

Unsere  
Qualität -  
Unsere Preise -  
Ihr Gewinn

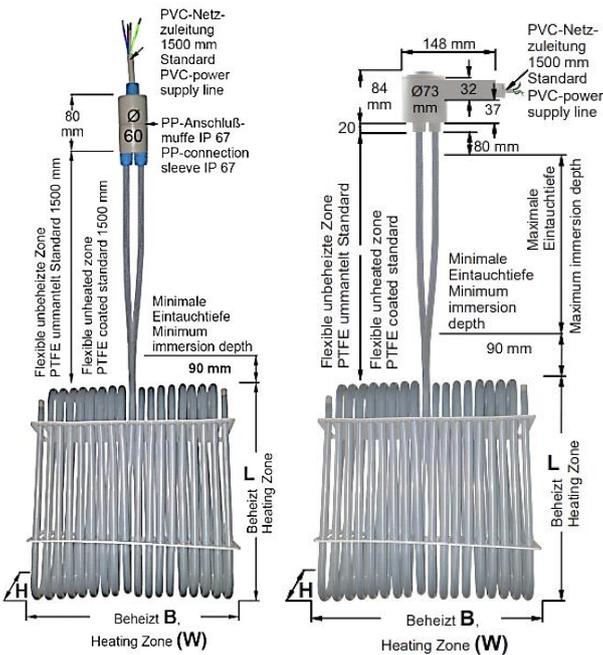
# NÜGA®



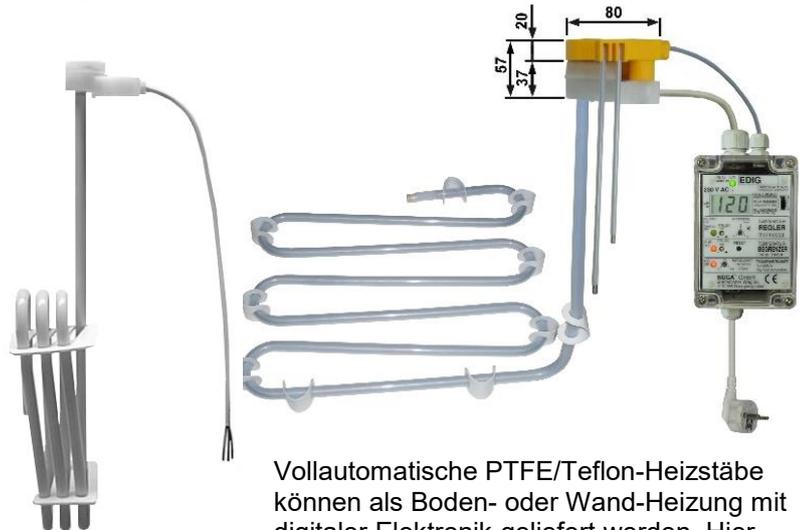
**PTFE, Edelstahl, Titan Heizkörper Katalog 2023**

## Sicherheits Goldkopf®

PTFE-Heizkörper- Heizstäbe, PTFE-Rundrohr-  
Heizkörper und Edelstahl- Titan-Heizstäbe



PTFE- Heizkörper mit Anschlusskopf oder Muffe Seite 15-18



PTFE-Wand-Heizstab mit großer Heizleistung Seite 11

Vollautomatische PTFE/Teflon-Heizstäbe können als Boden- oder Wand-Heizung mit digitaler Elektronik geliefert werden. Hier abgebildet mit PVDF-Anschlusskopf Form B und abnehmbaren Anschlusskopf für Temperaturfühler, Begrenzer und Trockenheizschutz. **Auf Anfrage.**

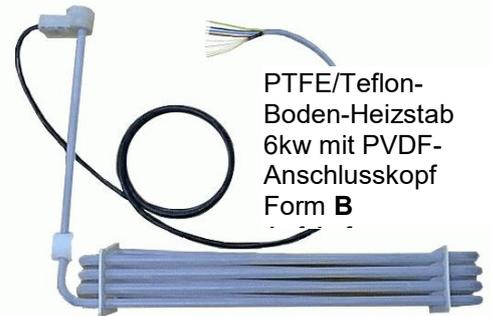


PTFE-Badwärmer Seite 12



Edelstahl/Titan Heizstab Seite 23-26

PTFE-Wand-Boden-Wand Heizstab, auf Anfrage und Seite 4



PTFE/Teflon-Boden-Heizstab 6kw mit PVDF-Anschlusskopf Form B

Alle Preise zuzüglich Mehrwertsteuer, Lieferung ab Werk, ausschließlich Selbstkostenverpackung, unversichert. Zahlung 10 Tage 2% Skonto vom Waren-Nettowert. Soweit vorstehende Bedingungen nichts anderes vorsehen, gelten die allgemeinen Lieferbedingungen für die Erzeugnisse der Elektroindustrie inklusiv der jeweiligen Anordnungen und Erzeugungsbestimmungen für die Galvanotechnische Industrie. Alle Katalogangaben sind nach bestem Wissen ermittelt. Abbildungen sind unverbindlich, für Druckfehler wird keine Haftung übernommen. Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben uns vorbehalten und bedürfen keiner Ankündigung.

**NÜGA**  
Galvanotechnische Elektrowärme GmbH  
Breitenloherweg 25  
D-91166 Georgensgmünd  
Telefon 09172 / 1007, Fax 09172/1273 oder 668852  
e-Mail: [info@nuega.de](mailto:info@nuega.de), Internet: <http://www.nuega.de>

# CE NÜGA® Vollautomatische Goldkopf® Tauchbadwärmer Steuergeräte

Mit diesen seit über 20 Jahren bewährten vollautomatischen Sicherheitsgeräten können Sie Ihre Behälter gegen

**Trockenlauf, Überhitzen und Brandgefahr schützen.**

Zu Ihrer Information:

In der Europäischen Norm DIN EN 60519 Teil 1 und 2 bestehende Vorschrift seit 1993 und neu von 2006 bzw. 2011

wird für beheizte Behälter vorgeschrieben, dass folgende Sicherheitsgeräte im Behälter eingebaut bzw. vorhanden sind:

ein **Temperaturregler** ein **Temperaturbegrenzer** und ein **Trockenheizschutz**

## Die Geräte werden mit digitaler Elektronik geliefert

Sie sind mit einem 2 Punkt-Temperaturregler 0-130°C, Temperaturbegrenzer 20-145°C (Überhitzungsschutz) und Trockenheizschutz (konduktiv) 10-100 k $\Omega$  (für VE-Wasser, destilliertes Wasser bis 500 k $\Omega$ ) ausgerüstet.

Im Fühler-Anschlusskopf sind zwei verschieden lange Elektroden eingebaut, die dem Werkstoff des Badwärmer-Tauchrohres angepasst werden.

Die **kurze** Elektrode überwacht gegen **Trockenheizen**, sie wird auf die minimale Eintauchtiefe (ringförmige Markierung am Tauchrohr) des Badwärmers abgestimmt.

In die **lange** (ca. 50mm länger) Elektrode sind die Fühler für den **Temperaturregler** und **Temperaturbegrenzer** eingebaut (beide Elektroden dürfen bauseits **nicht** gekürzt werden).

Die Heizung des Badwärmers schaltet automatisch aus, wenn die Flüssigkeit die im Fühler-Anschlusskopf eingebaute Trockenheizschutz-Elektrode **unterschreitet** und somit **nicht mehr berührt**. Sobald die Flüssigkeit **wieder** die kurze Elektrode berührt, schaltet die Heizung automatisch wieder ein.

Die Heizung schaltet ebenfalls automatisch aus, wenn die Flüssigkeitstemperatur die eingestellte Temperaturbegrenzer-Temperatur **überschreitet**. In diesem Fall schaltet die Heizung **nicht mehr ein**, die Abschaltung **muss** mit dem Reset Taster an der Elektronik zurückgestellt werden. Nach dem Reset schaltet die Heizung wieder ein.

**Auch bei Fühlerbruch schaltet die Heizung aus und nicht mehr ein.**

Die Betriebszustände werden durch farbige LED's an der Elektronik angezeigt:

„Netz Ein“ = grün, „Heizen“ = gelb, „Übertemperatur“ = rot, „Trockenlauf“ = rot.

Bei diesen Geräten befindet sich die Elektronik in einem spritzwassergeschützten (Schutzart IP 64) Kunststoffgehäuse aus Polycarbonat 120 x 80 x 55 mm (L x B x H) mit Klarsichtdeckel.

**Das Elektronik-Gehäuse kann bei Bedarf bis zu 10 Meter vom Badwärmer entfernt an einer geeigneten Stelle befestigt werden.**

Serienmäßig führen von der Elektronik ca. 2,5 m PVC-Kabel zum Fühler-Anschlusskopf und ca. 2,5m mit Schukostecker (230 V 1~) zur Netz-Steckdose und ca. 300mm PVC-Kabel von der Elektronik zu den 2-fach Schukosteckdosen.

Auf Wunsch und gegen Aufpreis mit CEE-Netz-Stecker lieferbar.

Der Fühler-Anschlusskopf wird serienmäßig aus Polypropylen „PP“ (Einsatztemperatur max. 90°C) geliefert.

Auf Wunsch und gegen Aufpreis mit Anschlusskopf aus PVDF, (Dauertemperatur max. 130 °C).

Das Temperaturregler/Temperaturbegrenzer-Tauchrohr sowie die Trockenheizschutz-Elektrode ist längsseitig mit PTFE/Teflon ummantelt.

Weiter Seite 3

**2 Badwärmer anschließbar**  
 deren  
 Gesamtanschlussleistung  
 maximal 3500 Watt, 230 Volt  
 1~ 16A betragen kann.

## Vier Geräte in einem



Kurze Elektrode  
 = Trockenheizschutz  
 Lange Elektrode  
 = Temperatur- und  
 Begrenzerfühler

### Best.-Nr. Strg 2 D

Vollautomatische Steuerung **EDIG**  
 (digital) verbunden mit 2-fach  
 Schuko-Steckdose mit PP-  
 Anschlusskopf ausgerüstet mit  
 Trockenheizschutz-Elektrode,  
 Temperatur- u. Temperatur-  
 begrenzer-Fühler.

Preis auf Anfrage



Vollautomatischer  
 Sicherheits-  
 Tauchbadwärmer  
 aus Quarzglas mit  
 PP-Anschlusskopf.

Bei der Bestellung von vollautomatischen Steuergeräten ist **unbedingt** die Trockenheizschutz / Niveau-Elektrodenlänge und der Elektroden- Werkstoff z.B. **Edelstahl, Titan, PTFE/Graphit** anzugeben, der in den Fühler-Anschlusskopf montiert werden soll.

**Beispielsweise: Trockenheizschutz 200mm, Temperaturfühler 250mm**

Zum Einsatz in VE-Wasser, destilliertem Wasser etc. die VE-Elektronik bestellen. Zum Einsatz in elektrolytischen Bädern die potentialfreie Ausführung bestellen.

**Aufpreis auf Anfrage**

Fühler- Anschlusskopf aus PVDF (weiß) **Aufpreis auf Anfrage**. An die vollautomatischen Geräte können mehrere Badwärmer (Gesamtleistung (kW) beachten!) angeschlossen werden (auch bereits vorhandene Alt- oder Wettbewerbsgeräte können angeschlossen werden)

Siehe auch im Internet <http://www.nueqa.de>  
 und im Tauchbadwärmer-Teilkatalog  
 Seite 12-14, 17-19 und 27-37



Mit diesen vollautomatischen Steuergeräten können beheizte Flüssigkeiten in der Temperatur nach oben abgesichert und der Behälter vor Übertemperatur und Brandgefahr geschützt werden, falls der Temperaturregler ausfällt.



**Digitale Ausführung Best.-Nr. Strg 3 S EDIG**  
 (mit 3 Schuko-Steckdosen) Preis: auf Anfrage

Gesamtanschlussleistung bis 10,5 kW, an jede Schuko-Steckdose kann ein Gerät (Badwärmer) bis zu 3,5 kW in 230 V Wechselstrom angeschlossen werden.

Netzanschluss 3 x400 Volt Ds. serienmäßig mit CEE-Rot Stecker 16 A (Netz 3~ 10A)

Bei der Bestellung von vollautomatischen Steuergeräten (serienmäßig 10-100 kΩ) ist unbedingt die Trockenheizschutz-Elektroden-Länge (mm) und die Temperatur- Fühlerlänge (mm) anzugeben und zusätzlich ist der Werkstoff anzugeben der in den Fühler-Anschlusskopf montiert werden soll, z.B. Edelstahl, Titan, Hastelloy, PTFE/Graphit.

Mit spritzwassergeschützten (Schutzart IP 64) Kunststoffgehäuse aus Polycarbonat 125 x 175 x 100 mm (L x B x H) mit Klarsichtdeckel.

**Digitale Ausführung Best.-Nr. Strg 2 ND EDIG** (mit 2 CEE-Kupplungen) auf Anfrage

**Digitale Ausführung Best.-Nr. Strg 1 ND EDIG** (mit 1 CEE-Kupplung) auf Anfrage

Das Foto zeigt das vollautomatische Steuergerät EDIG-SK (digital), 1 Schütz bis 7 kW, 1 CEE-Stecker (Netz 3 ~ 10A), 2 CEE-Kupplungen rot eingebaut in Kunststoffgehäuse mit Klarsichtdeckel 125 x 175 x 100mm, mit Elektroden/Fühler/Begrenzer-Anschlusskopf aus (PP).

Die Gesamtanschlussleistung ist (auf Anfrage) bis 11 kW 400Volt 3 ~ (3-phasig) lieferbar. Werden bis zu 2 Badwärmer verwendet, bleibt das Gehäuse 125x175x100 mm. Sollen mehr als 2 Badwärmer angeschlossen werden, so wird das Gehäuse 250x175x100mm.

Bei der Bestellung von vollautomatischen Steuergeräten (serienmäßig 10-100 kΩ) ist unbedingt die Trockenheizschutz-Elektroden-Länge (mm) und die Temperatur- Fühlerlänge (mm) anzugeben und zusätzlich ist der Werkstoff anzugeben der in den Fühler-Anschlusskopf montiert werden soll, z.B. Edelstahl, Titan, Hastelloy, PTFE/Graphit.

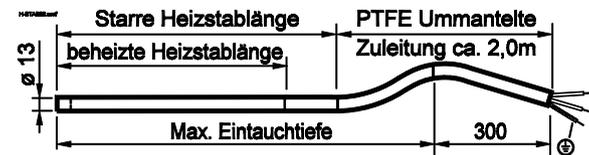
# NÜGA® Goldkopf® Sicherheits-PTFE (Teflon) Heizstab Ø 13 mm

Der Heizstab ist platzsparend, eignet sich zum **direkten** Erwärmen von **aggressiven** Flüssigkeiten, im Behälter verwendbar als **Bodenheizung, Wandheizung** usw. er besteht aus einem PTFE-ummantelten Edelstahl-Rohrheizkörper mit **einseitigem flexiblem Kabelanschluss**. **PTFE-Wanddicke einseitig 1,5mm**



**Wir liefern mehrere verschiedene Anschlusskopf-Varianten, siehe unten. Auch mit Sonderspannungen lieferbar.**

**Form A Nr. 1** PTFE-Ummantelter Heizstab in **gerader** (ungebogener) **Ausführung mit flexiblem Kabel**, der gesamte Heizstab und das flexible Kabel kann bis ca. 300mm vom Ende der PTFE-Ummantelung eingetaucht werden. Das flexible hitzebeständige Kabel (ca.130°C) bietet **zweifache Sicherheit**, erstens durch Mitführen einer Schutzleiterader im Kabel, zweitens durch ein Schutzleitergeflecht aus Edelstahl um das Kabel herum. Beim Anschluss sind **beide** Schutzleiter miteinander zu verbinden.



Selbstbiegen kann zu Bruch führen, gehen Sie kein Risiko ein, lassen Sie von uns Biegen

Um Geräteausfall zu vermeiden ist der Eintritt von feuchter/aggressiver Luft zwischen Heizstab und PTFE/ Teflon-Ummantelung zu verhindern. Deshalb muss bei Form A Nr.1 am offenen PTFE-Schlauchende (Kabelaustritt) die Teflon-Ummantelung immer in der Kabelverschraubung (siehe Zeichnung) des Schaltschranks, Klemmenkastens usw. **abgedichtet werden**.

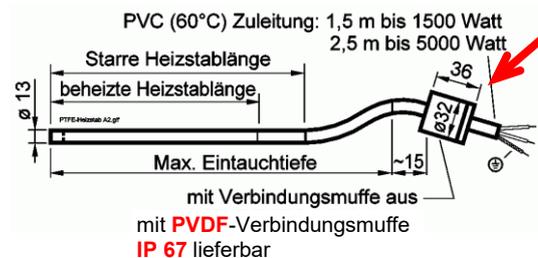
Die Schutzart **IP 65 bis IP 68** für Verschraubung und Gehäuse muss dabei sichergestellt sein.  
Form A Nr. 1 mit Verschraubung M 25 x 1,5.



**Form A Nr. 2** PTFE-Ummantelter Heizstab in **gerader** (ungebogener) Ausführung mit einer **10bar dichten Ø 32mm PVDF-Verbindungs-muffe**, diese Muffe verlässt serienmäßig stirnseitig ein ca. 1,5 Meter langes PVC-Kabel.

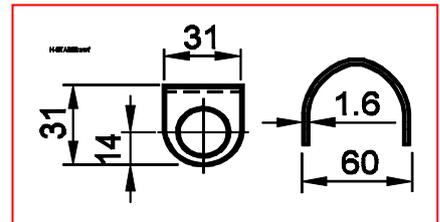
Dieses PVC-Kabel ist auf Wunsch mit PTFE-Ummantelung oder als PTFE-ummanteltes Siliconkabel (ca. 180°C) lieferbar. Preis auf Anfrage.

## PVDF- Verbindungs-muffe Typ M



Siehe Seite 19 auf Anfrage

Zubehör für PTFE-Heizstäbe PTFE-Abstandsfuß auf Anfrage



Wir fertigen von Ihnen benötigte (oder bereits bei Ihnen im Einsatz vorhandene) Biegeformen nach Ihren Angaben preiswert und kurzfristig an. Dadurch entfällt das Biegen oder Beschädigen des Heizstabes, d.h. Sie gehen kein Risiko ein.

PTFE-Wand-Heizung mit Verbindungs-Muffe Typ VM 6, siehe auch Seite 5

Das Foto zeigt eine PTFE/Teflon **Wand – Boden- Wand-Heizung**  
Mit Anschlusskopf Typ „L“ (auch andere Anschlusskopf-Typen sind lieferbar), siehe Seite 19.  
Mit dieser Behälter-Beheizungsart wird eine platzsparende, gleichmäßige, energie-sparende und optimale Durchwärmung der Behälter-Flüssigkeit erreicht.  
Durch diese Behälter- Beheizungs- Variante können auch Leistungen (Watt) in den Behälter eingebracht werden, die bei nur Boden- oder Wandheizung u. U. nicht erreicht werden.  
**Auf Anfrage.**



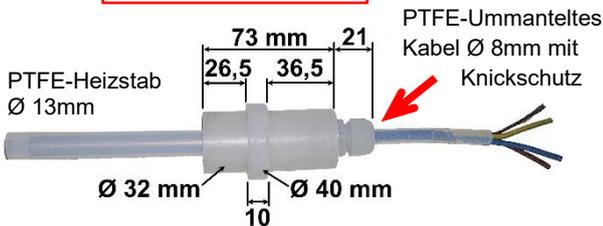
# PVDF- Verbindungsmuffen - Varianten für PTFE-Heizstäbe

## Typ VM1 – VM8 10 bar dicht (auch am Knickschutz) IP 67

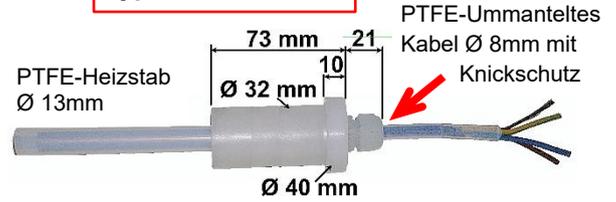
Der 10mm breite Bund ist variabel. Er kann auf Wunsch auch an anderer Pos. angeordnet werden. Wünschen Sie eine andere Positionierung, bitte angeben z.B. Skizze.

**Weitere PTFE-Heizstab-Anschlusskopf-Varianten siehe Seite 10**

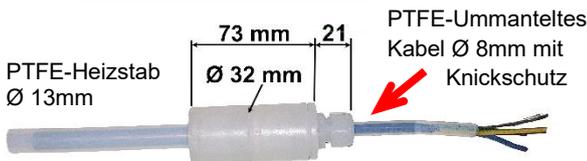
**Typ VM 1 mit Bund**



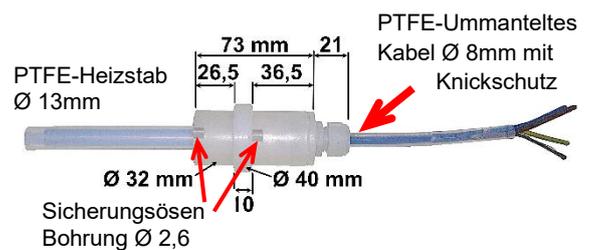
**Typ VM 2 mit Bund**



**Typ VM 3 ohne Bund**



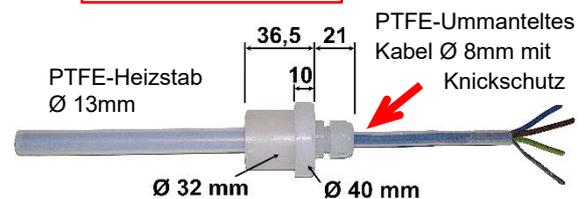
**Typ VM 4 mit Bund und 2 Sicherungsösen**



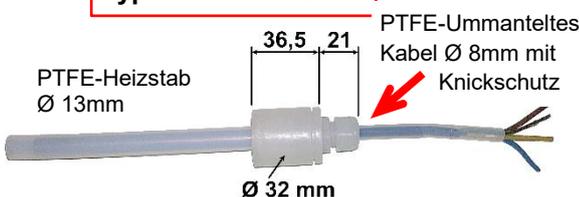
**Typ VM 5 mit Bund**



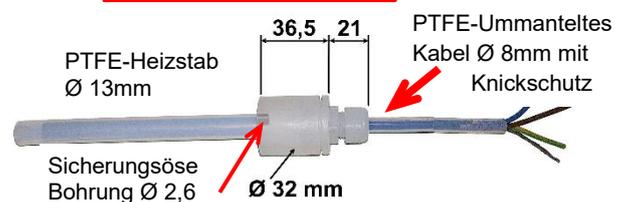
**Typ VM 6 mit Bund**



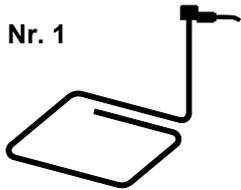
**Typ VM 7 ohne Bund**



**Typ VM 8 ohne Bund mit Sicherungsöse**

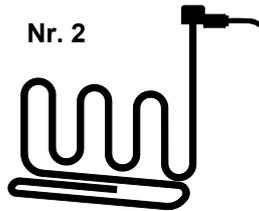


**Kleiner Auszug von PTFE, Edelstahl, Titan Heizstab- Biegevarianten,**  
 weit über 1000 Biegematrizen/Biegeformen stehen zur Verfügung



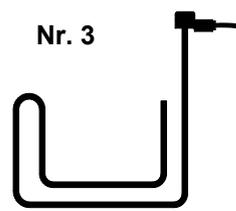
Nr. 1

Bodenheizung mit Anschlusskopf **B**



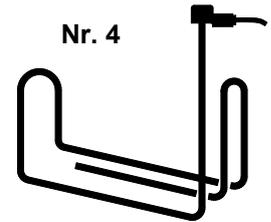
Nr. 2

Wand- und Boden-Heizung mit Anschlusskopf **B**



Nr. 3

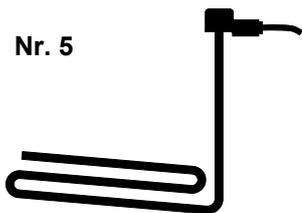
Wand- und Boden-Heizung mit Anschlusskopf **B**



Nr. 4

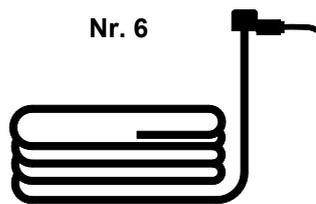
Wand- und Boden-Heizung mit Anschlusskopf **B**

**Bestellformular siehe Seite 20**



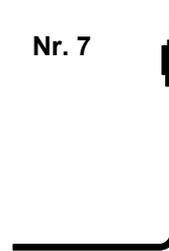
Nr. 5

Bodenheizung mit Anschlusskopf **B**



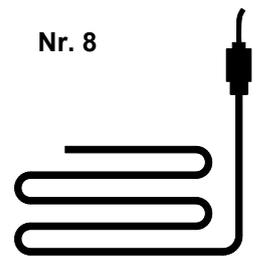
Nr. 6

Bodenheizung mit Anschlusskopf **B** in 4 Etagen gebogen



Nr. 7

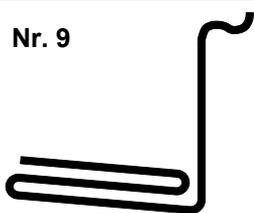
Bodenheizung mit Verbindungs-Muffe **M**



Nr. 8

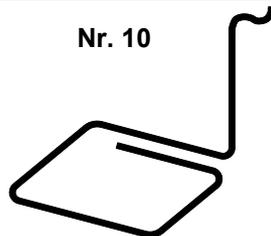
Wandheizung mit Verbindungs-Muffe **M**

**Alle hier abgebildeten Biegevarianten können auch mit den Verbindungsmuffen-Typ VM1-VM8 geliefert werden, siehe Seite 5**



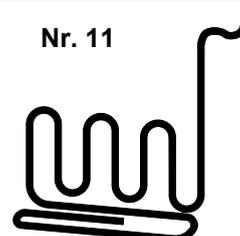
Nr. 9

Bodenheizung Form **A**



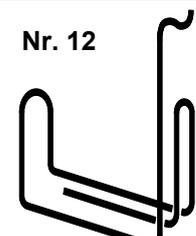
Nr. 10

Bodenheizung Form **A**



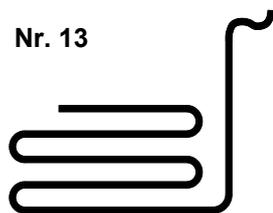
Nr. 11

Wand- und Boden-Heizung Form **A**



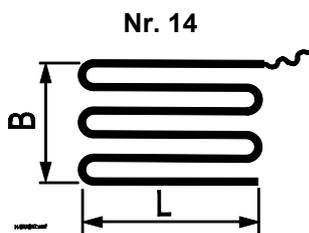
Nr. 12

Wand- und Boden-Heizung Form **A**



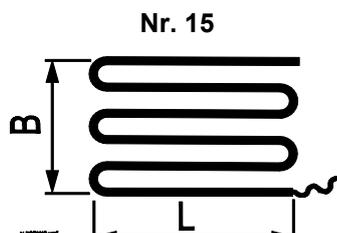
Nr. 13

Wandheizung Form **A**



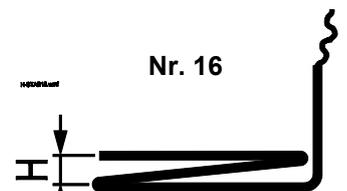
Nr. 14

Bodenheizung Form **A** mit Kabelabgang rechts  
 Abmessungen in Spalte Seriengebogene Maße Seite 12



Nr. 15

Bodenheizung Form **A** mit Kabelabgang links  
 Abmessungen in Spalte Seriengebogene Maße Seite 12



Nr. 16

Seitenansicht der Nr. 14 u. 15 Höhenangabe in Spalte Seriengebogene Maße Seite 12



Boden-Heizung mit Anschlusskopf Form **L**

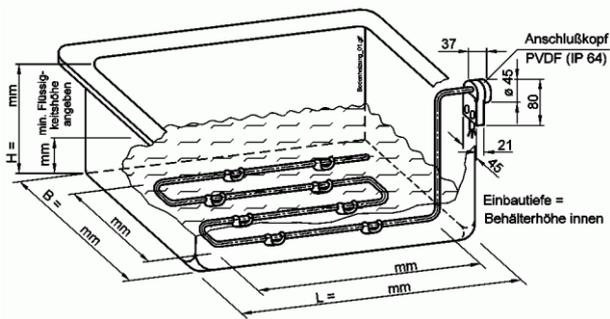
6

**Alle hier gezeigten PTFE-Biegevarianten können auf Wunsch mit den Anschlusskopf-Typen A, B, K, L, M, O ausgerüstet werden.**  
**Auch aus Edelstahl lieferbar siehe Seite 23-24**  
**Titan Seite 25-26**

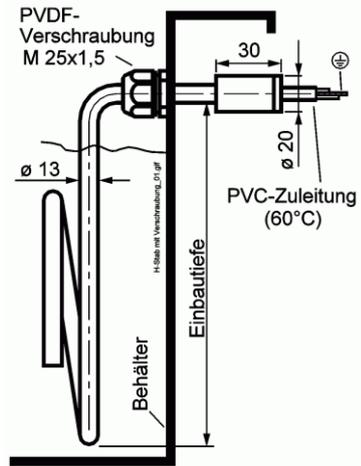


Boden-Heizung mit Anschlusskopf Form **B**

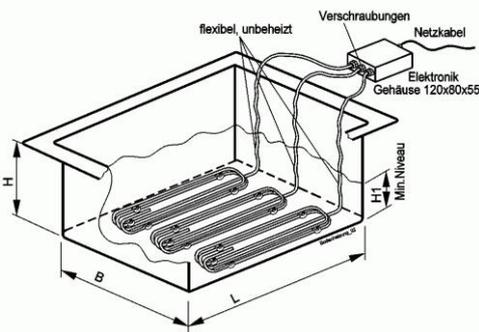
# Einbau und Biegevarianten für PTFE, Edelstahl, Titan Heizstäbe



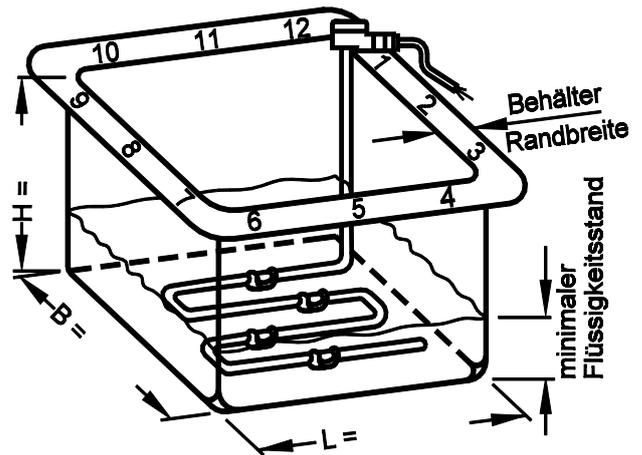
Bodenheizung mit Anschlusskopf Form **B**, welcher platzsparend um den Behälterrand gebogen und befestigt werden kann



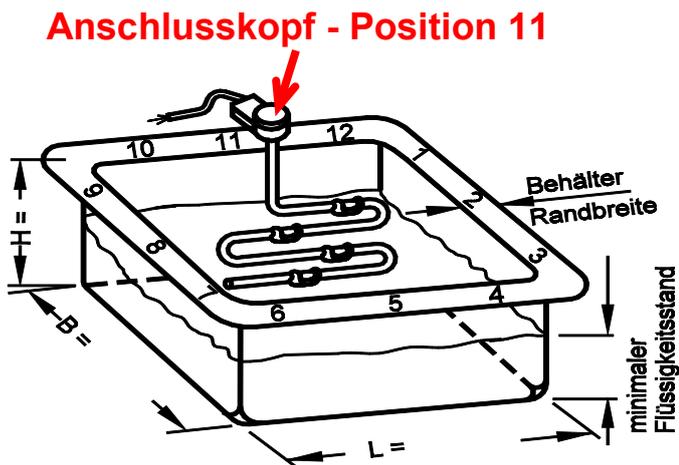
Wandheizung mit Verschraubung und hinter der Behälterwand angeordneter **PVDF**- oder PP- Muffe Ø 20mm, mit PVC-Zuleitung.



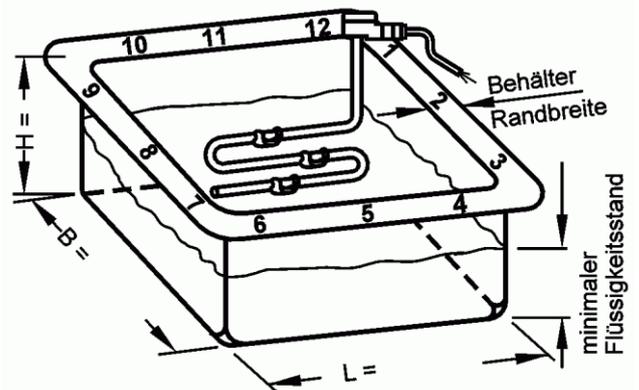
Einzel austauschbare PTFE-Heizstäbe welche als Boden- oder Wandheizung angeordnet werden können. Die flexiblen den Behälter verlassenden Kabelabgänge sind außerhalb des Behälters in einem kleinen Anschlussgehäuse zusammengefasst.



Bodenheizung mit Anschlusskopf auf Pos. 1  
**Zeichnung Nr. 1**



Wandheizung mit Anschlusskopf auf Pos. 11  
**Zeichnung Nr. 2**



Wandheizung mit Anschlusskopf auf Pos. 1  
**Zeichnung Nr. 3**

# NÜGA® Goldkopf® Sicherheits - PTFE (Teflon) Flachbadwärmer

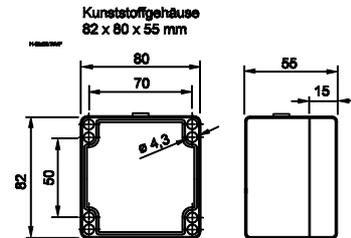
Ø 13 mm PTFE - Wanddicke (einseitig) 1,5 mm



## Serienmäßige Lagertypen

**Platzsparend**, einsetzbar zum **direkten** Erwärmen von **aggressiven** Flüssigkeiten. Der Heizstab besteht aus einem PTFE-ummantelten Edelstahl-Rohrheizkörper (1.4571). Serienmäßig mit strahlwassergeschütztem Kunststoff- Anschlusskopf aus Polykarbonat 82 x 80 x 55 mm (L x B x H), zur Befestigung stehen vier außerhalb der Deckeldichtung liegende Bohrungen zur Verfügung. Umgebungstemperatur -20 - +60 °C. PVC-Zuleitung mit angespritztem Schukostecker ca. 1,5 - 2,5 m lang. Mit PTFE-Abstandsfüssen, um den erforderlichen Mindestabstand zwischen Behälterwand und Heizkörper sicherzustellen.

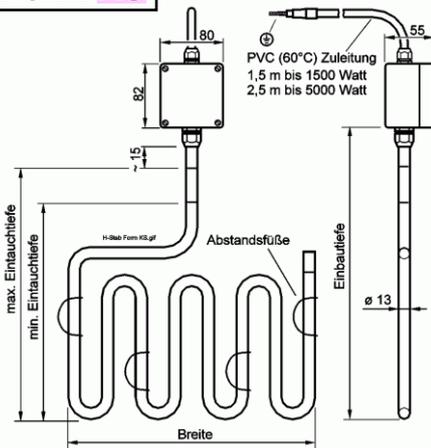
### Kunststoff-Anschlusskopf



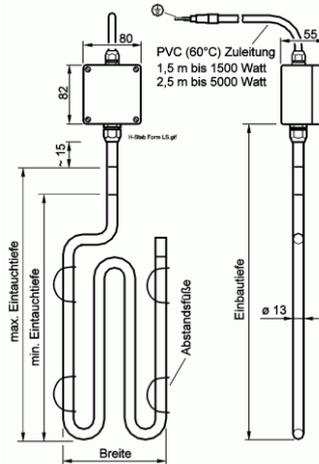
Gemäß Europäischer Norm DIN EN 60519 Teil 1 und 2 bestehende Vorschrift seit 1993 und neu von 2016 bzw. 2011 wird für beheizte Behälter vorgeschrieben, dass folgende Sicherheitsgeräte im Behälter eingebaut bzw. vorhanden sind: Ein Temperaturregler, ein Temperaturbegrenzer und ein Trockenheizschutz.

Das Foto unterhalb zeigt einen „Vier in einem“ vollautomatisch digital gesteuertes PTFE-Flachbadwärmer mit Temperaturfühler/ Temperaturbegrenzer und Trockenheizschutz-Elektrode. Preis **auf Anfrage**.

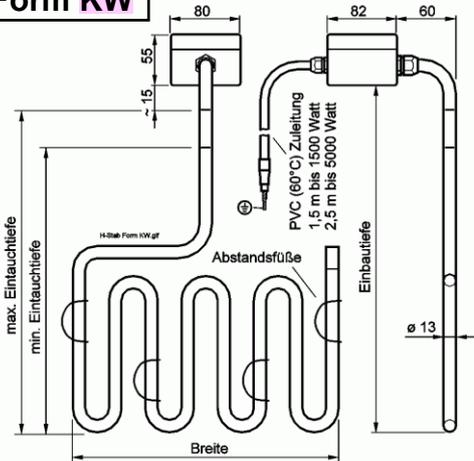
### Form KS



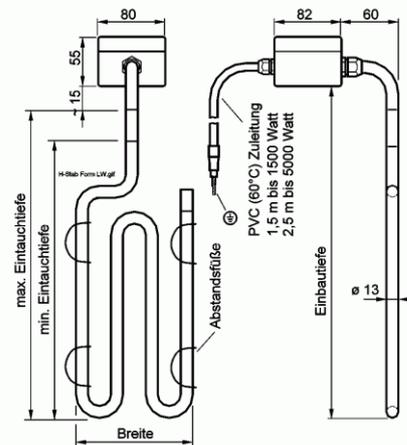
### Form LS



### Form KW



### Form LW



## Auswahltable

| Bestell-Nr. | Form | Einbautiefe mm | Minimale Eintauchtiefe mm | Breite mm | Leistung Watt | Spannung Volt | Preis €            |
|-------------|------|----------------|---------------------------|-----------|---------------|---------------|--------------------|
| PC 1        | KW   | 700            | 370                       | 480       | 2000          | 230 ~         | <b>auf Anfrage</b> |
| PC 2        | KS   | 770            | 370                       | 480       | 2000          | 230 ~         | <b>auf Anfrage</b> |
| PC 3        | LW   | 1020           | 720                       | 200       | 2000          | 230 ~         |                    |
| PC 4        | LS   | 1080           | 720                       | 200       | 2000          | 230 ~         |                    |

Auch mit 2500 oder 3000 Watt lieferbar, Abmessungen und Preis auf Anfrage.

Bei Bestellung genügt die Angabe der Bestell-Nr.

Andere Einbautiefen, Leistungen (Watt), Biegeformen oder Sonderspannungen (Volt) auf Anfrage.

**8 Größere Heizleistungen siehe Seite 11 und 12**

Beachten Sie die Vollautomaten Beschreibung auf Katalogseite 2 und 3

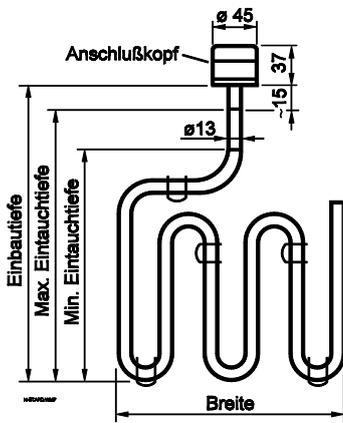
# NÜGA® Goldkopf® Sicherheits-PTFE (Teflon) Heizstab Ø13 mm

Serienmäßige Lagertypen

PTFE - Wanddicke (einseitig) 1,5 mm



Wandheizung mit  
**PVDF-Anschlusskopf**  
**Form D**



Wandheizung mit  
**PVDF-Anschlusskopf**  
**Form E**

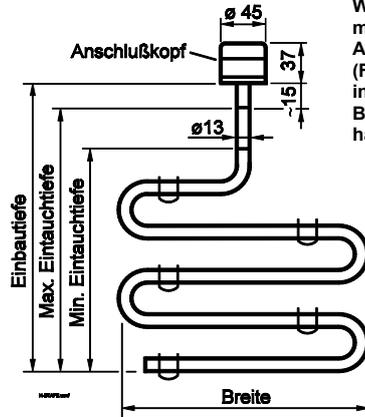
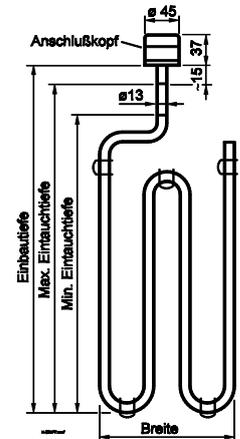


Foto  
Form E

Wandheizung mit in den Anschlusskopf (Form B) integriertem Befestigungshalter.



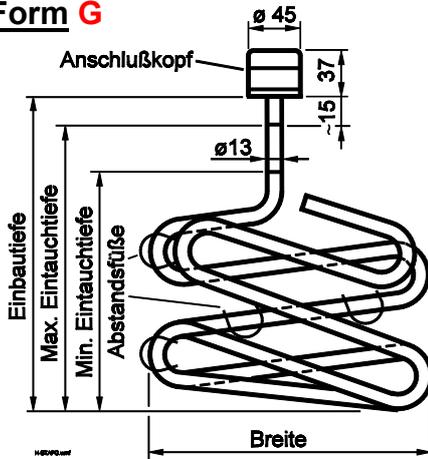
Wandheizung mit  
**PVDF-Anschlusskopf**  
**Form F**



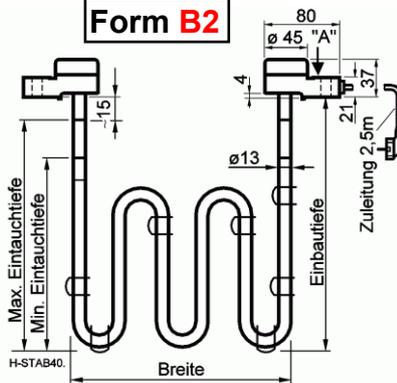
Dichtheit: Zwischen PVDF-Anschlusskopf und PTFE-Heizstab 10 bar.

Wandheizung mit **PVDF**-Anschlusskopf in Etage gebogen.

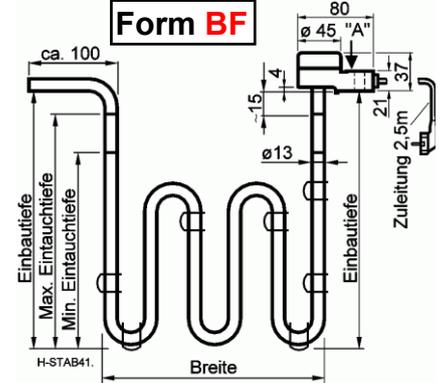
**Form G**



**Form B2**



**Form BF**



Form **B2** und **BF** sind Wandheizungen sie können quer zwischen Behälterlängsseiten befestigt oder an der Behälterlängsseitenwand angeordnet und am Rand der Behälterbreite befestigt werden. Sie können auch an der Behälterbreiteseitenwand angeordnet und am Rand der Behälterlänge befestigt werden.

Bodenheizung mit in den Anschlusskopf (Form B) integriertem Befestigungshalter.

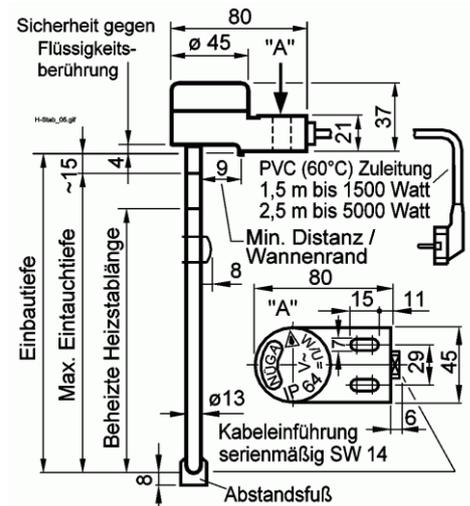
**Form B**



## Auswahltabelle

| Bestell-Nr. | Form | Einbautiefe mm | Minimale Eintauchtiefe mm | Breite mm | Leistung Watt | Spannung Volt | Preis:      |
|-------------|------|----------------|---------------------------|-----------|---------------|---------------|-------------|
| U 1         | D    | 450            | 270                       | 260       | 1000          | 230 ~         |             |
| U 2         | D    | 500            | 270                       | 260       | 1000          | 230 ~         |             |
| U 3         | E    | 500            | 370                       | 455       | 2000          | 230 ~         |             |
| U 4         | E    | 630            | 370                       | 455       | 2000          | 230 ~         | auf Anfrage |
| U 5         | G    | 630            | 270                       | 320       | 2000          | 230 ~         | auf Anfrage |
| U 6         | E    | 750            | 370                       | 455       | 2000          | 230 ~         |             |
| U 7         | F    | 900            | 720                       | 200       | 2000          | 230 ~         |             |
| U 8         | F    | 1000           | 720                       | 180       | 2000          | 230 ~         |             |
| U 9         | F    | 1100           | 720                       | 180       | 2000          | 230 ~         |             |
| U 10        | E    | 750            | 550                       | 360       | 2500          | 230 ~         |             |

Bei **Bestellung** genügt die Angabe der **Bestell-Nr.**  
Andere Eintauchtiefen oder Biegeformen, Sonderspannungen (Volt) auf Anfrage. **Größere Heizleistungen** siehe Seite 12 bis 18



# NÜGA® Goldkopf® Sicherheits-PTFE (Teflon) Heizstab Ø 13 mm

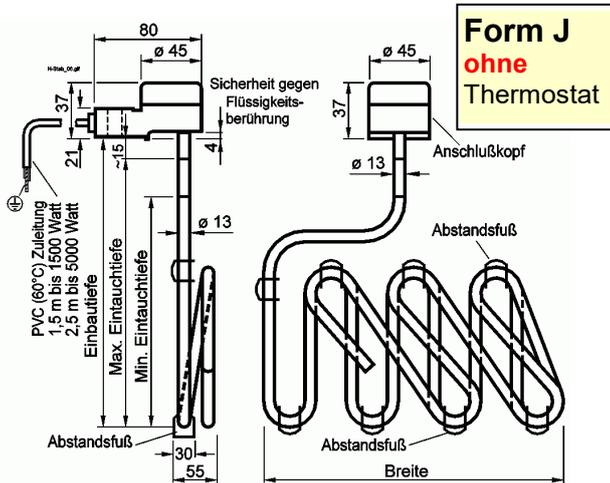
PTFE - Wanddicke (einseitig) **1,5 mm**

Platzsparend, einsetzbar zum **direkten** Erwärmen von **aggressiven** Flüssigkeiten. Form **J, M, N, NM** **serienmäßig** mit **Anschlusskopf aus PVDF**, Form **K** aus PP (Befestigungshalter im Anschlusskopf integriert) zur Befestigung am Behälterrand. Dauertemperatur PVDF: 135 °C, PP: 100 °C. **Schutzart: IP 67**. Mit **1,5 m bis 1500 Watt**, **2,5 m bis 5000 Watt PVC-Zuleitung**. Bestehend aus einem PTFE-ummantelten Edelstahl-Rohrheizkörper. Die Oberflächenbelastung beträgt ca. 1,5 - 2 W/cm<sup>2</sup>

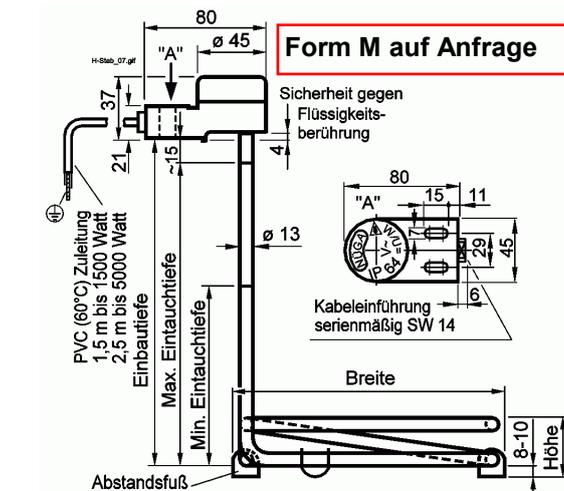
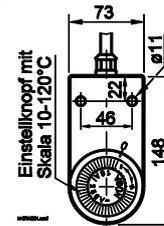
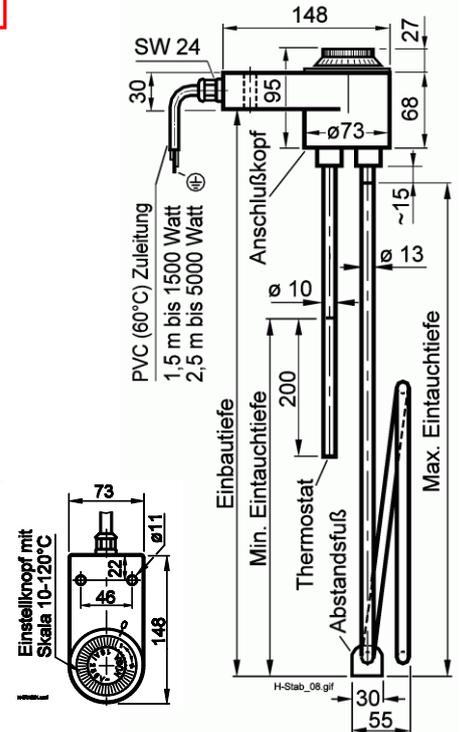


Dichtheit: Zwischen **PVDF- Anschlusskopf** und **PTFE-Heizstab 10 bar**.

Form **K** mit eingebautem Thermostat 10-120 °C

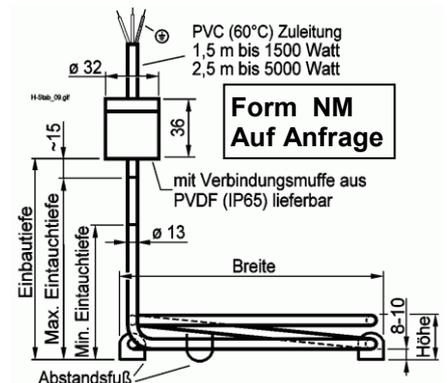


Form **K** mit **Thermostat**



Form **M** auf Anfrage

Serienmäßige Lagertypen



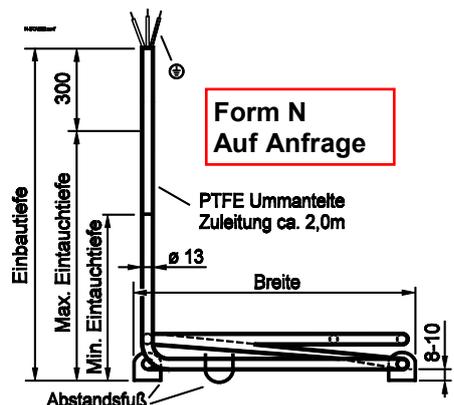
Form **NM** Auf Anfrage

## Auswahltabelle

Form **J** ohne Thermostat

Form **K** mit Thermostat

| Bestell Nr. | Form | Einbautiefe mm | Minimale Eintauchtiefe mm | Breite mm | Leistung Watt | Spannung Volt | Preis €     |
|-------------|------|----------------|---------------------------|-----------|---------------|---------------|-------------|
| U 11        | J    | 500            | 320                       | 500       | 4000          | 400 ~         |             |
| U 12        | J    | 630            | 320                       | 400       | 3000          | 400 ~         |             |
| U 13        | J    | 730            | 420                       | 400       | 4000          | 400 ~         |             |
| U 14        | J    | 800            | 550                       | 200       | 3000          | 400 ~         |             |
| U 15        | J    | 900            | 720                       | 200       | 4000          | 400 ~         |             |
| U 16        | J    | 1000           | 520                       | 200       | 3000          | 400 ~         | auf Anfrage |
| U 17        | J    | 1000           | 720                       | 200       | 4000          | 400 ~         | auf Anfrage |
| U 18        | K    | 500            | 320                       | 500       | 4000          | 400 ~         |             |
| U 19        | K    | 630            | 320                       | 400       | 3000          | 400 ~         |             |
| U 20        | K    | 730            | 400                       | 400       | 4000          | 400 ~         |             |
| U 21        | K    | 800            | 520                       | 200       | 3000          | 400 ~         |             |
| U 22        | K    | 900            | 720                       | 200       | 4000          | 400 ~         |             |
| U 23        | K    | 1000           | 520                       | 200       | 3000          | 400 ~         |             |
| U 24        | K    | 1000           | 720                       | 200       | 4000          | 400 ~         |             |



Form **N** Auf Anfrage

Bei Bestellung genügt die Angabe der Bestell-Nr.

Andere Einbautiefen, Leistungen (Watt), Biegeformen oder Sonderspannungen (Volt) auf Anfrage. Größere Heizleistungen siehe Seite

11 bis 18 PVDF-Anschlusskopf für Form K. Aufpreis 54,- €

# NÜGA® Goldkopf® Sicherheits PTFE (Teflon) Tauchbadwärmer mit großer Heizleistung, Wanddicke (einseitig) 1,5mm

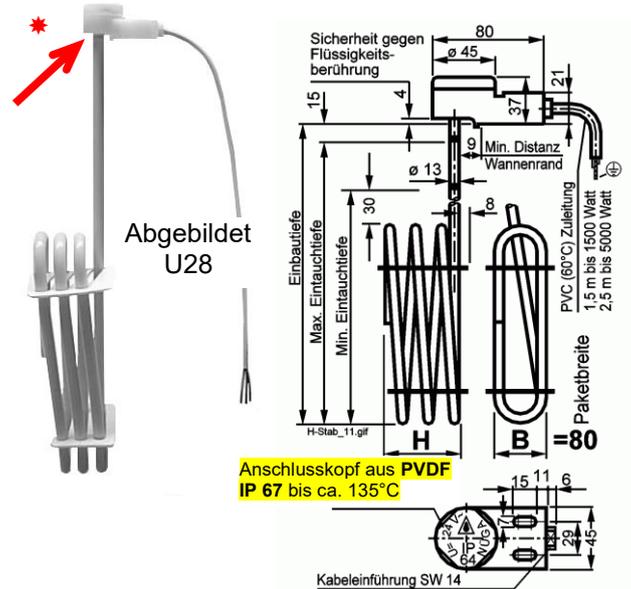
Serienmäßig Anschlusskopf aus PVDF IP 67 bis 135°C

| Bestell-Nr. | Einbautiefe mm | Mini-Male-Eintauchtiefe mm | Paketbreite B mm | Pakethöhe H mm | Leistung Watt | Spannung Volt | Tauchrohr-Oberflächenbelastung W/cm | Gewicht kg | Preis € |
|-------------|----------------|----------------------------|------------------|----------------|---------------|---------------|-------------------------------------|------------|---------|
| *U 35       | 500            | 300                        | 80               | 80             | 1000          | 230 ~         | 1,7                                 | 0,8        |         |
| *U 35-1     | 500            | 300                        | 80               | 100            | 1000          | 3x400~        | 1,7                                 | 1,6        |         |
| *U 25       | 500            | 350                        | 80               | 100            | 1500          | 230 ~         | 1,7                                 | 1,1        |         |
| *U 25-1     | 500            | 350                        | 80               | 100            | 1500          | 3x400~        | 1,7                                 | 2,3        |         |
| *U 26       | 500            | 350                        | 80               | 100            | 2000          | 230 ~         | 1,9                                 | 1,3        |         |
| *U 26-1     | 500            | 350                        | 80               | 100            | 2000          | 3x400~        | 1,9                                 | 2,7        |         |
| *U 27       | 630            | 450                        | 80               | 80             | 2000          | 230 ~         | 1,9                                 | 1,3        |         |
| *U 27-1     | 630            | 450                        | 80               | 100            | 2000          | 3x400~        | 1,9                                 | 2,7        |         |
| *U 28       | 630            | 450                        | 80               | 100            | 2500          | 230 ~         | 1,8                                 | 1,5        |         |
| *U 28-1     | 630            | 450                        | 80               | 100            | 2500          | 3x400~        | 1,8                                 | 2,8        |         |
| *U 29       | 800            | 550                        | 80               | 70             | 2500          | 230 ~         | 1,8                                 | 1,5        |         |
| *U 29-1     | 800            | 550                        | 80               | 100            | 2500          | 3x400~        | 1,8                                 | 2,8        |         |
| *U 30       | 800            | 550                        | 80               | 100            | 3000          | 230 ~         | 1,7                                 | 2,3        |         |
| *U 30-1     | 800            | 550                        | 80               | 100            | 3000          | 3x400~        | 1,7                                 | 2,3        |         |
| *U 31       | 1000           | 720                        | 80               | 70             | 3000          | 400 2~        | 1,7                                 | 2,3        |         |
| *U 31-1     | 1000           | 720                        | 80               | 100            | 3000          | 3x400~        | 1,7                                 | 3,4        |         |
| *U 32       | 1000           | 720                        | 80               | 100            | 4000          | 400 2~        | 1,7                                 | 2,5        |         |
| *U 32-1     | 1000           | 720                        | 80               | 100            | 4000          | 3x400~        | 1,7                                 | 3,7        |         |
| *U 33       | 1250           | 870                        | 80               | 60             | 3000          | 400 2~        | 1,7                                 | 2,3        |         |
| *U 33-1     | 1250           | 870                        | 80               | 100            | 4000          | 3x400~        | 1,7                                 | 3,7        |         |
| *U 34       | 1250           | 970                        | 80               | 60             | 4000          | 400 2~        | 1,7                                 | 2,5        |         |
| *U 34-1     | 1250           | 970                        | 80               | 100            | 4000          | 3x400~        | 1,7                                 | 3,8        |         |
| *U 36       | 1250           | 970                        | 80               | 60             | 4500          | 400 2~        | 1,7                                 | 3,5        |         |
| *U 36-1     | 1250           | 970                        | 80               | 100            | 4500          | 3x400~        | 1,8                                 | 3,5        |         |
| *U 37       | 1250           | 970                        | 80               | 60             | 5000          | 400 2~        | 1,75                                | 3,8        |         |
| *U 37-1     | 1250           | 970                        | 80               | 100            | 5000          | 3x400~        | 1,8                                 | 3,8        |         |

Diese Geräte sind auch aus Edelstahl und Titan lieferbar.

Mit Sicherheitsabstand, siehe Pfeil

Bei Befestigung am Behälterrand können durch aufsteigende Flüssigkeit die elektrischen Kontakte nicht außer Funktion gesetzt werden, da die Flüssigkeit vorher über den Behälterrand abläuft.

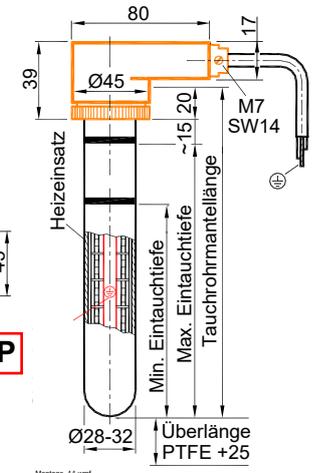


Geräte überwiegend ab Lager lieferbar.

Bei Bestellung die Bestell-Nr., dahinter die gewünschte Spannung (Volt) und Stromart z.B. ~ = 230V Wechselstrom, 2~ = 400V Wechselstrom oder 3 x 400 ~ Drehstrom angeben.

Andere Spannungen (Volt), Leistungen (Watt), Einbautiefen und minimale Eintauchtiefen werden auf Wunsch gefertigt.

\* Dichtigkeit: Zwischen PVDF-Anschlusskopf (Typ U) und Teflon-Heizstab 10 bar.



## NÜGA® Goldkopf® Sicherheits -Kleinbadwärmer mit Tauchrohrmantel aus PTFE (Teflon) Ø 31mm, Wanddicke (einseitig) 1,5mm

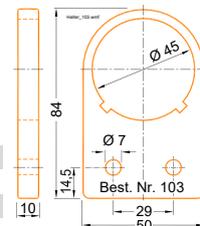
Der Typ RKP und UKP ist preisgleich

Aufpreis für weißen PVDF-Anschlusskopf

Anschlusskopf serienmäßig aus PP

| Bestell-Nr. | UKP     | Tauchrohr-Mantellänge mm | Tauchrohr-Oberflächenbelastung W/cm <sup>2</sup> | Minimale Eintauchtiefe mm | Leistung Watt | Gewicht ca. kg | Komplette Geräte 230~ € | Ersatz-Tauchrohr-mantel € | Ersatz-Heiz-einsatz 230 ~ € |
|-------------|---------|--------------------------|--|---------------------------|---------------|----------------|-------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| *RKP 2      | UKP 2   | 200                      | 1,9  | 125                       | 180           | 1,1            |                         |                           |                             |
| *RKP 2/1    | UKP 2/1 | 200                      | 2,0  | 125                       | 220           | 1,1            |                         |                           |                             |
| *RKP 3      | UKP 3   | 300                      | 2,0  | 160                       | 300           | 1,2            |                         |                           |                             |
| *RKP 4      | UKP 4   | 400                      | 2,0  | 260                       | 420           | 1,4            |                         |                           |                             |
| *RKP 5      | UKP 5   | 500                      | 1,8  | 330                       | 520           | 1,7            |                         |                           |                             |
| *RKP 5/1    | UKP 5/1 | 500                      | 2,0  | 330                       | 580           | 1,8            |                         |                           |                             |
| *RKP 6      | UKP 6   | 600                      | 1,6  | 470                       | 700           | 2,0            |                         |                           |                             |
| *RKP 6/1    | UKP 6/1 | 600                      | 2,0  | 470                       | 800           | 2,0            |                         |                           |                             |
| *RKP 8      | UKP 8   | 800                      | 1,8  | 550                       | 800           | 2,2            |                         |                           |                             |
| *RKP 8/1    | UKP 8/1 | 800                      | 2,0  | 550                       | 900           | 2,4            |                         |                           |                             |

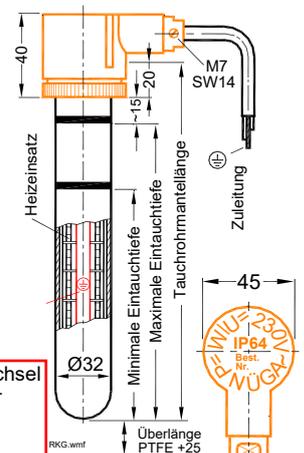
Typ UKP



Typ RKP



Schnellwechsel Flachhalter 103 PP 103 PVDF



\* „Produkt entspricht den aktuell gültigen und anwendbaren Ausgaben der Normen VDE 0700 Teil 1, VDE 0721 Teil 911 und VDE 0721 Teil 411“

# NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Tauchbadwärmer

mit Tauchrohrmantel aus PTFE (Teflon) Ø 49mm, Wanddicke (einseitig) 1,5mm



| Bestell-Nr. | Tauchrohr-Mantellänge mm | Tauchrohr-Oberflächenbelastung W/cm <sup>2</sup> | Minimale Eintauchtiefe mm | Leistung Watt | Gewicht ca. kg | Komplette Geräte, Preis je Stück |          |          |          | Ersatz-Tauchrohr-mantel | Ersatz-Heizeinsatz |      |
|-------------|--------------------------|--|---------------------------|---------------|----------------|----------------------------------|----------|----------|----------|-------------------------|--------------------|------|
|             |                          |  |                           |               |                | 230 ~ €                          | 400 2~ € | 230 3~ € | 400 3~ € |                         | 230 ~ €            | 3~ € |
| *TE 314     | 315                      | 1,45   | 220                       | 400           | 2              |                                  |          |          |          |                         |                    |      |
| *TE 314-1   | 315                      | 1,6  | 220                       | 500           | 3              |                                  |          |          |          |                         |                    |      |
| *TE 406     | 400                      | 1,8  | 270                       | 630           | 2,0            |                                  |          |          |          |                         |                    |      |
| *TE 406-1   | 400                      | 2,1  | 270                       | 780           | 3,3            |                                  |          |          |          |                         |                    |      |
| *TE 4575    | 450                      | 1,6  | 350                       | 750           | 2,2            |                                  |          |          |          |                         |                    |      |
| *TE 4575-1  | 450                      | 1,8  | 350                       | 900           | 3,3            |                                  |          |          |          |                         |                    |      |
| *TE 510     | 500                      | 2,0  | 350                       | 1000          | 2,3            |                                  |          |          |          |                         |                    |      |
| *TE 511     | 500                      | 2,5  | 350                       | 1250          | 3,4            |                                  |          |          |          |                         |                    |      |
| *TE 6010    | 600                      | 1,6  | 450                       | 1000          | 2,7            |                                  |          |          |          |                         |                    |      |
| *TE 611     | 600                      | 2,35   | 450                       | 1500          | 3,5            |                                  |          |          |          |                         |                    |      |
| *TE 612     | 630                      | 2,0  | 450                       | 1250          | 3,0            |                                  |          |          |          |                         |                    |      |
| *TE 613     | 630                      | 2,35   | 450                       | 1500          | 3,9            |                                  |          |          |          |                         |                    |      |
| *TE 816     | 800                      | 2,0  | 550                       | 1600          | 3,4            |                                  |          |          |          |                         |                    |      |
| *TE 820     | 800                      | 2,55   | 550                       | 2000          | 4,3            |                                  |          |          |          |                         |                    |      |
| *TE 8014    | 800                      | 1,8  | 600                       | 1400          | 3,4            |                                  |          |          |          |                         |                    |      |
| *TE 875     | 800                      | 2,1  | 600                       | 1750          | 4,3            |                                  |          |          |          |                         |                    |      |
| *TE 1020    | 1000                     | 2,0  | 720                       | 2000          | 4,3            |                                  |          |          |          |                         |                    |      |
| *TE 125     | 1000                     | 2,45   | 720                       | 2500          | 5,2            |                                  |          |          |          |                         |                    |      |
| *TE 102     | 1000                     | 1,8  | 800                       | 2000          | 4,3            |                                  |          |          |          |                         |                    |      |
| *TE 126     | 1000                     | 2,2  | 800                       | 2500          | 5,3            |                                  |          |          |          |                         |                    |      |
| *TE 1225    | 1250                     | 2,0  | 870                       | 2500          | 5,9            |                                  |          |          |          |                         |                    |      |
| *TE 1231    | 1250                     | 2,5  | 870                       | 3100          | 6,6            |                                  |          |          |          |                         |                    |      |
| *TE 1631    | 1600                     | 2,0  | 1120                      | 3150          | 6,2            |                                  |          |          |          |                         |                    |      |
| *TE 1635    | 1600                     | 2,2  | 1120                      | 3500          | 7,1            |                                  |          |          |          |                         |                    |      |
| *TE 1640    | 1600                     | 2,5  | 1120                      | 4000          | 7,1            |                                  |          |          |          |                         |                    |      |
| *TE 2040    | 2000                     | 2,0  | 1390                      | 4000          | 7,8            |                                  |          |          |          |                         |                    |      |
| *TE 2050    | 2000                     | 2,5  | 1390                      | 5000          | 8,7            |                                  |          |          |          |                         |                    |      |
| *TE 2550    | 2500                     | 2,0  | 1740                      | 5000          | 9,4            |                                  |          |          |          |                         |                    |      |
| *TE 256     | 2500                     | 2,5  | 1740                      | 6250          | 10,4           |                                  |          |          |          |                         |                    |      |
| *TE 3150    | 3150                     | 2,0  | 2190                      | 7000          | 12,2           |                                  |          |          |          |                         |                    |      |
| *TE 3180    | 3150                     | 2,8  | 2190                      | 8750          | 13,9           |                                  |          |          |          |                         |                    |      |

Anschlusskopf Polypropylen serienmäßig

Komplette Geräte, Preis je Stück  
 ~ = 230 V, 1 phasig Wechselstrom  
 2 ~ = 400 V, 2 phasig  
 3 ~ = 400 V, 3 phasig = Drehstrom

Heizeinsätze für 400 V 2~  
 Geräte 25 Euro  
 Aufpreis auf 230 V ~

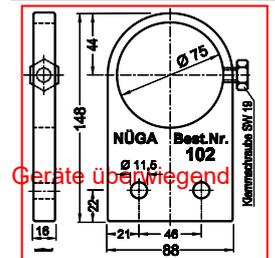


Für 400V 2 ~  
 Geräte Aufpreis auf  
 230 V ~ Geräte  
 auf Anfrage

Für 230 3 ~ Geräte  
 Aufpreis auf 400 V  
 3~ Geräte  
 auf Anfrage

auf  
 Anfrage

Abgebildet TE 612 mit Einblick in den geöffneten Anschlusskopf und den übersichtlich, montagefreundlich und leicht zugänglich angeordneten Klemmen.  
 Tauchrohrängen/Sonderlängen, die in der Spalte (mm) nicht aufgeführt sind sowie andere Leistungen (Watt) Spannungen (Volt) bitte auf Anfrage



Geräte übereinander

ab Lager lieferbar. Aufpreis für weißen PVDF-Anschlusskopf auf Anfrage.  
 Mehrpreis für das Vergießen des Anschlusskopfes auf Anfrage,  
 für das Verschweißen des Anschlusskopfes auf Anfrage.

Wird IP 68 (wasserdicht) gewünscht, so ist diese ist bis zur seitlichen Anschlusskopf-Kabelverschraubung machbar. Mehrpreis für die zusätzliche Spezial- Abdichtung und Anschlusskopf-Verschweißen 33 €.

Bei Bestellung Abdichtung Form D angeben.

In obiger Tabelle sind verschiedene Tauchrohrmantellängen, minimale Eintauchtiefen und Leistungen (Watt) angegeben.

Die obigen Heizleistungen (Watt) sind für manche Anwendungen genau richtig und für manche zu hoch. Wählen Sie nach Ihrer Behältertiefe und Ihrem minimalem Flüssigkeitsstand den passenden Typ aus. Beachten Sie dabei die unten in Rot geschriebenen Erläuterungen.

Bei Bestellung ist die Bestell-Nr. anzugeben, die gewünschte Spannung (Volt) und Stromart z.B. ~ = 230 V Ws oder 3 ~ = 400 V Ds. Beispielsweise: TE 612 230 V Ws. Andere Spannungen (Volt), Leistungen (Watt), Tauchrohrängen und minimale Eintauchtiefen werden auf Wunsch gefertigt.

Zusätzlich bitte bei Bestellung angeben, ob der Einsatz in Phosphatier-, alk. Entfettungsbädern erfolgt. Diese Flüssigkeiten verursachen Verkrustungen am beheizten Tauchrohrmantel, dadurch wird die Wärmeübertragung eingeschränkt.

Um oftmaligem Reinigungsintervall (oder verkürzter Lebensdauer) vorzubeugen, empfehlen wir bei dieser Flüssigkeit eine Oberflächenbelastung von ca. 1,5W/cm<sup>2</sup>.

Die Oberflächenbelastung W/cm<sup>2</sup> kann mit der Formel auf Seite 6 im Tauchbadwärmer Katalog selbst berechnet werden. Badwärmer mit 1,5W/cm<sup>2</sup> auf Anfrage. Der Einsatz in Ultraschallbädern ist ebenfalls anzugeben.

Ihr Vorteil: Je mehr Informationen Sie uns über das, was beheizt werden soll zukommen lassen, umso effizienter und langlebiger können die Geräte von uns gefertigt werden. Auf Ihre Angaben und Wünsche gehen wir individuell und speziell ein.

Achtung: Wählen Sie nicht einfach die größte in der obigen Katalogtabelle angegebene Heizleistung (Watt), sondern die Heizleistung nach der Wärmeaufnahme Ihrer Badflüssigkeit aus. Beachten Sie auch die Angaben in Spalte Tauchrohrflächenbelastung. Ein hoher Wert kann Verkrustungen hervorrufen, oder sich auf die Lebensdauer negativ auswirken.

Auf optimale Flüssigkeits-Umwälzung achten, damit kein Hitzestau entsteht.

Schlechte Abführung der Heizkörperwärme führt zu Hitzestau, beeinflusst die Lebensdauer der Geräte negativ, kann zum Ausfall durch Überhitzung führen.

Viele Flüssigkeiten können die erzeugte Wärme nicht rasch genug aufnehmen, deshalb im Zweifelsfall eine niedrigere Heizleistung (Watt) oder W/cm<sup>2</sup> verwenden, damit die Lebensdauer nicht negativ beeinflusst wird.

Beachten Sie auch unsere Gebrauchsanweisung.

Bei Flüssigkeiten, die starke Verkrustungen am Tauchrohrmantel bilden und dadurch die Wärmeübertragung behindern, empfehlen wir eine Tauchrohr-Oberflächenbelastung von ca. 1,5W/cm<sup>2</sup>, um oftmaligem Reinigungsintervall (oder verkürzter Lebensdauer) vorzubeugen. Auf Anfrage.

\* „Produkt entspricht den aktuell gültigen und anwendbaren Ausgaben der Normen VDE 0700 Teil 1, VDE 0721 Teil 911 und VDE 0721

# NÜGA® Goldkopf® Sicherheits - PTFE (Teflon) Heizstab Ø 13 mm, Wanddicke (einseitig) 1,5mm



**Auswahltabelle für 230~, 400~Volt Wechselstrom und 3x400Volt Drehstrom.**

**Andere Leistungen (Watt) Spannungen (Volt) auf Anfrage**

| Be-<br>stell<br>Nr. | Gerade<br>gestreckte<br>Heizstab<br>Länge<br>mm | Be-<br>heizte<br>Heiz-<br>stab-<br>länge<br>mm | Heizstab<br>Ober-<br>flä-<br>chen<br>Bela-<br>stung<br>W/cm <sup>2</sup> | Lei-<br>stung<br>Watt | Span-<br>nung<br>Volt | Mini-<br>mal-<br>er<br>Biege-<br>radius<br>mm | Fle-<br>xible<br>Kabel-<br>länge<br>mm | Preis  | Preis                              | Serien  | seriemäßig   |
|---------------------|---|--|--|-----------------------|-----------------------|---|--|--|------------------------------------|---|--|
|                     |   |  |  |                       |                       |   |  | Gerade<br>Heizstab-<br>länge<br>Form A1<br>€ | für<br>Serien<br>gebo-<br>ren<br>€ | gebogene<br>Maße<br>L x B x H (mm)<br>siehe Seite 13<br>Nr. 14, 15-18 | lieferbare<br>und von Ihnen<br>wählbare<br>Anschlusskopf-Typen<br>Seite 19 |
| *TE 1               | 500   | 300  | 1,6  | 200                   | 230 ~                 | 30  | 1500                                   |  |                                    | 200x135x30  | A, B, K, L, M Seite 19   |
| *TE 1/1             | <b>690</b>                                      | <b>490</b>                                     | <b>1,0</b>   | 200                   | 230 ~                 | 30  | 1500                                   |  |                                    | 200x200x30  |  |
| *TE 2               | 800   | 600  | 1,6  | 400                   | 230 ~                 | 30  | 1500                                   |  |                                    | 235x205x30  |  |
| *TE 2/1             | <b>1200</b>                                     | <b>1000</b>                                    | <b>1,0</b>   | 400                   | 230 ~                 | 30  | 1500                                   |  |                                    | 235x235x30  |  |
| *TE 3               | 1400  | 1150   | 1,7  | 800                   | 230 ~                 | 30  | 1500                                   |  |                                    | 295x265x30  |  |
| *TE 3/1             | <b>2150</b>                                     | <b>1900</b>                                    | <b>1,0</b>   | 800                   | 230 ~                 | 30  | 1500                                   |  |                                    | 380x320x30  |  |
| *TE 4               | 1600  | 1400   | 1,7  | 1000                  | 230 ~                 | 30  | 2000                                   |  |                                    | 320x300x30  |  |
| *TE 4/1             | <b>2600</b>                                     | <b>2400</b>                                    | <b>1,0</b>   | 1000                  | 230 ~                 | 30  | 2000                                   |  |                                    | 450x360x30  |  |
| *TE 5               | 2300  | 2100   | 1,7  | 1500                  | 230 ~                 | 30  | 2000                                   |  |                                    | 380x320x30  |  |
| *TE 5/1             | <b>3700</b>                                     | <b>3500</b>                                    | <b>1,0</b>   | 1500                  | 230 ~                 | 30  | 2000                                   |  |                                    | 380x320x55  |  |
| *TE 6               | 2600  | 2400   | 2,0  | 2000                  | 230 ~                 | 30  | 2000                                   |  |                                    | 450x360x30  |  |
| *TE 6/1             | <b>4900</b>                                     | <b>4700</b>                                    | <b>1,0</b>   | 2000                  | 230 ~                 | 30  | 2000                                   |  |                                    | 360x160x90  |  |
| *TE 7               | 3000  | 2570   | 1,9  | 2000                  | 230 ~                 | 30  | 2000                                   |  |                                    | 320x245x55  |  |
| *TE 7/1             | <b>5000</b>                                     | <b>4700</b>                                    | <b>1,0</b>   | 2000                  | 230 ~                 | 30  | 2000                                   |  |                                    | 320x245x75  |  |
| *TD 1               | 4300  | 4000   | 1,2  | 2000                  | <b>400 3~</b>         | 30  | 2000                                   |  |                                    | 420x520x30  |  |
| *TD 1/1             | <b>4900</b>                                     | <b>4700</b>                                    | <b>1,0</b>   | 2000                  | <b>400 3~</b>         | 30  | 2000                                   |  |                                    | 480x520x30  |  |
| *TE 8               | 3400  | 3100   | 1,9  | 2500                  | 230 ~                 | 30  | 2000                                   |  |                                    | 500x360x30  |  |
| *TE 8/1             | <b>6000</b>                                     | <b>5800</b>                                    | <b>1,0</b>   | 2500                  | 230 ~                 | 30  | 2000                                   |  | <b>auf<br/>Anfrage</b>             | 500x360x55  |  |
| *TE 9               | 4200  | 3800   | 1,9  | 3000                  | 400 ~                 | 30  | 2000                                   |  |                                    | 320x400x55  |  |
| *TE 9/1             | 4700  | 4300   | 1,7  | 3000                  | 230 ~                 | 30  | 2000                                   |  |                                    | 320x400x55  |  |
| *TE 9/11            | <b>7300</b>                                     | <b>7000</b>                                    | <b>1,0</b>   | 3000                  | 230 ~                 | 30  | 2000                                   |  |                                    | 320x400x95  |  |
| *TD 2               | 6300  | 6000   | 1,2  | 3000                  | <b>400 3~</b>         | 30  | 2000                                   |  |                                    | 640x520x30  |  |
| *TD 2/1             | <b>7300</b>                                     | <b>7000</b>                                    | <b>1,0</b>   | 3000                  | <b>400 3~</b>         | 30  | 2000                                   |  |                                    | 760x480x30  |  |
| *TD2/2              | 5400  | 5100   | 1,6  | 3500                  | <b>400 3~</b>         | 30  | 2000                                   |  |                                    | 400x400x55  |  |
| *TE 9/22            | <b>7300</b>                                     | <b>7000</b>                                    | <b>1,0</b>   | 3500                  | 230 ~                 | 30  | 2000                                   |  |                                    | 400x400x75  |  |
| *TE 10              | 5500  | 5200   | 1,8  | 4000                  | 400 ~                 | 30  | 2000                                   |  |                                    | 400x400x55  |  |
| *TE 10/1            | <b>9500</b>                                     | <b>9200</b>                                    | <b>1,0</b>   | 4000                  | 400 ~                 | 30  | 2000                                   |  |                                    | 400x400x95  |  |
| *TD 3               | 8300  | 8000   | 1,2  | 4000                  | <b>400 3~</b>         | 30  | 2000                                   |  |                                    | 860x475x30  |  |
| *TD 3/1             | <b>9500</b>                                     | <b>9200</b>                                    | <b>1,0</b>   | 4000                  | <b>400 3~</b>         | 30  | 2000                                   |  |                                    | 970x475x30  |  |
| *TD 4               | 9100  | 8800   | 1,2  | 4500                  | <b>400 3~</b>         | 30  | 2000                                   |  |                                    | 670x760x30  |  |
| *TD 4/1             | <b>10800</b>                                    | <b>10500</b>                                   | <b>1,0</b>   | 4500                  | <b>400 3~</b>         | 30  | 2000                                   |  |                                    | 800x770x30  |  |
| *TE 11              | 7000  | 6700   | 1,8  | 5000                  | 400 ~                 | 30  | 2000                                   |  |                                    | 520x440x55  |  |
| *TE11/1             | 8300  | 8000   | 1,6  | 5000                  | 400 ~                 | 30  | 2000                                   |  |                                    | 880x730x30  |  |
| *TD 5               | 10800   | 10500  | 1,2  | 5000                  | <b>400 3~</b>         | 30  | 2000                                   |  |                                    | 800x770x30  |  |
| *TD5/1              | <b>11800</b>                                    | <b>11500</b>                                   | <b>1,0</b>   | 5000                  | <b>400 3~</b>         | 30  | 2000                                   |  |                                    | 880x730x30  |  |
| *TD 6               | 11800   | 11500  | 1,2  | 6000                  | <b>400 3~</b>         | 30  | 2000                                   |  |                                    | 880x730x30  |  |
| *TD6/1              | <b>13000</b>                                    | <b>12600</b>                                   | <b>1,1</b>   | 6000                  | <b>400 3~</b>         | 30  | 2000                                   |  |                                    | 950x760x30  |  |
| *TD6/2              | 16300   | 1x16000  | 1,5  | 7500                  | 400 3~                | 30  | 2000                                   |  |                                    | 600x780x55  |  |
| *TD6/3              | 16300   | 1x16000  | 1,5  | 7500                  | 400 3~                | 30  | 2000                                   |  |                                    | 860x520x55  |  |
| *TD 7               | 9100  | 2x8800   | 1,2  | 9000                  | <b>400 3~</b>         | 30  | 2000                                   |  |                                    | 670x760x55  |  |
| *TD7/1              | <b>11800</b>                                    | <b>2x10500</b>                                 | <b>1,0</b>   | 9000                  | <b>400 3~</b>         | 30  | 2000                                   |  |                                    | 800x770x55  |  |
| *TD 8               | 11800   | 2x11500  | 1,2  | 12000                 | <b>400 3~</b>         | 30  | 2000                                   |  |                                    | 880x730x55  |  |
| *TD8/1              | <b>13000</b>                                    | <b>2x12600</b>                                 | <b>1,1</b>   | 12000                 | <b>400 3~</b>         | 30  | 2000                                   |  |                                    | 950x760x55  |  |

\* „Produkt entspricht den aktuell gültigen und anwendbaren Ausgaben der Normen VDE 0700 Teil 1, VDE 0721 Teil 911 und VDE 0721 Teil 411“

Zusätzlich zu den oben angebotenen und in Serie gebogenen Geräten fertigen wir von Ihnen gewünschte oder bereits bei Ihnen in gebogener Form vorhandenen Geräte nach Ihren Angaben preiswert und kurzfristig an. Bei der Auswahl von Form A Nr. 1 oder Form A Nr. 2 (siehe Seite 4) die gerade und ungebogen sind, sollten Sie beachten, dass durch die bei Ihnen vorgesehene Selbstbiegung ein Bruch-Risiko entsteht. Gehen Sie kein Bruch-Risiko ein, lassen Sie von uns nach Ihren Vorgaben den Heizstab biegen.

Weitere PTFE-Heizstab- Angaben Seite 14

**Biegeangaben:** Bei werksseitigem Biegen teilen Sie uns bitte folgendes mit:

- 1) Die **Innenmaße** (L x B x H) Ihres **Behälters**, den **minimalen** (mm) und **maximalen** (mm) Flüssigkeitsstand, den Anschlusskopf-Typ **A, B, K, L, M, O**, siehe die Anschlusskopf-Typen Auswahl Seite **19**
- 2) die **Kabelabgangsseite**, rechts, links oder seitlich.
- 3) wünschen Sie eine **Wand- oder Bodenbeheizung**.

Die Behälterzeichnungen Nr. **1, 2, 3** auf Seite **6** sind Ihnen dabei behilflich, hier können Sie auch auswählen an welcher Pos. der Anschlusskopf bzw. der senkrechte Schenkel den Behälter verlassen soll und am Behälterrand befestigt werden kann. Bitte geben (kreuzen) Sie uns diese Pos. (frei wählbar **1-12**) bei der Bestellung an.

**Bestellbeispiel:** 1 Stück Bestell-Nr. TE 8 2500 Watt 230 VVs mit Anschlusskopf Form **B**. Gebogen als Wandheizung, nach Zeichnung Nr. 2, Anschlusskopf-Pos. Nr. 11 gemäß Katalogseite **7** und **20**.

Wünschen Sie eine **längere** oder **kürzere** unbeheizte Zone als die Serienangabe (Tabelle Seite **13**, siehe **gestreckte** und **beheizte** Länge) dies bitte auch angeben.

**Falls sie andere individuellen Vorstellungen haben, bitten wir um Ihre Angabe bzw. lassen Sie sich von uns beraten.**

**Werksseitiges Biegen bei Seriengeräten und Sonderbiegungen [auf Anfrage](#).**

**Zubehör:** PTFE-Abstandsfüße für Heizstab-Ø 13mm; **Preis [auf Anfrage](#).**

Um Hitzestau, hohe Flüssigkeitstemperatur usw. zu vermeiden, empfehlen wir, **nicht** immer PTFE- Einzelgeräte mit grosser Leistung (z.B.12kW) aus mehreren Heizkörpern übereinander, als Boden - oder Wandheizung einzusetzen. Bei Ausfall einer Phase verliert man in diesem Fall ein Drittel der Heizleistung und muss dann wegen des Leistungsverlustes ggf. die anderen, noch intakten Heizstäbe mit austauschen. Versuchen Sie deshalb, diese Heizkörper in z.B. zwei, drei Einzelgeräte aufzuteilen, dadurch wird eine bessere Wärmeverteilung in den Bädern erreicht. Viele Flüssigkeiten können die vom Heizkörper erzeugte Wärme nicht schnell genug aufnehmen, deshalb im Zweifelsfall eine niedrige Heizleistung (Watt) oder W/cm<sup>2</sup> verwenden.

## Weitere PTFE -Heizstäbe auf Seite 15-18

**Edelstahl-Heizstäbe Seite 23-24**

**Titan-Heizstäbe Seite 25-26**

# NÜGA® Goldkopf® Sicherheits - PTFE (Teflon) Heizstab Ø 13 mm, Wanddicke (einseitig) 1,5mm

Safety PTFE heating rod Wall thickness (one-sided) 1,5mm

Auswahltable für 230 Volt ~, 400Volt ~ und 400 3~ von 0,2 bis 21 kw

Selection table for 230 Volt ~, 400Volt ~ und 400 3~ von 0,2 bis 21 kw

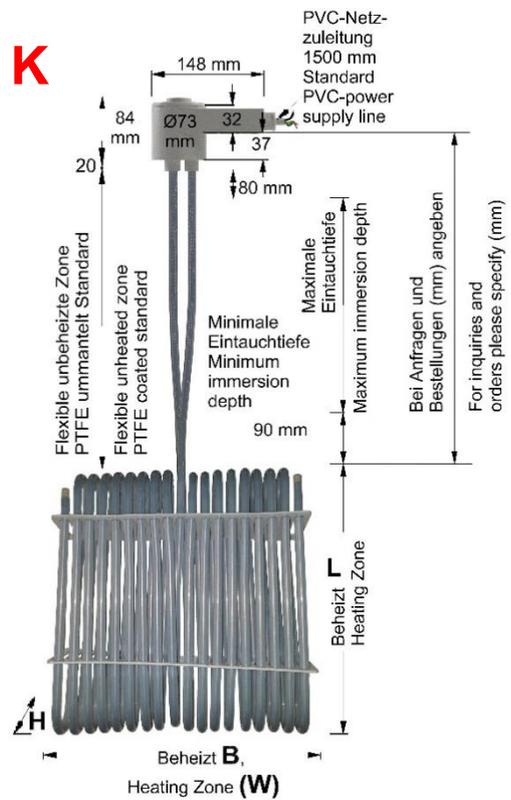
| Standard Größen |        |        |     |                    | Oberflächenbelastung<br>Surfaces charge | Gewicht<br>Weight | Ge-<br>wicht<br>Weight | B, K Anschlusskopf-Typ siehe Seite 19<br>B, K Connection head type see page 19  |
|-----------------|--------|--------|-----|--------------------|---|-------------------|------------------------|---|
| Länge           | Breite | Höhe   |     |                    |   |                   |                        |   |
| Length          | Width  | Height |     |                    |   |                   |                        |   |
| mm              | mm     | mm     |     |                    |   |                   |                        |   |
| L               | B (W)  | H      | kw  | Volt               | W/cm <sup>2</sup>                       | ca.kg             |                        |   |
| 335             | 350    | 100    | 4,5 | 400 <sup>3</sup> ~ | 1,5                                     | 5,5               | B K                    | Alle Geräte sind als Boden- oder Wandheizung lieferbar. Bei Bestellung angeben<br>All units are available as floor or wall heating. Specify when ordering |
| 400             | 310    | 100    | 4,5 | 400 <sup>3</sup> ~ | 1,5                                     | 5,5               | B K                    |   |
| 460             | 275    | 100    | 4,5 | 400 <sup>3</sup> ~ | 1,5                                     | 5,5               | B K                    |   |
| 520             | 230    | 100    | 4,5 | 400 <sup>3</sup> ~ | 1,5                                     | 5,5               | B K                    |   |
| 615             | 230    | 100    | 4,5 | 400 <sup>3</sup> ~ | 1,5                                     | 5,5               | B K                    |   |
| 1020            | 150    | 100    | 4,5 | 400 <sup>3</sup> ~ | 1,5                                     | 5,5               | B K                    |   |
| 880             | 730    | 30     | 5   | 400~               | 1,0                                     | 5                 | B K                    |   |
| 520             | 440    | 55     | 5   | 400~               | 1,8                                     | 4                 | B K                    |   |
| 800             | 770    | 30     | 5   | 400 <sup>3</sup> ~ | 1,2                                     | 6                 | B K                    |   |
| 320             | 415    | 100    | 6   | 400 <sup>3</sup> ~ | 1,6                                     | 8                 | B K                    |   |
| 410             | 330    | 100    | 6   | 400 <sup>3</sup> ~ | 1,6                                     | 8                 | B K                    |   |
| 540             | 275    | 100    | 6   | 400 <sup>3</sup> ~ | 1,6                                     | 8                 | BK                     |   |
| 635             | 235    | 100    | 6   | 400 <sup>3</sup> ~ | 1,6                                     | 8                 | B K                    |   |
| 670             | 235    | 100    | 6   | 400 <sup>3</sup> ~ | 1,6                                     | 8                 | B K                    |   |
| 885             | 210    | 100    | 6   | 400 <sup>3</sup> ~ | 1,6                                     | 8                 | B K                    |   |
| 1040            | 190    | 100    | 6   | 400 <sup>3</sup> ~ | 1,6                                     | 8                 | K                      |   |
| 320             | 500    | 100    | 7,5 | 400 <sup>3</sup> ~ | 1,5                                     | 9                 | K                      |   |
| 410             | 430    | 100    | 7,5 | 400 <sup>3</sup> ~ | 1,5                                     | 9                 | K                      |   |
| 535             | 350    | 100    | 7,5 | 400 <sup>3</sup> ~ | 1,5                                     | 9                 | K                      |   |
| 640             | 310    | 100    | 7,5 | 400 <sup>3</sup> ~ | 1,5                                     | 9                 | K                      |   |
| 680             | 280    | 100    | 7,5 | 400 <sup>3</sup> ~ | 1,5                                     | 9                 | K                      |   |
| 880             | 235    | 100    | 7,5 | 400 <sup>3</sup> ~ | 1,5                                     | 9                 | K                      |   |
| 1070            | 180    | 100    | 7,5 | 400 <sup>3</sup> ~ | 1,5                                     | 9                 | K                      |   |
| 320             | 600    | 100    | 9   | 400 <sup>3</sup> ~ | 1,5                                     | 11                | K                      |   |
| 410             | 440    | 100    | 9   | 400 <sup>3</sup> ~ | 1,5                                     | 11                | K                      |   |
| 535             | 380    | 100    | 9   | 400 <sup>3</sup> ~ | 1,5                                     | 11                | K                      |   |
| 650             | 300    | 100    | 9   | 400 <sup>3</sup> ~ | 1,5                                     | 11                | K                      |   |
| 690             | 300    | 100    | 9   | 400 <sup>3</sup> ~ | 1,5                                     | 11                | K                      |   |
| 880             | 260    | 100    | 9   | 400 <sup>3</sup> ~ | 1,5                                     | 11                | K                      |   |
| 1040            | 235    | 100    | 9   | 400 <sup>3</sup> ~ | 1,5                                     | 11                | K                      |   |
| 320             | 760    | 100    | 12  | 400 <sup>3</sup> ~ | 1,65                                    | 12                | K                      |   |
| 410             | 635    | 100    | 12  | 400 <sup>3</sup> ~ | 1,65                                    | 12                | K                      |   |
| 540             | 475    | 100    | 12  | 400 <sup>3</sup> ~ | 1,65                                    | 12                | K                      |   |
| 635             | 420    | 100    | 12  | 400 <sup>3</sup> ~ | 1,65                                    | 12                | K                      |   |
| 700             | 395    | 100    | 12  | 400 <sup>3</sup> ~ | 1,65                                    | 12                | K                      |   |
| 855             | 335    | 100    | 12  | 400 <sup>3</sup> ~ | 1,65                                    | 12                | K                      |   |
| 1045            | 275    | 100    | 12  | 400 <sup>3</sup> ~ | 1,65                                    | 12                | K                      |   |
| 1390            | 235    | 100    | 12  | 400 <sup>3</sup> ~ | 1,65                                    | 12                | K                      |   |
| 560             | 600    | 100    | 15  | 400 <sup>3</sup> ~ | 1,5                                     | 16                | K                      |   |
| 660             | 580    | 100    | 15  | 400 <sup>3</sup> ~ | 1,5                                     | 16                | K                      |   |
| 690             | 560    | 100    | 15  | 400 <sup>3</sup> ~ | 1,5                                     | 16                | K                      |   |
| 850             | 430    | 100    | 15  | 400 <sup>3</sup> ~ | 1,5                                     | 16                | K                      |   |
| 1060            | 350    | 100    | 15  | 400 <sup>3</sup> ~ | 1,5                                     | 16                | K                      |   |
| 1415            | 260    | 100    | 15  | 400 <sup>3</sup> ~ | 1,5                                     | 16                | K                      |   |
| 600             | 780    | 130    | 21  | 400 <sup>3</sup> ~ | 1,5                                     | 24                | K                      |   |
| 860             | 520    | 130    | 21  | 400 <sup>3</sup> ~ | 1,5                                     | 24                | K                      |   |
| 750             | 660    | 100    | 21  | 400 <sup>3</sup> ~ | 1,5                                     | 24                | K                      |   |
| 930             | 560    | 100    | 21  | 400 <sup>3</sup> ~ | 1,5                                     | 24                | K                      |   |
| 1180            | 450    | 100    | 21  | 400 <sup>3</sup> ~ | 1,5                                     | 24                | K                      |   |

Alle Geräte sind als Boden- oder Wandheizung lieferbar. Bei Bestellung angeben  
All units are available as floor or wall heating. Specify when ordering

Preise auf Anfrage  
prices on application

Anschlusskopf IP 67  
Connection head IP 67

## Typ K



Abgebildet 12kw 420x635x100mm  
Shown 12kw 420x635x100mm

Alle Geräte sind mit Temperaturfühler z.B. Typ K lieferbar.

All devices are available with temperature sensor e.g. type K.

Wir fertigen und Biegen auch speziell auf Ihre Behälter abgestimmte PTFE-Heizstäbe an.

We also manufacture and bend PTFE heating rods specially adapted to your containers.

Siehe Biegevarianten Seite 6

See bending variants page 6

## Preise:

Senkrechte flexible unbeheizte Zone bis zu 800mm ist im Preis enthalten (siehe Zeichnung Seite 15).

Senkrechte flexible unbeheizte Zone über 800mm bei einen (1) flexiblen Abgang 0,5 Meter je **auf Anfrage**

Senkrechte flexible unbeheizte Zone über 800mm bei einen (2) flexiblen Abgang 0,5 Meter je **auf Anfrage**

Senkrechte flexible unbeheizte Zone über 800mm bei einen (3) flexiblen Abgang 0,5 Meter je **auf Anfrage**

PVC-Netzzuleitung serienmäßig 1500mm, im Preis enthalten.

Andere Netzzuleitungen z.B. Silicon, FEP usw. auf Anfrage

Netzzuleitungs-Verlängerung für 1x230 VWs/Meter 0,5 kW – 3 kW (3x1,5mm<sup>2</sup>) **auf Anfrage**

Netzzuleitungs-Verlängerung für 1x230 VWS/Meter 3 - 4 kW (3x2,5mm<sup>2</sup>) **auf Anfrage**

Netzzuleitungs-Verlängerung für 3x400V/Meter 2,25 – 7,4 kW (4x2,5mm<sup>2</sup>) **auf Anfrage**

Netzzuleitungs-Verlängerung für 3x400V/Meter 9kW – 11 kW (4x2,5mm<sup>2</sup>) **auf Anfrage**

Netzzuleitungs-Verlängerung für 3x400V/Meter 12kW – 17 kW (4x4mm<sup>2</sup>) **auf Anfrage**

Netzzuleitungs-Verlängerung für 3x400V/Meter 17kW – 21 kW (4x6mm<sup>2</sup>) **auf Anfrage**

### Bestellangaben:

Wählen Sie aus der Tabelle auf Seite 15 den von Ihnen benötigten Heizkörper aus und geben folgendes an:

L x B x H, die kW, die Volt, den Anschlusskopf-Typ **B** oder **K** (siehe Anschlusskopf-Zeichnung Seite 19),

die von Ihnen benötigte flexible unbeheizte Zone in mm (siehe Zeichnung Seite 15)

Die Netz-Zuleitung ist serienmäßig aus PVC nach dem Anschlusskopf ca. 2,5 Meter lang,

Wir Netzzuleitungs-Verlängerung gewünscht, diese ebenfalls angeben, siehe oben.

Wünschen Sie eine **Wand- oder Bodenbeheizung**, dies bitte auch angeben.

Die Behälterzeichnungen Nr. 1, 2, 3 auf Seite 7 sind Ihnen dabei behilflich, hier können Sie auch auswählen an welcher Pos. der Anschlusskopf bzw. der senkrechte Schenkel den Behälter verlassen soll und am Behälterrand befestigt werden kann. Bitte geben (kreuzen) Sie uns diese Pos. (frei wählbar 1-12) bei der Bestellung an.

Bestellbeispiel: 1 Stück 335x359x100 (LxBxH 4,5kW 400<sup>3</sup>~ mit Anschlusskopf Form B.

Gebogen als Wandheizung, nach Zeichnung Nr. 2, Anschlusskopf-Pos. Nr. 11 gemäß Katalogseite 7 und 20

Wünschen Sie eine längere oder kürzere unbeheizte Zone als die Serienangabe, dies bitte auch angeben. Falls sie andere individuellen Vorstellungen haben, bitten wir um Ihre Angabe bzw. lassen Sie sich von uns beraten.

## Prices:

Vertical flexible unheated zone up to 800mm is included in the price (see drawing page 15).

Vertical flexible unheated zone over 800mm with one (1) flexible outlet 0,5 meter each **on request**

Vertical flexible unheated zone over 800mm with one (2) flexible outlet 0,5 meter each **on request**

Vertical flexible unheated zone over 800mm with one (3) flexible outlet 0,5 meter each **on request**

PVC mains lead 1500mm as standard, included in price.

Other power supply lines e.g. silicone, FEP etc. on request

Mains cable extension for 1x230 VWs/Meter 0.5kW - 3kW (3x1.5mm<sup>2</sup>) **on request**

Mains cable extension for 1x230 VWS/Meter 3 - 4kW (3x2,5mm<sup>2</sup>) **on request**

Mains cable extension for 3x400V/Meter 2,25kW - 7,4kW (4x2,5mm<sup>2</sup>) **on request**

Mains cable extension for 3x400V/Meter 9kW - 11kW (4x2,5mm<sup>2</sup>) **on request**

Mains cable extension for 3x400V/Meter 12kW - 17kW (4x4mm<sup>2</sup>) **on request**

Mains cable extension for 3x400V//Meter 15kW - 21kW (4x6mm<sup>2</sup>) **on request**

### Ordering information:

Select the radiator you require from the table on page 15 and specify the following:

L x W x H, the kW, the volts, the connection head type **B** or **K** (see connection head drawing page 19),

the flexible unheated zone you require in mm (see drawing page 15)

The mains supply cable is made of PVC as standard and is approx. 2,5 metres long after the connection head,

If a mains cable extension is required, please also specify this, see above.

Do you want a wall- or floor heating, please also specify this.

The container drawings no. 1, 2, 3 on page 7 will be helpful, here you can also select at which position the connection head or the vertical leg connects the container should leave and can be attached to the edge of the container. Please enter (cross-posted) You us this item (freely selectable 1-12) when ordering.

Order example: 1 piece 335x359x100 (LxWxH 4,5kW 400<sup>3</sup>~ with connection head form B.

Curved as wall heating, according to drawing no. 2, connection head pos. no. 11 according to catalogue page 7 and 20.

If you wish a longer or shorter unheated zone than the series specification, please also specify this.

If you have other individual ideas, please let us know or let us advise you.

# NÜGA® Goldkopf® Sicherheits - PTFE (Teflon) Heizstab Ø 13 mm, Wanddicke (einseitig) 1,5mm

Safety PTFE heating rod Wall thickness (one-sided) 1,5mm

Auswahltable für 230 Volt ~, 400Volt ~ und 400 3~ von 0,2 bis 21 kw

Selection table for 230 Volt ~, 400Volt ~ und 400 3~ von 0,2 bis 21 kw

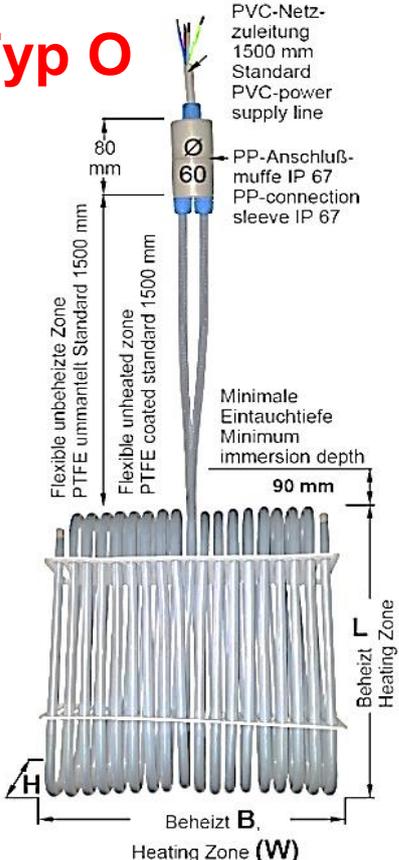
| Standard Größen |             |              |     |       |      | Oberflächenbelastung<br>Surfaces charge | Gewicht<br>Weight |  |
|-----------------|-------------|--------------|-----|-------|------|---|-------------------|--|
| Standard sizes  |             |              |     |       |      |   |                   |  |
| Länge           | Breite      | Höhe         |     |       |      | W/cm²                                   | ca.kg             |  |
| Length<br>mm    | Width<br>mm | Height<br>mm |     |       |      |   |                   |  |
| L               | B (W)       | H            | kw  | Volt  |      |   |                   |  |
| 335             | 350         | 100          | 4,5 | 400³~ | 1,5  | 5,5                                     | B, L              |  |
| 400             | 310         | 100          | 4,5 | 400³~ | 1,5  | 5,5                                     | B, L              |  |
| 460             | 275         | 100          | 4,5 | 400³~ | 1,5  | 5,5                                     | B, L              |  |
| 520             | 230         | 100          | 4,5 | 400³~ | 1,5  | 5,5                                     | B, L              |  |
| 615             | 230         | 100          | 4,5 | 400³~ | 1,5  | 5,5                                     | B, L              |  |
| 1020            | 150         | 100          | 4,5 | 400³~ | 1,5  | 5,5                                     | B, L              |  |
| 880             | 730         | 30           | 5   | 400~  | 1,0  | 5                                       | B, L              |  |
| 520             | 440         | 55           | 5   | 400~  | 1,8  | 4                                       | B, L              |  |
| 800             | 770         | 30           | 5   | 400³~ | 1,2  | 6                                       | B, L              |  |
| 320             | 415         | 100          | 6   | 400³~ | 1,6  | 8                                       | B, L              |  |
| 410             | 330         | 100          | 6   | 400³~ | 1,6  | 8                                       | B, L              |  |
| 540             | 275         | 100          | 6   | 400³~ | 1,6  | 8                                       | B, L              |  |
| 635             | 235         | 100          | 6   | 400³~ | 1,6  | 8                                       | B, L              |  |
| 670             | 235         | 100          | 6   | 400³~ | 1,6  | 8                                       | B, L              |  |
| 885             | 210         | 100          | 6   | 400³~ | 1,6  | 8                                       | B, L              |  |
| 1040            | 190         | 100          | 6   | 400³~ | 1,6  | 8                                       | B, L              |  |
| 320             | 500         | 100          | 7,5 | 400³~ | 1,5  | 9                                       | O                 |  |
| 410             | 430         | 100          | 7,5 | 400³~ | 1,5  | 9                                       | O                 |  |
| 535             | 350         | 100          | 7,5 | 400³~ | 1,5  | 9                                       | O                 |  |
| 640             | 310         | 100          | 7,5 | 400³~ | 1,5  | 9                                       | O                 |  |
| 680             | 280         | 100          | 7,5 | 400³~ | 1,5  | 9                                       | O                 |  |
| 880             | 235         | 100          | 7,5 | 400³~ | 1,5  | 9                                       | O                 |  |
| 1070            | 180         | 100          | 7,5 | 400³~ | 1,5  | 9                                       | O                 |  |
| 320             | 600         | 100          | 9   | 400³~ | 1,5  | 11                                      | O                 |  |
| 410             | 440         | 100          | 9   | 400³~ | 1,5  | 11                                      | O                 |  |
| 535             | 380         | 100          | 9   | 400³~ | 1,5  | 11                                      | O                 |  |
| 650             | 300         | 100          | 9   | 400³~ | 1,5  | 11                                      | O                 |  |
| 690             | 300         | 100          | 9   | 400³~ | 1,5  | 11                                      | O                 |  |
| 880             | 260         | 100          | 9   | 400³~ | 1,5  | 11                                      | O                 |  |
| 1040            | 235         | 100          | 9   | 400³~ | 1,5  | 11                                      | O                 |  |
| 320             | 760         | 100          | 12  | 400³~ | 1,65 | 12                                      | O                 |  |
| 410             | 635         | 100          | 12  | 400³~ | 1,65 | 12                                      | O                 |  |
| 540             | 475         | 100          | 12  | 400³~ | 1,65 | 12                                      | O                 |  |
| 635             | 420         | 100          | 12  | 400³~ | 1,65 | 12                                      | O                 |  |
| 700             | 395         | 100          | 12  | 400³~ | 1,65 | 12                                      | O                 |  |
| 855             | 335         | 100          | 12  | 400³~ | 1,65 | 12                                      | O                 |  |
| 1045            | 275         | 100          | 12  | 400³~ | 1,65 | 12                                      | O                 |  |
| 1390            | 235         | 100          | 12  | 400³~ | 1,65 | 12                                      | O                 |  |
| 560             | 600         | 100          | 15  | 400³~ | 1,5  | 16                                      | O                 |  |
| 660             | 580         | 100          | 15  | 400³~ | 1,5  | 16                                      | O                 |  |
| 690             | 560         | 100          | 15  | 400³~ | 1,5  | 16                                      | O                 |  |
| 850             | 430         | 100          | 15  | 400³~ | 1,5  | 16                                      | O                 |  |
| 1060            | 350         | 100          | 15  | 400³~ | 1,5  | 16                                      | O                 |  |
| 1415            | 260         | 100          | 15  | 400³~ | 1,5  | 16                                      | O                 |  |
| 600             | 780         | 130          | 21  | 400³~ | 1,5  | 24                                      | O                 |  |
| 860             | 520         | 130          | 21  | 400³~ | 1,5  | 24                                      | O                 |  |
| 750             | 660         | 100          | 21  | 400³~ | 1,5  | 24                                      | O                 |  |
| 930             | 560         | 100          | 21  | 400³~ | 1,5  | 24                                      | O                 |  |
| 1180            | 450         | 100          | 21  | 400³~ | 1,5  | 24                                      | O                 |  |

B, L, O Anschlusskopf-Typ siehe Seite 19  
B, L, O Connection head type see page 19

Alle Geräte sind als Boden- oder Wandheizung lieferbar. Bei Bestellung angeben  
All units are available as floor or wall heating. Specify when ordering

Preise auf Anfrage  
prices on application

## Typ O



Abgebildet 12kw 420x635x100mm  
Shown 12kw 420x635x100mm

Alle Geräte sind mit Temperaturfühler z.B. Typ K lieferbar.  
All devices are available with temperature sensor e.g. type K.  
Wir fertigen und Biegen auch speziell auf Ihre Behälter abgestimmte PTFE-Heizstäbe an.  
We also manufacture and bend PTFE heating rods specially adapted to your containers.  
Siehe Biegevarianten Seite 6  
See bending variants page 6

## Preise:

Senkrechte flexible unbeheizte Zone bis zu 800mm ist im Preis enthalten (siehe Zeichnung Seite 17).

Senkrechte flexible unbeheizte Zone über 800mm bei einen (1) flexiblen Abgang 0,5 Meter je **auf Anfrage**

Senkrechte flexible unbeheizte Zone über 800mm bei einen (2) flexiblen Abgang 0,5 Meter je **auf Anfrage**

Senkrechte flexible unbeheizte Zone über 800mm bei einen (3) flexiblen Abgang 0,5 Meter je **auf Anfrage**

PVC-Netzzuleitung serienmäßig 1500mm, im Preis enthalten.

Andere Netzzuleitungen z.B. Silicon, FEP usw. auf Anfrage

Netzzuleitungs-Verlängerung für 1x230 VWs/Meter 0,5kW - 3kW (3x1,5mm<sup>2</sup>) **auf Anfrage**

Netzzuleitungs-Verlängerung für 1x230 VWS/Meter 3 - 4kW (3x2,5mm<sup>2</sup>) **auf Anfrage**

Netzzuleitungs-Verlängerung für 3x400V/Meter 2,25kW – 7,4kW (4x2,5mm<sup>2</sup>) **auf Anfrage**

Netzzuleitungs-Verlängerung für 3x400V/Meter 9kW – 11kW (4x2,5mm<sup>2</sup>) **auf Anfrage**

Netzzuleitungs-Verlängerung für 3x400V/Meter 12kW – 17kW (4x4mm<sup>2</sup>) **auf Anfrage**

Netzzuleitungs-Verlängerung für 3x400V/Meter 17kW – 21kW (4x6mm<sup>2</sup>) **auf Anfrage**

## Bestellangaben:

Wählen Sie aus der Tabelle auf Seite 15 den von Ihnen benötigten Heizkörper aus und geben folgendes an:

L x B x H, die kW, die Volt, den Anschlusskopf-Typ **B** oder **K** (siehe Anschlusskopf-Zeichnung Seite 19),

die von Ihnen benötigte flexible unbeheizte Zone in mm (siehe Zeichnung Seite 15)

Die Netz-Zuleitung ist serienmäßig aus PVC nach dem Anschlusskopf ca. 2,5 Meter lang,

Wird Netzzuleitungs-Verlängerung gewünscht, diese ebenfalls angeben, siehe oben.

Wünschen Sie eine **Wand- oder Bodenbeheizung**, dies bitte auch angeben.

Die Behälterzeichnungen Nr. 1, 2, 3 auf Seite 7 sind Ihnen dabei behilflich, hier können Sie auch auswählen an welcher Pos. der Anschlusskopf bzw. der senkrechte Schenkel den Behälter verlassen soll und am Behälterrand befestigt werden kann. Bitte geben (kreuzen) Sie uns diese Pos. (frei wählbar 1-12) bei der Bestellung an.

Bestellbeispiel: 1 Stück 335x359x100 (LxBxH 4,5kW 400<sup>3</sup>~ mit Anschlusskopf Form B.

Gebogen als Wandheizung, nach Zeichnung Nr. 2, Anschlusskopf-Pos. Nr. 11 gemäß Katalogseite 7 und 20

Wünschen Sie eine längere oder kürzere unbeheizte Zone als die Serienangabe, dies bitte auch angeben. Falls sie andere individuellen Vorstellungen haben, bitten wir um Ihre Angabe bzw. lassen Sie sich von uns beraten.

## Prices:

Vertical flexible unheated zone up to 800mm is included in the price (see drawing page 17).

Vertical flexible unheated zone over 800mm with one (1) flexible outlet 0,5 meter each **on request**

Vertical flexible unheated zone over 800mm with one (2) flexible outlet 0,5 meter each **on request**

Vertical flexible unheated zone over 800mm with one (3) flexible outlet 0,5 meter each **on request**

PVC mains lead 1500mm as standard, included in price.

Other power supply lines e.g. silicone, FEP etc. on request

Mains cable extension for 1x230 VWs/Meter 0.5kW - 3kW (3x1.5mm<sup>2</sup>) **on request**

Mains cable extension for 1x230 VWS/Meter 3 - 4kW (3x2,5mm<sup>2</sup>) **on request**

Mains cable extension for 3x400V/Meter 2.25kW - 7.4kW (4x2.5mm<sup>2</sup>) **on request**

Mains cable extension for 3x400V/Meter 9kW - 11kW (4x2,5mm<sup>2</sup>) **on request**

Mains cable extension for 3x400V/Meter 12kW - 17kW (4x2,5mm<sup>2</sup>) **on request**

Mains cable extension for 3x400V/Meter 17kW - 21kW (4x4mm<sup>2</sup>) **on request**

## Ordering information:

Select the radiator you require from the table on page 15 and specify the following:

L x W x H, the kW, the volts, the connection head type **B** or **K** (see connection head drawing page 18),

the flexible unheated zone you require in mm (see drawing page 15)

The mains supply cable is made of PVC as standard and is approx. 2,5 metres long after the connection head,

If a mains cable extension is required, please also specify this, see above.

Do you want a wall- or floor heating, please also specify this.

The container drawings no. 1, 2, 3 on page 7 will be helpful, here you can also select at which position the connection head or the vertical leg connects the container should leave and can be attached to the edge of the container. Please give (tick) us this pos. (freely selectable 1-12) when ordering.

Order example: 1 piece 335x359x100 (LxWxH 4,5kW 400<sup>3</sup>~ with connection head form B.

Curved as wall heating, according to drawing no. 2, connection head pos. no. 11 according to catalogue page 7 and 20.

If you wish a longer or shorter unheated zone than the series specification, please also specify this.

If you have other individual ideas, please let us know or let us advise you.

# Lieferbare Anschlusskopf-Typen für PTFE-Heizstäbe

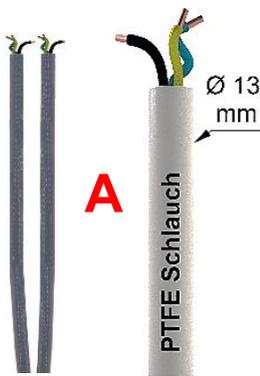
## Available connection head types for PTFE heating rods

Die Anschlusskopf-Typen A, B, K, L, M, O und VM1-VM8 können auf Wunsch und je nach Ihrer Behälterrand-Beschaffenheit zur Montage auf den Behälterrand ausgewählt werden.

The connection head types A, B, K, L, M, O and VM1-VM8 can be supplied on request and depending on your tank edge. texture can be selected for mounting on the edge of the container

**A = flexible**  
PTFE ummantelte  
Zuleitung, ohne  
Anschlusskopf

**A = flexible**  
PTFE sheathed  
Supply line, without  
Connection head

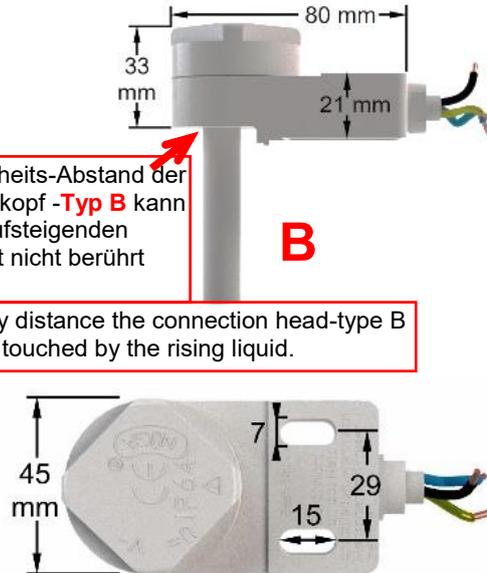


**Anschlusskopf-Typ B aus PVDF**  
**IP67 10 bar dicht.**  
**Preis auf Anfrage**

Connection head **type B** made  
of **PVDF IP67 10 bar tight**  
**Price: on request**

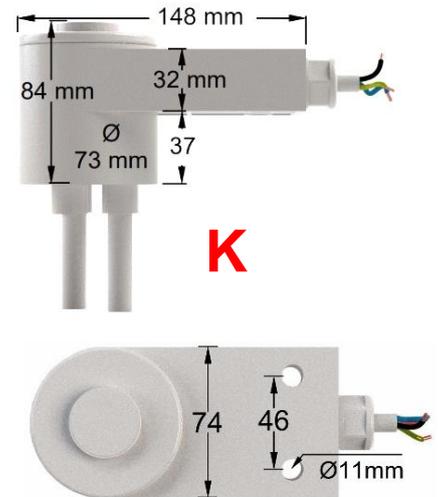
Mit Sicherheits-Abstand der  
Anschlusskopf -**Typ B** kann  
von der aufsteigenden  
Flüssigkeit nicht berührt  
werden.

With safety distance the connection head-type **B**  
cannot be touched by the rising liquid.



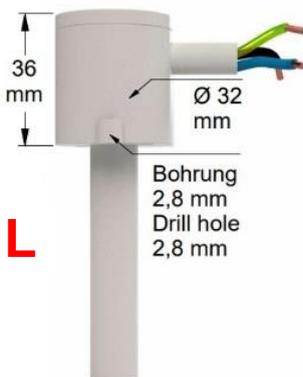
**Anschlusskopf-Typ K aus PP**  
**oder PVDF, IP67**  
**10 bar dicht. PP, PVDF**  
**Preis: auf Anfrage**

Connection head **type K** made  
of **PP or PVDF, IP67**  
**10 bar tight. PP, PVDF**  
**Price: on request**



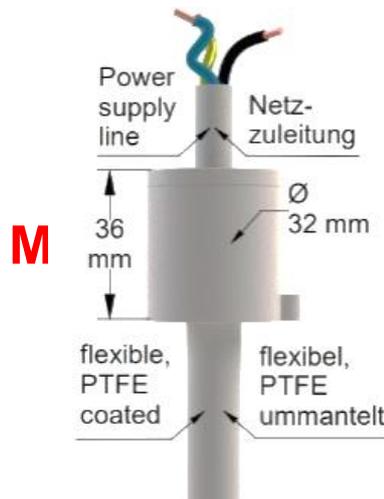
**Anschlusskopf-Typ L**  
**aus PVDF IP67 10 bar**  
**dicht. Preis: auf Anfrage**

Connection head **type L**  
made of **PVDF IP67**  
**10 bar tight.**  
**Price on request**



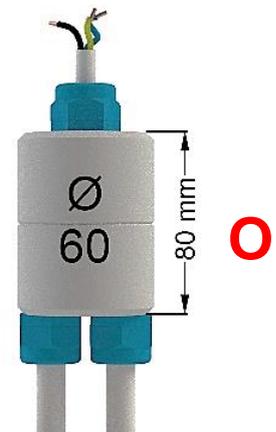
**Anschlusskopf-Typ M**  
**aus PVDF IP67**  
**10 bar dicht. Preis auf Anfrage**

Connection head **type M**  
made of **PVDF IP67**  
**10 bar tight.**  
**Price: on request**



**Anschluss-Muffe Typ O**  
**aus PP oder PVDF, IP 67**  
**10 bar dicht. PP, PVDF**  
**Preis: auf Anfrage**

Connection sleeve **type O**  
made of **PP or PVDF, IP 67 10**  
**bar tight. PP; PVDF**  
**Price: on request**



# Bestellung

# Anfrage

TELEFON: 09172 / 1007

FAX: 09172 / 1273 oder 668852,

Mail: [info@nuega.de](mailto:info@nuega.de)

Rechnungsanschrift:

Lieferanschrift:

| Firma:   |       |             |               | Firma:             |               |                     |  |
|--|-------|-------------|---------------|--------------------|---------------|---------------------|--|
| Branche:   |       |             |               |                    |               |                     |  |
| Straße:  |       |             |               | Straße:            |               |                     |  |
| Ort:   |       |             |               | Ort:               |               |                     |  |
| Gesprächspartner (in):   |       |             |               | Abteilung:         |               |                     |  |
| Vorwahl:   |       | Telefon:    |               | Fax (Mail)         |               |                     |  |
| <b>Bestell-Nr.:</b>  |       |             |               | <b>Kommission:</b> |               |                     |  |
| Pos.   | Stück | Bestell-Nr. | Spannung Volt | Stromart Ws Ds     | Leistung Watt | Zubehör-Bestell-Nr. |  |
| Bestellbeispiel für Tauchbadwärmer   | 3     | TE 612      | 230           | X                  | 2000          | 102 PP              |  |
| Bestellbeispiel für PTFE-Heizstäbe (Edelstahl- oder Titanheizstäbe) siehe unten bei <b>Bestellbeispiel</b> . |       |             |               |                    |               |                     |  |

Liefertermin: **Eilt** oder Ihre Terminvorstellung (Datum)  
 Bemerkungen:

Sollen die Heizstäbe werksmäßig gebogen werden, so benötigen wir bei Bestellung oder Anfrage von PTFE-, Titan-, und Edelstahlheizstäbe, folgende Angaben.

Lichte Behälterabmessung L x B x H mm L=.....B=.....H=.....mm,  
 Behälterrandbreite.....mm,

Minimaler Flüssigkeitsstand.....mm, Maximaler Flüssigkeitsstand.....mm

gebogen als **Bodenheizung** oder **Wandheizung** nach Biegebeispiel Nr.....(siehe Seite 6), Oder teilen Sie uns Ihre individuellen Angaben bzw. kurze Skizze mit. Bitte die zusätzliche Angabe **mit** oder **ohne** Anschlusskopf-Typ ..... (siehe Seite 19) nicht vergessen. **Die erforderlichen Abstandsfüsse werden immer mitgeliefert.**

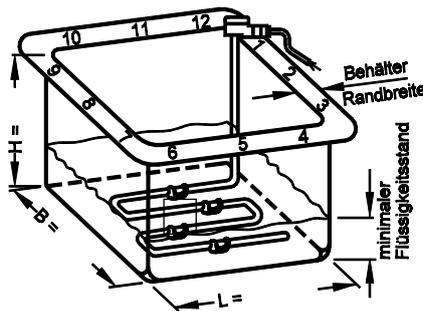
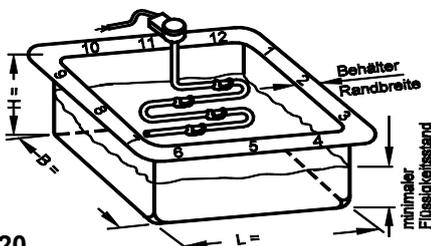
Welche Strom-Spannung benötigen Sie **230~ (Ws)** **400<sub>2</sub>~ (Ws)** **400<sub>3</sub>~ (Ds)**

An welcher Behälterrand-Pos. der Anschlusskopf befestigt werden soll entnehmen Sie den Behälterrandnummern Nr. 1 bis 12 bei den Zeichnungen (siehe unten) Nr. 1 bis 3

Kabellänge (serienmäßig) 1,5, 2,5m **mit** oder **ohne** Schukostecker (CEE-Stecker Blau oder Rot).

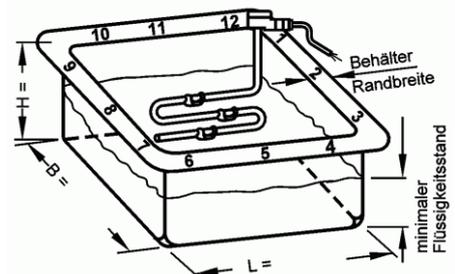
**Bestellbeispiel:** 1 Stück PTFE-Heizstab, Bestell-Nr. TE 4 1000Watt 230 VWs, gebogen als Bodenheizung, Behälterabmessung 500 x 600 x 500mm (L x B x H), Anschlusskopf Typ B (siehe Seite 19), Anschlusskopfbefestigung auf Pos. 1 gemäß Zeichnung Nr. 2 (siehe unten). Minimaler Flüssigkeitsstand 300mm, Maximaler Flüssigkeitsstand 400mm. Behälterrandbreite 80mm

**Zeichnung Nr. 1** gebogen als Wandheizung für Behälterlängsseite



**Zeichnung Nr. 2** gebogen als Bodenheizung

**Zeichnung Nr. 3** gebogen als Wandheizung für Behälterbreitseite



# NÜGA® PTFE (Teflon) Anwender-Information

**PTFE (Teflon)** ist ein **fast** universell einsetzbarer Werkstoff. Er ist in den meisten bekannten galvanischen Prozessen verwendbar und zeichnet sich durch eine breite chemische Beständigkeit für fluoridhaltige Flüssigkeiten, Säuren, Laugen aus. Bei fluorhaltigen Kohlenwasserstoff-Verbindungen und geschmolzenen Alkalimetallen ist jedoch Vorsicht geboten! Generell verweisen wir darauf, dass die Flüssigkeitstemperatur, Dichte, Wärmeleitfähigkeit, Flüssigkeitszusammensetzung, Permeabilität/ diffundieren und dergleichen, sowie verschiedene prozessbedingte Faktoren unterschiedlich zusammenwirken und auf den Werkstoff/Lebensdauer Einfluss nehmen.

Bei PTFE (Teflon), sowie bei **allen** Kunststoffen, findet im Laufe der Zeit eine gewisse Permeabilität/Diffundierung statt.

Gewisse Flüssigkeiten z.B. destillierte, vollentsalzte (VE) Wasserbäder, alkalische, fluoridhaltige, Mischsäuren u.a., ja sogar Leitungswasser diffundiert (temperaturabhängig), mehr oder weniger schnell. Beschleunigt wird das Diffundieren durch mechanische Beschädigung (verkratzen, Kerben, Beulen, Schleifspuren, zu groß gewählter Watt-Heizleistung ( $W/cm^2$ ) Hitzestau) dadurch kann der Diffundierungs-Prozess der Badflüssigkeit durch die PTFE-Ummantelung (Wanddicke) beschleunigt werden.

Die PTFE ummantelte Rohr-Oberflächenbelastung ( $W/cm^2$ ) der Heizkörper beträgt bei Seriengeräten ca. 1 bis 2  $W/cm^2$ . Dies kann für gewisse Flüssigkeiten und Befestigungsorte im Behälter zu hoch sein. Es ist auch immer die PTFE typische thermische Empfindlichkeit zu berücksichtigen. Je nach verwendeter Flüssigkeit sollte die Oberflächenbelastung zwischen ca. 0,5 - 2  $W/cm^2$  betragen. Unter Anwendungsbedingungen muss die Oberflächenbelastung beim Einsatz unbedingt berücksichtigt werden, da sie entscheidend ist für die Funktion, Sicherheit, Verwendbarkeit und die Lebensdauer. Speziell bei höherer Flüssigkeitstemperatur muss die Oberflächenbelastung  $W/cm^2$  vermindert werden. Dies erreicht man durch weniger Watt auf die zu beheizende Heizstablänge, oder indem man die Heizzone (mm), verlängert.

Häufig tritt beim Einsatz um PTFE-Heizkörper ein sogenannter Hitzestau auf, der bedingt durch zu groß angeschaffte Heizleistung (oft genügt weniger kW-Leistung= Energieeinsparung und Kapitalersparnis) erzeugt wird und die Wärme, die der Heizstab dadurch abgibt nicht schnell genug von der ihn umgebenden Badflüssigkeit aufgenommen werden kann. Bedenken Sie, dass es langsam und schnell annehmende Flüssigkeiten gibt. Bei Flüssigkeiten, welche langsam die vom Heizkörper erzeugte Wärme aufnehmen, entsteht Hitzestau der zu höherer Temperatur bei der Flüssigkeit um den Heizkörper herum, führt und in manchen Fällen sogar Dampfdruck erzeugt. Die Flüssigkeit kann durch Hitze geschädigt werden, sowie die Diffundation durch die PTFE-Ummantelung (Wanddicke) gefördert werden.

Merke: kW-Leistung der Heizkörper immer nach der zu beheizenden Flüssigkeit auswählen (im Zweifelsfall eine niedrigere Watt- Heizleistung bzw.  $W/cm^2$  verwenden) den Heizstab im Behälter optimal anordnen und Hitzestau vermeiden.

Beachten Sie, dass Heizgeräte bei welchen sich die beheizte Zone **ausreichend in der zu beheizenden Badflüssigkeit befindet**, an dessen verkrustungsfreier Rohraußenwand eine ca. 15 Grad höhere Temperatur aufweisen als die Flüssigkeitstemperatur.

Beispiel: Flüssigkeitstemperatur  $80^\circ C$  plus  $15^\circ C = 95^\circ C$ , bei der Beheizung von Wasser wäre hier schon der Siedepunkt überschritten. Kommt dann noch ein Hitzestau, schlechte Wärmeaufnahme der Flüssigkeit, schlechte Umwälzung usw. dazu, so kann die den Heizkörper umgebende Flüssigkeitstemperatur nochmals enorm ansteigen und den Heizstab frühzeitig zum Ausfall bringen.

Achten Sie deshalb auf eine optimale Flüssigkeits-Umwälzung bei den PTFE-Heizstäben. Dies wird leider oftmals aus Unkenntnis vom Anlagenhersteller/Anwender zu wenig beachtet.

Beim Einsatz von PTFE-Heizkörpern sollten die Behälter so ausgelegt sein, dass hier keine Bereiche entstehen, die nicht so gut umgewälzt sind als in anderen Behälterbereichen. Manche Behälter haben trotz Umwälzung usw. eine unzureichende, falsch angeordnete, oder nur eine kreisförmige Umwälzung welche die Behälterecken, Einbauten/Vorbauten nur unzureichend erreicht.

Beachten Sie auch die Vorgaben auf dem technischen Datenblatt des Chemielieferanten, dessen Flüssigkeit Sie einsetzen. Dort wird angegeben/vorgeschrieben, ob diese Flüssigkeiten umgewälzt und/oder mit welchem Heizkörper-Werkstoff diese zu beheizen sind. Finden Sie z.B. nur die Angabe Teflon-Badwärmer, Teflon-Heizstab, so sollten Sie beim Chemielieferanten nachfragen, mit wie viel Oberflächenbelastung ( $W/cm^2$ ) diese Teflon-Heizkörper einzusetzen sind. Die Angabe über diese Oberflächenbelastung ist sehr wichtig. Hiervon hängt mehr oder weniger die Lebensdauer, Diffundier-Geschwindigkeit, Hitzestau usw., ab, denn je höher die Flüssigkeitstemperatur, umso geringer sollte die Oberflächenbelastung sein. Falls Ihre Nachfrage zu ungenau beantwortet wird, weil u.U. keine ausreichend lange Testphase gemacht wurde usw., so setzen Sie in jedem Fall eine niedrigere kW-Leistung oder  $W/cm^2$  ein, damit Sie selbst die Voraussetzung für Langlebigkeit schaffen.

Um Langlebigkeit bei PTFE-Heizstäben/Tauchbadwärmer zu erreichen, ist es nicht immer zu empfehlen, PTFE/Teflon Einzelgeräte mit großer Leistung (z.B. 10kW, 12kW) einzusetzen. Bedingt durch die große Leistung kann abhängig vom Einsatzort, Hitzestau, oder hohe Flüssigkeitstemperatur um den Heizstab herum entstehen. Solche Geräte bestehen meistens aus drei Einzelgeräten, welche miteinander/übereinander zu einem Heizpaket verbunden sind. Bei diesen Heizkörpern besteht die Gefahr, dass sie beim Ausfall einer Phase ein Drittel der Heizleistung verlieren und wegen des Leistungsverlustes die anderen noch intakten Heizstäbe mit ausgetauscht werden müssen.

In solch einem Fall treten sehr hohe Anschaffungskosten und oftmals Stillstand der Fertigung (wegen langer Lieferzeit usw.) ein.

Diese Situation kann verhindert werden, indem man die benötigte Heizleistung in Einzelgeräte aufteilt. Bei aufgeteilten Einzelgeräten die nebeneinander und auf die Maße des Behälters ausgelegt sind, wird bessere Wärmeverteilung und häufig auch eine schnellere Aufheizung erreicht, da die Heizleistung verteilt angeordnet ist bzw. angeordnet werden kann.

Zudem sind 3 Einzelgeräte meistens preiswerter, da diese schneller und kostengünstiger herzustellen sind.

Bei solchen Einzelgeräten können die den Behälter verlassenden flexiblen und einzeln austauschbaren Kabelabgänge außerhalb des Behälters in einem kleinem Anschlussgehäuse zusammengefasst werden. Aus diesem Gehäuse geht dann nur ein Kabel zum Schaltschrank, Steckdose usw., (siehe Zeichnung Seite 6). Fällt in solch einem Fall ein Einzelgerät aus kann dieses mit wenig Montageaufwand aus dem Anschlussgehäuse geschraubt und durch ein Neues ersetzt werden. Hierdurch können Sie eine Kostenersparnis und preiswerte Neuanschaffung erreichen. Jedes technisch machbare Gerät kann so problemlos gegen bisherige (auch Wettbewerbsfabrikate) nachgerüstet werden.

Falls Sie bei der Wahl des Befestigungsplatzes bezüglich Umwälzung, Wärmeabgabe usw. nicht sicher sind, sollten Sie eine niedrigere Oberflächenbelastung ( $W/cm^2$ ) wählen.

Wir empfehlen Serien-PTFE-Tauchbadwärmer/Heizstäbe nicht bedenkenlos in jede Flüssigkeit z.B. alkalische Entfettungsbäder, destillierte, entionisierte, vollentsalzte (VE) Wasserbäder, Mischsäuren usw. einzusetzen. Um langlebige Geräte zu haben, sollten Sie die Oberflächenbelastung ( $W/cm^2$ ) der Flüssigkeit anpassen bzw. die Heizleistung niedriger auswählen. Nicht in Flüssigkeiten die kristallisieren, fest, zähflüssig sind, zu starker Verkrustung neigen, Schlamm usw. einsetzen. Verwenden Sie nicht den selben Heizkörper zur Beheizung verschiedener Flüssigkeiten, da dies u.U. zu frühzeitigem Geräteausfall führen kann.

Erfahrungsgemäß setzt man PTFE/Teflon-Heizkörper erst ein, wenn andere Werkstoffe nicht beständig sind, d.h. wenn Quarzglas, Spezial-Glas, Porzellan, Edelstahl, Titan usw. nicht beständig ist.

Fragen Sie bei Unklarheiten an, wir beraten Sie gerne bei der Auswahl, damit Sie den richtigen Werkstoff zum Einsatz bringen.

In den Biegevarianten (Seite 5), der PTFE-Heizstäbe können wir auch Heizstäbe aus Titan oder Edelstahl anfertigen. Bei Titan und Edelstahl können (auch nach Ihren Biegeangaben) u.U. größere Heizleistungen (kW) in kleineren Abmessungen hergestellt werden. Auch Einhängeregister, Standregister (Katalog Einhänge-, Stand-, Tauchregister), Edelstahl-Heizstäbe (Seite 23-24), Titan-Heizstäbe (Seite 25-26) Winkel-Heizstäbe, Tankheizkörper-Sternheizkörper mit biegsamen, flexiblem, senkrechten Schenkel (Katalog Winkel-Heizstäbe, Tankheizkörper), lösen viele Beheizungsprobleme, oftmals preiswerter.

# NÜGA® Goldkopf® Sicherheits-Edelstahl- Heizstab Ø 10 mm WST-Nr. 1.4571 (316Ti), mit Anschlusskopf aus PVDF



EBT = Einbautiefe    MET = Minimale Eintauchtiefe    H = Höhe    B = Breite

Die Zuleitung der Biege-Typen mit Anschlusskopf besteht aus PVC (ca. 60°C) 1,5m bis 1500 Watt, 2,5m bis 5000 Watt  
230 V~ (Ws) 400 V 2~ (Ws) **alle Geräte ab 1000 Watt sind auch in 400 V 3~ (Ds) lieferbar, auf Anfrage.**

| Lei-<br>stung<br>Watt | Span-<br>nung<br>Volt | Biege-Typ EH 1<br>Wandheizung |            |               |                   | Biege-Typ EH 2<br>Wandheizung |            |               |                   | Biege-Typ EH 3<br>Wandheizung |            |               |                   | Biege-Typ EH 4<br>Wandheizung |            |               |                   | Ge-<br>wicht<br>kg |
|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|------------|---------------|-------------------|-------------------------------|------------|---------------|-------------------|-------------------------------|------------|---------------|-------------------|-------------------------------|------------|---------------|-------------------|--------------------|
|                       |                       | EBT,<br>mm                    | MET,<br>mm | H(ca.),<br>mm | Preis:<br>W/cm² € | EBT,<br>mm                    | MET,<br>mm | H(ca.),<br>mm | Preis:<br>W/cm² € | EBT,<br>mm                    | MET,<br>mm | B(ca.),<br>mm | Preis:<br>W/cm² € | EBT,<br>mm                    | MET,<br>mm | B(ca.),<br>mm | Preis:<br>W/cm² € |                    |
| 500                   | 230 ~                 | 315                           | 160        | 30            | 2,8               | 315                           | 160        | 30            | 2,8               | 315                           | 160        | 195           | 2,8               | 315                           | 160        | 195           | 2,8               | 0,65               |
| 750                   | 230 ~                 | 400                           | 190        | 30            | 3,8               | 400                           | 190        | 30            | 3,8               | 400                           | 190        | 195           | 3,8               | 400                           | 190        | 195           | 3,8               | 0,70               |
| 1000                  | 230 ~                 | 400                           | 225        | 30            | 4,2               | 400                           | 225        | 30            | 4,2               | 400                           | 225        | 195           | 4,2               | 400                           | 225        | 195           | 4,2               | 0,75               |
| 1500                  | 230 ~                 | 400                           | 225        | 45            | 5,0               | 400                           | 225        | 45            | 5,0               | 400                           | 225        | 225           | 5,0               | 400                           | 225        | 225           | 5,0               | 0,8                |
| 1000                  | 230 ~                 | 500                           | 225        | 30            | 4,2               | 500                           | 225        | 30            | 4,2               | 500                           | 225        | 195           | 4,2               | 500                           | 225        | 195           | 4,2               | 0,75               |
| 2000                  | 230 ~                 | 500                           | 290        | 45            | 5,0               | 500                           | 290        | 45            | 5,0               | 500                           | 290        | 225           | 5,0               | 500                           | 290        | 225           | 5,0               | 0,85               |
| 1000                  | 230 ~                 | 630                           | 350        | 30            | 4,2               | 630                           | 350        | 30            | 4,2               | 630                           | 350        | 130           | 4,2               | 630                           | 350        | 130           | 4,2               | 0,75               |
| 1500                  | 230 ~                 | 630                           | 350        | 30            | 5,2               | 630                           | 350        | 30            | 5,2               | 630                           | 350        | 130           | 5,2               | 630                           | 350        | 130           | 5,2               | 0,8                |
| 2000                  | 230 ~                 | 630                           | 290        | 45            | 5,0               | 630                           | 290        | 45            | 5,0               | 630                           | 290        | 225           | 5,0               | 630                           | 290        | 225           | 5,0               | 0,85               |
| 2500                  | 230 ~                 | 630                           | 290        | 45            | 5,3               | 630                           | 290        | 45            | 5,3               | 630                           | 290        | 320           | 5,3               | 630                           | 290        | 320           | 5,3               | 1,0                |
| 3000                  | 230 ~                 | 630                           | 440        | 45            | 5,0               | 630                           | 440        | 45            | 5,0               | 630                           | 440        | 225           | 5,0               | 630                           | 440        | 225           | 5,0               | 1,3                |
| 4000                  | 400 2~                | 630                           | 440        | 45            | 6,6               | 630                           | 440        | 45            | 6,6               | 630                           | 440        | 225           | 6,6               | 630                           | 440        | 225           | 6,6               | 1,5                |
| 1600                  | 230 ~                 | 800                           | 225        | 45            | 5,0               | 800                           | 225        | 45            | 5,0               | 800                           | 225        | 225           | 5,0               | 800                           | 225        | 225           | 5,0               | 0,9                |
| 2000                  | 230 ~                 | 800                           | 290        | 45            | 5,0               | 800                           | 290        | 45            | 5,0               | 800                           | 290        | 320           | 5,0               | 800                           | 290        | 320           | 5,0               | 0,85               |
| 2500                  | 230 ~                 | 800                           | 290        | 45            | 5,4               | 800                           | 290        | 45            | 5,4               | 800                           | 290        | 320           | 5,4               | 800                           | 290        | 320           | 5,4               | 1,0                |
| 3000                  | 230 ~                 | 800                           | 440        | 45            | 5,0               | 800                           | 440        | 45            | 5,0               | 800                           | 440        | 225           | 5,0               | 800                           | 440        | 225           | 5,0               | 1,3                |
| 4000                  | 400 2~                | 800                           | 440        | 45            | 6,6               | 800                           | 440        | 45            | 6,6               | 800                           | 440        | 225           | 6,6               | 800                           | 440        | 225           | 6,6               | 1,5                |
| 3000                  | 230 ~                 | 1000                          | 440        | 45            | 5,0               | 1000                          | 440        | 45            | 5,0               | 1000                          | 440        | 225           | 5,0               | 1000                          | 440        | 225           | 5,0               | 1,3                |
| 3500                  | 230 ~                 | 1000                          | 725        | 30            | 5,8               | 1000                          | 725        | 30            | 5,8               | 1000                          | 725        | 130           | 5,8               | 1000                          | 725        | 130           | 5,8               | 1,4                |
| 4000                  | 400 2~                | 1000                          | 725        | 30            | 6,6               | 1000                          | 725        | 30            | 6,6               | 1000                          | 725        | 130           | 6,6               | 1000                          | 725        | 130           | 6,6               | 1,5                |
| 3500                  | 230 ~                 | 1250                          | 725        | 30            | 5,7               | 1250                          | 725        | 30            | 5,7               | 1250                          | 725        | 130           | 5,8               | 1250                          | 725        | 130           | 5,8               | 1,4                |
| 4000                  | 400 2~                | 1250                          | 725        | 30            | 6,6               | 1250                          | 725        | 30            | 6,6               | 1250                          | 725        | 130           | 6,6               | 1250                          | 725        | 130           | 6,6               | 1,5                |
| 5000                  | 400 2~                | 1250                          | 725        | 30            | 5,8               | 1250                          | 725        | 30            | 5,8               | 1250                          | 725        | 195           | 5,8               | 1250                          | 725        | 195           | 5,8               | 1,7                |

Der Typ EH 1, EH 2, EH 3, EH 4, EH 5 und EH 6 wird serienmäßig mit PVDF- Anschlusskopf geliefert.

Weitere Edelstahl-Badwärmer Ø 28, 45, 54mm finden Sie im Tauchbadwärmer Teil-Katalog.

Wasserdichte IP 68 Badwärmer Ø 28, 45, 54, 63,5mm finden Sie im Form W und Form V Teil-Katalog

| Lei-<br>stung<br>Watt | Span-<br>nung<br>Volt | Biege-Typ EH 5<br>Wandheizung |            |               |                   | Ge-<br>wicht<br>kg | Lei-<br>stung<br>Watt | Span-<br>nung<br>Volt | Biege-Typ EH 6<br>Wandheizung |            |               |                   | Ge-<br>wicht<br>kg |
|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|------------|---------------|-------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|------------|---------------|-------------------|--------------------|
|                       |                       | EBT,<br>mm                    | MET,<br>mm | H(ca.),<br>mm | Preis:<br>W/cm² € |                    |                       |                       | EBT,<br>mm                    | MET,<br>mm | B(ca.),<br>mm | Preis:<br>W/cm² € |                    |
| 500                   | 230 ~                 | 260                           | 160        | 35            | 2,8               | 0,65               | 750                   | 230 ~                 | 400                           | 255        | 80            | 5,1               | 0,6                |
| 750                   | 230 ~                 | 345                           | 190        | 30            | 3,8               | 0,70               | 1000                  | 230 ~                 | 500                           | 320        | 80            | 5,2               | 0,67               |
| 1000                  | 230 ~                 | 345                           | 225        | 30            | 4,2               | 0,75               | 1000                  | 230 ~                 | 600                           | 445        | 80            | 3,7               | 0,67               |
| 1500                  | 230 ~                 | 345                           | 225        | 30            | 5,0               | 0,8                | 1500                  | 230 ~                 | 600                           | 450        | 80            | 5,6               | 0,73               |
| 1000                  | 230 ~                 | 445                           | 225        | 30            | 4,2               | 0,75               | 2000                  | 230 ~                 | 700                           | 520        | 80            | 6,3               | 0,78               |
| 2000                  | 230 ~                 | 445                           | 290        | 30            | 5,0               | 0,85               | 1000                  | 230 ~                 | 800                           | 600        | 80            | 2,7               | 0,85               |
| 1000                  | 230 ~                 | 575                           | 350        | 30            | 4,2               | 0,75               | 2000                  | 230 ~                 | 800                           | 600        | 80            | 5,5               | 0,85               |
| 1500                  | 230 ~                 | 575                           | 350        | 30            | 5,2               | 0,8                | 3000                  | 230 ~                 | 1000                          | 800        | 80            | 6,1               | 0,93               |
| 2000                  | 230 ~                 | 575                           | 290        | 30            | 5,0               | 0,85               | 3500                  | 230 ~                 | 1250                          | 900        | 80            | 6,3               | 1,3                |
| 2500                  | 230 ~                 | 575                           | 290        | 30            | 5,3               | 1,0                |                       |                       |                               |            |               |                   |                    |
| 3000                  | 230 ~                 | 575                           | 440        | 40            | 5,0               | 1,3                |                       |                       |                               |            |               |                   |                    |
| 4000                  | 400 2~                | 575                           | 440        | 40            | 6,6               | 1,5                |                       |                       |                               |            |               |                   |                    |
| 1600                  | 230 ~                 | 745                           | 225        | 30            | 5,0               | 0,9                |                       |                       |                               |            |               |                   |                    |
| 2000                  | 230 ~                 | 745                           | 290        | 30            | 5,0               | 0,85               |                       |                       |                               |            |               |                   |                    |
| 2500                  | 230 ~                 | 745                           | 290        | 30            | 5,4               | 1,0                |                       |                       |                               |            |               |                   |                    |
| 3000                  | 230 ~                 | 745                           | 440        | 40            | 5,0               | 1,3                |                       |                       |                               |            |               |                   |                    |
| 4000                  | 400 2~                | 745                           | 440        | 40            | 6,6               | 1,5                |                       |                       |                               |            |               |                   |                    |
| 3000                  | 230 ~                 | 945                           | 440        | 40            | 5,0               | 1,3                |                       |                       |                               |            |               |                   |                    |
| 3500                  | 230 ~                 | 945                           | 725        | 30            | 5,8               | 1,4                |                       |                       |                               |            |               |                   |                    |
| 4000                  | 400 2~                | 945                           | 725        | 30            | 6,6               | 1,5                |                       |                       |                               |            |               |                   |                    |
| 3500                  | 230 ~                 | 1195                          | 725        | 30            | 5,7               | 1,4                |                       |                       |                               |            |               |                   |                    |
| 4000                  | 400 2~                | 1195                          | 725        | 30            | 6,6               | 1,5                |                       |                       |                               |            |               |                   |                    |
| 5000                  | 400 2~                | 1195                          | 725        | 30            | 5,8               | 1,7                |                       |                       |                               |            |               |                   |                    |

Weitere Biegevarianten können Sie der Seite 6 entnehmen.

Sollten Sie die von Ihnen gewünschte Biegeform nicht vorfinden, so fertigen wir die von Ihnen benötigte Biegeform nach Ihren Angaben an. Die Oberflächenbelastung in der Spalte (W/cm²) ist auch niedriger lieferbar.

Die Edelstahl- Heizstäbe können in Verbindung mit der vollautomatischen Steuerung (Seite 2, 3 und 27) Ihre Behälter gegen Trockenlauf, Überhitzung, Brandgefahr schützen.

Heizstab-Biegeformen Seite 24

Bei Bestellung den Typ, dahinter die Abmessung (EBT, MET, B oder H) und Spannung (Volt) angeben.

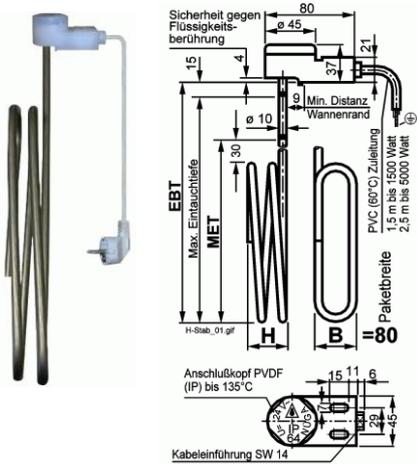
**Bestell-Beispiel:** 2 Stück EH 1, 315, 180, 30, 230V~. 2= Stückzahl, EH 1= Gerätetyp, 315=EBT, 180=MET, 30=H, 230V~

Andere Einbautiefen, Minimale Eintauchtiefen, Spannungen (Volt), Leistungen (Watt), Oberflächenbelastung (W/cm²) oder Biege-Typen werden auf Wunsch gefertigt.

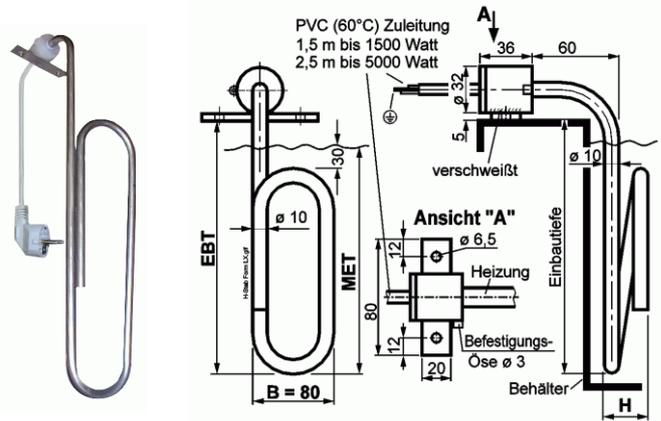
# Serienmäßige Edelstahl-Heizstab-Biegeformen (weitere Biegevarianten Seite 6)

**Alle Anschlusskopf-Typen sind 10 bar dicht**

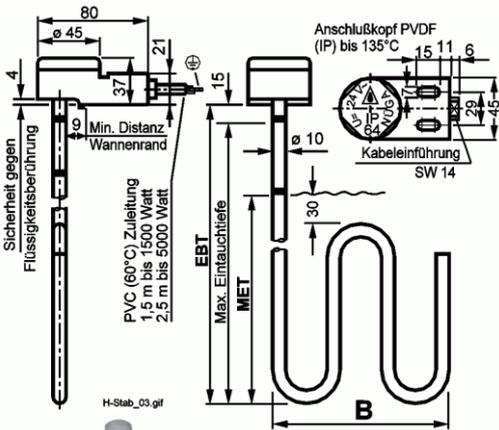
## Typ EH 1 mit Anschlusskopf B (serienmäßig aus PVDF)



## Typ EH 2 mit abgewinkeltem Anschlusskopf (serienmäßig aus PVDF) u. Befestigungslasche



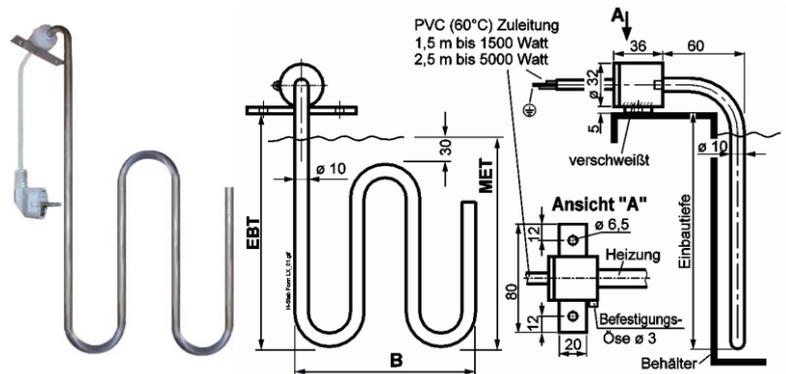
## Typ EH 3 mit Anschlusskopf B (serienmäßig aus PVDF)



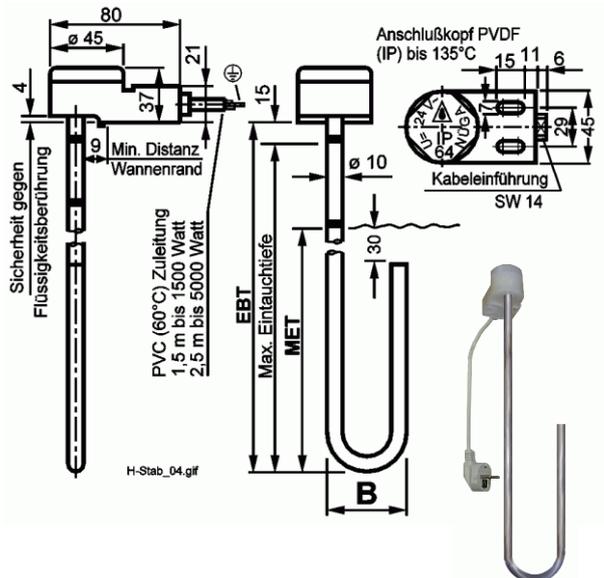
**Typ EH 3**

Auch mit Gew.-Nippel anschluss G 1/2" lieferbar. Auf Anfrage.

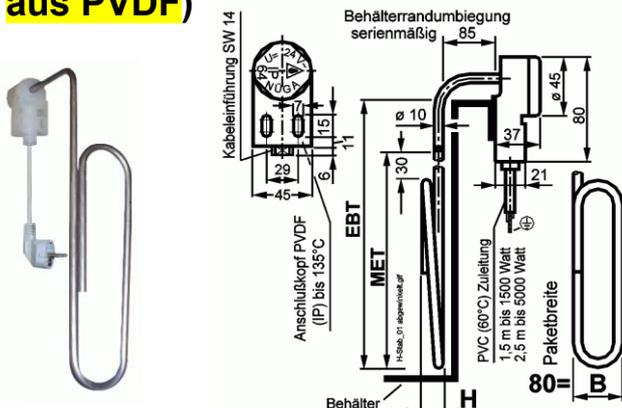
## Typ EH 4 mit abgewinkeltem Anschlusskopf (serienmäßig aus PVDF) u. Befestigungslasche



## Typ EH 6 mit Anschlusskopf B (serienmäßig aus PVDF)



## Typ EH 5 mit abgewinkeltem Anschlusskopf (serienmäßig aus PVDF)



# NÜGA® Goldkopf® Sicherheits-Titan- Heizstab Ø 10 mm

## WST-Nr. 3.7035 Grad 1, mit Anschlusskopf aus PVDF



EBT = Einbautiefe    MET = Minimale Eintauchtiefe    H = Höhe    B = Breite

Die Zuleitung der Biege-Typen mit Anschlusskopf besteht aus PVC (ca. 60°C) 1,5m bis 1500 Watt, 2,5m bis 5000 Watt  
 230 V~ (Ws)    400 V 2~ (Ws)    **alle Geräte ab 1000 Watt sind auch in 400 V 3~ (Ds) lieferbar, auf Anfrage.**

| Lei-<br>stung<br>Watt | Span-<br>nung<br>Volt | Biege-Typ TH 1<br>Wandheizung |                   |            |     | Biege-Typ TH 2<br>Wandheizung |                   |            |  | Biege-Typ TH 3<br>Wandheizung |                   |            |     | Biege-Typ TH 4<br>Wandheizung |                   |            |  | Ge-<br>wicht<br>kg |     |     |     |  |  |            |                |      |
|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------|------------|-----|-------------------------------|-------------------|------------|--|-------------------------------|-------------------|------------|-----|-------------------------------|-------------------|------------|--|--------------------|-----|-----|-----|--|--|------------|----------------|------|
|                       |                       | EBT, MET, H(ca.)<br>mm        | W/cm <sup>2</sup> | Preis<br>€ |     | EBT, MET, H(ca.)<br>mm        | W/cm <sup>2</sup> | Preis<br>€ |  | EBT, MET, B(ca.)<br>mm        | W/cm <sup>2</sup> | Preis<br>€ |     | EBT, MET, B(ca.)<br>mm        | W/cm <sup>2</sup> | Preis<br>€ |  |                    |     |     |     |  |  |            |                |      |
| 500                   | 230 ~                 | 315                           | 160               | 30         | 2,8 |                               |                   |            |  | 315                           | 160               | 30         | 2,8 |                               |                   |            |  | 315                | 160 | 195 | 2,8 |  |  |            |                | 0,65 |
| 750                   | 230 ~                 | 400                           | 190               | 30         | 3,8 |                               |                   |            |  | 400                           | 190               | 30         | 3,8 |                               |                   |            |  | 400                | 190 | 195 | 3,8 |  |  |            |                | 0,70 |
| 1000                  | 230 ~                 | 400                           | 225               | 30         | 4,2 |                               |                   |            |  | 400                           | 225               | 30         | 4,2 |                               |                   |            |  | 400                | 225 | 195 | 4,2 |  |  |            |                | 0,75 |
| 1500                  | 230 ~                 | 400                           | 225               | 45         | 5,0 |                               |                   |            |  | 400                           | 225               | 45         | 5,0 |                               |                   |            |  | 400                | 225 | 225 | 5,0 |  |  |            |                | 0,8  |
| 1000                  | 230 ~                 | 500                           | 225               | 30         | 4,2 |                               |                   |            |  | 500                           | 225               | 30         | 4,2 |                               |                   |            |  | 500                | 225 | 195 | 4,2 |  |  |            |                | 0,75 |
| 2000                  | 230 ~                 | 500                           | 290               | 45         | 5,0 |                               |                   |            |  | 500                           | 290               | 45         | 5,0 |                               |                   |            |  | 500                | 290 | 225 | 5,0 |  |  |            |                | 0,85 |
| 1000                  | 230 ~                 | 630                           | 350               | 30         | 4,2 |                               |                   |            |  | 630                           | 350               | 30         | 4,2 |                               |                   |            |  | 630                | 350 | 130 | 4,2 |  |  |            |                | 0,75 |
| 1500                  | 230 ~                 | 630                           | 350               | 30         | 5,2 |                               |                   |            |  | 630                           | 350               | 30         | 5,2 |                               |                   |            |  | 630                | 350 | 130 | 5,2 |  |  |            |                | 0,8  |
| 2000                  | 230 ~                 | 630                           | 290               | 45         | 5,0 |                               |                   |            |  | 630                           | 290               | 45         | 5,0 |                               |                   |            |  | 630                | 290 | 225 | 5,0 |  |  |            |                | 0,85 |
| 2500                  | 230 ~                 | 630                           | 290               | 45         | 5,3 |                               |                   |            |  | 630                           | 290               | 45         | 5,3 |                               |                   |            |  | 630                | 290 | 320 | 5,3 |  |  | <b>auf</b> | <b>Anfrage</b> | 1,0  |
| 3000                  | 230 ~                 | 630                           | 440               | 45         | 5,0 |                               |                   |            |  | 630                           | 440               | 45         | 5,0 |                               |                   |            |  | 630                | 440 | 225 | 5,0 |  |  | <b>auf</b> | <b>Anfrage</b> | 1,3  |
| 4000                  | 400 2~                | 630                           | 440               | 45         | 6,6 |                               |                   |            |  | 630                           | 440               | 45         | 6,6 |                               |                   |            |  | 630                | 440 | 225 | 6,6 |  |  |            |                | 1,5  |
| 1600                  | 230 ~                 | 800                           | 225               | 45         | 5,0 |                               |                   |            |  | 800                           | 225               | 45         | 5,0 |                               |                   |            |  | 800                | 225 | 225 | 5,0 |  |  |            |                | 0,9  |
| 2000                  | 230 ~                 | 800                           | 290               | 45         | 5,0 |                               |                   |            |  | 800                           | 290               | 45         | 5,0 |                               |                   |            |  | 800                | 290 | 225 | 5,0 |  |  |            |                | 0,85 |
| 2500                  | 230 ~                 | 800                           | 290               | 45         | 5,4 |                               |                   |            |  | 800                           | 290               | 45         | 5,4 |                               |                   |            |  | 800                | 290 | 320 | 5,4 |  |  |            |                | 1,0  |
| 3000                  | 230 ~                 | 800                           | 440               | 45         | 5,0 |                               |                   |            |  | 800                           | 440               | 45         | 5,0 |                               |                   |            |  | 800                | 440 | 225 | 5,0 |  |  |            |                | 1,3  |
| 4000                  | 400 2~                | 800                           | 440               | 45         | 6,6 |                               |                   |            |  | 800                           | 440               | 45         | 6,6 |                               |                   |            |  | 800                | 440 | 225 | 6,6 |  |  |            |                | 1,5  |
| 3000                  | 230 ~                 | 1000                          | 440               | 45         | 5,0 |                               |                   |            |  | 1000                          | 440               | 45         | 5,0 |                               |                   |            |  | 1000               | 440 | 225 | 5,0 |  |  |            |                | 1,3  |
| 3500                  | 230 ~                 | 1000                          | 725               | 30         | 5,8 |                               |                   |            |  | 1000                          | 725               | 30         | 5,8 |                               |                   |            |  | 1000               | 725 | 130 | 5,8 |  |  |            |                | 1,4  |
| 4000                  | 400 2~                | 1000                          | 725               | 30         | 6,6 |                               |                   |            |  | 1000                          | 725               | 30         | 6,6 |                               |                   |            |  | 1000               | 725 | 130 | 6,6 |  |  |            |                | 1,5  |
| 3500                  | 230 ~                 | 1250                          | 725               | 30         | 5,7 |                               |                   |            |  | 1250                          | 725               | 30         | 5,7 |                               |                   |            |  | 1250               | 725 | 130 | 5,8 |  |  |            |                | 1,4  |
| 4000                  | 400 2~                | 1250                          | 725               | 30         | 6,6 |                               |                   |            |  | 1250                          | 725               | 30         | 6,6 |                               |                   |            |  | 1250               | 725 | 130 | 6,6 |  |  |            |                | 1,5  |
| 5000                  | 400 2~                | 1250                          | 725               | 30         | 5,8 |                               |                   |            |  | 1250                          | 725               | 30         | 5,8 |                               |                   |            |  | 1250               | 725 | 195 | 5,8 |  |  |            |                | 1,7  |

Der Typ TH 1, TH 2, TH 3, TH 4, TH 5 und TH 6 wird serienmäßig mit PVDF- Anschlusskopf geliefert.

Weitere Titan-Badwärmer Ø 28, 45, 54mm finden Sie im Tauchbadwärmer Teil-Katalog.

Wasserdichte IP 68 Badwärmer Ø 28, 45, 54, 63,5mm finden Sie im Form W und Form V Teil-Katalog

| Lei-<br>stung<br>Watt | Span-<br>nung<br>Volt | Biege-Typ TH 5<br>Wandheizung |                   |            |     | Ge-<br>wicht<br>kg | Lei-<br>stung<br>Watt | Span-<br>nung<br>Volt | Biege-Typ TH 6<br>Wandheizung |                   |            |     | Ge-<br>wicht<br>kg |                |
|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------|------------|-----|--------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------|------------|-----|--------------------|----------------|
|                       |                       | EBT, MET, H(ca.)<br>mm        | W/cm <sup>2</sup> | Preis<br>€ |     |                    |                       |                       | EBT, MET, B(ca.)<br>mm        | W/cm <sup>2</sup> | Preis<br>€ |     |                    |                |
| 500                   | 230 ~                 | 260                           | 160               | 35         | 2,8 | 0,65               | 750                   | 230 ~                 | 400                           | 255               | 80         | 5,1 | 0,6                |                |
| 750                   | 230 ~                 | 345                           | 190               | 30         | 3,8 | 0,70               | 1000                  | 230 ~                 | 500                           | 320               | 80         | 5,2 | 0,67               |                |
| 1000                  | 230 ~                 | 345                           | 225               | 30         | 4,2 | 0,75               | 1000                  | 230 ~                 | 600                           | 445               | 80         | 3,7 | 0,67               |                |
| 1500                  | 230 ~                 | 345                           | 225               | 30         | 5,0 | <b>auf</b>         | 1500                  | 230 ~                 | 600                           | 445               | 80         | 5,6 | <b>auf</b>         |                |
| 1000                  | 230 ~                 | 445                           | 225               | 30         | 4,2 | <b>Anfrage</b>     | 0,75                  | 2000                  | 230 ~                         | 700               | 520        | 80  | 6,3                | <b>Anfrage</b> |
| 2000                  | 230 ~                 | 445                           | 290               | 30         | 5,0 | 0,85               | 2000                  | 230 ~                 | 800                           | 600               | 80         | 5,5 | 0,85               |                |
| 1000                  | 230 ~                 | 575                           | 350               | 30         | 4,2 | 0,75               | 3000                  | 230 ~                 | 1000                          | 800               | 80         | 6,1 | 0,85               |                |
| 1500                  | 230 ~                 | 575                           | 350               | 30         | 5,2 | 0,8                | 3500                  | 230 ~                 | 1250                          | 900               | 80         | 6,3 | 0,93               |                |
| 2000                  | 230 ~                 | 575                           | 290               | 30         | 5,0 | 0,85               |                       |                       |                               |                   |            |     |                    |                |
| 2500                  | 230 ~                 | 575                           | 290               | 30         | 5,3 | 1,0                |                       |                       |                               |                   |            |     |                    |                |
| 3000                  | 230 ~                 | 575                           | 440               | 40         | 5,0 | 1,3                |                       |                       |                               |                   |            |     |                    |                |
| 4000                  | 400 2~                | 575                           | 440               | 40         | 6,6 | 1,5                |                       |                       |                               |                   |            |     |                    |                |
| 1600                  | 230 ~                 | 745                           | 225               | 30         | 5,0 | 0,9                |                       |                       |                               |                   |            |     |                    |                |
| 2000                  | 230 ~                 | 745                           | 290               | 30         | 5,0 | 0,85               |                       |                       |                               |                   |            |     |                    |                |
| 2500                  | 230 ~                 | 745                           | 290               | 30         | 5,4 | 1,0                |                       |                       |                               |                   |            |     |                    |                |
| 3000                  | 230 ~                 | 745                           | 440               | 40         | 5,0 | 1,3                |                       |                       |                               |                   |            |     |                    |                |
| 4000                  | 400 2~                | 745                           | 440               | 40         | 6,6 | 1,5                |                       |                       |                               |                   |            |     |                    |                |
| 3000                  | 230 ~                 | 945                           | 440               | 40         | 5,0 | 1,3                |                       |                       |                               |                   |            |     |                    |                |
| 3500                  | 230 ~                 | 945                           | 725               | 30         | 5,8 | 1,4                |                       |                       |                               |                   |            |     |                    |                |
| 4000                  | 400 2~                | 945                           | 725               | 30         | 6,6 | 1,5                |                       |                       |                               |                   |            |     |                    |                |
| 3500                  | 230 ~                 | 1195                          | 725               | 30         | 5,7 | 1,4                |                       |                       |                               |                   |            |     |                    |                |
| 4000                  | 400 2~                | 1195                          | 725               | 30         | 6,6 | 1,5                |                       |                       |                               |                   |            |     |                    |                |
| 5000                  | 400 2~                | 1195                          | 725               | 30         | 5,8 | 1,7                |                       |                       |                               |                   |            |     |                    |                |

Die Titan- Heizstäbe können in Verbindung mit der vollautomatischen Steuerung (Seite 2. 3 und 27) Ihre Behälter gegen Trockenlauf, Überhitzung, Brandgefahr schützen.

Weitere Biegevarianten können Sie der Seite 6 entnehmen.

Sollten Sie die von Ihnen gewünschte Biegeform nicht vorfinden, so fertigen wir die von Ihnen benötigte Biegeform nach Ihren Angaben an. Die Oberflächenbelastung in der Spalte (W/cm<sup>2</sup>) ist auch niedriger lieferbar.

Heizstab-Biegeformen Seite 26

Bei Bestellung den Typ, dahinter die Abmessung (EBT, MET, B oder H) und Spannung (Volt) angeben.

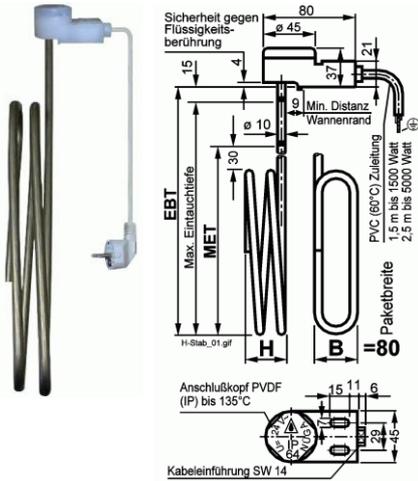
**Bestell-Beispiel:** 2 Stück TH 1, 315, 180, 30, 230V~. 2= Stückzahl, TH 1= Gerätetyp, 315=EBT, 180=MET, 30=H, 230V~

Andere Einbautiefen, Minimale Eintauchtiefen, Spannungen (Volt), Leistungen (Watt), Oberflächenbelastung (W/cm<sup>2</sup>) oder Biege-Typen werden auf Wunsch gefertigt.

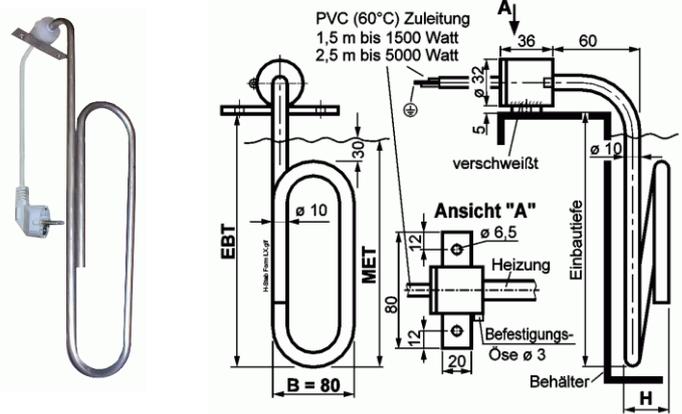
# Serienmäßige Titan-Heizstab-Biegeformen (weitere Biegevarianten Seite 6)

Alle Anschlusskopf-Typen sind 10 bar dicht

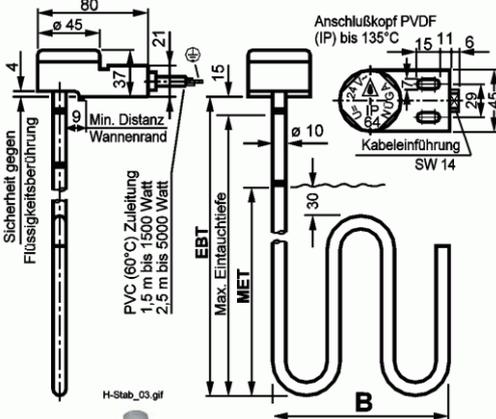
## Typ TH 1 mit Anschlusskopf B (serienmäßig aus PVDF)



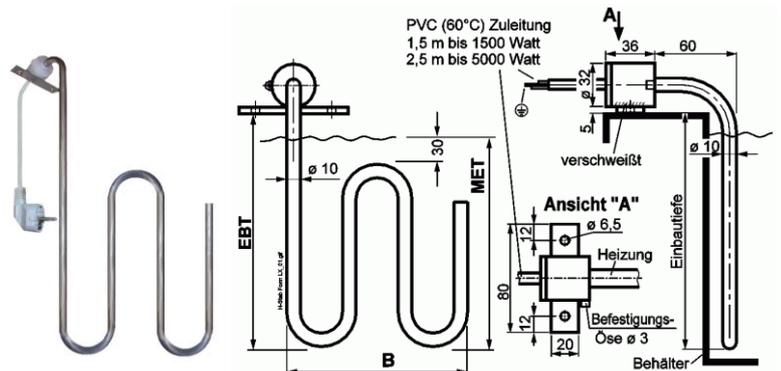
## Typ TH 2 mit abgewinkeltm Anschlusskopf (serienmäßig aus PVDF) u. Befestigungslasche



## Typ TH 3 mit Anschlusskopf B (serienmäßig aus PVDF)



## Typ TH 4 mit abgewinkeltm Anschlusskopf (serienmäßig aus PVDF) u. Befestigungslasche

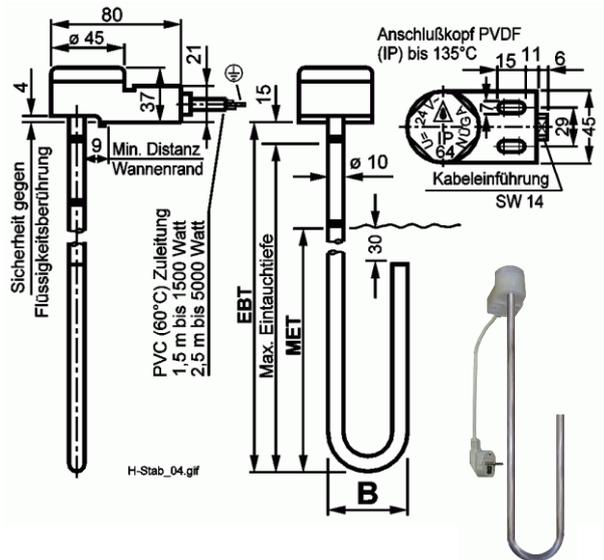


## Typ TH 3

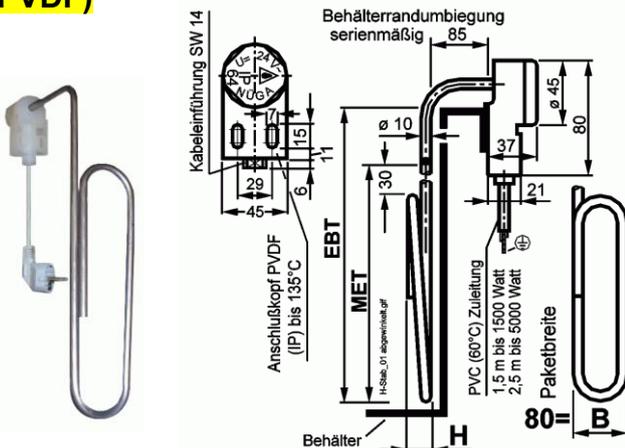


Auch mit Gew.-Nippelanschluss G 1/2" lieferbar. Auf Anfrage.

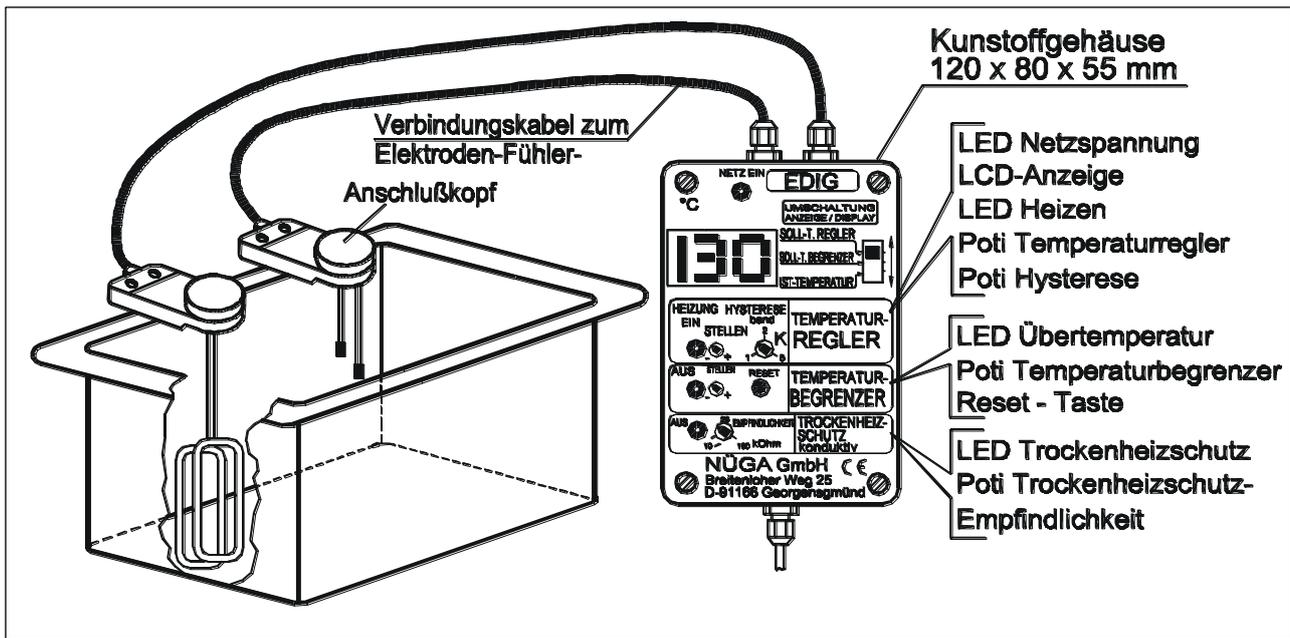
## Typ TH 6 mit Anschlusskopf B (serienmäßig aus PVDF)



## Typ TH 5 mit abgewinkeltm Anschlusskopf B (serienmäßig aus PVDF)



Die Edelstahl- und Titan Heizstäbe können in Verbindung mit der vollautomatischen EDIG - Steuerung Ihre Behälter gegen Trockenlauf, Überhitzung, Brandgefahr schützen.



Die Edelstahl- und Titan- Heizstäbe können in Verbindung mit der vollautomatischen Steuerung (STRG 3 D) Ihre Behälter gegen Trockenlauf, Überhitzung, Brandgefahr schützen.

