

Unsere
Qualität -
Unsere Preise -
Ihr Gewinn

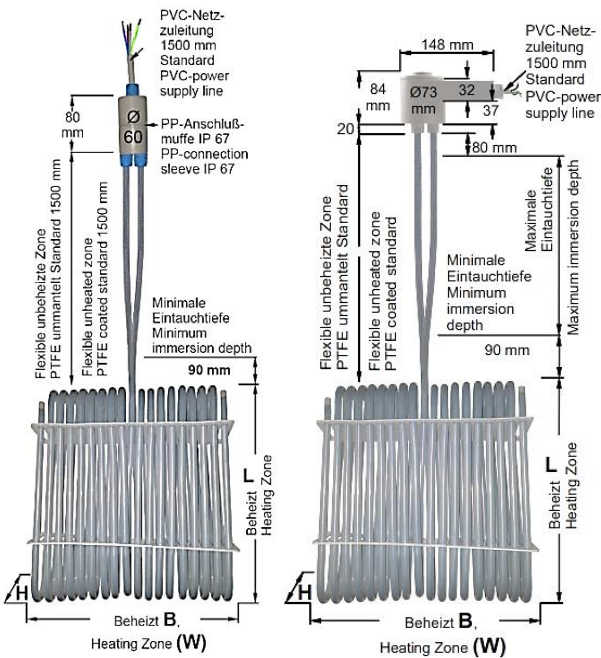
NÜGA®



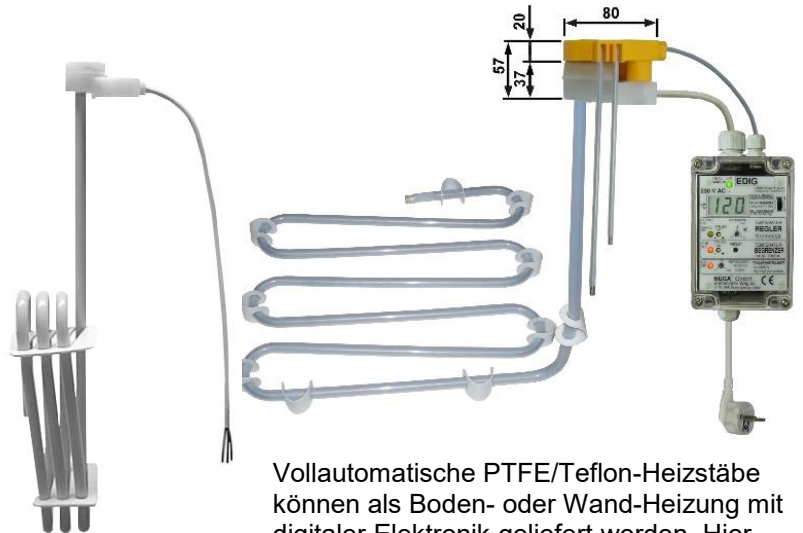
PTFE, Edelstahl, Titan Heizkörper Katalog 2023

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.**

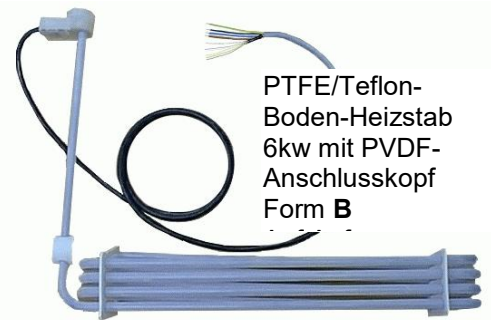


PTFE-
Badwärmer
Seite 12



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, 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 Ω (für VE-Wasser, destilliertes Wasser bis 500 k Ω) 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.

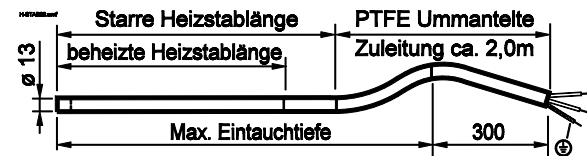
NÜGA® Goldkopf® Sicherheits-PTFE (Teflon) Heizstab Ø 13 mm

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.

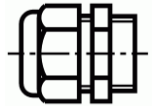
Form A Nr. 1 PTFE-Ummantelter Heizstab in **gerader** (ungebogener) **Ausführung mit flexiblem Kabel**, der gesamte Heizstab und das flexible Kabel kann bis ca. 300mm vom Ende der PTFE-Ummantelung eingetaucht werden. Das flexible hitzebeständige Kabel (ca.130°C) bietet **zweifache Sicherheit**, erstens 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

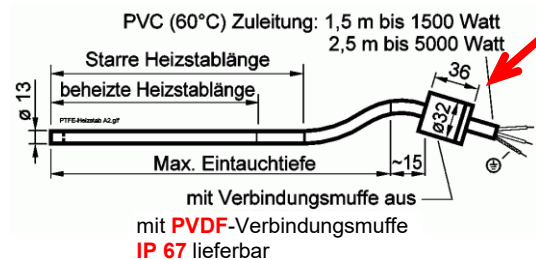
Um Geräteausfall zu vermeiden ist der Eintritt von feuchter/aggressiver Luft zwischen Heizstab und PTFE/ Teflon-Ummantelung zu verhindern. Deshalb muss bei Form A Nr.1 am offenen PTFE-Schlauchende (Kabelaustritt) die Teflon-Ummantelung immer in der Kabelverschraubung (siehe Zeichnung) des Schaltschrankes,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



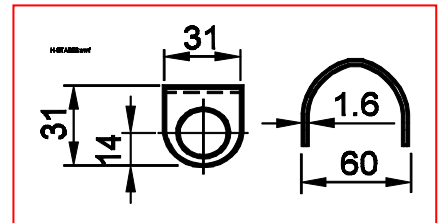
Form A Nr. 2 PTFE-Ummantelter Heizstab in **gerader** (ungebogener) Ausführung mit einer **10bar dichten Ø 32mm PVDF-Verbindungs-muffe**, diese Muffe verlässt serienmäßig stirnseitig ein ca. 1,5 Meter langes PVC-Kabel. Dieses PVC-Kabel ist auf Wunsch mit PTFE-Ummantelung oder als PTFE-ummanteltes Siliconkabel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



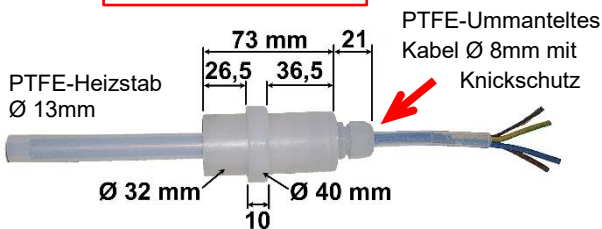
PVDF- Verbindungsmuffen - Varianten für PTFE-Heizstäbe

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

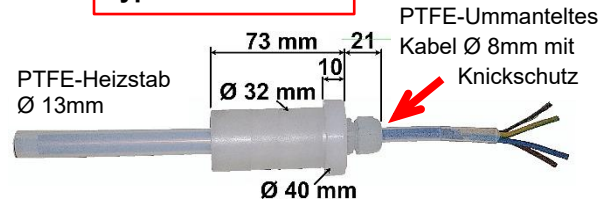
Der 10mm breite Bund ist variabel. Er kann auf Wunsch auch an anderer Pos. angeordnet werden. Wünschen Sie eine andere Positionierung, bitte angeben z.B. Skizze.

Weitere PTFE-Heizstab-Anschlusskopf-Varianten siehe Seite 10

Typ VM 1 mit Bund



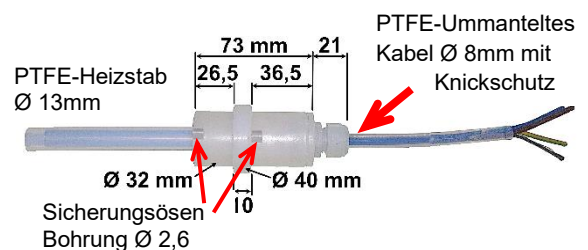
Typ VM 2 mit Bund



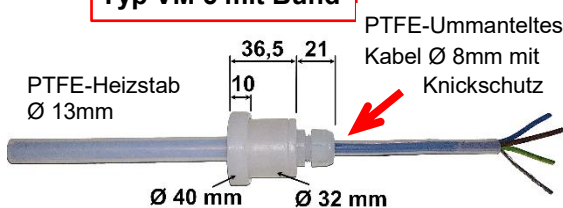
Typ VM 3 ohne Bund



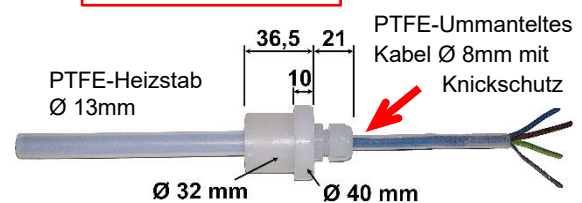
Typ VM 4 mit Bund und 2 Sicherungsösen



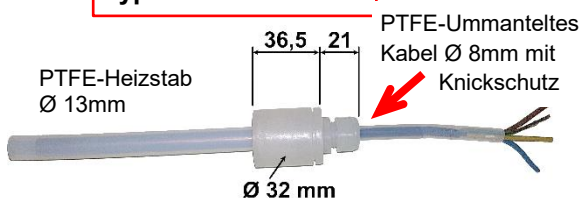
Typ VM 5 mit Bund



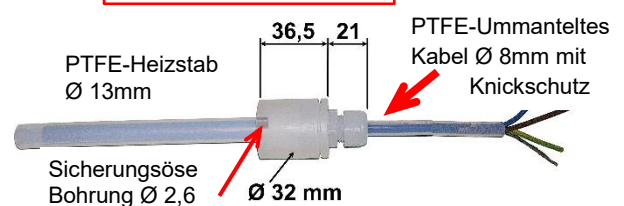
Typ VM 6 mit Bund



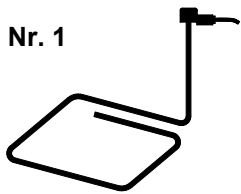
Typ VM 7 ohne Bund



Typ VM 8 ohne Bund mit Sicherungsöse

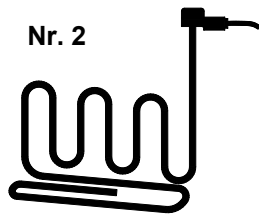


Kleiner Auszug von PTFE, Edelstahl, Titan Heizstab- Biegevarianten,
 weit über 1000 Biegematrizen/Biegeformen stehen zur Verfügung



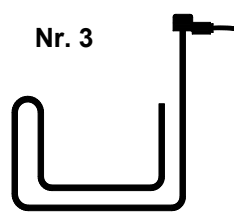
Nr. 1

Bodenheizung mit Anschlusskopf **B**



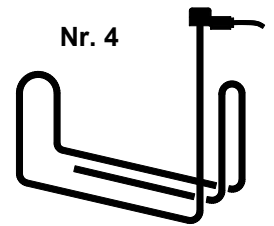
Nr. 2

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



Nr. 3

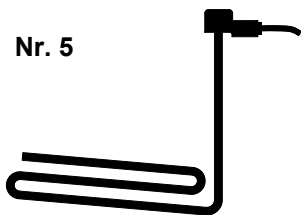
Wand- und Boden-Heizung mit Anschlusskopf **B**



Nr. 4

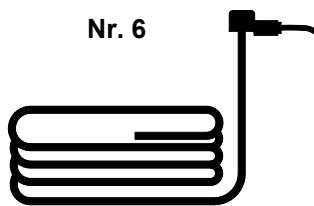
Wand- und Boden-Heizung mit Anschlusskopf **B**

Bestellformular siehe Seite 20



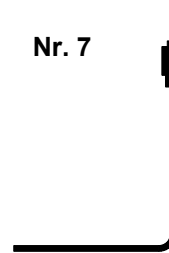
Nr. 5

Bodenheizung mit Anschlusskopf **B**



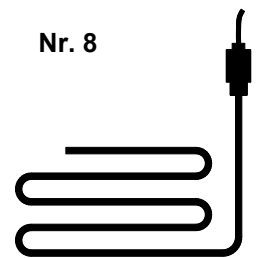
Nr. 6

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



Nr. 7

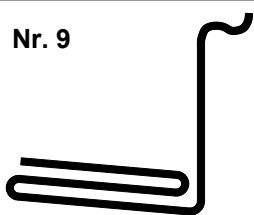
Bodenheizung mit Verbindungs-Muffe **M**



Nr. 8

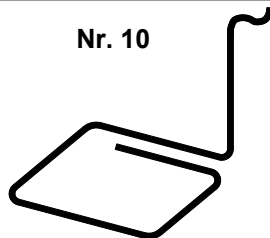
Wandheizung mit Verbindungs-Muffe **M**

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



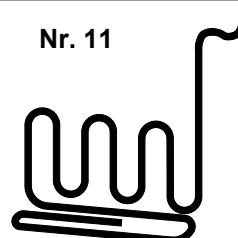
Nr. 9

Bodenheizung Form **A**



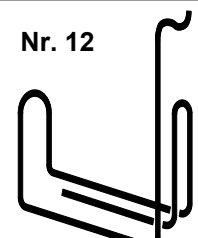
Nr. 10

Bodenheizung Form **A**



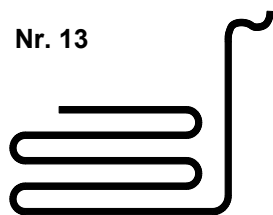
Nr. 11

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



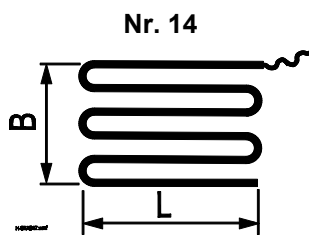
Nr. 12

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



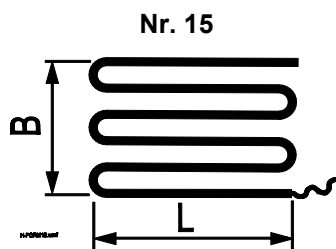
Nr. 13

Wandheizung Form **A**



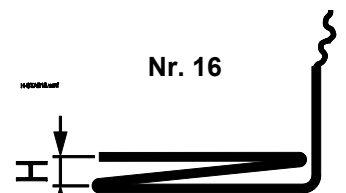
Nr. 14

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



Nr. 15

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



Nr. 16

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



Boden-Heizung mit Anschlusskopf Form **L**

6

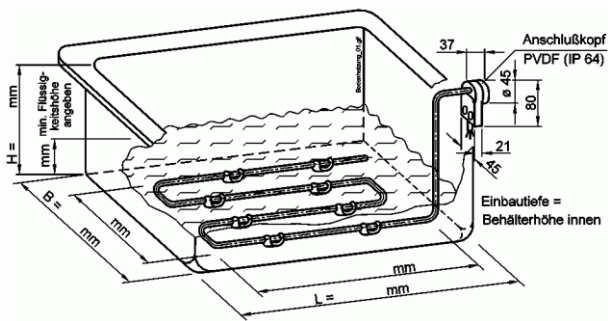
Alle hier gezeigten PTFE-Biegevarianten können auf Wunsch mit den Anschlusskopf-Typen A, B, K, L, M, O ausgerüstet werden.

Auch aus Edelstahl lieferbar siehe Seite 23-24
 Titan Seite 25-26

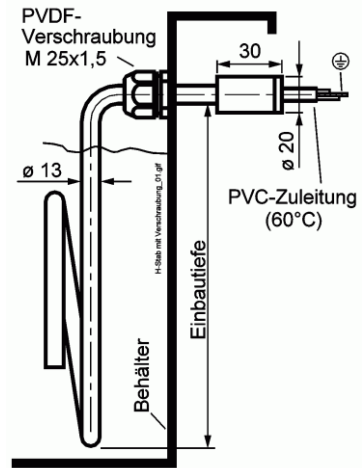


Boden-Heizung mit Anschlusskopf Form **B**

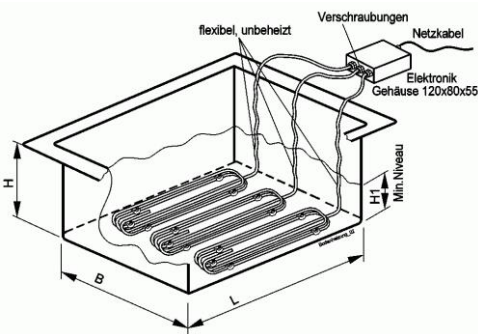
Einbau und Biegevarianten für PTFE, Edelstahl, Titan Heizstäbe



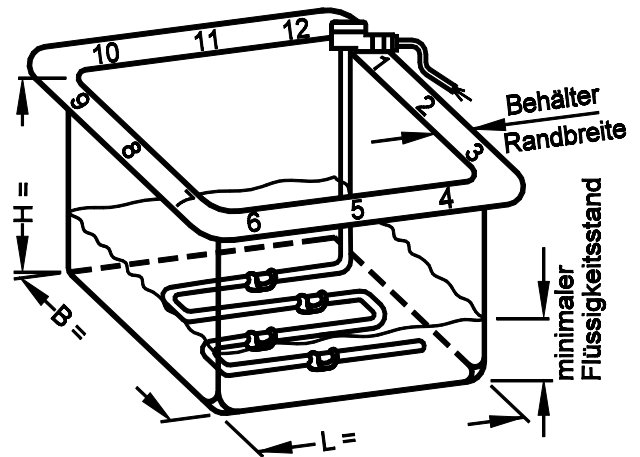
Bodenheizung mit Anschlusskopf Form **B**, welcher platzsparend um den Behälterrand gebogen und befestigt werden kann



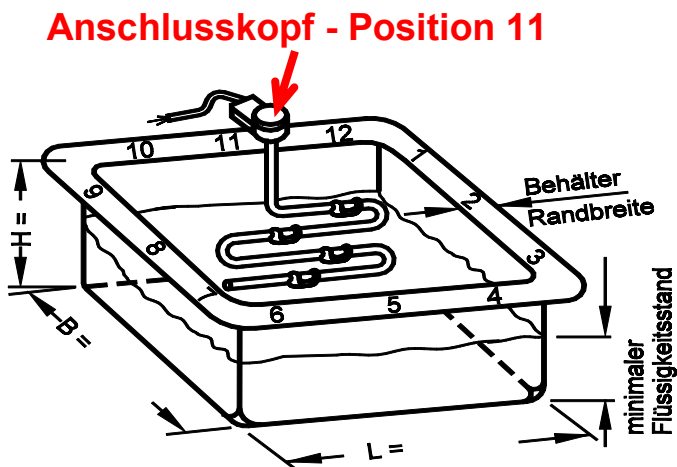
Wandheizung mit Verschraubung und hinter der Behälterwand angeordneter **PVDF**- oder PP- Muffe Ø 20mm, mit PVC-Zuleitung.



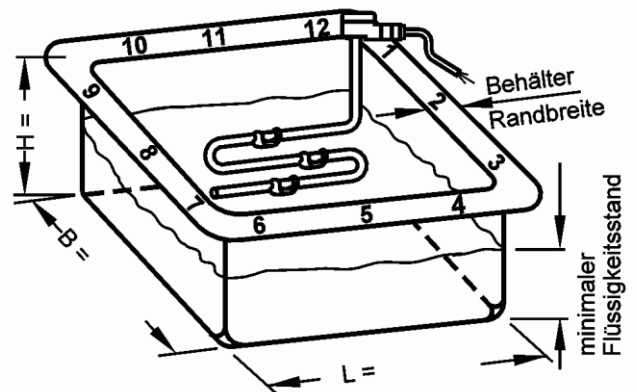
Einzel austauschbare PTFE-Heizstäbe welche als Boden- oder Wandheizung angeordnet werden können. Die flexiblen den Behälter verlassenden Kabelabgänge sind außerhalb des Behälters in einem kleinen Anschlussgehäuse zusammengefasst.



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

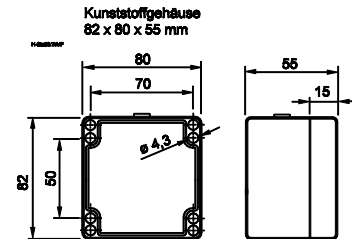
Ø 13 mm PTFE - Wanddicke (einseitig) 1,5 mm



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.

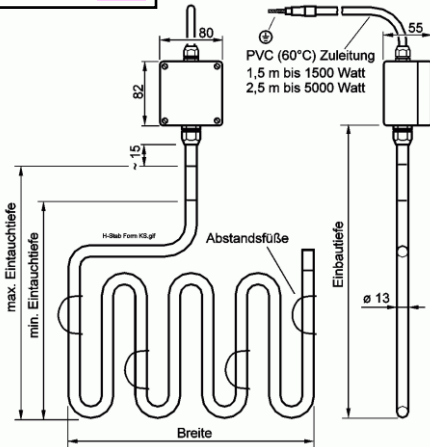
Kunststoff-Anschlusskopf



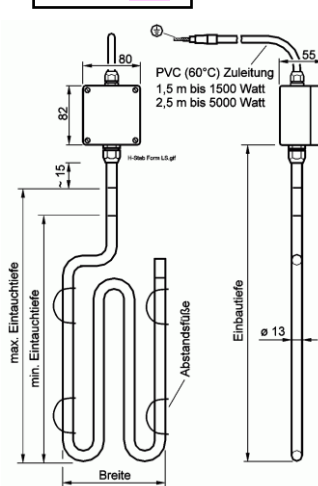
Gemäß Europäischer Norm DIN EN 60519 Teil 1 und 2 bestehende Vorschrift seit 1993 und neu von 2016 bzw. 2011 wird für beheizte Behälter vorgeschrieben, dass folgende Sicherheitsgeräte im Behälter eingebaut bzw. vorhanden sind: Ein Temperaturregler, ein Temperaturbegrenzer und ein Trockenheizschutz.

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

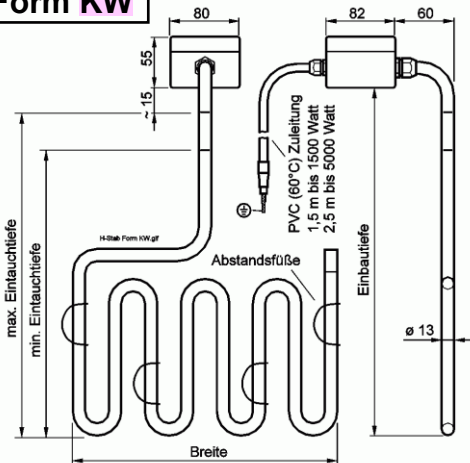
Form KS



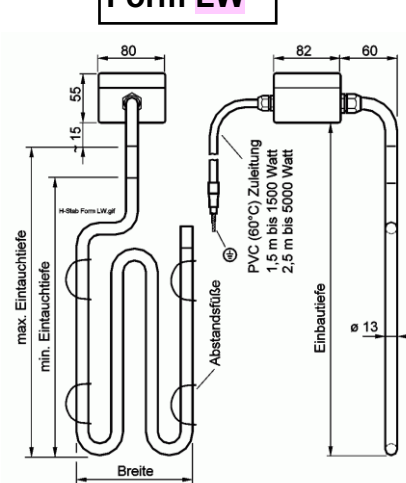
Form LS



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 ~	auf Anfrage
PC 2	KS	770	370	480	2000	230 ~	auf Anfrage
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

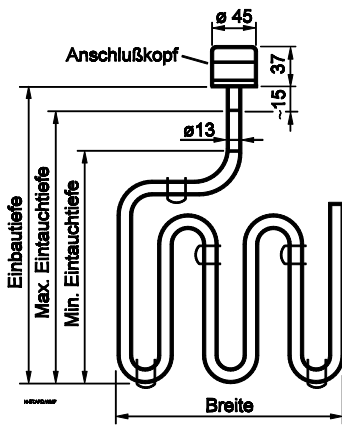
NÜGA® Goldkopf® Sicherheits-PTFE (Teflon) Heizstab Ø13 mm

Serienmäßige Lagertypen

PTFE - Wanddicke (einseitig) 1,5 mm



Wandheizung mit
PVDF-Anschlusskopf
Form D



Wandheizung mit
PVDF-Anschlusskopf
Form E

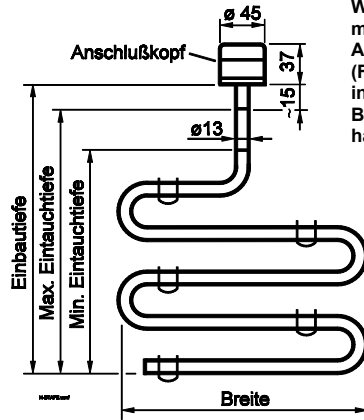
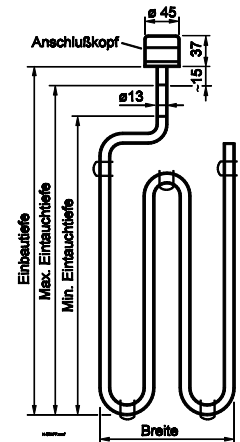


Foto
Form E

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



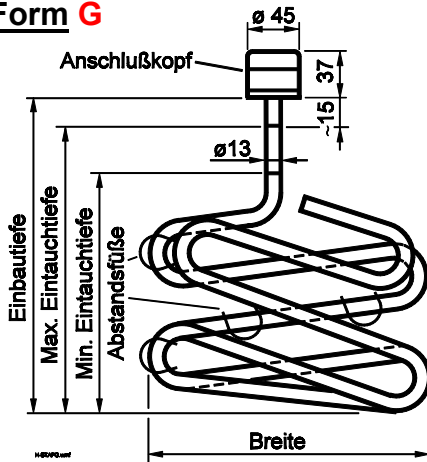
Wandheizung mit
PVDF-Anschlusskopf
Form F



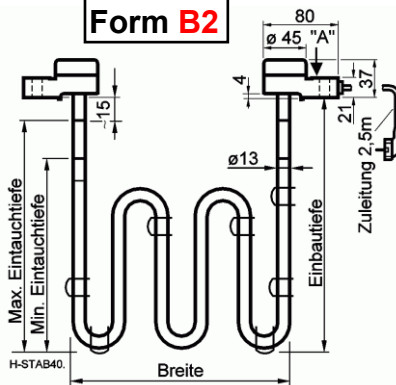
Dichtheit: Zwischen PVDF-Anschlusskopf und PTFE-Heizstab 10 bar.

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

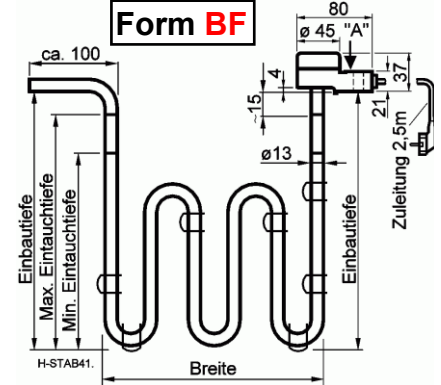
Form G



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 Behälterbreitseitenwand angeordnet und am Rand der Behälterlänge befestigt werden.

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

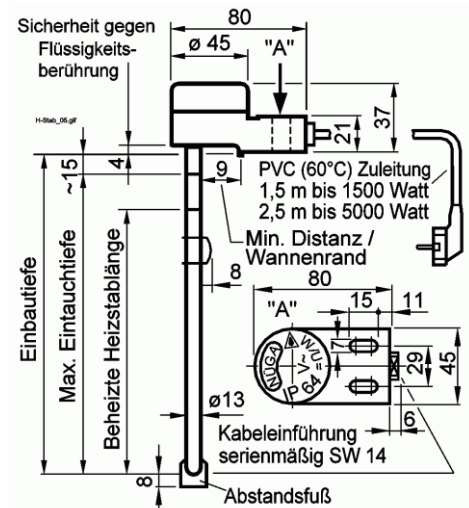
Form B



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

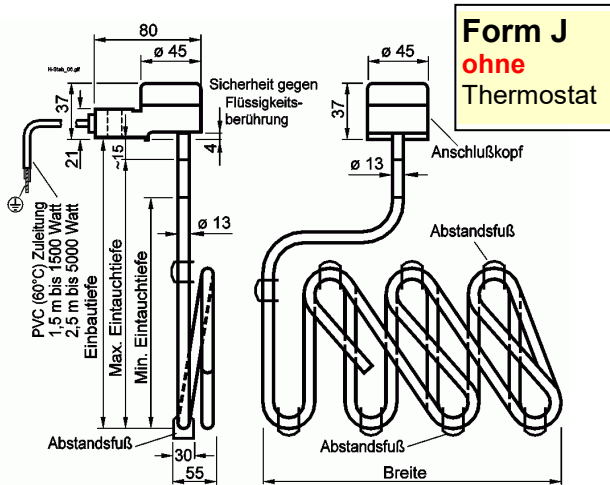
PTFE - Wanddicke (einseitig) **1,5 mm**

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/cm²

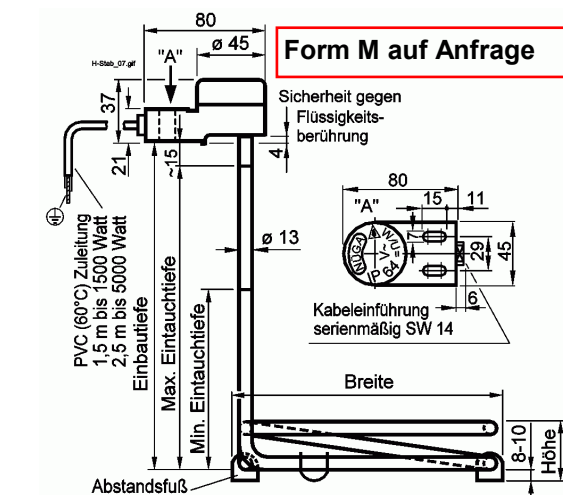
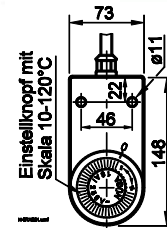
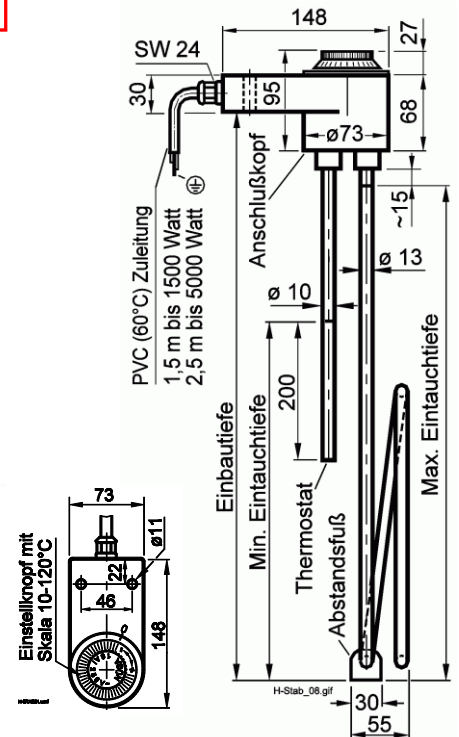


Dichtheit: Zwischen **PVDF- Anschlusskopf** und **PTFE-Heizstab 10 bar.**

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

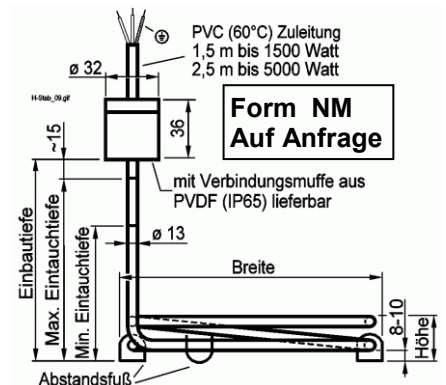


Form **K** mit **Thermostat**



Form **M** auf Anfrage

Serienmäßige Lagertypen



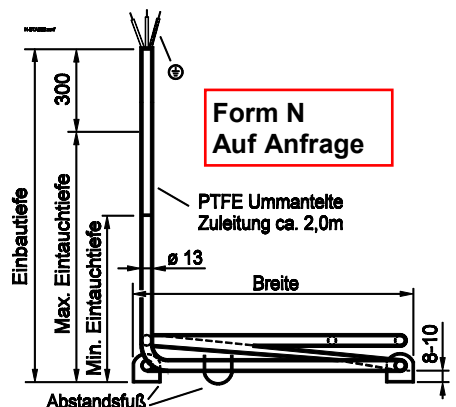
Form **NM** Auf Anfrage

Auswahltable

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

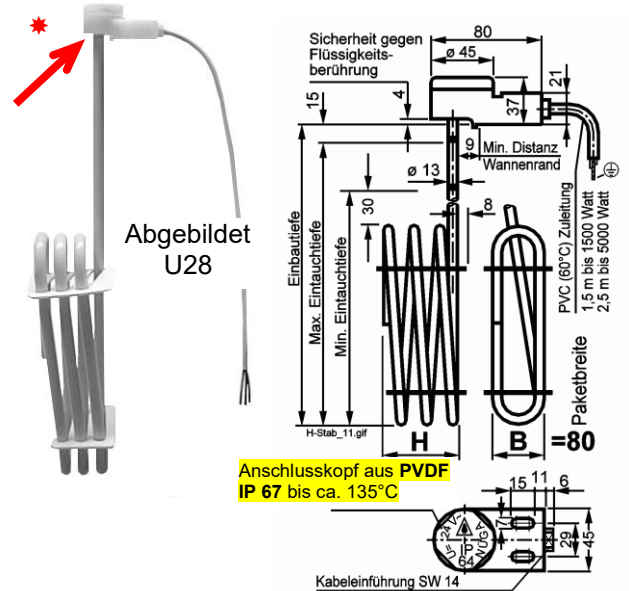
Serienmäßig Anschlusskopf aus PVDF IP 67 bis 135°C

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.

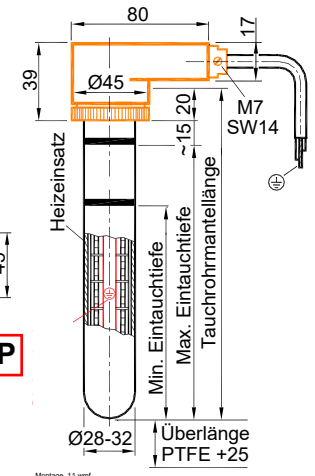


Geräte überwiegend ab Lager lieferbar.

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.

* Dichtheit: 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

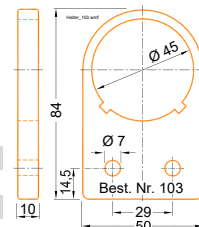
Der Typ RKP und UKP ist preisgleich

Aufpreis für weißen PVDF-Anschlusskopf

Anschlusskopf serienmäßig aus PP

Bestell-Nr.	UKP	Tauchrohr-Mantellänge mm	Tauchrohr-Oberflächenbelastung W/cm ²	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			

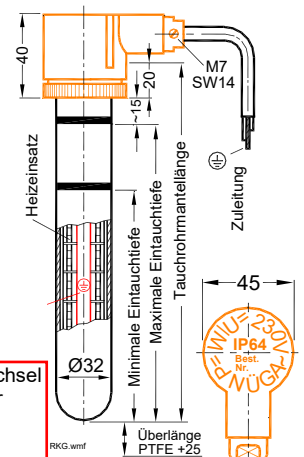
Typ UKP



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 ²	Minimale Eintauchtiefe mm	Leistung Watt	Gewicht ca. kg	Komplette Geräte, Preis je Stück				Ersatz-Tauchrohr-mantel	
						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 ~

Ersatz-Tauchrohr-mantel

Ersatz-Heizeinsatz
400 230 ~ 3~



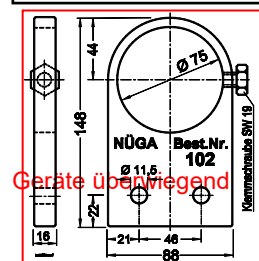
Für 400V 2 ~
Geräte Aufpreis auf
230 V ~ Geräte
auf Anfrage

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.

Tauchrohr-längen/Sonder-längen, 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), Tauchrohr-längen 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/cm².

Die Oberflächenbelastung W/cm² kann mit der Formel auf Seite 6 im Tauchbadwärmer Katalog selbst berechnet werden.

Badwärmer mit 1,5W/cm² 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 Wärmeaufnahmefähigkeit Ihrer Badflüssigkeit aus. Beachten Sie auch die Angaben in Spalte Tauchrohr-Oberflächenbelastung. 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/cm² 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/cm², 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- stell Nr.	Gerade gestreckte Heizstab Länge mm	Be- heizte Heiz- stab- länge mm	Heizstab Ober- flä- chen Bela- stung W/cm ²	Lei- stung Watt	Span- nung Volt	Mini- maler Biege- radius mm	Fle- xible Kabel- länge mm	Preis	Preis	Serien	seriemäßig
								Gerade Heizstab- länge Form A1 €	für Serien gebo- ren €	gebogene Maße L x B x H (mm) siehe Seite 13 Nr. 14, 15-18	lieferbare und von Ihnen wählbare Anschlusskopf-Typen Seite 19
*TE 1	500	300	1,6	200	230 ~	30	1500			200x135x30	A, B, K, L, M Seite 19
*TE 1/1	690	490	1,0	200	230 ~	30	1500			200x200x30	
*TE 2	800	600	1,6	400	230 ~	30	1500			235x205x30	
*TE 2/1	1200	1000	1,0	400	230 ~	30	1500			235x235x30	
*TE 3	1400	1150	1,7	800	230 ~	30	1500			295x265x30	
*TE 3/1	2150	1900	1,0	800	230 ~	30	1500			380x320x30	
*TE 4	1600	1400	1,7	1000	230 ~	30	2000			320x300x30	
*TE 4/1	2600	2400	1,0	1000	230 ~	30	2000			450x360x30	
*TE 5	2300	2100	1,7	1500	230 ~	30	2000			380x320x30	
*TE 5/1	3700	3500	1,0	1500	230 ~	30	2000			380x320x55	
*TE 6	2600	2400	2,0	2000	230 ~	30	2000			450x360x30	
*TE 6/1	4900	4700	1,0	2000	230 ~	30	2000			360x160x90	
*TE 7	3000	2570	1,9	2000	230 ~	30	2000			320x245x55	
*TE 7/1	5000	4700	1,0	2000	230 ~	30	2000			320x245x75	
*TD 1	4300	4000	1,2	2000	400 3~	30	2000			420x520x30	
*TD 1/1	4900	4700	1,0	2000	400 3~	30	2000			480x520x30	
*TE 8	3400	3100	1,9	2500	230 ~	30	2000			500x360x30	
*TE 8/1	6000	5800	1,0	2500	230 ~	30	2000		auf Anfrage	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	7300	7000	1,0	3000	230 ~	30	2000			320x400x95	
*TD 2	6300	6000	1,2	3000	400 3~	30	2000			640x520x30	
*TD 2/1	7300	7000	1,0	3000	400 3~	30	2000			760x480x30	
*TD2/2	5400	5100	1,6	3500	400 3~	30	2000			400x400x55	
*TE 9/22	7300	7000	1,0	3500	230 ~	30	2000			400x400x75	
*TE 10	5500	5200	1,8	4000	400 ~	30	2000			400x400x55	
*TE 10/1	9500	9200	1,0	4000	400 ~	30	2000			400x400x95	
*TD 3	8300	8000	1,2	4000	400 3~	30	2000			860x475x30	
*TD 3/1	9500	9200	1,0	4000	400 3~	30	2000			970x475x30	
*TD 4	9100	8800	1,2	4500	400 3~	30	2000			670x760x30	
*TD 4/1	10800	10500	1,0	4500	400 3~	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	400 3~	30	2000			800x770x30	
*TD5/1	11800	11500	1,0	5000	400 3~	30	2000			880x730x30	
*TD 6	11800	11500	1,2	6000	400 3~	30	2000			880x730x30	
*TD6/1	13000	12600	1,1	6000	400 3~	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	400 3~	30	2000			670x760x55	
*TD7/1	11800	2x10500	1,0	9000	400 3~	30	2000			800x770x55	
*TD 8	11800	2x11500	1,2	12000	400 3~	30	2000			880x730x55	
*TD8/1	13000	2x12600	1,1	12000	400 3~	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/cm² 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

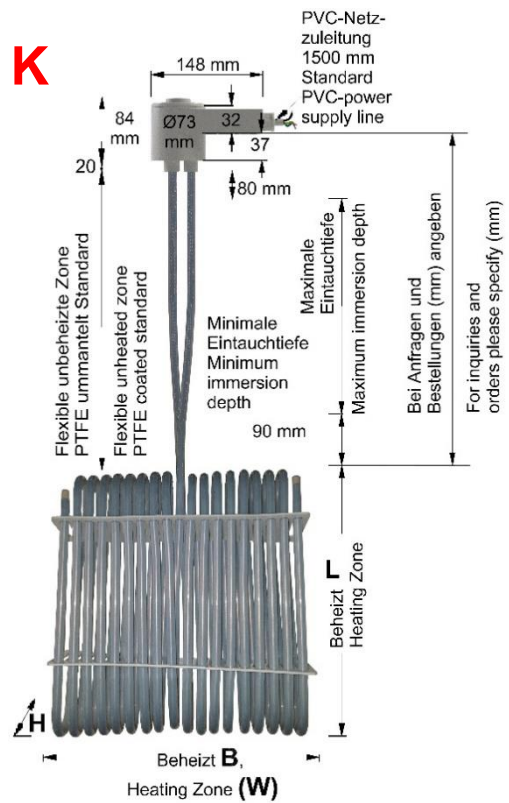
Standard Größen					Oberflächenbelastung Surfaces charge	Gewicht Weight	Ge- wicht Weight	B, K Anschlusskopf-Typ siehe Seite 19 B, K Connection head type see page 19
Länge	Breite	Höhe						
Length	Width	Height			W/cm ²	ca.kg	B K	Alle Geräte sind als Boden- oder Wandheizung lieferbar. Bei Bestellung angeben All units are available as floor or wall heating. Specify when ordering
mm	mm	mm	kw	Volt				
L	B (W)	H	kw	Volt	W/cm ²	ca.kg	B K	Preise auf Anfrage prices on application
335	350	100	4,5	400 ³ ~	1,5	5,5	B K	Anschlusskopf IP 67 Connection head IP 67
400	310	100	4,5	400 ³ ~	1,5	5,5	B K	
460	275	100	4,5	400 ³ ~	1,5	5,5	B K	
520	230	100	4,5	400 ³ ~	1,5	5,5	B K	
615	230	100	4,5	400 ³ ~	1,5	5,5	B K	
1020	150	100	4,5	400 ³ ~	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 ³ ~	1,2	6	B K	
320	415	100	6	400 ³ ~	1,6	8	B K	
410	330	100	6	400 ³ ~	1,6	8	B K	
540	275	100	6	400 ³ ~	1,6	8	BK	
635	235	100	6	400 ³ ~	1,6	8	B K	
670	235	100	6	400 ³ ~	1,6	8	B K	
885	210	100	6	400 ³ ~	1,6	8	B K	
1040	190	100	6	400 ³ ~	1,6	8	K	
320	500	100	7,5	400 ³ ~	1,5	9	K	
410	430	100	7,5	400 ³ ~	1,5	9	K	
535	350	100	7,5	400 ³ ~	1,5	9	K	
640	310	100	7,5	400 ³ ~	1,5	9	K	
680	280	100	7,5	400 ³ ~	1,5	9	K	
880	235	100	7,5	400 ³ ~	1,5	9	K	
1070	180	100	7,5	400 ³ ~	1,5	9	K	
320	600	100	9	400 ³ ~	1,5	11	K	
410	440	100	9	400 ³ ~	1,5	11	K	
535	380	100	9	400 ³ ~	1,5	11	K	
650	300	100	9	400 ³ ~	1,5	11	K	
690	300	100	9	400 ³ ~	1,5	11	K	
880	260	100	9	400 ³ ~	1,5	11	K	
1040	235	100	9	400 ³ ~	1,5	11	K	
320	760	100	12	400 ³ ~	1,65	12	K	
410	635	100	12	400 ³ ~	1,65	12	K	
540	475	100	12	400 ³ ~	1,65	12	K	
635	420	100	12	400 ³ ~	1,65	12	K	
700	395	100	12	400 ³ ~	1,65	12	K	
855	335	100	12	400 ³ ~	1,65	12	K	
1045	275	100	12	400 ³ ~	1,65	12	K	
1390	235	100	12	400 ³ ~	1,65	12	K	
560	600	100	15	400 ³ ~	1,5	16	K	
660	580	100	15	400 ³ ~	1,5	16	K	
690	560	100	15	400 ³ ~	1,5	16	K	
850	430	100	15	400 ³ ~	1,5	16	K	
1060	350	100	15	400 ³ ~	1,5	16	K	
1415	260	100	15	400 ³ ~	1,5	16	K	
600	780	130	21	400 ³ ~	1,5	24	K	
860	520	130	21	400 ³ ~	1,5	24	K	
750	660	100	21	400 ³ ~	1,5	24	K	
930	560	100	21	400 ³ ~	1,5	24	K	
1180	450	100	21	400 ³ ~	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 (3x1,5mm²) **auf Anfrage**

Netzzuleitungs-Verlängerung für 1x230 VWS/Meter 3 - 4 kW (3x2,5mm²) **auf Anfrage**

Netzzuleitungs-Verlängerung für 3x400V/Meter 2,25 – 7,4 kW (4x2,5mm²) **auf Anfrage**

Netzzuleitungs-Verlängerung für 3x400V/Meter 9kW – 11 kW (4x2,5mm²) **auf Anfrage**

Netzzuleitungs-Verlängerung für 3x400V/Meter 12kW – 17 kW (4x4mm²) **auf Anfrage**

Netzzuleitungs-Verlängerung für 3x400V/Meter 17kW – 21 kW (4x6mm²) **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 400³~ 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 (3x1.5mm²) **on request**

Mains cable extension for 1x230 VWS/Meter 3 - 4kW (3x2,5mm²) **on request**

Mains cable extension for 3x400V/Meter 2,25kW - 7,4kW (4x2,5mm²) **on request**

Mains cable extension for 3x400V/Meter 9kW - 11kW (4x2,5mm²) **on request**

Mains cable extension for 3x400V/Meter 12kW - 17kW (4x4mm²) **on request**

Mains cable extension for 3x400V//Meter 15kW - 21kW (4x6mm²) **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 400³~ 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

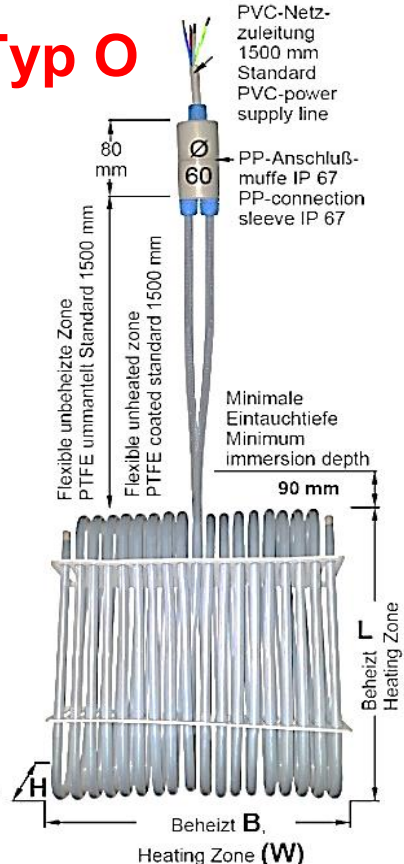
Standard Größen						Ober- flächen- belastung Surfaces charge	Ge- wicht Weight	
Standard sizes								
Länge	Breite	Höhe				W/cm ²	ca.kg	
Length mm	Width mm	Height mm						
L	B (W)	H	kw	Volt				
335	350	100	4,5	400 ^{3~}	1,5	5,5	B, L	
400	310	100	4,5	400 ^{3~}	1,5	5,5	B, L	
460	275	100	4,5	400 ^{3~}	1,5	5,5	B, L	
520	230	100	4,5	400 ^{3~}	1,5	5,5	B, L	
615	230	100	4,5	400 ^{3~}	1,5	5,5	B, L	
1020	150	100	4,5	400 ^{3~}	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	400 ^{3~}	1,2	6	B, L	
320	415	100	6	400 ^{3~}	1,6	8	B, L	
410	330	100	6	400 ^{3~}	1,6	8	B, L	
540	275	100	6	400 ^{3~}	1,6	8	B, L	
635	235	100	6	400 ^{3~}	1,6	8	B, L	
670	235	100	6	400 ^{3~}	1,6	8	B, L	
885	210	100	6	400 ^{3~}	1,6	8	B, L	
1040	190	100	6	400 ^{3~}	1,6	8	B, L	
320	500	100	7,5	400 ^{3~}	1,5	9	O	
410	430	100	7,5	400 ^{3~}	1,5	9	O	
535	350	100	7,5	400 ^{3~}	1,5	9	O	
640	310	100	7,5	400 ^{3~}	1,5	9	O	
680	280	100	7,5	400 ^{3~}	1,5	9	O	
880	235	100	7,5	400 ^{3~}	1,5	9	O	
1070	180	100	7,5	400 ^{3~}	1,5	9	O	
320	600	100	9	400 ^{3~}	1,5	11	O	
410	440	100	9	400 ^{3~}	1,5	11	O	
535	380	100	9	400 ^{3~}	1,5	11	O	
650	300	100	9	400 ^{3~}	1,5	11	O	
690	300	100	9	400 ^{3~}	1,5	11	O	
880	260	100	9	400 ^{3~}	1,5	11	O	
1040	235	100	9	400 ^{3~}	1,5	11	O	
320	760	100	12	400 ^{3~}	1,65	12	O	
410	635	100	12	400 ^{3~}	1,65	12	O	
540	475	100	12	400 ^{3~}	1,65	12	O	
635	420	100	12	400 ^{3~}	1,65	12	O	
700	395	100	12	400 ^{3~}	1,65	12	O	
855	335	100	12	400 ^{3~}	1,65	12	O	
1045	275	100	12	400 ^{3~}	1,65	12	O	
1390	235	100	12	400 ^{3~}	1,65	12	O	
560	600	100	15	400 ^{3~}	1,5	16	O	
660	580	100	15	400 ^{3~}	1,5	16	O	
690	560	100	15	400 ^{3~}	1,5	16	O	
850	430	100	15	400 ^{3~}	1,5	16	O	
1060	350	100	15	400 ^{3~}	1,5	16	O	
1415	260	100	15	400 ^{3~}	1,5	16	O	
600	780	130	21	400 ^{3~}	1,5	24	O	
860	520	130	21	400 ^{3~}	1,5	24	O	
750	660	100	21	400 ^{3~}	1,5	24	O	
930	560	100	21	400 ^{3~}	1,5	24	O	
1180	450	100	21	400 ^{3~}	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 Wand-
heizung 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 (3x1,5mm²) **auf Anfrage**

Netzzuleitungs-Verlängerung für 1x230 VWS/Meter 3 - 4kW (3x2,5mm²) **auf Anfrage**

Netzzuleitungs-Verlängerung für 3x400V/Meter 2,25kW – 7,4kW (4x2,5mm²) **auf Anfrage**

Netzzuleitungs-Verlängerung für 3x400V/Meter 9kW – 11kW (4x2,5mm²) **auf Anfrage**

Netzzuleitungs-Verlängerung für 3x400V/Meter 12kW – 17kW (4x4mm²) **auf Anfrage**

Netzzuleitungs-Verlängerung für 3x400V/Meter 17kW – 21kW (4x6mm²) **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 400³~ 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 (3x1.5mm²) **on request**

Mains cable extension for 1x230 VWS/Meter 3 - 4kW (3x2,5mm²) **on request**

Mains cable extension for 3x400V/Meter 2.25kW - 7.4kW (4x2.5mm²) **on request**

Mains cable extension for 3x400V/Meter 9kW - 11kW (4x2,5mm²) **on request**

Mains cable extension for 3x400V/Meter 12kW - 17kW (4x2,5mm²) **on request**

Mains cable extension for 3x400V/Meter 17kW - 21kW (4x4mm²) **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 400³~ 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

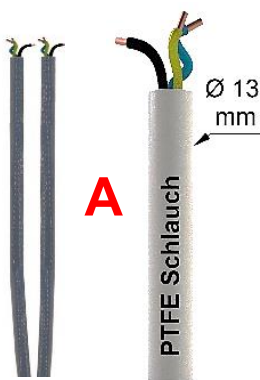
Available connection head types for PTFE heating rods

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

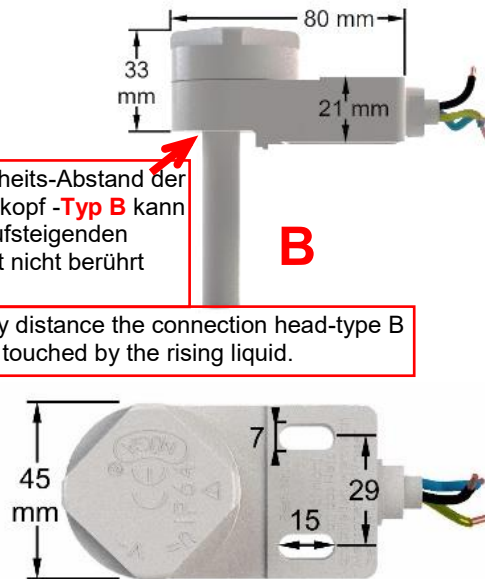


Anschlusskopf-Typ B aus PVDF
IP67 10 bar dicht.
Preis auf Anfrage

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

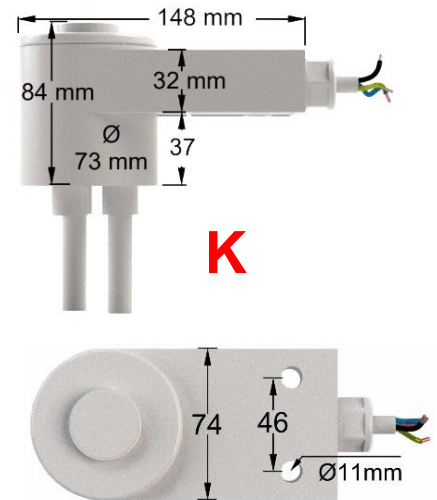
Mit Sicherheits-Abstand der
Anschlusskopf -**Typ B** kann
von der aufsteigenden
Flüssigkeit nicht berührt
werden.

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



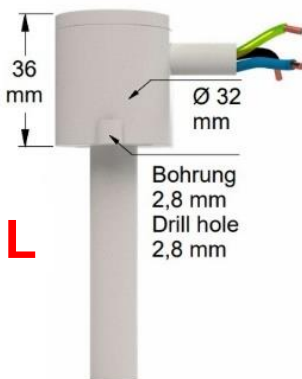
Anschlusskopf-Typ K aus PP
oder PVDF, IP67
10 bar dicht. PP, PVDF
Preis: auf Anfrage

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



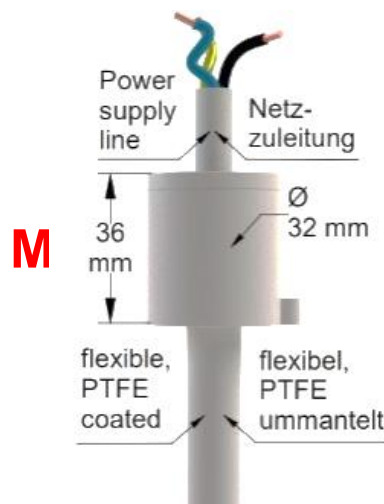
Anschlusskopf-Typ L
aus PVDF IP67 10 bar
dicht. Preis: auf Anfrage

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



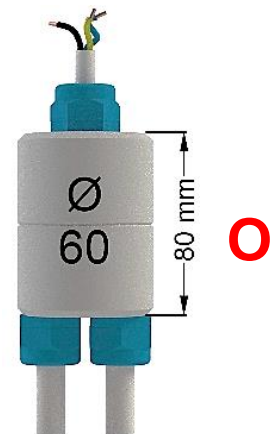
Anschlusskopf-Typ M
aus PVDF IP67
10 bar dicht. Preis auf Anfrage

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

Rechnungsanschrift:

Lieferanschrift:

Firma:			Firma:				
Branche:							
Straße:			Straße:				
Ort:			Ort:				
Gesprächspartner (in):			Abteilung:				
Vorwahl:		Telefon:			Fax (Mail)		
Bestell-Nr.:				Kommission:			
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 Bestellbeispiel .							

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.**

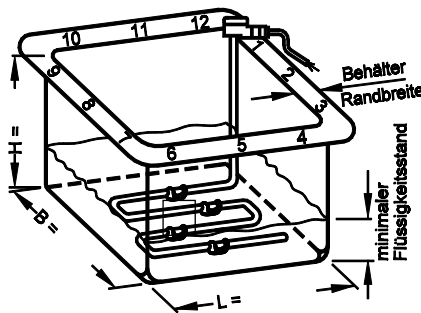
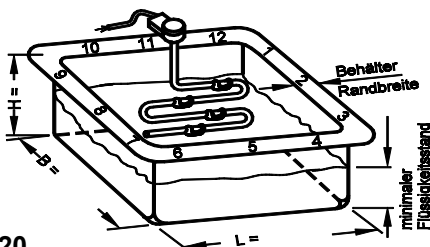
Welche Strom-Spannung benötigen Sie **230~ (Ws)** **400₂~ (Ws)** **400₃~ (Ds)**

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).

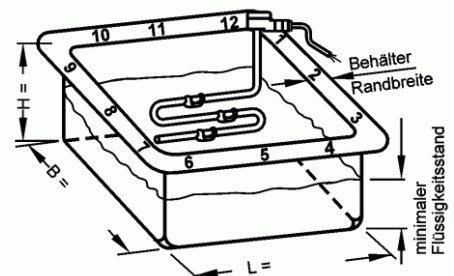
Bestellbeispiel: 1 Stück PTFE-Heizstab, Bestell-Nr. TE 4 1000Watt 230 VWs, gebogen als Bodenheizung, Behälterabmessung 500 x 600 x 500mm (L x B x H), Anschlusskopf Typ B (siehe Seite 19), Anschlusskopfbefestigung auf Pos. 1 gemäß Zeichnung Nr. 2 (siehe unten). Minimaler Flüssigkeitsstand 300mm, Maximaler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

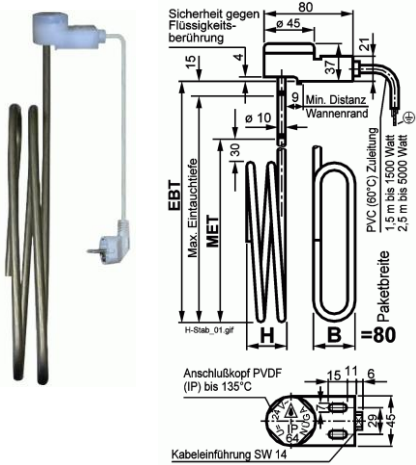
Fragen Sie bei Unklarheiten an, wir beraten Sie gerne bei der Auswahl, damit Sie den richtigen Werkstoff zum Einsatz bringen.

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.

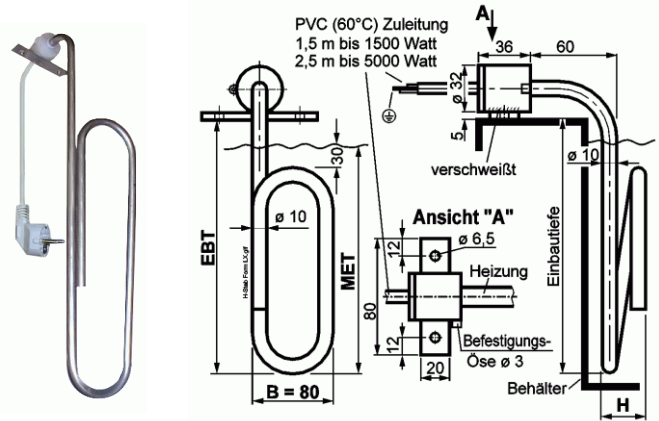
Serienmäßige Edelstahl-Heizstab-Biegeformen (weitere Biegevarianten Seite 6)

Alle Anschlusskopf-Typen sind 10 bar dicht

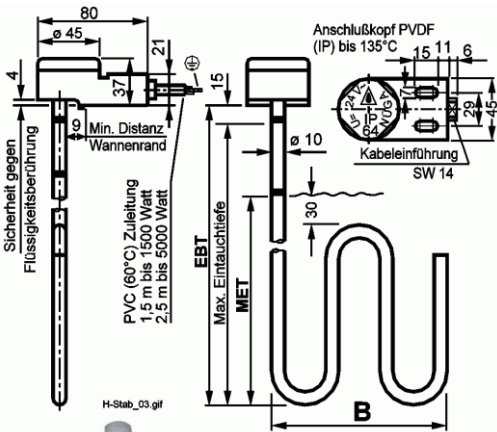
Typ EH 1 mit Anschlusskopf B (serienmäßig aus PVDF)



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



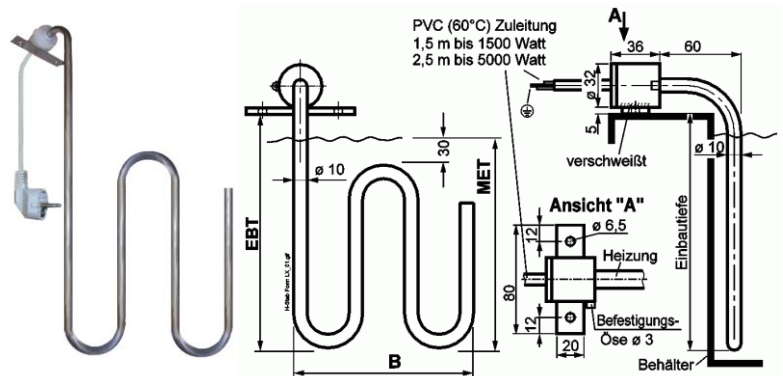
Typ EH 3 mit Anschlusskopf B (serienmäßig aus PVDF)



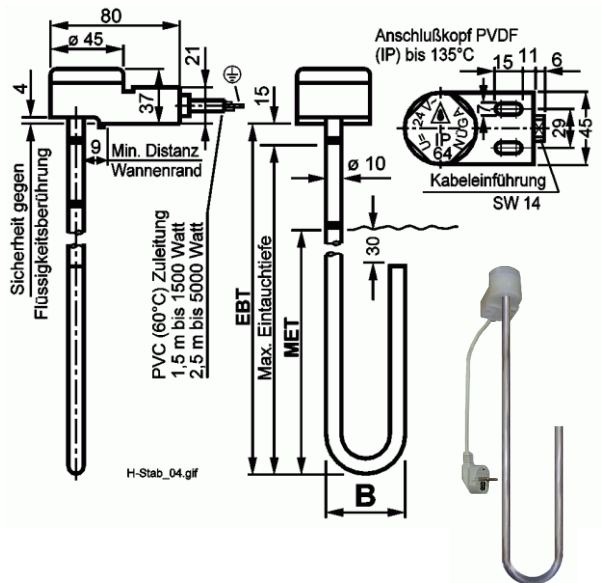
Typ EH 3

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

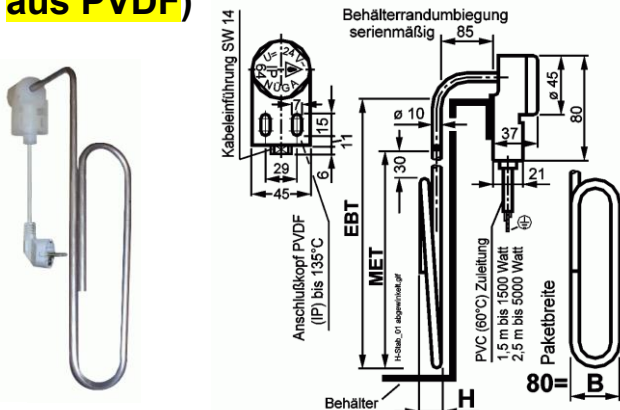
Typ EH 4 mit abgewinkeltem Anschlusskopf (serienmäßig aus PVDF) u. Befestigungslasche



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- stung Watt	Span- nung Volt	Biege-Typ TH 1 Wandheizung				Biege-Typ TH 2 Wandheizung				Biege-Typ TH 3 Wandheizung				Biege-Typ TH 4 Wandheizung				Ge- wicht kg
		EBT, MET, H(ca.) mm	W/cm ²	Preis €		EBT, MET, H(ca.) mm	W/cm ²	Preis €		EBT, MET, B(ca.) mm	W/cm ²	Preis €		EBT, MET, B(ca.) mm	W/cm ²	Preis €		
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	auf Anfrage		630 290 45	5,3	auf Anfrage		630 290 320	5,3	auf Anfrage		630 290 320	5,3	auf Anfrage		1,0
3000	230 ~	630 440 45	5,0	auf Anfrage		630 440 45	5,0	auf Anfrage		630 440 225	5,0	auf Anfrage		630 440 225	5,0	auf Anfrage		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			800 290 225	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			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 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- stung Watt	Span- nung Volt	Biege-Typ TH 5 Wandheizung				Ge- wicht kg	Lei- stung Watt	Span- nung Volt	Biege-Typ TH 6 Wandheizung				Ge- wicht kg
		EBT, MET, H(ca.) mm	W/cm ²	Preis €					EBT, MET, B(ca.) mm	W/cm ²	Preis €		
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	auf Anfrage	0,8	1500	230 ~	600 445 80	5,6	auf Anfrage	0,73		
1000	230 ~	445 225 30	4,2		0,75	2000	230 ~	700 520 80	6,3	auf Anfrage	0,78		
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/cm²) ist auch niedriger lieferbar.

Heizstab-Biegeformen Seite 26

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

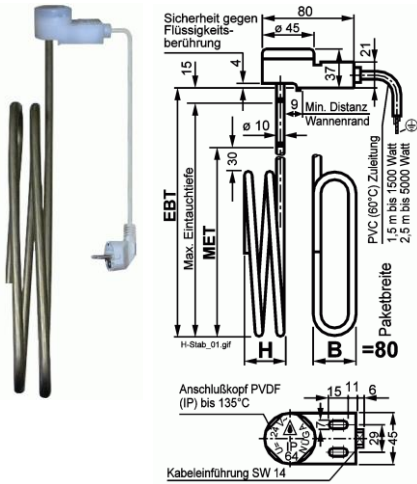
Bestell-Beispiel: 2 Stück TH 1, 315, 180, 30, 230V~. 2= Stückzahl, TH 1= Gerätetyp, 315=EBT, 180=MET, 30=H, 230V~

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

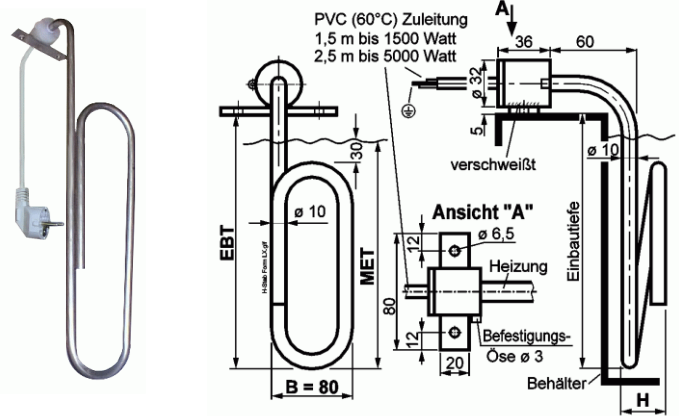
Serienmäßige Titan-Heizstab-Biegeformen (weitere Biegevarianten Seite 6)

Alle Anschlusskopf-Typen sind 10 bar dicht

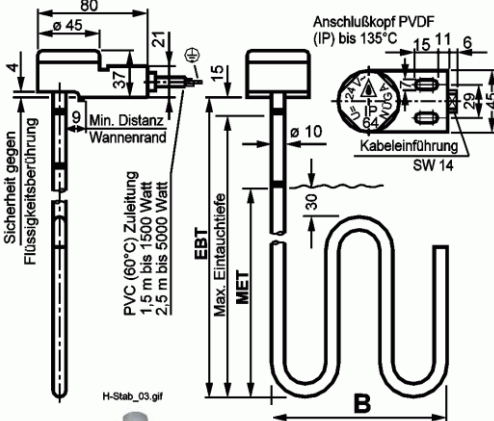
Typ TH 1 mit Anschlusskopf B (serienmäßig aus PVDF)



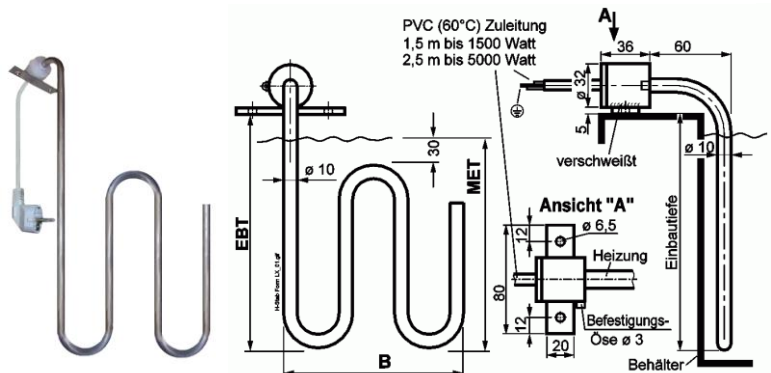
Typ TH 2 mit abgewinkeltem Anschlusskopf (serienmäßig aus PVDF) u. Befestigungslasche



Typ TH 3 mit Anschlusskopf B (serienmäßig aus PVDF)



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

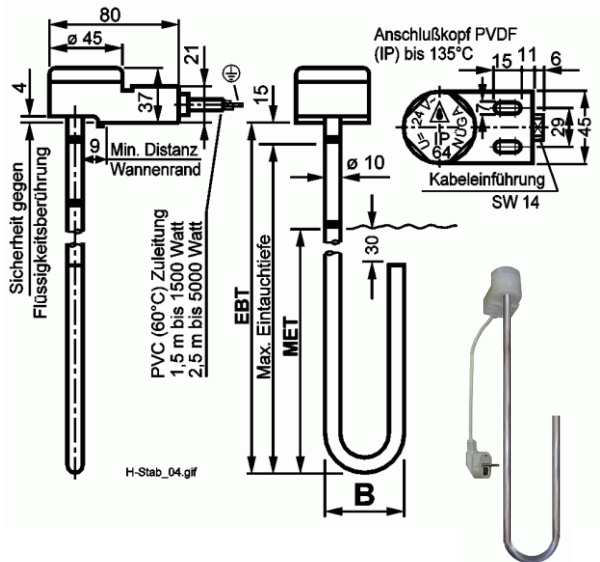


Typ TH 3

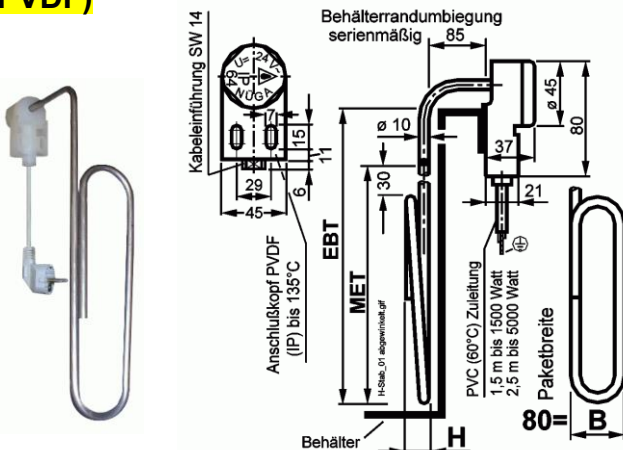


Auch mit Gew.-Nippelanschluss G 1/2" lieferbar. Auf Anfrage.

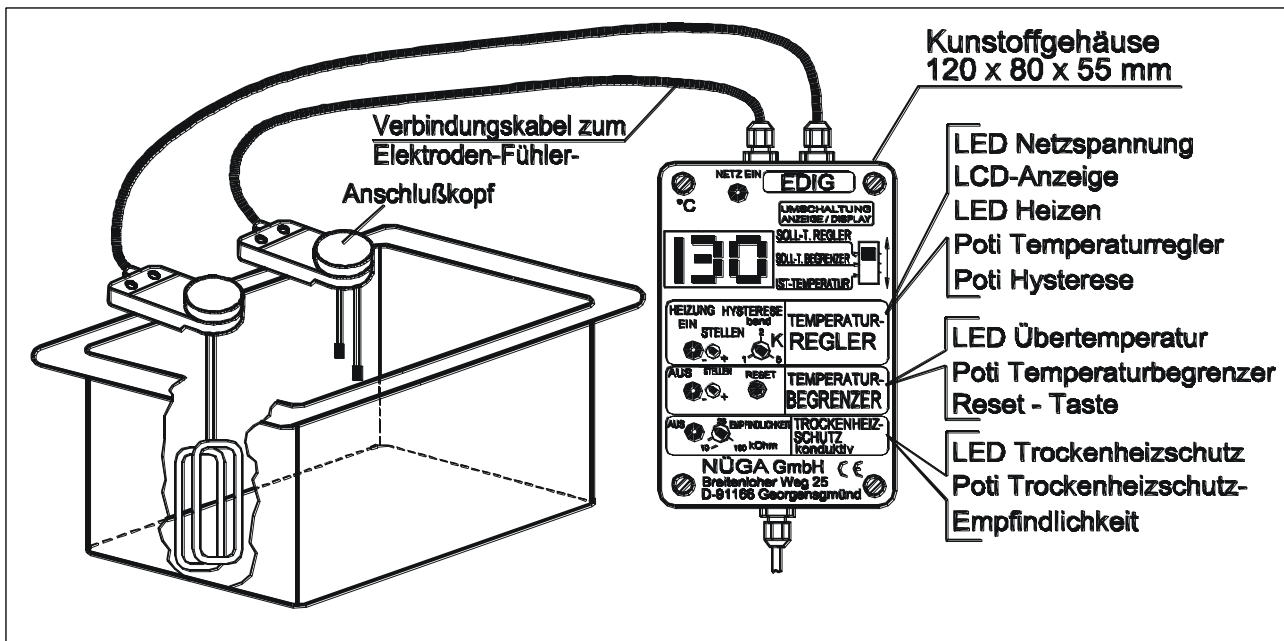
Typ TH 6 mit Anschlusskopf B (serienmäßig aus PVDF)



Typ TH 5 mit abgewinkeltem 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.

