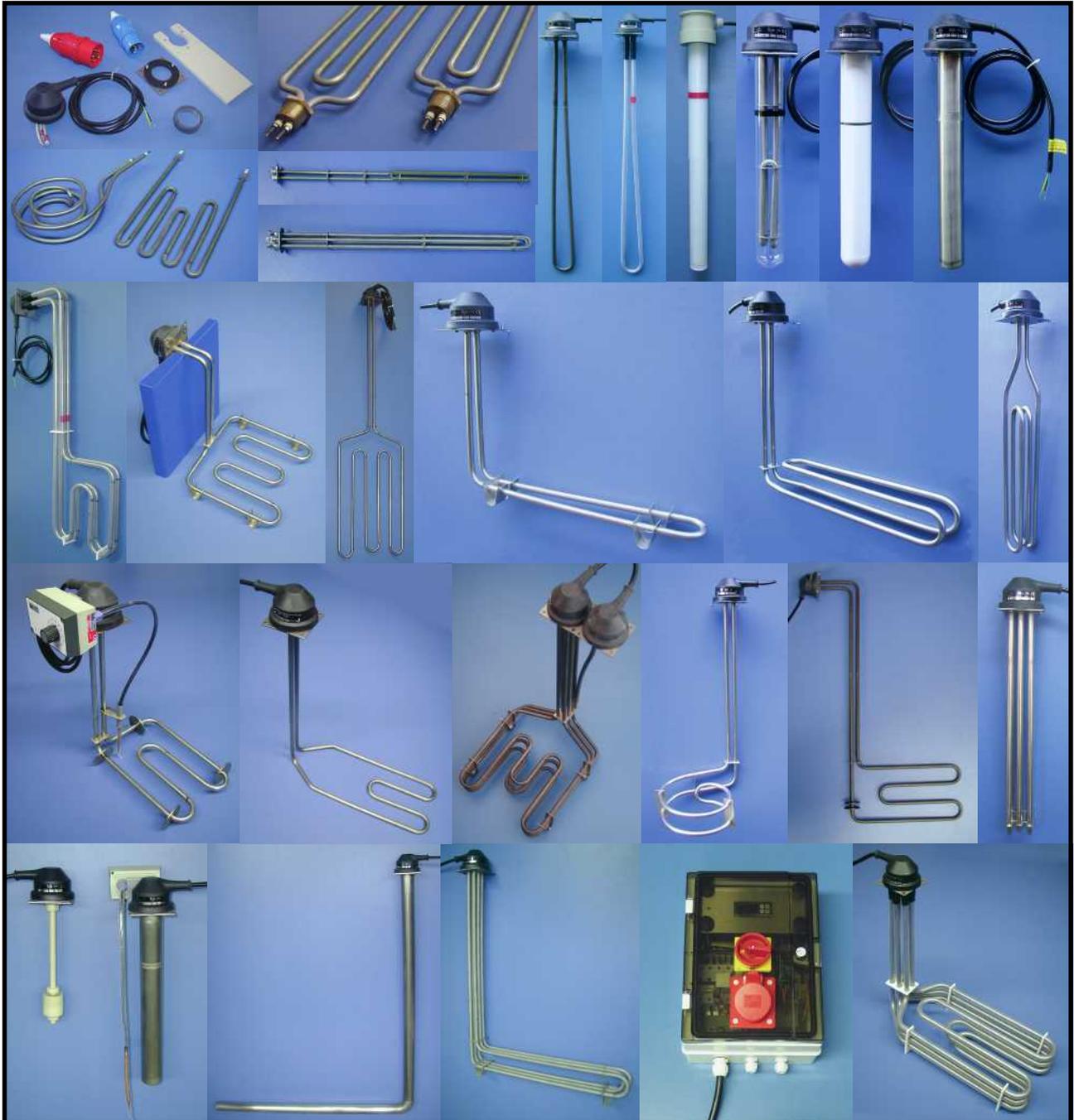


# MaWo

TAUCHBADWÄRMER

## Das bewährte Programm



## EGMONT WOLFERTZ

GmbH & Co KG

Ritterstraße 61-65  
D- 42659 Solingen

Tel. (49) 0212 / 44050

Fax (49) 0212 / 43017

[www.wolfertz.de](http://www.wolfertz.de)  
[mawo@wolfertz.de](mailto:mawo@wolfertz.de)

Seite 1	Titelblatt mit verschiedenen Fotos
Seite 2+3	Inhaltsverzeichnis

### **Tauchbadwärmer**

Seite 4	H- Typen, R- Typen:	Tauchbadwärmer, Typenvorstellung
Seite 5	R- Typen:	Typenvorstellung
Seite 6	R- Typen:	Flußstahl- Badwärmer Ø 42 mm
Seite 7	R- Typen:	Flußstahl- Badwärmer Ø 45 mm
Seite 8	R- Typen:	Edelstahl- Badwärmer
Seite 9	R- Typen:	Titan- Badwärmer
Seite 10	R- Typen:	Glas- Badwärmer
Seite 11	R- Typen:	Quarzglas- Badwärmer
Seite 12	R- Typen:	Hartporzellan- Badwärmer
Seite 13	R- Typen:	PTFE- Badwärmer
Seite 14	R- Typen:	Winkelbadwärmer
Seite 15	R- Typen:	Edelstahl- Badwärmer mit verminderter Oberflächenbelastung
Seite 16	R- Typen:	Edelstahl- Badwärmer mit aufgeschweißter Mutter und Gewinde
Seite 17	R- Typen:	Ersatz- Patronen
Seite 18+19	R- Typen:	Ersatz- Mäntel
Seite 20-23	Wechselstrom H- Typen:	Stahl-, Edelstahl-, Incoloy- und Titanbadwärmer Biegeformen
Seite 24+25	Wechselstrom H- Typen:	PFA- ( PTFE -) Badwärmer
Seite 26+27	Wechselstrom H- Typen:	Biegebeispiele für PFA- (PTFE-) Badwärmer
Seite 28	Wechselstrom H- Typen:	2-teilige Tauchbadwärmer, Biegeformen
Seite 29	Wechselstrom H- Typen:	2-teilige Stahl-, Edelstahl-, Incoloy- und Titanbadwärmer 2-teilige PFA- (PTFE-) Badwärmer
Seite 30-33	Drehstrom H- Typen:	Stahl-, Edelstahl-, Incoloy- und Titanbadwärmer
Seite 34+35	Drehstrom H- Typen:	PFA- (PTFE-) Badwärmer
Seite 36	H- Typen und R- Typen:	Individuelles Zubehör
Seite 37	H- Typen und R- Typen:	Ersatzteile / Zubehör und Reparaturen Abdeckkappe mit Zuleitung, CEE- Stecker, Kleinteile, Halter

### **Einschraubheizkörper**

Seite 38+39	Einschraubheizkörper Edelstahl
Seite 40	Einschraubheizkörper Edelstahl, schwach belastete Typen
Seite 41	Einschraubheizkörper Incoloy
Seite 42	Einschraubheizkörper Kupfer-vernickelt

### **Lufterhitzer / Rohrheizkörper**

Seite 43	Lufterhitzer / Rohrheizkörper
----------	-------------------------------

### **Heizpatronen**

Seite 45	Heizpatronen Ø 31 mm
Seite 46	Heizpatronen Ø 36,5 mm
Seite 47	Heizpatronen Ø 46 mm

### **Temperaturregler, Temperaturanzeige**

Seite 48+49	Thermostat
Seite 50	Digitaler Temperaturregler DTR 1- HUT für Hutschienenmontage
Seite 51	Digitaler Temperaturregler DTR 1
Seite 52	Digitaler Temperaturregler DTR 2
Seite 53	Digitaler Temperaturregler DTR 3
Seite 54	Digitaler Temperaturregler DTR 4
Seite 55	Digitaler Temperaturregler ELTC 1
Seite 57	Elektronisches Thermometer DTA 1

## **Digitale Temperatur-Schaltkästen**

- Seite 58 Digitaler Temperatur-Schaltkasten DTS1  
Seite 66 Temperaturfühler Pt100, gerade Ausführung, PTFE: TYP MAWO PTFE  
Seite 67 Temperaturfühler Pt100 flexibel PTFE  
Seite 68+69 Temperaturfühler Pt100 aus PP und PVDF  
Seite 70 Temperaturfühler Pt100 mit Gewinde

## **Zeitschaltuhr**

- Seite 71 Zeitschaltuhr

## **Niveau- Schalter, Kontaktschutzrelais, Schaltverstärker, Niveausonden, Niveauregler**

- Seite 72 Niveau-Schalter aus PPH  
Seite 73 Niveau-Schalter aus Edelstahl  
Seite 74 Niveau-Schalter aus PVDF  
Seite 75 Niveau-Schalter aus PPH mit integriertem Pt100 Fühler  
Seite 76 Niveau-Schalter aus Edelstahl mit integriertem Pt100 Fühler  
Seite 77 Niveau-Schalter aus PVDF mit integriertem Pt100 Fühler  
Seite 78-79 Konduktive Niveausonde und Kombination Konduktive Niveausonde/Pt100  
Seite 80 Kontaktschutz- Relais  
Seite 81 Schaltverstärker ESV1 für Niveauschalter  
Seite 82-83 Niveausonden  
Seite 86-91 Niveauregler

## **MAWO-Connector, Kabelverbinder 3-polig und 5-polig**

- Seite 92 MaWo Connector IP68, Kabelverbinder 3-polig  
Seite 93 MaWo Connector IP68, Kabelverbinder 5-polig

## **Leistungsbedarfsbogen / Beständigkeitsliste**

- Seite 94 Leistungsbedarfsbogen  
Seite 95-98 Beständigkeitsliste

## Tauchbadwärmer

**MAWO-** Tauchbadwärmer werden zur direkten Beheizung von aggressiven Flüssigkeiten in der Galvanotechnik und der chemischen Industrie eingesetzt.

Dabei kommen verschiedene Mantelmaterialien zum Einsatz, die chemisch beständig sind.

Einen Überblick über die Beständigkeit der Mantelmaterialien finden Sie in unserer Beständigkeitsliste.

Grundsätzlich unterscheiden wir 2 Typen von Tauchbadwärmern:

**R-** Typen: Tauchbadwärmer mit einem **Rohr** als Mantel

**H-** Typen: haarnadelförmig-gebogene Badwärmer

Auf den Tauchbadwärmern befindet sich eine ringförmige Markierung als Kennzeichnung der **Mindesteintauchtiefe** (ET). Diese Markierung unterteilt den beheizten Bereich (unterer Teil) und den unbeheizten Bereich (oberer Teil). Der beheizte Bereich muss immer von Flüssigkeit umgeben sein!

Die Preise gelten für Tauchbadwärmer mit MAWO- Abdeckkappe und Zuleitung von 1,6m Länge. Für Überlängen wird die jeweilige Differenz berechnet. Alle Anschlussleitungen sind auch mit CEE-Stecker lieferbar. Falls gewünscht oder erforderlich, können die Tauchbadwärmer auch mit einer PPH- oder PVDF-Abdeckkappe ausgeliefert werden. Nähere Angaben zu unseren Abdeckkappen, Zuleitungen, Steckern, etc. entnehmen Sie bitte auf unserer Seite **Ersatzteile (Zubehör)**.

### Beratung

Wir beraten Sie gerne bei der Planung der Beheizung Ihres Bades oder Ihrer Anlage. Wenn Sie unseren Leistungsbedarfsbogen uns ausgefüllt zukommen lassen, berechnen wir kostenlos den Wärmebedarf Ihres Bades und zeigen auf, ob Energieeinsparungen möglich sind. Außerdem schlagen wir Ihnen passende Heizungen für Ihr Bad vor.

### Qualitätssicherung

Jeder Fertigungsschritt wird qualitativ permanent überwacht. Alle Produkte werden abschließend auf Funktionstüchtigkeit und Sicherheit überprüft.

Unsere Tauchbadwärmer tragen das VDE- Prüfzeichen und das CE- Zeichen. Das VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut überwacht unsere Fertigung mit Werksinspektionen.



Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt. Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.

## R- Typen

R- Typen sind Tauchbadwärmer mit einem **Rohr** als Mantel.

Sie bestehen aus:

- MAWO- Abdeckkappe mit Zuleitung
- Flanschkombination
- Heizeinsatz/Heizpatrone
- Mantelrohr

Diese Komponenten können auch einzeln erworben und getauscht werden.



Rohrmaterialien:

- R Flußstahl Ø 42 mm
- R Flußstahl Ø 45 mm
- R Edelstahl 1.4571 Ø 42 mm
- R Titan 3.7035 Ø 42 mm
- R Glas Ø 48 mm
- R Quarzglas Ø 48 mm
- R Hartporzellan Ø 48 mm
- R PTFE Ø 49 mm



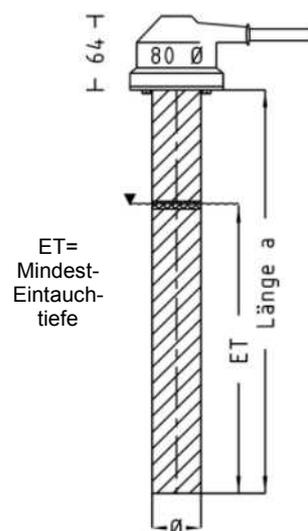
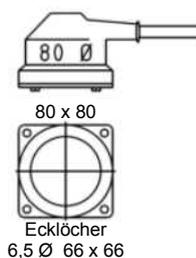
### R Flußstahl Ø 42 mm



Länge mm	ET mm	Watt	Gesamtpreis	
			230V~ €URO	400V <sup>3</sup> ~ (auch 230V 3~) €URO
300	230	500	x	
350	250	500	x	
450	350	750	x	
450	350	1000	x	
450	350	1500	x	x
600	250	1000	x	
600	400	1300	x	
600	450	500	x	
600	450	1000	x	
600	450	1500	x	*
600	450	2000	x	x
600	450	2500	x	x
670	500	2000	x	x
670	500	3000	x	x
800	600	666	x	
800	600	833	x	
800	600	1500	x	x
800	600	2000	x	*
800	600	2500	x	*
800	600	3000	x	x
1000	700	3000	x	x
1000	800	2000	x	*
1000	800	2500	x	*
1000	800	3000	x	
1100	900	1000	x	
1100	900	3000	x	*
1100	900	3500	x	x
1100	900	5000		x
1300	900	3000	x	x
1300	900	5000		x
1300	1100	1000	x	
1300	1100	3000	x	
1400	1150	3000	x	x
1800	1100	4000		x
1800	1100	5000		x
1800	1400	4000		x
2000	1550	4000		x

\* auch mit 400V<sup>2</sup>~ lieferbar

Schutzart IP 66



ET= Mindest-Eintauchtiefe

Die Preise gelten mit Abdeckkappe und Zuleitung von 1,6m Länge. Für Überlängen wird die jeweilige Differenz berechnet.

Alle Anschlußleitungen sind auch mit CEE-Stecker lieferbar.

Nähere Angaben zu unseren Abdeckkappen, Zuleitungen, Steckern, etc. entnehmen Sie bitte auf unserer Seite [Ersatzteile \(Zubehör\)](#).

Sonderspannungen möglich, z.B. 115V, 127V, 208V, 277V, 415V, 440V, 460V, 480V



Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt. Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.

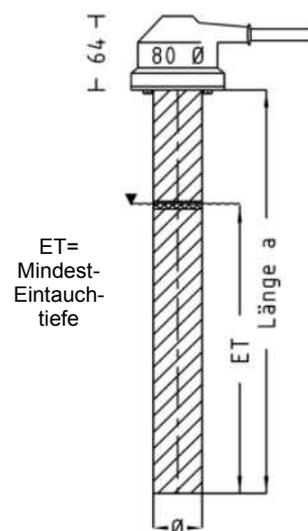
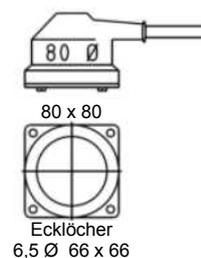
### R Flußstahl Ø 45 mm

Länge mm	ET mm	Watt	Gesamtpreis	
			230V~ €URO	400V <sup>3</sup> ~ (auch 230V 3~) €URO
300	230	500	x	
350	250	500	x	
450	350	750	x	
450	350	1000	x	
450	350	1500	x	x
600	250	1000	x	
600	400	1300	x	
600	450	500	x	
600	450	1000	x	
600	450	1500	x	*
600	450	2000	x	x
600	450	2500	x	x
670	500	2000	x	x
670	500	3000	x	x
800	600	666	x	
800	600	833	x	
800	600	1500	x	x
800	600	2000	x	*
800	600	2500	x	*
800	600	3000	x	x
1000	700	3000	x	x
1000	800	2000	x	*
1000	800	2500	x	*
1000	800	3000	x	
1100	900	1000	x	
1100	900	3000	x	*
1100	900	3500	x	x
1100	900	5000		x
1300	900	3000	x	x
1300	900	5000		x
1300	1100	1000	x	
1300	1100	3000	x	
1400	1150	3000	x	x
1800	1100	4000		x
1800	1100	5000		x
1800	1400	4000		x
2000	1550	4000		x

\* auch mit 400V<sup>2</sup>~ lieferbar



Schutzart IP 66



Die Preise gelten mit Abdeckkappe und Zuleitung von 1,6m Länge.

Für Überlängen wird die jeweilige Differenz berechnet.

Alle Anschlußleitungen sind auch mit CEE-Stecker lieferbar.

Nähere Angaben zu unseren Abdeckkappen, Zuleitungen, Steckern, etc. entnehmen Sie bitte auf unserer Seite [Ersatzteile \(Zubehör\)](#).

Sonderspannungen möglich, z.B. 115V, 127V, 208V, 277V, 415V, 440V, 460V, 480V

Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt. Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.



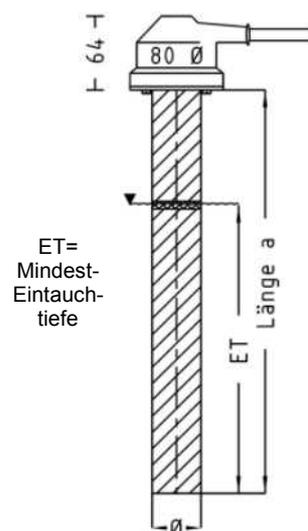
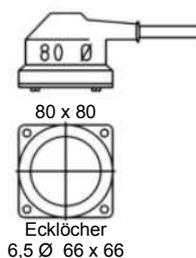
### R Edelstahl 1.4571 Ø 42 mm

Länge mm	ET mm	Watt	Gesamtpreis	
			230V~ €URO	400V <sup>3</sup> ~ (auch 230V 3~) €URO
300	230	500	x	
350	250	500	x	
450	350	750	x	
450	350	1000	x	
450	350	1500	x	x
600	250	1000	x	
600	400	1300	x	
600	450	500	x	
600	450	1000	x	
600	450	1500	x	*
600	450	2000	x	x
600	450	2500	x	x
670	500	2000	x	x
670	500	3000	x	x
800	600	666	x	
800	600	833	x	
800	600	1500	x	x
800	600	2000	x	*
800	600	2500	x	*
800	600	3000	x	x
1000	700	3000	x	x
1000	800	2000	x	*
1000	800	2500	x	*
1000	800	3000	x	
1100	900	1000	x	
1100	900	3000	x	*
1100	900	3500	x	x
1100	900	5000		x
1300	900	3000	x	x
1300	900	5000		x
1300	1100	1000	x	
1300	1100	3000	x	
1400	1150	3000	x	x
1800	1100	4000		x
1800	1100	5000		x
1800	1400	4000		x
2000	1550	4000		x

\* auch mit 400V<sup>2</sup>~ lieferbar



Schutzart IP 66



Die Preise gelten mit Abdeckkappe und Zuleitung von 1,6m Länge.  
Für Überlängen wird die jeweilige Differenz berechnet.

Alle Anschlußleitungen sind auch mit CEE-Stecker lieferbar.

Nähere Angaben zu unseren Abdeckkappen, Zuleitungen, Steckern, etc. entnehmen Sie bitte auf unserer Seite [Ersatzteile \(Zubehör\)](#).

Sonderspannungen möglich, z.B. 115V, 127V, 208V, 277V, 415V, 440V, 460V, 480V



Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt. Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.

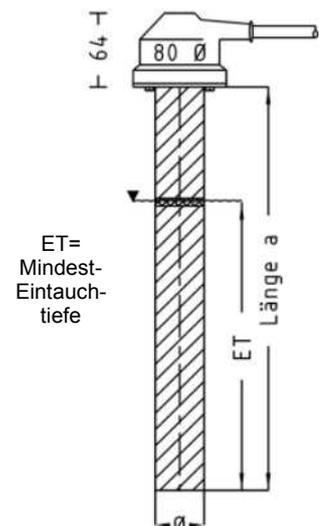
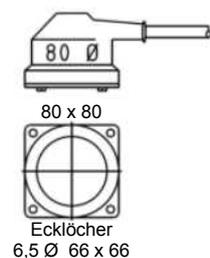
### R Titan 3.7035 Ø 42 mm

Länge mm	ET mm	Watt	Gesamtpreis	
			230V~ €URO	400V <sup>3</sup> ~ (auch 230V 3~) €URO
300	230	500	x	
350	250	500	x	
450	350	750	x	
450	350	1000	x	
450	350	1500	x	x
600	250	1000	x	
600	400	1300	x	
600	450	500	x	
600	450	1000	x	
600	450	1500	x	*
600	450	2000	x	x
600	450	2500	x	x
670	500	2000	x	x
670	500	3000	x	x
800	600	666	x	
800	600	833	x	
800	600	1500	x	x
800	600	2000	x	*
800	600	2500	x	*
800	600	3000	x	x
1000	700	3000	x	x
1000	800	2000	x	*
1000	800	2500	x	*
1000	800	3000	x	
1100	900	1000	x	
1100	900	3000	x	*
1100	900	3500	x	x
1100	900	5000		x
1300	900	3000	x	x
1300	900	5000		x
1300	1100	1000	x	
1300	1100	3000	x	
1400	1150	3000	x	x
1800	1100	4000		x
1800	1100	5000		x
1800	1400	4000		x
2000	1550	4000		x

\* auch mit 400V<sup>2</sup>~ lieferbar



Schutzart IP 66



Die Preise gelten mit Abdeckkappe und Zuleitung von 1,6m Länge.

Für Überlängen wird die jeweilige Differenz berechnet.

Alle Anschlußleitungen sind auch mit CEE-Stecker lieferbar.

Nähere Angaben zu unseren Abdeckkappen, Zuleitungen, Steckern, etc. entnehmen Sie bitte auf unserer Seite [Ersatzteile \(Zubehör\)](#).

Sonderspannungen möglich, z.B. 115V, 127V, 208V, 277V, 415V, 440V, 460V, 480V

Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt. Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.



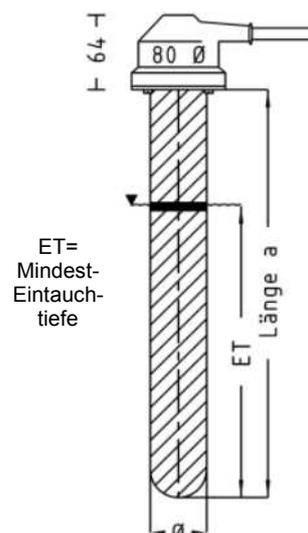
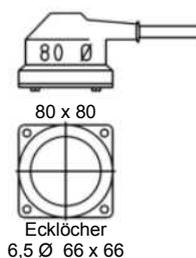
### R Glas Ø 48 mm



Länge mm	ET mm	Watt	Gesamtpreis	
			230V~ €URO	400V <sup>3</sup> ~ (auch 230V 3~) €URO
350	250	500	x	
450	350	750	x	
450	350	1000	x	
450	350	1500	x	x
600	250	1000	x	
600	400	1300	x	
600	450	500	x	
600	450	1000	x	
600	450	1500	x	*
600	450	2000	x	x
600	450	2500	x	x
670	500	2000	x	x
670	500	3000	x	x
800	600	666	x	
800	600	833	x	
800	600	1500	x	x
800	600	2000	x	*
800	600	2500	x	*
800	600	3000	x	x
1000	700	3000	x	x
1000	800	2000	x	*
1000	800	2500	x	*
1000	800	3000	x	
1100	900	1000	x	
1100	900	3000	x	*
1100	900	3500	x	x
1100	900	5000		x
1300	900	3000	x	x
1300	900	5000		x
1300	1100	1000	x	
1300	1100	3000	x	
1800	1100	4000		x
1800	1100	5000		x
1800	1400	4000		x

\* auch mit 400V<sup>2</sup>~ lieferbar

Schutzart IP 66



Die Preise gelten mit Abdeckkappe und Zuleitung von 1,6m Länge.  
Für Überlängen wird die jeweilige Differenz berechnet.

Alle Anschlußleitungen sind auch mit CEE-Stecker lieferbar.

Nähere Angaben zu unseren Abdeckkappen, Zuleitungen, Steckern, etc. entnehmen Sie bitte auf unserer Seite [Ersatzteile \(Zubehör\)](#).

Sonderspannungen möglich, z.B. 115V, 127V, 208V, 277V, 415V, 440V, 460V, 480V



Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt. Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.

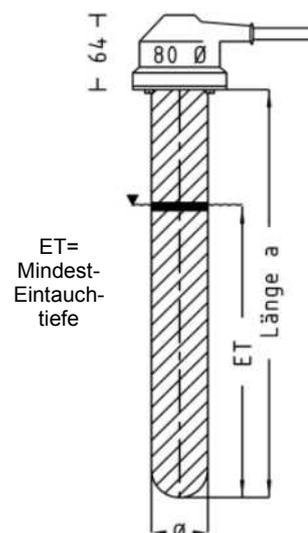
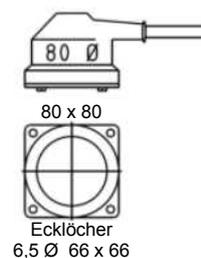
### R Quarzglas Ø 48 mm

Länge mm	ET mm	Watt	Gesamtpreis	
			230V~ €URO	400V <sup>3</sup> ~ (auch 230V 3~) €URO
300	230	500	x	
350	250	500	x	
450	350	750	x	
450	350	1000	x	
450	350	1500	x	x
600	250	1000	x	
600	400	1300	x	
600	450	500	x	
600	450	1000	x	
600	450	1500	x	*
600	450	2000	x	x
600	450	2500	x	x
670	500	2000	x	x
670	500	3000	x	x
800	600	666	x	
800	600	833	x	
800	600	1500	x	x
800	600	2000	x	*
800	600	2500	x	*
800	600	3000	x	x
1000	700	3000	x	x
1000	800	2000	x	*
1000	800	2500	x	*
1000	800	3000	x	
1100	900	1000	x	
1100	900	3000	x	*
1100	900	3500	x	x
1100	900	5000		x
1300	900	3000	x	x
1300	900	5000		x
1300	1100	1000	x	
1300	1100	3000	x	
1800	1100	4000		x
1800	1100	5000		x
1800	1400	4000		x

\* auch mit 400V<sup>2</sup>~ lieferbar



Schutzart IP 66



Die Preise gelten mit Abdeckkappe und Zuleitung von 1,6m Länge.

Für Überlängen wird die jeweilige Differenz berechnet.

Alle Anschlußleitungen sind auch mit CEE-Stecker lieferbar.

Nähere Angaben zu unseren Abdeckkappen, Zuleitungen, Steckern, etc. entnehmen Sie bitte auf unserer Seite [Ersatzteile \(Zubehör\)](#).

Sonderspannungen möglich, z.B. 115V, 127V, 208V, 277V, 415V, 440V, 460V, 480V

Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt. Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.



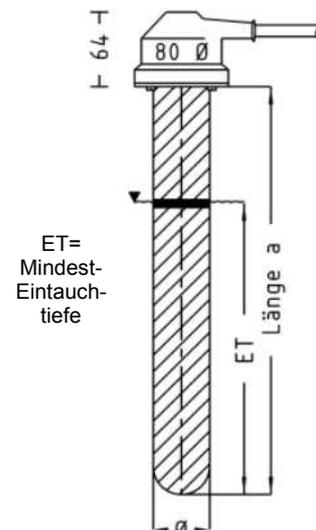
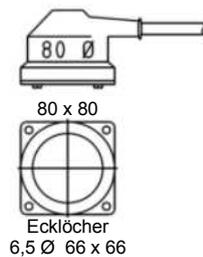
### R Hartporzellan Ø 48 mm

Länge mm	ET mm	Watt	Gesamtpreis	
			230V~ €URO	400V <sup>3</sup> ~ (auch 230V 3~) €URO
300	230	500	x	
350	250	500	x	
450	350	750	x	
450	350	1000	x	
450	350	1500	x	x
600	250	1000	x	
600	400	1300	x	
600	450	500	x	
600	450	1000	x	
600	450	1500	x	*
600	450	2000	x	x
600	450	2500	x	x
670	500	2000	x	x
670	500	3000	x	x
800	600	666	x	
800	600	833	x	
800	600	1500	x	x
800	600	2000	x	*
800	600	2500	x	*
800	600	3000	x	x
1000	700	3000	x	x
1000	800	2000	x	*
1000	800	2500	x	*
1000	800	3000	x	
1100	900	1000	x	
1100	900	3000	x	*
1100	900	3500	x	x
1100	900	5000		x
1300	900	3000	x	x
1300	900	5000		x
1300	1100	1000	x	
1300	1100	3000	x	

\* auch mit 400V<sup>2</sup>~ lieferbar



Schutzart IP 66



Die Preise gelten mit Abdeckkappe und Zuleitung von 1,6m Länge. Für Überlängen wird die jeweilige Differenz berechnet.

Alle Anschlußleitungen sind auch mit CEE-Stecker lieferbar.

Nähere Angaben zu unseren Abdeckkappen, Zuleitungen, Steckern, etc. entnehmen Sie bitte auf unserer Seite [Ersatzteile \(Zubehör\)](#).

Sonderspannungen möglich, z.B. 115V, 127V, 208V, 277V, 415V, 440V, 460V, 480V



Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt. Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.

### R PTFE Ø 49 mm

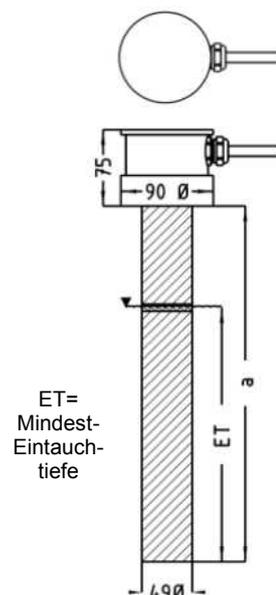
### Wechselstrom- oder Drehstrom- Ausführung:



R- Typ		PTFE Ø 49 mm			230V~	400V <sup>3</sup> ~ (auch 230V3~)
Leistung Watt	a mm	ET mm	T max. °C	Preis €URO	Preis €URO	
750	450	350	110 °C	x	-	
1000	600	450	110 °C	x	x	
1500	800	600	110 °C	x	x	
2000	1000	750	110 °C	x	x	
2500	1200	950	110 °C	x	x	
3000	1400	1150	110 °C	x	x	
4000	2000	1550	110 °C	-	x	

T max. = maximale Badtemperatur

Alle aufgeführten Typen sind auf Wunsch auch mit anderen Leistungen und Eintauchtiefen (ET) lieferbar.



Die Preise gelten mit Abdeckkappe und Zuleitung von 1,6m Länge.

Für Überlängen wird die jeweilige Differenz berechnet.

Alle Anschlußleitungen sind auch mit CEE-Stecker lieferbar.

Nähere Angaben zu unseren Abdeckkappen, Zuleitungen, Steckern, etc. entnehmen Sie bitte auf unserer Seite [Ersatzteile \(Zubehör\)](#).

Sonderspannungen möglich, z.B. 115V, 127V, 208V, 277V, 415V, 440V, 460V, 480V

Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt. Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.

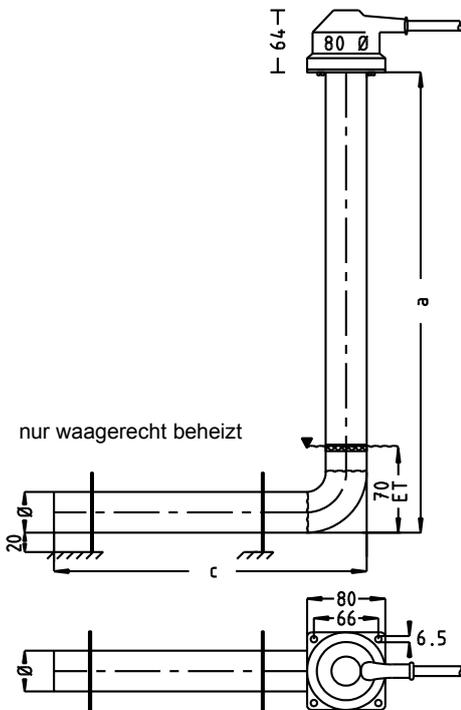


**R Winkelbadwärmer Ø 42 mm**

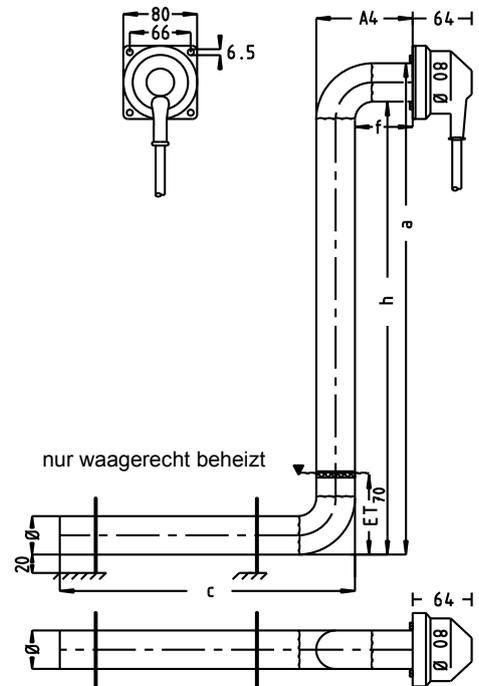
**Flußstahl**

**Edelstahl 1.4571**

**Titan 3.7035**



ET=  
Mindest-  
Eintauch-  
tiefe



Schutzart IP 66

Individuelle Fertigung entsprechend Kundenwunsch.  
Diverse Ausführungen mit 230V~, 400V<sup>2</sup>~, 230V<sup>3</sup>~ und 400V<sup>3</sup>~ möglich.

Preise auf Anfrage.

Die Preise gelten mit Abdeckkappe und Zuleitung von 1,6m Länge.

Für Überlängen wird die jeweilige Differenz berechnet.

Alle Anschlußleitungen sind auch mit CEE-Stecker lieferbar.

Nähere Angaben zu unseren Abdeckkappen, Zuleitungen, Steckern, etc. entnehmen Sie bitte auf unserer Seite [Ersatzteile \(Zubehör\)](#).

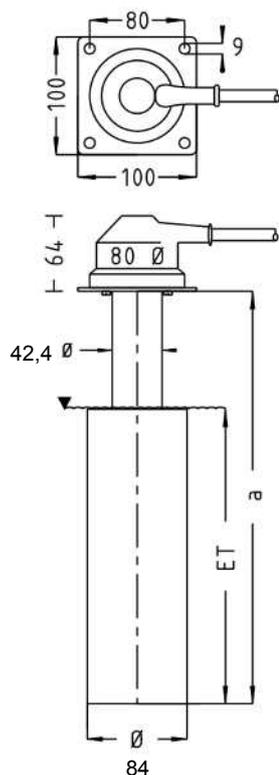
Sonderspannungen möglich, z.B. 115V, 127V, 208V, 277V, 415V, 440V, 460V, 480V



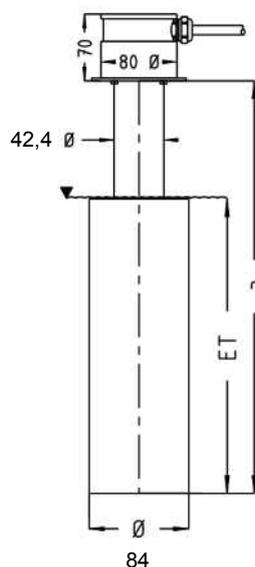
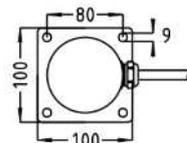
Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt. Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.

# R- Typen Tauchbadwärmer mit einem Rohr als Mantel

## R Edelstahl 1.4571 Ø 84 mm / 42,4 mm mit verminderter Oberflächenbelastung



alternativ  
mit Flansch  
80 x 80 [mm]



ET=  
Mindest-  
Eintauch-  
tiefe



Schutzart IP 66



auf Foto mit Flansch 80x80



Edelstahl- Tauchbadwärmer mit verminderter Oberflächenbelastung.  
Einsatzzweck: zum Beispiel Phosphatierungsbäder  
Individuelle Fertigung entsprechend Kundenwunsch.  
Diverse Ausführungen mit 230V~, 400V<sup>2</sup>~, 230V<sup>3</sup>~ und 400V<sup>3</sup>~ möglich.

Preise auf Anfrage.

Die Preise gelten mit Abdeckkappe und Zuleitung von 1,6m Länge.  
Für Überlängen wird die jeweilige Differenz berechnet.

Alle Anschlußleitungen sind auch mit CEE-Stecker lieferbar.

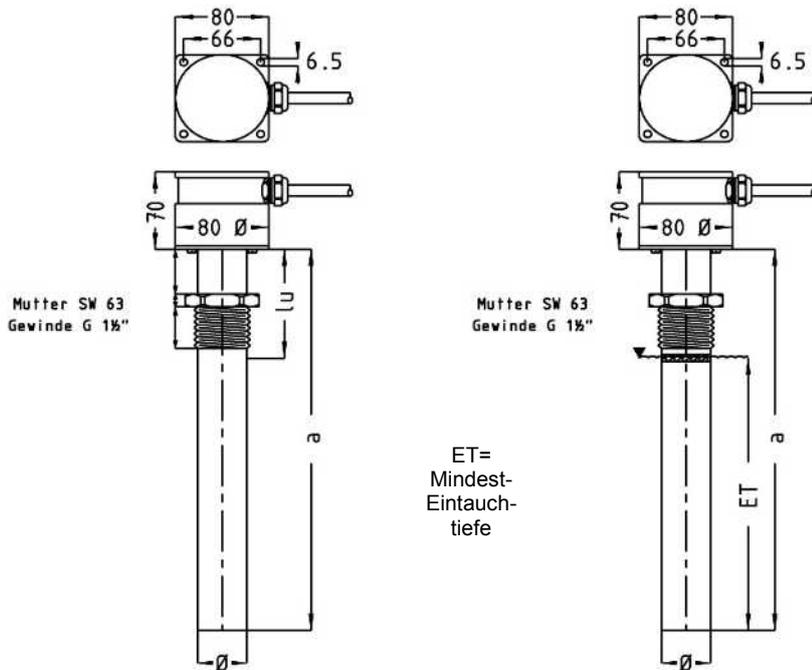
Nähere Angaben zu unseren Abdeckkappen, Zuleitungen, Steckern, etc. entnehmen Sie bitte auf unserer Seite [Ersatzteile \(Zubehör\)](#).

Sonderspannungen möglich, z.B. 115V, 127V, 208V, 277V, 415V, 440V, 460V, 480V

Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt. Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.



**R Edelstahl 1.4571 Ø 42 mm alternativ Ø 42,4 mm  
mit aufgeschweißter Mutter und Gewinde**



Individuelle Fertigung entsprechend Kundenwunsch.  
Diverse Ausführungen mit 230V~, 400V<sup>2</sup>~, 230V<sup>3</sup>~ und 400V<sup>3</sup>~ möglich.

Preise auf Anfrage.

Die Preise gelten mit Abdeckkappe und Zuleitung von 1,6m Länge.

Für Überlängen wird die jeweilige Differenz berechnet.

Alle Anschlußleitungen sind auch mit CEE-Stecker lieferbar.

Nähere Angaben zu unseren Abdeckkappen, Zuleitungen, Steckern, etc. entnehmen Sie bitte auf unserer Seite [Ersatzteile \(Zubehör\)](#).

Sonderspannungen möglich, z.B. 115V, 127V, 208V, 277V, 415V, 440V, 460V, 480V



Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt. Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.

## Wechselstrom- Patronen

Länge mm	ET mm	Leistung Watt	Ersatz- Patrone 230V~ €URO
300	230	500	x
350	250	500	x
450	350	750	x
450	350	1000	x
450	350	1500	x
600	250	1000	x
600	400	1300	x
600	450	500	x
600	450	1000	x
600	450	1500	x *
600	450	2000	x
600	450	2500	x
670	500	2000	x
670	500	3000	x
800	600	666	x
800	600	833	x
800	600	1500	x
800	600	2000	x *
800	600	2500	x *
800	600	3000	x
1000	700	3000	x
1000	800	2000	x *
1000	800	2500	x *
1000	800	3000	x
1100	900	1000	x
1100	900	3000	x *
1100	900	3500	x
1300	900	3000	x
1300	1100	1000	x
1300	1100	3000	x
1400	1150	3000	x

\* auch mit 400V<sup>2</sup>~ lieferbar

ET=  
Mindest-  
Eintauch-  
tiefe



Sonderspannungen möglich,  
z.B. 115V, 127V, 208V, 277V, 415V,  
440V, 460V, 480V

## Ersatz- Patronen R- Typen



## Drehstrom- Patronen

Länge mm	ET mm	Leistung Watt	Ersatz- Patrone 400V <sup>3</sup> ~ (auch 230V 3~) €URO
450	350	1500	x
600	450	1500	x
600	450	2000	x
600	450	2500	x
670	500	2000	x
670	500	3000	x
800	600	1500	x
800	600	2000	x
800	600	2500	x
800	600	3000	x
1000	700	3000	x
1100	900	3000	x
1100	900	3500	x
1100	900	5000	x
1300	900	3000	x
1300	900	5000	x
1400	1150	3000	x
1800	1100	4000	x
1800	1100	5000	x
1800	1400	4000	x
2000	1550	4000	x

Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt. Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.



### Ersatz- Mäntel R-Typen

#### Flußstahl 42 Ø

Länge mm	ET mm	Ersatz- Mantel €URO
300	230	x
350	250	x
450	350	x
600	250	x
600	400	x
600	450	x
670	500	x
800	600	x
1000	700	x
1000	800	x
1100	900	x
1300	900	x
1300	1100	x
1400	1150	x
1800	1100	x
1800	1400	x
2000	1550	x



#### Flußstahl 45 Ø

Länge mm	ET mm	Ersatz- Mantel €URO
300	230	x
350	250	x
450	350	x
600	250	x
600	400	x
600	450	x
670	500	x
800	600	x
1000	700	x
1000	800	x
1100	900	x
1300	900	x
1300	1100	x
1400	1150	x
1800	1100	x
1800	1400	x
2000	1550	x



ET=  
Mindest-  
Eintauch-  
tiefe

#### Edelstahl 1.4571 42 Ø

Länge mm	ET mm	Ersatz- Mantel €URO
300	230	x
350	250	x
450	350	x
600	250	x
600	400	x
600	450	x
670	500	x
800	600	x
1000	700	x
1000	800	x
1100	900	x
1300	900	x
1300	1100	x
1400	1150	x
1800	1100	x
1800	1400	x
2000	1550	x

Edelstahl: Teuerungszuschlag vorbehalten



#### Titan 3.7035 42 Ø

Länge mm	ET mm	Ersatz- Mantel €URO
300	230	x
350	250	x
450	350	x
600	250	x
600	400	x
600	450	x
670	500	x
800	600	x
1000	700	x
1000	800	x
1100	900	x
1300	900	x
1300	1100	x
1400	1150	x
1800	1100	x
1800	1400	x
2000	1550	x

Titan: Teuerungszuschlag vorbehalten



Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt. Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.

### Ersatz- Mäntel R-Typen

#### Glas 48 Ø

Länge mm	ET mm	Ersatz- Mantel €URO
350	250	x
450	350	x
600	250	x
600	400	x
600	450	x
670	500	x
800	600	x
1000	700	x
1000	800	x
1100	900	x
1300	900	x
1300	1100	x
1800	1100	x
1800	1400	x



#### Quarzglas 48 Ø

Länge mm	ET mm	Ersatz- Mantel €URO
300	230	x
350	250	x
450	350	x
600	250	x
600	400	x
600	450	x
670	500	x
800	600	x
1000	700	x
1000	800	x
1100	900	x
1300	900	x
1300	1100	x
1800	1100	x
1800	1400	x



ET=  
Mindest-  
Eintauch-  
tiefe

#### Hartporzellan 48 Ø

Länge mm	ET mm	Ersatz- Mantel €URO
300	230	x
350	250	x
450	350	x
600	250	x
600	400	x
600	450	x
670	500	x
800	600	x
1000	700	x
1000	800	x
1100	900	x
1300	900	x
1300	1100	x

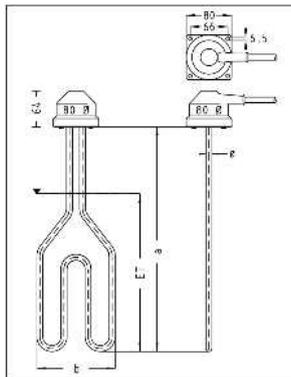


Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt. Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.

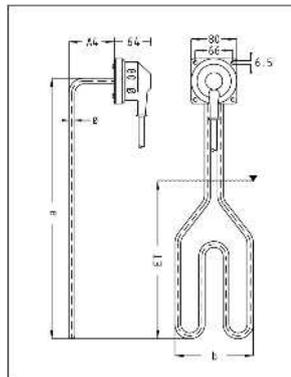




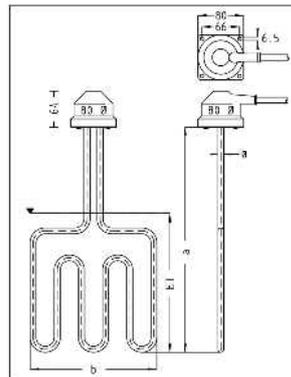
# H- Typen Biegeformen, 1-teilig, Wechselstrom



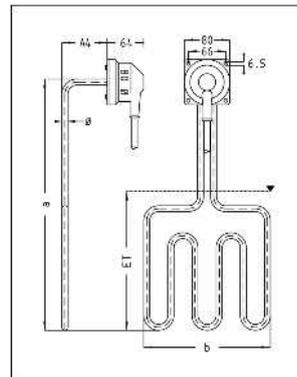
**MaWo** Bezeichnung **MaWo**  
Typ H Form W EGEMONT NULPE 212  
Teil 0212 - 4250 2ad 4 zu R  
Fax 0212 - 43017 5il wärktrö 51-45  
© MaWi rowa2017/12.20 12459 Soll sign



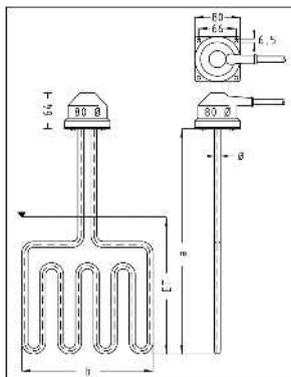
**MaWo** Bezeichnung **MaWo**  
Typ H Form W mit A EGEMONT NULPE 212  
Teil 0212 - 4250 2ad 4 zu R  
Fax 0212 - 43017 5il wärktrö 51-45  
© MaWi rowa2017/12.20 12459 Soll sign



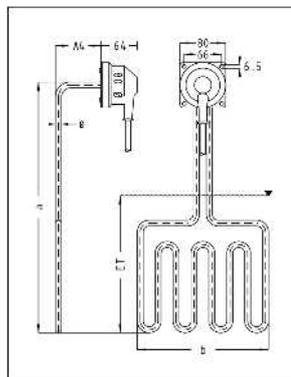
**MaWo** Bezeichnung **MaWo**  
Typ H Form W mit EGEMONT NULPE 212  
Teil 0212 - 4250 2ad 4 zu R  
Fax 0212 - 43017 5il wärktrö 51-45  
© MaWi rowa2017/12.20 12459 Soll sign



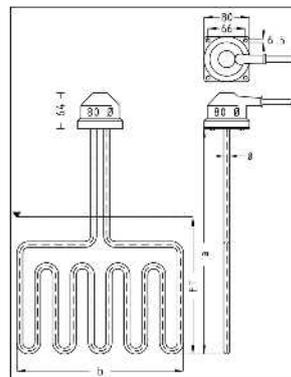
**MaWo** Bezeichnung **MaWo**  
Typ H Form W mit A EGEMONT NULPE 212  
Teil 0212 - 4250 2ad 4 zu R  
Fax 0212 - 43017 5il wärktrö 51-45  
© MaWi rowa2017/12.20 12459 Soll sign



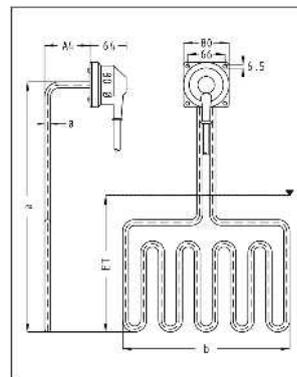
**MaWo** Bezeichnung **MaWo**  
Typ H Form W mit EGEMONT NULPE 212  
Teil 0212 - 4250 2ad 4 zu R  
Fax 0212 - 43017 5il wärktrö 51-45  
© MaWi rowa2017/12.20 12459 Soll sign



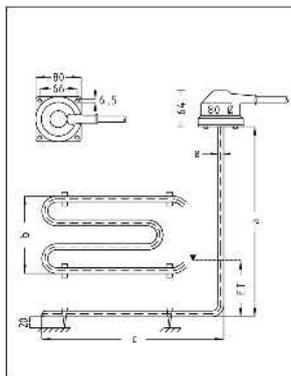
**MaWo** Bezeichnung **MaWo**  
Typ H Form W mit A EGEMONT NULPE 212  
Teil 0212 - 4250 2ad 4 zu R  
Fax 0212 - 43017 5il wärktrö 51-45  
© MaWi rowa2017/12.20 12459 Soll sign



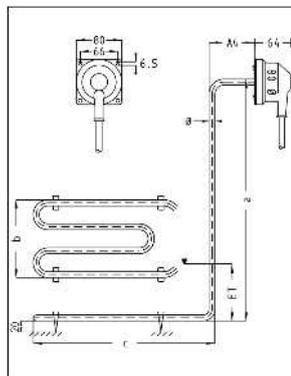
**MaWo** Bezeichnung **MaWo**  
Typ H Form W mit EGEMONT NULPE 212  
Teil 0212 - 4250 2ad 4 zu R  
Fax 0212 - 43017 5il wärktrö 51-45  
© MaWi rowa2017/12.20 12459 Soll sign



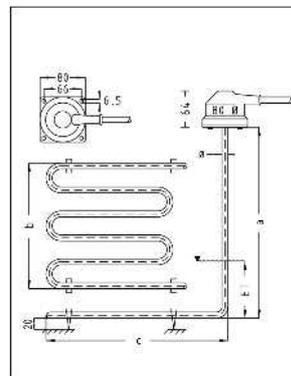
**MaWo** Bezeichnung **MaWo**  
Typ H Form W mit A EGEMONT NULPE 212  
Teil 0212 - 4250 2ad 4 zu R  
Fax 0212 - 43017 5il wärktrö 51-45  
© MaWi rowa2017/12.20 12459 Soll sign



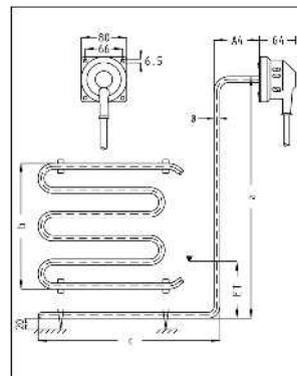
**MaWo** Bezeichnung **MaWo**  
Typ H Form W mit EGEMONT NULPE 212  
Teil 0212 - 4250 2ad 4 zu R  
Fax 0212 - 43017 5il wärktrö 51-45  
© MaWi rowa2017/12.20 12459 Soll sign



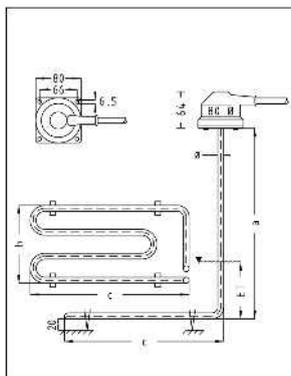
**MaWo** Bezeichnung **MaWo**  
Typ H Form W mit EGEMONT NULPE 212  
Teil 0212 - 4250 2ad 4 zu R  
Fax 0212 - 43017 5il wärktrö 51-45  
© MaWi rowa2017/12.20 12459 Soll sign



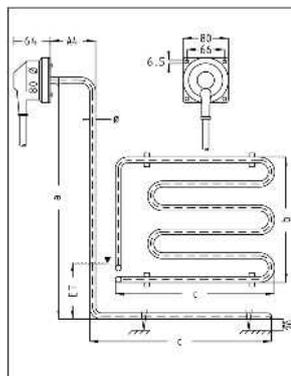
**MaWo** Bezeichnung **MaWo**  
Typ H Form W mit EGEMONT NULPE 212  
Teil 0212 - 4250 2ad 4 zu R  
Fax 0212 - 43017 5il wärktrö 51-45  
© MaWi rowa2017/12.20 12459 Soll sign



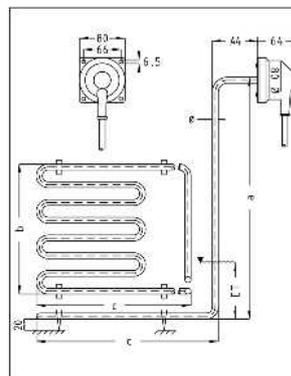
**MaWo** Bezeichnung **MaWo**  
Typ H Form W mit EGEMONT NULPE 212  
Teil 0212 - 4250 2ad 4 zu R  
Fax 0212 - 43017 5il wärktrö 51-45  
© MaWi rowa2017/12.20 12459 Soll sign



**MaWo** Bezeichnung **MaWo**  
Typ H Form W mit EGEMONT NULPE 212  
Teil 0212 - 4250 2ad 4 zu R  
Fax 0212 - 43017 5il wärktrö 51-45  
© MaWi rowa2017/12.20 12459 Soll sign



**MaWo** Bezeichnung **MaWo**  
Typ H Form W mit EGEMONT NULPE 212  
Teil 0212 - 4250 2ad 4 zu R  
Fax 0212 - 43017 5il wärktrö 51-45  
© MaWi rowa2017/12.20 12459 Soll sign



**MaWo** Bezeichnung **MaWo**  
Typ H Form W mit EGEMONT NULPE 212  
Teil 0212 - 4250 2ad 4 zu R  
Fax 0212 - 43017 5il wärktrö 51-45  
© MaWi rowa2017/12.20 12459 Soll sign

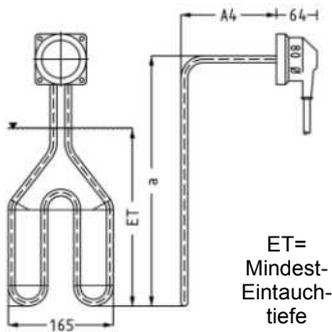


**MaWo** Bezeichnung **MaWo**  
Typ H Form W mit EGEMONT NULPE 212  
Teil 0212 - 4250 2ad 4 zu R  
Fax 0212 - 43017 5il wärktrö 51-45  
© MaWi rowa2017/12.20 12459 Soll sign

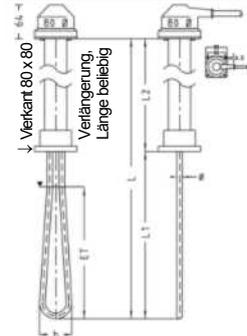
viele weitere  
Biegeformen  
lieferbar



mit abgewinkeltem Kopf (A4):



mit Verlängerung:



mit angebautem Thermostat:



mit angebautem Thermostat  
und mit Temperatursicherung:



mit Temperatursicherung:



An dem Tauchbadwärmer wird ein Fühlerrohr mit einer Temperatursicherung angebracht. Das Anschlusskabel der Abdeckkappe hat zwei markierte Leitungen mehr, die auf Unterbrechung (z.B. mit dem Kontakt-schutzrelais) geprüft werden. Im Falle eines Trockenganges geht die Thermosicherung kaputt und dieser Stromkreis ist unterbrochen. Danach muss die Thermosicherung ausgetauscht werden. Passende Thermosicherungen können bei uns bezogen werden.

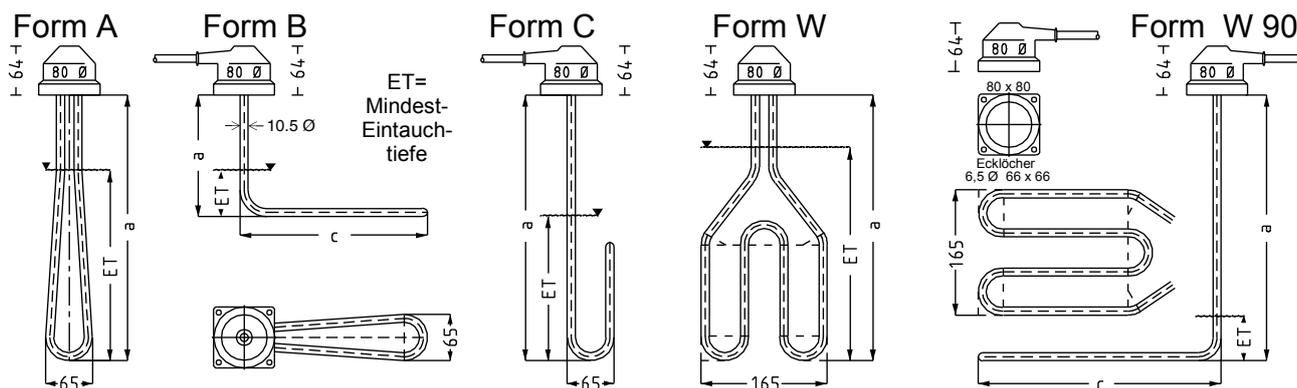
viele weitere Biegeformen:



viele weitere Biegeformen und Ausführungen:



# H- Typen Titanbadwärmer und Edelstahlbadwärmer



H- Typ Leistung Watt	Form A		Form B			Form C		Form W		Form W 90			Edelstahl Form A** 230V~ €URO	Titan Form A** 230V~ €URO
	a	ET	a	c	ET	a	ET	a	ET	a	c	ET		
500	350	250	160	210	60	240	130						x	x
alternativ 1000W 750	450	350	160	310	60	290	180						x	x
750	530	320	210	350	30	370	160	320	190	210	200	30	x	x
1000	600	450	140	480	30	390	230						x	x
1000	750	450	290	480	30	520	220	550	270	290	260	30	x	x
1500	600	450	140	480	30	390	230						x	x
alternativ 1500W 2000	800	600	190	630	30	515	305						x	x
2500	900	700	190	730	30	565	355						x	x
alternativ 2000W 3000	1100	900	190	930	30	665	455						x	x
4000*	1100	900	190	930	30	665	455						x	x
4000	1350	1150	180	1250	30	800	600	900	700	600	450	400	x	x
1500	870	470	400	500	30	670	270	670	280	400	280	30	x	x
1500	1050	450	570	490	30	820	240	840	265	580	280	30	x	x
1500*	1850	1600	240	1650	30	1100	850	1100	850	240	900	30	x	x
1600	1000	500	500	520	30	770	260	770	280	500	290	30	x	x
2000	1000	600	400	620	30	715	305	720	330	400	340	30	x	x
2000	1100	600	500	620	30	815	305	820	330	500	340	30	x	x
2000	1250	600	640	640	30	970	330	975	330	650	350	30	x	x
2000	1350	950	400	970	30	880	490	890	500	400	520	30	x	x
2000	1700	1200	530	1190	30	1120	600	1150	630	530	650	30	x	x
3000	1400	900	500	920	30	965	455	980	490	500	500	30	x	x
3000	1700	1500	200	1540	30	965	750	1150	930	200	780	30	x	x
3000	1900	1500	400	1540	30	1165	775	1170	780	400	800	30	x	x
3000	2150	1500	600	1590	30	1400	750	1600	950	660	800	30	x	x
3000*	2500	2100	400	2150	30	1500	1100	1600	1200	400	1100	30	x	x
4000*	1300	900	400	920	30	865	455	870	480	400	480	30	x	x
4000*	1500	900	590	940	30	1060	470	1080	485	600	500	30	x	x
4000*	1600	1200	400	1220	30	1010	600	1020	630	400	635	30	x	x
4500*	1850	1600	240	1650	30	1100	850	1100	850	240	900	30	x	x
5500*	1900	1500	400	1520	30	1165	755	1165	775	400	780	30	x	x
2000	1800	600	1100	750	30	1500	400	1450	440	1000	450	30	x	x
3000	2100	900	1100	1050	30	1650	550	1600	590	1000	600	30	x	x
4000*	2100	900	1100	1050	30	1650	550	1600	590	1000	600	30	x	x
4000*	2750	2000	780	2000	30	1800	1150	2000	1250	700	1100	30	x	x
5500*	2500	1300	1100	1450	30	1850	750	1800	790	1000	800	30	x	x
2500*	2900	1900	1000	1900	30	1900	1000	2000	1000	1000	1000	30	x	x

\*) nur 400 V ~ Alle Typen auch mit Stahl- oder Incoloymantel lieferbar \*\*) Formen B, C, W und W90 +Aufpreis  
 X Typen mit verminderter Oberflächenbelastung

Viele weitere Biegeformen sind lieferbar. Nennen Sie uns Ihr Beheizungsproblem. Wir schlagen Ihnen geeignete Biegeformen vor.

Die Formen B, C, W und W 90 können auch mit anderen Biegemaßen geliefert werden.  
 Falls es der Einbauraum erfordert, kann das Außenmaß der Bögen mit ca. 40 mm ausgeführt werden.

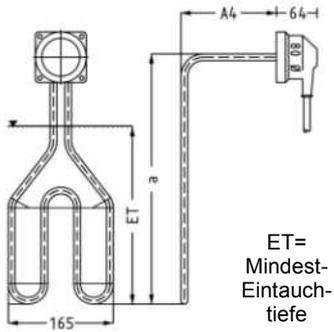
Die Preise gelten mit Abdeckkappe und Zuleitung von 1,6m Länge.  
 Für Überlängen wird die jeweilige Differenz berechnet.  
 Alle Anschlußleitungen sind auch mit CEE-Stecker lieferbar.  
 Nähere Angaben zu unseren Abdeckkappen, Zuleitungen, Steckern, etc. entnehmen Sie bitte auf unserer Seite **Ersatzteile (Zubehör)**.

Sonderspannungen möglich, z.B. 115V, 127V, 208V, 277V, 415V, 440V, 460V, 480V

Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt. Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.



mit abgewinkeltem Kopf (A4):



mit angebautem Thermostat:



viele weitere Biegeformen und Ausführungen:

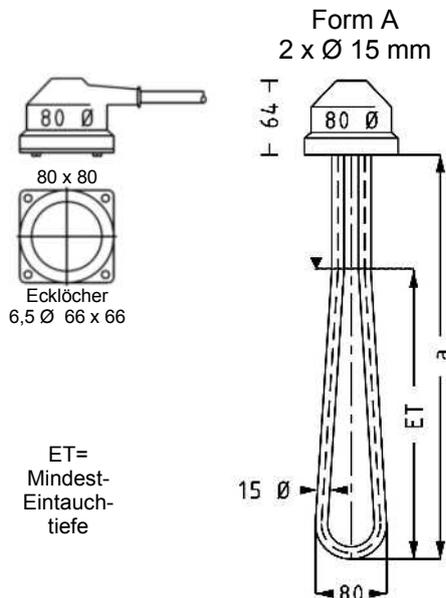


## PFA- (PTFE-) Wechselstrom- Tauchbadwärmer 2 x Ø 15 mm

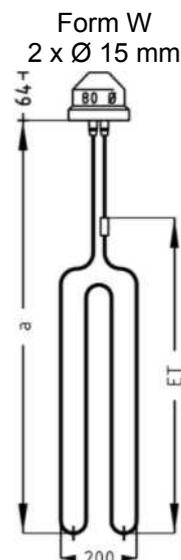
H- Typ	PFA (PTFE) Form A** 2x Ø 15 mm			
Leistung	a	ET	T max.	Preis
Watt	mm	mm	°C	230V~ EURO
500	350	250	55 °C	x
750	450	350	55 °C	x
1000	600	450	55 °C	x
1400	800	600	55 °C	x
2000	1100	900	55 °C	x
833	800	600	90 °C	x
1000	800	600	90 °C	x
1000	1150	630	90 °C	x
1333	1730	950	90 °C	x
1500	1100	900	90 °C	x
1500	1600	1050	90 °C	x
1500	1700	1050	90 °C	x
2000	1750	1350	90 °C	x
2000	1900	1400	90 °C	x
2000	2000	1450	90 °C	x
2000	2100	1450	90 °C	x
2000	2250	1450	90 °C	x
3000	2600	2100	90 °C	x
3000	2800	2000	90 °C	x
3000	3200	2100	90 °C	x

T max. = maximale Badtemperatur

\*\* Formen B, C, W und W 90 auch möglich, Aufpreis



ET= Mindest-Eintauchtiefe



Alle aufgeführten Typen sind auf Wunsch in anderen Biegeformen lieferbar. Sie teilen uns Ihre Wunschmaße mit und wir konstruieren für Sie einen passenden Badwärmer.

Die Preise gelten mit Abdeckkappe und Zuleitung von 1,6m Länge.

Für Überlängen wird die jeweilige Differenz berechnet.

Alle Anschlußleitungen sind auch mit CEE-Stecker lieferbar.

Nähere Angaben zu unseren Abdeckkappen, Zuleitungen, Steckern, etc. entnehmen Sie bitte auf unserer Seite [Ersatzteile \(Zubehör\)](#).

Sonderspannungen möglich, z.B. 115V, 127V, 208V, 277V, 415V, 440V, 460V, 480V

Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt. Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.

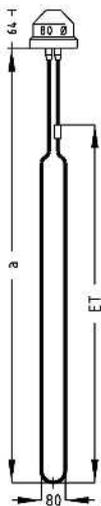


**Biegebeispiele für PFA- (PTFE-) Tauchbadwärmer**

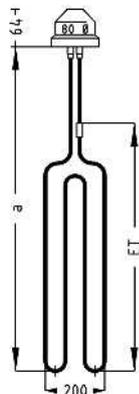
Form A		Form A		Form A
Leistung		a	ET	Preis
Watt	Volt	mm	mm	€URO
1500	230	1600	1050	x
1500	230	1700	1050	x
2000	230	1900	1450	x
2000	230	2000	1450	x
2000	230	2100	1450	x
2000	230	2250	1450	x
3000	230	2600	2150	x
3000	230	2800	2000	x

*Außenmantel:*  
15 mm Ø PFA-Schlauch,  
geeignet bis zu  
Badtemperaturen von 90°C

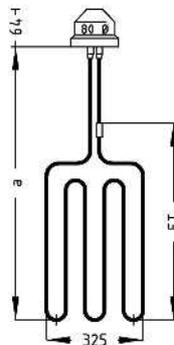
Form A



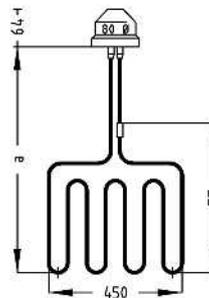
Form W  
Typ W1



Form W  
Typ W2



Form W  
Typ W3



ET=  
Mindest-  
Eintauch-  
tiefe

Formen W		TYP W1		TYP W2		TYP W3		Formen W
Leistung		a	ET	a	ET	a	ET	Preis
Watt	Volt	mm	mm	mm	mm	mm	mm	€URO
1500	230	1100	580	930	420	770	300	x
1500	230	1200	580	1030	420	870	300	x
2000	230	1200	750	950	550	800	400	x
2000	230	1300	750	1050	550	900	400	x
2000	230	1400	750	1150	550	1000	400	x
2000	230	1550	750	1300	550	1150	400	x
3000	230	1550	1100	1200	800	1000	600	x
3000	230	1850	1050	1530	750	1350	600	x

Alle aufgeführten Typen sind auf Wunsch in anderen Biegeformen lieferbar. Sie teilen uns Ihre Wunschmaße mit und wir konstruieren für Sie einen passenden Badwärmer.

Die Preise gelten mit Abdeckkappe und Zuleitung von 1,6m Länge.

Für Überlängen wird die jeweilige Differenz berechnet.

Alle Anschlußleitungen sind auch mit CEE-Stecker lieferbar.

Nähere Angaben zu unseren Abdeckkappen, Zuleitungen, Steckern, etc. entnehmen Sie bitte auf unserer Seite [Ersatzteile \(Zubehör\)](#).

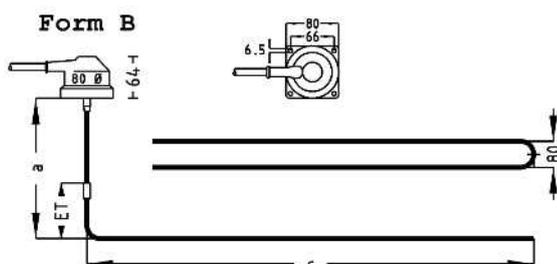
Sonderspannungen möglich, z.B. 115V, 127V, 208V, 277V, 415V, 440V, 460V, 480V



Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt. Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.

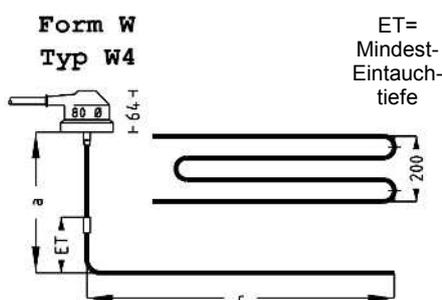
## Biegebeispiele für PFA- (PTFE-) Tauchbadwärmer

Außenmantel: 15 mm Ø PFA-Schlauch, geeignet bis zu Badtemperaturen von 90°C

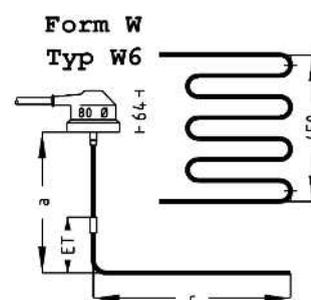
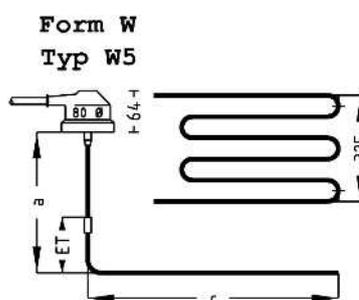


Form B		Form B		Form B
Leistung		a	c	Preis
Watt	Volt	mm	mm	€URO
1500	230	540	1100	x
1500	230	640	1100	x
2000	230	460	1500	x
2000	230	560	1500	x
2000	230	660	1500	x
2000	230	810	1500	x
3000	230	460	2200	x
3000	230	810	2100	x

alle Biegeformen: ET = 35 mm, nur waagrecht beheizt



ET= Mindest-Eintauchtiefe



Formen W		TYP W4		TYP W5		TYP W6		Formen W
Leistung		a	c	a	c	a	c	Preis
Watt	Volt	mm	mm	mm	mm	mm	mm	€URO
1500	230	540	560	540	380	540	240	x
1500	230	640	560	640	380	640	240	x
2000	230	460	760	460	520	460	360	x
2000	230	560	760	560	520	560	360	x
2000	230	660	760	660	520	660	360	x
2000	230	810	760	810	520	810	360	x
3000	230	460	1120	460	750	460	550	x
3000	230	810	1050	810	710	810	500	x

Alle aufgeführten Typen sind auf Wunsch in anderen Biegeformen lieferbar. Sie teilen uns Ihre Wunschmaße mit und wir konstruieren für Sie einen passenden Badwärmer.

Die Preise gelten mit Abdeckkappe und Zuleitung von 1,6m Länge.

Für Überlängen wird die jeweilige Differenz berechnet.

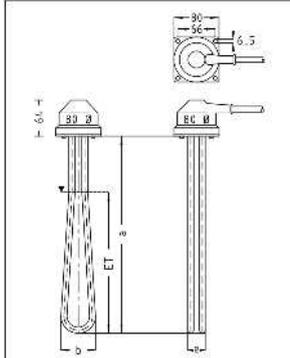
Alle Anschlußleitungen sind auch mit CEE-Stecker lieferbar.

Nähere Angaben zu unseren Abdeckkappen, Zuleitungen, Steckern, etc. entnehmen Sie bitte auf unserer Seite [Ersatzteile \(Zubehör\)](#).

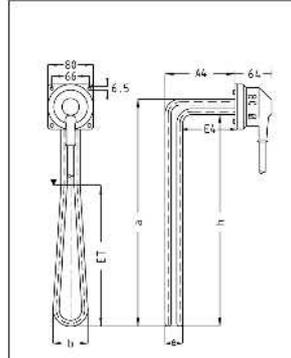
Sonderspannungen möglich, z.B. 115V, 127V, 208V, 277V, 415V, 440V, 460V, 480V

Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt. Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.

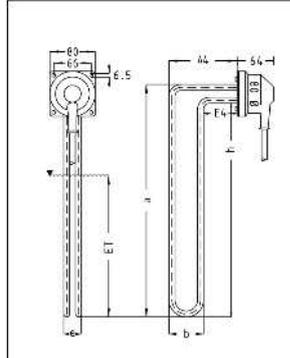




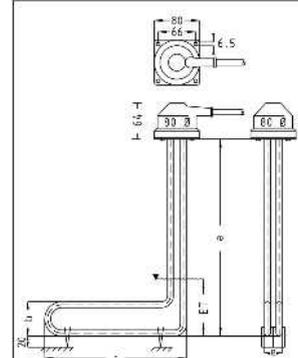
**MaWo** Bezeichnung: Typ II Form A EGMONT WOLFERTZ GmbH & Co KG 2-teilig Wechselstrom 42659 Solingen  
**MaWo**



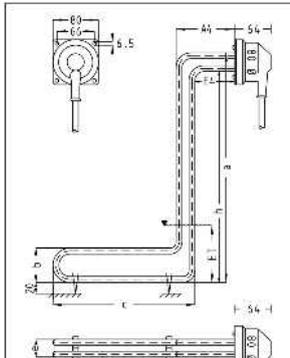
**MaWo** Bezeichnung: Typ II Form A mit 45° EGMONT WOLFERTZ GmbH & Co KG 2-teilig Wechselstrom 42659 Solingen  
**MaWo**



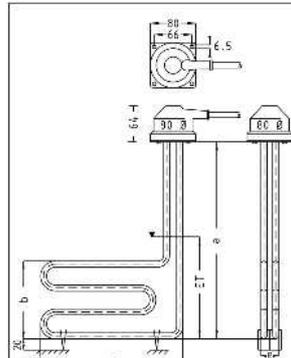
**MaWo** Bezeichnung: Typ II Form A mit 45° EGMONT WOLFERTZ GmbH & Co KG 2-teilig Wechselstrom 42659 Solingen  
**MaWo**



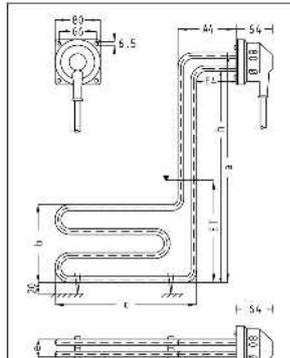
**MaWo** Bezeichnung: Typ II Form I, Schutzform EGMONT WOLFERTZ GmbH & Co KG 2-teilig Wechselstrom 42659 Solingen  
**MaWo**



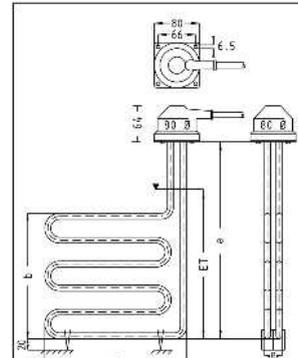
**MaWo** Bezeichnung: Typ II Form I, Schutzform EGMONT WOLFERTZ GmbH & Co KG 2-teilig Wechselstrom 42659 Solingen  
**MaWo**



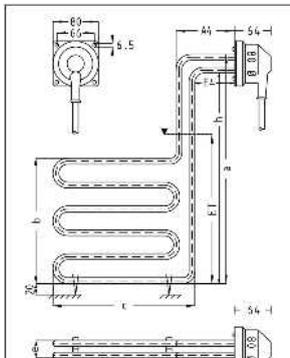
**MaWo** Bezeichnung: Typ II Form I, Schutzform EGMONT WOLFERTZ GmbH & Co KG 2-teilig Wechselstrom 42659 Solingen  
**MaWo**



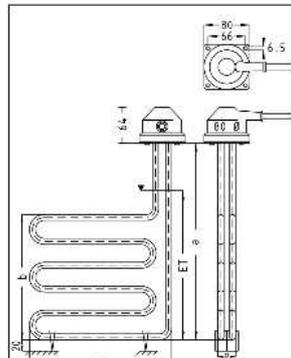
**MaWo** Bezeichnung: Typ II Form I, Schutzform EGMONT WOLFERTZ GmbH & Co KG 2-teilig Wechselstrom 42659 Solingen  
**MaWo**



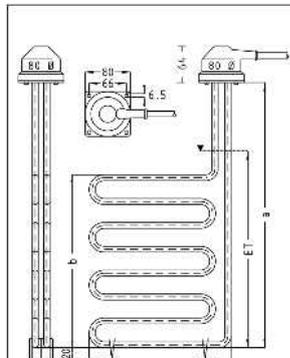
**MaWo** Bezeichnung: Typ II Form I, Schutzform EGMONT WOLFERTZ GmbH & Co KG 2-teilig Wechselstrom 42659 Solingen  
**MaWo**



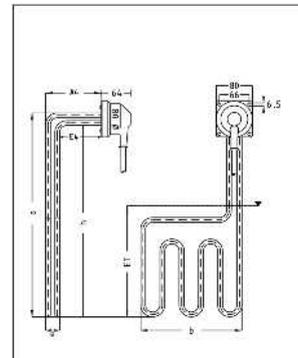
**MaWo** Bezeichnung: Typ II Form I, Schutzform EGMONT WOLFERTZ GmbH & Co KG 2-teilig Wechselstrom 42659 Solingen  
**MaWo**



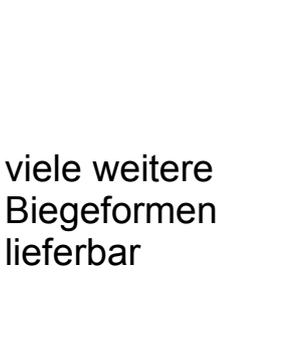
**MaWo** Bezeichnung: Typ II Form I, Schutzform EGMONT WOLFERTZ GmbH & Co KG 2-teilig Wechselstrom 42659 Solingen  
**MaWo**



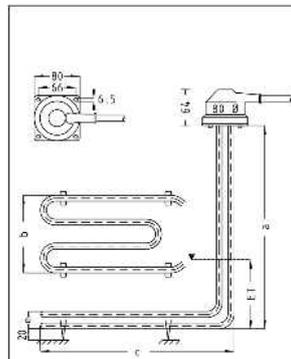
**MaWo** Bezeichnung: Typ II Form I, Schutzform EGMONT WOLFERTZ GmbH & Co KG 2-teilig Wechselstrom 42659 Solingen  
**MaWo**



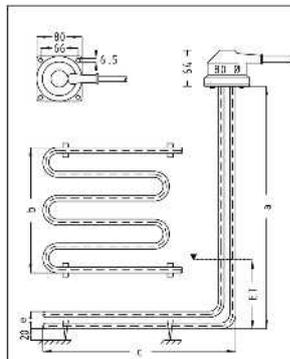
**MaWo** Bezeichnung: Typ II Form I, Schutzform EGMONT WOLFERTZ GmbH & Co KG 2-teilig Wechselstrom 42659 Solingen  
**MaWo**



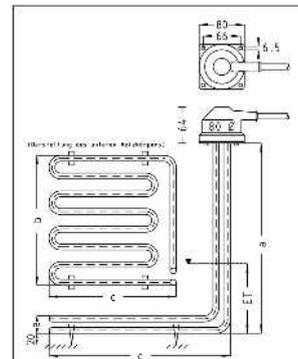
**MaWo** Bezeichnung: Typ II Form II 90° abgewinkelte EGMONT WOLFERTZ GmbH & Co KG 2-teilig Wechselstrom 42659 Solingen  
**MaWo**



**MaWo** Bezeichnung: Typ II Form II 90° abgewinkelte EGMONT WOLFERTZ GmbH & Co KG 2-teilig Wechselstrom 42659 Solingen  
**MaWo**



**MaWo** Bezeichnung: Typ II Form II 90° abgewinkelte EGMONT WOLFERTZ GmbH & Co KG 2-teilig Wechselstrom 42659 Solingen  
**MaWo**

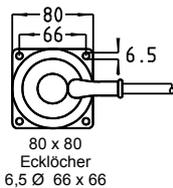
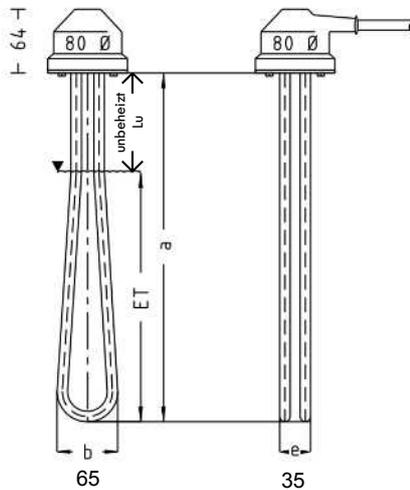


**MaWo** Bezeichnung: Typ II Form II 90° abgewinkelte EGMONT WOLFERTZ GmbH & Co KG 2-teilig Wechselstrom 42659 Solingen  
**MaWo**

viele weitere  
Biegeformen  
lieferbar



## Edelstahl / Incoloy / Titan- 2- teilige Wechselstrom- Tauchbadwärmer

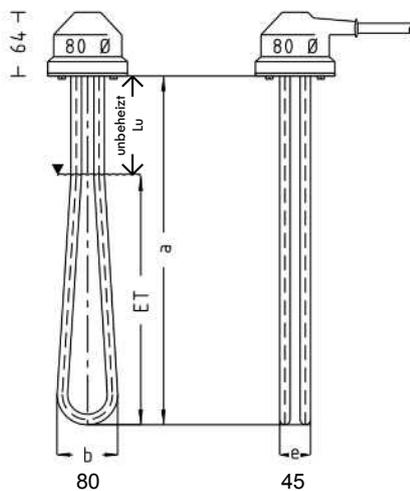


ET= Mindest-Eintauchtiefe

H-Typ Form A				Edelstahl	Incoloy	Titan
Länge a mm	ET mm	Lu mm	Leistung Watt	230V~ Preis €URO	230V~ Preis €URO	230V~ Preis €URO
350	250	100	1000	x	x	x
450	350	100	1500	x	x	x
450	350	100	2000	x	x	x
530	320	210	1500	x	x	x
600	450	150	2000	x	x	x
600	450	150	3000	x	x	x
750	450	300	2000	x	x	x
800	600	200	3000	x	x	x
870	470	400	3000	x	x	x
1000	500	500	3200	x	x	x
1050	450	600	3000	x	x	x
1850	1600	250	3000	x	x	x

Alle Typen auch mit Stahlmantel lieferbar.

## PFA- (PTFE-) 2- teilige Wechselstrom- Tauchbadwärmer



H- Typ PFA (PTFE) Form A 4x Ø 15 mm 230V~				
Leistung Watt	a mm	ET mm	T max. °C	Preis €URO
1000	350	250	55 °C	x
1500	450	350	55 °C	x
2000	600	450	55 °C	x
2800	800	600	55 °C	x
1666	800	600	90 °C	x
2000	800	600	90 °C	x
2000	1150	630	90 °C	x
2666	1730	950	90 °C	x
3000	1100	900	90 °C	x
3000	1600	1050	90 °C	x
3000	1700	1050	90 °C	x

T max. = maximale Badtemperatur

Alle aufgeführten Typen sind auf Wunsch in anderen Biegeformen lieferbar. Sie teilen uns Ihre Wunschmaße mit und wir konstruieren für Sie einen passenden Badwärmer.

Die Preise gelten mit Abdeckkappe und Zuleitung von 1,6m Länge.

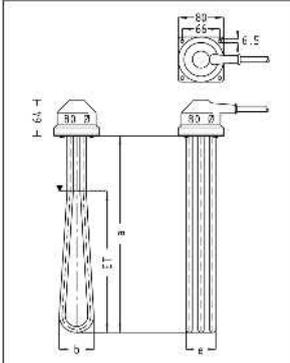
Für Überlängen wird die jeweilige Differenz berechnet.

Alle Anschlußleitungen sind auch mit CEE-Stecker lieferbar.

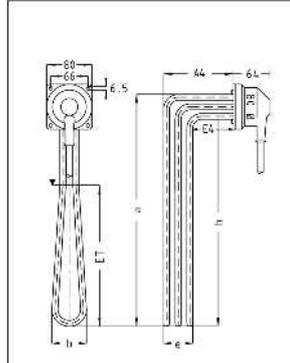
Nähere Angaben zu unseren Abdeckkappen, Zuleitungen, Steckern, etc. entnehmen Sie bitte auf unserer Seite [Ersatzteile \(Zubehör\)](#).

Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt. Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.

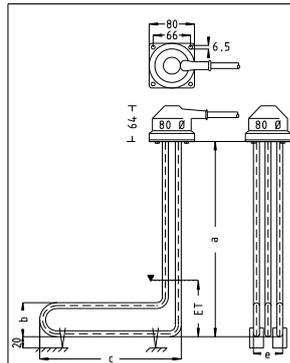




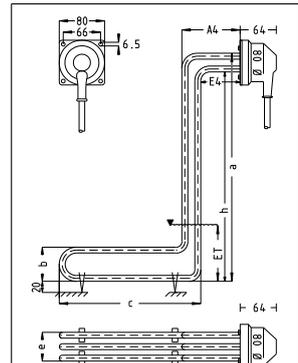
Bezeichnung  
Typ H  
EGMONT WOLFERTZ  
Form A  
GmbH & Co KG  
Ritterstraße 61-65  
42659 Solingen  
e-mail: maowo@wolfertz.de



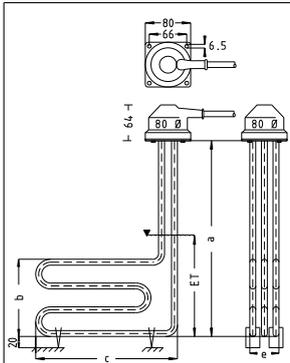
Bezeichnung  
Typ H  
EGMONT WOLFERTZ  
Form A mit AS  
GmbH & Co KG  
Ritterstraße 61-65  
42659 Solingen  
e-mail: maowo@wolfertz.de



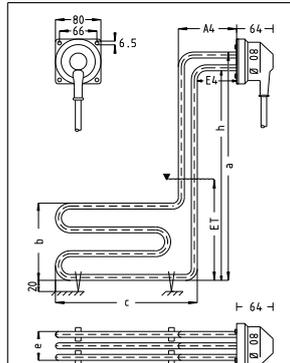
Bezeichnung  
Typ H  
EGMONT WOLFERTZ  
Form L, Schuhform  
GmbH & Co KG  
Ritterstraße 61-65  
42659 Solingen  
e-mail: maowo@wolfertz.de



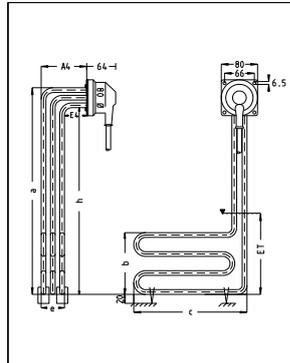
Bezeichnung  
Typ H  
EGMONT WOLFERTZ  
Schuhform, Form L mit A4  
GmbH & Co KG  
Ritterstraße 61-65  
42659 Solingen  
e-mail: maowo@wolfertz.de



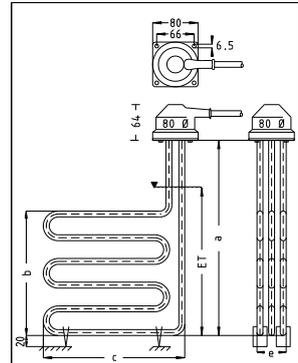
Bezeichnung  
Typ H  
EGMONT WOLFERTZ  
Mäanderform  
GmbH & Co KG  
Ritterstraße 61-65  
42659 Solingen  
e-mail: maowo@wolfertz.de



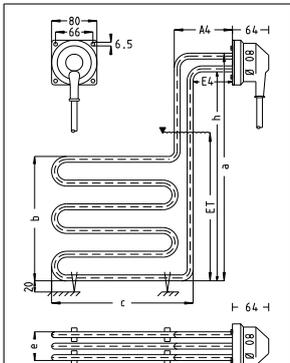
Bezeichnung  
Typ H  
EGMONT WOLFERTZ  
Mäanderform mit A4  
GmbH & Co KG  
Ritterstraße 61-65  
42659 Solingen  
e-mail: maowo@wolfertz.de



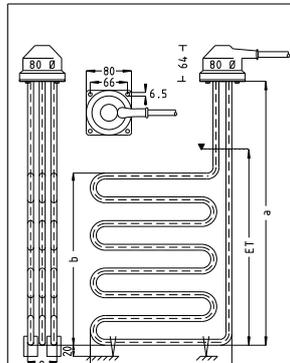
Bezeichnung  
Typ H  
EGMONT WOLFERTZ  
Mäanderform mit A4  
seitlich  
GmbH & Co KG  
Ritterstraße 61-65  
42659 Solingen  
e-mail: maowo@wolfertz.de



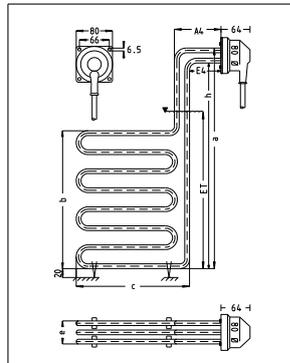
Bezeichnung  
Typ H  
EGMONT WOLFERTZ  
Mäanderform  
GmbH & Co KG  
Ritterstraße 61-65  
42659 Solingen  
e-mail: maowo@wolfertz.de



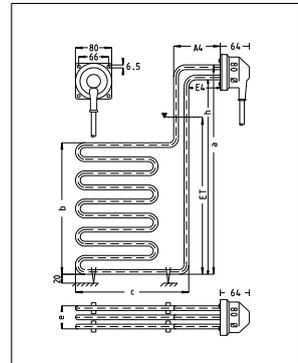
Bezeichnung  
Typ H  
EGMONT WOLFERTZ  
Mäanderform mit A4  
GmbH & Co KG  
Ritterstraße 61-65  
42659 Solingen  
e-mail: maowo@wolfertz.de



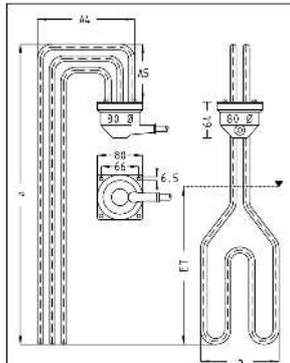
Bezeichnung  
Typ H  
EGMONT WOLFERTZ  
Mäanderform  
GmbH & Co KG  
Ritterstraße 61-65  
42659 Solingen  
e-mail: maowo@wolfertz.de



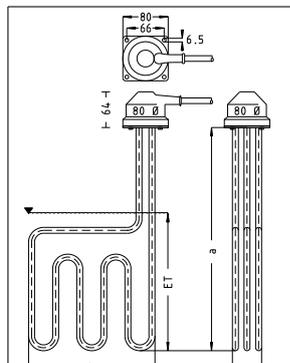
Bezeichnung  
Typ H  
EGMONT WOLFERTZ  
Mäanderform mit A4  
GmbH & Co KG  
Ritterstraße 61-65  
42659 Solingen  
e-mail: maowo@wolfertz.de



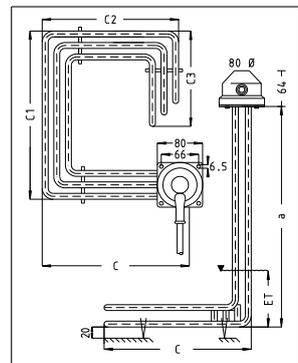
Bezeichnung  
Typ H  
EGMONT WOLFERTZ  
Mäanderform mit A4  
GmbH & Co KG  
Ritterstraße 61-65  
42659 Solingen  
e-mail: maowo@wolfertz.de



Bezeichnung  
Typ H  
EGMONT WOLFERTZ  
Form A mit A4, A5  
GmbH & Co KG  
Ritterstraße 61-65  
42659 Solingen  
e-mail: maowo@wolfertz.de



Bezeichnung  
Typ H  
EGMONT WOLFERTZ  
Form S mit  
5 Haaradeln  
GmbH & Co KG  
Ritterstraße 61-65  
42659 Solingen  
e-mail: maowo@wolfertz.de

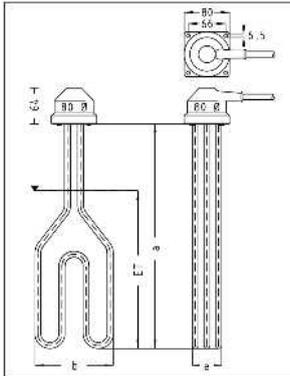


Bezeichnung  
Typ H  
EGMONT WOLFERTZ  
Einertauchsieder  
GmbH & Co KG  
Ritterstraße 61-65  
42659 Solingen  
e-mail: maowo@wolfertz.de

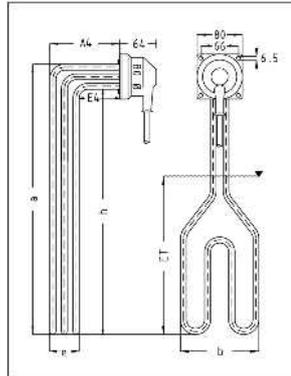
viele weitere  
Biegeformen  
lieferbar



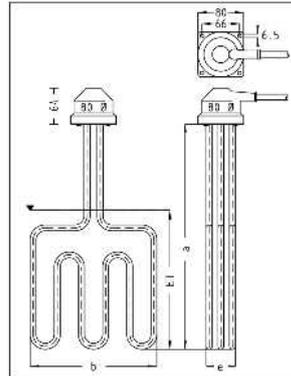
# H- Typen Biegeformen, 3-teilig, Drehstrom



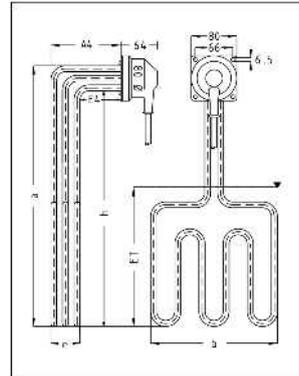
**MaWo** Bezeichnung **MaWo**  
Typ H EGEMT MLEP212  
Tel. 0212 - 44050 Form B Bad 4 x 90  
Fax. 0212 - 43017 3-teilig Drehstrom 011-110-110-51-45  
011-110-110-110-20 12499 Sollagen



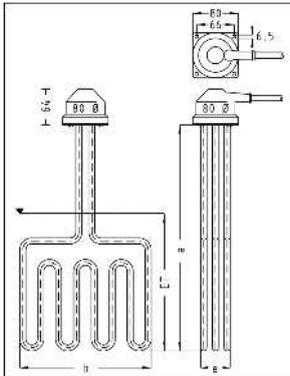
**MaWo** Bezeichnung **MaWo**  
Typ H Form M mit 1 A EGEMT MLEP212  
Tel. 0212 - 44050 Bad 4 x 90  
Fax. 0212 - 43017 3-teilig Drehstrom 011-110-110-51-45  
011-110-110-110-20 12499 Sollagen



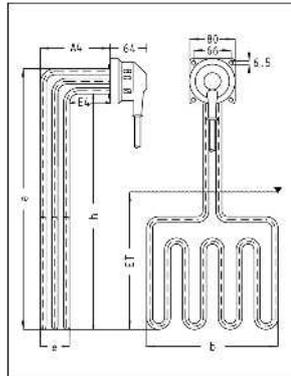
**MaWo** Bezeichnung **MaWo**  
Typ H Form M mit 5 Heizelement EGEMT MLEP212  
Tel. 0212 - 44050 Bad 4 x 90  
Fax. 0212 - 43017 3-teilig Drehstrom 011-110-110-51-45  
011-110-110-110-20 12499 Sollagen



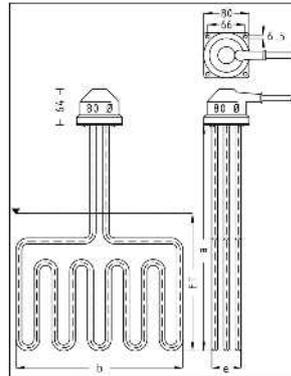
**MaWo** Bezeichnung **MaWo**  
Typ H Form M mit 3 A EGEMT MLEP212  
Tel. 0212 - 44050 Bad 4 x 90  
Fax. 0212 - 43017 3-teilig Drehstrom 011-110-110-51-45  
011-110-110-110-20 12499 Sollagen



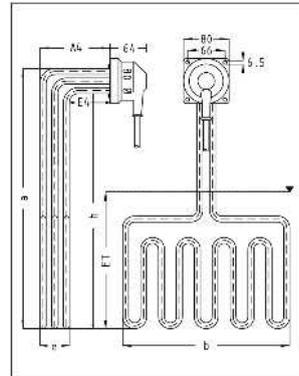
**MaWo** Bezeichnung **MaWo**  
Typ H Form M mit 5 Heizelement EGEMT MLEP212  
Tel. 0212 - 44050 Bad 4 x 90  
Fax. 0212 - 43017 3-teilig Drehstrom 011-110-110-51-45  
011-110-110-110-20 12499 Sollagen



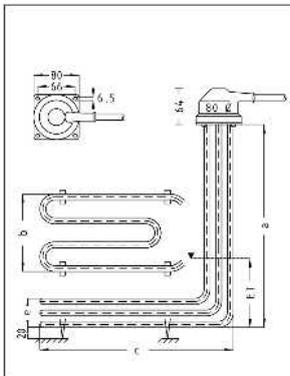
**MaWo** Bezeichnung **MaWo**  
Typ H Form M mit 3 A EGEMT MLEP212  
Tel. 0212 - 44050 Bad 4 x 90  
Fax. 0212 - 43017 3-teilig Drehstrom 011-110-110-51-45  
011-110-110-110-20 12499 Sollagen



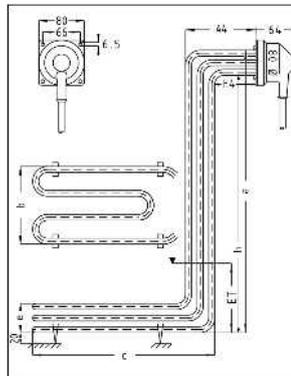
**MaWo** Bezeichnung **MaWo**  
Typ H Form M mit 3 Heizelement EGEMT MLEP212  
Tel. 0212 - 44050 Bad 4 x 90  
Fax. 0212 - 43017 3-teilig Drehstrom 011-110-110-51-45  
011-110-110-110-20 12499 Sollagen



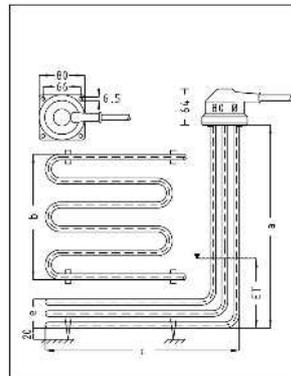
**MaWo** Bezeichnung **MaWo**  
Typ H Form M mit 3 A EGEMT MLEP212  
Tel. 0212 - 44050 Bad 4 x 90  
Fax. 0212 - 43017 3-teilig Drehstrom 011-110-110-51-45  
011-110-110-110-20 12499 Sollagen



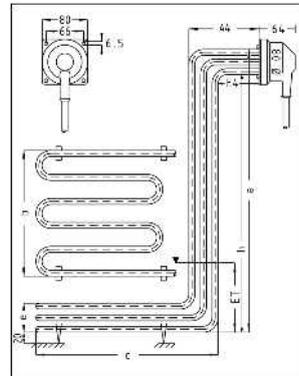
**MaWo** Bezeichnung **MaWo**  
Typ H Form M mit 3 Heizelement EGEMT MLEP212  
Tel. 0212 - 44050 Bad 4 x 90  
Fax. 0212 - 43017 3-teilig Drehstrom 011-110-110-51-45  
011-110-110-110-20 12499 Sollagen



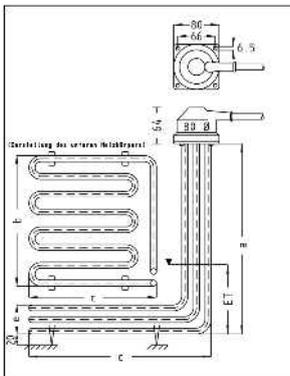
**MaWo** Bezeichnung **MaWo**  
Typ H mit 3 A EGEMT MLEP212  
Tel. 0212 - 44050 Bad 4 x 90  
Fax. 0212 - 43017 3-teilig Drehstrom 011-110-110-51-45  
011-110-110-110-20 12499 Sollagen



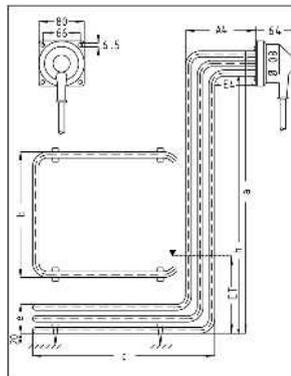
**MaWo** Bezeichnung **MaWo**  
Typ H Form M mit 3 Heizelement EGEMT MLEP212  
Tel. 0212 - 44050 Bad 4 x 90  
Fax. 0212 - 43017 3-teilig Drehstrom 011-110-110-51-45  
011-110-110-110-20 12499 Sollagen



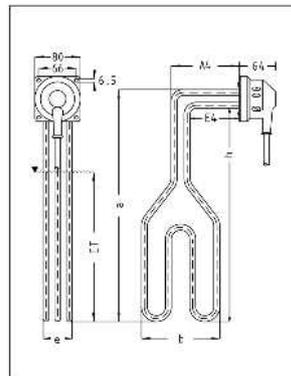
**MaWo** Bezeichnung **MaWo**  
Typ H Form M mit 3 Heizelement EGEMT MLEP212  
Tel. 0212 - 44050 Bad 4 x 90  
Fax. 0212 - 43017 3-teilig Drehstrom 011-110-110-51-45  
011-110-110-110-20 12499 Sollagen



**MaWo** Bezeichnung **MaWo**  
Typ H mit 3 A EGEMT MLEP212  
Tel. 0212 - 44050 Bad 4 x 90  
Fax. 0212 - 43017 3-teilig Drehstrom 011-110-110-51-45  
011-110-110-110-20 12499 Sollagen



**MaWo** Bezeichnung **MaWo**  
Typ H mit 3 A EGEMT MLEP212  
Tel. 0212 - 44050 Bad 4 x 90  
Fax. 0212 - 43017 3-teilig Drehstrom 011-110-110-51-45  
011-110-110-110-20 12499 Sollagen



**MaWo** Bezeichnung **MaWo**  
Typ H Form M mit 3 A EGEMT MLEP212  
Tel. 0212 - 44050 Bad 4 x 90  
Fax. 0212 - 43017 3-teilig Drehstrom 011-110-110-51-45  
011-110-110-110-20 12499 Sollagen



**MaWo** Bezeichnung **MaWo**  
Typ H Form M mit 3 A EGEMT MLEP212  
Tel. 0212 - 44050 Bad 4 x 90  
Fax. 0212 - 43017 3-teilig Drehstrom 011-110-110-51-45  
011-110-110-110-20 12499 Sollagen

viele weitere  
Biegeformen  
lieferbar



Form A: Form L (Schuhform):

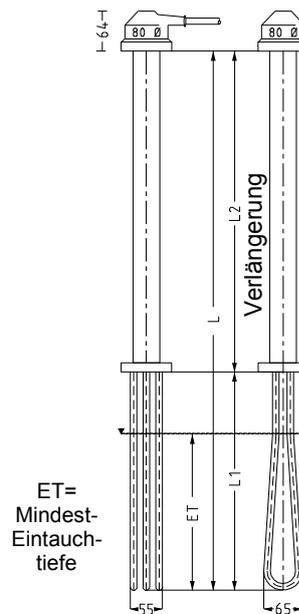
mit abgewinkeltem Kopf (A4): viele weitere Biegeformen und Ausführungen:



mit Verlängerung:

Alle Typen können verlängert werden.  
Länge beliebig.

mit Temperatursicherung, Ausführung Doppelkopf:

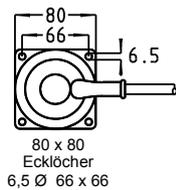
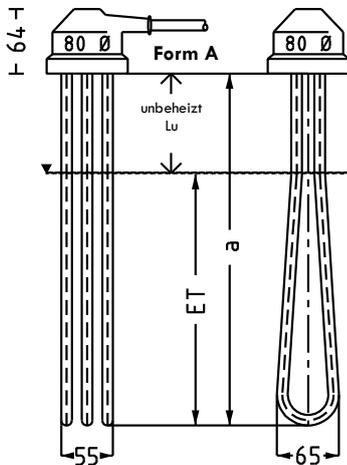


mit Temperatursicherung, Ausführung mit PP- oder PVDF- Abdeckkappe mit 2 PVDF- Kabelverschraubungen:



# H- Typen Drehstrom- Tauchbadwärmer 230V/400V<sup>3~</sup>

## Edelstahl / Incoloy / Titan- Drehstrom- Tauchbadwärmer



ET= Mindest-Eintauchtiefe

H-Type Form A		Lu mm	Leistung Watt	Edelstahl	Incoloy	Titan
Länge a mm	ET mm			400V <sup>3~</sup> (auch 230V3~)	400V <sup>3~</sup> (auch 230V3~)	400V <sup>3~</sup> (auch 230V3~)
				Preis €URO	Preis €URO	Preis €URO
350	250	100	1500 *	x	x	x
450	350	100	2250 *	x	x	x
450	350	100	3000 *	x	x	x
530	320	210	2250 *	x	x	x
600	450	150	1000 <sup>x</sup> *	x	x	x
600	450	150	1500 <sup>x</sup> *	x	x	x
600	450	150	3000 *	x	x	x
600	450	150	4500	x	x	x
750	450	300	3000 *	x	x	x
800	600	200	1500 <sup>x</sup> *	x	x	x
800	600	200	2000 <sup>x</sup> *	x	x	xx
800	600	200	4500	x	x	x
800	600	200	6000	x	x	x
870	470	400	4500	x	x	x
900	700	200	2500 <sup>x</sup> *	x	x	x
900	700	200	7500	x	x	x
1000	500	500	4800	x	x	x
1000	600	400	6000	x	x	x
1050	450	600	4500	x	x	x
1100	600	500	2000 <sup>x</sup> *	x	x	x
1100	600	500	6000	x	x	x
1100	900	200	3000 <sup>x</sup> *	x	x	x
1100	900	200	4000 <sup>x</sup>	x	x	x
1100	900	200	6000	x	x	x
1100	900	200	9000	x	x	x
1100	900	200	12000	x	x	x
1250	600	650	6000	x	x	x
1300	900	400	4000 <sup>x</sup>	x	x	x
1300	900	400	12000	x	x	x
1350	950	400	6000	x	x	x
1350	1150	200	12000	x	x	x
1400	900	500	3000 <sup>x</sup> *	x	x	x
1400	900	500	9000	x	x	x
1500	900	600	4000 <sup>x</sup>	x	x	x
1500	900	600	12000	x	x	x
1600	1200	400	4000 <sup>x</sup>	x	x	x
1600	1200	400	12000	x	x	x
1700	1200	500	6000	x	x	x
1700	1500	200	9000	x	x	x
1800	600	1200	6000	x	x	x
1850	1600	250	4500 <sup>x</sup>	x	x	x
1850	1600	250	13500	x	x	x
1900	1500	400	5500 <sup>x</sup>	x	x	x
1900	1500	400	9000	x	x	x
1900	1500	400	16500	x	x	x
2100	900	1200	3000 <sup>x</sup> *	x	x	x
2100	900	1200	4000 <sup>x</sup>	x	x	x
2100	900	1200	9000	x	x	x
2100	900	1200	12000	x	x	x
2150	1500	650	9000	x	x	x
2500	1300	1200	5500 <sup>x</sup>	x	x	x
2500	1300	1200	16500	x	x	x
2500	2100	400	9000 <sup>x</sup>	x	x	x
2750	2000	750	4000 <sup>x</sup>	x	x	x
2750	2000	750	12000	x	x	x
2900	1900	1000	7500 <sup>x</sup>	x	x	x

Alle aufgeführten Typen sind auf Wunsch in anderen Biegeformen lieferbar. Sie teilen uns Ihre Wunschmaße mit und wir konstruieren für Sie einen passenden Badwärmer. Aufpreis: 44 €

Die Preise gelten mit Abdeckkappe und Zuleitung von 1,6m Länge.

Für Überlängen wird die jeweilige Differenz berechnet. Alle Anschlußleitungen sind auch mit CEE-Stecker lieferbar.

Nähere Angaben zu unseren Abdeckkappen, Zuleitungen, Steckern, etc. entnehmen Sie bitte auf unserer Seite **Ersatzteile (Zubehör)**.

Sonderspannungen möglich, z.B. 115V, 127V, 208V, 277V, 415V, 440V, 460V, 480V

Alle Typen auch mit Stahlmantel lieferbar.

\* auch mit 230V~ lieferbar

<sup>x</sup> Typen mit verminderter Oberflächenbelastung

Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt. Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.



mit abgewinkeltem Kopf (A4):



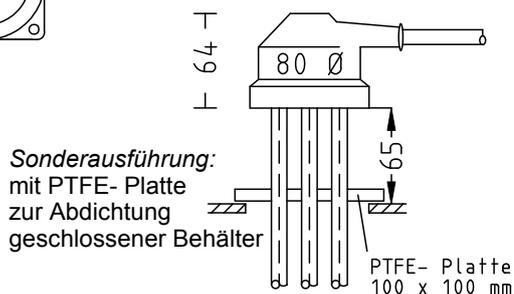
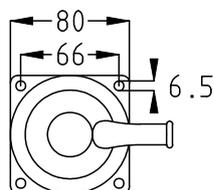
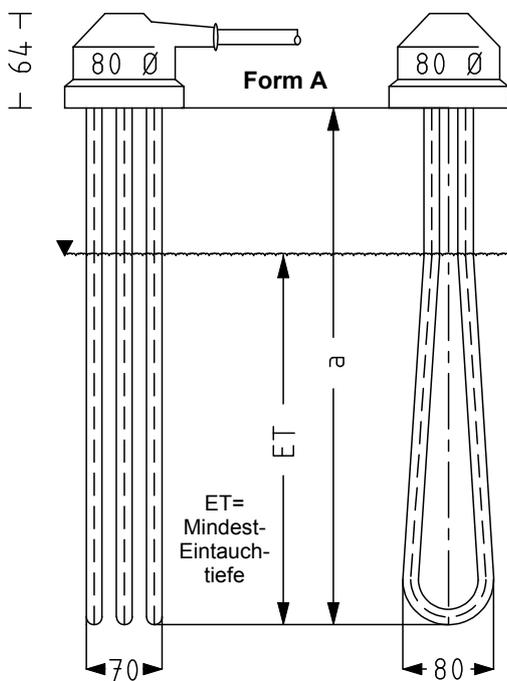
Ausführung mit PTFE- Platte mit Konstruktion zur Abdichtung geschlossener Behälter:



viele weitere Biegeformen und Ausführungen:



## PFA- (PTFE-) Drehstrom- Tauchbadwärmer



H- Typ	PFA (PTFE) Form A** 6x Ø 15 mm			
Leistung Watt	a mm	ET mm	T max. °C	Preis €URO
1500*	350	250	55 °C	x
2250*	450	350	55 °C	x
3000*	600	450	55 °C	x
4200	800	600	55 °C	x
6000	1100	900	55 °C	x
2500*	800	600	90 °C	x
3000*	800	600	90 °C	x
3000*	1150	630	90 °C	x
4000	1730	950	90 °C	x
4500	1100	900	90 °C	x
4500	1600	1050	90 °C	x
4500	1700	1050	90 °C	x
6000	1750	1350	90 °C	x
6000	1900	1400	90 °C	x
6000	2000	1450	90 °C	x
6000	2100	1450	90 °C	x
6000	2250	1450	90 °C	x
9000	2600	2100	90 °C	x
9000	2800	2000	90 °C	x
9000	3200	2100	90 °C	x

\* auch in 230V Wechselstrom

T max. = maximale Badtemperatur

Alle aufgeführten Typen sind auf Wunsch in anderen Biegeformen lieferbar. Sie teilen uns Ihre Wunschmaße mit und wir konstruieren für Sie einen passenden Badwärmer. Aufpreis: 44 Euro.

Die Preise gelten mit Abdeckkappe und Zuleitung von 1,6m Länge.

Für Überlängen wird die jeweilige Differenz berechnet.

Alle Anschlußleitungen sind auch mit CEE-Stecker lieferbar.

Nähere Angaben zu unseren Abdeckkappen, Zuleitungen, Steckern, etc. entnehmen Sie bitte auf unserer Seite [Ersatzteile \(Zubehör\)](#).

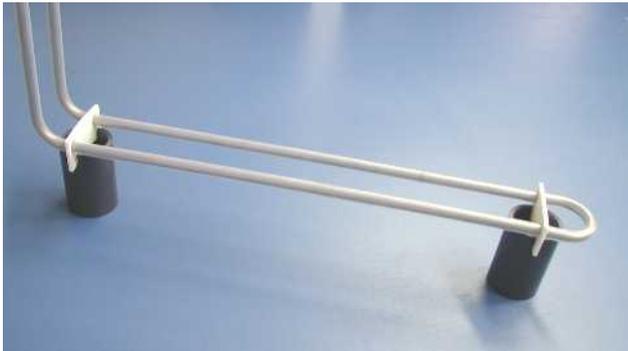
Sonderspannungen möglich, z.B. 115V, 127V, 208V, 277V, 415V, 440V, 460V, 480V

Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt. Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.



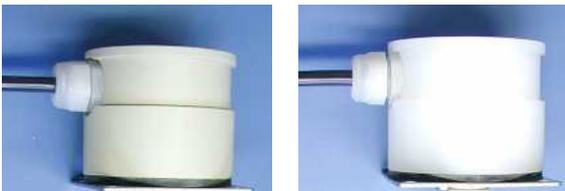
**Individuelle Lösungen auf  
Anfrage**

*Kabelschutz bei  
besonders  
agressiven Medien*



*Extra hohe FüÙe  
(SchlammfüÙe)*

*Auf Wunsch auch PP- oder  
PVDF- Abdeckkappen möglich*



*PTFE- Platte mit  
Konstruktion  
zur Abdichtung  
geschlossener  
Behälter*



Die Preise sämtlicher Tauchbadwärmer gelten mit Abdeckkappe und Zuleitung von 1,6m Länge. Für Überlängen wird die jeweilige Differenz berechnet. Alle Anschlußleitungen sind auch mit CEE-Stecker lieferbar. Nähere Angaben zu unseren Abdeckkappen, Zuleitungen, Steckern, etc. entnehmen Sie bitte dieser Seite.



## Zubehör

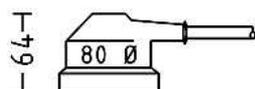
### Abdeckkappe

Die runde Abdeckkappe hat einen quadratischen Flansch mit 4 Ecklöchern zur Befestigung. Die Netzanschlußleitung und die wasserdichte Abdeckkappe sind eine Einheit.

Wechselstrom	230 V~:	3 x 1,5-2,5 mm <sup>2</sup> , ohne Stecker
	400 V~:	3 x 1,5-2,5 mm <sup>2</sup> , ohne Stecker
Drehstrom	230 V <sup>3</sup> ~:	4 x 1-4 mm <sup>2</sup> , ohne Stecker
	400 V <sup>3</sup> ~:	4 x 1-4 mm <sup>2</sup> , ohne Stecker

Auf Kundenwunsch (Zusatzauftrag) sind die Anschlußleitungen auch lieferbar mit Schukostecker (16 A, 230 V) oder mit CEE- Stecker.

### Abdeckkappe mit Zuleitung



	(~)	( <sup>3</sup> ~)
1,6 m	x	x
3,5 m	x	x
5,0 m	x	x
10,0 m	x	x



Mehrpreis *Montage CEE- Stecker (16A):*

Mehrpreis *Montage CEE- Stecker (32A):*



*Füllring:*



*Flanschkombination:*

Edelstahlflansch, Gummidichtung, 3 Edelstahlschrauben:

*Montage / Demontage für Reparaturen:*

*Halter zur Befestigung:*

Werkstoff PPH, 90 x 250 mm:



## Reparaturen

Bei Fragen stehen wir Ihnen gerne beratend zur Verfügung.

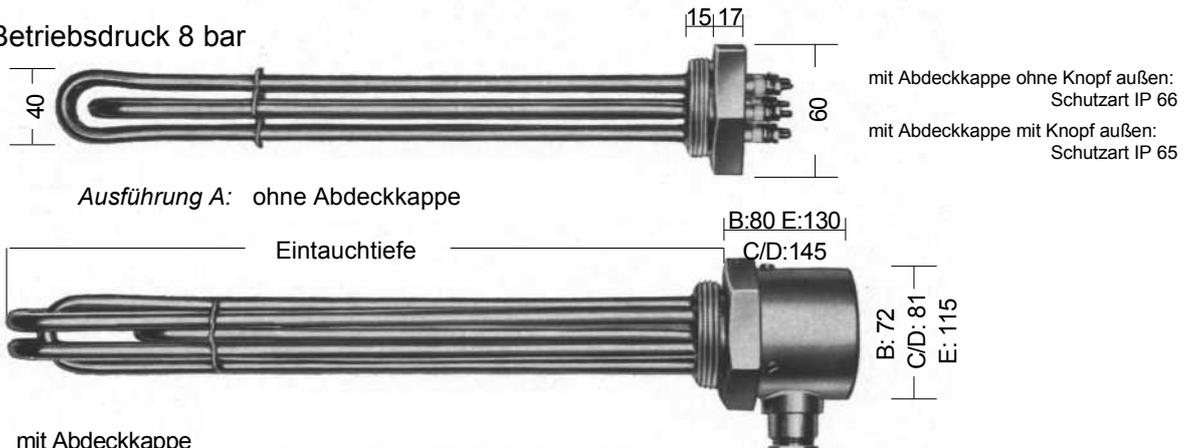
Falls Sie eine Reparatur Ihres defekten Heizkörpers in unserem Hause wünschen, bitten wir Sie, uns den betroffenen Badwärmer mit einer kurzen Beschreibung des Defektes und der Ursache zuzusenden.

Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt. Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.



### Einschraubheizkörper mit massivem Schraubkopf G 1½"

maximaler Betriebsdruck 8 bar



**Ausführung B:** mit Abdeckkappe

**Ausführung C1:** mit Temp.-Regler 5-95°C, Einstellknopf außen

**Ausführung C2:** mit Temp.-Regler 5-95°C, Einstellknopf innen

**Ausführung C3:** mit Temp.-Regler 60-300°C, Einstellknopf außen

**Ausführung C4:** mit Temp.-Regler 60-300°C, Einstellknopf innen

**Ausführung D1:** mit Temp.-Begrenzer fest, 120°C, Rückstellung innen

**Ausführung D2:** mit Temp.-Begrenzer einstellbar, 50-300°C, Rückstellung innen

**Ausführung E1:** Kombination, mit Temp.-Regler 5-75°C und -Begrenzer 100°C, Einstellknopf außen

**Ausführung E2:** Kombination, mit Temp.-Regler 5-95°C und -Begrenzer 110°C, Einstellknopf außen

**Ausführung E3:** Kombination, mit Temp.-Regler 5-75°C und -Begrenzer 100°C, Einstellknopf innen

**Schraubkopf:**

Messing blank

**Rohrmantelwerkstoff:**

Edelstahl 1.4571

zur Beheizung von Wasser und Waschlaugen

Eintauchtiefe mm	Leistung Watt	Oberflächenbelastung W/cm²	Ausführung A €URO	Ausführung B €URO	Ausführung C oder D €URO	lieferbare Ausführungen						Ausführung E1 / E2 / E3 €URO
						C1	C2	C3	C4	D1	D2	
150	1500	9,5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
180	2000	9,5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
240	3000	9,5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
340	4500	9,5	x	x	x	x	*	x	x	x	*	x
440	6000	9,5	x	x	x	x	*	x	x	x	*	x
510	7500	9,5	x	x	x	x	*	x	x	x	*	x
630	9000	9,5	x	x	x	x	*	x	x	x	*	x
880	12000	9,5	x	x	x	x	*	*	*	x	*	x

x = lieferbar

\* = Schalleistung 1x16A, kann maximal 3kW bei 230V direkt schalten, bei höheren Leistungen wird ein Schütz benötigt

Andere Eintauchtiefen / Leistungen auf Anfrage.

Mit Edelstahlschraubkopf auf Anfrage.

**Sonderausführung:** Rohrheizkörper mit Edelstahl- Schraubkopf verschweißt auf Anfrage.

Edelstahl-Gegenmutter G 1½"

Dichtring G 1½"

Reduzierstück G 2" - G 1½", Edelstahl

Reduzierstück G 2½" - G 1½", Edelstahl

**Normalausführung:** Sternschaltung

400 V

Drehstrom

**durch Umklemmen:** Dreieckschaltung

230 V

Drehstrom

Parallelschaltung

230 V

Wechselstrom (bis 3000W)

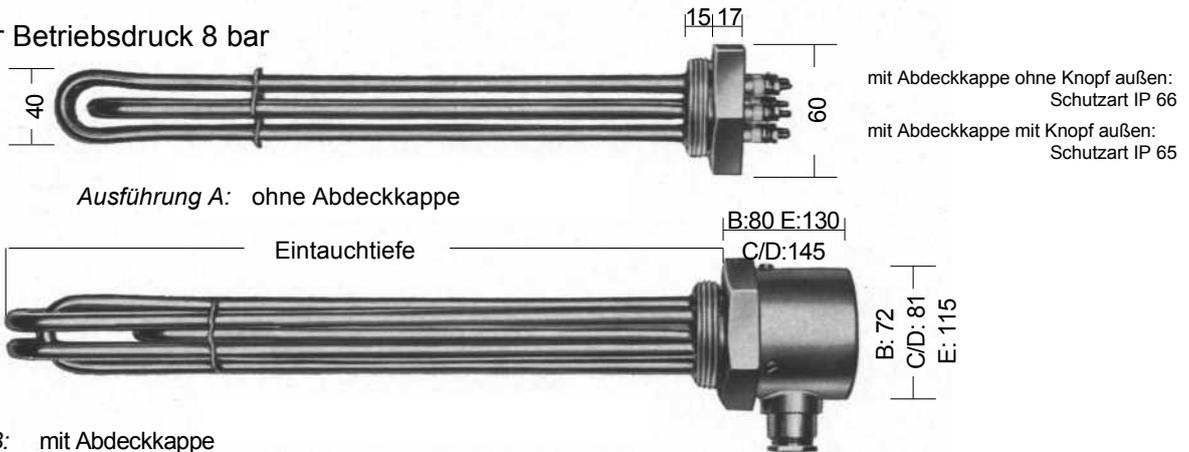
Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt.



Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.

## Einschraubheizkörper mit massivem Schraubkopf G 1 1/2''

maximaler Betriebsdruck 8 bar



mit Abdeckkappe ohne Knopf außen:  
Schutzart IP 66  
mit Abdeckkappe mit Knopf außen:  
Schutzart IP 65

Ausführung A: ohne Abdeckkappe

Eintauchtiefe

Ausführung B: mit Abdeckkappe

Ausführung C1: mit Temp.-Regler 5-95°C, Einstellknopf außen

Ausführung C2: mit Temp.-Regler 5-95°C, Einstellknopf innen

Ausführung C3: mit Temp.-Regler 60-300°C, Einstellknopf außen

Ausführung C4: mit Temp.-Regler 60-300°C, Einstellknopf innen

Ausführung D1: mit Temp.-Begrenzer fest, 120°C,  
Rückstellung innen

Ausführung D2: mit Temp.-Begrenzer einstellbar, 50-300°C,  
Rückstellung innen

Ausführung E1: Kombination, mit Temp.-Regler 5-75°C  
und -Begrenzer 100°C, Einstellknopf außen

Ausführung E2: Kombination, mit Temp.-Regler 5-95°C  
und -Begrenzer 110°C, Einstellknopf außen

Ausführung E3: Kombination, mit Temp.-Regler 5-75°C  
und -Begrenzer 100°C, Einstellknopf innen

Schraubkopf:

Messing blank

Rohrmantelwerkstoff:

Edelstahl 1.4571

zur Beheizung von Wasser und Waschlaugen

Eintauch- tiefe mm	Leistung Watt	Oberflächen- belastung W/cm <sup>2</sup>	Ausführung	Ausführung	Ausführung	lieferbare Ausführungen						Ausführung	
			A	B	C oder D	C1	C2	C3	C4	D1	D2	E1 / E2 / E3	
			€URO	€URO	€URO								€URO
240	1500	4,9	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
400	3000	4,9	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
630	4500	4,9	x	x	x	x	*	x	x	x	*	x	x
810	6000	4,9	x	x	x	x	*	x	x	x	*	x	x
1010	7500	4,9	x	x	x	x	*	x	x	x	*	x	x
880	4000	3,2	x	x	x	x	*	x	x	x	*	x	x

Andere Eintauchtiefen / Leistungen auf Anfrage.

Mit Edelstahlschraubkopf auf Anfrage.

Sonderausführung: Rohrheizkörper mit Edelstahl-Schraubkopf verschweißt auf Anfrage.

x = lieferbar

\* = Schaltleistung 1x16A, kann maximal 3kW bei 230V  
direkt schalten, bei höheren Leistungen wird ein Schütz  
benötigt

Edelstahl-Gegenmutter G 1 1/2"

Dichtring G 1 1/2"

Reduzierstück G 2" - G 1 1/2", Edelstahl

Reduzierstück G 2 1/2" - G 1 1/2", Edelstahl

Normalausführung: Sternschaltung 400 V Drehstrom

durch Umklemmen: Dreieckschaltung 230 V Drehstrom

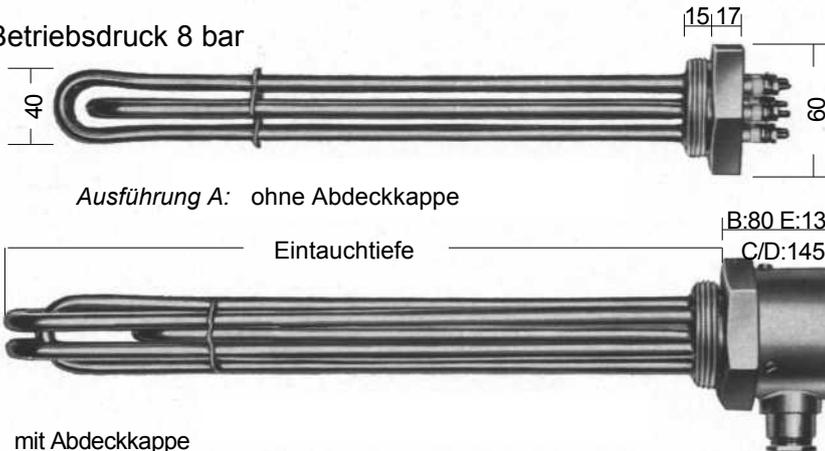
Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt.

Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.



### Einschraubheizkörper mit massivem Schraubkopf G 1 1/2''

maximaler Betriebsdruck 8 bar



mit Abdeckkappe ohne Knopf außen:  
Schutzart IP 66  
mit Abdeckkappe mit Knopf außen:  
Schutzart IP 65

Ausführung A: ohne Abdeckkappe

Eintauchtiefe

Ausführung B: mit Abdeckkappe

Ausführung C1: mit Temp.-Regler 5-95°C, Einstellknopf außen

Ausführung C2: mit Temp.-Regler 5-95°C, Einstellknopf innen

Ausführung C3: mit Temp.-Regler 60-300°C, Einstellknopf außen

Ausführung C4: mit Temp.-Regler 60-300°C, Einstellknopf innen

Ausführung D1: mit Temp.-Begrenzer fest, 120°C,  
Rückstellung innen

Ausführung D2: mit Temp.-Begrenzer einstellbar, 50-300°C,  
Rückstellung innen

Ausführung E1: Kombination, mit Temp.-Regler 5-75°C  
und -Begrenzer 100°C, Einstellknopf außen

Ausführung E2: Kombination, mit Temp.-Regler 5-95°C  
und -Begrenzer 110°C, Einstellknopf außen

Ausführung E3: Kombination, mit Temp.-Regler 5-75°C  
und -Begrenzer 100°C, Einstellknopf innen

Schraubkopf:

Messing blank

Rohrmantelwerkstoff:

Edelstahl 1.4571

zur Beheizung von Medien, < 2 W/cm<sup>2</sup> und < 4 W/cm<sup>2</sup>

Eintauch- tiefe mm	Leistung Watt	Oberflächen- belastung W/cm <sup>2</sup>	Ausführung	Ausführung	Ausführung	lieferbare Ausführungen						Ausführung	Bemerkung	
			A	B	C oder D	C1	C2	C3	C4	D1	D2	E1 / E2 / E3		
			€URO	€URO	€URO								€URO	
150	170	1,1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	nur 230V 1~
180	230	1,1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	nur 230V 1~
240	340	1,1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	nur 230V 1~
340	500	1,1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	nur 230V 1~
440	666	1,1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	nur 230V 1~
510	833	1,1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	nur 230V 1~
630	1000	1,1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	nur 230V 1~
310	1050	1,9	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
510	1500	1,9	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
760	2400	1,9	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
1010	3000	1,9	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
880	4000	3,2	x	x	x	x	x	-*	x	x	x	-*	x	nur 400V 3~
400	2100	3,9	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
510	3000	3,9	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
760	4500	3,9	x	x	x	x	x	-*	x	x	x	-*	x	
1010	6000	3,9	x	x	x	x	x	-*	x	x	x	-*	x	
510	4500	6,5	x	x	x	x	x	-*	x	x	x	-*	x	
1010	9000	6,5	x	x	x	x	x	-*	x	x	x	-*	x	

x = lieferbar

Andere Eintauchtiefen / Leistungen auf Anfrage.

-\* = Schaltleistung 1x16A, kann maximal 3kW bei 230V  
direkt schalten, bei höheren Leistungen wird ein Schütz  
benötigt

Mit Edelstahlschraubkopf auf Anfrage.

Sonderausführung: Rohrheizkörper mit Edelstahl- Schraubkopf verschweißt auf Anfrage.

Edelstahl-Gegenmutter G 1 1/2''

Dichtring G 1 1/2''

Reduzierstück G 2'' - G 1 1/2'', Edelstahl

Reduzierstück G 2 1/2'' - G 1 1/2'', Edelstahl

Normalausführung: Sternschaltung 400 V Drehstrom

durch Umklemmen: Dreieckschaltung 230 V Drehstrom

Parallelschaltung 230 V Wechselstrom (bis 3000W)

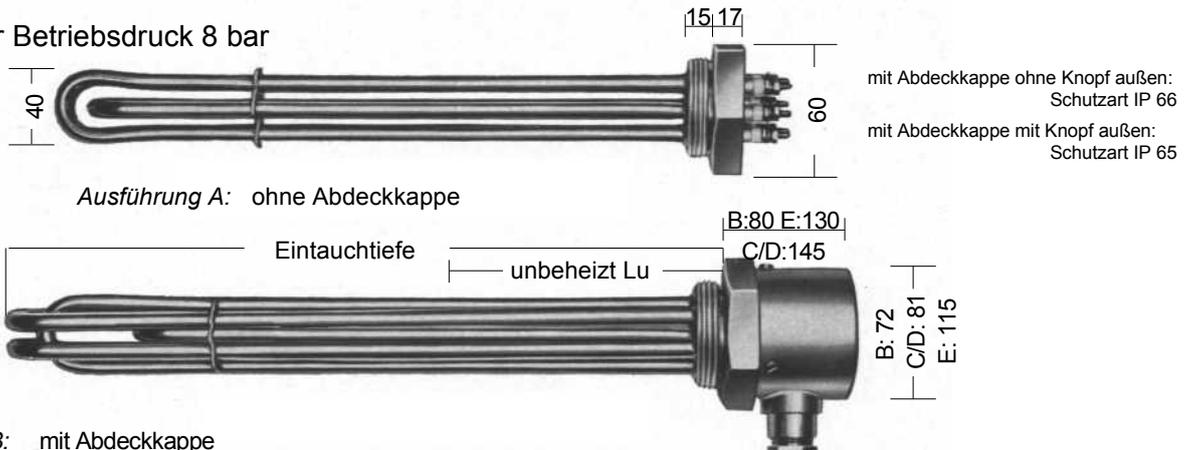
Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt.



Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.

## Einschraubheizkörper mit massivem Schraubkopf G 1 1/2"

maximaler Betriebsdruck 8 bar



**Ausführung B:** mit Abdeckkappe

**Ausführung C1:** mit Temp.-Regler 5-95°C, Einstellknopf außen

**Ausführung C2:** mit Temp.-Regler 5-95°C, Einstellknopf innen

**Ausführung C3:** mit Temp.-Regler 60-300°C, Einstellknopf außen

**Ausführung C4:** mit Temp.-Regler 60-300°C, Einstellknopf innen

**Ausführung D1:** mit Temp.-Begrenzer fest, 120°C, Rückstellung innen

**Ausführung D2:** mit Temp.-Begrenzer einstellbar, 50-300°C, Rückstellung innen

**Ausführung E1:** Kombination, mit Temp.-Regler 30-75°C und -Begrenzer 99°C, Einstellknopf außen

**Ausführung E2:** Kombination, mit Temp.-Regler 5-95°C und -Begrenzer 110°C, Einstellknopf außen

**Ausführung E3:** Kombination, mit Temp.-Regler 30-75°C und -Begrenzer 99°C, Einstellknopf innen

**Schraubkopf:**

Messing blank

**Rohrmantelwerkstoff:**

Incoloy 2.4858

Heizrohre isoliert eingebaut, z.B. für Warmwasserspeicher

Eintauchtiefe mm	Leistung Watt	Oberflächenbelastung W/cm <sup>2</sup>	Ausführung A	Ausführung B	Ausführung C oder D	lieferbare Ausführungen						Ausführung E1 / E2 / E3	
			€URO	€URO	€URO	C1	C2	C3	C4	D1	D2	€URO	
320	2000	7,9	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
400	3000	7,9	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
500	4500	7,9	x	x	x	x	-*	x	x	x	-*	x	x
630	6000	7,9	x	x	x	x	-*	x	x	x	-*	x	x
720	7500	7,9	x	x	x	x	-*	x	x	x	-*	x	x
850	9000	7,9	x	x	x	x	-*	x	x	x	-*	x	x

**Besonderheit:** Alle Einschraubheizkörper mit eingebautem Fühlerschutzrohr.

x = lieferbar

-\* = Schaltleistung 1x16A, kann maximal 3kW bei 230V direkt schalten, bei höheren Leistungen wird ein Schütz benötigt

Unbeheizte Länge **Lu = 120 mm**, z.B für Einbau in isolierte Behälter.

Edelstahl-Gegenmutter G 1 1/2"

Dichtring G 1 1/2"

Reduzierstück G 2" - G 1 1/2", Edelstahl

Reduzierstück G 2 1/2" - G 1 1/2", Edelstahl

**Normalausführung:** Sternschaltung 400 V Drehstrom

**durch Umklemmen:** Dreieckschaltung 230 V Drehstrom

Parallelschaltung 230 V Wechselstrom (bis 3000W)

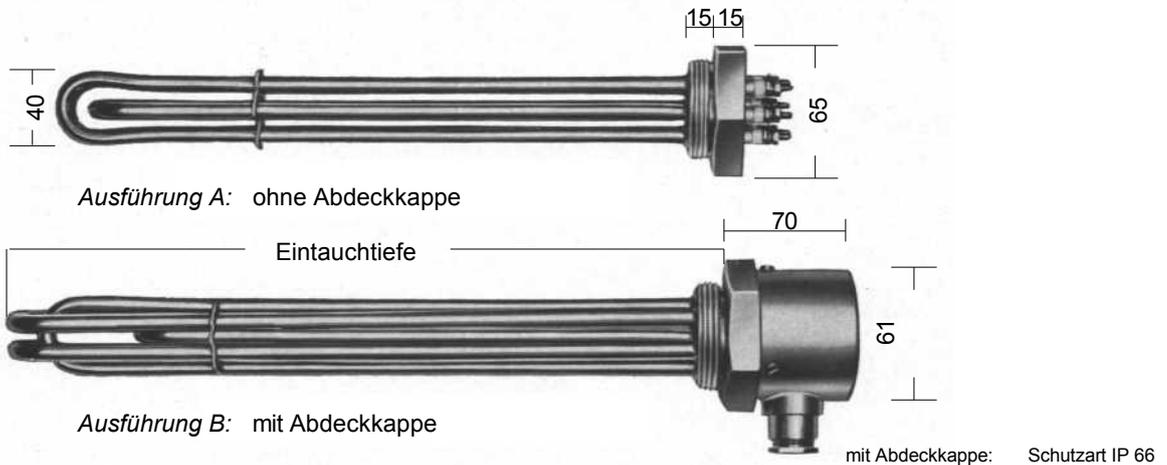
Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt.

Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.



**Einschraubheizkörper mit massivem Schraubkopf G 1½"**

maximaler Betriebsdruck 8 bar



*Schraubkopf:*

Messing vernickelt

*Rohrmantelwerkstoff:*

**Kupfer vernickelt**  
zur Beheizung von Wasser und Waschlaguen

Eintauch- tiefe mm	Leistung Watt	Oberflächen- belastung W/cm <sup>2</sup>	Ausführung A €URO	Ausführung B €URO
180	2000	9,1	x	x
340	4500	9,5	x	x
440	6000	9,5	x	x
530	7500	9,5	x	x
630	9000	9,5	x	x

Andere Eintauchtiefen / Leistungen auf Anfrage.  
Rohrmantelwerkstoff Stahl oder Incoloy auf Anfrage.

- Edelstahl-Gegenmutter G 1½"
- Dichtring G 1½"
- Reduzierstück G 2" - G 1½", Edelstahl
- Reduzierstück G 2½" - G 1½", Edelstahl

<i>Normalausführung:</i>	Sternschaltung	400 V	Drehstrom
<i>durch Umklemmen:</i>	Dreieckschaltung	230 V	Drehstrom
	Parallelschaltung	230 V	Wechselstrom (bis 3000W)

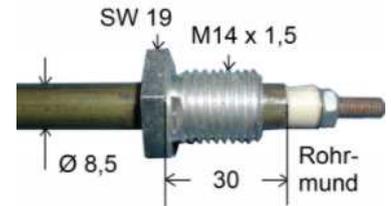
Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt.  
Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.



## Luftherhitzer / Rohrheizkörper

**Anwendungsbereich:** Ofenbau, Trockenofen, Trocknungsanlagen

**Werkstoff:** Edelstahl 1.4828



Leistung Watt	Spannung V	Länge der Haarnadel mm	Oberflächen- belastung W/cm <sup>2</sup>	unbeheizt mm	Preis 230V~ Euro
500	230	410	3,1	120	x
500	230	460	3,1	170	x
500	230	830	1,3	110	x
500	230	900	1,4	220	x
666	230	1230	1,3	270	x
750	230	660	2,8	170	x
833	230	1230	1,6	270	x
1000	230	660	3,7	170	x
1000	230	780	4,9	400	x
1000	230	900	2,7	220	x
1000	230	1800	1,2	270	x
1300	230	840	4,2	220	x
1500	400	830	3,9	110	x
1500	* 230	900	4,1	220	x
2000	* 230	1230	3,8	270	x
2500	* 230	1230	4,8	270	x
3000	230	1600	4,1	270	x
3000	* 230	1800	3,6	270	x

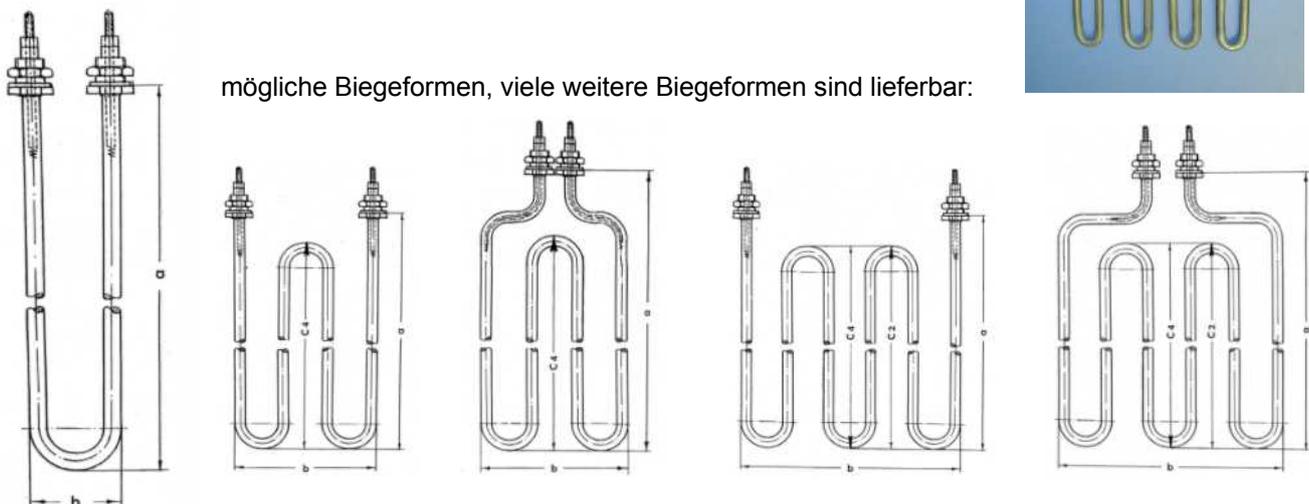


\* = auch in 400 V ~ lagermäßig lieferbar

**Befestigungsflansch:**

angepresste, verzinkte Stahl- Nippel, M14 x 1,5 x 15:

Biegen:



b=38

(mit 3 Haarnadeln)

(mit 3 Haarnadeln)

(mit 5 Haarnadeln)

(mit 5 Haarnadeln)

Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt.  
Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.

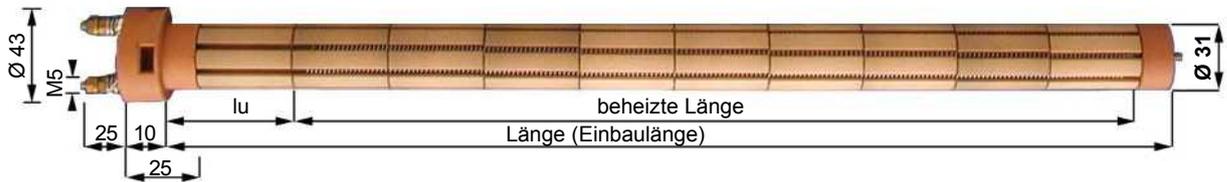




# Heizpatronen Ø 31 mm

Heizpatronen bestehen aus keramischen Heizleiterträgern, in deren offene Nuten die Heizleiter eingelegt sind. Preise von Heizpatronen mit anderen Durchmessern auf Anfrage.

Bolzenanschluß: M5



Heizpatronen Ø 31 mm		
Länge mm	Leistung Watt*	Preis EURO
340	700	x
390	800	x
440	1000	x
490	1250	x
540	1400	x
590	1600	x
640	1800	x
740	2200	x
840	2500	x
940	3000	x
1040	3250	x
1190	3500	x
1490	4500	x
1790	5500	x

Preise gelten für waagerechten Einbau, 230 V oder 400 V Wechselstromausführung, Mantelrohre sind im Preis nicht enthalten

\* gilt für Wasser mit ca. 4 W/cm<sup>2</sup>  
für Öl halbe Leistung, 2 W/cm<sup>2</sup>

Drehstromausführung: Zuschlag

für senkrechten Einbau: 10 % Zuschlag

Mäntel: innen Ø 33 bis 35 mm  
(z.B. Stahl 36 x 1,5 mm)

Andere Längen und Leistungen auf Anfrage.

## unbeheizte Länge lu

Normalausführung: lu = 25 mm (1 Glied unbeheizt)

auf Wunsch: lu = 15 mm (0 Glieder unbeheizt)  
lu = 35 mm (2 Glieder unbeheizt)  
lu = 45 mm (3 Glieder unbeheizt)  
usw.

## Wechselstrom / Drehstrom

Normalausführung: 230 V oder 400 V Wechselstrom

auf Wunsch: Drehstrom: Zuschlag

Sonderspannungen möglich, z.B. 115V, 127V, 208V, 277V, 400V

## waagerechter / senkrechter Einbau

Normalausführung: für waagerechten Einbau

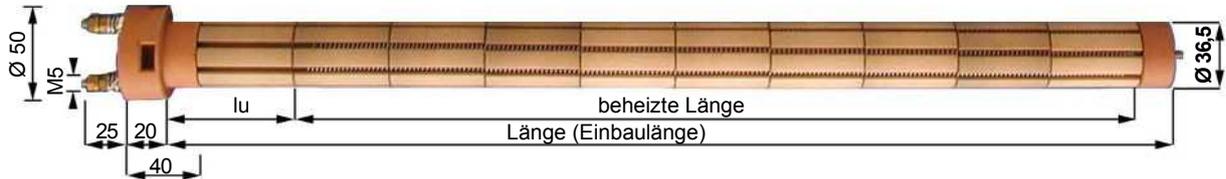
auf Wunsch: für senkrechten Einbau: 10 % Zuschlag

Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt. Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.



Heizpatronen bestehen aus keramischen Heizleiterträgern, in deren offene Nuten die Heizleiter eingelegt sind. Preise von Heizpatronen mit anderen Durchmessern auf Anfrage.

Bolzenanschluss: M5



Heizpatronen Ø 36,5 mm		
Länge mm	Leistung Watt*	Preis €URO
340	1000	x
390	1250	x
440	1500	x
490	1750	x
540	2000	x
590	2250	x
640	2500	x
740	3000	x
840	3250	x
940	3500	x
1040	4000	x
1190	5000	x
1490	6000	x
1790	7000	x

Preise gelten für waagerechten Einbau,  
230 V oder 400 V Wechselstromausführung,  
Mantelrohre sind im Preis nicht enthalten

\* gilt für Wasser mit ca. 4 W/cm<sup>2</sup>  
für Öl halbe Leistung, 2 W/cm<sup>2</sup>

Drehstromausführung:	Zuschlag
für senkrechten Einbau:	10 % Zuschlag
Mäntel:	innen Ø 38 mm

Andere Längen und Leistungen auf Anfrage.

### unbeheizte Länge lu

Normalausführung: lu = 70 mm (1 Glied unbeheizt)

auf Wunsch: lu = 20 mm (0 Glieder unbeheizt)  
lu = 120 mm (2 Glieder unbeheizt)  
lu = 170 mm (3 Glieder unbeheizt)  
usw.

### Wechselstrom / Drehstrom

Normalausführung: 230 V oder 400 V Wechselstrom

auf Wunsch: Drehstrom: Zuschlag

Sonderspannungen möglich, z.B. 115V, 127V, 208V, 277V, 400V

### waagerechter / senkrechter Einbau

Normalausführung: für waagerechten Einbau

auf Wunsch: für senkrechten Einbau: 10 % Zuschlag

### Mantelrohre zum Einschweißen in Behältern und für Trockenöfen

Normalausführung: Mantelrohre sind im Preis nicht enthalten

auf Wunsch: Passende Mantelrohre aus Stahl, Edelstahl, Titan mit Boden und Flansch lieferbar.  
Preis auf Anfrage.

Mindestlänge = Länge (Einbaulänge der Heizpatrone) + 20 mm

z.B. Stahlrohr	45	x	3 mm
Edelstahl	42,4	x	2 mm
Edelstahl	42	x	1 mm
Titan	42	x	1 mm

Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt.

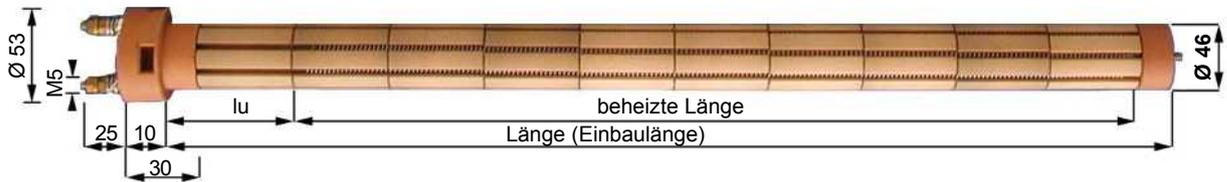


Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.

# Heizpatronen Ø 46 mm

Heizpatronen bestehen aus keramischen Heizleiterträgern, in deren offene Nuten die Heizleiter eingelegt sind. Preise von Heizpatronen mit anderen Durchmessern auf Anfrage.

Bolzenanschluß: M5



Heizpatronen Ø 46 mm		
Länge mm	Leistung Watt*	Preis EURO
340	1250	x
390	1500	x
440	1750	x
490	2000	x
540	2250	x
590	2500	x
640	2750	x
740	3500	x
840	3750	x
940	4000	x
1040	4500	x
1190	5000	x
1490	6000	x
1790	7000	x

Preise gelten für waagerechten Einbau, 230 V oder 400 V Wechselstromausführung, Mantelrohre sind im Preis nicht enthalten

\* gilt für Wasser mit ca. 4 W/cm<sup>2</sup>  
für Öl halbe Leistung, 2 W/cm<sup>2</sup>

<i>Drehstromausführung:</i>	Zuschlag
<i>für senkrechten Einbau:</i>	10 % Zuschlag
<i>Mäntel:</i>	innen Ø 48 bis 50 mm (z.B. Stahl 52 x 2 mm)

Andere Längen und Leistungen auf Anfrage.

## unbeheizte Länge lu

*Normalausführung:* lu = 50 mm (1 Glied unbeheizt)

*auf Wunsch:* lu = 20 mm (0 Glieder unbeheizt)  
lu = 30 mm (je nach Gliedermaß)  
lu = 40 mm  
usw.

## Wechselstrom / Drehstrom

*Normalausführung:* 230 V oder 400 V Wechselstrom

*auf Wunsch:* Drehstrom: Zuschlag

Sonderspannungen möglich, z.B. 115V, 127V, 208V, 277V, 400V

## waagerechter / senkrechter Einbau

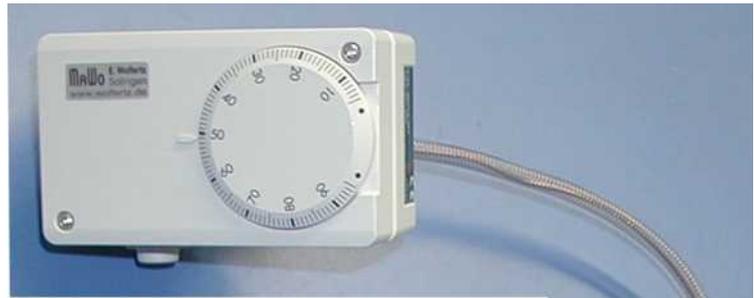
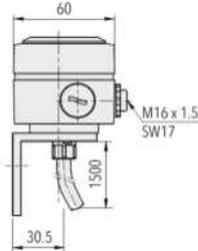
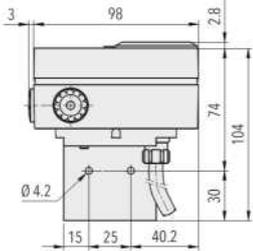
*Normalausführung:* für waagerechten Einbau

*auf Wunsch:* für senkrechten Einbau: 10 % Zuschlag

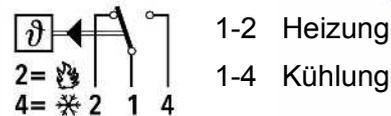
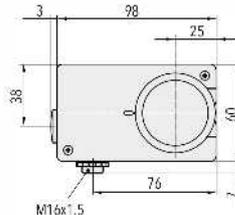
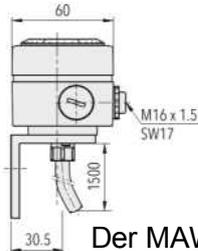
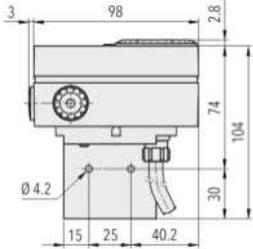
Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt. Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.



### Innenverstellung



### Außenverstellung



Der MAWO-Thermostat ist für den Betrieb in galvanischen Bädern mit korrosiven Medien gebaut. Das Gehäuse aus Polycarbonat ist allseitig geschlossen und mit korrosionsbeständigem Zubehör versehen. Das Fühlersystem ist mit einem FEP-Teflonschlauch geschützt.

**Schaltpunkteinstellung:** im Gehäuse (*Innenverstellung*)  
**wahlweise** außen (*Außenverstellung*)

**Einstellbereich:** 5 °C bis 95 °C Schaltdifferenz: 2,5 °C (fix)  
**wahlweise** Medientemperatur (Fühler): max 105 °C

auf Wunsch: 20 °C bis 150 °C Schaltdifferenz: 3,0 °C (fix)  
Medientemperatur (Fühler): max 165 °C

**Frostschutz:** -10 °C bis 35 °C Schaltdifferenz: 2,5 °C (fix)  
Medientemperatur (Fühler): max 50 °C

**Kapillarrohrlänge L:** L = 1500 mm  
**wahlweise** L = 900 mm  
L = 600 mm  
L = 350 mm

Schaltleistung: AC 230 V / 400 V 15 A

Schutzart: IP54

Betriebstemperatur: -30...+70 °C

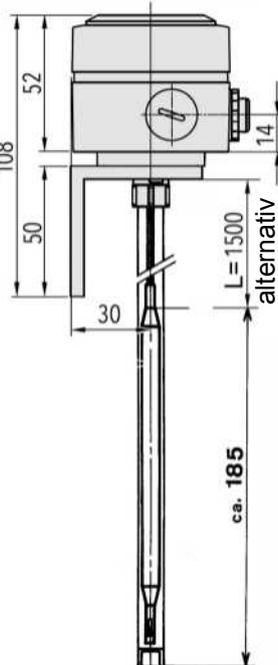
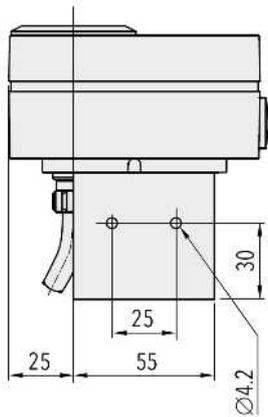
Ausgangssignal: Potentialfreier Umschaltkontakt

Sensor: Kapillarrohr mit frei montierbarem Fühler

Fühlermaterial: Kupfer mit Teflon Schutzschlauch FEP

Elektrischer Anschluss: Schraubklemme

Elektronische Temperaturregler und Pt100 Widerstandsthermometer auf Anfrage.



alternativ  
L = 350mm  
L = 600mm  
L = 900mm

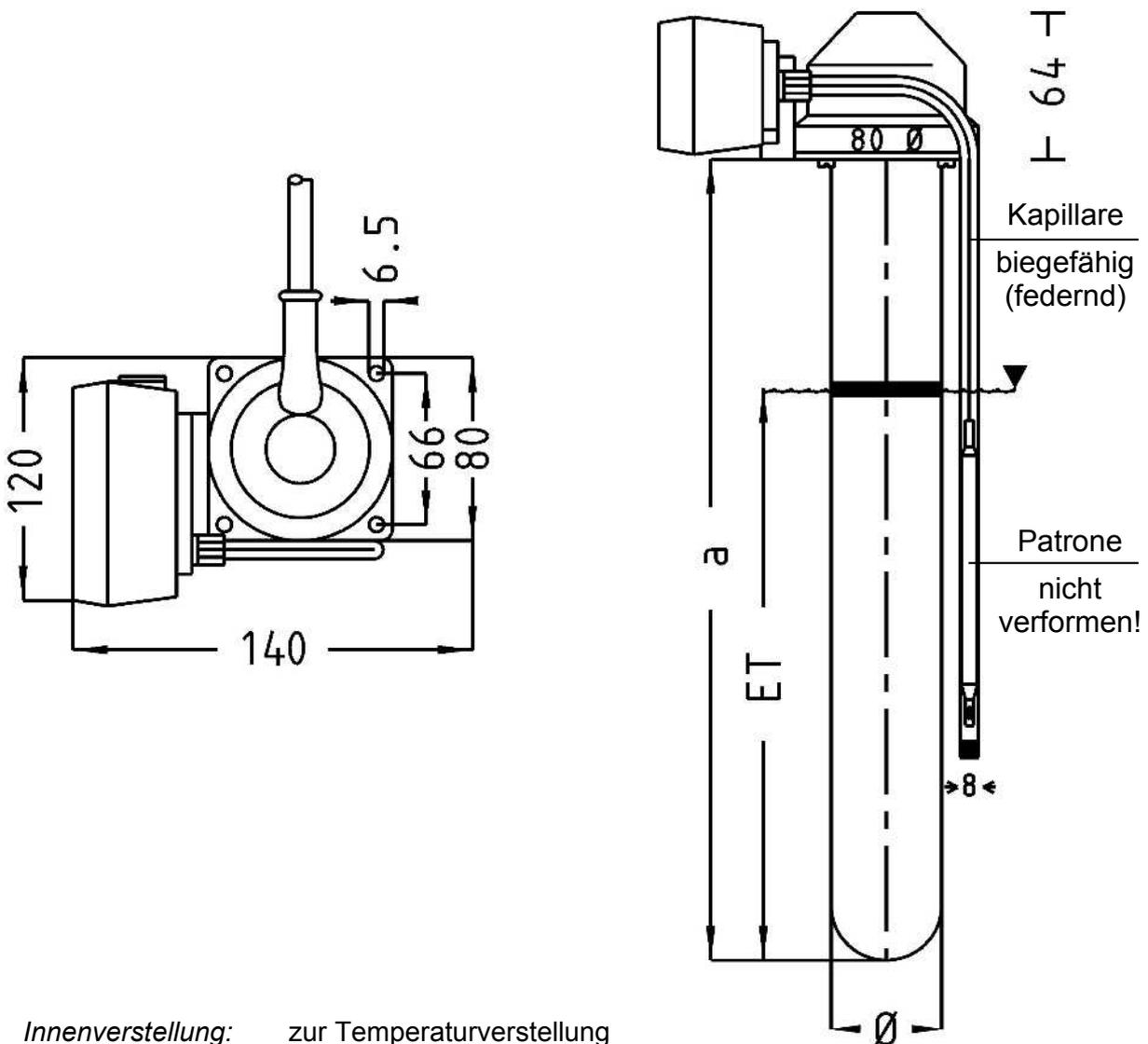
Thermostat mit	Stückpreis €URO
Innenverstellung	x
Außenverstellung	x
Frostschutz, jedoch mit Innenverstellung	x

Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt.



Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.

## Badwärmer mit angebautem Thermostat



*Innenverstellung:* zur Temperaturverstellung  
muß der Deckel abgeschraubt werden

*Außenverstellung:* Temperatureinstellknopf ist von  
außen zugänglich

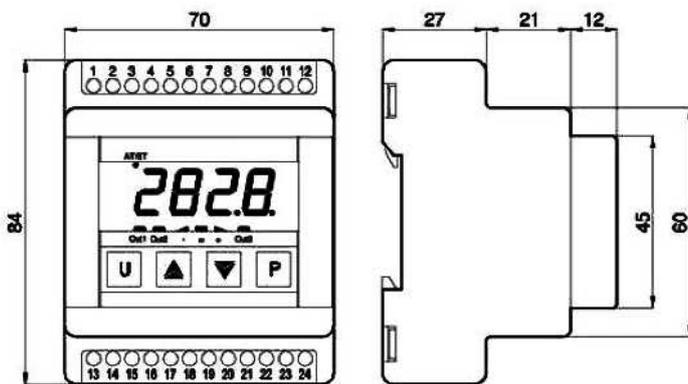
Zur Befestigung am Beckenrand wird ein Haltewinkel mitgeliefert.

Auf Wunsch kann der MAWO-Thermostat auch an den Badwärmer angebaut werden.

### Digitaler Temperaturregler DTR 1- HUT für Hutschienenmontage

Selbstoptimierender, mikroprozessorgesteuerter Digitalregler mit 2-, 3- Punkt oder PID-Regelverhalten

- Einbautiefe von 60 mm
- Verschiedene Temperatureingänge:  
Widerstandsthermometer, Thermoelement
- Spritzwasserdichte Frontkonstruktion (IP65 mit Dichtung)
- Einfache Handhabung



#### Spezifikationen

Größe / Gewicht / Befestigung: 70 x 84 x 60 (BxHxT) in mm 230g  
Für Montage auf Standard DIN Hutschiene TS35

Versorgungsspannung: Standard: 100 bis 240 VAC ±10 %

Fühlereingang: Widerstandsthermometer: Pt100 (3 Leiter)  
Thermoelement: J, K, S

Ausgänge: 2 Relais-Ausgänge (Schließer : 8A/3A, 250V AC)

elektrische Lebensdauer: 100.000 Schaltspiele

Regelverfahren: 2- Punkt, 3- Punkt Regelung oder PID

Einstellverfahren: Digitaleinstellung über Frontplattentasten

Anzeige: einreihige 4-stellige, 12 mm hohe LED-Anzeige  
umschaltbar IST- Wert und SOLL- Wert

Umgebungstemperatur: 0 bis 50 °C (ohne Kondensation oder Reifbildung)

Luftfeuchtigkeit: 30 bis 95% relativer Luftfeuchtigkeit

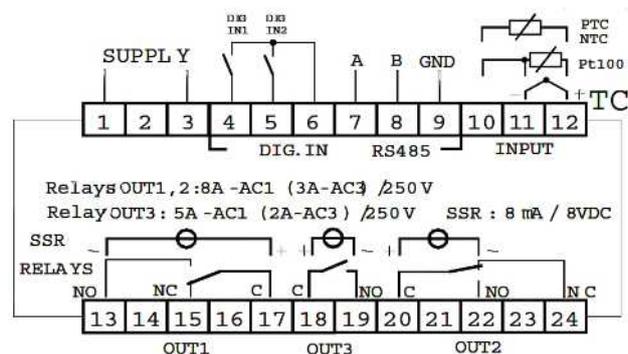
Lagertemperatur: -10 bis 60 °C (ohne Kondensation oder Reifbildung)

Anzeigegegenauigkeit: ±0,5% vom Skalenumfang

als Temperaturregler oder als  
Begrenzer programmierbar

Stückpreis DTR 1-HUT:  
mit 2 Relais-Ausgängen:

Anschlussbild



## Digitaler Temperaturregler DTR 1

Selbstoptimierender, mikroprozessorgesteuerter Digitalregler mit 2-, 3- Punkt oder PID-Regelverhalten

- Einbautiefe von 78 mm
- Verschiedene Temperatureingänge:  
Widerstandsthermometer, Thermoelement
- Spritzwasserdichte Frontkonstruktion (IP65 mit Dichtung)
- Einfache Handhabung



### Spezifikationen

Größe / Gewicht / Befestigung: 78 x 35 x 78 (BxHxT) in mm 180 g  
Befestigung mittels Spannrahmen, Aussparung 71 x 29 (-0...+0.6) mm

Versorgungsspannung: Standard: 100 bis 240 VAC (-15... +10%)  
auf Wunsch: 24VAC (-25... +12%) oder 24VDC (-15... +25%)

Fühlereingang: Widerstandsthermometer: Pt100 (3 Leiter), Pt1000 (2 Leiter)  
Thermoelement: J, K, R, S, T, mA, mV, V

Ausgänge: 2 Relais-Ausgänge (Wechsler 4 A, Schließer 2 A, 250V AC)  
und SSR Ausgang, programmierbar  
auf Anfrage 3 Relais-Ausgänge

elektrische Lebensdauer: 100.000 Schaltspiele

Regelverfahren: 2- Punkt, 3- Punkt Regelung oder PID

Einstellverfahren: Digitaleinstellung über Frontplattentasten

Anzeige: zweireihige, je 4-stellige, 11 mm und 6 mm hohe LED-Anzeige  
Oben: Ist- Wert (wahlweise rot, grün oder orange, 11 mm)  
Unten: Soll- Wert (grün, 6 mm)

Umgebungstemperatur: 0 bis 50 °C (ohne Kondensation oder Reifbildung)

Luftfeuchtigkeit: 20 bis 85% relativer Luftfeuchtigkeit

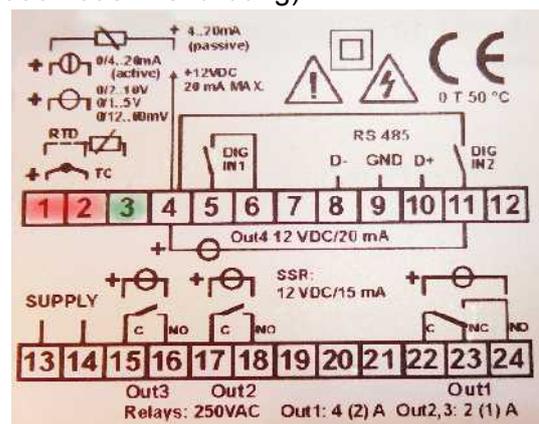
Lagertemperatur: -20 bis 70 °C (ohne Kondensation oder Reifbildung)

Anzeigegenauigkeit: ±0,5% vom Skalenumfang

als Temperaturregler oder als  
Begrenzer programmierbar

kompatibel zu 75 x 33 mm Reglern (LxH)  
(Front 33x75)

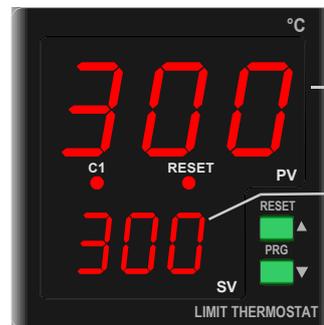
Anschlussbild



### Digitaler Temperaturregler DTR 2

Wahlweise als Temperaturregler, Temperaturwächter/Temperaturbegrenzer einsetzbar

- Abmessungen 48 x 48mm
- 14.2 mm / 9.1 mm 7-Segment LED Anzeige
- 2-Leiter Pt100 Eingang
- Funktion auf ON-OFF Regelung oder Temperaturwächter einstellbar
- Einstellung Dunkelschaltung der Anzeige
- C1 Ausgangsrelais
- Offset- Einstellung (Meßwertkorrektur)
- Externer Reset Eingang
- Frontseitige Reset Taste
- Ausschaltung des Ausganges bei Fühlerdefekt



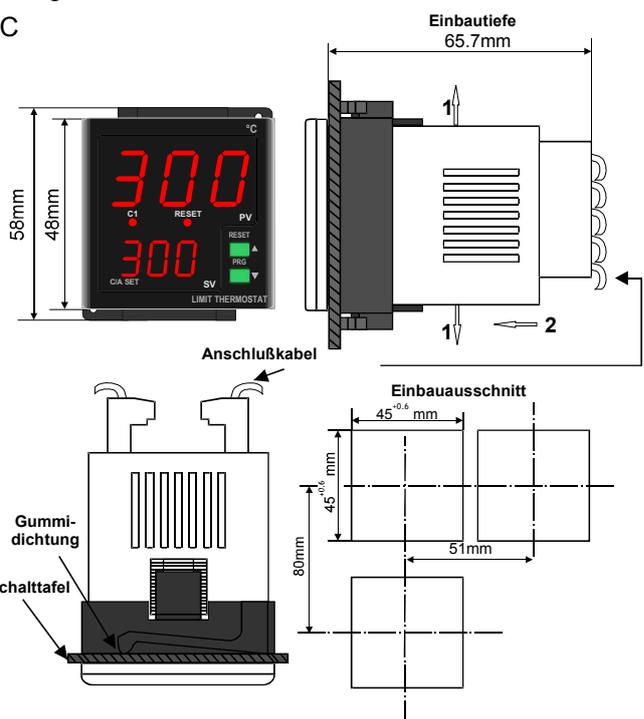
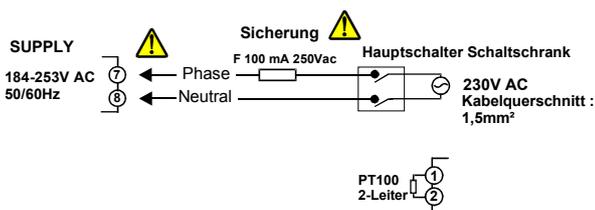
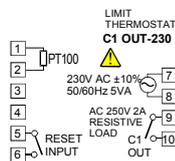
14.2 mm  
Prozess-Messwert  
LED 7-Segment

9.1mm  
Prozess-Sollwert  
LED 7-Segment

### Spezifikationen

- Abmessungen:** 48 x 48 x 53/67 (LxBxT) in mm, ca. 230g, Schalttafeleinbauart nach DIN 43700, mit Befestigungsvorrichtung
- Versorgungsspannung:** 230 V AC +10% / -15% 50/60 Hz
- Fühlereingang:** 2- Leiter Pt100 Platin-Widerstandsthermometer
- Ausgang Relais:** Relais: Schließkontakt 250 V AC, 2A (ohmsche Last). NO.
- Regelverfahren:** 1 SollwertEinstellung, Ein-Aus/On-Off, A/D Konverter: 12 Bit Auflösung, Meßzyklus: 100ms
- Anzeige:** Zwei Zeilen jeweils mit dreistelligen 7-Segment LED Anzeigen  
 Oben: Ist-Wert (14.2 mm)  
 Unten: Soll-Wert (9.1 mm)
- Betriebstemperatur:** 0°C bis 50 °C (ohne Kondensation oder Reifbildung)
- Luftfeuchtigkeit:** 80% bis 31°C, bis 40°C linear abfallend auf 50%
- Lagertemperatur:** -25°C bis 70 °C (ohne Kondensation oder Reifbildung)
- Anzeigegenauigkeit:** ± 1% vom Skalenbereich, ±1 Digit
- Hysterese:** einstellbar zwischen 1...50°C

### Anschlussbild:



## Digitaler Temperaturregler DTR 3

### ELEKTRONISCHER TEMPERATURREGLER MIT DIGITALER IST- u. SOLLWERTANZEIGE MIT 2 SIGNALKONTAKTEN, DTR 3

zum Anschluß an Widerstandsthermometer Pt100

- 11 mm hohe LED-Anzeige, Auflösung: 0,1 , 1,0°C
- Regelgenauigkeit einstellbar
- direkter Anschluß an Widerstandsthermometer Pt100, Zwei- oder Dreileiterschaltung
- Einbaugehäuse nach DIN 43700  
Frontmaß 96 x 48 mm, Einbautiefe 105 mm
- bei gedrückten Tastern Umschaltung auf Sollwert
- potentialfreie Umschaltkontakte 230 V / 10 A



MAWO- DTR 3-Digitalregler sind benutzerfreundlich zu bedienende Regler mit 2 Schaltkontakten in platzsparender Bauform. Der Kontakt K1 dient als Regelkontakt, Kontakt K2 für Zusatzfunktionen wie Kühlung, Alarm etc. Die Ist-Temperatur wird dauernd digital angezeigt, die Sollwert-Temperaturen bei Drücken der Taster. Genaue Einstellung über Zehngangpotentiometer.

Diese Regler eignen sich besonders für die Regelung und Überwachung von Temperaturen in galvanischen Bädern, in der Lebensmittelindustrie, aber auch in vielen anderen Bereichen.

*Eingänge:* Widerstandsthermometer Pt100 n. DIN 43760 wahlweise in Zwei- oder Dreileiterschaltung. Bei Dreileiterschaltung können auch größere Leitungslängen ohne Leitungsabgleich überbrückt werden!

*Ausgänge:* 2 Schaltrelais mit potentialfreiem Umschaltkontakt, Schaltleistung 230 V / 10 A

*Regelverhalten:* Signalkontakte, ohne Rückführung, Schalthysterese einstellbar von 0,3 bis 8,0 K

*Netzspannung:* 230 V / 50 Hz, 110 V / 60 Hz, 24 V AC

*Sicherheitsschaltung:* bei Widerstandsthermometerbruch schaltet das Gerät ab.

*Ist-Sollwertanzeige:* LED, 7-Segmentanzeige 11 mm hoch

*Anzeigegenauigkeit:*  $\pm 0,8 \%$  vom Skalenumfang,  $\pm 1$  Digit

*Schaltpunktgenauigkeit:*  $\pm 0,3 \%$

*Umgebungstemperatureinfluß:*  $\pm 0,5 \%$  / 10K

*Zulässige Umgebungstemperatur:* 0 - 50°C

Kontakt K1 ist mit einem Drehknopf einstellbar, Kontakt K2 mittels Schraubenzieher. Auf Wunsch kann auch dieser mit einem Potentiometerknopf versehen werden.

Jedem Kontakt ist eine Leuchtdiode zugeordnet. Diese leuchtet auf, wenn das Relais angezogen ist.

*Mess- u. Regelbereiche:* 0 + 99, °C : 0,1 °C, 0 + 199 °C : 1, 0 °C  
0 bis 99°C, oder wahlweise auch 0 bis 199°C

Der elektronische Temperaturregler kann die Heizleistungen über 2300 W 230V nicht direkt schalten. Ein Schütz ist erforderlich.

### Digitaler Temperaturregler DTR 4 Kompakter und intelligenter Temperaturregler

- wählbare Versorgungsspannung
- wählbarer Fühlereingang
- wählbarer Regelausgang
- Spritzwasserdichte Frontkonstruktion (IP66/NEMA4)
- leicht ablesbare Istwertanzeige und Sollwertanzeige



#### Spezifikationen

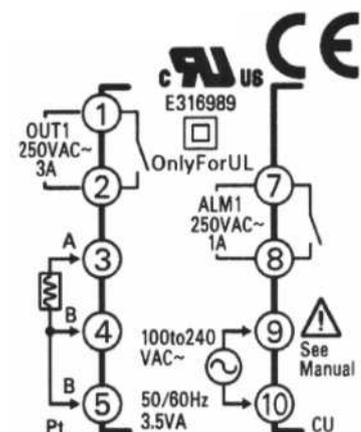
Größe: 48 x 48 x 60 (BxHxT) in mm

**BITTE ANKREUZEN: 3 AUSWAHLMÖGLICHKEITEN, 8 VERSCHIEDENE KOMBINATIONEN MÖGLICH**

Versorgungsspannung:	100 bis 240 V AC, 50/60 Hz <input type="checkbox"/>	oder	24 V AC, 50/60 Hz oder 24 V DC <input type="checkbox"/>
Fühlereingang:	Platin-Widerstandsthermometer Pt100 <input type="checkbox"/>	oder	Thermoelement: K, J, T, R, S <input type="checkbox"/>
Regelausgang:	Relais: Einpoliger Schließer, 250 VAC, 3A <input type="checkbox"/>	oder	Spannungsausgang: 12 VDC +25%/-15% (PNP), max. 21mA, für die Verwendung Halbleiterrelais SSR <input type="checkbox"/>

Alarmausgang:	Relais: Einpoliger Schließer, 250 VAC, 1A
Regelverfahren:	ON/OFF Regelung oder 2-PID-Regelalgorithmus (mit Autotuning)
Einstellverfahren:	Digitaleinstellung über Frontplattentasten
Anzeigen:	Istwertanzeige: 4-stellige, 16 mm große rote LED-Anzeige Einzelanzeige: 4-stellige, 8 mm große grüne LED-Anzeige
Umgebungstemperatur:	-10 bis 50 °C (ohne Kondensation oder Reifbildung)
Luftfeuchtigkeit:	25 bis 85% relativer Luftfeuchtigkeit
Lagertemperatur:	-25 bis 65 °C (ohne Kondensation oder Reifbildung)
Anzeigegenauigkeit:	Platin-Widerstandsthermometer und Thermoelement: ±0,5% des angezeigten Wertes oder ±1°C, jeweils der größere Wert, ±1 Digit max.

**Anschlussbildbeispiel:**  
 Versorgungsspannung: 100 bis 240 V AC, 50/60 Hz  
 Fühlereingang: Platin-Widerstandsthermometer Pt100  
 Regelausgang: Relais  
 Alarmausgang: Relais



## Digitaler Temperaturregler ELTC 1

Direkt einsetzbarer digitaler Regler für Badwärmer 230V bis 3500W

- Mit Gehäuse IP55
- Pt 100 in 2-Leiter und 3-Leiter-Schaltung möglich
- Programmierbar 0 °C bis +390 °C
- mit Hybridrelais 20A
- Einfache Handhabung



### Spezifikationen

**Größe / Gewicht /Gehäuse:** 130 x 130 x 75 (BxHxT) in mm 470g  
Gehäuse IP55 für Wandmontage

**Versorgungsspannung:** 90 bis 260 V AC 50/60 Hz

**Fühlereingang:** Widerstandsthermometer: Pt100 (3- Leiter, 2- Leiter)

**Regelausgang:** Relais 20A 230V AC Schließer

**Alarmausgang:** Relais 8A 230V AC Wechsler  
Meldekontakt, konfigurierbar als Alarm- oder Freigabekontakt

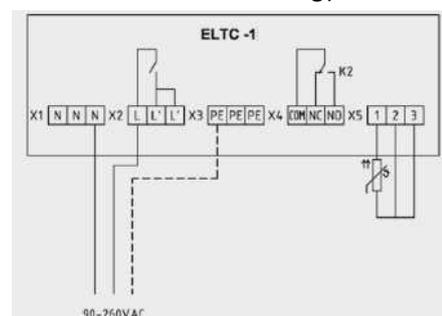
**Regelverfahren:** 2- Punkt

**Einstellverfahren:** Digitaleinstellung über Frontplattentasten

**Anzeige:** umschaltbare Ist- und Sollwertanzeige, zweireihige,  
je 3-stellige, 11 mm hohe rote LED-Anzeige bis -25°C

**Umgebungstemperatur:** -25 °C bis 55 °C (ohne Kondensation oder Reifbildung)

**Anzeige Genauigkeit:** ± 1K



Anschlussbild



## Elektronisches Thermometer DTA 1 mit extra großer LED Anzeige

- Mit Gehäuse IP66
- für Pt100 Temperaturfühler
- Anzeigebereich: -50 °C bis +200 °C
- Mit 1,6m Anschlusskabel und Schuko-Stecker



### Spezifikationen

**Größe / Gewicht /Gehäuse:** 130 x 95 x 80 (BxHxT) in mm  
Gehäuse IP66 für Wandmontage

**Versorgungsspannung:** 230 V AC 50 Hz

**Fühlereingang:** Widerstandsthermometer: Pt100 (3- Leiter, 2- Leiter)  
kompatibel mit allen Pt100 Fühlern

**Anzeige:** Istwertanzeige  
Anzeigebereich: -50 °C bis +200 °C  
4-stellige, 20 mm extra große rote LED-Anzeige

**Anzeigegegenauigkeit:** 0,1°C ± 1 Digit

### Digitaler Temperatur-Schaltkasten DTS1

- Gehäuse Schutzart IP65, Größe 190 x 250 x 165 (BxHxT) in mm
- Eingebauter Temperaturregler DTR1 mit Fühlereingang für Pt100-Widerstandsthermometer oder Thermoelement J, K, S mit Soll- und Ist- Temperaturanzeige
- Integriertes Lastschütz 16A
- Integrierter Sicherungsautomat 16A
- Integrierter FI-Schutzschalter 30mA
- Maximale dauerhafte Schaltleistung 3500W
- Schukosteckdose 230V~
- mit Schuko-stecker 230V~
- Beleuchteter Ein- und Aus-Schalter



#### Spezifikationen des eingebauten Temperaturreglers DTR1

<i>Fühlereingang:</i>	Widerstandsthermometer: Pt100 (3 Leiter) Thermoelement: J, K, S
<i>Ausgänge:</i>	2 Relais-Ausgänge
<i>elektrische Lebensdauer:</i>	100.000 Schaltspiele
<i>Regelverfahren:</i>	2- Punkt, 3- Punkt Regelung
<i>Einstellverfahren:</i>	Digitaleinstellung über Frontplattentasten
<i>Anzeige:</i>	zweireihige, je 4-stellige, 11 mm und 6 mm hohe LED-Anzeige Oben: Ist- Wert (wahlweise rot, grün oder orange, 11 mm) Unten: Soll- Wert (grün, 6 mm)
<i>Umgebungstemperatur:</i>	0 bis 50 °C (ohne Kondensation oder Reifbildung)
<i>Luftfeuchtigkeit:</i>	30 bis 85% relativer Luftfeuchtigkeit
<i>Lagertemperatur:</i>	-10 bis 70 °C (ohne Kondensation oder Reifbildung)
<i>Anzeigegenauigkeit:</i>	±0,5% vom Skalenumfang

Bild mit Zeitschaltuhr  
(optionales Zubehör)



#### optionales Zubehör:

*Temperaturbegrenzer zum Aufpreis*

*Niveaurelais zum Aufpreis* (wahlweise für Schwimmerschalter oder konduktive Niveausonde)

*Wochenzeit-Schaltcomputer* (Schaltzeituhr) zum Aufpreis

*Fühler:* siehe unsere Datenblätter Temperaturfühler / Temperatursensor



Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt.



Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.

## Digitaler Temperatur-Schaltkasten DTS2

- Gehäuse Schutzart IP65, Größe 230 x 330 x 210 (BxHxT) in mm
- Eingebauter Temperaturregler DTR1 mit Fühlereingang für Pt100- Widerstandsthermometer oder Thermoelement J, K, S mit Soll- und Ist- Temperaturanzeige
- Integriertes Lastschütz 16A
- Integrierter Sicherungsautomat 16A
- Integrierter FI-Schutzschalter 30mA
- Maximale dauerhafte Schaltleistung 3500W
- CEE-Steckdose blau 230V~
- mit CEE-Stecker blau 230V~
- Ein- und Aus-Schalter (Hauptlastschalter)



### Spezifikationen des eingebauten Temperaturreglers DTR1

<i>Fühlereingang:</i>	Widerstandsthermometer: Pt100 (3 Leiter) Thermoelement: J, K, S
<i>Ausgänge:</i>	2 Relais-Ausgänge
<i>elektrische Lebensdauer:</i>	100.000 Schaltspiele
<i>Regelverfahren:</i>	2- Punkt, 3- Punkt Regelung
<i>Einstellverfahren:</i>	Digitaleinstellung über Frontplattentasten
<i>Anzeige:</i>	zweireihige, je 4-stellige, 11 mm und 6 mm hohe LED-Anzeige Oben: Ist- Wert (wahlweise rot, grün oder orange, 11 mm) Unten: Soll- Wert (grün, 6 mm)
<i>Umgebungstemperatur:</i>	0 bis 50 °C (ohne Kondensation oder Reifbildung)
<i>Luftfeuchtigkeit:</i>	30 bis 85% relativer Luftfeuchtigkeit
<i>Lagertemperatur:</i>	-10 bis 70 °C (ohne Kondensation oder Reifbildung)
<i>Anzeigegenauigkeit:</i>	±0,5% vom Skalenumfang

### optionales Zubehör:

**Temperaturbegrenzer zum Aufpreis**

**Niveaurelais zum Aufpreis** (wahlweise für Schwimmerschalter oder konduktive Niveausonde)

**Wochenzeit-Schaltcomputer (Schaltzeituhr) zum Aufpreis**

**Fühler:** siehe unsere Datenblätter Temperaturfühler / Temperatursensor

Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt.

Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.



## Digitaler Temperatur-Schaltkasten DTS3

- Gehäuse Schutzart IP65, Größe 400 x 250 x 200 (BxHxT) in mm
- Eingebauter Temperaturregler DTR1 mit Fühlereingang für Pt100- Widerstandsthermometer oder Thermoelement J, K, S mit Soll- und Ist- Temperaturanzeige
- Integriertes Lastschütz 3x16A
- Integrierte Sicherungsautomaten 3x16A
- Integrierter FI-Schutzschalter 30mA
- Maximale dauerhafte Schaltleistung 9000W
- CEE-Steckdose rot 16A 400V3~
- mit CEE- Stecker rot 16A 400V3~
- Ein- und Aus-Schalter (Hauptlastschalter)



### Spezifikationen des eingebauten Temperaturreglers DTR1

<i>Fühlereingang:</i>	Widerstandsthermometer: Pt100 (3 Leiter) Thermoelement: J, K, S
<i>Ausgänge:</i>	2 Relais-Ausgänge
<i>elektrische Lebensdauer:</i>	100.000 Schaltspiele
<i>Regelverfahren:</i>	2- Punkt, 3- Punkt Regelung
<i>Einstellverfahren:</i>	Digitaleinstellung über Frontplattentasten
<i>Anzeige:</i>	zweireihige, je 4-stellige, 11 mm und 6 mm hohe LED-Anzeige Oben: Ist- Wert (wahlweise rot, grün oder orange, 11 mm) Unten: Soll- Wert (grün, 6 mm)
<i>Umgebungstemperatur:</i>	0 bis 50 °C (ohne Kondensation oder Reifbildung)
<i>Luftfeuchtigkeit:</i>	30 bis 85% relativer Luftfeuchtigkeit
<i>Lagertemperatur:</i>	-10 bis 70 °C (ohne Kondensation oder Reifbildung)
<i>Anzeigegenauigkeit:</i>	±0,5% vom Skalenumfang

### optionales Zubehör:

*Temperaturbegrenzer zum Aufpreis*

*Niveaurelais zum Aufpreis (wahlweise für Schwimmerschalter oder konduktive Niveausonde)*

*Wochenzeit-Schaltcomputer (Schaltzeituhr) zum Aufpreis*

*Fühler:* siehe unsere Datenblätter Temperaturfühler / Temperatursensor



Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt.



Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.

## Digitaler Temperatur-Schaltkasten DTS4

- Gehäuse Schutzart IP65, Größe 400 x 250 x 200 (BxHxT) in mm
- Eingebauter Temperaturregler DTR1 mit Fühlereingang für Pt100- Widerstandsthermometer oder Thermoelement J, K, S mit Soll- und Ist- Temperaturanzeige
- Integriertes Lastschütz 3x40A
- Integrierte Sicherungsautomaten 3x32A
- Integrierter FI-Schutzschalter 30mA
- Maximale dauerhafte Schaltleistung 18000W
- CEE-Steckdose rot 32A 400V3~
- mit CEE- Stecker rot 32A 400V3~
- Ein- und Aus-Schalter (Hauptlastschalter)



Bild mit Zeitschaltuhr  
(optionales Zubehör)



### Spezifikationen des eingebauten Temperaturreglers DTR1

<i>Fühlereingang:</i>	Widerstandsthermometer: Pt100 (3 Leiter) Thermoelement: J, K, S
<i>Ausgänge:</i>	2 Relais-Ausgänge
<i>elektrische Lebensdauer:</i>	100.000 Schaltspiele
<i>Regelverfahren:</i>	2- Punkt, 3- Punkt Regelung
<i>Einstellverfahren:</i>	Digitaleinstellung über Frontplattentasten
<i>Anzeige:</i>	zweireihige, je 4-stellige, 11 mm und 6 mm hohe LED-Anzeige Oben: Ist- Wert (wahlweise rot, grün oder orange, 11 mm) Unten: Soll- Wert (grün, 6 mm)
<i>Umgebungstemperatur:</i>	0 bis 50 °C (ohne Kondensation oder Reifbildung)
<i>Luftfeuchtigkeit:</i>	30 bis 85% relativer Luftfeuchtigkeit
<i>Lagertemperatur:</i>	-10 bis 70 °C (ohne Kondensation oder Reifbildung)
<i>Anzeigegegenauigkeit:</i>	±0,5% vom Skalenumfang

### optionales Zubehör:

**Temperaturbegrenzer zum Aufpreis**

**Niveaurelais zum Aufpreis** (wahlweise für Schwimmerschalter oder konduktive Niveausonde)

**Wochenzeit-Schaltcomputer (Schaltzeituhr) zum Aufpreis**

**Fühler:** siehe unsere Datenblätter Temperaturfühler / Temperatursensor

Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt.

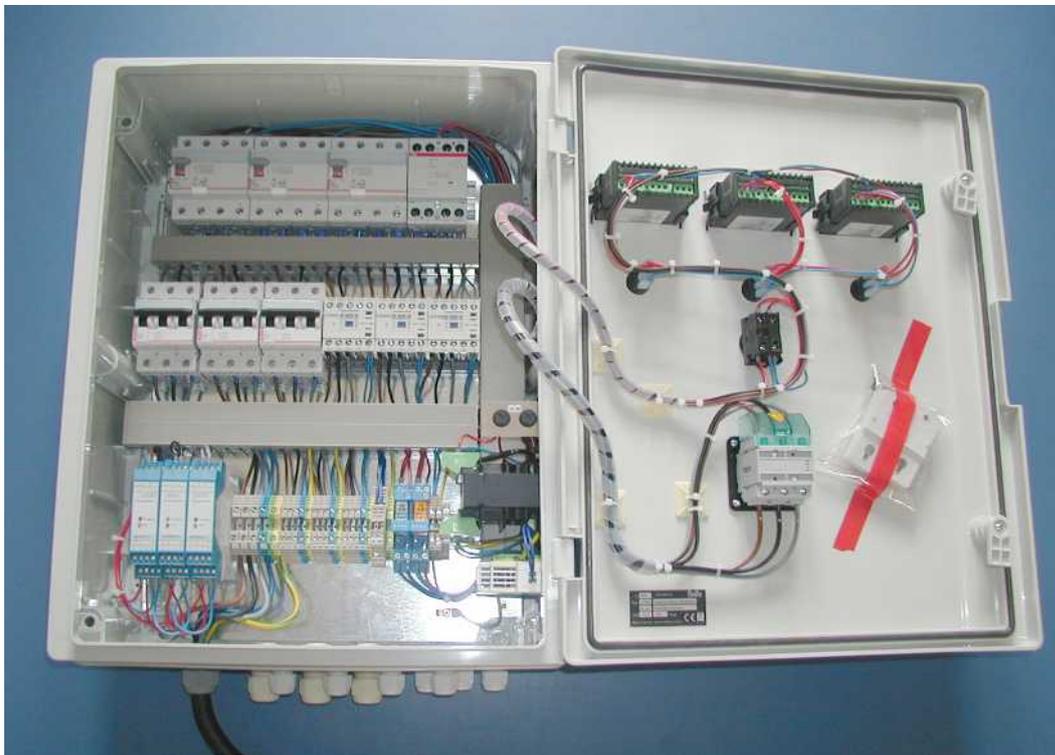
Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.



**Individueller Digitaler Temperatur-Schaltkasten DTSi**



In Absprache mit Ihnen fertigen wir für Sie individuelle digitale Temperatur- Schaltkästen, die auf Ihre Anlage und Ihre Anforderungen abgestimmt werden.



Stückpreis DTSi: auf Anfrage



Fühler: siehe unsere Datenblätter Temperaturfühler / Temperatursensor

## Individueller Digitaler Temperatur-Schaltkasten DTSi

- Passende Sicherungsautomaten in Abhängigkeit der maximalen Schaltlast
- Eingebaute Temperaturregler DTR1 mit Fühlereingang für Pt100- Widerstandsthermometer oder Thermoelement J, K, S mit Soll- und Ist- Temperaturanzeige
- Integrierte Lastschütze
- Integrierte FI-Schutzschalter 30mA
- Anpassung auf die gewünschte maximale dauerhafte Schaltleistung
- Steckdose nach Absprache
- Stecker nach Absprache
- Ein- und Aus-Schalter (Hauptlastschalter)

Beliebig miteinander kombinierbar sind:

- Temperaturregler
- Temperaturbegrenzer
- Niveaurelais für Niveaustabsonden
- Niveaurelais für Niveauschalter
- Zeitschaltuhr
- Motorschutzschalter
- Leckagesensor
- Selbsthaltefunktion

weitere Bauteile nach Absprache

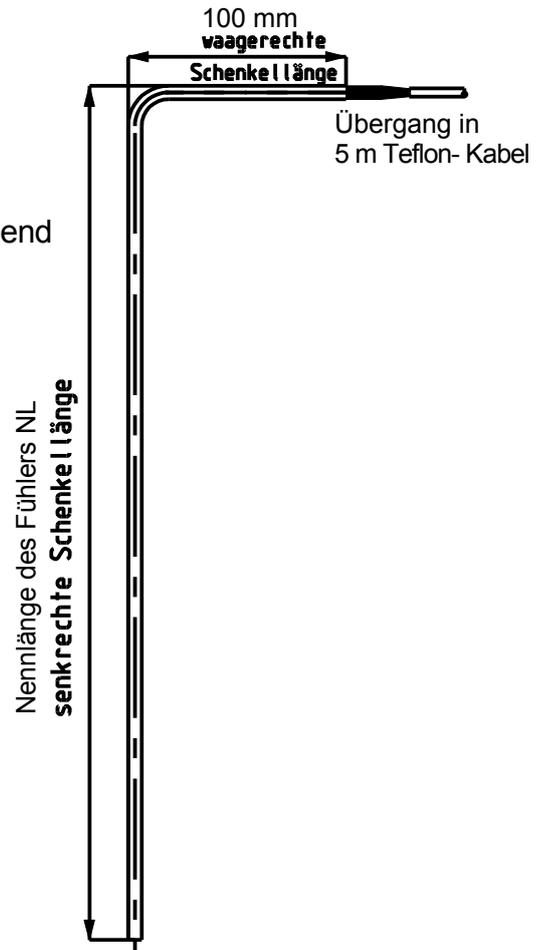


## Temperaturfühler Pt100

### TYP ST 400 EDST

Nennlänge des Fühlers NL = 300 mm  
Werkstoff Edelstahl 1.4571, Ø 6 mm  
oben 90° abgewinkelt und dort in 5 m Teflon- Kabel übergehend  
Dreileiterschaltung

Zuschlag für 100 mm zusätzlicher Fühlerlänge:  
(bis NL = 1000 mm, NL > 1000 mm Preis auf Anfrage)



### TYP ST 400 PTFE

Nennlänge des Fühlers NL = 300 mm  
Werkstoff Edelstahl, mit PTFE-Schlauch überzogen, Ø 8 mm  
oben 90° abgewinkelt und dort in 5 m Teflon- Kabel übergehend  
Dreileiterschaltung

Zuschlag für 100 mm zusätzlicher Fühlerlänge:  
(bis NL = 1000 mm, NL > 1000 mm Preis auf Anfrage)



in gleicher Bauform **auch lieferbar mit anderen Sensoren / Fühlern**

**PTC, NTC, IC, Pt, z.B.**

**KTY 81-110, KTY 81-210**

**NTC 1,8kΩ , NTC 5kΩ , NTC 10kΩ , NTC 20kΩ**

**LM235Z, DS18B20,**

**Pt500, Pt1000**

Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt.  
 Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.

## Temperaturfühler Pt100

### TYP MAWO EDST

Nennlänge des Fühlers NL = 300 mm  
Werkstoff Edelstahl 1.4571, Ø 8 mm  
mit MAWO- Abdeckkappe mit 1,6 m Zuleitung  
Dreileiterschaltung

Zuschlag für 100 mm zusätzlicher Fühlerlänge:

### TYP MAWO INCOLOY

Nennlänge des Fühlers NL = 300 mm  
Werkstoff Incoloy 2.4858, Ø 8 mm  
mit MAWO- Abdeckkappe mit 1,6 m Zuleitung  
Dreileiterschaltung

Zuschlag für 100 mm zusätzlicher Fühlerlänge:

### TYP MAWO TITAN

Nennlänge des Fühlers NL = 300 mm  
Werkstoff Titan 3.7035, Ø 8 mm  
mit MAWO- Abdeckkappe mit 1,6 m Zuleitung  
Dreileiterschaltung

Zuschlag für 100 mm zusätzlicher Fühlerlänge:



in gleicher Bauform **auch lieferbar mit anderen Sensoren / Fühlern**

**PTC, NTC, IC, Pt, z.B.      KTY 81-110, KTY 81-210**  
**NTC 1,8kΩ , NTC 5kΩ , NTC 10kΩ , NTC 20kΩ**  
**LM235Z, DS18B20,**  
**Pt500, Pt1000**

Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt.  
Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.



## Temperaturfühler Pt100

### TYP MAWO PTFE

Nennlänge des Fühlers NL = 300 mm  
Werkstoff Edelstahl, mit PTFE-Schlauch überzogen, 8 mm Ø  
mit MAWO- Abdeckkappe mit 1,6 m Zuleitung  
Dreileiterschaltung

Zuschlag für 100 mm zusätzlicher Fühlerlänge:  
(bis NL = 1000 mm, NL > 1000 mm Preis auf Anfrage)



**Sonderausführungen für  
besonders aggressive Medien**  
auf Anfrage



in gleicher Bauform **auch lieferbar mit anderen Sensoren / Fühlern**

**PTC, NTC, IC, Pt, z.B.**

**KTY 81-110, KTY 81-210**

**NTC 1,8kΩ , NTC 5kΩ , NTC 10kΩ , NTC 20kΩ**

**LM235Z, DS18B20,**

**Pt500, Pt1000**

Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt.  
**CE** Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.

## Widerstandsthermometer Pt100

- Länge nach Kundenwunsch
- PTFE Schlauch Ø 6 mm
- flexibel biegsam
- „Boden“ dicht verschweißt
- Pt100 Fühler direkt übergehend in Teflonkabel
- wahlweise 2- Leiter, 3- Leiter oder 4- Leiter Technik



### TYP MAWO FLEX PTFE

Nennlänge des Fühlers NL = 2000 mm  
Pt100 Fühler mit PTFE-Schlauch überzogen, Ø 6 mm,  
übergehend in 100 mm Teflonkabel und Adern für Anschluss  
Dreileiterschaltung

Zuschlag für 100 mm zusätzlicher Fühlerlänge:

in gleicher Bauform **auch lieferbar mit anderen Sensoren / Fühlern**

**PTC, NTC, IC, Pt, z.B.**

**KTY 81-110, KTY 81-210**

**NTC 1,8kΩ , NTC 5kΩ , NTC 10kΩ , NTC 20kΩ**

**LM235Z, DS18B20,**

**Pt500, Pt1000**

Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt.  
Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.



**Temperaturfühler Pt100 aus PP**



**TYP MAWO PP**

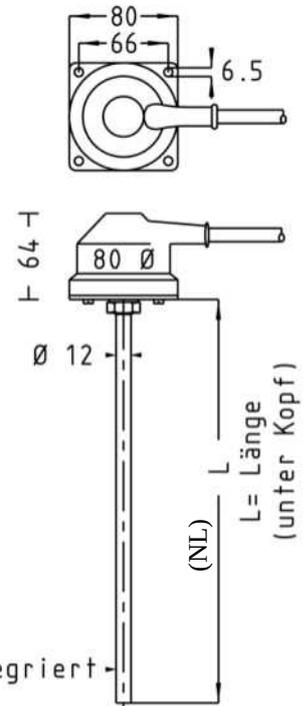
Nennlänge des Fühlers NL = 300 mm  
Werkstoff PP bis 80°C Badtemperatur, Ø 12 mm  
mit MAWO- Abdeckkappe mit 1,6 m Zuleitung  
Dreileiterschaltung

Stückpreis **TYP MAWO PP mit NL=300mm:**

Stückpreis **TYP MAWO PP mit NL=400mm:**

Stückpreis **TYP MAWO PP mit NL=500mm:**

Stückpreis **TYP MAWO PP mit NL=beliebig:** auf Anfrage



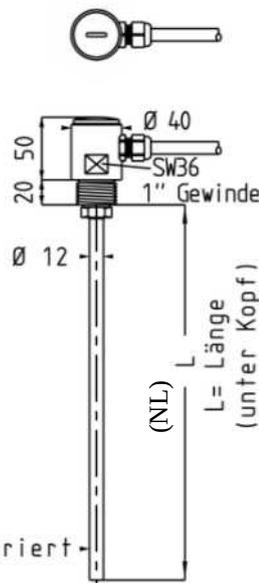
Mehrpreis *Mini-PPH- Kopf mit 1" Gewinde:*

Mehrpreis *PP Abdeckkappe mit Viton- Dichtung:*

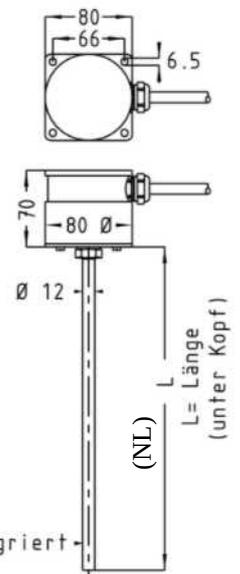
PPH- Halter 250 x 90 x 10 (LxBxH) in mm für MAWO-/PP- Abdeckkappe:

PPH- Halter 80 x 45 x 10 (LxBxH) in mm mit Gewinde 1/2" oder 1" für Mini-PPH- Kopf:

mit Mini-PPH- Kopf:



mit PPH- Kopf:



Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt.  
Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.

## Temperaturfühler Pt100 aus PVDF

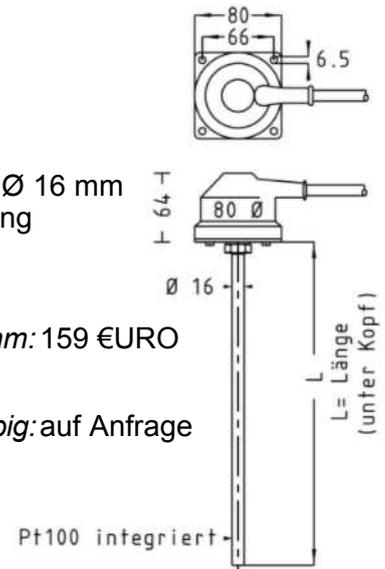


### TYP MAWO PVDF

Nennlänge des Fühlers NL = 300 mm  
 Werkstoff PVDF bis 130°C Badtemperatur, Ø 16 mm  
 mit MAWO- Abdeckkappe mit 1,6 m Zuleitung  
 Dreileiterschaltung

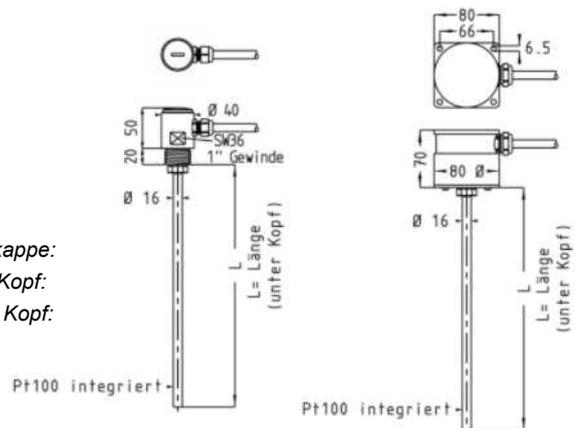
Stückpreis **TYP MAWO PVDF mit NL=300mm**: 159 EURO

Stückpreis **TYP MAWO PVDF mit NL=beliebig**: auf Anfrage



- Mehrpreis *Mini-PPH- Kopf mit 1" Gewinde*:
- Mehrpreis *Mini-PVDF- Kopf mit 1" Gewinde*:
- Mehrpreis *PP Abdeckkappe mit Viton- Dichtung*:
- Mehrpreis *PVDF Abdeckkappe mit Viton- Dichtung*:

PPH- Halter 250 x 90 x 10 (LxBxH) in mm für MAWO-/PP-/PVDF- Abdeckkappe:  
 PPH- Halter 80 x 45 x 10 (LxBxH) in mm mit Gewinde 1/2" oder 1" für Mini- Kopf:  
 PVDF-Halter 80 x 45 x 10 (LxBxH) in mm mit Gewinde 1/2" oder 1" für Mini- Kopf:



mit Mini-PPH- Kopf:



mit Mini-PVDF- Kopf:



mit PPH- Kopf:



mit PVDF- Kopf:

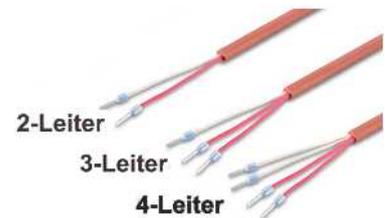
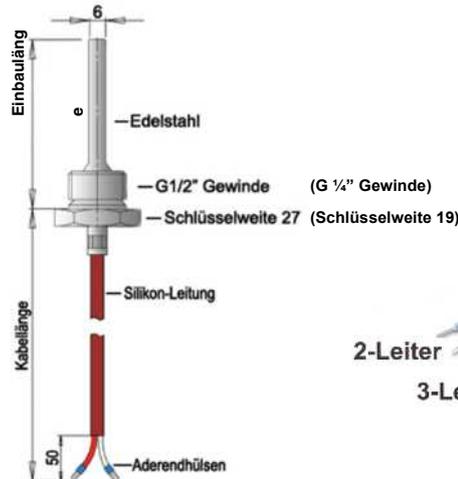


Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt.  
 Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.

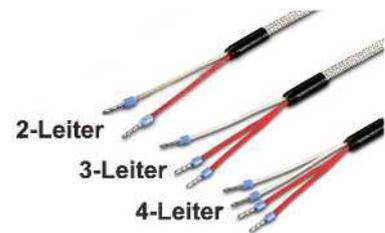
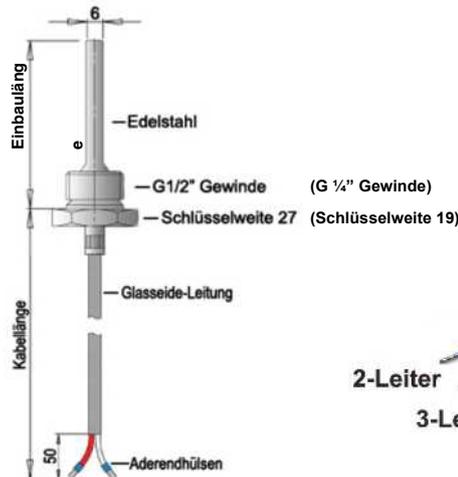


Die Einschraubtemperaturfühler erfassen die Temperatur von flüssigen und gasförmigen Medien im Bereich  $-50^{\circ}\text{C}$  bis  $+400^{\circ}\text{C}$  (je nach Anschlussleitung). Die Fühler werden direkt in den Behälter des zu messenden Mediums eingeschraubt. Auch können die Fühler durch eine Bohrung geschoben und mittels einer Kontermutter fixiert werden. Diese Kontermutter ist im Lieferumfang nicht enthalten.

G 1/2" Gewinde bis  $200^{\circ}\text{C}$ , alternativ G 1/4" Gewinde bis  $200^{\circ}\text{C}$



G 1/2" Gewinde bis  $400^{\circ}\text{C}$ , alternativ G 1/4" Gewinde bis  $400^{\circ}\text{C}$



**kombinierbar mit:**

- DTR
- ELTC
- DTA
- DTS

Fühlerrohr aus Edelstahl 1.4571

Schraubkopf G 1/2" Edelstahl 1.4571, Schlüsselweite SW27

Schraubkopf G 1/4" Edelstahl 1.4571, Schlüsselweite SW19

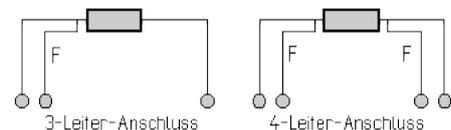
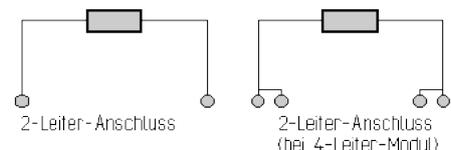
Einbaulänge G 1/2": 50mm, 100mm, 150mm, 200mm, 300mm

Einbaulänge G 1/4": 50mm, 100mm

Anschlussleitungen: Silikon bis  $200^{\circ}\text{C}$   
Glasseide bis  $400^{\circ}\text{C}$

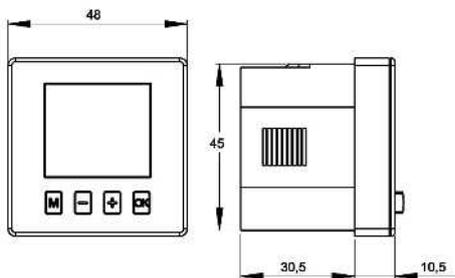
Abmessungen: 1m, 2m, 3m, 4m, 5m, 6m, 10m, 15m, 20m

Anschluss: freie Enden mit Aderendhülsen versehen  
Zweileiter/Dreileiter/Vierleiter



**CE** Stückpreis: auf Anfrage

## Zeitschaltuhr



- Digitale Schaltuhr Woche
- Schalttafel-Einbau
- 1 Kanal
- Tages- und Wochenprogramm
- 46 Speicherplätze
- Kürzester Schaltabstand 1 Minute
- Schaltleistung 8 A je Kanal
- Permanentschaltung nach Datum / Ferienprogramm
- Manuelle Permanentschaltung (Kanaltaste)
- Manuelle Schaltungsvorwegnahme
- Automatische Schaltzeitsortierung beim Auslesen
- Freie Blockprogrammierung
- Automatische Sommerzeitumstellung
- Betriebsstunden- und Schaltimpulszähler
- Funktion „Impuls“
- Funktion „Externer Eingang“ (manuelle Schaltungsvorwegnahme über Eingang)
- Sicherheit durch PIN-Codierung

- Textbasierte Menu-Führung und selbsterklärende Piktogramme / Symbole
- Großes und übersichtliches Display mit zwei Textzeilen
- Einfache Handhabung. Schnelle und intuitive Programmierung
- Ohne Netzanschluss programmierbar
- Datensicherheit durch E-Prom
- ca. 4 Jahre Gangreserve

### Zubehörteile

Blende 55 x 55 mm

Maske Ø 72  
(für Einbau- Ø 60)

Maske 72 x 72 mm

Maske Ø 72  
(für Einbau- Ø 50,5)



### Spezifikationen

Anschlussspannung: 230 V, 50–60 Hz

Leistungsaufnahme (Wirkleistung): 0,7 W

Kanal (Potential der Anschlussspannung): Wechsler, Öffnungsweite .. 3 mm ( $\mu$ )

Kontaktwerkstoff: AgNi

Schaltleistung je Kanal: 8 A / 250 V~ bei  $\cos\varphi=1$   
6 A bei induktiver Last  $\cos\varphi=0,6$

Min. Schaltleistung: 300 mW (5 V / 5 mA)

Eingang (Potential der Anschlussspannung): Tasteranschluss / manuelle Schaltungsvorwegnahme

Schaltfunktionen: EIN; AUS; Impuls; Ferien

Pulsdauer Impuls: 00:01 bis 59:59 mm:ss

Speicherplätze: 46

Kürzester Schaltabstand: 1 Min.

Zeitbasis: Quarz

Gangreserve (bei 20°C): ca. 4 Jahre (abhängig von der Lebensdauer der Lithium-Batterie)

Datenerhalt unbegrenzt (E-PROM)

Genauigkeit Quarz (bei 20°C):  $\leq \pm 0,5$  Sek./Tag

Anzeige: Hochauflösendes LC-Display (Sichtfeld 7,5 cm<sup>2</sup>)

Zulässige Umgebungstemperatur: -30°...+50°C

Gehäuse: selbstverlöschendes Thermoplast

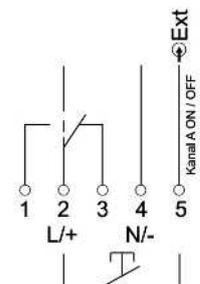
Abmessungen: 48 x 48 mm (nach IEC 61554)

Schalttafel-Einbau: Spannbügel im Ausschnitt

Anschlussart: Schraubklemmen steckbar

Schutzart: IP 20 nach DIN EN 60529

Schutzklasse: II bei bestimmungsgemäßer Montage



### Niveau-Schalter aus PPH

**Anwendungsbereich:** Niveau- Schalter überwachen die Füllstände von Flüssigkeiten gegen Trockengang und/oder Überfüllung. Mittels eines Kontaktschutzrelais und ggf. eines Schützes können Tauchbadwärmer, Pumpen o. ä. direkt geschaltet werden.

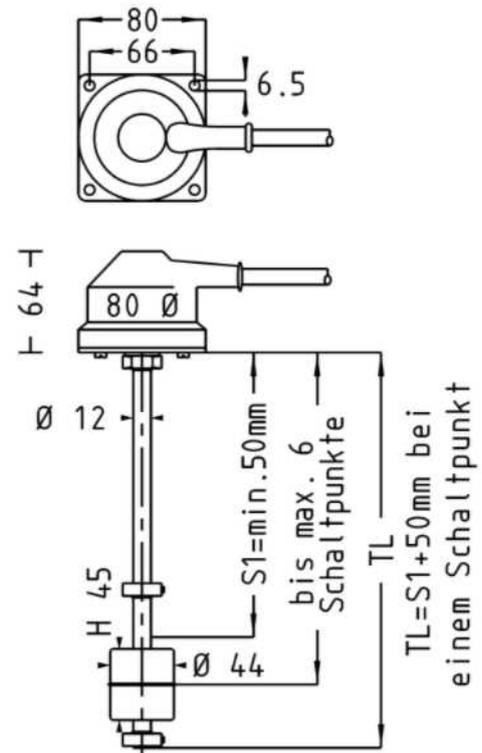
Der Schwimmer muss immer frei beweglich bleiben und darf nicht verkrusten, verkleben oder durch Verunreinigungen der Prozessflüssigkeit beeinträchtigt werden.

**Funktion:** Im Schwimmer ist ein Permanentmagnet eingebaut. Dieser betätigt durch sein Magnetfeld die im Rohr eingebauten Reedschalter. Mögliche Reedschalterfunktionen sind: Schließer, Öffner oder Umschalter.

#### Standardausführung:

Ein Schalterpunkt S1, Trockengehschutzfunktion, d. h. Reedschalter als 1-poliger Kontakt öffnet bei abfallendem Niveau und schließt bei aufsteigendem Niveau, MAWO- Abdeckkappe.

S1 = 50mm/100mm/150mm/200mm/250mm/300mm/400mm/500mm  
oder frei wählbar  
gemessen von der Auflagefläche  
bis zum Schalterpunkt



Standardausführung:



Werkstoff PPH bis 80°C Badtemperatur

Standardausführung PPH mit MAWO- Abdeckkappe (1,6m Zltg.)	Stückpreis €URO
Niveau- Schalter mit S1 = 50 mm	x
Niveau- Schalter mit S1 = 100 mm	x
Niveau- Schalter mit S1 = 150 mm	x
Niveau- Schalter mit S1 = 200 mm	x
Niveau- Schalter mit S1 = 250 mm	x
Niveau- Schalter mit S1 = 300 mm	x
Niveau- Schalter mit S1 = 400 mm	x
Niveau- Schalter mit S1 = 500 mm	x
Niveau- Schalter mit S1 beliebig	auf Anfrage

mit PPH- Kopf:



mit Mini-PPH- Kopf:



#### Schaltleistung:

Öffner / Schließer: 230 V AC; 100 VA; 1 A AC  
230 V DC; 50 W; 0,5 A DC

Umschalter: 230 V AC; 40 VA; 1 A AC  
230 V DC; 20 W; 0,5 A DC

#### auf Wunsch:

- mehrere Schaltpunkte (2 bis max. 6) möglich
  - Schaltkontakte Öffner / Schließer / Umschalter wählbar
- Ausführung mit
- PPH- Kopf mit PVDF- Verschraubung oder
  - Mini-PPH- Kopf mit PVDF- Verschraubung möglich

Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt.



Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.

## Niveau-Schalter aus Edelstahl

**Anwendungsbereich:** Niveau- Schalter überwachen die Füllstände von Flüssigkeiten gegen Trockengang und/oder Überfüllung. Mittels eines Kontaktschutzrelais und ggf. eines Schützes können Tauchbadwärmer, Pumpen o. ä. direkt geschaltet werden.

Der Schwimmer muss immer frei beweglich bleiben und darf nicht verkrusten, verkleben oder durch Verunreinigungen der Prozessflüssigkeit beeinträchtigt werden.

**Funktion:** Im Schwimmer ist ein Permanentmagnet eingebaut. Dieser betätigt durch sein Magnetfeld die im Rohr eingebauten Reedschalter. Mögliche Reedschalterfunktionen sind: Schließer, Öffner oder Umschalter.

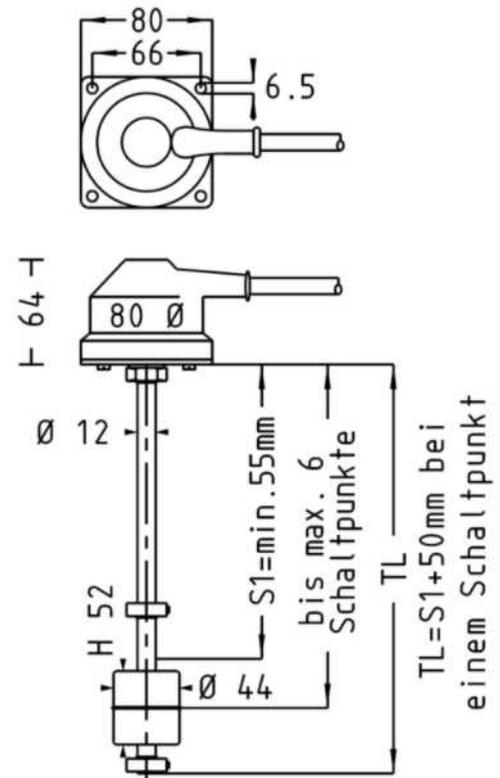
### Standardausführung:

Ein Schaltpunkt S1, Trockengehschutzfunktion, d. h. Reedschalter als 1-poliger Kontakt öffnet bei abfallendem Niveau und schließt bei aufsteigendem Niveau, MAWO- Abdeckkappe.

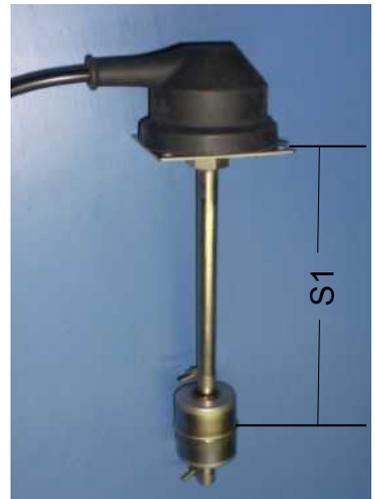
S1 = 50mm/100mm/150mm/200mm/250mm/300mm/400mm/500mm  
oder frei wählbar  
gemessen von der Auflagefläche  
bis zum Schaltpunkt

Werkstoff Edelstahl 1.4571 bis 140°C Badtemperatur

Standardausführung Edelstahl mit MAWO- Abdeckkappe (1,6m Zlgt.)	Stückpreis €URO
Niveau- Schalter mit S1 = 50 mm	x
Niveau- Schalter mit S1 = 100 mm	x
Niveau- Schalter mit S1 = 150 mm	x
Niveau- Schalter mit S1 = 200 mm	x
Niveau- Schalter mit S1 = 250 mm	x
Niveau- Schalter mit S1 = 300 mm	x
Niveau- Schalter mit S1 = 400 mm	x
Niveau- Schalter mit S1 = 500 mm	x
Niveau- Schalter mit S1 beliebig	auf Anfrage



Standardausführung:



mit PPH- Kopf:



mit PVDF- Kopf:



mit Mini-PPH- Kopf:



mit Mini-PVDF- Kopf:



### Schaltleistung:

Öffner / Schließer: 230 V AC; 100 VA; 1 A AC  
230 V DC; 50 W; 0,5 A DC  
Umschalter: 230 V AC; 40 VA; 1 A AC  
230 V DC; 20 W; 0,5 A DC

### auf Wunsch:

- mehrere Schaltpunkte (2 bis max. 6) möglich
- Schaltkontakte Öffner / Schließer / Umschalter wählbar

### Ausführung mit

- PPH- Kopf mit PVDF- Verschraubung
- PVDF- Kopf mit PVDF- Verschraubung
- Mini-PPH- Kopf mit PVDF- Verschraubung
- Mini-PVDF- Kopf mit PVDF- Verschraubung möglich

Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt.

Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.



### Niveau-Schalter aus PVDF

**Anwendungsbereich:** Niveau- Schalter überwachen die Füllstände von Flüssigkeiten gegen Trockengang und/oder Überfüllung. Mittels eines Kontaktschutzrelais und ggf. eines Schützes können Tauchbadwärmer, Pumpen o. ä. direkt geschaltet werden.

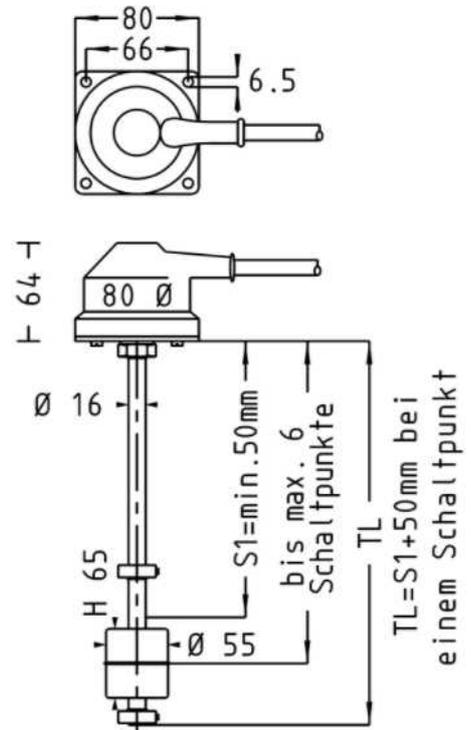
Der Schwimmer muss immer frei beweglich bleiben und darf nicht verkrusten, verkleben oder durch Verunreinigungen der Prozessflüssigkeit beeinträchtigt werden.

**Funktion:** Im Schwimmer ist ein Permanentmagnet eingebaut. Dieser betätigt durch sein Magnetfeld die im Rohr eingebauten Reedschalter. Mögliche Reedschalterfunktionen sind: Schließer, Öffner oder Umschalter.

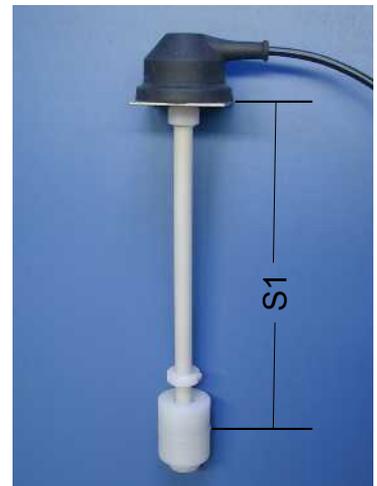
#### Standardausführung:

Ein Schaltpunkt S1, Trockengehschutzfunktion, d. h. Reedschalter als 1-poliger Kontakt öffnet bei abfallendem Niveau und schließt bei aufsteigendem Niveau, MAWO- Abdeckkappe.

S1 = 50mm/100mm/150mm/200mm/250mm/300mm/400mm/500mm  
oder frei wählbar  
gemessen von der Auflagefläche  
bis zum Schaltpunkt



Standardausführung:



Werkstoff PVDF bis 130°C Badtemperatur

Standardausführung PVDF mit MAWO- Abdeckkappe (1,6m Zltg.)	Stückpreis €URO
Niveau- Schalter mit S1 = 50 mm	auf Anfrage
Niveau- Schalter mit S1 = 100 mm	
Niveau- Schalter mit S1 = 150 mm	
Niveau- Schalter mit S1 = 200 mm	
Niveau- Schalter mit S1 = 250 mm	
Niveau- Schalter mit S1 = 300 mm	
Niveau- Schalter mit S1 = 400 mm	
Niveau- Schalter mit S1 = 500 mm	
Niveau- Schalter mit S1 beliebig	

mit PPH- Kopf:



mit PVDF- Kopf:



mit Mini-  
PPH- Kopf:



mit Mini-  
PVDF- Kopf:



#### Schaltleistung:

Öffner / Schließer: 230 V AC; 100 VA; 1 A AC  
230 V DC; 50 W; 0,5 A DC  
Umschalter: 230 V AC; 40 VA; 1 A AC  
230 V DC; 20 W; 0,5 A DC

#### auf Wunsch:

- mehrere Schaltpunkte (2 bis max. 6) möglich
- Schaltkontakte Öffner / Schließer / Umschalter wählbar

#### Ausführung mit

- PPH- Kopf mit PVDF- Verschraubung
- PVDF- Kopf mit PVDF- Verschraubung
- Mini-PPH- Kopf mit PVDF- Verschraubung
- Mini-PVDF- Kopf mit PVDF- Verschraubung möglich

Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt.



Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.

## Niveau-Schalter aus PPH mit Pt100 Fühler

**Anwendungsbereich:** Niveau- Schalter überwachen die Füllstände von Flüssigkeiten gegen Trockengang und/oder Überfüllung. Mittels eines Kontaktschutzrelais und ggf. eines Schützes können Tauchbadwärmer, Pumpen o. ä. direkt geschaltet werden.

Der Schwimmer muss immer frei beweglich bleiben und darf nicht verkrusten, verkleben oder durch Verunreinigungen der Prozessflüssigkeit beeinträchtigt werden.

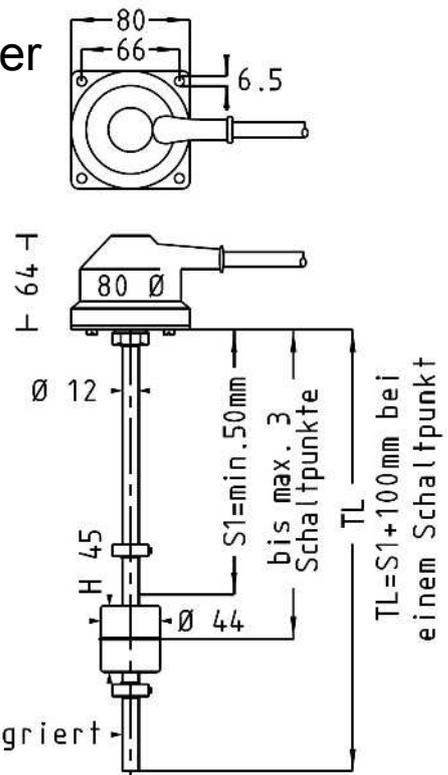
**Funktion:** Im Schwimmer ist ein Permanentmagnet eingebaut. Dieser betätigt durch sein Magnetfeld die im Rohr eingebauten Reedschalter. Mögliche Reedschalterfunktionen sind: Schließer, Öffner oder Umschalter. Der ganz unten im Rohr positionierte Pt100 misst dabei die Badtemperatur.

### Standardausführung mit integriertem Temperaturfühler Pt100:

Ein Schaltpunkt S1, Trockengehschutzfunktion, d. h. Reedschalter als 1-poliger Kontakt öffnet bei abfallendem Niveau und schließt bei aufsteigendem Niveau, integrierter Temperaturfühler Pt100, 3- Leiter- Schaltung, MAWO- Abdeckkappe.

S1 = 50mm/100mm/150mm/200mm/250mm/300mm/400mm/500mm  
 oder frei wählbar  
 gemessen von der Auflagefläche bis zum Schaltpunkt

Pt100 integriert



Standardausführung:



Werkstoff PPH bis 80°C Badtemperatur

Standardausführung PPH mit Pt100 mit MAWO- Abdeckkappe (1,6m Zltg.)	Stückpreis €URO
Niveau- Schalter mit S1 = 200 mm	x
Niveau- Schalter mit S1 = 300 mm	x
Niveau- Schalter mit S1 = 500 mm	x
Niveau- Schalter mit S1 beliebig	auf Anfrage

mit PPH- Kopf:



mit Mini-PPH- Kopf:



### Schaltleistung:

Öffner / Schließer: 230 V AC; 100 VA; 1 A AC  
 230 V DC; 50 W; 0,5 A DC  
 Umschalter: 230 V AC; 40 VA; 1 A AC  
 230 V DC; 20 W; 0,5 A DC

### auf Wunsch:

- mehrere Schaltpunkte (2 bis max. 3) möglich (max. 4 Schaltpunkte mit Ø16 und Schwimmer Ø 55 H 65)
- Schaltkontakte Öffner / Schließer / Umschalter wählbar

### Ausführung mit

- PPH- Kopf mit PVDF- Verschraubung oder
- Mini-PPH- Kopf mit PVDF- Verschraubung möglich

Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt.

Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.



### Niveau-Schalter aus Edelstahl mit Pt100 Fühler

**Anwendungsbereich:** Niveau- Schalter überwachen die Füllstände von Flüssigkeiten gegen Trockengang und/oder Überfüllung. Mittels eines Kontaktschutzrelais und ggf. eines Schützes können Tauchbadwärmer, Pumpen o. ä. direkt geschaltet werden.

Der Schwimmer muss immer frei beweglich bleiben und darf nicht verkrusten, verkleben oder durch Verunreinigungen der Prozessflüssigkeit beeinträchtigt werden.

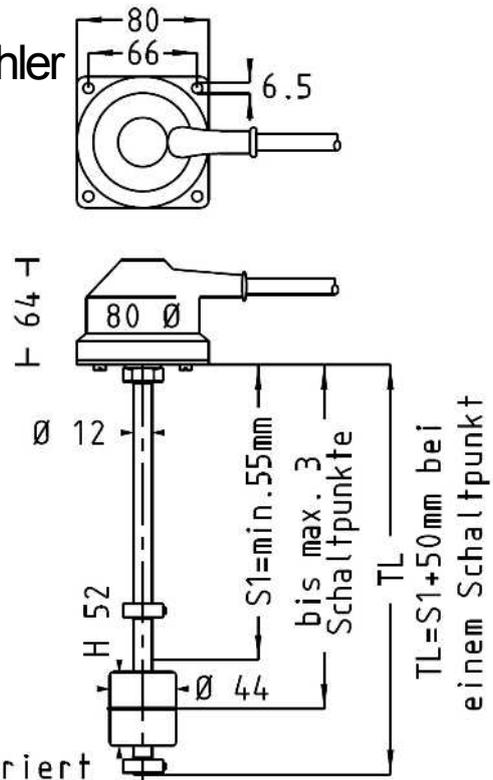
**Funktion:** Im Schwimmer ist ein Permanentmagnet eingebaut. Dieser betätigt durch sein Magnetfeld die im Rohr eingebauten Reedschalter. Mögliche Reedschalterfunktionen sind: Schließer, Öffner oder Umschalter. Der ganz unten im Rohr positionierte Pt100 misst dabei die Badtemperatur.

#### Standardausführung mit integriertem Temperaturfühler Pt100:

Ein Schaltpunkt S1, Trockengehschutzfunktion, d. h. Reedschalter als 1-poliger Kontakt öffnet bei abfallendem Niveau und schließt bei aufsteigendem Niveau, integrierter Temperaturfühler Pt100, 3- Leiter- Schaltung, MAWO- Abdeckkappe.

S1 = 50mm/100mm/150mm/200mm/250mm/300mm/400mm/500mm  
oder frei wählbar  
gemessen von der Auflagefläche bis zum Schaltpunkt

Pt100 integriert



Standardausführung:

Werkstoff Edelstahl 1.4571 bis 140°C Badtemperatur



Standardausführung Edelstahl mit Pt100 mit MAWO- Abdeckkappe (1,6m Zltg.)	Stückpreis €URO
Niveau- Schalter mit S1 = 200 mm	auf Anfrage
Niveau- Schalter mit S1 = 300 mm	
Niveau- Schalter mit S1 = 500 mm	
Niveau- Schalter mit S1 beliebig	

mit PPH- Kopf:

mit PVDF- Kopf:



mit Mini-PPH- Kopf:

mit Mini-PVDF- Kopf:



#### Schaltleistung:

Öffner / Schließer: 230 V AC; 100 VA; 1 A AC  
230 V DC; 50 W; 0,5 A DC  
Umschalter: 230 V AC; 40 VA; 1 A AC  
230 V DC; 20 W; 0,5 A DC

#### auf Wunsch:

- mehrere Schaltpunkte (2 bis max. 3) möglich
- Schaltkontakte Öffner / Schließer / Umschalter wählbar

#### Ausführung mit

- PPH- Kopf mit PVDF- Verschraubung
- PVDF- Kopf mit PVDF- Verschraubung
- Mini-PPH- Kopf mit PVDF- Verschraubung
- Mini-PVDF- Kopf mit PVDF- Verschraubung möglich

Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt.



Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.

## Niveau-Schalter aus PVDF mit Pt100 Fühler

**Anwendungsbereich:** Niveau- Schalter überwachen die Füllstände von Flüssigkeiten gegen Trockengang und/oder Überfüllung. Mittels eines Kontaktschutzrelais und ggf. eines Schützes können Tauchbadwärmer, Pumpen o. ä. direkt geschaltet werden.

Der Schwimmer muss immer frei beweglich bleiben und darf nicht verkrusten, verkleben oder durch Verunreinigungen der Prozessflüssigkeit beeinträchtigt werden.

**Funktion:** Im Schwimmer ist ein Permanentmagnet eingebaut. Dieser betätigt durch sein Magnetfeld die im Rohr eingebauten Reedschalter. Mögliche Reedschalterfunktionen sind: Schließer, Öffner oder Umschalter. Der ganz unten im Rohr positionierte Pt100 misst dabei die Badtemperatur.

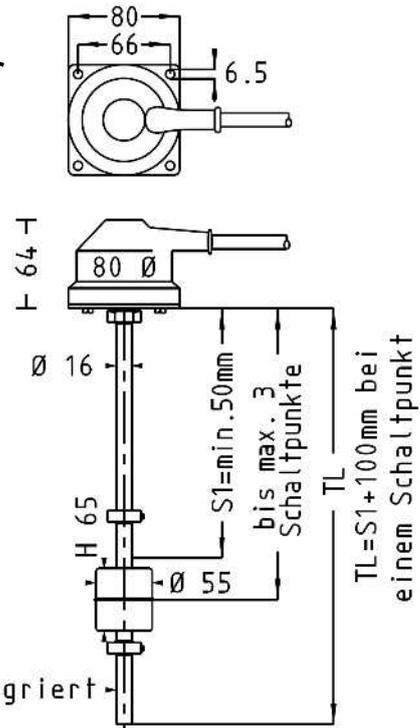
### Standardausführung mit integriertem Temperaturfühler Pt100:

Ein Schaltpunkt S1, Trockengeherschuttfunktion, d. h. Reedschalter als 1-poliger Kontakt öffnet bei abfallendem Niveau und schließt bei aufsteigendem Niveau, integrierter Temperaturfühler Pt100, 3- Leiter- Schaltung, MAWO- Abdeckkappe.

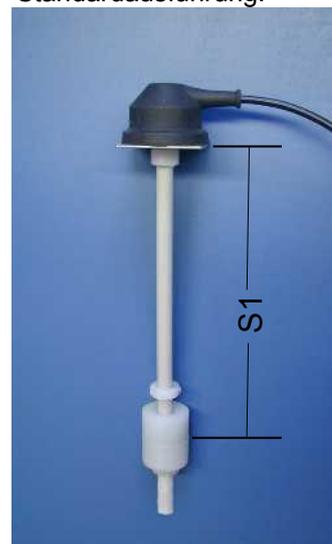
S1 = 50mm/100mm/150mm/200mm/250mm/300mm/400mm/500mm  
oder frei wählbar  
gemessen von der Auflagefläche bis zum Schaltpunkt

Werkstoff PVDF bis 130°C Badtemperatur

Standardausführung PVDF mit Pt100 mit MAWO- Abdeckkappe (1,6m Zltg.)	Stückpreis €URO
Niveau- Schalter mit S1 = 200 mm	auf Anfrage
Niveau- Schalter mit S1 = 300 mm	
Niveau- Schalter mit S1 = 500 mm	
Niveau- Schalter mit S1 beliebig	



Standardausführung:



mit PPH- Kopf:      mit PVDF- Kopf:



mit Mini-PPH- Kopf:      mit Mini-PVDF- Kopf:



### Schaltleistung:

Öffner / Schließer: 230 V AC; 100 VA; 1 A AC  
230 V DC; 50 W; 0,5 A DC  
Umschalter: 230 V AC; 40 VA; 1 A AC  
230 V DC; 20 W; 0,5 A DC

### auf Wunsch:

- mehrere Schaltpunkte (2 bis max. 3) möglich
- Schaltkontakte Öffner / Schließer / Umschalter wählbar

### Ausführung mit

- PPH- Kopf mit PVDF- Verschraubung
- PVDF- Kopf mit PVDF- Verschraubung
- Mini-PPH- Kopf mit PVDF- Verschraubung
- Mini-PVDF- Kopf mit PVDF- Verschraubung möglich

Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt.

Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.



## Konduktive Niveausonde

### TYP MAWO NIV

- 1 bis 8 Stück Elektroden,  
Elektroden individuell durch  
Kunden ablängbar

Werkstoffe:

- Edelstahl 1.4571
- Titan
  
- PVDF Flansch  
80x80x10 mm
  
- Kabellänge nach  
Kundenwunsch
  
- Passender Halter zur  
Befestigung möglich



Stückpreis **TYP MAWO NIV:** auf Anfrage

Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt.  
CE Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.

Egmont Wolfertz GmbH & Co KG • Ritterstraße 61-65 • D- 42659 Solingen • Tel. (49) 0212- 44050 • Fax (49) 0212- 43017

## Kombination Konduktive Niveausonde/Pt100

### TYP MAWO NIV/PT100KOMBI

- 1 bis 5 Stücker Elektroden,  
Elektroden individuell durch  
Kunden ablängbar

Werkstoffe:

- Edelstahl 1.4571
- Titan
- PVDF Flansch  
80x80x10 mm
- Pt100 in Dreileiter  
oder wahlweise Vierleiter
- Doppel Pt100 möglich
- Kabellänge nach  
Kundenwunsch
- Passender Halter zur  
Befestigung möglich



Variante mit  
Mini-PPH- Kopf:



Variante mit PP- Abdeckkappe:



Stückpreis **TYP MAWO NIV/PT100KOMBI:** auf Anfrage

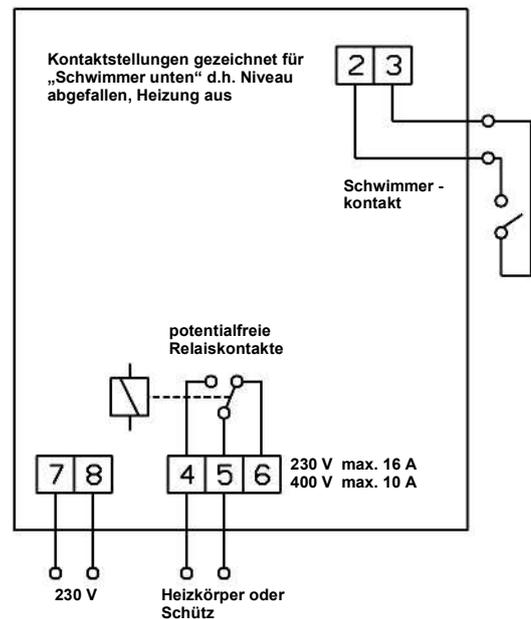
Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt.  
Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.



## Kontaktschutz- Relais



### Anschlußschema



### Allgemeine Beschreibung

Schaltverstärker, auch als Kontaktschutzrelais bezeichnet, werden eingesetzt, wenn Kontakte (von Klein- und Reedrelais) oder Sensoren mit geringer Strombelastung Verwendung finden und Lasten (Spannungen und Ströme) geschaltet werden müssen.

### Anwendungen

- Maschinenabschaltung durch Schutzvorrichtungen
- Trockenlaufschutz für Pumpen (Schwimmerschalter)
- Pumpensteuerung für Niveau (Schwimmerschalter)
- Schutz für Badheizungen (Schwimmerschalter)
- Lastrelais oder Schütze schalten usw.

**verwendbar für alle Niveauschalter, siehe unser Prospekt**

Technische Daten	
Netzspannung:	230 V ~, 50 - 60 Hz
Leistungsaufnahme:	ca. 3 VA
Ausgangskontakt:	1 Umschalter 16 A, 230 V AC 10 A, 400 V AC
Steuerspannung:	12 V DC
Gehäuse:	Polycarbonat, 130x94x57 mm
Schutzart:	IP 65
Zul. Betriebstemperatur:	0 °C bis + 50 °C
Gewicht:	ca. 300 g

Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt.  
**CE** Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.

# Schaltverstärker ESV1 für Niveauschalter

## Allgemeine Beschreibung ESV1

Schaltverstärker, auch als Kontaktschutzrelais bezeichnet, werden eingesetzt, wenn Kontakte (von Klein- und Reedrelais) oder Sensoren mit geringer Strombelastung Verwendung finden und Lasten (Spannungen und Ströme) geschaltet werden müssen.

## Anwendungen

- Maschinenabschaltung durch Schutzvorrichtungen
- Trockenlaufschutz für Pumpen (Schwimmerschalter)
- Pumpensteuerung für Niveau (Schwimmerschalter)
- Schutz für Badheizungen (Schwimmerschalter)
- Lastrelais oder Schütze schalten usw.

Das schmale Modulgehäuse für Schienenmontage (siehe Abb.) ermöglicht platzsparende Lösungen.

## Merkmale

- schmales Gehäuse mit steckbaren Klemmen
- Relais 6A /250 VAC
- Versorgung 230V AC

## Technische Daten

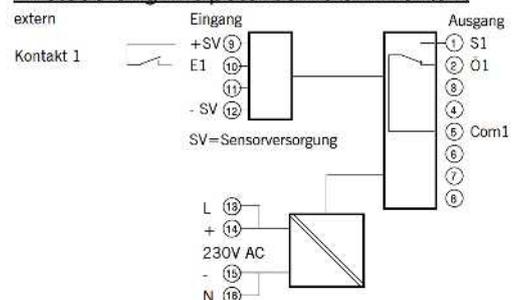
Gehäuse	Gehäuse für Schienenmontage ME22,5 22,5 x 99 x 114,5 mm (B x H x T)
Schutzart	IP 20
Anschlußspannung	230V AC
Eingang	Kontakt (ca. 12VDC/20mA)
Ausgang	1 Wechsler 6A/ 250VAC bei ESV-1K
Hilfsspannung	12V DC ca. 2-42mA
Umgebung	Betriebstemperatur 0...+50°C Lagertemperatur -20...+70°C Luftfeuchtigkeit 0...95% ohne Betauung

**verwendbar für alle Niveauschalter,  
siehe unser Prospekt**



## Anschlußplan ESV

### Ansteuerung mit potentialfreiem Kontakt



Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt.  
Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.



### Ausführung 1 – Niveausonden mit Kunststoffgehäuse

Elektrischer Anschluss durch Klemmschrauben im Gehäuse. Kabelverschraubung M 16. Schutzart IP 65.

- Elektrodenlängen 5 bis 4000mm (bei Bestellung bitte angeben)
- 1 - 7 Elektroden
- Für konduktive Füllstandserfassung



#### Technische Daten

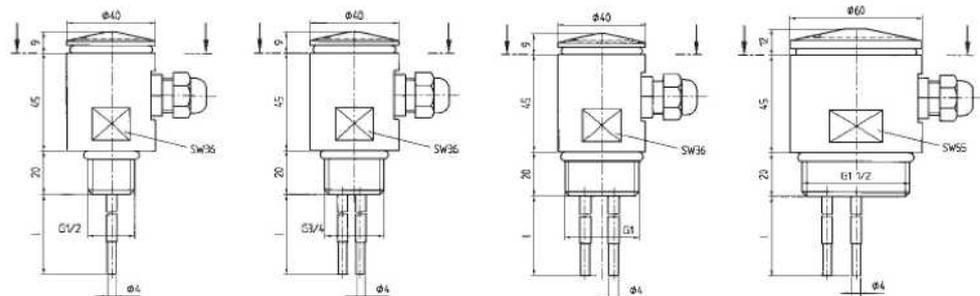
**Einbauart:** Gewinde  
**Einbaulage:** beliebig  
**Temperatur / Medium:** max. 90°C  
**Druck:** max. 10 bar (bei 60°C)

**Gehäuse-Werkstoff:** PPH  
**Elektroden-Werkstoff:** V4A / 1.4571  
 (auf Wunsch HAC-C4; Titan)  
**Beschichtung:** Polyolefin (alternativ PVDF)

Größe	Elektroden	Standard-Typ
1/2"	1	GPPE - 1VP1
1/2"	2	GPPE - 2VP1
1"	1	GPPG - 1VP1
1"	2	GPPG - 2VP1
1"	3	GPPG - 3VP1
1"	4	GPPG - 4VP1

Größe	Elektroden	Standard-Typ
1 1/2"	2	GPPI - 2VP1
1 1/2"	3	GPPI - 3VP1
1 1/2"	4	GPPI - 4VP1
1 1/2"	5	GPPI - 5VP1
1 1/2"	6	GPPI - 6VP1
1 1/2"	7	GPPI - 7VP1

#### Abmessungen



#### Optionen

**Distanzhalter**      Werkstoff PPH

#### Zubehör

**Kontermutter**      Werkstoff PPH  
**Anschlusskabel**      mit nummerierten Adern

## Ausführung 2 – Niveausonden mit Kunststoffgehäuse

Elektrischer Anschluss durch montiertes Kabel mit nummerierten Adern. Gehäuse vergossen. Schutzart IP 68.

- Kabellänge Standard 3m (oder nach Wunsch)
- Elektrodenlängen 5 bis 4000mm (bei Bestellung bitte angeben)
- 1 - 7 Elektroden
- Für konduktive Füllstandserfassung



### Technische Daten

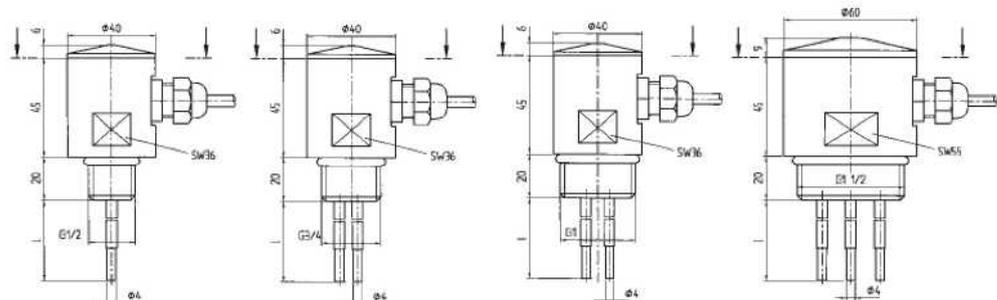
**Einbauart:** Gewinde  
**Einbaulage:** beliebig  
**Temperatur / Medium:** max. 90°C  
**Druck:** max. 10 bar (bei 60°C)

**Gehäuse-Werkstoff:** PPH  
**Elektroden-Werkstoff:** V4A / 1.4571 (auf Wunsch HAC-C4; Titan)  
**Beschichtung:** Polyolefin (alternativ PVDF)

Größe	Elektroden	Standard-Typ
1/2"	1	GPPE - 1VP2
1/2"	2	GPPE - 2VP2
1"	1	GPPG - 1VP2
1"	2	GPPG - 2VP2
1"	3	GPPG - 3VP2
1"	4	GPPG - 4VP2

Größe	Elektroden	Standard-Typ
1 1/2"	2	GPPI - 2VP2
1 1/2"	3	GPPI - 3VP2
1 1/2"	4	GPPI - 4VP2
1 1/2"	5	GPPI - 5VP2
1 1/2"	6	GPPI - 6VP2
1 1/2"	7	GPPI - 7VP2

### Abmessungen



### Optionen

**Distanzhalter**      Werkstoff PPH

### Zubehör

**Kontermutter**      Werkstoff PPH



### Ausführung 1 – Niveausonden mit Edelstahlgehäuse

Elektrischer Anschluss durch Klemmschrauben im Gehäuse. Kabelverschraubung M 16. Schutzart IP 65.

- Elektrodenlängen 5 bis 4000mm (bei Bestellung bitte angeben)
- 1 - 7 Elektroden
- Für hohe Beanspruchung
- Für konduktive Füllstandserfassung



#### Technische Daten

<b>Einbauart:</b>	Gewinde	<b>Gehäuse-Werkstoff:</b>	V2A / 1.4305
<b>Einbaulage:</b>	beliebig	<b>Elektroden-Werkstoff:</b>	V4A / 1.4571 (HAC-C4; Titan)
<b>Temperatur / Medium:</b>	max. 120°C (Polyolefin bis max. 100°C)	<b>Beschichtung:</b>	PVDF "K" (alternativ Polyolefin "P")
<b>Druck:</b>	max. 10 bar		

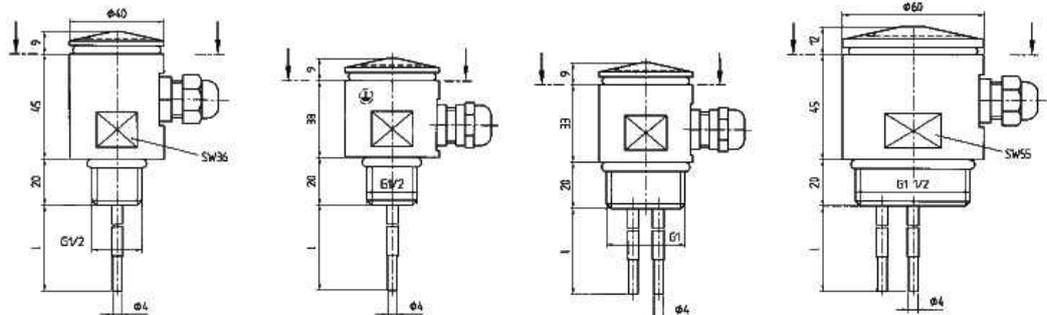
Größe	Elektroden	Standard-Typ
1/2"	1	GVAE - 1VK1
1/2"	1 (2)*	GVAE - 1VK1R
1/2"	2	GVAE - 2VK1
1"	2	GVAG - 2VK1
1"	3	GVAG - 3VK1
1"	4	GVAG - 4VK1

Größe	Elektroden	Standard-Typ
1 1/2"	2	GVAI - 2VK1
1 1/2"	3	GVAI - 3VK1
1 1/2"	4	GVAI - 4VK1
1 1/2"	5	GVAI - 5VK1
1 1/2"	6	GVAI - 6VK1
1 1/2"	7	GVAI - 7VK1

⚠ Bei Bestellung mit Polyolefin-Beschichtung bitte ein "P" anstelle des "K" angeben - z.B. "GVAE - 1VP1"

\* Einpolige Sonde mit Referenzklemme im Anschlussgehäuse zur Verwendung in elektrisch leitenden Behältern. Die Funktion entspricht einer zweipoligen Sonde.

#### Abmessungen



#### Zubehör

Anschlusskabel

mit nummerierten Adern

## Ausführung 2 – Niveausonden mit Edelstahlgehäuse

Elektrischer Anschluss durch montiertes Kabel mit nummerierten Adern. Gehäuse vergossen. Schutzart IP 68.

- Kabellänge Standard 3m (oder nach Wunsch)
- Elektrodenlängen 5 bis 4000mm (bei Bestellung bitte angeben)
- 1 - 7 Elektroden
- Für hohe Beanspruchung
- Für konduktive Füllstandserfassung



### Technische Daten

<b>Einbauart:</b>	Gewinde	<b>Gehäuse-Werkstoff:</b>	V2A / 1.4301 , 1.4305
<b>Einbaulage:</b>	beliebig		Deckel und Kabelverschraubung
<b>Temperatur / Medium:</b>	max. 100°C		MS vernickelt
<b>Druck:</b>	max. 10 bar	<b>Elektroden-Werkstoff:</b>	V4A / 1.4571 (HAC-C4; Titan)
		<b>Beschichtung:</b>	PVDF "K" (alternativ Polyolefin "P")

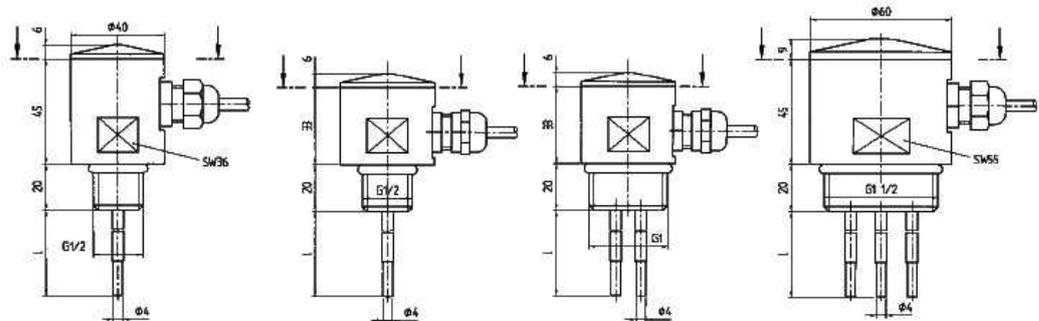
Größe	Elektroden	Standard-Typ
1/2"	1	GVAE - 1VK2
1/2"	1 (2)*	GVAE - 1VK2R
1/2"	2	GVAE - 2VK2
1"	2	GVAG - 2VK2
1"	3	GVAG - 3VK2
1"	4	GVAG - 4VK2

Größe	Elektroden	Standard-Typ
1 1/2"	2	GVAI - 2VK2
1 1/2"	3	GVAI - 3VK2
1 1/2"	4	GVAI - 4VK2
1 1/2"	5	GVAI - 5VK2
1 1/2"	6	GVAI - 6VK2
1 1/2"	7	GVAI - 7VK2

⚠ Bei Bestellung mit Polyolefin-Beschichtung bitte ein "P" anstelle des "K" angeben - z.B. "GVAE - 1VP2"

\* Einpolige Sonde mit Referenzklemme im Anschlussgehäuse zur Verwendung in elektrisch leitenden Behältern. Die Funktion entspricht einer zweipoligen Sonde.

### Abmessungen



### Zubehör

Anschlusskabel mit nummerierten Adern



### Niveauregler NR/RN 01

Erfassung von 1 oder 2 Niveaus.

Grundfunktionen	
Min-Max - 2 Schaltpunkte	Max - 1 Schaltpunkt
NR-Füllen	NR-Überlaufschutz
RN-Leeren	RN-Trockenlaufschutz
Funktion NR oder RN über Jumper einstellbar	

- konduktives Messprinzip (für leitfähige Medien)
- Sensibilität einstellbar
- LED-Anzeigen für Relaiszustand und Betrieb
- Elektrodenspeisung mit Wechselstrom
- Versorgungs- und Messspannung galvanisch getrennt
- Sicherheitschaltung: Bei Ausfall der Versorgungsspannung oder des Trafos



### Technische Daten

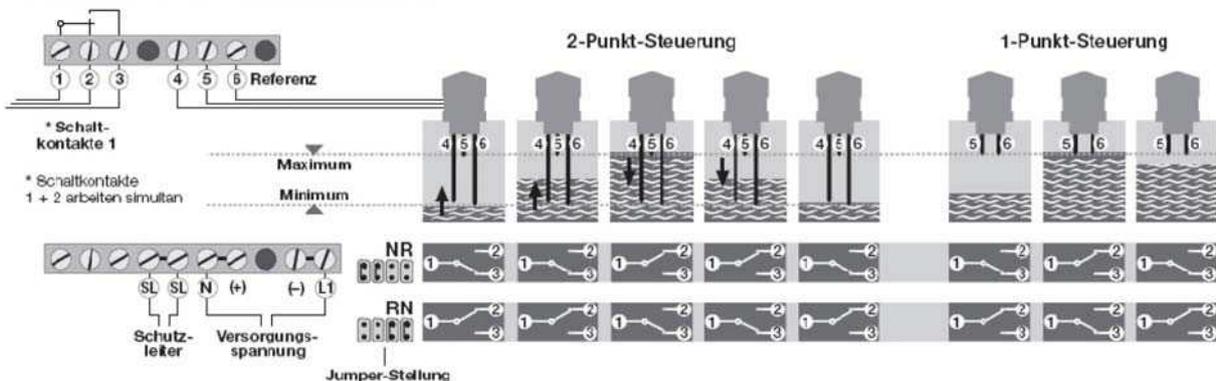
<b>Abmessungen:</b>	L 120 x B 80 x H 55mm	<b>Schutzart:</b>	Gehäuse IP65
<b>Bauform:</b>	ABS- Gehäuse für Wandmontage mit Schnellverschluss		berührungssichere Klemmen, unverlierbare, selbstabhebende Klemmschrauben
<b>Ausgang:</b>	1 Wechsler, Arbeitsstromprinzip	<b>Versorgungsspannung:</b>	230V AC
<b>Schaltspannung:</b>	max. 250V AC	<b>auf Wunsch:</b>	24V AC, 42V AC, 115V AC
<b>Schaltstrom:</b>	6A	<b>Frequenz:</b>	50-60 Hz
<b>Einschaltdauer:</b>	100 %	<b>Toleranz:</b>	-15% bis +10%
<b>Elektrodenspannung:</b>	Mittelstellung 12V AC max. 25V AC	<b>Leistungsaufnahme:</b>	max. 2,7 VA
		<b>Umgebungstemperatur:</b>	-20°C bis +60°C

Ausführung	Messbereich KΩ (Mittelstellung)	Leitwert μS max.	Elektrodenstrom ≈ μA	Kabelkapazität nF (Mittelstellung)	Kabellänge m (Mittelstellung)
Stellung 1	-70 (20)	14	< 800	60	500
Stellung 2	-800 (330)	1,25	< 80	4	30
Stellung 3	-680 (400)	0,85	< 50	1	8

### Jumper



### Anschluss- und Funktionsschema



### Optionen

<b>Ausführung -3</b>	hohempfindlich, für Medien mit sehr geringer Leitfähigkeit, z.B. vollentsalztes Wasser, Kondensat
<b>Ausführung -VZ</b>	Schaltverzögerung, z.B. bewegtes Füllgut, Wellenschlag
<b>Ausführung -3VZ</b>	hohempfindlich mit Schaltverzögerung
<b>alle Ausführungen</b>	individuell kombinierbar



# Niveauregler S-NR 01 / S-RN 01

## Niveauregler S-NR 01, S-RN 01

Erfassung von 1 oder 2 Niveaus. Mit Testtaster

Grundfunktionen	
Min-Max - 2 Schaltpunkte	Max - 1 Schaltpunkt
NR-Füllen	NR-Überlaufschutz
RN-Leeren	RN-Trockenlaufschutz

- konduktives Messprinzip (für leitfähige Medien)
- Sensibilität einstellbar
- LED-Anzeigen für Relaiszustand und Betrieb
- Elektrodenspeisung mit Wechselstrom
- Versorgungs- und Messspannung galvanisch getrennt
- Sicherheitsschaltung: Bei Ausfall der Versorgungsspannung oder des Trafos wird der Füll- bzw. Leervorgang gestoppt.



### Technische Daten

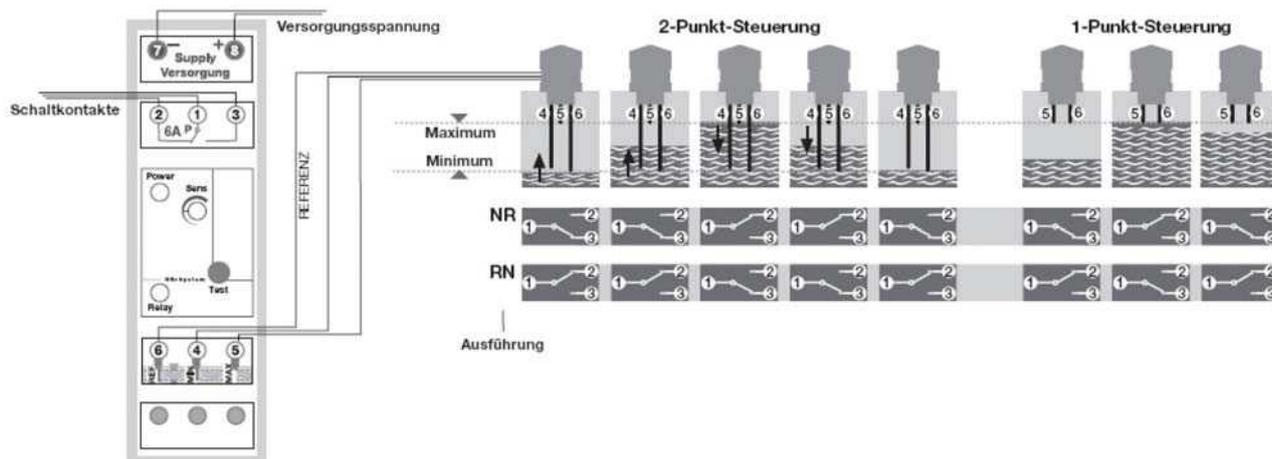
<b>Abmessungen:</b>	L 75 x B 22,5 x H 110mm	<b>Schutzart:</b>	Gehäuse IP40 / Klemmen IP20
<b>Bauform:</b>	DIN-Normgehäuse Schnellbefestigung für Normschiene DIN EN 50022		berührungssichere Klemmen, unverlierbare, selbstabhebende Klemmschrauben
<b>Ausgang:</b>	1 Wechsler, Arbeitsstromprinzip	<b>Versorgungsspannung:</b>	230V AC
<b>Schaltspannung:</b>	max. 250V AC	<b>auf Wunsch:</b>	24V DC, 24V AC, 115V AC
<b>Schaltstrom:</b>	6A	<b>Frequenz:</b>	50-60 Hz
<b>Einschaldauer:</b>	100 %	<b>Toleranz:</b>	-15% bis +10%
<b>Elektrodenspannung:</b>	AC 12V ss ca. 50Hz	<b>Leistungsaufnahme:</b>	max. 3,3 VA
		<b>Umgebungstemperatur:</b>	-20°C bis +60°C

Ausführung	Messbereich KΩ (Mittelstellung)	Leitwert μS max.	Elektrodenstrom ≈ μA	Kabelkapazität nF (Mittelstellung)	Kabellänge m (Mittelstellung)
Standard	-110 (50)	10	< 200	9-120 (60)	25-300 (150)

Artikelnummer	Betriebsspannung
SNR01 23056	230V / 50-60Hz
SNR01 11556	115V / 50-60Hz
SNR01 2456	24V / 50-60Hz
SNR01 G2400	24V DC

Artikelnummer	Betriebsspannung
SRN01 23056	230V / 50-60Hz
SRN01 11556	115V / 50-60Hz
SRN01 2456	24V / 50-60Hz
SRN01 G2400	24V DC

### Anschluss- und Funktionsschema



### Niveauregler NR 98, RN 98

Erfassung von 1 oder 2 Niveaus.

Grundfunktionen	
Min-Max - 2 Schaltpunkte	Max - 1 Schaltpunkt
NR-Füllen	NR-Überlaufschutz
RN-Leeren	RN-Trockenlaufschutz

- konduktives Messprinzip (für leitfähige Medien)
- Sensibilität einstellbar
- LED-Anzeigen für Relaiszustand und Betrieb
- Elektrodenspeisung mit Wechselstrom
- Versorgungs- und Messspannung galvanisch getrennt
- Sicherheitschaltung: Bei Ausfall der Versorgungsspannung oder des Trafos wird der Füll- bzw. Leervorgang gestoppt.

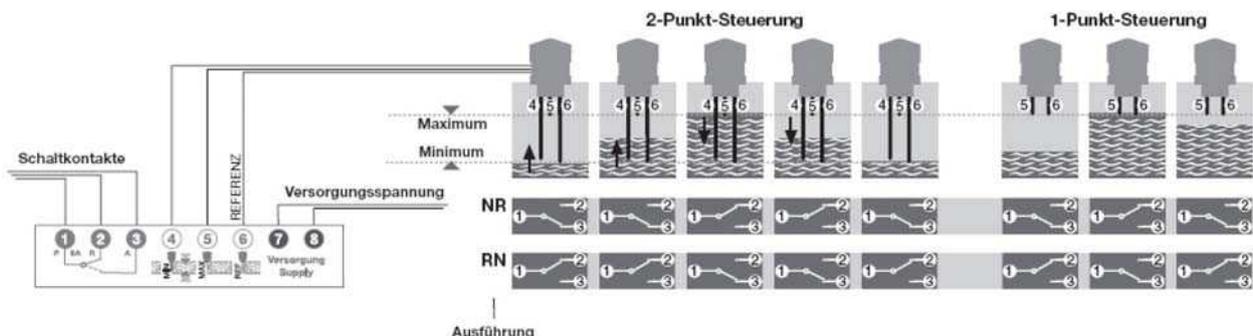


### Technische Daten

<b>Abmessungen:</b>	L 75 x B 55 x H 110mm	<b>Schutzart:</b>	Gehäuse IP40 / Klemmen IP20
<b>Bauform:</b>	DIN-Normgehäuse Schnellbefestigung für Normschiene DIN EN 50022		berührungssichere Klemmen, unverlierbare, selbstabhebende Klemmschrauben
<b>Ausgang:</b>	1 Wechsler, Arbeitsstromprinzip	<b>Versorgungsspannung:</b>	230V AC
<b>Schaltspannung:</b>	max. 250V AC	<b>auf Wunsch:</b>	24V DC, 42V AC, 115V AC
<b>Schaltstrom:</b>	6A	<b>Frequenz:</b>	50-60 Hz
<b>Einschaltdauer:</b>	100 %	<b>Toleranz:</b>	-15% bis +10%
<b>Elektrodenspannung:</b>	Mittelstellung 12V AC max. 25V AC	<b>Leistungsaufnahme:</b>	max. 2,7VA Ausführung 24V DC: 0,6VA
		<b>Umgebungstemperatur:</b>	-20°C bis +60°C

Ausführung	Messbereich KΩ (Mittelstellung)	Leitwert μS max.	Elektrodenstrom ≈ μA	Kabelkapazität nF (Mittelstellung)	Kabellänge m (Mittelstellung)
Standard	-70 (20)	14	< 340	60	500
-3	-800 (330)	1,25	< 30	4	30
-3/12	-1200 (700)	0,85	< 20	1	8

### Anschluss- und Funktionsschema



### Optionen

- Ausführung -3** hochempfindlich, für Medien mit sehr geringer Leitfähigkeit, z.B. vollentsalztes Wasser, Kondensat
- Ausführung -VZ** Schaltverzögerung, z.B. bewegtes Füllgut, Wellenschlag
- Ausführung -3VZ** hochempfindlich mit Schaltverzögerung



# Niveauregler LC-01

Erfassung von 1 oder 2 Niveaus.

Grundfunktionen	
<b>Min-Max - 2 Schaltpunkte</b>	<b>Max - 1 Schaltpunkt</b>
UP (NR)-Füllen	UP (NR)-Überlaufschutz
DOWN (RN)-Leeren	DOWN (RN)-Trockenlaufschutz

- Funktionsumschalter UP(NR) / DOWN(RN)
- leitfähiges Messprinzip (leitfähige Medien)
- Sensibilität einstellbar
- LED-Anzeigen: Betrieb – Relais - Kabelbruch
- Elektroden speisung mit Wechselstrom
- Versorgungs- und Messspannung galvanisch getrennt
- Sicherheitsschaltung: Bei Ausfall der Versorgungsspannung oder des Trafos wird der Füll- bzw. Leervorgang gestoppt.
- Leitungsbruchüberwachung: nutzbar bei einem Schaltpunkt in Verbindung mit Niveausonden Typ –W.
- einstellbare Einschalt- und Ausschaltverzögerung, max. 20 Sek. (Mittelstellung 10 Sek.)



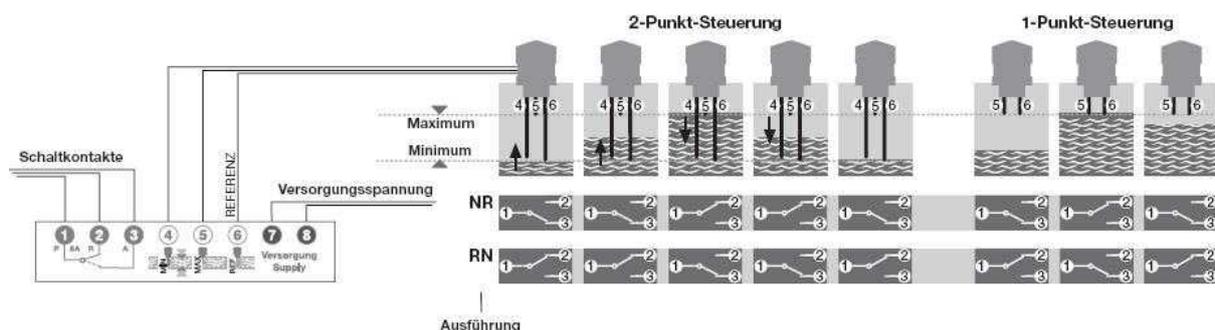
## Technische Daten

<b>Abmessungen:</b>	L 75 x B 55 x H 110mm	<b>Schutzart:</b>	Gehäuse IP40 / Klemmen IP20
<b>Bauform:</b>	DIN-Normgehäuse Schnellbefestigung für Normschiene DIN EN 50022	<b>Versorgungsspannung:</b>	berührungssichere Klemmen, unverlierbare, selbstabhebende Klemmschrauben
<b>Ausgang:</b>	1 Wechsler, Ruhestromprinzip	<b>auf Wunsch:</b>	230V AC, 24V DC
<b>Schaltspannung:</b>	max. 250V AC	<b>Frequenz:</b>	24V AC
<b>Schaltstrom:</b>	6A	<b>Toleranz:</b>	50-60 Hz
<b>Einschaltdauer:</b>	100 %	<b>Leistungsaufnahme:</b>	-15% bis +10%
<b>Elektroden spannung:</b>	12V AC	<b>Umgebungstemperatur:</b>	max. 3,1 VA
			Ausführung 24V DC: 0,7 VA
			-20°C bis +60°C

## Messbereich

Position DIP-Schalter 2	Messbereich (Ω)	Leitwert (μS) max.	Elektrodenstrom (μA)	Kabellänge (m) max.
Oben (10k)	-330 k	3	<36	100
Oben (10k)	-150 k	7	<80	200
Oben (10k)	-70 k	14	<170	500
Unten (100k)	-1,8 M	0,55	<7	100

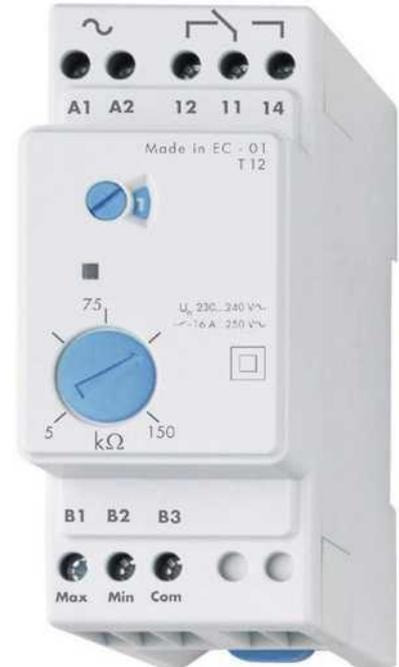
## Funktionsschema





## Niveaurelais mit 16A Wechslerkontakt

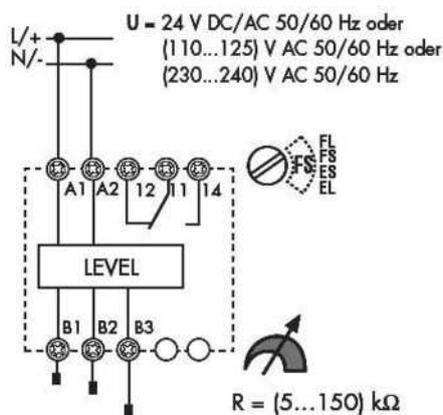
- Umstellbare Funktion, wahlweise Trockenlaufschutz oder Überlaufschutz (Leeren oder Füllen)
- Geeignet für alle leitfähigen Niveausonden und Niveauelektroden
- Einstellbare Empfindlichkeit 5kΩ bis 150kΩ
- Schaltverzögerung einstellbar, 0.5s oder 7s
- Elektrodenspannung 4V AC mit max. 0.2mA
- Für Tragschiene DIN EN 60715 (TH35)
- Mit Wechselkontakt 16A bis 250V ohmsche Last
- LED-Statusanzeige



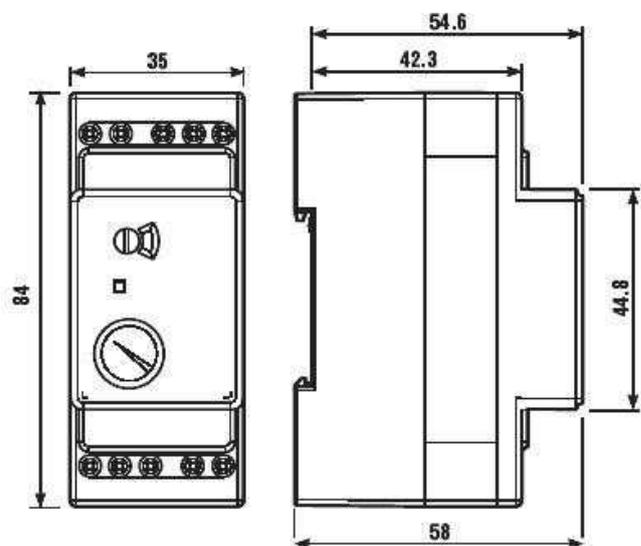
wahlweise lieferbar

- für Versorgungsspannung 230V AC oder
- für Versorgungsspannung 24V DC

### Schaltbild:



### Abmessungen:



Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt.  
Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.



### MaWo Connector IP68 3-polig

#### TYP MAWO / 3-POLIG

Der „**MaWo Connector IP68**“ ermöglicht das schnelle Verbinden von zwei Stück 2-adriger oder 3-adriger Kabel, die auch unterschiedliche Durchmesser aufweisen können. Erreicht wird dies durch eine Lamellenkonstruktion, welche die Dichtungen an das Kabel anpasst und gleichzeitig eine sichere Zugentlastung und Abdichtung darstellt. Die beiden Gehäusehälften werden mit einer Überwurfmutter inklusive O-Ring und integrierter **Kindersicherung** ebenfalls einfach und sicher geschlossen.

Er eignet sich durch die hohe **Schutzart IP 68** besonders für den Einsatz im Außenbereich, sowie für universelle Verbindungs- und Reparaturarbeiten von defekten Kabeln und Leitungen mit einem Außendurchmesser von 6 bis 13 mm (bis H05VV-F 3G2,5 mm<sup>2</sup>).



#### Der Verbinder besteht aus:

- 2 Gehäusehälften mit Lamellenkonstruktion
- 1 Überwurfmutter
- 2 Hutmuttern
- 1 Verbindungsklemme 3-polig
- 2 Dichteinsätze für Lamellenkonstruktion
- 1 O- Ring für Gehäuseabdichtung

Polyamid (PA 6) blau ( UL 94 – V0 )  
 Polyamid (PA 6) blau ( UL 94 – V0 )  
 Polyamid (PA 6) schwarz ( UL94 – V0 )  
 Polyamid (PA 6.6) weiß ( UL 94 – V2 )  
 Elastomere  
 Elastomere

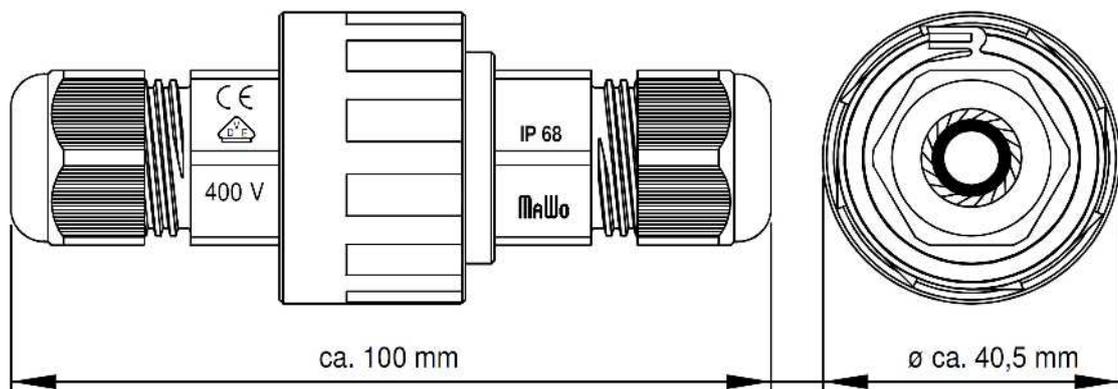
#### Technische Daten:

Nennquerschnitt:	2,5 mm <sup>2</sup>
Nennspannung:	400 V
Polzahl Verbindungsklemme:	3 – polig
Klemmbereich Kabeldurchmesser:	6 – 13 mm (bis H05VV-F 3G2,5 mm <sup>2</sup> )
Temperaturbereich:	-20°C bis 80°C (Verbindungsklemme bis 100°C)
Schutzart:	IP 68 – 5 bar
Schlüsselweite Kabelklemmung:	SW 24

#### Approbationen /Prüfzeichen:



#### Abmaße:



Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt. Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.

## MaWo Connector IP68 5-polig

### TYP MAWO / 5-POLIG

Der „**MaWo Connector IP68**“ ermöglicht das schnelle Verbinden von zwei Stück 5-adriger Kabel, die auch unterschiedliche Durchmesser aufweisen können. Erreicht wird dies durch eine Lamellenkonstruktion, welche die Dichtungen an das Kabel anpasst und gleichzeitig eine sichere Zugentlastung und Abdichtung darstellt. Die beiden Gehäusehälften werden mit einer Überwurfmutter inklusive O-Ring und integrierter **Kindersicherung** ebenfalls einfach und sicher geschlossen.

Er eignet sich durch die hohe **Schutzart IP 68** besonders für den Einsatz im Außenbereich, sowie für universelle Verbindungs- und Reparaturarbeiten von defekten Kabeln und Leitungen mit einem Außendurchmesser von 6 bis 13 mm (bis H05VV-F 5G1,5 mm<sup>2</sup>).



### Der Verbinder besteht aus:

- 2 Gehäusehälften mit Lamellenkonstruktion
- 1 Überwurfmutter
- 2 Hutmuttern
- 1 Verbindungsklemme 5-polig
- 2 Dichteinsätze für Lamellenkonstruktion
- 1 O- Ring für Gehäuseabdichtung

Polyamid (PA 6) blau ( UL 94 – V0 )  
 Polyamid (PA 6) blau ( UL 94 – V0 )  
 Polyamid (PA 6) schwarz ( UL94 – V0 )  
 Polyamid (PA 6.6) weiß ( UL 94 – V2 )  
 Elastomere  
 Elastomere

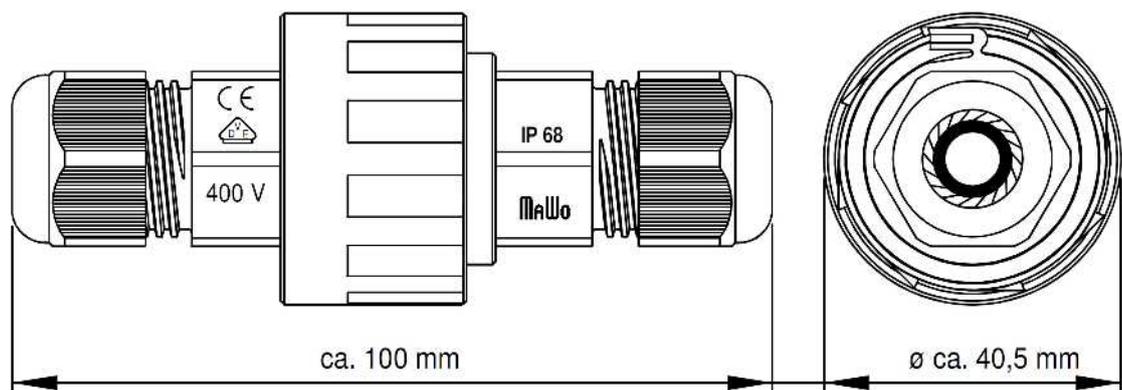
### Technische Daten:

Nennquerschnitt:	2,5 mm <sup>2</sup>
Nennspannung:	400 V
Polzahl Verbindungsklemme:	5 – polig
Klemmbereich Kabeldurchmesser:	6 – 13 mm (bis H05VV-F 5G1,5 mm <sup>2</sup> )
Temperaturbereich:	-20°C bis 80°C
Schutzart:	IP 68 – 5 bar
Schlüsselweite Kabelklemmung:	SW 24

### Approbationen /Prüfzeichen:



### Abmaße:



Die Preise gelten unverpackt, ab Werk, zuzüglich Transportversicherung und MwSt. Wir liefern zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.



Sehr geehrte Damen und Herren,

Gerne berechnen wir *kostenlos* den Leistungsbedarf Ihres galvanischen Bades.

Hierzu benötigen wir folgende Angaben:

Behälter- Innenmaße: Länge mm =  alternativ runder Behälter  
Breite mm =  Durchmesser mm =   
Höhe mm =  Höhe mm =

Höhe des Badspiegels: normal mm =   
minimal mm =

SOLL- Aufheizzeit: h =

Bad- Anfangstemperatur °C =

Lassen Sie die Felder einfach aus, zu denen Sie keine Angaben machen können.

Bad- Betriebstemperatur °C =

Art der Flüssigkeit =

Dichte kg/l =

Siedepunkt °C =

Durchgesetztes Material =

Anfangstemperatur °C =

Durchsatz kg/h =

Absaugung an der Oberfläche m/s = keine / 0,5 / 1,0 / 2,0

Luftbewegung im Raum = keine / leicht / mittel / stark / draußen

Raumtemperatur °C =

Badoberfläche nicht, teilweise oder ganz abgedeckt:

Auch können wir eine Badreinigung, Badzirkulation, Prozeßwärme oder auch Badeinbauten und Umpumpbehälter berücksichtigen, wenn Sie uns entsprechende Angaben machen.

Behälteraufbau:

Seitenwände: Wandstärke mm =  Boden: Wandstärke mm =

Werkstoff =  Werkstoff =

Isolierung: Isoliermaterial:  Isolierdicke mm =

Bei mehrschichtigen Behältern bitten wir, die Aufzählung von Wandstärke/Werkstoff von innen nach außen fortzusetzen.

Firmenangaben: Firma

Anschrift

Ansprechpartner

Tel.-Nr.  Fax-Nr.

E-Mail

**€ Bitte füllen Sie dieses Formular aus und mailen / faxen es uns zu.**

## Faustregeln und Leitsätze

1. In sauren Bädern sind Glas-, Quarz- und Porzellanmäntel in der Regel beständig. In Flußsäure sind nur PTFE-Mäntel beständig.
2. In alkalischen Bädern sind Stahl-, Edelstahl- und Titanmäntel in der Regel beständig.
3. PTFE- Badwärmer sind meist beständig, jedoch empfindlich gegen Trockengang und Schlag bzw. Stoß und gegen hohe Temperaturen.
4. Bei kurzfristigem Trockengang nehmen Glas-, Porzellan- und PTFE- Badwärmer Schaden, nehmen Stahl-, Edelstahl-, Titan- und Quarzbadwärmer keinen Schaden.
5. Schlag- und stoßempfindlich sind Glas-, Quarz-, Porzellan- und PTFE- Badwärmer, jedoch nicht Stahl-, Edelstahl- und Titanbadwärmer.
6. Metallmäntel leben vom Oxid. Geringe Zusätze (z. B. Glänzmittel, Beizentfetter und ungewollte Verunreinigungen) vermindern oft die Ausbildung des Oxids und führen zum Ausfall des Metallmantels, obwohl laut Liste der Metallmantel beständig sein müßte.
7. Salzsäure und Schwefelsäure zerfressen Edelstahlmäntel und genauso auch Titanmäntel.
8. In elektrolytischen Nickelbädern, Kupfersulfatbädern und Bädern zur Herstellung von Tief- und Textildruckzylindern sind Tauchbadwärmer mit Titanmantel besonders geeignet.

## Schlüssel zur Beständigkeitsliste

- nicht beständig
- (+) bedingt beständig Die Angaben sind ohne Gewähr
- + beständig und schließen jede Haftung aus.

 Gleichstrom auf Metallmantel kann durch einen Kondensator in der Erdleitung verhindert werden.

**3 mm** bei Stahl, 3 mm Wand empfohlen. Bei dickem Mantel kann Belag mit grobem Werkzeug entfernt werden.

**anodisch** Verbindung des Metallmantels mit der Anode erhöht die Beständigkeit und verhindert Niederschläge.

Beständigkeitsliste	Stahl	Glas/ Quarz	Porzellan	Edelstahl	Titan	PTFE	Incoloy
Abkochentfettung (P3)	+	+	+	+	+	(+)	+
Ameisensäure	-	+	+	-	-	+	+
Ätznatron siehe Entfettungsbad							
Ätzbad (Leiterplatten)							
a) Eisen-III-Chlorid-Basis	-	+	+	-	+	+	-
b) Ammoniumchlorid-Basis	-	+	+	-	-	+	-
Beizbad							
a) sauer	-	+	+	-	-	+	-
b) fluorhaltig	-	-	-	-	-	+	-
Beizentfetter, Schwefelsäure-Basis	-	+	+	-	-	+	-
Benzoessäurebad	-	+	+	+	+	+	+
Bleichlösung, sauer, natriumchloridhaltig	-	+	+	-	+	+	-
Bonderbad, Phosphorsäure + Chromsäure Eisen-Zinkphosphat (ohne Flußsäure)	+	+	+	(+)	+	-	+
	3 mm						
Boraxbad	-	(+)	(+)	+	-	+	+
Bronzebad, stromlos, sauer	-	-	+	(+)	-	+	-
Brünierbad natronlaugehaltig	+	-	-	+	-	(+)	+
	3 mm						
Cadmiumbad siehe Kadmiumbad							
Chrombad, elektrolytisch							
a) sauer	-	(+)	+	-	+	+	-
b) fluorhaltig	-	-	-	-	-	+	-
Chromatierbad (chemische Oxidation von Aluminium)							
a) sauer	-	+	+	-	-	+	-
b) fluorhaltig	-	-	-	-	-	+	-
c) basisch	-	-	-	+	-	+	+
Dekapierbad, Schwefelsäure und Salzsäure im Gemisch							
a) ohne Flußsäure	-	+	+	-	-	+	-
b) mit Flußsäure	-	-	-	-	-	+	-
jedoch ohne Beizentfetter	-	-	-	-	-	+	-
Eisenbad, elektrolytisch							
a) sauer	-	+	+	-	+	+	-
b) fluorhaltig	-	(+)	(+)	-	-	+	-
Eisen-III-Chloridbäder	-	+	+	-	+	+	-
Eisen-II-Chloridbäder	-	+	+	-	+	+	-
Eloxalbad							
a) Schwefelsäure, Oxalsäure und Chromsäure im Gemisch	-	+	+	-	-	+	-
b) phosphorsäurehaltig	-	(+)	(+)	-	-	+	-
c) salpetersäurehaltig	-	(+)	(+)	-	-	+	-
Entfettungsbad, elektrolytisch, auf Ätznatron- und Sodabasis							
a) kathodisch	+	(+)	(+)	+	+	+	+
b) anodisch	+	(+)	(+)	-	-	+	+
Entwickler, photographische Entwicklung	-	+	+	(+)	(+)	+	+
Essigsäurebad	-	+	+	+	+	+	+
Fettbad	+	-	-	+	-	-	+
	3 mm						
Flußsäure	-	-	-	-	-	+	-
Fluxbad, ohne Fluor (Ammoniumchlorid mit Zinklauge)	-	+	+	-	(+)	+	-
mit Fluor	-	-	-	-	-	+	-
Gelbchromatieren ohne Fluor (Aluminium)	-	+	+	+	-	+	+
mit Fluor	-	-	-	-	-	+	-
Gelb- und Glanzbrennen							
Gemisch von Schwefelsäure, Salzsäure und Salpetersäure	-	+	+	-	-	+	-

# Beständigkeitsliste

Beständigkeitsliste	Stahl	Glas/ Quarz	Porzellan	Edelstahl	Titan	PTFE	Incoloy
Gelbsäurebad	-	-	-	+	+	-	+
Glänzbad, chemisches							
a) Phosphorsäure und Salpetersäure im Gemisch	-	(+)	+	(+)	-	+	+
b) wie oben + Schwefelsäure	-	(+)	+	(+)	-	+	(+)
Goldbad, elektrolytisch							
a) sauer	-	+	+	-	(+) +	+	-
b) cyanidisch	-	(+)	(+)	+ +	+ +	+	+ +
Heißspülbecken	-	+	+	+	+	-	+
Härteöl ~ siehe Fettbad							
Indiumbad, elektrolytisch							
a) sauer	-	+	+	-	-	+	-
b) cyanidisch	-	(+)	(+)	+	+	+	+
c) fluorhaltig	-	-	-	-	-	+	-
Kadmiumbad, elektrolytisch							
a) sauer	-	+	+	-	-	+	+ +
b) cyanidisch	-	(+)	(+)	+ +	+ +	+	+ +
c) fluorhaltig	-	-	-	-	-	+	-
Kalilaugenbad	(+)	-	-	(+)	+	-	(+)
Kaliumpermanganat	-	+	+	+	+	+	+
Kalkmilch (Kaliumhydroxid mit Wasser)	+	-	-	-	+	+	-
Kochsalzlösung, natriumchloridhaltig	-	+	+	-	+	+	(+)
Königswasser, Gemisch von Salzsäure und Salpetersäure	-	+	+	-	-	+	-
Kupferbad, elektrolytisch							
a) sauer	-	+	+	-	+ +	+	+ +
b) cyanidisch	+ + 3 mm	-	-	+ +	+ +	+	+ +
c) fluorhaltig	-	-	-	-	-	+	-
Kupferbad, stromlos sauer	-	+	+	-	+	+	-
Kupfersulfat	-	+	+	-	+	+	+
Laugen							
a) pH-Wert < 11	+	-	-	+	+	-	+
b) pH-Wert > 11	(+)	-	-	+	+	-	+
Lötwasserbad, salzsäurehaltig	-	+	+	-	-	+	-
Messingbad, stromlos chemisch							
a) sauer	-	+	+	-	(+)	+	-
b) cyanidisch	-	(+)	(+)	+ +	(+) +	+	+ +
Methansulfonsäure	-	+	+	+	+	+	+
Milchsäure	-	+	+	+	+	+	+
Natriumsulfat	-	(+)	(+)	+	-	+	+
Natronlauge	+	-	-	+	+	+	+
Nickel-Depassivierungsbad	-	+	+	-	-	+	-
Gemisch von Natriumhydrogensulfat, Natriumchlorid und Eisensulfat							
Nickelbad, elektrolytisch					+		
a) chlorid- und sulfathaltig	-	+	+	-	+	+	-
b) fluorhaltig	-	-	-	-	-	+	-
Nickelbad, stromlos chemisch							
a) sauer	-	(+)	+	-	+anodisch	+	+anodisch
b) alkalisch	-	-	-	-	(+)	+	-
Ölbad: siehe Fettbad							
Oxalsäure	-	+	+	-	-	+	-
Paraffinbad	+	-	-	+	-	-	+
P3-Laugenbad	(+) Rost	-	-	(+)	-	-	+
Perchloräthylenbad							
Leistung kleiner als 1,5 W/cm <sup>2</sup> meist indirekt über Heizpatrone	-	-	-	(+)	-	-	+



Beständigkeitsliste	Stahl	Glas/ Quarz	Porzellan	Edelstahl	Titan	PTFE	Incoloy
Phenolsulfonsäurebad	-	+	+	+	(+)	+	+
Phosphatierbad, Eisen- und Zinkphosphat siehe Sonderbad							
Phosphorsäurebad							
a) Konzentration < 60%	-	-	+	+	(+)	+	+bis 85°C
b) Konzentration > 60%	-	-	+	-	-	+	+bis 85°C
Photobäder siehe Entwickler, photographisch							
Platinbad, elektrolytisch sauer	-	+	+	-	-	+	+
Rhodiumbad, elektrolytisch							
a) Schwefelsäure-Basis	-	+	+	-	+	+	+
Salpetersäure							
a) Konzentration < 50%	-	+	+	+	+	+	+
b) Konzentration > 50%	-	+	+	-	-	+	+
Schwefelsäure							
a) Konzentration < 3%	-	+	+	-	-	+	-
b) rauchend (Oleum)	-	+	+	-	-	+	-
Salzsäure	-	+	+	-	-	+	-
Schwarzfärbbad, Salpetersäure mit Eisenchlorid	-	+	+	-	-	+	-
Sealingbad = entsalztes Wasser	-	+	+	(+) Fremdstoff	-	+	+
Seewasser	-	+	+	-	+	+	(+)
Silberbad, elektrolytisch cyanidisch	-	(+)	(+)	+ +	+ +	+	+ +
Spülwasser							
a) alkalisch	(+)	(+)	(+)	+	+	+	+
b) sauer	-	+	+	-	-	+	-
c) flußsäurehaltig	-	(+)	(+)	-	-	+	-
Trichloräthylenbad Leistung < 1,5 W/m <sup>2</sup> meist indirekt beheizt	+	-	-	(+)	+	-	+
Wasserbad							
a) Leitungswasser	Rost (+)	+	+	+	+	-	+
b) Seewasser	-	+	+	-	+	+	-
c) destilliert	-	+	+	(+)	+	+	+
d) entionisiert	-	+	+	(+)	+	+	+
e) entsalzt	-	+	+	(+)	(+)	+	+
Wasserstoffperoxid	-	+	+	+	+	+	+
Weinsteinsäurebad = Weinsäure	-	+	+	+	+	+	+
Zinkbad, elektrolytisch							
a) sauer	-	+	+	-	+ +	+	-
b) cyanidisch	-	(+)	(+)	+ +	+ +	+	+ +
c) fluorhaltig	-	-	-	-	-	+	-
d) basisch	+	(+)	(+)	+	+	+	+
Zinnbad, elektrolytisch							
a) Schwefelsäure-Basis	-	+	+	-	+ +	+	-
b) cyanidisch	+ +	(+)	(+)	+ +	+ +	+	+ +
c) flußsäurehaltig	-	-	-	-	-	+	-
Zinnbad, stromlos, sauer	-	+	+	-	-	+	-
Zitronensäurebad	-	+	+	+	(+)	+	+