	14	14	10	1/2 A	27
2480	80	27	14	14	10	1/2 A	27
2500	100	27	14	14	10	1/2 A	27
2560	160	29	14	14	10	1/2 A	27

0	1	2	3	4	5	6	9
separate Hülse zum Einschrauben mit Feststellschraube	fester Gewindeanschluss	lose Überwurfmutter	lose Überwurfmutter mit Doppelnippel	lose Überwurfmutter mit Einschraubhülse DIN 43772 Form 8	mit drehbarem Außengewinde	mit verschiebbarer Klemmverschraubung	separate Hülse zum Einschweißen mit Feststellschraube

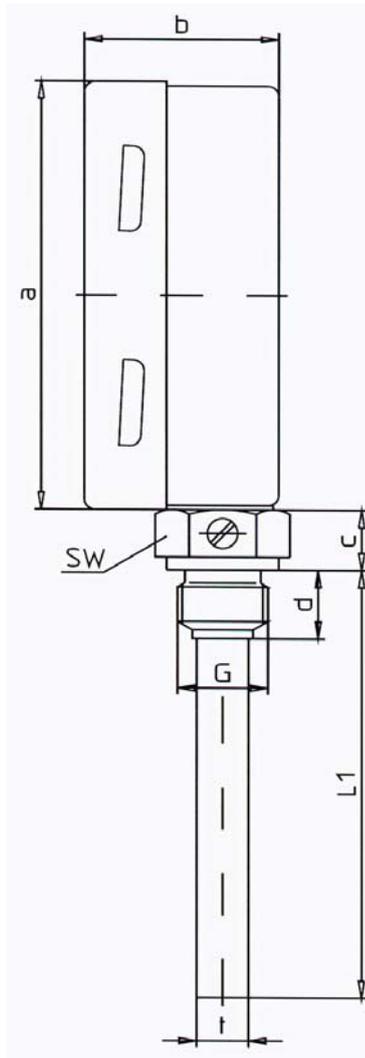
Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.



Gehäuse:	Bajonett-Edelstahl, 1.4301 - mit Flüssigkeitsfüllung (IP65)
Ring:	Bajonett-Edelstahl, 1.4301
Schutzart:	IP 54
Zifferblatt:	Aluminium, weiß lackiert, Ziffern und Teilung schwarz - rote Grenzwertmarke - Firmenaufdruck - Doppelteilung °C/°F
Zeiger:	Aluminium, schwarz - mit Silikondämpfung
Sichtscheibe:	Instrumentenflachglas - Plexiglas - Sicherheitsglas - roter Markenzeiger
Messfühler:	G 1/2 A Edelstahl V2A, SW 27, mit Feststellschraube mehrteilig geschweißt - Rohr Ø 10 x 0,9 mm aus 1.4571 - andere Anschlüsse siehe umseitig bzw. Seite 001
Anschluss:	senkrecht - seitlich
Messbereich:	0-120°C - bzw. nebenstehend
Güteklasse:	1 - Werkprüfschein - OPTIONEN

		Artikel-Nummer:				Messbereich	Teilung	
Gehäuse Ø	mm	63	80	100	160	-40 +40°C	1°	
Fühler	28 mm	2660	2680	2700	2760	-30 +50°C		
	45 mm	2661	2681	2701	2761	-20 +60°C		
	50 mm	2662	2682	2702	2762	-20 +40°C		
	63 mm	2663	2683	2703	2763	-15 +45°C		
	80 mm	2664	2684	2704	2764	-10 +60°C		2°
	100 mm	2665	2685	2705	2765	-10 +50°C		
	120 mm	2666	2686	2706	2766	0 -50°C		
	160 mm	2667	2687	2707	2767	0 -60°C		
	200 mm	2668	2688	2708	2768	0 -80°C		5°
	250 mm	2669	2689	2709	2769	0 -100°C		
						0 -120°C		
						0 -160°C	10°	
						0 -200°C		
						0 -250°C		
						0 -300°C		
						0 -400°C		
						0 -500°C		
						0 -600°C		

Andere Längen sind lieferbar! Fühler 28 mm nur 0-100 und 0-120°C möglich!
Bei 50 und 60°C Messspanne ist der kürzeste Fühler 100 max. 200 mm!



Typ	a	b	c	d	t	G	SW
2660	63	47	14	14	10	1/2 A	27
2680	80	46	14	14	10	1/2 A	27
2700	100	49	14	14	10	1/2 A	27
2760	160	48	14	14	10	1/2 A	27

0	1	2	3	4	5	6	9
separate Hülse zum Einschrauben mit Feststellschraube	fester Gewindeanschluss	lose Überwurfmutter	lose Überwurfmutter mit Doppelnippel	lose Überwurfmutter mit Einschraubhülse DIN 43772 Form 8	mit drehbarem Außengewinde	mit verschiebbarer Klemmverschraubung	separate Hülse zum Einschweißen mit Feststellschraube

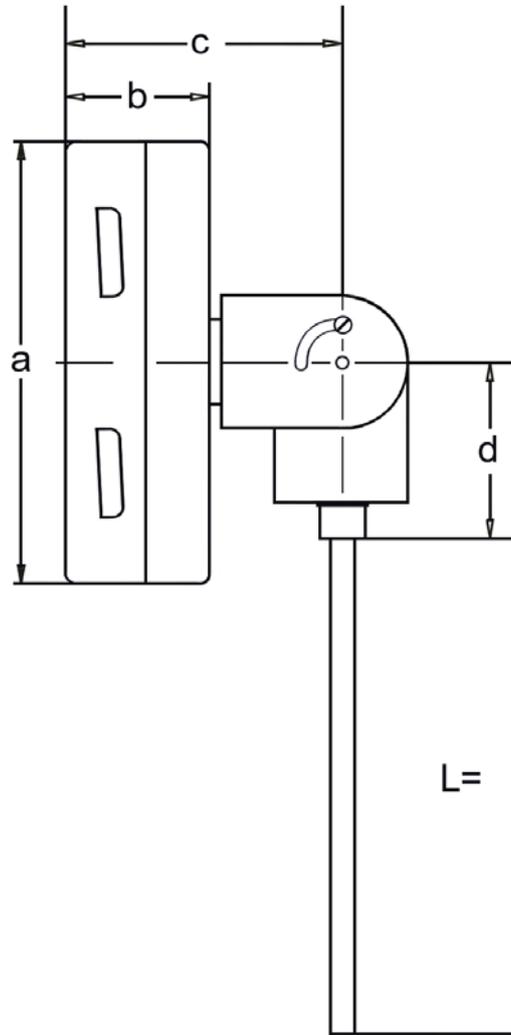
Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

Gehäuse:	Bajonett, Edelstahl 1.4301 - Ø 80 und Ø 100 mm mit Bördelring - mit Flüssigkeitsfüllung (IP 65)
Ring:	Bajonett, Edelstahl 1.4301 - Ø 80 und Ø 100 mm mit Bördelring
Schutzart:	IP 54
Zifferblatt:	Aluminium, weiß lackiert Ziffern und Teilung schwarz - rote Marke - Firmenaufdruck - Doppelteilung °C/°F
Zeiger:	Aluminium, schwarz
Sichtscheibe:	Instrumentenflachglas - Plexiglas - Sicherheitsglas - roter Markenzeiger (NG 63-160)
Messfühler:	glatt ohne Gewinde Ø 6, Ø 8 oder Ø 10 mm aus 1.4571 - Anschlüsse siehe umseitig oder Seite 001
Anschluss:	hinten, 90° dreh- und schwenkbar
Messbereich:	0-120°C - bzw. nebenstehend
Güteklasse:	1 - Werkprüfschein - OPTIONEN

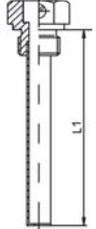
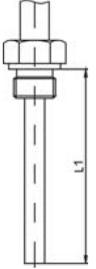
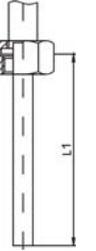
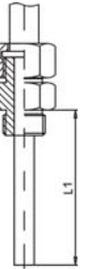
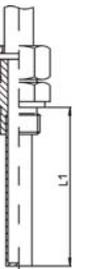
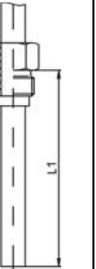
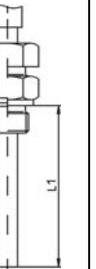
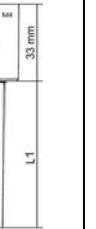


		Artikel-Nummer:				Messbereich	Teilung
		63	80	100	160		
Gehäuse Ø	mm						
Fühler	100 mm	31480	31490	31500	31510	-40 +40°C	1°
	120 mm	31481	31491	31501	31511	-40 +60°C	
						-30 +50°C	
						-20 +60°C	
						-20 +40°C	
						-15 +45°C	
						-10 +50°C	2°
						0 -60°C	
						0 -80°C	
	160 mm	31482	31492	31502	31512	0 -100°C	
	200 mm	31483	31493	31503	31513	0 -120°C	
						0 -160°C	5°
						0 -200°C	
	250 mm	31484	31494	31504	31514	0 -250°C	10°
	300 mm	31485	31495	31505	31515	0 -300°C	
						0 -400°C	10°
	400 mm	31486	31496	31506	31516	0 -500°C	
	500 mm	31487	31497	31507	31517	0 -600°C	

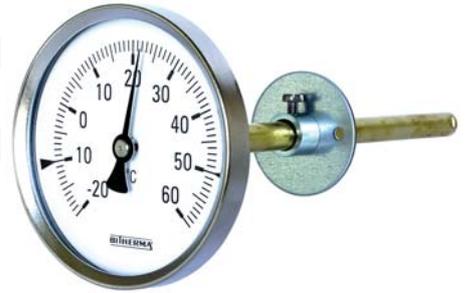
Andere Messbereiche auf Anfrage möglich!
Die maximale Fühlerlänge ist 1.000 mm!



Typ	a	b	c	d	L
31480	63	37	70	47	
31490	80	27	60	47	
31500	100	27	60	47	
31510	160	29	62	77	

0	1	2	3	4	5	6	9
separate Hülse zum Einschrauben mit Feststellschraube	fester Gewindeanschluss	lose Überwurfmutter	lose Überwurfmutter mit Doppelnippel	lose Überwurfmutter mit Einschraubhülse DIN 43772 Form 8	mit drehbarem Außengewinde	mit verschiebbarer Klemmverschraubung	separate Hülse zum Einschweißen mit Feststellschraube
							

Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.



Gehäuse:	Stahl verzinkt - Edelstahl 1.4301
Übersteckring:	Stahl vernickelt - Edelstahl 1.4301
Schutzart:	IP 43
Zifferblatt:	Aluminium, weiß lackiert, Ziffern und Teilung schwarz - rote Grenzwertmarke - Firmenaufdruck - Doppelteilung °C/°F
Zeiger:	Aluminium, schwarz am Tauchschaftende justierbar - mit Silikondämpfung
Sichtscheibe:	Instrumentenflachglas - Plexiglas - Sicherheitsglas - max. Schleppzeiger - max./min. Schleppzeiger - roter Markenzeiger
Messfühler:	Messing, Ø 9 mm - Edelstahl 1.4571
Befestigung:	Flansch Stahl verzinkt Ø 40 mm mit Feststellschraube auf dem Tauchschaft verschiebbar NG 160 Flansch Ø 80 Stahl verzinkt - abnehmbares Gewindestück G 1/2 B Ms - Flansch Ø 80 mm aus Stahl verzinkt - Flansch Ø 80 mm aus Edelstahl
Anschluss:	rückseitig
Messbereich:	0-120°C - bzw. nebenstehend

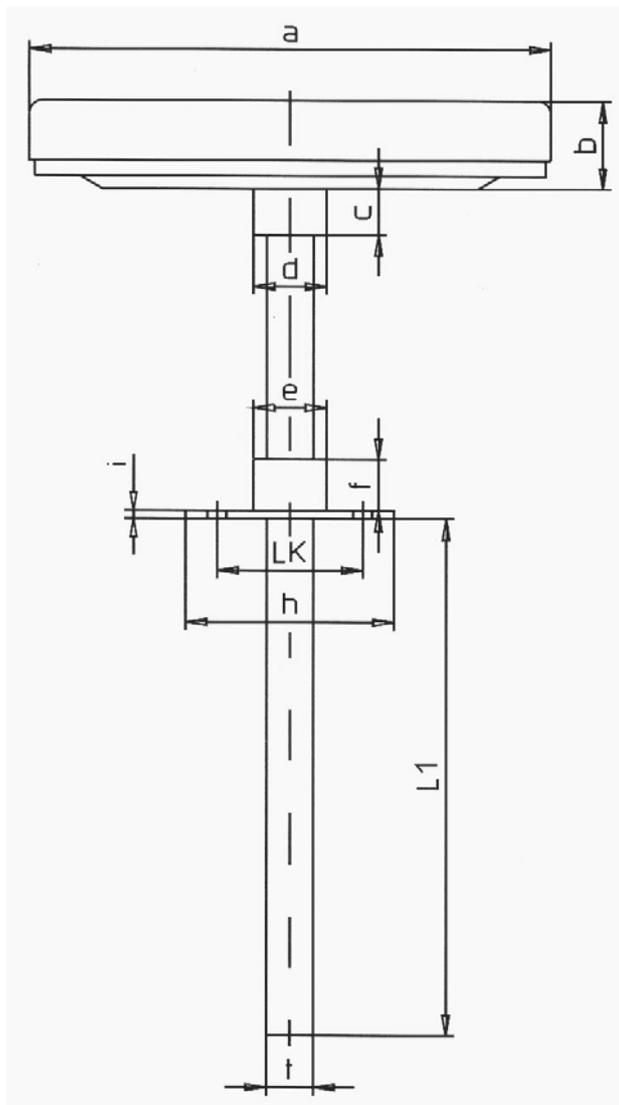
Güteklasse:	2 - Güteklasse 1 - Werksprüfschein - OPTIONEN
-------------	--

Messbereich	Teilung
-40 +40°C	1°
-30 +50°C	
-20 +60°C	
-20 +40°C	
-15 +45°C	
-10 +60°C	
-10 +50°C	
0 -40°C	
0 -50°C	
0 -60°C	
0 -80°C	2°
0 -100°C	
0 -120°C	
0 -160°C	
0 -200°C	
0 -250°C	5°
0 -300°C	
0 -400°C	10°
1) 0 -500°C	
1) 0 -600°C	

Gehäuse Ø mm	Artikel-Nummer:			
	63	80	100	160
Fühler 50 mm	1261	1281	1301	1361
100 mm	1262	1282	1302	1362
150 mm	1263	1283	1303	1363
200 mm	1264	1284	1304	1364
250 mm	1265	1285	1305	1365

Andere Längen sind lieferbar!

1) Fühler Edelstahl erforderlich!



Typ	a	b	c	d	e	f	i	t	h	LK
1260	63	13	9	14	14	10	1,5	9	40	28
1280	80	13	9	14	14	10	1,5	9	40	28
1300	100	15	9	14	14	10	1,5	9	40	28
1360	160	19	9	14	14	10	2,0	9	80	54

Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

Gehäuse:	Stahl verzinkt
Übersteckring:	Stahl vernickelt
Schutzart:	IP 34
Zifferblatt:	Aluminium, weiß lackiert, Ziffern und Teilung schwarz - rote Grenzwertmarke - Firmenaufdruck - Doppelteilung °C/°F
Zeiger:	Aluminium, schwarz am Tauchschaftende justierbar - mit Silikondämpfung
Sichtscheibe:	Instrumentenflachglas - Plexiglas - Sicherheitsglas - max. Schleppzeiger - max./min. Schleppzeiger - roter Markenzeiger
Messfühler:	Messing, Ø 9 mm - Edelstahl 1.4571
Befestigung:	Mit hinterem Befestigungsrand leichte Ausführung, 3-Loch rund, für Kanalaufbau
Anschluss:	rückseitig
Messbereich:	0-120°C - bzw. nebenstehend
Güteklasse:	2 - Güteklasse 1 - Werksprüfschein - OPTIONEN

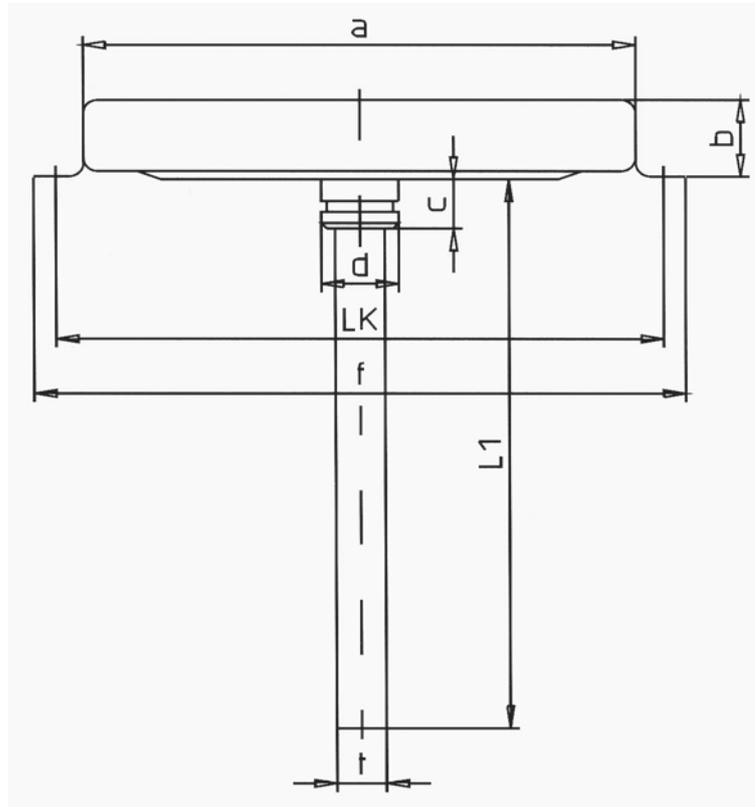


Artikel-Nummer:		63	80	100
Gehäuse Ø	mm			
Fühler	50 mm	1661	1681	1701
Fühler	100 mm	1662	1682	1702
Fühler	150 mm	1663	1683	1703
Fühler	200 mm	1664	1684	1704
Fühler	250 mm	1665	1685	1705

Messbereich	Teilung
-40 +40°C	1°
-30 +50°C	
-20 +60°C	
-20 +40°C	
-15 +45°C	
-10 +60°C	
-10 +50°C	
0 -40°C	
0 -50°C	
0 -60°C	
0 -80°C	2°
0 -100°C	
0 -120°C	
0 -160°C	
0 -200°C	
0 -250°C	5°
0 -300°C	
0 -400°C	10°
1) 0 -500°C	
1) 0 -600°C	

1) Fühler Edelstahl erforderlich

Andere Längen sind lieferbar!



Typ	a	b	c	d	t	f	LK
1660	63	14	9	14	9	82	74
1680	80	14	9	14	9	102	91
1700	100	14	9	14	9	118	110

Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

Gehäuse:	Stahl verzinkt - Gehäuse Ø 100 aus Edelstahl 1.4301
Übersteckring:	Stahl vernickelt - Gehäuse Ø 100 aus Edelstahl 1.4301
Schutzart:	IP 43
Zifferblatt:	Aluminium, weiß lackiert, Ziffern und Teilung schwarz - rote Grenzwertmarke - Firmenaufdruck - Doppelteilung °C/°F
Zeiger:	Aluminium, schwarz am Tauchschaftende justierbar - mit Silikondämpfung
Sichtscheibe:	Instrumentenflachglas - Plexiglas - Sicherheitsglas - max. Schleppzeiger - max./min. Schleppzeiger - roter Markenzeiger
Messfühler:	Messing, Ø 9 mm - Edelstahl 1.4571
Befestigung:	Mit hinterem Befestigungsrand schwere Ausführung, unten abgeflacht für Kanalaufbau - Gehäuse Ø 100 aus Edelstahl (rund) - mit Frontring, verchromt, für Tafleinbau
Anschluss:	rückseitig
Messbereich:	0-120°C - bzw. nebenstehend
Güteklasse:	2 - Güteklasse 1 - Werksprüfschein - OPTIONEN

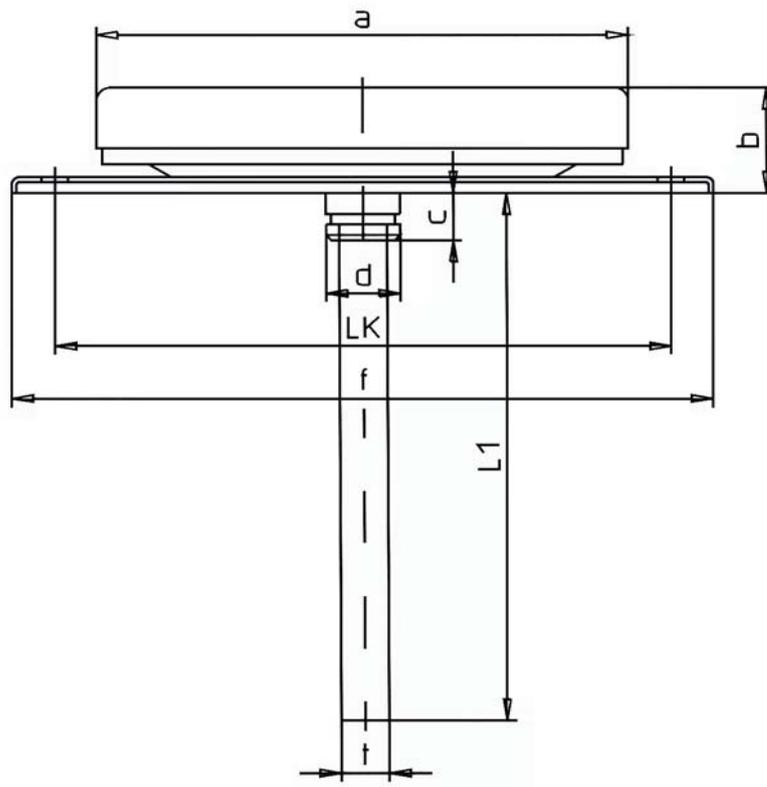


Gehäuse Ø mm	Artikel-Nummer:			
	63	80	100	160
Fühler 50 mm	1461	1481	1501	1561
Fühler 100 mm	1462	1482	1502	1562
Fühler 150 mm	1463	1483	1503	1563
Fühler 200 mm	1464	1484	1504	1564
Fühler 250 mm	1465	1485	1505	1565

Messbereich	Teilung
-40 +40°C	1°
-30 +50°C	
-20 +60°C	
-20 +40°C	
-15 +45°C	
-10 +60°C	
-10 +50°C	
0 -40°C	
0 -50°C	
0 -60°C	
0 -80°C	2°
0 -100°C	
0 -120°C	
0 -160°C	
0 -200°C	
0 -250°C	5°
0 -300°C	
0 -400°C	10°
1) 0 -500°C	
1) 0 -600°C	

1) Fühler Edelstahl erforderlich!

Andere Längen sind lieferbar!



Typ	a	b	c	d	t	f	LK
1460	63	17	7	14	9	85	76
1480	80	21	7	14	9	110	95
1500	100	22	7	14	9	132	116
1560	160	23	7	14	9	190	182

Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

Gehäuse:	Stahl verzinkt
Übersteckring:	Stahl vernickelt
Schutzart:	IP 34
Zifferblatt:	Kunststoff, weiß mit hochgezogenem Rand Ziffern und Teilung schwarz - Firmenaufdruck - Doppelteilung °C/°F
Zeiger:	Kunststoff, schwarz am Tauchschaftende justierbar - Aluminium, schwarz
Sichtscheibe:	Kunststoff - Instrumentenflachglas
Messfühler:	G 1/2 B Messing abnehmbar, mit Feststellschraube L = 40 / 63 / 100 mm aus Vollmaterial SW 21 andere Längen mehrteilig weich gelötet - Steckform
Anschluss:	rückseitig
Güteklasse:	2 - OPTIONEN



Messbereich:	0-120°C		
Artikel-Nummer:	63	80	100
Gehäuse Ø mm	63	80	100
Fühler 40 mm	903	906	909
Fühler 63 mm	904	907	910
Fühler 100 mm	905	908	911
Fühler 150 mm	915	916	917

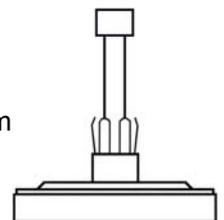
Messbereich:	-20+60°C / -10+50°C / 0-60°C		
Artikel-Nummer:	63	80	100
Gehäuse Ø mm	63	80	100
Fühler 40 mm	923	926	929
Fühler 63 mm	924	927	930
Fühler 100 mm	925	928	931
Fühler 150 mm	935	936	937

Bei Bestellung bitte angeben!

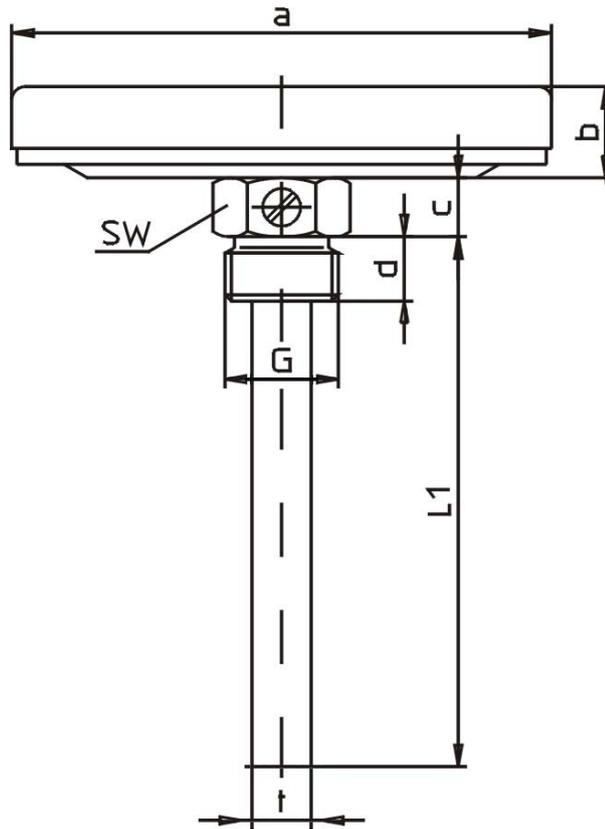
Messbereich:	-30+50°C / -20+60°C / 0-120°C		
Artikel-Nummer:	63	80	100
Gehäuse Ø mm	63	80	100
Fühler 50 mm	940	944	948
Fühler 75 mm	941	945	949
Fühler 100 mm	942	946	950
Fühler 150 mm	943	947	951

Bei Bestellung bitte angeben!

Sonderausführung:
Fühler mit Messtopf Ø 15 mm
und Befestigungskralle



Andere Längen
sind lieferbar!



Typ	a	b	c	d	t	G	SW
903	63	12	7	12	12	½ B	21
906	80	14	7	12	12	½ B	21
909	100	15	7	12	12	½ B	21

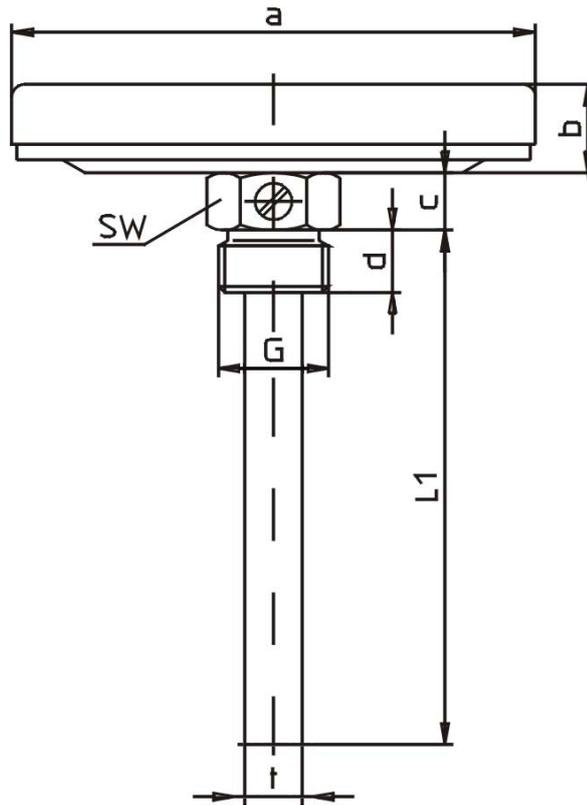
Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

Gehäuse:	Stahl verzinkt
Übersteckring:	Stahl vernickelt
Schutzart:	IP 43
Zifferblatt:	Aluminium, weiß lackiert, Ziffern und Teilung schwarz - rote Grenzwertmarke - Firmenaufdruck - Doppelteilung °C/°F
Zeiger:	Aluminium, schwarz am Tauchschaftende justierbar - mit Silikondämpfung
Sichtscheibe:	Instrumentenflachglas
Messfühler:	G 1/2 B Messing abnehmbar, mit Feststellschraube L = 28 / 45 / 50 / 63 / 100 mm aus Vollmaterial SW 21 andere Längen mehrteilig gelötet, SW 21, Rohr Ø 12 - Edelstahl geschweißt
Anschluss:	rückseitig
Messbereich:	siehe unten
Güteklasse:	2 - OPTIONEN



Messbereich:	0-120°C				-30+50°C / -20+60°C / -20+40°C -10+50°C / 0-60°C / 0-80°C / 0-100°C Bei Bestellung bitte angeben!			
	Artikel-Nummer:							
Gehäuse Ø mm	63	80	100	160	63	80	100	160
Fühler 28 mm	1060	1080	1100	1160	-	-	-	-
45 mm	1061	1081	1101	1161	11061	11081	11101	11161
50 mm	1062	1082	1102	1162	11062	11082	11102	11162
63 mm	1063	1083	1103	1163	11063	11083	11103	11163
80 mm	1064	1084	1104	1164	11064	11084	11104	11164
100 mm	1065	1085	1105	1165	11065	11085	11105	11165
120 mm	1066	1086	1106	1166	11066	11086	11106	11166
160 mm	1067	1087	1107	1167	11067	11087	11107	11167
200 mm	1068	1088	1108	1168	11068	11088	11108	11168
250 mm	1069	1089	1109	1169	11069	11089	11109	11169

Andere Längen sind lieferbar! Fühler 28 mm nur 0-100 und 0-120°C möglich!
Die maximale Fühlerlänge ist 400 mm.



Typ	a	b	c	d	t	G	SW
1060	63	13	11	12	12	½ B	21
1080	80	13	11	12	12	½ B	21
1100	100	15	11	12	12	½ B	21
1160	160	19	11	12	12	½ B	21

Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

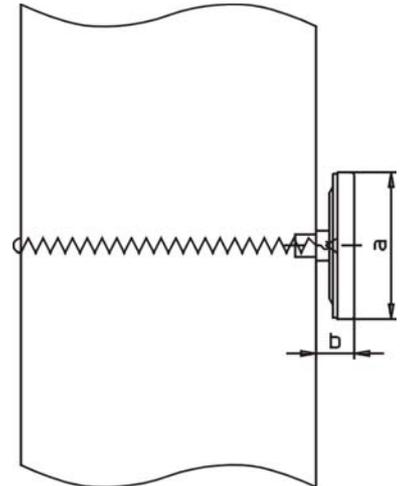
STANDARDAUSFÜHRUNG

Gehäuse:	Stahl verzinkt		
Übersteckring:	Stahl vernickelt		
Zifferblatt:	Kunststoff, weiß, mit hochgezogenem Rand Ziffern und Teilung schwarz - Firmenaufdruck - Doppelteilung °C/°F		
Zeiger:	Kunststoff, schwarz, verstellbar		
Sichtscheibe:	Kunststoff		
Messfühler:	aus Messing Ø 15 x 10 mm hoch		
Anschluss:	rückseitig		
Befestigung:	durch Spiral-Zugfeder für Rohre 1-2" - zusätzliche Federn für größere Rohr Ø		
Güteklasse:	2,5		
Messbereich:	0-120°C		-20+60°C / 0-60°C / 0-160°C Bei Bestellung bitte angeben!
Gehäuse Ø mm	63	80	63 80
Artikel-Nummer:	960 A	980 A	960 B 980 B



INDUSTRIEAUSFÜHRUNG

Gehäuse:	Edelstahl 1.4301			
Übersteckring:	Edelstahl 1.4301 Ø 50 aus Stahl vernickelt			
Zifferblatt:	Aluminium, weiß lackiert Ziffern und Teilung schwarz			
Zeiger:	Aluminium, schwarz, verstellbar			
Sichtscheibe:	Instrumentenflachglas - max. Schleppzeiger			
Messfühler:	rückseitig			
Befestigung:	durch Spiral-Zugfeder für Rohre 1-2" - zusätzliche Federn für größere Rohr Ø			
Güteklasse:	2			
- OPTIONEN				
Gehäuse Ø mm	50	63	80	100
Artikel-Nummer:	400 A	420 A	440 A	460 A

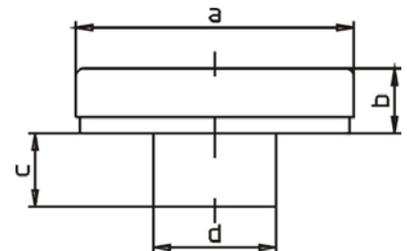


Typ	a	b
960	63	26
980	80	26

Messbereiche:	Für NG 50 bis 100 mm nach Angabe:			
	-50 +200°C	-20 +40°C	0 -60°C	0 -200°C
	-40 +40°C	-20 +60°C	0 -80°C	0 -250°C
	-40 +120°C	-20 +100°C	0 -100°C	0 -300°C
	-30 +70°C	-10 +60°C	0 -120°C	0 -400°C
	-30 +50°C	-10 +50°C	0 -160°C	

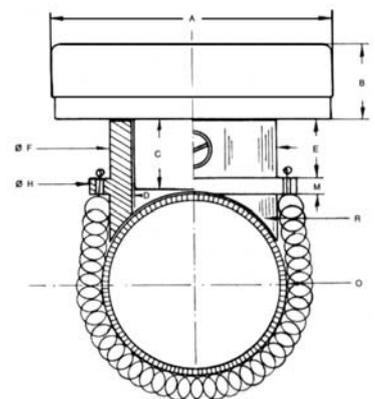
Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

Gehäuse:	Ø 34 mm, Stahl vernickelt	
Übersteckring:	Stahl vernickelt	
Schutzart:	IP 44	
Zifferblatt:	Aluminium, weiß lackiert Ziffern und Teilung schwarz - Firmenaufdruck	
Zeiger:	Aluminium, schwarz	
Sichtscheibe:	Instrumentenflachglas	
Befestigung:	Steckform Ø 15 x 9 mm hoch aus Ms-vern.	
Anschluss:	rückseitig	
Güteklasse:	2 - OPTION	
Messbereich:	0-80°C	0-50°C
Artikel-Nummer:	701	700



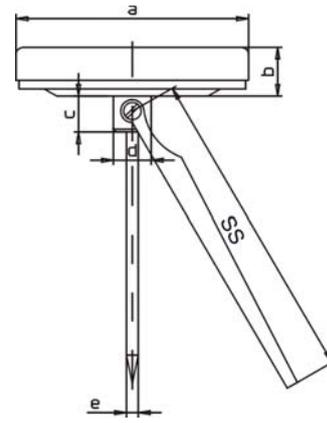
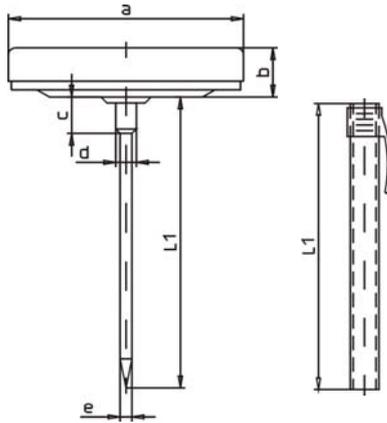
a	b	c	d
34	8	9	15

Zubehör:	Halterung aus Messing mit Spiral-Zugfeder für Rohre mit 22 mm außen Ø - ohne Thermometer -	
Artikel-Nummer:	730	
Zubehör:	Anschlussverschraubung aus Messing G 3/4 Überwurfmutter und G 3/4 Außengewinde mit Aufnahme für das Thermometer	
Artikel-Nummer:	731	



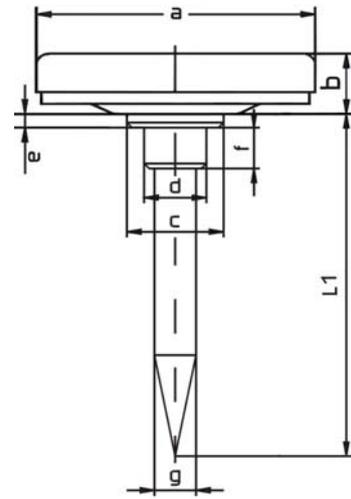
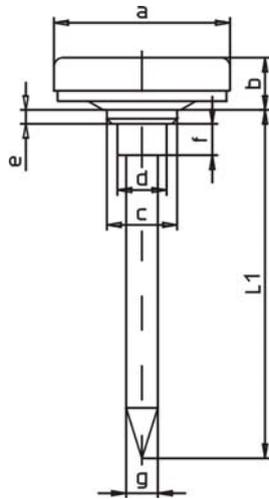
Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

Gehäuse:	Edelstahl, 1.4301 - Stahl verzinkt		
Übersteckring:	Edelstahl, 1.4301 - Stahl verzinkt		
Schutzart:	IP 43		
Zifferblatt:	Aluminium, weiß lackiert Ziffern und Teilung schwarz		
Zeiger:	Aluminium, schwarz, nicht verstellbar - mit Silikondämpfung		
Sichtscheibe:	Instrumentenflachglas		
Messfühler:	mit Spitze zum Einstechen		
Anschluss:	rückseitig		
Messbereich:	0-120°C - bzw. nebenstehend		
Güteklasse:	2 - Güteklasse 1 - Werkprüfschein - OPTIONEN		
Ausführung:	Fühler Ø 4 mm aus 1.4571 mit Spitze		
Gehäuse Ø mm	34 50 63 80		
Fühler 100 mm	1732 1752 1762 1782		
Fühler 200 mm	1734 1754 1764 1784		
Fühler 300 mm	1736 1756 1766 1786		
Zubehör:	- PVC Taucherschutz mit Clip		
Ausführung:	Fühler Ø 4 mm aus 1.4571 mit Spitze und klappbarem Handgriff		
Gehäuse Ø mm	34 50 63		
Fühler 100 mm	1732-1 1752-1 1762-1		
Fühler 200 mm	1734-1 1754-1 1764-1		
Fühler 300 mm	1736-1 1756-1 1766-1		
		Messbereich	Teilung
Ausführung:	Fühler Ø 9 mm aus Ms mit Spitze, Gehäuse Stahl verzinkt	-40 +40°C -30 +50°C -20 +60°C -15 +45°C -10 +50°C	1°
Gehäuse Ø mm	50 63 80 100		
Fühler 100 mm	1752-2 1762-2 1782-2 1802-2		
Fühler 200 mm	1754-2 1764-2 1784-2 1804-2		
Fühler 300 mm	1756-2 1766-2 1786-2 1806-2		
		0 -40°C 0 -60°C 0 -80°C	
Ausführung:	Fühler Ø 12 mm aus Ms mit Spitze, Gehäuse Stahl verzinkt	0 -100°C 0 -120°C 0 -160°C 0 -200°C	2°
Gehäuse Ø mm	63 80 100		
Fühler 750 mm	1762-3 1782-3 1802-3		
Fühler 1.000 mm	1764-3 1784-3 1804-3	0 -250°C 0 -300°C	5°
Fühler 1.250 mm	1766-3 1786-3 1806-3		
Fühler 1.250 mm	1766-3 1786-3 1806-3	0 -400°C	10°
Andere Längen sind lieferbar!	Hinweis: Die Geräte sind nicht wasserdicht und daher nicht für den Dauereinsatz im Freien geeignet.		



Typ	a	b	c	d	e
1730	34	9	12,5	7	4
1750	50	12	12,5	7	4
1760	63	13	12,5	7	4
1780	80	13	12,5	7	4

Typ	a	b	c	d	e	SS
1730-1	34	9	10	13	4	110
1750-1	50	12	10	13	4	110
1760-1	63	13	10	13	4	110



Typ	a	b	c	d	e	f	g
1750-2	50	12	20	14	2	10	9
1760-2	63	13	20	14	2	10	9
1780-2	80	13	20	14	2	10	9
1800-2	100	15	20	14	2	10	9

Typ	a	b	c	d	e	f	g
1760-3	63	13	20	14	2	10	12
1780-3	80	13	20	14	2	10	12
1800-3	100	15	20	14	2	10	12

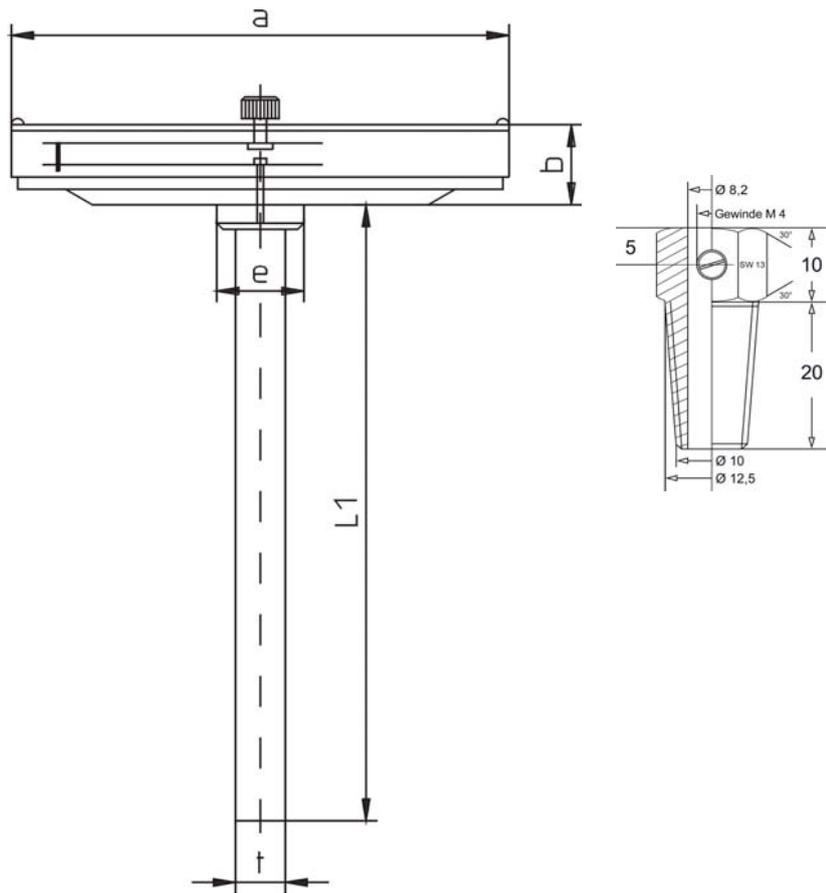
Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

Gehäuse:	Stahl verzinkt - Edelstahl 1.4301
Übersteckring:	Stahl vernickelt - Edelstahl 1.4301
Schutzart:	IP 34
Zifferblatt:	Aluminium, weiß lackiert ab 500°C Aluminium blank Ziffern und Teilung schwarz - rote Marke - Firmenaufdruck - Doppelteilung °C/°F
Zeiger:	Aluminium, schwarz am Tauchschaftende justierbar
Sichtscheibe:	Instrumentenflachglas - max. Schleppzeiger (NG 63-100) - max./min. Schleppzeiger (NG 63-100)
Messfühler:	L = 200 x Ø 8 mm aus Edelstahl 1.4571 - andere Längen
Befestigung:	Sechskant SW 13 aus Messing mit konischem Gewinde und Feststellschraube - Gewindestück G ½ B Messing mit Schraube
Anschluss:	rückseitig
Güteklasse:	2 - Güteklasse 1,0 - Werkprüfschein - OPTIONEN



Foto zeigt ein Gerät mit max./min. Schleppzeiger. -Sonderanfertigung-

Messbereich: Gehäuse Ø mm	Artikel-Nummer:			
	50	63	80	100
0-250°C	1851	1861	1881	1901
0-300°C	1852	1862	1882	1902
0-400°C	1853	1863	1883	1903
0-500°C	1854	1864	1884	1904



Typ	a	b	e	t
1850	50	12	14	8
1860	63	13	14	8
1880	80	13	14	8
1900	100	15	14	8

Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.



Gehäuse:	NG 50 Stahl vernickelt NG 63 und 80 Edelstahl 1.4301 NG 100 Stahl verzinkt
Übersteckring:	NG 50 Stahl vernickelt NG 63 und 80 Edelstahl 1.4301 NG 100 Edelstahl 1.4301
Zifferblatt:	Aluminium, weiß lackiert NG 80 bei 0-500°C und 0-600°C Stahl emailliert Ziffern und Teilung schwarz
Zeiger:	Aluminium, schwarz nachjustierbar
Sichtscheibe:	Instrumentenfachglas - Sicherheitsglas (NG 63-100) - max. Schleppzeiger (NG 63-100) - max./min. Schleppzeiger (NG 63-100)
Messelement:	Bimetall-Spiralfeder
Messbereich:	0-120°C - bzw. nebenstehend
Befestigung:	durch Stabmagnete
Anschluss:	rückseitig
Güteklasse:	2,5

- Werkprüfschein
- OPTIONEN

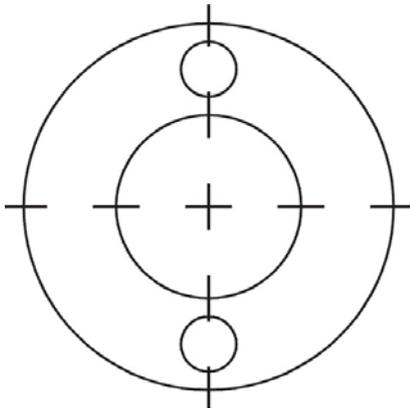
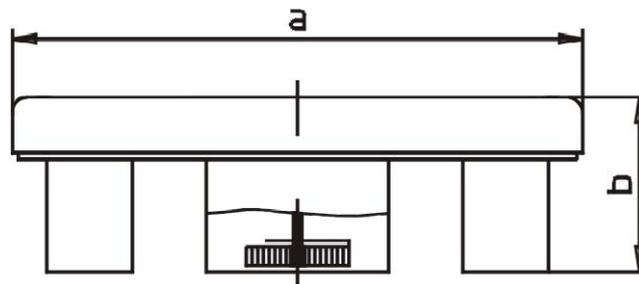
Sonderheiten:	- bewegliche Magnete - als Feuchtemesser 0-100% - Schutzdose
---------------	--

Messbereich	Teilung
-40 +40°C	1°
-30 +70°C	
-30 +50°C	
-20 +40°C	
-20 +60°C	
-20 +80°C	2°
-20 +100°C	
-10 +60°C	1°
-10 +50°C	
0 -60°C	
0 -80°C	
0 -100°C	2°
0 -120°C	
0 -160°C	
0 -200°C	
0 -250°C	5°
0 -300°C	
0 -350°C	10°
0 -400°C	
zusätzlich für NG 80	
1) 0 -500°C	10°
1) 0 -600°C	

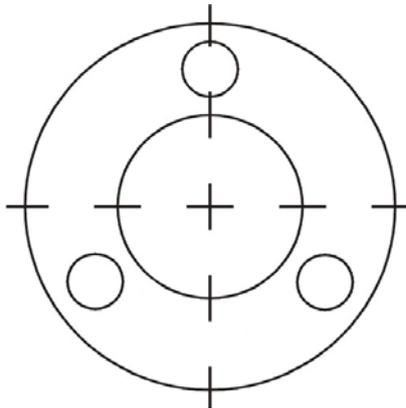
Magnete Gehäuse Ø mm	Artikel-Nummer:			
	50	63	80	100
2 einfache	1951	1961	1981	-
3 einfache	-	1962	1982	-
4 einfache	-	1963	1983	-
2 verstärkte	-	-	1984	-
3 verstärkte	-	-	1985	-
4 verstärkte	-	-	1986	2006

1) Zifferblatt Stahl emailliert notwendig!

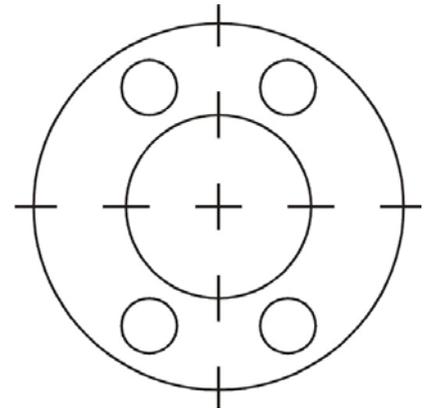
Ringmagnete beeinflussen wegen der auftretenden Wärmeabstrahlung auf die Bimetall-Feder das Messergebnis. Daher sind unsere Geräte mit Stabmagneten ausgerüstet, welche möglichst weit entfernt vom Messelement angeordnet sind.



Magnetanordnung
2 Stück



Magnetanordnung
3 Stück



Magnetanordnung
4 Stück

Typ	a	b	Magnetanzahl	Messbereich
1950	50	30		
1960	63	31		
1980	80	31		
2000	100	33		

Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

Gehäuse:	NG 63 (68) PVC-grau	
Übersteckring:	Edelstahl 1.4301	
Zifferblatt:	Aluminium, weiß lackiert Ziffern und Teilung schwarz	
Zeiger:	Luft: Aluminium, blau Boden: Aluminium, rot	
Sichtscheibe:	Instrumentenflachglas - 2-fach Schleppzeiger für max./min. Temperatur - 1-fach Schleppzeiger für max. Temperatur (Fig. 25)	
Handhabung:	Zum Auflegen auf trockene Untergründe. Untere und obere Messkammer durch Va-Gewebedraht geschützt. Daher ist das Gerät nicht wasserdicht.	
Messsystem:	Zweikammer durch Bimetall-Spiralfeder	
Messbereich:	-20+80°C	
Güteklasse:	Luft: ± 1,0°C Boden: ± 1,5°C	
Sonderheiten:	Fig. 25 mit Einkammer-System, mit geschlossenem Boden für feuchte Untergründe	
- OPTIONEN		

Fig. 26

Gehäuse Ø mm	Artikel-Nummer:
Fig. 25	63 1290001
Fig. 26	1290002

Fig. 25

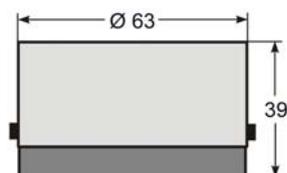
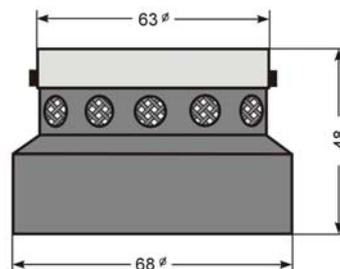


Fig. 26



EINSATZGEBIET

Beim Abbinden von Beton entsteht die sogenannte Reaktionswärme, die je nach Sorte des zu verarbeitenden Materials einen höheren oder einen niedrigeren Temperaturwert entwickeln kann. Bei kühlen Wetterbedingungen ist die Erfassung dieser Temperatur erforderlich, um weitere Betonarbeiten zu planen.

HINWEIS

Bedingt durch den Messgeräteaufbau ist der Einsatz auf frischem, nassen Beton nicht möglich. Nässe und flüssiger Beton zerstören die Messelemente. In diesem Fall empfehlen wir, **Fig. 25 (Unterseite geschlossen)**, einzusetzen.

FUNKTIONSSCHEMA

- Die untere Systemkammer ist durch einen Va-Gewebedraht geschützt. Das dahinterliegende Bimetallmesselement erfasst die Bodentemperatur, welche durch den roten Instrumentenzeiger abzulesen ist.
- Ein weiteres Messelement befindet sich in einer oberen separaten Messkammer und erfasst die umgebende Außenluft. Diese Temperatur wird am blauen Instrumentenzeiger abgelesen.

Minima-Maxima Temperaturbestimmung

Um zeitunabhängig die höchste Boden- und die niedrigste Lufttemperatur zu ermitteln, kann das Thermometer zusätzlich mit einem Minimum- und Maximum-Schleppzeiger ausgerüstet werden.

An jedem Istwertanzeiger befindet sich eine Mitnehmerfahne, welche den farblich zugeordneten, am Deckglas montierten Schleppzeiger bei Temperaturveränderungen auf den höchsten, bzw. niedrigsten Temperaturwert mitzieht.



Haben beide Messsysteme nach erfolgter Messung wieder ihre Ausgangsposition erreicht, können die zugeordneten Schleppzeiger jeweils durch ihre Stellknöpfe deckungsgleich zu den Istwertzeigern zurückgestellt werden. Es ist nun ein neuer Messvorgang möglich.

Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

Gehäuse:	NG 63 Edelstahl 1.4301 NG 78 Edelstahl 1.4301
Übersteckring:	Edelstahl 1.4301
Zifferblatt:	Aluminium, weiß lackiert ab Messbereich 200°C ALU-blank Ziffern und Teilung schwarz
Zeiger:	Aluminium, schwarz rückseitig justierbar
Sichtscheibe:	NG 63 Instrumentenflachglas NG 78 Instrumentenglas, bombiert - max. Schleppzeiger (Flachglas)
Handhabung:	mit Aufstellbügel - mit Öse für Wandaufhängung
Messsystem:	Bimetall-Spiralfeder
Messbereich:	0-300°C - bzw. nebenstehend
Güteklasse:	2
Sonderheiten:	NG 78 bei Messbereich 0-500°C und 0-600°C Zifferblatt aus Stahl emailliert



Fig. 16

Fig. 13 S: für Geräteaufbau in Ofentüren o.ä.:
rückseitig am Gehäuse mit 2 Gewindebuchsen M4,
Mittenabstand 36 mm, ohne Befestigungsteile

- OPTIONEN

Messbereich	Teilung
-30 +70°C	1°
-30 +50°C	
-20 +40°C	
-20 +60°C	
-20 +80°C	2°
-20 +100°C	
-10 +60°C	1°
-10 +50°C	
0 -60°C	
0 -80°C	
0 -100°C	2°
0 -120°C	
0 -160°C	
0 -200°C	
0 -250°C	5°
0 -300°C	
0 -350°C	
0 -400°C	10°

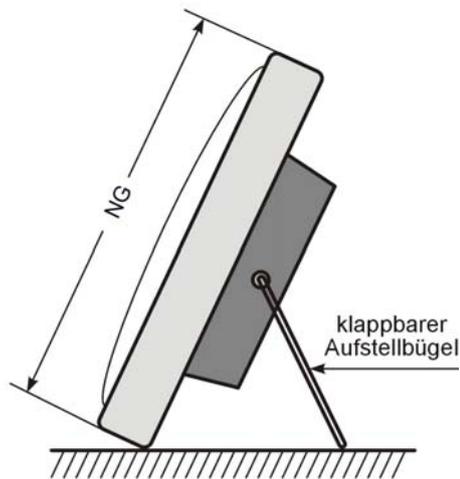
Artikel-Nummer:

Gehäuse Ø 63 mm
Gehäuse Ø 78 mm

1230011
1230012

zusätzlich für NG 78
1) 0 -500°C
1) 0 -600°C

1) Zifferblatt Stahl emailliert



Das Thermometer wird für Innenraummessungen aller Art gefertigt. Es kann sowohl in elektronisch gesteuerten Öfen als Vergleichsinstrument, sowie in Steinbacköfen als Bezugsinstrument verwendet werden.

Das Gerät ist lageunempfindlich und wird daher je nach Bedarf in Stand- oder Liegeposition eingesetzt.

Ein rückseitig am Gehäuse befindlicher klappbarer Aufstellbügel versetzt das Gerät in eine gut ablesbare Schräglage.

Die rückseitige Öffnung im Gehäuse, erlaubt der Umluft freien Zugang zum Messelement. Hierdurch ist ebenfalls eine Anzeigekorrektur möglich.

Achtung:

Wasser auf dem heißen Deckglas ist wegen hoher Bruchgefahr zu vermeiden.

Um Verbrennungen vorzubeugen, sollte beim Herausnehmen des Thermometers aus dem Ofen beachtet werden, daß das Gehäuse noch die Temperatur besitzt, welche die Anzeige vermittelt.

Gehäuse:	Bajonett, Edelstahl 1.4301 - mit Flüssigkeitsfüllung (IP 65)
Ring:	Bajonett, Edelstahl 1.4301
Schutzart:	IP 54
Zifferblatt:	Aluminium, weiß lackiert Ziffern und Teilung schwarz - Doppelteilung °C/°F
Zeiger:	Aluminium, schwarz, justierbar
Sichtscheibe:	Instrumentenflachglas - Plexiglas - Sicherheitsglas - max. Schleppzeiger - max./min. Schleppzeiger - roter Markenzeiger
Messfühler:	glatt ohne Gewinde, Standard 200 mm lang Ø 6, 8 oder 10 mm aus Edelstahl 1.4571 - Anschlüsse siehe umseitig
Messbereich:	0-120°C - bzw. nebenstehend
Güteklasse:	1 - Werksprüfschein - OPTIONEN
Sonderheit:	Geräte mit elektr. Kontakt zur Signalgebung (Seite 090)
Ausführung:	Anschluss zentrisch rückseitig
Gehäuse Ø mm	63 80 100 160 250
Artikel-Nummer:	3364 3384 3404 3464 3554



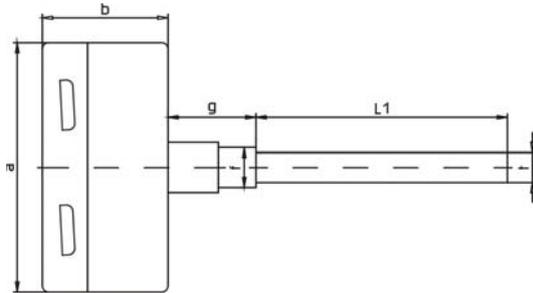
Foto zeigt ein Gerät mit 4-fach Kontakteinrichtung. -Sonderanfertigung-

Ausführung:	Anschluss senkrecht unten
Gehäuse Ø mm	63 80 100 160 250
Artikel-Nummer:	3364-1 3384-1 3404-1 3464-1 3554-1

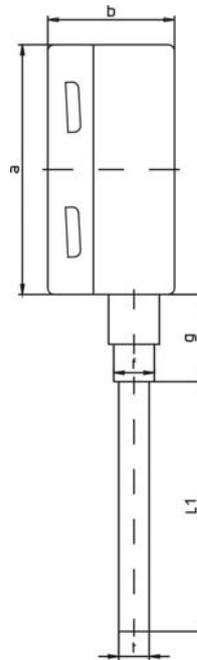
Ausführung:	Gehäuse Ø mm	Artikel-Nummer:	Messbereich	Teilung
in Winkelform 90°/135° unten/hinten abgehend	63 80 100 160 250	3364-2 3384-2 3404-2 3464-2 3554-2	-60 +40°C -50 +50°C	2°
hinten abgehend, durch Gelenk 90° verstellbar	63 80 100 160 250	3364-3 3384-3 3404-3 3464-3 3554-3	-30 +30°C -30 +50°C -20 +60°C -20 +40°C -10 +50°C	1°
Geräte mit Fernleitung (Länge bitte angeben)				
mit Wandkonsole aus Aluminium	63 80 100 160 250	3664 3684 3704 3764 3854	0 -100°C 0 -120°C 0 -160°C 0 -200°C	2°
mit 3-Loch Frontring für Tafleinbau	63 80 100 160 250	3664-1 3684-1 3704-1 3764-1 3854-1	0 -250°C 0 -300°C	5°
mit 3-Loch hinterem Rand für Tafelaufbau	63 80 100 160 250	3664-2 3684-2 3704-2 3764-2 3854-2	0 -400°C 0 -500°C 0 -600°C 0 -700°C 0 -800°C	10°

Andere Messbereiche und Ausführungen auf Anfrage!

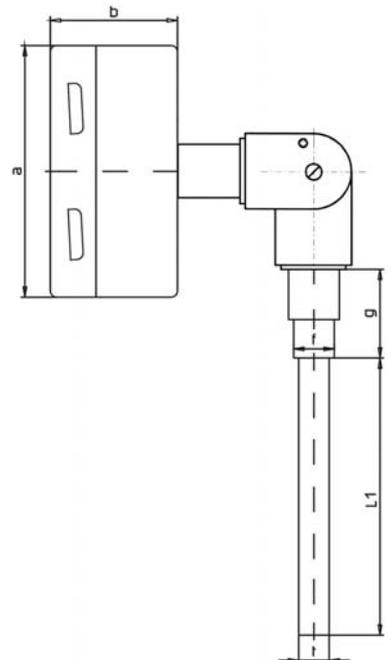
Anschluss rückseitig



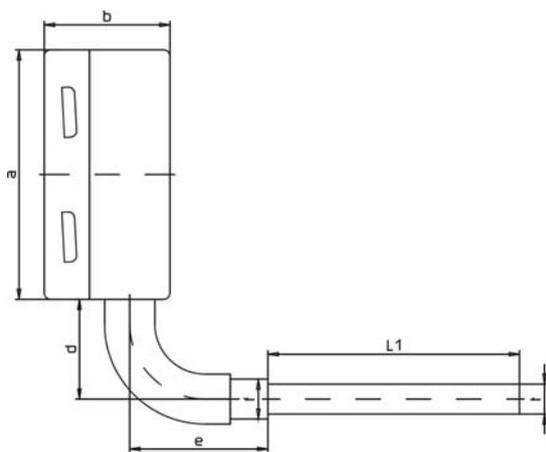
Anschluss senkrecht



Winkel 90° verstellbar



Anschluss in Winkelform

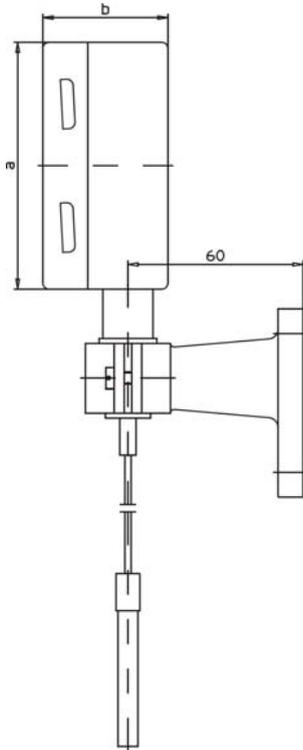


Typ	a	b	d	e	f	g	t
3364	63	38	60	80	14	20	
3384	80	37	60	80	14	20	
3404	100	45	60	80	14	20	
3464	160	45	60	80	14	20	
3554	250	57	60	80	14	20	

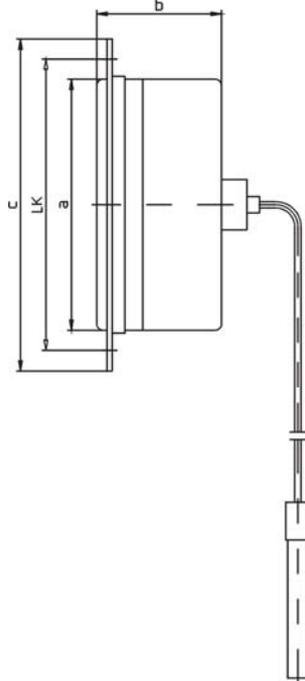
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
separate Hülse zum Einschrauben mit Feststellschraube	fester Gewindeanschluss	lose Überwurfmutter	lose Überwurfmutter mit Doppelnippel	lose Überwurfmutter mit Einschraubhülse DIN 43772 Form 8	mit drehbarem Außengewinde	mit verschiebbarem Klemmverschraubung	mit Flansch Ø 40 mm für Luftkanäle	mit Wendelfühler für Luftmessungen	separate Hülse zum Einschweißen mit Feststellschraube

Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

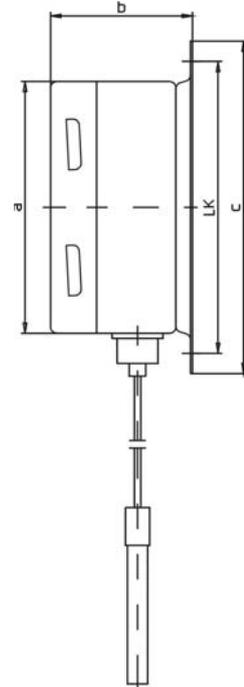
Wandkonsole



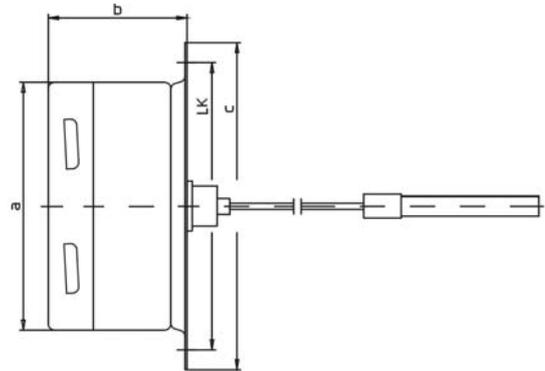
Frontring, Tafel einbau



hinterer Rand, Tafelaufbau



hinterer Rand, Tafelaufbau



Typ	a	b	c	LK			
3664	63	38	86	75			
3684	80	37	110	95			
3704	100	45	132	116			
3764	160	45	196	178			
3854	250	57	285	270			

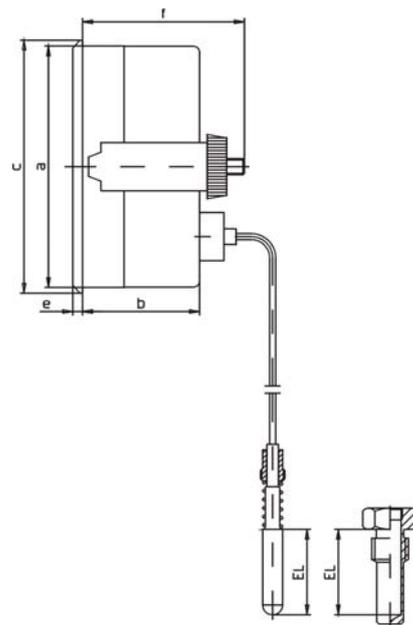
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
separate Hülse zum Einschrauben mit Feststellschraube	fester Gewindeanschluss	lose Überwurfmutter	lose Überwurfmutter mit Doppelnippel	lose Überwurfmutter mit Einschraubhülse DIN 43772 Form 8	mit drehbarem Außengewinde	mit verschiebbarer Klemmverschraubung	mit Flansch Ø 40 mm für Luftkanäle	mit Wendefühler für Luftmessungen	separate Hülse zum Einschweißen mit Feststellschraube

Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

- Gehäuse: NG 60 Stahl verzinkt
- NG 50 / 80 / 100 mm
- mit hinterem Befestigungsrand
- Ring: Dreikantring Messing verchromt für Tafelbau
- mit 3-Loch Frontring für Tafelbau
- Zifferblatt: Aluminium, weiß lackiert
Ziffern und Teilung schwarz
- Zeiger: Aluminium, schwarz
- Sichtscheibe: Instrumentenflachglas
- Fernleitung: mit PVC-Mantel, schwarz
- mit Kupfer-Spiralschlauch
- Befestigung: mit Klemmbügel, für Tafelbau
- Anschluss: rückseitig
- Messfühler: Cu-Legierung, L = 36 x Ø 8,5 mm
mit Druckfeder und Rundmutter M 10 x 1
- andere Längen, andere Gewindearten
- Messbereich: 0-120°C
- andere auf Anfrage
- Güteklasse: 2
- OPTIONEN



Typ	a	b	c	e	f
3900	60	33	64	4	45



Fernleitung: [mtr]	Artikel-Nummer:			
	1	2	3	5
Gehäuse Ø 60 mm	3901	3902	3903	3905

Zubehör:	Einschraubhülsen aus Messing SW 21 G 1/2 A, weich gelötet, Fühler Ø 10 mm					
Fühler: L= [mm]	45	63	80	100	160	200

Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.



Gehäuse:	Edelstahl 1.4301 - Stahl verzinkt
Übersteckring:	Edelstahl 1.4301 - Stahl vernickelt
Schutzart:	IP 34
Zifferblatt:	Aluminium, weiß lackiert Ziffern und Teilung schwarz - Firmenaufdruck - Doppelteilung °C/°F
Zeiger:	Aluminium, schwarz - mit Silikondämpfung
Sichtscheibe:	Instrumentenflachglas - Plexiglas - Sicherheitsglas
Einstechfühler:	L = 1.000 x Ø 13 bis L = 4.000 x Ø 20 verjüngt auf Ø 16 mm
Handhabung:	2 stabile Handgriffe aus Messing
Anschluss:	rückseitig
Messbereich:	0-120°C - andere auf Anfrage
Güteklasse:	1 - OPTIONEN

Gehäuse Ø 80 mm	1.000	1.500	2.000	2.500	3.000	3.500	4.000	[mm]
Artikel-Nummer:	1110053	1110054	1110055	1110056	1110057	1110058	1110059	

Gehäuse Stahl verzinkt, Ring Stahl vernickelt
Fühler aus Messing Ø 13 x 1,5 mit Spitze

Gehäuse Ø 80 mm	500	750	1.000	1.250	1.500	1.750	2.000	[mm]
Artikel-Nummer:	1110081	1110082	1110083	1110084	1110085	1110086	1110087	

Gehäuse Stahl verzinkt, Ring Stahl vernickelt
Fühler aus Edelstahl Ø 13 x 1,5 mm mit Spitze aus Messing

Gehäuse Ø 80 mm	500	750	1.000	1.250	1.500	1.750	2.000	[mm]
Artikel-Nummer:	1110091	1110092	1110093	1110094	1110095	1110096	1110097	

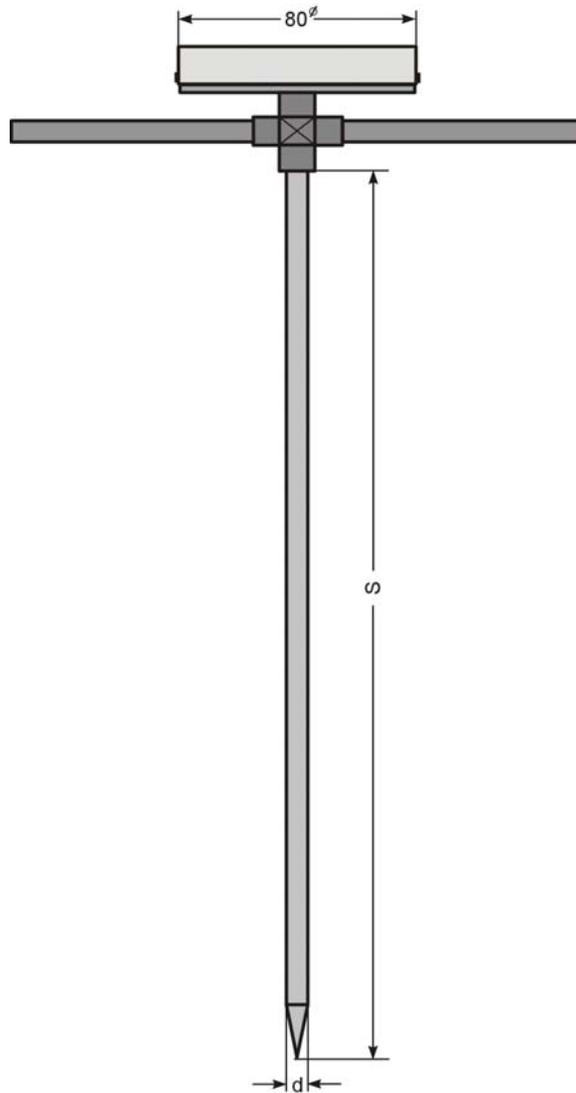
- leichte Ausführung -

Gehäuse Stahl verzinkt, Ring Stahl vernickelt
Fühler aus Messing Ø 12 x 1 mm mit Spitze

Gehäuse Ø 80 mm	500	750	1.000	1.250	1.500	1.750	2.000	[mm]
Artikel-Nummer:	1110101	1110102	1110103	1110104	1110105	1110106	1110107	

Gehäuse Stahl verzinkt, Ring Stahl vernickelt
Fühler aus Edelstahl Ø 12 x 0,9 mm mit Spitze aus Messing

Gehäuse Ø 80 mm	500	750	1.000	1.250	1.500	1.750	2.000	[mm]
Artikel-Nummer:	1110111	1110112	1110113	1110114	1110115	1110116	1110117	

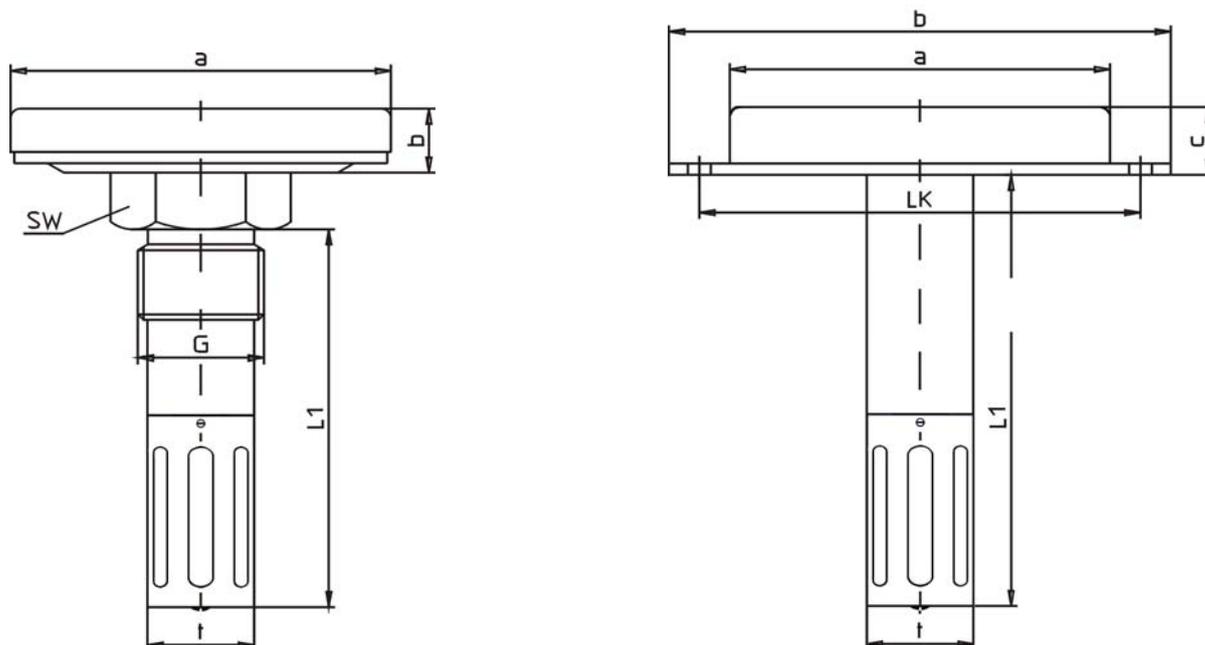


Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

Gehäuse:	NG 100 Stahl verzinkt - NG 160
Übersteckring:	Edelstahl 1.4301
Zifferblatt:	Aluminium, weiß lackiert, Ziffern und Teilung schwarz
Zeiger:	Aluminium, schwarz am Tauchschaftende justierbar
Sichtscheibe:	Instrumentenflachglas - Plexiglas - Sicherheitsglas
Messfühler:	L = 100 x Ø 28 mm Cu-vernickelt - andere Längen sind lieferbar
Messsystem:	2-fach bzw. 4-fach für Luftfeuchte
Messbereich:	0-100% rel. Feuchte
Einsatzbereich:	-30+80°C
Anschluss:	rückseitig - senkrecht (nicht mit Doppelfühler)
Sonderheiten:	- mit Kontakt in Schleischialtung zur Signalgebung - mit Doppelskala für Feuchte und Temperatur 0-60°C (2 Fühler rückseitig - nur NG 160 mit HBR lieferbar)
Befestigung:	mit hinterem Befestigungsrand, Stahl verzinkt, für Kanalaufbau oder mit festem Gewinde G 1 B aus Messing - mit 3-Loch HBR aus 1.4301 (nur NG 100) - Fühler mit verschiebb. Flansch Stahl verz. Ø 80 mm
Genauigkeit:	± 3% bei 30-75% rel. Feuchte und 18-22°C - OPTIONEN



Befestigung:	Artikel-Nummer:	
NG 100	mit hinterem Rand	G 1 B Messing
	894	890



Type	a	b	t	G	SW
890	100	15	28	1 B	36

Type	a	b	LK	c	t
894	100	132	116	18	28

Die Messgeräte werden für den Einsatz in Luftkanälen und Klimakammern produziert. Das Endstück des Fühlers ist zur Ventilation des Messelementes mit Belüftungsschlitzen ausgestattet. Um das Eindringen von grobem Schmutz und somit einer Beschädigung des Messelementes vorzubeugen, sind die Belüftungsschlitze mit einer Edelstahlgaze innerhalb des Fühlers verschlossen.

Durch die Lageunempfindlichkeit der Messelemente kann das Instrument waagrecht, senkrecht oder in Schräglage montiert werden.

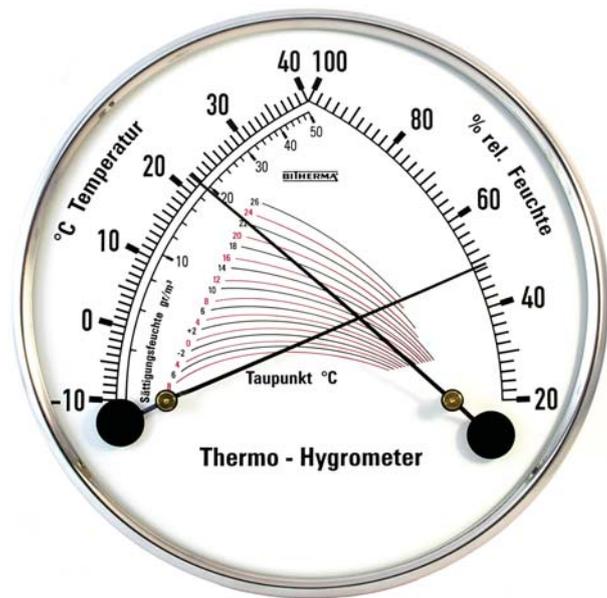
Das Messelement ist für eine Dauertemperatur bis plus 80°C geeignet. Eine kurzzeitige Belastung bis max. 120°C ist möglich.

Arbeitet das Gerät bei einer gleichmäßigen niedrigen Feuchte, sollte regelmäßig eine Aktivierung und Nachjustierung des Messelementes vorgenommen werden. Die Aktivierung kann durch Umwicklung der Perforation des Fühlers mit einem feuchten Tuch (ca. 60 Minuten) erfolgen. Das Gerät sollte dann ca. 96% rel. Feuchte anzeigen. Eine evtl. Nachjustierung kann mittels eines Schraubendrehers am Fühlerende vorgenommen werden.

Luftstrom-Abschirmhülse bei hoher Luftgeschwindigkeit und/oder extra Staubfilter sind als Zubehör erhältlich.

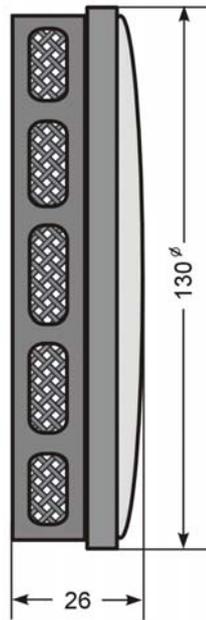
Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

Gehäuse:	NG 130 Edelstahl 1.4301
Übersteckring:	Edelstahl 1.4301
Zifferblatt:	Aluminium, weiß lackiert, Ziffern und Teilung schwarz mit Taupunktskala
Zeiger:	Aluminium, schwarz nachjustierbar
Sichtscheibe:	Kunststoff, bombiert
Messsysteme:	1 x Bimetall für Temperatur 1 x Luftfeuchte
Messbereich:	Luft: -10... +40°C rel. Feuchte: 20... 100% Sättigungsfeuchte: 4... 50 gr./m ³ Taupunkt-Temperatur: -8... +26°C
Genauigkeit:	Temperatur ± 1°C Feuchte ± 2,5%
Befestigung:	mit Öse zum Aufhängen
Ausführungen:	Fig. 35-Ta mit Taupunktskala Fig. 35-K mit Skala für Raumklima Fig. 35-H mit Skala für Holzfeuchte



Artikel-Nummer:

Fig. 35-Ta	1530001
Fig. 35-K	1530002
Fig. 35-H	1530003



Das Thermo-Hygrometer beinhaltet einen Präzisions-Feuchtemesser und ein Bimetall-Messsystem. Auf der Messskala können Temperatur, relative Luftfeuchte, Sättigungsfeuchte direkt, und der Taupunkt im Schnittpunkt der Zeiger in der Kurvenschar, abgelesen werden.

Das Einsatzgebiet umfasst eine Reihe von Möglichkeiten, wie die Überwachung der Temperatur, der rel. Luftfeuchte und der Taupunkt-Temperatur in Klimakammern, Lagerräumen, Wohnräumen, Ställen, der Textil- und Bekleidungsindustrie, in der Holzverarbeitung, der Tabakindustrie und vielen anderen Einsatzbereichen.

Bei der Fertigung, Lagerung und Trocknung ist die Einhaltung bestimmter Feuchte- und Temperaturparameter ausschlaggebend für die Qualität und den Erhalt der Ware.

Feuchtigkeitsgrößen:

Sättigungsfeuchte: = maximal aufnehmbare Feuchte in g/m³ bei entsprechender Temperatur.

absolute Feuchte: = tatsächlich vorhandene Feuchtigkeit in g/m³
 = % rel. Feuchte : 100 x Sättigungsfeuchte g/m³

siehe Foto: = (49% : 100 x 19 g/m³) = 9,31 g/m³ absolute Feuchte

relative Feuchte: = $\frac{\text{absolute Feuchte in g/m}^3}{\text{Sättigungsfeuchte in g/m}^3} \times 100 = \% \text{ rel. Feuchte}$

Taupunkt: = Temperatur in °C, Beginn der Kondensation des vorhandenen Wasserdampf in der Umgebungsluft.

Sättigungsdefizit: = Sättigungsfeuchte abzüglich absoluter Feuchte.

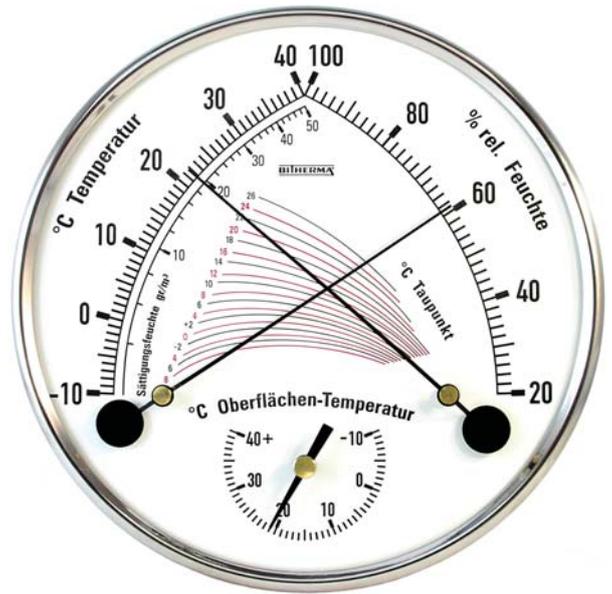
siehe Foto: Lufttemperatur 21,5°C, Sättigungsfeuchte 19 g/m³, rel. Feuchte 49% = 10°C Taupunkt, abzulesen am Kreuzungspunkt der Zeiger.

Sättigungsdefizit = 19 g/m³ - 9,31 g/m³ = 9,69 g/m³.

Im Beispiel kann die Luft noch 9,69 g Wasser pro m³ bis zur Kondensation aufnehmen.

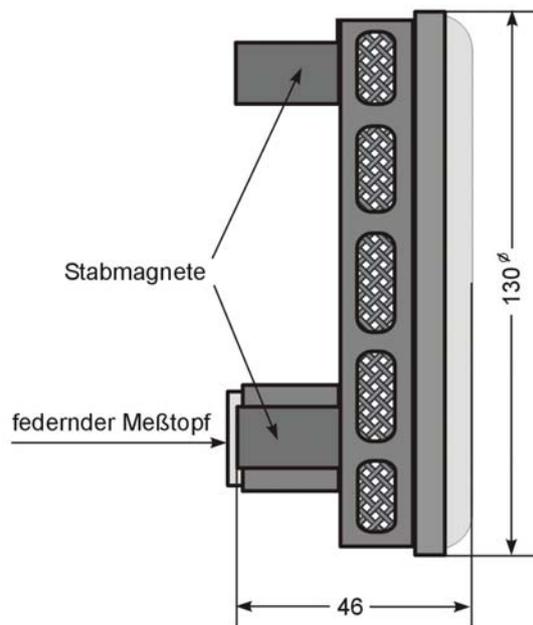
Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

Gehäuse:	NG 130 Edelstahl 1.4301
Übersteckring:	Edelstahl 1.4301
Zifferblatt:	Aluminium, weiß lackiert, Ziffern und Teilung schwarz mit Taupunktskala
Zeiger:	Aluminium, schwarz nachjustierbar
Sichtscheibe:	Kunststoff, bombiert
Messsysteme:	2 x Bimetall für Temperatur 1 x Luftfeuchte
Messbereich:	Luft: -10... +40°C rel. Feuchte: 20... 100% Sättigungsfeuchte: 4... 50 gr./m ³ Taupunkt-Temperatur: -8... +26°C Oberflächen-Temperatur: -10... +40°C
Sonderheiten:	federnder Messtopf für Oberflächen-Temperatur
Genauigkeit:	Temperatur ± 1°C Feuchte ± 2,5%
Befestigung:	mit 3 Stabmagneten



Artikel-Nummer:
1530011

Fig. 36



Das Thermo-Hygrometer beinhaltet einen Präzisions-Feuchtemesser und zwei Bimetall-Messsysteme. Hier können die Temperatur, die relative Luftfeuchte, die Sättigungsfeuchte und der Taupunkt durch Anordnung der Kreuzzeiger über eine Kurvenschar und die Oberflächen-Temperatur direkt abgelesen werden. Auf der Rückseite des Gehäuses befinden sich 3 extra starke Haftmagnete für den Einsatz an Stahlelementen und einer zusätzlichen Aufhängevariante.

Das Gerät wurde für den Bedarf der Metallbeschichtung entwickelt und findet überwiegend seinen Einsatz bei der Konservierung von Schiffen, Docks, Brücken, Stahlkonstruktionen, Berg- und Rohrleitungsbau. Bei den oben aufgeführten Einsatzbereichen ist es möglich, den Taupunkt an der Metalloberfläche zu bestimmen.

Beschichtungsunternehmen fordern zur Verarbeitung ihrer Produkte, eine Temperaturdifferenz zwischen dem zu beschichteten Bauteil und der Taupunkttemperatur der umgebenen Luft von mindestens 3 Kelvin (Grad Celsius).

Nach dem Aufsetzen des Thermo-Hygrometers auf die Oberfläche nehmen die Messelemente alle Parameter auf. Dieser Vorgang dauert je nach Verhältnissen ca. 20-30 Minuten. Nach beendeter Messung kann am Schnittpunkt der sich kreuzenden Zeiger, der Taupunkt, in °C abgelesen werden.

Siehe Foto: Luft-Temperatur 21,5°C, rel. Feuchte 61 % = 14°C Taupunkt bei 21°C Oberflächen-Temperatur.

Die Differenz zwischen Oberflächen-Temperatur und Taupunkt-Temperatur beträgt 7°C, sodass mit den Konservierungsarbeiten begonnen werden kann, da sie mehr als 3°C beträgt. Die Luft-Temperatur (Referenzwert) zeigt 21,5°C an, dies deutet darauf hin, dass die Oberflächen-Temperatur von 21°C konstant bleibt und mit einem Taupunktniederschlag nicht gerechnet werden muß. Eine Prüfung der Messwerte sollte in regelmäßigen Zeitabständen wiederholt werden.

Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

Gehäuse: NG 130 Edelstahl 1.4301

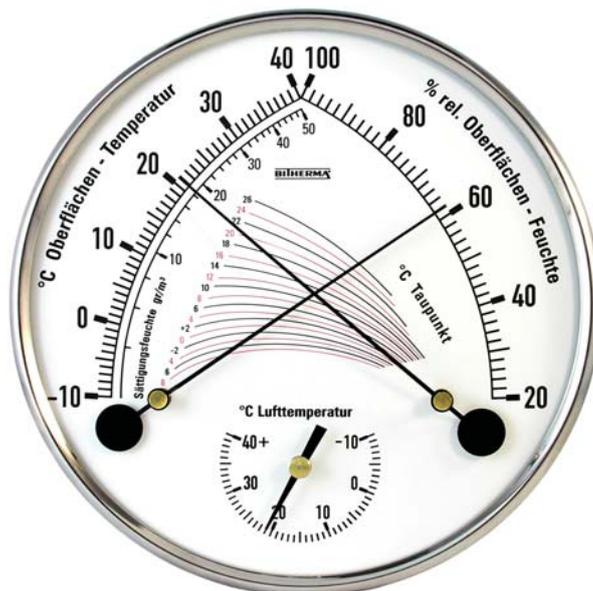
Übersteckring: Edelstahl 1.4301

Zifferblatt: Aluminium, weiß lackiert, Ziffern und Teilung schwarz mit Taupunktskala

Zeiger: Aluminium, schwarz nachjustierbar

Sichtscheibe: Kunststoff, bombiert

Messsysteme: 2 x Bimetall für Temperatur
1 x Luftfeuchte



Messbereich: Oberflächen-Temperatur: -10... +40°C
rel. Oberflächen-Feuchte: 20... 100%
Sättigungsfeuchte: 4... 50 gr./m³
Taupunkt-Temperatur: -8... +26°C
Luft-Temperatur: -10... +40°C

Sonderheiten: **Fig. 38**
mit federnden Messtöpfen zur schnelleren Messwertanzeige, für Oberflächen-Temperatur und Oberflächen-Feuchte. Mit diesen Geräten wird die höchste Genauigkeit erzielt.

Genauigkeit: Temperatur ± 1°C
Feuchte ± 2,5%

Befestigung: mit 3 Stabmagneten

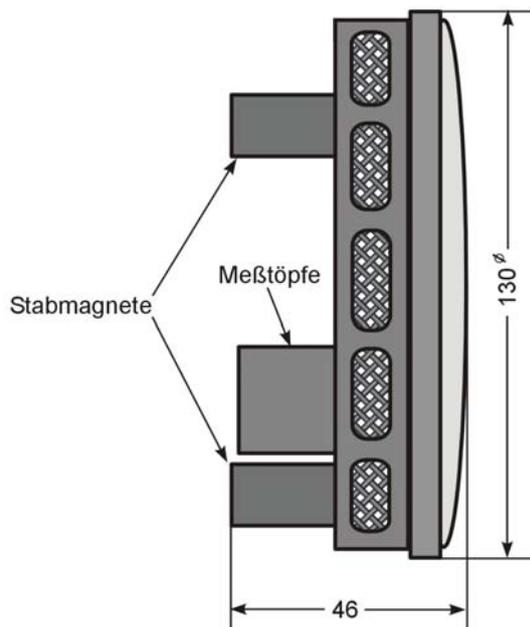
Artikel-Nummer:

Fig. 37

1530021

Fig. 38

1530023



Das Thermo-Hygrometer beinhaltet einen Präzisions-Feuchtemesser und zwei Bimetall-Messsysteme. Hier können die Temperatur, die relative Luftfeuchte, die Sättigungsfeuchte und der Taupunkt durch Anordnung der Kreuzzeiger über eine Kurvenschar und die Oberflächen-Temperatur direkt abgelesen werden. Auf der Rückseite des Gehäuses befinden sich 3 extra starke Haftmagnete für den Einsatz an Stahlelementen und einer zusätzlichen Aufhängevariante.

Das Gerät wurde für den Bedarf der Metallbeschichtung entwickelt und findet überwiegend seinen Einsatz bei der Konservierung von Schiffen, Docks, Brücken, Stahlkonstruktionen, Berg- und Rohrleitungsbau. Bei den oben aufgeführten Einsatzbereichen ist es möglich, den Taupunkt an der Metalloberfläche zu bestimmen.

Beschichtungsunternehmen fordern zur Verarbeitung ihrer Produkte, eine Temperaturdifferenz zwischen dem zu beschichteten Bauteil und der Taupunkttemperatur der umgebenen Luft von mindestens 3 Kelvin (Grad Celsius).

Nach dem Aufsetzen des Thermo-Hygrometers auf die Oberfläche nehmen die Messelemente alle Parameter auf. Dieser Vorgang dauert je nach Verhältnissen ca. 20-30 Minuten.

Nach beendeter Messung kann am Schnittpunkt der sich kreuzenden Zeiger, der Taupunkt, in °C abgelesen werden.

Siehe Foto: Luft-Temperatur 21°C, rel. Feuchte 62% = 13,5°C Taupunkt bei 21°C Oberflächen-Temperatur.

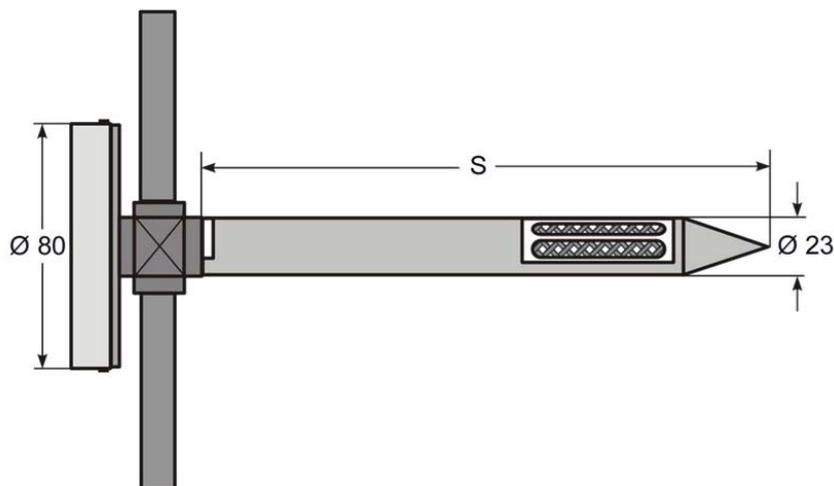
Die Differenz zwischen Oberflächen-Temperatur und Taupunkt-Temperatur beträgt 6,5°C, sodass mit den Konservierungsarbeiten begonnen werden kann, da sie mehr als 3°C beträgt.

Die Luft-Temperatur (Referenzwert) zeigt 21°C an, dies deutet darauf hin, dass die Oberflächen-Temperatur von 21°C konstant bleibt und mit einem Taupunktniederschlag nicht gerechnet werden muß. Eine Prüfung der Messwerte sollte in regelmäßigen Zeitabständen wiederholt werden.

Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

Gehäuse:	NG 80 Edelstahl 1.4301
Übersteckring:	Edelstahl 1.4301
Zifferblatt:	Aluminium, weiß lackiert Ziffern und Teilung schwarz - für Getreide - für Holzfeuchte
Zeiger:	Aluminium, schwarz
Sichtscheibe:	Instrumentenflachglas - Plexiglas - Sicherheitsglas
Einstechfühler:	L = 500 x Ø 23 mm aus Messing verchromt mit Spitze - L = 1.000 mm
Sonderheiten:	Messsysteme geschützt durch Va-Gaze und durch drehbaren Doppelfühler
Handhabung:	2 stabile Handgriffe aus Messing zum Einstechen
Messsystem:	3-fach für Feuchte
Messbereich:	0-100% rel. Feuchte
Genauigkeit:	± 2,5%
	- OPTIONEN





Das Einstech-Hygrometer wird überwiegend in der Landwirtschaft für die Feuchtigkeitsbestimmung von Getreide verwendet. Es ist lageunempfindlich und kann sowohl in waagerechter, senkrechter oder in Schräglage eingesetzt werden.

Das Einführen und positionieren des Instrumentes im Messgut erfolgt über zwei Handgriffe. Geeignet ist das Messelement für eine Dauertemperatur von 80°C, eine kurzzeitige Belastung bis 120°C ist möglich.

Vor der Einführung in das Messgut wird durch Drehung des äußeren Schaftrohres, die an der Fühlerspitze befindliche Perforation geschlossen. Ist die Messtiefe erreicht, wird durch Gegen-drehung die Perforation geöffnet.

Der Messvorgang sollte nach 30-60 Minuten im Messgut beendet sein.
Die Ermittlung der rel. Feuchte erfolgt über eine Skala von 0...100%.

Der Wassergehalt des Messgutes kann anhand von Kurventabellen bestimmt werden.
Bitte fragen Sie diese an!

Nach Beendigung des Messvorganges muss vor dem Herausziehen des Fühlers die Perforation wieder geschlossen werden.

Bei Nichtbeachtung kann eine Beschädigung des Messelementes verursacht werden.

Das Gerät wird für folgende Messgüter produziert:

Ackerbohnen, Baumwolle, Baumwollsamens, Erbsen, Erdnusskerne, Gerste, Grassamen, Hafer, Heu, Hirse, Holz, Kunstseide, Leder, Leinsamen, Mais, Milokorn, Raps, Reis, Roggen, Seide, Sonnenblumenkerne, Weizen, Weizenmehl und Wolle.

Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

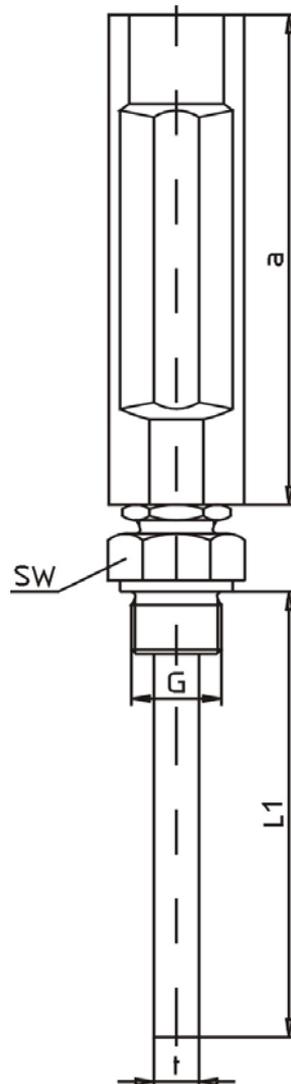
Oberteil:	Aluminium, messingfarben eloxiert, 36 mm breit - Aluminium, blank eloxiert
Bezifferung:	unter einer Eloxalschicht
Verbindung zum Fühler:	Gewinde M 18 x 1,5 mit Kontermutter
Messfühler:	G 1/2 A Messing - andere Gewinde auf Anfrage - SoMs76 (seewasserbeständig) - Stahl - Edelstahl 1.4571
Anschluss:	Form B - Einschraubstutzen - Form C - lose Überwurfmutter
Glaseinsatz:	elastisch gelagert, Teilung säurefest
Güteklasse:	1
Füllung:	Alkohol blau - Alkohol rot
Kapillarform:	prismatisch oder rund



Ausführung:	GERADE						
Fühler Ø 10 mm	Länge: [mm]						
	40	63	75	100	120	160	200
Messbereich:	Artikel-Nummer:						
-30 +50°C	4001	4002	4003	4004	4005	4006	4007
-10 +50°C	4011	4012	4013	4014	4015	4016	4017
0 -50°C	4021	4022	4023	4024	4025	4026	4027
0 -60°C	4031	4032	4033	4034	4035	4036	4037
0 -100°C	4041	4042	4043	4044	4045	4046	4047
0 -120°C	4051	4052	4053	4054	4055	4056	4057
0 -160°C	4061	4062	4063	4064	4065	4066	4067
0 -200°C	4071	4072	4073	4074	4075	4076	4077
0 -250°C	4081	4082	4083	4084	4085	4086	4087

Doppelteilung:	- °C/°F
	- OPTIONEN

Ersatzteile: Glaseinsätze
Einschraubstutzen
Andere Messbereiche und Fühlerlängen auf Anfrage!



Type	a	t	G	SW
4000	110	10	½ A	27
4300	150	10	½ A	27
4600	200	10	½ A	27

Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

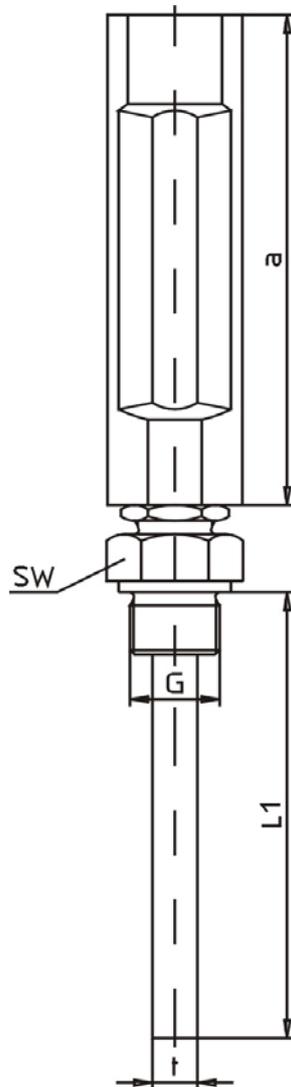
Oberteil:	Aluminium, messingfarben eloxiert, 36 mm breit - Aluminium, blank eloxiert
Bezifferung:	unter einer Eloxalschicht
Verbindung zum Fühler:	Gewinde M 18 x 1,5 mit Kontermutter
Messfühler:	G 1/2 A Messing - andere Gewinde auf Anfrage - SoMs76 (seewasserbeständig) - Stahl - Edelstahl 1.4571
Anschluss:	Form B - Einschraubstutzen - Form C - lose Überwurfmutter
Glaseinsatz:	elastisch gelagert, Teilung säurefest
Güteklasse:	1
Füllung:	Alkohol blau - Alkohol rot
Kapillarform:	prismatisch oder rund



Ausführung:	GERADE						
Fühler Ø 10 mm	Länge: [mm]						
	40	63	75	100	120	160	200
Messbereich:	Artikel-Nummer:						
-30 +50°C	4301	4302	4303	4304	4305	4306	4307
-10 +50°C	4311	4312	4313	4314	4315	4316	4317
0 -50°C	4321	4322	4323	4324	4325	4326	4327
0 -60°C	4331	4332	4333	4334	4335	4336	4337
0 -100°C	4341	4342	4343	4344	4345	4346	4347
0 -120°C	4351	4352	4353	4354	4355	4356	4357
0 -160°C	4361	4362	4363	4364	4365	4366	4367
0 -200°C	4371	4372	4373	4374	4375	4376	4377
0 -250°C	4381	4382	4383	4384	4385	4386	4387

Doppelteilung:	- °C/°F
	- OPTIONEN

Ersatzteile: Glaseinsätze
Einschraubstutzen
Andere Messbereiche und Fühlerlängen auf Anfrage!



Type	a	t	G	SW
4000	110	10	½ A	27
4300	150	10	½ A	27
4600	200	10	½ A	27

Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

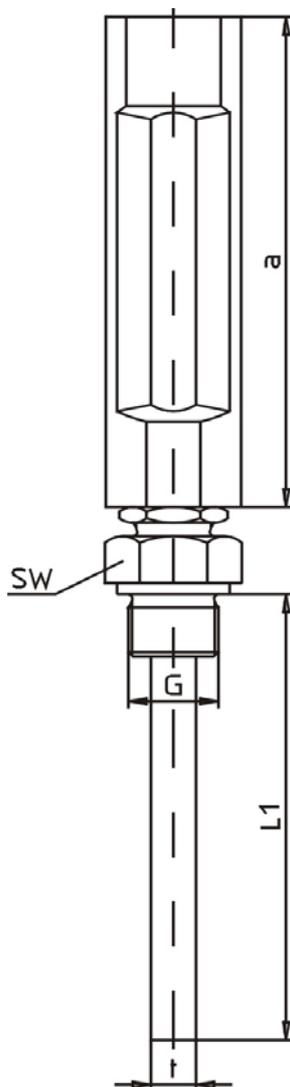
Oberteil:	Aluminium, messingfarben eloxiert, 36 mm breit - Aluminium, blank eloxiert
Bezifferung:	unter einer Eloxalschicht
Verbindung zum Fühler:	Gewinde M 18 x 1,5 mit Kontermutter
Messfühler:	G 1/2 A Messing - andere Gewinde auf Anfrage - SoMs76 (seewasserbeständig) - Stahl - Edelstahl 1.4571
Anschluss:	Form B - Einschraubstutzen - Form C - lose Überwurfmutter
Glaseinsatz:	elastisch gelagert, Teilung säurefest
Güteklasse:	1
Füllung:	Alkohol blau - Alkohol rot
Kapillarform:	prismatisch oder rund



Ausführung:	GERADE						
Fühler Ø 10 mm	Länge: [mm]						
	40	63	75	100	120	160	200
Messbereich:	Artikel-Nummer:						
-30 +50°C	4601	4602	4603	4604	4605	4606	4607
-10 +50°C	4611	4612	4613	4614	4615	4616	4617
0 -50°C	4621	4622	4623	4624	4625	4626	4627
0 -60°C	4631	4632	4633	4634	4635	4636	4637
0 -100°C	4641	4642	4643	4644	4645	4646	4647
0 -120°C	4651	4652	4653	4654	4655	4656	4657
0 -160°C	4661	4662	4663	4664	4665	4666	4667
0 -200°C	4671	4672	4673	4674	4675	4676	4677
0 -250°C	4681	4682	4683	4684	4685	4686	4687

Doppelteilung:	- °C/°F
	- OPTIONEN

Ersatzteile: Glaseinsätze
Einschraubstutzen
Andere Messbereiche und Fühlerlängen auf Anfrage!



Type	a	t	G	SW
4000	110	10	1/2 A	27
4300	150	10	1/2 A	27
4600	200	10	1/2 A	27

Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.



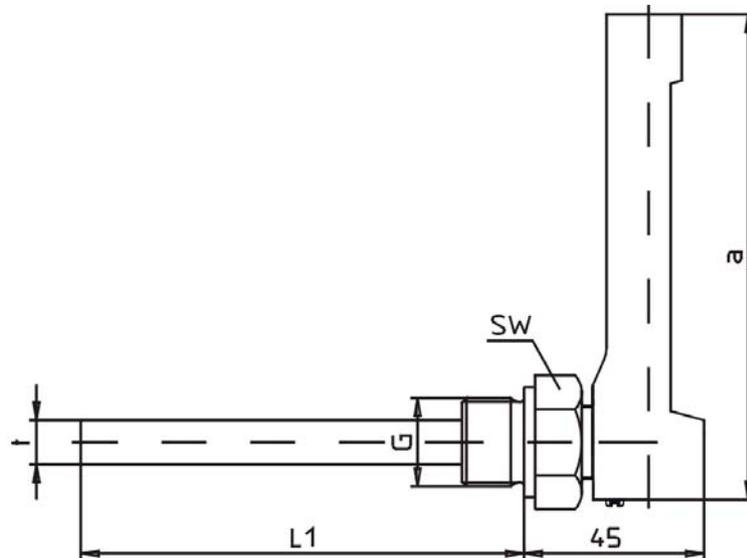
Oberteil:	Aluminium, messingfarben eloxiert, 36 mm breit - Aluminium, blank eloxiert - 360° drehbar
Bezifferung:	unter einer Eloxalschicht
Verbindung zum Fühler:	Steckform, mit Feststellschraube
Messfühler:	G 1/2 A Messing - andere Gewinde auf Anfrage - SoMs76 (seewasserbeständig) - Stahl - Edelstahl 1.4571
Anschluss:	Form B - Einschraubstutzen - Form C - lose Überwurfmutter
Glaseinsatz:	elastisch gelagert, Teilung säurefest
Güteklasse:	1
Füllung:	Alkohol blau - Alkohol rot
Kapillarform:	prismatisch oder rund

Ausführung: WINKELFORM 90° hinten abgehend

Fühler Ø 10 mm	Länge: [mm]						
	40	63	75	100	120	160	200
Messbereich:	Artikel-Nummer:						
-30 +50°C	4101	4102	4103	4104	4105	4106	4107
-10 +50°C	4111	4112	4113	4114	4115	4116	4117
0 -50°C	4121	4122	4123	4124	4125	4126	4127
0 -60°C	4131	4132	4133	4134	4135	4136	4137
0 -100°C	4141	4142	4143	4144	4145	4146	4147
0 -120°C	4151	4152	4153	4154	4155	4156	4157
0 -160°C	4161	4162	4163	4164	4165	4166	4167
0 -200°C	4171	4172	4173	4174	4175	4176	4177
0 -250°C	4181	4182	4183	4184	4185	4186	4187

Doppelteilung:	- °C/°F
	- OPTIONEN

Ersatzteile: Glaseinsätze
Einschraubstutzen
Andere Messbereiche und Fühlerlängen auf Anfrage!



Type	a	t	G	SW
4100	110	10	½ A	27
4400	150	10	½ A	27
4700	200	10	½ A	27

Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

Oberteil: Aluminium, messingfarben eloxiert, 36 mm breit
- Aluminium, blank eloxiert
- 360° drehbar

Bezifferung: unter einer Eloxalschicht

Verbindung zum Fühler: Steckform, mit Feststellschraube

Messfühler: G 1/2 A Messing
- andere Gewinde auf Anfrage
- SoMs76 (seewasserbeständig)
- Stahl
- Edelstahl 1.4571

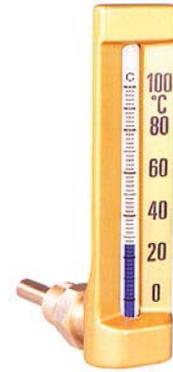
Anschluss: Form B - Einschraubstutzen
- Form C - lose Überwurfmutter

Glaseinsatz: elastisch gelagert, Teilung säurefest

Güteklasse: 1

Füllung: Alkohol blau
- Alkohol rot

Kapillarform: prismatisch oder rund

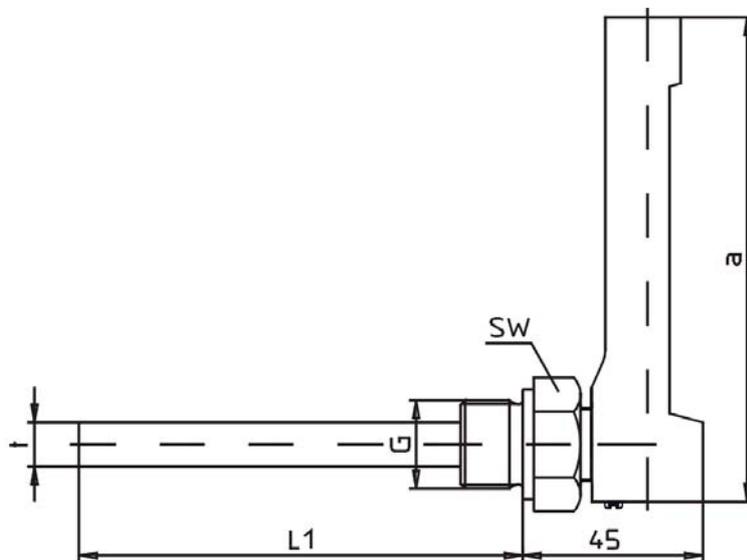


Ausführung: WINKELFORM 90° hinten abgehend

Fühler Ø 10 mm	Länge: [mm]						
	40	63	75	100	120	160	200
Messbereich:	Artikel-Nummer:						
-30 +50°C	4401	4402	4403	4404	4405	4406	4407
-10 +50°C	4411	4412	4413	4414	4415	4416	4417
0 -50°C	4421	4422	4423	4424	4425	4426	4427
0 -60°C	4431	4432	4433	4434	4435	4436	4437
0 -100°C	4441	4442	4443	4444	4445	4446	4447
0 -120°C	4451	4452	4453	4454	4455	4456	4457
0 -160°C	4461	4462	4463	4464	4465	4466	4467
0 -200°C	4471	4472	4473	4474	4475	4476	4477
0 -250°C	4481	4482	4483	4484	4485	4486	4487

Doppelteilung: - °C/°F
- OPTIONEN

Ersatzteile: Glaseinsätze
Einschraubstutzen
Andere Messbereiche und Fühlerlängen auf Anfrage!



Type	a	t	G	SW
4100	110	10	1/2 A	27
4400	150	10	1/2 A	27
4700	200	10	1/2 A	27

Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

Oberteil: Aluminium, messingfarben eloxiert, 36 mm breit
 - Aluminium, blank eloxiert
 - 360° drehbar

Bezifferung: unter einer Eloxalschicht

Verbindung zum Fühler: Steckform, mit Feststellschraube

Messfühler: G 1/2 A Messing
 - andere Gewinde auf Anfrage
 - SoMs76 (seewasserbeständig)
 - Stahl
 - Edelstahl 1.4571

Anschluss: Form B - Einschraubstutzen
 - Form C - lose Überwurfmutter

Glaseinsatz: elastisch gelagert, Teilung säurefest

Güteklasse: 1

Füllung: Alkohol blau
 - Alkohol rot

Kapillarform: prismatisch oder rund

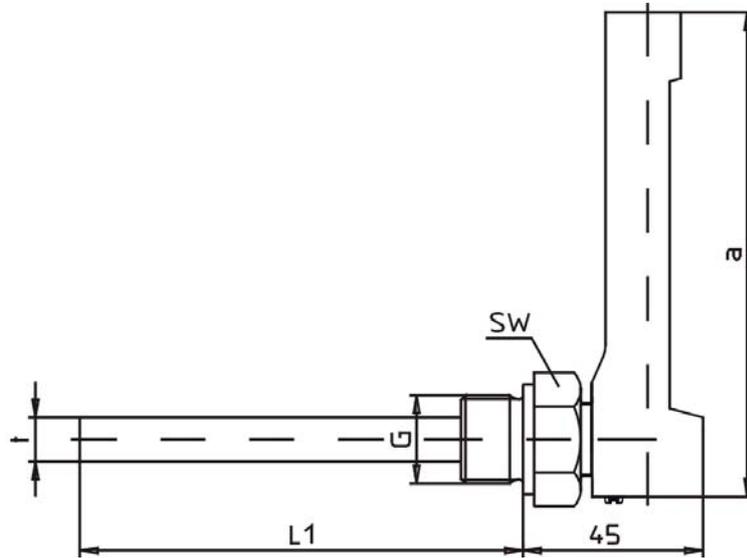


Ausführung: WINKELFORM 90° hinten abgehend

Fühler Ø 10 mm	Länge: [mm]						
	40	63	75	100	120	160	200
Messbereich:	Artikel-Nummer:						
-30 +50°C	4701	4702	4703	4704	4705	4706	4707
-10 +50°C	4711	4712	4713	4714	4715	4716	4717
0 -50°C	4721	4722	4723	4724	4725	4726	4727
0 -60°C	4731	4732	4733	4734	4735	4736	4737
0 -100°C	4741	4742	4743	4744	4745	4746	4747
0 -120°C	4751	4752	4753	4754	4755	4756	4757
0 -160°C	4761	4762	4763	4764	4765	4766	4767
0 -200°C	4771	4772	4773	4774	4775	4776	4777
0 -250°C	4781	4782	4783	4784	4785	4786	4787

Doppelteilung: - °C/°F
 - OPTIONEN

Ersatzteile: Glaseinsätze
 Einschraubstutzen
 Andere Messbereiche und Fühlerlängen auf Anfrage!



Type	a	t	G	SW
4100	110	10	1/2 A	27
4400	150	10	1/2 A	27
4700	200	10	1/2 A	27

Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

Oberteil:	Aluminium, messingfarben eloxiert, 36 mm breit - Aluminium, blank eloxiert
Bezifferung:	unter einer Eloxalschicht
Verbindung zum Fühler:	Gewinde M 18 x 1,5 mit Kontermutter
Messfühler:	G 1/2 A Messing - andere Gewinde auf Anfrage - SoMs76 (seewasserbeständig) - Stahl - Edelstahl 1.4571
Anschluss:	Form B - Einschraubstutzen - Form C - lose Überwurfmutter
Glaseinsatz:	elastisch gelagert, Teilung säurefest
Güteklasse:	1
Füllung:	Alkohol blau - Alkohol rot
Kapillarform:	prismatisch oder rund

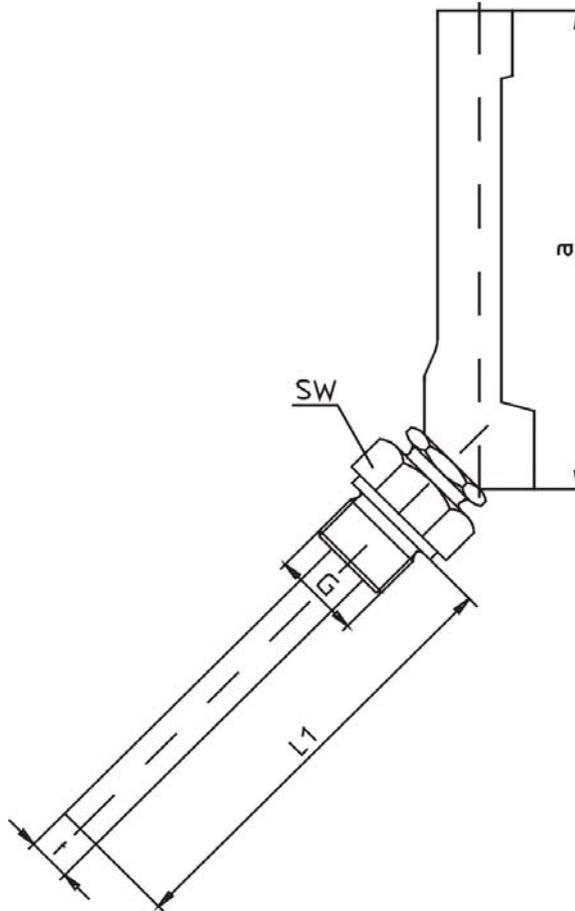


Ausführung: WINKELFORM 135° hinten abgehend

Fühler Ø 10 mm	Länge: [mm]						
	40	63	75	100	120	160	200
Messbereich:	Artikel-Nummer:						
-30 +50°C	4201	4202	4203	4204	4205	4206	4207
-10 +50°C	4211	4212	4213	4214	4215	4216	4217
0 -50°C	4221	4222	4223	4224	4225	4226	4227
0 -60°C	4231	4232	4233	4234	4235	4236	4237
0 -100°C	4241	4242	4243	4244	4245	4246	4247
0 -120°C	4251	4252	4253	4254	4255	4256	4257
0 -160°C	4261	4262	4263	4264	4265	4266	4267
0 -200°C	4271	4272	4273	4274	4275	4276	4277
0 -250°C	4281	4282	4283	4284	4285	4286	4287

Doppelteilung:	- °C/°F
	- OPTIONEN

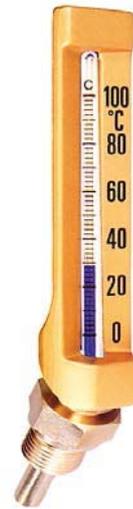
Ersatzteile: Glaseinsätze
Einschraubstutzen
Andere Messbereiche und Fühlerlängen auf Anfrage!



Type	a	t	G	SW
4200	110	10	½ A	27
4500	150	10	½ A	27
4800	200	10	½ A	27

Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

Oberteil:	Aluminium, messingfarben eloxiert, 36 mm breit - Aluminium, blank eloxiert
Bezifferung:	unter einer Eloxalschicht
Verbindung zum Fühler:	Gewinde M 18 x 1,5 mit Kontermutter
Messfühler:	G 1/2 A Messing - andere Gewinde auf Anfrage - SoMs76 (seewasserbeständig) - Stahl - Edelstahl 1.4571
Anschluss:	Form B - Einschraubstutzen - Form C - lose Überwurfmutter
Glaseinsatz:	elastisch gelagert, Teilung säurefest
Güteklasse:	1
Füllung:	Alkohol blau - Alkohol rot
Kapillarform:	prismatisch oder rund

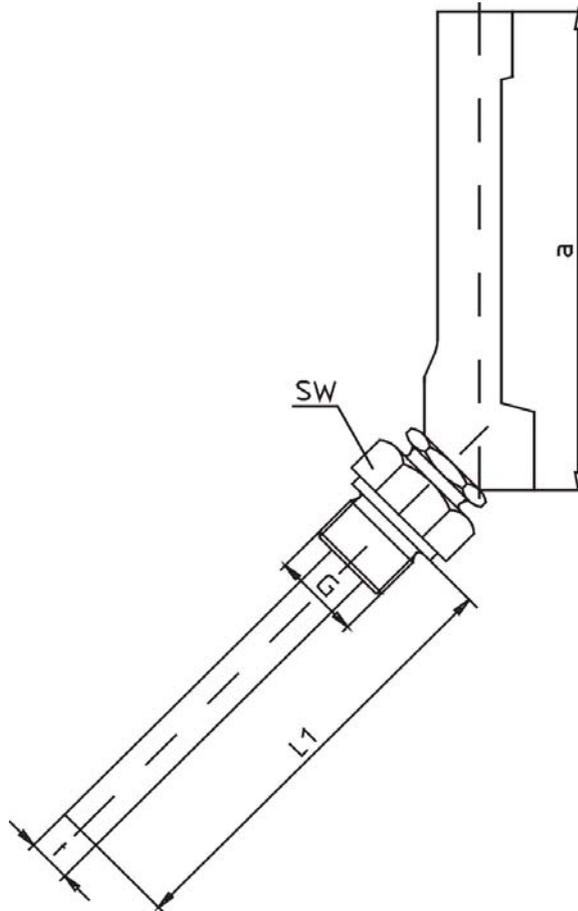


Ausführung: WINKELFORM 135° hinten abgehend

Fühler Ø 10 mm	Länge: [mm]						
	40	63	75	100	120	160	200
Messbereich:	Artikel-Nummer:						
-30 +50°C	4501	4502	4503	4504	4505	4506	4507
-10 +50°C	4511	4512	4513	4514	4515	4516	4517
0 -50°C	4521	4522	4523	4524	4525	4526	4527
0 -60°C	4531	4532	4533	4534	4535	4536	4537
0 -100°C	4541	4542	4543	4544	4545	4546	4547
0 -120°C	4551	4552	4553	4554	4555	4556	4557
0 -160°C	4561	4562	4563	4564	4565	4566	4567
0 -200°C	4571	4572	4573	4574	4575	4576	4577
0 -250°C	4581	4582	4583	4584	4585	4586	4587

Doppelteilung:	- °C/°F
	- OPTIONEN

Ersatzteile: Glaseinsätze
Einschraubstutzen
Andere Messbereiche und Fühlerlängen auf Anfrage!



Type	a	t	G	SW
4200	110	10	1/2 A	27
4500	150	10	1/2 A	27
4800	200	10	1/2 A	27

Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

Oberteil:	Aluminium, messingfarben eloxiert, 36 mm breit - Aluminium, blank eloxiert
Bezifferung:	unter einer Eloxalschicht
Verbindung zum Fühler:	Gewinde M 18 x 1,5 mit Kontermutter
Messfühler:	G 1/2 A Messing - andere Gewinde auf Anfrage - SoMs76 (seewasserbeständig) - Stahl - Edelstahl 1.4571
Anschluss:	Form B - Einschraubstutzen - Form C - lose Überwurfmutter
Glaseinsatz:	elastisch gelagert, Teilung säurefest
Güteklasse:	1
Füllung:	Alkohol blau - Alkohol rot
Kapillarform:	prismatisch oder rund

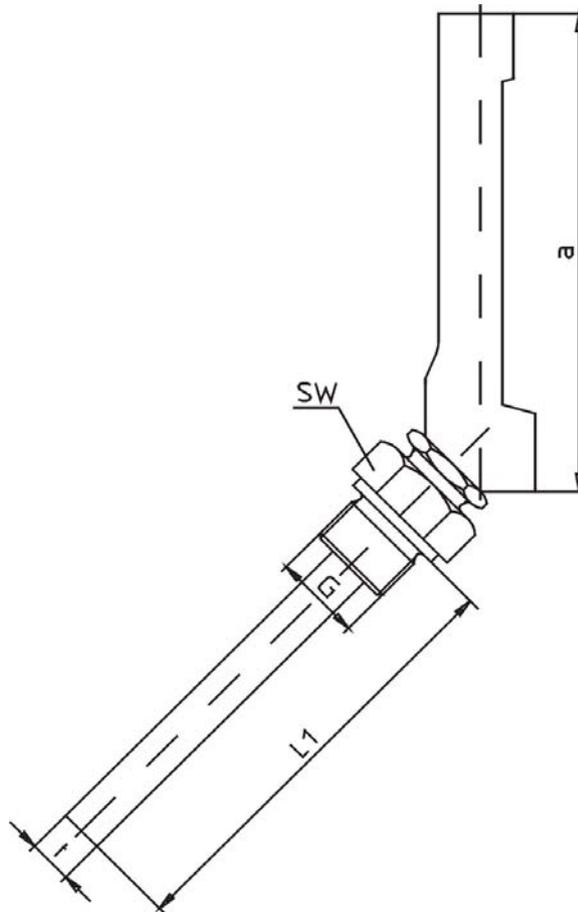


Ausführung: WINKELFORM 135° hinten abgehend

Fühler Ø 10 mm	Länge: [mm]						
	40	63	75	100	120	160	200
Messbereich:	Artikel-Nummer:						
-30 +50°C	4801	4802	4803	4804	4805	4806	4807
-10 +50°C	4811	4812	4813	4814	4815	4816	4817
0 -50°C	4821	4822	4823	4824	4825	4826	4827
0 -60°C	4831	4832	4833	4834	4835	4836	4837
0 -100°C	4841	4842	4843	4844	4845	4846	4847
0 -120°C	4851	4852	4853	4854	4855	4856	4857
0 -160°C	4861	4862	4863	4864	4865	4866	4867
0 -200°C	4871	4872	4873	4874	4875	4876	4877
0 -250°C	4881	4882	4883	4884	4885	4886	4887

Doppelteilung:	- °C/°F
	- OPTIONEN

Ersatzteile: Glaseinsätze
Einschraubstutzen
Andere Messbereiche und Fühlerlängen auf Anfrage!



Type	a	t	G	SW
4200	110	10	½ A	27
4500	150	10	½ A	27
4800	200	10	½ A	27

Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

Oberteil:	165 x Ø 20 mm aus Messing blank zaponiert - Edelstahl
Messfühler:	G 1/2 A Messing mehrteilig hart gelötet - andere Gewinde auf Anfrage - Edelstahl 1.4571
Anschluss:	Form B - Einschraubstutzen - Form C - lose Überwurfmutter
Glaseinsatz:	mit Milchglasskala Ziffern und Teilung schwarz mit Klammer zugeschmolzen, elastisch gelagert
Güteklasse:	1
Füllung:	Alkohol rot - Alkohol blau
Kapillar:	Prismatisch oder rund
Ausführung:	GERADE



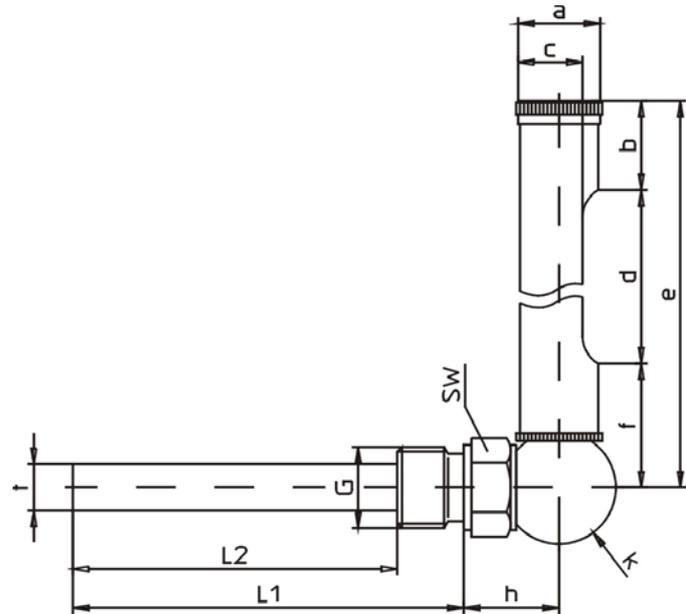
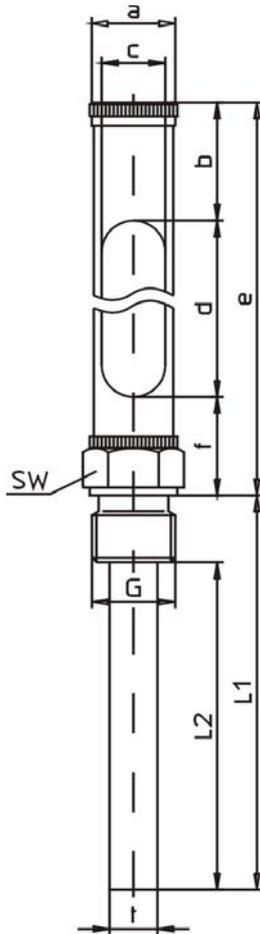
Fühler Ø 10 mm	Länge: [mm]						
	45	63	80	100	120	160	200
Messbereich:	Artikel-Nummer:						
-30 +50°C 1/1°	5000	5001	5002	5003	5004	5005	5006
0 -50°C 1/1°	5010	5011	5012	5013	5014	5015	5016
0 -100°C 1/1°	5020	5021	5022	5023	5024	5025	5026
0 -120°C 1/1°	5030	5031	5032	5033	5034	5035	5036
0 -160°C 2/1°	5040	5041	5042	5043	5044	5045	5046
0 -200°C 2/1°	5050	5051	5052	5053	5054	5055	5056
0 -250°C 5/1°	5060	5061	5062	5063	5064	5065	5066

Ausführung:	WINKELFORM 90° hinten abgehend						
Fühler Ø 10 mm	Länge: [mm]						
	45	63	80	100	120	160	200
Messbereich:	Artikel-Nummer:						
-30 +50°C 1/1°	5100	5101	5102	5103	5104	5105	5106
0 -50°C 1/1°	5110	5111	5112	5113	5114	5115	5116
0 -100°C 1/1°	5120	5121	5122	5123	5124	5125	5126
0 -120°C 1/1°	5130	5131	5132	5133	5134	5135	5136
0 -160°C 2/1°	5140	5141	5142	5143	5144	5145	5146
0 -200°C 2/1°	5150	5151	5152	5153	5154	5155	5156
0 -250°C 5/1°	5160	5161	5162	5163	5164	5165	5166

Doppelteilung:	- °C/°F
	- OPTIONEN

Ersatzteile: Glaseinsätze
Einschraubstutzen

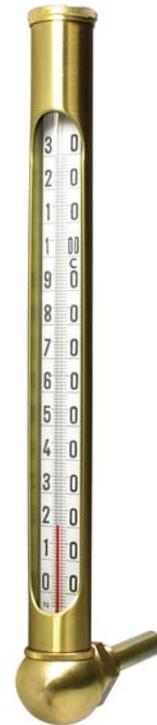
Andere Messbereiche und Fühlerlängen auf Anfrage!



Type	a	b	c	d	e	f	h	t	k	G	SW
5000	20	27	16	115	165	23	-	10	-	½ A	27
5100	20	27	16	115	165	23	28	10	33	½ A	27

Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

Oberteil:	255 x Ø 25 mm aus Messing blank zaponiert - Edelstahl
Messfühler:	G 1/2 A Messing mehrteilig hart gelötet - andere Gewinde auf Anfrage - Edelstahl 1.4571
Anschluss:	Form B - Einschraubstutzen - Form C - lose Überwurfmutter
Glaseinsatz:	mit Milchglasskala Ziffern und Teilung schwarz mit Klammer zugeschmolzen, elastisch gelagert
Güteklasse:	1
Füllung:	Alkohol rot - Alkohol blau
Kapillar:	Prismatisch oder rund



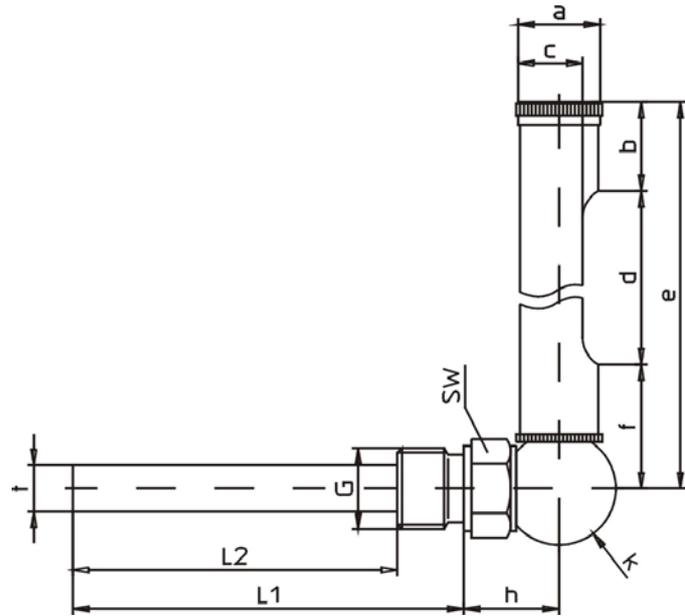
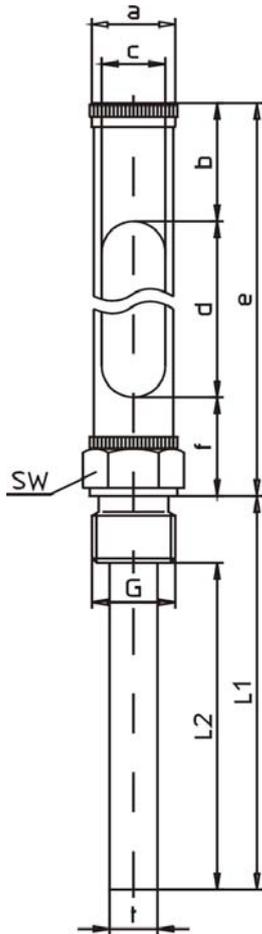
Ausführung:	GERADE						
Fühler Ø 12 mm	Länge: [mm]						
	45	63	80	100	120	160	200
Messbereich:	Artikel-Nummer:						
-30 +50°C 1/1°	5200	5201	5202	5203	5204	5205	5206
0 -50°C 1/1°	5210	5211	5212	5213	5214	5215	5216
0 -100°C 1/1°	5220	5221	5222	5223	5224	5225	5226
0 -120°C 1/1°	5230	5231	5232	5233	5234	5235	5236
0 -160°C 2/1°	5240	5241	5242	5243	5244	5245	5246
0 -200°C 2/1°	5250	5251	5252	5253	5254	5255	5256
0 -250°C 5/1°	5260	5261	5262	5263	5264	5265	5266

Ausführung:	WINKELFORM 90° hinten abgehend						
Fühler Ø 12 mm	Länge: [mm]						
	45	63	80	100	120	160	200
Messbereich:	Artikel-Nummer:						
-30 +50°C 1/1°	5300	5301	5302	5303	5304	5305	5306
0 -50°C 1/1°	5310	5311	5312	5313	5314	5315	5316
0 -100°C 1/1°	5320	5321	5322	5323	5324	5325	5326
0 -120°C 1/1°	5330	5331	5332	5333	5334	5335	5336
0 -160°C 2/1°	5340	5341	5342	5343	5344	5345	5346
0 -200°C 2/1°	5350	5351	5352	5353	5354	5355	5356
0 -250°C 5/1°	5360	5361	5362	5363	5364	5365	5366

Doppelteilung:	- °C/°F
	- OPTIONEN

Ersatzteile: Glaseinsätze
Einschraubstutzen

Andere Messbereiche und Fühlerlängen auf Anfrage!



Type	a	b	c	d	e	f	h	t	k	G	SW
5200	25	40	16	180	255	35	-	12	-	½ A	32
5300	25	40	16	180	255	35	34	12	35	½ A	32

Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

Oberteil:	L = 185 x Ø 15/16 mm mit Klammer zugeschmolzen			
Skala:	Überfangglas Ziffern und Teilung schwarz			
Fühler:	L = ± 65 x Ø 6/7 mm			
Messflüssigkeit:	Alkohol rot			
Teilung:	1/1° (1,0)			
Genauigkeit:	± 1°C			
Messbereich:	-30+50°C	0-50°C	0-100°C	0-120°C
Füllung	Artikel-Nummer:			
Alkohol rot	6803	6806	6812	6815
Zubehör:	Artikel-Nummer:			
ohne Thermometer	6880	6900	6910	6925



Typ 6815+6880

CHEMISCHE-GLASTHERMOMETER

Ausführung:	Ø 7 ± 1 mm, Einschlussform, mit Glasöse				
Genauigkeit:	1°C				
Teilung:	1/1° (1,0)				
Messbereich:	-35+50°C	-10+50°C	-10+110°C	-10+150°C	-10+200°C
Länge:	260	200	260	260	300
Füllung	Artikel-Nummer:				
Alkohol-rot	5600	5601	5602	5603	5604



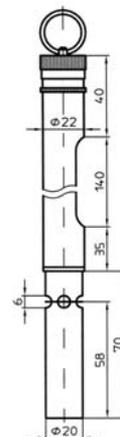
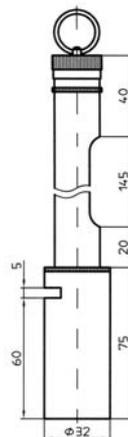
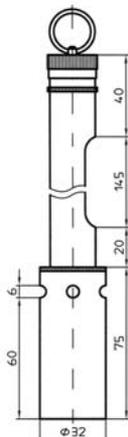
Typ 5601

SCHUTZFASSUNGEN außen Ø 12 mm innen Ø 10 mm

Ausführung:	Messing blank, unten perforiert, mit Kappe und Ring					
L = [mm]	210	260	270	290	310	330
Artikel-Nummer:	5700	5701	5702	5703	5704	5705

Andere Längen und Außendurchmesser auf Anfrage!

Typ 6880 Drahtzwingen feuerverzinkt (ohne Thermometer)	Typ 6900 Schöpffassung aus Messing. Mit drehbarem Skalenschutz. Schöpfgefäß gelocht. Mit Ringkappe, ohne Kette.	Typ 6910 Schöpffassung aus Messing. Mit drehbarem Skalenschutz. Schöpfgefäß mit Schlitz. Mit Ringkappe, ohne Kette.	Typ 6925 Schutzfassung aus Messing. Mit drehbarem Skalenschutz. Ohne Schöpfgefäß. Mit Ringkappe, ohne Kette.	Typ 5700ss Schutzfassung Ms außen Ø 12 mm innen Ø 10 mm
--	--	--	---	---



Was bedeutet:

DIN 43 772

Form 4F

Hülse aus Vollmaterial mit angeschweißtem Flansch.
Einsatzbereich und Einsatztemperatur je nach Anforderung und Flansch.
Geräteseitig mit *Innengewinde*.

Form 2F und 3F

Mehrteilige Hülse mit angeschweißtem Flansch.
Einsatzbereich und Einsatztemperatur je nach Anforderung und Flansch.
Geräteseitig mit *Außengewinde*.

Form 4

Einschweißhülse aus Vollmaterial.
Einsatzbereich bis PN 400. Einsatztemperatur je nach Material.
Geräteseitig mit *Innengewinde*.

Form 5

Einschraubhülse mehrteilig geschweißt oder gelötet.
Einsatzbereich Edelstahl geschweißt PN 40, Messing gelötet PN 25.
Geräteseitig mit *Innengewinde*, Prozessanschluss mit *Außengewinde*.

Form 6

Einschraubhülse aus Vollmaterial.
Einsatzbereich bis PN 150. Einsatztemperatur je nach Material.
Geräteseitig mit *Innengewinde*, Prozessanschluss mit *Außengewinde*.

Form 8

Einschraubhülse mehrteilig geschweißt oder gelötet.
Einsatzbereich Edelstahl geschweißt PN 40, Messing gelötet PN 25.
Geräteseitig mit *Außengewinde*, Prozessanschluss mit *Außengewinde*.

Form 9

Einschraubhülse aus Vollmaterial.
Einsatzbereich bis PN 150. Einsatztemperatur je nach Material.
Geräteseitig mit *Außengewinde*, Prozessanschluss mit *Außengewinde*.

Für welches Messgerät die Hülsen verwendet werden.

Bauform:

Form 4 / 5 und 6

Form 4F

bei Geräteanschluss mit:

Außengewinde

festes Gewinde / drehbares Gewinde / verschiebbare Klemmverschraubung

Form 8 und 9

Form 2F und 3F

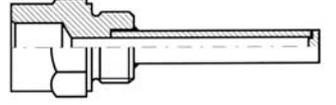
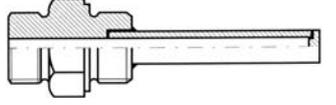
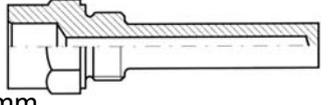
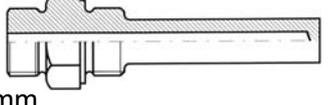
Innengewinde

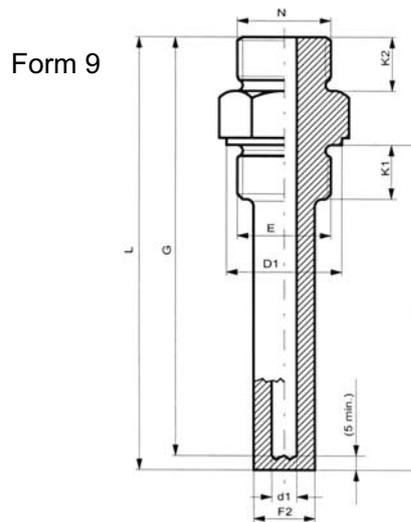
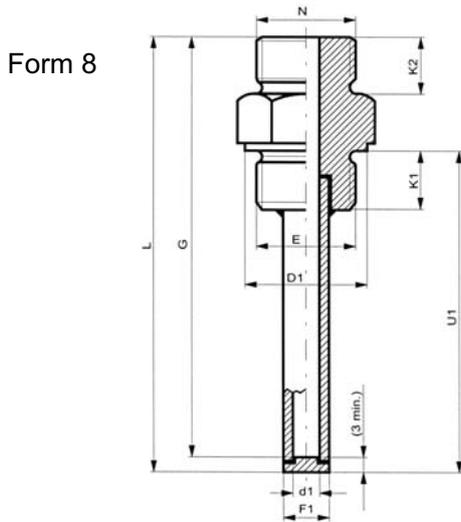
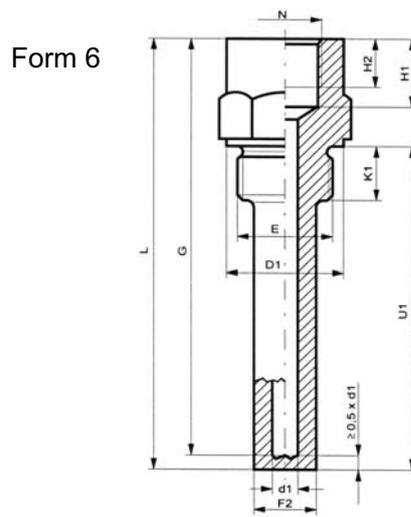
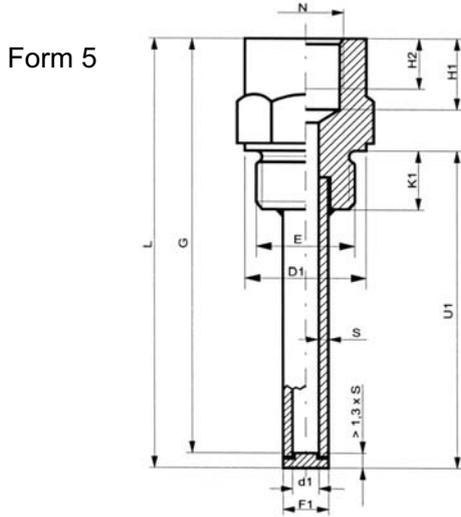
lose Überwurfmutter

Materialbezeichnungen und Eigenschaften

kurz	Sorte	Bearbeitung	Einsatztemperatur
Ms	Messing	Vollmaterial / gelötet	-40 bis +400°C
1.0037	ST 37	Vollmaterial / geschweißt	-40 bis +480°C
1.0460	C 22.8	Vollmaterial	-40 bis +480°C
1.5415	15/16 Mo 3	Vollmaterial	-40 bis +530°C
1.7335	13 CrMo 44	Vollmaterial	-40 bis +570°C
1.4404	X2CrNiMo17-12-2	Vollmaterial	-50 bis +550°C
1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	Vollmaterial / geschweißt	-50 bis +700°C
1.4903	X10CrMoVNbN9-1	Vollmaterial	-50 bis +650°C

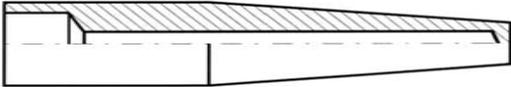
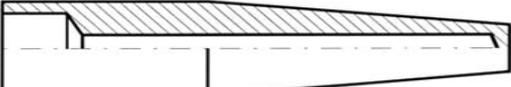
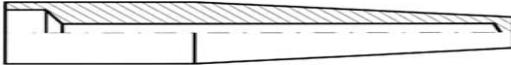
Weitere auf Anfrage.

Form 5	<p>G 1/2 Innengewinde / G 1/2 A Außengewinde Messing SW 27 mehrteilig gelötet PN 25 Edelstahl geschweißt PN 40 Material: Messing, Edelstahl V2A, 1.4571 Tauchrohr nach Anforderung: Ø 9 / 10 / 12 oder 13 mm - NPT 1/2 - G 3/4 - M 18 x 1,5 - M 20 x 1,5 - andere</p> 																																												
Form 8	<p>G 1/2 Außengewinde / G 1/2 A Außengewinde Messing SW 27 mehrteilig gelötet PN 25 Edelstahl geschweißt PN 40 Material: Messing, Edelstahl V2A, 1.4571 Tauchrohr nach Anforderung: Ø 9 / 10 / 12 oder 13 mm - NPT 1/2 - G 3/4 - M 18 x 1,5 - M 20 x 1,5 - andere</p> 																																												
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>L1</td> <td>45</td> <td>63</td> <td>80</td> <td>100</td> <td>120</td> <td>160</td> <td>200</td> <td>250</td> <td>300</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>55</td> <td>73</td> <td>90</td> <td>110</td> <td>130</td> <td>170</td> <td>210</td> <td>260</td> <td>310</td> <td>410</td> </tr> <tr> <td>U1</td> <td>27</td> <td>45</td> <td>62</td> <td>82</td> <td>102</td> <td>142</td> <td>182</td> <td>232</td> <td>282</td> <td>382</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>54</td> <td>72</td> <td>89</td> <td>109</td> <td>129</td> <td>169</td> <td>209</td> <td>259</td> <td>309</td> <td>409</td> </tr> </tbody> </table>	L1	45	63	80	100	120	160	200	250	300	400	L	55	73	90	110	130	170	210	260	310	410	U1	27	45	62	82	102	142	182	232	282	382	G	54	72	89	109	129	169	209	259	309	409
L1	45	63	80	100	120	160	200	250	300	400																																			
L	55	73	90	110	130	170	210	260	310	410																																			
U1	27	45	62	82	102	142	182	232	282	382																																			
G	54	72	89	109	129	169	209	259	309	409																																			
Material	Artikel-Nummer:																																												
Messing Edelstahl V2A 1.4571	43.0000 43.0001 43.0002 43.0003 43.0004 43.0005 43.0006 43.0007 43.0008 43.0009 43.0010 43.0011 43.0012 43.0013 43.0014 43.0015 43.0016 43.0017 43.0018 43.0019 43.0020 43.0021 43.0022 43.0023 43.0024 43.0025 43.0026 43.0027 43.0028 43.0029																																												
Messing Edelstahl V2A 1.4571	43.0030 43.0031 43.0032 43.0033 43.0034 43.0035 43.0036 43.0037 43.0038 43.0039 43.0040 43.0041 43.0042 43.0043 43.0044 43.0045 43.0046 43.0047 43.0048 43.0049 43.0050 43.0051 43.0052 43.0053 43.0054 43.0055 43.0056 43.0057 43.0058 43.0059																																												
Form 6	<p>G 1/2 Innengewinde / G 1/2 A Außengewinde SW 27 einteilig aus Vollmaterial gedreht PN 150 Material: Messing, 1.0715, 1.4305, 1.4571 Fühlerbohrung nach Anforderung: Ø 7 / 9 / 11 oder 13 mm - NPT 1/2 - G 3/4 - M 18 x 1,5 - M 20 x 1,5 - andere</p> 																																												
Form 9	<p>G 1/2 Außengewinde / G 1/2 A Außengewinde SW 27 einteilig aus Vollmaterial gedreht PN 150 Material: Messing, 1.0715, 1.4305, 1.4571 Fühlerbohrung nach Anforderung: Ø 7 / 9 / 11 oder 13 mm - NPT 1/2 - G 3/4 - M 18 x 1,5 - M 20 x 1,5 - andere</p> 																																												
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>L1</td> <td>45</td> <td>63</td> <td>80</td> <td>100</td> <td>120</td> <td>160</td> <td>200</td> <td>250</td> <td>300</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>55</td> <td>73</td> <td>90</td> <td>110</td> <td>130</td> <td>170</td> <td>210</td> <td>260</td> <td>310</td> <td>410</td> </tr> <tr> <td>U1</td> <td>27</td> <td>45</td> <td>62</td> <td>82</td> <td>102</td> <td>142</td> <td>182</td> <td>232</td> <td>282</td> <td>382</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>50</td> <td>68</td> <td>85</td> <td>105</td> <td>125</td> <td>165</td> <td>205</td> <td>255</td> <td>305</td> <td>405</td> </tr> </tbody> </table>	L1	45	63	80	100	120	160	200	250	300	400	L	55	73	90	110	130	170	210	260	310	410	U1	27	45	62	82	102	142	182	232	282	382	G	50	68	85	105	125	165	205	255	305	405
L1	45	63	80	100	120	160	200	250	300	400																																			
L	55	73	90	110	130	170	210	260	310	410																																			
U1	27	45	62	82	102	142	182	232	282	382																																			
G	50	68	85	105	125	165	205	255	305	405																																			
Material	Artikel-Nummer:																																												
Messing 1.0715 1.4305 1.4571	43.0060 43.0061 43.0062 43.0063 43.0064 43.0065 43.0066 43.0067 43.0068 43.0069 43.0070 43.0071 43.0072 43.0073 43.0074 43.0075 43.0076 43.0077 43.0078 43.0079 43.0100 43.0101 43.0102 43.0103 43.0104 43.0105 43.0106 43.0107 43.0108 43.0109 43.0110 43.0111 43.0112 43.0113 43.0114 43.0115 43.0116 43.0117 43.0118 43.0119																																												
Messing 1.0715 1.4305 1.4571	43.0140 43.0141 43.0142 43.0143 43.0144 43.0145 43.0146 43.0147 43.0148 43.0149 43.0150 43.0151 43.0152 43.0153 43.0154 43.0155 43.0156 43.0157 43.0158 43.0159 43.0180 43.0181 43.0182 43.0183 43.0184 43.0185 43.0186 43.0187 43.0188 43.0189 43.0190 43.0191 43.0192 43.0193 43.0194 43.0195 43.0196 43.0197 43.0198 43.0199																																												
Rohr dickwandig:	<p>- andere Materialsorten auf Anfrage - OPTIONEN aus 1.4571 für Form 5 und 8: Rohr Ø 12 x 2,5 mm Wand für Gerätefühler Ø 6 Rohr Ø 14 x 2,5 mm Wand für Gerätefühler Ø 8 Rohr Ø 14 x 1,5 mm Wand für Gerätefühler Ø 10</p>																																												
Zeugnisse:	<p>DIN EN 10 204 2.1 und 2.2: Form 5 / 6 / 8 und 9 DIN EN 10 204 3.1 und 3.2: Form 6 und 9 für Material 1.4571. Für andere Materialsorten auf Anfrage!</p>																																												
PTFE-Beschichtung für hoch aggressive Medien auf 1.4571 möglich.																																													



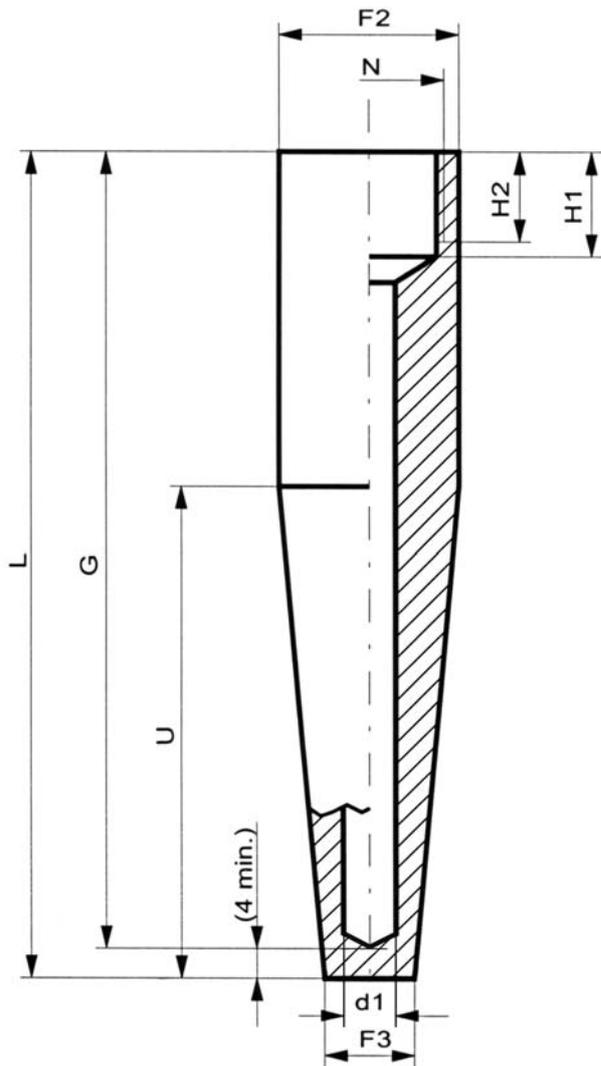
Material	Maße in [mm]																	
	E	N	Ø d1	Ø D1	Ø F1	Ø F2	H1	H2	K1	K2	SW							
Edelstahl	G½A	G½	7	26	12	17	19	15	14	12	27							
			9		14													
			11		8													
			7		10													
			8,2		12													
			10,2		19													
	G¾A	G¾	7	32	14	17	22	17	16	14	32							
			9		8													
			11		10													
			7		12													
			8,2		14													
			10,2		17													
			7		19													
			9		8													
11	10																	
Messing	G½A	G½	8	26	10	17	19	15	14	12	27							
			9	32														
	G¾A	G¾	8	32								10	17	22	17	16	14	32
			9															

Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

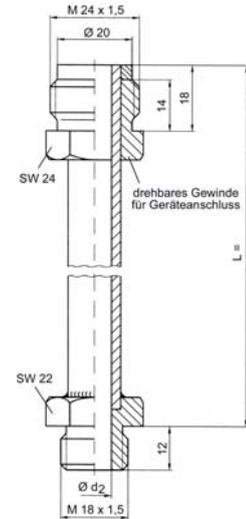
Form 4	Innengewinde M 18 x 1,5									
	einteilig aus Material: 1.0037 / 1.0460 / 1.7335 / 1.5415 / 1.4404 / 1.4571 andere auf Anfrage Bohrungs-Ø nach Anforderung									
	L	110	110	140	170	200	200	260	410	
	F2	24								
	U	65	73	65	133	65	125	125	275	
	B	Bohrung Ø 7 / Ø 9 / Ø 10 oder Ø 11 mm								
	Material	Artikel-Nummer:								
	1.0037	ST 37 K	43.0402	43.0403	43.0404	43.0405	43.0406	43.0407	43.0408	43.0409
	1.0460	C 22.8	43.0412	43.0413	43.0414	43.0415	43.0416	43.0417	43.0418	43.0419
	1.7335	13 CrMo 44	43.0442	43.0443	43.0444	43.0445	43.0446	43.0447	43.0448	43.0449
1.5415	15/16 Mo 3	43.0452	43.0453	43.0454	43.0455	43.0456	43.0457	43.0458	43.0459	
1.4404	AISI 316 L	43.0422	43.0423	43.0424	43.0425	43.0426	43.0427	43.0428	43.0429	
1.4571	AISI 316 Ti	43.0432	43.0433	43.0434	43.0435	43.0436	43.0437	43.0438	43.0439	
Form 4	Innengewinde G 1/2									
	einteilig aus Material: 1.0037 / 1.0460 / 1.7335 / 1.5415 / 1.4404 / 1.4571 andere auf Anfrage Bohrungs-Ø nach Anforderung									
	L	110	110	140	170	200	200	260	410	
	F2	26								
	U	65	73	65	133	65	125	125	275	
	B	Bohrung Ø 7 / Ø 9 / Ø 10 oder Ø 11 mm								
	Material	Artikel-Nummer:								
	1.0037	ST 37 K	43.0462	43.0463	43.0464	43.0465	43.0466	43.0467	43.0468	43.0469
	1.0460	C 22.8	43.0472	43.0473	43.0474	43.0475	43.0476	43.0477	43.0478	43.0479
	1.7335	13 CrMo 44	43.0502	43.0503	43.0504	43.0505	43.0506	43.0507	43.0508	43.0509
1.5415	15/16 Mo 3	43.0512	43.0513	43.0514	43.0515	43.0516	43.0517	43.0518	43.0519	
1.4404	AISI 316 L	43.0482	43.0483	43.0484	43.0485	43.0486	43.0487	43.0488	43.0489	
1.4571	AISI 316 Ti	43.0492	43.0493	43.0494	43.0495	43.0496	43.0497	43.0498	43.0499	
Form 4	Innengewinde M 14 x 1,5									
	einteilig aus Material: 1.0037 / 1.0460 / 1.7335 / 1.5415 / 1.4404 / 1.4571 andere auf Anfrage Bohrung Ø 3,5 mm									
	L	110	110	140	170	200	200	260		
	F2	18								
	U	65	73	65	133	65	125	125		
	B	Bohrung Ø 3,5 mm								
	Material	Artikel-Nummer:								
	1.0037	ST 37 K	43.0522	43.0523	43.0524	43.0525	43.0526	43.0527	43.0528	
	1.0460	C 22.8	43.0532	43.0533	43.0534	43.0535	43.0536	43.0537	43.0538	
	1.7335	13 CrMo 44	43.0682	43.0683	43.0684	43.0685	43.0686	43.0687	43.0688	
1.5415	15/16 Mo 3	43.0692	43.0693	43.0694	43.0695	43.0696	43.0697	43.0698		
1.4404	AISI 316 L	43.0542	43.0543	43.0544	43.0545	43.0546	43.0547	43.0548		
1.4571	AISI 316 Ti	43.0552	43.0553	43.0554	43.0555	43.0556	43.0557	43.0558		

Zubehör: Halsrohre L = 165 aus Edelstahl
Verschlusschrauben
Einschweißmuffen: Bohrung Ø 18 / 24 oder 26 mm. L = nach Anforderung.

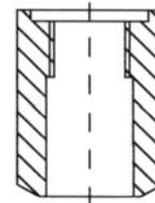
Zeugnisse: DIN EN 10 204 2.1 und 2.2 möglich.
DIN EN 10 204 3.1 für 1.0460 / 1.7335 / 1.5415 / 1.4404 / und 1.4571.
Für andere Materialien mit Zeugnis 3.1 sowie mit TÜV-Abnahme 3.2 auf Anfrage!



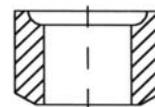
Halsrohr L = 165 mm



Einschweißmuffen mit Innengewinde



Einschweißmuffen ohne Gewinde für Form 4

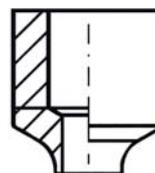


Maße in mm					
N	Ø d1	Ø F2	Ø F3	H1	H2
M 14 x 1,5	3,5	18	9	16	13
M 18 x 1,5	7	24	12,5		
G ½	9	26	15	19	15
	7		12,5		
NPT ½	9	26	15	21	16
	7		12,5		
G ¾	11	32	17	22	17

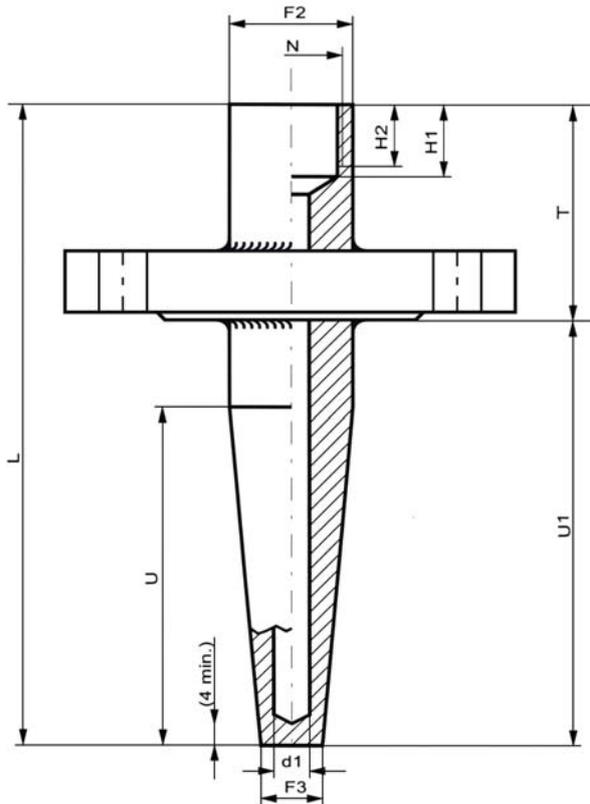
Maße in mm	
L	U
110	65
	73
140	65
170	133
200	65
260	125
410 *	275

* nicht mit Bohrung Ø 3,5 mm

ohne Gewinde für Form 4 mit Anschweißfase



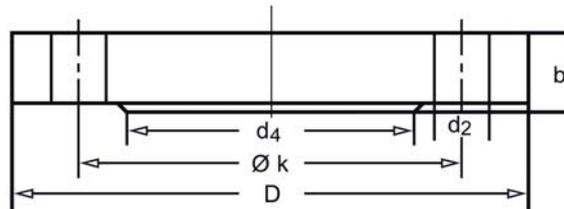
Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.



Maße in mm					
N	Ø d1	Ø F2	Ø F3	H1	H2
M 14 x 1,5	3,5	18	9	16	13
M 18 x 1,5	7	24	12,5		
G ½		9	26	15	19
	NPT ½	7		12,5	21
9		15			
G ¾	11	32	17	22	17

Maße in mm			
L	U	U1	T
110	65	65	45
140	65	70	70
170	65	100	70
200	65	130	70
200	125	130	70
260	125	190	70
410 *	275	340	70

* nicht mit Bohrung Ø 3,5 mm



Flansche nach DIN 2527 Form C mit Dichtleiste z.B.: ND/PN 40
Neue Norm: EN 1092-1/B1 Typ 05

NW DN	Flansch			Schrauben		
	D	b	d4	Anzahl	d2 Ø	k
10	90	16	40	4	14	60
25	115	18	68	4	14	85

Flansche nach ASME B 16.5 150 lbs

DN	Flansch			Schrauben		
	D	b	d4	Anzahl	d2 Ø	k
1 ½"	127,0	17,5	73,2	4	15,7	98,6
2"	152,4	19,1	91,9	4	19,1	120,7

Flansche nach ASME B 16.5 300 lbs

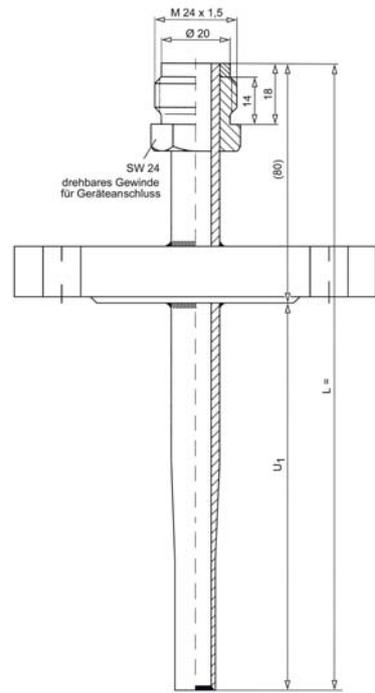
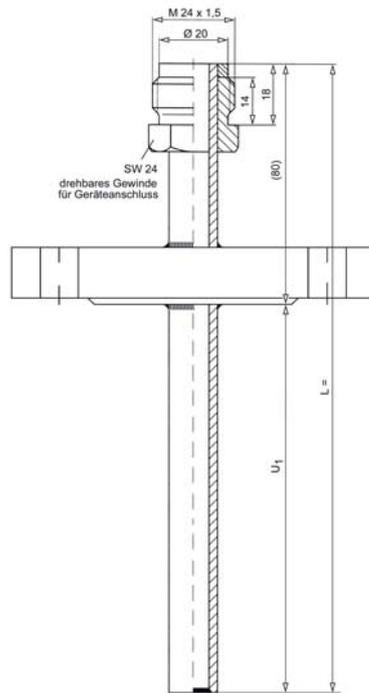
DN	Flansch			Schrauben		
	D	b	d4	Anzahl	d2 Ø	k
1 ½"	155,4	20,6	73,2	4	22,4	114,3
2"	165,1	22,4	91,9	8	19,1	127,0

Alle anderen Flansche auf Wunsch lieferbar!
Werksabnahme DIN EN 10 204 3.1 für Material 1.4571 möglich.

Flanschhülse

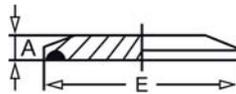
DIN 43772 Form 2F

DIN 43772 Form 3F



Clamp-Flansch (TRI-CLAMP)

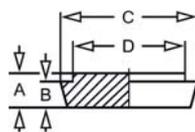
Eine Montage ist an allen Temperatur-Messgeräten mit Edelstahl-Fühler möglich.



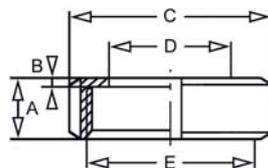
Größe	DN	A	E
1/4 - 3/4	6/8/10	5	25,0
1"	8/10/15	6	50,5
1 1/2"	20/25	6	50,5
2"	32/40	6	64,0
2 1/2"	50	6	77,5
3"	65	6	91,0

Nutüberwurfmutter DIN 11 851 und Kegelstutzen

Eine Montage ist an allen Temperatur-Messgeräten mit Edelstahl-Fühler möglich.



DN	A	B	C	D
15	9	6	28	24
20	11	8	36	30
25	13	10	44	35
32	13	10	50	41
40	13	10	56	48
50	14	11	68	61



DN	A	B	C	D	Größe
15	18	3	44	25	1"
20	20	3	54	31	
25	21	3	63	36	
32	21	3	70	42	1 1/2"
40	21	3	78	49	
50	22	3	92	62	2"

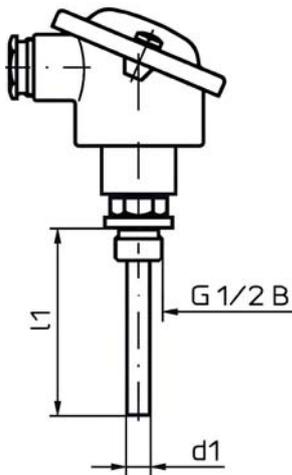
Zeugnisse:

Werkszeugnisse DIN EN 10 204 2.1 und 2.2 möglich.
Nach DIN EN 10 204 3.1 auf Anfrage.

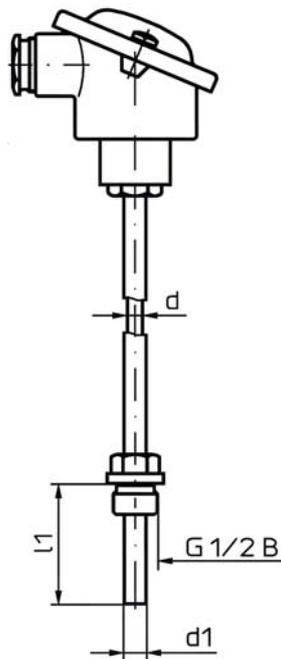
Bauform:	B und D - andere auf Anfrage
DIN:	43765 und 43767
Messelement:	Pt 100 / Pt 1000 (2-, 3- oder 4-Leiter) - NiCr-Ni (Typ K) -20+1150°C - eingebauter Temperatur-Messumformer 4-20 mA
Fühler:	Ø 6 oder 9 mm aus 1.4571 - Ø 3, 4, 5 oder 8 mm
Befestigung:	Gewinde G 1/2 aus 1.4571 - M 18 x 1,5 / G 1/4 / andere
Anschlusskopf:	DIN 43 729 Form B aus Aluminium lackiert (max. 200°C) - aus Edelstahl - Bauform B mit Halsrohr
Messtemperatur bis:	+400°C (Bauform B) / +550°C (Bauform D)
Ausführung:	Bauform B: Fühler incl. Gewinde direkt unterhalb Gehäuse
Einbaulänge:	Artikel-Nummer:
bis 160 mm	Fühler: Ø 6 mm Ø 9 mm* 3206 3206-1
bis 250 mm	3207 3207-1
bis 400 mm	3208 3208-1
	*Messeinsatz auswechselbar
	Bauform D: mit festem Halsrohr 165 mm aus 1.4571 passend für Schutzrohr DIN 43 772 Form 4
Einbaulänge:	Artikel-Nummer:
140/65	Fühler: Ø 6 mm 3211
200/65	3212
200/125	3213
260/125	3214
	Schutzrohre für Bauform D siehe Seite 072. - OPTIONEN



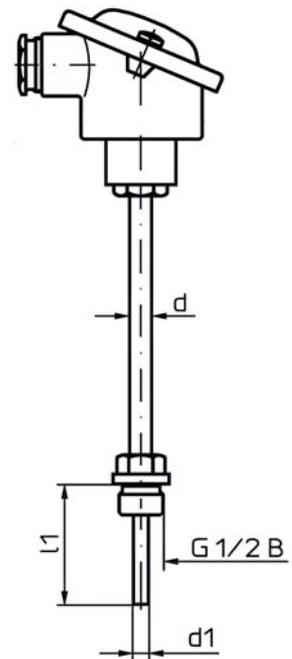
DIN 43 765 - Typ B
 ohne Halsrohr



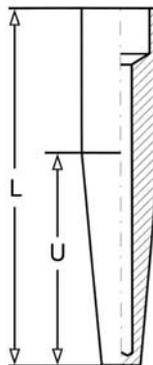
DIN 43 765 - Typ B
 mit Halsrohr



DIN 43 767 - Typ D



Einschweißhülse DIN 43 772
 Form 4
 (siehe Seite 072)



DIN 43 765			DIN 43 767				
d	d1	l1	d	d1	l1	L	U
6	9	63	-	-	-	-	-
		80	-	-	-	-	-
		100	9	6	100	110	65
		130	9	6	130	140	65
		160	9	6	160	170	133
		200	9	6	190	200	65
			9	6	190		125
		250	9	6	250	260	125
		300	-	-	-	-	-
		400	9	6	400	410	275

Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

Temperatur °C / °F / °K											
°C	°F	°K	°C	°F	°K	°C	°F	°K	°C	°F	°K
-273	-459,4	0,15	110	230	383,15	500	932	773,15	900	1652	1173,15
-270	-454	3,15	120	248	393,13	510	950	783,15	920	1688	1193,15
-260	-436	13,15	130	266	403,15	520	968	793,15	940	1724	1213,15
-250	-418	23,15	140	284	413,15	530	986	803,15	960	1760	1233,15
-240	-400	33,15	150	302	423,15	540	1004	813,15	980	1796	1253,15
-230	-382	43,15	160	320	433,15	550	1022	823,15	1000	1832	1273,15
-220	-364	53,15	170	338	443,15	560	1040	833,15	1020	1868	1293,15
-210	-346	63,15	180	356	453,15	570	1058	843,15	1040	1904	1313,15
-200	-328	73,15	190	374	463,15	580	1076	853,15	1060	1940	1333,15
-190	-310	83,15	200	392	473,15	590	1094	863,15	1080	1976	1353,15
-180	-292	93,15	210	410	483,15	600	1112	873,15	1100	2012	1373,15
-170	-274	103,15	220	428	493,15	610	1130	883,15	1120	2048	1393,15
-160	-256	113,15	230	446	503,15	620	1148	893,15	1140	2084	1413,15
-150	-238	123,15	240	464	513,15	630	1166	903,15	1160	2120	1433,15
-140	-220	133,15	250	482	523,15	640	1184	913,15	1180	2156	1453,15
-130	-202	143,15	260	500	533,15	650	1202	923,15	1200	2192	1473,15
-120	-184	153,15	270	518	543,15	660	1220	933,15	1220	2228	1493,15
-110	-166	163,15	280	536	553,15	670	1238	943,15	1240	2264	1513,15
-100	-148	173,15	290	554	563,15	680	1256	953,15	1260	2300	1533,15
-90	-130	183,15	300	572	573,15	690	1274	963,15	1280	2336	1553,15
-80	-112	193,15	310	590	583,15	700	1292	973,15	1300	2372	1573,15
-70	-94	203,15	320	608	593,15	710	1310	983,15	1320	2408	1593,15
-60	-76	213,15	330	626	603,15	720	1328	993,15	1340	2444	1613,15
-50	-58	223,15	340	644	613,15	730	1346	1003,15	1360	2480	1633,15
-40	-40	233,15	350	662	623,15	740	1364	1013,15	1380	2516	1653,15
-30	-22	243,15	360	680	633,15	750	1382	1023,15	1400	2552	1673,15
-20	-4	253,15	370	698	643,15	760	1400	1033,15	1420	2588	1693,15
-10	+14	263,15	380	716	653,15	770	1418	1043,15	1440	2624	1713,15
0	32	273,15	390	734	663,15	780	1436	1053,15	1460	2660	1733,15
+10	50	283,15	400	752	673,15	790	1454	1063,15	1480	2696	1753,15
20	68	293,15	410	770	683,15	800	1472	1073,15	1500	2732	1773,15
30	86	303,15	420	788	693,15	810	1490	1083,15	1550	2822	1823,15
40	104	313,15	430	806	703,15	820	1508	1093,15	1600	2912	1873,15
50	122	323,15	440	824	713,15	830	1526	1103,15	1650	3002	1923,15
60	140	333,15	450	842	723,15	840	1544	1113,15	1700	3092	1973,15
70	158	343,15	460	860	733,15	850	1562	1123,15	1750	3182	2023,15
80	176	353,15	470	878	743,15	860	1580	1133,15	1800	3272	2073,15
90	194	363,15	480	896	753,15	870	1598	1143,15	1850	3362	2123,15
100	212	373,15	490	914	763,15	880	1616	1153,15	1900	3452	2173,15

-17,77...	0	255,37
-----------	---	--------

- 100°F = wieviel °C "Rechnung": $(-100-32) : 1,8 = -73,33...°C$

+ 100°F = wieviel °C "Rechnung": $(+100-32) : 1,8 = +37,77...°C$

- 100°C = wieviel °F "Rechnung": $-100 \times 1,8 + 32 = -148°F$

+ 100°C = wieviel °F "Rechnung": $+100 \times 1,8 + 32 = +212°F$

wenn die gesamte Messspanne ausgerechnet werden soll, z.B.:

$-100+400°F = 500°F : 1,8 = 277,77...°C (-73,33...°C + 204,44...°C)$

Druck									
Einheit	bar	mbar	mWS	mmWS	Pa	KPa	MPa	PSI	
1 bar	1	1.000	10	10.000	100.000	100	0,1	14,5	
1 mbar	0,001	1	0,01	10	100	0,1	0,0001	0,0145	
1 mWS	0,1	100	1	1.000	10.000	10	0,01	1,45	
1 mmWS	0,0001	0,1	0,001	1	10	0,01	0,00001	0,00145	
1 Pa	0,00001	0,01	0,0001	0,1	1	0,001	0,000001	0,000145	
1 KPa	0,01	10	0,1	100	1.000	1	0,001	0,145	
1 MPa	10	10.000	100	100.000	1.000.000	1.000	1	145	

Anzeigebereiche °C	Einteilung °C	Messbereiche °C	Fehlergrenzen in °C für Klasse	
			1	2
-20+40	1,0	-10+30	1	2
-20+60	1,0	-10+50	1	2
-30+50	1,0	-20+40	1	2
-30+70	1,0	-20+60	1	2
-40+40	1,0	-30+30	1	2
-40+60	1,0	-30+50	1	2
0-60	1,0	+10+50	1	2
0-80	1,0	+10+70	1	2
0-100	1,0	+10+90	1	2
0-120	2,0	+10+110	2	4
0-160	2,0	+20+140	2	4
0-200	2,0	+20+180	2	4
0-250	5,0	+30+220	2,5	5
0-300	5,0	+30+270	5	10
0-400	5,0	+50+350	5	10
0-500	10,0	+50+450	5	10
0-600	10,0	+100+500	10	15

Schutzart z.B. IP 54

erste Kennziffer	Schutz gegen feste Fremdkörper	zweite Kennziffer	Schutz gegen Wasser
0	Kein Berührungsschutz, kein Schutz gegen feste Fremdkörper	1	Schutz gegen senkrecht fallende Wassertropfen
1	Schutz gegen großflächige Berührungen mit der Hand, Schutz gegen Fremdkörper mit $\varnothing > 50$ mm	2	Schutz gegen schräg fallende Wassertropfen aus beliebigem Winkel bis zu 15° aus der Senkrechten
2	Schutz gegen Berührungen mit den Fingern, Schutz gegen Fremdkörper mit $\varnothing > 12$ mm	3	Schutz gegen schräg fallende Wassertropfen aus beliebigem Winkel bis zu 60° aus der Senkrechten
3	Schutz gegen Berührung Werkzeug, Drähten o.ä. mit $\varnothing > 2,5$ mm, Schutz gegen Fremdkörper mit $\varnothing > 2,5$ mm	4	Schutz gegen Spritzwasser aus allen Richtungen
4	Schutz gegen Berührung Werkzeug, Drähten o.ä. mit $\varnothing > 1,0$ mm, Schutz gegen Fremdkörper mit $\varnothing > 1,0$ mm	5	Schutz gegen Wasserstrahl (Düse) aus beliebigem Winkel
5	Schutz gegen Berührung, Schutz gegen Staubablagerungen im inneren	6	Schutz gegen starkes Strahlwasser (Düse) aus beliebigem Winkel
6	Vollständiger Schutz gegen Berührung, Schutz gegen Eindringen von Staub	7	Schutz gegen Wassereindringung bei zeitweisem Eintauchen (ca. 30 Minuten)

Höchstzulässiger Betriebsdruck in "bar" für Wassersackrohre (Seite 099)

Rohrabmessung	Werkstoff	AISI	höchste Betriebstemperatur in °C						
			200	250	300	350	400	450	500
20,0 x 2,60	ST 35.8 I		183	157	133	113	100		
21,3 x 3,20	ST 35.8 I		196	173	140	117	106		
21,3 x 3,20	15/16 Mo 3						183	172	108
21,3 x 3,20	13 CrMo 44						218	206	179
21,3 x 3,20	10 CrMo 910						218	206	162
20,0 x 2,50	1.4571	316 Ti	242	235	227	220	214	205	
21,3 x 2,60	1.4541	321	202	196	186	180	173	164	
21,3 x 2,60	1.4571	316 Ti	248	240	232	225	218	209	

Betrachten Sie die vorstehenden Werte lediglich als Richtwerte. Eine genaue Ermittlung sollte nach DIN 2413 erfolgen. Die Tabellenwerte gelten für nahtlose, glatte Rohre im Neuzustand. Material-Querschnittsminderungen, welche durch aufgeschnittene Gewinde und Biegungen entstehen sowie Schweißfaktoren sind nicht berücksichtigt. Die obigen Werte entnehmen wir den Werkstoffblättern unserer Rohr-Lieferanten.

Anwendung:

Elektrische Grenzsignalgeber schließen oder öffnen Stromkreise in Abhängigkeit von der Zeigerstellung anzeigender Messgeräte. Sie werden bei Messgeräten NG 100 und 160 eingebaut.

Baukonzept:

Die Grenzsignalgeber sind über den gesamten Skalenbereich einstellbar und werden vorwiegend unter dem Zifferblatt, teilweise auch auf dem Zifferblatt, montiert.

Der Instrumentenzeiger (Istwertzeiger) kann sich unabhängig vom Grenzsignalgeber im gesamten Skalenbereich frei bewegen.

Der elektrische Anschluss erfolgt typenabhängig entweder über ein ca. 1m langes Anschlusskabel (Leitungsquerschnitt 0,75 mm²) mit freien Enden oder durch eine seitlich am Gehäuse befestigte Kabelanschlussdose (Klemmen für Leitungsquerschnitt max. 2,5 mm²).

Einstellung der Grenzsignalgeber:

Der Sollwertzeiger wird über einen abnehmbaren Verstell Schlüssel in der Sichtscheibe eingestellt.

Bei Grenzsignalgebern mit mehreren Kontakten ist die Einstellung auch auf nur einen Sollwert möglich. Bei Über- oder Unterschreiten des eingestellten Sollwertes durch den Istwertzeiger wird die Schaltung ausgelöst.

GRENSIGNALGEBER-BAUARTEN

Schleichkontakt - Typ: S (811.XXX)

Anwendung:

Diese Kontakte sind zu verwenden, wo normale Betriebsverhältnisse vorliegen und keine hohe Kontaktbelastung gefordert wird.

An Einsatzorten, bei denen Explosionsgefahr durch Funkenbildung besteht, oder wo aggressive Umgebung eine Oxydation der Kontakte bewirkt, ist das Induktiv-Grenzsignalgebersystem "Typ I" zu empfehlen.

Technische Daten

Schaltspannung (max.):

DC/AC 250 V

Schaltleistung (max.):

10 W / 18 VA

Schaltstrom:

0,7 A (ohmsche Last)

Kontaktwerkstoff:

Silber-Nickel (80% Ag / 20% Ni)

Umgebungstemperatur:

TMIN -20°C, TMAX +70°C

Anzahl der Kontakte:

(max.) 4



Technische Daten

Schaltspannung (max.):

Schaltleistung (max.):

Schaltspannung (max.):

Schaltleistung (max.):

Schaltstrom:

Kontaktwerkstoff:

Umgebungstemperatur:

Anzahl der Kontakte:

Magnetspringkontakt Typ: M (821.XXX)

Diese Kontakte können bei fast allen Betriebsverhältnissen eingesetzt werden, auch in flüssigkeitsgedämpften Geräten.

Ungefüllte Geräte:

DC/AC 250 V

30 W / 50 VA

Gefüllte Geräte:

DC/AC 220 V

20 W / 20 VA

1,0 A (ohmsche Last)

Silber-Nickel (80% Ag / 20% Ni)

TMIN -20°C, TMAX +70°C

(max.) 4

Am Sollwertzeiger ist ein schraubbarer Permanent-Magnet angebracht, der dem Kontaktsystem eine Spring-Charakteristik gibt, darüber hinaus verstärkt er den Kontaktdruck. Dieses Springverhalten bewirkt weitgehende Schonung der Kontakte gegen schädliche Lichtbogeneinflüsse, vergrößert jedoch die Schaltumkehrspanne auf 2% bis 5%.

Die Schaltumkehrspanne ist die Differenz der angezeigten Werte, gemessen bei Umkehr der Bewegungsrichtung und unverändertem Schaltpunkt. Die Signalgabe erfolgt nacheilend oder voreilend zur Bewegung des Istwertzeigers.

Sonderausführungen

- Wechselkontakte (öffnen und schließen gleichzeitig am Sollwert)
- Kontakte fest eingestellt
- Kontakte gekoppelt
- Kontakte mit Parallelwiderstand zur Leistungsüberwachung
- Kontakte mit hoher Schaltleistung (max. 65 Va)
- Kontakte selbstreinigend
- Kontaktverstellerschloss plombiert
- Kontaktverstellerschlüssel fest
- Steckverbinder (statt Kabel oder Kabeldose)
- Sonderwerkstoffe (siehe "Kontaktwerkstoffe")

Belastungstabellen

Bei Beachtung der angegebenen Daten gewährleisten die Grenzsignalgeber auf Jahre hinaus eine einwandfreie Funktion. Für höhere Belastungen (max. 1760 VA) sowie bei Messgeräten mit Flüssigkeitsfüllung empfehlen wir Kontakt-schutzrelais Typ MSR.

Nach DIN 16 085 sind Anforderungen an Druckmessgeräte mit Kontakten für Schaltspannungen kleiner 24 V zwischen Anwender und Hersteller besonders zu vereinbaren.

Typ S
Schleichkontakt

V	Gleichstrom	Wechselstrom	Induktive Belastung cos. φ > 0,7
220 / 230	40 mA	45 mA	25 mA
110	80 mA	90 mA	45 mA
48	120 mA	170 mA	70 mA
24	200 mA	350 mA	100 mA

Typ M
Magnetspringkontakt

V	Gleichstrom		Wechselstrom		Induktive Belastung cos. φ > 0,7	
	ungefüllt	gefüllt	ungefüllt	gefüllt	ungefüllt	gefüllt
220 / 230	100 mA	65 mA	120 mA	90 mA	65 mA	40 mA
110	200 mA	130 mA	240 mA	180 mA	130 mA	85 mA
48	300 mA	190 mA	450 mA	330 mA	200 mA	130 mA
24	400 mA	250 mA	600 mA	450 mA	250 mA	150 mA

Kontaktwerkstoffe

Die Grenzsignalgeber unterliegen je nach Schaltbedingungen einem mehr oder weniger großen Verschleiß durch die Einwirkungen des unvermeidlichen Lichtbogens sowie durch die mechanische Beanspruchung. Daher sind bei der Auswahl des Kontaktwerkstoffes die jeweils vorherrschenden Einsatzbedingungen zu berücksichtigen.

Folgende Kontaktwerkstoffe stehen zur Auswahl:
Silber-Nickel-Verbundwerkstoff (80% Ag/20% Ni)
Silber-Nickel hat die Eigenschaften:

- Hohe Härte und Festigkeit
- Gute Abbrandfestigkeit
- Geringe Schweißneigung
- Geringe Kontaktwiderstände

Wegen seiner ausgewogenen Eigenschaften und seiner breiten Einsatzmöglichkeiten wird diese Verbindung als Standardwerkstoff eingesetzt.

Gold-Silber-Legierung (80% Gold/20% Silber)

Diese Legierung ist wesentlich beständiger gegen Korrosion und Oxydation als die Silber-Nickel-Verbindung. Sie hat sehr kleine und konstante Übergangswiderstände. Sie eignet sich deshalb besonders für niedrige Schaltspannungen und Schaltströme bzw. für Sicherheitskontakte, die nur selten geschaltet werden.

Platin-Iridium-Legierung (75% Platin/25% Iridium)

Platin-Iridium ist hervorragend chemisch beständig, äußerst hart und sehr abbrandfest. Es wird eingesetzt bei hohen Schaltfrequenzen, hohen Schaltleistungen und in aggressiver Atmosphäre.

Um die hohe Schaltsicherheit der Kontakte auch unter Berücksichtigung von Umgebungseinflüssen auf Dauer zu gewährleisten, sollten folgende Schaltungsspannungen nicht wesentlich unterschritten werden:

Silber-Nickel	24 V
Gold-Silber	12 V

Schaltfunktionen und Kennzahlen

Schleichkontakt - Typ S (811.XXX)
Magnetspringkontakt - Typ M (821.XXX)

Für die Schaltfunktionen der Kontakt-Typen "S" bzw. "M" gilt generell:

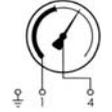
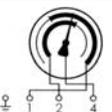
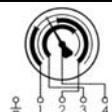
Kennzahl 1 nach der Kontakt-Typ-Nr. bedeutet: Kontakt schließt den Stromkreis bei Überschreiten des eingestellten Sollwertes.

Kennzahl 2 nach der Kontakt-Typ-Nr. bedeutet: Kontakt öffnet den Stromkreis bei Überschreiten des eingestellten Sollwertes.

Kennzahl 3 nach der Kontakt-Typ-Nr. bedeutet: Bei Überschreiten des eingestellten Sollwertes wird gleichzeitig ein Stromkreis geöffnet und ein Stromkreis geschlossen (Wechsler).

Bei Grenzsinalgebern mit mehreren Kontakten ist der 1. Kontakt jeweils der, der dem linken Skalenanfangs- bzw. Endwert (beachte Vakuummeter) am nächsten liegt. Der Schaltfunktion, wie im nachfolgender Tabelle beschrieben, liegt eine Drehbewegung des Instrumentenzeigers (Istwertzeiger) im Uhrzeigersinn zugrunde.

Bewegt sich der Istwertzeiger entgegen dem Uhrzeigersinn erfolgt eine Umkehrung der Schaltfunktion!

Einfachkontakt			
Schaltungen	Zeigerbewegung im Uhrzeigersinn	Kontakt-Typ mit Kennzeichnung der Schaltfunktion	
	Schaltfunktion	Schleichkontakt	Magnetspringkontakt
	Kontakt schließt bei Überschreiten des Sollwertes	S 1	M 1
	Kontakt öffnet bei Überschreiten des Sollwertes	S 2	M 2
Zweifachkontakt			
	1. und 2. Kontakt schließen bei Überschreiten der Sollwerte	S 11	M 11
	1. Kontakt schließt 2. Kontakt öffnet bei Überschreiten der Sollwerte	S 12	M 12
	1. Kontakt öffnet 2. Kontakt schließt bei Überschreiten der Sollwerte	S 21	M 21
	1. und 2. Kontakt öffnen bei Überschreiten der Sollwerte	S 22	M 22
Dreifachkontakt			
	1. Kontakt öffnet 2. Kontakt schließt 3. Kontakt öffnet bei Überschreiten der Sollwerte	S 212	M 212

Die **Anschlussklemmen bzw. Anschlussadern** sind gemäß vorstehender Tabelle gekennzeichnet. Schutzleiter jeweils grün-gelb.

Induktiver Grenzsinalgeber Typ I (831.XXX)

Anwendung

Messgeräte mit Induktiv-Grenzsinalgebern dürfen in explosionsgefährdeten Betriebsräumen der fahrbereiche Zone 1 und 2 betrieben werden. Vorausgesetzt, sie werden aus einem geeigneten und bescheinigten Steuerkreis versorgt (z.B. Steuergeräte Typ MSR).

Außer in Ex-Bereichen werden Induktiv-Grenzsinalgeber vorzugsweise dort eingesetzt, wo besonders sichere Kontaktgabe bei hoher Schaltfrequenz wichtig ist.

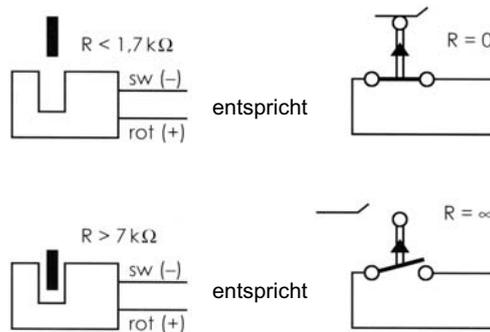
Da die Kontakte auch in Flüssigkeitsfüllung arbeiten, sind solche Geräte selbst in ganz speziellen Betriebsverhältnissen einsetzbar. Einige typische Anwendungsgebiete sind die Chemie, Petrochemie und kernkrafttechnische Anlagen.

Funktionsprinzip

Der Induktiv-Grenzsinalgeber arbeitet berührungslos. Er besteht im wesentlichen aus dem am Sollwertzeiger angebrachten Steuerkopf (Initiator) mit seiner komplett vergossenen Elektronik und dem mechanischen Aufbau mit der beweglichen Steuerfahne.

Die Steuerfahne wird vom Instrumentenzeiger (Istwertzeiger) bewegt.

Der Steuerkopf wird mit Gleichspannung versorgt. Taucht die Fahne in den Luftspalt des Steuerkopfes ein, so erhöht sich sein Innenwiderstand (= bedämpfter Zustand / der Initiator ist hochohmig). Die sich daraus ergebende Änderung der Stromstärke ist das Eingangssignal für den Schaltverstärker des Steuergerätes.



Die Steuereinheit arbeitet praktisch ohne Rückwirkung auf das Messsystem. Die berührungslose "Kontaktgabe" erzeugt keinerlei Verschleiß im elektrischen System. Die Einbaumaße entsprechen denen der Kontakt-Typen S und M. Einstellung der Sollwerte erfolgt wie bei diesen Kontakten.

Umgebungstemperatur:
TMIN -25°C, TMAX +100°C

Baukonzept Induktiv-System

Zum Induktiv-System gehört der im Messgerät eingebaute Induktiv-Grenzsinalgeber und das Steuergerät.

Das Steuergerät besteht aus:

- Netzteil
- Schaltverstärker und
- Ausgleichsrelais.

Das Netzteil wandelt die Netz-Wechselspannung in Gleichspannung. Der Schaltverstärker versorgt den Steuerkopf und schaltet das Ausgangsrelais. Das Ausgangsrelais erhöht die Schaltleistung. Es gibt zwei Bauarten der Steuergeräte:

- mit eigensicherem Steuerkreis (Ex-Ausführung)
- mit **nicht**-eigensicherem Steuerkreis (keine-Ex-Ausführung)

Die eigensicheren Steuergeräte entsprechen der DIN EN 5014/50020 und sind von der PTB geprüft. Mit ihnen können induktive Grenzsinalgeber im Ex-Bereich Zone 1 und 2 betrieben werden.

Hinweis:

Das Steuergerät selbst muss jedoch außerhalb des Ex-Bereiches installiert sein!

Das Schaltverhalten dieser Geräte kann durch Umstecken von Drahtbrücken beeinflusst werden. Es sind dabei folgende Wirkungsrichtungen möglich:

- Ruhestrom
 - Steuerfahne im Luftspalt
 - Ausgangsrelais angezogen,
 - Steuerfahne außerhalb
 - Ausgangsrelais abgefallen
- Arbeitsstrom
 - Steuerfahne im Luftspalt
 - Ausgangsrelais abgefallen
 - Steuerfahne außerhalb
 - Ausgangsrelais angezogen
- Ruhestrom mit Leitungsbruchüberwachung
 - Schaltverhalten wie bei Ruhestrom, jedoch zusätzlich Überwachung der Steuerleitung. Bei Bruch der Leitung fällt das Ausgangsrelais ab.

Mit den nicht-eigensicheren Ausführungen dürfen nur induktive Grenzsinalgeber außerhalb der Ex-Bereiche betrieben werden. Ihre Wirkungsrichtung ist fest eingestellt. Das Ausgangsrelais fällt ab, wenn die Fahne in den Luftspalt eintaucht. Die Leitungsüberwachung ist serienmäßig. Neben den Ausgängen zum Betreiben der Grenzsinalgeber steht ein zusätzlicher Ausgang mit Gleichspannung 24V (max. 20mA) zur Verfügung. Damit können z.B. Kontrolllampen oder Messumformer versorgt werden.

Vorteile des Induktiv-Systems

- Hohe Lebensdauer durch berührungslose Kontaktgabe
- Geringe Rückwirkung auf die Anzeige
- Universell einsetzbar auch bei gefüllten Geräten
- Unempfindlich gegen aggressive Umgebung (Elektronik vergossen, Kontaktgabe berührungslos)
- Explosionssgeschützt, einsetzbar in Zone 1 und 2

Die Differenzdruckmesser TM 200 und TMP 2000 eignen sich besonders zum Messen von Über-, Unter- und Differenzdruck in den Bereichen von 60 Pa bis 100 kPa und mit 0-Punkt in der Mitte in den Bereichen von 200 Pa bis 10 kPa. Mit Ausnahme der Bereiche 0-60 Pa und 0-100 Pa, für welche senkrechte Einbaulage vorgeschrieben ist, können die Geräte von senkrecht bis waagrecht eingebaut werden, wobei je nach Einbaulage der 0-Punkt nachzjustieren ist.

Das Kernstück dieser Differenzdruckmesser ist die magnetische Kupplung zwischen Druckfühler (Silikonmembrane) und Anzeige. Druckstöße und schnelle Druckumkehr.

Die wesentlichen Einsatzgebiete liegen bei der Drucküberwachung von Ventilatoren, Gebläsen und Filtern, Druckabfall bei Messblenden, Füllstandsüberwachung mit Hilfe der Einperlmethode, Überdrucküberwachung von Reinräumen und Traglufthallen, Unter- und Überdrucküberwachung von klimatisierten Räumen in Labors und Instituten, Zugüberwachung bei Brenneranlagen, Luftgeschwindigkeitsmessungen mit Pitotrohren usw.

Technische Daten:

Genauigkeit:

± 2% Vollskala bei 20°C über 100 Pa

± 3% bei Bereich 0-100 Pa

± 4% bei Bereich 0-60 Pa

Betriebsdruck:

100 kPa Standardausführung

240 kPa MP-Ausführung (nur bei TMP 2000)

550 kPa HP-Ausführung (nur bei TMP 2000)

Umgebungstemperatur:

-7°C bis +60°C

(für Temperaturen bis -54°C als LT-Option)

Medium:

Luft und neutrale Gase

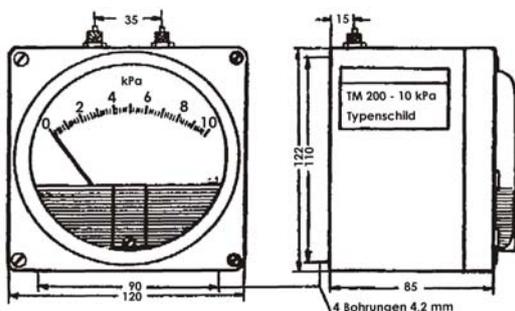
Standardzubehör: nur für TMP 2000

2 Schlauchnippel, 2 Verschlussnippel, 2 Gewindestutzen mit Muttern und Beilagscheiben für Aufbaumontage, 3 Klemmbügel mit Schrauben für Fronttafeleinbau (bei MP- und HP- Ausführung mit Klemm- und Federring statt Klemmbügel)

Sonderzubehör: für TM 200 und TMP 2000

verstellbarer Signalzeiger für Grenzwertmarkierung (ASF) nur für TMP 2000; Kunststoffkoffer mit Montagewinkel und Anschlusszubehör, Luftfilterzubehör bestehend aus: Montageblech, statischen Drucksonden, Aluminiumrohr und Entlüftungsventilen, verchromter Frontring

Abmessungen TM 200:



Mit Kontakt zur Signalgebung auf Anfrage!



TMP 2000

Messbereich	ABS-Gehäuse Artikel-Nummer:	für Schalttafeleinbau Artikel-Nummer:
0 - 60 Pa	TM 200 - 60 Pa	TMP 2000 - 60 Pa
0 - 125 Pa	TM 200 - 125 Pa	TMP 2000 - 125 Pa
0 - 250 Pa	TM 200 - 250 Pa	TMP 2000 - 250 Pa
0 - 500 Pa	TM 200 - 500 Pa	TMP 2000 - 500 Pa
0 - 750 Pa	TM 200 - 750 Pa	TMP 2000 - 750 Pa
0 - 1 kPa	TM 200 - 1 kPa	TMP 2000 - 1 kPa
0 - 1,5 kPa	TM 200 - 1,5 kPa	TMP 2000 - 1,5 kPa
0 - 2 kPa	TM 200 - 2 kPa	TMP 2000 - 2 kPa
0 - 3 kPa	TM 200 - 3 kPa	TMP 2000 - 3 kPa
0 - 4 kPa	TM 200 - 4 kPa	TMP 2000 - 4 kPa
0 - 5 kPa	TM 200 - 5 kPa	TMP 2000 - 5 kPa
0 - 8 kPa	TM 200 - 8 kPa	TMP 2000 - 8 kPa
0 - 10 kPa	TM 200 - 10 kPa	TMP 2000 - 10 kPa
0 - 15 kPa	TM 200 - 15 kPa	TMP 2000 - 15 kPa
0 - 20 kPa	TM 200 - 20 kPa	TMP 2000 - 20 kPa
0 - 25 kPa	TM 200 - 25 kPa	TMP 2000 - 25 kPa
0 - 30 kPa	TM 200 - 30 kPa	TMP 2000 - 30 kPa
125 - 0 - 125 Pa	TM 200 - 125 Pa	TMP 2300 - 250 Pa
250 - 0 - 250 Pa	TM 200 - 250 Pa	TMP 2300 - 500 Pa
0,5 - 0 - 0,5 kPa	TM 200 - 0,5 kPa	TMP 2300 - 1 kPa
1,5 - 0 - 1,5 kPa	TM 200 - 1,5 kPa	TMP 2300 - 3 kPa

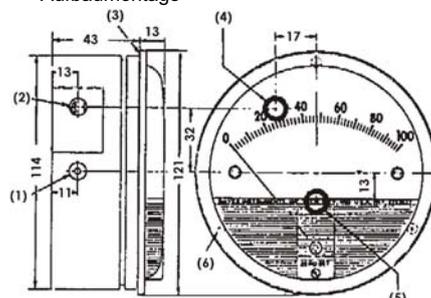
Andere Bereiche und Einheiten auf Anfrage!

Abmessungen TMP 2000:

Schalttafelausschnitt Ø 115 mm

MP-HP-Ausführung mit geringen Maßabweichungen

- 1) Druckanschluss neg. 1/8 NPT
- 2) Druckanschluss pos. 1/8 NPT
- 3) Auflagekante für Einbau
- 4) 12 mm Durchgangsloch in Schalttafel für Druckanschluss pos. bei Aufbau
- 5) wie (4) für neg. Druck bzw. Stutzen für Einloch-Aufbaumontage
- 6) 4 mm Durchgangslöcher (3 Stück) auf 105 mm Teilkreis für Aufbaumontage



U-Rohr-Manometer D 116 F

Das Gerät besteht aus einem U-Profil aus Aluminium mit 2 Befestigungsbohrungen Ø 6 mm, sodass es auf ebenen Flächen flach aufliegend montiert werden kann. Das Messrohr besteht aus unzerbrechlichem Acrylglas Ø 7 mm mit glatten Anschlüssen, welche zum leichten Aufschieben des Schlauches in geeigneter Weise vorgebogen sind. Die Skala ist aus Aluminium und verschiebbar, für Dichte 1,0 kg/dm³, geeignet bis +80°C.

U-Rohr-Manometer D 116/8

Es handelt sich um eine fast unzerbrechliche Betriebsausführung, welche auch für warme (60°C) und feuchte Anwendungsstellen geeignet ist. Das Gerät ist auf einer 2 mm starken und 64 mm breiten Aluminiumgrundplatte montiert. Wegen der hochgezogenen Seitenkanten ist ein optimaler Schutz des Messrohres gewährleistet. Das U-förmige Messrohr aus unzerbrechlichem Acrylglas hat einen Ø von 10 mm, wobei die Messrohrenden zum besseren Aufstecken des Schlauches leicht vorgebogen und mit angedrehten Schlaucholiven versehen sind. Die für den Nullpunkt verschiebbare Skala ist 40 mm breit mit schwarzer Beschriftung. Die Messgenauigkeit ist besser als ein Teilstrich.

Dichte 1 kg/dm³ : Wasser oder Messflüssigkeit "Delalk" blau, frostsicher

Dichte 1,92 kg/dm³ : Teflonöl grün (praktisch nicht verdunstend)

Andere Flüssigkeiten zerstören die Acrylglas-Messrohre!

Messbereiche:

NL200	NL300	NL400	NL500	NL600	NL800	NL1000	NL1200	NL1500	NL2000
10-0-10	15-0-15	20-0-20	25-0-25	30-0-30	40-0-40	50-0-50	60-0-60	75-0-75	100-0-100
100-0-100	150-0-150	200-0-200	250-0-250	300-0-300	400-0-400	500-0-500	600-0-600	750-0-750	1000-0-1000

Skala
mbar
mmWS



Aufrollbares Taschen-U-Rohr-Manometer D119

Messrohre aus durchsichtigem PVC-Schlauch und Zwischensteg, auf welchem die "mbar" Skala beidseitig durchgehend aufgebracht ist.

Messbereich 120 mbar, Teilung 60-0-60 mbar, Teilstriche von 0,1 zu 0,1 mbar.

Mit 2 Spezial-Schlauchtüllenanschlüssen, welche beim Transport mit Kappen verschlossen werden, sodass die Messflüssigkeit während des Transportes im Gerät verbleiben kann. Oben und unten mit je einem kräftigen Magneten für ebene Stahlflächen und einem zusätzlichen Profilblech mit Bohrung zum Aufhängen an einer Wand.

Einschließlich 50 ml frostsicherer Messflüssigkeit (bis -50°C) "Delalk" Dichte 1,0 kg/dm³. Gerät aufgerollt mit Zubehör im Kunststoffetui 22x16x6,5 cm.



Schrägrohrmanometer auf Anfrage!

Absperrhähne

Es ist zweckmäßig, zwischen Druckmessgerät und Rohrleitung einen Absperrhahn zu schalten. Absperrhähne können für Druckmessgeräte mit Betriebsmessbereichen bis 25 bar bei einer Messstofftemperatur von max. 50°C zur Messung von Flüssigkeiten, Gasen und Dämpfen verwendet werden.

Für höhere Drücke sind Absperrventile zu verwenden.

Ausführung

Ähnlich DIN 16 261 und 16 262.

Anschluss

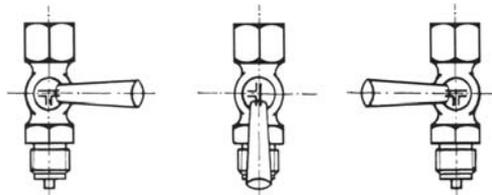
Beiderseits Gewinde nach DIN 16 288.

Gehäuse und Kükens

Messing blank oder Edelstahl 1.4571.

Im Hahnkükens befinden sich zwei Bohrungen, die T-förmig angeordnet sind. Je nach Stellung des Kükens ist es möglich:

1. das Druckmessgerät zu entlüften,
2. das Druckmessgerät unter Druck zu setzen,
3. die Druckleistung auszublauen



Entlüftungsstellung
Zuleitung geschlossen
Druckmessgerät
außer Betrieb

Betriebsstellung
Zuleitung offen
Druckmessgerät
unter Druck

Ausblasestellung
Zuleitung offen
Druckmessgerät
außer Betrieb
Messstoff entweicht
ins Freie

Absperrhähne mit Prüfanschluss

Absperrhähne mit Prüfanschluss dienen dem gleichzeitigen Anschluss von Betriebsdruckmessgeräten und Prüfdruckmessgeräten an die Druckleitung. Ihr Anwendungsbereich entspricht im übrigen dem normaler Absperrhähne.

Ausführung

Ähnlich DIN 16 263

Anschluss

Beiderseits G 1/2 nach DIN 16 288.

Prüfanschluss

Prüfzapfen M 20 x 1,5
oder Prüfflansch 60 x 25 x 10 mm, bzw. rund Ø 40 x 5 mm.

Gehäuse und Kükens

Messing blank oder Edelstahl 1.4571.

Bei dieser Ausführung wird der dritte Weg, der normalerweise ins Freie führt, als Anschluss für ein Prüfdruckmessgerät genutzt. Durch eine vierte Stellung des Kükens ist es möglich, das Betriebs- und das Prüfdruckmessgerät gleichzeitig an die Druckleitung anzuschließen.

Nennndruck

25 bar

Sonderausführungen

Messing verchromt; Stahl; Chrom Nickel Stahl (W.Nr. 1.4571); Sondergewinde; öl- und fettfrei.

Absperrventile

Absperr- und Drosselorgan für Druckmessgeräte zur Messung von Flüssigkeiten, Gasen und Dämpfen.

Ausführung

Einfachventil nach DIN 16 270.

Einfachventil mit Prüfanschluss nach DIN 16 270.

Doppelventil mit Prüfanschluss nach DIN 16 272.

Absperrventile mit Prüfanschluss dienen dem gleichzeitigen Anschluss von Betriebsdruckmessgeräten und Prüfdruckmessgeräten an die Druckleitung.

Der Prüfzapfen ist bei Einfachventilen nach DIN 16 271 durch eine Dichtlinse und aufgesetzter Schraubkappe, bei Doppelventilen nach DIN 16 272 durch eine zweite Ventilschraube absperrbar.

Anschluss G 1/2 nach DIN 16 288

Ventilgehäuse (mit Entlüftungsschraube)

Material	Messing	Stahl	1.4571
max. PN in bar	250	400	400
max. Temperatur in °C	120	200	200

Spindel und Kegel

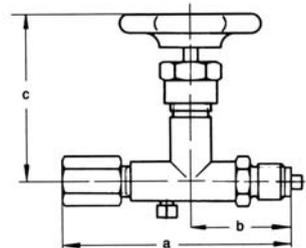
nichtrostender bzw. säurefester Stahl

Handrad

Pressstoff

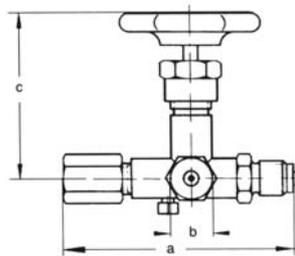
Einfachventil DIN 16 270

Spannmuffe/Zapfen

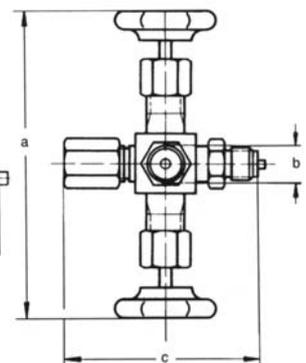


Maße und Gewichte

Ausführung	Anschluss nach DIN 16 288	Maße in [mm]			Gewicht in [kg] ca.		
		a	b	c	Ms	Stahl	1.4571
Einfachventil	G 1/2	114	50	87	0,55	0,50	0,53



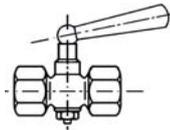
Einfachventil DIN 16 271
Spannmuffe / Zapfen
mit Prüfzapfen M 20 x 1,5



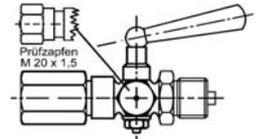
Doppelventil DIN 16 272
Spannmuffe / Zapfen
mit Prüfzapfen M 20 x 1,5

Ausführung	Maße in [mm]			Gewicht in [kg] ca.		
	a	b	c	Ms	Stahl	1.4571
Einfachventil DIN 16 271 mit Prüfzapfen M 20 x 1,5	114	M 20 x 1,5	90	0,67	0,65	0,65
Doppelventil DIN 16 272 mit Prüfzapfen M 20 x 1,5	190	M 20 x 1,5	105	0,92	0,92	0,94

Muffe / Muffe



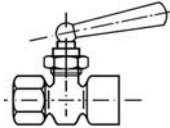
Zapfen / Spannmuffe mit Prüfzapfen M 20 x 1,5
DIN 16 263



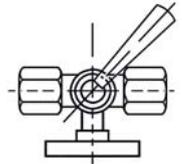
Gewinde	Material	PN	max.Temp.	Art.Nr.:
G ¼	Ms	6	50°C	7200
G ½	Ms	10	50°C	7202

Gewinde	Material	PN	max.Temp.	Art.Nr.:
G ½	Ms	25	50°C	7235
G ½	1.4571	25	50°C	7236

Muffe / Muffe mit Stopfbuchse



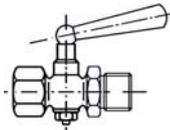
Muffe / Muffe mit Prüfflansch 60 x 25 mm



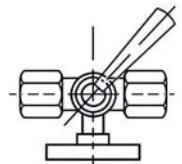
Gewinde	Material	PN	max.Temp.	Art.Nr.:
G ½	Ms	10	50°C	7207

Gewinde	Material	PN	max.Temp.	Art.Nr.:
G ½	Ms	25	50°C	7248

Zapfen / Muffe



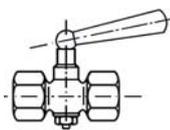
Muffe / Muffe mit Prüfflansch 60 x 25 mm mit Stopfbuchse



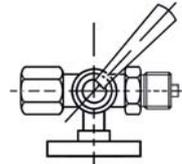
Gewinde	Material	PN	max.Temp.	Art.Nr.:
G ¼	Ms	6	50°C	7208
G ½	Ms	10	50°C	7210

Gewinde	Material	PN	max.Temp.	Art.Nr.:
G ½	Ms	25	80°C	7249

Muffe / Muffe DIN 16 261 Form A



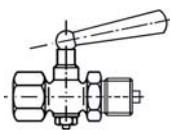
Zapfen / Muffe mit Prüfflansch 60 x 25 mm



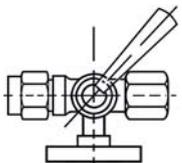
Gewinde	Material	PN	max.Temp.	Art.Nr.:
G ½	Ms	25	50°C	7212
G ½	1.4571	25	50°C	7216

Gewinde	Material	PN	max.Temp.	Art.Nr.:
G ½	Ms	25	50°C	7241

Zapfen / Muffe DIN 16 261 Form B



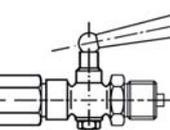
Muffe / lose Mutter mit Prüfflansch 60 x 25 mm mit Stopfbuchse



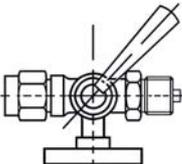
Gewinde	Material	PN	max.Temp.	Art.Nr.:
G ½	Ms	25	50°C	7219
G ½	1.4571	25	50°C	7223

Gewinde	Material	PN	max.Temp.	Art.Nr.:
G ½	Ms	25	80°C	7253

Zapfen / Spannmuffe DIN 16 262 Form A



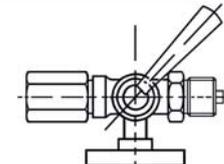
Zapfen / lose Mutter mit Prüfflansch 60 x 25 mm mit Stopfbuchse



Gewinde	Material	PN	max.Temp.	Art.Nr.:
G ½	Ms	25	50°C	7233
G ½	1.4571	25	50°C	7237

Gewinde	Material	PN	max.Temp.	Art.Nr.:
G ½	Ms	25	80°C	7250

Zapfen / Spannmuffe mit Prüfflansch 60 x 25 mm
DIN 16 263

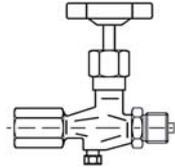


Gewinde	Material	PN	max.Temp.	Art.Nr.:
G ½	Ms	25	50°C	7255
G ½	1.4571	25	50°C	7247

Sonderanfertigung gegen Mehrpreis:

Sauerstoff öl- und fettfrei.
Prüfflansch rund Ø 40 x 5 mm.

DIN 16270
Form A
Zapfen/Spannmuffe

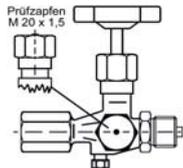


Gewinde	Material	PN	max.Temp.	Art.Nr.:
G 1/2	Ms	250	120°C	7258
G 1/2	Stahl	400	120°C	7259
G 1/2	1.4571	400	200°C	7260

DIN 16270
Form B mit Schaft für Messgerätehalter
Zapfen / lose Mutter

Gewinde	Material	PN	max.Temp.	Art.Nr.:
G 1/2	Ms	250	120°C	7273
G 1/2	Stahl	400	120°C	7274
G 1/2	1.4571	400	200°C	7275

DIN 16271
Form A
Zapfen/Spannmuffe
mit Prüfzapfen
M 20 x 1,5

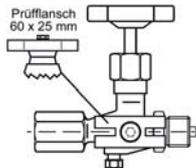


Gewinde	Material	PN	max.Temp.	Art.Nr.:
G 1/2	Ms	250	120°C	7261
G 1/2	Stahl	400	120°C	7262
G 1/2	1.4571	400	200°C	7263

DIN 16271
Form B mit Schaft für Messgerätehalter
Zapfen / lose Mutter
mit Prüfzapfen
M 20 x 1,5

Gewinde	Material	PN	max.Temp.	Art.Nr.:
G 1/2	Ms	250	120°C	7276
G 1/2	Stahl	400	120°C	7277
G 1/2	1.4571	400	200°C	7278

DIN 16271
Form A
Zapfen/Spannmuffe
mit Prüfflansch
60 x 25 mm

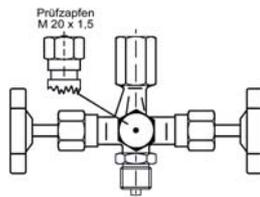


Gewinde	Material	PN	max.Temp.	Art.Nr.:
G 1/2	Ms	250	120°C	7264
G 1/2	Stahl	400	120°C	7265
G 1/2	1.4571	400	200°C	7266

DIN 16271
Form B mit Schaft für Messgerätehalter
Zapfen / lose Mutter
mit Prüfflansch
60 x 25 mm

Gewinde	Material	PN	max.Temp.	Art.Nr.:
G 1/2	Ms	250	120°C	7279
G 1/2	Stahl	400	120°C	7280
G 1/2	1.4571	400	200°C	7281

Doppelabsperrventil
DIN 16272
Form A
Zapfen/Spannmuffe
mit Prüfzapfen
M 20 x 1,5

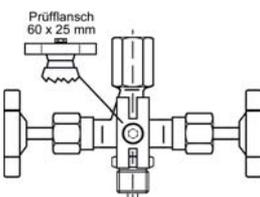


Gewinde	Material	PN	max.Temp.	Art.Nr.:
G 1/2	Ms	250	120°C	7267
G 1/2	Stahl	400	120°C	7268
G 1/2	1.4571	400	200°C	7269

Doppelabsperrventil
DIN 16272
Form B mit Schaft für Messgerätehalter
Zapfen / lose Mutter
mit Prüfzapfen
M 20 x 1,5

Gewinde	Material	PN	max.Temp.	Art.Nr.:
G 1/2	Ms	250	120°C	7282
G 1/2	Stahl	400	120°C	7283
G 1/2	1.4571	400	200°C	7284

Doppelabsperrventil
DIN 16272
Form A
Zapfen/Spannmuffe
mit Prüfflansch
60 x 25 mm



Gewinde	Material	PN	max.Temp.	Art.Nr.:
G 1/2	Ms	250	120°C	7270
G 1/2	Stahl	400	120°C	7271
G 1/2	1.4571	400	200°C	7272

Doppelabsperrventil
DIN 16272
Form B mit Schaft für Messgerätehalter
Zapfen / lose Mutter
mit Prüfflansch
60 x 25 mm

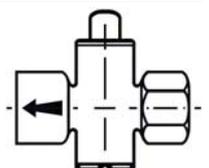
Gewinde	Material	PN	max.Temp.	Art.Nr.:
G 1/2	Ms	250	120°C	7285
G 1/2	Stahl	400	120°C	7286
G 1/2	1.4571	400	200°C	7287

Sonderanfertigung
gegen Mehrpreis:

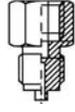
Sauerstoff öl- und fettfrei.
Prüfflansch rund Ø 40 x 5 mm.

DRUCKKNOPFHÄHNE aus Messing vernickelt

für Medium:	Mineralöle, Fette, Gase	Heißwasser	aggressive Medien
Artikel-Nummer:	7242	7256	7257
Gewinde:	G 1/2	G 1/2	G 1/2
Dichtung:	NBR	EPDM	VITON
PN:	4	10	10
max. Temperatur:	-5+60°C	-5+100°C	-5+150°C



Dichtung NBR mit DVGW-Abnahme.

Muffe - Zapfen	Gewinde		Material	Art.Nr.:
	innen	außen		
	G 1/8	G 1/4	Ms	7342
		G 1/2	Ms	7343
	G 1/4	G 1/8	Ms	7387
		G 3/8	Ms	7388
		G 1/2	Ms	7389
		G 1/2	1.4571	7390
		1/4 NPT	Ms	7391
	M12x1,5	M12x1,5	Ms	7393
		G 1/4	Ms	7394
	G 3/8	G 1/2	Ms	7395
		G 1/4	Ms	7396
	G 1/2	G 1/4	1.4571	7397
		G 3/8	Ms	7400
		G 3/8	1.4571	7401
		G 1/2	1.4571	7402
		1/2 NPT	Ms	7404
		1/2 NPT	1.4571	7403
		G 3/4	Ms	7337
M12x1,5		Ms	7338	
M20x1,5		Ms	7408	
M20x1,5		1.4571	7344	
M12x1,5	G 1/4	Ms	7327	
M20x1,5	G 1/2	Ms	7329	

Doppel- muffe mit Steg	beiderseits innen		Material	Art.Nr.:
	G 1/4 x G 1/4	Ms		
	G 1/4 x G 1/4	1.4571	7455	
	G 1/2 x G 1/2	Ms	7457	
	G 1/2 x G 1/2	1.4571	7456	
	G 1/2 x M 20 x 1,5	Ms	7458	
G 1/2 x M 20 x 1,5	1.4571	7460		

Zapfen - Zapfen	beiderseits außen		Material	Art.Nr.:
	G 1/4 x G 1/4	Ms		
	G 1/2 x G 1/2	Ms	7461	
		1.4571	7462	
G 1/2 x 1/2 NPT	1.4571	7463		

selbstdichtendes Gewindestück	innen	außen	Material	Art.Nr.:
	G 1/4	G 3/8	1.4571	7470
		G 1/2	Ms	7472
G 1/2	1.4571	7473		

Messgerätehalter für Wandbefestigung DIN 16 281 Form H	Ausladung mm	Material	Art.Nr.:
	100	schwarz lackiert	7406
	160	lackiert	7407
	60	1.4571	7410
	100		7411
160	7412		

Zwischenstück für Messgerätehalter	Gewinde	Material	Art.Nr.:
	G 1/2	Stahl	7416
	G 1/2	1.4571	7417
	1/2 NPT	1.4571	7418

lose Mutter- Zapfen	Gewinde	Material	Art.Nr.:

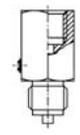
Spannmuffe DIN 16 283	Gewinde		Material	Art.Nr.:
	G 1/2 links x G 1/2	Ms		
	G 1/2 links x G 1/2	Stahl	7426	
	G 1/2 links x G 1/2	1.4571	7427	
	G 1/2 x M20x1,5 links	Ms	7428	
G 1/2 x M20x1,5 links	Stahl	7429		

Überwurf- mutter DIN 16 284	Gewinde	PN	Material	Art.Nr.:
	G 1/2	400	Stahl	7436
		250	Ms	7437
		400	Stahl	7438
		400	1.4571	7439
M20x1,5	400	Stahl	7441	

Lötnippel DIN 16 284	Gewinde		Material	Art.Nr.:
	für G 1/4	Ms		
		Stahl	7431	
	für G 1/2 (M 20 x 1,5)	Ms	7432	
		Stahl	7533	
		1.4571	7434	

1) Anschluss- verschraubung mit Schneidring	Gewinde	PN/Rohr Ø	Material	Art.Nr.:
	G 1/2	600 / 6	1.4571	7444
		600 / 8	1.4571	7446
		600 / 10	1.4571	7448
		600 / 12	1.4571	7450

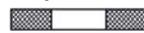
1) Dichtkantenring gehört zum Lieferumfang

Druckstoßminderer, einstellbar				
	Gewinde	max.Arbeits- temperatur	Material	Art.Nr.:
	Muffe - Zapfen	200°C	Stahl	8661
		200°C	1.4571	8662

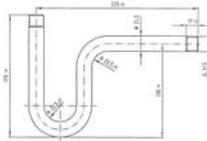
Manometer-Schutzkappen			
	für NG	Farbe	Art.Nr.:
	63	blau	7421
		100 2)	blau

2) NG 100 nur für Messgeräte Baureihe 2xx und 6xx

Profildichtungen	für Gewinde	Material	Art.Nr.:
	G 1/4	ALU	7483
	M12x1,5	Cu	7484
	G 1/4		
	M12x1,5	1.4571	7485
	G 1/4	Cu	7486
	G 3/8, G 1/2		
M20x1,5	1.4571	7487	
G 3/8, G 1/2			
M20x1,5	1.4571	7487	

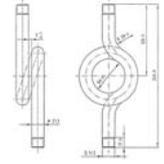
Fachdichtungen DIN 16 258				
	für Innenzentrierung durch Zentrierzapfen (Anschluss Form B DIN 16 288)	Gewinde	Material	Art.Nr.:
	G 1/4	BA-CF 500	7493	
	G 1/2	Cu	7494	
	G 1/2	BA-CF 500	7495	
	G 1/2	ALU	7496	
	1,5 mm dick -Standard-	G 1/4	PTFE	7481
	2,0 mm dick -Standard-	G 1/2	PTFE	7499
	0,5 mm dick	G 1/4	PTFE	7497
		G 1/2	PTFE	7498

U-Rohre
aus nahtlosem Stahlrohr
beiderseits Außengewinde



Gewinde	Außen Ø	Wandstärke	Material	Art.Nr.:
G 1/2	21,3	2,65	ST 37	8732
G 1/2	21,3	3,20	ST 35.8-I	8733
G 1/2	21,3	2,60	1.4571	8735

T-Rohre
aus nahtlosem Stahlrohr
beiderseits Außengewinde



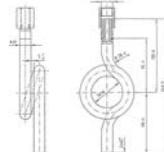
Gewinde	Außen Ø	Wandstärke	Material	Art.Nr.:
G 1/2	21,3	2,65	ST 37	8832
G 1/2	21,3	3,20	ST 35.8-I	8833
G 1/2	21,3	2,60	1.4571	8835

U-Rohre
aus nahtlosem Stahlrohr
Eintritt Anschweißende
Austritt Spannmuffe



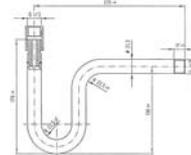
Gewinde	Außen Ø	Wandstärke	Material	Art.Nr.:
G 1/2	20,0	2,60	ST 35.8-I	8741
G 1/2	21,3	3,20	ST 35.8-I	8742
G 1/2	20,0	2,50	1.4571	8744

T-Rohre
aus nahtlosem Stahlrohr
Eintritt Anschweißende
Austritt Spannmuffe
DIN 16 282 Form D



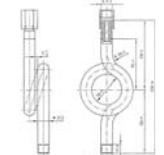
Gewinde	Außen Ø	Wandstärke	Material	Art.Nr.:
G 1/2	20,0	2,60	ST 35.8-I	8841
G 1/2	21,3	3,20	ST 35.8-I	8842
G 1/2	20,0	2,50	1.4571	8844

U-Rohre
aus nahtlosem Stahlrohr
Eintritt Außengewinde
Austritt Spannmuffe



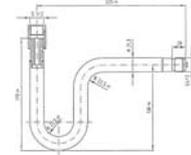
Gewinde	Außen Ø	Wandstärke	Material	Art.Nr.:
G 1/2	21,3	2,65	ST 37	8753
G 1/2	21,3	3,20	ST 35.8-I	8754
G 1/2	21,3	2,60	1.4571	8756

T-Rohre
aus nahtlosem Stahlrohr
Eintritt Außengewinde
Austritt Spannmuffe



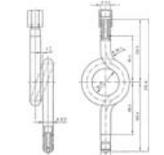
Gewinde	Außen Ø	Wandstärke	Material	Art.Nr.:
G 1/2	21,3	2,65	ST 37	8853
G 1/2	21,3	3,20	ST 35.8-I	8854
G 1/2	21,3	2,60	1.4571	8856

U-Rohre
aus nahtlosem Stahlrohr
Eintritt Zapfen Form 4 G 1/2
Austritt Spannmuffe



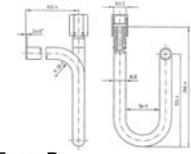
Gewinde	Außen Ø	Wandstärke	Material	Art.Nr.:
G 1/2	20,0	2,60	ST 35.8-I	8757
G 1/2	21,3	3,20	ST 35.8-I	8758
G 1/2	20,0	2,50	1.4571	8759

T-Rohre
aus nahtlosem Stahlrohr
Eintritt Zapfen Form 4 G 1/2
Austritt Spannmuffe
DIN 16 282 Form C



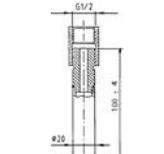
Gewinde	Außen Ø	Wandstärke	Material	Art.Nr.:
G 1/2	20,0	2,60	ST 35.8-I	8845
G 1/2	21,3	3,20	ST 35.8-I	8846
G 1/2	20,0	2,50	1.4571	8848

U-Rohre aus nahtlosem Stahlrohr
links abgewinkelt
(rechts gegen Mehrpreis möglich)
Eintritt Anschweißende
Austritt Spannmuffe, DIN 16 282 Form B



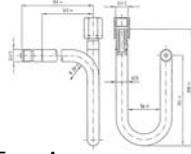
Gewinde	Außen Ø	Wandstärke	Material	Art.Nr.:
G 1/2	20,0	2,60	ST 35.8-I	8749
G 1/2	21,3	3,20	ST 35.8-I	8750
G 1/2	20,0	2,50	1.4571	8752

Anschlussrohre aus Stahlrohr
gerade Ausführung
Eintritt Anschweißende
Austritt Spannmuffe



Gewinde	Außen Ø	Wandstärke	Material	Art.Nr.:
G 1/2	20,0	2,60	ST 35.8-I	8860
G 1/2	21,3	3,20	ST 35.8-I	8861
G 1/2	20,0	2,50	1.4571	8863

U-Rohre aus nahtlosem Stahlrohr
links abgewinkelt
(rechts gegen Mehrpreis möglich)
Eintritt Zapfen Form 4 G 1/2
Austritt Spannmuffe, DIN 16 282 Form A



Gewinde	Außen Ø	Wandstärke	Material	Art.Nr.:
G 1/2	20,0	2,60	ST 35.8-I	8745
G 1/2	21,3	3,20	ST 35.8-I	8746
G 1/2	20,0	2,50	1.4571	8748

Anschlussrohre aus Stahlrohr
Winkelausführung 90°
Eintritt Anschweißende
Austritt Spannmuffe



Gewinde	Außen Ø	Wandstärke	Material	Art.Nr.:
G 1/2	20,0	2,60	ST 35.8-I	8864
G 1/2	21,3	3,20	ST 35.8-I	8865
G 1/2	20,0	2,50	1.4571	8867

Bei den obigen Rohren handelt es sich um die Standardversionen!

OPTIONEN:

mit Werkzeugnis DIN EN 10 204 3.1 oder 3.2.
Gewinde abweichend von G 1/2, mit anderen Rohrdurchmessern.
Material: ST 35.8 III / 15/16 Mo 3 / 13 CrMo 44 / 10 CrMo 910 / 1.4541 / andere auf Anfrage.

Gehäuse:	Stahl, schwarz lackiert - Edelstahl 1.4301 - Befestigungsrand hinten, für Tafelaufbau
Ring:	ohne - Stahl verchromt mit Sichtscheibe aus Glas
Schutzart:	IP 44 nach EN 60529 / IEC 529
Zifferblatt:	Kunststoff weiß, mit Anschlagstift (NG 40, 50, 63) Aluminium weiß, mit Anschlagstift (NG 80, 100) Ziffern und Teilung schwarz - rote Grenzwertmarke - Doppelteilung bar/mWS
Zeiger:	Kunststoff, schwarz
Sichtscheibe:	Kunststoff, glasklar, in Gehäuse eingeschnappt
Zeigerwerk:	Kupferlegierung
Rohrfeder:	Kupferlegierung
Anschluss:	Kupferlegierung, Außengewinde unten (EN 837-1/7.3) G 1/8, SW 14 (NG 40) G 1/4, SW 14 (NG 50, 63) G 1/2, SW 22 (NG 80, 100)



Messbereich: (EN 837-1/5)	0/0,6 bar ... 0/400 bar -1,0 bar -0 bar ... -1,0 bar /+15 bar
Güteklasse: (EN 837-1/6)	1,6 - 1,0 (NG 80, 100)

Verwendungsbereich:	Ruhebelastung: 3/4 x Skalenendwert Wechselbelastung: 2/3 x Skalenendwert kurzzeitig: 1 x Skalenendwert
---------------------	--

Zulässige Temperaturen:	Umgebung: TMIN -40°C, TMAX +60°C Messstoff: TMAX +60°C - System hart gelötet für TMAX +150°C /+200°C
-------------------------	--

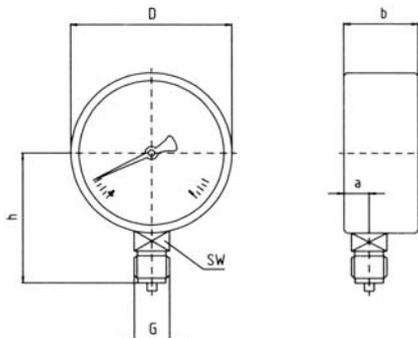
- OPTIONEN

Besondere Ausführungen:	Für geschlossene Heizungssysteme NG 63, 80 mit rotem Markenzeiger und verstellbarem grünen Bereich Messbereich 0 ... 4 bar, rote Marke bei 2,5 bar Für Wasserstandsanzeige NG 80, 100 Messbereiche 0 ... 1,0 bis 0 ... 10 bar mit zweiter Skala in "mWS"
-------------------------	---

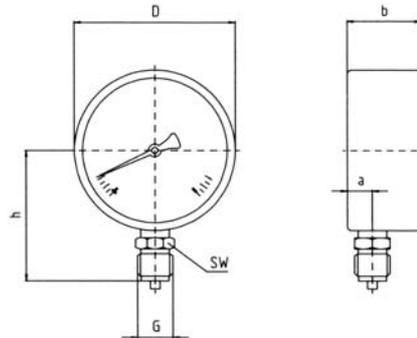
Abmessungen
Standardausführung

Anschluss radial unten

NG 40-63



NG 80+100



NG	Maße [mm]						Gewicht [kg]
	a	b ± 0,5	D	G	h ± 1	SW	
40	9,5	26	39	1/8 B	36	14	0,08
50	10	27,5	49	1/4 B	45	14	0,10
63	9,5	27,5	62	1/4 B	53,5	14	0,13
80	11,5	30	79	1/2 B	72	22	0,18
100	11,5	30,5	99	1/2 B	83,5	22	0,21

Druckanschlusszapfen nach EN 837-1/7.3

Typ	111.10				
NG	40	50	63	80	100
Ausführung					
-1-0	7500	7550	7601	7750	7801
-1+0,6	x	x	7563	x	7802
-1+1,5	x	x	7564	7751	7803
-1+3	x	x	7565	7752	7804
-1+5	x	x	7566	7753	7805
-1+9	x	x	7567	7754	7806
-1+15	x	x	7568	7755	7807
0-0,6	x	x	7602	7756	7808
0-1	x	7551	7603	7757	7809
0-1,6	7501	7552	7604	7758	7810
0-2,5	7502	7553	7605	7759	7811
0-4	7503	7554	7606	7760	7812
0-6	7504	7555	7607	7761	7813
0-10	7505	7556	7608	7762	7814
0-16	7506	7557	7609	7763	7815
0-25	7507	7558	7610	7764	7816
0-40	7508	7559	7611	7765	7817
0-60	x	7560	7612	7766	7820
0-100	x	7561	7613	x	7821
0-160	x	7562	7614	x	7822
0-250	x	x	7615	x	x
0-315	x	x	7616	x	x
0-400	x	x	7617	x	x

Typ	111.10	
NG	80	100
Ausführung		
0 - 0,6	7900	7910
0 - 1	7901	7911
0 - 1,6	7902	7912
0 - 2,5	7903	7913
0 - 4	7904	7914
0 - 6	7905	7915
0 - 10	7906	7916

1) mit rotem Markenzeiger und 2. Skala in "mWS"

Für geschlossene Heizungsanlagen mit rotem Markenzeiger und grüner Fahne

Typ	111.10	
NG	63	80
Ausführung		
Anschluss	G 1/4	
0-2,5-4 bar	7700	x
Anschluss	G 3/8	G 1/2
0-2,5-4 bar	7710	7720

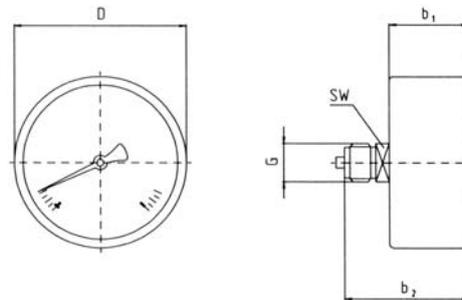
Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

Gehäuse:	Stahl, schwarz lackiert - Edelstahl 1.4301
Ring:	ohne - Stahl verchromt mit Sichtscheibe aus Glas - Befestigungsrand vorn, für Tafelbau - Dreikantring, mit Klemmbügelbefestigung
Schutzart:	IP 44 nach EN 60529 / IEC 529
Zifferblatt:	Kunststoff weiß, mit Anschlagstift (NG 40, 50, 63) Aluminium weiß, mit Anschlagstift (NG 80, 100) Ziffern und Teilung schwarz - rote Grenzwertmarke
Zeiger:	Kunststoff, schwarz
Sichtscheibe:	Kunststoff, glasklar, in Gehäuse eingeschnappt
Zeigerwerk:	Kupferlegierung
Rohrfeder:	Kupferlegierung
Anschluss:	Kupferlegierung, Außengewinde zentrisch hinten (EN 837-1/7.3) G 1/8, SW 14 (NG 40) G 1/4, SW 14 (NG 50, 63, 80, 100)
Messbereich: (EN 837-1/5)	0/0,6 bar ... 0/400 bar -1,0 bar -0 bar ... -1,0 bar /+15 bar
Güteklasse: (EN 837-1/6)	1,6 - 1,0 (NG 80, 100)
Verwendungsbereich:	Ruhebelastung: 3/4 x Skalenendwert Wechselbelastung: 2/3 x Skalenendwert kurzzeitig: 1 x Skalenendwert
Zulässige Temperaturen:	Umgebung: TMIN -40°C, TMAX +60°C Messstoff: TMAX +60°C - System hart gelötet für TMAX +150°C /+200°C
	- OPTIONEN
Besondere Ausführungen:	Für geschlossene Heizungssysteme NG 63, 80 mit rotem Markenzeiger und verstellbarem grünen Bereich Messbereich 0 ... 4 bar, rote Marke bei 2,5 bar



Abmessungen
Standardausführung

Anschluss zentrisch hinten



NG	Maße [mm]					Gewicht [kg]
	b1 ± 0,5	b2 ± 1	D	G	SW	
40	26	42	39	1/8 B	14	0,60
50	29,5	47,5	49	1/4 B	14	0,07
63	29	47	62	1/4 B	14	0,08
80	32	49	79	1/4 B	14	0,11
100	31	49	99	1/4 B	14	0,26

Druckanschlusszapfen nach EN 837-1/7.3

Typ	111.12				
NG	40	50	63	80	100
Ausführung					
-1-0	7510	7570	7680	7775	7825
-1+0,6	x	x	x	x	x
-1+1,5	x	x	x	x	x
-1+3	x	x	x	x	x
-1+5	x	x	x	x	x
-1+9	x	x	x	x	x
-1+15	x	x	x	x	x
0-0,6	x	x	7681	x	x
0-1	x	7571	7682	7776	7826
0-1,6	7511	7572	7683	7777	7827
0-2,5	7512	7573	7684	7778	7828
0-4	7513	7574	7685	7779	7829
0-6	7514	7575	7686	7780	7830
0-10	7515	7576	7687	7781	7831
0-16	7516	7577	7688	7782	7832
0-25	7517	7578	7689	7783	7833
0-40	7518	7579	7690	7784	7834
0-60	x	7580	7691	7785	x
0-100	x	7581	7692	x	x
0-160	x	x	7693	x	x
0-250	x	x	7694	x	x
0-315	x	x	7695	x	x
0-400	x	x	7696	x	x

Für geschlossene Heizungsanlagen mit rotem Markenzeiger und grüner Fahne

Typ	111.12	
NG	63	80
Ausführung		
Anschluss	G 1/4	
0-2,5-4 bar	7701	x
Anschluss	G 3/8	G 1/2
0-2,5-4 bar	7711	7721 1)

1) Mit Ventil G 1/4 innen x DIN 2999 G 1/2 außen

Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

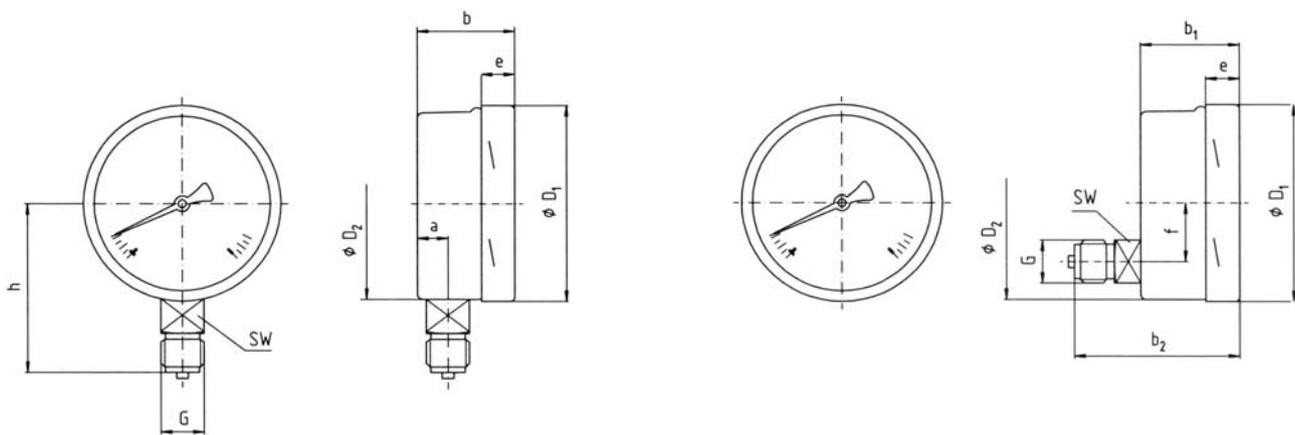
Gehäuse:	Bajonett, Edelstahl 1.4301 - Befestigungsrand hinten, für Tafelaufbau
Ring:	Bajonett, Edelstahl 1.4301 - Befestigungsrand vorn, für Tafelbau - Dreikantring, mit Klemmbügelbefestigung
Schutzart:	IP 54 nach EN 60529 / IEC 529
Zifferblatt:	Aluminium, weiß lackiert Ziffern und Teilung schwarz - rote Grenzwertmarke - roter Markenzeiger
Zeiger:	Aluminium, schwarz
Sichtscheibe:	Instrumentenflachglas - Sicherheitsglas - max. Schleppzeiger - roter Markenzeiger von außen verstellbar
Zeigerwerk:	Kupferlegierung, Laufteile Neusilber
Rohrfeder:	Kupferlegierung, >= 100 bar Edelstahl 1.4404
Anschluss:	Kupferlegierung, Außengewinde (EN 837-1/7.3) unten oder exzentrisch hinten G 1/2, SW 22
Messbereich: (EN 837-1/5)	0/0,6 bar ... 0/1600 bar (NG 100, 160) 0/0,6 bar ... 0/1000 bar (NG 250) -1,0 bar -0 bar ... -1,0 bar /+24 bar
Güteklasse: (EN 837-1/6)	1
Verwendungsbereich:	Ruhebelastung: 1,0 x Skalenendwert Wechselbelastung: 0,9 x Skalenendwert kurzzeitig: 1,3 x Skalenendwert
Zulässige Temperaturen:	Umgebung: TMIN -40°C, TMAX +60°C Messstoff: TMAX +80°C - System hart gelötet für TMAX +150°C /+200°C - OPTIONEN
Besondere Ausführung:	Für Kälteanlagen NG 100, mit Temperaturskala in °C für Kältemittel Kältemittel: R 744, R 764, R 40, R 22 oder R 134a



Abmessungen
Standardausführung

Anschluss unten

Anschluss exzentrisch hinten



NG	Maße [mm]											Gewicht [kg]
	a	b	b1	b2	D1	D2	e	f	G	h ± 1	SW	
100	15	49	49	85	101	100	17,5	30	½ B	86	22	0,6
160	15	51	51	86	160	159	17,5	50	½ B	118	22	1,0
250	16	55	55	93	250	249	17,5	50	½ B	165	22	2,2

Druckanschlusszapfen nach EN 837-1/7.3

Typ		212.20					
NG		100		160		250	
Ausführung							
-1-0	bar	8001	8050	8101	x	x	x
-1+0,6		8024	x	x	x	x	x
-1+1,5		8002	8025	8102	x	x	x
-1+3		8003	x	8103	x	x	x
-1+5		8004	x	8104	x	x	x
-1+9		8005	x	8105	x	x	x
-1+15		8006	x	8106	x	x	x
-1+24		x	x	x	x	x	x
0-0,6		8007	x	8107	x	8150	x
0-1		8008	8051	8108	x	8151	x
0-1,6	8009	8052	8109	x	8152	x	
0-2,5	8010	8053	8110	x	8153	x	
0-4	8011	8054	8111	x	8154	x	
0-6	bar	8012	8055	8112	x	8155	x
0-10		8013	8056	8113	8124	8156	x
0-16		8014	8057	8114	8125	8157	x
0-25		8015	8058	8115	8126	8158	x
0-40		8016	8059	8116	x	8159	x
0-60	bar	8017	8060	8117	x	8160	x
0-100		8018	8061	8118	x	8161	x
0-160		8019	8062	8119	x	8162	x
0-250		8020	8063	8120	x	8163	x
0-400		8021	8064	8121	x	8164	x
0-600	8022	8065	8122	x	x	x	
0-1000	bar	8026	x	8127	x	x	x
0-1600		x	x	8128	x	-	-

Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

Gehäuse:	Bajonett, Edelstahl 1.4301 - Befestigungsrand hinten, für Tafelaufbau - Ölfüllung
Ring:	Bajonett, Edelstahl 1.4301 - Befestigungsrand vorn, für Tafelbau
Schutzart:	IP 54 nach EN 60529 / IEC 529
Zifferblatt:	Aluminium, weiß lackiert Ziffern und Teilung schwarz
Zeiger:	Aluminium, schwarz
Sichtscheibe:	Polycarbonat
Zeigerwerk:	Kupferlegierung, Laufteile Neusilber
Rohrfeder:	Kupferlegierung, >= 100 bar Edelstahl 1.4404
Anschluss:	Kupferlegierung, Außengewinde (EN 837-1/7.3) unten G 1/2, SW 22 - exzentrisch hinten
Kontaktausführung:	M1, M2, M11, M12, M21, M22 mit seitlicher Kabeldose. Weitere Kontaktbeschreibung auf Seite 090
Messbereich: (EN 837-1/5)	0/1 bar ... 0/1600 bar -1,0 bar -0 bar ... -1,0 bar /+24 bar
Güteklasse: (EN 837-1/6)	1
Verwendungsbereich:	Ruhebelastung: 1,0 x Skalenendwert Wechselbelastung: 0,9 x Skalenendwert kurzzeitig: 1,3 x Skalenendwert
Zulässige Temperaturen:	Umgebung: TMIN -40°C, TMAX +60°C Messstoff: TMAX +80°C - System hart gelötet für TMAX +150°C - OPTIONEN

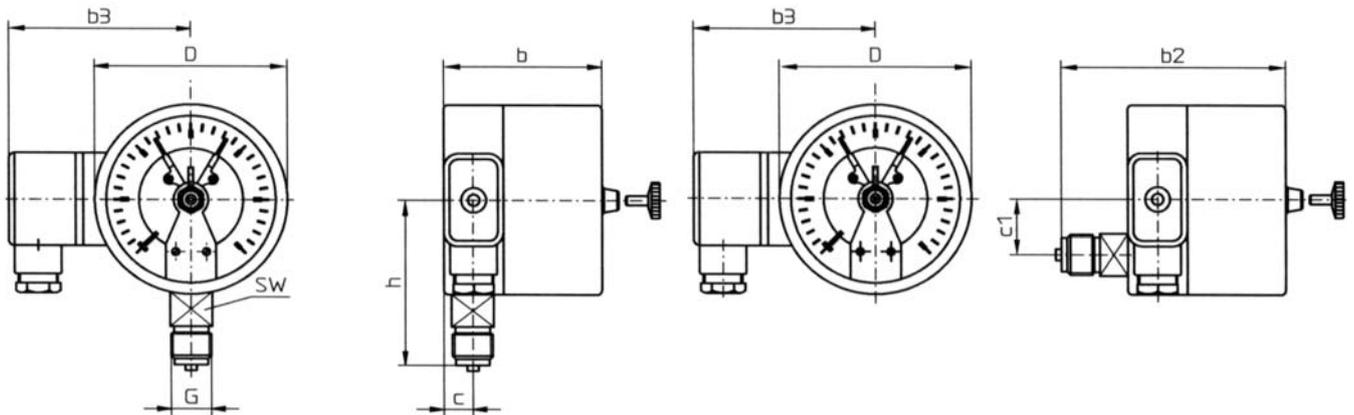


Foto zeigt ein Gerät mit 2-fach Induktiv-Kontakt

Abmessungen
Standardausführung

Anschluss unten

Anschluss exzentrisch hinten



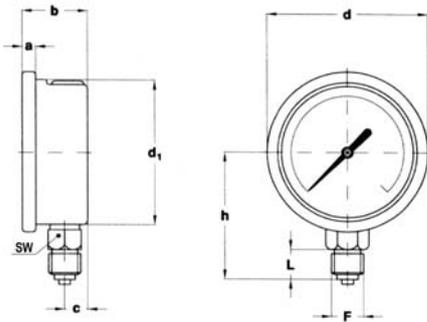
NG	Maße [mm]									Gewicht [kg]
	b	b2	b3	c	c1	D	G	h	SW	
100	78	113	88	15	30	101	½ B	86	22	0,9
160	97	132	118	15	50	160	½ B	118	22	1,8

Typ	212.20											
NG	100						160					
Ausführung												
Kontakt	M1	M2	M11	M12	M21	M22	M1	M2	M11	M12	M21	M22
-1-0	8210	x	x	x	x	x	x	x	8361	x	8556	x
-1+0,6	x	x	x	x	8284	x	x	x	x	x	x	x
-1+1,5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	8557	8577
-1+3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
-1+5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	8386	8559	x
-1+9	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
-1+15	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
-1+24	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
0-1	8215	x	x	x	x	x	x	x	x	x	8562	x
0-1,6	x	x	x	x	8221	x	x	x	x	x	8563	x
0-2,5	8211	x	x	8260	8285	x	x	x	x	x	8564	x
0-4	8216	x	x	x	8286	x	x	x	x	x	8565	x
0-6	8212	8220	x	8262	8287	8542	x	x	x	8387	8566	8578
0-10	8213	8238	x	8263	8288	8543	8313	x	8362	8388	8567	8590
0-16	8214	8239	x	8264	8289	8544	x	x	x	8389	8568	8591
0-25	x	x	x	x	8290	x	x	x	x	x	8569	x
0-40	x	x	x	x	8291	x	x	x	x	x	8570	x
0-60	8217	x	x	x	8292	x	x	x	x	x	8571	x
0-100	8218	x	x	x	8293	x	x	x	x	x	8572	x
0-160	8219	x	x	x	8294	x	x	x	x	x	8573	x
0-250	x	x	x	x	8295	x	x	x	x	x	8574	x
0-400	x	x	x	x	8296	x	x	x	x	x	8575	x
0-600	x	x	x	x	8297	x	x	x	x	x	8576	x
0-1000	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
0-1600	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

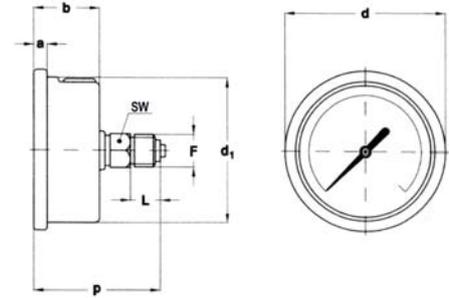
Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

Gehäuse:	Edelstahl 1.4301, mit Druckentlastungsöffnung - Befestigungsrand hinten, für Tafelaufbau
Ring:	Bördelring Edelstahl 1.4301 (NG 63, 100) Bajonett Edelstahl 1.4301 (NG 160) - Befestigungsrand vorn, für Tafelaufbau - Dreikantring, mit Klemmbügelbefestigung
Schutzart:	IP 65 nach EN 60529 / IEC 529
Füllung:	Glyzerin 98% - Silikonöl (bis -45°C)
Zifferblatt:	Aluminium weiß, mit Anschlagstift Ziffern und Teilung schwarz - rote Grenzwertmarke - 2. Skala PSI
Zeiger:	Aluminium, schwarz
Sichtscheibe:	Plexiglas
Zeigerwerk:	Kupferlegierung, Laufteile Neusilber
Rohrfeder:	Kupferlegierung, >= 100 bar Edelstahl 1.4404
Anschluss:	Kupferlegierung, Außengewinde (EN 837-1/7.3) unten oder zentrisch hinten G ¼, SW 14 (NG 63) G ½, SW 22 (NG 100, 160) - NPT ¼ (NG 63) NPT ½ (NG 100, 160)
Messbereich: (EN 837-1/5)	0/0,6 bar ... 0/400 bar (NG 63) 0/0,6 bar ... 0/1000 bar (NG 100, 160) -1,0 bar -0 bar ... -1,0 bar /+15 bar
Güteklasse: (EN 837-1/6)	1,6 (NG 63) 1,0 (NG 100, 160) - 1,6 (NG 100 Typ 043.1)
Verwendungsbereich:	Ruhebelastung: 1,0 x Skalenendwert Wechselbelastung: 0,9 x Skalenendwert kurzzeitig: 1,3 x Skalenendwert
Zulässige Temperaturen:	Umgebung: TMIN -20°C, TMAX +60°C Messstoff: TMAX +60°C - System hart gelötet für TMAX +150°C /+200°C - OPTIONEN





Abmessungen
Standardausführung

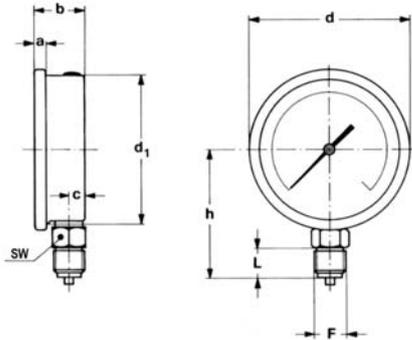


NG 63 Anschluss unten - Typ 010.1

a	b	c	d	d1	h	L	F	SW	Gewicht [kg]
5,6	28	10	68	62,6	54,3	13	G¼	14	0,2

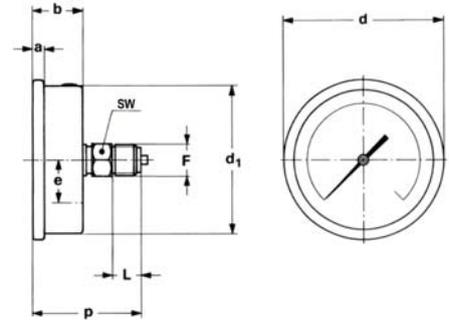
NG 63 Anschluss hinten - Typ 010.2

a	b	d	d1	p	L	F	SW	Gewicht [kg]
5,6	28	68	62,6	53,8	13	G¼	14	0,21



NG 100 Anschluss unten - Typ 010.1

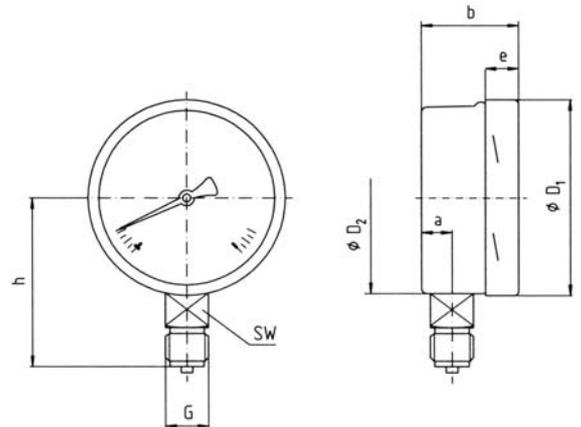
a	b	c	d	d1	h	L	F	SW	Gewicht [kg]
12	37	10,5	100	98,5	83	19	G½	22	0,58



NG 100 Anschluss hinten - Typ 010.2

a	b	d	d1	p	L	F	SW	Gewicht [kg]
12	37	100	98,5	66	19	G½	22	0,59

Typ	010.1.	010.2.	010.3.	010.4.	043.1.	010.1.	010.2.	010.1.
NG	63				100	100		160
Ausführung								
-1-0	9830	9851	x	x	9772	9871	9893	9909
-1+0,6	x	x	x	x	x	x	x	x
-1+1,5	9831	x	x	x	x	9872	x	
-1+3	9832	x	x	x	9773	9873	x	
-1+5	9833	9852	x	x	x	9874	x	
-1+9	9834	9853	x	x	x	x	x	
-1+15	x	9854	x	x	x	x	x	
0-0,6	x	x	x	x	x	x	x	x
0-1	9835	9855	x	x	9774	9876	9894	9910
0-1,6	9836	9856	x	x	9775	9877	9895	9911
0-2,5	9837	9857	x	x	9776	9878	9896	9912
0-4	9838	9858	x	x	9777	9879	9897	9913
0-6	9839	9859	x	x	9778	9880	9898	9914
0-10	9840	9860	x	x	9779	9881	9899	9915
0-16	9841	9861	x	x	9780	9882	9900	9916
0-25	9842	9862	x	x	9781	9883	9901	9917
0-40	9843	9863	x	x	9782	9884	9902	9918
0-60	9844	9864	x	x	9783	9885	9903	9919
0-100	9845	9865	x	x	9784	9886	9904	9920
0-160	9846	9866	x	x	9785	9887	9905	9921
0-250	9847	9867	x	x	9786	9888	9906	9922
0-315	x	x	x	x	x	x	x	x
0-400	9848	9868	x	x	9787	9889	9907	9923
0-600	-	-	-	-	x	9890	9908	9924
0-1000	-	-	-	-	x	9891	x	9925



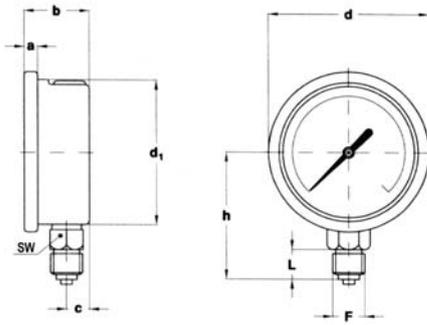
NG 160 Anschluss unten - Typ 010.1

a	b	e	h	D1	D2	G	SW	Gewicht [kg]
15	51	15	118	160	158	G½	22	2,0

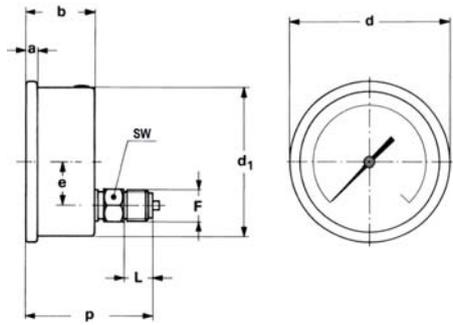
Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

Gehäuse:	Edelstahl 1.4301, mit Druckentlastungsöffnung - Befestigungsrand hinten, für Tafelaufbau - ohne Flüssigkeitsfüllung
Ring:	Bördelring Edelstahl 1.4301 (NG 63, 100) Bajonett Edelstahl 1.4301 (NG 160) - Befestigungsrand vorn, für Tafelbau - Dreikantring, mit Klemmbügelbefestigung
Schutzart:	IP 65 nach EN 60529 / IEC 529
Füllung:	Glyzerin 98% - Silikonöl (bis -45°C)
Zifferblatt:	Aluminium weiß, mit Anschlagstift Ziffern und Teilung schwarz - rote Grenzwertmarke - 2. Skala PSI
Zeiger:	Aluminium, schwarz
Sichtscheibe:	Plexiglas - Sicherheitsglas (NG 100, 160)
Zeigerwerk:	Edelstahl
Rohrfeder:	Edelstahl 1.4404
Anschluss:	Edelstahl 1.4404, Außengewinde (EN 837-1/7.3) unten oder exzentrisch hinten G ¼, SW 14 (NG 63) G ½, SW 22 (NG 100, 160) - NPT ¼ (NG 63) NPT ½ (NG 100, 160) - NG 63 Anschluss zentrisch hinten
Messbereich: (EN 837-1/5)	0/0,6 bar ... 0/400 bar (NG 63) 0/0,6 bar ... 0/1000 bar (NG 100, 160) -1,0 bar -0 bar ... -1,0 bar /+15 bar
Güteklasse: (EN 837-1/6)	1,6 (NG 63) 1,0 (NG 100, 160)
Verwendungsbereich:	Ruhebelastung: 1,0 x Skalenendwert Wechselbelastung: 0,9 x Skalenendwert kurzzeitig: 1,3 x Skalenendwert
Zulässige Temperaturen:	Umgebung: TMIN -20°C, TMAX +60°C Messstoff: TMAX +60°C - System hart gelötet für TMAX +150°C /+200°C - OPTIONEN





Abmessungen Standardausführung

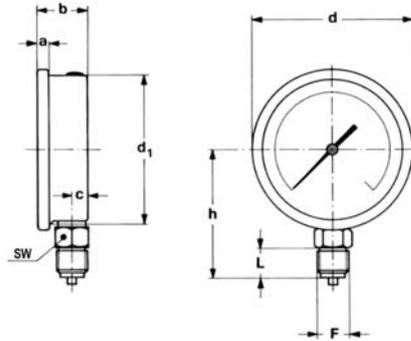


NG 63 Anschluss unten - Typ 183.1

a	b	c	d	d1	h	L	F	SW	Gewicht [kg]
5,6	28	10	68	62,6	54,3	13	G¼	14	0,2

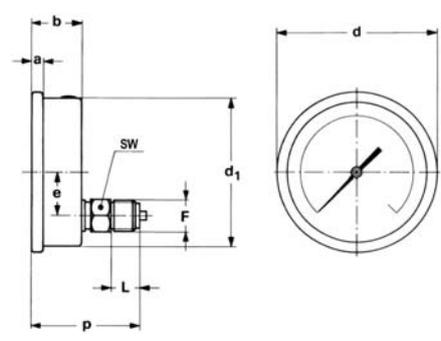
NG 63 Anschluss exzentrisch hinten - Typ 183.2

a	b	d	d1	p	L	F	SW	Gewicht [kg]
5,6	28	68	62,6	53,8	13	G¼	14	0,21



NG 100 Anschluss unten - Typ 183.1

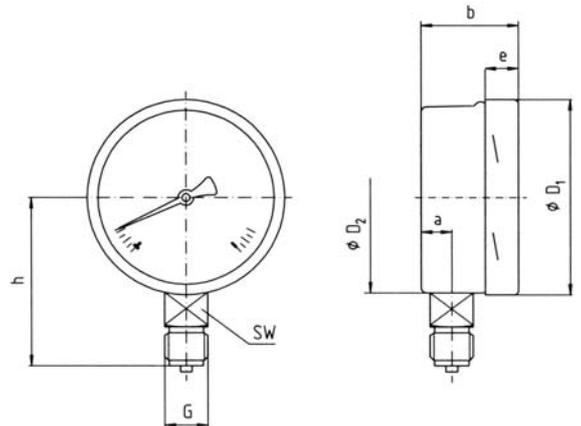
a	b	c	d	d1	h	L	F	SW	Gewicht [kg]
12	37	10,5	100	98,5	83	19	G½	22	0,58



NG 100 Anschluss exzentrisch hinten - Typ 183.2

a	b	d	d1	p	L	F	SW	Gewicht [kg]
12	37	100	98,5	66	19	G½	22	0,59

Typ	183.1.	183.2.	183.3.	183.4.	183.1.	183.2.	183.1.
NG	63			100			
Ausführung							
-1-0	9926	9941	x	x	9956	x	9975
-1+0,6	x	x	x	x	9957	x	x
-1+1,5	x	x	x	x	x	x	x
-1+3	x	x	x	x	x	x	x
-1+5	x	x	x	x	x	x	x
-1+9	x	x	x	x	x	x	x
-1+15	x	x	x	x	x	x	x
0-0,6	x	x	x	x	x	x	x
0-1	9927	9942	x	x	9958	x	9976
0-1,6	9928	9943	x	x	9959	x	x
0-2,5	9929	9944	x	x	9960	x	9977
0-4	9930	9945	x	x	9961	x	9978
0-6	9931	9946	x	x	9962	x	9979
0-10	9932	9947	x	x	9963	x	9980
0-16	9933	9948	x	x	9964	x	9981
0-25	9934	9949	x	x	9965	x	9982
0-40	9935	9950	x	x	9966	x	9983
0-60	9936	9951	x	x	9967	x	9984
0-100	9937	9952	x	x	9968	x	9985
0-160	9938	9953	x	x	9969	x	9986
0-250	9939	9954	x	x	9970	x	9987
0-315	x	x	x	x	x	x	x
0-400	9940	9955	x	x	9971	x	9988
0-600	-	-	-	-	9972	x	9989
0-1000	-	-	-	-	9973	x	9990



NG 160 Anschluss unten - Typ 183.1

a	b	e	h	D1	D2	G	SW	Gewicht [kg]
15	51	15	118	160	158	G½	22	2,0

Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

Gehäuse:	Edelstahl 1.4301, mit Druckentlastungsöffnung - Befestigungsrand hinten, für Tafelaufbau - mit elektrischen Grenzwertgebern (NG 100, 160) (technische Ausführung Seite 090)
Ring:	Bajonett Edelstahl 1.4301 - Befestigungsrand vorn, für Tafelbau - Dreikantring, mit Klemmbügelbefestigung
Schutzart:	IP 54 nach EN 60529 / IEC 529
Zifferblatt:	Aluminium weiß, mit Anschlagstift Ziffern und Teilung schwarz - rote Grenzwertmarke - roter Markenzeiger (NG 100, 160)
Zeiger:	Aluminium, schwarz
Sichtscheibe:	Sicherheitsglas - roter Markenzeiger (NG 100, 160) - max. Schleppzeiger (NG 100, 160)
Zeigerwerk:	Edelstahl
Rohrfeder:	Edelstahl 1.4404
Anschluss:	Edelstahl 1.4404, Außengewinde (EN 837-1/7.3) unten oder exzentrisch hinten G ¼, SW 14 (NG 63) G ½, SW 22 (NG 100, 160) - NPT ¼ (NG 63) NPT ½ (NG 100, 160)
Messbereich: (EN 837-1/5)	0/1,0 bar ... 0/1000 bar (NG 63) 0/0,6 bar ... 0/1600 bar (NG 100, 160) -1,0 bar -0 bar ... -1,0 bar /+24 bar
Güteklasse: (EN 837-1/6)	1,6 (NG 63) 1,0 (NG 100, 160) 2,5 (NG 63 0-600 / 0-1000 bar)
Verwendungsbereich:	Ruhebelastung: 1,0 x Skalenendwert Wechselbelastung: 0,9 x Skalenendwert kurzzeitig: 1,3 x Skalenendwert
Zulässige Temperaturen:	Umgebung: TMIN -40°C, TMAX +60°C Messstoff: TMAX +200°C

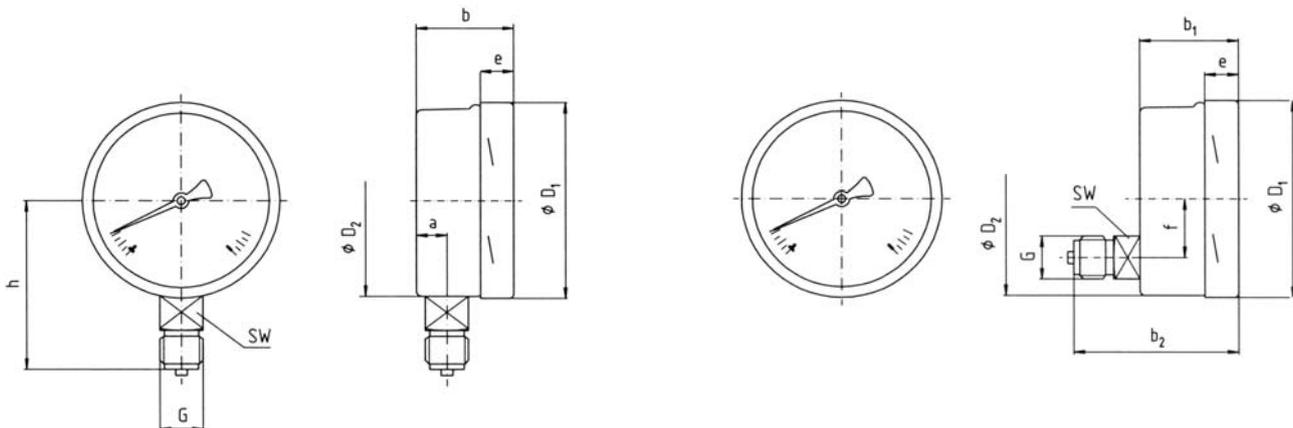
- OPTIONEN



Abmessungen
Standardausführung

Anschluss unten

Anschluss exzentrisch hinten



NG	Maße [mm]											Gewicht [kg]
	a	b	b1	b2	D1	D2	e	f	G	h ± 1	SW	
63	9,5	31	31	60	68,5	63	16	16	¼ B	53	14	0,2
100	15	49	49	85	101	100	17,5	30	½ B	86	22	0,6
160	15	51	51	86	160	159	17,5	50	½ B	118	22	1,0

Druckanschlusszapfen nach EN 837-1/7.3

Typ	232.50					
NG	63		100		160	
Ausführung						
-1-0	9739	9771	9620	x	9660	x
-1+0,6	9740	x	9621	x	9661	x
-1+1,5	9741	x	9622	x	9662	x
-1+3	9742	x	9623	x	9663	x
-1+5	9743	x	9624	x	9664	x
-1+9	9744	x	9625	x	9665	x
-1+15	x	x	9626	x	9666	x
-1+24	x	x	x	x	x	x
0-0,6	-	-	9643	x	9667	x
0-1	9745	9798	9627	x	9668	x
0-1,6	9746	9799	9628	x	9669	x
0-2,5	9747	9800	9629	9648	9670	x
0-4	9748	9801	9630	9649	9671	x
0-6	9788	9802	9631	9650	9672	x
0-10	9789	9803	9632	9651	9673	x
0-16	9790	9804	9633	9652	9674	x
0-25	9791	9805	9634	9653	9675	x
0-40	9792	9806	9635	9654	9676	x
0-60	9793	9807	9636	9655	9677	x
0-100	9794	9808	9637	x	9678	x
0-160	9795	9809	9638	x	9679	x
0-250	9796	9810	9639	x	9680	x
0-400	9797	x	9640	x	9681	x
0-600	x 1)	x 1)	9641	x	9682	x
0-1000	x 1)	x 1)	x	x	9683	x
0-1600	-	-	x	x	x	x

1) nur Klasse 2,5

Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

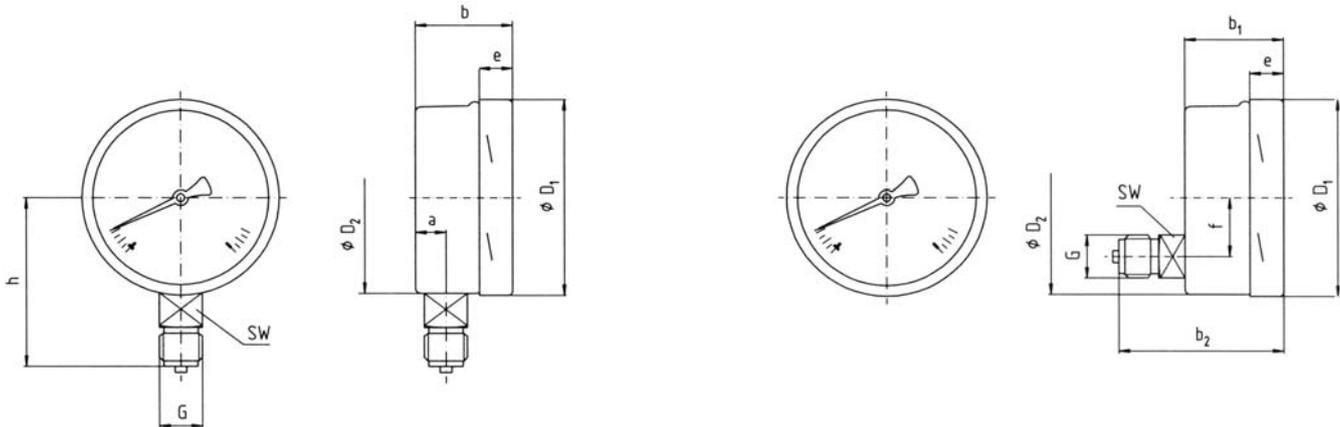
Gehäuse:	Edelstahl 1.4301, mit Druckentlastungsöffnung - Befestigungsrand hinten, für Tafelaufbau - mit elektrischen Grenzwertgebern (NG 100, 160) (technische Ausführung Seite 090)
Ring:	Bajonett Edelstahl 1.4301 - Befestigungsrand vorn, für Tafelbau - Dreikantring, mit Klemmbügelbefestigung
Schutzart:	IP 65 nach EN 60529 / IEC 529
Füllung:	Glyzerin 98% - Silikonöl (bis -45°C)
Zifferblatt:	Aluminium weiß, mit Anschlagstift Ziffern und Teilung schwarz - rote Grenzwertmarke
Zeiger:	Aluminium, schwarz
Sichtscheibe:	Sicherheitsglas - roter Markenzeiger (NG 100, 160) - max. Schleppzeiger (NG 100,160)
Zeigerwerk:	Edelstahl
Rohrfeder:	Edelstahl 1.4404
Anschluss:	Edelstahl 1.4404, Außengewinde (EN 837-1/7.3) unten oder exzentrisch hinten G ¼, SW 14 (NG 63) G ½, SW 22 (NG 100, 160) - NPT ¼ (NG 63) NPT ½ (NG 100, 160)
Messbereich: (EN 837-1/5)	0/1,0 bar ... 0/1000 bar (NG 63) 0/0,6 bar ... 0/1600 bar (NG 100, 160) -1,0 bar -0 bar ... -1,0 bar /+24 bar
Güteklasse: (EN 837-1/6)	1,6 (NG 63) 1,0 (NG 100, 160) 2,5 (NG 63 0-600 / 0-1000 bar)
Verwendungsbereich:	Ruhebelastung: 1,0 x Skalenendwert Wechselbelastung: 0,9 x Skalenendwert kurzzeitig: 1,3 x Skalenendwert
Zulässige Temperaturen:	Umgebung: TMIN -20°C, TMAX +60°C Messstoff: TMAX +100°C - OPTIONEN



Abmessungen
Standardausführung

Anschluss unten

Anschluss exzentrisch hinten



NG	Maße [mm]											Gewicht [kg]
	a	b	b1	b2	D1	D2	e	f	G	h ± 1	SW	
63	9,5	31	31	60	68,5	63	16	16	¼ B	53	14	0,26
100	15	49	49	85	101	100	17,5	30	½ B	86	22	0,9
160	15	51	51	86	160	159	17,5	50	½ B	118	22	2,0

Druckanschlusszapfen nach EN 837-1/7.3

Typ		233.50					
NG		63		100		160	
Ausführung							
-1-0	bar	9360	9361	9223	9334	9213	x
-1+0,6		x	x	9316	x	x	x
-1+1,5		x	x	9317	x	x	x
-1+3		x	x	9318	x	x	x
-1+5		x	x	9319	x	9214	x
-1+9		x	x	9303	x	x	x
-1+15		x	x	x	x	x	x
-1+24		x	x	x	x	x	x
0-0,6		-	-	9332	x	x	x
0-1		x	x	9224	x	x	x
0-1,6	x	x	9269	x	x	x	
0-2,5	9362	9375	9270	9335	9215	x	
0-4	9363	9376	9271	x	9216	x	
0-6	bar	9364	9377	9272	9336	9217	x
0-10		9367	9378	9273	9337	9218	x
0-16		9368	9379	9274	9338	9219	x
0-25		9369	9380	9275	x	9220	x
0-40		9370	9381	9276	x	9357	x
0-60	bar	9371	x	9277	x	9221	x
0-100		9372	9382	9278	x	9222	x
0-160		9373	x	9279	x	x	x
0-250		9374	9333	9280	9339	x	x
0-400		x	x	9281	x	x	x
0-600	x 1)	x 1)	9282	x	x	x	
0-1000	bar	x 1)	x 1)	9333	x	9299	x
0-1600		-	-	x	x	x	x

1) nur Klasse 2,5

Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

Gehäuse:	Edelstahl 1.4301, mit bruchsicherer Trennwand (Solidfront) und ausblasbarer Rückwand - Befestigungswinkel hinten, für Tafelaufbau - mit elektrischen Grenzwertgebern (NG 100, 160) (technische Ausführung Seite 090)
Ring:	Bajonett Edelstahl 1.4301 - Befestigungsrand vorn, für Tafelbau
Schutzart:	IP 54 nach EN 60529 / IEC 529
Zifferblatt:	Aluminium weiß, mit Anschlagstift Ziffern und Teilung schwarz - rote Grenzwertmarke - roter Markenzeiger (NG 100, 160)
Zeiger:	Aluminium, schwarz
Sichtscheibe:	Sicherheitsglas - roter Markenzeiger (NG 100, 160) - max. Schleppzeiger (NG 100, 160)
Zeigerwerk:	Edelstahl
Rohrfeder:	Edelstahl 1.4404
Anschluss:	Edelstahl 1.4404, Außengewinde (EN 837-1/7.3) unten oder exzentrisch hinten G ¼, SW 14 (NG 63) G ½, SW 22 (NG 100, 160) - NPT ¼ (NG 63) NPT ½ (NG 100, 160)
Messbereich: (EN 837-1/5)	0/1,0 bar ... 0/1000 bar (NG 63) 0/0,6 bar ... 0/1600 bar (NG 100, 160) -1,0 bar -0 bar ... -1,0 bar /+24 bar
Güteklasse: (EN 837-1/6)	1,6 (NG 63) 1,0 (NG 100, 160) 2,5 (NG 63 0-600 / 0-1000 bar)
Verwendungsbereich:	Ruhebelastung: 1,0 x Skalenendwert Wechselbelastung: 0,9 x Skalenendwert kurzzeitig: 1,3 x Skalenendwert
Zulässige Temperaturen:	Umgebung: TMIN -40°C, TMAX +60°C Messstoff: TMAX +200°C

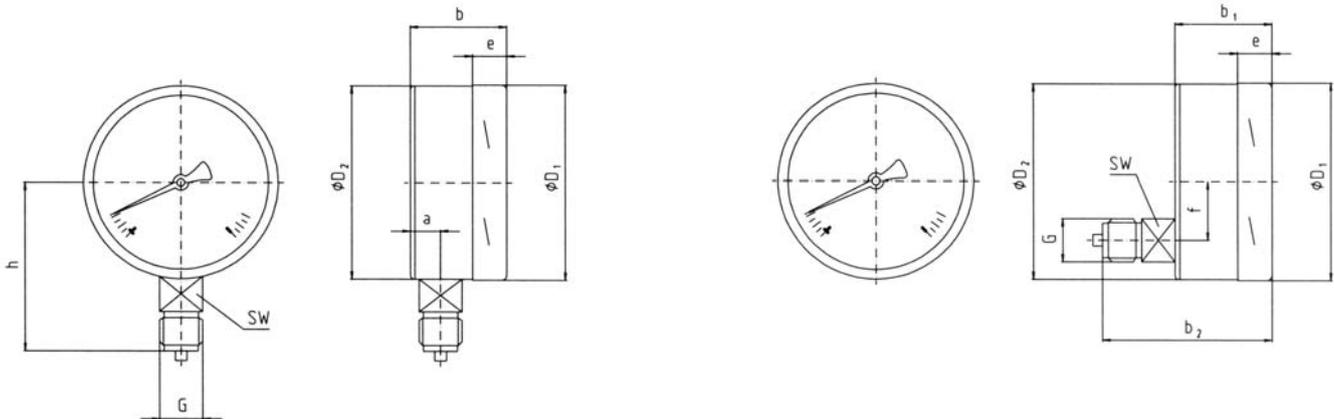
- OPTIONEN



Abmessungen
Standardausführung

Anschluss unten

Anschluss exzentrisch hinten



NG	Maße [mm]											Gewicht [kg]
	a	b	b1	b2	D1	D2	e	f	G	h ± 1	SW	
63	18	41	41	63	64	63	16	16	¼ B	53	14	0,2
100	33	60	60	93	101	100	17,5	30	½ B	87	22	0,6
160	33	60	60	93	160	159	17,5	50	½ B	118	22	1,1

Druckanschlusszapfen nach EN 837-1/7.3

Typ		232.30				
NG		63		100		160
Ausführung						
-1-0	bar	9600	x	9700	x	x
-1+0,6		x	x	9701	x	x
-1+1,5		x	x	9702	x	x
-1+3		9644	x	9703	x	x
-1+5		x	x	9704	x	x
-1+9		x	x	9705	x	x
-1+15		9599	x	9706	x	x
-1+24		x	x	x	x	x
0-0,6		-	-	9722	x	x
0-1		9645	x	9707	x	9727
0-1,6	9601	9611	9708	x	9728	
0-2,5	9602	9612	9709	x	9729	
0-4	9603	9613	9710	x	9730	
0-6	bar	9604	9614	9711	x	9731
0-10		9605	9615	9712	x	9732
0-16		9606	9616	9713	x	9733
0-25		9607	9617	9714	x	9734
0-40		9608	9618	9715	x	9735
0-60	bar	9609	9619	9716	x	9736
0-100		9610	x	9717	x	9737
0-160		9597	x	9718	x	9738
0-250		9598	x	9719	x	x
0-400		x	x	9720	x	x
0-600	9646 1)	x 1)	9721	x	x	
0-1000	bar	x 1)	x 1)	x	x	x
0-1600		-	-	x	x	x

1) nur Klasse 2,5

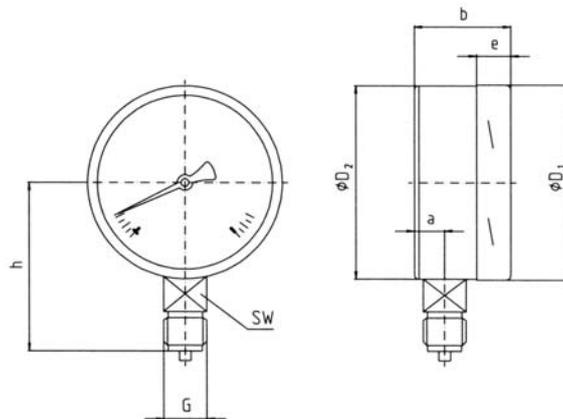
Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

Gehäuse:	Edelstahl 1.4301, mit bruchsicherer Trennwand (Solidfront) und ausblasbarer Rückwand - Befestigungswinkel hinten, für Tafelaufbau - mit elektrischen Grenzwertgebern (NG 100, 160) (technische Ausführung Seite 090)
Ring:	Bajonett Edelstahl 1.4301 - Befestigungsrand vorn, für Tafelbau
Schutzart:	IP 65 nach EN 60529 / IEC 529
Füllung:	Glyzerin 98% - Silikonöl (bis -45°C)
Zifferblatt:	Aluminium weiß, mit Anschlagstift Ziffern und Teilung schwarz - rote Grenzwertmarke - roter Markenzeiger (NG 100, 160)
Zeiger:	Aluminium, schwarz
Sichtscheibe:	Sicherheitsglas - roter Markenzeiger (NG 100, 160) - max. Schleppzeiger (NG 100, 160)
Zeigerwerk:	Edelstahl
Rohrfeder:	Edelstahl 1.4404
Anschluss:	Edelstahl 1.4404, Außengewinde (EN 837-1/7.3) unten G ¼, SW 14 (NG 63) G ½, SW 22 (NG 100, 160) - NPT ¼ (NG 63) NPT ½ (NG 100, 160)
Messbereich: (EN 837-1/5)	0/1,0 bar ... 0/1000 bar (NG 63) 0/0,6 bar ... 0/1600 bar (NG 100, 160) -1,0 bar -0 bar ... -1,0 bar /+24 bar
Güteklasse: (EN 837-1/6)	1,6 (NG 63) 1,0 (NG 100, 160) 2,5 (NG 63 0-600 / 0-1000 bar)
Verwendungsbereich:	Ruhebelastung: 1,0 x Skalenendwert Wechselbelastung: 0,9 x Skalenendwert kurzzeitig: 1,3 x Skalenendwert
Zulässige Temperaturen:	Umgebung: TMIN -20°C, TMAX +60°C Messstoff: TMAX +100°C - OPTIONEN



Abmessungen
Standardausführung

Anschluss unten



NG	Maße [mm]								Gewicht [kg]
	a	b	D1	D2	e	G	h ± 1	SW	
63	18	41	64	63	16	¼ B	53	14	0,26
100	33	60	101	99	17,5	½ B	87	22	1,1
160	33	60	160	159	17,5	½ B	118	22	2,3

Druckanschlusszapfen nach EN 837-1/7.3

Typ	233.30		
NG	63	100	160
Ausführung			
-1-0	9200	9225	9250
-1+0,6	9247	9226	9769
-1+1,5	9248	9227	9251
-1+3	x	9228	9252
-1+5	x	9229	9253
-1+9	x	9230	9254
-1+15	x	9767	x
-1+24	x	x	x
0-0,6	-	9768	x
0-1	9765	9231	9255
0-1,6	9766	9232	9256
0-2,5	9201	9233	9257
0-4	9202	9234	9258
0-6	9203	9235	9259
0-10	9204	9236	9260
0-16	9205	9237	9261
0-25	9206	9238	9262
0-40	9207	9239	9263
0-60	9208	9240	9264
0-100	9209	9241	9265
0-160	9210	9242	9266
0-250	9211	9243	9267
0-400	9212	9244	9268
0-600	x 1)	9245	9770
0-1000	9771 1)	9246	x
0-1600	-	x	9249

1) nur Klasse 2,5

Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

Gehäuse:	Bajonett, Edelstahl 1.4301 - Befestigungsrand hinten, für Tafelaufbau - Flüssigkeitsfüllung - mit elektrischen Grenzwertgebern (technische Ausführung Seite 090)
Ring:	Bajonett Edelstahl 1.4301 - Befestigungsrand vorn, für Tafleinbau
Schutzart:	IP 54 nach EN 60529 / IEC 529
Zifferblatt:	Aluminium weiß, mit Anschlagstift Ziffern und Teilung schwarz
Zeiger:	Schneidenzeiger Aluminium, schwarz
Sichtscheibe:	Instrumentenflachglas - Sicherheitsglas
Zeigerwerk:	Kupferlegierung, Laufteile Neusilber
Rohrfeder:	<= 40 bar Kupferlegierung >= 40 bar Edelstahl 1.4404
Anschluss:	Kupferlegierung, Außengewinde (EN 837-1/7.3) unten oder exzentrisch hinten G ½, SW 22 - Edelstahl 1.4404
Messbereich: (EN 837-1/5)	0/0,6 bar ... 0/1600 bar -1,0 bar -0 bar ... -1,0 bar /+24 bar
Güteklasse: (EN 837-1/6)	0,6
Verwendungsbereich:	Ruhebelastung: 1,0 x Skalenendwert Wechselbelastung: 0,9 x Skalenendwert kurzzeitig: 1,3 x Skalenendwert
Zulässige Temperaturen:	Umgebung: TMIN -40°C, TMAX +60°C Messstoff: TMAX +60°C
Weiterhin:	- OPTIONEN Typ 332.30 Sicherheitsausführung, mit bruchsischerer Trennwand und ausblasbarer Rückwand (nur Anschluss unten lieferbar)

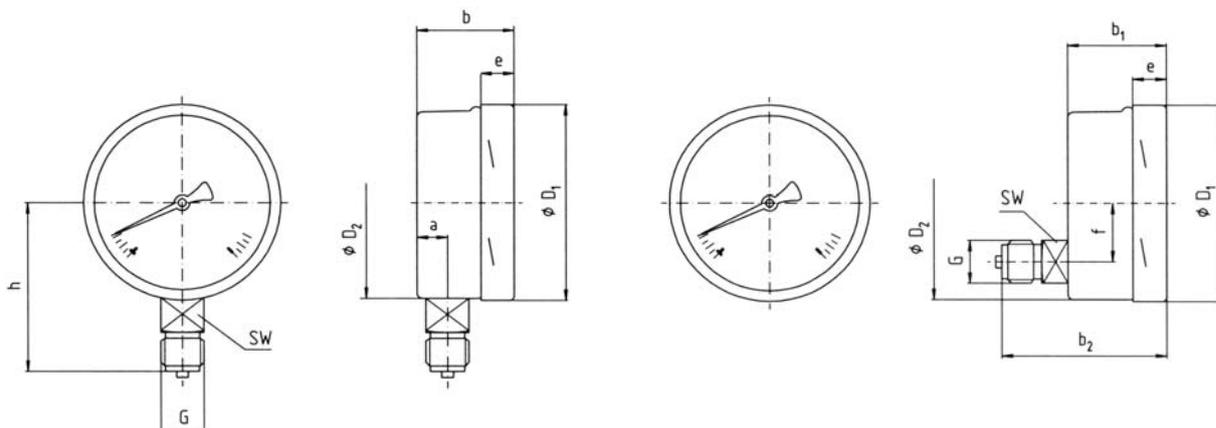


Foto zeigt ein Gerät mit maxima Schleppzeiger. -Sonderanfertigung-

Abmessungen
Standardausführung

Anschluss unten

Anschluss exzentrisch hinten



NG	Maße [mm]											Gewicht [kg]
	a	b	b1	b2	D1	D2	e	f	G	h ± 1	SW	
160	15	51	51	86	161	160	17,5	50	½ B	118	22	1,0

Druckanschlusszapfen nach EN 837-1/7.3

Typ		312.20		
NG		160		
Ausführung				
-1-0	bar	9401 1)	x 1)	x 1)
-1+0,6		9402 1)	x 1)	x 1)
-1+1,5		9403 1)	x 1)	x 1)
-1+3		9404	x	x
-1+5		9405	x	x
-1+9		9406	x	x
-1+15		9423	x	x
-1+24		x	x	x
0-0,6		bar	9407 1)	x 1)
0-1	9408 1)		x 1)	x 1)
0-1,6	9409 1)		x 1)	9424 1)
0-2,5	9410 1)		x 1)	9425 1)
0-4	9411		x	x
0-6	9412		x	9426
0-10	9413		x	9427
0-16	9414		x	9428
0-25	9415		x	9429
0-40	9416	x	x	
0-60	bar	9417	x	x
0-100		9418	x	9430
0-160		9419	x	9431
0-250		9420	x	9432
0-400		9421	x	9433
0-600		9422	x	x
0-1000	bar	x	x	x
0-1600		x	x	x

1) nur ohne Flüssigkeitsfüllung

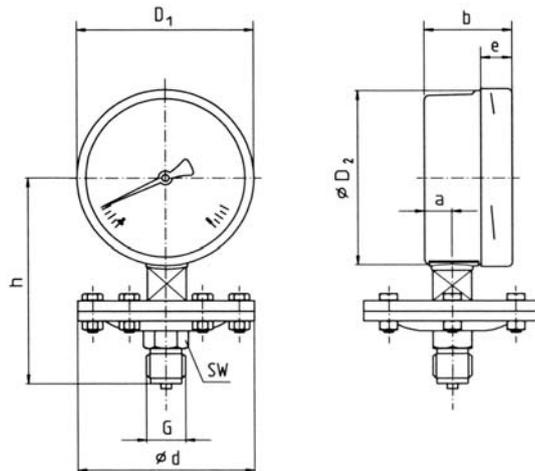
Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

Gehäuse:	Bajonett, Edelstahl 1.4301 - Flüssigkeitsfüllung - mit elektrischen Grenzwertgebern (technische Ausführung Seite 090)
Ring:	Bajonett Edelstahl 1.4301
Schutzart:	IP 54 nach EN 60529 / IEC 529 mit Flüssigkeitsfüllung IP 65
Zifferblatt:	Aluminium weiß, mit Anschlagstift Ziffern und Teilung schwarz - rote Grenzwertmarke - roter Markenzeiger
Zeiger:	Aluminium, schwarz
Sichtscheibe:	Instrumentenflachglas - Sicherheitsglas - roter Markenzeiger - max. Schleppzeiger
Zeigerwerk:	Kupferlegierung, Laufteile Neusilber
Plattenfeder:	Edelstahl 1.4571 Ober- und Unterflansch Aluminium Flanschdichtung NBR
Anschluss:	Kupferlegierung, Außengewinde (EN 837-1/7.3) G 1/2 B unten, SW 27 - offener Messflansch
Messbereich: (EN 837-1/5)	0/0,6 bar ... 0/40 bar 0/10 mbar ... 0/400 mbar sowie alle entsprechenden Bereiche für negativen und positiven Druck
Güteklasse: (EN 837-1/6)	1,6 - 1,0
Verwendungsbereich:	Ruhebelastung: 1,0 x Skalenendwert Wechselbelastung: 0,9 x Skalenendwert kurzzeitig: 5,0 x Skalenendwert, max. 40 bar - 10 x Überdrucksicher (max. 40 bar)
Zulässige Temperaturen:	Umgebung: TMIN -20°C, TMAX +60°C Messstoff: TMAX +100°C - Messsystem für TMAX +200°C - OPTIONEN



Foto zeigt ein Gerät mit Kontakteinrichtung. -Sonderanfertigung-

Abmessungen
Standardausführung



Maße [mm]										Gewicht [kg]	
D1	D2	a	b	e	d [0,6..40 bar]	d [10..400 mbar]	G	h ± 1	SW	d 100	d 160
100	99	15	50	17,5	100	160	½ B	129,5	27	1,1	1,7
160	159	14,5	50	17,5	100	160	½ B	168	27	1,6	2,2
250	249	16	55	17,5	100	160	½ B	209	27	2,8	3,4

Druckanschlusszapfen nach EN 837-1/7.3

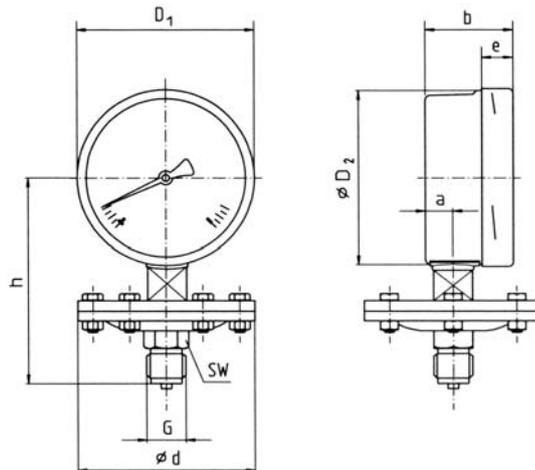
Typ	422.20		
NG	100	160	250
Ausführung			
-0,6-0	x	x	x
-1-0	8401	8421	x
-0,6+1	x	x	x
-1+0,6	x	x	x
-1+1,5	8402	8422	x
-1+3	8403	8423	x
-1+5	8404	8424	x
-1+9	8405	8425	x
-1+15	x	x	x
-1+24	x	x	x
0-0,6	8406	8426	x
0-1	8407	8427	x
0-1,6	8408	8428	x
0-2,5	8409	8429	x
0-4	8410	8430	x
0-6	8411	8431	x
0-10	8412	8432	x
0-16	8413	8433	x
0-25	8414	8434	x
0-40	x	x	x
0-10	x	x	x
0-16	x	x	x
0-25	x	x	x
0-40	8415	8435	x
0-60	8416	8436	x
0-100	8417	8437	x
0-160	8418	8438	x
0-250	x	x	x
0-400	8419	8439	x

Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

Gehäuse:	Bajonett, Edelstahl 1.4301 - Flüssigkeitsfüllung - mit elektrischen Grenzwertgebern (technische Ausführung Seite 090)
Ring:	Bajonett Edelstahl 1.4301
Schutzart:	IP 54 nach EN 60529 / IEC 529 mit Flüssigkeitsfüllung IP 65
Zifferblatt:	Aluminium weiß, mit Anschlagstift Ziffern und Teilung schwarz - rote Grenzwertmarke - roter Markenzeiger
Zeiger:	Aluminium, schwarz
Sichtscheibe:	Sicherheitsglas - roter Markenzeiger - max. Schleppzeiger
Zeigerwerk:	Edelstahl
Plattenfeder:	Edelstahl 1.4571 Ober- und Unterflansch Edelstahl Flanschdichtung FPM
Anschluss:	Edelstahl, Außengewinde (EN 837-1/7.3) G ½ B unten, SW 27 - offener Messflansch
Messbereich: (EN 837-1/5)	0/0,6 bar ... 0/40 bar 0/10 mbar ... 0/400 mbar sowie alle entsprechenden Bereiche für negativen und positiven Druck
Güteklasse: (EN 837-1/6)	1,6 - 1,0
Verwendungsbereich:	Ruhebelastung: 1,0 x Skalenendwert Wechselbelastung: 0,9 x Skalenendwert kurzzeitig: 5,0 x Skalenendwert, max. 40 bar - 10 x Überdrucksicher (max. 40 bar)
Zulässige Temperaturen:	Umgebung: TMIN -20°C, TMAX +60°C Messstoff: TMAX +100°C - Messsystem für TMAX +200°C - OPTIONEN



Abmessungen
Standardausführung



Maße [mm]										Gewicht [kg]	
D1	D2	a	b	e	d [0,6..40 bar]	d [10..400 mbar]	G	h ± 1	SW	d 100	d 160
100	99	15	50	17,5	100	160	½ B	129,5	27	1,8	4,0
160	159	14,5	50	17,5	100	160	½ B	168	27	2,3	4,5
250	249	16	55	17,5	100	160	½ B	209	27	3,5	5,7

Druckanschlusszapfen nach EN 837-1/7.3

Typ	432.50		
NG	100	160	250
Ausführung			
-0,6-0	x	x	x
-1-0	8500	8520	x
-0,6+1	x	x	x
-1+0,6	x	x	x
-1+1,5	8501	8521	x
-1+3	8502	8522	x
-1+5	8503	8523	x
-1+9	8504	8524	x
-1+15	x	x	x
-1+24	x	x	x
0-0,6	8505	8525	x
0-1	8506	8526	x
0-1,6	8507	8527	x
0-2,5	8508	8528	x
0-4	8509	8529	x
0-6	8510	8530	x
0-10	8511	8531	x
0-16	8512	8532	x
0-25	8513	8533	x
0-40	x	x	x
0-10	x	x	x
0-16	x	x	x
0-25	x	x	x
0-40	8620	8630	x
0-60	8621	8631	x
0-100	8622	8632	x
0-160	8623	8633	x
0-250	8624	8634	x
0-400	8534	8535	x

Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

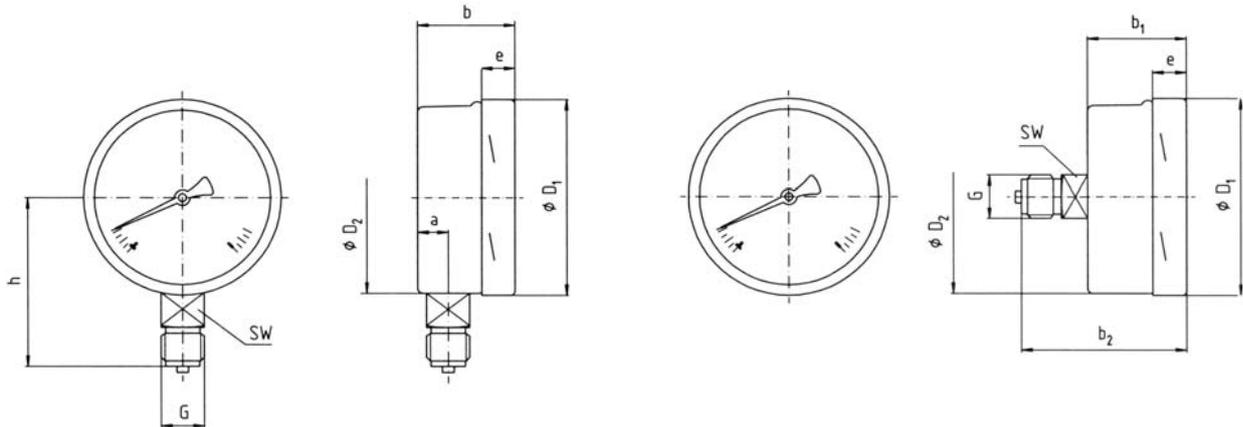
Gehäuse:	Bajonett, Edelstahl 1.4301 - Befestigungsrand hinten, für Tafelaufbau
Ring:	Bajonett, Edelstahl 1.4301 - Befestigungsrand vorn, für Tafelbau - Dreikantring, mit Klemmbügelbefestigung
Schutzart:	IP 54 nach EN 60529 / IEC 529
Zifferblatt:	Aluminium, weiß lackiert Ziffern und Teilung schwarz - rote Grenzwertmarke - roter Markenzeiger
Nullpunkt-einstellung:	Verstellschraube im Zifferblatt
Zeiger:	Aluminium, schwarz
Sichtscheibe:	Instrumentenflachglas - Sicherheitsglas - roter Markenzeiger von außen verstellbar
Zeigerwerk:	Typ 612.20 Kupferlegierung, Laufteile Neusilber Typ 632.50 Edelstahl
Kapselfeder:	Type 612.20 Kupferlegierung Type 632.50 Edelstahl 1.4404
Anschluss:	Außengewinde (EN 837-1/7.3) unten oder zentrisch hinten G ¼, SW 14 (NG 63) G ½, SW 22 (NG 100, 160) Typ 612.20 Kupferlegierung Typ 632.50 Edelstahl 1.4404
Messbereich: (EN 837-1/5)	0/25 ... 0/600 mbar (NG 63) 0/10 ... 0/600 mbar (NG 100) 0/6 0/600 mbar (NG 160) sowie alle entsprechenden Bereiche für negativen und positiven Druck
Güteklasse: (EN 837-1/6)	1,6
Verwendungs- bereich:	Ruhebelastung: 1,0 x Skalenendwert Wechselbelastung: 0,9 x Skalenendwert kurzzeitig: 1,3 x Skalenendwert - Überdrucksicher < 25 mbar 6 x Skalenendwert > 25 mbar 10 x Skalenendwert
Zulässige Temperaturen:	Umgebung: TMIN -20°C, TMAX +60°C Messstoff: TMAX +100°C - OPTIONEN



Abmessungen
 Standardausführung

Anschluss unten

Anschluss zentrisch hinten



NG	Maße [mm]										Gewicht [kg]
	a	b	b1	b2	D1	D2	e	G	h ± 1	SW	
63	9,5	39	39	66	68,5	63	16	¼ B	53	14	0,22
100	15	49	49	85	101	99	17,5	½ B	86	22	0,6
160	15	51	51	86	160	159	17,5	½ B	118	22	1,0

Druckanschlusszapfen nach EN 837-1/7.3

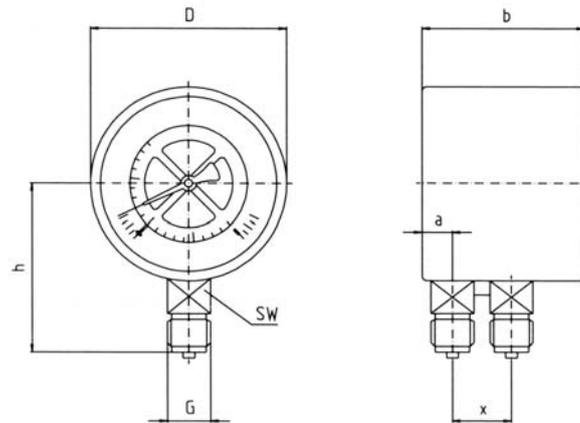
Typ	612.20						632.50					
Serie	Industrie						Chemie					
NG	63		100		160		63		100		160	
Ausführung												
-600-0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
-400-0	9358	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
-250-0	x	x	9359	x	x	x	x	x	x	x	x	x
-160-0	9300	x	9320	x	x	x	x	x	x	x	x	x
-100-0	9301	x	9321	x	x	x	x	x	x	x	x	x
-60-0	9302	x	9322	x	x	x	x	x	x	x	x	x
-40-0	x	x	9349	x	x	x	x	x	x	x	x	x
-25-0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
-16-0	-	-	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x
-10-0	-	-	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x
-6-0	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	x	x
-25+15	x	x	9323	x	x	x	x	x	x	x	x	x
-20+40	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
-40+20	x	x	9324	x	x	x	x	x	x	x	x	x
0-6	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	x	x
0-10	-	-	9365	x	x	x	-	-	x	x	x	x
0-16	-	-	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x
0-25	x	x	9325	9340	9350	x	x	x	x	x	x	x
0-40	9304	9310	9326	9341	9351	x	x	x	9383	x	x	x
0-60	9305	9311	9327	9342	9352	x	x	x	9384	x	x	x
0-100	9306	9312	9328	9343	9353	x	x	x	9385	x	x	x
0-160	9307	9313	9329	9344	9354	x	x	x	9386	x	x	x
0-250	9308	9314	9330	9345	9355	x	x	x	9387	x	x	x
0-400	9309	9315	9331	9346	9356	x	x	x	x	x	x	x
0-600	x	x	9366	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

Gehäuse:	Stahl, schwarz - Edelstahl 1.4301 - Befestigungsrand hinten, für Tafelaufbau
Ring:	Übersteckring, Stahl schwarz - Edelstahl 1.4301 - Befestigungsrand vorn, für Tafelbau
Schutzart:	IP 33 nach EN 60529 / IEC 529
Zifferblatt:	Aluminium, weiß lackiert Ziffern und Teilung schwarz
Zeiger:	1. Zeiger Aluminium, schwarz 2. Zeiger mitlaufende Zeigerskala, Aluminium, weiß Ziffern und Teilung schwarz Skala mit je 50% des Anzeigebereiches als Plus- und Minus-Differenzdruckanzeige
Sichtscheibe:	Instrumentenflachglas - Sicherheitsglas - roter Markenzeiger
Zeigerwerk:	Kupferlegierung, Laufteile Neusilber
Rohrfeder:	Kupferlegierung
Anschluss:	Kupferlegierung, 2 x G ½ Außengewinde (EN 837-1/7.3) mit [+] und [-] gekennzeichnet - Messsystem aus Edelstahl für TMAX +200°C
Ausführung:	2 voneinander unabhängige Messsysteme Parallelzapfen
Messbereich: (EN 837-1/5)	0/0,6 bar ... 0/250 bar mit 2. Skala in "mWS". Der erforderliche Messbereich ist nach dem maximal auftretenden Gesamtüberdruck zu wählen! In Heizungsanlagen mit Umwälzpumpenbetrieb ist der Gesamtüberdruck in der Regel gleich dem hydrostatischen Druck plus Pumpendruck. Um gute Ablesbarkeit zu gewährleisten, soll der Differenzdruck 1/6 des Skalenendwertes nicht unterschreiten.
Güteklasse: (EN 837-1/6)	1,6
Verwendungsbereich:	Ruhebelastung: 1,0 x Skalenendwert Wechselbelastung: 0,9 x Skalenendwert kurzzeitig: 1,3 x Skalenendwert
Zulässige Temperaturen:	Umgebung: TMIN -20°C, TMAX +60°C Messstoff: TMAX +60°C - Messsystem hart gelötet für TMAX +200°C
Weiterhin:	Typ 721.12 Komplett aus Edelstahl - mit Flüssigkeitsfüllung - OPTIONEN



Abmessungen
Standardausführung



NG	Maße [mm]							Gewicht [kg]
	a	b	D	G	h ± 1	x	SW	
100	15,5	82	100	½ B	91	32	22	1,0
160	15,5	86,5	160	½ B	120	32	22	1,6

Druckanschlusszapfen nach EN 837-1/7.3

Typ	711.12		721.12	
Serie	Industrie		Chemie	
NG	100	160	100	160
Ausführung				
0-0,6	x	x	x	x
0-1	bar	8971	8981	x
0-1,6		8972	8982	x
0-2,5		8973	8983	x
0-4		8974	8984	x
0-6		8975	8985	x
0-10	bar	8976	8986	x
0-16		8977	x	x
0-25		x	x	x
0-40		x	x	x
0-60	bar	x	x	x
0-100		x	x	x
0-160		x	x	x
0-250		x	x	x

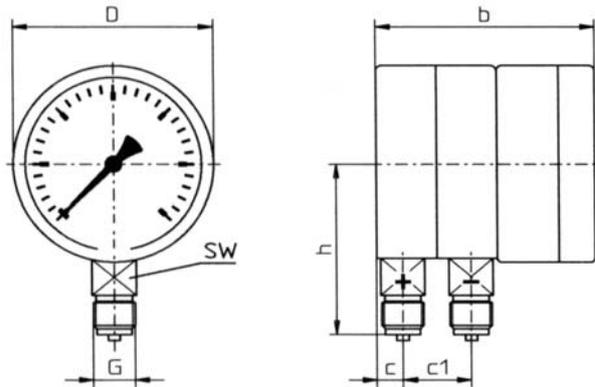
Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

Gehäuse:	Edelstahl 1.4301 - Befestigungsrand hinten, für Tafelaufbau - mit elektrischen Grenzwertgebern (technische Ausführung Seite 090)
Ring:	Edelstahl 1.4301 - Befestigungsrand vorn, für Tafelbau
Schutzart:	IP 54 nach EN 60529 / IEC 529
Zifferblatt:	Aluminium, weiß lackiert Ziffern und Teilung schwarz - roter Markenzeiger
Zeiger:	Aluminium, schwarz
Sichtscheibe:	Instrumentenflachglas - Sicherheitsglas - roter Markenzeiger von außen verstellbar - max. Schleppzeiger
Nullpunkt-einstellung:	Verstellschraube im Zifferblatt
Zeigerwerk:	Kupferlegierung, Laufteile Neusilber
Plattenfeder:	Edelstahl 1.4404 Dichtung: FPM, PTFE, NBR/PA Druckkammern: AlCuMg-Legierung
Anschluss:	Kupferlegierung, 2 x G 1/2, SW 22 Außengewinde (EN 837-1/7.3) Parallelzapfen mit [+] und [-] - Messsystem aus Edelstahl
Messbereich: (EN 837-1/5)	0/60 mbar ... 0/400 mbar 0/0,6 bar ... 0/25 bar
Güteklasse: (EN 837-1/6)	Class 1,6 / 2,5
Verwendungsbereich:	Ruhebelastung: 1,0 x Skalenendwert Wechselbelastung: 0,9 x Skalenendwert
Zulässige Temperaturen:	Umgebung: TMIN -20°C, TMAX +60°C Messstoff: TMAX +100°C
Überlastbarkeit:	[+] und [-] Seite NG 100 max. 40 bar NG 100 Bereich 0-400 mbar und 0-0,6 bar bis max.10 bar NG 160 max. 30 bar
Weiterhin:	Typ 721.13 Komplett aus Edelstahl - mit Flüssigkeitsfüllung - OPTIONEN



Foto zeigt ein Gerät mit Befestigungsrand hinten -Sonderanfertigung-

Abmessungen
 Standardausführung



NG	Maße [mm]							Gewicht [kg]
	D	b	c	c1	G	h ± 1	SW	
100	100	100	13	32	½ B	86	22	1,8
160	160	110	13	32	½ B	115	22	4,0

Druckanschlusszapfen nach EN 837-1/7.3

Typ	711.13		721.13	
Serie	Industrie		Chemie	
NG	100	160	100	160
Ausführung				
0-60	x	x	x	x
0-100	8926	8942	x	x
0-160	8927	8943	x	x
0-250	8928	8944	x	x
0-400	8929	8945	x	x
0-0,6	8930	8946	x	x
0-1	8931	8947	x	x
0-1,6	8932	8948	x	x
0-2,5	8933	8949	x	x
0-4	8934	8950	x	x
0-6	8935	8940	x	x
0-10	8936	8941	x	x
0-16	x	x	x	x
0-25	x	x	x	x

Maße und technische Daten entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Änderungen, welche zur Verbesserung unserer Geräte führen, behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

ALLGEMEINE GESCHÄFTSBEDINGUNGEN (Stand: Juli 2017)

BITHERMA FRANZ WAGNER & SOHN GMBH

1. Geltungsbereich und Anwendung

- (1) Unsere Geschäftsbedingungen gelten ausschließlich gegenüber Unternehmern im Sinne von § 14 BGB, juristischen Personen des öffentlichen Rechts oder öffentlich-rechtlichen Sondervermögen im Sinne von § 310 Abs.1 BGB.
- (2) Alle von der Bitherma GmbH ausgeführten Aufträge und Lieferungen, Werk- und Dienstleistungen, werden ausschließlich nach den folgenden allgemeinen Geschäftsbedingungen abgewickelt. Entgegenstehende und von den folgenden Bedingungen abweichende allgemeine Geschäftsbedingungen erkennen wir nicht an, es sei denn, die Bitherma GmbH hat den allgemeinen Geschäftsbedingungen des Kunden im Einzelfall ausdrücklich schriftlich zugestimmt. Die nachstehenden Bedingungen gelten auch dann, wenn wir in Kenntnis entgegenstehender oder abweichender Bedingungen des Kunden den Auftrag vorbehaltlos ausführen.
- (3) Bei wiederholten Geschäftsbeziehungen genügt es, wenn dem Kunden die allgemeinen Geschäftsbedingungen der Bitherma GmbH zu Beginn der Geschäftsbeziehung bekannt gemacht worden sind.

2. Angebot und Vertragsschluss

- (1) Unsere Angebote sind hinsichtlich Preisen, Mengen, Lieferfrist und Liefermöglichkeit freibleibend. Aufträge werden erst durch unsere schriftliche Auftragsbestätigung verbindlich.
- (2) Unsere Preise verstehen sich ohne die jeweils geltende gesetzliche Mehrwertsteuer und gelten ab Werk ohne Verpackungs-, Versand- und Versicherungskosten, soweit sich aus der Auftragsbestätigung nichts anderes ergibt.
- (3) Gegenüber Kaufleuten bleibt die Änderung der Preise vorbehalten, falls die Materialkosten und Löhne sich nach diesem Zeitpunkt ändern. Gleiches gilt im Rahmen von Dauerschuldverhältnissen und bei Lieferung innerhalb von 4 Monaten nach Vertragsschluss. In diesem Fall kann der Auftraggeber vom Vertrag zurücktreten, wenn die Preiserhöhung den Anstieg der allgemeinen Lebenshaltungskosten in der Zeit zwischen Bestellung und Auslieferung nicht unwesentlich übersteigt.
- (4) Nachträgliche Änderungen auf Veranlassung des Auftraggebers einschließlich des dadurch verursachten Maschinenstillstandes werden dem Auftraggeber berechnet. Skizzen, Entwürfe, Muster und ähnliche Vorarbeiten, die vom Auftraggeber veranlasst sind, werden berechnet, auch wenn der Auftrag nicht erteilt wird.
- (5) Maße in unseren Abbildungen, Zeichnungen und Schriftstücken gelten nur annähernd, wobei nachträgliche Änderungen vorbehalten bleiben. Änderungen unserer Modelle wie Bauart usw. behalten wir uns ebenfalls vor. Werden aufgrund eingesandter Zeichnungen oder Muster Ausfallmuster hergestellt, so sind diese für die Ausführung des Auftrags maßgebend. Fernmündlich aufgegebene Änderungen bedürfen der schriftlichen Bestätigung.

3. Überlassene Unterlagen und Urheberrecht

An allen in Zusammenhang mit der Auftragserteilung dem Auftraggeber überlassenen Unterlagen, wie z.B. Kalkulationen, Zeichnungen, Skizzen, Entwürfe etc. behalten wir uns Eigentums- und Urheberrechte vor. Diese Unterlagen dürfen Dritten nicht zugänglich gemacht werden, es sei denn, wir erteilen dazu dem Besteller unsere ausdrückliche schriftliche Zustimmung. Sollte ein Vertrag nicht zustande kommen, sind die Unterlagen unverzüglich an uns zurückzusenden. Für Werkstoffvorschläge übernehmen wir keine Gewähr, wenn sich das Material für den Verwendungszweck des Bestellers nicht eignet.

4. Lieferung und Versand

- (1) Der Lieferumfang ist in der Auftragsbestätigung festgelegt. Bei Sonderanfertigungen ist eine Mehr- oder Minderlieferung von 10 % zulässig. Angemessene Teillieferungen sind zulässig.
- (2) Verpackungs- und Versandkosten trägt der Auftraggeber. Versandart und Versandweg erfolgen nach unserem Ermessen unter Berücksichtigung der Wünsche des Auftraggebers. Alle Sendungen reisen auf Gefahr des Bestellers, auch im Fall einer frachtfreien Lieferung. Der Abschluss einer Transportversicherung bleibt dem Besteller überlassen.

5. Lieferzeit

- (1) Liefertermine oder Fristen, die nicht ausdrücklich als verbindlich vereinbart worden sind, sind ausschließlich unverbindliche Angaben.
- (2) Vereinbarte Lieferzeiten beginnen mit dem Tag der Absendung der Auftragsbestätigung und enden mit dem Tag, an dem die Ware den Betrieb verlässt oder wegen Versandmöglichkeit eingelagert wird. Sie beginnen allerdings nicht vor Klarstellung aller Ausführungs Einzelheiten und aller Voraussetzungen, die der Auftraggeber zu erfüllen hat. Als Liefertag gilt der Tag der Verladung bzw. bei Versandmöglichkeit der Tag der Versandbereitschaft. Für die Dauer der Prüfung durch den Auftraggeber ist die Lieferzeit jeweils unterbrochen, und zwar vom Tag der Absendung an den Auftraggeber bis zum Tag des Eintreffens seiner Stellungnahme. Verlangt der Auftraggeber vom Auftrag abweichende Änderungen, so beginnt eine neue Lieferzeit mit der Bestätigung der Änderung.
- (3) Die Einhaltung unserer Lieferverpflichtung setzt die rechtzeitige und ordnungsgemäße Erfüllung der Mitwirkungsverpflichtungen des Auftraggebers voraus.
- (4) Bei Überschreitung der Lieferfrist ist der Auftraggeber zur Setzung einer angemessenen Nachfrist von in der Regel mindestens einem Monat berechtigt. Ein Rücktrittsrecht wegen Lieferverzug oder Unmöglichkeit steht dem Auftraggeber erst nach Ende der Nachfrist zu. Ersatzansprüche wegen Lieferverzug oder Unmöglichkeit sind – soweit gesetzlich zulässig – ausgeschlossen. Wir haften nach den gesetzlichen Bestimmungen, soweit der Vertrag ein ausdrücklich vereinbartes Fixgeschäft ist, oder der Lieferverzug auf einer von uns zu vertretenden, vorsätzlichen oder grob fahrlässigen Vertragsverletzung beruht. Ein Verschulden unserer Vertreter oder Erfüllungsgehilfen ist uns zuzurechnen. Sofern der Lieferverzug nicht auf einer von uns zu vertretenden vorsätzlichen Vertragsverletzung beruht, ist unsere Schadensersatzhaftung auf den vorhersehbaren, typischerweise eintretenden Schaden begrenzt.
- (5) Unvorhersehbare Ereignisse, wie Betriebsstörungen, Arbeitskämpfe, Rohstoffmangel, behördliche Verfügungen, Verkehrsstörungen, Naturkatastrophen, Krieg und sonstige Fälle höherer Gewalt befreien uns für die Dauer der Störung und im Umfang ihrer Auswirkungen von unserer Lieferverpflichtung. Dies gilt auch, wenn die Betriebsstörung in einem von uns nicht zu vertretenden Maschinenausfall begründet ist. Eine hierdurch herbeigeführte Überschreitung der Lieferzeit berechtigt den Auftraggeber nicht, vom Auftrag zurückzutreten oder uns für etwa entstandene Schäden verantwortlich zu machen. Zur Lieferung vor Ablauf der Lieferzeit sowie zu Teillieferungen sind wir berechtigt.

6. Zahlungsbedingungen

- (1) Die Zahlungsfristen beginnen mit Rechnungsdatum. Zahlungen sind innerhalb von 10 Tagen per Überweisung oder Scheck abzüglich 2 % Skonto vom reinen Warenwert oder innerhalb 30 Tagen netto zu leisten. Zahlungen werden dabei stets auf die älteste noch offen stehende Rechnung verrechnet. Zahlungen haben für die Bitherma GmbH kostenfrei zu erfolgen.
- (2) Bei größeren Aufträgen sind Vorauszahlungen oder der geleisteten Arbeit entsprechende Teilzahlungen zu leisten.
- (3) Bei Überschreitung der Zahlungstermine sind wir berechtigt, Verzugszinsen in Höhe von acht Prozentpunkten über dem Basiszinssatz zu berechnen. Die Geltendmachung eines

weiteren Schadens bleibt vorbehalten. Jede Zahlungserinnerung wird mit Mahngebühren in Höhe von EUR 5,00 belegt.

- (4) Bei Zahlungsverzug oder bei einer nach Vertragsschluss eingetretenen oder bekannt gewordenen wesentlichen Verschlechterung der Vermögensverhältnisse des Auftraggebers sind wir berechtigt, noch offene Lieferungen oder Leistungen nur gegen Vorauszahlung oder Sicherheitsleistung auszuführen und im Weigerungsfall vom Vertrag zurückzutreten.
- (5) Eine Aufrechnung ist nur mit von uns nicht bestrittenen oder rechtskräftig festgestellten Gegenforderungen des Auftraggebers zulässig. Der Auftraggeber ist zur Ausübung eines Zurückbehaltungsrechts nur insoweit befugt, als sein Gegenanspruch aus demselben Vertragsverhältnis herrührt.
- (6) Der Kunde kann seine Rechte nur mit schriftlicher Einwilligung von der Bitherma GmbH abtreten. Die Bitherma GmbH ist berechtigt, ihre Geldforderungen gegen den Kunden abzutreten. Zeigt die Bitherma GmbH dem Kunden diese Abtretung an, kann der Kunde mit schuldbefreiender Wirkung nur gegenüber dem Abtretungsempfänger leisten.

7. Eigentumsvorbehalt

- (1) Wir behalten uns das Eigentum an allen von uns gelieferten Erzeugnissen einschließlich Vorschlägen, Entwürfen etc. bis zum Eingang aller Zahlungen aus der Geschäftsverbindung mit dem Auftraggeber vor. Bei vertragswidrigem Verhalten des Auftraggebers sind wir berechtigt die Sache zurückzunehmen.
- (2) Der Besteller ist verpflichtet, solange das Eigentum noch nicht auf ihn übergegangen ist, die Sache pfleglich zu behandeln. Müssen Wartungs- und Inspektionsarbeiten durchgeführt werden, hat der Auftraggeber diese auf eigene Kosten rechtzeitig durchzuführen. Solange das Eigentum noch nicht übergegangen ist, hat uns der Auftraggeber unverzüglich schriftlich zu benachrichtigen, wenn der gelieferte Gegenstand gepfändet oder sonstigen Eingriffen Dritter ausgesetzt ist. Soweit Dritte nicht in der Lage sind, uns die gerichtlichen oder außergerichtlichen Kosten einer Klage gem. § 771 ZPO zu erstatten, haftet der Auftraggeber für den uns entstandenen Ausfall.
- (3) Der Auftraggeber ist berechtigt, die Erzeugnisse im Rahmen seines ordnungsgemäß geführten Geschäftsbetriebes zu be- und verarbeiten sowie zu veräußern, so lange er nicht in Zahlungsverzug ist. Außergewöhnliche Verpfändungen, Verfügungen, Sicherheits-übereignungen usw. sind jedoch unzulässig. Unser Eigentum erstreckt sich auf die durch Be- oder Verarbeitung entstandenen Erzeugnisse im Verhältnis des Wertes unseres Miteigentums an dem Fremderzeugnis. Zur Sicherung unserer Forderungen gegen den Auftraggeber tritt dieser auch solche Forderungen an uns ab, die ihm durch die Verbindung der Vorbehaltsware mit einem Grundstück gegen einen Dritten erwachsen; wir nehmen diese Abtretung schon jetzt an.
- (4) Die aus dem Weiterverkauf oder einem sonstigen Rechtsgrund (z.B. unerlaubte Handlung) bezüglich der Vorbehaltsware entstehenden Forderung tritt der Auftraggeber bereits jetzt sicherungshalber in vollem Umfang an uns ab; wir nehmen die Abtretung hiermit an. Wir ermächtigen den Auftraggeber widerruflich, die an uns abgetretene Forderung im eigenen Namen einzuziehen. Unsere Befugnis, die Forderung selbst einzuziehen, bleibt hiervon unberührt. Wir verpflichten uns jedoch, die Forderung nicht einzuziehen, solange der Besteller seinen Zahlungsverpflichtungen nachkommt, nicht in Zahlungsverzug ist und insbesondere kein Antrag auf Eröffnung eines Insolvenzverfahrens gestellt ist oder Zahlungseinstellung vorliegt. Sollte dies aber der Fall sein, können wir verlangen, dass der Besteller uns die abgetretene Forderung und deren Schuldner bekannt gibt, alle zur Einziehung erforderlichen Auskünfte erteilt, die maßgeblichen Unterlagen aushändigt und die Schuldner von der Abtretung in Kenntnis setzt.

8. Gewährleistung

- (1) Soweit der Auftraggeber Kaufmann im Sinne des § 377 HGB ist, setzen Mängelansprüche voraus, dass er seinen Untersuchungs- und Mängelrügeobliegenheiten nach § 377 HGB ordnungsgemäß nachgekommen ist. Entsprechende Obliegenheiten zur Untersuchung und Mängelrüge treffen den kaufmännischen Auftraggeber auch dann, wenn es sich beim zugrunde liegenden Auftrag um einen Werkvertrag handelt.
- (2) Bei berechtigten Rügen ist der Bitherma GmbH zunächst das Recht der Nachbesserung oder Ersatzlieferung innerhalb angemessener Frist einzuräumen. Die Wahl über die Art der Nacherfüllung steht dabei der Bitherma GmbH zu. Ist die Nacherfüllung fehlgeschlagen, hat der Auftraggeber das Recht zur Minderung bzw. zum Rücktritt vom Vertrag nach den gesetzlichen Vorschriften. Die Nachbesserung gilt mit dem zweiten vergeblichen Versuch als fehlgeschlagen, soweit nicht aufgrund des Vertragsgegenstands weitere Nachbesserungsversuche angemessen und dem Auftraggeber zumutbar sind.
- (3) Die Bitherma GmbH haftet bei Vorsatz und grober Fahrlässigkeit. Sie haftet ferner bei der fahrlässigen Verletzung von Pflichten, deren Erfüllung die ordnungsgemäße Durchführung des Vertrages überhaupt erst ermöglicht, deren Verletzung die Erreichung des Vertragszwecks gefährdet und auf deren Einhaltung der Besteller regelmäßig vertraut. Im letztgenannten Fall haften wir begrenzt auf den vertragstypischen, vernünftigerweise vorhersehbaren Schaden. Die Bitherma GmbH haftet nicht bei leicht fahrlässiger Verletzung anderer Pflichten. Die vorstehenden Haftungsausschlüsse gelten nicht bei Verletzung von Leben, Körper und Gesundheit. Die Haftung nach Produkthaftungsgesetz bleibt unberührt.
- (4) In dem Umfang, in dem wir bezüglich der Ware oder Teile derselben eine Beschaffenheits- und/oder Haltbarkeitsgarantie abgegeben haben, haften wir im Rahmen dieser Garantie. Für Schäden, die in diesem Fall nicht unmittelbar an der Ware eintreten, haften wir allerdings nur dann, wenn das Risiko eines solchen Schadens ersichtlich von der Garantie erfasst ist.
- (5) Eine weitergehende Haftung ist ohne Rücksicht auf die Rechtsnatur des geltend gemachten Anspruchs ausgeschlossen.
- (6) Gewährleistungs- und Garantieansprüche des Auftraggebers verjähren ein Jahr nach Ablieferung der Ware, es sei denn wir haben den Mangel arglistig verschwiegen; in diesem Fall gelten die gesetzlichen Regelungen.

9. Erfüllungsort, Gerichtsstand und anzuwendendes Recht

- (1) Erfüllungsort für Lieferungen und Zahlungen ist der Sitz der Bitherma GmbH.
- (2) Gerichtsstand für alle sich aus dem Vertragsverhältnis ergebenden Streitigkeiten ist Lemgo, sofern der Auftraggeber Kaufmann oder juristische Person des öffentlichen Rechts oder öffentlich-rechtliches Sondervermögen im Sinne des § 38 ZPO ist. Wir sind jedoch berechtigt, den Auftraggeber auch an seinem Wohn- oder Geschäftssitz zu verklagen.
- (3) Es gilt das Recht der Bundesrepublik Deutschland und zwar auch bei Lieferungen ins Ausland. Die Geltung des UN-Kaufrechts (CISG) ist ausgeschlossen.

10. Sonstige Vereinbarungen

- (1) Alle mündlichen Vereinbarungen bedürfen zu ihrer Verbindlichkeit der schriftlichen Bestätigung. Dies gilt auch für die Abweichung von diesem Schriftformerfordernis. Sämtliche Vereinbarungen zwischen den Parteien sind in dieser Vertragsurkunde und ihren Anlagen enthalten. Weitergehende Vereinbarungen bestehen nicht.
- (2) Sollten sich aus anderen Sprachfassungen dieser Bedingungen Auslegungs- oder sonstige Schwierigkeiten ergeben, ist für die Auslegung die deutsche Sprachfassung maßgeblich.
- (3) Sollten Bestimmungen dieser Allgemeinen Geschäftsbedingungen und/oder des Vertrages unwirksam sein oder werden, so berührt dies die Wirksamkeit der übrigen Bestimmungen nicht. Die Parteien verpflichten sich, anstelle der unwirksamen Regelung eine solche gesetzlich zulässige Regelung zu treffen, die dem wirtschaftlichen Zweck der unwirksamen Regelung am nächsten kommt, bzw. diese Lücke ausfüllt.

