

NÜGA® Gebrauchsanweisung, Wartungs- und Montageanleitung

(muss, so lange die Geräte funktionieren, zur Verfügung stehen)

für gekapselte, schlagfeste (mit Lebensdauerfüllung) Hochleistungs-Rundrohr-Heizkörper mit Gewinde-Nippel oder Anschraubflansch sowie Anschweißflansch für Metall / Kunststoff-Abdeckkappe oder Kunststoff-Anschlusskopf



Mit Gewinde-Nippel und Anschlusskopf



Mit Gewinde-Nippel und Abdeckkappe



Mit Anschweißflansch und Abdeckkappe



Mit Anschweißflansch und Abdeckkappe



Mit Anschraubflansch und Abdeckkappe

Lesen Sie bitte vor dem Einbau/Benutzung diese Gebrauchsanweisung.

Diese Geräte sind nur zum gewerblichen, industriellen Einsatz bestimmt und ausschließlich zum Beheizen von wässrigen Flüssigkeiten (für Lufterhitzer, Öl, Ultraschalleinsatz usw. auf Anfrage bzw. muss bei der Bestellung angegeben werden). Nicht in brennbaren oder explosiven Flüssigkeiten verwenden. **Die Geräte sind nicht für die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet und nicht gegen Trockengang geschützt.**

Entscheidend für einen einwandfreien, sicheren und langlebigen Betrieb unserer hochwertigen Geräte, ist auch die Sorgfalt des Anwenders. Beachten Sie bitte deshalb in Ihrem eigenem Interesse die nachfolgenden Informationen, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

Falls Fragen auftreten, setzen Sie sich bitte mit uns in Verbindung.

Prüfen Sie vor dem Einsatz der Heizkörper, ob der Tauchrohrmantelwerkstoff gegen die jeweils verwendete Badflüssigkeit beständig ist. Zur Orientierung bei der Auswahl des richtigen Tauchrohrmantels dient unsere Beständigkeitstabelle, bzw. fragen Sie den Chemiehersteller oder Lieferanten.

Prüfen Sie vor dem Anschluss (siehe auch Seite 4,5) an das Stromnetz (ist nur durch eine Fachkraft vorzunehmen) ob die Spannung des Gerätes mit der Betriebsspannung übereinstimmt. Beachten Sie die Bestell- und Lieferscheingaben, das eingeprägte Schaltbild oben auf dem Kunststoffanschlusskopf, Abdeckkappe oder Flansch.

Der Geräte Anschluss ist nur zulässig über trennbare Steckvorrichtung (mit mindestens 3mm Kontaktöffnung) oder sicheren Netz-Freischalter (Hauptschalter) zur allpoligen Abschaltung. Beim Anschluss an einen FI - Schutzschalter muss dieser ausreichend groß sein, vorzugsweise mit Auslösestrom 30 mA. An einen Fi dürfen NICHT mehrere Geräte (kW), z.B. Pumpen, Magnetventile, Niveauregler, Schütze usw. angeschlossen werden, da in diesem Fall schon durch die Stückzahl der verschiedensten Geräte (Summenstrom) Überlast und Auslösung erfolgt. Um ein Überschreiten des Grenzwertes von 30mA beim FI-Schalter zu verhindern, ist von dessen Herstellern die Toleranz nach unten gelegt, deshalb können u.U. und je nach Fabrikat, diese schon bei ca. 20-22mA auslösen. Wählen Sie vorzugsweise für Heizgeräte einen separaten FI, um eine störungsfreie Funktion sicherzustellen.

Geräte nicht an das Netz anschließen, wenn Menschen mit der zu beheizenden Flüssigkeit in Berührung sind. Thermische Sicherheit: Klasse 0 nach DIN VDE 0721 Teil 411.

Der Schutzleiter PE $\oplus$ darf niemals unterbrochen oder außer Funktion gesetzt werden.

Beachten Sie, dass für beheizte Behälter gemäß Europäischer Norm DIN EN 60519 Teil 1 und 2 ein Temperaturregler, Temperaturbegrenzer und Niveau/Trockenheizschutz vorgeschrieben ist.

Diese bereits seit ca. 1993 bestehende Vorschrift (siehe Seite 6) wird von Anlagenherstellern, Betriebsbesitzern, Elektrofachleuten usw., oder aus Unwissenheit manchmal nicht berücksichtigt. Fragen Sie Ihren Elektriker, Apparatebauer usw., ob er Ihnen diese Geräte einbaut, bzw. Sie darauf aufmerksam gemacht hat. Im Falle eines Brandes, kann es deshalb zu Unstimmigkeiten mit der Brandversicherung bezüglich der Schadensregulierung kommen. Beachten Sie diese Vorschriften, damit Sie kein Kapital verlieren. Die Geräte sind **nicht** gegen Trockengang geschützt. Maßnahmen dazu sind vom Anwender zu treffen.

Durch die von der Norm vorgeschriebenen und speziell dafür konstruierte Geräte, z.B. Trockenheizschutz, und oder Niveauregler, Begrenzer (siehe Seite 7) bzw. durch regelmäßige optische Kontrolle (ständige Aufsicht) muss sichergestellt werden, dass sich beim waagrechten Einbau die minimale Badflüssigkeit immer 50mm über dem beheizten Rohrmantel befindet und nicht unterschritten wird.

Beim senkrechten Einbau muss sichergestellt werden, dass sich die minimale Badflüssigkeit immer 50mm über der beheizten Rohrmantellänge (beheizten Zone) befindet.

Fallen z.B. die vorstehend von der Norm vorgeschriebenen Geräte wegen fehlender Flüssigkeit, zu niedrigem Flüssigkeitsstand oder ganz fehlender Flüssigkeit aus und wird dies nicht rechtzeitig erkannt, so kann dies zu heißen oder überhitzten Heizkörpern mit Temperaturen bis zu ca. 750-950°C und damit zu erheblicher Brandgefahr führen. Überhitzung oder Feuchtigkeit im Anschlusskopf kann zu Kurzschluss führen, auch die Zuleitung kann unter Strom stehen.

Die Geräte dürfen der Badflüssigkeit erst nach dem Abgeben ihrer gespeicherten Wärme entnommen werden. Schalten Sie deshalb den Strom mindestens 30 Minuten, bevor die Geräte herausgenommen werden bzw. die Flüssigkeit abgelassen wird, ab. Sind Umwälzungen (Pumpen, Rührwerke, Lufteinblasung usw.) vorhanden, müssen diese beim Einschalten der Heizung sofort mitlaufen und nach dem Abschalten der Heizung min. ca. 30 Minuten nachlaufen. Um optimale Bedingungen zu haben und Hitzestau zu vermeiden sollte bei Betätigung des Aus-Schalters die vorstehend beschriebenen Umwälzungen ca. 30 Minuten nachlaufen. Durch vorstehendes wird sichergestellt, dass der Heizstab seine gespeicherte Wärme/Hitze an die Flüssigkeit abgegeben hat, kein Hitzestau entsteht und Überhitzung verhindert wird.

Die bei austauschbaren Heizeinsätzen im Tauchrohr entstehende Gesundheit gefährdende Verschmutzung (schwarzer leitfähiger Staub) durch Heizdrahtabbbrand, Ruß, Keramikabrieb usw. entsteht bei diesen (Lebensdauergefüllten) Geräten nicht. Somit kann bei diesen Geräten die Gesundheit des Personals nicht durch den schwarzen Abbrandstaub gefährdet werden usw.

Die Heizleistung ist nach der Wärmeaufnahmefähigkeit der Badflüssigkeit auszuwählen, und auf optimale Flüssigkeitsumwälzung zu sorgen, damit kein Hitzestau entsteht. Schlechte Abführung der Heizkörperwärme führt zu Hitzestau im Gerät. Besonders bei nicht umgewälzten/unbewegten Flüssigkeiten und zu viel Heizleistung (Watt) im Gerät.

Verkrustungen (meistens durch zu hohe W/cm^2 erzeugt) sowie zu nahe nebeneinander oder übereinander mit nicht genügend Abstand zueinander montierte beheizte Tauchrohre erzeugt Hitzestau und beeinflusst die Lebensdauer der Geräte negativ, kann/führt zum Ausfall durch Überhitzung. Im Zweifelsfall ist die Watt-Leistung, bzw. Oberflächenbelastung (W/cm^2) zu verringern. Bei Ultraschallbädern, Luftbeheizung, Ölbeheizung, Brünierbädern, Phosphatierbädern alk. Entfettung usw., ist die Oberflächenbelastung auf $1,5 W/cm^2$ zu verringern, bei Ölbeheizung auf $1 W/cm^2$.

Um eine optimale Wärmeabgabe und lange Lebensdauer zu erreichen, müssen die Tauchrohrmängel in regelmäßigen Zeitabständen (bei starker Verschmutzung/Verkrustung u.U. jede Woche) chemisch oder mechanisch von Verschmutzung/Verkrustung gereinigt werden. Es darf keine festhaftende Verkrustung, schlechte Umwälzung oder Benutzung im Schlamm die Wärmeabgabe behindern oder verhindern. **Durch Verkrustung wird die vom Heizgerät erzeugte Wärme nicht schnell genug bzw. vermindert oder sehr eingeschränkt vom Heizgerät abgeführt, d.h. Verkrustung erzeugt überhöhte Temperaturen (Überhitzung) im Heizgerät. Es können Temperaturen bis zu ca. $>900^\circ C$ erreicht werden. Die Folge ist Geräteausfall/Defekt durch Überhitzung. Beachten Sie deshalb die Oberflächenbelastung (W/cm^2) und sorgen Sie für eine optimale Flüssigkeitsumwälzung.**

Dies wird leider oftmals aus Unkenntnis vom Anlagenhersteller/Anwender zu wenig beachtet. Beim Einsatz von solchen Heizkörpern sollte der Behälter so ausgelegt sein, dass hier keine Bereiche entstehen, die nicht so gut/ungenügend umgewälzt sind als in anderen Behälterbereichen. Manche Behälter haben trotz Umwälzung usw. eine unzureichende, falsch angeordnete, oder nur kreisförmige Umwälzung welche die Behälterecken, Einbauten/Vorbauten nur unzureichend erreicht bzw. nicht erreicht..

Montieren Sie nicht Tauchbadwärmer mit großen kW-Leistungen auf kleinstem Raum (Heizabteile), wo die vom Heizkörper erzeugte Wärme unzureichend/mangelhaft abgeführt wird. Dies gilt auch für die Montage in den Behälterecken, dort ist die Wärmeabgabe sehr eingeschränkt, trotzdem werden hier oftmals viel zu große kW-Leistungen zu nahe an die Behälterwand aus angeblichem Platzmangel montiert. Lassen Sie sich beraten, wir können Ihnen helfen, Leistung einzusparen, Geräteausfall zu verhindern und Betriebskapital zu sparen.

Schlechte Abführung der Heizkörperwärme führt zu Hitzestau, beeinflusst die Lebensdauer der Geräte negativ und kann/führt zu frühzeitigem Ausfall der Heizeinsätze durch Überhitzung, da die vom den Geräten erzeugte Wärme/Hitze nicht schnell genug von der dem Tauchrohrmantel umgebenden Badflüssigkeit aufgenommen werden kann. Bedenken Sie, dass es bezüglich der Temperatur langsam und schnell annehmende Flüssigkeiten gibt. Die Badflüssigkeit kann auch durch Hitze in der Zusammensetzung usw. geschädigt werden.

Merke: kW-Leistung der Heizkörper immer nach der zu beheizenden Flüssigkeit auswählen (im Zweifelsfall eine niedrigere Heizleistung bzw. W/cm^2 verwenden) 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. $15^\circ C$ höhere Temperatur aufweisen, als die tatsächliche Flüssigkeitstemperatur. Beispiel: Flüssigkeitstemperatur $80^\circ C$ plus $15^\circ C = 95^\circ C$. Bei der Beheizung von Wasser wäre hier schon der Siedepunkt überschritten.**

Die Geräte sind sehr robust, dennoch sollten sie nicht Schlag-, Druck- und Erschütterungen/Vibration ausgesetzt werden. Vibrationen können auch auf dem Transport (Lkw, Pkw, Bahn), entstehen z.B. wenn die Heizkörper in eine Anlage einbaut oder nicht abgestützt sind und durch die frei hängende Heizkörperlänge durch Transportschütterung zum vibrieren gebracht werden. Dadurch können Haarrisse entstehen und zu frühzeitigem Ausfall führen.

Metall-Tauchrohrmantel sind auch schlag-, und stoßempfindlich, denn bei Stoß, Schlag, Druck, Vibration usw. wird der Heizeinsatz beschädigt. Deshalb zur Reinigung der Geräte keine Schlagwerkzeuge (Hammer, Meißel usw.) verwenden. Das Entfernen von Verkrustungen nicht mechanisch sondern chemisch vornehmen.

Alle Geräte sind vom Anwender gegen vorstehende, äußere mechanische Einwirkungen zu schützen z.B. durch separate Heizabteile (Überhitzung verhindern), Lochplatten, Schutzgitter usw. Vermeiden Sie deshalb Stoß, Schlag, Druck usw.

Bei erkennbaren Beschädigungen (Risse etc.) sind diese Geräte außer Betrieb zu nehmen.

Der Anschlusskopf/Abdeckkappe (serienmäßig aus Polypropylen) hat Schutzart IP65 (Strahlwassergeschützt), er ist gegen oxydierende Flüssigkeiten z. B. Chromsäure (Salpetersäure) vom Anwender zu schützen und darf **nicht** in die Flüssigkeit getaucht bzw. besprüht usw. werden. Es ist dafür zu sorgen, dass die Zuleitung nicht Zug, Biegung, Verdrehung, Reibung, Vibration, Druck usw. ausgesetzt wird. Der Badwärmer-Anschlusskopf/Abdeckkappe muss gegen zufälliges Eintauchen in die Badflüssigkeit, vor Berührung mit heißem Dampf usw. geschützt werden, dies gilt auch für die Zuleitung. Besonders das Beschwappen des Anschlusskopfes durch die heiße Badflüssigkeit von unten, muss verhindert werden. Schwappen geschieht mit Druck, d.h. die Badflüssigkeit wird mit Druck gegen den Anschlusskopf gedrückt und kann im Laufe der Zeit in den Anschlusskopf gelangen. Anschlussköpfe auch nicht in Dampfbereiche montieren, z.B. Behälter die mit Deckel abgedeckt sind, Absaugkanäle usw. hier entsteht Dampfdruck, in solchen Bereichen wasserdichte Anschlussköpfe verwenden. Anschlussköpfe, die **nicht** wasserdicht sind, sollten am Behälter so angeordnet/montiert werden, dass sie **nicht** der heißen Badflüssigkeit entgegen, sondern weit (mit größtmöglichen Abstand) von der Badflüssigkeit entfernt montiert sind. Lassen Sie sich bei Unklarheiten von uns beraten.

Gegen Chromsäure und höhere Dauertemperaturen bis $125^\circ C$ stehen Anschlussköpfe aus Polyvinylidenfluorid (PVDF) gegen Aufpreis zur Verfügung. Maximale Einsatztemperatur für PP-Anschlusskopf $90^\circ C$. Bei höheren Flüssigkeitstemperaturen PVDF-Anschlusskopf (Max. $125^\circ C$) mit Silicon Zuleitung ($200^\circ C$) verwenden.

Beachten Sie deshalb auch unsere wasserdichten Typen Form W und Form V, siehe Katalog Hochleistungs-Badwärmer, sie können bis maximal $200^\circ C$ eingesetzt werden.

Beim Senkrechtbetrieb der Heizkörper dürfen keine Ringe, Rohrstücke oder ganze Lochplatten direkt in der beheizten Zone der Geräte angebracht werden. Diese verursachen Wärmestau und dadurch Geräteausfall. Benutzen Sie zur genauen Führung den unbeheizten Tauchrohrbereich am Rohrboden. Sollte dies nicht möglich sein, so bitten wir um Ihre Rückfrage, damit wir Ihnen Einbauvorschläge unterbreiten können.

Befestigen Sie die Geräte (bei allen Einbauvarianten) mit ausreichendem Abstand zur Behälterwand/ Wannenrand und zueinander, damit diese sich nicht gegenseitig an der Wärmeabgabe behindern und ein Wärmestau entsteht, was verringerte Lebensdauer, Beschleunigung der Verkrustung und schlechten Wirkungsgrad bedeutet. Als Faustregel gilt: Bei kleiner Leistung (wenig Watt) kann der Abstand von Tauchrohr zu Tauchrohr geringer, bei großer Leistung (viel Watt) muss der Abstand größer sein. Der Tauchrohrabstand ist auch Werkstoff- und flüssigkeitsabhängig, damit die Lebensdauer nicht negativ beeinflusst wird, sollte bei **nicht** umgewälzter Flüssigkeit der Abstand von 140 mm und bei umgewälzter Flüssigkeit 90 mm (engste Stelle) zueinander nicht unterschritten werden. Bei Kunststoffbehälter (gummierte oder mit Inliner ausgerüstete Behälter) sollte ein Mindestabstand vom Tauchrohr zur Behälterwand (wärmeempfindliche Einbauten usw.) von min. ca. 50 mm eingehalten werden. Falls der vorgeschriebene Abstand nicht eingehalten werden kann, so bitten wir um Rückfrage damit wir Sie beraten können. Beachten Sie, lange Geräte können bei ungenauer Montage unten die Behälterwand berühren, dies ist unbedingt zu vermeiden. Bei Unklarheiten fragen Sie bitte an. Bei Flüssigkeiten, die zur Verkrustung neigen (Phosphatierbäder, alk. Entfettungsbäder usw.), muss die Watt-Leistung verringert werden und die Tauchrohr-Oberflächenbelastung auf ca. $1,5 W/cm^2$ begrenzt werden.

Ist in Behältern eine unzureichende oder keine Umwälzung durch Pumpen, Rührwerke, Lufteinblasung usw. vorhanden, dann soll die Oberflächenbelastung $1,5 W/cm^2$ eingehalten werden, damit eine optimale Geräte-Lebensdauer erreicht wird.

Waagrechter Einsatz: Geräte mit Gewindenippel müssen mit dem Gewinde-Nippel (nicht mit einer Rohrzange zwischen Gew.-Nippel und Anschlusskopf) dicht und sicher im/am Behälter eingeschraubt werden. Geräte mit Anschweißflansch müssen mit dem Anschweißflansch dicht und sicher im/am Behälter eingeschweißt werden. Geräte mit Anschraubflansch müssen mit dem Anschraubflansch dicht und sicher

im/am Behälter angeschraubt werden. Bei unsachgemäßer Montage/Demontage kann Behälterflüssigkeit auslaufen oder das Gerät zerstört werden.

Serienmäßig haben vorstehende Geräte folgende unbeheizte Zone: Von der Dichtfläche des Gewindenippels ca. 50mm in Richtung Geräteboden. Vom Anschweißflansch ca. 50mm in Richtung des Geräteboden. Von der Dichtfläche des Anschraubflansches ca. 50mm in Richtung des Geräteboden.

Bei Quetsch-Verschraubungen die mit runder Dichtung (O-Ring) gegen den Rohrmantel vorgenommen werden, ist die Abdichtung immer in der unbeheizten Zone, mindestens ca. 80mm vom beheizten Rohrmantelbereich entfernt, vorzunehmen.

Zum sicheren Abdichten sind bevorzugt Flachdichtungen an der Dichtfläche anzuordnen. Das Abdichten auf dem Gewinde mit Teflonband kann beim Einschrauben bewirken, dass das Teflonband auf dem Gewinde verrutscht, keine absolute Abdichtung erreicht wird und Flüssigkeit in die Abdeckkappe/Gewindenippel gelangt und somit die stromführenden Klemmen erreichen kann. Kurzschluss/Defekt ist dann die Folge.

Um eine Rohrmantel-Durchbiegung zu verhindern, sind die Geräte vorzugsweise am Tauchrohrboden mit dem Behälterboden usw. abzustützen, hitzebeständige Abstützung wählen.

Reicht diese Durchbiegungsverhinderung bei langem Tauchrohrmantel nicht aus, so können Sie bei metallischem Tauchrohrmantel im beheizten Bereich eine schmale (dünne) ca. 3mm Abstützung verwenden, damit die Wärmeabgabe nicht behindert wird.

Alle Geräte werden serienmäßig ohne Zuleitung geliefert, auf Wunsch (Aufpreis) kann mit Zuleitung geliefert werden.

Wird die Zuleitung/Kabel-Montage bei Geräten mit Kunststoff-Anschlusskopf von Ihnen selbst vorgenommen, so verfahren Sie wie folgt:

1. Gerändelte Rundmutter (Rechtsgewinde) mit unserem Spezialschlüssel Nr.100 unten am Anschlusskopf abschrauben und Anschlusskopf nach oben abnehmen, siehe Seite 4
2. Den Kabelverschraubungsrippe herausdrehen, das Kabel mit dem für die Leistung (Watt) erforderlichen Querschnitt durch den Kabelverschraubungsrippe und durch die Gummidichtung hindurch stecken. Dabei ist besonders zu beachten, dass die Kabeldichtung (Gummidichtung) 10mm über den Kabelmantel geschoben wird. Ist die Kabeldichtung nicht ca. 10mm über den Kabelmantel geschoben, kann Feuchtigkeit über die Kabelverschraubung in den Anschlusskopf eindringen. Anschließend das Kabel mit der seitlichen Zugentlastungsschraube (Kunststoffschlitzschraube mit Rechtsgewinde) festschrauben. Siehe nachfolgend abgebildete Kabelverschraubungsrippe-Zeichnung Seite 4.
3. Den Kabelverschraubungsrippe SW 24 (Rechtsgewinde) im Anschlusskopf festschrauben. Die Kabeladern an den entsprechenden Lüsterklemmen (siehe Schaltbilder Seite 4 und 5) der keramischen Klemmenkontaktplatte festschrauben. Die Schutzleiterader (grüngelb) an der entsprechenden Lüsterklemme festschrauben.
Der Schutzleiter PE $\oplus$ darf niemals unterbrochen oder außer Funktion gesetzt werden.
4. Den Kunststoffanschlusskopf über die Klemmenkontakte bzw. den Rohrflansch stecken und mit der gerändelten Rundmutter festschrauben / dichtschräuben. Dabei ist besonders darauf zu achten, dass die Kabeladern nicht eingeklemmt werden, eingeklemmte Kabeladern können Geräteausfall verursachen.
5. Bei Demontage (Auswechseln von Zuleitung / Reparatur) lösen Sie die gerändelte Rundmutter (Rechtsgewinde) mit unserem Spezialschlüssel Nr.100. unterhalb des Anschlusskopfes. Danach gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge (wie vorstehend beschrieben) vor.

Wird die Zuleitung/Kabel-Montage bei Geräten mit Metall-oder Kunststoff-Abdeckkappe von Ihnen selbst vorgenommen, so verfahren Sie wie folgt:

1. Die Befestigungsschraube (Senkkopfhülsmutter) oben in der Mitte der Abdeckkappe lösen/abschrauben und die Kappe abnehmen.
2. Das Kabel mit dem zur Leistung (Watt) erforderlichen Querschnitt durch den Verschraubungsrippe der Abdeckkappe einführen und die Gummidichtung mit dem Verschraubungsrippe auf dem Kabelmantel festschrauben.
3. Die Kabeladern an den entsprechenden Lüsterklemmen oder Gewindebolzen der keramischen Klemmenkontaktplatte (keramischer Anschlusskopf) festschrauben.
4. Die beiden (2) Schutzleiter-Drahtbrücken (grüngelb) die am Gewinde-Mittelbolzen festgeschraubt sind, sind mit dem Klemmbügel des Metall-Tauchrohres sowie der Metall-Abdeckkappe zu verbinden.
Bei Kunststoff-Abdeckkappen entfällt das Anbringen der Schutzleiterader an die Abdeckkappe.
5. Die grüngelbe Schutzleiterader der Zuleitung/Kabel ist ebenfalls an dem Gewinde-Mittelbolzen zu befestigen. Klemmen Sie die Schutzleiterader an den leeren verzinkten Kabelschuh, der sich bereits auf dem Mittelbolzen befindet an.
Der Schutzleiter PE $\oplus$ darf niemals unterbrochen oder außer Funktion gesetzt werden.
6. Die Abdeckkappe über den Gewinde-Mittelbolzen (M 5) und die Klemmenkontaktplatte stecken. Achten Sie dabei darauf, dass sich die Silicon-Flachdichtung in der Dichtungsnut des Gewindenippels, Anschweißflansch befindet.
7. Legen Sie danach bei Metall-Abdeckkappen die Kunststoff-Dichtungsscheibe unter die Senkkopfhülsmutter und schrauben Sie mit dieser die Abdeckkappe auf dem Gewinde-Mittelbolzen fest. Bei Kunststoff-Abdeckkappen entfällt die Kunststoff-Dichtungsscheibe.

Bei Reparatur sind die Dichtungen im Anschlusskopf/Abdeckkappe zu erneuern (damit die Schutzart erhalten bleibt). Verwenden Sie nur unsere Originalersatzteile. Durch eine Fachkraft ist nach der Reparatur die Einhaltung der Elektrotechnischen Vorschriften zu überprüfen. Die Anschlussköpfe werden bedingt durch die Badtemperatur/Raumtemperatur usw., verschiedenen Temperaturschwankungen ausgesetzt. Dadurch könnte nach einer gewissen Zeit u. U. die Andruckkraft der gerändelten Rundmutter unten am Anschlusskopf nachgeben. Damit dieses nicht eintritt und die Dichtheit immer maximal gegeben ist, empfehlen wir unten am Anschlusskopf die gerändelte Rundmutter durch Nachziehen auf festen Sitz (Dichtheit) zu überprüfen und bei Bedarf festzuschrauben.

Unbedingt erforderlich ist es, alle Zusammenhänge in Ihrer Anwendung zu analysieren, sich über unsere Angaben in technischen Beschreibungen, Katalogen usw. zu informieren und diese auf jeden Fall zu überprüfen, damit Sie unsere Hinweise anwenden und davon Gebrauch machen können.

Die technischen Kenntnisse über die vorstehend gemachten Angaben sollten den Anwendern, Apparatebau, Wiederverkäufern, Chemielieferanten usw. bekannt sein. Für technische Fragen stehen wir Ihnen jederzeit zur Verfügung

Gewährleistung:

Der Gewährleistungsanspruch beginnt mit dem Datum des Liefertages. Hierzu zählen alle Mängel, die auf eventuelle Material-und/oder Verarbeitungsfehler zurückzuführen sind.

Ein Gewährleistungsfall bewirkt weder eine Verlängerung der Gewährleistungszeit noch einen Neubeginn der Gewährleistung für ersetzte oder nachgebesserte Teile.

Die Gewährleistungs-Leistung umfasst ausschließlich die Behebung solcher Mängel, frei nach unserer Wahl durch Ersatzlieferung, Nachbesserung oder Wandlung des Vertrages. Weitergehende Ansprüche für Folge- und Verzugsschäden (Haftung) bestehen nicht.

Ein fester Bestandteil dieser Gewährleistungserklärung sind ausschließlich unsere Verkaufs- und Lieferbedingungen.

Bei Gewährleistungsforderungen ist der Nachweis zu erbringen, dass der Anwender die von der Norm DIN EN 60519 Teil 1 und 2 (seit 1993 gültig) vorgeschriebenen Geräte (Temperaturregler, Trockenheizschutz/Niveauregler, Temperaturbegrenzer) installiert hat und diese funktionierten.

Wie vorstehend beschrieben, hängt die Lebensdauer von verschiedenen Faktoren/Anwendungen, Flüssigkeitszusammensetzung (Ultraschalleinsatz muss bei der Bestellung angegeben werden), Flüssigkeitsumwälzung usw. ab, die wir als Hersteller nicht beeinflussen können.

Da der jeweilige Gebrauch unserer Geräte nicht unserem Einfluss unterliegt und wir nicht wissen, für welche Flüssigkeiten/Anwendungen die Geräte angeschafft wurden, unter welchen Bedingungen/Anwendungen die Geräte verwendet, eingesetzt, behandelt, montiert, transportiert wurden und ob die Oberflächenbelastung W/cm^2 für die zu beheizende Flüssigkeit und den angeschafften Einsatz geeignet ist, weisen wir ausdrücklich darauf hin, dass im Falle von untauglicher Auswahl, nicht bestimmungsgemäßer Anwendung und unsachgemäßer Installation sowie nicht geeigneter Heizleistung (Watt) Oberflächenbelastung (W/cm^2) für die zu beheizende Flüssigkeit, kein Gewährleistungsanspruch auf Beständigkeit/Lebensdauer geltend gemacht werden kann, da es sich nicht um einen Material- oder Herstellungsfehler, sondern um nicht bestimmungsgemäßen Einsatz handelt. Tritt Lochfraß (Löcher im Rohrmantel), Abtragung der Rohrwandung am/vom Rohrmantel usw. auf, so handelt es sich nicht um einen Material- oder Herstellungsfehler, sondern um die am Einsatzort vorliegenden Bedingungen, sowie an den verwendeten Flüssigkeiten, Säuren, VE-Wasser, DI-Wasser Mischsäuren (mehrere Säuren miteinander vermischt) je nach Temperatur ($^{\circ}C$). usw. Deshalb entfällt bei Lochfraß, Abtragung der Rohrwandung am/vom Rohrmantel der Gewährleistungs-Anspruch. Der Gewährleistungs-Anspruch entfällt auch bei Tauchrohrmantelverkrustung da dies ein Zeichen/Beweis dafür ist das einerseits die Oberflächenbelastung (W/cm^2) für die zu beheizende Flüssigkeit zu hoch ist und andererseits der Anwender seiner Reinigungspflicht d.h. die Tauchrohrmäntel in regelmäßigen Zeitabständen (bei starker Verschmutzung u.U. jede Woche) chemisch oder mechanisch von Verschmutzung zu reinigen nicht durchgeführt hat.

Bei Geräten, die der Besteller/Anwender ohne Zuleitung bestellt und von ihm selbst (Fachkraft) der Anschluss/Montage der Zuleitung vorgenommen wird, ist je - nach Gerätetyp - ein Öffnen des Gerätes (Ausbau des Rohrmantel/ Tauchrohres/Heizeinsatz) erforderlich. Dadurch obliegt es dem ausführendem Monteur (Fachkraft) für einwandfreien elektrischen Anschluss und Dichtheit des Gerätes zu sorgen. Wird dies nicht gemäß unseren Angaben bzw. elektrotechnischen Vorschriften (VDE) durchgeführt und Vorstehendes nicht erreicht, erlischt der Gewährleistungsanspruch.

Wird uns vom Besteller/Anwender die kW-Leistung (Abweichung der serienbeheizten minimalen Eintauchtiefe) auf eine von ihm selbst bestimmte Länge (mm) der beheizten Zone oder Einbautiefe (mm) vorgegeben, so wird uns damit die Rohr-Oberflächenbelastung (W/cm^2) vorgeschrieben. Dadurch kann/wird u.U. auch die Lebensdauer der Geräte (Heizpatrone/Heizeinsatz) negativ beeinflusst, die Verkrustung gefördert und der Geräteausfall herbeigeführt.

Der Besteller entscheidet somit selbst (nicht die Fa. NÜGA) über die Lebensdauer der Geräte/Heizeinsatz. Solche Geräte werden nach bestem technischem Wissen gefertigt. Gewährleistung ist demzufolge nicht möglich.

Bei nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch oder Nichtbeachten der vorstehenden Hinweise sowie Manipulation am Gerät (flicken, verdrehen von durchgebrannten Heizspiralen usw.) erlischt jeglicher Gewährleistungs-Anspruch, zudem kann Personen- und/oder Sachschaden (Brandgefahr) hervorgerufen werden.

Werden Patronenheizkörper die zur Flüssigkeitsbeheizung bestellt und geliefert werden, in Ultraschall-Anlagen, Luftbeheizung, Ölbeheizung) eingesetzt, erlischt jeglicher Gewährleistungs-Anspruch, da dies bei der Anfrage/Bestellung hätte angegeben werden müssen.

Bei erkennbaren Beschädigungen (gebrochene Endscheiben, gebrochene keramische Klemmen-Kontaktplatte/Anschlusskopf oder Gliederheizkörper) usw. oder Verdacht auf Fehlfunktion ist/sind das Gerät/die Geräte sofort außer Betrieb zu setzen. Im Gewährleistungsfall bitten wir das Gerät zu reinigen (neutralisieren) und mit Angabe der Störungsangabe **frachtfrei** an uns zu senden. Verpacken Sie das Gerät transportsicher und sehr gut, damit dieses bei der Rücksendung nicht zerstört wird. Bei auf dem Rücktransport beschädigten Geräten, schlechter Verpackung usw. entfällt der Gewährleistungs-Anspruch.

Beschreiben Sie das Gerät/Gehäuse/Anschlusskopf/Abdeckkappe/keramische Klemmen-Kontaktplatte/Anschlusskopf nicht mit farbigem Stift, die Farbe lässt sich oftmals nicht mehr entfernen. In solchen Fällen müssen wir Ihnen leider ein neues Gehäuse/Anschlusskopf usw. berechnen.

Reparaturen können an Patronenheizkörpern, schlagfesten Geräten nicht vorgenommen werden.

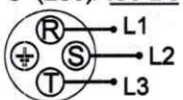
Die technischen Hinweise, Anwendungsvorschriften dieser Gebrauchsanweisung/Gewährleistungsausführungen dürfen Wiederverkäufer Ihren Kunden/Anwendern nicht vorenthalten. Wird dies nicht gemacht, so führt dies u.U. zu Falschanwendungen, was zu frühzeitigem Geräteausfall führen kann. Wir weisen darauf hin, dass wir Ihnen bei Beanstandungen die Kosten der Überprüfung einschließlich Fahrtkosten, aufgewandte Arbeitszeit u. sonstiger notwendiger Aufwendungen in Rechnung stellen werden, sofern es sich herausstellen sollte, dass die Mangelursache nicht in unserem Verantwortungsbereich zu suchen ist.

Bei Nichtbeachten vorstehender Hinweise erlischt jeglicher Gewährleistungs- und Schadensersatzanspruch.

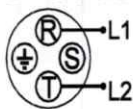
Ansonsten sind die Schutzmaßnahmen nach VDE 0100 sowie 0720 und 0721 zu beachten.

Schaltbilder

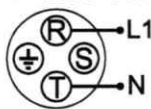
3~(230)/400 Ds



2~ 400 Ws



1~ 230 Ws



NÜGA®

Galvanotechnische Elektrowärme GmbH

Breitenloher Weg 25

D-91166 Georgensgmünd

Telefon 09172 / 1007

Telefax 09172 / 1273 oder 668852

Internet <http://www.nuega.de>

e-Mail info@nuega.de

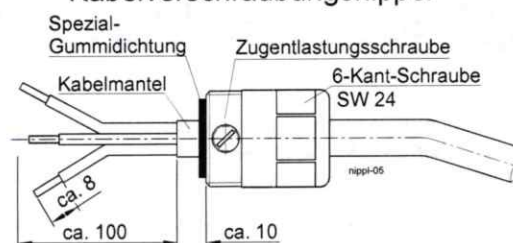
Spezienschlüssel

Nr. 100

zum Öffnen und Schließen des Anschlusskopfes



Kabelverschraubungsnippel



The diagram illustrates a three-phase power distribution system. At the top, four horizontal lines represent the main supply lines, labeled L1, L2, L3, and N (Neutral). A dashed line at the bottom represents the PE (Protective Earth) line, which is grounded. Three loads are connected to this system:

- Load 1 (1~ 230 Ws):** A single-phase load connected between L1 and the PE line. It is represented by a circle containing 'L1' and 'N' (Neutral), with a ground symbol below it.
- Load 2 (2~ 400 Ws):** A two-phase load connected between L1 and L2. It is represented by a circle containing 'L1' and 'L2', with a ground symbol below it.
- Load 3 (3~ 400 Ds):** A three-phase load connected between L1, L2, and L3. It is represented by a circle containing 'L1', 'L2', and 'L3', with a ground symbol below it.

Anschlussbeispiel für im Stern verdrahtete 230 Volt Wechselstrom
(230 VAC) Heizkörper/Badwärmer im 3x400 Volt Drehstromnetz (3 x 400 V)

The diagram illustrates the connection of a three-phase star-connected heating system. At the top, a 400V Ds (three-phase) supply is shown with lines L1, L2, L3, and a PE (protective earth) line. The L1, L2, and L3 lines are connected to the star point (neutral) of a three-phase distribution bus. The PE line is connected to the PE bus. Below the bus, there are two main sections labeled 'Behälter 1' and 'Behälter 2'. Each section contains three 230V heating elements (Heizkörper 1, 2, 3). Each heating element is connected to the L, N, and PE lines of the distribution bus. The N and PE lines are connected to the star point and PE line of the distribution bus, respectively. The diagram shows that the heating elements are connected in a star configuration, with the star point connected to the neutral line (N) of the distribution bus.

400V Ds
L1 L2 L3 PE

Heizkörper 1
Heizkörper 2
Heizkörper 3

Behälter 1 Heizkörper 230V Ws

Behälter 2 Heizkörper 230V Ws

230 V Ws im Stern verschaltet

Technical drawing of a probe assembly (Gerätetyp Nr. 4) showing dimensions and specifications:

- Dimensions:**
 - Top section: $\varnothing 80$, 48, 32
 - Lower section: $\varnothing 75$, 15
 - Probe length: 12, 20, 27
- Specifications:**
 - G²" = Rohr $\varnothing 54$ (44,5)
 - G¹½" = Rohr $\varnothing 42,4$
 - G²" = SW75
 - G¹½" = SW65
- Labels:**
 - Tauchrohr-
 - mantel
 - Einbautiefe
 - Tauchrohrmantellänge

Metallklemmbügel
Schutzleiterader-
Anschluß (grün/gelb)

Lüsterklemme

Dichtung

Klemmenkontaktplatte

Metallstab

Keramische Isolierrohre
oder Isolierperlen

Draufsicht

Metallklemmbügel
Schutzleiterader-
Anschluß (grün/gelb)

unbeheizte Zone

beheizte Zone

Heizdraht, Ø5

The diagram shows a cable assembly with a cross-section (Draufsicht) and a side view. The cross-section shows a central metal rod (Metallstab) surrounded by ceramic insulating tubes or beads (Keramische Isolierrohre oder Isolierperlen). The side view shows the assembly with a heating wire (Heizdraht, Ø5) and a metal clamping bracket (Metallklemmbügel) for the protective conductor (Schutzleiterader-Anschluß, green/yellow). The assembly is divided into an unheated zone (unbeheizte Zone) and a heated zone (beheizte Zone). The top part of the assembly is labeled with 'Lüsterklemme' (terminal block), 'Dichtung' (seal), and 'Klemmenkontaktplatte' (terminal contact plate). The bottom part of the assembly is labeled with 'Metallklemmbügel' (metal clamping bracket) and 'Schutzleiterader-Anschluß (grün/gelb)' (protective conductor terminal, green/yellow). The cross-section shows a central metal rod (Metallstab) and a metal clamping bracket (Metallklemmbügel) for the protective conductor (Schutzleiterader-Anschluß, green/yellow). The cross-section also shows a metal clamping bracket (Metallklemmbügel) for the protective conductor (Schutzleiterader-Anschluß, green/yellow). The cross-section also shows a metal clamping bracket (Metallklemmbügel) for the protective conductor (Schutzleiterader-Anschluß, green/yellow).

Technical drawing of a bolted connection. The drawing shows a side view of a bolt passing through a plate. The bolt has a diameter of 45 mm. The plate has a thickness of 60 mm. The distance from the bolt head to the end of the plate is 13.5 mm. The distance from the bolt head to the center of the hole is 40.48 mm. The distance from the bolt head to the center of the hole is 6.5 mm. The bolt is labeled 'unbolted Zone' and 'bolted Zone'.

Technical drawing of a welding torch assembly (Gerätetyp Nr. 5) showing dimensions and labels:

- Dimensions:**
 - Top diameter: $\varnothing 80$
 - Inner diameter of top section: $\varnothing 75$
 - Top section height: 27
 - Flange height: 32
 - Shaft diameter: $\varnothing 36-54$
 - Shaft length: 48
 - Flange thickness: 3
 - Flange diameter: $\varnothing 40$
 - Total assembly height: 40
 - Insertion depth (Einbautiefe): 3
- Labels:**
 - Tauchrohrmantellänge (Torch sleeve length)
 - Anschweiß-Flansch $\varnothing 66$ (Welding flange $\varnothing 66$)
 - Tauchrohrmantel (Torch sleeve)
 - hier gel. (here insert)
 - Einbautiefe (Insertion depth)

Edestahl Abdeckkappe
Schutzart IP68

M20x1.5

$\varnothing 70$

7

17

Anschw.-
flansch $\varnothing 68$

Tauchrohr-
mantel

Einbautiefe

Tauchrohrmantellänge

max. 1 kg 27

$\varnothing 36-54$

Gerätetyp Nr. 7

Edelstahl Abdeckkappe
Schützart IP68

M20x1.5

Ø70

60

3

6

Anschweiß-Flansch

Tauchrohr-mantel

Einbauliefe

Tauchrohrmantellänge

Ø36-54

Gerätetyp Nr. 8

Edelstahl Abdeckkappe

Schutzart IP68

Ø 60

M20x1,5

60

15.12

G2 = Rohr Ø 54 (44.5)
G1 1/2 = Rohr Ø 42.4

G2 = SW75
G1 1/2 = SW65

Einbauliefe

Tauchrohr-
mantel

Gerätetyp Nr. 9

Edelstahl Abdeckkappe
Schutzart IP68

Ø 60
M20x1.5
60

Ø 70

81.7

Flansch zum Anschrauben

Ø 100

Ø 120

4x Ø 9

Tauchrohr-mantel

146 mm Typ 10

Einbautiefe

Ø 36-54

Gerätetyp Nr. 10

Zur Information

Die Europäische Norm EN 60519 Teil 1 und 2

- gültig seit 1993 -

Für beheizte Behälter werden darin folgende Sicherheitsgeräte vorgeschrieben:

Ein Temperaturregler, ein Temperaturbegrenzer und ein Trockenheizschutz

Heizeinrichtungen (Badwärmer, Heizregister usw.) sind so anzuordnen, anzubringen bzw. zu betreiben, dass durch die Temperatur dieser Heizeinrichtung auch bei dessen versehentlicher Einschaltung bzw. Nichtbeaufsichtigung keine Gefahr für das Bedienungspersonal, das Beschickungsgut oder die Umgebung eintreten kann.

Kann beim Fehlerfall eine Gefahr entstehen, beispielsweise durch das Versagen des Temperaturreglers¹, muss ein Sicherheitsgerät zum Begrenzen der Temperatur eingebaut werden. Dieses Sicherheitsgerät muss elektrisch und funktional unabhängig angeordnet sein.

Beim Einbau von elektronischen Leistungsstellern, Leistungsschaltern, elektromagnetisch betätigten Leistungsschaltgeräten mit hoher Schalthäufigkeit, muss die Heizeinrichtung über ein gesondertes Sicherheits-Leistungsschaltgerät abgeschaltet werden.

Die Steuersysteme haben die Unterbrechung der Stromversorgung zur Heizeinrichtung über separate Kontakte sicher zu stellen.

Zur Übersicht der vorgeschriebenen Sicherheit beim Fehlerfall im Temperaturregelkreis sind folgende Sicherheitsgeräte festgelegt:

Es gelten folgende Geräte als Temperatursicherheitsgeräte:

Temperaturbegrenzer²,
Temperatursicherung

Einstellbare Temperaturbegrenzer³,

Einstellbare Temperaturwächter,

<u>Schutzziel</u>	<u>Schutzumfang</u>	<u>Sicherheitsgerät</u>	<u>Sicherheitsanweisung</u>	<u>Thermische Sicherheits Klasse</u>
Elektrisches Heizgerät und dessen Umgebung			Ausschließlich überwachter Einsatz mit ungefährlichem Gut Eine Überhitzung ist durch konstruktive Anordnung ausgeschlossen	0
Elektrisches Heizgerät und dessen Umgebung	Keine Gefahr im Fehlerfall durch das Heizgerät	Temperaturbegrenzer oder Temperatursicherung	Abhängig vom Verwendungszweck und dem Aufstellort	1
Elektrisches Heizgerät dessen Umgebung und Gut	Keine Gefahr im Fehlerfall durch das Heizgerät und das Gut	Einstellbarer Temperaturbegrenzer oder einstellbarer Temperaturwächter	Abhängig vom Verwendungszweck und dem Aufstellort	2

Bemerkung:

Wird der Betriebsablauf überwacht, muss der Betriebszustand der Heizgeräte in ausreichend kurzen Abständen kontrolliert werden.

Die für die Heizeinrichtung zutreffenden „Thermischen Sicherheitsklassen“ sind in der Betriebsanleitung anzugeben.

¹ Im Fehlerfall kann der Temperaturregler ausschalten, der Kontakt kann u.U. jedoch festkleben, dadurch kann die Heizung weiter eingeschaltet bleiben und Gefahr davon ausgehen.

² Es gibt werkseitig fest eingestellte Temperaturbegrenzer.

Einstellbare Temperaturbegrenzer in mechanischer oder elektronischer Ausführung. Sie sind in verschiedenen Varianten bekannt oder als absolutes Sicherheitsgerät mit erweiterter Sicherheit nach DIN 3440 TÜV geprüft.

Zur Abschaltung führt der Netzausfall, Fühlerbruch und Fühlerkurzschluss sowie innere Fehler, also Ausfall von Bauteilen. Das Gerät ist fehlersicher, Erstfehler und Zweitfehler werden entweder erkannt und führen sofort zur Abschaltung oder die Funktion ist trotzdem weiterhin sichergestellt. Zur erweiterten Sicherheit gehört auch, dass ein Fehlerstatus gespeichert wird und diese Information nach Netzunterbrechung noch vorliegt. Die Verriegelung bleibt also nach (beliebig kurzem oder langem) Netzausfall erhalten.

Ohne die entsprechenden vorstehend beschriebenen Geräte und deren richtiger Installation kann es im Falle eines Brandes vorkommen, dass die Brandversicherung nicht bezahlt. Falls Sie Ihr Apparatebauer/Elektriker auf diese Vorschrift nicht hinweist, kann es Unwissenheit sein.

Versäumen Sie es jedoch, Ihre Behälter ohne diese Geräte zu betreiben, so kann es unter Umständen zu Schwierigkeiten bei Schadensfällen mit Ihrer Brandversicherung kommen.

NÜGA® Lieferprogramm Auszug

Temperaturregler / Temperaturbegrenzer



Stabtemperatur-Begrenzer.
Stabtemperatur-Regler 0-150°C



Einschraubbarer Stabtemperatur-Begrenzer.
Stabtemperatur-Regler 0-150°C



Digitaler Einschraubbarer Temperaturregler,
Temperaturbegrenzer
mit Gew.-Nippel G 1/2", 0-200°C



TÜV-geprüfter Sicherheits-Begrenzer, überwacht sich selbst mit Tasteneinstellung 0-299°C



Begrenzer mit Tasteneinstellung 0-399°C



Digitaler Temperaturregler,
Begrenzer und Trockenheizschutz/Niveau 0-180°C



Digitaler Begrenzer, Regler mit biegbarem Temperaturfühler 0-200°C



Digitaler Begrenzer, Regler mit flexiblem Temperaturfühler 0-200°C



Analoger Temperaturregler,
Begrenzer und Trockenheizschutz/
Niveau 0-180°C



Digitaler Begrenzer mit Trockenheizschutz und Überfüllsicherung 0-300°C



Digitaler Temperaturregler mit Begrenzer, Trockenheizschutz und Niveau 0-199°C



Digitaler Temperaturregler mit Begrenzer, Trockenheizschutz und Niveau 0-130°C



Digitaler Temperaturregler 0-150°C in Sonderanfertigung 0-400°C

NÜGA® Lieferprogramm Auszug



Keramische
Patronen-
heizkörper
Ø 21-57

Rundrohr-Einschraub-Heizkörper mit Gewindenippel, Flansch usw.
Auch aus Titan.



Rundrohr-Einschraub-
heizkörper mit einge-
bautem Thermostat/
Temperaturbegrenzer.
Als Außen- oder Innen-
bedienung lieferbar.
Auch aus **Titan**.



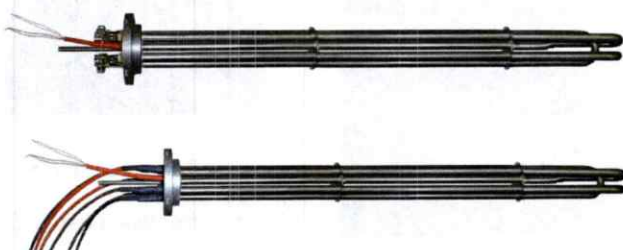
Rundrohr-Einschraubheizkörper
mit angebautem digitalem
Temperaturregler
/Temperaturbegrezer.
Auch aus **Titan**.



Durchlauferhitzer aus Edelstahl oder Titan mit
Schlauchanschluss Ø 25, Gewindeanschluss
G 1 1/4".



Flansch-Heizkörper:
Mit Anschraubflansch aus Edelstahl, mit
zwei Heizrohren, Temperaturfühler und
Temperaturbegrenzerrohr.
Auch mit 3 Heizrohren und mehr lieferbar.



Rundflansch-Rohrheizkörper mit eingedrehter Dichtungsnut. Lieferbar mit Schraubklemmen oder
Anschlusslitzen (Glasseidenummantelt oder Siliconummantelt). Aus Werkstoff **Edelstahl**, und **Titan** auch mit
Überwachungs-Fühler z.B. Pt 100 oder PTC-Fühler und Einschraubheizkörper mit Hart eingelöteten oder
geschweißten Rohrheizkörpern.

