

Unsere
Qualität -
Unsere Preise -
Ihr Gewinn

NÜGA®



Temperaturregler
Katalog 2023

Sicherheits Goldkopf®

Temperaturregler,-fühler,-begrenzer, Trockenheiz-
schutz/Niveau-Stabelektroden, Schwimmer etc.



Stabtemperaturregler
Seite 5-10



Digitaler Temperaturregler
(NTHK)Seite 15-18



Einschraubbare Temperaturfühler Seite 118
PP, PVDF, Titan



„Vier in einem“ Digitaler Temperaturregler,-begrenzer, Trockenheizschutz. Seite 19-25



„Sechs in einem“ Digitaler Temperaturregler,-begrenzer, Trockenheizschutz etc. Seite 26-31



Digitaler Temperaturbegrenzer mit Trockenheizschutz und Überfüllsicherung Seite 42-43



Schwimmerschalter
Seite 78-82



Digitaler Temperaturbegrenzer
Seite 40-41



Stab-Temperaturbegrenzer
Seite 32-34



Digitaler Temperaturregler Seite 11-14, Begrenzer mit flexiblem Fühler Seite 35-37

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.



Seite 68-69 Niveaurelais



Seite 76 Niveaurelais mit Leitungs-Überwachung



Seite 48-57



Abgewinkelte Niveaustabelektroden
Seite 90-91



Mini-Trockenheizschutz mit Temperaturfühler
Seite 84,85,105-107

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>



Trockenheizschutz
Seite 86-87



Temperaturfühler mit Trockenheizschutz Niveau-Stabelektroden
Seite 94-95



Temperaturfühler
Seite 110



Einschraubbarer Temperaturfühler mit Trockenheizschutz/Niveau-Stabelektroden Seite 98-99

Inhaltsverzeichnis

Europäische Norm EN 60519.

Seite 4

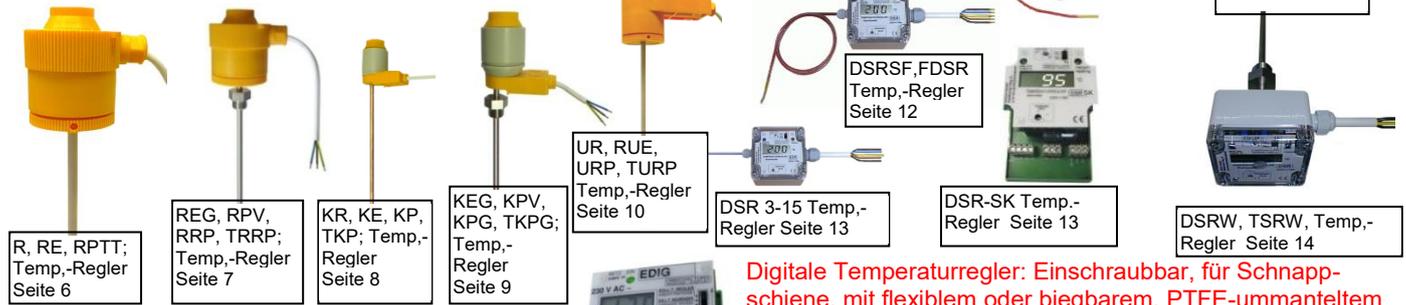


**Gemäß Europäische Norm EN 60519 Teil 1 und 2 bestehende
Vorschrift seit 1993 und neu von 2006 bzw. 2011**

ist für beheizte Behälter

Ein **Temperaturregler**, ein **Temperaturbegrenzer** und ein **Trockenheizschutz**, vorgeschrieben

Weitere Seitenabgaben bitte unterhalb der Fotos entnehmen.



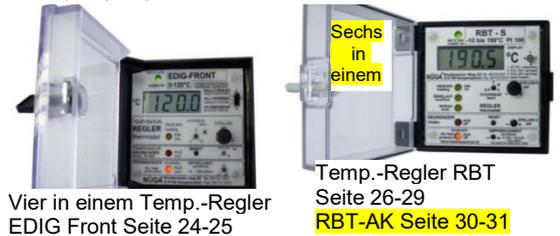
Stab- und Kleinstab-Temperaturregler: Einsteckbar, einschraubbar, anschraubbar. Seite 5, 6, 7, 8, 9, 10

Digitale Temperaturregler: Einschraubbar, für Schnappschiene, mit flexiblem oder biegbarem, PTFE-ummanteltem Fühler Seite 11, 12, 13, 14.

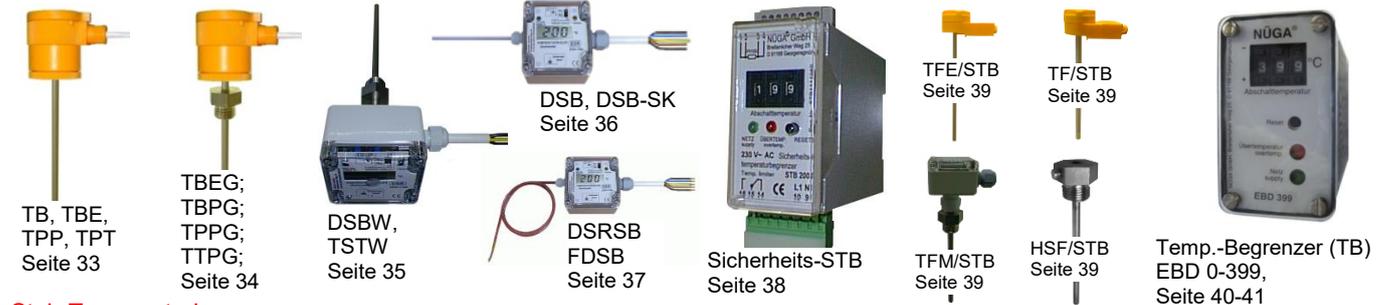


Digitale Temperaturregler mit Trockenheizschutz /Niveau (Heizen/Kühlen) Fronteinbau. Im separatem Gehäuse mit Klarsichtdeckel. Seite 15, 16, 17, 18.

EDIG SK „Vier in einem“ Temp.-Regler, Begrenzer, Trockenheizschutz. Seite 20-21



Digitale, analoge Temperaturregler mit Trockenheizschutz/ Niveau, Temperaturbegrenzer (3 oder 4 Funktionen in einem Gerät) für Schnappschiene, Fronteinbau. Seite 19 bis 31.



Stab-Temperaturbegrenzer: Einsteckbar; einschraubbar. Seite 32, 33, 34.

Digitale Temperaturbegrenzer mit Trockenheizschutz und Überfüllsicherung. Montage auf Schnappschiene, Stecksockel oder einschraubbar. Seite 35 bis 43.



NBT Temp.-Begrenzer, Trockenheizschutz, Überfüllsicherung, Seite 42

NSRB (Befüllen) Trockenheizschutz/Niveau, Überfüllsicherung Seite 46-47

N5 L 0-1,2 MΩ Niveau-Relais mit Leitungsüberwachung Seite 48-57

N5 0-1,2 MΩ Niveau-Relais Seite 58-65

NNR 1-2 0-1,25 MΩ Niveau-Relais Seite 66-67

NNR 1-4/1 0-1,25 MΩ Niveau-Relais Seite 68-69

Schaltrelais für Trockenheizschutz/Niveau (Entleeren, Befüllen) und Überfüllsicherung für Stabelektroden, auch für Schwimmerschalter verwendbar. Montage auf Schnappschiene oder Stecksockel. Seite 44 bis 75.



NP Niveau-Relais Seite 70-72

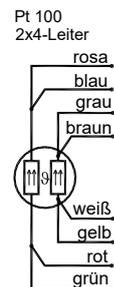
NP-UNI Niveau-Relais Seite 73

NP-ISO Niveau-Relais Seite 74

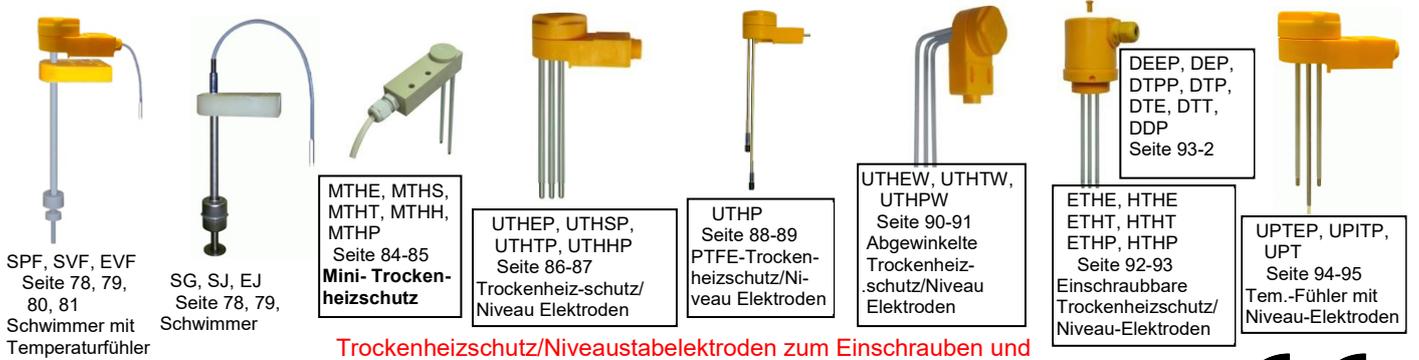
NP-Z3 Niveau-Relais mit Leitungsüberwachung Seite 76-77

Leitungsüberwachungsrelais:

NP-Z3 und N5L Kann die Leitungsverbindung zwischen Niveau-Relais und dem Elektroden-Anschlusskopf ständig auf Unterbrechung überwachen. Seite 76 bis 77.



Schaltenschemen für PT 100, PTC-Fühler, z.B. 2, 3, 4-Leiter usw. Seite 102



Schwimmer aus PP, PVDF und Edelstahl mit und ohne Temperaturfühler Seite 78-81.

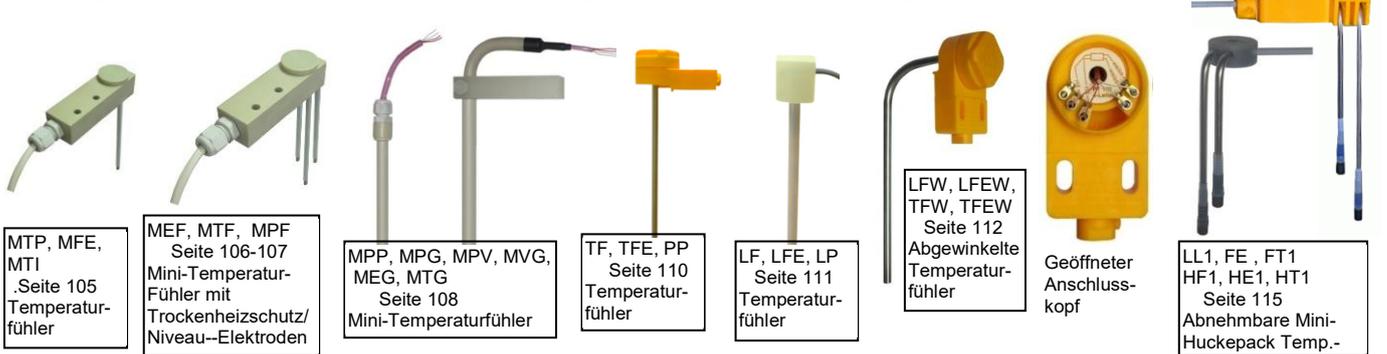
Trockenheizschutz/Niveaustabelektroden zum Einschrauben und in gebogener Ausführung aus Edelstahl, Titan, Hastelloy sowie PTFE/Graphit. Seite 84 bis 101.

Analog Stromschleife 4 bis 20 mA Seite 120



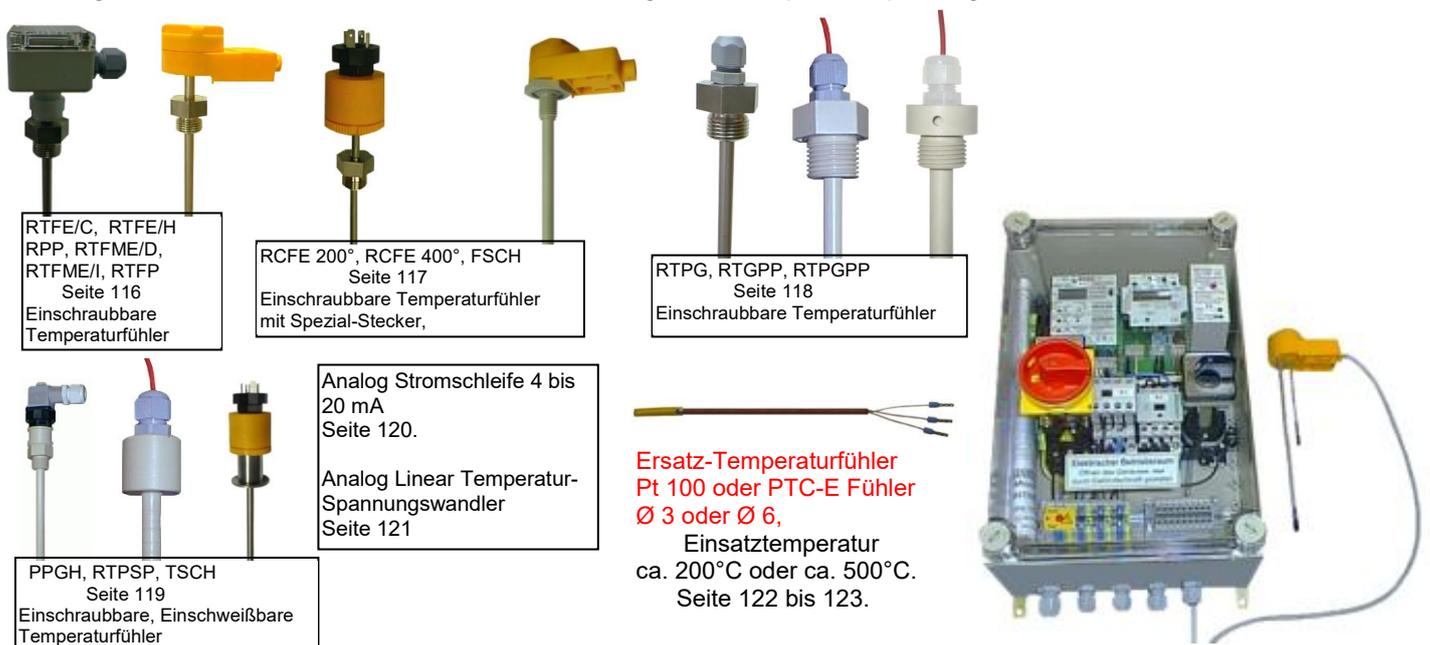
Pt 100, PTC-Temperaturfühler mit Trockenheizschutz/Niveaustabenden zum Anschrauben, Einschrauben und in abgewinkelter Ausführung aus Edelstahl, Titan, Hastelloy sowie PTFE/Graphit. Seite 84-101.

Analog Stromschleife 4 bis 20 mA Seite 120. Analog Linear Temperatur-Spannungswandler Seite 121



Mini-Temperaturfühler sowie Temperaturfühler in gerader, abgewinkelter und einschraubbarer Ausführung für Pt 100, PTC – Fühler. Seite 103-115.

Analog Stromschleife 4 bis 20 mA Seite 120. Analog Linear Temperatur-Spannungswandler Seite 121



Einschraubbare, einschweißbare Temperaturfühler aus Edelstahl, Titan, PP, PVDF, PTFE für Pt 100, PTC –Fühler. Seite 116-121.

Schaltschrank-Lieferprogramm. Seite 124-126.

Zur Information Europäische Norm EN 60519 Teil 1 und 2

bestehende Vorschrift seit 1993 und neu von 2006 bzw. 2011

**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, Einstellbare Temperaturbegrenzer³, Einstellbare Temperaturwächter,
Temperatursicherung

<u>Schutzziel</u>	<u>Schutzumfang</u>	<u>Sicherheitsgerät</u>	<u>Sicherheitsanweisung</u>	<u>Thermische Sicherheitsklasse</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 und dessen Umgebung	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 werksseitig fest eingestellte Temperaturbegrenzer.

³ Einstellbare Temperaturbegrenzer in mechanischer oder elektronischer Ausführung. Diese sind in verschiedenen TB-Varianten bekannt oder als absolutes Sicherheitsgerät (Sicherheits-Temperaturbegrenzer) mit erweiterter Sicherheit 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 Ihnen den Schaden nicht ersetzt. Ihr Apparatebauer/ Elektriker sollte Sie auf diese Vorschrift hinweisen. Daher unser Hinweis an Sie: Versäumen Sie es, Ihre Behälter **ohne** diese Geräte zu betreiben, so kann es unter Umständen zu Schwierigkeiten bei der Regulation von Schadensfällen mit Ihrer

NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Stabtemperaturregler

Von den Stabtemperaturreglern bieten wir **fünf** verschiedene in Serie gefertigte und seit vielen Jahren bewährte Gerätetypen an.

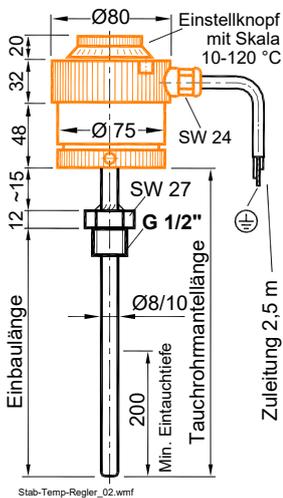
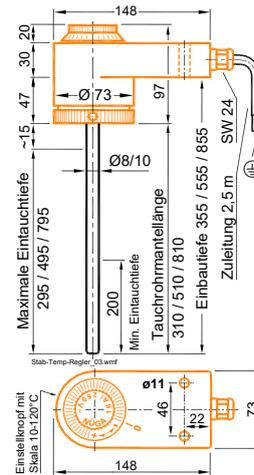
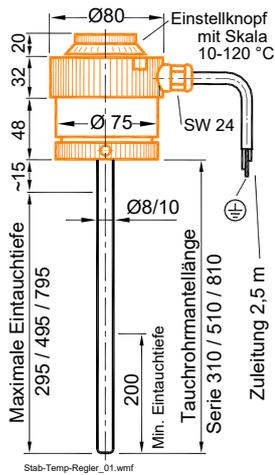
Typ R



Typ U

mit aussen bedienbarem mechanischem Regler.
 Von diesem Gerätetyp fertigen wir einen einsteckbaren (Behälterrandbefestigung usw.) und einen einschraubbaren (G 1/2") Typ. Siehe Zeichnungen unten.
 Die Auswahltabellen finden Sie auf Seite 6-7

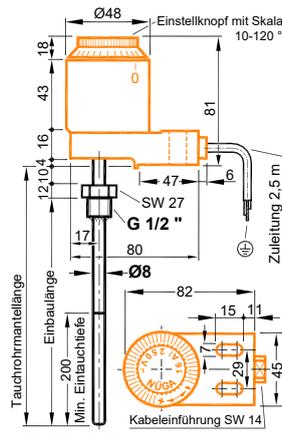
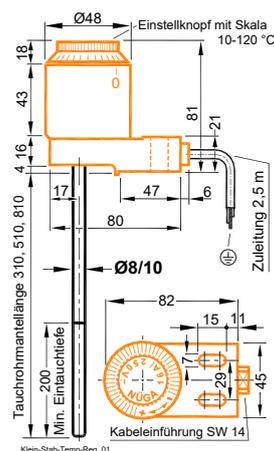
mit aussen bedienbarem mechanischem Regler.
 Bei diesem Gerät ist der Befestigungshalter im Anschlusskopf integriert.
 Die Auswahltabellen finden Sie auf Seite 10



Klein-Stabtemperaturregler Typ KR

mit aussen bedienbarem mechanischem Regler.
 Bei diesem Gerät ist der Befestigungshalter im Anschlusskopf integriert. Damit kann dieser Typ am Behälterrand usw. befestigt werden. Zusätzlich fertigen wir einen mit Gewinde Nippel G 1/2" einschraubbaren Typ.
 Siehe Zeichnungen unten. Die Auswahltabellen finden Sie auf der Seite 8-9

einschraubbar
Seite 7



NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Stabtemperaturregler

Typ R Temperaturregelbereich 10-120°C

Mit dem **Stabtemperaturregler** können beheizte Flüssigkeiten temperaturgeregelt werden. Er erfasst die Flüssigkeitstemperatur über ein **starres Fühlertauchrohr**. Der **Einstellknopf** mit eingprägter Temperaturskala ist oben am Stabtemperatur-Anschlusskopf angeordnet. Durch drehen können Sie die gewünschte Temperatur einstellen.

Die Drehspindel des Einstellknopfes ist abgedichtet, so dass **keine Flüssigkeit in das Innere des Anschlusskopfes gelangen kann**. Durch diese Anordnung muss zum Temperatureinstellen/-verstellen der Anschlusskopf nicht geöffnet werden. **Dadurch wird verhindert, dass das Reglerelement bei jedem Öffnen mit feuchter aggressiver Luft umpfult wird. Dieses im Laufe der Zeit zum Rosten bringt und somit die Lebensdauer des Temperaturreglers verkürzen könnte.**

In dem **Anschlusskopf** ist der Regler spritzwasserdicht eingebaut. Er wird serienmäßig aus Kunststoff **Polypropylen** (PP max. 100°C) geliefert. **Einsatztemperatur ca. 90°C. Auf Wunsch (gegen Aufpreis) mit Anschlusskopf aus PVDF (135°C) lieferbar.**

Schutzart spritzwassergeschützt nach VDE 0720 (entspricht IP 64 DIN 40 050).

Einpolige Schalteinrichtung (Öffner) mit Sprungkontakt. Schaltstücke aus Edelmetall, Kontakt öffnet bei Übersteigen der eingestellten Temperatur. Wirkungsweise des Kappillarrohrreglers: Eine Temperaturveränderung bewirkt im flüssigkeitsgefülltem Messfühler eine Volumenveränderung/Ausdehnung, wodurch eine Bewegung der Schaltmembrane entsteht. Dies betätigt einen Umschaltkontakt, der die Heizung entsprechend der oben am Einstellknopf eingestellten Temperatur ein- und ausschaltet.

Zuleitung aus PVC ca. 2,5 m lang, mit Knickschutz und Zugentlastung. In der Zuleitung ist immer ein Schutzleiter mitgeführt. Längere Zuleitung gegen Aufpreis.

PTFE ist gegen alle Chemikalien beständig. Außer gegen elementares Fluor, Chlortrifluorid und geschmolzene Alkalimetalle. Temperaturbereich PTFE -200°C bis + 260°C. Keine Verkrustung des Tauchrohres, da PTFE antiadhäsive Eigenschaften hat.

Mit Tauchrohrmantel aus PTFE/Teflon Ø 10mm

Anschlusskopf serienmäßig aus PP	Tauchrohrmantellänge	Minimale Eintauchtiefe	Temp.-Regelbereich	Preis je Stück
Bestell-Nr.	mm	mm	°C	€
*R 3	310	200	10-120	auf
*R 5	510	200	10-120	Anfrage
*R 8	810	200	10-120	
*R 10	1000	200	10-120	

Mit Tauchrohrmantel aus Edelstahl 1.4571 Ø 8mm

Anschlusskopf serienmäßig aus PP	Tauchrohrmantellänge	Minimale Eintauchtiefe	Temp.-Regelbereich	Preis je Stück
Bestell-Nr.	mm	mm	°C	€
*RE 3	310	200	10-120	auf
*RE 5	510	200	10-120	Anfrage
*RE 8	810	200	10-120	
*RE 10	1000	200	10-120	

Mit Tauchrohrmantel aus Polypropylen Ø 10mm

Anschlusskopf serienmäßig aus PP	Tauchrohrmantellänge	Minimale Eintauchtiefe	Temp.-Regelbereich	Preis je Stück
Bestell-Nr.	mm	mm	°C	€
*RP 3	310	200	10-120	auf
*RP 5	510	200	10-120	Anfrage
*RP 8	810	200	10-120	
*RP 10	1000	200	10-120	

Mit Tauchrohrmantel aus Titan Ø 8mm

Anschlusskopf serienmäßig aus PP	Tauchrohrmantellänge	Minimale Eintauchtiefe	Temp.-Regelbereich	Preis je Stück
Bestell-Nr.	mm	mm	°C	€
*RPTT 3	310	200	10-120	auf
*RPTT 5	510	200	10-120	Anfrage
*RPTT 8	810	200	10-120	
*RPTT 10	1000	200	10-120	

Temperaturregelbereich 10-120°C

Schaltleistung 16A 250 V ~ AC (3680Watt) ohmsche Last.

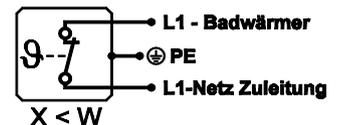
Die Ein-/Ausschaltung erfolgt mit einer Schaltdifferenz von ca. 3°C.

1 Öffner-Kontakt

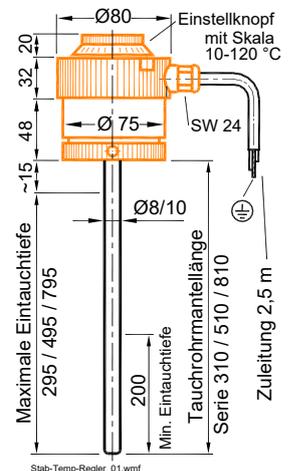
Min. Tauchrohrmantellänge 200mm

Max. Tauchrohrmantellänge 1000mm

Längere Tauchrohrmantellänge Seite 12-13



Regler Schaltbild



Zubeh or:	Bestell-Nr.	Preis € / St uck
Spezienschlüssel aus Stahl	100	
Schnellwechsel-Flachhalter aus PP	102 (PP)	
Schnellwechsel-Flachhalter aus PVDF	105 (PVDF)	auf
Anschlusskopf aus PVDF	Aufpreis	Anfrage
EPDM-Befestigungsmanschette	99	
EPDM-Stufenmanschette	111	
Zuleitungsverl angerung	per Meter	

Weitere Regler Seite 7

Alle Ger ate ab Lager lieferbar. Bei Bestellung gen ugt die Angabe der Bestell-Nr. z.B. R 3

Wird eine l angere Zuleitung als serienm aig 2,5m ben otigt, bitte bei Bestellung angeben, dies spart Montagezeit.

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

NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Stabtemperaturregler

€ einschraubbar mit Gewinde Nippel G 1/2" Temperaturregelbereich 10-120°C

Mit dem **Stabtemperaturregler** können beheizte Flüssigkeiten temperaturgeregelt werden. Er erfasst die Flüssigkeitstemperatur über ein **starres Fühlertauchrohr**. Der **Einstellknopf** mit eingepprägter Temperaturskala ist oben am Stabtemperatur-Anschlusskopf angeordnet. Durch drehen können Sie die gewünschte Temperatur einstellen.

Die Drehspindel des Einstellknopfes ist abgedichtet, so dass **keine Flüssigkeit** in das Innere des Anschlusskopfes gelangen kann. Durch diese Anordnung muss zum Temperatureinstellen/-verstellen der Anschlusskopf nicht geöffnet werden. Dadurch wird **verhindert**, dass das Reglerelement bei jedem Öffnen mit feuchter aggressiver Luft umspült wird. Dieses im Laufe der Zeit zum Rosten bringt und somit die Lebensdauer des Temperaturreglers verkürzen könnte.

In dem **Anschlusskopf** ist der Regler spritzwasserdicht eingebaut. Er wird serienmäßig aus Kunststoff **Polypropylen** (PP max. 100°C) geliefert. **Einsatztemperatur ca. 90°C. Auf Wunsch (gegen Aufpreis) mit Anschlusskopf aus PVDF (135°C) lieferbar.**

Schutzart spritzwassergeschützt nach VDE 0720 (entspricht IP 64 DIN 40 050).

Einpolige Schalteinrichtung (Öffner) mit Sprungkontakt. Schaltstücke aus Edelmetall, Kontakt öffnet bei Übersteigen der eingestellten Temperatur. Wirkungsweise des Kapillarrohrreglers: Eine Temperaturveränderung bewirkt im flüssigkeitsgefülltem Messfühler eine Volumenveränderung/Ausdehnung, wodurch eine Bewegung der Schaltmembrane entsteht. Dies betätigt einen Umschaltkontakt, der die Heizung entsprechend der oben am Einstellknopf eingestellten Temperatur ein- und ausschaltet.

Zuleitung aus PVC ca. 2,5 m lang, mit Knickschutz und Zugentlastung. In der Zuleitung ist immer ein Schutzleiter mitgeführt. Längere Zuleitung gegen Aufpreis.

Mit Tauchrohrmantel aus Edelstahl 1.4571 Ø 8mm und Gew.-Nippel G 1/2"

Anschlusskopf serienmäßig aus PP	Tauchrohrmantellänge	Einbaulänge	Temp.-Regelbereich	Preis je Stück
Bestell-Nr.	mm	mm	°C	€
*REG 3	310	283	10-120	auf
*REG 5	510	483	10-120	Anfrage
*REG 8	810	783	10-120	

Mit Tauchrohrmantel aus PVDF Ø 10mm und Gew.-Nippel G 1/2"

Anschlusskopf serienmäßig aus PVDF	Tauchrohrmantellänge	Einbaulänge	Temp.-Regelbereich	Preis je Stück
Bestell-Nr.	mm	mm	°C	€
*RPV 3	310	283	10-120	auf
*RPV 5	510	483	10-120	Anfrage
*RPV 8	810	783	10-120	

Mit Tauchrohrmantel aus Polypropylen Ø 10mm und Gew.-Nippel G 1/2"

Anschlusskopf serienmäßig aus PP	Tauchrohrmantellänge	Einbaulänge	Temp.-Regelbereich	Preis je Stück
Bestell-Nr.	mm	mm	°C	€
*RRP 3	310	283	10-120	auf
*RRP 5	510	483	10-120	Anfrage
*RRP 8	810	783	10-120	

Mit Tauchrohrmantel aus Titan Ø 8mm und Gew.-Nippel G 1/2"

Anschlusskopf serienmäßig aus PP	Tauchrohrmantellänge	Einbaulänge	Temp.-Regelbereich	Preis je Stück
Bestell-Nr.	mm	mm	°C	€
*TRRP 3	310	283	10-120	auf
*TRRP 5	510	483	10-120	Anfrage
*TRRP 8	810	783	10-120	

Temperaturregelbereich 10-120°C

Schaltleistung 16A 250 V ~ AC (3680Watt) ohmsche Last.

Die Ein-/Ausschaltung erfolgt mit einer Schaltdifferenz von ca. 3°C.

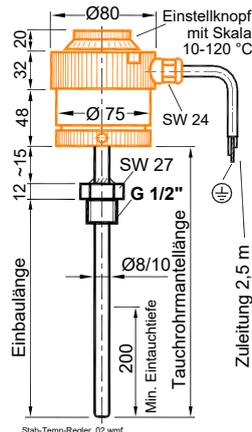
1 Öffner-Kontakt

Min. Tauchrohrmantellänge 200mm

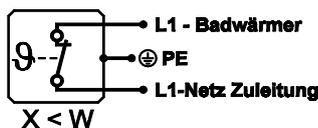
Max. Tauchrohrmantellänge 1000mm



Abgebildet Typ REG 3



Stab-Temp-Regler_02.wmf

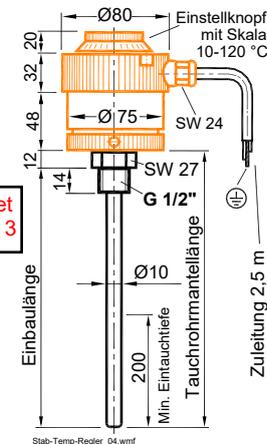


Regler Schaltbild



Spezienschlüssel Nr. 100

Abgebildet Typ RRP 3



Stab-Temp-Regler_04.wmf

Zubehör	Bestell-Nr.	Preis € / Stück
Spezienschlüssel aus Stahl	100	auf
PVDF-Anschlusskopf m. Einstellknopf	Aufpreis	Anfrage
Zuleitungsverlängerung	per Meter	

Alle Geräte ab Lager lieferbar. Bei Bestellung genügt die Angabe der Bestell-Nr. z.B. REG 3

Weitere Regler Seite 8

Wird eine längere Zuleitung als serienmäßig 2,5m benötigt, bitte bei Bestellung angeben, dies spart Montagezeit.

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



Klein - Stabtemperaturregler

Temperaturregelbereich 10-120°C

Mit dem **Klein-Stabtemperaturregler** können beheizte Flüssigkeiten temperaturgeregelt werden. Er erfasst die Flüssigkeitstemperatur über ein **starres Fühlertauchrohr**. Der **Einstellknopf** mit eingprägter Temperaturskala ist oben am Stabtemperatur-Anschlusskopf angeordnet. Durch drehen können Sie die gewünschte Temperatur einstellen.

Die Drehspindel des Einstellknopfes ist abgedichtet, so dass **keine Flüssigkeit in das Innere des Anschlusskopfes gelangen kann**. Durch diese Anordnung muss zum Temperatureinstellen/-verstellen der Anschlusskopf nicht geöffnet werden.

Dadurch wird **verhindert**, dass das Reglerelement bei jedem Öffnen mit feuchter aggressiver Luft umspült wird. Dieses im Laufe der Zeit zum Rosten bringt und somit die Lebensdauer des Temperaturreglers verkürzen könnte.

In dem **Anschlusskopf** ist der Regler spritzwasserdicht eingebaut. Er wird serienmäßig aus Kunststoff **Polypropylen** (PP max. 100°C) geliefert. **Einsatztemperatur ca. 90°C. Auf Wunsch (gegen Aufpreis) mit Anschlusskopf aus PVDF (135°C) lieferbar.**

Schutzart spritzwassergeschützt nach VDE 0720 (entspricht IP 64 DIN 40 050).

Einpolige Schalteinrichtung (Öffner) mit Sprungkontakt, Schaltstücke aus Edelmetall, Kontakt öffnet bei Übersteigen der eingestellten Temperatur. Wirkungsweise des Kappillarrohrreglers: Eine Temperaturveränderung bewirkt im flüssigkeitsgefülltem Messfühler eine Volumenveränderung/Ausdehnung, wodurch eine Bewegung der Schaltmembrane entsteht. Dies betätigt einen Umschaltkontakt, der die Heizung entsprechend der oben am Einstellknopf eingestellten Temperatur ein- und ausschaltet.

Zuleitung aus PVC ca. 2,5 m lang, mit Knickschutz und Zugentlastung. In der Zuleitung ist immer ein Schutzleiter mitgeführt. Längere Zuleitung gegen Aufpreis. Bei diesem Gerät kann die Zuleitung nicht gewechselt werden.

PTFE ist gegen alle Chemikalien beständig. Außer gegen elementares Fluor, Chlortrifluorid und geschmolzene Alkalimetalle. **Temperaturbereich PTFE - 200°C bis + 260°C. Keine Verkrustung des Tauchrohres, da PTFE antiadhäsive Eigenschaften hat.**

Mit Tauchrohrmantel aus PTFE/Teflon Ø 10mm

Anschlusskopf serienmäßig aus PP	Tauchrohrmantellänge	Minimale Eintauchtiefe	Temp.-Regelbereich	Preis je Stück
Bestell-Nr.	mm	mm	°C	€
*KR 3	310	200	10-120	
*KR 5	510	200	10-120	auf
*KR 8	810	200	10-120	Anfrage
*KR 10	1000	200	10-120	

Temperaturregelbereich 10-120°C

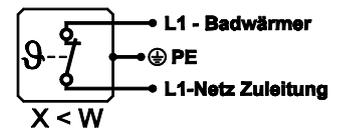
Schallleistung 16A 250 V ~ AC (3680Watt) ohmsche Last.

Die Ein-/Ausschaltung erfolgt mit einer Schaltdifferenz von ca. 3°C.

1 Öffner-Kontakt

Min. Tauchrohrmantellänge 200mm

Max. Tauchrohrmantellänge 1000mm



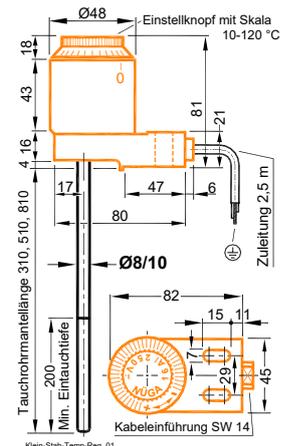
Mit Tauchrohrmantel aus Edelstahl 1.4571 Ø 8mm

Anschlusskopf serienmäßig aus PP	Tauchrohrmantellänge	Minimale Eintauchtiefe	Temp.-Regelbereich	Preis je Stück
Bestell-Nr.	mm	mm	°C	€
*KE 3	310	200	10-120	
*KE 5	510	200	10-120	auf
*KE 8	810	200	10-120	Anfrage
*KE 10	1000	200	10-120	

Abgebildet Typ KR 3



Regler Schaltbild



Mit Tauchrohrmantel aus Polypropylen Ø 10mm

Anschlusskopf serienmäßig aus PP	Tauchrohrmantellänge	Minimale Eintauchtiefe	Temp.-Regelbereich	Preis je Stück
Bestell-Nr.	mm	mm	°C	€
*KP 3	310	200	10-120	
*KP 5	510	200	10-120	auf
*KP 8	810	200	10-120	Anfrage
*KP 10	1000	200	10-120	

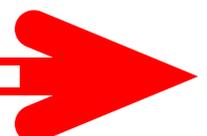
Mit Tauchrohrmantel aus Titan Ø 8mm

Anschlusskopf serienmäßig aus PP	Tauchrohrmantellänge	Minimale Eintauchtiefe	Temp.-Regelbereich	Preis je Stück
Bestell-Nr.	mm	mm	°C	€
*TKP 3	310	200	10-120	
*TKP 5	510	200	10-120	auf
*TKP 8	810	200	10-120	Anfrage
*TKP 10	1000	200	10-120	

Zubehör:	Bestell-Nr.	Preis € / Stück
PVDF-Anschlusskopf m. Einstellknopf	Aufpreis	auf
Zuleitungsverlängerung	per Meter	Anfrage

Alle Geräte ab Lager lieferbar. Bei Bestellung genügt die Angabe der Bestell-Nr. z.B. KR 3. Wird eine längere Zuleitung als serienmäßig 2,5m benötigt, bitte bei Bestellung angeben.

Weitere Regler Seite 9



einschraubbarer Klein - Stabtemperaturregler

mit Gew.-Nippel G 1/2" Temperaturregelbereich 10-120°C

Mit dem **Klein-Stabtemperaturregler** können beheizte Flüssigkeiten temperaturgeregelt werden. Er erfasst die Flüssigkeitstemperatur über ein **starres Fühlertauchrohr**. Der **Einstellknopf** mit eingepprägter Temperaturskala ist oben am Stabtemperatur-Anschlusskopf angeordnet. Durch drehen können Sie die gewünschte Temperatur einstellen.

Die Drehspindel des Einstellknopfes ist abgedichtet, so dass **keine Flüssigkeit in das Innere des Anschlusskopfes gelangen kann**. Durch diese Anordnung muss zum Temperatureinstellen/-verstellen der Anschlusskopf nicht geöffnet werden. Dadurch wird **verhindert**, dass das Reglerelement bei jedem Öffnen mit feuchter aggressiver Luft umspült wird. Dieses im Laufe der Zeit zum Rosten bringt und somit die Lebensdauer des Temperaturreglers verkürzen könnte.

In dem **Anschlusskopf** ist der Regler spritzwasserdicht eingebaut. Er wird serienmäßig aus Kunststoff **Polypropylen** (PP max. 100°C) geliefert. **Einsatztemperatur ca. 90°C**. Auf Wunsch (gegen Aufpreis) mit Anschlusskopf aus **PVDF (135°C)** lieferbar.

Schutzart spritzwassergeschützt nach VDE 0720 (entspricht IP 64 DIN 40 050).

Einpolige Schalteinrichtung (Öffner) mit Sprungkontakt. Schaltstücke aus Edelmetall, Kontakt öffnet bei Übersteigen der eingestellten Temperatur. Wirkungsweise des Kappillarrohrreglers: Eine Temperaturveränderung bewirkt im flüssigkeitsgefülltem Messfühler eine Volumenveränderung/Ausdehnung, wodurch eine Bewegung der Schaltmembrane entsteht. Dies betätigt einen Umschaltkontakt, der die Heizung entsprechend der oben am Einstellknopf eingestellten Temperatur ein- und ausschaltet.

Zuleitung aus PVC ca. 2,5 m lang, mit Knickschutz und Zugentlastung. In der Zuleitung ist immer ein Schutzleiter mitgeführt. Längere Zuleitung gegen Aufpreis. Bei diesem Gerät kann die Zuleitung nicht gewechselt werden.

Mit Tauchrohrmantel aus Edelstahl 1.4571 Ø 8mm und Gew.-Nippel G 1/2"

Anschlusskopf serienmäßig aus PP	Tauchrohrmantellänge	Minimale Eintauchtiefe	Temp.-Regelbereich °C	Preis je Stück €
*KEG 3	310	283	10-120	auf
*KEG 5	510	483	10-120	Anfrage
*KEG 8	810	783	10-120	

Temperaturregelbereich 10-120°C

Schaltleistung 16A 250 V ~ AC (3680Watt) ohmsche Last.

Die Ein-/Ausschaltung erfolgt mit einer Schaldifferenz von ca. 3°C.

1 Öffner-Kontakt

Min. Tauchrohrmantellänge 200mm

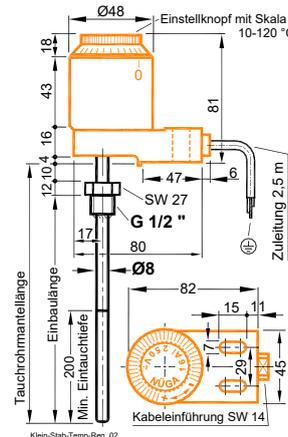
Max. Tauchrohrmantellänge 1000mm

Mit Tauchrohrmantel aus PVDF Ø 10mm und Gew.-Nippel G 1/2"

Anschlusskopf serienmäßig aus PVDF	Tauchrohrmantellänge	Minimale Eintauchtiefe	Temp.-Regelbereich °C	Preis je Stück €
*KPV 3	310	283	10-120	auf
*KPV 5	510	483	10-120	Anfrage
*KPV 8	810	783	10-120	

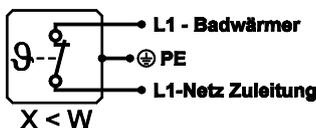


Abgebildet Typ KEG 3



Mit Tauchrohrmantel aus Polypropylen Ø 10mm und Gew.-Nippel G 1/2"

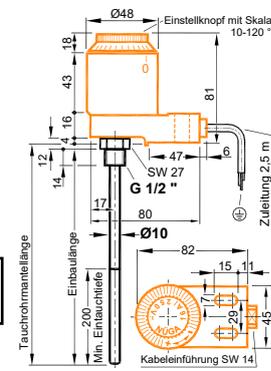
Anschlusskopf serienmäßig aus PP	Tauchrohrmantellänge	Minimale Eintauchtiefe	Temp.-Regelbereich °C	Preis je Stück €
*KPG 3	310	283	10-120	auf
*KPG 5	510	483	10-120	Anfrage
*KPG 8	810	783	10-120	



Regler Schaltbild

Mit Tauchrohrmantel aus Titan Ø 8mm und Gew.-Nippel G 1/2"

Anschlusskopf serienmäßig aus PP	Tauchrohrmantellänge	Minimale Eintauchtiefe	Temp.-Regelbereich °C	Preis je Stück €
*TKPG 3	310	283	10-120	auf
*TKPG 5	510	483	10-120	Anfrage
*TKPG 8	810	783	10-120	



Abgebildet Typ KPG 3

Zubehör:	Bestell-Nr.	Preis € / Stück
PVDF-Anschlusskopf m. Einstellknopf	Aufpreis	auf
Zuleitungsverlängerung	per Meter	Anfrage

Alle Geräte ab Lager lieferbar.

Bei Bestellung genügt die Angabe der Bestell-Nr. z.B. KR 3

Wird eine längere Zuleitung als serienmäßig 2,5m benötigt, bitte bei Bestellung angeben.

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

Weitere Regler Seite 10

NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Stabtemperaturregler

Typ U Temperaturregelbereich 10-120°C

Mit dem **Stabtemperaturregler** können beheizte Flüssigkeiten temperaturgeregelt werden. Er erfasst die Flüssigkeitstemperatur über ein **starres Fühlertauchrohr**. Der **Einstellknopf** mit eingepprägter Temperaturskala ist oben am Stabtemperatur-Anschlusskopf angeordnet. Durch drehen können Sie die gewünschte Temperatur einstellen.

Die Drehspindel des Einstellknopfes ist abgedichtet, so dass **keine Flüssigkeit in das Innere des Anschlusskopfes gelangen kann**. Durch diese Anordnung muss zum Temperatureinstellen/-verstellen der Anschlusskopf nicht geöffnet werden. Dadurch wird **verhindert**, dass das Reglerelement bei jedem Öffnen mit feuchter aggressiver Luft umspült wird. Dieses im Laufe der Zeit zum Rosten bringt und somit die Lebensdauer des Temperaturreglers verkürzen könnte.

In dem **Anschlusskopf** ist der Regler spritzwasserdicht eingebaut. Er wird serienmäßig aus Kunststoff **Polypropylen** (PP max. 100°C) geliefert. **Einsatztemperatur ca. 90°C. Auf Wunsch (gegen Aufpreis) mit Anschlusskopf aus PVDF (135°C) lieferbar.**

Schutzart spritzwassergeschützt nach VDE 0720 (entspricht IP 64 DIN 40 050).

Einpolige Schalteinrichtung (Öffner) mit Sprungkontakt. Schaltstücke aus Edelmetall, Kontakt öffnet bei Übersteigen der eingestellten Temperatur. Wirkungsweise des Kapillarrohreglers: Eine Temperaturveränderung bewirkt im flüssigkeitsgefülltem Messfühler eine Volumenveränderung/Ausdehnung, wodurch eine Bewegung der Schaltmembrane entsteht. Dies betätigt einen Umschaltkontakt, der die Heizung entsprechend der oben am Einstellknopf eingestellten Temperatur ein- und ausschaltet.

Zuleitung aus PVC ca. 2,5 m lang, mit Knickschutz und Zugentlastung. In der Zuleitung ist immer ein Schutzleiter mitgeführt. Längere Zuleitung gegen Aufpreis.

PTFE ist gegen alle Chemikalien beständig. Außer gegen elementares Fluor, Chlortrifluorid und geschmolzene Alkalimetalle. **Temperaturbereich PTFE -200°C bis + 260°C. Keine Verkrustung des Tauchrohres, da PTFE antiadhäsive Eigenschaften hat.**

Mit Tauchrohrmantel aus PTFE/Teflon Ø 10mm

Anschlusskopf serienmäßig aus PP	Tauchrohrmantellänge	Minimale Ein-tauchtiefe	Temp.-Regelbereich °C	Preis je Stück €
Bestell-Nr. *UR 3	310	200	10-120	auf
*UR 5	510	200	10-120	Anfrage
*UR 8	810	200	10-120	
*UR 10	1000	200	10-120	

Mit Tauchrohrmantel aus Edelstahl 1.4571 Ø 8mm

Anschlusskopf serienmäßig aus PP	Tauchrohrmantellänge	Minimale Ein-tauchtiefe	Temp.-Regelbereich °C	Preis je Stück €
Bestell-Nr. *RUE 3	310	200	10-120	auf
*RUE 5	510	200	10-120	Anfrage
*RUE 8	810	200	10-120	
*RUE 10	1000	200	10-120	

Mit Tauchrohrmantel aus Polypropylen Ø 10mm

Anschlusskopf serienmäßig aus PP	Tauchrohrmantellänge	Minimale Ein-tauchtiefe	Temp.-Regelbereich °C	Preis je Stück €
Bestell-Nr. *URP 3	310	200	10-120	auf
*URP 5	510	200	10-120	Anfrage
*URP 8	810	200	10-120	
*URP 10	1000	200	10-120	

Mit Tauchrohrmantel aus Titan Ø 8mm

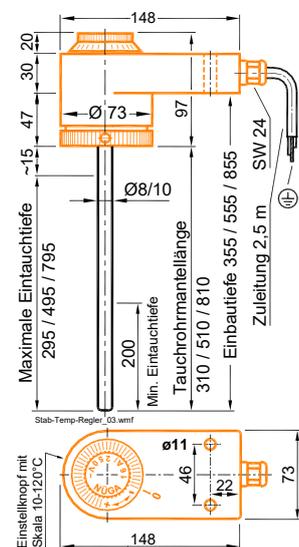
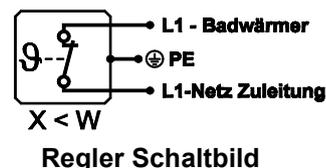
Anschlusskopf serienmäßig aus PP	Tauchrohrmantellänge	Minimale Ein-tauchtiefe	Temp.-Regelbereich °C	Preis je Stück €
Bestell-Nr. *TURP 3	310	200	10-120	auf
*TURP 5	510	200	10-120	Anfrage
*TURP 8	810	200	10-120	
*TURP 10	1000	200	10-120	

Alle Geräte ab Lager lieferbar.

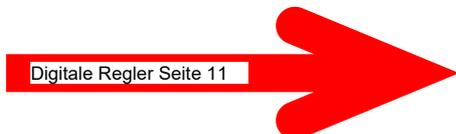
Bei Bestellung genügt die Angabe der Bestell-Nr. z.B. R 3. Wird eine längere Zuleitung als serienmäßig 2,5m benötigt, bitte bei Bestellung angeben, dies spart Montagezeit.

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

Temperaturregelbereich 10-120°C
Schaltleistung 16A 250 V ~ AC (3680Watt) ohmsche Last.
Die Ein-/Ausschaltung erfolgt mit einer Schaltdifferenz von ca. 3°C.
1 Öffner-Kontakt
Min. Tauchrohrmantellänge 200mm
Max. Tauchrohrmantellänge 1000mm



Zubehör:	Bestell-Nr.	Preis € / Stück
Spezialschlüssel aus Stahl	100	auf
Anschlusskopf aus PVDF	Aufpreis	Anfrage
Zuleitungsverlängerung	per Meter	



NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Digitaler Zweipunkt Temperaturregler mit flexiblem Temperaturfühler

Digitale Temperaturregler fertigen wir in **fünf** verschiedenen seit
vielen Jahren bewährten Gerätetypen in Serie an.

DSRSF -15 - 200°C

mit flexiblem **PTFE**-ummanteltem Temperaturfühler
(Ø 5mm) bis 8000mm lieferbar.
Gehäuse-Abmessungen siehe Zeichnung unten.
Die Auswahltabellen finden Sie auf Seite 12



FDSR -15 - 200°C

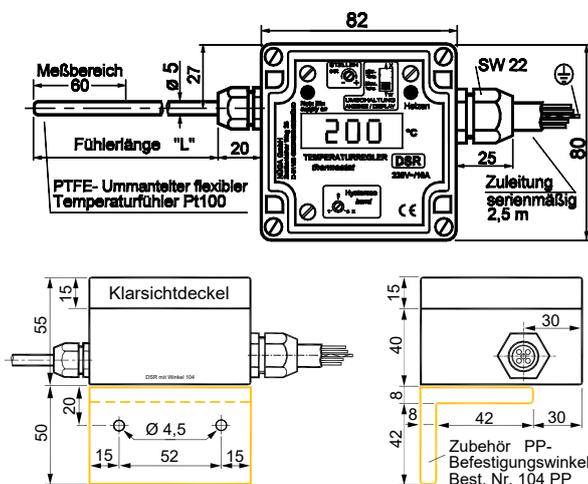
mit flexiblem Temperaturfühler aus Silicon (Ø 4 mm),
bis 8000mm lieferbar. Für Rohrbegleit-Heizungen,
Fernüberwachung usw.
Gehäuse-Abmessungen siehe Zeichnung unten.
Die Auswahltabellen finden Sie auf Seite 12



Auch mit einschraubbarem oder einschweiß-
barem Tauchrohr aus Edelstahl, Titan, PP,
PVDF und PTFE lieferbar. Seite 12

DSR -15 - 200°C

mit biegbarem vollständig PTFE-ummanteltem
Temperaturfühler (Ø 4 mm) bis 8000mm lieferbar.
Gehäuse-Abmessungen siehe Zeichnung unten.
Beschreibung und Auswahltabellen finden Sie auf
Seite 13



DSRW -15 - 200°C

einschraubbar mit Gew.-Nippel G
1/2" für waagrechten und
senkrechten Einbau.
Gehäuse-Abmessungen siehe
Zeichnung unten.
Die Auswahltabellen finden Sie
auf Seite 14



DSR-SK -15 - 200°C

(gegen Aufpreis bis 600°C lieferbar)
eingebaut im Kunststoff-Montage-
element 115x76x76mm für
Tragschiene 35mm.
Beschreibung und Auswahltabellen
finden Sie auf Seite 13



NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Digitaler Zweipunkt Temperaturregler mit flexiblem Temperaturfühler

Mit diesem digital anzeigendem Regler können beheizte Flüssigkeiten, Rohrbegleitheizungen, Fernüberwachungen und vieles mehr **temperaturgeregelt** werden. Er ermöglicht den direkten Tauchbadwärmer-Anschluss an 230V 1~, 400V 2~ oder die Ansteuerung eines Leistungs-Schützes (400V 3~ Ds).

Besonders vorteilhaft ist der flexible Temperaturfühler. Bei Typ DRSF werden die Geräte serienmäßig mit einem flexiblem PTFE-ummanteltem Temperaturfühler Ø 5 mm und bei Typ FDSR aus Silicon (Ø 4mm) ausgerüstet.

Dadurch ist es möglich, das Gehäuse **außerhalb** des Arbeitsbereiches (Verschmutzungsbereich) zu montieren (siehe Einbaubeispiele 1-3) und nur den Temperaturfühler in den Behälter einzubiegen.

Im Temperaturfühler (**Messbereich 60 mm**) ist ein **Pt 100 3-Leiter Fühler** eingebaut. Er erfordert **keinen** Abgleich und wird auf Unterbrechung sowie Kurzschluss überwacht (**Fühlerbruchsicherung**). Das eingebaute **LC-Display (Anzeige 13 mm hoch)** ist umschaltbar zwischen **Temperaturanzeige (Thermometer)** und der eingestellten **Regler-Temperatur**. Zur Einstellung werden die Schnellverschlusschrauben des Klarsichtdeckels geöffnet. Serienmäßige Zuleitung (PVC) 5x1,5 mm², ca. 2,5 m lang.

Technische Daten

Temperaturfühler Pt 100 3-Leiter kein Abgleich erforderlich

Temperaturregelbereich 0 - 200°C

Schaltgenauigkeit +/- 2K

Schaltleistung 16A 230 V ~ AC (3680Watt) ohmsche Last.

Schaltleistung 10A 400 V ~ AC (4000Watt) ohmsche Last.

Umgebungstemperatur 5 bis + 60°C

Schutzart IP 65 (Strahlwassergeschützt)

Gehäuse Polycarbonat mit Klarsichtdeckel 82x80x55mm

Max. Temperaturfühlerlänge 8000mm



DRSF 0 - 200°C

mit flexiblem **PTFE**-ummanteltem Temperaturfühler (Ø 5mm), bis 8000mm lieferbar.

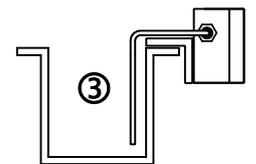
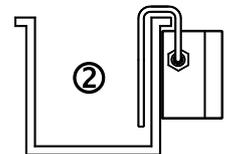
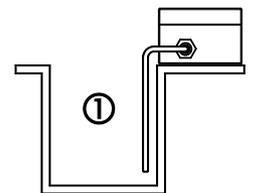
Bestell-Nr.	Bei Bestellung genügt die Angabe der Bestell-Nr.	Preis / Stück €
DRSF 8 230 VAC	flexibler PTFE-Temperaturfühler Ø 5mm, 800mm lang	
DRSF 10 230 VAC	flexibler PTFE-Temperaturfühler Ø 5mm, 1000mm lang	
DRSF 15 230 VAC	flexibler PTFE-Temperaturfühler Ø 5mm, 1500mm lang	
DRSF 18 230 VAC	flexibler PTFE-Temperaturfühler Ø 5mm, 1800mm lang	auf
DRSF 8/24 VDC	flexibler PTFE-Temperaturfühler Ø 5mm, 800mm lang	Anfrage
DRSF 10/24 VDC	flexibler PTFE-Temperaturfühler Ø 5mm, 1000mm lang	
DRSF 15/24 VDC	flexibler PTFE-Temperaturfühler Ø 5mm, 1500mm lang	
DRSF 18/24 VDC	flexibler PTFE-Temperaturfühler Ø 5mm, 1800mm lang	
104 PP	Zubehör: Befestigungswinkel aus PP 50x50x82mm	
Preis für längere Temperaturfühler auf Anfrage		
Bestell-Nr.	Bei Bestellung genügt die Angabe der Bestell-Nr.	Preis / Stück €
FDSR 8 230 VAC	flexibler Silicon-Temperaturfühler Ø 4mm, 800mm lang	
FDSR 10 230 VAC	flexibler Silicon-Temperaturfühler Ø 4mm, 1000mm lang	
FDSR 15 230 VAC	flexibler Silicon-Temperaturfühler Ø 4mm, 1500mm lang	auf
FDSR 8/24 VDC	flexibler Silicon-Temperaturfühler Ø 4mm, 800mm lang	Anfrage
FDSR 10/24 VDC	flexibler Silicon-Temperaturfühler Ø 4mm, 1000mm lang	
FDSR 15/24 VDC	flexibler Silicon-Temperaturfühler Ø 4mm, 1500mm lang	
104 PP	Zubehör: Befestigungswinkel aus PP 50x50x82mm	



Einbaubeispiele:

① - ② - ③

senkrecht eingebogener Temperaturfühler



FDSR 0 - 200°C

mit flexiblem Temperaturfühler aus Silicon (Ø 4 mm), bis 8000mm lieferbar. Für Rohrbegleit-Heizungen, Fernüberwachung usw. Preise siehe obige Tabelle.



FDSR 0 - 200°C mit einschraubbarem

oder einschweißbarem Tauchrohr aus

Edelstahl, Titan, PP, PVDF und PTFE

lieferbar. Preise auf Anfrage.

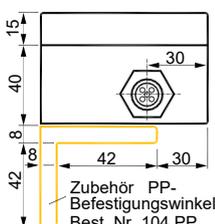
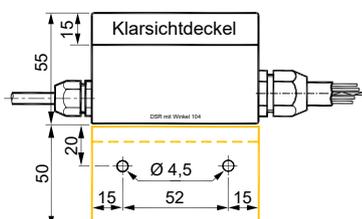
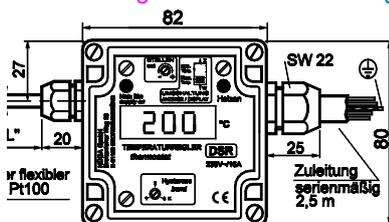
Bis 400°C lieferbar. Preis auf Anfrage.



FDSR 0 - 200°C mit Temperaturfühler aus PTFE/Teflon, Edelstahl, Titan,

PP lieferbar. Preise auf Anfrage.

Temperaturfühler siehe Seite 105, 110, 111, 112, 116-119



NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Digitaler Zweipunkt Temperaturregler mit flexiblem Temperaturfühler

Mit diesem digital anzeigendem Regler können beheizte Flüssigkeiten, Rohrbegleitheizungen, Fernüberwachungen und vieles mehr **temperaturregelt** werden. Er ermöglicht den direkten Tauchbadwärmer-Anschluss an 230V 1~, 400V 2~ oder die Ansteuerung eines Leistungs-Schützes (400V 3~ Ds).

Besonders vorteilhaft ist der flexible Temperaturfühler. Bei Typ DSR werden die Geräte serienmäßig mit einem flexiblem PTFE-ummanteltem Temperaturfühler Ø 5 mm ausgerüstet.

Dadurch ist es möglich, das Gehäuse **außerhalb** des Arbeitsbereiches (Verschmutzungsbereich) zu montieren (siehe Einbaubeispiele 1-3) und nur den Temperaturfühler in den Behälter einzubiegen.

Im Temperaturfühler (**Messbereich 60 mm**) ist ein **Pt 100 3-Leiter Fühler** eingebaut. Er erfordert **keinen** Abgleich und wird auf Unterbrechung sowie Kurzschluss überwacht (**Fühlerbruchsicherung**). Das eingebaute **LC-Display (Anzeige 13 mm hoch)** ist umschaltbar zwischen **Temperaturanzeige (Thermometer)** und der eingestellten **Regler-Temperatur**. Zur Einstellung werden die Schnellverschlusschrauben des Klarsichtdeckels geöffnet. Serienmäßige Zuleitung (PVC) 5x1,5 mm², ca. 2,5 m lang.

Technische Daten

Temperaturfühler Pt 100 3-Leiter **kein Abgleich erforderlich**

Temperaturregelbereich -15 - 200°C

Schaltgenauigkeit +/- 2K

Schaltleistung 16A 230 V ~ AC (3680Watt) ohmsche Last.

Schaltleistung 10A 400 V ~ AC (4000Watt) ohmsche Last.

Umgebungstemperatur 5 bis + 60°C

Schutzart IP 65 (Strahlwassergeschützt)

Gehäuse Polycarbonat mit Klarsichtdeckel 82x80x55mm

Max. Temperaturfühlerlänge 8000mm



DSR
-15 - 200°C

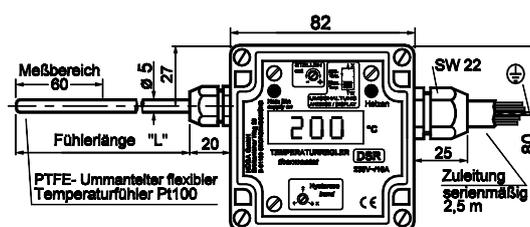
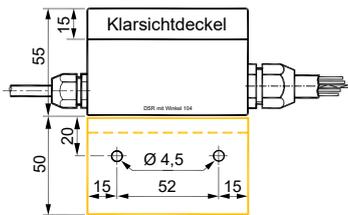
Bestell-Nr.	Bei Bestellung genügt die Angabe der Bestell-Nr.	Preis / Stück €
DSR 3 230 VAC	PTFE-Temperaturfühler Ø 5mm, 300mm lang	
DSR 5 230 VAC	PTFE-Temperaturfühler Ø 5mm, 500mm lang	
DSR 8 230 VAC	PTFE-Temperaturfühler Ø 5mm, 800mm lang	auf Anfrage
DSR 15 230 VAC	PTFE-Temperaturfühler Ø 5mm, 1500mm lang	auf Anfrage
DSR 3/24 VDC	PTFE-Temperaturfühler Ø 5mm, 300mm lang	
DSR 5/24 VDC	PTFE-Temperaturfühler Ø 5mm, 500mm lang	
DSR 8/24 VDC	PTFE-Temperaturfühler Ø 5mm, 800mm lang	
DSR 15/24 VDC	PTFE-Temperaturfühler Ø 5mm, 1500mm lang	
104 PP	Zubehör: Befestigungswinkel aus PP 50x50x82mm	

Preis für längere Temperaturfühler auf Anfrage

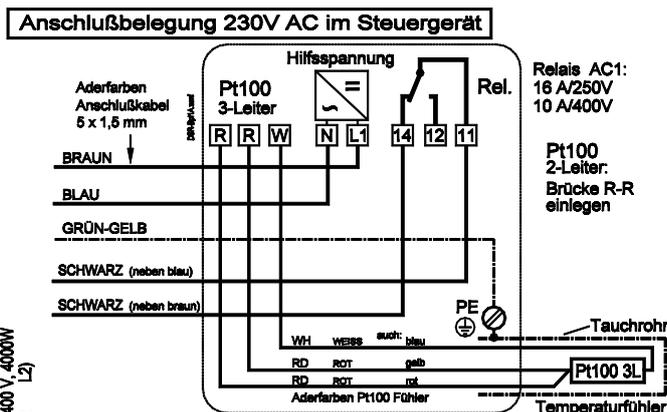
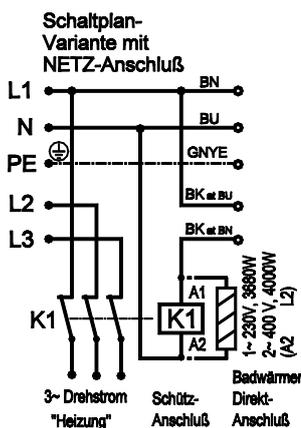
Bestell-Nr.	Bei Bestellung genügt die Angabe der Bestell-Nr.	Preis / Stück €
DSR-SK 230 VAC	Digitaler Temperaturregler siehe Foto rechts	auf Anfrage
DSR-SK 400 VAC	Digitaler Temperaturregler siehe Foto rechts	
DSR-SK 24 VDC	Digitaler Temperaturregler siehe Foto rechts	



DSR-SK
Digitaler
Temperaturregler
zur Montage auf
Hutschiene 35mm

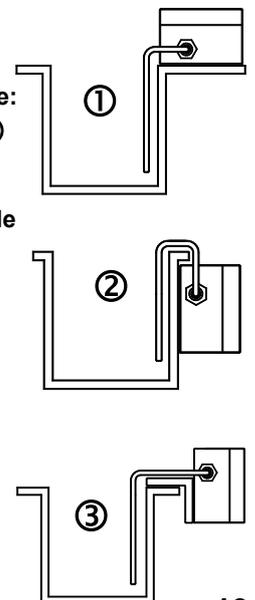


Schaltplan für Typ DSR 3,5,8,15.
Schaltplan für DC Geräte auf Anfrage



gezeichnete Schaltstellung Relais:
DSR Regler "Heizen" (x < w)

Einbaubeispiele:
① - ② - ③
senkrecht ein-
gebogener
Temperaturfühler



NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Digitaler Zweipunkt Temperaturregler mit Gewinde Nippel G 1/2"

Mit diesem digital anzeigendem Regler können beheizte Flüssigkeiten **temperaturgeregelt** werden. Er ermöglicht den direkten Tauchbadwärmer-Anschluss an 230V 1~, 400V 2~ oder die Ansteuerung eines Leistungs-Schützes (400V 3~ Ds).

Serienmäßig: mit starrem ca. 150mm langem **Edelstahl-Tauchrohr Ø 8 mm** mit **Gewinde-Nippel G 1/2 "** aus Werkstoff 1.4571 und eingebautem **Pt 100 3-Leiter** Temperaturfühler.

Der Einbau kann wahlweise waagrecht (siehe Einbaubeispiel Nr. 4 unten) oder senkrecht vorgenommen werden.

Dadurch ist es möglich, das Gehäuse **außerhalb** des Arbeitsbereiches (Verschmutzungsbereich) zu montieren.

Im Temperaturfühler (**Messbereich 60 mm**) ist ein **Pt 100 3-Leiter Fühler** eingebaut. Er erfordert **keinen** Abgleich und wird auf Unterbrechung sowie Kurzschluss überwacht (**Fühlerbruchsicherung**). Das eingebaute **LC-Display (Anzeige 13 mm hoch)** ist umschaltbar zwischen **Temperaturanzeige (Thermometer)** und der eingestellten **Regler-Temperatur**. Zur Einstellung werden die Schnellverschlusschrauben des Klarsichtdeckels geöffnet. Serienmäßige Zuleitung (PVC) 5x1,5 mm², ca. 2,5 m lang.

Technische Daten

Temperaturfühler Pt 100 3-Leiter kein Abgleich erforderlich

Temperaturregelbereich -15 - 200°C

Schaltgenauigkeit +/- 2K

Schaltleistung 16A 230 V ~ AC (3680Watt) ohmsche Last.

Schaltleistung 10A 400 V ~ AC (4000Watt) ohmsche Last.

Umgebungstemperatur 5 bis + 60°C

Schutzart IP 65 (Strahlwassergeschützt)

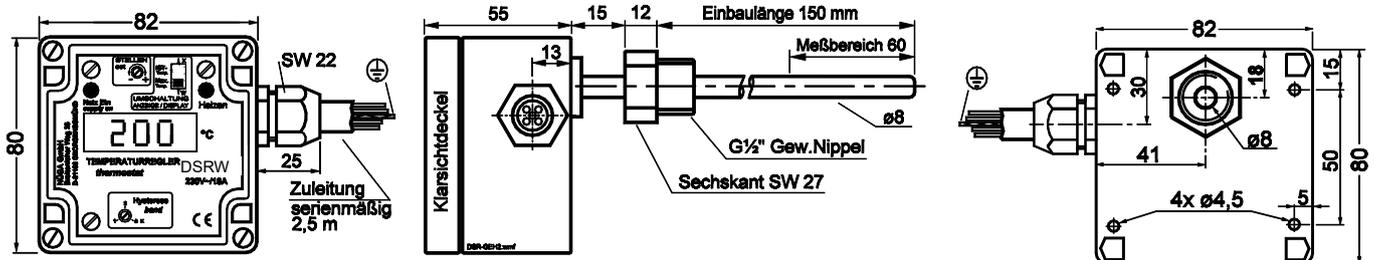
Gehäuse Polycarbonat mit Klarsichtdeckel 82x80x55mm



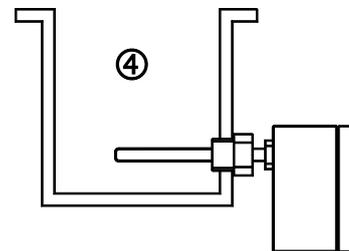
DSRW
-15 - 200°C



Bestell-Nr.	Bei Bestellung genügt die Angabe der Bestell-Nr.	Preis / Stück €
DSRW 230 VAC	Edelstahl-Temperaturfühler Ø 8mm, 150mm lang	auf
DSRW / 24 VDC	Edelstahl-Temperaturfühler Ø 8mm, 150mm lang	Anfrage
TSRW 230 VAC	Titan-Temperaturfühler Ø 8mm, 150mm lang	
TSRW / 24 VDC	Titan-Temperaturfühler Ø 8mm, 150mm lang	



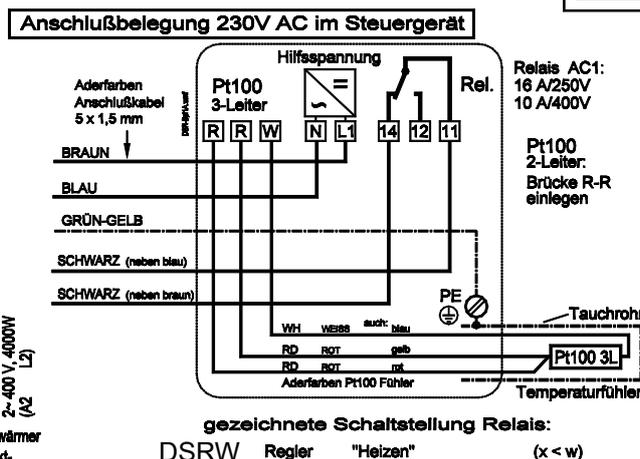
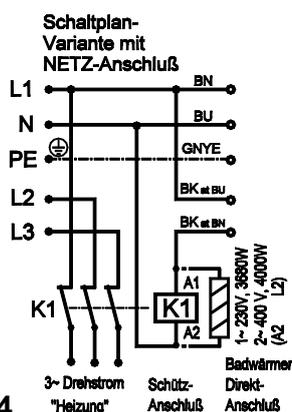
Einbaubeispiel



Auf Anfrage. Als Sonderanfertigung in abgewinkelter, einschraubbarer (G 1/2") Form lieferbar.

Schaltplan für Typ DSRW.

Schaltplan für DC Geräte auf Anfrage



NÜGA® Sicherheits Goldkopf® **Digitale** 2 Punkt Temperaturregler mit roter 13mm hoher 7 Segment- Anzeige

Von diesem digitalen Temperaturregler fertigen wir **vier** verschiedene
seit vielen Jahren bewährten Gerätetypen in Serie.

NT 0-150°C
(auf Wunsch bis 400°C)
mit 1 Wechsler, 10 A



NTN 0-150°C

mit eingebautem
Trockenheizschutz/Niveauregler mit
2 Wechsler

Gehäuse-Abmessungen, Technische Beschreibung
und die Auswahltabelle finden Sie auf Seite 16

Gehäuse-Abmessungen, Technische Beschreibung
und die Auswahltabelle finden Sie auf Seite 17



NT Regler

Als Steckdosenfertige Temperatur-
Anzeige mit angebaute
Temperaturfühler lieferbar.
eingebaut

Polykarbonat
175x125x150mm

Kunststoffgehäuse
(LxBxH)

Klarsichtdeckel eingebaut und geliefert werden.

anfertigung:
mit dieser Seite aufgeführten
Temperaturregler können in ein
Polykarbonat Kunststoffgehäuse
175x125x150mm (LxBxH) mit
Klarsichtdeckel eingebaut und
geliefert werden. Siehe Preisan-
gaben auf Seite 16, 17, 18

NTHK 0-150

Temperaturregler Heizung, Kühlung mit 2
Wechslern für Pt 100 Fühler.
Gehäuse-Abmessungen, Technische Beschreibung
und die Auswahltabelle finden Sie auf Seite 18



NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Digitaler 2-Punkt

Temperaturregler für Pt 100 Fühler, Messbereich 0-150°C

Mit dem digitalen Temperaturregler NT können beheizte Flüssigkeiten temperaturgeregelt werden. Er erfasst die Flüssigkeitstemperatur über einen **Pt 100 2-Leiter** Fühler. **Dazu passende Temperaturfühler finden sie auf Seite 105-108, 112-115.** Er ist ausgerüstet mit zwei 3-stelligen roten 13 mm hohen digitalen 7-Segmentanzeigen zur **gleichzeitigen Anzeige** des eingestellten Sollwertes und des aktuellen Istwertes. Die Einstellung des Sollwertes und der Hysterese (einstellbar) 0,5 - 6 K wird jeweils über ein separates Poti frontseitig vorgenommen. Auf der Rückseite befindet sich ein Poti zum Abgleichen der Anzeige. Schaltgenauigkeit 1% vom Messbereich +/- 1 Digit. **Als Ausgang steht ein potentialfreier Umschaltkontakt (1 Wechsler), belastbar 250 V ~ (AC) 10 A (2200 Watt) zur Verfügung.** Das Schaltverhalten ist aus-/einschaltend, wenn der Istwert größer als der Sollwert wird. Der Schaltzustand wird frontseitig durch eine Leuchtdiode signalisiert. Das Gehäuse ist frontseitig in IP 50 ausgeführt. Gehäuse-Werkstoff: Noryl, temperaturbeständig bis ca. 100°C. **Maße:** DIN Gehäuse frontseitig 96 x 96 mm, Einbautiefe 110 mm, Einbaumaße 90 x 90 mm. Netzspannung 230 V ~ (AC) + 10% - 15%, 48 - 62 Hz, andere Spannungen auf Anfrage. Umgebungstemperatur 5 bis + 60°C. Befestigung: seitlich an vier Stellen möglich mit 2 Befestigungsklammern (Nr. 129).

Temperaturregelbereich 0-150°C, **auf Wunsch bis 400°C, Aufpreis auf Anfrage**

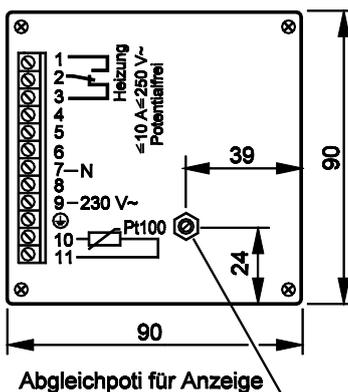
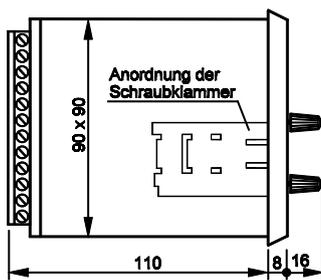
Als Ausgang steht ein potentialfreier Umschaltkontakt (1 Wechsler), belastbar 250 V ~ (AC) 10 A (2200 Watt) zur Verfügung
Schaltgenauigkeit 1% vom Messbereich +/- 1 Digit
Für Pt 100 2-Leiter



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

abgebildeter Temperaturfühler Typ TFE siehe Seite 110

Bestell-Nr.	Bei Bestellung genügt die Angabe der Bestell-Nr.	Preis / Stück €
NT 230 VAC	Schalttafeleinbau 90x90mm mit zwei Befestigungsklammern Nr. 129 und Klemmleiste Nr. 125, ohne Pt 100 Fühler	
NTG 230 VAC	Temperaturregler NT aufgeschraubt auf Montageplatte im Polykarbonat-Gehäuse 175x125x150mm (L x B x H) mit Klarsichtdeckel, ohne Pt 100 Fühler, siehe Foto Seite 15.	
NT 24 DC	Schalttafeleinbau 90x90mm mit zwei Befestigungsklammern Nr. 129 und Klemmleiste Nr. 125, ohne Pt 100 Fühler	auf Anfrage
NTG 24 DC	Temperaturregler NT aufgeschraubt auf Montageplatte im Polykarbonat-Gehäuse 175x125x150mm (L x B x H) mit Klarsichtdeckel, ohne Pt 100 Fühler, siehe Foto Seite 15.	
125	Ersatz-Klemmleiste	
129	1 Satz=2 Stück Ersatz-Befestigungsklammer	
149	NT-Klarsichttür-Fronttür	
150	NT-Klarsicht-Fronttür-Zylinderschloss	



Große rote 13 mm hohe Anzeige, auch auf große Entfernung und bei Dunkelheit ablesbar.



NT
0-150°C

auf Wunsch bis 400°C, Aufpreis **auf Anfrage**



Ersatz- Befestigungs-Klammer
Best.-Nr. 129
Preis: Tabelle oben



Ersatz- Klemmleiste
Best.-Nr. 125
Preis: Tabelle oben

NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Digitaler 2-Punkt Temperaturregler mit eingebautem Trockenheizschutz/ Niveauregler für Pt 100 Fühler, Messbereich 0-150°C

Mit dem digitalen Temperaturregler NTN können beheizte Flüssigkeiten temperaturgeregelt und zusätzlich Tauchbadwärmer, Pumpen usw. gegen Trockenlauf/Trockenheizen geschützt werden. Bis zu 3 Elektroden (konduktiv) können verwendet werden. Das eingebaute Schaltrelais hat eine fest eingestellte Empfindlichkeit (5-30 kΩ). Schaltverzögerung ca. 1s. Die Flüssigkeitstemperatur erfasst er über einen **Pt 100 2-Leiter** Fühler. **Dazu passende Temperaturfühler finden sie auf Seite 92-97. Er ist ausgerüstet mit zwei 3 stelligen roten 13 mm hohen digitalen 7-Segmentanzeigen zur gleichzeitigen Anzeige des eingestellten Sollwertes und des aktuellen Istwertes.** Die Einstellung des Sollwertes und der Hysterese (einstellbar) 0,5 - 6 K) wird jeweils über ein separates Poti frontseitig vorgenommen. Auf der Rückseite befindet sich ein Poti zum Abgleichen der Anzeige. Schaltgenauigkeit 1 % vom Messbereich +/- 1 Digit. **Als Ausgang stehen ein potentialfreier Umschaltkontakt (2 Wechsler), belastbar 250 V ~ (AC) 10 A (2200 Watt) zur Verfügung.** Das Schaltverhalten ist aus-/einschaltend, wenn der Istwert größer als der Sollwert wird. Der Schaltzustand wird frontseitig durch eine Leuchtdiode signalisiert. Das Gehäuse ist frontseitig in IP 50 ausgeführt. Gehäuse-Werkstoff: Noryl temperaturbeständig bis ca. 100°C. **Maße:** DIN Gehäuse frontseitig 96 x 96 mm, Einbautiefe 110 mm, Einbaumaße 90 x 90 mm. Der elektrische Anschluss erfolgt an zwei Klemmleisten (abziehbar) die auf der Gehäuse-Rückseite angeordnet sind. Netzspannung 230 V ~ (AC) + 10% - 15%, 48 - 62 Hz andere Spannungen auf Anfrage. Umgebungstemperatur 5 bis + 60°C. Befestigung: seitlich an vier Stellen möglich, mit 2 Befestigungsklammern Nr. 129. Ein Berühren der Elektroden ist völlig ungefährlich. Die Versorgungsspannung ist von der Elektrodenspannung galvanisch getrennt. Umgebungstemperatur 5 bis + 60°C.



Temperaturregelbereich 0-150°C

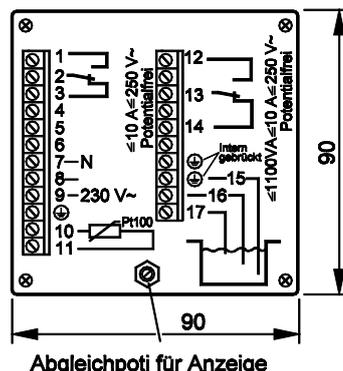
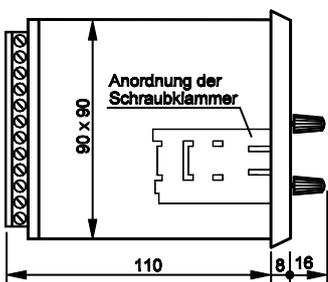
Als Ausgang steht ein potentialfreier Umschaltkontakt (2 Wechsler), belastbar 250 V ~ (AC) 10 A (2200 Watt) zur Verfügung.

Schaltgenauigkeit 1% vom Messbereich +/- 1 Digit

Für Pt 100 2-Leiter

Für die Verwendung der Trockenheizschutz/Niveau stab-Elektroden in schlecht leitenden Flüssigkeiten, z.B. **VE-Wasser** (vollentsalzt, demineralisiert, destilliert etc.) sind die Regler mit einer Empfindlichkeit von **10 bis 500 kΩ** lieferbar. Bei Bestell-Nr. dann das Kürzel **-VE** hinter der Bestell-Nr. angeben. Preise **auf Anfrage**.

Bestell-Nr.	Bei Bestellung genügt die Angabe der Bestell-Nr.	Preis / Stück €
NTN 230 VAC	Schalttafeleinbau 90x90mm mit zwei Befestigungsklammern Nr. 129 und 2 Klemmleisten Nr. 126, 127, ohne Pt 100 Fühler	
NTNG 230 VAC	Temperaturregler NTN aufgeschraubt auf Montageplatte im Polycarbonat-Gehäuse 175x125x150mm (L x B x H) mit Klarsichtdeckel, ohne Pt 100 Fühler, siehe Foto Seite 15.	
	Auf Wunsch bis 400°C lieferbar, Aufpreis 90,-€	auf Anfrage
126	Lange Ersatz-Klemmleiste	
127	Kurze Ersatz-Klemmleiste	
129	1 Satz=2 Stück Ersatz-Befestigungsklammer	
149	NTN-Klarsicht-Fronttür	
150	NTN-Klarsicht-Fronttür-Zylinderschloss	



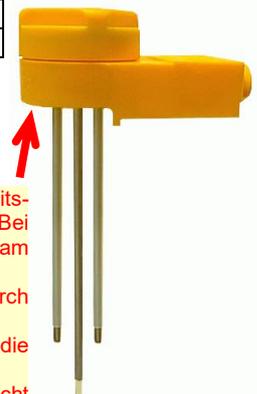
Große rote 13 mm hohe Anzeige, auch auf große Entfernung und bei Dunkelheit ablesbar.



NTN
0-150°C
Auf Wunsch bis 400°C



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



Ersatz-Befestigungs-Klammer
Best.-Nr. 129
Preis: Tabelle oben



Lange Ersatz- Klemmleiste
Best.-Nr. 126
Preis: Tabelle oben



Kurze Ersatz- Klemmleiste
Best.-Nr. 127
Preis: Tabelle oben

NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Digitaler 2-Punkt Temperaturregler Heizung, Kühlen für Pt 100 Fühler, Messbereich 0-150°C

Dieses Gerät eignet sich besonders zur Temperaturregelung und Kühlung von galvanischen Bädern. Es besitzt zwei über getrennte Potentiometer einstellbare Temperaturbereiche (Heizen/Kühlen). Die Flüssigkeitstemperatur wird über einen **Pt 100 2-Leiter** Fühler erfasst. **Dazu passende Temperaturfühler finden sie auf Seite 105-108, 112-115.** Er ist ausgerüstet mit zwei 3 stelligen roten 13 mm hohen digitalen 7-Segmentanzeigen zur **gleichzeitigen Anzeige des eingestellten Sollwertes und des aktuellen Istwertes**. Die Einstellung des Sollwertes und der Hysterese (einstellbar 0,5 - 6 K) wird jeweils über ein separates Poti frontseitig vorgenommen. Auf der Rückseite befindet sich ein Poti zum Abgleichen der Anzeige. Schaltgenauigkeit 1% vom Messbereich +/- 1 Digit. **Als Ausgang steht ein potentialfreier Umschaltkontakt (1 Wechsler), belastbar 250 V ~ (AC) 10 A (2200 Watt) zur Verfügung.** Das Schaltverhalten ist aus-/ einschaltend, wenn der Istwert größer als der Sollwert wird. Der Schaltzustand wird frontseitig durch eine Leuchtdiode signalisiert. Das Gehäuse ist frontseitig in IP 50 ausgeführt. Gehäuse-Werkstoff: Noryl temperaturbeständig bis ca. 100°C. **Maße:** DIN Gehäuse frontseitig 96 x 96 mm, Einbautiefe 110 mm, Einbaumaße 90 x 90 mm. Netzspannung 230 V ~ (AC) + 10% - 15%, 48 - 62 Hz, andere Spannungen auf Anfrage. Umgebungstemperatur 5 bis + 60°C. Befestigung: seitlich an vier Stellen möglich mit 2 Befestigungsclammern Nr. 129.

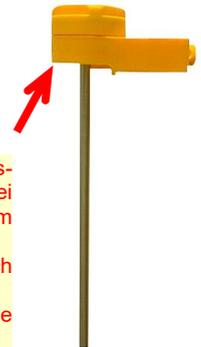


Temperaturregelbereich 0-150°C

Als Ausgang steht ein potentialfreier Umschaltkontakt (1 Wechsler), belastbar 250 V ~ (AC) 10 A (2200 Watt) zur Verfügung.

Schaltgenauigkeit 1% vom Messbereich +/- 1 Digit

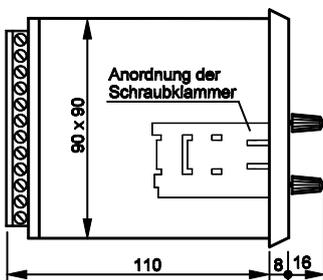
Für Pt 100 2-Leiter



abgebildeter Edelstahl-Temperaturfühler Typ TFE siehe Seite 110

Bestell-Nr.	Bei Bestellung genügt die Angabe der Bestell-Nr.	Preis / Stück €
NTHK 230 VAC	Schalttafeleinbau 90x90mm mit zwei Befestigungsclammern Nr. 129 und Klemmleiste Nr. 125, ohne Pt 100 Fühler	
NTHKG 230 VAC	Temperaturregler NTHK aufgeschraubt auf Montageplatte im Polykarbonat-Gehäuse 175x125x150mm (L x B x H) mit Klarsichtdeckel, ohne Pt 100 Fühler, siehe Foto Seite 15	
NTHK 24 DC	Schalttafeleinbau 90x90mm mit zwei Befestigungsclammern Nr. 129 und Klemmleiste Nr. 125, ohne Pt 100 Fühler	auf Anfrage
NTHKG 24 DC	Temperaturregler NTHK aufgeschraubt auf Montageplatte im Polykarbonat-Gehäuse 175x125x150mm (L x B x H) mit Klarsichtdeckel, ohne Pt 100 Fühler, siehe Foto Seite 15	
128	Ersatz-Klemmleiste	
129	1 Satz=2 Stück Ersatz-Befestigungsclammer	
149	NTHK-Klarsichttür-Fronttür	
150	NTHK-Klarsichttür-Fronttür-Zylinderschloss	

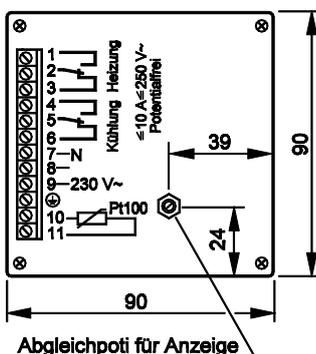
Mit Sicherheitsabstand: Bei Befestigung am Behälterrand können durch aufsteigende Flüssigkeit die elektrischen Kontakte nicht außer Funktion gesetzt werden, da die Flüssigkeit vorher über den Behälterrand abläuft.



Große rote 13 mm hohe Anzeige, auch auf große Entfernung und bei Dunkelheit ablesbar.



**NTHK
0-150°C**



Ersatz- Befestigungs-Klammer
Best.-Nr. 129
Preis: Tabelle oben



Ersatz- Klemmleiste
Best.-Nr. 128
Preis: Tabelle oben

Temperaturregler mit eingebautem Temperaturbegrenzer und Trockenheizschutz/

Von diesen Temperaturreglern fertigen wir **vier** verschiedene seit
vielen Jahren bewährte Gerätetypen in Serie.

EDIG-SK 0-130°C

Vier in einem

Digitaler Temperaturregler mit eingebautem
Trockenheizschutz/Niveaugregler.
Zur Montage auf Tragschiene 35mm.

Gehäuse-Abmessungen, Technische Beschreibung
und die Auswahltabelle finden Sie auf Seite 20-21.



EDIG-Front 0-130°C

Vier in einem

Digitaler Temperaturregler mit eingebautem
Trockenheizschutz/Niveaugregler.
Zur Montage in Schaltschranktüren usw.

Gehäuse-Abmessungen, Technische Beschreibung
und die Auswahltabelle finden Sie auf Seite 24-25.



RBT -10 bis + 199°C

Sechs in einem

Digitaler Temperaturregler mit eingebautem
Temperaturbegrenzer Trockenheizschutz, Niveau und
Überfüllschutz (zusätzlich Alarm, Pumpe, Heizen/
Kühlen, 2 Punkt und 3 Punkt Version lieferbar).

Zur Montage in Schaltschranktüren usw.

Gehäuse-Abmessungen, Technische Beschreibung und
die Auswahltabelle finden Sie auf Seite 26-31



Temperaturregler mit eingebautem Temperaturbegrenzer und

Trockenheizschutz für PTC oder Pt 100 Fühler

Vier in einem

Dieses Gerät beinhaltet vier Funktionen, zusammengefasst in einem Gehäuse.

1. **Temperaturregler mit PTC-Fühler 0-120°C oder Pt 100 3-Leiter Fühler 0-180°C jeweils mit digitaler LCD-Anzeige 13 mm hoch, Hysterese 0,5-5 K einstellbar.**
2. **Temperaturbegrenzer mit PTC-Fühler 20 - 145°C oder Pt 100 3-Leiter Fühler 0-190°C mit digitaler Anzeige und Reset-Taste.**
3. **Trockenheizschutz mit einstellbarer Empfindlichkeit 10 - 100 kΩ (für VE-Wasser 500 kΩ ~ 2, μS) konduktiv.**
4. **Thermometer zeigt die aktuelle Badtemperatur an.**



Mit diesem Schaltgerät können beheizte Flüssigkeiten temperaturgeregelt und temperaturbegrenzt sowie zusätzlich Tauchbadwärmer gegen Trockenlauf geschützt werden. **Somit können Behälter vor Übertemperatur und Brandgefahr geschützt werden.** Serienmäßig eingebaut in ein Kunststoff-Montageelement zur Montage auf Tragschiene 35mm.

(Schutzart frontseitig) IP 42 nach DIN 40050, auf der Rückseite IP 00. Abmessung 115x76x76 mm.

Das Schaltgerät ist vorgesehen zum direkten Anschluss von Badwärmern 230 V~ /10 A bis 2200 Watt oder zum Ansteuern je eines Leistungsschützes.

Die digitale Anzeige kann, wählbar mit dem Schiebeschalter, folgende Werte anzeigen:

- **Solltemperatur- Regler** (Anzeige der gewünschten Regeltemperatur) Schaltgenauigkeit ± 2 K.
- **Solltemperatur -Begrenzer** (Anzeige der Begrenzer-Abschalttemperatur)
- **Ist-Temperatur** (Anzeige der aktuellen Badtemperatur, „Thermometer“)

Die Schaltzustände der einzelnen Funktionsbaugruppen werden über farbige LED's angezeigt (Netz Ein, Heizung Ein, Übertemperatur, Trockenlauf). Der Temperaturregler verfügt über eine Fehlerüberwachung, die bei Unterbrechung und Kurzschluss der Temperaturfühler (PTC, Pt 100) das Ausgangsrelais abschaltet.

Für den Einsatz in VE-Wasser (destilliert, vollentsalzt etc.) bis ca. 2μS ist der Typ EDIG-SK VE vorgesehen (Bereich bis 10 - 500 kΩ).



Zum Einsatz in elektrolytischen Bädern die potentialfreie Ausführung bestellen. **Aufpreis auf Anfrage**

Bei diesem EDIG-Gerät ist nur 1 Stück Pt 100 3 Leiter erforderlich

Mit Sicherheitsabstand:

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



abgebildet: Temperaturfühler mit Trockenheizschutz/ Niveau-Elektroden. Typ UPTEP siehe Seite 45, 94-95

Abgebildet: EDIG-SK 230 VAC

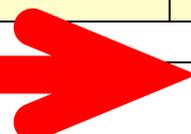
Erforderliches Zubehör: Siehe Foto rechts.

Anschlusskopf mit Temperaturfühler, Trockenheizschutz/ Niveau-Elektroden zur Montage am Behälterranda.

Gemäß Europäischer Norm DIN EN 60519 Teil 1 und 2 bestehende Vorschrift seit 1993 und neu von 2006 bzw. 2011 ist für beheizte Behälter ein Temperaturbegrenzer, Temperaturregler und ein Trockenheizschutz vorgeschrieben.

Bestell-Nr.	Bei Bestellung genügt die Angabe der Bestell-Nr.	Preis/Stück €
EDIG-SK-P-PTC 24 VDC	PTC-Temperaturfühler , mit zusätzlichem Schaltausgang (max. 2A) für Trockenheizschutz (z.B. Pumpensteuerung) (Empfindlichkeit 10-100 kΩ)	
EDIG-SK-P-VE- PTC 24 DC	PTC-Temperaturfühler , mit zusätzlichem Schaltausgang (max. 2A) für Trockenheizschutz (z.B. Pumpensteuerung) Empfindlichkeit 10-500 kΩ (für VE- Wasser, ~ 2, μS)	
EDIG-SK-P-PTC 230 VAC	PTC-Temperaturfühler , mit zusätzlichem Schaltausgang (max. 2A) für Trockenheizschutz (z.B. Pumpensteuerung) (Empfindlichkeit 10-100 kΩ)	
EDIG-SK-P-VE-PTC 230 VAC	PTC-Temperaturfühler , mit zusätzlichem Schaltausgang (max. 2A) für Trockenheizschutz (z.B. Pumpensteuerung) Empfindlichkeit 10-500 kΩ (für VE- Wasser, ~ 2, μS)	auf Anfrage
EDIG-SK-P-PTC 400 VAC	PTC-Temperaturfühler , mit zusätzlichem Schaltausgang (max. 2A) für Trockenheizschutz (z.B. Pumpensteuerung) (Empfindlichkeit 10-100 kΩ)	
EDIG-SK-P-VE-PTC 400 VAC	PTC-Temperaturfühler , mit zusätzlichem Schaltausgang (max. 2A) für Trockenheizschutz (z.B. Pumpensteuerung) Empfindlichkeit 10-500 kΩ (für VE- Wasser, ~ 2, μS)	

weitere Angaben siehe Seite 21



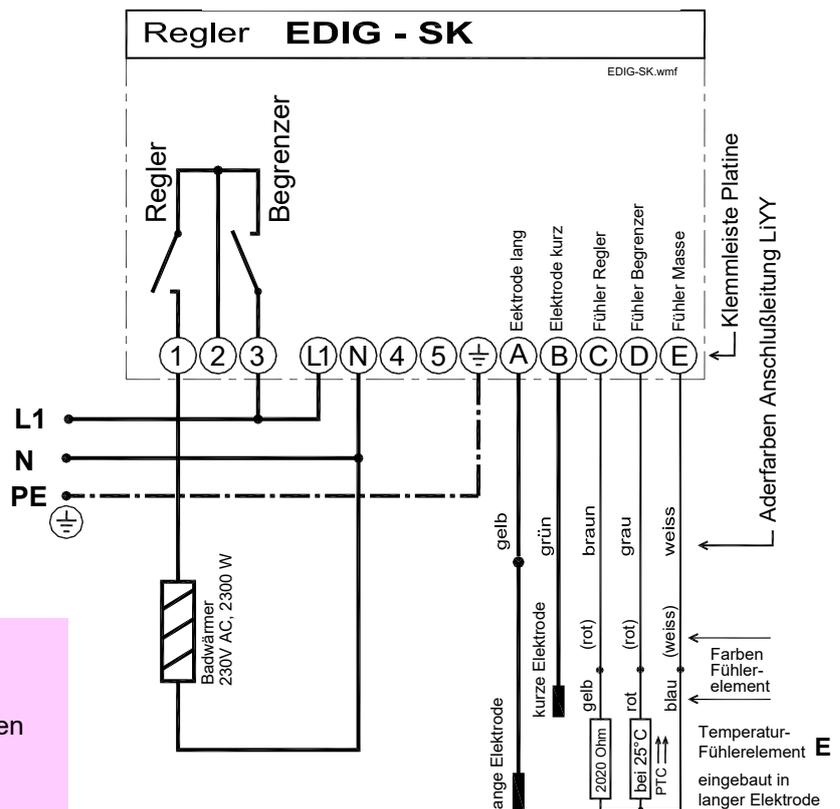
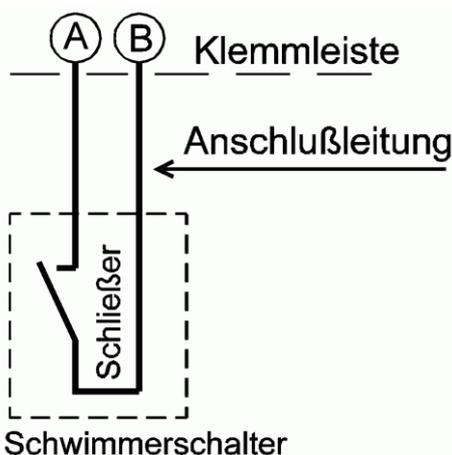
Temperaturregler mit eingebautem Temperaturbegrenzer und Trockenheizschutz für PTC oder Pt 100 Fühler **Vier in einem**

Bestell-Nr.	Bei Bestellung genügt die Angabe der Bestell-Nr.	Preis/Stück €
EDIG-SK-P-Pt 100 3-Leiter 24 VDC	Pt 100 3-L Temperaturfühler , mit zusätzlichem Schaltausgang (max. 2A) für Trockenheizschutz (z.B. Pumpensteuerung) (Empfindlichkeit 10-100 kΩ)	
EDIG-SK-P-VE- Pt 3-Leiter 24 DC	Pt 100 3-L Temperaturfühler , mit zusätzlichem Schaltausgang (max. 2A) für Trockenheizschutz (z.B. Pumpensteuerung) Empfindlichkeit 10-500 kΩ (für VE- Wasser, ~ 2, µS)	
EDIG-SK-P-Pt 100 3-Leiter 230 VAC	Pt 100 3-L Temperaturfühler , mit zusätzlichem Schaltausgang (max. 2A) für Trockenheizschutz (z.B. Pumpensteuerung), Empfindlichkeit 10-100 kΩ	
EDIG-SK-P-VE-PT 100 3-Leiter 230 VAC	Pt 100 3-L Temperaturfühler , mit zusätzlichem Schaltausgang (max. 2A) für Trockenheizschutz (z.B. Pumpensteuerung) Empfindlichkeit 10-500 kΩ (für VE- Wasser, ~ 2, µS)	auf Anfrage
EDIG-SK-P-Pt 100 3-Leiter 400 VAC	Pt 100 3-L Temperaturfühler , mit zusätzlichem Schaltausgang (max. 2A) für Trockenheizschutz (z.B. Pumpensteuerung) (Empfindlichkeit 10-100 kΩ)	
EDIG-SK-P-VE-Pt 100 3-Leiter 400 VAC	Pt 100 3-L Temperaturfühler , mit zusätzlichem Schaltausgang (max. 2A) für Trockenheizschutz (z.B. Pumpensteuerung) Empfindlichkeit 10-500 kΩ (für VE- Wasser, ~ 2, µS)	

Zum Einsatz in elektrolytischen Bädern die potentialfreie Ausführung bestellen. Aufpreis **auf Anfrage**

Temperaturfühler / Fehlerursache / Fehlerbehebung
 An der Klemmleiste A bis E an den Klemmen C und D die Fühler-Adern abklemmen, gegeneinander tauschen und wieder einschrauben. Zeigt der Regler dann im Display einen Fantasiewert an z.B. 01 usw., dann ist der Temperaturfühler defekt und muss erneuert werden.
 Der Fühler-Ausfallgrund kann Feuchtigkeit im Fühlerrohr, durchgefressenes, beschädigtes, diffundiertes Fühlerrohr usw. sein.
 Zur Beachtung: Feuchtigkeit im Fühlerrohr kann nicht ausgetrocknet werden, auch nicht im Ofen usw. Wird in ein feuchtes Rohr ein neuer Innen-Fühler eingebaut, so kann dieser u.U. wieder kurzfristig ausfallen. Abhilfe kann nur ein Neugerät bringen.

Schaltplan für EDIG-SK und EDIG-SK-VE 230 VAC



Mit geringem Aufwand kann anstatt der Trockenheizschutz / Niveau - Elektroden Klemme A, B auch ein Schwimmerschalter angeschlossen werden.
Bei Schwimmerschalter ist nur ein Schließeranschluss möglich.

NÜGA® - Sicherheits-Info

Obwohl es schon seit 1993 die Europäische Norm EN 60519 Teil 1 und 2 neu von 2006 bzw. 2011 gibt, mangelt es an Wissen seitens vieler Anwender, Apparatebauer, Elektriker, Anlagenbediener usw. über die Sicherheit, die bei beheizten Behältern einzuhalten bzw. vorgeschrieben ist. Ebenso herrscht Unsicherheit darüber, wie die rechtlichen Vorgaben ausgestaltet sind.

In dieser Norm wird für beheizte Behälter vorgeschrieben, dass folgende Sicherheitsgeräte im/am Behälter eingebaut bzw. einzubauen sind:

ein Temperaturregler, ein Temperaturbegrenzer und ein Trockenheizschutz.

Beheizen Sie Ihre Behälter **ohne** die entsprechenden vorstehend beschriebenen Geräte und/oder wird fehlende Flüssigkeit, zu niedriger Flüssigkeitsstand oder ganz fehlende Flüssigkeit **nicht** rechtzeitig erkannt, was zu heißen oder überhitzten Badwärmern - welche Temperaturen bis über 700°C erreichen können - und damit zu erheblicher Brandgefahr führen kann.

Kommt es aufgrund fehlender Temperaturregler, Temperaturbegrenzer und Trockenheizschutz zum Brand, besteht nach unserer Kenntnis **kein Versicherungsschutz** durch die Brandversicherung.

Einige Badwärmer und Zubehör verkaufende Vertreter u. a. Verkäufer beraten teilweise dahingehend, dass durch den Einsatz von sogenannten „Brandschutz/Überhitzungsschutz Badwärmer“ der Einsatz der von der Norm vorgeschriebenen **Temperaturbegrenzer und/oder Trockenheizschutz** Geräte entfallen könnten.

Diese Information führt dazu, dass die nur mit Brandschutz/Überhitzungsschutz beheizten Behälter dann nicht ausreichend gegen Brand usw. geschützt sind und wie vorstehend beschrieben im Störungs -oder Brandfall Probleme entstehen oder entstehen können.

Überhitzungsschutz / Brandschutz Tauchbadwärmer, Winkel- Badwärmer, PTFE-Heizstäbe usw. dürfen **nicht** als Ersatz dieser vorstehend von der Norm vorgeschriebenen Geräte verwendet werden.

Überhitzungsschutz / Brandschutz-Geräte sind stets als zusätzliche Sicherungsmaßnahme zu den in der vorstehenden Norm vorgeschriebenen Geräte zu sehen, d.h. erst wenn

ein Temperaturregler, ein Temperaturbegrenzer und ein Trockenheizschutz.

im/am Behälter eingebaut ist, können als zusätzliche Sicherheit Überhitzungsschutz / Brandschutz Tauchbadwärmer, usw. in den Behälter eingebaut werden.

Von Überhitzungsschutz/Brandschutz Geräten werden verschieden wirkende Varianten angeboten:

Es sind Geräte zu unterscheiden, die entweder mechanisch oder elektronisch abschalten:

Bei mechanisch abschaltenden Geräten ist - je nach Fabrikat - nach dem Abschaltvorgang oftmals das ganze Gerät/Heizeinsatz zu erneuern.

Bei elektronisch abschaltenden Geräten, sind viele Wiedereinschaltungen (Reset) möglich.

Diesen technischen Unterschied sollten Sie kennen.

Welche der unterschiedlichen technischen Varianten und der daraus entstehenden Kostenfaktoren für Sie die beste Lösung ist, entscheiden Sie selbst.

Normhinweis auf Seite 23

ABS® ist ein eingetragenes Warenzeichen von NÜGA®

Europäische Norm EN 60519 Teil 1 und 2

bestehende Vorschrift seit 1993 und neu von 2006 bzw. 2011

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 Schalzhäufigkeit, 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 werksseitig fest eingestellte Temperaturbegrenzer.

³ Einstellbare Temperaturbegrenzer in mechanischer oder elektronischer Ausführung. Diese sind in verschiedenen TB-Varianten bekannt oder als absolutes Sicherheitsgerät (Sicherheits-Temperaturbegrenzer) mit erweiterter Sicherheit 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 Ihnen den Schaden nicht ersetzt. Ihr Apparatebauer/ Elektriker sollte Sie auf diese Vorschrift hinweisen. Daher unser Hinweis an Sie: Versäumen Sie es, Ihre Behälter **ohne** diese Geräte zu betreiben, so kann es unter Umständen zu Schwierigkeiten bei der Regulation von Schadensfällen mit Ihrer Brandversicherung kommen.

Beachten Sie deshalb unsere Vollautomatischen Tauchbadwärmer im Tauchbadwärmer Katalog, die vollautomatischen Steuergeräte, Temperaturregler, die Regler mit eingebautem Temperaturbegrenzer und Trockenheizschutz/Niveau

NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Digitaler EDIG-FRONT

Temperaturregler mit eingebautem Temperaturbegrenzer und

Trockenheizschutz für PTC-E oder Pt 100 Fühler **Vier in einem**

Dieses Gerät beinhaltet vier Funktionen zusammengefasst in einem Gehäuse:

1. **Temperaturregler mit PTC-E Fühler 0-130°C oder Pt 100 3-Leiter Fühler 0-180°C jeweils mit digitaler LCD-Anzeige 13 mm hoch, Hysterese 0,5-5 K einstellbar.**
2. **Temperaturbegrenzer mit PTC-E Fühler 0-150°C oder Pt 100 3-Leiter Fühler 0-190°C mit digitaler Anzeige und Reset-Taste.**
3. **Trockenheizschutz mit einstellbarer Empfindlichkeit 10 - 100 kΩ (für VE-Wasser 50-500 kΩ ~ 2, μS) konduktiv.**
4. **Thermometer zeigt die aktuelle Badtemperatur an.**

Bei diesem Gerät ist nur 1 Stück Pt 100 3 Leiter erforderlich

Mit diesem Schaltgerät können beheizte Flüssigkeiten temperaturgeregelt und temperaturbegrenzt sowie zusätzlich Tauchbadwärmer gegen Trockenlauf geschützt werden. Somit können Behälter vor Übertemperatur und Brandgefahr geschützt werden.

Das Schaltgerät ist vorgesehen zum direkten Anschluss von Badwärmern 230 V~ /10 A bis 2200 Watt, oder zum Ansteuern je eines Leistungsschützes.

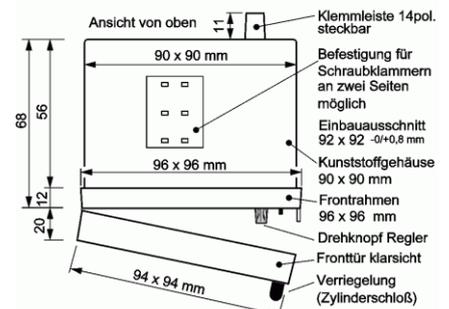
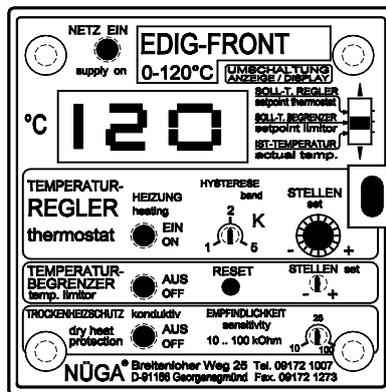
Kunststoff-Einschub-Gehäuse 90x9x63 mm (frontseitig 96x96mm) mit integrierter Klarsichttür zur Montage in Schalttafeln, Schaltschranktüren oder Verteiler-Gehäusen mit einem Einbauausschnitt von 92x92 mm nach DIN 43700. Fronttürverschluss serienmäßig mit Kunststoffnebel, auf Wunsch gegen Aufpreis mit Zylinderschloss lieferbar. **Schutzart** (frontseitig) IP 42 nach DIN 40050, auf der Rückseite IP 00. Die Befestigung erfolgt mit zwei Befestigungsklammern, die seitlich am Gehäuse eingesetzt werden. **Gehäusewerkstoff:** Noryl temperaturbeständig bis ca. 100°C. Einsatztemperatur 5 bis + 60°C.

Die digitale Anzeige kann wählbar mit dem Schiebeschalter, folgende Werte anzeigen:

- **Solltemperatur-Regler** (Anzeige der gewünschten Regeltemperatur) Schaltgenauigkeit ± 2 K
- **Solltemperatur-Begrenzer** (Anzeige der Begrenzer-Abschalttemperatur)
- **Ist-Temperatur** (Anzeige der aktuellen Badtemperatur, „Thermometer“)

Die Schaltzustände der einzelnen Funktionsbaugruppen werden über farbige LED's angezeigt (Netz Ein, Heizung Ein, Übertemperatur, Trockenlauf). Der Temperaturregler verfügt über eine Fehlerüberwachung, die bei Unterbrechung und Kurzschluss der Temperaturfühler (PTC-E, Pt 100) das Ausgangsrelais abschaltet.

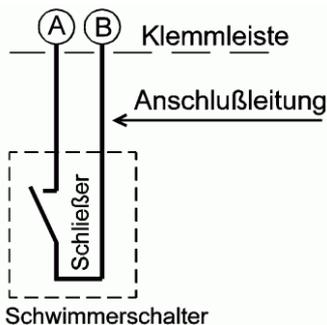
Für den Einsatz in gering leitfähigem **VE-Wasser** (destilliert, vollentsalzt etc.) 50-500 kΩ ~ 2, μS konduktiv, ist zwischen E und F (siehe Schaltplan unten) eine Brücke an der Klemmleiste einzufügen. Auf Anfrage bis 0,8 μS lieferbar.



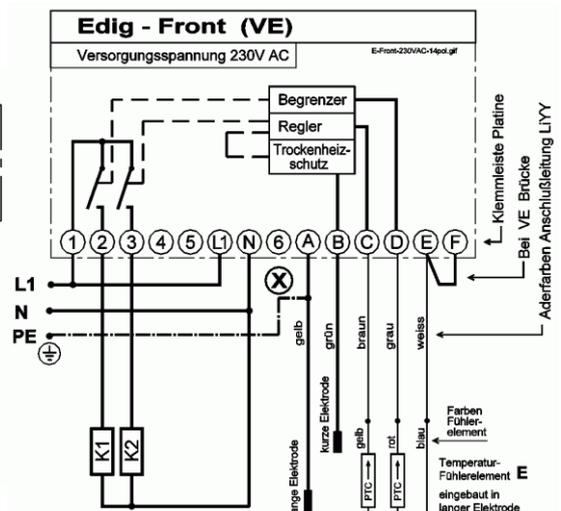
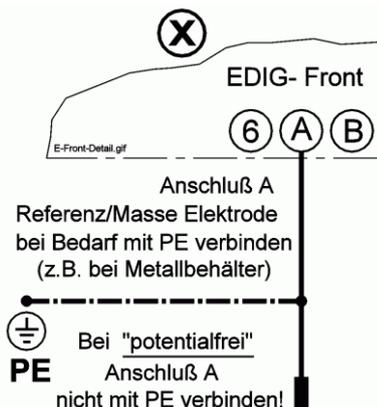
Best.-Nr. und Preise siehe Seite 25

Abgebildet: EDIG-Front 230 VAC. Erforderliches Zubehör: Anschlusskopf mit Temperaturfühler, Trockenheizschutz/Niveau-Elektroden zur Montage am Behälterrand Siehe Foto Seite 25 oben und Seite 45

Gemäß Europäischer Norm DIN EN 60519 Teil 1 und 2 bestehende Vorschrift seit 1993 und neu von 2006 bzw. 2011 ist für beheizte Behälter ein Temperaturbegrenzer, Temperaturregler und ein Trockenheizschutz Siehe auch Seite 4



Mit geringem Aufwand kann anstatt der Trockenheizschutz / Niveau-Elektroden Klemme A, B auch ein Schwimmerschalter angeschlossen werden. Bei Schwimmerschalter ist nur ein Schließeranschluss möglich.



Bei der Pt 100 Ausführung ist nur 1 Stück Pt 100 erforderlich

NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Digitaler Temperaturregler EDIG-FRONT



Mit Sicherheitsabstand:

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

abgebildet :
Temperaturfühler mit
Trockenheizschutz/
Niveau-Elektroden.
Typ UPTEP
siehe Seite
45, 94-95.

Bestell-Nr.	Bei Bestellung genügt die Angabe der Bestell-Nr.	Stück €
EDIG-Front-P PTC-E 24 VDC	PTC-E Temperaturfühler , Empfindlichkeit 10-100 kΩ. Werden 10-500 kΩ (für VE-Wasser, ~ 2, μS) benötigt, ist zwischen Klemme E und F (siehe Schaltplan) eine Brücke an der Klemmleiste einzufügen. Zusätzlicher Schaltkontakt für Trockenheizschutz, z.B. für Pumpensteuerung	
EDIG-Front-P PTC-E 230 VAC	PTC-E Temperaturfühler , Empfindlichkeit 10-100 kΩ. Werden 10-500 kΩ (für VE-Wasser, ~ 2, μS) benötigt, ist zwischen Klemme E und F (siehe Schaltplan) eine Brücke an der Klemmleiste einzufügen. Zusätzlicher Schaltkontakt für Trockenheizschutz, z.B. für Pumpensteuerung	
EDIG-Front PTC-E 110 VAC	PTC-E Temperaturfühler , Empfindlichkeit 10-100 kΩ. Werden 10-500 kΩ (für VE-Wasser, ~ 2, μS) benötigt, ist zwischen Klemme E und F (siehe Schaltplan) eine Brücke an der Klemmleiste einzufügen. Zusätzlicher Schaltkontakt für Trockenheizschutz, z.B. für Pumpensteuerung	<u>auf Anfrage</u>
EDIG-Front PTC-E 400 VAC	Werden 10-500 kΩ (für VE-Wasser, ~ 2, μS) benötigt, ist zwischen Klemme E und F (siehe Schaltplan) eine Brücke an der Klemmleiste einzufügen. Zusätzlicher Schaltkontakt für Trockenheizschutz, z.B. für Pumpensteuerung	
In Sonderausführung können die Geräte auch mit Empfindlichkeit von 1,25 MΩ (0,8μS) geliefert werden		
Die Schaltkontakte für Zusatzfunktion Trockenheizschutz, Pumpensteuerung sind mit max. 2A (230V AC) belastbar.		

Zum Einsatz in elektrolytischen Bädern die potentialfreie Ausführung bestellen. Aufpreis auf Anfrage

Bestell-Nr.	Bei Bestellung genügt die Angabe der Bestell-Nr. Es ist nur 1 Stück Pt 100 3-Leiter erforderlich	Stück €
EDIG-Front-2P Pt100 24 V DC 3-Leiter	Pt-100 3-Leiter Temperaturfühler , Empfindlichkeit 10-100 kΩ. Werden 10-500 kΩ (für VE-Wasser 2μS) benötigt, ist zwischen Klemme E und F (siehe Schaltplan) eine Brücke an der Klemmleiste einzufügen. Zusätzlicher Schaltkontakt für Trockenheizschutz, z.B. für Pumpensteuerung.	
EDIG-Front-2P Pt100 230 VAC 3-Leiter	Pt-100 3-Leiter Temperaturfühler , Empfindlichkeit 10-100 kΩ. Werden 10-500 kΩ (für VE-Wasser 2μS) benötigt, ist zwischen Klemme E und F (siehe Schaltplan) eine Brücke an der Klemmleiste einzufügen. Zusätzlicher Schaltkontakt für Trockenheizschutz, z.B. für Pumpensteuerung.	
EDIG-Front-2P Pt100 110 VAC 3-Leiter	Pt-100 3-Leiter Temperaturfühler , Empfindlichkeit 10-100 kΩ. Werden 10-500 kΩ (für VE-Wasser 2μS) benötigt, ist zwischen Klemme E und F (siehe Schaltplan) eine Brücke an der Klemmleiste einzufügen. Zusätzlicher Schaltkontakt für Trockenheizschutz, z.B. für Pumpensteuerung.	<u>auf Anfrage</u>
EDIG-Front-2P Pt100 400 VAC 3-Leiter	Pt-100 3-Leiter Temperaturfühler , Empfindlichkeit 10-100 kΩ. Werden 10-500 kΩ (für VE-Wasser 2μS) benötigt, ist zwischen Klemme E und F (siehe Schaltplan) eine Brücke an der Klemmleiste einzufügen. Zusätzlicher Schaltkontakt für Trockenheizschutz, z.B. für Pumpensteuerung.	
In Sonderausführung können die Geräte auch mit Empfindlichkeit von 1,25 MΩ (0,8μS) geliefert werden		
Die Schaltkontakte für Zusatzfunktion Trockenheizschutz, Pumpensteuerung sind mit max. 2A (230V AC) belastbar.		
Fronttür Zylinderschloss	Klarsicht Fronttür mit Zylinderschloss	
EDIG-Front Befestigungsklammern	Befestigungsklammern (2 Stück) im Lieferumfang dabei. Als Ersatzteil	<u>auf Anfrage</u>
EDIG-Front Klemmleiste	14 polige steckbare Klemmleiste	
EDIG-Front Klarsicht-Fronttür	Klarsicht Fronttür (Zur Abdeckung für Bedienelemente)	

NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Digitaler RBT

Temperaturregler mit eingebautem Temperaturbegrenzer Trockenheizschutz,

Niveau und Überfüllschutz für PTC-E oder Pt 100 Fühler **Sechs in einem**

Zusätzlich Alarm, Pumpe, Heizen/Kühlen, 2 Punkt und 3 Punkt Version lieferbar. Mit digitaler LCD (LED)-Anzeige 3 ½-stellig, im Kunststoff-Gehäuse 90x90x102mm

Dieses Gerät beinhaltet sechs Funktionen zusammengefasst in einem Gehäuse.

1. **Temperaturregler** mit PTC-E Fühler - 10° bis + 130°C, Pt 100 3-Leiter Fühler -10° bis +199°C jeweils mit digitaler LCD-Anzeige, Hysterese 0,5 -5 K einstellbar.
2. **Thermometer zeigt die aktuelle Badtemperatur an** - 10° bis + 199°C.
3. **Temperaturbegrenzer** mit PTC-E Fühler 0° bis + 150°C, Pt 100 3-Leiter Fühler 0° bis +199°C.
4. **Umschaltbarer Trockenheizschutz:** (konduktiv) mit einstellbarer Empfindlichkeit, stufenlos umschaltbarem Einstellbereich 2-100 kOhm oder 10-500 kOhm (für VE-Wasser bis ca. 2 µS).
5. **Umschaltbarer Niveaugregler:**
6. **Umschaltbarer Überfüllschutz:** Max. 1 MOhm = 1µS in Sonderanfertigung lieferbar
7. **Überwachung** beider Temperaturfühler (Regler und Begrenzer) auf Unterbrechung und Kurzschluss, die im Fehlerfall die Ausgangsrelais abschalten.
8. **Getrennte** und isolierte Schaltkontakte für Temperaturregler und Temperaturbegrenzer.
9. **Temperaturfühler und Genauigkeit:** Pt100 3-Leiter (+/- 0,5K) mit automatischer Leitungskorrektur. Pt100 2-Leiter (+/- 0,5K plus Leitungsfehler). PTC-E Fühler (+/- 2K plus Leitungsfehler). Bei Pt100 2-Leiter und PTC-E Fühler bitte einen starken Leitungsquerschnitt (1,5mm²) verwenden, um Meßfehler gering zu halten.
10. **Meßausgang** Thermometer, für **potentialfreies** Anzeige- oder Auswertegerät (Kennlinienschreiber, SPS), Re > 100kOhm 5 V/ 100°C.

Mit diesem Schaltgerät können beheizte Flüssigkeiten temperaturgeregelt, temperaturbegrenzt, niveaugeregelt, Tauchbadwärmer gegen Trockenlauf geschützt sowie zusätzlich der Behälter gegen Überfüllung geschützt werden. Somit können Behälter vor Übertemperatur und Brandgefahr geschützt werden.

Das Schaltgerät ist vorgesehen zum direkten Anschluss von Badwärmern 230 V~ /10 A bis 2200 Watt, oder zum Ansteuern je eines Leistungsschützes, sowie zum Ansteuern von 4-Stab-Elektroden.

Lieferbare Netz-Spannungen 110VAC, 230VAC, 400VAC, 24VDC.

Kunststoff-Einschub-Gehäuse 90 x 90 x 102 mm (frontseitig 96x96mm) mit integrierter Klarsichttür zur Montage in Schalttafeln, Schaltschränken oder Verteiler-Gehäusen mit einem Einbauausschnitt von 92 x 92 mm nach DIN 43700. Fronttürverschluss serienmäßig mit Kunststoffkegel, auf Wunsch gegen Aufpreis mit Zylinderschloss lieferbar. **Schutzart** (frontseitig) IP 42 nach DIN 40050, auf der Rückseite IP 00. Die Befestigung erfolgt mit zwei Befestigungsklammern, die seitlich am Gehäuse eingesetzt werden. **Gehäusewerkstoff:** Noryl temperaturbeständig bis ca. 100°C Einsatztemperatur 5 bis + 60°C. Kabelanschluss rückseitig über steckbare Klemmleisten, netzspannungsseitig 14-polig, niederspannungsseitig 12-polig. Somit ist eine Vertauschung ausgeschlossen. Es kann z.B. nicht versehentlich die Netzspannungs-Klemmleiste auf die Temperaturfühler eingesteckt und damit das Gerät zerstört werden.

Die digitale Anzeige kann, wählbar mit dem Dreh-Codierschalter „Umschaltung Anzeige“ Schiebescalter, folgende 4 Messgrößen anzeigen:

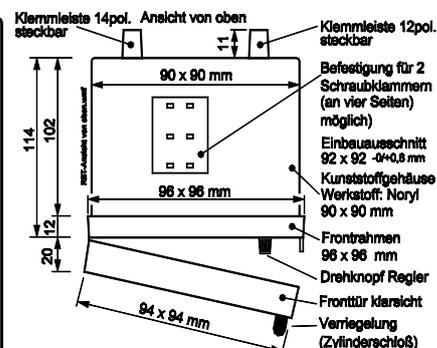
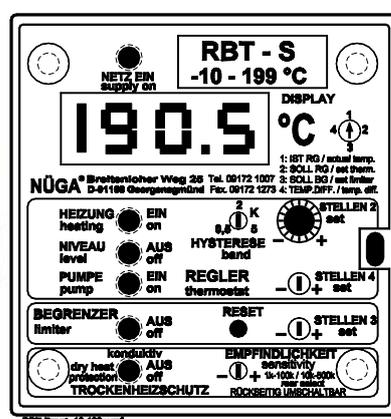
- Ist-Temperatur (zeigt die aktuelle Badtemperatur an, „Thermometer“)
- Soll-Temperatur- Regler (Anzeige der gewünschten Reglertemperatur)
- Soll-Temperatur-Begrenzer (Anzeige der Begrenzer-Abschalttemperatur)
- Temperaturdifferenz bei Optionen, z.B. für Heizen/Kühlen oder alternativ die Grenztemperatur als untere Alarmschwelle.

Die Schaltzustände der einzelnen Funktionsbaugruppen werden über Leuchtdioden angezeigt. Netz ein (grün), Heizung ein (gelb), Trockenlauf (rot), Übertemperatur (rot).

Technische Daten:

Leistungsaufnahme ca. 4 Watt, Elektrodenspannung ca. 12 VAC, Meßstrom ca. 1mA, Ausgänge: Pin 11-12 und 21-22 je 10A 230VAC, Pin 31-32-34 und 41-42-44 je 2A/230VAC Pin L (+) und M (-) 5 V/100°C an Re >100kOhm.

Temperaturregler RBT - ATK für Brünierbäder Seite 30-31



Best.-Nr. und Preise siehe Seite 27

Abgebildet: RBT 230 VAC. Erforderliches Zubehör: Anschlusskopf mit Temperaturfühler, Trockenheizschutz/ Niveau-Elektroden zur Montage am Behälterrand. Siehe Foto Seite 27 unten und Seite 45.

Gemäß Europäischer Norm DIN EN 60519 Teil 1 und 2 – gültig seit 1993 - ist für beheizte Behälter ein Temperaturbegrenzer, Temperaturregler und ein Trockenheizschutz vorgeschrieben. Siehe auch Seite 4

NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Digitaler RBT Temperaturregler

RBT-Auswahltabelle:

Die unterhalb der Tabelle aufgeführten Preise gelten für die Spannung 110VAC, 230VAC, 400VAC, 24 VDC

Bestell-Nr. RBT- Geräte-Typ	S Standard				N Niveau		HK Heizen/Kühlen			A Alarm ¹			T Teillast ²			P Pumpe ³			TP ⁴	AP ⁵	2P	3P			
	S1	S2	S3	S4	N1	N2	HK1	HK2	HK3	A1	A2	A3	T1	T2	T3	P1	P2	P3	TP	AP	2P	3P			
Funktion:	beinhaltet angekreuzte Funktionen				beinhaltet angekreuzte Funktionen		beinhaltet angekreuzte Funktionen			beinhaltet angekreuzte Funktionen			beinhaltet angekreuzte Funktionen			beinhaltet angekreuzte Funktionen			beinhaltet angekreuzte Funktionen						
Heizen	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Teillast													X	X	X				X						X
Begrenzer	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Trockenheizschutz	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Niveau 1		X		X																					
Niveau 2					X			X			X			X			X								
Überlauf			X	X		X			X		X			X			X								
Kühlen							X	X	X														X	X	
Alarm										X	X	X										X	X		
Pumpe																X	X	X	X	X					
2-Punkt-Regler																								X	
3-Punkt-Regler																									X
Bestell-Nr. RBT-	S				N		HK			A			T			P			TP	AP	2P	3P			
Pt100- Preis / Stück €							auf Anfrage																		
Pt 100 Temperaturregler – 10° bis + 199°C, Temperaturbegrenzer 0° bis 199°C, Genauigkeit (3-Leiter) +/-0,5K																									
PTC-E Preis / Stück €																									
PTC-E- Temperaturregler – 10° bis + 130°C, Temperaturbegrenzer 0° bis + 150°C, Genauigkeit +/- 2K.																									

Bei Bestellung angeben: Best.- Nr. RBT-, dahinter den gewünschten Kennbuchstaben, Spannungsangabe. Falls benötigt, den Temperaturfühler (Pt100 3-Leiter, PTC-E), Elektrodenanzahl, Elektrodenlänge (mm) und Werkstoff. Siehe Katalogseite 45, 72-77.

- 1 Alarm:** Relaiskontakt schaltet ein, wenn eine einstellbare Mindesttemperatur unterschritten wird.
- 2 Teillast:** Relaiskontakt kann vor Erreichen der eingestellten Solltemperatur abgeschaltet werden. Die Temperaturdifferenz zwischen Teillastabschaltung und Solltemperatur (Regler) kann unabhängig eingestellt werden.
- 3 Pumpe:** Relaiskontakt schaltet aus, wenn der Trockenheizschutz ausschaltet. Kann durch äußere Beschaltung auch durch Begrenzer, Überlauf und Niveau abgeschaltet werden.
- 4 Kombination** für Alarmfunktion und Pumpensteuerung, keine Niveaufunktion.
- 5 Kombination** für Teillast und Pumpensteuerung, keine Niveaufunktion.
- 6 Niveau 1** betrifft nur Typ RBT-S. Niveauregelung (MIN Elektrode 1, Max. Elektrode E2, die Trockenheizschutzelektrode E 1 wird für MIN mitverwendet), Gleichzeitig unabhängige Überlaufsicherung (Elektrode E3).
- 7 Niveau 2** betrifft Typen N, HK, A, T, P. Unabhängige Niveauregelung (Min. Elektrode E2, Max. Elektrode E3) oder alternativ Überlaufsicherung (Elektrode E3).

Eingänge für Begrenzer und/oder Trockenheizschutz mit externem Signal 24 V DC (ohne Niveau und Überlauf) auf Anfrage.
Manueller Leitungsausgleich für Pt 100 - 2 Leiter -Fühler auf Anfrage.

Für die oben in der RBT-Auswahltabelle aufgeführten Gerätetypen werden Temperaturfühler, Niveau-, Trockenheizschutz- Elektroden benötigt. Der unterhalb eingefügten Tabelle können Sie entnehmen, welchen Temperaturfühler mit wie viel Elektroden usw. für den jeweiligen RBT-Regler zu verwenden ist. Auf den Katalogseiten 45, 72-77 sind die entsprechenden Geräte aufgeführt. Siehe auch die Fotos unten. Elektroden-Werkstoff, Elektrodenanzahl und Elektrodenlänge in mm bei der Bestellung angeben.

Anschlussversion	S1	S2	S3	S4	N1	N2	HK1	HK2	HK3	A1	A2	A3	T1	T2	T3	P1	P2	P3	TP	AP	2P	3P
Temperaturfühler / Referenz E0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Trockenheizschutz	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Trockenheizs./Niveau min		1		1																		
Niveau min					1			1			1			1			1					
Niveau max		1		1	1			1			1			1			1					
Überlauf			1	1	1				1			1			1			1				
Gesamte Elektroden Stückzahl (mit Referenz)	2	3	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	2	4	3	2	4	3	2	2	2	2



abgebildet Temperaturfühler mit Trockenheizschutz/Niveau-Elektroden. Links Typ EFP Seite 45, 98-99. Rechts Typ UPT 325 Seite 45, 94-95

Erforderliches Zubehör:
Temperaturfühler mit Trockenheizschutz/ Niveaustab-Elektroden

Mit Sicherheitsabstand:

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

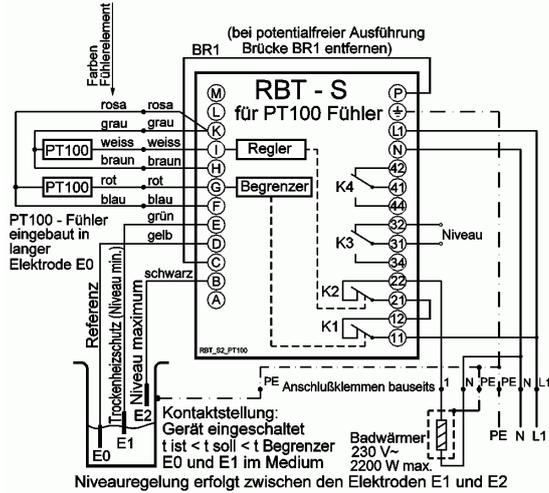


abgebildet Temperaturfühler mit Trockenheizschutz/ Niveau-Elektroden. Typ UPT 325 siehe Seite 45, 94, 95.

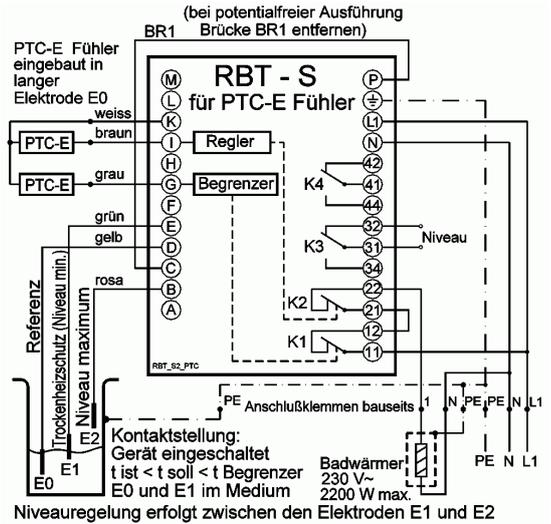
Schaltpläne für RBT Seite 28, 29

Nachfolgend ein kleiner Abriss verschiedener Schaltpläne von den vielfältigen RBT-Liefermöglichkeiten

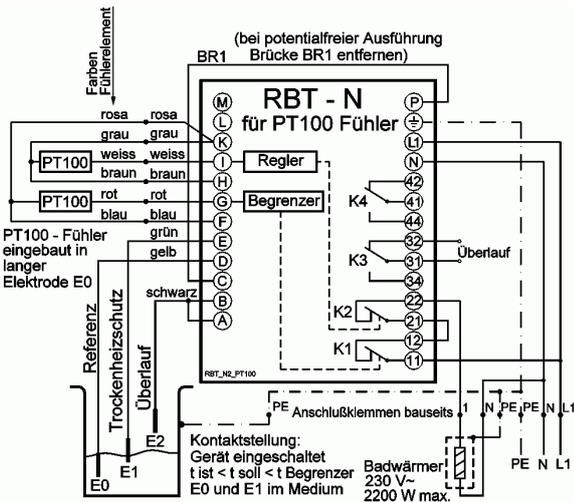
Schaltplan für Anschlussversion Nr. RBT-S2
Heizen, Begrenzen, Niveau-Trockenheizschutz
für Pt 100 Fühler



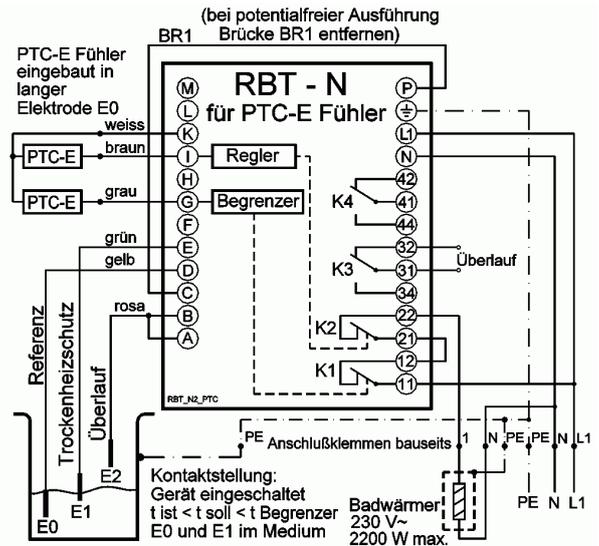
Schaltplan für Anschlussversion Nr. RBT-S2
Heizen, Begrenzen, Niveau-Trockenheizschutz
für PTC-E Fühler



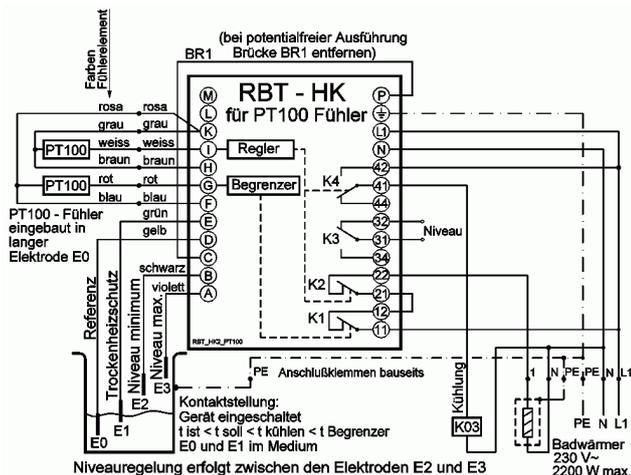
Schaltplan für Anschlussversion Nr. RBT-N 2
Heizen, Begrenzen, Überlauf,
Trockenheizschutz für Pt 100 Fühler



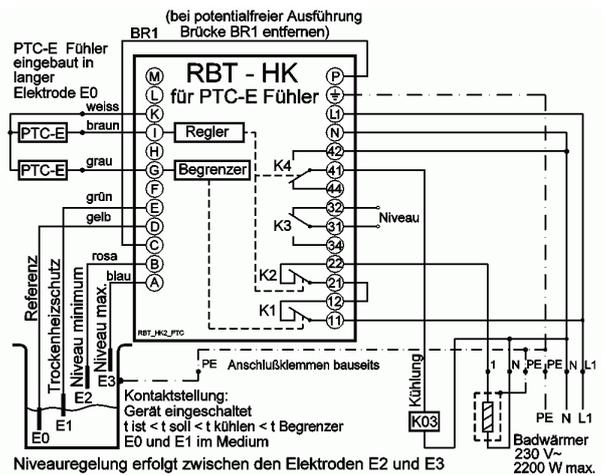
Schaltplan für Anschlussversion Nr. RBT-N2
Heizen, Begrenzen, Überlauf,
Trockenheizschutz für PTC-E Fühler



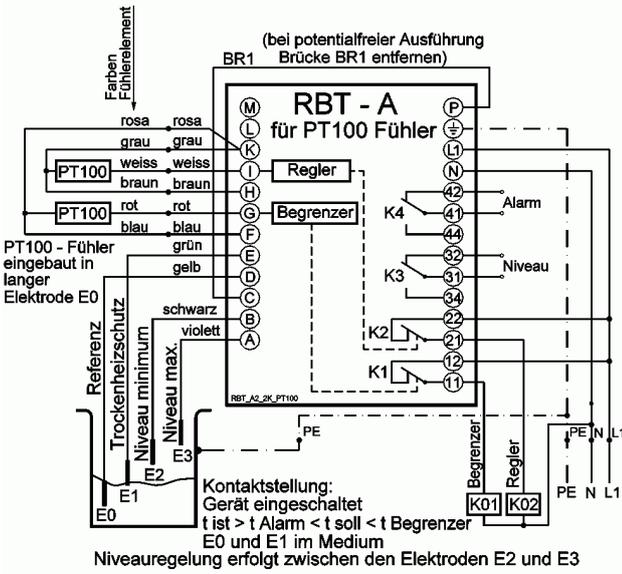
Schaltplan für Anschlussversion Nr. RBT-HK2
Heizen/Kühlen, Niveau, Trockenheizschutz,
Begrenzer für Pt 100 Fühler



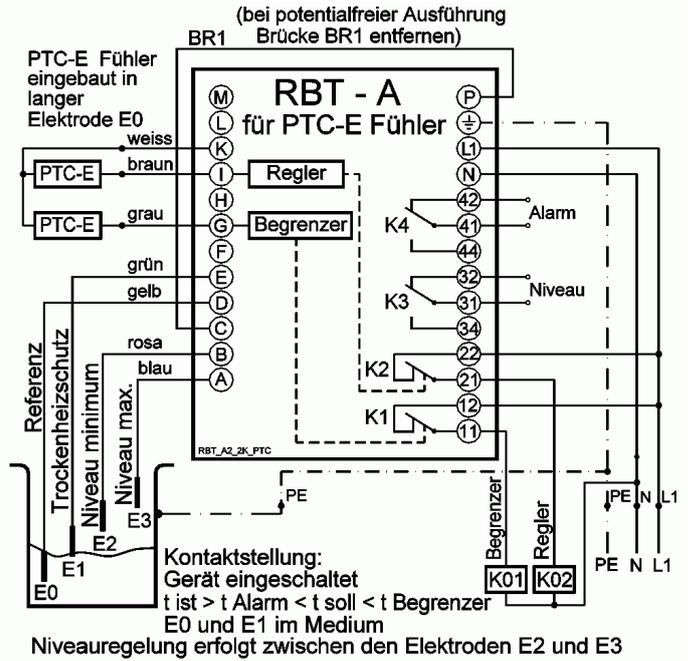
Schaltplan für Anschlussversion Nr. RBT-HK2
Heizen/Kühlen, Niveau, Trockenheizschutz,
Begrenzer für PTC-E Fühler



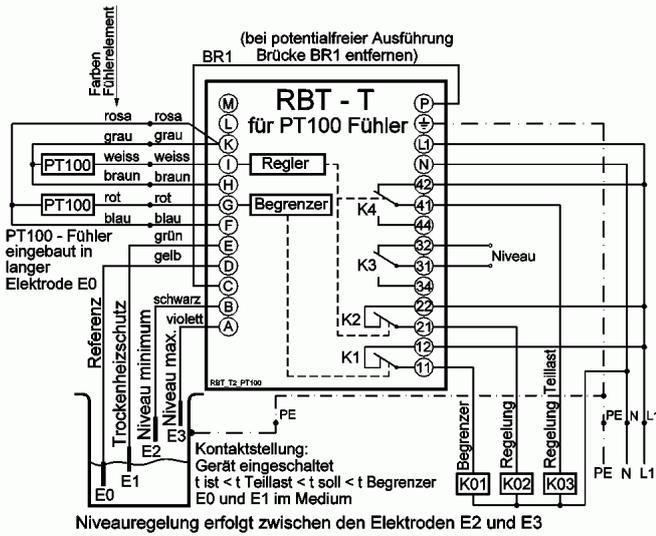
Schaltplan für Anschlussversion Nr. RBT-A2
 Heizen, Begrenzen, Niveau-Trockenheizschutz,
 Alarm für **Pt 100 Fühler**



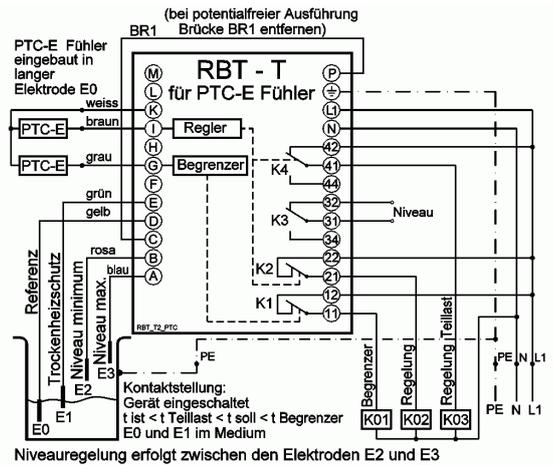
Schaltplan für Anschlussversion Nr. RBT-A2
 Heizen, Begrenzen, Niveau-Trockenheizschutz
 Alarm für **PTC-E Fühler**



Schaltplan für Anschlussversion Nr. RBT-T2
 Heizen, Teillast, Begrenzen, Niveau-
 Trockenheizschutz für **Pt 100 Fühler**

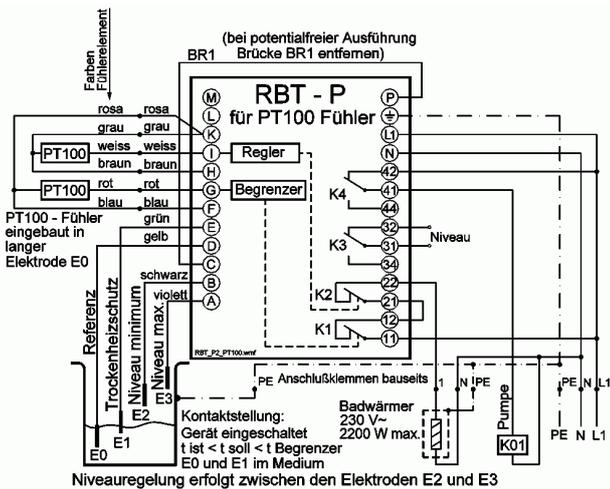


Schaltplan für Anschlussversion Nr. RBT-T2
 Heizen, Teillast, Begrenzen, Niveau-
 Trockenheizschutz für **PTC-E Fühler**

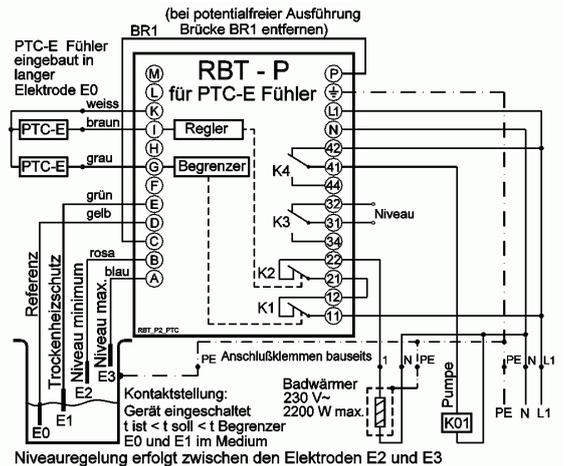


RBT-ATK Brünnerbad-Regler Seite 30, 31

Schaltplan für Anschlussversion Nr. RBT-P2
 Heizen, Begrenzen, Niveau, Trockenheizschutz,
 Pumpe für **Pt 100 Fühler**



Schaltplan für Anschlussversion Nr. RBT-P2
 Heizen, Begrenzen, Niveau,
 Trockenheizschutz, Pumpe für **PTC-E Fühler**



RBT- ATK mit Timerfunktion



(automatische Temperatur- und Konzentrationsregelung für Brünierbäder)

Dieser Gerätetyp wurde speziell für die Regelung und Steuerung von Brünierbädern entwickelt. Technische Daten/Gerätebeschreibung, Abmessungen usw. siehe Katalogseite 26, 27.

Um allerbeste Brüniererergebnisse zu erzielen ist es wichtig, die Temperatur und Konzentration des Brünierbades möglichst genau auf die entsprechenden Werte einzustellen. Brünierbäder müssen bei der eingestellten Temperatur sieden, nach Beispiel Zeichnung Nr. 1 ergibt sich daraus automatisch die Konzentration des Brünierbades.

Der Anstieg der Siedetemperatur einer Salzlösung (Brünierbad) ist direkt in gleichem Verhältnis stehend zur zugesetzten Menge an Salz. Die Siedetemperatur kann durch Zugabe von Salz zur Lösung bzw. durch Verdampfung von Wasser aus der Lösung angehoben werden. Der Zusatz von Wasser bewirkt eine Absenkung der Siedetemperatur.

Beim ständigem Betrieb des Brünierbades, verändern sich die Anteile der beiden Lösungskomponenten: Im Gegensatz zum Wasseranteil, der durch die Verdampfung vergleichsweise schnell abnimmt, verbraucht sich das Brüniersalz durch die ablaufende chemische Reaktion nur sehr langsam. Es genügt also, den verdampfenden Wasseranteil in der entsprechenden Menge zuzuführen, so dass die Siedetemperatur auf einem konstanten Wert gehalten wird. Dies ist die Aufgabe der automatischen Temperatur- und Konzentrationsregelung (ATK-Regelung).

Die Regelung basiert auf der physikalischen Erkenntnis, dass die Temperatur einer siedenden Lösung mit definierter Konzentration, unabhängig von der Wärmezufuhr, konstant bleibt. Am besten lässt sich die Arbeitsweise der ATK-Regelung an einem Aufheizvorgang mit aktiver Konzentrationsregelung erläutern (siehe Beispiel Zeichnung Nr. 2):

Ausgangspunkt (A): Kalte Brünierlösung bei 20°C mit einer theoretischen Siedetemperatur von über 140°C.

- Vorgegebener Betriebspunkt des Brünierbades: 140°C (=Sollwert für Siedetemperatur).

Aufheizvorgang (B): Durch Zuführen von Wärmeenergie heizt die Lösung bis 139,5°C auf.

Abschalten der schaltbaren Heizleistung (C): Die Heizleistung des Brünierbades ist in zwei Ebenen unterteilt. Basisheizung und schaltbare Heizung. Während die Basisheizung des Brünierbades dauerhaft in Betrieb ist, wird die schaltbare Heizung 0,5K vor dem Erreichen des vorgegebenen Siedepunktes abgeschaltet, um ein zu starkes Sieden der Lösung zu verhindern.

Überschreiten der vorgegebenen Siedetemperatur (D): Wird die vorgegebene Siedetemperatur überschritten, wird die Wasserzufuhr zum Brünierbad aktiviert, was zwei Folgen hat:

- Durch Zufuhr von kaltem Wasser sinkt die Badtemperatur.

- Die Zugabe von Wasser senkt die Siedetemperatur der Lösung ab (vgl. Zeichnung 1).

Wiederholung der Abläufe (C) und (D) bis die vorgegebene Siedetemperatur durch Wasserzugabe erreicht ist. Trotz fortgeführter Beheizung des Bades steigt jetzt die Temperatur im Bad kaum noch, da Badtemperatur = Siedetemperatur.

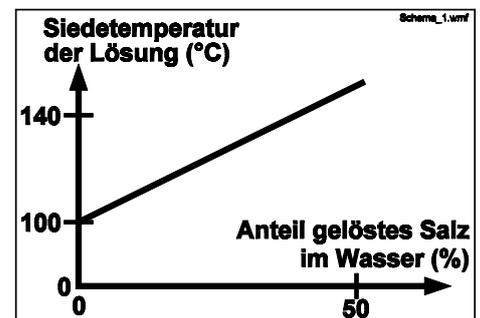
Im laufenden Betrieb steigt die Siedetemperatur durch Wasserverdunstung allmählich wieder an (E). Wird die vorgegebene Siedetemperatur wieder überschritten, so erfolgt wieder Schritt (D).

Folgende Anlagenelemente werden für die ATK- Regelung benötigt:

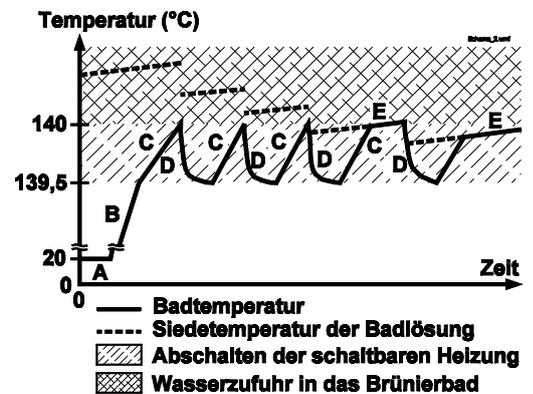
Temperaturregler und Begrenzer RBT-ATK

- Schaltausgang 2 (Pin 21-22) schaltet bei Erreichen der eingestellten Siedetemperatur die Wasserzufuhr getaktet ein (z.B. 5s Wasserzufuhr gelbe LED „ATK“ leuchtet, 25s Pause gelbe LED „ATK“ blinkt).
- Schaltausgang 3 (Pin 31-32) schaltet ca. 0,5°C einstellbar vor Erreichen der Siedetemperatur den schaltbaren Heizungsteil aus (gelbe LED „Teilheizung“ aus).
- Ein unabhängiger Begrenzer ist im RBT - ATK enthalten. Dieser schützt das Brünierbad vor Überhitzung und schaltet bei Auslösung die Heizung und die Wasserzufuhr ab (über die entsprechenden Leistungsschütze). Gleichzeitig wird eine Störmeldung ausgegeben (rote LED Begrenzer leuchtet).
- Um bei Fehlfunktionen der ATK-Regelung einen Badüberlauf zu verhindern, ist die getaktete Wasserzufuhr zeitlich begrenzt (ca. 10 min). Wird in dieser Zeit die vorgegebene Siedetemperatur nicht erreicht, so wird die Wärme- wie auch die Wasserzufuhr gestoppt (über die entsprechenden Leistungsschütze). Gleichzeitig wird eine Störmeldung ausgegeben (rote LED Begrenzer leuchtet). Die zeitliche Begrenzung kann nach Überprüfung und evtl. Behebung der Fehlerursache zurückgesetzt werden, worauf die Gesamtzeitbegrenzung von vorne abläuft.
- Zusätzlich ist im RBT-ATK ein Trockenheizschutz (konduktiv) und ein Überlaufschutz (konduktiv) integriert (Anzeige jeweils über eine rote LED).

Wasserzufuhr: Das Wasser soll dem Bad örtlich und zeitlich möglichst gut verteilt zugeführt werden. Empfohlen wird ein waagrechtes Sprühhrohr (oberhalb des Badniveaus über die gesamte Badlänge mit Bohrungen an der Rohrunterseite in Richtung Behälterwandung), mit dem getaktetes Wasser (z B. 5 s Wasserzufuhr, 25 s Pause) zugeführt wird. Sinnvollerweise sollte dazu das Wasser aus der Spüle nach dem Brünierbad herangezogen werden, ausgetragene Badkomponenten werden somit zurückgeführt. Das Sprühhrohr sollte sich bei einseitiger Badbeheizung oberhalb der Heizkörper befinden.



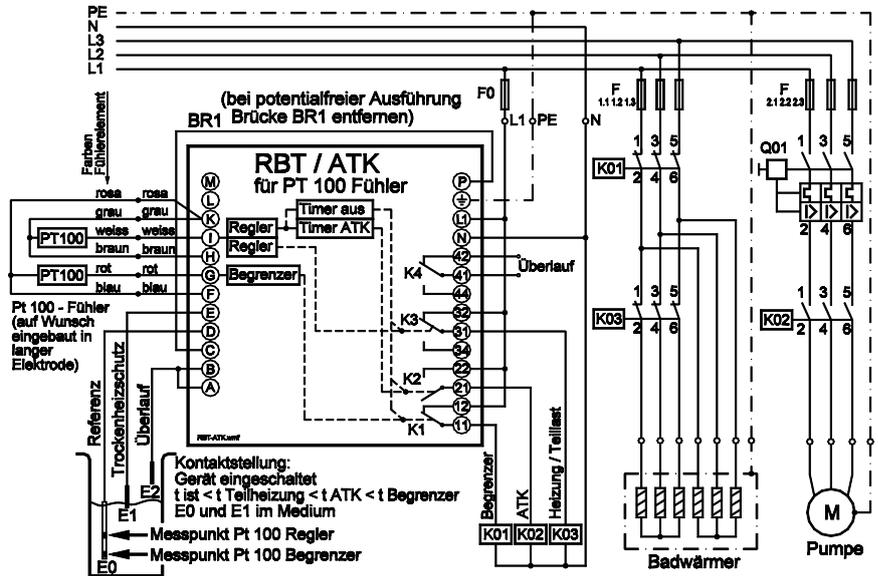
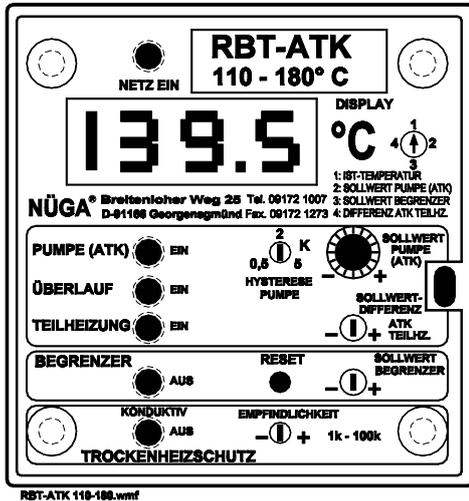
Zeichnung Nr. 1



Zeichnung Nr. 2

RBT- ATK

Temperaturmessung bzw. Temperaturbegrenzung: Beide Temperatursensoren (Fühler für ATK-Regelung und Temperaturbegrenzung) im Brünierbad sollten nicht in direkter Nähe der Heizung angebracht sein. Um einer Überhitzung des Brünierbades durch fehlerhafte Temperaturmessung vorzubeugen, muss ein unabhängiger Temperaturbegrenzer (in RBT-ATK enthalten) mit eigenem Meßfühler im Bad angebracht sein. Der Messort des Begrenzerfühlers sollte ca. 50mm unterhalb des regulären Temperaturfühlers sein, um eine Fehlmessung des Temperatursensors bei zu niedrigem Badniveau zu erkennen. Vorstehende Beschreibung wurde uns freundlicherweise von der Firma DEWE GmbH zur Verfügung gestellt.

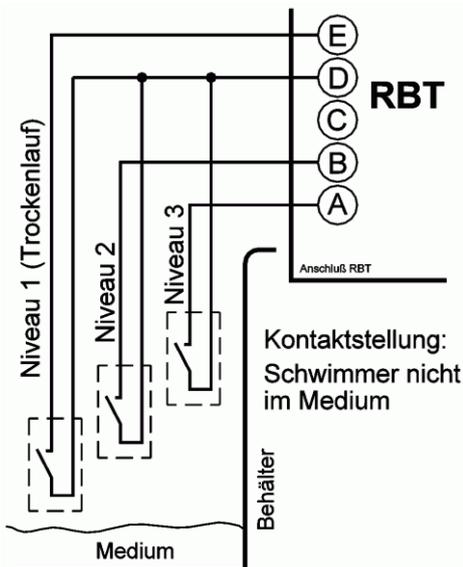


Technische Daten:

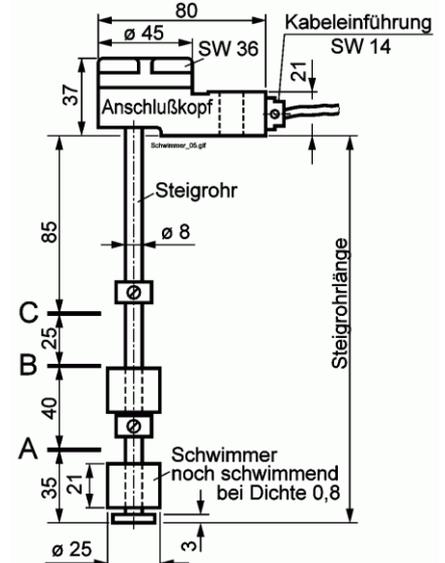
Leistungsaufnahme ca. 4Watt, Elektrodenspannung ca. 12VAC, Meßstrom ca. 1mA,
Ausgänge: Pin 11-12 und 21-22 je 10A/ 230VAC, Pin 31-32-34 und 41-42-44 je 2A/230VAC
Pin L(+) und M(-) 5 V/100°C an $R_e > 100k\Omega$.

Bestell-Nr.	RBT- ATK 110 VAC	RBT- ATK 230 VAC	RBT- ATK 400 V AC	RBT- ATK 24 V DC
Pt100- Preis / Stück €		auf Anfrage		

Bei Bestellung angeben: Best.- Nr. RBT- ATK, dahinter den gewünschten Kennbuchstaben und Spannungsangabe. Falls benötigt, den Temperaturfühler (Pt 100 3-Leiter, PTC, Elektrodenanzahl, Elektrodenlänge (mm) und Werkstoff. Siehe Katalogseite 45, 93-97.



Bei allen Geräten der Serie RBT können Schwimmerschalter anstelle der Trockenlaufschutz- / Niveau-Elektroden angeschlossen werden. Beachten Sie dabei, dass aufsteigend jeweils ein Schliesserkontakt angeschlossen wird (Bei Schwimmerschaltern mit Umschaltkontakten nur Schließer verwenden!) Der Poti „Empfindlichkeit“ auf der Geräte-Frontseite soll in Mittelstellung sein.



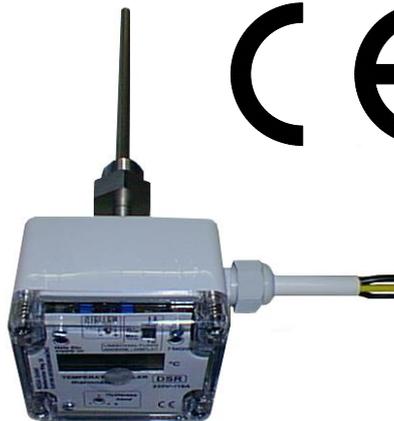
NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Temperatur-Begrenzer

bieten wir in **12** verschiedenen in Serie gefertigten und seit vielen Jahren bewährten Gerätetypen an.



Stab-temperatur-Begrenzer 0-300°C, Seite 33

Einschraubbarer Stab-temperatur-Begrenzer 0-300°C, Seite 34



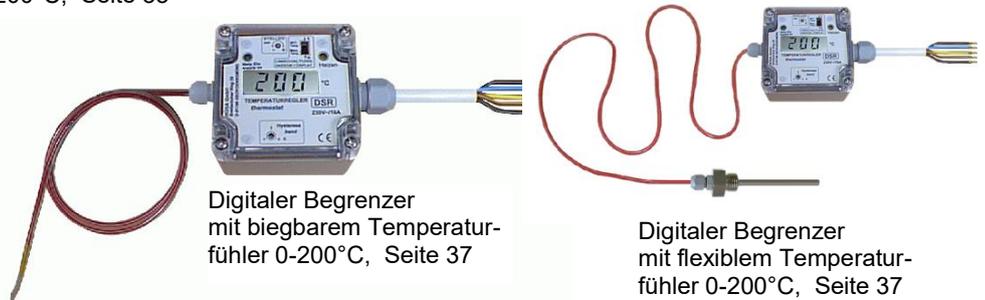
Digitale Einschraubbarer Begrenzer mit Gew.-Nippel G 1/2" 0-200°C, Seite 35



TÜV-geprüfter Sicherheits-Begrenzer, überwacht sich selbst mit Tasteneinstellung 0-299°C, Seite 38-39.



Begrenzer mit Tasteneinstellung 0-399°C, Seite 40-41.



Digitale Begrenzer mit biegbarem Temperaturfühler 0-200°C, Seite 37

Digitale Begrenzer mit flexiblem Temperaturfühler 0-200°C, Seite 37



Digitale Temperaturregler, Begrenzer und Trockenheizschutz/Niveau 0-190°C, Seite 20-21.



Analoger Temperaturregler, Begrenzer und Trockenheizschutz/ Niveau 0-190°C, Seite 22-23.



Digitale Begrenzer mit Trockenheizschutz und Überfüllsicherung 0-300°C, Seite 42-43.



Digitale Temperaturregler mit Begrenzer, Trockenheizschutz und Niveau 0-199°C, Seite 26-31.



Digitale Temperaturregler mit Begrenzer und Trockenheizschutz 0-190°C, Seite 24-25.

NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Stabtemperatur- Begrenzer mechanisch wirkend 0 - 300°C

Mit dem **Stabtemperaturbegrenzer** können beheizte Flüssigkeiten in der Temperatur nach oben abgesichert und Behälter vor Übertemperatur und Brandgefahr geschützt werden, falls der Temperaturregler ausfällt. Er erfasst die Flüssigkeitstemperatur über ein **starrs Fühlerrohr**.

Beim Erreichen / Überschreiten der eingestellten Temperatur schaltet der Begrenzer ab und bleibt verriegelt. Nach Abkühlung der Flüssigkeit (um ca. 3°C Schaltdifferenz) kann er durch Drücken des grünen Rückstellknopfes entriegelt werden. Temperatureinstellung und Rückstellung der Verriegelung (manuell) sind durch Öffnen des Anschlusskopfdeckels durchzuführen.

In dem **Anschlusskopf** ist der Begrenzer spritzwasserdicht eingebaut. Er wird serienmäßig aus Kunststoff **Polypropylen** (PP max. 100°C) geliefert. **Einsatztemperatur ca. 90°C. Auf Wunsch (gegen Aufpreis) mit Anschlusskopf aus PVDF (135°C) lieferbar.**

Schutzart spritzwassergeschützt nach VDE 0720 (entspricht IP 64 DIN 40 050).
Zuleitung aus PVC ca. 2,5 m lang, mit Knickschutz und Zugentlastung.

In der Zuleitung ist immer ein Schutzleiter mitgeführt.
Längere Zuleitung gegen Aufpreis.

Temperatureinstellbereich 0-300°C, Schaltleistung 16A 250 / 400 V ~ AC/50Hz (3680Watt), ohmsche Last.

Abschaltgenauigkeit ca. 3 °C.

1 Öffner-Kontakt

Min. Tauchrohrmantellänge 200mm

Max. Tauchrohrmantellänge 1000mm

Längere Tauchrohrmantellänge Seite 36-37

Zur Platzeinsparung können die Stabtemperaturbegrenzer mit 19mm versetzten Tauchrohrmantel geliefert werden.

Bei Bestellung, die in den Tabellen links angegebenen Daten verwenden und hinter der Best-Nr. A (z.B. TBA) angeben.

Aufpreis **auf Anfrage**

PTFE ist gegen alle Chemikalien beständig. Außer gegen elementares Fluor, Chlortrifluorid und geschmolzene Alkalimetalle. **Temperaturbereich PTFE -200°C bis +260°C.** Keine Verkrustung des Tauchrohres, da PTFE antiadhäsive Eigenschaften hat.

Mit Tauchrohrmantel aus PTFE/Teflon Ø 10mm

Anschlusskopf serienmäßig aus PP	Tauchrohrmantellänge	Minimale Eintauchtiefe	Temp.-Einstellbereich °C	Preis je Stück €
*TB 3	310	200	0-300	
*TB 5	510	200	0-300	auf Anfrage
*TB 8	810	200	0-300	auf Anfrage
*TB 10	1000	200	0-300	auf Anfrage

Mit Tauchrohrmantel aus Edelstahl 1.4571 Ø 8mm

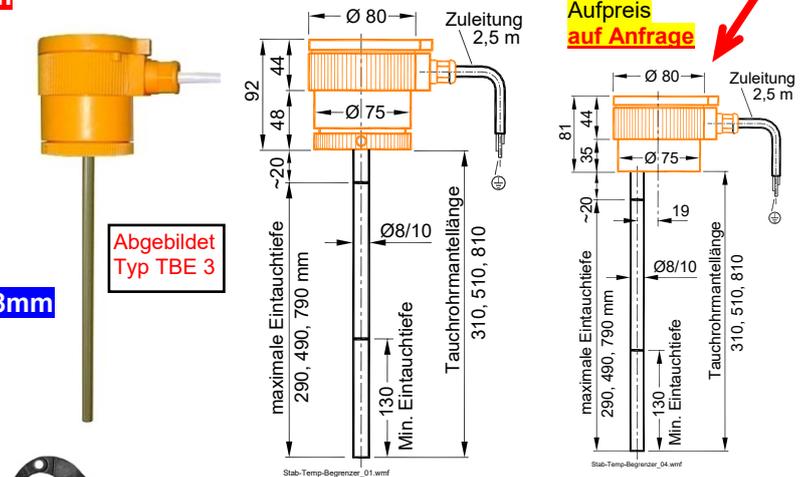
Anschlusskopf serienmäßig aus PP	Tauchrohrmantellänge	Minimale Eintauchtiefe	Temp.-Einstellbereich °C	Preis je Stück €
*TBE 3	310	200	0-300	
*TBE 5	510	200	0-300	auf Anfrage
*TBE 8	810	200	0-300	auf Anfrage
*TBE 10	1000	200	0-300	auf Anfrage

Mit Tauchrohrmantel aus Polypropylen Ø 10mm

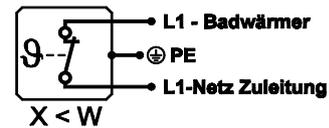
Anschlusskopf serienmäßig aus PP	Tauchrohrmantellänge	Minimale Eintauchtiefe	Temp.-Einstellbereich °C	Preis je Stück €
*TPP 3	310	200	0-300	
*TPP 5	510	200	0-300	auf Anfrage
*TPP 8	810	200	0-300	auf Anfrage
*TPP 10	1000	200	0-300	auf Anfrage

Mit Tauchrohrmantel aus Titan Ø 8mm

Anschlusskopf serienmäßig aus PP	Tauchrohrmantellänge	Minimale Eintauchtiefe	Temp.-Einstellbereich °C	Preis je Stück €
*TPT 3	310	200	0-300	
*TPT 5	510	200	0-300	auf Anfrage
*TPT 8	810	200	0-300	auf Anfrage
*TPT 10	1000	200	0-300	auf Anfrage



Spezienschlüssel Nr. 100



Begrenzer Schaltbild



Befestigungs-Manschetten
Links Nr. 111,



Rechts Nr. 99



Schnellwechsel-Flachhalter Best.-Nr. 102

Zubehör:	Bestell-Nr.	Preis € / Stück
Spezienschlüssel aus Stahl	100	
Schnellwechsel-Flachhalter aus PP	102 (PP)	
Schnellwechsel-Flachhalter aus PVDF	105 (PVDF)	auf Anfrage
Anschlusskopf aus PVDF	Aufpreis	auf Anfrage
EPDM-Befestigungsmanschette	99	
EPDM-Stufenmanschette	111	
Zuleitungsverlängerung	per Meter	

Weitere Begrenzer Seite 34

Alle Geräte ab Lager lieferbar. Bei Bestellung genügt die Angabe der Bestell-Nr., z.B. TBE 3

Wird eine längere Zuleitung (serienmäßig 2,5m) benötigt, bitte bei Bestellung angeben, dies spart Montagezeit.

* „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® Stabtemperaturbegrenzer

einschraubbar, mechanisch wirkend

mit Gewinde Nippel G 1/2" 0 - 300°C

Mit dem **Stabtemperaturbegrenzer** können beheizte Flüssigkeiten in der Temperatur nach oben abgesichert und Behälter vor Übertemperatur und Brandgefahr geschützt werden, falls der Temperaturregler ausfällt. Er erfasst die Flüssigkeitstemperatur über ein **starres Fühlertauchrohr**.

Beim Erreichen / Überschreiten der eingestellten Temperatur schaltet der Begrenzer ab und bleibt verriegelt. Nach Abkühlung der Flüssigkeit (um ca. 3°C Schaltdifferenz) kann er durch Drücken des grünen Rückstellknopfes entriegelt werden. Temperatureinstellung und Rückstellung der Verriegelung (manuell) sind durch Öffnen des Anschlusskopfdeckels durchzuführen.

In dem **Anschlusskopf** ist der Begrenzer spritzwasserdicht eingebaut, er wird serienmäßig aus Kunststoff **Polypropylen** (PP max. 100°C) geliefert. Einsatztemperatur ca. 90°C. Auf Wunsch (gegen Aufpreis) mit Anschlusskopf aus PVDF (135°C) lieferbar.

Schutzart spritzwassergeschützt nach VDE 0720 (entspricht IP 64 DIN 40 050).

Zuleitung aus PVC ca. 2,5 m lang, mit Knickschutz und Zugentlastung. In der Zuleitung ist immer ein Schutzleiter mitgeführt. Längere Zuleitung gegen Aufpreis.

Mit Tauchrohrmantel aus Edelstahl 1.4571 Ø 8mm und Gew.-Nippel G 1/2"

Bestell-Nr.	Tauchrohrmantellänge mm	Einbaulänge mm	Temp.-Einstellbereich °C	Preis je Stück €
*TBEG 3	310	283	0-300	auf
*TBEG 5	510	483	0-300	Anfrage
*TBEG 8	810	783	0-300	

Mit Tauchrohrmantel aus PVDF Ø 10mm und Gew.-Nippel G 1/2"

Bestell-Nr.	Tauchrohrmantellänge mm	Einbaulänge mm	Temp.-Einstellbereich °C	Preis je Stück €
*TBPG 3	310	283	0-300	auf
*TBPG 5	510	483	0-300	Anfrage
*TBPG 8	810	783	0-300	

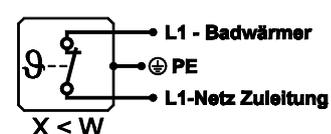
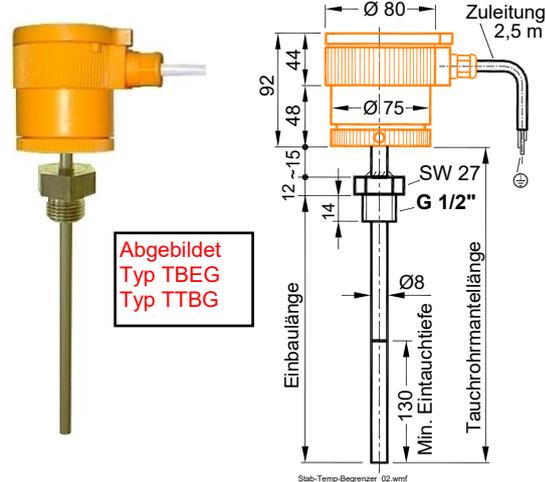
Mit Tauchrohrmantel aus Polypropylen Ø 10mm und Gew.-Nippel G 1/2"

Bestell-Nr.	Tauchrohrmantellänge mm	Einbaulänge mm	Temp.-Einstellbereich °C	Preis je Stück €
*TPPG 3	310	283	0-300	auf
*TPPG 5	510	483	0-300	Anfrage
*TPPG 8	810	783	0-300	

Mit Tauchrohrmantel aus Titan Ø 8mm und Gew.-Nippel G 1/2"

Bestell-Nr.	Tauchrohrmantellänge mm	Einbaulänge mm	Temp.-Einstellbereich °C	Preis je Stück €
*TTPG 3	310	283	0-300	auf
*TTPG 5	510	483	0-300	Anfrage
*TTPG 8	810	783	0-300	

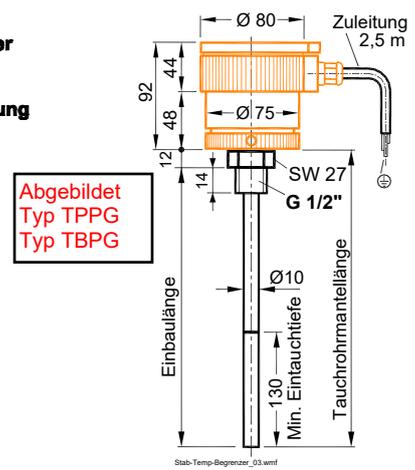
Temperatureinstellbereich 0-300°C
Schaltleistung 16A 230 / 400 V ~ AC/50Hz (3680Watt) ohmsche Last.
Abschaltgenauigkeit ca. 3°C.
1 Öffner-Kontakt
Min. Tauchrohrmantellänge 200 mm
Max. Tauchrohrmantellänge 1000 mm



Begrenzer Schaltbild



Spezienschlüssel Nr. 100



Zubehör:	Bestell-Nr.	Preis € / Stück
Spezienschlüssel aus Stahl	100	auf
Anschlusskopf aus PVDF	Aufpreis	Anfrage
Zuleitungsverlängerung	per Meter	



Alle Geräte ab Lager lieferbar. Bei Bestellung genügt die Angabe der Bestell-Nr. z.B. TBEG 3. Wird eine längere Zuleitung (serienmäßig 2,5m) benötigt, bitte bei Bestellung angeben, dies spart Montagezeit.

• „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® digitaler einschraubbarer

Temperaturbegrenzer mit Gewinde Nippel G 1/2" 0-200°C

Mit diesem digital anzeigenden Begrenzer können beheizte Flüssigkeiten in der Temperatur nach oben abgesichert werden und Behälter vor Übertemperatur und Brandgefahr geschützt werden, falls der Temperaturregler ausfällt. Er ermöglicht den direkten Anschluss von Tauchbadwärmern 230V (1~ 16A), 400V (2~ 10A) oder die Ansteuerung eines Leistungs-Schützes (400V 3~ Ds).

Serienmäßig: mit starrem ca. 150mm langem **Edelstahl** oder **Titan-Tauchrohr** Ø 8 mm mit **Gewinde-Nippel G 1/2 "** aus Werkstoff 1.4571 und eingebautem **Pt 100 3-Leiter** Temperaturfühler.

Der Einbau kann wahlweise waagrecht (siehe Einbaubeispiel Nr. 4 unten) oder senkrecht vorgenommen werden.

Dadurch ist es möglich, das Gehäuse **außerhalb** des Arbeitsbereiches (Verschmutzungsbereich) zu montieren.

Im Temperaturfühler (**Messbereich 60 mm**) ist ein **Pt 100 3-Leiter Fühler** eingebaut, er erfordert **keinen** Abgleich und wird auf Unterbrechung sowie Kurzschluss überwacht (**Fühlerbruchsicherung**). Das eingebaute **LC-Display (Anzeige 13 mm hoch)** ist umschaltbar zwischen **Temperaturanzeige (Thermometer)** und der eingestellten **Abschalt-Temperatur**. Zur Einstellung werden die Schnellverschlusschrauben des Klarsichtdeckels geöffnet. Serienmäßige Zuleitung (PVC) 5x1,5 mm² ca. 2,5 m lang.

Technische Daten

Temperaturfühler Pt 100 3-Leiter, kein Abgleich erforderlich

Temperaturbereich 0-200°C

Schaltgenauigkeit +/- 2K

Schaltleistung 16A 230 V ~ AC (3680Watt) ohmsche Last.

Schaltleistung 10A 400 V ~ AC (4000Watt) ohmsche Last.

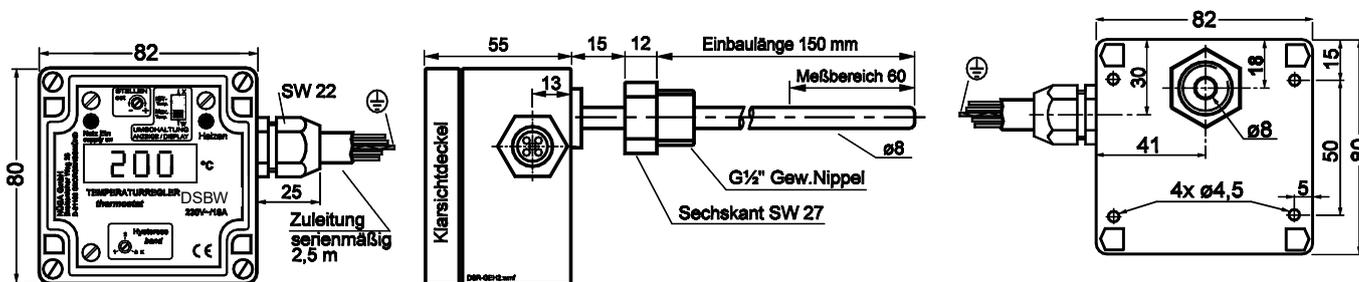
Umgebungstemperatur 5 bis + 60°C

Schutzart IP 65 (Strahlwassergeschützt)

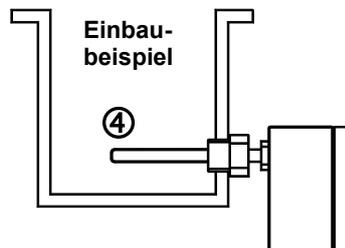
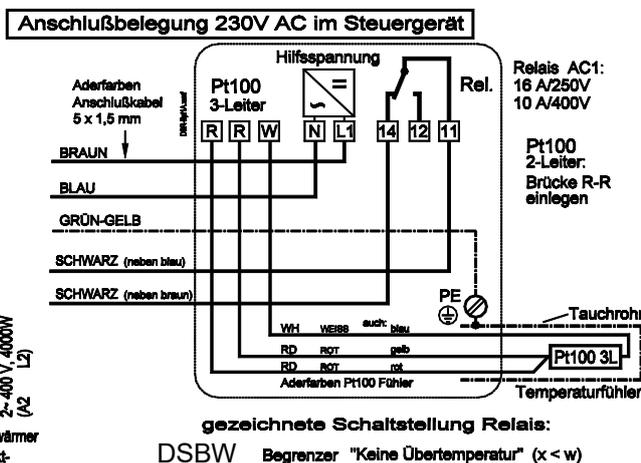
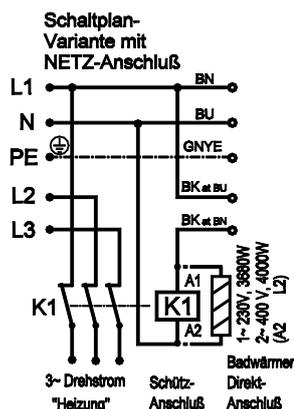
Gehäuse Polykarbonat mit Klarsichtdeckel 82x80x55mm



Bestell-Nr.	Bei Bestellung genügt die Angabe der Bestell-Nr.	Preis / Stück €
DSBW 230 VAC	Edelstahl-Temperaturfühler Ø 8mm, 150mm lang	auf
DSBW / 24 VDC	Edelstahl-Temperaturfühler Ø 8mm, 150mm lang	Anfrage
TSTW 230VAC	Titan-Temperaturfühler Ø 8mm, 150mm lang	
TSTW / 24VDC	Titan-Temperaturfühler Ø 8mm, 150mm lang	



Schaltplan für Typ DSBW
Schaltplan für DC Geräte auf Anfrage



Auf Anfrage: Als Sonderanfertigung in abgewinkelter, einschraubbarer (G 1/2") Form lieferbar. Auf Anfrage.

NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Digitaler Temperaturbegrenzer mit **biegbarem** Temperaturfühler

Mit diesem **digital** anzeigendem **Begrenzer** können beheizte Flüssigkeiten in der **Temperatur** nach oben abgesichert werden und Behälter vor Übertemperatur und Brandgefahr geschützt werden, falls der Temperaturregler ausfällt. Er ermöglicht den direkten Anschluss von Tauchbadwärmern **230V** (1~ 16A), **400V** (2~ 10A) oder die Ansteuerung eines Leistungs-Schützes (**400V 3~ Ds**).

Besonders vorteilhaft ist der leicht biegbare Temperaturfühler. Bei Typ DSB werden die Geräte serienmäßig mit einem biegbarem PTFE-ummanteltem Temperaturfühler Ø 5 mm ausgerüstet.

Dadurch ist es möglich, das Gehäuse **außerhalb** des Arbeitsbereiches (Verschmutzungsbereich) zu montieren (siehe Einbaubeispiele 1-3) und den Temperaturfühler in den Behälter einzubiegen.

Im Temperaturfühler (**Messbereich 60 mm**) ist ein **Pt 100 3-Leiter Fühler** eingebaut. Er erfordert **keinen** Abgleich und wird auf Unterbrechung sowie Kurzschluss überwacht (**Fühlerbruchsicherung**). Das eingebaute **LC-Display (Anzeige 13 mm hoch)** ist umschaltbar zwischen **Temperaturanzeige (Thermometer)** und der eingestellten **Abschalt-Temperatur**. Zur Einstellung werden die Schnellverschlusschrauben des Klarsichtdeckels geöffnet. Serienmäßige Zuleitung (PVC) 5x1,5 mm² ca. 2,5 m lang.

Innenfühler nicht austauschbar

Technische Daten

Temperaturfühler Pt 100 3-Leiter, kein Abgleich erforderlich

Temperaturbereich 0-200°C

Schaltgenauigkeit +/- 2K

Schaltleistung 16A 230 V ~ AC (3680Watt) ohmsche Last

Schaltleistung 10A 400 V ~ AC (4000Watt) ohmsche Last

Umgebungstemperatur 5 bis + 60°C

Schutzart IP 65 (Strahlwassergeschützt)

Gehäuse Polycarbonat mit Klarsichtdeckel 82x80x55mm

Max. Temperaturfühlerlänge 8000mm

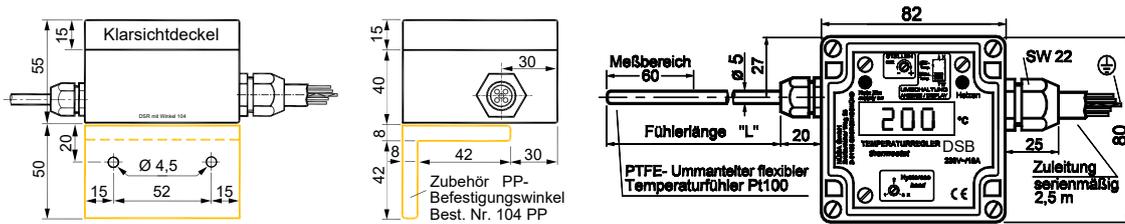


Bestell-Nr.	Bei Bestellung genügt die Angabe der Bestell-Nr.	Preis / Stück €
DSB 3 230 VAC	PTFE- ummantelter Temperaturfühler Ø 5mm, 300mm lang	
DSB 5 230 VAC	PTFE- ummantelter Temperaturfühler Ø 5mm, 500mm lang	
DSB 8 230 VAC	PTFE- ummantelter Temperaturfühler Ø 5mm, 800mm lang	
DSB 15 230 VAC	PTFE- ummantelter Temperaturfühler Ø 5mm, 1500mm lang	auf
DSB 3/24 VDC	PTFE- ummantelter Temperaturfühler Ø 5mm, 300mm lang	Anfrage
DSB 5/24 VDC	PTFE- ummantelter Temperaturfühler Ø 5mm, 500mm lang	
DSB 8/24 VDC	PTFE- ummantelter Temperaturfühler Ø 5mm, 800mm lang	
DSB 15/24 VDC	PTFE- ummantelter Temperaturfühler Ø 5mm, 1500mm lang	
104 PP	Zubehör: Befestigungswinkel aus PP 50x50x82mm	
Preis für längere Temperaturfühler auf Anfrage		

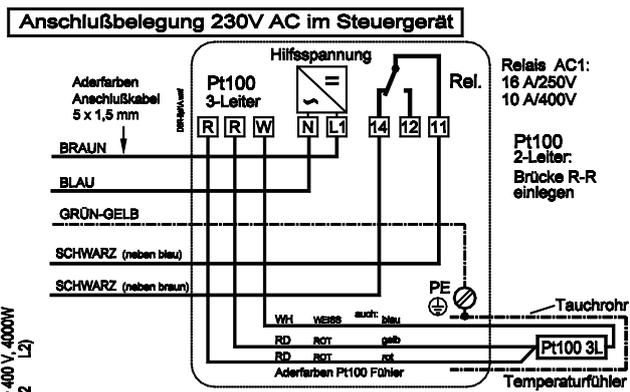
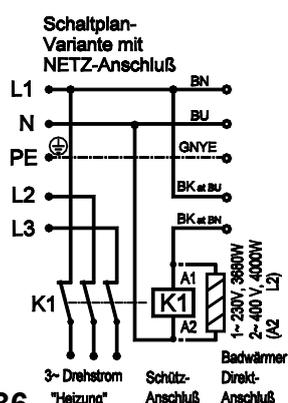
Bestell-Nr.	Bei Bestellung genügt die Angabe der Bestell-Nr.	Preis / Stück €
DSB-SK 230 VAC	Digitaler Temperaturbegrenzer, siehe Foto rechts	
DSB-SK 400 VAC	Digitaler Temperaturbegrenzer, siehe Foto rechts	auf
DSB-SK 24 VDC	Digitaler Temperaturbegrenzer, siehe Foto rechts	Anfrage



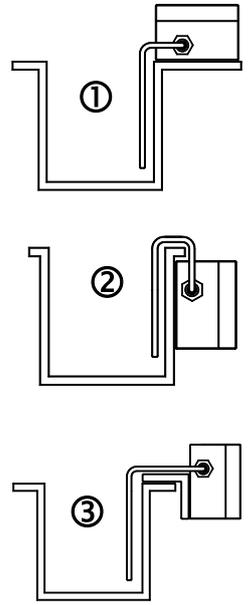
DSB-SK
Digitaler Temperaturbegrenzer zur Montage auf Tragschiene 35mm.



Schaltplan für Typ DSB 3, 5, 8, 15.
Schaltplan für DC Geräte auf Anfrage



gezeichnete Schaltstellung Relais:
DSB Begrenzer "Keine Übertemperatur" (x < w)



Einbaubeispiele:
① - ② - ③
senkrecht eingebogener Temperaturfühler

NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Digitaler Temperaturbegrenzer mit flexiblem Temperaturfühler

Mit diesem digital anzeigendem Begrenzer können beheizte Flüssigkeiten in der Temperatur nach oben abgesichert werden und Behälter vor Übertemperatur und Brandgefahr geschützt werden, falls der Temperaturregler ausfällt. Er ermöglicht den dir. Anschluss von Tauchbadwärmern 230V (1~ 16A), 400V (2~ 10A) oder die Ansteuerung eines Leistungs-Schützes (400V 3~ Ds). **Besonders vorteilhaft ist der flexible Temperaturfühler. Bei Typ DSRSB werden die Geräte serienmäßig mit einem flexiblem PTFE-ummanteltem Temperaturfühler Ø 5 mm und bei Typ FDSB einem Temperaturfühler aus Silicon (Ø 4mm) ausgerüstet.**

Dadurch ist es möglich, das Gehäuse **außerhalb** des Arbeitsbereiches (Verschmutzungsbereich) zu montieren (siehe Einbaubeispiele 1-3) und den Temperaturfühler in den Behälter einzubiegen.

Im Temperaturfühler (Messbereich 60 mm) ist ein Pt 100 3-Leiter Fühler eingebaut, er erfordert **keinen** Abgleich und wird auf Unterbrechung sowie Kurzschluss überwacht (Fühlerbruchsicherung). Das eingebaute LC-Display (Anzeige 13 mm hoch) ist umschaltbar zwischen **Temperaturanzeige (Thermometer)** und der eingestellten **Abschalttemperatur**. Zur Einstellung werden die Schnellverschlusschrauben des Klarsichtdeckels geöffnet. Serienmäßige Zuleitung (PVC) 5x1,5 mm² ca. 2,5 m lang.

Technische Daten

Temperaturfühler Pt 100 3-Leiter, kein Abgleich erforderlich
 Temperaturbereich 0-200°C
 Schaltgenauigkeit +/- 2K
 Schaltleistung 16A 230 V ~ AC (3680Watt) ohmsche Last
 Schaltleistung 10A 400 V ~ AC (4000Watt) ohmsche Last
 Umgebungstemperatur 5 bis + 60°C
 Schutzart IP 65 (Strahlwassergeschützt)
 Gehäuse Polycarbonat mit Klarsichtdeckel 82x80x55mm
 Max. Temperaturfühlerlänge 8000mm

Die PTFE-Schlauchummantelung kann ausgetauscht werden. Der Fühler nicht.



DSRSB 0-200°C

mit flexiblem PTFE-ummanteltem Temperaturfühler (Ø 5mm), bis 8000mm lieferbar. Preise siehe nebenstehende Tabelle.

Bestell-Nr.	Bei Bestellung genügt die Angabe der Bestell-Nr.	Preis / Stück €
DSRSB 8 230 VAC	flexibler PTFE-Temperaturfühler Ø 5mm, 800mm lang	
DSRSB 10 230 VAC	flexibler PTFE-Temperaturfühler Ø 5mm, 1000mm lang	
DSRSB 15 230 VAC	flexibler PTFE-Temperaturfühler Ø 5mm, 1500mm lang	
DSRSB 18 230 VAC	flexibler PTFE-Temperaturfühler Ø 5mm, 1800mm lang	auf Anfrage
DSRSB 8/24 VDC	flexibler PTFE-Temperaturfühler Ø 5mm, 800mm lang	auf Anfrage
DSRSB 10/24 VDC	flexibler PTFE-Temperaturfühler Ø 5mm, 1000mm lang	
DSRSB 15/24 VDC	flexibler PTFE-Temperaturfühler Ø 5mm, 1500mm lang	
DSRSB 18/24 VDC	flexibler PTFE-Temperaturfühler Ø 5mm, 1800mm lang	
104 PP	Zubehör: Befestigungswinkel aus PP 50x50x82mm	

Preis für längere Temperaturfühler auf Anfrage

Bestell-Nr.	Bei Bestellung genügt die Angabe der Bestell-Nr.	Preis / Stück €
FDSB 8 230 VAC	flexibler Silicon-Temperaturfühler Ø 4mm, 800mm lang	
FDSB 10 230 VAC	flexibler Silicon-Temperaturfühler Ø 4mm, 1000mm lang	
FDSB 15 230 VAC	flexibler Silicon-Temperaturfühler Ø 4mm, 1500mm lang	auf Anfrage
FDSB 8/24 VDC	flexibler Silicon-Temperaturfühler Ø 4mm, 800mm lang	auf Anfrage
FDSB 10/24 VDC	flexibler Silicon-Temperaturfühler Ø 4mm, 1000mm lang	
FDSB 15/24 VDC	flexibler Silicon-Temperaturfühler Ø 4mm, 1500mm lang	
104 PP	Zubehör: Befestigungswinkel aus PP 50x50x82mm	



FDSB 0-200°C

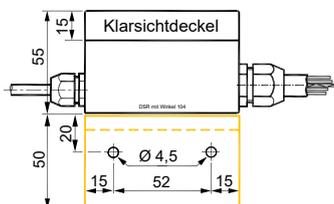
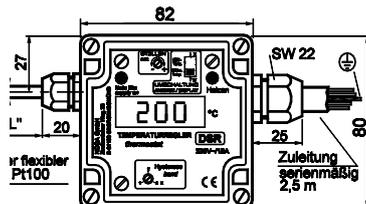
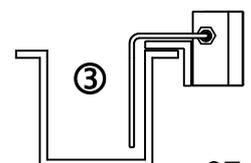
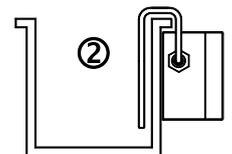
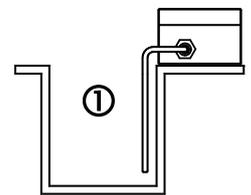
mit flexiblem Temperaturfühler aus Silicon (Ø 4 mm), bis 8000mm lieferbar. Für Rohrleitungs-Heizungen, Fernüberwachung usw. Preise siehe obige Tabelle.



FDSRB 0-200°C

zu diesem Fühler sind einschraubbare oder einschweißbare Tauchrohre aus Edelstahl, Titan, PP, PVDF und PTFE lieferbar. Siehe auch Katalogseite 118, 119 Preise auf Anfrage.

Einbaubeispiele:
 ① - ② - ③
 senkrecht eingebogener Temperaturfühler



NÜGA® Sicherheits Goldkopf® TÜV-geprüfter digital einstellbarer Temperaturbegrenzer von 0-299°C, nach DIN 3440 mit erweiterter Sicherheit **STB**

Schnelle, sichere und sofort ablesbare exakte Temperatureinstellung durch digitale Ziffern-Tasten (kein Drehpoti, keine zeitraubende Temperatureinstellung usw.)

Der Sicherheits-Temperaturbegrenzer unterliegt im Vergleich zu herkömmlichen Geräten zusätzlich den Anforderungen an erweiterte Sicherheit nach DIN 3440. 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.

Mit dem elektronischen Temperaturbegrenzer **STB** können beheizte Flüssigkeiten in der Temperatur nach oben abgesichert werden, falls der Temperaturregler ausfällt. Er erfasst die Flüssigkeitstemperatur über einen **Pt 100 Temperaturfühler in 4-Leiterschaltung** (kein Leitungsabgleich erforderlich). Ausführung nach DIN 3440.

Im Ruhezustand leuchtet eine grüne LED (Netz) und das Ausgangs-Schaltrelais ist angezogen. Beim Erreichen/Überschreiten der eingestellten Temperatur fällt das Relais ab, Heizung, Pumpe usw. wird ausgeschaltet und eine rote LED leuchtet.

Erst wenn die Störung beseitigt und die Flüssigkeitstemperatur am Fühler um ca. 5°C unter die eingestellte Temperatur absinkt, kann durch kurzes Drücken (manuell) der Reset-Taste das Relais wieder anziehen.

Die Abschaltung bei Störung wird im Gerät **gespeichert** und kann zur Sicherheit **nicht** durch einfaches Ein/Ausschalten der Betriebsspannung zurückgesetzt werden. Der Begrenzer **STB überwacht sich selbst** gegen Fehlfunktionen aller Art, sowie den angeschlossenen Temperaturfühler auf Fühlerbruch und Kurzschluss (**Fühlerbruchsicherung**).

Technische Daten:

Gehäuse: aus Kunststoff ABS, grau RAL 7035 45x75x125mm (B, H, T), Schutzart (IP00 Gehäuse. Klemmen IP20 mit abnehmbarem frontseitig angeordnetem Klarsichtdeckel plombierbar, Plombe ist nach DIN 3440 bei Sollwerten ab 120°C Pflicht, hinter dem sich die digitalen Bedienungselemente befinden. Umgebungstemperatur 0 bis +55 C.

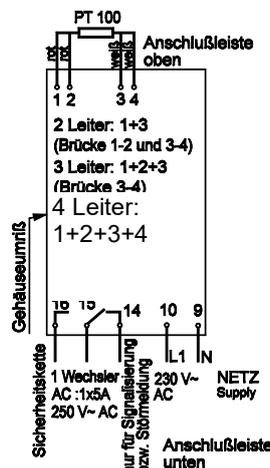
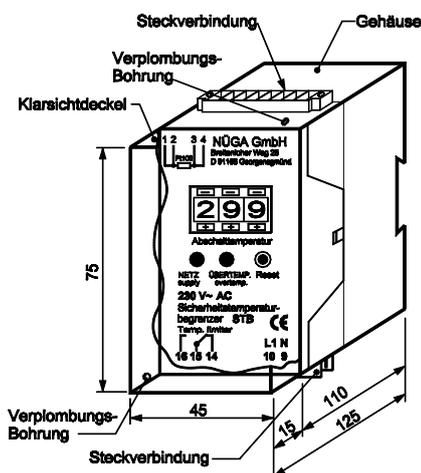
Montage: Schnappbefestigung auf Tragschiene 35mm DIN EN 50022. Die Schraubanschlüsse 2 x 8 polig sind steckbar. Sie ermöglichen eine schnelle Montage sowie einfachen und problemlosen Austausch (selbst unter Spannung) da kein Abklemmen erforderlich.

Eingang: Betriebsspannung 230 V~ AC (24VAC, 48VAC); 2,5 VA, PT100 4 – Leiter.
Ausgang: Ein potentialfreier Wechsler- Kontakt 1x5A / 250V, Schaltgenauigkeit +0/-8 K (typisch -4K+/-2K).



Gemäß Europäischer Norm DIN EN 60519 Teil 1 und 2 ist für beheizte Behälter ein Temperaturbegrenzer, ein Temperaturregler und ein Trockenheizschutz vorgeschrieben. Siehe auch Seite 4

Bestell-Nr.	Bei Bestellung genügt die Angabe der Bestell-Nr.	Preis / Stück €
STB 299 230 VAC	Temperaturbegrenzer 0-299°C, 1x5A, Netz 230V~AC	
STB 299 48 VAC	Temperaturbegrenzer 0-299°C, 1x5A, Netz 48V~AC	auf
STB 299 24 VAC	Temperaturbegrenzer 0-299°C, 1x5A, Netz 24V~AC	Anfrage
Aufpreis für von außen bedienbarem Reset-Taster mit plombiertem Gehäusedeckel		



Achtung: Sicherheits-Temperaturbegrenzer sind nur in Verbindung mit TÜV-geprüften /zugelassenen Temperaturfühlern zu verwenden. Bei Verwendung nicht zugelassener Temperaturfühler erlischt die Sicherheits-Zulassung nach DIN. Zugelassene Temperaturfühler siehe Seite 39.

NÜGA® Temperaturfühler für Sicherheits Goldkopf®

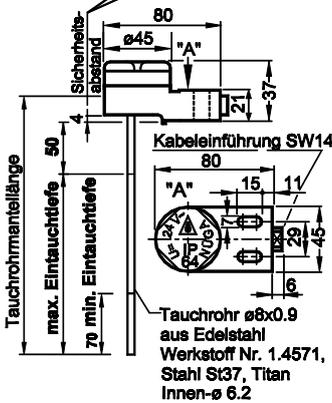
CE TÜV-geprüftem Temperaturbegrenzer STB

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

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



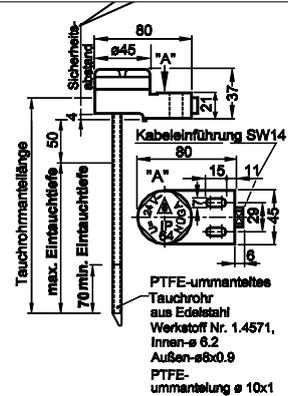
TFE/STB



Temperaturfühler ohne TÜV finden Sie auf Seite 110 und 116



TF/STB

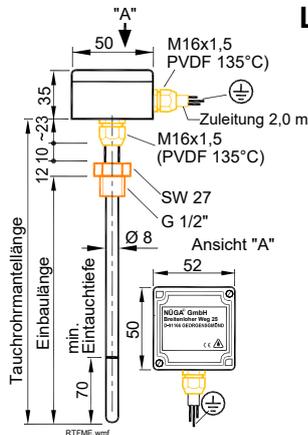


Andere Tauchrohrmantellängen gegen Aufpreis. Wir liefern in jeder gewünschten Länge bis 5000mm



TTFM/STB =Titan

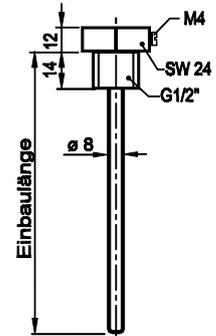
TTFM/STB =Titan



Ersatz-Temperaturfühler Seite 122-123.



HSF/STB



Temperaturfühler TF/STB mit Tauchrohrmantel aus PTFE/Teflon Ø 10mm

Anschlusskopf serienmäßig aus PP Bestell-Nr.	Tauchrohrmantellänge mm	Minimale Einbautiefe mm	Mit Pt- 100 4-Leiter Fühler Einsetzbar bis °C	Preis je Stück €
TF/STB 325	325	70	90	
TF/STB 510	510	70	90	auf
TF/STB 810	810	70	90	Anfrage

Mit PVDF-Anschlusskopf einsetzbar bis 135°C

Temperaturfühler TFM/STB mit Tauchrohrmantel und Gewinde Nippel aus Edelstahl 1.4571 oder Titan, Ø 8mm

Anschlusskopf serienmäßig aus ABS Bestell-Nr.	Tauchrohrmantellänge mm	Minimale Einbautiefe mm	Mit Pt- 100 4-Leiter Fühler Einsetzbar bis °C	Preis je Stück €
TFM/STB 150	150	70	120	
TTFM/STB 150= Titan	150	70	120	auf Anfrage

Temperaturfühler TFE/STB mit Tauchrohrmantel aus Edelstahl 1.4571, Ø 8mm

Anschlusskopf serienmäßig aus PP Bestell-Nr.	Tauchrohrmantellänge mm	Minimale Einbautiefe mm	Mit Pt- 100 4-Leiter Fühler Einsetzbar bis °C	Preis je Stück €
TFE/STB 325	325	70	90	
TFE/STB 510	510	70	90	auf
TFE/STB 810	810	70	90	Anfrage

Mit PVDF-Anschlusskopf einsetzbar bis 135°C

Temperaturfühler HSF/STB mit Tauchrohrmantel und Gewinde Nippel aus Edelstahl 1.4571, Ø 8mm

Bestell-Nr.	Tauchrohr- Einbaulänge mm	Mit Pt-100 4-Leiter Fühler Einsetzbar bis °C	Preis je Stück €
HSF/STB 150 (Tauchrohr)	150	180	
HSF/STB 150 (Tauchrohr) mit 4-Leiter Fühler 1500mm lang		180	
Ersatz 4-Leiter Fühler für HSF/STB 150 1500mm lang		180	auf Anfrage

Werden die Fühler TF/STB oder TFE/STB bei höheren Temperaturen als die als einsetzbar angegeben, verwendet, so ist zwischen Kunststoffanschlusskopf und Behälterrand eine Distanzbüchse oder Distanzklotz anzubringen. Beim Einsatz des Fühlers TFM/STB ist das Maß 23mm (siehe Zeichnung) entsprechend zu verlängern.

NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Elektronischer

Temperaturbegrenzer digital einstellbar von 0-399°C



für Pt 100 3-Leiter

EBD

Schnelle, sichere und sofort ablesbare exakte Temperatureinstellung durch digitale Tastenbetätigung (kein Drehpoti, keine zeitraubende Temperatureinstellung usw.).

Mit dem elektronischen Temperaturbegrenzer EBD können beheizte Flüssigkeiten in der Temperatur nach oben abgesichert und Behälter vor Übertemperatur und Brandgefahr geschützt werden, falls der Temperaturregler ausfällt. Er erfasst die Flüssigkeitstemperatur über einen **Pt 100 Temperaturfühler in 3-Leiter Schaltung** (automatischer Leitungsausgleich), auch mit 2-Leiter Fühler (Leitungswiderstand beachten) verwendbar.

Da Begrenzer sicherheitsrelevante Geräte sind, darf die Funktion dieses Gerätes nicht über Software z.B. (SPS) betrieben werden. Sie müssen mit separatem Schütz/Relais (je nach Schaltleistung Watt) betrieben werden, da mit dem Schalten des Begrenzers die Heizung ausgeschaltet werden muss und nicht wieder einschalten darf.

Mit einer SPS darf keine sicherheitsgerichtete Schaltung erstellt werden.

Weitere Informationen können Sie auch unter [www.Wikipedia.org/Speicherprogrammierbare Steuerung \(SPS und Sicherheit\)](http://www.Wikipedia.org/Speicherprogrammierbare_Steuerung_(SPS_und_Sicherheit)) nachsehen.

Im Ruhezustand leuchtet eine grüne LED (Netz) und das Schaltrelais ist angezogen. Ein kurzes Blinken der roten LED Funktion/Übertemperatur zeigt die Betriebsbereitschaft des Begrenzers an. Bei Erreichen / Überschreiten der eingestellten Temperatur fällt das Relais ab, die Heizung, Pumpe usw. wird ausgeschaltet und eine rote LED leuchtet. Erst wenn die Störung beseitigt und die Flüssigkeitstemperatur am Fühler um ca. 8°C unter die eingestellte Solltemperatur absinkt, kann durch längeres Drücken (manuell) der Reset-Taste (bis rote LED wieder kurz blinkt) der Begrenzer rückgesetzt werden und das Relais wieder anziehen. Der Begrenzer besitzt eine Überwachungsfunktion, die bei Fühlerbruch oder Kurzschluss des Temperaturfühlers das Relais abschaltet (Fühlerbruchsicherung).

Serienmäßig im 11-poligen Stecksocketgehäuse 65 x 38 x 91 mm aus Kunststoff Novodur. Schutzart IP40 mit abnehmbarem frontseitig angeordnetem Klarsichtdeckel, hinter dem sich die digitalen Bedienelemente befinden.

In plombierter Ausführung mit Reset-Außenbetätigung lieferbar.

Eingang: Betriebsspannung 230V ~ AC +/- 10% oder 24 VDC +/-10%, Pt100 3-Leiter, (bei Verwendung von Pt 100 2-Leiter: Brücke einsetzen zwischen 5 und 6).

Ausgang: 2 potentialfreie Wechsler-Kontakte je 8 Ampere / 250V, Schaltgenauigkeit ± 2 K. Leistungsaufnahme < 3 Watt.



Stecksocket 411

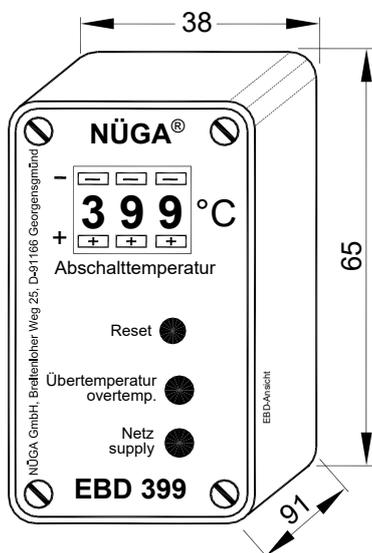
Der elektrische Anschluss erfolgt am berührungssicheren 11-poligen Stecksocket (Best-Nr. 411).

Er ist verwendbar zur Schnappbefestigung auf Tragschiene 35 mm DIN oder aufschraubbar und ermöglicht den schnellen, problemlosen Austausch des Relais (**selbst unter Spannung**), da kein Abklemmen erforderlich.

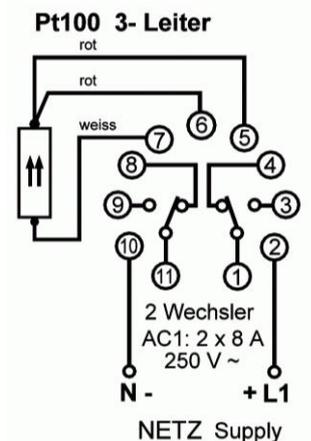
Nach erfolgter Installation wird der Begrenzer auf den Stecksocket aufgesteckt. Umgebungstemperatur 5 bis + 65°C.



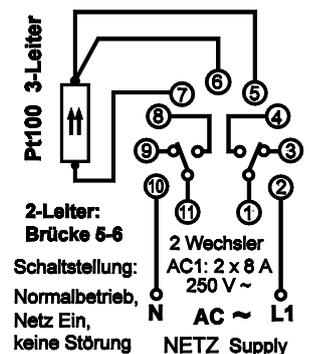
Gemäß Europäischer Norm DIN EN 60519 Teil 1 und 2 bestehende Vorschrift seit 1993 und neu von 2006 bzw. 2011 ist für beheizte Behälter ein Temperaturbegrenzer, ein Temperaturregler und ein Trockenheizschutz vorgeschrieben. Siehe auch Seite 4



Schaltstellung:
Gerät Stromlos
oder Störung



Schaltstellung:
Normalbetrieb
keine Störung



EBD-Preise und Zubehör siehe Seite 41

NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Elektronischer Temperaturbegrenzer digital einstellbar von 0-399°C



Erforderliches Zubehör für EBD
Temperaturfühler mit Trockenheizschutz/Niveaubest.-Elektroden. Siehe Seite 94-95, 96-119

EBD



Mini-Temperaturfühler aus PP, PVDF mit Halter Best-Nr. 77 Siehe Seite 108



Mini-Temperaturfühler mit Trockenheizschutz-Elektrode Anschlusskopf nur 25 mm breit, 23mm hoch und 65mm lang. Siehe Seite 105

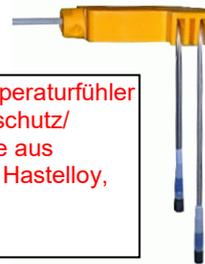


Mit Sicherheitsabstand:

Temperaturfühler mit Trockenheizschutz/Niveau-Elektroden aus Edelstahl, Titan, Hastelloy, PTFE/Teflon mit PP-Anschlusskopf Siehe Seite 94-95



Mini-Huckepack-Temperaturfühler mit Trockenheizschutz/Niveau-Elektrode aus Edelstahl, Titan, Hastelloy, PTFE/Graphit. Siehe Seite 114



Huckepack-Temperaturfühler mit Trockenheizschutz/Niveau-Elektrode aus Edelstahl, Titan, Hastelloy, PTFE/Graphit. Siehe Seite 115



Einblick in einen geöffneten Temperaturfühler-Anschlusskopf. Ersichtlich sind die übersichtlich, montagefreundlich und leicht zugänglich angeordneten Klemmen.

Mit Sicherheitsabstand:

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



abgebildet: Temperaturfühler TFE 325 Siehe Seite 110

Bestell-Nr.	Bei Bestellung genügt die Angabe der Bestell-Nr.	Preis / Stück €
EBD 24 V AC	Temperaturbegrenzer 0-399°C 2 x 8 A, Netz 24 V ~ AC	
EBD 110 V AC	Temperaturbegrenzer 0-399°C 2 x 8 A, Netz 110 V ~ AC	
EBD 230 V AC	Temperaturbegrenzer 0-399°C 2 x 8 A, Netz 230 V ~ AC	
EBD 400 V AC	Temperaturbegrenzer 0-399°C 2 x 8 A, Netz 400 V ~ AC	auf
EBD 24 V DC	Temperaturbegrenzer 0-399°C 2 x 8 A, Netz 24 V DC	Anfrage
EBD 24 V DC SO	Temperaturbegrenzer 0-399°C 2 x 8 A, Netz 24 V DC plus Koppelrelais	
411	Stecksocket 11-polig, 38x65mm, für Hutschiene oder Schraubbefestigung	
Reset-Taster mit Außenbetätigung	Aufpreis für Reset-Taster mit Außenbetätigung und Blombierbaren Schrauben	
Reset-Taster mit Außenbetätigung	Aufpreis für Reset-Taster mit Außenbetätigung d.h. mit Loch in der Frontscheibe und normalen Schrauben	

NÜGA® Sicherheits Goldkopf® digitaler

Temperaturbegrenzer mit Trockenheizschutz und

Überfüllsicherung von 0-300°C

NBT



für Pt 100 3-Leiter

Zur Verwendung als digitaler Temperaturbegrenzer (Pt 100, 3-Leiter) mit umschaltbarer LCD-Anzeige für Maximumtemperatur / Ist-Temperatur (Thermometer 0-300°C). Mit zusätzlicher Trockenheizschutz - und Überfüllsicherung für elektrisch leitende Flüssigkeiten (konduktiv).

Das Schaltgerät NBT enthält folgende Funktionen:

1. Temperaturbegrenzer mit digitaler Anzeige, Pt 100 3-Leiter-Temperaturfühler 0-300°C einstellbar.
2. Trockenheizschutz, 1 Schaltpunkt, Elektrode E1.
3. Überfüllsicherung, 1 Schaltpunkt, Elektrode E2.

Ersetzt bis zu 3 Einzelgeräte



Mit diesem Relais können Tauchbadwärmer, Pumpen, Rührwerke usw. vor Trockengang gesichert werden. Zusätzlich können Behälter und Flüssigkeiten gegen Überfüllung/Überlaufen sowie vor Übertemperatur/ Brandgefahr geschützt werden.

Es ist ideal geeignet zur unabhängigen, sicheren Kontrolle der eingesetzten Temperaturregler und Niveausteuerveräte.

Vorgesehen zum Anschluss an NÜGA-Anschlussköpfe mit bis zu 3 Elektroden in einem Gerät = 2 Schaltpunkte plus 1 Masse-Referenz-Kontakt.

Serienmäßig mit 16-poligem Elektronikgehäuse, nur 45 x 75 x 110 mm, aus ABS (max. 80°C, grün), aufrastbar auf Tragschiene 35 mm EN 50022 zum Einbau in einen Schaltschrank / Schaltkasten.

Umgebungstemperatur 5 bis + 60°C.

Die Schraubanschlüsse 2 x 8 polig sind steckbar mit aufklappbarem Griff.

Sie ermöglichen eine schnelle Montage sowie einfachen und problemlosen Austausch (selbst unter Strom), da kein Abklemmen.

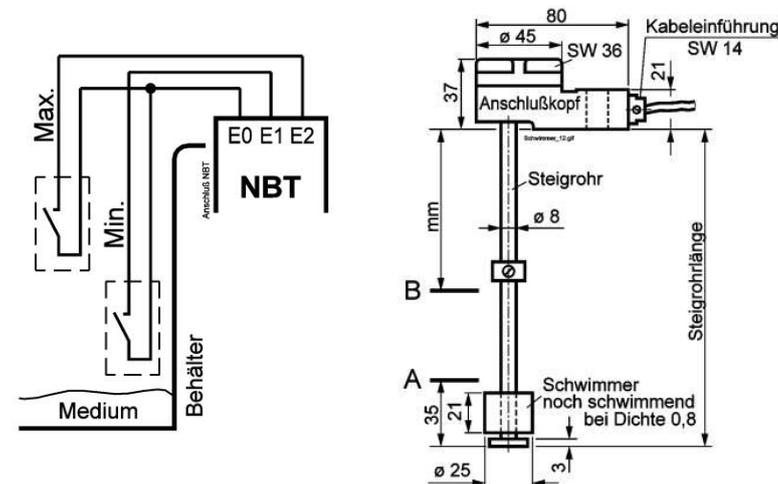
NBT Digitaler Temperaturbegrenzer 0 - 300°C mit Trockenheizschutz / Überfüllsicherung für bis zu 3 Elektroden (= 2 Schaltpunkte), Empfindlichkeit 0-50 kΩ

NBT-VE wie oben, Relais für VE-Wasser (vollentsalzt, destilliert) Empfindlichkeit 10-500 kΩ, bis ca. 2µS einstellbar

Elektrodenspannung / Strom : 12 VAC / 0,1 mA intern erzeugt.

Mech. Lebensdauer des Relais 10 Mio. Schaltspiele. Elektr. Lebensdauer 150.000 Schaltspiele bei max. Belastung, max. Schalthäufigkeit 7200 Schaltspiele/h.

Die Ausgangskontakte, 1 Wechsler-Kontakt und 1 Öffner-Kontakt, Schaltleistung je 250 V/8 A, 2000VA, sind von der Elektronik und Betriebsspannung galvanisch getrennt.



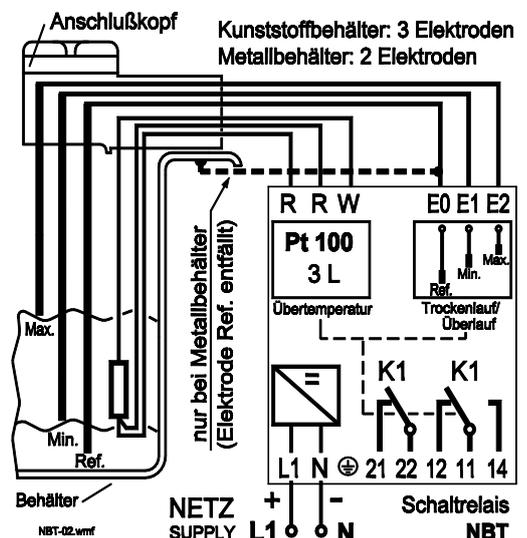
Bei allen Geräten der Serie NBT können Schwimmerschalter anstelle der Trockenheizschutz- / Überlauf- Elektroden angeschlossen werden. Beachten Sie dabei, daß aufsteigend jeweils ein Schliesserkontakt angeschlossen wird (Bei Schwimmerschaltern mit Umschaltkontakten nur Schliesser verwenden!) Der Poti „Empfindlichkeit“ auf der Geräte-Frontseite soll in Mittelstellung sein.

Darstellung: Schwimmerschalter mit 2 Schliesser



Gemäß Europäischer Norm DIN EN 60519 Teil 1 und 2 bestehende Vorschrift seit 1993 und neu von 2006 bzw. 2011 ist für beheizte Behälter ein Temperaturbegrenzer, Temperaturregler und ein Trockenheizschutz vorgeschrieben. Siehe auch Seite 4

NBT-Preise und Zubehör siehe Seite 43





Erforderliches Zubehör für NBT

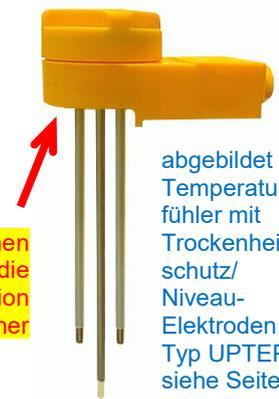
Temperaturfühler mit Trockenheizschutz/Niveaustab-Elektroden.
Siehe Seite 92-101



abgebildet
einschraubbarer
(G 1", 11/2")
Temperatur-
fühler mit
Trockenheiz-
schutz/
Niveau-
Elektroden.
Typ EFP
siehe Seite 45,
98-99

Mit Sicherheitsabstand:

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



abgebildet
Temperatur-
fühler mit
Trockenheiz-
schutz/
Niveau-
Elektroden.
Typ UPTEP
siehe Seite 45,
94-95



Mini-Temperaturfühler mit
Trockenheizschutz/Niveau-
Elektrode Anschlusskopf nur
25 mm breit, 23mm hoch
und 65mm lang.
Siehe Seite 106



Mini- Huckepack-
Temperaturfühler mit
Trockenheizschutz/
Niveau-Elektrode aus
Edelstahl, Titan, Hastelloy,
PTFE/Graphit.
Siehe Seite 114



Huckepack-Temperaturfühler
mit Trockenheizschutz/
Niveau-Elektrode aus
Edelstahl, Titan, Hastelloy,
PTFE/Graphit.
Siehe Seite 115

Bestell-Nr.	Bei Bestellung genügt die Angabe der Bestell-Nr.	Preis / Stück €
NBT 230 V AC	Begrenzer, Trockenheizschutz und Überfüllsicherung Netz 230 V ~ AC, 5-50 kΩ	
NBT VE 230 V AC	Begrenzer, Trockenheizschutz und Überfüllsicherung Netz 230 V ~ AC, 10 -500 kΩ	
NBT 110 V AC	Begrenzer, Trockenheizschutz und Überfüllsicherung Netz 110 V ~ AC, 5-50 kΩ	
NBT VE 110 V AC	Begrenzer, Trockenheizschutz und Überfüllsicherung Netz 110 V ~ AC, 10 -500 kΩ	auf
NBT 400 V AC	Begrenzer, Trockenheizschutz und Überfüllsicherung Netz 400 V ~ AC, 5-50 kΩ	Anfrage
NBT VE 400 V AC	Begrenzer, Trockenheizschutz und Überfüllsicherung Netz 400 V ~ AC, 10 -500 kΩ	
NBT 24 V DC	Begrenzer, Trockenheizschutz und Überfüllsicherung Netz 24 V ~ DC, 5-50 kΩ	
NBT VE 24 V DC	Begrenzer, Trockenheizschutz und Überfüllsicherung Netz 24 V ~ DC, 10 -500 kΩ	

NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Trockenheizschutz/Niveau

(Entleeren, Befüllen) Überfüllsicherung für elektrisch leitende Flüssigkeiten (konduktiv) für bis zu 5 Stabelektroden

bieten wir in **8** verschiedenen in Serie gefertigten und seit vielen Jahren bewährte Gerätetypen an.



Empfindlichkeit
0 bis 150 kΩ
0 bis 500 kΩ
0 bis 1,2 MΩ

Niveau Schaltrelais NNR 1-2 mit bis zu 2 Schaltpunkten für 3 Elektroden Trockenheizschutz/ Niveau/Entleeren/ Befüllen. Auch für Schwimmerschalter verwendbar. Seite 66-67.



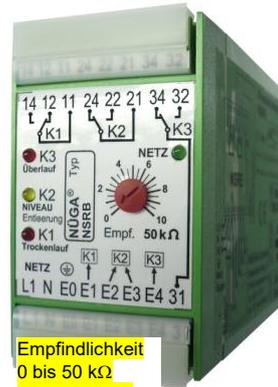
Empfindlichkeit
0 bis 150 kΩ
0 bis 500 kΩ
0 bis 1,2 MΩ

Niveau Schaltrelais NNR 1-4/1 mit bis zu 4 Schaltpunkten für 5 Elektroden Trockenheizschutz/ Niveau/Entleeren/ Befüllen/ Überfüllsicherung für bis zu 5 Stabelektroden. Auch für Schwimmerschalter verwendbar. Seite 68-69.



Empfindlichkeit
0 bis 1,2MΩ.

Niveau Schaltrelais N5 mit bis zu 4 Schaltpunkten für 5 Elektroden Trockenheizschutz/ Niveau/Entleeren/ Befüllen/ Überfüllsicherung für bis zu 5 Stabelektroden. Auch für Schwimmerschalter verwendbar. Seite 58-65.



Empfindlichkeit
0 bis 50 kΩ
10 bis 500 kΩ

Niveau-Schaltrelais NSRB Trockenheizschutz/Niveau/Befüllen für bis zu 5 Stabelektroden. Auch für Schwimmerschalter verwendbar. Seite 46



Empfindlichkeit
0 bis 50 kΩ
10 bis 500 kΩ

Niveau-Schaltrelais NSRE Trockenheizschutz/ Niveau/ Entleeren für bis zu 5 Stabelektroden. Auch für Schwimmerschalter verwendbar. Seite 47



Trockenheizschutz/ Niveau-Relais NP für bis zu 3 Stabelektroden. Auch für Schwimmerschalter verwendbar. Seite 70-72



Trockenheizschutz/ Niveau-Relais NP-UNI für bis zu 3 Stabelektroden. Auch für Schwimmerschalter verwendbar. Seite 73



Trockenheizschutz/ Niveau-Relais NP-ISO für bis zu 3 Stabelektroden. Auch für Schwimmerschalter verwendbar. Seite 74-75



Leitungs-Überwachungs-Relais NP-Z3 Damit kann in Verbindung mit einem Standard-Relais gleichzeitig die Elektroden-anschlussleitung auf Unterbrechung überwacht werden. Siehe Seite 76-77.



Elektroden
Seite 57

Niveaus-Schaltrelais N5L mit Leitungs-Überwachung Damit kann die Elektroden-anschlussleitung auf Unterbrechung überwacht werden. Einstellempfindlichkeit 0 bis 1,2MΩ. 4 Empfindlichkeitsbereiche sind einstellbar. 4 unabhängige Schaltpunkte plus Masse-Referenzkontakt. Siehe Seite 48-57.

u.a. geeignet zum Anschluss an die Geräte der Seite 44



abgebildet:
Trockenheiz-
schutz/
Niveau-
Elektrode aus
Edelstahl
UPTEP 3
Seite 86-87.



abgebildet:
Temperaturfühler
(Mitte) mit 2
Trockenheizschutz
/Niveau-Stab-
Elektroden aus
Edelstahl
Typ UPTEP 33
Seite 94-95.



abgebildet:
Trockenheiz-
schutz/Niveau-
Stab-Elektrode
aus leitfähigem
PTFE/Teflon
UTHP 2
Seite 88-89.



abgebildet:
abgewinkelte
Trockenheiz-
schutz/Niveau-
Stab-
Elektrode
Typ UTHEW 3
Seite 90-91.

Ersatz-
Temperaturfühler
Seite 122-123.



abgebildet:
Temperaturfühler
(Links) mit 2
Trockenheizschutz
/Niveau-Stab-
Elektroden aus
Edelstahl
Typ UPTEW 33
Seite 96-97.



abgebildet:
1 Stab-Elektrode
Trockenheizschutz/
Niveau und
Temperaturfühler
aus PTFE/Graphit
Typ TTP 2
Seite 100-101.



abgebildet:
einschraubbarer
Temperaturfühler mit 2
Niveaustab-Elektroden aus
PTFE/Graphit mit Hirsch-
mann-Stecker * Max. 3
Elektroden + 1 Referenz
Seite 98-99.



abgebildet:
einschraubbarer
Temperatur-
fühler mit 2
Niveaustab-
Elektroden aus
PTFE/Graphit
Seite 98-99.



abgebildet:
einschraubbarer
Temperatur-
fühler mit 3
Niveaustab-
Elektroden aus
Edelstahl
Seite 98-99.



abgebildet:
einschraubbarer
Temperatur-
fühler mit 2
Niveaustab-
Elektroden aus
Edelstahl
Seite 98-99.



abgebildet:
einschraubbare
Trockenheiz-
schutz-
Elektroden aus
Edelstahl
Seite 92-93.

NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Schaltrelais Trockenheizschutz/Niveau (Befüllen) Überfüllsicherung

Mit diesem Niveauschaltrelais NSRB können bis zu 3 herkömmliche Niveaurelais ersetzt werden. Dadurch kann eine Platz- und Preiseinsparung erreicht werden. Es arbeitet nach der konduktiven Messmethode mit bis zu 5 Stabelektroden.

Das Relais enthält folgende Funktionen:

1. **Trockenheizschutz** (Ausgangsrelais K1) K1 fällt ab, falls Elektrode 1 (E1) nicht mehr in Flüssigkeit ist

2. **Niveausteuern (NSRB) Befüllen** (Ausgangsrelais K2 E2 unterhalb E3) K2 angezogen Anschluss 21 mit 24 verbunden Befüllung ein. K2 fällt ab, wenn die Flüssigkeit E 3 erreicht Anschluss 21 von 24 getrennt Befüllung aus. K2 zieht an, wenn Flüssigkeit unterhalb E2 absinkt

3. **Überfüllsicherung** (Ausgangsrelais K3)
K3 fällt ab, sobald E4 von der Flüssigkeit berührt wird.

Die Schaltstellungen der drei Ausgangsrelais (250 V / 5 A belastbar, je 1 Wechsler) sind so ausgelegt, dass auch bei Funktionsstörung oder Defekt ein sehr hohes Maß an Sicherheit erreicht wird.

Das Überfüllrelais K3 ist als Ruhestromkreis geschaltet, um eine zuverlässige Signalisierung zu bewirken. Die Kontakte sind zeitverzögert (~ 1,5 sec.), damit auch bei bewegter Badoberfläche genau geschaltet wird. Serienmäßig mit **16-poligem Elektronikgehäuse** 45 x 75 x 110 mm aus ABS (max. 80°C, grün), zum Aufrasten auf **Tragschiene 35 mm** EN 50022. Schutzart IP 00

Die **Schraubanschlüsse** 2 x 8 polig sind **steckbar** mit aufklappbarem Griff. Sie ermöglichen eine schnelle Montage sowie einfachen und problemlosen Austausch (selbst unter Strom), da kein Abklemmen erforderlich.

Betriebsspannung: 230 V~ AC, 3 VA, 50-60 Hz

Elektrodenspannung /-strom: 8 V AC / 0,5 mA

Schaltleistung: 3 x 5 Amp. / 250 V (1150 W bei 230 V cos phi = 1)

mech. Lebensdauer: 10 Mio. Schaltspiele

elektr. Lebensdauer: 150.000 Schaltspiele bei max. Belastung

max. Schalthäufigkeit: 1800 Schaltspiele/h

Umgebungstemperatur 5 bis + 60°C

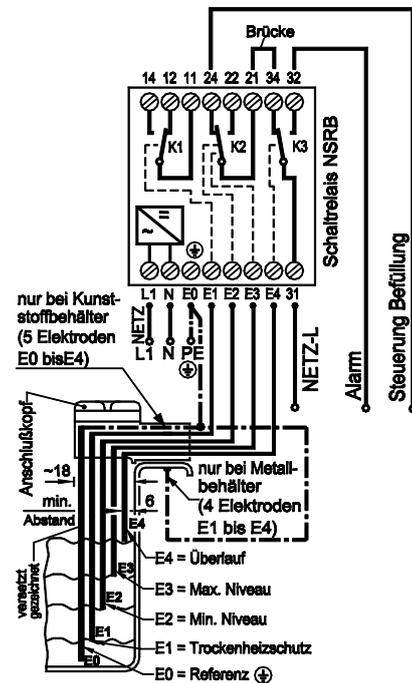
Sämtliche Ausgangskontakte sind von der Elektronik und Betriebsspannung galvanisch getrennt.



NSRB
Ersetzt bis zu drei Niveaurelais

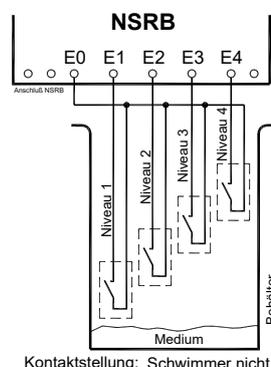
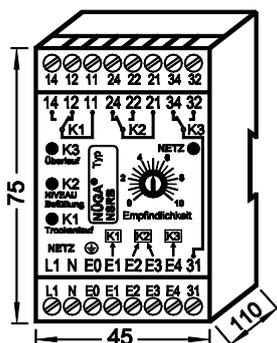


Gemäß Europäischer Norm DIN EN 60519 Teil 1 und 2 ist seit 1993 und neu von 2006 bzw. 2011 ist für beheizte Behälter ein Temperaturbegrenzer, ein Temperaturregler und ein Trockenheizschutz vorgeschrieben. Siehe auch Seite 4



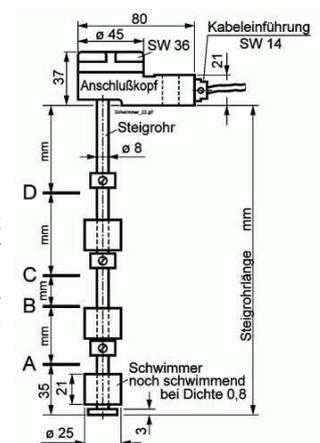
Bestell-Nr.	Bei Bestellung genügt die Angabe der Bestell-Nr.	Preis / Stück €
NSRB 230 VAC	Empfindlichkeit einstellbar 0-50 kΩ	
NSRB VE 230VAC	Empfindlichkeit einstellbar 10-500 kΩ, für VE-Wasser	
NSRB 24 VAC	Empfindlichkeit einstellbar 0-50 kΩ	
NSRB VE 24VAC	Empfindlichkeit einstellbar 10-500 kΩ, für VE-Wasser	auf
NSRB 48 VAC	Empfindlichkeit einstellbar 0-50 kΩ	Anfrage
NSRB VE 48VAC	Empfindlichkeit einstellbar 10-500 kΩ, für VE-Wasser	
NSRB 24 VDC	Empfindlichkeit einstellbar 0-50 kΩ	
NSRB VE 24VDC	Empfindlichkeit einstellbar 10-500 kΩ, für VE-Wasser	
NSRB VE 24VDC	Empfindlichkeit einstellbar 50-800 kΩ, für VE-Wasser	

Relais Schaltplan Bei Kunststoffbehälter die längste Elektrode E0 als Masse-Referenzkontakt im Behälter verwenden



Beim NSRB-Gerät können Schwimmerschalter anstelle der Trockenheizschutz-, Niveau und Überlauf- Elektroden angeschlossen werden. Beachten Sie dabei, dass aufsteigend jeweils ein Schliesserkontakt angeschlossen wird (Bei Schwimmerschaltern mit Umschaltkontakten nur Schliesser verwenden!) Der Poti „Empfindlichkeit“ auf der Geräte-Frontseite soll in Mittelstellung sein. Einstellbereich 0-50 kΩ

Darstellung: Schwimmerschalter mit 4 Schliesser



Erforderliches Zubehör:

Trockenheizschutz/Niveau-Stabelektroden. Seite 45, 84-91.

NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Schaltrelais Trockenheizschutz/Niveau (Entleeren) Überfüllsicherung

Mit diesem Niveauschaltrelais NSRE können bis zu 3 herkömmliche Niveaurelais ersetzt werden. Dadurch kann eine Platz- und Preiseinsparung erreicht werden. Es arbeitet nach der konduktiven Meßmethode mit bis zu 5 Stabelektroden.

Das Relais enthält folgende Funktionen:

- 1. Trockenheizschutz (Ausgangsrelais K1)** K1 fällt ab, falls Elektrode 1 (E1) nicht mehr in Flüssigkeit ist
- 2. Niveausteuern (NSRE) Entleeren** (Ausgangsrelais K2) E2 unterhalb E3)
K2 zieht an, wenn die Flüssigkeit E3 erreicht (vorher E2 berührt)
K2 fällt ab, wenn die Flüssigkeit unterhalb E2 absinkt
- 3. Überfüllsicherung** (Ausgangsrelais K3)
K3 fällt ab, sobald E4 von der Flüssigkeit berührt wird.



NSRE
Ersetzt bis zu drei Niveaurelais



Die Schaltstellungen der drei Ausgangsrelais (250 V / 5 A belastbar, je 1 Wechsler) sind so angelegt, dass auch bei Funktionsstörung oder Defekt ein sehr hohes Maß an Sicherheit erreicht wird.

Das Überfüllrelais K3 ist als Ruhestromkreis geschaltet, um eine zuverlässige Signalisierung zu bewirken. Die Kontakte sind zeitverzögert (~ 1,5 sec.), damit auch bei bewegter Badoberfläche genau geschaltet wird. Serienmäßig mit **16-poligem Elektronikgehäuse** 45 x 75 x 110 mm aus ABS (max. 80°C, grün), zum Aufrasten auf **Tragschiene 35 mm EN 50022**.

Schutzart IP 00

Passende Stabelektroden siehe Seite 45, 84-91.

Die **Schraubanschlüsse** 2 x 8 polig sind **steckbar** mit aufklappbarem Griff. Sie ermöglichen eine schnelle Montage sowie einfachen und problemlosen Austausch (selbst unter Strom), da kein Abklemmen erforderlich.

Betriebsspannung: 230 V~ AC, 3 VA, 50-60 Hz

Elektrodenspannung /-strom: 8 V AC / 0,5 mA

Schaltleistung: 3 x 5 Amp. / 250 V (1150 W bei 230 V cos phi = 1)

mech. Lebensdauer: 10 Mio. Schaltspiele

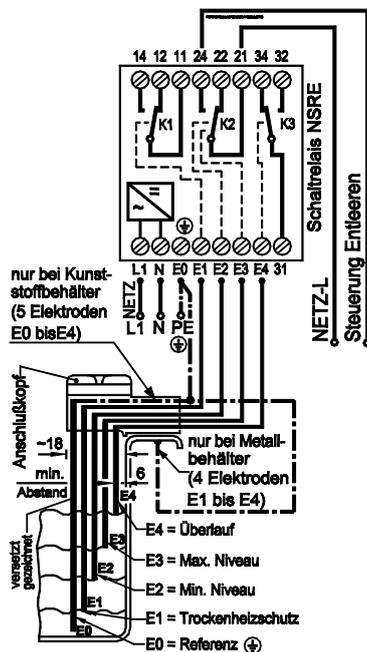
elektr. Lebensdauer: 150.000 Schaltspiele bei max. Belastung

max. Schalthäufigkeit: 1800 Schaltspiele/h

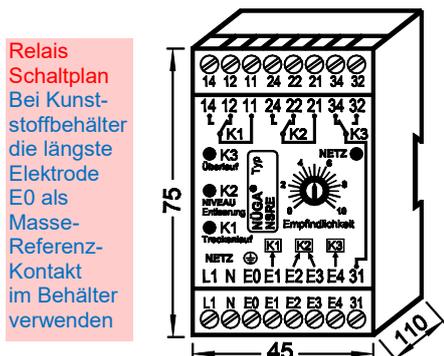
Umgebungstemperatur 5 bis + 60°C

Gemäß Europäischer Norm DIN EN 60519 Teil 1 und 2 ist seit 1993 und neu von 2006 bzw. 2011 ist für beheizte Behälter ein Temperaturbegrenzer, ein Temperaturregler und ein Trockenheizschutz vorgeschrieben. Siehe auch Seite 4

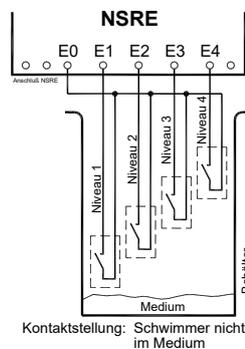
Sämtliche Ausgangskontakte sind von der Elektronik und Betriebsspannung galvanisch getrennt.



Bestell-Nr.	Bei Bestellung genügt die Angabe der Bestell-Nr.	Preis / Stück €
NSRE 230 VAC	Empfindlichkeit einstellbar 0-50 kΩ	
NSRE VE 230VAC	Empfindlichkeit einstellbar 10-500 kΩ, für VE-Wasser	
NSRE 24 VAC	Empfindlichkeit einstellbar 0-50 kΩ	
NSRE VE 24VAC	Empfindlichkeit einstellbar 10-500 kΩ, für VE-Wasser	auf
NSRE 48 VAC	Empfindlichkeit einstellbar 0-50 kΩ	Anfrage
NSRE VE 48VAC	Empfindlichkeit einstellbar 10-500 kΩ, für VE-Wasser	
NSRE 24 VDC	Empfindlichkeit einstellbar 0-50 kΩ	
NSRE VE 24VDC	Empfindlichkeit einstellbar 10-500 kΩ, für VE-Wasser	
NSRE VE 24VDC	Empfindlichkeit einstellbar 50-800 kΩ, für VE-Wasser	

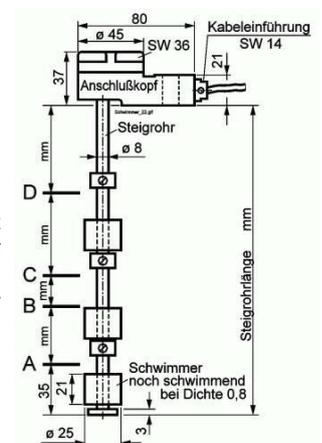


Relais Schaltplan
Bei Kunststoffbehälter die längste Elektrode E0 als Masse-Referenz-Kontakt im Behälter verwenden



Beim NSRE-Gerät können Schwimmerschalter anstelle der Trockenheizschutz-, Niveau und Überlauf- Elektroden angeschlossen werden. Beachten Sie dabei, dass aufsteigend jeweils ein Schliesserkontakt angeschlossen wird (Bei Schwimmerschaltern mit Umschaltkontakten nur Schliesser verwenden!) Der Poti „Empfindlichkeit“ auf der Geräte-Frontseite soll in Mittelstellung sein. Einstellbereich 0-50 kΩ

Darstellung: Schwimmerschalter mit 4 Schliesser



Erforderliches Zubehör:
Trockenheizschutz/Niveau-Stabelektroden
Seite 45, 84-91.

NÜGA® Sicherheits Goldkopf®

€ Niveau - Schaltrelais N5L (24V= DC) mit **Leitungsüberwachung**

für 4 unabhängige Elektroden: Trockenheizschutz Niveau Entleeren / Befüllen und Überfüllsicherung für elektrisch leitende Flüssigkeiten auch für Schwimmerschalter verwendbar

FUNKTIONSPRINZIP

mit bis zu **4** unabhängigen Schaltpunkte = 4 Stabelektroden plus Masse-Referenzkontakt) Betrieb auf konduktiver Basis. Insgesamt 4 Empfindlichkeits-Bereiche (Widerstands-Bereiche) sind einstellbar mit frontseitigem Bereichswahlschalter: Für normal leitende Flüssigkeiten von 0 bis 100kΩ, für schlecht leitende Flüssigkeiten VE-Wasser (vollentsalzt, destilliert) von 100 bis 500kΩ, alternativ 500 bis 800kΩ oder 800 kΩ bis 1,2MΩ.

Die Leitungsverbindung zwischen Niveaurelais und dem Elektroden-Anschlusskopf wird ständig auf Unterbrechung überwacht. Alle 4 Niveau-Elektroden (K1, K2, K3, K4) und die Referenz-Elektrode (E0 bzw. alternativ die metallisch leitende Behälterwand) werden auf Leitungsbruch überwacht. Als Signalisierung leuchtet im Normalbetrieb die frontseitige LED „L“ grün. Im Fehlerfall bei Leitungsbruch einer oder mehrerer Elektroden wechselt die Farbe LED „L“ auf rot, gleichzeitig werden alle 4 Ausgangs-Relais stromlos geschaltet, alle Ruhekontakte sind dann geschlossen. Für zusätzliche akustische Signalisierung kann z.B. der Ruhekontakt K1 benutzt werden (vgl. S. 53) um eine Hupe o.ä. einzuschalten.

BETRIEBSARTEN (siehe auch Seite 51 bis 52)

Betriebsart 1: 3x Niveau Schliesser + 1x Niveau Öffner

Betriebsart 2: 2x Niveau Schliesser + 2x Niveau Öffner
wie Betriebsart 1, jedoch K2 Öffner

Betriebsart 3: 2x Niveau Schliesser + 2x Niveau Öffner
wie Betriebsart 1, jedoch K3 Öffner

Betriebsart 4: 1x Niveau Schliesser + 3x Niveau Öffner
wie Betriebsart 1, jedoch K2 und K3 Öffner

Betriebsart 5: 1x Niveau Schliesser + Befüllen + 1x Niveau Öffner

Betriebsart 6: 1x Niveau Schliesser + Entleeren + 1x Niveau Öffner

ANWENDUNGEN UND ZUBEHÖR

Mit diesem Relais können Tauchbadwärmer, Pumpen, Rührwerke usw. vor Trockengang geschützt, im Niveau geregelt und gesichert werden. Es ist ausgelegt für NÜGA-Anschlussköpfe, serienmäßig bis zu 5 Elektroden in einem Gerät, dies entspricht 4 Schaltpunkten plus Masse-Referenzkontakt.

Passende Stabelektroden für N5L (Bestell-Nr. und Preise) siehe Seite 56 bis 57

ULE = Edelstahl
ULT = Titan
ULH = Hastelloy.
ULP = PTFE/Teflon

Bei den nebenstehenden Elektrodentypen wird eine andere als bisher verwendete Elektroden-Technik angewendet. Deshalb dürfen/müssen, um Fehlfunktionen/ Störungen zu vermeiden, nur die vorstehenden Elektroden verwendet werden.

Adernfarbe und werkseitiger Kabelanschluss Seite 55

abgebildet: Trockenheizschutz mit 3 Elektroden

Serienmäßig mit Sicherheitsabstand:

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



Bestell-Nr.	Bei Bestellung genügt die Angabe der Bestell-Nr.	Preis/ Stück €
N5L 24 VDC	<p>Mit Leitungsüberwachung, Empfindlichkeit umschaltbar</p> <p>Bereich 1: 0 bis 100kΩ für gut leitende Flüssigkeiten mit Leitwert bis zu 10 μS Bereich 2: 100kΩ bis 500kΩ für Flüssigkeiten mit Leitwert bis zu 2 μS Bereich 3: 500kΩ bis 800kΩ für Flüssigkeiten mit Leitwert bis zu 1,25 μS Bereich 4: 800kΩ bis 1,2MΩ für Flüssigkeiten mit Leitwert bis zu 0,83 μS</p> <p>VE-Wasser vollentsalzt, destilliert, entionisiert</p>	auf Anfrage

Um Störbeeinflussung der Elektroden, z.B. durch parallel verlegte Starkstromleitungen (im Kabelkanal usw.) zu verhindern, sind geschirmte Leitungen zu verwenden und diese nicht in die Nähe stromdurchflussener Bauteile oder Leitungen zu führen. Der Schirm ist im Schaltschrank (Klemmkasten) einseitig mit dem Schutzleiter PE ⊕ zu verbinden.

Achtung: Es ist nicht zulässig, eine mehradrige Zuleitung (Kabel) zu verwenden, in der die Elektrodenleitungen gemeinsam mit Starkstrom verlegt werden. Es besteht die Gefahr eines elektr. Schlages und/oder von Fehlfunktionen. Die einschlägigen Schutzmaßnahmen nach VDE 0100 sowie 0720 und 0721 sind zu beachten.

Niveau - Schaltrelais N5L mit Leitungsüberwachung

Schutzleiter-Anschluss (PE)

Der Schutzleiter (PE) soll nach Möglichkeit immer angeschlossen werden. Dies geschieht im Schaltschrank am Schutzleiterpotential PE und an Klemme E0 des Relais, siehe dazu beiliegende Anschlussbilder. Bei Metallbehältern kann PE direkt am Behälter angeschlossen werden. Bei Kunststoff- oder gummierten Behältern muss dazu im Anschlusskopf (dieser kann 2 bis 5 Elektroden besitzen) die **längste Elektrode** verwendet werden.

Ausnahme: in Anlagen, bei denen die Elektroden nicht geerdet werden können, z.B. bei Galvano-Gleichrichtern (vagabundierende Ströme, verursacht durch Potentialdifferenzen zum Schutzleiter PE etc.) darf die Erdung entfallen. Diese Betriebsart entspricht dann Schutzklasse II, hierzu ist das N5L mit entsprechender galvanischer Trennung ausgerüstet.

Bereichswahlschalter (siehe Seite 53)

Dieser ist auf der Frontseite des Relais zugänglich und entsprechend der verwendeten Flüssigkeits-Leitfähigkeit einzustellen. Details hierzu siehe Zeichnung Seite 53. Für VE-Wasser (voll entsalzt, destilliert) ist der Bereichswahlschalter auf einen der Einstellbereiche 100 k Ω bis 1,2M Ω einzustellen. Die eingestellte Empfindlichkeit ist stets für alle 4 Elektroden gleich.

Einstellung der Empfindlichkeit innerhalb des Bereiches 100 k Ω (10 μ S) bis 1,2M Ω (0,83 μ S)

Erfolgt mit dem frontseitigen Poti. Verwenden Sie dazu einen Schraubendreher mit Klingenbreite 3 - 4 mm, die Endanschläge dürfen dabei nicht überdreht werden. Zum Einstellen werden alle Elektroden in die Flüssigkeit eingetaucht. Bei eingeschalteter Betriebsspannung leuchtet frontseitig die grüne LED (Netz EIN). Anschließend wird die Empfindlichkeit durch langsames Drehen des Poti im Uhrzeigersinn (nach rechts) erhöht, bis die entsprechenden LED E1 bis E4 leuchten und die zugehörigen Relaiskontakte schalten. Danach noch ca. 20° weiter drehen, damit auch beim Einsatz von verschmutzten Elektroden Schaltsicherheit erreicht wird.

Achtung: Verschmutzte Elektroden müssen in regelmäßigen Zeitabständen (chemisch oder mechanisch) gereinigt werden (bei starker Verschmutzung gegebenenfalls jede Woche), um die Schaltfähigkeit aufrecht zu erhalten.

Die Elektroden dürfen sich an den Kontaktflächen nicht berühren, es darf sich keine Brücke (Verkrustung) von den Elektroden zur Masse-Referenz-Elektrode bilden und somit die Schaltfähigkeit behindern.

Die Empfindlichkeits-Einstellung muss im Betriebszustand unter Temperatur und Bedampfung kontrolliert werden, z.B. durch Anheben des Anschlusskopfes.

Empfehlungen für Leitungslängen/Kabellängen:

Große Kabellängen (Meter) täuschen aufgrund der Kabelkapazität einen hochohmigen Widerstand vor. Damit wird bei Einstellung des Poti (Empfindlichkeit) auf Höchstwert (Anschlag rechts) ggf. auch Benetzung (Elektroden in Flüssigkeit) vorgetäuscht. Der Poti „Empfindlichkeit“ sollte deshalb in diesem Fall nur knapp oberhalb des Ansprechpunktes eingestellt werden. Beachten Sie in jedem Fall die unten angegebenen Elektrodenleitungslängen für die Bereiche 1, 2, 3 und 4.

TECHNISCHE DATEN

Spannungsversorgung

Nominalwert 24 V= DC / Toleranz + 14%, - 6% (22,6 V bis 27,4 V) / Eigenverbrauch ca. 1,8 W
Anschluss Pluspol (+) Steckerteil 3 / Klemme 1, Minuspol (-) Steckerteil 3 / Klemme 4

Eingänge

E1, E2, E3, E4 4 unabhängige Niveauelektroden mit Leitungsüberwachung
E0: Referenzelektrode (alternativ metallisch leitende Behälterwand) mit Leitungsüberwachung
Elektrodenversorgung Wechselfspannung ca. 6 VAC / < 1 mA (Belastung Schwimmerschalter siehe Info Seite 54)

Empfindlichkeit

Bereich 1: 0 bis 100k Ω für gut leitende Flüssigkeiten mit Leitwert bis zu **10 μ S**
Bereich 2: 100k Ω bis 500k Ω für Flüssigkeiten mit Leitwert bis zu **2 μ S**
Bereich 3: 500k Ω bis 800k Ω für Flüssigkeiten mit Leitwert bis zu **1,25 μ S**
Bereich 4: 800k Ω bis 1,2M Ω für Flüssigkeiten mit Leitwert bis zu **0,83 μ S**

} **VE-Wasser vollentsalzt,
destilliert,
entionisiert**

Elektrodenleitungslänge Bereich 1 max. 100m. Bereich 2 max. 20m. Bereich 3 max. 10m. Bereich 4 max. 5m

Galvanische Trennung Eingänge von Versorgung 24V=DC und Ausgangskontakten getrennt (DIN EN 50 178)

Ausgänge

K1, K2, K3, K4 Relais, 4 Wechselkontakte, potentialfrei, frei belegbar
Schaltvermögen max. 48V / 2A AC1, 35V / 2A DC1
Schaltverzögerung ca. 1,5 sec für definiertes Schalten auch bei bewegter Badoberfläche
Zustandsanzeige frontseitige Leds für Betriebsspannung (grün), Schalt-Relais (4xgelb) und Leitungsüberwachung (grün/rot)
Mindestschaltlast 300mW (siehe info und Berechnungsbeispiel auf Seite 54)
Option Hupe/Lampe für akustische Leitungsüberwachung siehe Seite 53

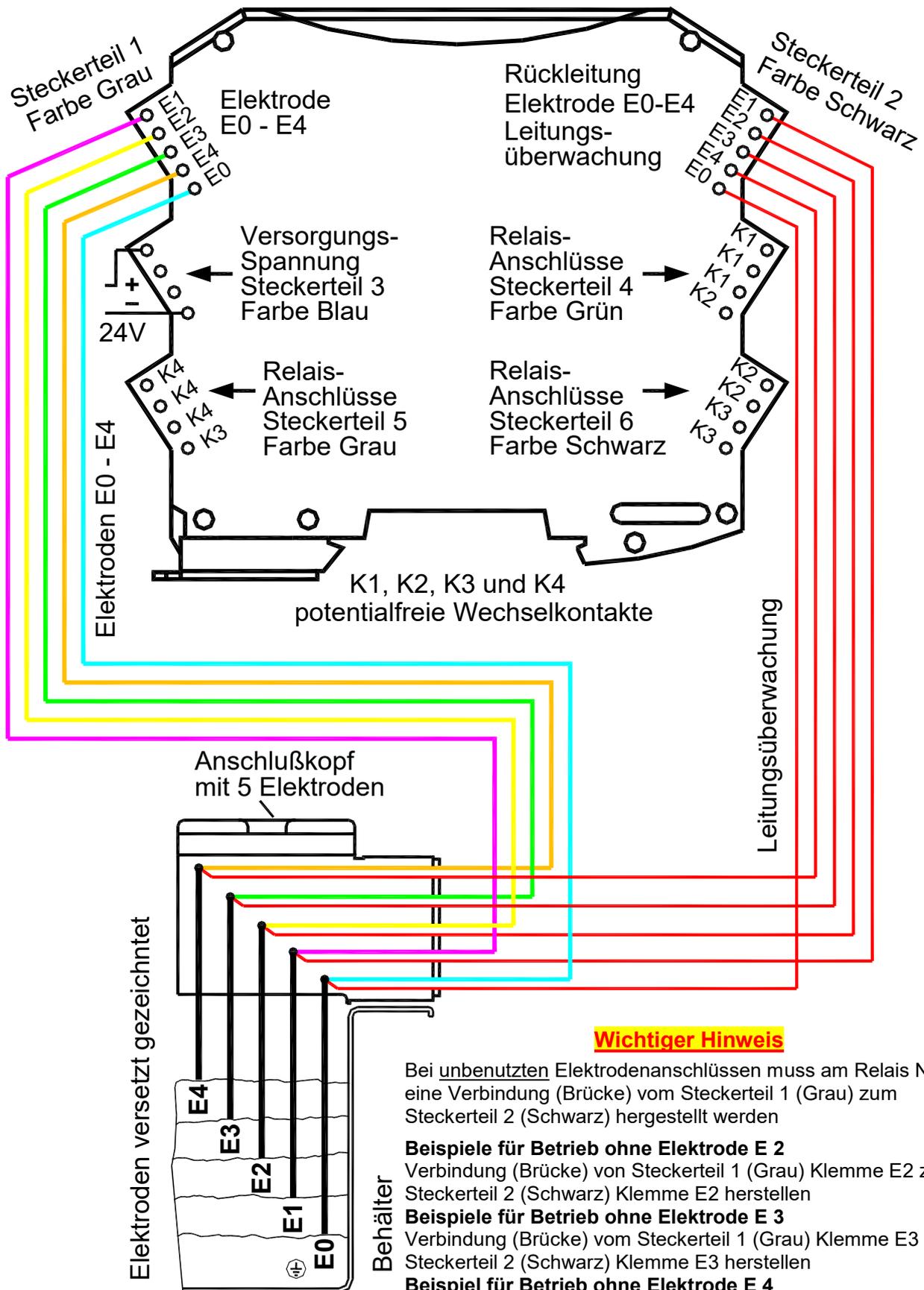
Bauform

Gehäuse Polyamid lichtgrau f. Tragschiene 35 mm EN 50022
Schutzklasse IP20
Anschlusstechnik Schraubanschlüsse, Adernquerschnitt Eingänge bis 1,5mm², Ausgänge bis 2,5mm².

Umgebungstemperatur +5°C bis +65 °C (Betrieb)
EMV-Kompatibilität EN 50 081-2 bzw. 50 082-2
Außenmaße (B / H / T) 22,5 / 99 / 114,5 mm
Gewicht ca. 110 g

Weitere Geräteversionen N5 jedoch **ohne** Leitungsüberwachung siehe Seite 58 bis 65

Niveau-Schaltrelais N5L mit Leitungsüberwachung Frontseite



Wichtiger Hinweis

Bei unbenutzten Elektrodenanschlüssen muss am Relais N5L eine Verbindung (Brücke) vom Steckerteil 1 (Grau) zum Steckerteil 2 (Schwarz) hergestellt werden

Beispiele für Betrieb ohne Elektrode E 2

Verbindung (Brücke) von Steckerteil 1 (Grau) Klemme E2 zum Steckerteil 2 (Schwarz) Klemme E2 herstellen

Beispiele für Betrieb ohne Elektrode E 3

Verbindung (Brücke) vom Steckerteil 1 (Grau) Klemme E3 zum Steckerteil 2 (Schwarz) Klemme E3 herstellen

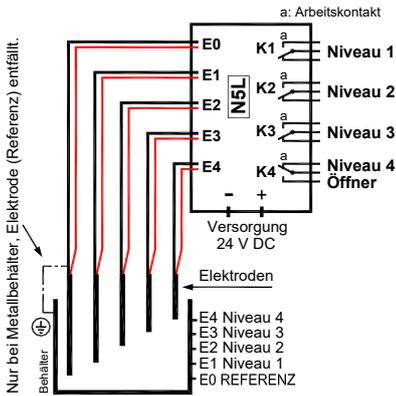
Beispiel für Betrieb ohne Elektrode E 4

Verbindung (Brücke) vom Steckerteil 1 (Grau) Klemme E 4 zum Steckerteil 2 (Schwarz) Klemme E4 herstellen

Beachten Sie die Ansicht der Klemmenbelegung auf Seite 53

Schaltplan „4 Niveaunkontakte“ für Schaltrelais N5L

Gezeichnete Schaltstellung: Betriebsspannung liegt an, alle Elektroden OHNE Kontakt zum Medium

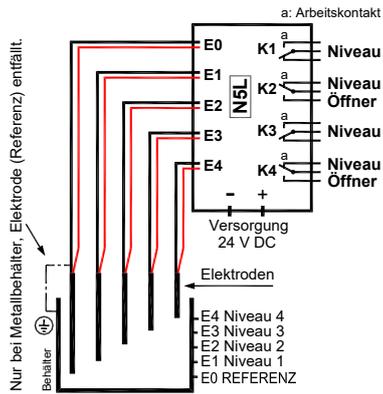


Gezeichnete Schaltstellung: Betriebsspannung liegt an, alle Elektroden ohne Kontakt zum Medium

Betriebsart 1: 3x Niveau Schliesser + 1x Niveau Öffner

- Elektrode E1 BENETZT: Kontakt K1 SCHLIESST (z.B. TROCKENHEIZSCHUTZ)
- Elektrode E2 BENETZT: Kontakt K2 SCHLIESST (z.B. MINIMUM ÜBERSCHRITTEN)
- Elektrode E3 BENETZT: Kontakt K3 SCHLIESST (z.B. MAXIMUM ÜBERSCHRITTEN)
- Elektrode E4 BENETZT: Kontakt K4 ÖFFNET (z.B. ÜBERLAUF)

Betriebsart ist ausgewählt, wenn die Funktionswahlschalter an der Gehäuse-Frontseite in Position **1 EIN 2 AUS 3 AUS 4 AUS** stehen

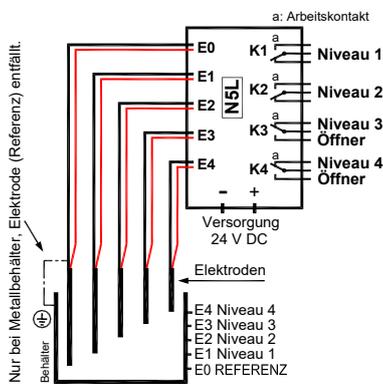
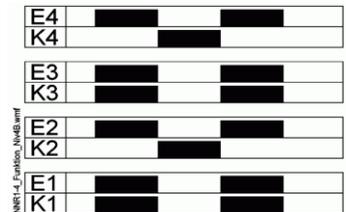


Gezeichnete Schaltstellung: Betriebsspannung liegt an, alle Elektroden ohne Kontakt zum Medium

Betriebsart 2: 2x Niveau Schliesser + 2x Niveau Öffner

- wie Betriebsart 1, jedoch K2 Öffner
- Elektrode E1 BENETZT: Kontakt K1 SCHLIESST (z.B. TROCKENHEIZSCHUTZ)
- Elektrode E2 BENETZT: Kontakt K2 ÖFFNET (z.B. MINIMUM ÜBERSCHRITTEN)
- Elektrode E3 BENETZT: Kontakt K3 SCHLIESST (z.B. MAXIMUM ÜBERSCHRITTEN)
- Elektrode E4 BENETZT: Kontakt K4 ÖFFNET (z.B. ÜBERLAUF)

Die Betriebsart ist angewählt, wenn die Funktionswahlschalter an der Gehäuse-Frontseite in Position **1 AUS 2 AUS 3 AUS 4 AUS** stehen

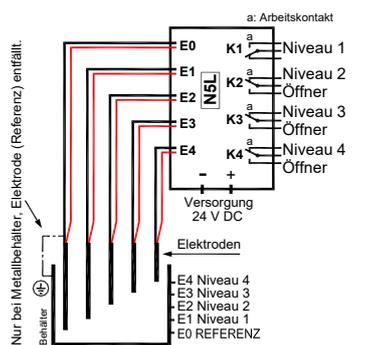
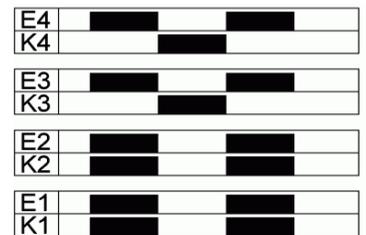


Gezeichnete Schaltstellung: Betriebsspannung liegt an, alle Elektroden ohne Kontakt zum Medium

Betriebsart 3: 2x Niveau Schliesser + 2x Niveau Öffner

- wie Betriebsart 1, jedoch K3 Öffner
- Elektrode E1 BENETZT: Kontakt K1 SCHLIESST (z.B. TROCKENHEIZSCHUTZ)
- Elektrode E2 BENETZT: Kontakt K2 SCHLIESST (z.B. MINIMUM ÜBERSCHRITTEN)
- Elektrode E3 BENETZT: Kontakt K3 ÖFFNET (z.B. MAXIMUM ÜBERSCHRITTEN)
- Elektrode E4 BENETZT: Kontakt K4 ÖFFNET (z.B. ÜBERLAUF)

Die Betriebsart ist angewählt, wenn die Funktionswahlschalter an der Gehäuse-Frontseite in Position **1 EIN 2 EIN 3 AUS 4 AUS** stehen

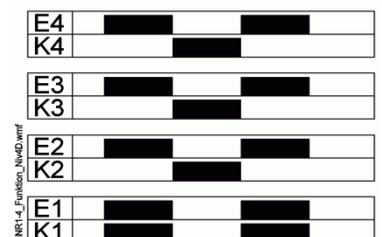


Gezeichnete Schaltstellung: Betriebsspannung liegt an, alle Elektroden ohne Kontakt zum Medium

Betriebsart 4: 1x Niveau Schliesser + 3x Niveau Öffner

- wie Betriebsart 1, jedoch K2 und K3 Öffner
- Elektrode E1 BENETZT: Kontakt K1 SCHLIESST (z.B. TROCKENHEIZSCHUTZ)
- Elektrode E2 BENETZT: Kontakt K2 ÖFFNET (z.B. MINIMUM ÜBERSCHRITTEN)
- Elektrode E3 BENETZT: Kontakt K3 ÖFFNET (z.B. MAXIMUM ÜBERSCHRITTEN)
- Elektrode E4 BENETZT: Kontakt K4 ÖFFNET (z.B. ÜBERLAUF)

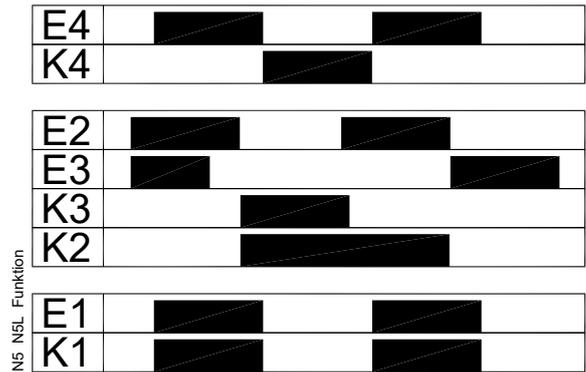
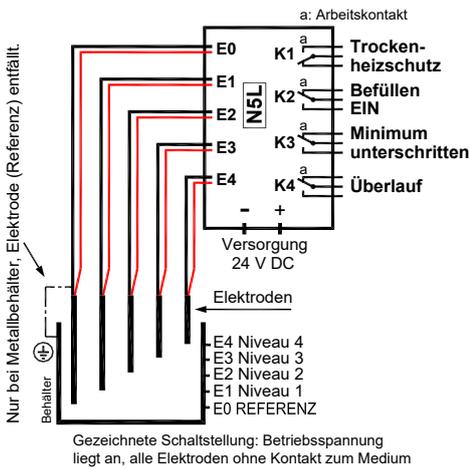
Die Betriebsart ist angewählt, wenn die Funktionswahlschalter an der Gehäuse-Frontseite in Position **1 AUS 2 EIN 3 AUS 4 AUS** stehen



Erläuterung: E 1...E4 Elektrode benetzt
K 1...K4 Relais EIN

Schaltplan „Befüllen“ für Schaltrelais N5L

Gezeichnete Schaltstellung: Betriebsspannung liegt an, alle Elektroden OHNE Kontakt zum Medium.



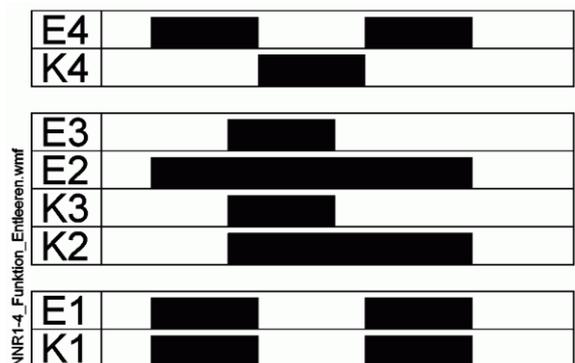
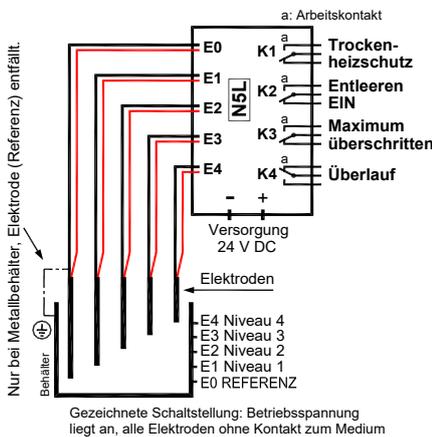
Betriebsart 5: 1x Niveau Schliesser + Befüllen + 1x Niveau Öffner

Elektrode E1 BENETZT: Kontakt K1 SCHLIESST (z.B. TROCKENHEIZSCHUTZ)
 Elektroden E2 und E3 nicht BENETZT: Kontakt K2 SCHLIESST (BEFÜLLEN EIN)
 Elektroden E2 und E3 BENETZT: Kontakt K2 ÖFFNET (BEFÜLLEN AUS)
 Elektrode E2 nicht BENETZT: Kontakt K3 SCHLIESST (MINIMUM UNTERSCHRITTEN)
 Elektrode E4 BENETZT: Kontakt K4 ÖFFNET (z.B. ÜBERLAUF)

Die Betriebsart eignet sich zur Steuerung von Befüllungsvorgängen, da K2 einschaltet, sobald die 2 Elektroden E2 und E3 nicht benetzt sind, und erst wieder ausschaltet wenn die Elektroden E2 und E3 benetzt sind.
 K3 kann zur Überwachung verwendet werden.
 Die Betriebsart ist angewählt, wenn die Funktionswahlschalter an der Gehäuse-Frontseite in Position **1 AUS 2 EIN 3 EIN 4 EIN** stehen

Schaltplan „Entleeren“

Gezeichnete Schalterstellung: Betriebsspannung liegt an, alle Elektroden OHNE Kontakt zum Medium



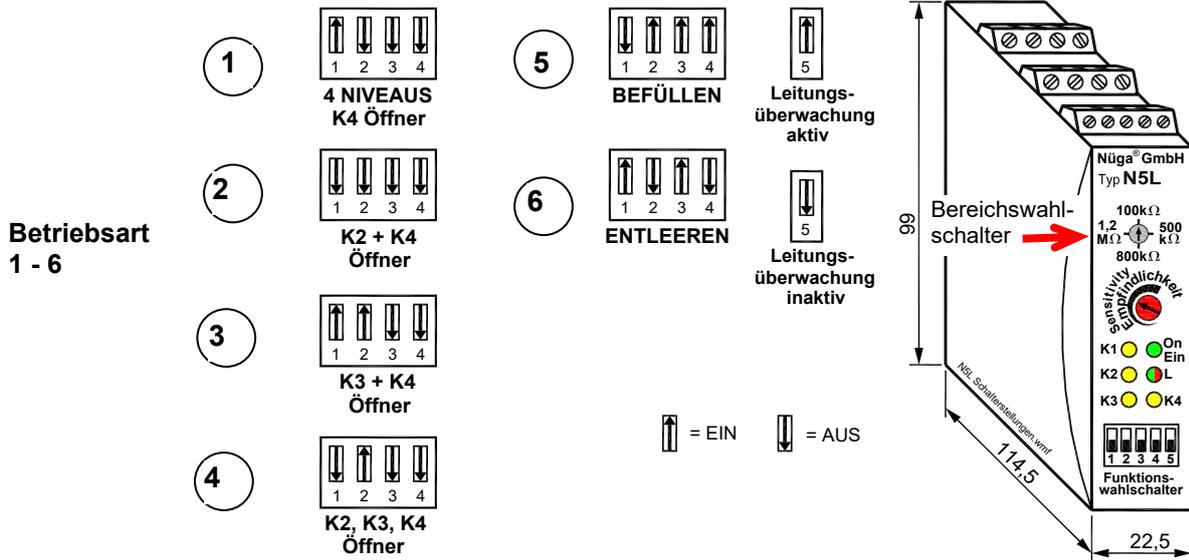
Betriebsart 6: 1x Niveau Schliesser + Entleeren + 1x Niveau Öffner

Elektrode E1 BENETZT: Kontakt K1 SCHLIESST (z.B. TROCKENHEIZSCHUTZ)
 Elektroden E2 und E3 BENETZT: Kontakt K2 SCHLIESST (ENLEEREN EIN)
 Elektroden E2 und E3 nicht BENETZT: Kontakt K2 ÖFFNET (ENTLEEREN AUS)
 Elektrode E3 BENETZT: Kontakt K3 SCHLIESST (MAXIMUM ÜBERSCHRITTEN)
 Elektrode E4 BENETZT: Kontakt K4 ÖFFNET (z.B. ÜBERLAUF)

Die Betriebsart eignet sich zur Steuerung von Entleerungsvorgängen, da K3 einschaltet, sobald die 2 Elektroden E2 und E3 benetzt sind, und erst wieder ausschaltet wenn Elektrode E2 nicht mehr benetzt ist.
 K3 kann zur Überwachung verwendet werden.
 Die Betriebsart ist angewählt, wenn die Funktionswahlschalter an der Gehäuse-Frontseite in Position **1 EIN 2 AUS 3 EIN 4 AUS** stehen

Erläuterung: E 1...E4 ■ Elektrode benetzt
 K1...K4 ■ Relais EIN

Ansichtszeichnung für die Codierung der Funktionswahlschalter für Schaltrelais N5L



Es dürfen nur die auf Seite 51 bis 53 beschriebenen Betriebsarten 1 bis 6 eingestellt werden. Andere Einstellungen sind nicht erlaubt.

Hupe/Lampe für Leitungsüberwachung:

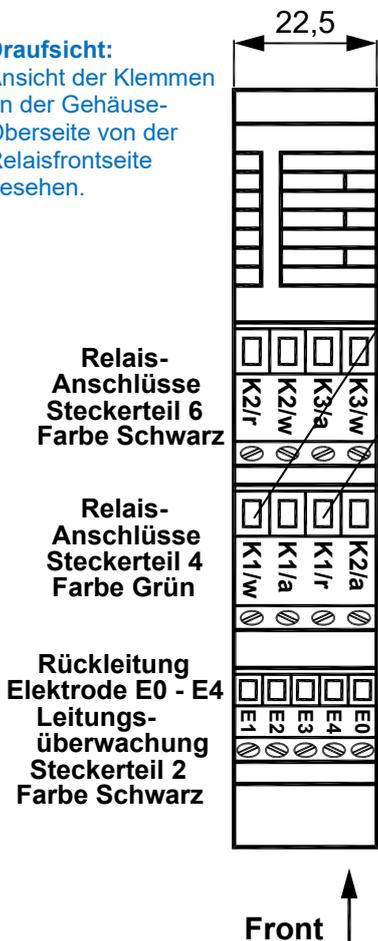
Ein separater Ausgangs-Kontakt zur Signalisierung mit einer Hupe steht nicht zur Verfügung. Es wird empfohlen, hierzu den Ruhekontakt K1/r (K1/w) von Steckerteil 4 (Grün) zu verwenden (Siehe Zeichnung unten und Seite 50).

Wenn bei 1 oder mehreren Elektroden ein Leitungsbruch erkannt wird, erfolgt optische Signalisierung frontseitig am N5L mit LED „L“ (Rot). Zusätzlich werden alle 4 Relais stromlos geschaltet, somit sind alle Ruhekontakte geschlossen.

Im Normalfall zieht K1/r (K1/w) sofort an, wenn Elektrode E1 (Trockenheizschutz) benetzt wird. Die Hupe ertönt nur, wenn der Trockenheizschutz anspricht und/oder wenn die Leitungsüberwachung Fehler meldet.

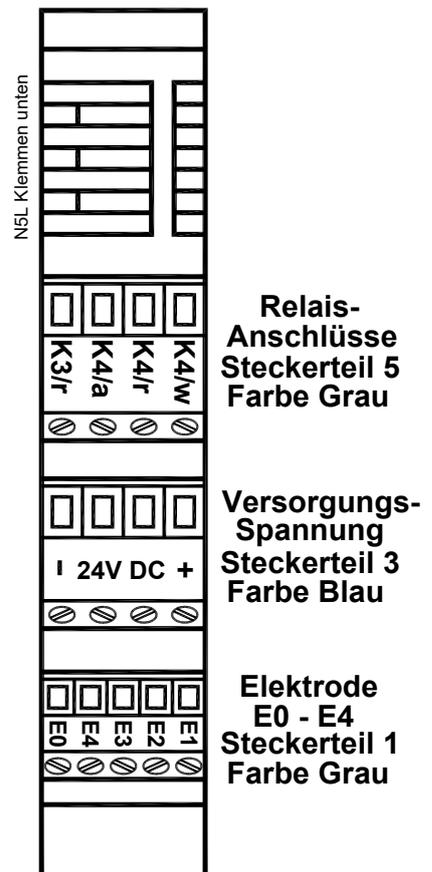
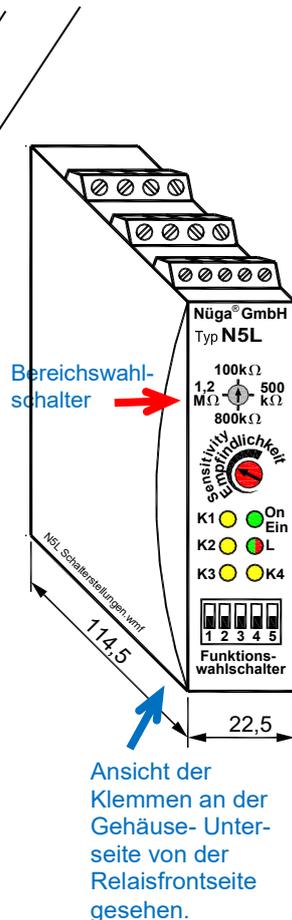
Bei der Installation ist dafür zu sorgen, dass die Hupe keine Versorgungsspannung erhält, solange am N5L die Versorgungsspannung 24V abgeschaltet ist, sonst würde die Hupe bereits ansprechen.

Draufsicht:
Ansicht der Klemmen an der Gehäuse-Oberseite von der Relaisfrontseite gesehen.



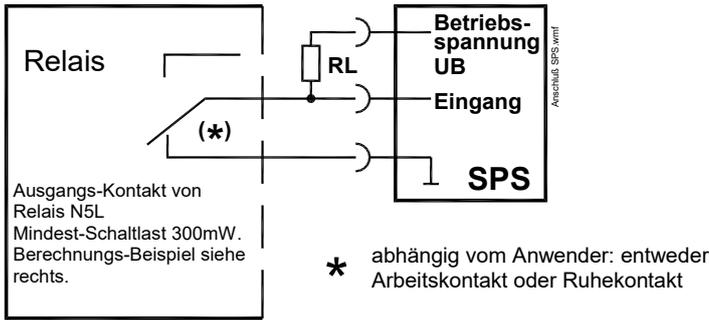
Hupe/Lampe

Ansicht der Klemmenbelegung auf der Ober- und Unterseite des Relais



Sicherstellung einer Mindest-Schaltlast von 300mW am Ausgangskontakt des Relais N5L (mit Leitungsüberwachung), z.B. bei Ansteuerung einer SPS

Beispiel 1: Kontakt gegen SPS Masse (0V)



Benötigter Lastwiderstand für 300mW Schaltlast wird wie folgt berechnet:

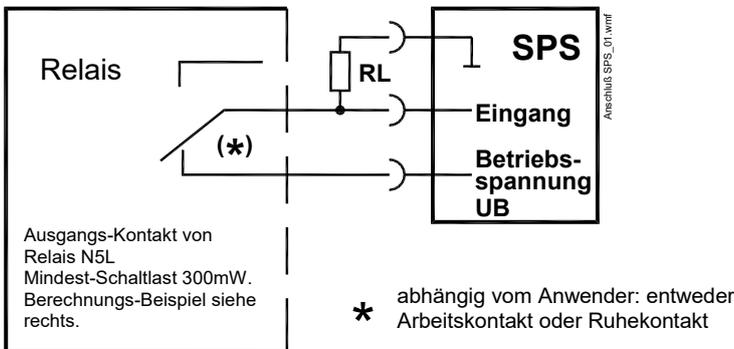
$$R_L = U_B \cdot U_B \cdot 3,33$$

Beispiel $U_B = 12\text{ V}$

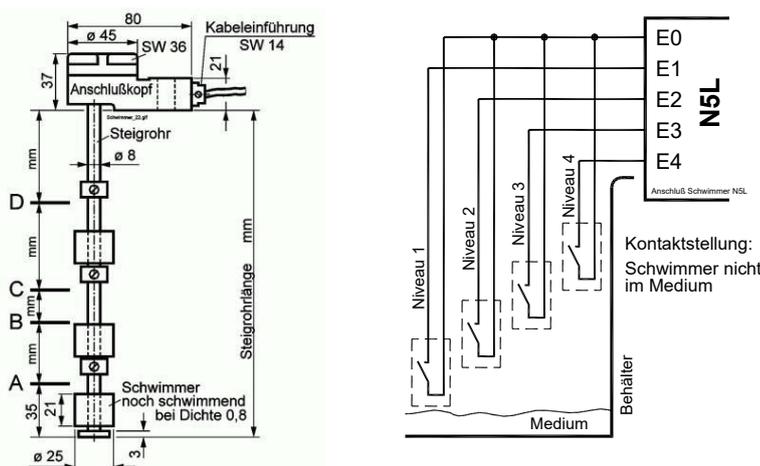
$$R_L = 12 \cdot 12 \cdot 3,33 = 480\text{ Ohm}$$

Nächstgelegenen Reihenwert wählen:
hier z.B. 470 Ohm

Beispiel 2: Kontakt gegen SPS Betriebsspannung (UB)



Belastung der Reedkontakte in Schwimmerschaltern



Der Reed-Kontakt im Schwimmerschalter wird wie folgt belastet:

$$U = 6\text{ V} \sim$$

$$I = 180\text{ }\mu\text{A} = 0,18\text{ mA}$$

$$f = 70\text{ Hz}$$

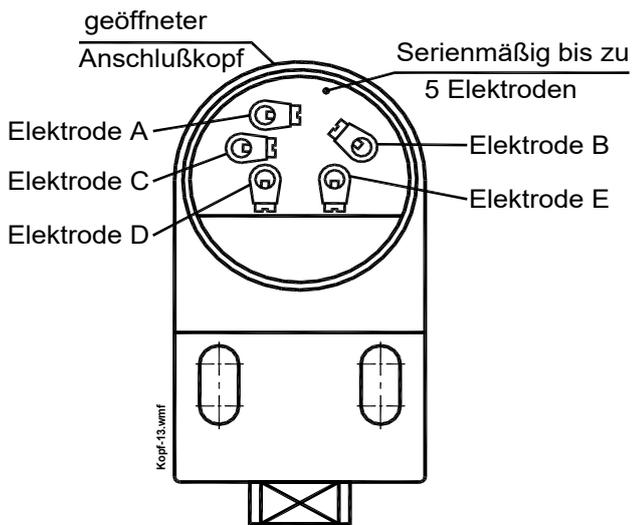
Bei der Steuerung von NÜGA-Schwimmern empfehlen wir stets NÜGA-Relais zu verwenden. Bei Fremdrelais kann es vorkommen, dass der Schwimmer nicht richtig funktioniert, da solche Relais andere technische Daten haben.

Erfragen Sie deshalb bei Fremdrelais die Daten vom Relaishersteller.

Bei allen Geräten der Relais-Serie N5L können Schwimmerschalter anstelle der Trockenlaufschutz- / Niveau- Elektroden angeschlossen werden. Beachten Sie dabei, dass aufsteigend jeweils ein Schliesserkontakt angeschlossen wird (bei Schwimmerschaltern mit Umschaltkontakten nur Schliesser verwenden!) Der Poti „Empfindlichkeit“ auf der Geräte-Frontseite soll in Mittelstellung sein. Einstellbereich 0-100 kΩ

Darstellung: Schwimmerschalter mit 4 Schliessern

Anordnung der Elektroden im Anschlusskopf und werksseitiger Kabelanschluss bei Stabelektroden für Schaltrelais N5L mit Leitungsüberwachung

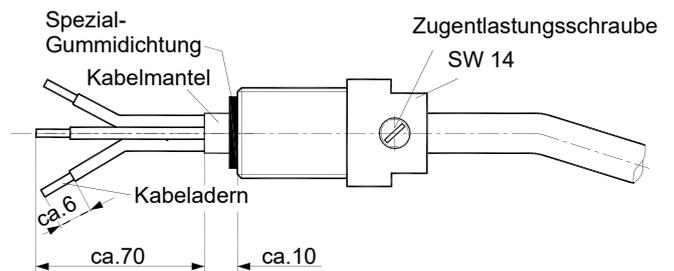
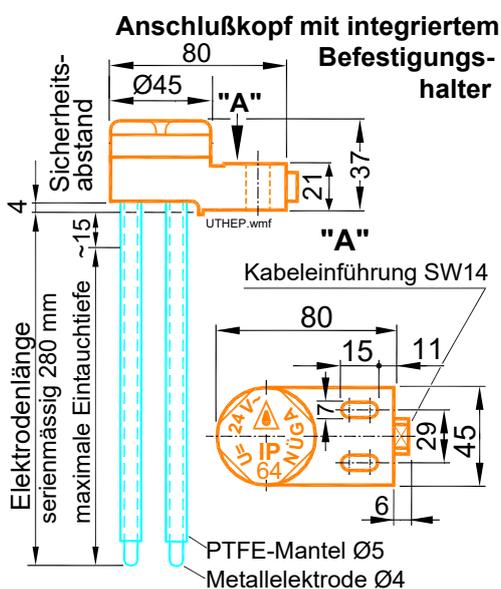
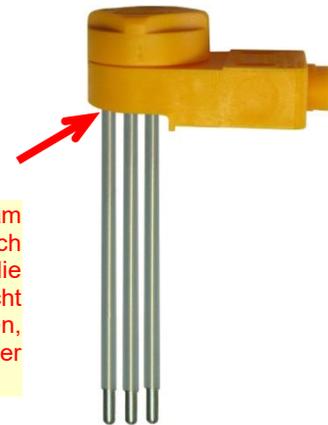


Bei werksseitigem Kabelanschluss:	
Elektrode	Adernfarbe im Anschlusskabel
A	Gelb
A	Rosa = Leitungsüberwachung
B	Grün
B	Blau = Leitungsüberwachung
C	Braun
C	Schwarz = Leitungsüberwachung
D	Grau
D	Rot = Leitungsüberwachung
E	Weiß
E	Violett = Leitungsüberwachung



Mit Sicherheitsabstand:

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



Kabelanschluss:

Zuerst den Vierkantdeckel (mit Rechtsgewinde SW 36) oben und die Rundschaube (SW 14) hinten am Anschlusskopf heraus-schrauben. Das Kabel ist mittig durch die Rundschaube zu führen. Dabei ist zu beachten, dass die Gummidichtung (siehe nebenstehende Zeichnung Kabelverschraubungsstippel) ca. 10mm über den Kabelmantel geschoben wird. Dann die Zugentlastungsschraube mit einem gut passenden Schraubendreher auf den Kabelmantel schrauben.

Die Rundschaube fest/dicht einschrauben, dabei gleichzeitig vorne im offenem Anschlusskopf die Kabeladern nach oben ziehen und diese dann mit den Schraubanschlüssen (Lüsterklemmen) der Elektroden verbinden. Anschließend muss der Vierkantdeckel fest /dicht verschlossen werden.

NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Trockenheizschutz/

Niveau-Metall- und PTFE/Teflon/Graphit Stabelektroden

für elektrisch leitende Flüssigkeiten (konduktiv) bis zu **5** Elektroden in einem Gerät (Anschlusskopf)

nur für Leitungsüberwachungs-Relais N5L, siehe Seite 48-57



Mit Sicherheitsabstand:

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



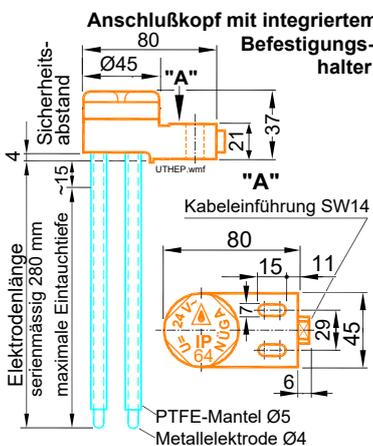
abgebildet: Trockenheizschutz/Niveau-Elektrode aus Edelstahl ULE Seite 57

Gemäß Europäischer Norm DIN EN 60519 Teil 1 und 2 ist seit 1993 und neu von 2006 bzw. 2011 für beheizte Behälter ein Temperaturbegrenzer, ein Temperaturregler und ein Trockenheizschutz vorgeschrieben. Siehe auch Temperaturregler-Katalog Seite 4



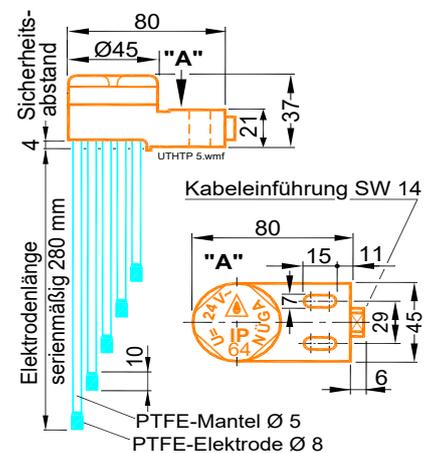
abgebildet: Trockenheizschutz/Niveau-Elektrode aus PTFE/Graphit ULP 2 Seite 57

Metall-Elektroden Zeichnung



Einblick in einen geöffneten Trockenheizschutz/ Niveau-Stabelektroden-Anschlusskopf. Ersichtlich sind die übersichtlich, montagefreundliche und leicht zugänglich angeordneten Klemmen.

PTFE/Graphit-Elektroden Zeichnung



Für eine vollständige Trockenheizschutz/ Niveausteuern wird zusätzlich zu dem oben abgebildetem Anschlusskopf mit Stabelektroden noch ein elektronisches Schaltrelais benötigt. An welches Relais diese Stabelektroden angeschlossen werden können, zeigt das Foto auf Seite 48 und die Beschreibung bis Seite 57.

Mit diesem Gerät (elektr. Signalgeber) können in Verbindung mit elektronischen Schaltrelais (siehe Seite 48 bis 65) Tauchbadwärmer, Pumpen, Rührwerke usw. vor Trockengang geschützt bzw. Niveau geregelt werden. Auch entsprechende Schaltschütze oder Magnetventile können betätigt werden.

Serienmäßig aus einem spritzwassergeschütztem Anschlusskopf (Polypropylen PP, max ca. 100°C, Schutzart IP64). Gegen Aufpreis aus PVDF (135°C) mit 280 mm langen Elektroden Ø 4-5 mm aus Edelstahl WST-Nr. 1.4571, Titan oder Hastelloy, ohne Zuleitung. Zuleitung gegen Aufpreis.

1 bis 5 Elektroden in einem Gerät werden serienmäßig gefertigt (= 4 Schaltpunkte plus Masse-Referenzkontakt). Auf Wunsch mit Spezialelektrode (= 5 Schaltpunkte plus Masse-Referenzkontakt). Auf besonderen Wunsch bis zu 10 Kontakte.

Diese Geräte sparen sehr viel Platz am Behälterrand. Sie ragen bei 2 Elektroden 20 mm und ab 3 Elektroden nur 32 mm in den Behälter.

Der Anschlusskopf und Befestigungshalter bestehen aus einem Teil und bilden eine Baueinheit mit eingebautem Sicherheitsabstand: Der Anschlusskopf kann von der aufsteigenden Flüssigkeit nicht berührt werden.

Nach der Montage am Behälterrand kann dieses Sicherheitsgerät nur noch mit Werkzeug ausgetauscht werden. Dadurch wird die Gefahr unberechtigter Demontage/ Manipulation minimiert.

Alle Metallelektroden sind, um Verkrustungen, Fehlschaltungen (Brückenbildung) zu verhindern, serienmäßig längsseitig mit PTFE/ Teflon ummantelt (sie können bauseits durch Kürzen auf die gewünschte Schalthöhe angepasst werden). Im Betriebszustand müssen die Elektroden unten ca. 10 mm ohne Ummantelung sein, siehe Foto oben. Elektrodenstrom: max. 50 mA Elektrodenspannung: max. 24 V AC.

NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Trockenheizschutz/ Niveau- Metall-und PTFE/Teflon/Graphit Stabelektroden

nur für Leitungsüberwachungs-Relais N5L

Wir liefern Elektroden in jeder gewünschten Länge von 20mm bis 5000mm. Alle längsseitig mit PTFE-ummantelt
Auch mit abgewinkelten Elektroden (siehe Seite 90-91) lieferbar. Aufpreis: 30,- € pro Gerät

Bestell-Nr.	Elektroden – Ø 4-5mm, serienmäßige Elektrodenlänge 280mm	Preis/Stück €
ULE 2	PP-Anschlusskopf mit 2 längsseitig PTFE-ummantelten Edelstahl -Elektroden WST-Nr. 1.4571	
ULE 3	PP-Anschlusskopf mit 3 längsseitig PTFE-ummantelten Edelstahl -Elektroden WST-Nr. 1.4571	auf
ULE 4	PP-Anschlusskopf mit 4 längsseitig PTFE-ummantelten Edelstahl -Elektroden WST-Nr. 1.4571	Anfrage
ULE 5	PP-Anschlusskopf mit 5 längsseitig PTFE-ummantelten Edelstahl -Elektroden WST-Nr. 1.4571	
Elektroden aus Edelstahl oder Stahl sind preisgleich		
ULT 2	PP-Anschlusskopf mit 2 längsseitig PTFE-ummantelten Titan -Elektroden WST-Nr. 1.4571	
ULT 3	PP-Anschlusskopf mit 3 längsseitig PTFE-ummantelten Titan -Elektroden WST-Nr. 1.4571	auf
ULT 4	PP-Anschlusskopf mit 4 längsseitig PTFE-ummantelten Titan -Elektroden WST-Nr. 1.4571	Anfrage
ULT 5	PP-Anschlusskopf mit 5 längsseitig PTFE-ummantelten Titan -Elektroden WST-Nr. 1.4571	
Edelstahl-, Stahl, Titan-, und Hastelloy Elektroden können bauseits gekürzt werden.		
ULH 2	PP-Anschlusskopf mit 2 längsseitig PTFE-ummantelten Hastelloy -Elektroden WST-Nr. 1.4571	
ULH 3	PP-Anschlusskopf mit 3 längsseitig PTFE-ummantelten Hastelloy -Elektroden WST-Nr. 1.4571	auf
ULH 4	PP-Anschlusskopf mit 4 längsseitig PTFE-ummantelten Hastelloy -Elektroden WST-Nr. 1.4571	Anfrage
ULH 5	PP-Anschlusskopf mit 5 längsseitig PTFE-ummantelten Hastelloy -Elektroden WST-Nr. 1.4571	

Vollständig PTFE/Teflon ummantelte Trockenheizschutz/Niveau-Stabelektroden Ø 8 mm für höchst aggressive elektrisch leitende Flüssigkeiten

ULP 2	PP-Anschlusskopf mit 2 vollständig PTFE/Graphit -ummantelter Elektrode WST-Nr. 1.4571	ULP-Elektroden können bauseits gekürzt werden.	
ULP 3	PP-Anschlusskopf mit 3 vollständig PTFE/Graphit -ummantelter Elektrode WST-Nr. 1.4571	nicht gekürzt werden.	auf
ULP 4	PP-Anschlusskopf mit 4 vollständig PTFE/Graphit -ummantelter Elektrode WST-Nr. 1.4571	Die Elektroden-längen müssen bei der Bestellung angegeben werden.	Anfrage
ULP 5	PP-Anschlusskopf mit 5 vollständig PTFE/Graphit -ummantelter Elektrode WST-Nr. 1.4571		

Aufpreis für PVDF-Anschlusskopf **auf Anfrage**, einsetzbar bis ca. 135°C.
Bitte bei Bestellung **mit PVDF-Anschlusskopf** angeben.

Bestellangaben:

Bei Bestellung von Seriengeräten mit Elektrodenlänge 280mm, genügt die Angabe der Bestell-Nr., z.B. 1 Stck. ULE 5

Werden andere Elektrodenlängen (gegen Aufpreis) gewünscht, bitte angeben, z.B. 1 Stck. ULE 300, 500, 600mm
Mehrpreis für Elektroden-Überlängen (länger als die serienmäßigen 280mm) je Elektrode und je angefangene 100mm: **Edelstahl**, **Titan**, **Hastelloy**, **PTFE/Graphit** **auf Anfrage**.

Mehrpreis für das Verschweißen des Anschlusskopfes **auf Anfrage**.

Mehrpreis für das Vergießen des Anschlusskopfes **auf Anfrage**

Mehrpreis für das Verlängern der Zuleitung LiYY (ungeschirmt) **auf Anfrage**

Mehrpreis für das Verlängern der Zuleitung LiYCY (geschirmt) **auf Anfrage**

Mehrpreis für 37mm hohen Deckel aus PP **auf Anfrage**

Mehrpreis für 37mm hohen Deckel aus PVDF **auf Anfrage**

Die Elektrodenanschlussköpfe werden ohne Zuleitung/Kabel geliefert.
Wir empfehlen die Geräte von uns fachgerecht mit geschirmtem Kabel in der benötigten Länge (gegen Aufpreis) vornehmen zu lassen. Dadurch entfällt bei Ihnen zeitraubende Montagezeit und Kosten oder Aufwendungen eines Fremdelektrikers.

Beachten Sie auch unser Spezialrelais NP-Z3. Damit kann in Verbindung mit einem Standard-Relais gleichzeitig die Elektrodenanschlussleitung auf Unterbrechung überwacht werden. Katalog-Seite 76-77

Trockenheizschutz/Niveau-Metall und PTFE/Teflon/Graphit Stabelektroden für Relais **ohne** Leitungsüberwachung finden Sie auf Seite 84 bis 101



abgebildet: einschraubbare Trockenheizschutz/Niveau-Stabelektrode (A1).
Temperaturfühler AF1 aus Edelstahl mit Gew.-Nippel und Abdeckkappe aus Edelstahl.
Auch aus Titan lieferbar.
Temperaturregler-Katalog Seite 92-93 und auf Anfrage.



abgebildet: einschraubbare Trockenheizschutz/Niveau-Stabelektrode mit Temperaturfühler aus Edelstahl mit PP Gew.-Nippel und PP-Abdeckkappe
Typ HTHE 3
Temperaturregler-Katalog-Seite 92-93.



abgebildet: abgewinkelter Trockenheizschutz/Niveau-Stab-Elektrode mit Temperaturfühler aus Edelstahl (Titan, Hastelloy, PTFE)
Temperaturregler-Katalog-Seite 90-91.



abgebildet: Temperaturfühler (Mitte) mit 2 Trockenheizschutz/Niveau-Stab Elektroden aus Edelstahl Typ UPTEP
Temperaturregler-Katalog Seite 94-95

€ Niveau- Schaltrelais N5 (24V= DC) ohne Leitungsüberwachung

für 4 unabhängige Elektroden Trockenheizschutz, Niveau Entleeren /Befüllen und Überfüllsicherung für elektrisch leitende Flüssigkeiten auch für Schwimmerschalter verwendbar.

FUNKTIONSPRINZIP

mit bis zu 4 unabhängigen Schaltpunkten = 4 Stabelektroden plus Masse-Referenzkontakt Betrieb auf konduktiver Basis. Insgesamt 4 Empfindlichkeits-Bereiche (Widerstands-Bereiche) sind einstellbar mit frontseitigem Bereichswahlschalter. Für normal leitende Flüssigkeiten von 0 bis 100kΩ, für schlecht leitende Flüssigkeiten VE-Wasser (vollentsalzt, destilliert) von 100 bis 500kΩ, 500 bis 800kΩ, 800 kΩ bis 1,2MΩ. Für zusätzliche akustische Signalisierung siehe Seite 63

BETRIEBSARTEN (siehe auch Seite 4 und 5)

Betriebsart 1: 3x Niveau Schliesser + 1x Niveau Öffner

Betriebsart 2: 2x Niveau Schliesser + 2x Niveau Öffner wie Betriebsart 1, jedoch K2 Öffner

Betriebsart 3: 2x Niveau Schliesser + 2x Niveau Öffner wie Betriebsart 1, jedoch K3 Öffner

Betriebsart 4: 1x Niveau Schliesser + 3x Niveau Öffner wie Betriebsart 1, jedoch K2 und K3 Öffner

Betriebsart 5: 1x Niveau Schliesser + Befüllen + 1x Niveau Öffner

Betriebsart 6: 1x Niveau Schliesser + Entleeren + 1x Niveau Öffner

ANWENDUNGEN UND ZUBEHÖR

Mit diesem Relais können Tauchbadwärmer, Pumpen, Rührwerke usw. vor Trockengang geschützt, im Niveau geregelt und gesichert werden. Es ist ausgelegt für NÜGA-Anschlussköpfe, serienmäßig bis zu 5 Elektroden in einem Gerät, dies entspricht 4 Schaltpunkten plus Masse-Referenzkontakt.

Passende Stabelektroden für Relais N5 ohne Leitungsüberwachung
Bestell-Nr., Preise und Katalogseiten.
siehe Seite 84-101



Adernfarbe bei werkseitigem Kabelanschluss Seite 65



Serienmäßig mit Sicherheitsabstand!

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

abgebildet: Trockenheizschutz mit 3 Elektroden



Bestell-Nr.	Bei Bestellung genügt die Angabe der Bestell-Nr.	Preis/ Stück €
N5 24 VDC	Ohne Leitungsüberwachung, Empfindlichkeit umschaltbar Bereich 1: 0 bis 100kΩ für gut leitende Flüssigkeiten mit Leitwert bis zu 10 μS Bereich 2: 100kΩ bis 500kΩ für Flüssigkeiten mit Leitwert bis zu 2 μS Bereich 3: 500kΩ bis 800kΩ für Flüssigkeiten mit Leitwert bis zu 1,25 μS Bereich 4: 800kΩ bis 1,2MΩ für Flüssigkeiten mit Leitwert bis zu 0,83 μS	} VE-Wasser vollentsalzt, destilliert, entionisiert auf Anfrage

Um Störbeeinflussung der Elektroden, z.B. durch parallel verlegte Starkstromleitungen (im Kabelkanal usw.) zu verhindern, sind geschirmte Leitungen zu verwenden und diese nicht in die Nähe stromdurchflussener Bauteile oder Leitungen zu führen. Der Schirm ist im Schaltschrank (Klemmkasten) einseitig mit dem Schutzleiter PE ⚡ zu verbinden.

Achtung: Es ist nicht zulässig, eine mehradrige Zuleitung (Kabel) zu verwenden, in der die Elektrodenleitungen gemeinsam mit Starkstrom verlegt werden. Es besteht die Gefahr eines elektr. Schlages und/oder von Fehlfunktionen. Die einschlägigen Schutzmaßnahmen nach VDE 0100 sowie 0720 und 0721 sind zu beachten.

Niveau-Schaltrelais N5 **ohne** Leitungsüberwachung

Schutzleiter-Anschluss (PE)

Der Schutzleiter (PE) soll nach Möglichkeit immer angeschlossen werden. Dies geschieht im Schaltschrank am Schutzleiterpotential PE und an der Klemme E0 des Relais, siehe dazu beiliegende Anschlussbilder. Bei Metallbehältern kann PE direkt am Behälter angeschlossen werden. Bei Kunststoff- oder gummierten Behältern muss dazu im Anschlusskopf (dieser kann 2 bis 5 Elektroden besitzen) die **längste Elektrode** verwendet werden.

Ausnahme: in Anlagen, bei denen die Elektroden nicht geerdet werden können, z.B. bei Galvano-Gleichrichtern (vagabundierende Ströme, verursacht durch Potentialdifferenzen zum Schutzleiter PE etc.) darf die Erdung entfallen. Diese Betriebsart entspricht dann Schutzklasse II, hierzu ist das N5 mit entsprechender galvanischer Trennung ausgerüstet.

Bereichswahlschalter (siehe Seite 63)

Dieser ist auf der Frontseite des Relais zugänglich und entsprechend der verwendeten Flüssigkeits-Leitfähigkeit einzustellen. Details hierzu siehe Zeichnung Seite 63. Für VE-Wasser (voll entsalzt, destilliert) ist der Bereichswahlschalter auf einen der Einstellbereiche 100 kΩ bis 1,2MΩ einzustellen. Die eingestellte Empfindlichkeit ist stets für alle 4 Elektroden gleich.

Einstellung der Empfindlichkeit innerhalb des Bereiches 100 kΩ (10 μS) bis 1,2MΩ (0,83 μS)

Erfolgt mit dem frontseitigen Poti. Verwenden Sie dazu einen Schraubendreher mit Klingenbreite 3 - 4 mm, die Endanschläge dürfen dabei nicht überdreht werden. Zum Einstellen werden alle Elektroden in die Flüssigkeit eingetaucht. Bei eingeschalteter Betriebsspannung leuchtet frontseitig die grüne LED (Netz EIN). Anschließend wird die Empfindlichkeit durch langsames Drehen des Poti im Uhrzeigersinn (nach rechts) erhöht, bis die entsprechenden LED E1 bis E4 leuchten und die zugehörigen Relaiskontakte schalten. Danach noch ca. 20° weiter drehen, damit auch beim Einsatz von verschmutzten Elektroden Schaltsicherheit erreicht wird.

Die Empfindlichkeits-Einstellung muss im Betriebszustand unter Temperatur und Bedampfung kontrolliert werden, z.B. durch Anheben des Anschlusskopfes.

Empfehlungen für Leitungslängen/Kabellängen:

Große Kabellängen (Meter) täuschen aufgrund der Kabelkapazität einen hochohmigen Widerstand vor. Damit wird bei Einstellung des Poti (Empfindlichkeit) auf Höchstwert (Anschlag rechts) ggf. auch Benetzung (Elektroden in Flüssigkeit) vorgetäuscht. Der Poti „Empfindlichkeit“ sollte deshalb in diesem Fall nur knapp oberhalb des Ansprechpunktes eingestellt werden. Beachten Sie in jedem Fall die unten angegebenen Elektrodenleitungslängen für die Bereiche 1, 2, 3 und 4.

TECHNISCHE DATEN

Spannungsversorgung

Nominalwert 24 V= DC / Toleranz + 14%, - 6% (22,6 V bis 27,4 V) / Eigenverbrauch ca. 1,8 W
Anschluss Pluspol (+) Steckerteil 3 / Klemme 1), Minuspol (-) Steckerteil 3 / Klemme 4

Eingänge

E1, E2, E3, E4 4 unabhängige Niveauelektroden
E0: Referenzelektrode (alternativ metallisch leitende Behälterwand)

Elektrodenversorgung Wechselfspannung ca. 6 VAC / < 1 mA (Belastung Schwimmerschalter siehe Info Seite 64)

Empfindlichkeit Bereich 1: 0 bis 100kΩ für gut leitende Flüssigkeiten mit Leitwert bis zu **10 μS**
Bereich 2: 100kΩ bis 500kΩ für Flüssigkeiten mit Leitwert bis zu **2 μS**
Bereich 3: 500kΩ bis 800kΩ für Flüssigkeiten mit Leitwert bis zu **1,25 μS**
Bereich 4: 800kΩ bis 1,2MΩ für Flüssigkeiten mit Leitwert bis zu **0,83 μS**

} VE-Wasser vollentsalzt, destilliert, entionisiert

Elektrodenleitungslänge Bereich 1 max. 100m. Bereich 2 max. 20m. Bereich 3 max. 10m. Bereich 4 max. 5m

Galvanische Trennung Eingänge von Versorgung 24V=DC und Ausgangskontakten getrennt (DIN EN 50 178)

Ausgänge

K1, K2, K3, K4 Relais, 4 Wechselkontakte, potentialfrei, frei belegbar
Schaltvermögen max. 48V / 2A AC1, 35V / 2A DC1
Schaltverzögerung ca. 1,5 sec für definiertes Schalten auch bei bewegter Badoberfläche
Zustandsanzeige frontseitige Leds für Betriebsspannung (grün), Schaltrelais (4xgelb)
Mindestschaltlast **300mW (siehe info und Berechnungsbeispiel auf Seite 64)**
Option Hupe/Lampe für akustische Signalisierung, siehe Seite 63

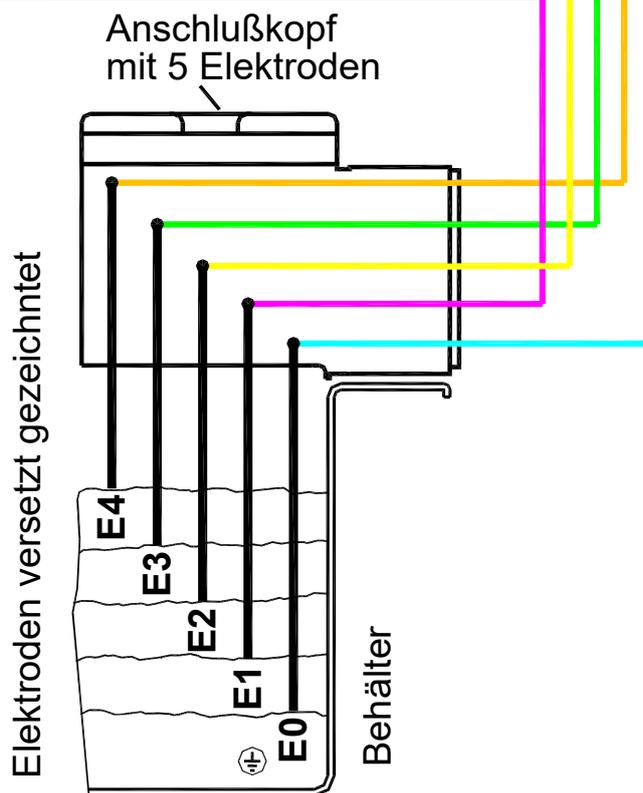
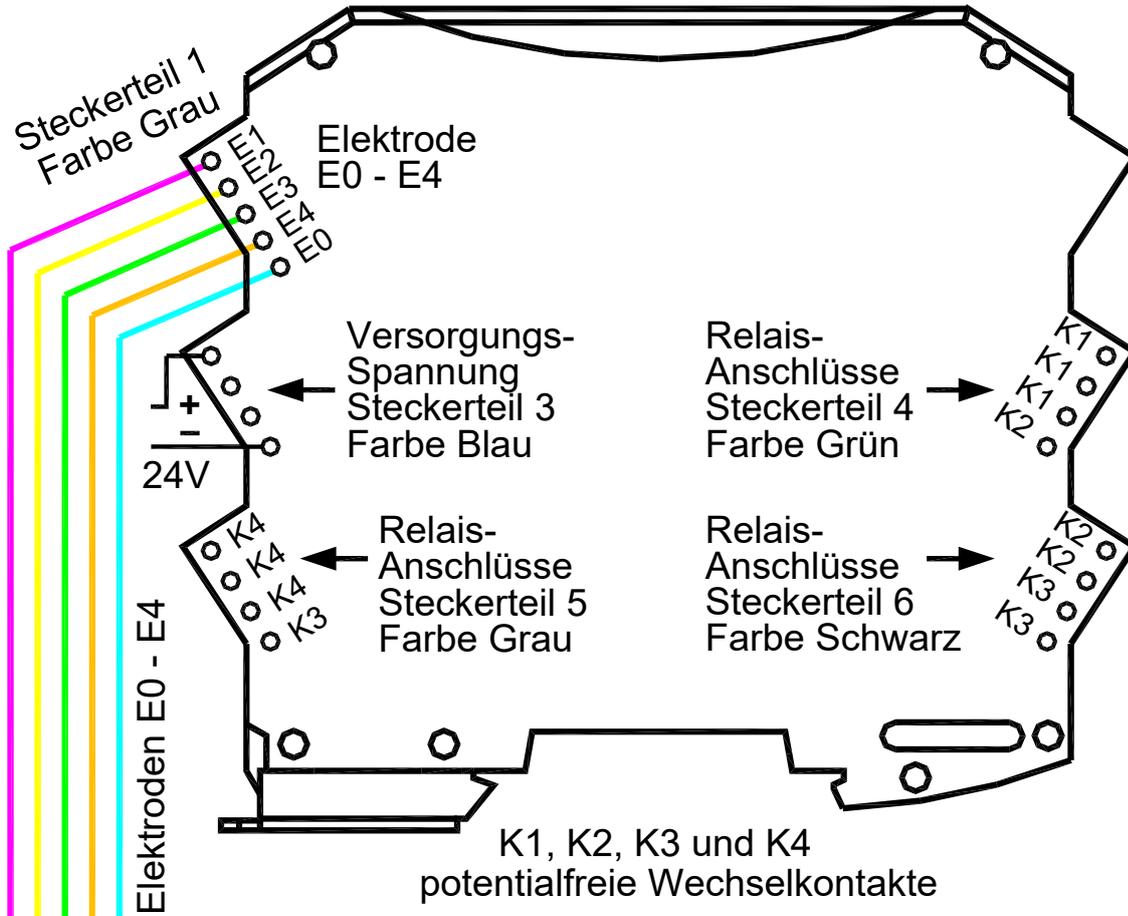
Bauform

Gehäuse Polyamid lichtgrau f. Tragschiene 35 mm EN 50022
Schutzklasse IP20
Anschlusstechnik Schraubanschlüsse, Adernquerschnitt Eingänge bis 1,5mm², Ausgänge bis 2,5mm².

Umgebungstemperatur +5°C bis +65 °C (Betrieb)
EMV-Kompatibilität EN 50 081-2 bzw. 50 082-2
Außenmaße (B / H / T) 22,5 / 99 / 114,5 mm
Gewicht ca. 110 g

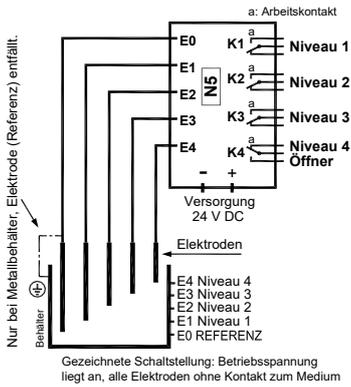
Weitere Geräteversionen N5L jedoch **mit** Leitungsüberwachung, siehe Seite 48 bis 57

Niveau-Schaltrelais N5 **ohne** Leitungsüberwachung Frontseite



Schaltplan „4 Niveauekontakte“ für Schaltrelais N 5 (ohne Leitungsüberwachung)

Gezeichnete Schaltstellung: Betriebsspannung liegt an, alle Elektroden OHNE Kontakt zum Medium



Betriebsart 1: 3x Niveau Schliesser + 1x Niveau Öffner

Elektrode E1 BENETZT: Kontakt K1 SCHLIESST (z.B. TROCKENHEIZSCHUTZ)

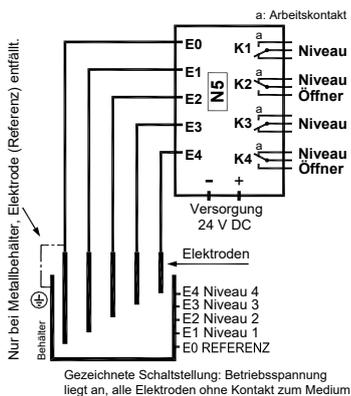
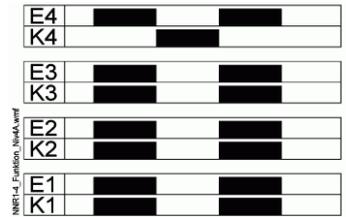
Elektrode E2 BENETZT: Kontakt K2 SCHLIESST (z.B. MINIMUM ÜBERSCHRITTEN)

Elektrode E3 BENETZT: Kontakt K3 SCHLIESST (z.B. MAXIMUM ÜBERSCHRITTEN)

Elektrode E4 BENETZT: Kontakt K4 ÖFFNET (z.B. ÜBERLAUF)

Betriebsart ist ausgewählt, wenn die Funktionswahlschalter an der Gehäuse-Frontseite

in Position **1 EIN 2 AUS 3 AUS 4 AUS 5 AUS** stehen



Betriebsart 2: 2x Niveau Schliesser + 2x Niveau Öffner

wie Betriebsart 1, jedoch K2 Öffner

Elektrode E1 BENETZT: Kontakt K1 SCHLIESST (z.B. TROCKENHEIZSCHUTZ)

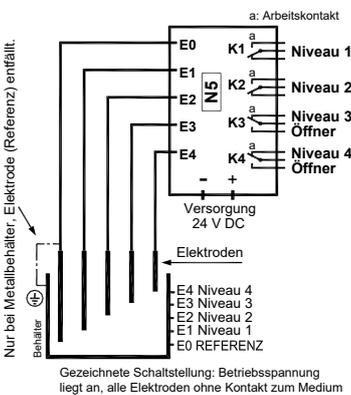
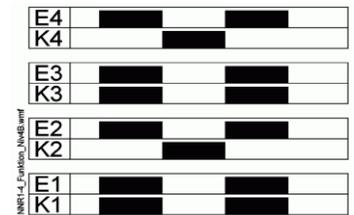
Elektrode E2 BENETZT: Kontakt K2 ÖFFNET (z.B. MINIMUM ÜBERSCHRITTEN)

Elektrode E3 BENETZT: Kontakt K3 SCHLIESST (z.B. MAXIMUM ÜBERSCHRITTEN)

Elektrode E4 BENETZT: Kontakt K4 ÖFFNET (z.B. ÜBERLAUF)

Die Betriebsart ist angewählt, wenn die Funktionswahlschalter an der Gehäuse-Frontseite

in Position **1 AUS 2 AUS 3 AUS 4 AUS 5 AUS** stehen



Betriebsart 3: 2x Niveau Schliesser + 2x Niveau Öffner

wie Betriebsart 1, jedoch K3 Öffner

Elektrode E1 BENETZT: Kontakt K1 SCHLIESST (z.B. TROCKENHEIZSCHUTZ)

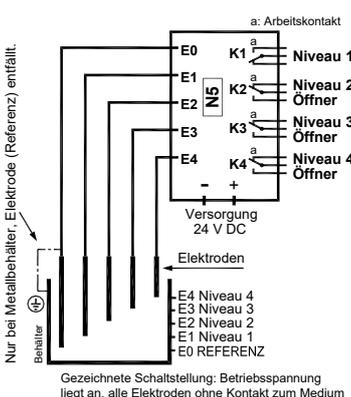
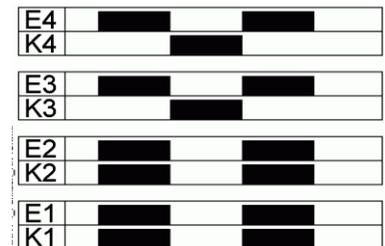
Elektrode E2 BENETZT: Kontakt K2 SCHLIESST (z.B. MINIMUM ÜBERSCHRITTEN)

Elektrode E3 BENETZT: Kontakt K3 ÖFFNET (z.B. MAXIMUM ÜBERSCHRITTEN)

Elektrode E4 BENETZT: Kontakt K4 ÖFFNET (z.B. ÜBERLAUF)

Die Betriebsart ist angewählt, wenn die Funktionswahlschalter an der Gehäuse-Frontseite in Position

1 EIN 2 EIN 3 AUS 4 AUS 5 AUS stehen



Betriebsart 4: 1x Niveau Schliesser + 3x Niveau Öffner

wie Betriebsart 1, jedoch K2 und K3 Öffner

Elektrode E1 BENETZT: Kontakt K1 SCHLIESST (z.B. TROCKENHEIZSCHUTZ)

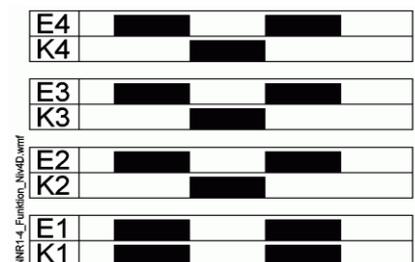
Elektrode E2 BENETZT: Kontakt K2 ÖFFNET (z.B. MINIMUM ÜBERSCHRITTEN)

Elektrode E3 BENETZT: Kontakt K3 ÖFFNET (z.B. MAXIMUM ÜBERSCHRITTEN)

Elektrode E4 BENETZT: Kontakt K4 ÖFFNET (z.B. ÜBERLAUF)

Die Betriebsart ist angewählt, wenn die Funktionswahlschalter an der Gehäuse-Frontseite in Position

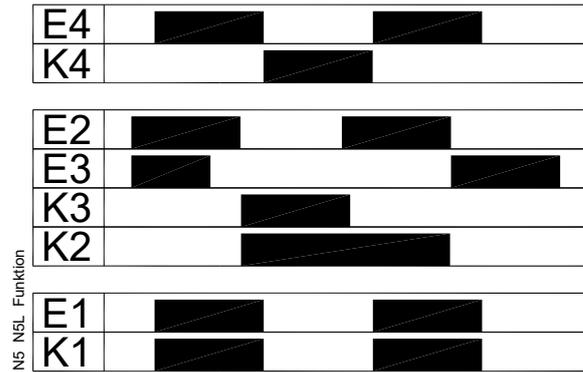
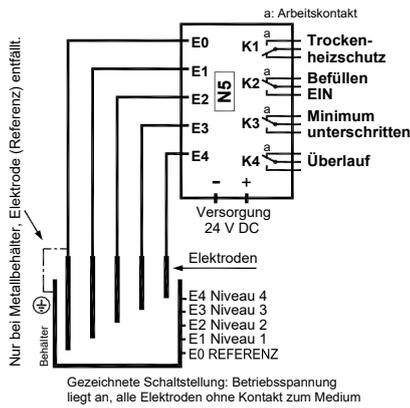
1 AUS 2 EIN 3 AUS 4 AUS 5 AUS stehen



Erläuterung: E 1...E4 ■ Elektrode benetzt
K1...K4 ■ Relais EIN

Schaltplan „Befüllen“ für Schaltrelais N 5 (ohne Leitungsüberwachung)

Gezeichnete Schaltstellung: Betriebsspannung liegt an, alle Elektroden OHNE Kontakt zum Medium.

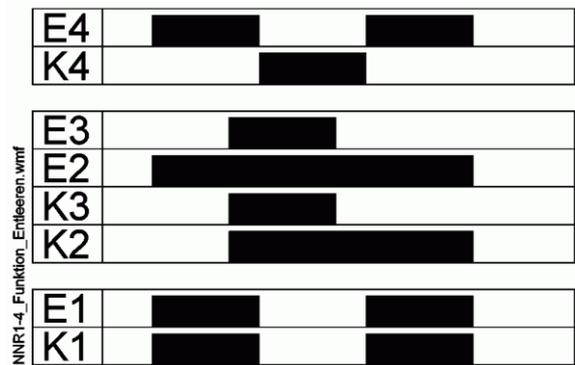
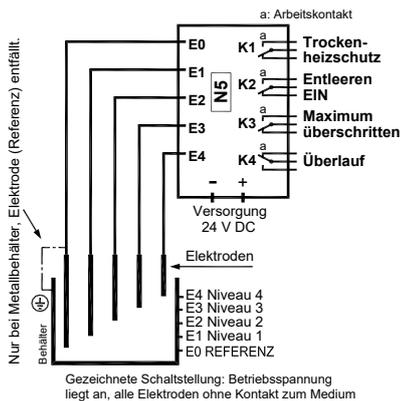


Betriebsart 5: 1x Niveau Schliesser + Befüllen + 1x Niveau Öffner

Elektrode E1 BENETZT: Kontakt K1 SCHLIESST (z.B. TROCKENHEIZSCHUTZ)
 Elektroden E2 und E3 nicht BENETZT: Kontakt K2 SCHLIESST (BEFÜLLEN EIN)
 Elektroden E2 und E3 BENETZT: Kontakt K2 ÖFFNET (BEFÜLLEN AUS)
 Elektrode E2 nicht BENETZT: Kontakt K3 SCHLIESST (MINIMUM UNTERSCHRITTEN)
 Elektrode E4 BENETZT: Kontakt K4 ÖFFNET (z.B. ÜBERLAUF)
 Die Betriebsart eignet sich zur Steuerung von Befüllungsvorgängen, da K2 einschaltet, sobald die 2 Elektroden E2 und E3 nicht benetzt sind, und erst wieder ausschaltet wenn die Elektroden E2 und E3 benetzt sind.
 K3 kann zur Überwachung verwendet werden.
 Die Betriebsart ist angewählt, wenn die Funktionswahlschalter an der Gehäuse-Frontseite in Position **1 AUS 2 EIN 3 EIN 4 EIN 5 AUS** stehen

Schaltplan „Entleeren“

Gezeichnete Schaltstellung: Betriebsspannung liegt an, alle Elektroden OHNE Kontakt zum Medium

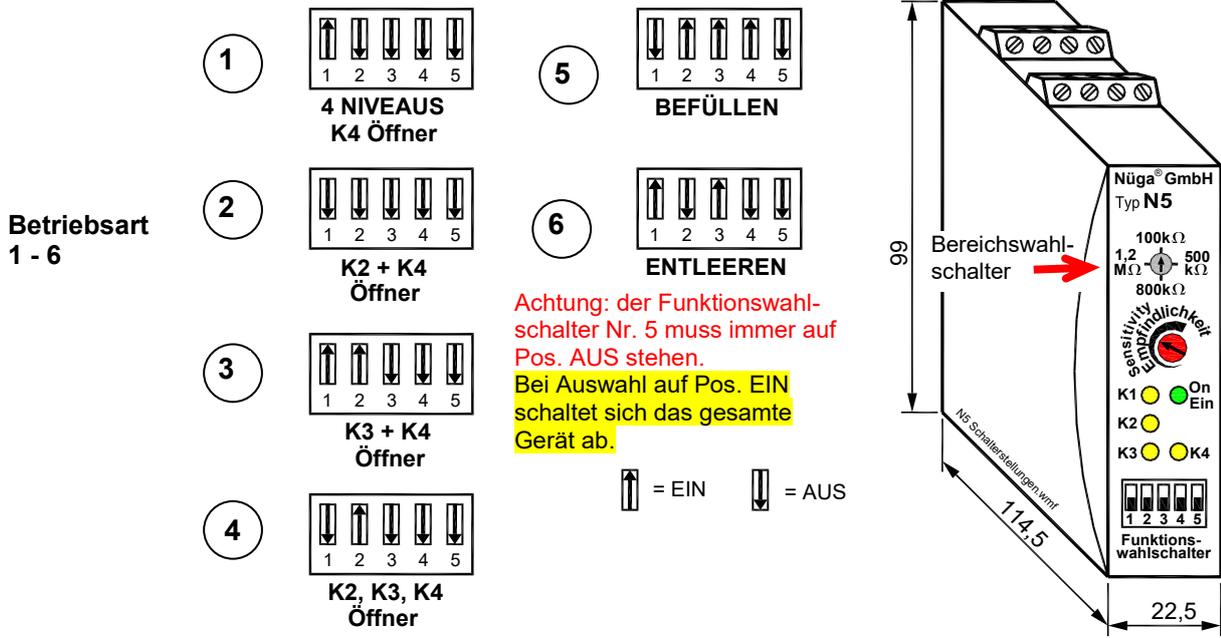


Erläuterung: E 1...E4 ■ Elektrode benetzt
 K1...K4 ■ Relais EIN

Betriebsart 6: 1x Niveau Schliesser + Entleeren + 1x Niveau Öffner

Elektrode E1 BENETZT: Kontakt K1 SCHLIESST (z.B. TROCKENHEIZSCHUTZ)
 Elektroden E2 und E3 BENETZT: Kontakt K2 SCHLIESST (ENLEEREN EIN)
 Elektroden E2 und E3 nicht BENETZT: Kontakt K2 ÖFFNET (ENTLEEREN AUS)
 Elektrode E3 BENETZT: Kontakt K3 SCHLIESST (MAXIMUM ÜBERSCHRITTEN)
 Elektrode E4 BENETZT: Kontakt K4 ÖFFNET (z.B. ÜBERLAUF)
 Die Betriebsart eignet sich zur Steuerung von Entleerungsvorgängen, da K3 einschaltet, sobald die 2 Elektroden E2 und E3 benetzt sind, und erst wieder ausschaltet wenn Elektrode E2 nicht mehr benetzt ist.
 K3 kann zur Überwachung verwendet werden.
 Die Betriebsart ist angewählt, wenn die Funktionswahlschalter an der Gehäuse-Frontseite in Position **1 EIN 2 AUS 3 EIN 4 AUS 5 AUS** stehen

Ansichtszeichnung für die Codierung der Funktionswahlschalter für Schaltrelais N5

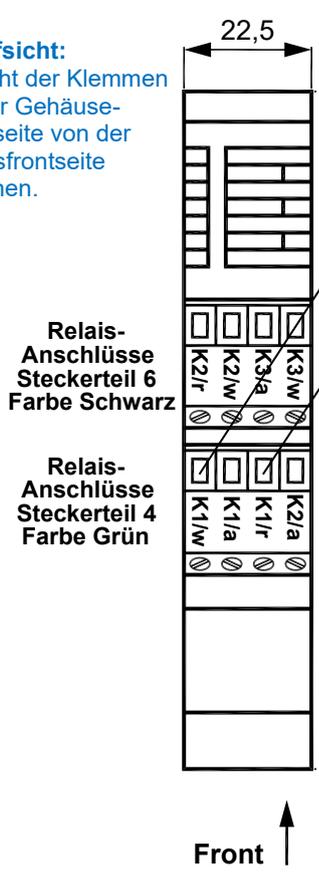


Es dürfen nur die auf Seite 61 bis 63 beschriebenen Betriebsarten 1 bis 6 eingestellt werden. Andere Einstellungen sind nicht erlaubt.

Hupe/Lampe zur Signalisierung

Ein separater Ausgangs-Kontakt zur Signalisierung mit einer Hupe steht nicht zur Verfügung. Es wird empfohlen, hierzu den Ruhekontakt K1/r (K1/w) von Steckerteil 4 (Grün) zu verwenden (Siehe Zeichnung unten und Seite 60). Wenn bei 1 oder mehreren Elektroden ein Leitungsbruch erkannt wird, erfolgt optische Signalisierung frontseitig am N5L mit LED „L“ (Rot). Zusätzlich werden alle 4 Relais stromlos geschaltet, somit sind alle Ruhekontakte geschlossen. Im Normalfall zieht K1/r (K1/w) sofort an, wenn Elektrode E1 (Trockenheizschutz) benetzt wird. Die Hupe ertönt nur, wenn der Trockenheizschutz anspricht und/oder wenn die Leitungsüberwachung Fehler meldet. Bei der Installation ist dafür zu sorgen, dass die Hupe keine Versorgungsspannung erhält, solange am N5L die Versorgungsspannung 24V abgeschaltet ist, sonst würde die Hupe bereits ansprechen

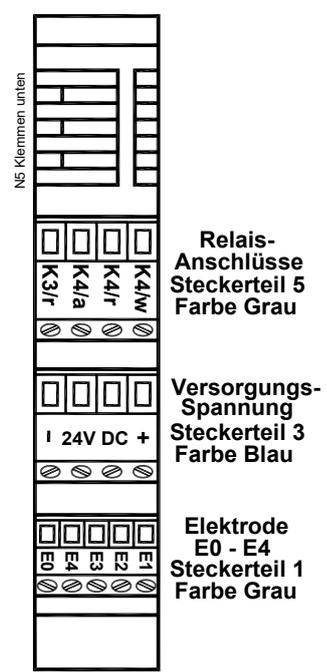
Draufsicht:
Ansicht der Klemmen an der Gehäuse-Oberseite von der Relaisfrontseite gesehen.



Hupe/Lampe



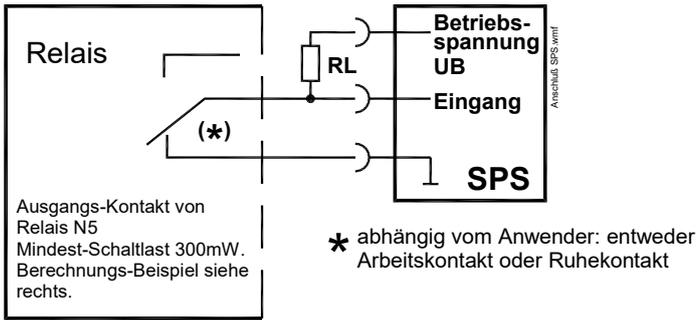
Ansicht der Klemmenbelegung auf der Ober- und Unterseite des Relais



Ansicht der Klemmen an der Gehäuse- Unterseite von der Relaisfrontseite gesehen.

Sicherstellung einer Mindest-Schaltlast von 300mW am Ausgangskontakt des Relais N5 (ohne Leitungsüberwachung) z.B. bei Ansteuerung einer SPS

Beispiel 1: Kontakt gegen SPS Masse (0V)



Benötigter Lastwiderstand für 300mW Schaltlast wird wie folgt berechnet:

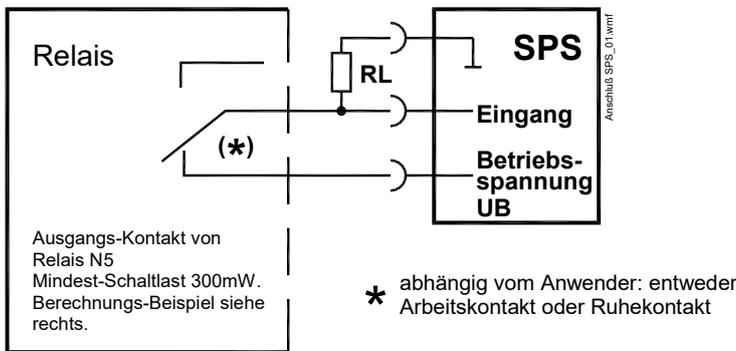
$$R_L = U_B \cdot U_B \cdot 3,33$$

Beispiel $U_B = 12\text{ V}$

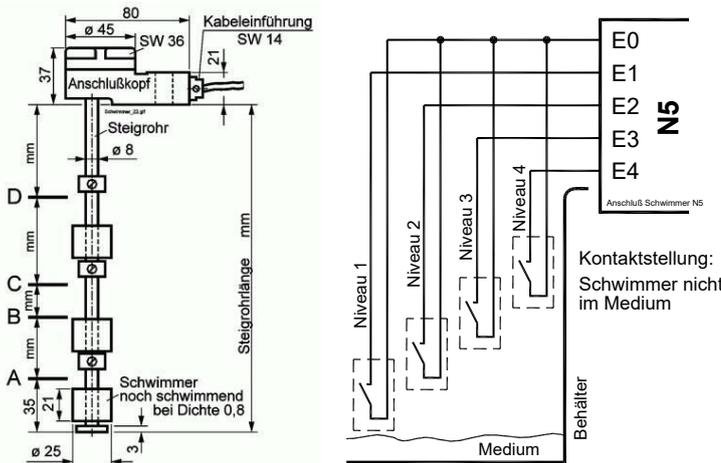
$$R_L = 12 \cdot 12 \cdot 3,33 = 480\text{ Ohm}$$

Nächstgelegenen Reihenwert wählen:
hier z.B. 470 Ohm

Beispiel 2: Kontakt gegen SPS Betriebsspannung (UB)



Belastung der Reedkontakte in Schwimmerschaltern



Der Reed-Kontakt im Schwimmerschalter wird wie folgt belastet:

$$U = 6\text{ V} \sim$$

$$I = 180\text{ }\mu\text{A} = 0,18\text{ mA}$$

$$f = 70\text{ Hz}$$

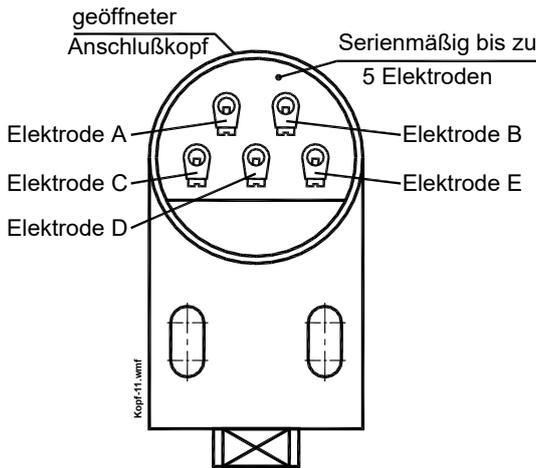
Bei der Steuerung von NÜGA-Schwimmern empfehlen wir stets NÜGA-Relais zu verwenden. Bei Fremdrelais kann es vorkommen, dass der Schwimmer nicht richtig funktioniert, da solche Relais andere technische Daten haben.

Erfragen Sie deshalb bei Fremdrelais die Daten vom Relaishersteller.

Bei allen Geräten der Relais-Serie N5 können Schwimmerschalter anstelle der Trockenlaufschutz- / Niveau- Elektroden angeschlossen werden. Beachten Sie dabei, dass aufsteigend jeweils ein Schliesserkontakt angeschlossen wird (bei Schwimmerschaltern mit Umschaltkontakten nur Schliesser verwenden!) Der Poti „Empfindlichkeit“ auf der Geräte-Frontseite soll in Mittelstellung sein. Einstellbereich 0-100 kΩ

Darstellung: Schwimmerschalter mit 4 Schliessern

Anordnung der Elektroden im Anschlusskopf und werksseitiger Kabelanschluss bei Stabelektroden für Schaltrelais N5 (ohne Leitungsüberwachung)



Bei werksseitigem Kabelanschluss:	
Elektrode	Adernfarbe im Anschlusskabel
A	Gelb
B	Grün
C	Braun
D	Grau
E	Weiß

Gemäß Europäischer Norm DIN EN 60519 Teil 1 und 2 ist seit 1993 und neu von 2006 bzw. 2011 für beheizte Behälter ein Temperaturbegrenzer, ein Temperaturregler und ein Trockenheizschutz vorgeschrieben. Siehe auch Temperaturregler-Katalog Seite 4

Metall-Elektroden für das Relais N5:
Die Preise entnehmen Sie bitte der Tabelle auf Seite 86-87

PTFE/Graphit-Elektroden für das Relais N5
Die Preise entnehmen Sie bitte der Tabelle auf Seite 88-89

Mit Sicherheitsabstand:

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



abgebildet: Trockenheizschutz/Niveau-Elektrode aus Edelstahl UTHEP 3 Katalog-Seite 86 - 87



Auch Einschraubbar lieferbar

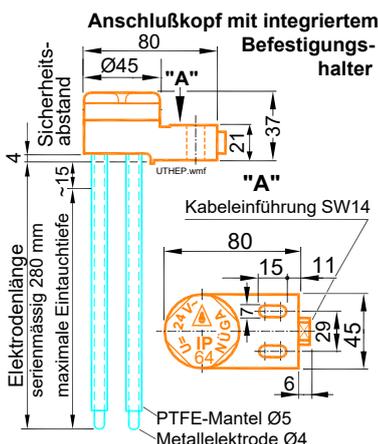


abgebildet: Trockenheizschutz/Niveau-Elektrode aus PTFE/Graphit UTHP 2 Katalog-Seite 88 - 89



Einblick in einen geöffneten Trockenheizschutz/ Niveau-Stabelektroden-Anschlusskopf. Ersichtlich sind die übersichtlich, montagefreundlich und leicht zugänglich angeordneten Klemmen.

Dazugehörige Elektroden finden Sie auf Seite 84-101



Kabelanschluss:

Zuerst den Vierkantdeckel (mit Rechtsgewinde SW 36) oben und die Rundschaube (SW 14) hinten am Anschlusskopf heraus-schrauben. Das Kabel ist mittig durch die Rundschaube zu führen. Dabei ist zu beachten, dass die Gummidichtung (siehe nebenstehende Zeichnung Kabelverschraubungs-nippel) ca.8mm über den Kabelmantel geschoben wird. Dann die Zugentlastungsschraube mit einem gut passenden Schraubendreher auf den Kabelmantel schrauben.

Die Rundschaube fest/dicht einschrauben, dabei gleichzeitig vorne im offenem Anschlusskopf die Kabeladern nach oben ziehen und diese dann mit den Schraubanschlüssen (Lüsterklemmen) der Elektroden verbinden. Anschließend muss der Vierkantdeckel fest /dicht verschlossen werden.

NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Niveau-Schaltrelais mit einstellbaren Funktionen Trockenheizschutz/Niveau

NNR 1-2 Entleeren/Befüllen 2 Wechsler

ohne Leitungsüberwachung, Relais mit Leitungsüberwachung Seite 48-57, 76-77 für elektrisch leitende Flüssigkeiten (konduktiv) mit bis zu zwei Schaltpunkten = 3 Stabelektroden. Auch für Schwimmerschalter verwendbar. **Mindestschaltlast, z.B. bei 12 V 300 mWatt = ca. 25 mA, bei 24 V 300 mWatt = ca.13 mA usw..**

Nur ultraflache 22mm breit

Mit diesem Relais können in Verbindung mit Stabelektroden (elektrische Signalgeber) Tauchbadwärmer, Pumpen, Rührwerke usw. vor Trockengang geschützt, Niveau geregelt und gesichert werden. Sie sind vorgesehen zum Anschluss an NÜGA-Anschlussköpfe serienmäßig bis zu 3 Stabelektroden in einem Gerät = 2 Schaltpunkte plus Masse-Referenzkontakt. **Passende Stabelektroden siehe Seite 45, 84-91. Schwimmerschalter siehe Seite 78-80.**

Das Relais enthält folgende Funktionen: (Einstellbar mit Funktionswahl-Schalter)

1. Trockenheizschutz/ Niveau

K1 zieht an, wenn die Flüssigkeit über E1 ansteigt.
K1 fällt ab, wenn die Flüssigkeit unterhalb E 1 absinkt.
K2 zieht an, wenn die Flüssigkeit über E2 ansteigt.
K2 fällt ab, wenn die Flüssigkeit unterhalb E 2 absinkt.

Serienmäßig mit 12-poligem Elektronikgehäuse 22x75x110mm aus Polyamid grau, aufrastbar auf Tragschiene 35mm EN 50022 zum Einbau in einem Schaltschrank/ Schaltkasten.

2. Niveausteuern (Befüllen) Ausgangsrelais K1

K1 zieht an, sobald die Flüssigkeit E2 unterschreitet und bleibt angezogen, bis die Flüssigkeit E1 wieder übersteigt.

Von normaler auf vollentsalzte, destillierte Flüssigkeit umschaltbar

3. Niveausteuern (Entleeren) Ausgangsrelais K1

K1 zieht an, sobald die Flüssigkeit E2 übersteigt und bleibt angezogen, bis die Flüssigkeit wieder unterhalb E1 absinkt.



4. Nutzungsvarianten: K 2

Niveaunkontakt auf E2, Relais **zieht an**, sobald E 2 in der Flüssigkeit ist.
 Niveaunkontakt auf E2, Relais **fällt ab**, sobald E 2 in der Flüssigkeit ist.
 Relais zieht bei **Befüllen oberhalb E 2**, bei Entleeren **unterhalb E2** an.
 Relais **fällt ab**, sobald K 1 anzieht.
 Relais zieht an, sobald das NNR 1-2 **betriebsbereit** ist.

Gemäß Europäischer Norm DIN EN 60519 Teil 1 und 2 seit 1993 und neu von 2006 bzw. 2011 ist für beheizte Behälter ein Temperaturbegrenzer, Temperaturregler und ein Trockenheizschutz vorgeschrieben.



5. Zwei umschaltbare Widerstandsbereiche für normal leitende Flüssigkeiten und für schlecht leitende Flüssigkeiten VE-Wasser (vollentsalzt, destilliert), umschaltbar mit Funktionswahl-Schalter. Innerhalb der Bereiche erfolgt Abgleich mittels Potentiometer an der Frontseite. Einstellbare Empfindlichkeit siehe Tabelle unten.

6. Eingänge: 2 unabhängige Niveauelektroden E1, E2, 1 Referenzelektrode oder metallisch leitende Behälterwand (E0), Sensorversorgung 12V AC, Eingangsstrom < 5 mA, galvanische Trennung gegen Ausgänge und Stromversorgung.

7. **Ausgänge: 2 Wechslerkontakte (K1, K2) Schaltvermögen: 250V2A AC 1 bei 50 Hz DC 1 24V/2A. Mindestschaltlast, z.B. bei 12 V 300 mWatt = ca. 25 mA, bei 24 V 300 mWatt = ca. 13 mA usw.**

Generell: Das Niveaurelais NNR 1-2 ist ein auf konduktiver Basis arbeitendes Niveaurelais mit 2 unabhängigen Kanälen sowie einer integrierten Funktionslogik (siehe Abschnitt „Funktionen“).

Die Eingänge sind von der Versorgungsspannung und von den Ausgangskontakten galvanisch getrennt.

Die Sensorik arbeitet mit Wechselspannung, so dass das Gerät auch bei elektrochemischen Prozessen sicher arbeitet.

Galvanischer Auftrag auf den Sensorelektroden wird durch die Entkoppelung der Sensorversorgung verhindert.

Die Sensitivität kann mittels Wahlschalter und Potentiometer eingestellt werden. Zustandsanzeige der Ausgangsrelais mittels 2 LED's Betriebsspannungs- Kontrolle frontseitig durch die grüne LED (Netz EIN).

Die **Einstellung der Empfindlichkeit** wird frontseitig über ein Poti vorgenommen. Bei eingeschalteter Betriebsspannung leuchtet frontseitig die grüne LED (Netz EIN).

Stromversorgung: Typ NNR 1-2 DC: nom. 24 V DC +-5%, Eigenverbrauch max. 1 W

Typ NNR 1-2 AC: 230V AC, Eigenverbrauch 1,2 W, L auf Klemme A1, N auf Klemme A2

Umgebungstemperatur +5°C bis +65°C, **Schutzart:** IP 20

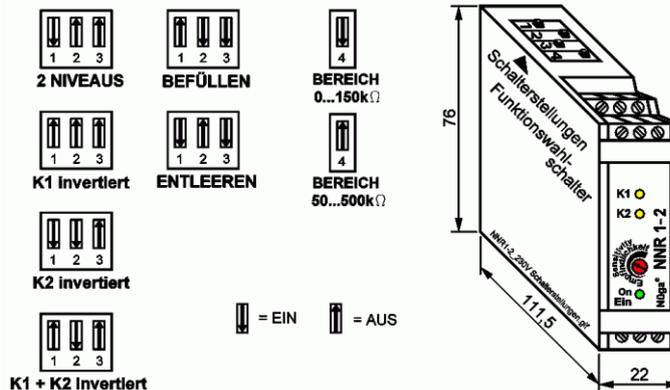
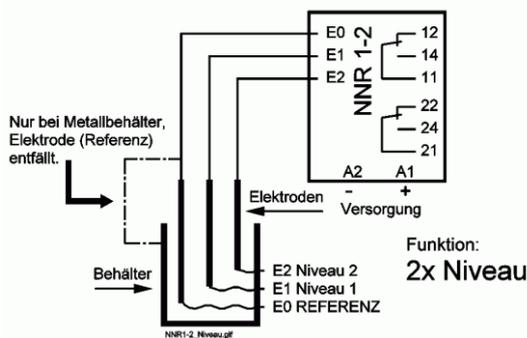
Die Schaltstellungen der 2 Ausgangsrelais (250 V / 2 A, Wechselkontakte) sind so ausgelegt, dass auch bei Funktionsstörung oder Defekt ein sehr hohes Maß an Sicherheit erreicht wird. Die Kontakte sind zeitverzögert (~1,5 sec.), damit auch bei bewegter Badoberfläche genau geschaltet wird.

Technische Daten, gezeichnete Schaltstellung: Betriebsspannung liegt an und alle Elektroden ohne Kontakt zum Medium

Empfindlichkeit umschaltbar für normal leitende Flüssigkeiten von 0-150kΩ, für schlecht leitende Flüssigkeiten und VE-Wasser (vollentsalzt, destilliert) von 50-500kΩ (2µS), 100-800 kΩ (1,25µS), und von 200 kΩ- 1,25 MΩ (0,8µS) umschaltbar.

Bestell-Nr.	Bei Bestellung genügt die Angabe der Bestell-Nr.	Preis / Stück €
NNR 1-2 24 VDC	Zwei Niveau unabhängig voneinander, Empfindlichkeit umschaltbar 0-150 und 50-500 kΩ (2µS)	
NNR 1-2 230 VAC	Zwei Niveau unabhängig voneinander, Empfindlichkeit umschaltbar 0-150 und 50-500 kΩ (2µS)	
NNR 1-2/8 24 VDC	Zwei Niveau unabhängig voneinander, Empfindlichkeit umschaltbar 0-240 u. 100-800 kΩ (1,25µS)	auf
NNR 1-2/8 230 VAC	Zwei Niveau unabhängig voneinander, Empfindlichkeit umschaltbar 0-240 u. 100-800 kΩ (1,25µS)	Anfrage
NNR 1-2 800 24 VDC	Zwei Niveau unabhängig voneinander, Empfindlichkeit umschaltbar 0-400 u.200 kΩ-1,25MΩ (0,8µS)	
NNR 1-2 800 230 VAC	Zwei Niveau unabhängig voneinander, Empfindlichkeit umschaltbar 0-400 u.200 kΩ-1,25MΩ (0,8µS)	

Schaltplan „2 Niveauekontakte“

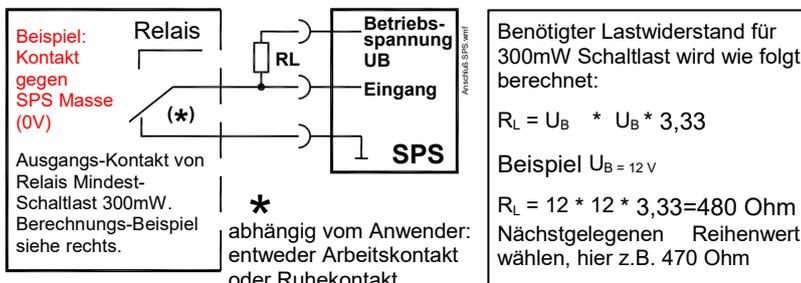
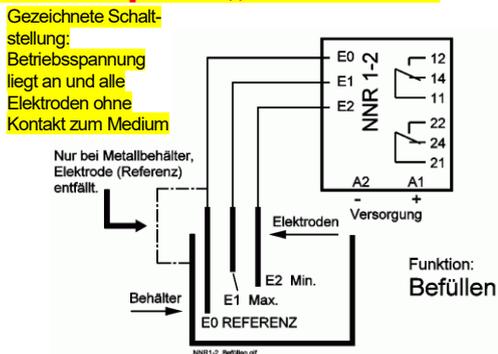


dies ist die **Grundbetriebsart**: jeder Sensorelektrode ist ein Ausgangskontakt zugeordnet. E1 schaltet K1, E2 schaltet K2

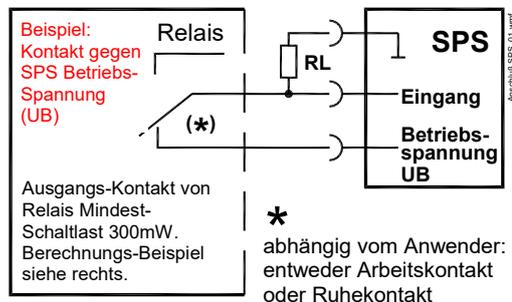
E1 BENETZT entspricht K1 EIN, z.B. (TROCKENHEIZSCHUTZ)
E2 BENETZT entspricht K2 AUS, z.B. (MAXIMUM)
Durch die invertierte Schaltfunktion der Relais ist auch die Realisierung der Funktion Überlauf möglich.

Sicherstellung einer Mindest-Schaltlast von 300mW am Ausgangskontakt des Relais z.B. bei Ansteuerung einer SPS

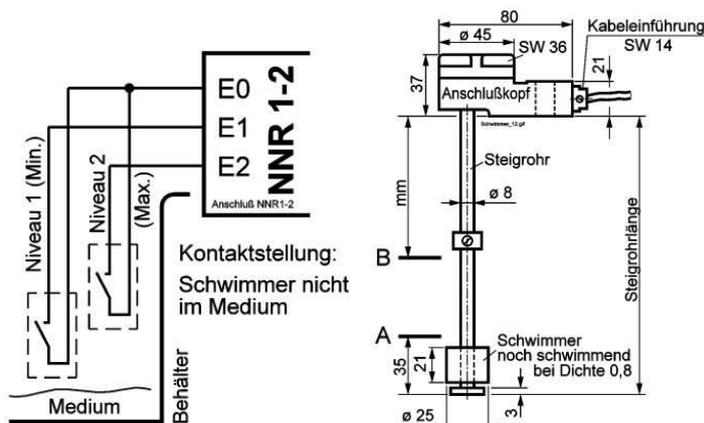
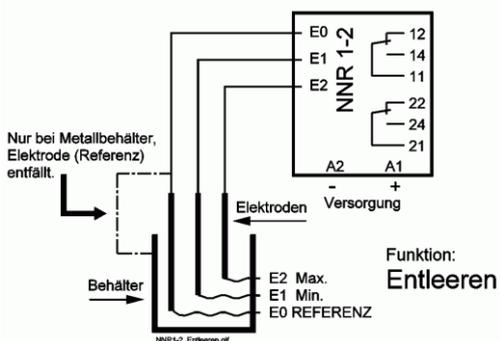
Schaltplan „Befüllen“



Die Funktion eignet sich zur Steuerung von Befüllungsvorgängen, da K1 einschaltet, sobald die 2 Elektroden E1 und E2 nicht benetzt sind und erst wieder ausschaltet, wenn die Elektroden E1 und E2 benetzt sind. K2 kann zur Überwachung verwendet werden. E1 und E2 nicht BENETZT entspricht K1 EIN (BEFÜLLEN EIN), E1 und E2 BENETZT entspricht K1 AUS (BEFÜLLEN AUS), E2 nicht BENETZT entspricht K2 EIN (MINIMUM UNTERSCHRITTEN).



Schaltplan „Entleeren“



Die Funktion eignet sich zur Steuerung von Entleerungsvorgängen, da K1 einschaltet, sobald die 2 Elektroden E1 und E2 benetzt sind und erst wieder ausschaltet, wenn Elektrode E1 nicht mehr benetzt ist. K2 kann zur Überwachung verwendet werden. K1 entspricht „ENTLEEREN EIN“, K2 entspricht „MAXIMUM ÜBERSCHRITTEN“, E1 und E2 BENETZT entspricht K1 EIN (ENTLEEREN EIN), E1 und E2 nicht BENETZT entspricht K1 AUS (ENTLEEREN AUS).

Bei allen Geräten der Serie NNR 1-2 können Schwimmerschalter anstelle der Trockenlaufschutz- / Niveau-Elektroden angeschlossen werden. Beachten Sie dabei, dass aufsteigend jeweils ein **Schliesserkontakt** angeschlossen wird. (Bei Schwimmerschaltern mit Umschaltkontakten nur Schliesser verwenden!) Der Poti „Empfindlichkeit“ auf der Geräte-Frontseite soll in Mittelstellung sein. Einstellbereich 0-150 kΩ.

Darstellung: Schwimmerschalter mit 2 Schliessern

NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Niveau-Schaltrelais

NNR 1-4

für 4 unabhängige Elektroden Trockenheizschutz Niveau Entleeren / Befüllen / Überfüllsicherung

ohne Leitungsüberwachung Relais, mit Leitungsüberwachung Seite 48-57, 76-

Funktionsprinzip: 4 unabhängige Kanäle, Betrieb auf konduktiver Basis, zwei umschaltbare Widerstandsbereiche für normal leitende Flüssigkeiten von 0-150kΩ und für schlecht leitende Flüssigkeiten VE-Wasser (vollentsalzt, destilliert) 100-500kΩ, umschaltbar mit Funktionswahl-Schalter mit bis zu 4 Schaltpunkten = 5 Stabelektroden, auch für Schwimmerschalter verwendbar.

Mit diesem Relais können Tauchbadwärmer, Pumpen, Rührwerke usw. vor Trockengang geschützt bzw. Niveau geregelt und gesichert werden. Sie sind vorgesehen zum Anschluss an NÜGA-Anschlussköpfe serienmäßig bis zu 5 Stabelektroden in einem Gerät = 4 Schaltpunkte plus Masse-Referenzkontakt. Passende Stabelektroden siehe Seite 45, 84-91. Schwimmerschalter siehe Seite 78-80.

BETRIEBSARTEN

Betriebsart 1: 3x Niveau Schliesser + 1x Niveau Öffner

Elektrode E1 BENETZT: Kontakt K1 SCHLIESST (z.B. TROCKENHEIZSCHUTZ)
Elektrode E2 BENETZT: Kontakt K2 SCHLIESST (z.B. MINIMUM ÜBERSCHRITTEN)
Elektrode E3 BENETZT: Kontakt K3 SCHLIESST (z.B. MAXIMUM ÜBERSCHRITTEN)
Elektrode E4 BENETZT: Kontakt K4 ÖFFNET (z.B. ÜBERLAUF)

Betriebsart 2: 2x Niveau Schliesser + 2x Niveau Öffner

wie Betriebsart 1, jedoch K2 Öffner
Elektrode E1 BENETZT: Kontakt K1 SCHLIESST (z.B. TROCKENHEIZSCHUTZ)
Elektrode E2 BENETZT: Kontakt K2 ÖFFNET (z.B. MINIMUM ÜBERSCHRITTEN)
Elektrode E3 BENETZT: Kontakt K3 SCHLIESST (z.B. MAXIMUM ÜBERSCHRITTEN)
Elektrode E4 Benetzt: Kontakt K4 ÖFFNET (z.B. Überlauf)

Betriebsart 3: 2x Niveau Schliesser + 2x Niveau Öffner

wie Betriebsart 1, jedoch K3 Öffner
Elektrode E1 BENETZT: Kontakt K1 SCHLIESST (z.B. TROCKENHEIZSCHUTZ)
Elektrode E2 BENETZT: Kontakt K2 SCHLIESST (z.B. MINIMUM ÜBERSCHRITTEN)
Elektrode E3 BENETZT: Kontakt K3 ÖFFNET (z.B. MAXIMUM ÜBERSCHRITTEN)
Elektrode E4 BENETZT: Kontakt K4 ÖFFNET (z.B. ÜBERLAUF)

Betriebsart 4: 1x Niveau Schliesser + 3x Niveau Öffner

wie Betriebsart 1, jedoch K2 und K3 Öffner
Elektrode E1 BENETZT: Kontakt K1 SCHLIESST (z.B. TROCKENHEIZSCHUTZ)
Elektrode E2 BENETZT: Kontakt K2 ÖFFNET (z.B. MINIMUM ÜBERSCHRITTEN)
Elektrode E3 BENETZT: Kontakt K3 ÖFFNET (z.B. MAXIMUM ÜBERSCHRITTEN)
Elektrode E4 BENETZT: Kontakt K4 ÖFFNET (z.B. ÜBERLAUF)

Betriebsart 5: 1x Niveau Schliesser + Befüllen + 1x Niveau Öffner

Elektrode E1 BENETZT: Kontakt K1 SCHLIESST (z.B. TROCKENHEIZSCHUTZ)
Elektroden E2 und E3 nicht BENETZT: Kontakt K2 SCHLIESST (BEFÜLLEN EIN)
Elektroden E2 und E3 BENETZT: Kontakt K2 ÖFFNET (BEFÜLLEN AUS)
Elektrode E3 nicht BENETZT: Kontakt K3 SCHLIESST (MINIMUM UNTERSCHRITTEN)
Elektrode E4 BENETZT: Kontakt K4 ÖFFNET (z.B. ÜBERLAUF)

Betriebsart 6: 1x Niveau Schliesser + Entleeren + 1x Niveau Öffner

Elektrode E1 BENETZT: Kontakt K1 SCHLIESST (z.B. TROCKENHEIZSCHUTZ)
Elektroden E2 und E3 BENETZT: Kontakt K2 SCHLIESST (ENTLEEREN EIN)
Elektroden E2 und E3 nicht BENETZT: Kontakt K2 ÖFFNET (ENTLEEREN AUS)
Elektrode E3 BENETZT: Kontakt K3 SCHLIESST (MAXIMUM ÜBERSCHRITTEN)
Elektrode E4 BENETZT: Kontakt K4 ÖFFNET (z.B. ÜBERLAUF)

Die Eingänge sind von der Versorgungsspannung (24 V DC) und von den Ausgangskontakten galvanisch getrennt.

Die Sensorik arbeitet mit Wechselspannung, so dass das Gerät auch in elektrochemischen Prozessen sicher arbeitet.

Galvanischer Auftrag auf den Sensorelektroden wird durch die Entkoppelung der Sensorversorgung verhindert.

Die Sensitivität kann mittels Funktionswahlschalter und Potentiometer eingestellt werden.

Zustandsanzeige der Ausgangsrelais mittels 4 LED's Betriebsspannungs-Kontrolle frontseitig durch die grüne LED (Netz EIN).

Die **Einstellung der Empfindlichkeit** wird frontseitig über ein Poti vorgenommen.

Stromversorgung: nom. 24 V DC, Eigenverbrauch max. 1,2 W ;(+) auf Klemme A1, (-) auf Klemme A2.

Umgebungstemperatur +5°C bis +65°C, **Schutzart:** IP 20.

Die Schaltstellungen der 4 Ausgangsrelais (48V AC / 2A DC 35V/2A), K1, K2, K3 Schließer, K4 Öffner 48V/2A AC1 35V/2A DC1) sind so ausgelegt, dass auch bei Funktionsstörung oder Defekt ein sehr hohes Maß an Sicherheit erreicht wird. Das Überfüllrelais K4 ist als Öffner geschaltet, um eine zuverlässige Signalisierung zu bewirken. Die Kontakte sind zeitverzögert (~1,5 sec.), damit auch bei bewegter Badoberfläche genau geschaltet wird.

**Nur
ultraflache
22mm
breit**

**Ersetzt bis zu 4
herkömmliche Relais.
Von normaler
auf vollentsalzte,
destillierte Flüssigkeit
umschaltbar.**



Serienmäßig mit 12-poligem Elektronikgehäuse 22x75x110mm aus Polyamid grau, aufrastbar auf Tragschiene 35mm EN 50022 zum Einbau in einem Schaltschrank/Schaltkasten.



Gemäß Europäischer Norm DIN EN 60519 Teil 1 und 2 ist für beheizte Behälter ein Temperaturbegrenzer, Temperaturregler und ein Trockenheizschutz vorgeschrieben. Siehe auch Seite 4

Mindestschaltlast z.B. bei 12 V 300mWatt = ca. 25 mA, bei 24 V 300mWatt = ca.13 mA usw.

Bestell-Nr.	Bei Bestellung genügt die Angabe der Bestell-Nr.	Preis / Stck €
NNR 1-4/1 24 VDC	Standardtyp, Empfindlichkeit <u>umschaltbar</u> von 0-150 und 100- 500 kΩ (2µS)	
NNR 1-4/1 S 24 VDC	Wie Standardtyp jedoch K 4 als Schließer. Empfindlichkeit <u>umschaltbar</u> von 0-150 u. 100-500 kΩ (2µS)	
NNR 1-4/2 24 VDC	Potentialfreier Relaiskontakt K4, hier ist das Relais K3 nicht bestückt, dafür der Kontakt K4 potentialfrei herausgeführt. K4 als Öffner. Empfindlichkeit <u>umschaltbar</u> von 0-150 und 100-500 kΩ (2µS)	auf Anfrage
NNR 1-4/2 S 24 VDC	Wie Typ 1-4/2 jedoch K 4 als Schließer. Empfindlichkeit <u>umschaltbar</u> von 0-150 und 100-500 kΩ (2µS)	
NNR 1-4/3 24 VDC	Potentialfreier Relaiskontakt K2, hier ist das Relais K3 nicht bestückt, dafür der Kontakt K2 potentialfrei als Öffner herausgeführt. Empfindlichkeit <u>umschaltbar</u> von 0-150 und 100-500 kΩ (2µS)	
NNR 1-4/3 S 24 VDC	Wie Typ 1-4/3 jedoch K 2 als Schließer.	
NNR 1-4-1-0,8 24 VDC	Standardtyp, Empfindlichkeit <u>umschaltbar</u> von 0-400 kΩ und 200 kΩ bis 1,25 MΩ=0,8 µS	

Niveau-Schaltrelais **NNR 1-4**

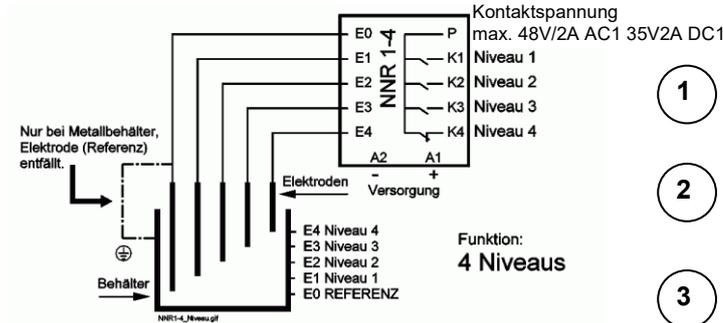
Schaltplan „4 Niveauekontakte“

ohne Leitungsüberwachung
Relais mit Leitungsüberwachung
Seite 48-57, 76-77

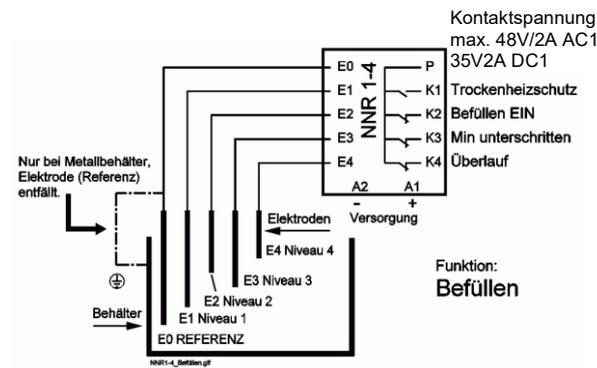
gezeigt ist Betriebsart 1

Betriebsart 1: 3x Niveau Schliesser + 1x Niveau Öffner

- Elektrode E1 BENETZT: Kontakt K1 SCHLIESST (z.B. TROCKENHEIZSCHUTZ)
- Elektrode E2 BENETZT: Kontakt K2 SCHLIESST (z.B. MINIMUM ÜBERSCHRITTEN)
- Elektrode E3 BENETZT: Kontakt K3 SCHLIESST (z.B. MAXIMUM ÜBERSCHRITTEN)
- Elektrode E4 BENETZT: Kontakt K4 ÖFFNET (z.B. ÜBERLAUF)



Gezeichnete Schaltstellung: Betriebsspannung liegt an und alle Elektroden ohne Kontakt zum Medium

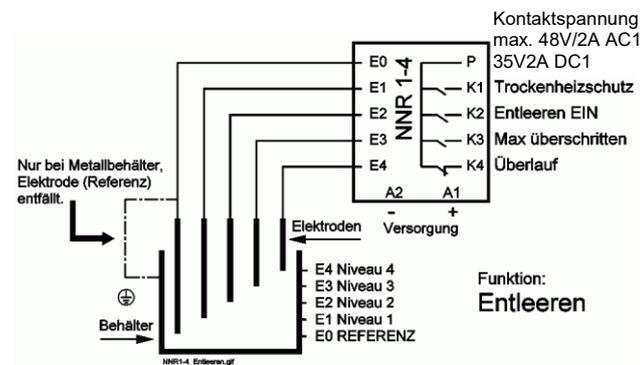


Gezeichnete Schaltstellung: Betriebsspannung liegt an und alle Elektroden ohne Kontakt zum Medium

gezeigt ist Betriebsart 5

Betriebsart 5: 1x Niveau Schliesser + Befüllen + 1x Niveau Öffner

- Elektrode E1 BENETZT: Kontakt K1 SCHLIESST (z.B. TROCKENHEIZSCHUTZ)
- Elektroden E2 und E3 nicht BENETZT: Kontakt K2 SCHLIESST (BEFÜLLEN EIN)
- Elektroden E2 und E3 BENETZT: Kontakt K2 ÖFFNET (BEFÜLLEN AUS)
- Elektrode E3 nicht BENETZT: Kontakt K3 SCHLIESST (MINIMUM ÜBERSCHRITTEN)
- Elektrode E4 BENETZT: Kontakt K4 ÖFFNET (z.B. ÜBERLAUF)



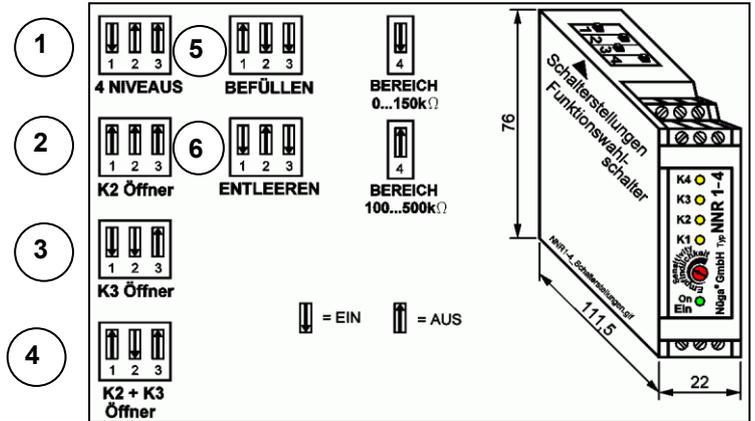
Gezeichnete Schaltstellung: Betriebsspannung liegt an und alle Elektroden ohne Kontakt zum Medium

gezeigt ist Betriebsart 6

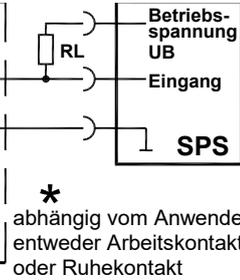
Betriebsart 6: 1x Niveau Schliesser + Entleeren + 1x Niveau Öffner

- Elektrode E1 BENETZT: Kontakt K1 SCHLIESST (z.B. TROCKENHEIZSCHUTZ)
- Elektroden E2 und E3 BENETZT: Kontakt K2 SCHLIESST (ENTLEEREN EIN)
- Elektroden E2 und E3 nicht BENETZT: Kontakt K2 ÖFFNET (ENTLEEREN AUS)
- Elektrode E3 BENETZT: Kontakt K3 SCHLIESST (MAXIMUM ÜBERSCHRITTEN)
- Elektrode E4 BENETZT: Kontakt K4 ÖFFNET (z.B. ÜBERLAUF)

Beim Betrieb von 2 oder mehreren Relais in einem Behälter darf diesen keine gemeinsame Referenz zugeordnet werden, d.h. jedem Relais muss eine eigene Referenz zugeordnet werden.



Sicherstellung einer Mindest-Schaltlast von 300mW am Ausgangskontakt des Relais z.B. bei Ansteuerung einer SPS



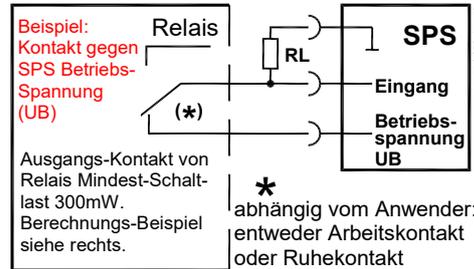
Benötigter Lastwiderstand für 300mW Schaltlast wird wie folgt berechnet:

$$R_L = U_B \cdot U_B \cdot 3,33$$

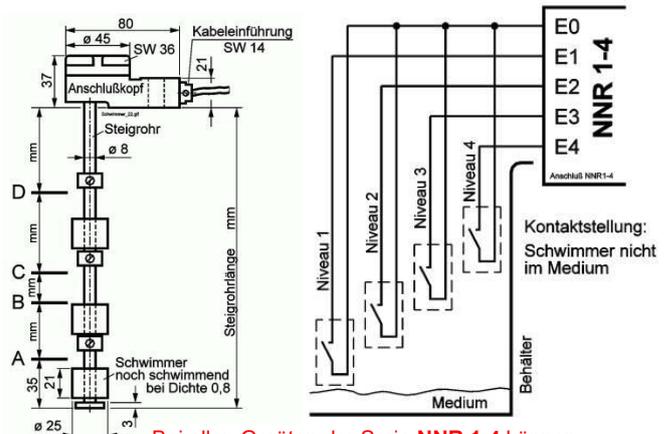
Beispiel $U_B = 12\text{ V}$

$$R_L = 12 \cdot 12 \cdot 3,33 = 480\text{ Ohm}$$

Nächstgelegenen Reihenwert wählen, hier z.B. 470 Ohm



abhängig vom Anwender: entweder Arbeitskontakt oder Ruhekontakt



Bei allen Geräten der Serie **NNR 1-4** können Schwimmerschalter anstelle der Trockenlaufschutz- / Niveau- Elektroden angeschlossen werden. Beachten Sie dabei, dass aufsteigend jeweils ein Schliesserkontakt angeschlossen wird. (Bei Schwimmerschaltern mit Umschaltkontakt nur Schliesser verwenden!) Der Poti „Empfindlichkeit“ auf der Geräte-Frontseite soll in Mittelstellung sein. Einstellbereich 0-150 kΩ. **Darstellung: Schwimmerschalter mit 4 Schliessern**

NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Niveau-Schaltrelais NP mit 2 Wechsler ohne Leitungsüberwachung, Relais mit Leitungsüberwachung

Seite 48-57, 76-77

für elektrisch leitende Flüssigkeiten (konduktiv) mit bis zu **zwei** Schaltpunkten **plus** Masse-Referenzkontakt = **3 Stabelektroden**. Auch für **Schwimmerschalter** verwendbar. **Schaltbilder** siehe Seite 71 und 72.

Mit diesem Relais können in Verbindung mit Stabelektroden (elektrische Signalgeber siehe Seite 45, 84-91) Tauchbadwärmer, Pumpen, Rührwerke usw. vor Trockengang geschützt bzw. Niveau geregelt werden. Auch entsprechende Schütze oder Magnetventile können betätigt werden.

Funktion: Trockenheizschutz oder Niveausteuern (Entleeren).

Für die Funktion Überlaufschutz / Behälter füllen steht der Typ NP-UNI Seite 73 zur Verfügung.

Die Einstellung der **Empfindlichkeit** (Standard: 1-150 kΩ, Typ **NPVE**: 50-500 kΩ) wird frontseitig stufenlos über ein Poti vorgenommen. Der elektrische Anschluss erfolgt am berührungssicheren 11-poligem **Stecksockel** (Best-Nr. 411). Er ist verwendbar zur Schnappbefestigung auf Tragschiene 35 mm EN 50022 oder aufschraubbar und ermöglicht **den schnellen, problemlosen Austausch des Relais (selbst unter Strom), da kein Abklemmen erforderlich ist.**

Serienmäßig im 11-poligem Stecksockelgehäuse 76 x 38 x 71 mm aus ABS, grau RAL 7035, Umgebungstemperatur 5 bis + 60°C mit 2 Wechslern (gleichzeitig schaltend).

Schaltleistung je Kontakt 250 V / 8 A, 2000 VA (bei 230 V: 2 x 1840 Watt).

Schutzart IP 40.

Auch als NP-ISO lieferbar für Bäder, bei denen die Elektroden nicht geerdet werden können. z.B. „elektrolytische“ Bäder, Galvano-Gleichrichter, Lochfraß durch „vagabundierende“ Ströme, Seite 74-75.

Elektrodenspannung / Strom : 12 VAC / 0,1 mA, intern erzeugt, mech. Lebensdauer: 10 Mio. Schaltspiele, elektr. Lebensdauer: 150.000 Schaltspiele bei max. Belastung, max. Schaltdauer 7200 Schaltspiele/h.

Sämtliche Ausgangskontakte sind von der Elektronik und Betriebsspannung galvanisch getrennt. Prüfspannung 4000 V AC.

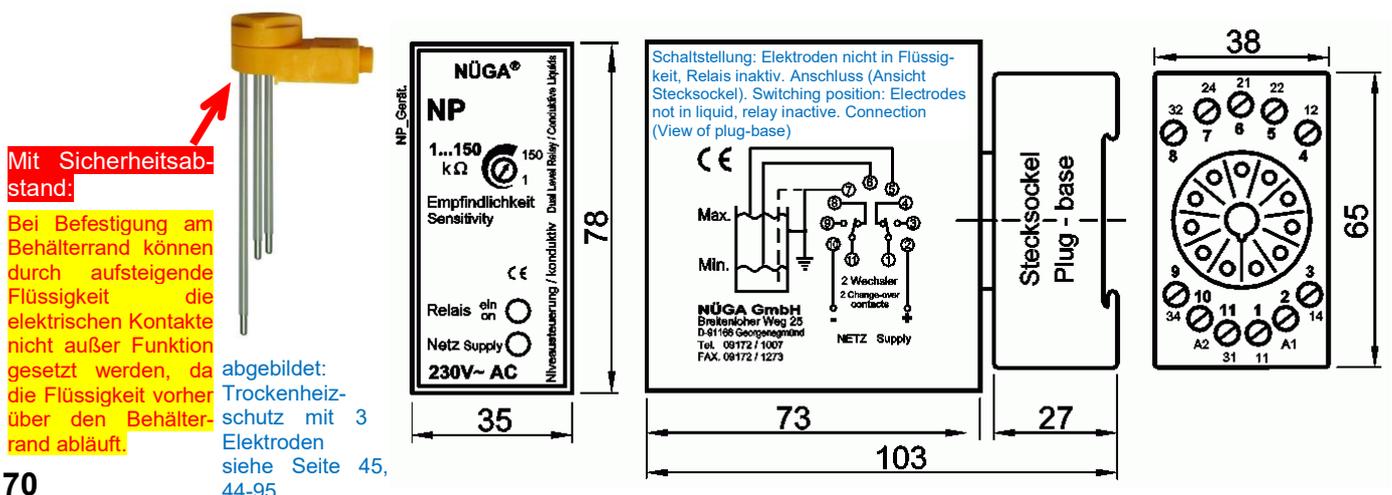
Für eine vollständige Trockenheizschutz/Niveausteuern werden benötigt: Schaltrelais NP, Stecksockel Nr. 411, Verbindungskabel und Anschlusskopf mit Stabelektroden, siehe Seite 45, 94-95.

Eigenverbrauch weniger als 1 Watt, maximal 1,9 Watt

Gemäß Europäischer Norm DIN EN 60519 Teil 1 und 2 seit 1993 und neu von 2006 bzw. 2011 ist für beheizte Behälter ein Temperaturbegrenzer, ein Temperaturregler und ein Trockenheizschutz vorgeschrieben. Siehe auch Seite 4



Bestell-Nr.	Bei Bestellung genügt die Angabe der Bestell-Nr.	Preis / Stück €
NP- 24 V DC	Zwei Wechsler, einstellbare Empfindlichkeit von 1-150 kΩ	
NP-VE 24 V DC	Zwei Wechsler, einstellbare Empfindlichkeit von 50-500 kΩ, für VE-Wasser	
NP 24 V AC	Zwei Wechsler, einstellbare Empfindlichkeit von 1-150 kΩ	
NP-VE 24 V AC	Zwei Wechsler, einstellbare Empfindlichkeit von 50-500 kΩ, für VE-Wasser	auf
NP 48 V AC	Zwei Wechsler, einstellbare Empfindlichkeit von 1-150 kΩ	Anfrage
NP-VE 48 V AC	Zwei Wechsler, einstellbare Empfindlichkeit von 50-500 kΩ, für VE-Wasser	
NP 230 V AC	Zwei Wechsler, einstellbare Empfindlichkeit von 1-150 kΩ	
NP-VE 230 V AC	Zwei Wechsler, einstellbare Empfindlichkeit von 50-500 kΩ, für VE-Wasser	
411	11-poliger berührungsschutzsicherer Stecksockel für NP-Schaltrelais	



NÜGA® Anschlussbeispiele /Schaltschemen für Schaltrelais

NP und NP-UNI für Anschlusskopf mit 1 - 3 Stabelektroden

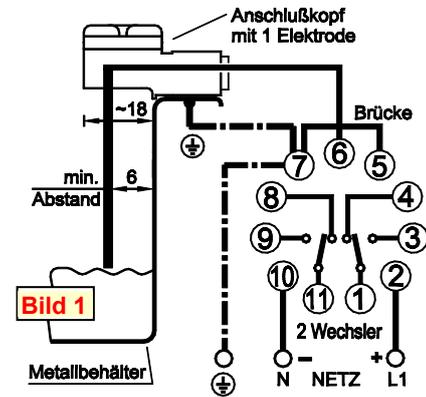
Die nachfolgenden Schaltbilder zeigen den elektrischen Anschluss von **Stabelektroden** in Verbindung mit **Schaltrelais Baureihe NP, NP-VE, NP-UNI und NP-UNI-VE**. Der Anschluss erfolgt am berührungssicheren **Stecksockel** (Best.-Nr. 411). Er ist verwendbar zur Schnappbefestigung auf Tragschiene 35 mm DIN oder aufschraubbar und ermöglicht den schnellen, problemlosen Austausch des Relais (selbst unter Strom), da **kein** Abklemmen erforderlich ist. Für eine vollständige Trockenheizschutz / Niveausteuern werden folgende Geräte benötigt: Anschlusskopf mit Stabelektroden, Verbindungskabel, Stecksockel und Schaltrelais.



Anschluss (Ansicht Stecksockel).

Schaltstellung: Niveaurelais an Versorgungsspannung, alle Elektroden nicht in Flüssigkeit.

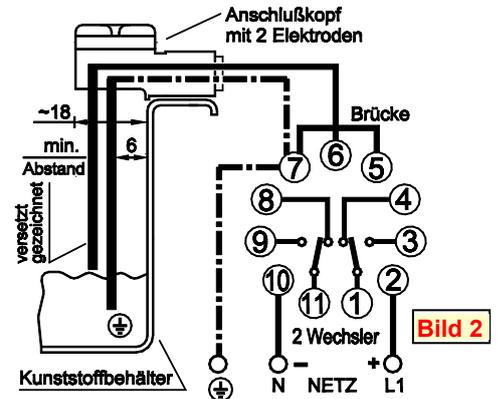
Bei Schaltrelais **NP-UNI** (Seite 73) Relaisstellung entsprechend Funktion „Behälter leeren/Trockenlaufsicherung“ gezeichnet.



Hinweis:

Schaltbild 1: Den Schutzleiter / Masse-Referenzkontakt (Klemme 7) mit dem Metallbehälter verbinden.

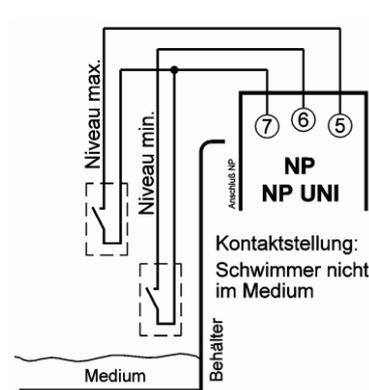
Schaltbild 2: Die längste Elektrode als Schutzleiter / Masse-Referenzkontakt (Klemme 7) im Behälter verwenden. Brücke zwischen Klemme 5 und 7 nicht vergessen



Beispiel 1 und 2: Trockenheizschutz (1 Schaltpunkt)

Die Schaltbilder 1 und 2 zeigen, wie das Schaltrelais als Max.-oder Min.-Kontrolle funktioniert (d.h. Registrierung von 1 Schaltpunkt). Das Relais zieht an, wenn die Elektrode (Klemme 6) die Flüssigkeit berührt. Somit kann ein Schutz zum Schalten elektrischer Lastgeräte angesteuert werden, z.B. Pumpen, Heizungen, Signalgeräte usw.

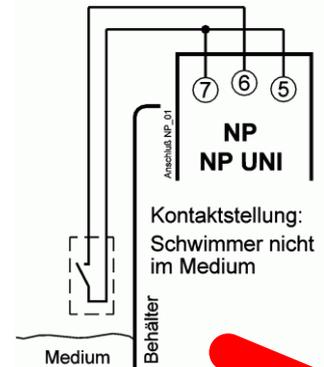
Auch geeignet für Direktanschluss von Badwärmern bis **2x 8 A / 2x 1840 W** als Trockenheizschutz.



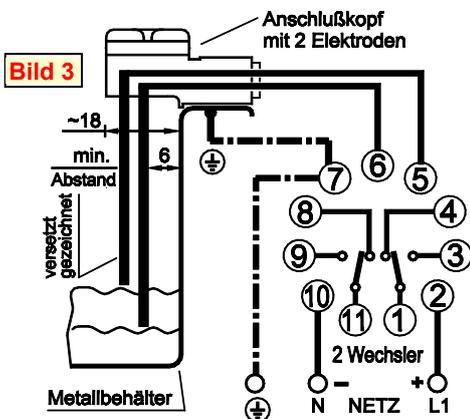
Schwimmerschalteranschluss an NP und NP-UNI

siehe Schaltbilder rechts und links

Bei allen Niveaurelais der Serie NP und NP-UNI können Schwimmerschalter anstelle der Trockenheizschutz-/Niveau-Stabelektroden angeschlossen werden. Beachten Sie dabei, dass aufsteigend jeweils ein Schliesserkontakt angeschlossen wird (bei Schwimmerschalter mit Umschaltkontakten nur Schliesser verwenden!). Der Poti „Empfindlichkeit“ auf der Geräte-Frontseite soll in Mittelstellung sein.



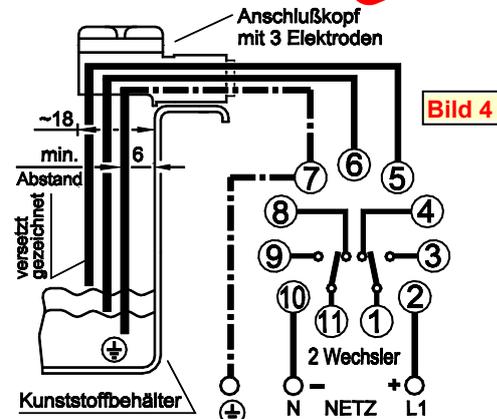
Weitere Schaltpläne Seite 72



Hinweis:

Schaltbild 3: Den Schutzleiter/Masse-Referenzkontakt (Klemme 7) mit dem Metallbehälter verbinden.

Schaltbild 4: Die längste Elektrode als Schutzleiter/Masse-Referenzkontakt (Klemme 7) im Behälter verwenden.



Beispiel 3 und 4: Niveauregler (2 Schaltpunkte Min. und Max.)

Die Schaltbilder 3 und 4 zeigen, wie das Schaltrelais als Max.- und Min.-Kontrolle funktioniert (d.h., Registrierung von 2 Schaltpunkten mit Hysterese). Das Relais zieht an, wenn die Flüssigkeit die Max.-Elektrode (Klemme 5) erreicht, vorausgesetzt, die Min.-Elektrode (Klemme 6) befindet sich in der Flüssigkeit.

Sollten zusätzliche Schaltpunkte (mehr Elektroden) benötigt werden, empfiehlt sich die Verwendung unserer Schaltrelais Baureihe NSR, siehe Seite 46-47. Mit diesen Schaltrelais werden gleichzeitig 3 Funktionen gesteuert: 1 x Trockenheizschutz, 1 x Niveau (mit 2 Elektroden), 1 x Überfüllsicherung.

NÜGA® Anschlussbeispiele /Schaltschemen für Schaltrelais

NP und NP-UNI für Anschlusskopf mit 1 - 5 Stabelektroden

Die nachfolgenden Schaltbilder zeigen den elektrischen Anschluss von **Stabelektroden** in Verbindung mit **Schaltrelais Baureihe NP** [Typ NP, NP-UNI, NP48AC, NP24AC, NP24DC (-VE)]. Der Anschluss erfolgt am berührungssicheren **Stecksockel** (Best.-Nr. 411). Er ist verwendbar zur Schnappbefestigung auf Tragschiene 35 mm DIN oder aufschraubbar und ermöglicht den schnellen, problemlosen Austausch des Relais (selbst unter Strom), da **kein** Abklemmen erforderlich ist. Für eine vollständige Trockenheizschutz / Niveausteuern werden folgende Geräte benötigt: Anschlusskopf mit Stabelektroden, Verbindungskabel, Stecksockel und Schaltrelais.



Anschluss (Ansicht Stecksockel).

Schaltstellung: Niveaurelais an Versorgungsspannung, alle Elektroden nicht in Flüssigkeit.

Bei Schaltrelais **NP-UNI** (Seite 73) Relaisstellung entsprechend Funktion „Behälter leeren/Trockenlaufsicherung“ gezeichnet.

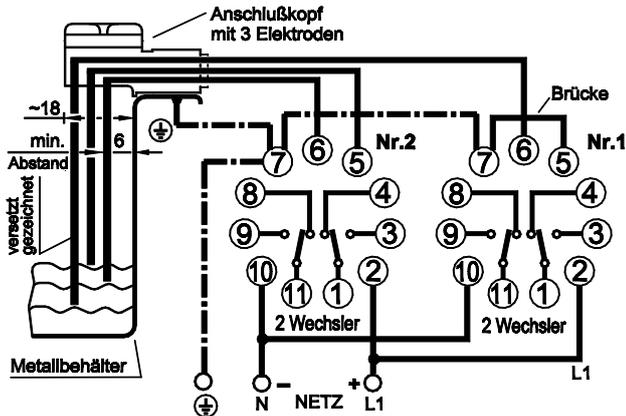


Bild 5 Den Schutzleiter/ Masse-Referenzkontakt (Klemme 7) mit dem Metallbehälter verbinden

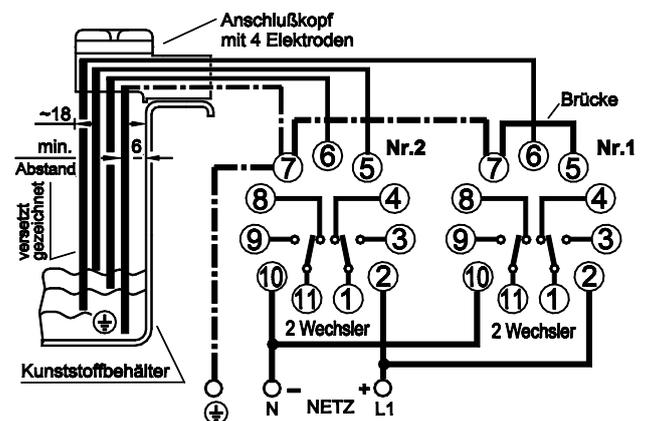


Bild 6 Die längste Elektrode als Schutzleiter/Masse Referenzkontakt (Klemme 7) im Behälter verwenden. Brücke zwischen Klemme 5 und 7 nicht vergessen.

Beispiel 5 und 6: Trockenheizschutz und Niveauregler (3 Schaltpunkte)

Die Schaltbilder 5 und 6 zeigen, wie das Schaltrelais 1 als **Max.- oder Min.- Kontrolle** (d.h. Registrierung von 1 Schaltpunkt) und Relais 2 als **Niveausteuern** (d.h., Registrierung von 2 Schaltpunkten mit Hysterese) funktioniert. Das Relais 1 zieht an, wenn die Elektrode (Klemme 6) die Flüssigkeit berührt.

Das Relais 2 zieht an, wenn die Max.- Elektrode (Klemme 5) die Flüssigkeit berührt, vorausgesetzt die Min.- Elektrode (Klemme 6) befindet sich in der Flüssigkeit.

Relais 2 fällt ab, wenn die Min.- Elektrode (Klemme 6) die Flüssigkeit nicht mehr berührt.

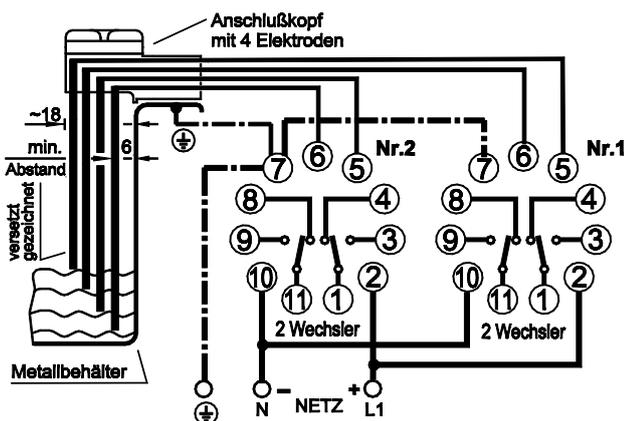


Bild 7 Den Schutzleiter/ Masse-Referenzkontakt (Klemme 7) mit dem Metallbehälter verbinden

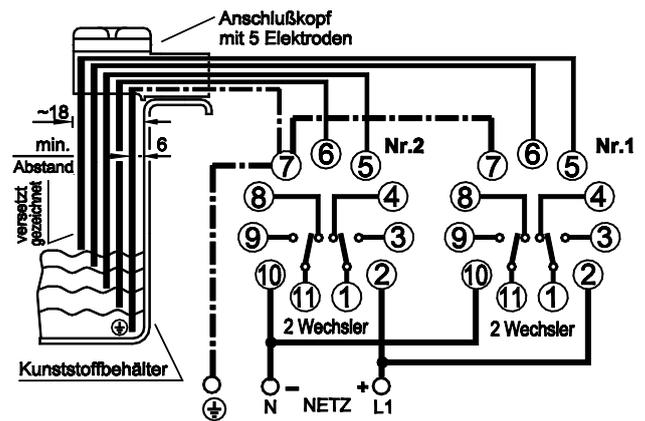


Bild 8 Die längste Elektrode als Schutzleiter/Masse Referenzkontakt (Klemme 7) im Behälter verwenden.

Beispiel 7 und 8 : 2 x 2 Niveauregler (4 Schaltpunkte)

Die Schaltbilder 7 und 8 zeigen, wie sowohl Schaltrelais 1 als auch Schaltrelais 2 als **Niveausteuern** funktioniert (d.h., Registrierung von zweimal 2 Schaltpunkten mit Hysterese).

Das Relais 1 zieht an, wenn die Max.- Elektrode (Klemme 5/ Nr. 1) die Flüssigkeit berührt, vorausgesetzt die Min.- Elektrode (Klemme 6/ Nr. 1) befindet sich in der Flüssigkeit. Relais 1 fällt ab, wenn die Min.- Elektrode (Klemme 6/ Nr. 1) die Flüssigkeit nicht mehr berührt. Gleiches gilt für Schaltrelais 2.

Sollten zusätzliche Schaltpunkte (mehr Elektroden) benötigt werden, empfiehlt sich die Verwendung unserer Schaltrelais Baureihe NSR, siehe Seite 46-47. Mit diesen Schaltrelais werden gleichzeitig 3 Funktionen gesteuert: 1 x Trockenheizschutz, 1 x Niveau (mit 2 Elektroden), 1 x Überfüllsicherung.

NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Niveau-Schaltrelais NP-UNI mit 2 Wechsler

ohne Leitungsüberwachung. Relais mit Leitungsüberwachung Seite 48-57, 76-77

für elektrisch leitende Flüssigkeiten (konduktiv) mit bis zu zwei Schaltpunkten plus Masse-Referenzkontakt = 3 Stabelektroden. Schaltbilder siehe Seite 71 und 72.

Universell verwendbar als **Niveauregler** (Füllen / Entleeren) und als **Trockenheizschutz / Überfüllsicherung** für elektrisch leitende Flüssigkeiten (konduktiv) für bis zu 3 Elektroden = 2 Schaltpunkte plus Masse-Referenzkontakt. **Erweiterbar** auf beliebig viele weitere Schaltpunkte durch Verwendung zusätzlicher Relais NP-UNI.

Geeignet zur **Steuerung** von Tauchbadwärmern, Pumpen, Rührwerken, Magnetventilen, Schützen usw. Mit einem **frontseitigen Drehschalter** kann die gewünschte Schaltfunktion dem Einsatzzweck (**Füllen / Entleeren**) entsprechend gewählt werden.

Auch als Typ **NP-UNI-ISO** lieferbar für Anlagen, bei denen die Elektroden nicht geerdet werden können, sogenannte „elektrolytische“ **Bäder**, Galvano-Gleichrichter und bei Lochfraß durch „vagabundierende“ Ströme zum Schutzleiter PE.

Die Einstellung der **Empfindlichkeit** (Standard: 1-150 kΩ, Typ NP-UNI-VE: 50-500 kΩ) wird frontseitig stufenlos über ein **Poti** vorgenommen. Der **elektrische Anschluss** erfolgt am berührungssicheren 11-poligem **Stecksocket** (Best-Nr. 411). Er ist verwendbar zur Schnappbefestigung auf **Tragschiene** 35 mm EN 50022 oder **aufschraubbar** und ermöglicht den schnellen, problemlosen Austausch des Relais (selbst unter Strom), da **kein Abklemmen erforderlich**.

Ausführliche Schaltbilder siehe Seite 71 und 72.

Serienmäßig im 11-poligem **Stecksocketgehäuse** 76 x 38 x 71 mm aus ABS, grau RAL 7035, Umgebungstemperatur 5° bis + 60°C mit **2 Wechslern** (gleichzeitig schaltend). Schutzart IP 40. **Schaltleistung** je Kontakt 250 V / 8 A, **2000 VA** (bei 230 V: **2x 1840 Watt**).

Bei NP-UNI-ISO: 1x 1840 W / 8A).

Elektrodenspannung / Strom : 12 VAC / 0,1 mA, intern erzeugt, mech. Lebensdauer: 10 Mio. Schaltspiele Elektr. Lebensdauer: 150.000 Schaltspiele bei max. Belastung, max. Schalthäufigkeit: 7200 Schaltspiele/h Die Ausgangskontakte sind von der Elektronik und Betriebsspannung galvanisch getrennt.

Prüfspannung 4000 V AC.

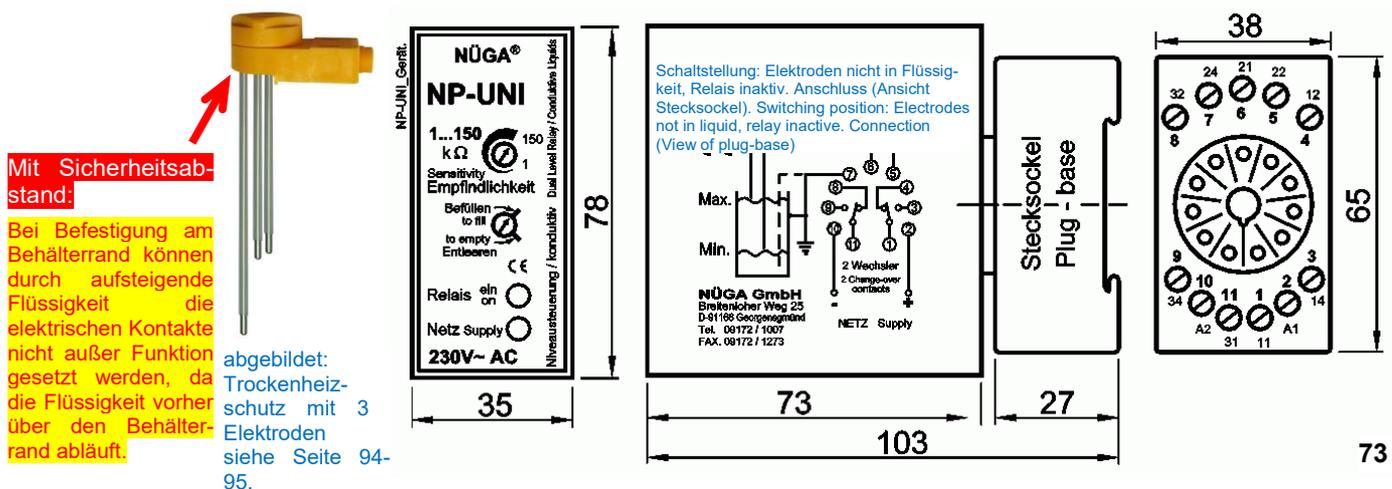
Betriebsspannung 230V AC (48 / 24 V AC) 1,5 VA / 45-65 Hz. Auf Anfrage: 12 V AC / 120 V AC

Für eine vollständige Trockenheizschutz/Niveausteuering werden benötigt: Schaltrelais NP-UNI, Stecksocket Nr. 411, Verbindungskabel und Anschlusskopf mit Stabelektroden, siehe Seite 45, 94-95.

Gemäß Europäischer Norm DIN EN 60519 Teil 1 und 2 seit 1993 und neu von 2006 bzw. 2011 ist für beheizte Behälter ein Temperaturbegrenzer, Temperaturregler und ein Trockenheizschutz vorgeschrieben. Siehe auch Seite 4



Bestell-Nr.	Bei Bestellung genügt die Angabe der Bestell-Nr.	Preis / Stück €
NP-UNI 24 V DC	Zwei Wechsler, einstellbare Empfindlichkeit von 1-150 kΩ	
NP-UNI-VE 24 V DC	Zwei Wechsler, einstellbare Empfindlichkeit von 50-500 kΩ, für VE-Wasser	
NP-UNI 24 V AC	Zwei Wechsler, einstellbare Empfindlichkeit von 1-150 kΩ	
NP-UNI-VE 24 V AC	Zwei Wechsler, einstellbare Empfindlichkeit von 50-500 kΩ, für VE-Wasser	
NP-UNI 48 V AC	Zwei Wechsler, einstellbare Empfindlichkeit von 1-150 kΩ	auf
NP-UNI-VE 48 V AC	Zwei Wechsler, einstellbare Empfindlichkeit von 50-500 kΩ, für VE-Wasser	Anfrage
NP-UNI 230 V AC	Zwei Wechsler, einstellbare Empfindlichkeit von 1-150 kΩ	
NP-UNI-VE 230 V AC	Zwei Wechsler, einstellbare Empfindlichkeit von 50-500 kΩ, für VE-Wasser	
NP-UNI-ISO 230 V AC	Funktion wie NP-UNI ohne Schutzleiter PE d.h., keine Erdung der Sonden erforderlich, 1 Wechsler, inklusiv verpolungssicheren Spezial-Stecksocket Nr. 411-ISO, einstellbare Empfindlichkeit von 1-150 kΩ	
NP-UNI-ISO-VE 230 V AC	Funktion wie NP-UNI ohne Schutzleiter PE d.h., keine Erdung der Sonden erforderlich, 1 Wechsler, inklusiv verpolungssicheren Spezial-Stecksocket Nr. 411-ISO, einstellbare Empfindlichkeit von 50-500 kΩ	
411	11-poliger berührungssicherer Stecksocket für NP-Schaltrelais (nicht für NP-UNI-ISO)	



NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Niveau-Schaltrelais

NP-ISO 1 Wechsler ohne Leitungsüberwachung. Relais mit Leitungsüberwachung Seite 48-57, 76-77



für elektrisch leitende Flüssigkeiten (konduktiv) mit bis zu **zwei** Schaltpunkten plus Masse-Referenzkontakt = **3 Stabelektroden**. Schaltbilder siehe Seite 71 und 72.

Zum Einsatz in Anlagen, bei denen die Stabelektroden nicht geerdet werden können, sogenannte „elektrolytische“ Bäder, Galvano-Gleichrichter und Lochfraß, verursacht durch Potentialdifferenzen („vagabundierende Ströme“) zum Schutzleiter PE.

Zur Anwendung als **Niveauregler / Trockenheizschutz** (konduktiv) für elektr. leitende Flüssigkeiten, für bis zu 3 Elektroden = 2 Schaltpunkte plus Masse-Referenzkontakt. (Siehe Seite 45, 94-95).

Die Einstellung der Empfindlichkeit (Standard: 1-150 kΩ, Typ -VE: 10-500 kΩ) wird frontseitig stufenlos über ein Poti vorgenommen.

Der elektrische Anschluss erfolgt am berührungssicheren 11-poligem **Spezial-Stecksocket**. Vorgesehen zur Schnappbefestigung auf **Tragschiene** 35 mm EN 50022 oder aufschraubbar.

Er ermöglicht den schnellen, problemlosen Austausch des Relais (selbst unter Strom), da kein Abklemmen erforderlich. Schaltbilder siehe Seite 71 und 72.

Serienmäßig im 11-poligem Stecksocketgehäuse 76x38x71 mm aus ABS, grau RAL 7035 mit beigefügtem Stecksocket. Umgebungstemperatur 5 bis +60°C, Schutzart IP 40, mit 1 Wechsler-Kontakt, Schaltleistung 250 V / 8 A, 2000 VA (bei 230 V: 1x 1840 Watt).

Elektrodenspannung / Strom: 12 VAC / 0,1 mA, intern erzeugt, mech. Lebensdauer: 10 Mio. Schaltspiele, elektr. Lebensdauer: 150.000 Schaltspiele bei max. Belastung, max. Schalthäufigkeit: 7200 Schaltspiele/h.

Sämtliche Ausgangskontakte sind von der Elektronik und Betriebsspannung galvanisch getrennt. Prüfspannung 4000 V AC.

Betriebsspannung 230V AC (48 V AC/ 24 V AC) 1,5 VA / 45-65 Hz.

Auf Anfrage: 12 V AC/ 120 V AC.



Gemäß Europäischer Norm DIN EN 60519 Teil 1 und 2 seit 1993 und neu von 2006 bzw. 2011 ist für beheizte Behälter ein Temperaturbegrenzer, Temperaturregler und ein Trockenheizschutz vorgeschrieben. Siehe auch Seite 4

Für eine vollständige Trockenheizschutz/Niveausteuerng werden benötigt:

Schaltrelais NP-ISO, Stecksocket Nr. 411-ISO,

Verbindungskabel und Anschlusskopf mit Stabelektroden, siehe Seite 45, 94-95.

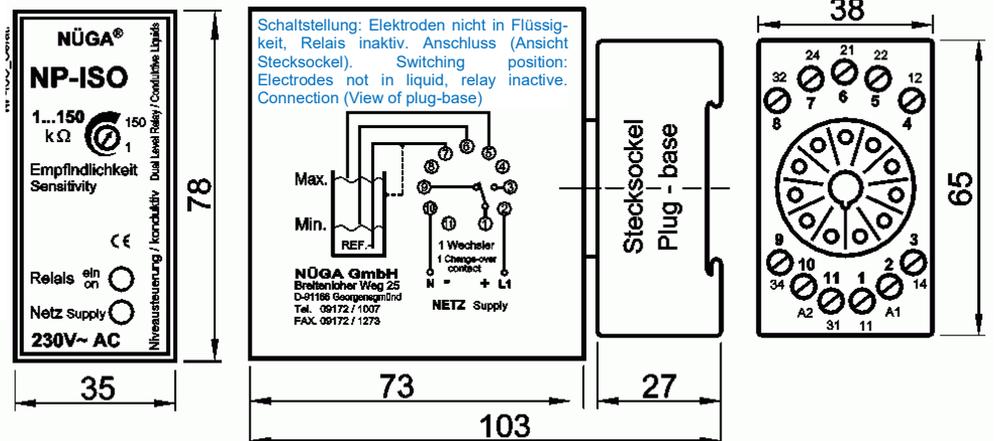
Bestell-Nr.	Bei Bestellung genügt die Angabe der Bestell-Nr.	Preis / Stück €
NP-ISO 24 V DC	1 Wechsler, einstellbare Empfindlichkeit von 1-150 kΩ	
NP-ISO VE 24 V DC	1 Wechsler, einstellbare Empfindlichkeit von 50-500 kΩ, für VE-Wasser	
NP-ISO 24 V AC	1 Wechsler, einstellbare Empfindlichkeit von 1-150 kΩ	
NP-ISO- VE 24 V AC	1 Wechsler, einstellbare Empfindlichkeit von 50-500 kΩ, für VE-Wasser	auf
NP-ISO 48 V AC	1 Wechsler, einstellbare Empfindlichkeit von 1-150 kΩ	Anfrage
NP-ISO- VE 48 V AC	1 Wechsler, einstellbare Empfindlichkeit von 50-500 kΩ, für VE-Wasser	
NP-ISO 230 VAC	1 Wechsler, einstellbare Empfindlichkeit von 1-150 kΩ	
NP-ISO- VE 230 VAC	1 Wechsler, einstellbare Empfindlichkeit von 50-500 kΩ, für VE-Wasser	
411/8	11-poliger berührungsschutzsicherer Spezial-Stecksocket für NP-ISO Schaltrelais	



Mit **Sicherheitsabstand:**

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

abgebildet: Trockenheizschutz mit 3 Elektroden siehe Seite 94-95



NÜGA® Anschlussbeispiele /Schaltschemen für Schaltrelais

NP-ISO für Anschlusskopf mit 2 - 5 Stabelektroden

Die nachfolgenden Schaltbilder zeigen den elektrischen Anschluss von **Stabelektroden** in Verbindung mit **Schaltrelais Baureihe NP-ISO** (Typ NP-ISO, NP48AC-ISO, NP24AC-ISO, NP24DC-ISO (-VE)).

Der Anschluss erfolgt am berührungssicherem **Spezial-Stecksockel** (liegt dem Schaltrelais bei), Nachbestell-Nr. 411-ISO. Er ist verwendbar zur Schnappbefestigung auf Tragschiene 35 mm DIN oder aufschraubbar. Er ermöglicht den schnellen, problemlosen Austausch des Relais (selbst unter Strom), da **kein** Abklemmen erforderlich ist.

Um Verwechslungen vorzubeugen, darf **nur** dieser spezielle Sockel 411-ISO verwendet werden. Für eine vollständige Trockenheizschutz / Niveausteuering werden **folgende** Geräte benötigt: Anschlusskopf mit Stabelektroden (siehe Seite 45, 84-93), Verbindungskabel, Stecksockel und Schaltrelais.

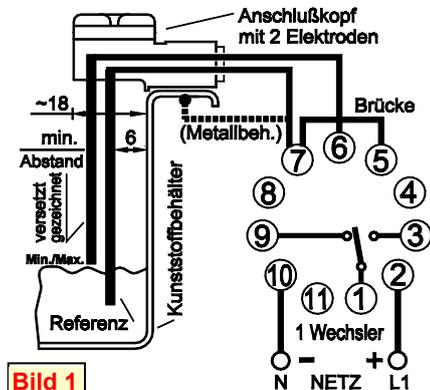


Bild 1

Hinweis zu Schaltbild 1 - 4: Gezeichnete Schaltstellung: Relais ist mit Netzspannung versorgt, Elektroden befinden sich **nicht** in Flüssigkeit.

Die Schaltbilder sind angegeben für **Kunststoffbehälter**.

Als Referenz-Masse-Kontakt wird die längste Elektrode verwendet.

Bei **Metallbehältern** kann diese Elektrode entfallen, die Referenz (Klemme 7) wird dann direkt mit dem Metallbehälter verbunden, siehe gestrichelt gezeichnete Verbindung.

Beispiel 1: Trockenheizschutz (1 Schaltpunkt)

Schaltbild 1 zeigt, wie das Schaltrelais als Max.-oder Min.-Kontrolle funktioniert (d.h., Registrierung von 1 Schaltpunkt). Das Relais zieht an, wenn die Elektrode Min./Max. (Klemme 6) die Flüssigkeit berührt.

Auch geeignet für Direktanschluss von Badwärmern bis 8 A /1840 Watt als elektronischer Trockenheizschutz.

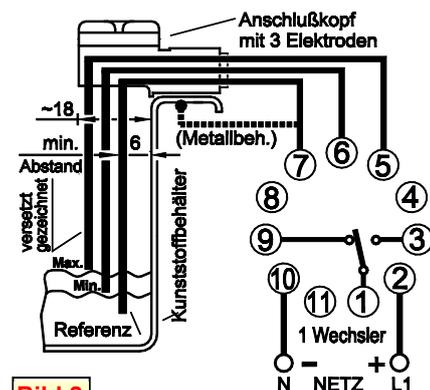


Bild 2

Beispiel 2: Niveauregler (2 Schaltpunkte Min. und Max.)

Schaltbild 2 zeigt, wie das Schaltrelais als Max.- und Min.- Kontrolle funktioniert (d.h. Registrierung von 2 Schaltpunkten mit Hysterese).

Das Relais zieht an, wenn die Flüssigkeit die Max.- Elektrode (Klemme 5) erreicht, vorausgesetzt, die Min.- Elektrode (Klemme 6) befindet sich in der Flüssigkeit. Das Relais fällt ab, wenn die Min.- Elektrode (Klemme 6) die Flüssigkeit nicht mehr berührt.

Diese Funktion ist besonders geeignet **zur Steuerung von Pumpen und Ventilen**, da die Umschaltung des Relais jeweils bei Erreichen der Max.- Elektrode und bei Unterschreiten der Min.- Elektrode erfolgt (Speicherung des vorhergehenden Schaltzustandes, Hysterese).

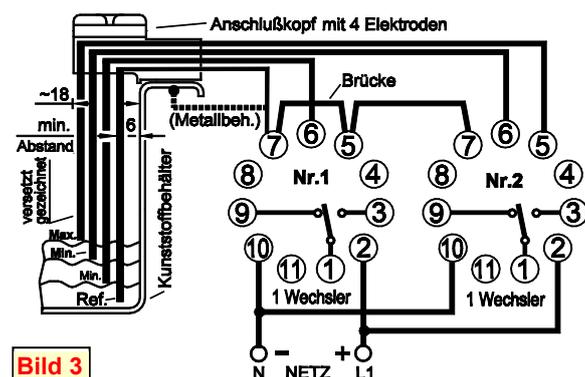


Bild 3

Beispiel 3:

Trockenheizschutz und Niveauregler (3 Schaltpunkte)

Schaltbild 3 zeigt, wie das Schaltrelais 1 als **Max.-oder Min.- Kontrolle** (d.h. Registrierung von 1 Schaltpunkt) und Relais 2 als **Niveausteuering** (d.h. Registrierung von 2 Schaltpunkten mit Hysterese) funktioniert.

Das Relais 1 zieht an, wenn die Elektrode Min. (Klemme 6/ Nr. 1) die Flüssigkeit berührt.

Das Relais 2 zieht an, wenn die Max.- Elektrode (Klemme 5/ Nr. 2) die Flüssigkeit berührt, vorausgesetzt, die Min.- Elektrode (Klemme 6/ Nr. 2) befindet sich in der Flüssigkeit. Relais 2 fällt ab, wenn die Min.- Elektrode (Klemme 6/ Nr. 2) die Flüssigkeit nicht mehr berührt.

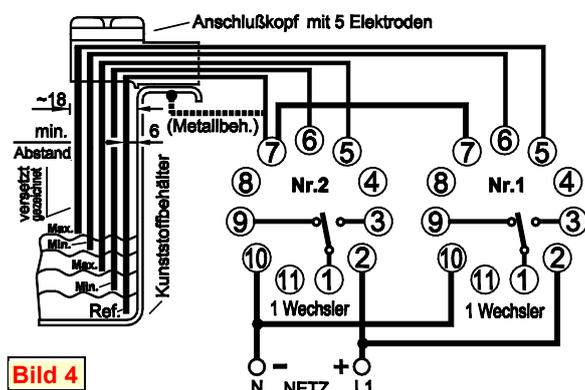


Bild 4

Beispiel 4:

2x 2 Niveauregler (4 Schaltpunkte)

Schaltbild 4 zeigt, wie sowohl Schaltrelais 1 als auch Schaltrelais 2 als **Niveausteuering** funktioniert (d.h., Registrierung von zweimal 2 Schaltpunkten mit Hysterese).

Das Relais 1 zieht an, wenn die Max.- Elektrode (Klemme 5/ Nr. 1) die Flüssigkeit berührt, vorausgesetzt, die Min.- Elektrode (Klemme 6/ Nr. 1) befindet sich in der Flüssigkeit. Relais 1 fällt ab, wenn die Min.- Elektrode (Klemme 6/Nr. 1) die Flüssigkeit nicht mehr berührt. Gleiches gilt für Schaltrelais 2.

Elektronik-Schaltrelais NP-Z3 mit Leitungsüberwachung

mit diesem Sicherheits-Relais kann die Leitungsverbindung zwischen Niveaurelais und dem Elektroden-Anschlusskopf ständig auf Unterbrechung überwacht werden. **Es können 3 Elektroden (E1, E2 und Referenz EO) leitfähig für Trockenheizschutz, Befüllen, Entleeren oder Überlaufsicherung überwacht werden.**

Es kann zwischen „Elektrode unbenetzt“ und „Leitungs-Unterbrechung“ unterschieden werden.

Bei Leitungsbruch-Erkennung erfolgt Signalisierung selektiv für EO, E1, und E2 mit roten LEDs an der Relais-Frontseite, gleichzeitig wird das zugeordnete Niveaurelais stromlos gemacht.

Diese Relais ist ein Zubehör für unsere Elektronik-Schaltrelais NP, NP-ISO, NP-UNI, NP-UNI-ISO.

Es kann in 230 VAC, 115 VAC, 48 VAC, 24 VAC sowie 24 VDC geliefert werden.

Der Typ NP-Z3 **AC** kann kombiniert werden mit allen AC-Geräten NP, NP-ISO, NP-UNI, NP-UNI-ISO Empfindlichkeit von 1-150 kΩ oder 50-500 kΩ.

Der Typ NP-Z3 **DC** kann kombiniert werden mit allen DC-Geräten NP, NP-ISO, NP-UNI, NP-UNI-ISO Empfindlichkeit von 1-150 kΩ oder 50-500 kΩ.

Der elektrische Anschluss erfolgt am berührungslosen 11-poligem Spezial-Stecksockel 411/9. Vorgesehen zur Schnappbefestigung auf Tragschiene 35mm EN 50022 oder aufschraubbar und ermöglicht den schnellen, problemlosen Austausch des Relais (selbst unter Strom), da kein Abklemmen erforderlich ist. Um beim Einstecken des Relais eine Verwechslung mit anderen Geräten zu verhindern, sind beim Spezialsockel 411/9 die Pins 9 und 11 codiert, so dass hier nur der Typ NP-Z3 eingesetzt werden kann.

Umgebungstemperatur +5°C bis +60°C, Schutzart IP 40

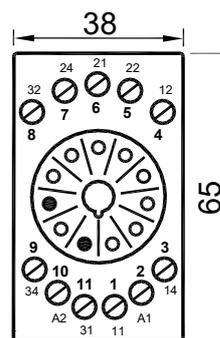
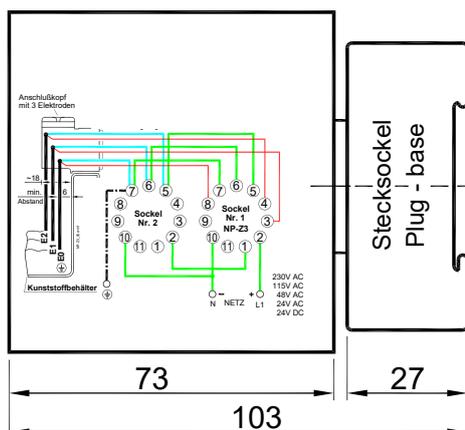
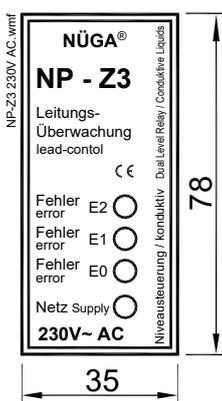


Gemäß Europäischer Norm DIN EN 60519 Teil 1 und 2 seit 1993 und neu von 2006 bzw. 2011 ist für beheizte Behälter ein Temperaturbegrenzer, ein Temperaturregler und ein Trockenheizschutz vorgeschrieben. Siehe Norm-Beschreibung im Katalog Temperaturregler Seite 4

Mit Sicherheitsabstand:

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

abgebildet: Trockenheizschutz mit 3 Elektroden.



Einblick in einen geöffneten Trockenheizschutz / Niveau-Stabelektroden-Anschlusskopf. Ersichtlich sind die übersichtlich, montagefreundlich und leicht zugänglich angeordneten Klemmen.



Bestell-Nr.	Bei Bestellung genügt die Angabe der Bestell-Nr.	Preis / Stück €
NP-Z3 230 V AC	11 poliges Stecksockelgehäuse Farbe Grau	
NP-Z3 115 VAC	11 poliges Stecksockelgehäuse Farbe Grün	
NP-Z3 48 VAC	11 poliges Stecksockelgehäuse Farbe Grün	auf
NP-Z3 24 VAC	11 poliges Stecksockelgehäuse Farbe Grün	Anfrage
NP-Z3 24 VDC	11 poliges Stecksockelgehäuse Farbe Blau	
411/9/11	Zubehör: 11-poliger berührungsschutzsicherer Stecksockel für NP-Schaltrelais	

NÜGA® Anschlussbeispiele /Schaltschemen für Schaltrelais NP-Z3 für Anschlusskopf mit 3 Stabelektroden

Bild 1 Metallbehälter

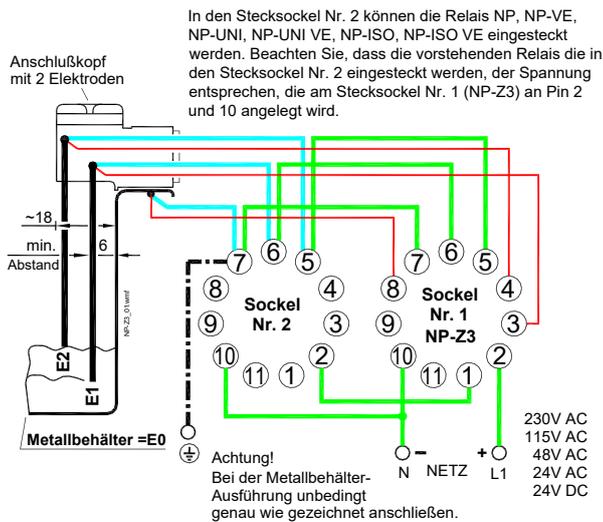
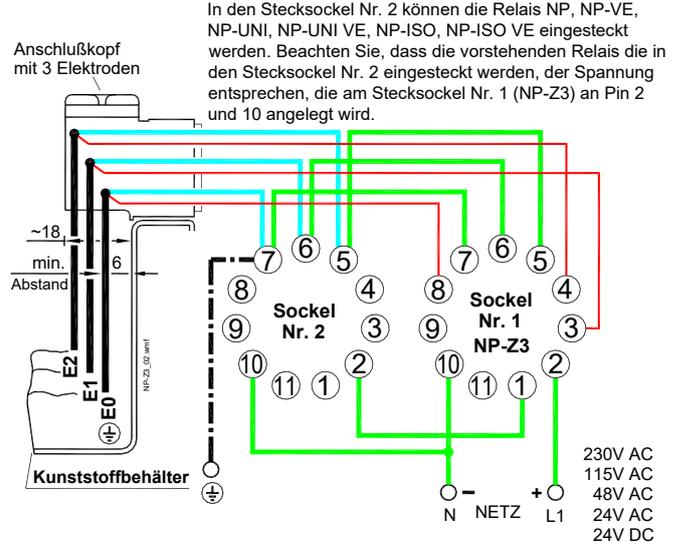


Bild 2 Kunststoffbehälter



Achtung: Der im obigem Bild 1 und 2 eingezeichnete Steuerstromkreis (Socket Nr. 1) betrifft nur das NP-Z3 Relais (siehe Farbe **Rot und Grün**). Die Funktion im Socket Nr. 2 ist vom Anwender nach seinen Wünschen bzw. der dazugehörigen Gebrauchsanweisung vom Relais Typ, das in das obige Anschlussbeispiel Socket-Nr. 2 eingesteckt wird (gemäß Farbe **Blau**) zu verdrahten.

NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Trockenheizschutz/ Niveau-Metall-Stabelektroden für Leitungsüberwachungs-Relais NP-Z3

Wir liefern Elektroden in jeder gewünschten Länge von 30mm bis 5000mm.

Alle Metallelektroden längsseitig mit PTFE-ummantelt

Auch mit abgewinkelten Elektroden (siehe Seite 90-91) lieferbar. Aufpreis: 40,- € pro Gerät

Bestell-Nr.	Elektroden – Ø 4-5mm, serienmäßige Elektrodenlänge 280mm	Preis/Stück €
ULE 1	PP-Anschlusskopf mit 1 längsseitig PTFE-ummantelter Edelstahl -Elektrode WST-Nr. 1.4571	
ULE 2	PP-Anschlusskopf mit 2 längsseitig PTFE-ummantelten Edelstahl -Elektroden WST-Nr. 1.4571	
ULE 3	PP-Anschlusskopf mit 3 längsseitig PTFE-ummantelten Edelstahl -Elektroden WST-Nr. 1.4571	
ULT 1	PP-Anschlusskopf mit 1 längsseitig PTFE-ummantelter Titan -Elektrode	auf
ULT 2	PP-Anschlusskopf mit 2 längsseitig PTFE-ummantelten Titan -Elektroden	Anfrage
ULT 3	PP-Anschlusskopf mit 3 längsseitig PTFE-ummantelten Titan -Elektroden	
ULH 1	PP-Anschlusskopf mit 1 längsseitig PTFE-ummantelter Hastelloy -Elektrode	
ULH 2	PP-Anschlusskopf mit 2 längsseitig PTFE-ummantelten Hastelloy -Elektroden	
ULH 3	PP-Anschlusskopf mit 3 längsseitig PTFE-ummantelten Hastelloy -Elektroden	
ULP 1	PP-Anschlusskopf mit 1 vollständig PTFE/Graphit-ummantelter Elektrode	Diese Elektroden können bauseits nicht gekürzt werden. Die Elektrodenlängen müssen bei der Bestellung angegeben werden.
ULP 2	PP-Anschlusskopf mit 2 vollständig PTFE/Graphit-ummantelter Elektroden	
ULP 3	PP-Anschlusskopf mit 3 vollständig PTFE/Graphit-ummantelter Elektroden	

Aufpreis für PVDF-Anschlusskopf **auf Anfrage**, einsetzbar bis ca. 135°C, bitte bei Bestellung mit PVDF-Anschlusskopf angeben.

Bestellangaben:

Bei Bestellung von Seriengeräten mit Elektrodenlänge 280mm, genügt die Angabe der Bestell-Nr., z.B. 1 Stck. ULE 3

Werden andere Elektrodenlängen (gegen Aufpreis) gewünscht, bitte angeben, z.B. 3 Stck. ULE 300, 500, 600mm

Mehrpreis für Elektroden-Überlängen (länger als die serienmäßigen 280mm) je Elektrode und je angefangene 100mm:

Edelstahl, Stahl, Titan, Hastelloy, PTFE/Graphit auf Anfrage.

- Mehrpreis für das Vergießen des Anschlusskopfes **auf Anfrage.**
- Mehrpreis für das Verschweißen des Anschlusskopfes **auf Anfrage.**
- Mehrpreis für 37mm hohen Deckel aus PP **auf Anfrage**
- Mehrpreis für 37mm hohen Deckel aus PVDF **auf Anfrage**
- Mehrpreis für das Verlängern der Zuleitung LiYY (ungeschirmt) **auf Anfrage**
- Mehrpreis für das Verlängern der Zuleitung LiYCY (geschirmt) **auf Anfrage**

Trockenheizschutz/Niveau-Metall und PTFE/Teflon/Graphit Stabelektroden für Relais ohne Leitungsüberwachung finden Sie auf Seite 84 bis 101

A1 = Trockenheizschutz →



← AF1 = Temperaturfühler

Die Fotos zeigen einschraubbare Trockenheizschutz/Niveau-Stabelektroden mit Gew.-Nippel und Abdeckkappe aus Edelstahl oder PP mit längsseitig PTFE ummantelten Elektroden. Auch mit Gew.-Nippel aus PVDF oder PTFE mit den dazu passenden Elektroden lieferbar.

NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Schwimmerschalter



aus PP, PVDF oder Edelstahl 1.4571

**Platzsparend, da Schwimmer-Ø nur ca. 25mm, dennoch schwimmend bei PP oder PVDF bei 0,8g/cm³,
Edelstahl bei einer Dichte von 1 g/cm³**

Schwimmerschalter (elektr. Signalgeber) können in Verbindung mit elektronischen Schaltrelais (siehe Seite 20-21, 22-23, 42-43, 45-75) Tauchbadwärmer, Pumpen, Rührwerke usw. vor Trockengang geschützt bzw. Niveaus geregelt werden. Zusätzlich können Behälter und Flüssigkeiten gegen Überfüllung/Überlaufen geschützt werden. Auch entsprechende Schaltschütze oder Magnetventile können betätigt werden.

Schwimmerschalterfunktion: Schwimmer aus PP und PVDF sind bei einer Dichte von 0,8 g/cm³, Schwimmer aus Edelstahl (1.4571) sind bei einer Dichte von 1 noch schwimmend und bewegen sich mit dem Flüssigkeitspegel auf dem Steigrohr.

Ein im Steigrohr befindlicher Reedkontakt wird durch die nicht magnetischen Wandungen von Schwimmer und Steigrohr hindurch beim Anheben durch den Schwimmer-Magneten betätigt, dadurch erfolgt der Schaltvorgang berührungslos und verschleißfrei.

Um die Beweglichkeit des Schwimmers nicht zu beeinträchtigen, sollte der Einsatz nur bei Flüssigkeiten erfolgen, die keine Verkrustung am Schwimmer und Steigrohr erzeugen. **Bei grober Verunreinigung der Flüssigkeit, welche die Beweglichkeit des Schwimmers beeinträchtigt oder verhindert, sollten Sie den Einsatz eines Schwimmers nicht vornehmen. In solchen Fällen empfehlen wir für elektrisch leitende Flüssigkeiten den Einsatz unserer Stabelektroden (konduktiv) siehe Seite 45, 84-91.**

Bei Verwendung des Befestigungshalters (Best.-Nr. 90+91) ist einerseits eine stufenlose Höhenverstellung des Schwimmers über die Veränderung der Steigrohlänge und andererseits eine Befestigung am Behälterrand möglich.

Max. Schaltspannung 48 V (AC/DC) andere Spannungen auf Anfrage.

Max. Schaltstrom 0,25A, max. Schaltleistung 3 Watt, Schalthysterese 5mm.

Mindestschaltlast z.B. bei 12 V 300 mWatt = ca. 25 mA, bei 24 V 300 mWatt = ca.13 mA.

Min. Schaltabstand bei PP oder PVDF zwischen Kontakt 1 und 2 bei 2 Umschalter 25mm,

bei 3 Umschalter 40mm. Min. Schaltabstand zwischen Kontakt 1 und 3 bei 3 Umschalter 110mm.

Bei PP und PVDF beträgt die Schwimmereintauchtiefe bei Dichte 1 g/cm³ ca. 13,5mm.

Bei Edelstahl beträgt die Schwimmereintauchtiefe bei Dichte 1 g/cm³ ca. 19,5mm.

Zwei Befestigungs/Höhenverstell-Halter-Typen sind lieferbar:

Nr. 90 PP 9 € /Stck.

Nr. 91 PP 10 € /Stck.

Nr. 90 PVDF 14 € /Stck.

Nr. 91 PVDF 19 € /Stck

Bestell-Nr. für PP Schwimmer	Serien-Steigrohrlänge mm	1 Umschaltkontakt €	2 Umschaltkontakte €	3 Umschaltkontakte €	4 Umschaltkontakte €	Diese Geräte sind ohne Temperaturfühler PP einsetzbar bis ca. 90°C
SP=PP	300					
SD=PP	320		auf			Die Preise sind mit PP-Halter-Nr. 90 oder 91
SG=PP	300		Anfrage			Die Preise sind mit PP-Halter-Nr. 90 oder 91
SO=PP	300					Die Preise sind mit PP-Anschlusskopf (UO)
Bestell-Nr. für PVDF-Schwimmer						PVDF einsetzbar bis ca. 125°C
SV=PVDF	300					Die Preise sind mit PVDF-Anschlusskopf (UO) u. mit Halter-Nr. 90 oder 91
SH=PVDF	320		auf			Die Preise sind mit PVDF-Halter-Nr. 90 oder 91
SJ=PVDF	300		Anfrage			Die Preise sind mit PVDF-Halter-Nr. 90 oder 91
SU=PVDF	300					Die Preise sind mit PVDF- Anschlusskopf (UO)
Bestell-Nr. für Edelstahl-Schwimmer mit PVDF-A-Kopf einsetzbar bis ca. 125°, mit PP-A-Kopf bis ca. 90° einsetzbar						
EV= 1.4571	300					Die Preise sind mit PP-Anschlusskopf (UO) u. Halter-Nr. 90 oder 91
EH= 1.4571	320		auf			Die Preise sind mit PP-Halter-Nr. 90 oder 91
EJ= 1.4571	300		Anfrage			Die Preise sind mit PP-Halter-Nr. 90 oder 91
EU= 1.4571	300					Die Preise sind mit PP-Anschlusskopf (UO)
Die Geräte sind mit Temperaturfühler, Foto/Zeichnungen Seite 80, 82						
Bestell-Nr. für PP-Schwimmer		Die Preise sind für 1x2, 2x2, 1x3, 2x3, 1x4 Leiter Pt 100. Wird ein PTC-E-Fühler gewünscht 20 € Aufpreis Bitte bei Bestellung den Fühlertyp angeben z.B. Pt 100 3-Leiter. PP einsetzbar bis ca. 90°C				
SPF=PP	300					Preise mit PP- Anschlusskopf (UO) und mit Halter-Nr. 90 oder 91
SDF=PP	320		auf			Die Preise sind mit PP-Halter-Nr. 90 oder 91
SGF=PP	300		Anfrage			Die Preise sind mit PP-Halter-Nr. 90 oder 91
SOF=PP	300					Die Preise sind mit PP-Anschlusskopf (UO)
Bestell-Nr. für PVDF-Schwimmer		Die Preise sind für 1x2, 2x2, 1x3, 2x3, 1x4 Leiter Pt 100. Wird ein PTC-E-Fühler gewünscht 20 € Aufpreis Bitte bei Bestellung den Fühlertyp angeben z.B. Pt100 3-Leiter. PVDF einsetzbar bis ca. 125°C				
SVF=PVDF	300					Preise mit PVDF-Anschlusskopf (UO) und mit Halter-Nr. 90 oder 91
SHF=PVDF	320		auf			Die Preise sind mit PVDF-Halter-Nr. 90 oder 91
SJF=PVDF	300		Anfrage			Die Preise sind mit PVDF-Halter-Nr. 90 oder 91
SUF=PVDF	300					Die Preise sind mit PVDF-Anschlusskopf (UO)
Bestell-Nr. für Edelstahl-Schwimmer		Die Preise sind für 1x2, 2x2, 1x3, 2x3, 1x4-Leiter Pt 100. Wird ein PTC-E-Fühler gewünscht 20 € Aufpreis Bitte bei Bestellung den Fühlertyp angeben z.B. Pt 100 3-Leiter. Edelstahl einsetzbar bis ca. 125°C				
EVF= 1.4571	300					Preise mit PP-Anschlusskopf (UO) und mit Halter-Nr. 90 oder 91
EHF= 1.4571	320		auf			Die Preise sind mit PP-Halter-Nr. 90 oder 91
EJF= 1.4571	300		Anfrage			Die Preise sind mit PP-Halter-Nr. 90 oder 91
EUF= 1.4571	300					Die Preise sind mit PP-Anschlusskopf (UO)
Mehrpreis für Schwimmersteigrohr-Überlängen (länger als die serienmäßigen 300 (320) mm, je angefangene 100mm bei PP, PVDF, Edelstahl auf Anfrage . Mehrpreis für 37mm hohen Deckel aus PP, PVDF auf Anfrage Mehrpreis für PVDF-Anschlusskopf (UO) auf Anfrage . Mehrpreis für das Verschweißen des Anschlusskopfes auf Anfrage . Mehrpreis für das Vergießen des Anschlusskopfes auf Anfrage , Mehrpreis für Zuleitungsverlängerung LiYY (ungeschirmt) bei Pt 100, 2 und 3 Leiter auf Anfrage , bei Pt 100, 4 Leiter und PTC-Fühler auf Anfrage . Bei Zuleitung LiYCY (geschirmt) bei Pt 100, 2 und 3 Leiter auf Anfrage , bei Pt 100, 4 Leiter und PTC-Fühler auf Anfrage , PTFE-Schlauch ummantelte Zuleitung auf Anfrage , PP-Gewindenippel auf Anfrage , PVDF-Gewindenippel auf Anfrage						

Bestelltexte
und Skizzen
Seite 82

NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Schwimmerschalter

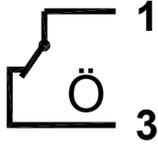
Bestellangaben: Bei Bestellung die gewünschte Schalthöhe angeben, z.B. 1 Wechsler 20mm von der Anschlusskopf oder Befestigungshalter Auflagefläche nach unten gesehen schaltend oder 2 Umschalter 70mm und 90mm von der Auflagefläche des Halters nach unten gesehen schaltend.

Bitte auch angeben, welche Halter Nr. 90 oder 91 gewünscht wird.

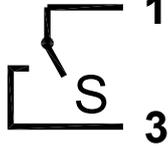
Ganz sicher bestellen Sie mit einer kleinen Skizze. Mit 1, 2 oder 3 oder mehr Schaltkontakten lieferbar, es können Umschalter (Wechselkontakt), Öffner oder Schließer, eingebaut werden.

Bitte bei Bestellung angeben.

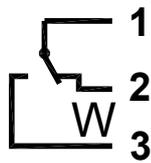
Ö = Öffner,
absteigend?
aufsteigend?



S = Schließer,
absteigend?
aufsteigend?

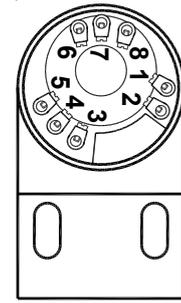


W = Wechsler

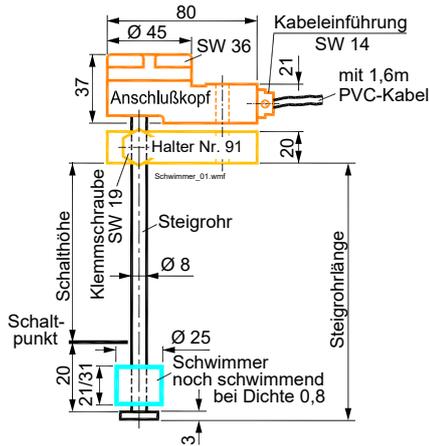


**Bestelltexte und
Skizzen Seite 82**

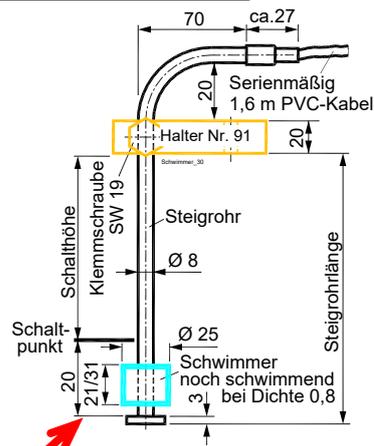
Mindestschaltlast z.B.
bei 12 V 300 mWatt
= ca. 25 mA,
bei 24 V 300 mWatt
= ca. 13 mA



1, 2, 3, 4, 5, 6
7, 8 sind die
Klemmen-
Nr. im
Anschluss-
kopf (UO)



Abgebildet:
SP=PP
mit Anschluss-
kopf und
Höhenverstell-
halter Nr. 91
ohne Temperat-
fühler



Abgebildet:
Kabelaustritt
dicht
eingerollt u.
abgedichtet

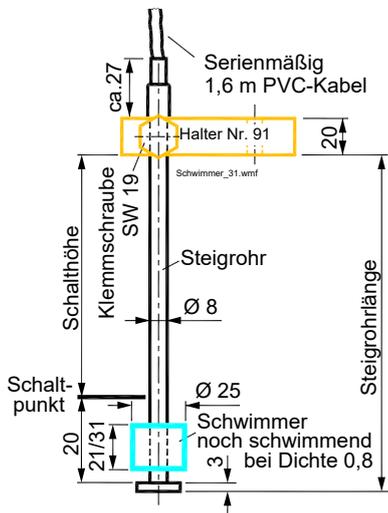
Typ SP=PP
SV=PVDF
EV=Edelstahl 1.4571
mit Höhen-
verstell-Halter Nr. 91

Schwimmerhöhe
bei PP u. PVDF 21mm
bei Edelstahl 31mm.
Engster Schaltabstand
bei Edelstahl ca. 30mm

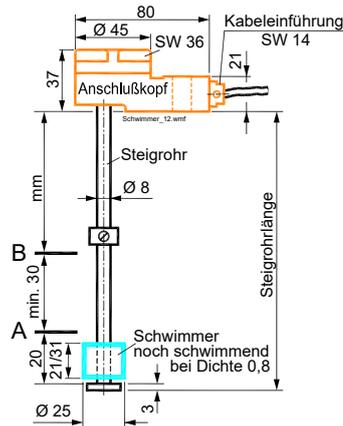
Typ SD=PP
SH=PVDF
EH=Edelstahl 1.4571
mit Höhenverstell-Halter Nr. 91

Schwimmerschalter mit Temperaturfühler Seite 80,82

Kabelaustritt dicht eingero-
llt u. abgedichtet



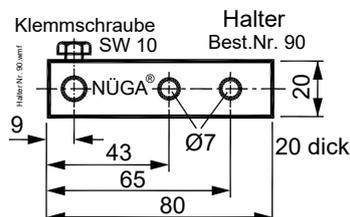
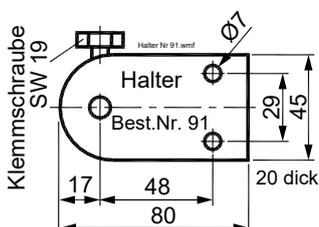
Abgebildet
Edelstahl
Schwimmer
EJ mit
Höhenverstell-
halter Nr. 90



Abgebildet:
So=PP
mit Anschluss-
kopf ohne
Temperatur-
fühler

Typ SG=PP
SJ=PVDF
EJ = Edelstahl 1.4571
mit Höhenverstell- Halter Nr. 91

Typ SO=PP
SU=PVDF
EU=Edelstahl 1.4571
mit Anschlusskopf



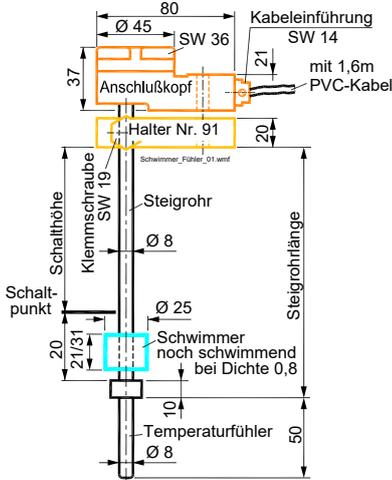
Nr.90 16mm hoch

NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Schwimmerschalter mit Temperaturfühler aus PP, PVDF oder Edelstahl 1.4571

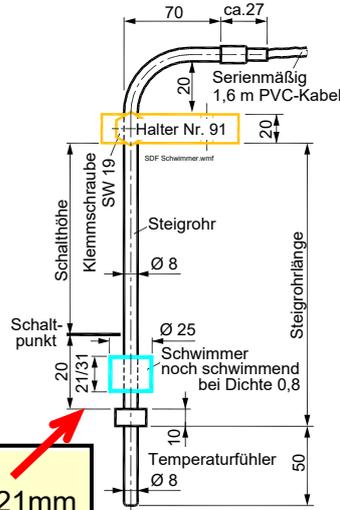


Ersatz-Temperaturfühler Seite 120-121.

Weitere Schwimmer und Schaltgeräte für Schwimmer Seite 81 und 83



Abgebildet: SPF = PP mit Temperaturfühler und Halter Nr. 91



Abgebildet: SHF = PVDF mit Temperaturfühler. Kabelaustritt dicht eingerollt und abgedichtet

Schwimmerhöhe bei PP u. PVDF 21mm bei Edelstahl 31mm. Engster Schaltabstand bei Edelstahl ca. 30mm

Typ SPF=PP SVF=PVDF EVF= Edelstahl 1.4571 mit Anschlusskopf und Temperaturfühler, dieser ist bis zu 1 Schaltkontakt austauschbar.

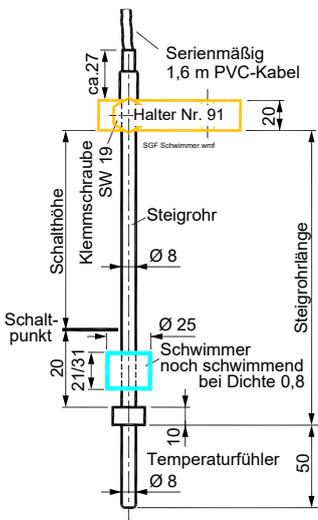
Typ SDF=PP SHF=PVDF EHF= Edelstahl 1.4571 mit Anschlusskopf und nicht austauschbarem Temperaturfühler

Bestelltexte und Skizzen siehe Seite 82

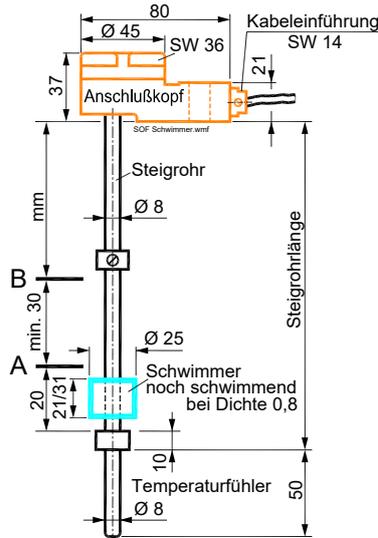


Schwimmerschalter können in vielen verschiedenen Ausführungen (auch kundenspezifische) angefertigt werden.

NÜGA® Schwimmerschalter können problemlos gegen bisherige (auch Wettbewerbsfabrikate) ausgetauscht werden. Bitte Schaltleistung beachten. Verwendbare Schaltelektronik siehe Seite 20-21, 22-23, 42-44, 46-75.



Abgebildet: SJF = PVDF mit Temperaturfühler. Kabelaustritt dicht eingerollt und abgedichtet



Abgebildet: SOF = PP mit Temperaturfühler und Anschlusskopf

Typ SGF=PP SJF=PVDF EJJ= Edelstahl 1.4571 mit Anschlusskopf und nicht austauschbarem Temperaturfühler

Mindestschaltlast z.B. bei 12 V 300 mWatt = ca. 25 mA, bei 24 V 300 mWatt = ca. 13 mA

Typ SOF=PP SUF=PVDF EUF= Edelstahl 1.4571 mit Anschlusskopf und Temperaturfühler, dieser ist bis zu 1 Schaltkontakt austauschbar.

NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Schwimmerschalter

Auf Anfrage können einschraubbare Schwimmerschalter mit Gew.- Nippel G 1/2", 1", 1 1/4", 1 1/2" und 2" oder anderen Gewindeausführungen aus Edelstahl 1.4571, PP oder PVDF geliefert werden.



Abgebildet: Edelstahlschwimmer mit PP-Gew. Nippel, PP-Abdeckkappe und Kabelverschraubung

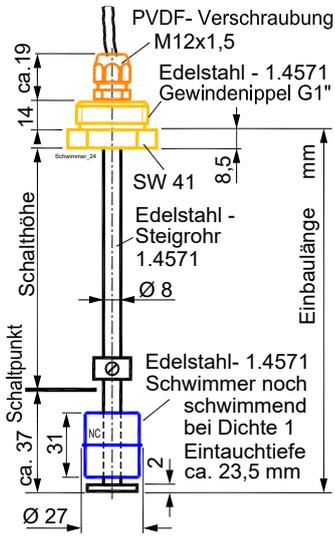
Schwimmerhöhe bei PP u. PVDF 21mm bei Edelstahl 31mm.
Engster Schaltabstand bei Edelstahl ca. 30mm

Bestelltexte und Skizzen siehe Seite 82

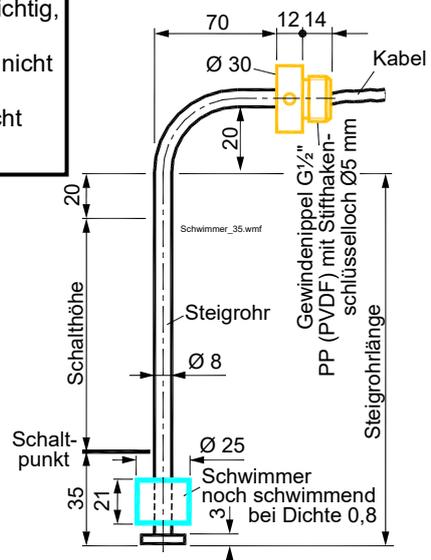
Mindestschaltlast z.B. bei 12 V 300 m Watt = ca. 25 mA, bei 24 V 300 m Watt = ca.13 mA
Beim Schalten mit der Mindestschaltlast (300mA) werden die Kontakte beim Schaltvorgang gereinigt. Wird die Mindestschaltlast nicht berücksichtigt, dann oxidieren im Lauf der Zeit die Schaltkontakte, und die Geräte schalten nicht mehr korrekt bzw. die Geräte fallen aus, weil die Selbstreinigung der Kontakte nicht mehr stattfindet.



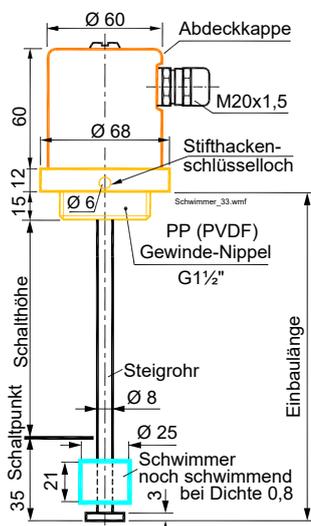
Abgebildet: Edelstahlschwimmer mit PP-Gew. Nippel, Edelstahl-Abdeckkappe und Kabelverschraubung



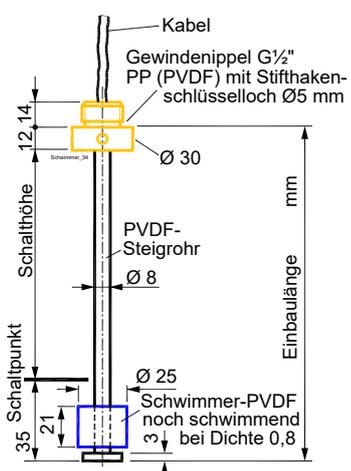
Schwimmer mit PP-Gew. Nippel, PP-Abdeckkappe und Kabelverschraubung



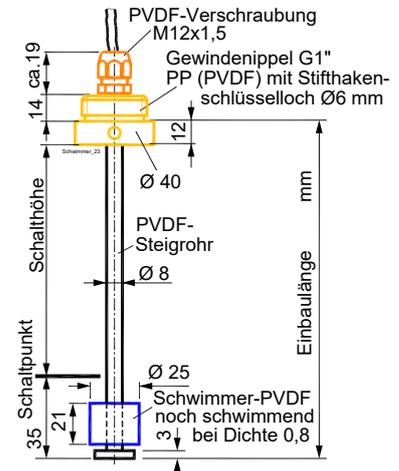
Schwimmer mit gebogenen Steigrohr und Gew. Nippel



Schwimmer mit PP-Gew. Nippel, PP-Abdeckkappe und Kabelverschraubung



Schwimmer mit PP-Gew. Nippel

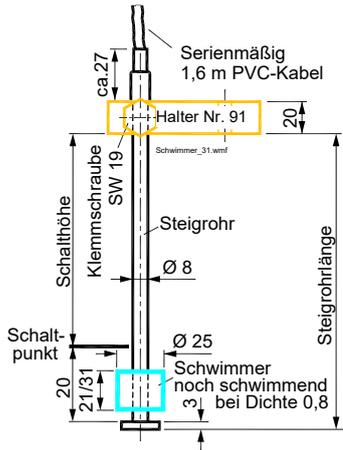


Schwimmer mit PP-Gew. Nippel und Kabelverschraubung

NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Schwimmerschalter

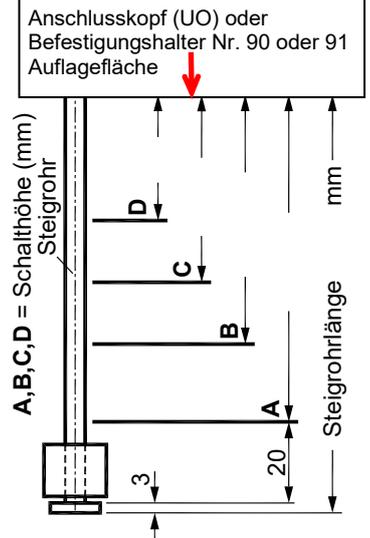
Bestellhinweise mit Beispieltexen

16

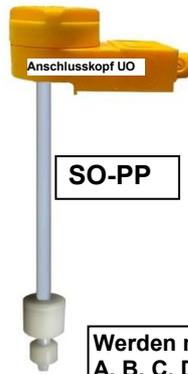
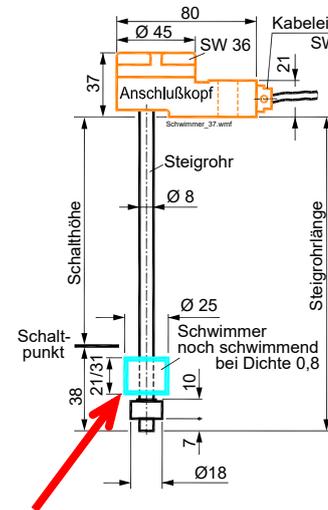


Bestellbeispiel:
EJ Edelstahl aus 1.4571 mit 1 Schalt-punkt (Wechsler), mit Steigrohrlänge 300mm, mit Höhenverstell-Halter Nr. 90 (PP), mit 1 Wechslerkontakt bei ca. 280 mm von der Auflagefläche des Höhen-verstellhalters (Nr. 90) nach unten gesehen. Max. Einsatztemperatur ca. 125° C. Schalthysterese ca. 5 mm. Max. Schaltspannung 48 V (AC/DC), max. Schaltstrom 0,25A. Max. Leistung 3 Watt. Mit ca. 1,6 Meter PVC-Kabel.

Werden mehrere Schaltpunkte gewünscht, diese bei A, B, C, D gemäß nebenstehender Skizze (rechts) angeben. Geben Sie auch an, welchen Schaltkontakt Sie benötigen, z.B. Öffner, Schließer, Wechsler.

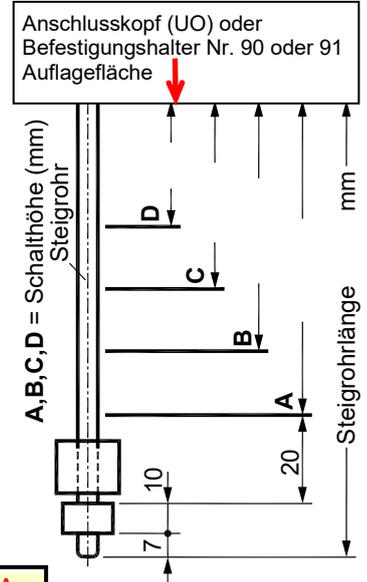


PP einsetzbar bis ca. 90°C, PVDF einsetzbar bis ca. 125°C, Edelstahl einsetzbar bis ca. 125°C



Bestellbeispiel:
 Typ SO-PP Polypropylen mit 1 Schalt-punkt (Öffner), mit Steigrohrlänge 300mm, mit UO-Anschlusskopf (PP), mit 1 Öffnerkontakt bei ca. 262 mm von der Auflagefläche des Anschlusskopfes nach unten gesehen. Max. Einsatztemperatur ca. 90°C. Schalthysterese ca. 5 mm. Max. Schaltspannung 48 V (AC/DC). Max. Schaltstrom 0,25A, max. Leistung 3 Watt. Mit ca. 1,6 Meter PVC-Kabel.

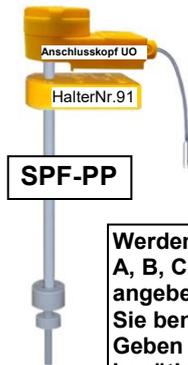
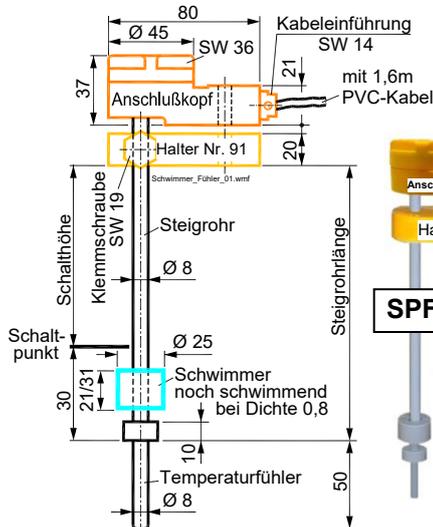
Werden mehrere Schaltpunkte gewünscht, diese bei A, B, C, D gemäß nebenstehender Skizze (rechts) angeben. Geben Sie auch an, welchen Schaltkontakt Sie benötigen, z.B. Öffner, Schließer, Wechsler.



Schwimmerhöhe bei PP u. PVDF 21mm bei Edelstahl 31mm

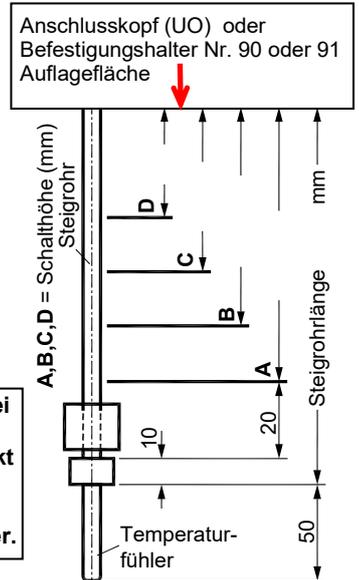
Mindestschaltlast z.B. bei 12 V 300mWatt = ca. 25 mA, bei 24 V 300mWatt = ca. 13 mA

16



Bestellbeispiel:
 Typ SPF-PP Polypropylen mit 1Schalt-punkt (Schließer), mit Steigrohrlänge 300mm plus 50 für den Temperaturfühler, mit UO-Anschlusskopf (PP), mit 1 Schließerkontakt bei ca. 262mm von der Auflagefläche des Höhenverstell-Halters (Nr. 91) nach unten gesehen. Mit Pt 100 Temperaturfühler 1x4 Leiter. Max. Einsatztemperatur ca. 90° C. Schalthysterese ca. 5 mm. Max. Schaltspannung 48 V (AC/DC). Max. Schaltstrom 0,25A, max. Leistung 3 Watt. Mit ca. 1,6 Meter PVC-Kabel.

Werden mehrere Schaltpunkte gewünscht, diese bei A, B, C, D gemäß nebenstehender Skizze (rechts) angeben. Geben Sie auch an, welchen Schaltkontakt Sie benötigen, z.B. Öffner, Schließer, Wechsler. Geben Sie zusätzlich an welchen Fühler Sie benötigen, z.B. Pt 100 2, 3, 4 Leiter oder PTC-Fühler.



Schaltgeräte für NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Schwimmerschalter und Trockenheizschutz/Niveau Stabelektroden



Niveau Schaltrelais NNR 1-2 mit bis zu 2 Schaltpunkten, für 3 Elektroden.
Seite 66-67
Auch für Schwimmerschalter verwendbar.
Seite 79-82

Niveau Schaltrelais NNR 1-4/1 mit bis zu 4 Schaltpunkten, für 5 Elektroden.
Seite 68-69
Auch für Schwimmerschalter verwendbar.
Seite 79-82

Seite 58-65.
Niveau Schaltrelais N5 mit bis zu 4 Schaltpunkten für 5 Elektroden
Trockenheizschutz/Niveau/ Entleeren/ Befüllen/ Überfüll-sicherung für bis zu 5 Stabelektroden. Auch für Schwimmerschalter verwendbar.
Seite 79-82

Niveau-Schaltrelais N5L mit Leitungs-Überwachung. Damit kann die Elektrodenanschlussleitung auf Unterbrechung überwacht werden. Einstellempfindlichkeit 0 bis 1,2MΩ.
4 Empfindlichkeitsbereiche sind einstellbar.
4 unabhängige Schaltpunkte plus Masse-Referenzkontakt.
Siehe Seite 48-57.

Niveau-Schaltrelais NSRB Trockenheizschutz/Niveau/ Befüllen für bis zu 5 Elektroden.
Seite 46
Auch für Schwimmerschalter verwendbar.
Seite 79-82



Trockenheizschutz/ Niveau-Relais NP für bis zu 3 Stabelektroden.
Seite 70-72
Auch für Schwimmerschalter verwendbar.
Seite 79-82

Seite 73
Trockenheizschutz/ Niveau-Relais NP-UNI für bis zu 3 Stabelektroden.
Auch für Schwimmerschalter verwendbar.
Seite 79-82

Trockenheizschutz/ Niveau-Relais NP-ISO für bis zu 3 Stabelektroden.
Seite 74-75.
Auch für Schwimmerschalter verwendbar.
Seite 79-82

Niveau-Schaltrelais NSRE Trockenheizschutz/Niveau/ Entleeren für bis zu 5 Elektroden.
Auch für Schwimmerschalter verwendbar.
Seite 47

Außer den hier abgebildeten Geräten können die Schwimmerschalter auch angeschlossen werden an alle EDIG-FRONT Seite 24-25.
alle RBT Seite 26-29.
alle RBT – ATK Seite 30-31.



Temperaturregler, Temperaturbegrenzer, Trockenheizschutz EDIG-SK. Seite 20-21
Auch für Schwimmerschalter verwendbar. Seite 79-82



Digitaler Begrenzer NBT mit Trockenheizschutz und Überfüllsicherung 0-300°C, für bis zu 5 Elektroden.
Seite 42-43
Auch für Schwimmerschalter verwendbar. Seite 79-82

Gemäß Europäischer Norm DIN EN 60519 Teil 1 und 2 bestehende Vorschrift seit 1993 und neu von 2006 bzw. 2011 ist für beheizte Behälter ein Temperaturbegrenzer, ein Temperaturregler und ein Trockenheizschutz vorgeschrieben.
Siehe auch Seite 4

NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Mini

Trockenheizschutz/ Niveau-Metall-Stabelektroden

für elektrisch leitende Flüssigkeiten (konduktiv) bis zu **5 Elektroden in einem Gerät (Anschlusskopf)**
für Relais **ohne** Leitungsüberwachung, Elektroden **für** Leitungsüberwachung siehe Seite 56-57, 76-77



MTHE 5
Nur 25mm
breit,
23mm hoch
100mm lang
bis zu 6
Elektroden
möglich.
Auf Anfrage

Nur 25mm breit, 23mm hoch
und 65mm lang
mit integriertem Befestigungshalter

Gemäß Europäischer Norm DIN EN 60519
Teil 1 und 2 bestehende Vorschrift seit 1993
und neu von 2005 bzw. 2011 ist für beheizte
Behälter ein Temperaturbegrenzer, ein
Temperaturregler und ein
Trockenheizschutz vorgeschrieben.

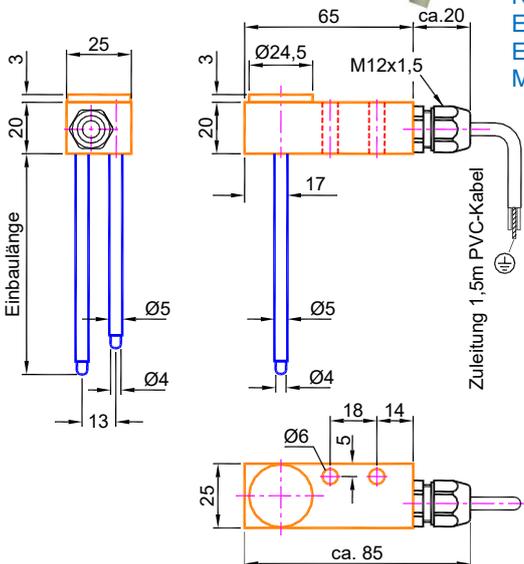
Schutzart
IP 67/68

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



abgebildet:
Trockenheiz-
schutz/
Niveau-
Elektrode aus
Edelstahl
MTHE 2

Diese Geräte werden serienmäßig mit nach
hinten abgehendem Kabelabgang und ca.
1,5m (ungeschirmt) PVC-Kabel (LiYY)
geliefert, geschirmt (LiYCY) gegen Aufpreis,
siehe Seite 85 unten. Die Elektroden und das
Kabel kann **nicht** gewechselt werden.
Der Anschlusskopf ist vergossen.



Für eine vollständige Trockenheizschutz/ Niveau-
steuerung wird zusätzlich zu dem oben
abgebildeten Anschlusskopf mit Stabelektroden
noch ein elektronisches Schaltrelais (siehe Foto
Seite 60-71) benötigt. An welche Relais oder
andere Geräte diese Stabelektroden ange-
schlossen werden können, zeigen die Fotos auf
Seite 44.

**Mini- Temperaturfühler mit Trockenheiz-
schutz/Niveaustabelektroden Seite 106-107**

Mini- Temperaturfühler Seite 105

Mit diesem Gerät (elektr. Mini-Signalgeber) können in Verbindung mit elektronischen Schaltrelais (siehe Seite 42-44, 46-75) Tauchbadwärmer, Pumpen, Rührwerke usw. vor Trockengang geschützt bzw. Niveau geregelt werden auch entsprechende Schaltschütze oder Magnetventile können betätigt werden.

Serienmäßig aus einem spritzwassergeschütztem Anschlusskopf (Polypropylen **PP**, max. ca. 100°C, **Schutzart IP67/68**). Gegen Aufpreis aus **PVDF** max. (135°C) mit 280 mm langen Elektroden Ø 4-5 mm aus Edelstahl WST-Nr. 1.4571, Titan oder Hastelloy, PTFE/Graphit, **serienmäßig mit 1,5 Meter PVC-Zuleitung**.

1 bis 3 Elektroden in einem Gerät werden serienmäßig gefertigt (= 2 Schaltpunkte plus Masse-Referenzkontakt).

Diese Geräte sparen sehr viel Platz am Behälterrind. Sie ragen bei 2 und 3 Elektroden nur ca. 20 mm in den Behälter.

Der Anschlusskopf und Befestigungshalter bestehen aus einem Teil und bilden eine Baueinheit. Der Anschlusskopf kann von der aufsteigenden Flüssigkeit nicht berührt werden.

Nach der Montage am Behälterrind kann dieses Sicherheitsgerät nur noch mit Werkzeug ausgetauscht werden. Dadurch wird die Gefahr unberechtigter Demontage/ Manipulation minimiert.

Alle Metallelektroden sind, um Verkrustungen, Fehlschaltungen (Brückenbildung) zu verhindern, serienmäßig längsseitig mit PTFE/ Teflon ummantelt (sie können bauseits durch Kürzen auf die gewünschte Schalthöhe angepasst werden). Im Betriebszustand müssen die Elektroden unten ca.10 mm ohne Ummantelung sein, siehe Foto oben. Elektrodenstrom: max. 50 mA Elektrodenspannung: max. 24 V AC.

Preise für diese Geräte auf Seite 85



NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Mini

Trockenheizschutz/ Niveau-Metall-Stabelektroden

für Relais **ohne** Leitungsüberwachung. Elektroden **für** Leitungsüberwachung siehe Seite 56-57, 76-77

Wir liefern Elektroden in jeder gewünschten Länge von 30mm bis 5000mm.

Um Verkrustungen, Fehlschaltungen (Brückenbildung) zu verhindern, serienmäßig längsseitig mit PTFE/ Teflon ummantelt. **Serienmäßig mit ca. 1,5m PVC-Kabel LiYY (ungeschirmt)**

Bestell-Nr.	Metall-Elektroden – Ø 4-5mm, serienmäßige Elektrodenlänge 280mm	PTFE/Graphit-Elektroden – Ø 5-8mm, serienmäßige Elektrodenlänge 280mm	Preis/ Stück €
MTHE 1	PP-Anschlusskopf mit 1 längsseitig PTFE-ummantelter Edelstahl -Elektrode WST-Nr. 1.4571		
MTHE 2	PP-Anschlusskopf mit 2 längsseitig PTFE-ummantelten Edelstahl -Elektroden WST-Nr. 1.4571		auf
MTHE 3	PP-Anschlusskopf mit 3 längsseitig PTFE-ummantelten Edelstahl -Elektroden WST-Nr. 1.4571		Anfrage
MTHE 5	PP-Anschlusskopf mit 5 längsseitig PTFE-ummantelten Edelstahl -Elektroden WST-Nr. 1.4571		
MTHS 1	PP-Anschlusskopf mit 1 längsseitig PTFE-ummantelter Stahl -Elektrode St. 34-2	Die MTHE, MTHS, MTHT MTHH Elektroden können bauseits gekürzt werden.	
MTHS 2	PP-Anschlusskopf mit 2 längsseitig PTFE-ummantelten Stahl -Elektroden St. 34-2	Die Elektrodenlängen müssen jedoch bei der Bestellung angegeben werden.	auf
MTHS 3	PP-Anschlusskopf mit 3 längsseitig PTFE-ummantelten Stahl -Elektroden St. 34-2		Anfrage
MTHS 5	PP-Anschlusskopf mit 5 längsseitig PTFE-ummantelten Stahl -Elektroden St. 34-2		
MTHT 1	PP-Anschlusskopf mit 1 längsseitig PTFE-ummantelter Titan -Elektrode		
MTHT 2	PP-Anschlusskopf mit 2 längsseitig PTFE-ummantelten Titan -Elektroden		auf
MTHT 3	PP-Anschlusskopf mit 3 längsseitig PTFE-ummantelten Titan -Elektroden		Anfrage
MTHT 5	PP-Anschlusskopf mit 5 längsseitig PTFE-ummantelten Titan -Elektroden		
MTHH 1	PP-Anschlusskopf mit 1 längsseitig PTFE-ummantelter Hastelloy -Elektrode	Hastelloy wird an der Börse gehandelt.	auf
MTHH 2	PP-Anschlusskopf mit 2 längsseitig PTFE-ummantelten Hastelloy -Elektroden	Preise auf Anfrage	Anfrage
MTHH 3	PP-Anschlusskopf mit 3 längsseitig PTFE-ummantelten Hastelloy -Elektroden		
MTHH 5	PP-Anschlusskopf mit 5 längsseitig PTFE-ummantelten Hastelloy -Elektroden		
MTHP 1	PP-Anschlusskopf mit 1 vollständig PTFE/Graphit-ummantelter Elektrode	Die MTHP Elektroden können bauseits nicht gekürzt werden. Die Elektrodenlängen müssen bei der Bestellung angegeben werden.	auf
MTHP 2	PP-Anschlusskopf mit 2 vollständig PTFE/Graphit-ummantelter Elektrode		Anfrage
MTHP 3	PP-Anschlusskopf mit 3 vollständig PTFE/Graphit-ummantelter Elektrode		
MTHP 5	PP-Anschlusskopf mit 5 vollständig PTFE/Graphit-ummantelter Elektrode		

Aufpreis für PVDF-Anschlusskopf auf Anfrage, einsetzbar bis ca. 135°C, bitte bei Bestellung mit PVDF-Anschlusskopf angeben.

Bestellangaben: Bei Bestellung von Seriengeräten mit Elektrodenlänge 280mm, genügt die Angabe der Bestell-Nr., z.B. 1 Stck. MTHE 3

Werden andere Elektrodenlängen (gegen Aufpreis) gewünscht, bitte angeben, z.B. 3 Stck. MTHE 300, 500, 600mm
Mehrpreis für Elektroden-Überlängen (länger als die serienmäßigen 280mm) je Elektrode und je angefangene 100mm: **Edelstahl, Stahl, Titan, Hastelloy, PTFE/Graphit auf Anfrage.**

Mehrpreis für Vergießen und Verschweißen des Anschlusskopfes entfällt, der Anschlusskopf ist serienmäßig vergossen.

Mehrpreis für das Verlängern der Zuleitung LiYY (**ungeschirmt**) bei Pt 100, 2 und 3 Leiter **auf Anfrage**, bei Pt 100, 4 Leiter und PTC-Fühler 3,50 €/Meter. Bei Zuleitung LiYCY (**geschirmt**) bei Pt 100, 2 und 3 Leiter **auf Anfrage**, bei Pt 100, 4 Leiter und PTC-Fühler **auf Anfrage**



Niveaurelais
NNR 1-4 Empfindlichkeit bis 1,25 MΩ
NP Empfindlichkeit bis 500 kΩ
Seite 66-69 Seite 70-75

Spezialrelais NP-Z3
Damit kann in Verbindung mit einem Standard-Relais (NP, NP-ISO, NP-UNI) die Elektrodenanschlussleitung auf Unterbrechung überwacht werden.
Siehe Seite 76-77

Für erhöhte Sicherheit: Niveaus-Schaltrelais N5L mit Leitungs-Überwachung. Damit kann die Elektrodenanschlussleitung auf Unterbrechung überwacht werden. Einstellempfindlichkeit 0 bis 1,2MΩ. 4 Empfindlichkeitsbereiche sind einstellbar. 4 unabhängige Schaltpunkte plus Masse-Referenzkontakt.
Siehe Seite 48 bis 57.

abgebildet: Trockenheizschutz/Niveau-Stab-Elektrode aus leitfähigem PTFE/Teflon MTHP 2 siehe oben

abgebildet: Temperaturfühler Seite 105.

Die zwei Fotos zeigen vollständig PTFE/Teflon ummantelte Trockenheizschutz/Niveau-Stabelektroden und Temperaturfühler für höchst aggressive elektrisch leitende Flüssigkeiten.

NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Trockenheizschutz/ Niveau-Metall-Stabelektroden für Relais **ohne** Leitungsüberwachung

für elektrisch leitende Flüssigkeiten (**konduktiv**) bis zu **6 Elektroden** in einem Gerät (**Anschlusskopf**)
für Relais **ohne** Leitungsüberwachung, Elektroden zur Leitungsüberwachung siehe Seite 56-57, 76-77

Mit Sicherheitsabstand:

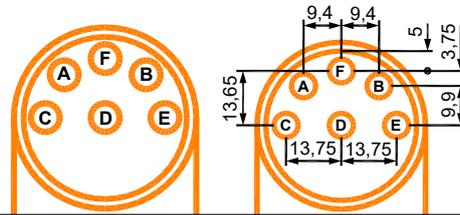
Bei Befestigung am Behälterrand können durch aufsteigende Flüssigkeit die elektrischen Kontakte nicht außer Funktion gesetzt werden, da die Flüssigkeit vorher über den Behälterrand abläuft.

Serienmäßige Deckelhöhe 17mm
Gegen Aufpreis 37 mm



abgebildet: Trockenheizschutz/ Niveau-Elektrode aus Edelstahl UPTeP 3

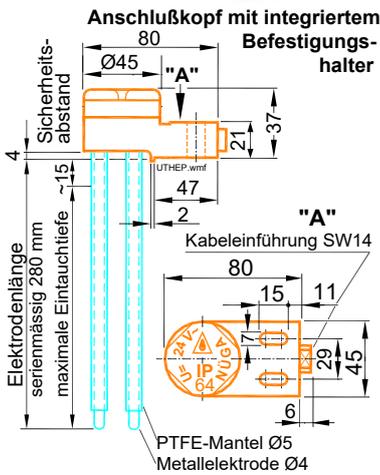
Gemäß Europäischer Norm DIN EN 60519 Teil 1 und 2 bestehende Vorschrift seit 1993 und neu von 2006 bzw. 2011 ist für beheizte Behälter ein Temperaturbegrenzer, ein Temperaturregler und ein Trockenheizschutz vorgeschrieben. Siehe auch Seite 4



Elektroden-Anordnung bei Edelstahl, Titan, Hastelloy
1 Elektrode bei **A** **2** Elektroden bei **A, B**
3 Elektroden bei **A, B, D** **4** Elektroden bei **A, B, C, E**
5 Elektroden bei **A, B, C, D, E**
6 Elektroden bei **A, B, C, D, E, F**



Einblick in einen geöffneten Trockenheizschutz / Niveau-Stabelektroden-Anschlusskopf. Ersichtlich sind die übersichtlich, montagefreundlich und leicht zugänglich angeordneten Klemmen.



Für eine vollständige Trockenheizschutz/ Niveausteuern wird zusätzlich zu dem oben abgebildeten Anschlusskopf mit Stabelektroden noch ein elektronisches Schaltrelais benötigt. An welche Relais oder andere Geräte diese Stabelektroden angeschlossen werden können, zeigen die Fotos auf Seite 44.

Serien-Kabelverschraubung M 16x2mm, passend für jede Kabelabmessung



Werden Geräte mit Kabelverschraubung M12x1,5 gewünscht, dann bitte hinter der Best.-Nr. M 12x1,5 angeben.

Verwendbare Kabelgröße **ohne** Schirm LiYY
 5x0,25mm², 7x0,25mm², 10x 0,25mm²,
 16x0,14mm², 2x0,75mm², 2x1.0mm²,
 3x0,75mm², 3x1,0mm².
 Kabelgröße **mit** Schirm LiYCY
 5x0,25mm², 7x0,25mm², 10x0,25mm²

Optimale Sicherheit durch Leitungsüberwachung, siehe Seite 48-57

Mini-Trockenheizschutz/Niveau-Stabelektroden Seite 84 bis 85 mit **Temperaturfühler** Seite 105



Auch mit individuell gebogenen Elektroden lieferbar. Auf Anfrage

Trockenheizschutz-Elektroden aus PTFE/Graphit (für höchst aggressive Flüssigkeiten) Seite 88-89

Mit diesem Gerät (elektr. Signalgeber) können in Verbindung mit elektronischen Schaltrelais (siehe Seite 44) Tauchbadwärmer, Pumpen, Rührwerke usw. vor Trockengang geschützt bzw. Niveau geregelt werden auch entsprechende Schaltschütze oder Magnetventile können betätigt werden.

Serienmäßig aus einem spritzwassergeschütztem (**mit Sicherheitsabstand**) Anschlusskopf (Polypropylen PP, max. ca. 100°C, Schutzart IP64, (gegen Aufpreis aus PVDF 135°C) mit **280 mm** langen Elektroden Ø 4-5 mm aus Edelstahl WST-Nr. 1.4571 (316Ti), Titan oder Hastelloy, ohne Zuleitung. Zuleitung gegen Aufpreis.

1 bis 6 Elektroden in einem Gerät werden serienmäßig gefertigt (= **5 Schaltpunkte plus Masse-Referenzkontakt**). Auf besonderen Wunsch bis zu 10 Kontakte.

Diese Geräte sparen sehr viel Platz am Behälterrand. Sie ragen bei **2 Elektroden 20 mm** und ab **3 Elektroden nur 32 mm** in den Behälter.

Der Anschlusskopf und Befestigungshalter bestehen aus einem Teil und bilden eine Baueinheit. mit eingebautem Sicherheitsabstand: Der Anschlusskopf kann von der aufsteigenden Flüssigkeit nicht berührt werden.

Nach der Montage am Behälterrand kann dieses Sicherheitsgerät nur noch mit Werkzeug ausgetauscht werden. Dadurch wird die Gefahr unberechtigter Demontage/ Manipulation minimiert.

Alle Metallelektroden sind, um Verkrustungen, Fehlschaltungen (Brückenbildung) zu verhindern, serienmäßig längsseitig mit PTFE/ Teflon ummantelt (sie können bauseits durch Kürzen auf die gewünschte Schalthöhe angepasst werden). Im Betriebszustand müssen die Elektroden unten ca.10 mm ohne Ummantelung sein, siehe Foto oben.

Elektrodenstrom: max. 50 mA Elektrodenspannung: max. 24 V AC.

Anschlusskopf/Kabelverschraubung Einzeldarstellung Seite 90 unten

Preise für diese Geräte auf Seite 87

NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Trockenheizschutz/ Niveau-Metall-Stabelektroden für Relais ohne Leitungsüberwachung

Elektroden für Leitungsüberwachung siehe Seite 56-57, 76-77

Wir liefern Elektroden in jeder gewünschten Länge von 30mm bis 5000mm. Um Verkrustungen, Fehlschaltungen (Brückenbildung) zu verhindern, serienmäßig längsseitig mit **PTFE/ Teflon** ummantelt.

Bestell-Nr.	Elektroden – Ø 4-5mm, serienmäßige Elektrodenlänge 280mm	Preis/Stück €	Tabelle und Preise für Niveau-Stab-Elektroden aus PTFE/Grap hit Seite 88-89
UTHEP 1	PP-Anschlusskopf mit 1 längsseitig PTFE-ummantelter Edelstahl -Elektrode WST-Nr. 1.4571		
UTHEP 2	PP-Anschlusskopf mit 2 längsseitig PTFE-ummantelten Edelstahl -Elektroden WST-Nr. 1.4571	auf	
UTHEP 3	PP-Anschlusskopf mit 3 längsseitig PTFE-ummantelten Edelstahl -Elektroden WST-Nr. 1.4571	Anfrage	
UTHEP 4	PP-Anschlusskopf mit 4 längsseitig PTFE-ummantelten Edelstahl -Elektroden WST-Nr. 1.4571		
UTHEP 5	PP-Anschlusskopf mit 5 längsseitig PTFE-ummantelten Edelstahl -Elektroden WST-Nr. 1.4571		
UTHEP 6	PP-Anschlusskopf mit 6 längsseitig PTFE-ummantelten Edelstahl -Elektroden WST-Nr. 1.4571		
UTHSP 1	PP-Anschlusskopf mit 1 längsseitig PTFE-ummantelter Stahl -Elektrode St. 34-2		
UTHSP 2	PP-Anschlusskopf mit 2 längsseitig PTFE-ummantelten Stahl -Elektroden St. 34-2		
UTHSP 3	PP-Anschlusskopf mit 3 längsseitig PTFE-ummantelten Stahl -Elektroden St. 34-2	auf	
UTHSP 4	PP-Anschlusskopf mit 4 längsseitig PTFE-ummantelten Stahl -Elektroden St. 34-2	Anfrage	
UTHSP 5	PP-Anschlusskopf mit 5 längsseitig PTFE-ummantelten Stahl -Elektroden St. 34-2		
UTHSP 6	PP-Anschlusskopf mit 6 längsseitig PTFE-ummantelten Stahl -Elektroden St. 34-2		

UTHTP 1	PP-Anschlusskopf mit 1 längsseitig PTFE-ummantelter Titan -Elektrode		Mini-Trockenheizschutz/ Niveau-Stab-Elektroden Seite 84-85 mit Temperaturfühler Seite 106-107
UTHTP 2	PP-Anschlusskopf mit 2 längsseitig PTFE-ummantelten Titan -Elektroden		
UTHTP 3	PP-Anschlusskopf mit 3 längsseitig PTFE-ummantelten Titan -Elektroden	auf	
UTHTP 4	PP-Anschlusskopf mit 4 längsseitig PTFE-ummantelten Titan -Elektroden	Anfrage	
UTHTP 5	PP-Anschlusskopf mit 5 längsseitig PTFE-ummantelten Titan -Elektroden		
UTHTP 6	PP-Anschlusskopf mit 6 längsseitig PTFE-ummantelten Titan -Elektroden		

UTHHP 1	PP-Anschlusskopf mit 1 längsseitig PTFE-ummantelter Hastelloy -Elektrode	Hastelloy wird
UTHHP 2	PP-Anschlusskopf mit 2 längsseitig PTFE-ummantelten Hastelloy -Elektroden	an der Börse
UTHHP 3	PP-Anschlusskopf mit 3 längsseitig PTFE-ummantelten Hastelloy -Elektroden	gehandelt, auf
UTHHP 4	PP-Anschlusskopf mit 4 längsseitig PTFE-ummantelten Hastelloy -Elektroden	deshalb die Anfrage
UTHHP 5	PP-Anschlusskopf mit 5 längsseitig PTFE-ummantelten Hastelloy -Elektroden	Preise
UTHHP 6	PP-Anschlusskopf mit 6 längsseitig PTFE-ummantelten Hastelloy -Elektroden	auf Anfrage

Aufpreis für PVDF-Anschlusskopf auf Anfrage, einsetzbar bis ca. 135°C, bitte bei Bestellung mit PVDF-Anschlusskopf angeben.

Bestellangaben:

Bei Bestellung von Seriengeräten mit Elektrodenlänge 280mm, genügt die Angabe der Bestell-Nr., z.B. 1 Stck. UTHEP 5

Werden andere Elektrodenlängen (gegen Aufpreis) gewünscht, bitte angeben, z.B. 3 Stck. UTHEP 300, 500, 600mm

Mehrpreis für Elektroden-Überlängen (länger als die serienmäßigen 280mm) je Elektrode und je angefangene

100mm: **Edelstahl**, **Stahl**, **Titan**, **Hastelloy auf Anfrage**

Mehrpreis für das Vergießen des Anschlusskopfes **auf Anfrage**.

Mehrpreis für das Verschweißen des Anschlusskopfes **auf Anfrage**.

Mehrpreis für 37mm hohen Deckel aus PP **auf Anfrage**

Mehrpreis für 37mm hohen Deckel aus PVDF **auf Anfrage**

Mehrpreis für das Verlängern der Zuleitung LIYY (ungeschirmt) **auf Anfrage**

Mehrpreis für das Verlängern der Zuleitung LIYCY (geschirmt) **auf Anfrage**

Beachten Sie unser Spezialrelais N5L und NP-Z3. Damit kann in Verbindung mit einem Standard-Relais gleichzeitig die Elektrodenanschlussleitung auf Unterbrechung überwacht werden. Siehe Seite 48-57 und 76-77

Sonderausführung:

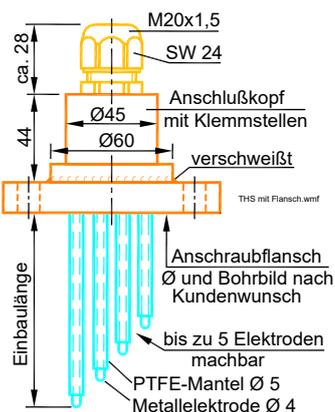
Temperaturfühler/ Trockenheizschutz/Niveau-Stabelektroden als Flansch-ausführung lieferbar. Preis auf Anfrage.

abgebildet: einschraubbare Trockenheizschutz/ Niveau-Stabelektrode aus **Edelstahl** mit Gew.-Nippel 1 1/2" und Abdeckkappe aus **Edelstahl**.

Auch aus **Titan** lieferbar. →

Aufpreis auf die Preise der Seite 87 **Edelstahl auf Anfrage** vor der Bestell-Nr. „E“ angeben.

Titan auf Anfrage vor der Bestell-Nr. „T“ angeben.



abgebildet: einschraubbare Trockenheizschutz/ Niveau-Stabelektrode aus **Edelstahl** mit PP Gew.-Nippel und PP-Abdeckkappe Typ EFE 33 Seite 98-99.



abgebildet: Trockenheizschutz/ Niveau-Stab-Elektrode aus leitfähigem PTFE/Teflon UTHP 2 Seite 88-89.



abgebildet: Trockenheizschutz/ Niveau-Elektrode. UTHP 5 Seite 88-89.

Die zwei Fotos (rechts) zeigen vollständig PTFE/Teflon ummantelte Trockenheizschutz/Niveau-Stabelektroden für höchst aggressive elektrisch leitende Flüssigkeiten.

NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Trockenheizschutz/

Niveau-PTFE/Teflon/Graphit-Stabelektroden für Relais **ohne** Leitungsüberwachung

Elektroden **für** Leitungsüberwachung siehe Seite 56-57, 76-77

vollständig PTFE/Teflon ummantelt für höchst aggressive elektrisch leitende Flüssigkeiten (konduktiv) bis zu 5 Elektroden in einem Gerät (Anschlusskopf)

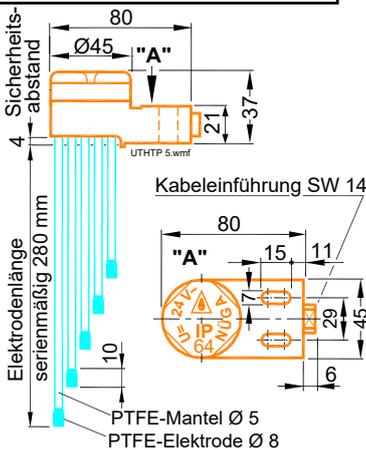


Gemäß Europäischer Norm DIN EN 60519 Teil 1 und 2 bestehende Vorschrift seit 1993 und neu von 2006 bzw. 2011 ist für beheizte Behälter ein Temperaturbegrenzer, ein Temperaturregler und ein Trockenheizschutz vorgeschrieben. Siehe auch Seite 4

Mit Sicherheitsabstand:

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

Foto zeigt:
Trockenheizschutz/Niveau-Stab-Elektrode aus leitfähigem PTFE/Teflon Typ UTHP 2



Bei der Anordnung der Elektroden muss zwischen den Elektroden ca. 30mm Abstand sein (siehe Foto Seite 89), damit Falschmessungen vermieden werden. Deshalb kann die Anordnung der Elektroden erst genannt werden, wenn uns die Elektroden-Längen mitgeteilt wird.



Einblick in einen geöffneten Trockenheizschutz / Niveau Stabelektroden-Anschlusskopf. Ersichtlich sind die übersichtlich, montage-freundlich und leicht zugänglich angeordneten Klemmen.

Diese **vollständig** ummantelten PTFE/Graphit-Elektroden (leitfähig am schwarzen Elektrodenende) können in **höchst aggressiven Flüssigkeiten** eingesetzt werden.

Sie können bauseits **nicht** gekürzt werden.

Die gewünschten Elektrodenlängen **müssen** bei der Bestellung angegeben werden. Max. Elektrodenspannung / -strom: 24V/20mA.

Für eine vollständige Trockenheizschutz/ Niveausteuern wird zusätzlich zu dem oben abgebildetem Anschlusskopf mit Stabelektroden noch ein elektronisches Schaltrelais benötigt. An welche Relais oder andere Geräte diese Stabelektroden angeschlossen werden können, zeigen die Fotos auf Seite 44.

Mit diesem Gerät (elektr. Signalgeber) können in Verbindung mit elektronischen Schaltrelais (siehe Seite 44) Tauchbadwärmer, Pumpen, Rührwerke usw. vor Trockengang geschützt bzw. Niveau geregelt werden auch entsprechende Schaltschütze oder Magnetventile können betätigt werden.

Serienmäßig aus einem spritzwassergeschützten (mit Sicherheitsabstand) Anschlusskopf (Polypropylen PP, max. ca. 100°C, Schutzart IP64). Gegen Aufpreis aus **PVDF** (135°C), mit serienmäßig 280 mm langen Elektroden Ø 5-8 mm. Die Elektroden sind an dessen Ende mit einem leitfähigem PTFE/Teflon Kontakt ausgerüstet, ohne Zuleitung.

Mit Zuleitung gegen Aufpreis.

1 bis 5 Elektroden in einem Gerät werden serienmäßig gefertigt (= 4 Schaltpunkte plus Masse-Referenzkontakt).

Auf Wunsch mit Spezialelektrode (= 5 Schaltpunkte plus Masse-Referenzkontakt).

Auf besonderen Wunsch bis zu 10 Kontakte.

Diese Geräte sparen sehr viel Platz am Behälterrind. Sie ragen bei 2 Elektroden 20 mm und ab 3 Elektroden nur 32 mm in den Behälter. Bei abgewinkelten Geräten wird der Abstand geringer, Seite 90

Der Anschlusskopf und Befestigungshalter bestehen aus einem Teil und bilden eine Baueinheit mit eingebautem Sicherheitsabstand: **Der Anschlusskopf kann von der aufsteigenden Flüssigkeit nicht berührt werden.**

Nach der Montage am Behälterrind kann dieses Sicherheitsgerät nur noch mit Werkzeug ausgetauscht werden. **Dadurch wird die Gefahr unberechtigter Demontage/ Manipulation minimiert.**

Diese **vollständig** ummantelten PTFE/Graphit-Elektroden (leitfähig am schwarzen Elektrodenende) können bauseits **nicht** gekürzt werden.

Die gewünschten Elektrodenlängen **müssen** bei der Bestellung angegeben werden.

Max. Elektrodenspannung / -strom: 24V/20mA.

Preise für diese Geräte auf Seite 89

NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Trockenheizschutz/

Niveau-PTFE/Teflon/Graphit-Stabelektroden für Relais ohne

Leitungsüberwachung, Elektroden für Leitungsüberwachung siehe Seite 56-57, 76-77

**Wir liefern Elektroden in jeder gewünschten Länge von 30mm bis 5000mm.
Alle Elektroden längsseitig mit PTFE-ummantelt**

Bestell-Nr.	Elektroden – Ø 5-8mm, serienmäßige Elektrodenlänge 280mm	Preis/Stück €
UTHP 1	PP-Anschlusskopf mit 1 vollständig PTFE/Graphit-ummantelter Elektrode	Die Elektroden können bauseits nicht gekürzt werden. Die Elektrodenlängen müssen bei der Bestellung angegeben werden.
UTHP 2	PP-Anschlusskopf mit 2 vollständig PTFE/Graphit-ummantelten Elektroden	
UTHP 3	PP-Anschlusskopf mit 3 vollständig PTFE/Graphit-ummantelten Elektroden	
UTHP 4	PP-Anschlusskopf mit 4 vollständig PTFE/Graphit-ummantelten Elektroden	
UTHP 5	PP-Anschlusskopf mit 5 vollständig PTFE/Graphit-ummantelten Elektroden	

Aufpreis für PVDF-Anschlusskopf auf Anfrage, einsetzbar bis ca. 135°C, bitte bei Bestellung mit PVDF-Anschlusskopf angeben.

Bestellangaben:

Bei Bestellung von Seriengeräten mit Elektrodenlänge 280mm genügt die Angabe der Bestell-Nr. z.B. 1 Stck. UTHP 5.

Werden andere Elektrodenlänge (gegen Aufpreis) gewünscht, bitte angeben z.B. 3 Stck. UTHP 300, 500, 600mm
Mehrpreis für Elektroden-Überlängen (länger als die serienmäßigen 280mm) je Elektrode und je angefangene 100mm: auf Anfrage.

Mehrpreis für das Vergießen des Anschlusskopfes auf Anfrage.

Mehrpreis für das Verschweißen des Anschlusskopfes auf Anfrage.

Mehrpreis für 37mm hohen Deckel aus PP auf Anfrage. Mehrpreis für 37mm hohen Deckel aus PVDF auf Anfrage

Mehrpreis für das Verlängern der Zuleitung LiYY (ungeschirmt) auf Anfrage

Mehrpreis für das Verlängern der Zuleitung LiYCY (geschirmt) auf Anfrage



Beachten Sie unsere Spezialrelais NP-Z3 Seite 76-77
Damit kann in Verbindung mit einem Standard-Relais gleichzeitig die Elektrodenanschlussleitung auf Unterbrechung überwacht werden. Elektroden Seite 77



Niveaus-Schaltrelais N5L mit Leitungs-Überwachung.
Damit kann die Elektrodenanschlussleitung auf Unterbrechung überwacht werden.
Einstellempfindlichkeit 0 bis 1,2MΩ.
4 Empfindlichkeitsbereiche sind einstellbar.
4 unabhängige Schaltpunkte plus Masse-Referenzkontakt.
Siehe Seite 48-57.
Elektroden Seite 57



abgebildet: einschraubbare **Temperaturfühler** mit Trockenheizschutz/Niveau-Stabelektrode aus leitfähigem PTFE/Teflon Typ EFP 3 Seite 98-99 Die Elektrodenlängen müssen bei der Bestellung angegeben werden.



abgebildet: einschraubbare Trockenheizschutz/Niveau-Stabelektrode aus leitfähigem PTFE/Teflon Typ HTHP 3 Mit Hirschmannstecker Seite 92-93 Die Elektrodenlängen müssen bei der Bestellung angegeben werden.



abgebildet: abgewinkelte Trockenheizschutz/Niveau-Stabelektroden aus Edelstahl mit Hirschmannstecker auf Anfrage



abgebildet: einschraubbare **Trockenheizschutz/Niveau-Stabelektrode** aus leitfähigem PTFE/Teflon Typ ETHP 3 Seite 92-93 Die Elektrodenlängen müssen bei der Bestellung angegeben werden.

Die drei Fotos zeigen vollständig PTFE/Graphit ummantelte Trockenheizschutz/Niveau-Stabelektroden für höchst aggressive elektrisch leitende Flüssigkeiten.

NÜGA® Sicherheits Goldkopf® abgewinkelte

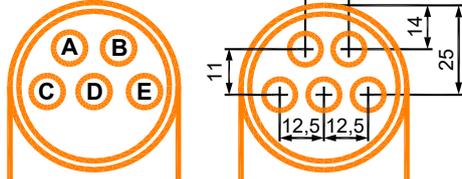
Trockenheizschutz / Niveau-Stabelektroden für Relais ohne Leitungsüberwachung
 Elektroden für Leitungsüberwachung Seite 56-57 und 76-77. 

für elektrisch leitende Flüssigkeiten (konduktiv) mit bis zu 5 Elektroden in einem Anschlusskopf



Die Befestigung des Anschlusskopfes kann an den zwei Langlöchern an der Rückseite des Behälterrandes usw. vorgenommen werden.

abgebildet: abgewinkelte Edelstahl-Trockenheizschutz/ Niveau-Stab-Elektrode UTHEW 3



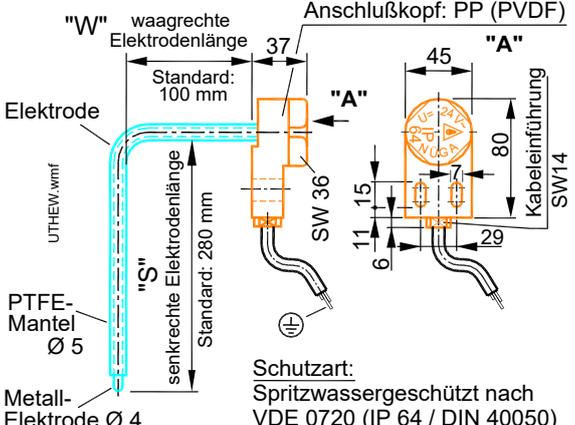
Gemäß Europäischer Norm DIN EN 60519 Teil 1 und 2 bestehende Vorschrift seit 1993 und neu von 2006 bzw. 2011 ist für beheizte Behälter ein Temperaturbegrenzer, ein Temperaturregler und ein Trockenheizschutz vorgeschrieben. Siehe auch Seite 4

Einblick in einen geöffneten Trockenheizschutz/Niveaustab-Elektroden-Anschlusskopf. Ersichtlich sind die übersichtlich, montagefreundliche und leicht zugängliche angeordneten Klemmen.

Abgewinkelte Temperaturfühler Seite 112
 Abgewinkelte Pt 100, PTC-Temperaturfühler mit Stabelektroden Seite 96-97

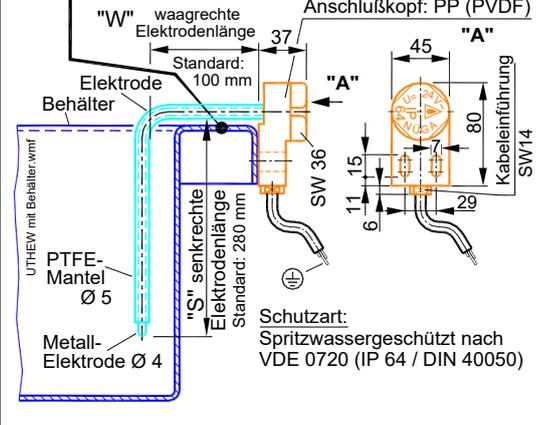
Preise für diese Geräte auf Seite 91

Elektroden-Anordnung bei Edelstahl, Titan, Hastelloy
 1 Elektrode bei A 2 Elektroden bei A, B
 3 Elektroden bei C, D, E 4 Elektroden bei A, B, C, E
 5 Elektroden bei A, B, C, D, E
 Die Anordnung bei PTFE/Graphit kann erst genannt werden, wenn uns die Elektrodenlänge mitgeteilt wird.



Bei Bestellung bitte Behälterrandbreite in (mm) angeben

Für eine vollständige Trockenheizschutz/ Niveausteuern wird zusätzlich zu dem oben abgebildeten Anschlusskopf mit Stabelektroden noch ein elektronisches Schaltrelais benötigt. An welche Relais oder andere Geräte diese Stabelektroden angeschlossen werden können, zeigen die Fotos auf Seite 44.



Bei Bestellung bitte Behälterrandbreite in (mm) angeben

Diese Geräte (elektrische Signalgeber) werden bevorzugt bei Bädern mit hoher Flüssigkeitstemperatur, starker Dampfbildung usw. eingesetzt und, wenn oben am Behälterrand kein Platz zum Anschrauben für den Anschlusskopf vorhanden ist.

Die Befestigung wird an der Rückseite des Behälterrandes usw. vorgenommen.

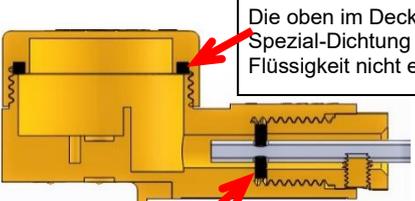
Alle Metallelektroden sind, um Verkrustungen, Fehlschaltungen (Brückenbildung) zu verhindern, **serienmäßig längsseitig PTFE/ Teflon ummantelt** (sie können bauseits durch Kürzen auf die gewünschte Schalthöhe angepasst werden). Im Betriebszustand müssen die Elektroden unten ca. 10 mm ohne Ummantelung sein, siehe Foto oben. **Elektrodenstrom: max. 50 mA Elektrodenspannung: max. 24 V AC. Die PTFE/Graphit/Elektroden dürfen nicht gekürzt werden, die Elektrodenlänge ist deshalb von Ihnen bei der Bestellung anzugeben.**

In Verbindung mit elektronischen Schaltrelais (siehe Seite 44) können Tauchbadwärmer, Pumpen, Rührwerke usw. vor Trockengang geschützt bzw. Niveau geregelt werden, auch entsprechende Schaltschütze oder Magnetventile können betätigt werden.

Serienmäßig aus einem spritzwassergeschütztem (mit Sicherheitsabstand) Anschlusskopf (Polypropylen PP, max. ca. 100°C, ohne Zuleitung Schutzart IP64). Gegen Aufpreis aus **PVDF (135°C)** mit serienmäßig 280 mm langen Elektroden Ø 4- 5 mm aus Edelstahl WST-Nr. 1.4571, Titan oder Hastelloy. Zuleitungen aus PVC, Silicon, FEP gegen Aufpreis lieferbar.

1 bis 5 Elektroden in einem Gerät werden serienmäßig gefertigt (= 4 Schaltpunkte plus Masse-Referenzkontakt).

Auf Wunsch mit Spezialelektrode (= 5 Schaltpunkte plus Masse-Referenzkontakt). Auf Wunsch bis zu 10 Kontakte.



Die oben im Deckel angebrachte Spezial-Dichtung ist von der Flüssigkeit nicht erreichbar

Spezielle Kabelverschraubung mit Schutzart IP67/68

Das Foto zeigt den seit Jahrzehnten bewährten Anschlusskopf (UO) mit der Serien-Kabelverschraubung. Durch die ca. 24mm tief und geschützt im Kabelkanal angebrachte Dichtung sowie die min.10mm über den Kabelmantel geschobene Dichtung wird nach korrekt und festgeschraubtem Kabelnippel die hohe Schutzart IP 67/68 erreicht.

Auf Wunsch mit M 12x1,5 Verschraubung lieferbar, dann Schutzart IP 65



NÜGA-Kabelverschraubungsnippel mit Schutzart IP67/68

Diese Spezial-Gummidichtung muss bei der Kabelmontage ca. 10mm über den Kabelmantel geschoben werden, sonst wird die Schutzart IP67 / 68 nicht erreicht. Diese Kabelabdichtung wird bei allen Geräten der Seite 39, 56-57, 78-82, 86-91, 94-97, 100-101, 110-110-1, 112, 116-117, 120-121 serienmäßig verwendet. **Kabel bis ca. Ø 11mm verwendbar.**

NÜGA® Sicherheits Goldkopf® abgewinkelte

Trockenheizschutz / Niveau-Stabelektroden für Relais ohne Leitungsüberwachung
Elektroden für Leitungsüberwachung Seite 56-57 und 76-77.

für elektrisch leitende Flüssigkeiten (konduktiv) mit bis zu 5 Elektroden in einem Anschlusskopf

**Wir liefern Elektroden in jeder gewünschten Länge von 30mm bis 5000mm
und in jeder technisch machbaren Biegung**

Bestell-Nr.	serienmäßige senkrechte „S“ Elektrodenlänge 280mm, serienmäßige waagrechte „W“ Elektrodenlänge 100mm andere Elektroden-Umbiegungen siehe Beschreibung unten	Preis/ Stück €
UTHEW 1	PP-Anschlusskopf mit 1 waagrecht und senkrecht PTFE-ummantelter Edelstahl -Elektrode WST-Nr. 1.4571	
UTHEW 2	PP-Anschlusskopf mit 2 waagrecht und senkrecht PTFE-ummantelten Edelstahl -Elektroden WST-Nr. 1.4571	auf
UTHEW 3	PP-Anschlusskopf mit 3 waagrecht und senkrecht PTFE-ummantelten Edelstahl -Elektroden WST-Nr. 1.4571	Anfrage
UTHEW 4	PP-Anschlusskopf mit 4 waagrecht und senkrecht PTFE-ummantelten Edelstahl -Elektroden WST-Nr. 1.4571	
UTHEW 5	PP-Anschlusskopf mit 5 waagrecht und senkrecht PTFE-ummantelten Edelstahl -Elektroden WST-Nr. 1.4571	
UTHTW 1	PP-Anschlusskopf mit 1 waagrecht und senkrecht PTFE-ummantelter Titan -Elektrode	
UTHTW 2	PP-Anschlusskopf mit 2 waagrecht und senkrecht PTFE-ummantelten Titan -Elektroden	auf
UTHTW 3	PP-Anschlusskopf mit 3 waagrecht und senkrecht PTFE-ummantelten Titan -Elektroden	Anfrage
UTHTW 4	PP-Anschlusskopf mit 4 waagrecht und senkrecht PTFE-ummantelten Titan -Elektroden	
UTHTW 5	PP-Anschlusskopf mit 5 waagrecht und senkrecht PTFE-ummantelten Titan -Elektroden	
UTHSW	Stahl, Preis auf Anfrage	
UTHHW	Hastelloy Preise auf Anfrage	
UTHPW 1	PP-Anschlusskopf mit 1 waagrecht und senkrecht vollständig PTFE/Graphit ummantelter Elektrode	
UTHPW 2	PP-Anschlusskopf mit 2 waagrecht und senkrecht vollständig PTFE/Graphit ummantelten Elektroden	auf
UTHPW 3	PP-Anschlusskopf mit 3 waagrecht und senkrecht vollständig PTFE/Graphit ummantelten Elektroden	Anfrage
UTHPW 4	PP-Anschlusskopf mit 4 waagrecht und senkrecht vollständig PTFE/Graphit ummantelten Elektroden	
UTHPW 5	PP-Anschlusskopf mit 5 waagrecht und senkrecht vollständig PTFE/Graphit ummantelten Elektroden	

Mini-
Trockenheiz-
schutz/Niveau-
Stab-Elektroden
Seite 84-85 mit
Temperaturfühler
Seite 106-107

Aufpreis für PVDF-Anschlusskopf **auf Anfrage**, einsetzbar bis ca. **135°C**, bitte bei Bestellung **mit PVDF-Anschlusskopf** angeben.

Bestellangaben: Bei Bestellung von Seriengeräten (Schenkellänge „S“ 280mm, Schenkellänge „W“ 100mm) genügt die Angabe der Bestell-Nr., z.B. 2 Stück UTHEW 3 (Alle **Edelstahl**,- Titan und **Hastelloy**-Elektroden können bauseits gekürzt werden).

Werden andere Schenkel-Umbiegungen (gegen Aufpreis) gewünscht, so ist dies anzugeben z.B. Best-Nr. UTHEW 3 „W“ 80mm und „S“ 400mm. Werden 3 verschiedenlange „S“-Schenkel gewünscht dann z.B., „S“= 400, 350, 300mm. Wird der Anschlusskopf aus **PVDF** gewünscht dann bitte zusätzlich **PVDF** angeben.

Bei Bestellung von PTFE/Graphit/Elektroden ist die Elektrodenlänge von Ihnen anzugeben, da diese bauseits nicht gekürzt werden können.

Mehrprijs für senkrechte und waagrechte Elektroden-Überlängen (länger als die serienmäßigen 280mm) je Elektrode und je angefangene 100mm: **Edelstahl, Titan, Hastelloy, PTFE/Graphit auf Anfrage**.

Mehrprijs für das Vergießen des Anschlusskopfes **auf Anfrage**.

Mehrprijs für das Verschweißen des Anschlusskopfes **auf Anfrage**.

Mehrprijs für 37mm hohen Deckel aus PP **auf Anfrage**

Mehrprijs für 37mm hohen Deckel aus PVDF **auf Anfrage**

Mehrprijs für das Verlängern der Zuleitung LiYY (ungeschirmt) **auf Anfrage**

Mehrprijs für das Verlängern der Zuleitung LiYCY (**geschirmt**) **auf Anfrage**



Beachten Sie unser Spezialrelais N5L
Damit kann die Elektroden-
Anschlussleitung auf Unterbrechung
überwacht werden.
Siehe Relais N5L Seite 48-57
Beachten Sie auch Relais NP Z3 Seite
76-77
**Ersatz-
Temperaturfühler
Seite 122-123.**



NÜGA® Sicherheits Goldkopf® einschraubbare

G 1 1/2" (G 1") Trockenheizschutz / Niveau-Stabelektroden

für elektrisch leitende Flüssigkeiten (konduktiv) serienmäßig bis zu 7 Elektroden in einem Gerät (Anschlusskopf) für Relais ohne Leitungsüberwachung, Elektroden für Leitungsüberwachung Seite 56-57, 76-77



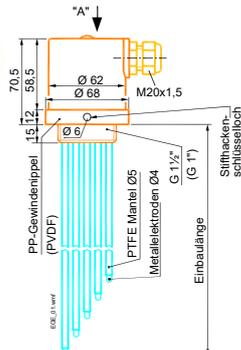
Einblick in einen geöffneten Trockenheizschutz / Niveau-Stabelektroden-Anschlusskopf. Ersichtlich sind die übersichtlich, montagefreundlich und leicht zugänglich angeordneten Klemmen.



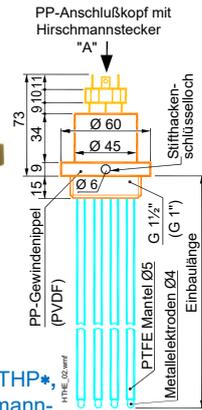
Gemäß Europäischer Norm DIN EN 60519 Teil 1 und 2 bestehende Vorschrift seit 1993 und neu von 2006 bzw. 2011 ist für beheizte Behälter ein Temperaturregler, ein Temperaturregler und ein Trockenheizschutz vorgeschrieben. Siehe auch Seite 4



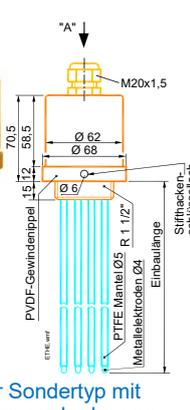
ETHE, ETHT, ETHH, Kabelabgang seitlich.



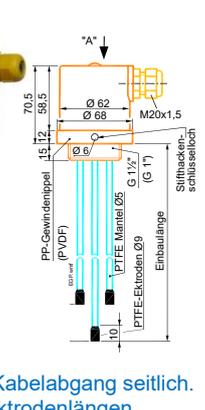
HTHE*, HTHT*, HTHP*, HTHH* mit Hirschmann-Stecker * max. 3 Elektroden + 1 Referenz



Wird dieser Sondertyp mit Kabelabgang nach oben gewünscht, dann hinter der Bestell-Nr. 0 angeben.



ETHP Kabelabgang seitlich. Die Elektrodenlängen müssen bei der Bestellung angegeben werden.



abgebildet: einschraubbare Trockenheizschutz/ Niveau-Stabelektrode aus Edelstahl mit Gew.-Nippel 1 1/2" und Abdeckkappe aus Edelstahl. Auch aus Titan lieferbar. Aufpreis auf die Preise der Seite 91 Edelstahl **auf Anfrage** vor der Bestell-Nr. „E“ angeben. Titan **auf Anfrage** vor der Bestell-Nr. „T“ angeben.

Für eine vollständige Trockenheizschutz/ Niveausteuern wird zusätzlich zu dem oben abgebildetem Anschlusskopf mit Stabelektroden noch ein elektronisches Schaltrelais benötigt. An welche Relais oder andere Geräte diese Stabelektroden angeschlossen werden können, zeigen die Fotos auf Seite 44.

Achtung: Einschraubbare Geräte mit Gew.-Nippel aus PP, PVDF, Edelstahl, Titan können bis zu 4 bar Druckdicht geliefert werden.

Preise für diese Geräte auf Seite 93

Die **Metallelektroden** der Gerätetypen ETHE, ETHT, ETHH, HTHE, HTHT, HTHH, ETH sind, um Verkrostungen, Fehlschaltungen (Brückenbildung) zu verhindern, serienmäßig längsseitig PTFE/Teflon ummantelt (sie können bauseits durch Kürzen auf die gewünschte Schalthöhe angepasst werden). Im Betriebszustand müssen die Elektroden unten ca. 10 mm ohne Ummantelung sein, siehe Foto oben.

Die **PTFE/Graphit Elektroden Ø 5-8mm der Gerätetypen ETHP, HTHP sind vollständig PTFE ummantelt und am schwarzen Elektrodenende leitfähig. ETHP, HTHP Geräte können bauseits nicht gekürzt werden. Die Elektrodenlängen müssen bei der Bestellung angegeben werden.**

Mit diesen Geräten (elektr. Signalgeber) können in Verbindung mit elektronischen Schaltrelais (siehe Seite 42-44, 46-75) Tauchbadwärmer, Pumpen, Rührwerke usw. vor Trockengang geschützt bzw. Niveau geregelt werden auch entsprechende Schaltschütze oder Magnetventile können betätigt werden.

Serienmäßig 2 bis 7 Elektroden in einem Gerät (= 6 Schaltpunkte mit Masse- Referenzkontakt), mit Gewinde Nippel G 1 1/2" und einer spritzwassergeschützten Abdeckkappe (Polypropylen PP, max ca. 100°C, Schutzart IP64, ohne Zuleitung. Mit Zuleitung gegen Aufpreis. Ebenfalls gegen Aufpreis mit Abdeckkappe aus PVDF (135°C). Mit serienmäßig 280 mm langen Elektroden Ø 4-5 mm bei Edelstahl 1.4571, Titan, Hastelloy. Die PTFE/Graphit Elektroden haben einen Ø von 5-8mm. Elektrodenstrom: max. 50 mA Elektrodenspannung: max. 24 V AC.

Lieferbar bis zu 14 Kontakte mit Spezialelektrode (= 13 Schaltpunkte mit Masse- Referenzkontakt). Wir liefern Elektroden in jeder gewünschten Länge (von 30mm bis 5000mm).

Einschraubbare Temperaturfühler mit Trockenheizschutz/Niveau-Stabelektroden Seite 98-99.

NÜGA® Sicherheits Goldkopf® einschraubbare

G 1 1/2" (G 1") Trockenheizschutz / Niveau-Stabelektroden

für elektrisch leitende Flüssigkeiten (konduktiv) serienmäßig bis zu 7 Elektroden in einem Gerät (Anschlusskopf) für Relais ohne Leitungsüberwachung, Elektroden für Leitungsüberwachung Seite 56-57, 76-77

Wir liefern Elektroden in jeder gewünschten Länge von 30mm bis 5000mm. Alle Elektroden längsseitig mit PTFE-ummantelt.

Metall-Elektroden Ø 4 - 5mm, PTFE/Graphit Elektroden Ø 5 - 8mm, serienmäßige Elektrodenlänge 280mm lang. Anschlusskopf serienmäßig aus PP

Preis/ Stück
€

Bestell-Nr.

Die Preise sind mit PP-Abdeckkappe

ETHE 2	HTHE 2 * x	PP-Anschlusskopf mit 2 längsseitig PTFE-ummantelten	Edelstahl-Elektroden WST-Nr. 1.4571	
ETHE 3	HTHE 3 * x	PP-Anschlusskopf mit 3 längsseitig PTFE-ummantelten	Edelstahl-Elektroden WST-Nr. 1.4571	
ETHE 4	HTHE 4 * x	PP-Anschlusskopf mit 4 längsseitig PTFE-ummantelten	Edelstahl-Elektroden WST-Nr. 1.4571	auf Anfrage
ETHE 5		PP-Anschlusskopf mit 5 längsseitig PTFE-ummantelten	Edelstahl-Elektroden WST-Nr. 1.4571	auf Anfrage
ETHE 6		PP-Anschlusskopf mit 6 längsseitig PTFE-ummantelten	Edelstahl-Elektroden WST-Nr. 1.4571	
ETHE 7		PP-Anschlusskopf mit 7 längsseitig PTFE-ummantelten	Edelstahl-Elektroden WST-Nr. 1.4571	

X= Preis ohne Leitungsdose (PA) für Hirschmann-Stecker

ETHT 2	HTHT 2 * x	PP-Anschlusskopf mit 2 längsseitig PTFE-ummantelten	Titan -Elektroden	
ETHT 3	HTHT 3 * x	PP-Anschlusskopf mit 3 längsseitig PTFE-ummantelten	Titan -Elektroden	
ETHT 4	HTHT 4 * x	PP-Anschlusskopf mit 4 längsseitig PTFE-ummantelten	Titan -Elektroden	auf Anfrage
ETHT 5		PP-Anschlusskopf mit 5 längsseitig PTFE-ummantelten	Titan -Elektroden	auf Anfrage
ETHT 6		PP-Anschlusskopf mit 6 längsseitig PTFE-ummantelten	Titan -Elektroden	
ETHT 7		PP-Anschlusskopf mit 7 längsseitig PTFE-ummantelten	Titan -Elektroden	

X= Preis ohne Leitungsdose (PA) für Hirschmann-Stecker

ETHH 2	HTHH 2 * x	PP-Anschlusskopf mit 2 längsseitig PTFE-ummantelten	Hastelloy -Elektroden	Hastelloy wird an der Börse gehandelt, deshalb Preise auf Anfrage.
ETHH 3	HTHH 3 * x	PP-Anschlusskopf mit 3 längsseitig PTFE-ummantelten	Hastelloy -Elektroden	
ETHH 4	HTHH 4 * x	PP-Anschlusskopf mit 4 längsseitig PTFE-ummantelten	Hastelloy -Elektroden	
ETHH 5		PP-Anschlusskopf mit 5 längsseitig PTFE-ummantelten	Hastelloy -Elektroden	
ETHH 6		PP-Anschlusskopf mit 6 längsseitig PTFE-ummantelten	Hastelloy -Elektroden	
ETHH 7		PP-Anschlusskopf mit 7 längsseitig PTFE-ummantelten	Hastelloy -Elektroden	

X= Preis ohne Leitungsdose (PA) für Hirschmann-Stecker

ETHP 2	HTHP 2 * x	PP-Anschlusskopf mit 2 vollständig PTFE/Graphit (leitfähiges Teflon) ummantelten Elektroden		
ETHP 3	HTHP 3 * x	PP-Anschlusskopf mit 3 vollständig PTFE/Graphit (leitfähiges Teflon) ummantelten Elektroden		
ETHP 4	HTHP 4 * x	PP-Anschlusskopf mit 4 vollständig PTFE/Graphit (leitfähiges Teflon) ummantelten Elektroden		auf Anfrage
ETHP 5		PP-Anschlusskopf mit 5 vollständig PTFE/Graphit (leitfähiges Teflon) ummantelten Elektroden		auf Anfrage
ETHP 6		PP-Anschlusskopf mit 6 vollständig PTFE/Graphit (leitfähiges Teflon) ummantelten Elektroden		
ETHP 7		PP-Anschlusskopf mit 7 vollständig PTFE/Graphit (leitfähiges Teflon) ummantelten Elektroden		

X= Preis ohne Leitungsdose (PA) für Hirschmann-Stecker

Bestellangaben: Bei Bestellung von Seriengeräten mit Metallelektroden und Elektrodenlänge 280mm genügt die Angabe der Bestell-Nr., z.B. 2 Stück ETHE 3 (Alle Edelstahl,-Titan und Hastelloy-Elektroden können bauseits gekürzt werden).

Bei Bestellung von PTFE/Graphit Elektroden bitte die Elektrodenlänge angeben, z.B. 300, 500, 550mm, da diese bauseits nicht gekürzt werden können.

Wird der Gew.-Nippel oder Anschlusskopf/Abdeckkappe (Aufpreis) aus PVDF gewünscht, dann bitte zusätzlich angeben.

Mehrpreis für Elektroden-Überlänge (länger als die serienmäßigen 280mm) je Elektrode und je angefangene 100mm:

Edelstahl, Titan, Hastelloy (Börsenabhängig), PTFE/Graphit auf Anfrage.

Mehrpreis für das Vergießen des Anschlusskopfes auf Anfrage. Mehrpreis für das Verschweißen des Anschlusskopfes auf Anfrage.

Mehrpreis für 37mm hohen Deckel aus PP auf Anfrage.

Mehrpreis für 37mm hohen Deckel aus PVDF auf Anfrage

Mehrpreis für das Verlängern der Zuleitung LiYY (ungeschirmt) auf Anfrage

Mehrpreis für das Verlängern der Zuleitung LiYCY (geschirmt) auf Anfrage

Aufpreis für Leitungsdose (PA) für Hirschmann-Stecker auf Anfrage

Aufpreis für PVDF-Anschlusskopf/Abdeckkappe auf Anfrage
Aufpreis für PVDF Gewinde Nippel G 1 1/2" (G1") auf Anfrage

PVDF einsetzbar bis ca. 135°C.



abgebildet:
abgewinkelter Pt
100, PTC, XTR,
XTW
Temperatur-
fühler mit
Trockenheiz-
schutz/Niveau-
Stabelektrode
UPTew 33
Seite 96-97



abgebildet:
abgewinkelter Pt
100, PTC, XTR,
XTW Temperatur-
fühler mit
Trockenheiz-
schutz/Niveau-
Stabelektrode.
Preis auf Anfrage

Ersatz-
Temperaturfühler
Seite 122-123.



abgebildet:
abgewinkelter
Pt 100, PTC, XTR, XTW
Temperaturfühler Typ
TFEW
Seite 112

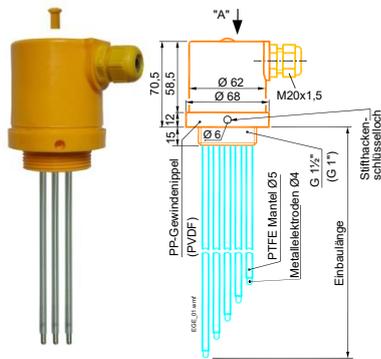
NÜGA® Sicherheits Goldkopf® einschraubbare bis 4 bar druckdichte

G 1 1/2" (G 1") Trockenheizschutz / Niveau-Stabelektroden

für elektrisch leitende Flüssigkeiten (konduktiv) serienmäßig bis zu 6 Elektroden in einem Gerät (Anschlusskopf) für Relais ohne Leitungsüberwachung, siehe Relais Seite 58-75 in Sonderausführung auch für Relais mit Leitungsüberwachung Seite 48-57, 76-77



Zum Einbau in Behälter, Rohrleitungen usw. die mit Druck betrieben werden.



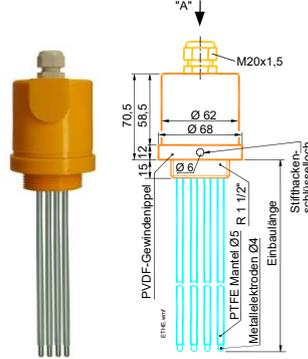
Best.-Nr. DTPP und Best.-Nr. DEPP mit PP Gew.-Nippel

Best.-Nr. DTP, DEP, DDT mit PVDF Gew.-Nippel Kabelabgang seitlich.

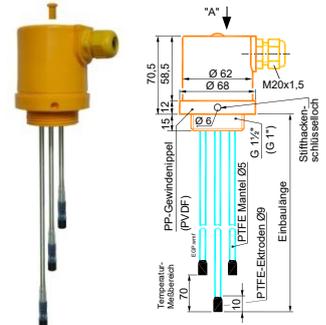


Best.-Nr. DTE mit Edelstahl Gew.-Nippel

Best.-Nr. DTT mit Titan Gew.-Nippel Kabelabgang seitlich



Wird dieser Sondertyp mit Kabelabgang nach oben gewünscht, dann hinter der Bestell-Nr. O angeben.



Best.-Nr. DDT mit PVDF Gew.-Nippel Kabelabgang seitlich. Die Elektrodenlängen bei der Bestellung angegeben sie können nicht gekürzt werden



Einblick in einen geöffneten Trockenheizschutz / Niveau-Stabelektroden-Anschlusskopf. Ersichtlich sind die übersichtlich, montagefreundlich und leicht zugänglich angeordneten Klemmen.

Preistabelle, Elektrodenlänge auf Seite 93-2

Die **Metallelektroden** der Gerätetypen DTPP; DEPP, DTP, DEP, DDT, DTE und DTT sind, um Verkrostungen, Fehlschaltungen (Brückenbildung) **zu verhindern**, serienmäßig längsseitig PTFE/Teflon **ummantelt** (sie können **bauseits durch Kürzen** auf die **gewünschte Schalthöhe** angepasst werden). Im Betriebszustand **müssen** die Elektroden unten ca. 10 mm ohne Ummantelung sein, siehe Foto oben.

Die **PTFE/Graphit Elektroden Ø 5-8mm** der Gerätetypen **DDT** sind **vollständig PTFE ummantelt und am schwarzen Elektrodenende leitfähig**. Diese Elektroden können **bauseits nicht** gekürzt werden, die **Elektrodenlängen müssen** bei der Bestellung angegeben werden.

Mit diesen Geräten (elektr. Signalgeber) können in Verbindung mit elektronischen Schaltrelais (siehe Seite 42-44, 46-75) Tauchbadwärmer, Pumpen, Rührwerke usw. vor Trockengang geschützt bzw. Niveau geregelt werden auch entsprechende Schaltschütze oder Magnetventile können betätigt werden.

Serienmäßig 2 bis 6 Elektroden in einem Gerät (= 5 Schaltpunkte mit Masse- Referenzkontakt), mit Gewinde Nippel G 1 1/2" mit folgenden spritzwassergeschützten (Schutzart IP 64) Abdeckkappen können die Geräte geliefert werden: (Polypropylen PP, max. ca. 100°C, PVDF max. ca. 135°C, Edelstahl 1.4571, max. ca. 135°C Serienmäßig mit 280 mm langen Elektroden Ø 4-5 mm bei Edelstahl 1.4571, Titan. PTFE/Graphit Elektroden haben einen Ø von 5-8mm. Elektrodenstrom: max. 50 mA Elektrodenspannung: max. 24 V AC.

Lieferbar bis zu 14 Kontakte mit Spezialelektrode (= 13 Schaltpunkte mit Masse- Referenzkontakt). Wir liefern Elektroden in jeder gewünschten Länge (von 30mm bis 5000mm).

**Bestell-Nr., Elektrodenlängen und Preis-Tabelle für einschraubbare, druckdichte
Trockenheizschutz/Niveauelektroden. Beschreibung siehe Seite 93-1**

Bestell-Nr.	Metall-Elektroden Ø 4-5mm, PTFE/Graphit-Elektroden 5-8mm		Preis Stck €
	Serienmäßige Elektrodenlänge 280mm		
DEPP 2	PP-Gew.-Nippel mit 2 längsseitig PTFE-ummantelten	Edelstahl-Elektroden	bis 80°C 2,5 bar
DEPP 3	PP-Gew.-Nippel mit 3 längsseitig PTFE-ummantelten	Edelstahl-Elektroden	bis 80°C 2,5 bar
DEPP 4	PP-Gew.-Nippel mit 4 längsseitig PTFE-ummantelten	Edelstahl-Elektroden	bis 80°C 2,5 bar
DEPP 5	PP-Gew.-Nippel mit 5 längsseitig PTFE-ummantelten	Edelstahl-Elektroden	bis 80°C 2,5 bar
DEPP 6	PP-Gew.-Nippel mit 6 längsseitig PTFE-ummantelten	Edelstahl-Elektroden	bis 80°C 2,5 bar
DEP 2	PVDF-Gew.-Nippel m. 2 längsseitig PTFE-ummantelten	Edelstahl-Elektroden	bis 100°C 4 bar, bis 120°C 2,5 bar
DEP 3	PVDF-Gew.-Nippel m. 3 längsseitig PTFE-ummantelten	Edelstahl-Elektroden	bis 100°C 4 bar, bis 120°C 2,5 bar
DEP 4	PVDF-Gew.-Nippel m. 4 längsseitig PTFE-ummantelten	Edelstahl-Elektroden	bis 100°C 4 bar, bis 120°C 2,5 bar
DEP 5	PVDF-Gew.-Nippel m. 5 längsseitig PTFE-ummantelten	Edelstahl-Elektroden	bis 100°C 4 bar, bis 120°C 2,5 bar
DEP 6	PVDF-Gew.-Nippel m. 6 längsseitig PTFE-ummantelten	Edelstahl-Elektroden	bis 100°C 4 bar, bis 120°C 2,5 bar
DTPP 2	PP-Gew.-Nippel mit 2 längsseitig PTFE-ummantelten	Titan-Elektroden	bis 80°C 2,5 bar
DTPP 3	PP-Gew.-Nippel mit 3 längsseitig PTFE-ummantelten	Titan-Elektroden	bis 80°C 2,5 bar
DTPP 4	PP-Gew.-Nippel mit 4 längsseitig PTFE-ummantelten	Titan-Elektroden	bis 80°C 2,5 bar
DTPP 5	PP-Gew.-Nippel mit 5 längsseitig PTFE-ummantelten	Titan-Elektroden	bis 80°C 2,5 bar
DTPP 6	PP-Gew.-Nippel mit 6 längsseitig PTFE-ummantelten	Titan-Elektroden	bis 80°C 2,5 bar
DTP 2	PVDF-Gew.-Nippel mit 2 längsseitig PTFE-ummantelten	Titan-Elektroden	bis 100°C 4 bar, bis 120°C 2,5 bar
DTP 3	PVDF-Gew.-Nippel mit 3 längsseitig PTFE-ummantelten	Titan-Elektroden	bis 100°C 4 bar, bis 120°C 2,5 bar
DTP 4	PVDF-Gew.-Nippel mit 2 längsseitig PTFE-ummantelten	Titan-Elektroden	bis 100°C 4 bar, bis 120°C 2,5 bar
DTP 5	PVDF-Gew.-Nippel mit 2 längsseitig PTFE-ummantelten	Titan-Elektroden	bis 100°C 4 bar, bis 120°C 2,5 bar
DTP 6	PVDF-Gew.-Nippel mit 2 längsseitig PTFE-ummantelten	Titan-Elektroden	bis 100°C 4 bar, bis 120°C 2,5 bar
DTE 2	Edelstahl-Gew.-Nippel mit 2 längsseitig PTFE-ummantelten	Edelstahl-Elektroden 1.4571	bis 120°C 4 bar
DTE 3	Edelstahl-Gew.-Nippel mit 2 längsseitig PTFE-ummantelten	Edelstahl-Elektroden 1.4571	bis 120°C 4 bar
DTE 4	Edelstahl-Gew.-Nippel mit 2 längsseitig PTFE-ummantelten	Edelstahl-Elektroden 1.4571	bis 120°C 4 bar
DTE 5	Edelstahl-Gew.-Nippel mit 2 längsseitig PTFE-ummantelten	Edelstahl-Elektroden 1.4571	bis 120°C 4 bar
DTE 6	Edelstahl-Gew.-Nippel mit 2 längsseitig PTFE-ummantelten	Edelstahl-Elektroden 1.4571	bis 120°C 4 bar
DTT 2	Titan-Gew.-Nippel mit 2 längsseitig PTFE-ummantelten	Titan-Elektroden	bis 120°C 4 bar
DTT 3	Titan-Gew.-Nippel mit 2 längsseitig PTFE-ummantelten	Titan-Elektroden	bis 120°C 4 bar
DTT 4	Titan-Gew.-Nippel mit 2 längsseitig PTFE-ummantelten	Titan-Elektroden	bis 120°C 4 bar
DTT 5	Titan-Gew.-Nippel mit 2 längsseitig PTFE-ummantelten	Titan-Elektroden	bis 120°C 4 bar
DTT 6	Titan-Gew.-Nippel mit 2 längsseitig PTFE-ummantelten	Titan-Elektroden	bis 120°C 4 bar
DDP 2	PVDF-Gew.-Nippel mit 2 vollständig PTFE/Graphit ummantelten	Elektroden	bis 100°C 4 bar, bis 120°C 2,5 bar
DDP 3	PVDF-Gew.-Nippel mit 2 vollständig PTFE/Graphit ummantelten	Elektroden	bis 100°C 4 bar, bis 120°C 2,5 bar
DDP 4	PVDF-Gew.-Nippel mit 2 vollständig PTFE/Graphit ummantelten	Elektroden	bis 100°C 4 bar, bis 120°C 2,5 bar
DDP 5	PVDF-Gew.-Nippel mit 2 vollständig PTFE/Graphit ummantelten	Elektroden	bis 100°C 4 bar, bis 120°C 2,5 bar
DDP 6	PVDF-Gew.-Nippel mit 2 vollständig PTFE/Graphit ummantelten	Elektroden	bis 100°C 4 bar, bis 120°C 2,5 bar

Bestellangaben:

Bei Bestellung von Seriengeräten mit Elektrodenlänge 280mm, genügt die Angabe der Bestell-Nr., z.B. 1 Stck. DDP 2
 Werden andere Elektrodenlängen (gegen Aufpreis) gewünscht, bitte angeben, z.B. 3 Stck. DTT 300, 500, 600mm
 Mehrpreis für Elektroden-Überlängen (länger als die serienmäßigen 280mm) je Elektrode und je angefangene
 100mm: **Edelstahl, Titan, PTFE/Graphit, Hastelloy-Elektroden auf Anfrage**
 Mehrpreis für das Vergießen des Anschlusskopfes **auf Anfrage**.
 Mehrpreis für das Verschweißen des Anschlusskopfes **auf Anfrage**.

Mehrpreis für das Verlängern der Zuleitung LiYY (ungeschirmt) **auf Anfrage**
 Mehrpreis für das Verlängern der Zuleitung LiYCY (geschirmt) **auf Anfrage**

Beachten Sie unser Spezialrelais N5L damit kann die Leitungsverbindung zwischen Niveau-Relais und dem Elektrodenanschlusskopf ständig auf Unterbrechung überwacht werden. Siehe Seite 48-57.
 Mit Relais NP-Z3 kann in Verbindung mit einem Standard-Relais gleichzeitig die Elektrodenanschlussleitung auf Unterbrechung überwacht werden. Siehe Seite 76-77

Mini-
 Trockenheiz-
 schutz/Niveau-
 -Stab-
 Elektroden
 Seite 84-85
 mit
 Temperatur-
 fühlere Seite
 106-107

NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Temperaturfühler

Pt 100, PTC mit Trockenheizschutz / Niveaustabelektroden

XTR Analog Stromschleife und XTW Analog-Linear-Spannungswandler

Mit längsseitig PTFE/Teflon ummantelten Metall-Stabelektroden Ø 4 – 5mm bis zu 4 Elektroden plus Temperaturfühler in einem Gerät (Anschlusskopf) für Relais ohne Leitungsüberwachung, Elektroden für Leitungsüberwachung siehe Seite 56-57 u. 76-77

Mit Sicherheitsabstand:

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



abgebildet: Temperaturfühler (Mitte) mit 2 Trockenheizschutz Niveaustab-Elektroden aus Edelstahl Typ UPTEP 33

Temperaturfühler = gleichzeitig Referenzkontakt. Die Innenfühler können ausgetauscht werden



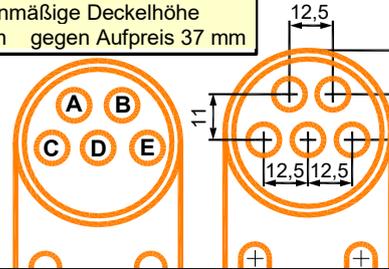
Gemäß Europäischer Norm DIN EN 60519 Teil 1 und 2 bestehende Vorschrift seit 1993 und neu von 2006 bzw. 2011 ist für beheizte Behälter ein Temperaturbegrenzer, ein Temperaturregler und ein Trockenheizschutz vorgeschrieben. Siehe auch Seite 4



abgebildet: Temperaturfühler (Links) mit 2 Trockenheizschutz/ Niveaustab-Elektroden aus PTFE/ Graphit Typ UPT 33

Temperaturfühler = gleichzeitig Referenzkontakt. Die Innenfühler können ausgetauscht werden

Serienmäßige Deckelhöhe 17mm gegen Aufpreis 37 mm



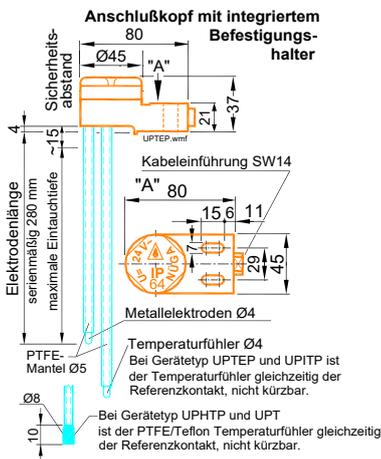
Mit übersichtlich, montagefreundlich und leicht zugänglich angeordneten Klemmen.

Elektroden- und Fühler Anordnung bei Edelstahl, Titan, Hastelloy
 1 Elektrode bei B Fühler bei A
 2 Elektroden bei C, E Fühler bei A
 3 Elektroden bei B, C, E Fühler bei A
 4 Elektroden bei B, C, D; E Fühler bei A
 Die Anordnung bei PTFE/Graphit kann erst genannt werden, wenn uns die Elektroden/Fühlerlänge mitgeteilt wird.



Preise für diese Geräte auf Seite 91

Ersatz-Temperaturfühler Seite 122-123.



Für eine vollständige Trockenheizschutz/ Niveausteuern, Temperaturmessung und/oder Temperaturbegrenzung wird zusätzlich zu dem oben abgebildetem Anschlusskopf mit Stabelektroden und Temperaturfühler noch ein Mess - Regel und Anzeigengerät oder Temperaturbegrenzer benötigt. An welche Geräte diese angeschlossen werden können, zeigen die Fotos auf den Seiten 17, 19-31.

Dieses Kombinationsgerät (elektr. Signalgeber) ist verwendbar als Temperaturfühler zur Temperaturmessung für analoge und digitale Meß-Regel- und Anzeigegeräte oder Temperaturbegrenzer (Seite 17, 19-31) mit Pt 100, DIN EN 60751 Kl. A, (Pt 500, Pt 1000, PTC 2000 Ω, TI, XTR Analog Stromschleife und XTW Analog-Linear-Spannungswandler). Temperaturbereich 0 - 200°C (400°C auf Anfrage), wahlweise in 2, 3 oder 4 Leitertechnik.

Zusätzlich verwendbar zur **Trockenheizschutz** oder **Niveaüberwachung** (konduktiv, mit gesondertem Schaltrelais (Seite 17, 20-31). Auch entsprechende Schaltschütze oder Magnetventile können betätigt werden. Die Metallelektroden Ø 4 - 5 mm, z.B. aus **Edelstahl 1.4571, Titan, Hastelloy** sind, um Verkrustungen und Fehlschaltungen (durch Brückenbildung) zu verhindern, **serienmäßig** längsseitig PTFE/Teflon ummantelt und können **bauseits durch Kürzen** auf die gewünschte Schalhöhe angepasst werden. Im Betriebszustand **müssen** diese Elektroden unten ca. 10 mm ohne Ummantelung sein.

Die PTFE/Graphit Elektroden Ø 5-8mm der Gerätetypen UPT sind vollständig PTFE ummantelt und (in höchst aggressive Flüssigkeiten einsetzbar) am schwarzen Elektrodenende leitfähig. Die Elektroden und der Temperaturfühler können bauseits nicht gekürzt werden. Die Elektroden-Temperaturfühlerlängen müssen bei der Bestellung angegeben werden Serienmäßig mit spritzwassergeschützt (mit Sicherheitsabstand) Anschlusskopf (Polypropylen PP, max. ca. 100°C, Schutzart IP 64), starrem PTFE-/Teflon ummanteltem Fühlertauchrohr (bis max. 200°C) Ø 5 mm und 2, 3 oder 4 Trockenheizschutz /Niveau- Elektroden, kürzeste 30mm, längste 5000mm. Mit serienmäßig 280 mm langen Elektroden Ø 5-8 mm. Serienmäßig ohne Zuleitung, mit Zuleitung LiYY gegen Aufpreis. Der Anschlusskopf ist gegen Aufpreis aus PVDF (ca. 135°C) lieferbar.

1 bis 4 Elektroden in einem Gerät werden serienmäßig gefertigt (= 4 Schaltpunkte plus Temperaturfühler (mit oder ohne Masse-Referenzkontakt). Auf Wunsch mit Spezialelektrode (= 5 Schaltpunkte plus Masse-Referenzkontakt).

Auf besonderen Wunsch bis zu 10 Kontakte. **Diese Geräte sparen sehr viel Platz am Behälterrand. Sie ragen bei 2 Elektroden 20 mm und ab 3 Elektroden nur 32 mm in den Behälter.**

Der Anschlusskopf und Befestigungshalter bestehen aus einem Teil und bilden eine Baueinheit mit eingebautem Sicherheitsabstand: Der Anschlusskopf kann von der aufsteigenden Flüssigkeit nicht berührt werden, da diese vorher über den Behälterrand abläuft. Siehe Foto oben links.

Nach der Montage am Behälterrand kann dieses Sicherheitsgerät nur noch mit Werkzeug entfernt werden. Dadurch wird einer unberechtigten Demontage/Manipulation vorgebeugt.

Alle Metallelektroden sind, um Verkrustungen, Fehlschaltungen (Brückenbildung) zu verhindern, serienmäßig längsseitig PTFE/Teflon ummantelt (sie können bauseits durch Kürzen auf die gewünschte Schalhöhe angepasst werden). Im Betriebszustand müssen die Elektroden unten ca. 10 mm ohne Ummantelung sein. Siehe Foto oben. Elektrodenstrom: max. 50 mA Elektrodenspannung: max. 24 V AC.

NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Temperaturfühler

Pt 100, PTC mit Trockenheizschutz / Niveaustabelektroden

XTR Analog Stromschleife und XTW Analog-Linear-Spannungswandler

Wir liefern Elektroden in jeder gewünschten Länge von 30mm bis 5000mm. Serienmäßige Elektrodenlänge 280mm, alle Elektroden mit PTFE-ummantelt. Für Relais ohne Leitungsüberwachung, Elektroden für Leitungsüberwachung siehe Seite 56-57 und 76-77

Die Geräte bestehen aus dem Temperaturfühler (gleichzeitig Referenzkontakt) und der Elektrodenstückzahl = Niveaunanzahl

PT 100, PTC-Schaltbilder Seite 102	PTFE ummantelte-Fühler-rohrlänge mm	Elektroden Werkstoff	Serien Elektroden-Länge mm	Elektroden-Stück-Zahl (Niveau)	Preis / Stück €						PTC-E 2x2000 Ω €	Analog Stromschleife 4 - 20mA XTR siehe Seite 120 Analog Linear Temperatur Spannungswandler XTW siehe Seite 121 XTR € XTW
					Pt 100 1 x 2 Leiter €	Pt 100 2 x 2 Leiter €	Pt 100 1 x 3 Leiter €	Pt 100 2 x 3 Leiter €	Pt 100 1 x 4 Leiter €	Pt 100 2 x 4 Leiter €		
UPTEP 32	325	Edelstahl	280	1								
UPTEP 33	325	Edelstahl	280	2								
UPTEP 34	325	Edelstahl	280	3								
UPTEP 35	325	Edelstahl	280	4								
UPTEP 52	510	Edelstahl	280	1								
UPTEP 53	510	Edelstahl	280	2								auf
UPTEP 54	510	Edelstahl	280	3								Anfrage
UPTEP 55	510	Edelstahl	280	4								
UPTEP 82	810	Edelstahl	280	1								
UPTEP 83	810	Edelstahl	280	2								
UPTEP 84	810	Edelstahl	280	3								
UPTEP 85	810	Edelstahl	280	4								
Elektroden aus Edelstahl oder Stahl sind preisgleich												
UPITP 32	325	Titan	280	1								
UPITP 33	325	Titan	280	2								
UPITP 34	325	Titan	280	3								
UPITP 35	325	Titan	280	4								
UPITP 52	510	Titan	280	1								auf
UPITP 53	510	Titan	280	2								Anfrage
UPITP 54	510	Titan	280	3								
UPITP 55	510	Titan	280	4								
UPITP 82	810	Titan	280	1								
UPITP 83	810	Titan	280	2								
UPITP 84	810	Titan	280	3								
UPITP 85	810	Titan	280	4								
UPHTP 32	325	Hastelloy	280	1								Hastelloy wird an der Börse gehandelt, deshalb Preise auf Anfrage
UPHTP 33	325	Hastelloy	280	2								
UPHTP 34	325	Hastelloy	280	3								
UPHTP 35	325	Hastelloy	280	4								
UPHTP 52	510	Hastelloy	280	1								
UPHTP 53	510	Hastelloy	280	2								
UPHTP 54	510	Hastelloy	280	3								
UPHTP 55	510	Hastelloy	280	4								
UPHTP 82	810	Hastelloy	280	1								
UPHTP 83	810	Hastelloy	280	2								
UPHTP 84	810	Hastelloy	280	3								
UPHTP 85	810	Hastelloy	280	4								
UPT 32	325	PTFE/Graphit	280	1								
UPT 33	325	PTFE/Graphit	280	2								
UPT 34	325	PTFE/Graphit	280	3								
UPT 35	325	PTFE/Graphit	280	4								
UPT 52	510	PTFE/Graphit	280	1								
UPT 53	510	PTFE/Graphit	280	2								auf
UPT 54	510	PTFE/Graphit	280	3								Anfrage
UPT 55	510	PTFE/Graphit	280	4								
UPT 82	810	PTFE/Graphit	280	1								
UPT 83	810	PTFE/Graphit	280	2								
UPT 84	810	PTFE/Graphit	280	3								
UPT 85	810	PTFE/Graphit	280	4								

Aufpreis für PVDF-Anschlusskopf auf Anfrage, einsetzbar bis ca. 135°C, bitte bei Bestellung mit PVDF-Anschlusskopf angeben.

Bei allen Gerätetypen ist der Temperaturfühler (lange Elektrode) gleichzeitig der Referenzkontakt. Er kann nicht gekürzt werden. Bei PTFE/Graphit-Elektroden ist die Elektrodenlänge anzugeben, da diese bauseits nicht gekürzt werden kann.

Bestellangaben: Bei Bestellung die Bestell-Nr. und zusätzlich den gewünschten Temperaturfühler angeben, z.B. UPTEP 32-3 Leiter = Anschlusskopf mit 1 Elektrode und einem Pt 100 3-Leiter Temperaturfühler = gleichzeitig der Referenzkontakt

Mehrpreis für Elektroden-Überlängen (länger als die serienmäßigen 280mm) je Elektrode und je angefangene 100mm:

Edelstahl, Titan, Hastelloy (Börsenabhängig), PTFE/Graphit auf Anfrage.

Mehrpreis für das Vergießen des Anschlusskopfes auf Anfrage. Mehrpreis für das Verschweißen des Anschlusskopfes auf Anfrage.

Mehrpreis für 37mm hohen Deckel aus PP auf Anfrage. Mehrpreis für 37mm hohen Deckel aus PVDF auf Anfrage

Mehrpreis für das Verlängern der Zuleitung LiYY (ungeschirmt) bei Pt 100 2, 3, 4 Leiter und PTC-Fühler auf Anfrage.

Bei Zuleitung LiYCY (geschirmt) bei Pt 100 2, 3, 4 Leiter und PTC-Fühler auf Anfrage.

NÜGA® Sicherheits Goldkopf® abgewinkelte Pt 100, PTC Temperaturfühler mit Trockenheizschutz / Niveaustab-Elektroden mit XTR Analog Stromschleife und XTW Analog-Linear-Spannungswandler

Mit bis zu **4 Elektroden plus Temperaturfühler in einem Gerät (Anschlusskopf)** für Relais ohne Leitungsüberwachung, Elektroden zur Leitungsüberwachung siehe Seite 56-57 und 76-77.



Die Befestigung des Anschlusskopfes kann an den zwei Langlöchern an der Rückseite des Behälterrandes usw. vorgenommen werden.

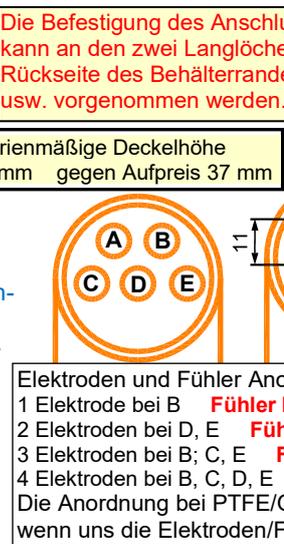
Serienmäßige Deckelhöhe 17mm gegen Aufpreis 37 mm

abgebildet: Temperaturfühler (links) mit 2 Trockenheizschutz/ Niveau-Stab-Elektroden aus Edelstahl Typ UPTEW 33

Gemäß Europäischer Norm DIN EN 60519 Teil 1 und 2 bestehende Vorschrift seit 1993 und neu von 2006 bzw. 2011 ist für beheizte Behälter ein Temperaturregler, ein Temperaturregler und ein Trockenheizschutz vorgeschrieben. Siehe auch Seite 4

austauschbarer Temperaturfühler

Einblick in den geöffneten Temperaturfühler/ Trockenheizschutz/Niveaustab Anschlusskopf. Ersichtlich sind die übersichtlich, montagefreundliche u. leicht zugänglich angeordneten Klemmen.



Elektroden und Fühler Anordnung bei Titan, Edelstahl, Hastelloy

1 Elektrode bei B **Fühler bei A**

2 Elektroden bei D, E **Fühler bei C**

3 Elektroden bei B; C, E **Fühler bei A**

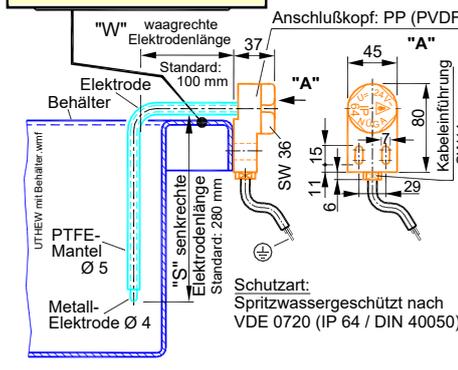
4 Elektroden bei B, C, D, E **Fühler bei A**

Die Anordnung bei PTFE/Graphit kann erst genannt werden, wenn uns die Elektroden/Fühlerlänge mitgeteilt wird.

Ersatz-Temperaturfühler Seite 120-121.

Für eine vollständige Trockenheizschutz/ Niveausteuern, Temperaturmessung und/ oder Temperaturbegrenzung wird zusätzlich zu dem oben abgebildetem Anschlusskopf mit Stabelektroden und Temperaturfühler noch ein Mess-Regel und Anzeigegerät oder Temperaturbegrenzer benötigt. Welche Geräte angeschlossen werden können, siehe Seite 17-21, 24-29, 40-43, 46, 47, 58-59, 66-75, 48-57, 76-77

Temperaturfühler am Behälterrand montiert. Bei Bestellung bitte Behälterrandbreite angeben.



Anschlusskopf: PP (PVDF)

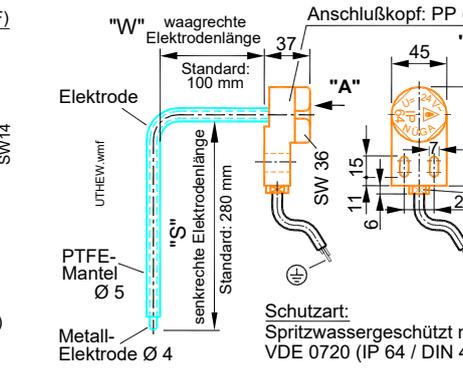
Standard: 100 mm

Standard: 280 mm

Schutzart: Spritzwassergeschützt nach VDE 0720 (IP 64 / DIN 40050)

Preise für diese Geräte auf Seite 97

Beim Gerätetyp UPTW ist der PTFE/Graphit-Temperaturfühler gleichzeitig der Referenzkontakt, er ist nicht kürzbar.



Anschlusskopf: PP (PVDF)

Standard: 100 mm

Standard: 280 mm

Schutzart: Spritzwassergeschützt nach VDE 0720 (IP 64 / DIN 40050)

Dieses Kombinationsgerät (elektr. Signalgeber) ist verwendbar als Temperaturfühler zur Temperaturmessung für analoge und digitale Mess-Regel- und Anzeigengeräte oder Temperaturbegrenzer mit Pt 100, (Pt 500, Pt 1000, PTC 2000 Ω, TI, XTR Analog Stromschleife und XTW Analog-Linear-Spannungswandler). Temperaturbereich 0 - 200°C (400°C auf Anfrage), wahlweise in 2, 3 oder 4 Leitertechnik. Zusätzlich verwendbar zur **Trockenheizschutz** oder zur **Niveausteuern** (konduktiv, mit gesonderten Schaltrelais (Seite 17-21, 24-29, 40-43, 46, 47, 58-59, 66-75, 48-57, 76-77)). Auch entsprechende Schaltschütze oder Magnetventile können betätigt werden.

Die Metallelektroden Ø 4 - 5 mm z.B. aus **Edelstahl 1.4571, Titan, Hastelloy** sind, um Verkrustungen und Fehlschaltungen (durch Brückenbildung) zu verhindern, **serienmäßig** längsseitig PTFE/Teflon ummantelt und können **bauseits durch Kürzen** auf die gewünschte Schalthöhe angepasst werden. Im Betriebszustand **müssen** diese Elektroden unten ca. 10 mm ohne Ummantelung sein, siehe Foto oben.

Die PTFE/Graphit Elektroden Ø 5-8mm der Gerätetypen UPTW sind vollständig PTFE ummantelt und (in höchst aggressive Flüssigkeiten einsetzbar) am schwarzen Elektrodenende leitfähig. Die Elektroden und der Temperaturfühler können bauseits nicht gekürzt werden. Die Elektroden-Temperaturfühlerlängen müssen bei der Bestellung angegeben werden.

Elektrodenstrom: max. 50 mA Elektrodenspannung: max. 24 V AC.

Serienmäßig mit spritzwassergeschütztem (mit Sicherheitsabstand) Anschlusskopf (Polypropylen PP, max. ca. 100°C, Schutzart IP 64), starrem PTFE-/Teflon ummanteltem Fühlertauchrohr (bis max. 200°C) Ø 5 mm und 2, 3 oder 4 **Trockenheizschutz/Niveau- Elektroden, kürzeste 20mm, längste 5000mm.** Mit serienmäßig 280 mm langen Elektroden Ø 5-8 mm. Serienmäßig ohne Zuleitung, mit Zuleitung LiYY, LiYCY gegen Aufpreis. Der Anschlusskopf ist gegen Aufpreis aus PVDF (ca. 135°C) lieferbar.

1 bis 4 Elektroden in einem Gerät werden serienmäßig gefertigt (= 4 Schaltpunkte plus Temperaturfühler (mit oder ohne Masse-Referenzkontakt). Auf Wunsch mit Spezialelektrode (= 5 Schaltpunkte plus Masse-Referenzkontakt). Auf besonderen Wunsch bis zu 10 Kontakte.

Diese Geräte sparen sehr viel Platz am Behälterrand, es ragen nur die Elektroden in den Behälter. Der Anschlusskopf und Befestigungshalter bestehen aus einem Teil und bilden eine Baueinheit mit eingebautem Sicherheitsabstand: Der Anschlusskopf kann von der aufsteigenden Flüssigkeit nicht berührt werden. Nach der Montage am Behälterrand kann dieses Sicherheitsgerät nur noch mit Werkzeug entfernt werden. Dadurch wird einer unberechtigten Demontage/Manipulation vorgebeugt.

abgewinkelte Temperaturfühler und Niveau-Stabelektroden

für Temperaturregler, Temperaturbegrenzer siehe Beschreibung Seite 96
siehe Seite 17-21, 24-29, 40-43, 46, 47, 58-75 **ohne** Leitungsüberwachung.

Relais für Elektroden **mit** Leitungsüberwachung siehe Seite 48-57 und 76-77.

Wir liefern Elektroden in jeder gewünschten Länge von 20 mm bis 5000mm und jeder technisch machbaren Biegung, **alle Elektroden mit PTFE/Teflon-ummantelt.**

Serienmäßige senkrechte „S“ Elektrodenlänge 280mm
Serienmäßige waagrechte „W“ Elektrodenlänge 100mm

Andere Elektroden-Umbiegungen
siehe Beschreibung unten

Die Geräte bestehen aus dem Temperaturfühler (gleichzeitig Referenzkontakt)

und der Elektrodenstückzahl=Niveaunzahl

Preis / Stück €

Analog Stromschleife
4-20mA XTR siehe
auch Seite 120.
Analog Linear Temp-
eratur Spannungswandler
XTW siehe
auch Seite 121

Bestell-Nr.	PTFE/Teflon ummantelte T-Fühler- rohrlänge mm	PTFE/Teflon ummantelter Elektroden Werkstoff	Elek- troden Länge „S“ mm	Elek- troden Stück- Zahl (Niveau)	Pt 100	PTC-E 2x2000 Ohm (Ω) €	€					
					1 x 2 Leiter €	2 x 2 Leiter €	1 x 3 Leiter €	2 x 3 Leiter €	1 x 4 Leiter €	2 x 4 Leiter €		
UPEW 32	325	Edelstahl	280	1								
UPEW 33	325	Edelstahl	280	2								
UPEW 34	325	Edelstahl	280	3								
UPEW 35	325	Edelstahl	280	4								
UPEW 52	510	Edelstahl	280	1								auf
UPEW 53	510	Edelstahl	280	2								Anfrage
UPEW 54	510	Edelstahl	280	3								
UPEW 55	510	Edelstahl	280	4								
UPEW 82	810	Edelstahl	280	1								
UPEW 83	810	Edelstahl	280	2								
UPEW 84	810	Edelstahl	280	3								
UPEW 85	810	Edelstahl	280	4								
UPITW 32	325	Titan	280	1								
UPITW 33	325	Titan	280	2								
UPITW 34	325	Titan	280	3								
UPITW 35	325	Titan	280	4								
UPITW 52	510	Titan	280	1								auf
UPITW 53	510	Titan	280	2								Anfrage
UPITW 54	510	Titan	280	3								
UPITW 55	510	Titan	280	4								
UPITW 82	810	Titan	280	1								
UPITW 83	810	Titan	280	2								
UPITW 84	810	Titan	280	3								
UPITW 85	810	Titan	280	4								
		Hastelloy										auf Anfrage
UPTW 32	325	PTFE/Graphit	280	1								
UPTW 33	325	PTFE/Graphit	280	2								
UPTW 34	325	PTFE/Graphit	280	3								
UPTW 35	325	PTFE/Graphit	280	4								
UPTW 52	510	PTFE/Graphit	280	1								auf
UPTW 53	510	PTFE/Graphit	280	2								Anfrage
UPTW 54	510	PTFE/Graphit	280	3								
UPTW 55	510	PTFE/Graphit	280	4								
UPTW 82	810	PTFE/Graphit	280	1								
UPTW 83	810	PTFE/Graphit	280	2								
UPTW 84	810	PTFE/Graphit	280	3								
UPTW 85	810	PTFE/Graphit	280	4								

Aufpreis für PVDF-Anschlusskopf auf Anfrage, einsetzbar bis ca. 135°C, bitte bei Bestellung **mit** PVDF-Anschlusskopf angeben.

Bei allen Gerätetypen ist der Temperaturfühler (lange Elektrode) gleichzeitig der Referenzkontakt. Er kann **nicht** gekürzt werden.

Bei PTFE/Graphit-Elektroden ist die Elektrodenlänge anzugeben, da diese **bauseits nicht** gekürzt werden kann.

Bestellangaben: Bei Bestellung von Seriengeräten (Schenkellänge „S“ 280mm, Schenkellänge „W“ 100mm) genügt die Angabe der Bestell-Nr., z.B. 2 Stück UTHEW 3 (Alle Edelstahl,-Titan und Hastelloy-Elektroden **können** bauseits gekürzt werden)

Werden andere Schenkel-Umbiegungen (gegen Aufpreis) gewünscht so ist dies anzugeben, z.B. Best-Nr. UPEW 3 „W“ 80mm und „S“ 400mm. Werden 3 verschiedenlange „S“-Schenkel gewünscht dann, z.B. „S“= 400, 350, 300mm.

Bei Bestellung von PTFE/Graphit/Elektroden ist die Elektrodenlänge anzugeben, da diese bauseits **nicht** gekürzt werden können.

Mehrpreis für senkrechte u. waagrechte Elektroden-Überlängen (länger als die serienmäßigen 280mm) je Elektrode und je angefangene 100mm: **Edelstahl (1.4571), Titan, Hastelloy, PTFE/Graphit auf Anfrage.**

Mehrpreis für das Vergießen des Anschlusskopfes **auf Anfrage**. Mehrpreis für das Verschweißen des Anschlusskopfes **auf Anfrage**

Mehrpreis für 37mm hohen Deckel aus PP **auf Anfrage**

Mehrpreis für 37mm hohen Deckel aus PVDF **auf Anfrage**

Mehrpreis für das Verlängern der Zuleitung LiYY (ungeschirmt) bei Pt 100 2, 3, 4 Leiter und PTC-Fühler **auf Anfrage.**

Bei Zuleitung LiYCY (geschirmt) bei Pt 100 2, 3, 4 Leiter und PTC-Fühler **auf Anfrage**

NÜGA® Sicherheits Goldkopf® einschraubbare G 1 1/2" (G 1")

Pt 100, PTC Temperaturfühler mit Trockenheizschutz / Niveaustab-Elektroden

mit XTR Analog Stromschleife und XTW Analog-Linear-Spannungswandler für Relais ohne

Leitungsüberwachung, Elektroden für Leitungsüberwachung siehe Seite 56-57 und 76-77

Serienmäßige Elektrodenlänge 280mm. Wir liefern Metall-Elektroden von 4-5000mm, PTFE-Elektroden von 20-5000mm, Temperaturfühler in jeder Länge bis 5000mm.

Bei Bestellung Gew.-Nippel G 1" oder G 1 1/2" angeben.

Die Geräte bestehen aus dem Temperaturfühler (gleichzeitig Referenzkontakt)

Analog Stromschleife 4-20mA XTR siehe auch Seite 120.
Analog Linear Temperatur Spannungswandler XTW siehe auch Seite 121

PT 100, PTC-Schaltbilder Seite 102		PTFE ummantelte-Fühlerrohrlänge mm	Elektroden Werkstoff	Elektroden Länge mm	Elektroden-Stückzahl (Niveau)	und der Elektrodenstückzahl=Niveaunanzahl					Preis / Stück €		PTC-E 2x2000 Ω €
Bestell-Nr.						Pt 100 1 x 2 Leiter €	Pt 100 2 x 2 Leiter €	Pt 100 1 x 3 Leiter €	Pt 100 2 x 3 Leiter €	Pt 100 1 x 4 Leiter €	Pt 100 2 x 4 Leiter €		
EFE 32	HFE 32*	325	Edelstahl	280	1								
EFE 33		325	Edelstahl	280	2								
EFE 34		325	Edelstahl	280	3								
EFE 35		325	Edelstahl	280	4								
EFE 52	HFE 52*	510	Edelstahl	280	1								
EFE 53		510	Edelstahl	280	2								auf
EFE 54		510	Edelstahl	280	3								Anfrage
EFE 55		510	Edelstahl	280	4								
EFE 82	HFE 82*	810	Edelstahl	280	1								
EFE 83		810	Edelstahl	280	2								
EFE 84		810	Edelstahl	280	3								
EFE 85		810	Edelstahl	280	4								
EFT 32	HFT 32*	325	Titan	280	1								
EFT 33		325	Titan	280	2								
EFT 34		325	Titan	280	3								
EFT 35		325	Titan	280	4								
EFT 52	HFT 52*	510	Titan	280	1								auf
EFT 53		510	Titan	280	2								Anfrage
EFT 54		510	Titan	280	3								
EFT 55		510	Titan	280	4								
EFT 82	HFT 82*	810	Titan	280	1								
EFT 83		810	Titan	280	2								
EFT 84		810	Titan	280	3								
EFT 85		810	Titan	280	4								
EFH 32	HFH 32*	325	Hastelloy	280	1								Hastelloy
EFH 33		325	Hastelloy	280	2								wird
EFH 34		325	Hastelloy	280	3								an
EFH 35		325	Hastelloy	280	4								der
EFH 52	HFH 52*	510	Hastelloy	280	1								Börse
EFH 53		510	Hastelloy	280	2								gehandelt,
EFH 54		510	Hastelloy	280	3								deshalb
EFH 55		510	Hastelloy	280	4								die
EFH 82	HFH 82*	810	Hastelloy	280	1								Preise
EFH 83		810	Hastelloy	280	2								auf
EFH 84		810	Hastelloy	280	3								Anfrage
EFH 85		810	Hastelloy	280	4								
EFP 32	HFP 32*	325	PTFE/Graphit	280	1								
EFP 33		325	PTFE/Graphit	280	2								
EFP 34		325	PTFE/Graphit	280	3								
EFP 35		325	PTFE/Graphit	280	4								
EFP 52	HFP 52*	510	PTFE/Graphit	280	1								auf
EFP 53		510	PTFE/Graphit	280	2								Anfrage
EFP 54		510	PTFE/Graphit	280	3								
EFP 55		510	PTFE/Graphit	280	4								
EFP 82	HFP 82*	810	PTFE/Graphit	280	1								
EFP 83		810	PTFE/Graphit	280	2								
EFP 84		810	PTFE/Graphit	280	3								
EFP 85		810	PTFE/Graphit	280	4								

Achtung: Alle Einschraubbare Geräte mit Gew.-Nippel aus PP, PVDF, Edelstahl, Titan können bis zu 4 bar Druckdicht geliefert werden

Aufpreis für PVDF-Anschlusskopf/Abdeckkappe **auf Anfrage**. Aufpreis für PVDF-Gew.-Nippel **auf Anfrage**. Einsetzbar bis ca. 135°C, bitte bei Bestellung mit PVDF-Anschlusskopf/Abdeckkappe oder Gew.-Nippel angeben.

Bei allen Gerätetypen ist der Temperaturfühler (lange Elektrode) gleichzeitig der Referenzkontakt, er kann nicht gekürzt werden.

Bei PTFE/Graphit-Elektroden ist die Elektrodenlänge anzugeben, da diese bauseits nicht gekürzt werden kann.

Bestellangaben: Bei Bestellung von Geräten mit serienmäßiger Elektrodenlänge und Temperaturfühlerlänge die Bestell-Nr. und dahinter den gewünschten Temperaturfühler angeben, z.B. 2 Stück EFE 32 mit Pt 100 3-Leiter, zusätzlich den Gewindenippel G 1" oder 1 1/2" (Alle Edelstahl-, Titan und Hastelloy-Elektroden können bauseits gekürzt werden). Werden andere Elektrodenlängen oder Temperaturfühlerlängen (gegen Aufpreis) gewünscht so ist dies anzugeben, z.B. Best-Nr. EFE 33, Elektrodenlänge 200 und 250mm, Temperaturfühlerlänge 300mm. Wird der Anschlusskopf aus PVDF gewünscht, dann bitte zusätzlich PVDF angeben.

Bei Bestellung von PTFE/Graphit/Elektroden ist die Elektrodenlänge von Ihnen anzugeben, da diese bauseits nicht gekürzt werden kann.

Mehrpreis für Elektroden-Überlängen (länger als die serienmäßigen 280mm) je Elektrode und je angefangene 100mm: Edelstahl, Titan, Hastelloy, PTFE/Graphit **auf Anfrage**.

Mehrpreis für das Vergießen des Anschlusskopfes **auf Anfrage**. Mehrpreis für das Verschweißen des Anschlusskopfes **auf Anfrage**.

Mehrpreis für das Verlängern der Zuleitung LiYY (ungeschirmt) bei Pt 100 2, 3, 4 Leiter und PTC-Fühler **auf Anfrage**.

Bei Zuleitung LiYCY (geschirmt) bei Pt 100 2, 3, 4 Leiter und PTC-Fühler **auf Anfrage**

NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Trockenheizschutz/

Niveau-Ein-Stabelektrode ohne oder mit Pt 100, PTC-Temperaturfühler

vollständig PTFE/Teflon ummantelt für höchst aggressive elektrisch leitende Flüssigkeiten (konduktiv)

für Relais ohne Leitungsüberwachung, Elektroden zur Leitungsüberwachung siehe Seite 56-57 und 76-77



Gemäß Europäischer Norm DIN EN 60519 Teil 1 und 2 bestehende Vorschrift seit 1993 und neu von 2006 bzw. 2011 ist für beheizte Behälter ein Temperaturbegrenzer, ein Temperaturregler und ein Trockenheizschutz vorgeschrieben. Siehe auch Seite 4

Mit Sicherheitsabstand:

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

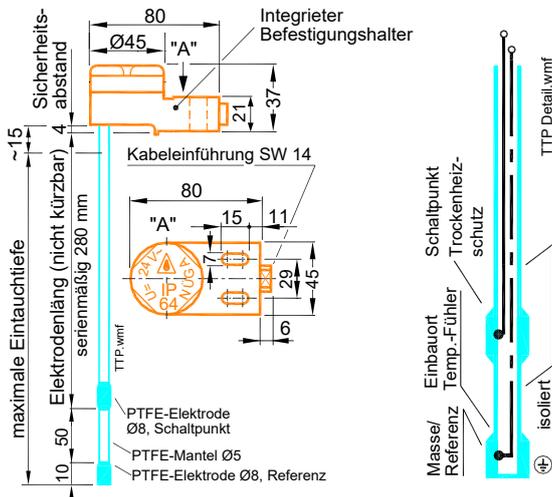
abgebildet:
1 Stab-Elektrode
Trockenheizschutz/
Niveau und
Temperaturfühler
aus PTFE/Graphit
Typ TTP 2



Einblick in den geöffneten Anschlusskopf der Trockenheizschutz/Niveau-Ein-Stabelektrode. Ersichtlich sind die übersichtlich, montagefreundliche und leicht zugänglich angeordneten Klemmen.

Auch mit Mini-Anschlusskopf lieferbar, siehe Seite 105

Preise für diese Geräte auf Seite 101



Diese vollständig ummantelten PTFE/Graphit-Elektroden (leitfähig am schwarzen Elektroden-schalt-punkt) können in höchst aggressiven Flüssigkeiten eingesetzt werden. Sie können bauseits nicht gekürzt werden. Die gewünschten Elektrodenlängen müssen bei der Bestellung angegeben werden. Max. Elektroden-spannung/-strom: 24V/20mA.

Für eine vollständige Trockenheizschutz/ Niveausteu-erung wird zusätzlich zu dem oben abgebildeten Anschlusskopf mit Stabelektroden noch ein elektronisches Schaltrelais benötigt. An welche Relais oder andere Geräte diese Stabelektroden angeschlossen werden können, zeigen die Fotos auf den Seiten 17, 19-31.

Mit dieser Elektrode (elektr. Signalgeber) können in Verbindung mit elektronischen Schaltrelais (siehe Seite 17, 19-31) Tauchbadwärmer, Pumpen, Rührwerke usw. vor Trockengang geschützt bzw. Niveau geregelt werden. Auch entsprechende Schaltschütze oder Magnetventile können betätigt werden.

Zusätzlich verwendbar als Temperaturfühler zur Temperaturmessung für digitale Meß- Regel- und Anzeigeräte oder Temperaturbegrenzer mit Pt 100, PTC 2000 Ohm, Pt 500, Pt 1000, oder XTR (4 - 20 mA Transmitter) XTW lieferbar. Wir liefern Elektroden/Temperaturfühler in jeder gewünschten Länge von 45mm bis ca. 5000 mm (die Elektrode kann nicht kürzer als 45mm gefertigt werden), sowie bis zu 400°C Temperaturbereich.

Serienmäßig mit einem spritzwassergeschütztem (mit Sicherheitsabstand) Anschlusskopf (Polypropylen PP, max ca. 100°C, Schutzart IP64), mit einer serienmäßig 280 mm langen vollständig ummantelten PTFE/Graphit Elektrode, ohne Zuleitung. Mit Zuleitung gegen Aufpreis.

Diese Ein-Stabelektrode weist als Trockenheizschutz eine besonders hohe Zuverlässigkeit auf, da der Schaltkontakt für den Trockenheizschutz höher liegt (serienmäßig ca. 50 mm) als der Masse-Referenzkontakt (siehe Zeichnung). Dies ist besonders wichtig bei Badspiegelschwankungen!

Bei gleichzeitiger Verwendung als Temperaturfühler liegt dessen Meßpunkt (aus Sicherheitsgründen) im unteren Masse-Referenzkontakt und somit in der Flüssigkeit auch nach der Trockenheizschutz-Abschaltung. Sie kann bauseits nicht gekürzt werden. Die gewünschte Elektrodenlänge muss bei der Bestellung angegeben werden. Beschreibung der Elektronik XTR (4 - 20 mA Stromtransmitter) siehe Katalogseite 120, XTW Seite 121.

Der Anschlusskopf und Befestigungshalter bestehen aus einem Teil und bilden eine Baueinheit mit eingebautem Sicherheitsabstand: Der Anschlusskopf kann von der aufsteigenden Flüssigkeit nicht berührt werden, da diese vorher über den Behälterrand abläuft. Siehe Foto oben links.

Nach der Montage am Behälterrand kann dieses Sicherheitsgerät nur noch mit Werkzeug entfernt werden. Dadurch wird einer unberechtigten Demontage/ Manipulation vorgebeugt.

Diese vollständig ummantelten PTFE/Graphit-Elektrode (leitfähig am schwarzen Elektrodenende) kann bauseits nicht gekürzt werden. Die gewünschte Elektrodenlängen müssen bei der Bestellung angegeben werden.

Diese Geräte sparen sehr viel Platz am Behälterrand. Sie ragen bei 2 Elektroden 20 mm und ab 3 Elektroden nur 32 mm in den Behälter.

NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Trockenheizschutz/

Niveau-Ein-Stabelektrode ohne oder mit Pt 100, PTC-Temperaturfühler

vollständig PTFE/Teflon ummantelt für höchst aggressive elektrisch leitende Flüssigkeiten (konduktiv)

für Relais **ohne** Leitungsüberwachung,

Elektroden **zur** Leitungsüberwachung siehe Seite 56-57, 76-77

Wir liefern Elektroden in jeder gewünschten Länge von 45mm bis 5000mm

Bestell-Nr.	Elektrode – Ø 5-8mm, serienmäßige Elektrodenlänge 280mm	Preis/Stück
	Mit PP-Anschlusskopf Einsetzbar bis ca.100°C, mit PVDF-Anschlusskopf bis ca. 135°C	€
TTP 2	Temperaturfühler und Trockenheizschutz mit 1 vollständig ummantelten PTFE Teflon-Elektrode und <u>1 Stück Pt 100 Fühler 2-Leiter</u>	
TTP 22	Temperaturfühler und Trockenheizschutz mit 1 vollständig ummantelten PTFE-Teflon-Elektrode und <u>2 Stück Pt 100 Fühler 2-Leiter</u>	
TTP 3	Temperaturfühler und Trockenheizschutz mit 1 vollständig ummantelten PTFE Teflon-Elektrode und <u>1 Stück Pt 100 Fühler 3-Leiter</u>	<u>auf Anfrage</u>
TTP 4	Temperaturfühler und Trockenheizschutz mit 1 vollständig ummantelten PTFE-Teflon-Elektrode und <u>1 Stück Pt 100 Fühler 4-Leiter</u>	
TTP XTR	Temperaturfühler und Trockenheizschutz mit 1 vollständig ummantelten PTFE-Teflon-Elektrode und <u>1 Stück Pt 100 Fühler mit Elektronik XTR (4 - 20 mA Stromtransmitter oder XTW Spannungswandler).</u>	

Auf Wunsch auch mit mehreren Pt 100, PTC 2000 oder gemischten Fühlern lieferbar (z.B. 2x Pt 100 + 1x PTC 2000).

Aufpreis für PVDF-Anschlusskopf auf Anfrage, einsetzbar bis ca. 135°C. Bei Bestellung mit PVDF-Anschlusskopf angeben.

Bestellangaben:

Bei Bestellung von Seriengeräten mit Elektrodenlänge 280mm genügt die Angabe der Bestell-Nr., z.B. 1 Stck. TTP 3.

Werden andere Elektrodenlängen (gegen Aufpreis) gewünscht, bitte angeben.

Mehrpreis für Elektroden-Überlängen (länger als die serienmäßigen 280mm) je Elektrode und je angefangene 100mm: auf Anfrage.

Mehrpreis für das Vergießen des Anschlusskopfes auf Anfrage.

Mehrpreis für das Verschweißen des Anschlusskopfes auf Anfrage.

Mehrpreis für 37mm hohen Deckel aus PP auf Anfrage. Mehrpreis für 37mm hohen Deckel aus PVDF auf Anfrage

Mehrpreis für das Verlängern der Zuleitung LiYY (ungeschirmt) bei Pt 100 2, 3, 4 Leiter und PTC-Fühler auf Anfrage.

Bei Zuleitung LiYCY (geschirmt) bei Pt 100 2, 3, 4 Leiter und PTC-Fühler auf Anfrage



Beachten Sie unsere Spezialrelais NP-Z3 Seite 76-77 Damit kann in Verbindung mit einem Standard-Relais gleichzeitig die Elektrodenanschlussleitung auf Unterbrechung überwacht werden. Elektroden Seite 77



Niveaus-Schaltrelais N5L mit Leitungs-Überwachung. Damit kann die Elektrodenanschlussleitung auf Unterbrechung überwacht werden. Einstellempfindlichkeit 0 bis 1,2MΩ. 4 Empfindlichkeitsbereiche sind einstellbar. 4 unabhängige Schaltpunkte plus Masse-Referenzkontakt. Siehe Seite 48-57. Elektroden Seite 57



abgebildet: Temperaturfühler (Mitte) mit 2 Trockenheizschutz/ Niveau-Stab Elektroden aus Edelstahl Typ UPTEP Seite 94-95

Alternativ zu der obigen Ein-Stab-Elektrode können Sie die rechts und links abgebildeten Geräte verwenden.

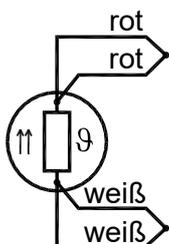


abgebildet: Temperaturfühler (längste Elektrode) und Referenz mit 1 Trockenheizschutz/ Niveau-Stab Elektrode aus leitfähigem PTFE/Graphit Typ UTP Seite 88-89

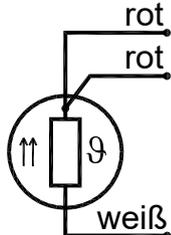
NÜGA® Anschlussbeispiele / Schaltschemen für Pt 100 oder PTC - Temperaturfühler

Die nachfolgenden Schaltbilder zeigen den elektrischen Anschluss von Pt 100 und oder PTC- Fühler eingebaut in Temperaturfühler zur Temperaturmessung für analoge und digitale Mess-Regel- und Anzeigergeräte oder Temperaturbegrenzer

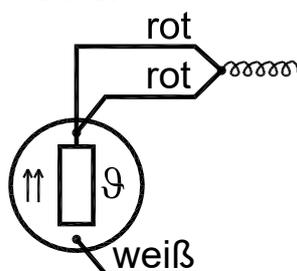
**Pt 100
1 x 2 Leiter**



**Pt 100
1 x 3 Leiter**



**Pt 100 1x3 Leiter
zu 1 x 2 Leiter**
beide roten Drähte
verbinden

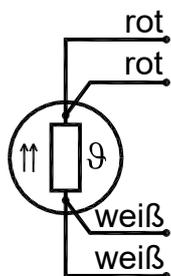


**Kennwerte zur Überprüfung der
nebenstehenden Fühler**

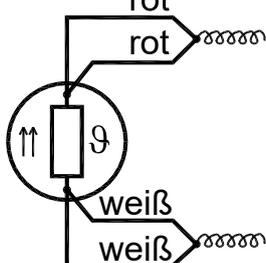
Kennwerte für Pt 100
bei 20°C 107,79 Ohm
bei 30°C 111,67 Ohm
bei 100°C 138,50 Ohm

Kennwerte für PTC-Fühler
bei 20°C 1922,0 Ohm
bei 30°C 2080,0 Ohm
bei 100°C 3400,0 Ohm

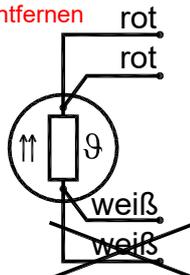
**Pt 100
1 x 4 Leiter**



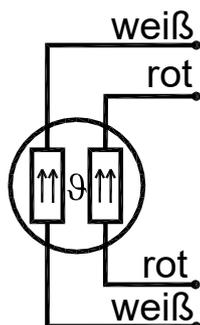
**Pt 100 1 x 4 Leiter
zu 1x 2 Leiter**
die beiden roten und
die beiden weißen
Drähte verbinden



**Pt 100 1 x 4 Leiter
zu 1x 3 Leiter**
einen weißen Draht
entfernen

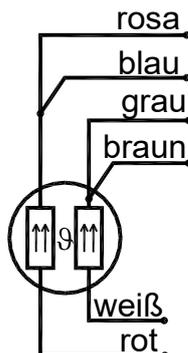


**Pt 100
2 x 2 Leiter**

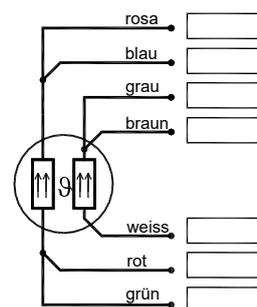


Ersatz-
Temperaturfühler
Seite 122-123.

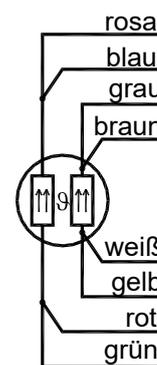
Pt 100 2 x 3 Leiter



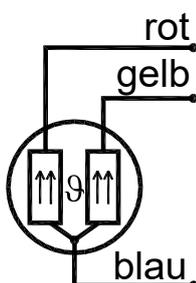
**Pt 100
1 x 4 Leiter
1 x 3 Leiter**



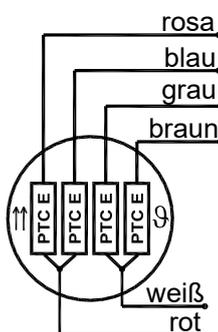
**Pt 100
2 x 4 Leiter**



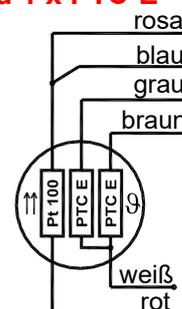
1 x PTC-E



2 x PTC-E



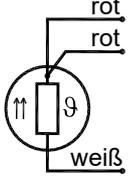
**1 x Pt 100 3 Leiter
und 1 x PTC-E**



NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Temperaturfühler Schnellübersicht

Verwendbar zur Temperaturmessung für analoge und digitale Mess-Regel- und Anzeigergeräte oder Temperaturbegrenzer usw. u.a. geeignet zum Anschluss an die Geräte der Seiten 17, 19-31.

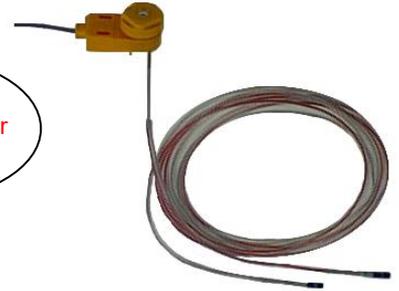
Pt 100
3-Leiter



**PT 100, PTC-
Schaltbilder
Seite 102**



Ersatz-
Temperaturfühler
Seite 122-123.



Temperaturfühler mit flexibler, PTFE/Teflon-Schlauchummantelung Ø 5mm. Abgebildet SF 2 (1700mm lang) im Ring gewickelt. Seite 104



Temperaturfühler mit flexibler, PTFE/Teflon-Schlauchummantelung Ø 5mm mit ABS-Gehäuse. Abgebildet SFG 3, ca. 1700mm lang im Ring gewickelt. Seite 104

Flexibler
Temperaturfühler/Trockenheizschutz
mit flexiblen Elektroden- Werkstoff:
PTFE/Graphit, bevorzugtes
Einsatzgebiet Großtanks und
Spezialanwendungen.
Auf Anfrage.



Mini-Temperaturfühler
aus PP, PVDF,
Edelstahl, Titan ohne
und mit Halter
Seite 108



Mini-Temperaturfühler
mit integriertem
Befestigungshalter
aus PTFE, Edelstahl,
Titan.
Seite 105



Temperaturfühler
aus PP, PVDF,
Edelstahl, Titan
mit integriertem
Befestigungshalter
Seite 110



Temperaturfühler
aus PP, PVDF,
Edelstahl, Titan
mit rundem Ø 32
Anschlusskopf.
Seite 111



Gebogener Temperaturfühler
aus PP, PVDF, Edelstahl,
Titan. Anschlusskopf mit
integriertem Befestigungs-
halter. Seite 112



Einschraubbarer-Temperatur-
fühler aus PP, PVDF,
Edelstahl. Seite 116



Einschraubbarer-Temperatur-
fühler aus PP, PVDF,
Edelstahl. Seite 116



Einschraubbarer-Temperatur-
fühler aus PP und Edelstahl,
mit Gerätestecker. Seite 117



Einschraubbarer-Temperatur-
fühler aus PP, Edelstahl,
PTFE. Seite 118



Einschraubbarer-Temperatur-
fühler aus PP, PVDF, PTFE.
Seite 118



Einschweißbarer-Temperatur-
fühler aus PP, PVDF.
Seite 119



Einschweißbarer-Temperatur-
fühler aus Edelstahl, mit
Gerätestecker. Seite 119



Mini-Huckepack-
Temperaturfühler aus
Edelstahl, Titan, PTFE.
Seite 114



Universal-Huckepack-
Temperaturfühler aus
Edelstahl, Titan,
PTFE. Seite 115



Einschraubbarer-Temperatur-
fühler aus PP.
Seite 119

NÜGA® Sicherheits Goldkopf®

flexible Temperaturfühler SF, SFG, SF-PTC

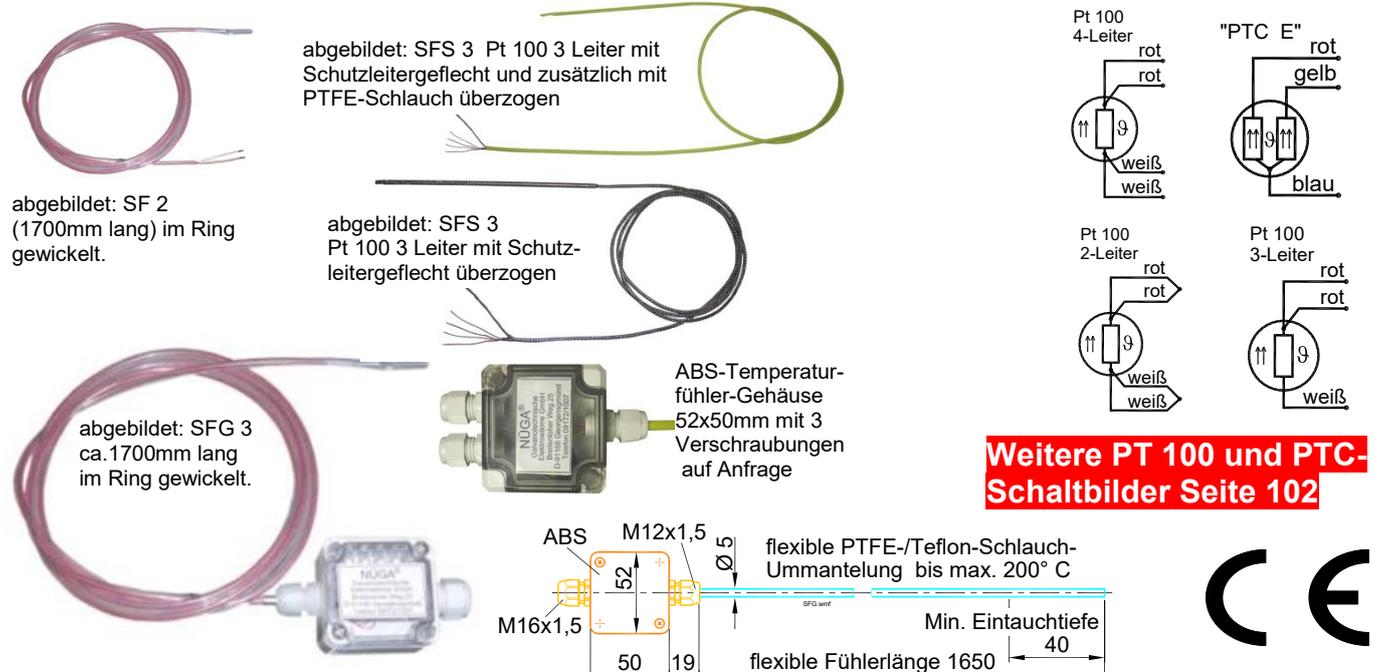
mit/ohne XTR Analog-Stromschleife 4-20mA sowie integriertem XTW Analog-Linear-Temperatur/Spannungswandler

Verwendbar zur Temperaturmessung für analoge und digitale Meß-Regel- und Anzeigeräte oder Temperaturbegrenzer usw. Temperaturbereich 0 - 200°C, Pt 100 (DIN Kl. B) in 2, 3, 4 Leitertechnik oder PTC 2000 Ω lieferbar. Auf Wunsch mit Pt 500, Pt 1000 und Elektronik XTR (4 - 20 mA Stromtransmitter). U.a. geeignet zum Anschluss an die Geräte der Seiten 17, 19-31.

Typ SF Ø 5mm mit flexibler PTFE/Teflon Schlauch-Ummantelung, serienmäßig ca. 1700mm lang.

Typ SFG Ø 5mm zusätzlich mit ABS-Gehäuse mit flexibler PTFE/Teflon Schlauch-Ummantelung, serienmäßig ca. 1700mm lang.

Typ SFS Ø 5mm mit flexiblem Schutzleitergeflecht. zusätzlich mit PTFE/Teflon Schlauch-Ummantelung, serienmäßig ca. 1700mm lang.



Weitere PT 100 und PTC-Schaltbilder Seite 102

Bestell-Nr.	Einsetzbar bis °C	PTFE-Schlauchlänge mm	Pt 100	Wir liefern flexible PTFE/Teflon-Schlauchummantelungen in jeder gewünschten Länge von 200mm bis 9000mm	Preis/Stück €
SF 2		1700	2-Leiter	Serienmäßig mit ca. 1700mm langer flexibler PTFE/Teflon Ummantelung Ø 5mm	
SF 3	200°C	1700	3-Leiter	Serienmäßig mit ca. 1700mm langer flexibler PTFE/Teflon Ummantelung Ø 5mm	
SF 4	200°C	1700	4-Leiter	Serienmäßig mit ca. 1700mm langer flexibler PTFE/Teflon Ummantelung Ø 5mm	
SF-PTC	200°C	1700	PTC	Serienmäßig mit ca. 1700mm langer flexibler PTFE/Teflon Ummantelung Ø 5mm	
SFG 2	200°C	1700	2-Leiter	Serienmäßig mit ABS-Gehäuse und ca. 1700mm flexibler PTFE/Teflon Ummantelung Ø 5mm	
SFG 3	200°C	1700	3-Leiter	Serienmäßig mit ABS-Gehäuse und ca. 1700mm flexibler PTFE/Teflon Ummantelung Ø 5mm	auf Anfrage
SFG 4	200°C	1700	4-Leiter	Serienmäßig mit ABS-Gehäuse und ca. 1700mm flexibler PTFE/Teflon Ummantelung Ø 5mm	
SFG-PTC	200°C	1700	PTC	Serienmäßig mit ABS-Gehäuse und ca. 1700mm flexibler PTFE/Teflon Ummantelung Ø 5mm	
SFG-XTR	200°C	1700		Serienmäßig mit ABS-Gehäuse und ca. 1700mm flexibler PTFE/Teflon Ummantelung Ø 5mm mit Analog-Stromschleife 4-20 mA XTR. Geräte-Beschreibung Seite 120	
SFG-XTW	200°C	1700		Serienmäßig mit ABS-Gehäuse und ca. 1700mm flexibler PTFE/Teflon Ummantelung Ø 5mm mit Analog-Linear-Temperatur-Spannungswandler XTW. Geräte-Beschreibung Seite 121	

Bestellangaben:

Bei Bestellung von Seriengeräten mit 1700mm langer flexibler Schlauchlänge genügt die Angabe der Bestell-Nr. **Beispiel:** SF 3 - 1x3L = flexibler 1700mm langer PTFE-Schlauch und eingebautem Pt 100 3-Leiter Temperaturfühler. Mehrpreis für die Verlängerung von Temperaturfühlern **auf Anfrage** je angefangene 100mm.



Ersatz-Temperaturfühler Seite 122-123.

Mini Trockenheizschutz Seite 84 bis 85



Mini Temperaturfühler Seite 105



Notizen

Mini NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Temperaturfühler Pt 100, PTC

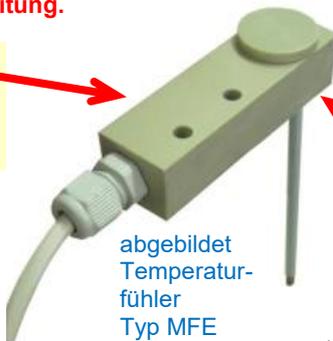


Verwendbar zur Temperaturmessung für analoge und digitale Mess-, Regel- und Anzeigergeräte oder Temperaturbegrenzer usw. Temperaturbereich 0 - 200°C, **Pt 100** (DIN Kl. B) in **2, 3, 4 Leitertechnik oder PTC 2000 Ω lieferbar**. Auf Wunsch mit Pt 500, Pt 1000 U.a. geeignet zum Anschluss an die Geräte der Seiten 17, 19-31.

Typ MPT mit starrem Tauchrohr aus PTFE/Teflon Ø 5/8mm. Typ MFE mit starrem Tauchrohr aus Edelstahl 1.4571, Ø 4 mm. Typ MTI mit starrem Tauchrohr aus Titan Ø 4mm. Alle serienmäßig mit spritzwassergeschütztem Anschlusskopf aus Polypropylen (PP), max. 100°C, **Schutzart IP67/68**. Gegen Aufpreis aus PVDF (135°C). Mit serienmäßigen Tauchrohrmantellängen von 325, 510, 810 mm, **serienmäßig mit 1,5 Meter Zuleitung**.

Nur 25mm breit, 23mm hoch und 65mm lang mit integriertem Befestigungshalter

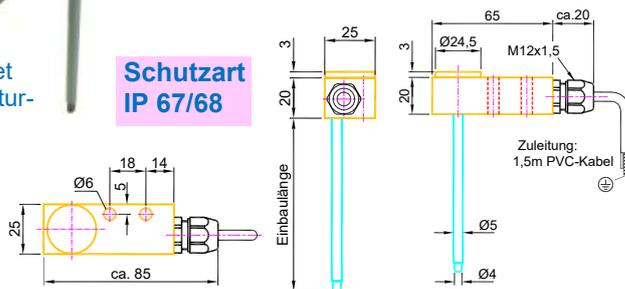
Diese Geräte werden serienmäßig mit nach hinten abgehendem Kabelabgang und ca. 1,5m PVC-Kabel geliefert. Der Temperaturfühler und das Kabel kann nicht gewechselt werden. Der Anschlusskopf ist vergossen.



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

abgebildet Temperaturfühler Typ MFE

Schutzart IP 67/68



Der Anschlusskopf und Befestigungshalter bestehen aus einem Teil und bilden eine Baueinheit. Der Anschlusskopf kann von der aufsteigenden Flüssigkeit nicht berührt werden, da diese vorher über den Behälterrand abläuft. Siehe Foto oben.

Nach der Montage am Behälterrand kann dieses Sicherheitsgerät nur noch mit Werkzeug entfernt werden. Dadurch wird einer unberechtigten Demontage/ Manipulation vorgebeugt.

Diese Geräte sparen sehr viel Platz am Behälterrand. Sie ragen je nach Montage nur ca. 20 mm in den Behälter.

mit PP-Anschlusskopf, Tauchrohrmantel aus PTFE/Teflon Ø 5/8mm

Preis / Stück €

Bestell-Nr.	Starre Tauchrohrmantellänge mm	Minimale Eintauchtiefe mm	Pt 100 1 x 2 Leiter €	Pt 100 2 x 2 Leiter €	Pt 100 1 x 3 Leiter €	Pt 100 2 x 3 Leiter €	Pt 100 1 x 4 Leiter €	Pt 100 2 x 4 Leiter €	PTC-E 2x2000 Ω €
MPT 325	325	50							auf
MPT 510	510	50							Anfrage
MPT 810	810	50							

Wir liefern Tauchrohre in jeder gewünschten Länge bis 5000mm.

Auch mit abgewinkelten Temperaturfühler (siehe Seite 112) lieferbar. Aufpreis auf Anfrage

mit PP-Anschlusskopf, Tauchrohrmantel aus Edelstahl 1.4571 Ø 4mm

Preis / Stück €

Bestell-Nr.	Starre Tauchrohrmantellänge mm	Minimale Eintauchtiefe mm	Pt 100 1 x 2 Leiter €	Pt 100 2 x 2 Leiter €	Pt 100 1 x 3 Leiter €	Pt 100 2 x 3 Leiter €	Pt 100 1 x 4 Leiter €	Pt 100 2 x 4 Leiter €	PTC-E 2x2000 Ω €
MFE 325	325	50							auf
MFE 510	510	50							Anfrage
MFE 810	810	50							

Anschlussbeispiele/ Schaltschemen für Pt 100 und PTC auf Seite 102

mit PP-Anschlusskopf, Tauchrohrmantel aus Titan Ø 4mm

Preis / Stück €

Bestell-Nr.	Starre Tauchrohrmantellänge mm	Minimale Eintauchtiefe mm	Pt 100 1 x 2 Leiter €	Pt 100 2 x 2 Leiter €	Pt 100 1 x 3 Leiter €	Pt 100 2 x 3 Leiter €	Pt 100 1 x 4 Leiter €	Pt 100 2 x 4 Leiter €	PTC-E 2x2000 Ω €
MTI 325	325	50							auf
MTI 510	510	50							Anfrage
MTI 810	810	50							

Mit PVDF-Anschlusskopf einsetzbar bis ca. 135°C. Aufpreis **auf Anfrage**. Bitte bei Bestellung **mit PVDF-Anschlusskopf** angeben.

Bei Bestellung die Bestell-Nr., dahinter den gewünschten Temperaturfühler angeben. Wird ein PVDF-Anschlusskopf gewünscht, so ist dies **zusätzlich** anzugeben.

Beispiel: MTI 325 - 1x3L = PP-Anschlusskopf mit Titan-Tauchrohrmantel 325mm lang und eingebautem Pt 100 3-Leiter Temperaturfühler. **Wird dazu ein Anschlusskopf aus PVDF gewünscht, bitte mit PVDF-Anschlusskopf angeben.**

Mehrpreis für die Verlängerung von Temperaturfühler-Tauchrohren je angefangene 100mm: **PTFE/Teflon, Edelstahl, Titan auf Anfrage**

Mehrpreis für Vergießen und Verschweißen des Anschlusskopfes entfällt, der Anschlusskopf ist serienmäßig vergossen.

Mehrpreis für das Verlängern der Zuleitung LiYY (**ungeschirmt**) bei Pt 100 2, 3, 4 Leiter und PTC-Fühler **auf Anfrage**.

Bei Zuleitung LiYCY (**geschirmt**) bei Pt 100 2, 3, 4 Leiter und PTC-Fühler **auf Anfrage**

Mini NÜGA® Sicherheits Goldkopf®

Temperaturfühler Pt 100, PTC mit Trockenheizschutz /

Niveaustabelektroden für Relais ohne Leitungsüberwachung, Elektroden

für Leitungsüberwachung siehe Seite 56-57 und 76-77

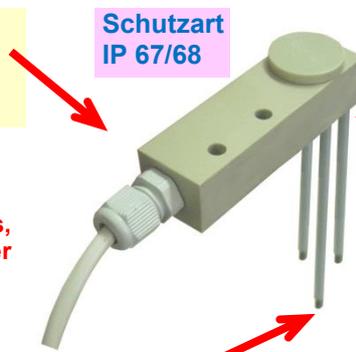
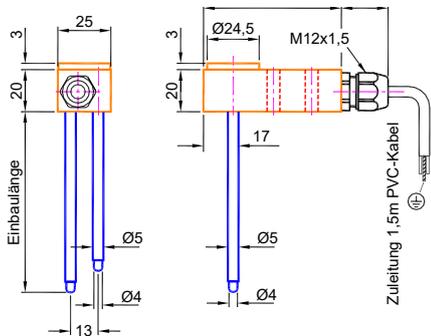


Mit längsseitig PTFE/Teflon ummantelten Metall-Stabelektroden Ø 4 – 5mm bis zu 2 Elektroden plus 1 Temperaturfühler in einem Gerät (Anschlusskopf). Elektroden in jeder gewünschten Länge von 30mm bis 5000mm.

Nur 25mm breit, 23mm hoch und 65mm lang mit integriertem Befestigungshalter

Diese Geräte werden serienmäßig mit nach hinten abgehendem Kabelabgang und ca. 1,6m (ungeschirmt) PVC-Kabel (LiYY) geliefert, geschirmt (LiYCY) gegen Aufpreis, siehe Seite 107 unten. Der Temperaturfühler und das Kabel kann nicht gewechselt werden.

Der Anschlusskopf ist vergossen.



Schutzart IP 67/68

Temperaturfühler = gleichzeitig Referenzkontakt

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

Gemäß Europäischer Norm DIN EN 60519 Teil 1 und 2 bestehende Vorschrift seit 1993 und neu von 2005 bzw. 2011 ist für beheizte Behälter ein Temperaturbegrenzer, ein Temperaturregler und ein Trockenheizschutz vorgeschrieben. Siehe auch Seite 4

Preise für diese Geräte Seite 107

Der Anschlusskopf und Befestigungshalter bestehen aus einem Teil und bilden eine Baueinheit mit eingebautem Sicherheitsabstand: Der Anschlusskopf kann von der aufsteigenden Flüssigkeit nicht berührt werden, da diese vorher über den Behälterrand abläuft. Siehe Foto oben links.

Nach der Montage am Behälterrand kann dieses Sicherheitsgerät nur noch mit Werkzeug entfernt werden. Dadurch wird einer unberechtigten Demontage/Manipulation vorgebeugt.

Alle Metallelektroden sind, um Verkrustungen, Fehlschaltungen (Brückenbildung) zu verhindern, serienmäßig längsseitig PTFE/Teflon ummantelt (sie können bauseits durch Kürzen auf die gewünschte Schaltheöhe angepasst werden). Im Betriebszustand müssen die Elektroden unten ca. 10 mm ohne Ummantelung sein. Siehe Foto oben. Elektrodenstrom: max. 50 mA Elektrodenspannung: max. 24 V AC.

Dieses Kombinationsgerät (elektr. Signalgeber) ist verwendbar als Temperaturfühler zur Temperaturmessung für analoge und digitale Mess-Regel- und Anzeigergeräte oder Temperaturbegrenzer (Seite 17, 19-31) mit Pt 100, (Pt 500, Pt 1000, PTC 2000 Ω, Temperaturbereich 0 - 200°C (400°C auf Anfrage), wahlweise in 2, 3 oder 4 Leitertechnik.

Zusätzlich verwendbar zur **Trockenheizschutz** oder **Niveauüberwachung** (konduktiv, mit gesondertem Schaltrelais (Seite 17, 20-31). Auch entsprechende Schaltschütze oder Magnetventile können betätigt werden. Die Metallelektroden Ø 4 - 5 mm, z.B. aus **Edelstahl 1.4571, Titan, Hastelloy** sind, um Verkrustungen und Fehlschaltungen (durch Brückenbildung) zu verhindern, **serienmäßig** längsseitig PTFE/Teflon ummantelt und können **bauseits durch Kürzen** auf die gewünschte Schaltheöhe angepasst werden. Im Betriebszustand **müssen** diese Elektroden unten ca. 10 mm ohne Ummantelung sein.

Die PTFE/Graphit Elektroden Ø 5-8mm der Gerätetypen UPT sind vollständig PTFE ummantelt und (in höchst aggressive Flüssigkeiten einsetzbar) am schwarzen Elektrodenende leitfähig. Die Elektroden und der Temperaturfühler können bauseits nicht gekürzt werden. Die Elektroden-Temperaturfühlerlängen müssen bei der Bestellung angegeben werden

Serienmäßig mit spritzwassergeschütztem Anschlusskopf (Polypropylen PP, max. ca. 100°C, Schutzart IP 67/68), starrem PTFE-/Teflon ummanteltem Fühlertauchrohr (bis max. 200°C) Ø 5 mm und 2, Trockenheizschutz /Niveau-Elektroden, kürzeste 30mm, längste 5000mm. Mit serienmäßig 280 mm langen Elektroden Ø 5-8 mm. Der Anschlusskopf ist gegen Aufpreis aus PVDF (ca. (135°C) lieferbar.

1 bis 2 Elektroden in einem Gerät werden serienmäßig gefertigt (= 2 Schaltpunkte plus Temperaturfühler (mit oder ohne Masse-Referenzkontakt).

Diese Geräte sparen sehr viel Platz am Behälterrand. Sie ragen bei 2 Elektroden und 1 Fühler nur ca. 25 mm in den Behälter.

Für eine vollständige Trockenheizschutz/ Niveausteuern, Temperaturmessung und/oder Temperaturbegrenzung wird zusätzlich zu dem oben abgebildetem Anschlusskopf mit Stabelektroden und Temperaturfühler noch ein Mess-Regel und Anzeigengerät oder Temperaturbegrenzer benötigt. An welche Geräte diese angeschlossen werden können, zeigen die Fotos auf den Seiten 17, 19-31.

Mini NÜGA® Sicherheits Goldkopf®

Temperaturfühler Pt 100, PTC mit Trockenheizschutz / Niveaustabelektroden für Relais ohne Leitungsüberwachung, Elektroden für Leitungsüberwachung siehe Seite 56-57 und 76-77



Wir liefern Elektroden in jeder gewünschten Länge von 30mm bis 5000mm. Serienmäßige Elektrodenlänge 280mm, alle Elektroden mit PTFE-ummantelt. **Serienmäßig mit ca. 1,5 Meter (ungeschirmt) PVC-Kabel**, geschirmt siehe Aufpreis unten. Die Geräte bestehen aus dem Temperaturfühler (gleichzeitig Referenzkontakt) **Schutzart IP 67**

und der Elektrodenstückzahl=Niveauezahl

PT 100, PTC-Schaltbilder Seite 102	PTFE ummantelte-Fühler-rohrlänge mm	Elektroden Werkstoff	Serien Elektroden Länge mm	Elektroden Stückzahl (Niveau)	Pt 100 1 x 2 Leiter €	Preis / Stück €				PTC-E 2x2000 Ω €
						Pt 100 2 x 2 Leiter €	Pt 100 1 x 3 Leiter €	Pt 100 1 x 4 Leiter €		
MEF 32	325	Edelstahl	280	1						
MEF 33	325	Edelstahl	280	2						
MEF 52	510	Edelstahl	280	1						
MEF 53	510	Edelstahl	280	2						
MEF 82	810	Edelstahl	280	1						
MEF 83	810	Edelstahl	280	2						
MTF 32	325	Titan	280	1			auf			
MTF 33	325	Titan	280	2			Anfrage			
MTF 52	510	Titan	280	1						
MTF 53	510	Titan	280	2						
MTF 82	810	Titan	280	1						
MTF 83	810	Titan	280	2						
MPF 32	325	PTFE/Graphit	280	1						
MPF 33	325	PTFE/Graphit	280	2						
MPF 52	510	PTFE/Graphit	280	1						
MPF 53	510	PTFE/Graphit	280	2						
MPF 82	810	PTFE/Graphit	280	1						
MPF 83	810	PTFE/Graphit	280	2						

Aufpreis für PVDF-Anschlusskopf **auf Anfrage**, einsetzbar bis ca. 135°C, bitte bei Bestellung **mit** PVDF-Anschlusskopf angeben.

Bei allen Gerätetypen ist der Temperaturfühler (lange Elektrode) gleichzeitig der Referenzkontakt. Er kann **nicht** gekürzt werden. Bei PTFE/Graphit-Elektroden ist die Elektrodenlänge anzugeben, da diese **bauseits nicht** gekürzt werden kann.

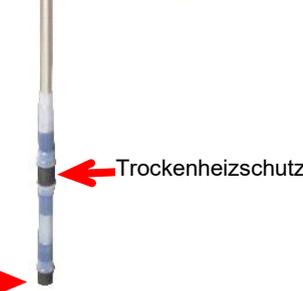
Bestellangaben: Bei Bestellung die Bestell-Nr. und zusätzlich den gewünschten Temperaturfühler angeben, z.B. MEF 32-3 Leiter = Anschlusskopf mit 1 Elektrode und einem Pt 100 3-Leiter Temperaturfühler = gleichzeitig der Referenzkontakt

Mehrpreis für Elektroden/Fühler-Überlängen (länger als die serienmäßigen 280mm) je Elektrode und je angefangene 100mm: Edelstahl, Titan, PTFE/Graphit **auf Anfrage**.

Mehrpreis für das Vergießen und Verschweißen des Anschlusskopfes entfällt, der Anschlusskopf ist serienmäßig vergossen.

Mehrpreis für das Verlängern der Zuleitung LiYY (**ungeschirmt**) bei Pt 100 2, 3, 4 Leiter und PTC-Fühler **auf Anfrage**. Bei Zuleitung LiYCY (**geschirmt**) bei Pt 100 2, 3, 4 Leiter und PTC-Fühler **auf Anfrage**

MINI
Trockenheizschutz / Niveau-Einstab-Elektrode, mit oder ohne Pt 100, PTC-Temperaturfühler aus PTFE/Graphit
Auf Anfrage.

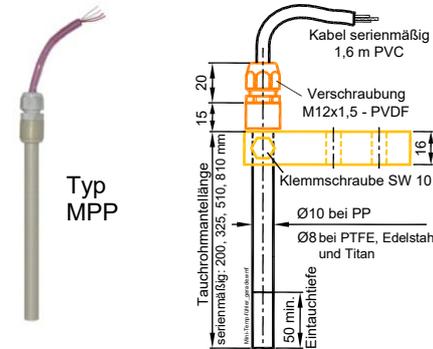


→ Trockenheizschutz

Temperaturfühler Pt 100, PTC →

NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Mini-Temperaturfühler

Verwendbar zur Temperaturmessung für analoge und digitale Mess-Regel- und Anzeigergeräte oder Temperaturbegrenzer usw. Temperaturbereich 0 - 200°C, **Pt 100 (DIN Kl. A) in 2, 3, 4 Leitertechnik oder PTC 2000 Ω lieferbar.** Auf Wunsch mit Pt 500, Pt 1000. U.a. geeignet zum Anschluss an die Geräte der Seiten 17, 19-31. Sie werden bevorzugt da eingesetzt wo sehr wenig Platz im Behälter oder kein Platz für große Anschlussköpfe am Behälterrand vorhanden ist. Besonders vorteilhaft ist der platzsparende schmale nur 20mm breite Befestigungshalter; dieser ermöglicht auch eine stufenlose Höhenverstellung des Temperaturfühlers. **Serienmäßig mit ca. 1,6 Meter PVC-Zuleitung.** Gegen Aufpreis Zuleitung aus FEP, Silicon (siehe unten) lieferbar.



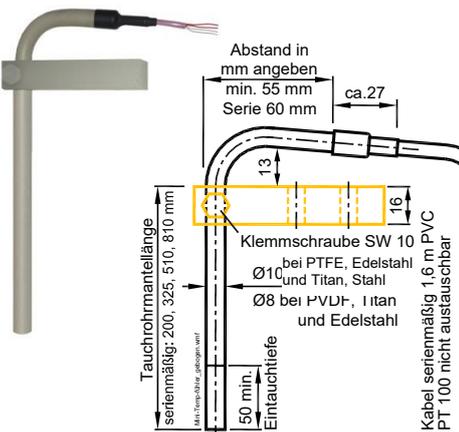
Typ MPP gezeichnet mit Befestigungshalter Nr.77 (Durchgangsbohrung Ø10)

Beachten Sie auch die Mini Temperaturfühler, Trockenheizschutz/Niveaustabelektroden Seite 84, 85, 105, 107, 108,

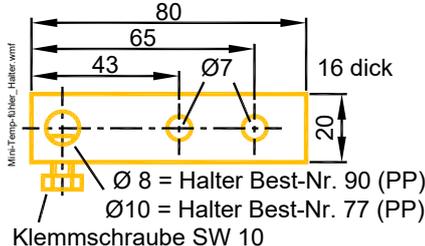
MPG (PP)
MVG (PTFE)
MEG (1.4571)
MTG (Titan)
MST (Stahl)



gezeichnet ohne Befestigungshalter



Typ MPG, MVG, MEG, MTG, MST gezeichnet mit Befestigungshalter Nr.90 (Durchgangsbohrung Ø 8)



Pt 100, PTC Anschlussbeispiele/Schaltschemen auf Seite 102

Bestell-Nr.	Tauchrohrmantellänge mm	Minimale Eintauchtiefe mm	Preis / Stück €					
			Pt 100 1 x 2 Leiter €	Pt 100 2 x 2 Leiter €	Pt 100 1 x 3 Leiter €	2 x 3 Leiter r €	Pt 100 1 x 4 Leiter €	Pt 100 2 x 4 Leiter €
Tauchrohrmantel aus Polypropylen (PP) Ø 10mm Halter Nr.77 erforderlich								
MPP 200	200	50						
MPP 325	325	50				auf		
MPP 510	510	50				Anfrage		
MPP 810	810	50						
Schutzart IP 65 PP einsetzbar bis ca. max. 90°C								

Tauchrohrmantel aus Polypropylen (PP) Ø 10mm (oben serienmäßig ca. 60mm umgebogen) Halter Best-Nr. 77 erforderlich.								
MPG 200	200	50						
MPG 325	325	50				auf		
MPG 510	510	50				Anfrage		
MPG 810	810	50						
Schutzart IP 65 PP einsetzbar bis ca. max. 90°C								

Tauchrohrmantel aus PTFE/Teflon Ø 8mm (oben serienmäßig ca. 60mm umgebogen) Halter Best-Nr. 90 erforderlich.								
MVG 200	200	50						
MVG 325	325	50				auf		
MVG 510	510	50				Anfrage		
MVG 810	810	50						
Schutzart IP 65 PTFE einsetzbar bis ca. max. 180°C								

Tauchrohrmantel aus Edelstahl 1.4571 Ø 8mm, oder Stahl Best-Nr. MST (oben serienmäßig ca. 60mm umgebogen) Halter Best-Nr. 90 erforderlich.								
MEG(MST) 200	200	50						
MEG(MST) 325	325	50				auf		
MEG(MST) 510	510	50				Anfrage		
MEG(MST) 810	810	50						
Schutzart IP 65 Edelstahl einsetzbar bis ca. max. 180°C								

Tauchrohrmantel aus Titan Ø 8mm (oben serienmäßig ca. 60mm umgebogen) Halter Best-Nr. 90 erforderlich. Titan einsetzbar bis ca. max. 180°C, IP 65								
MTG 200	200	50						
MTG 325	325	50				auf		
MTG 510	510	50				Anfrage		
MTG 810	810	50						

Bei Bestellung die Bestell-Nr., dahinter den gewünschten Temperaturfühler angeben. Wird ein Befestigungshalter gewünscht, so ist dies zusätzlich anzugeben. Die Umbiegung am Kabelabgang ist serienmäßig ca. 60mm lang, auf Wunsch länger. Mehrpreis je angefangene 100mm bei Edelstahl 9 €, bei Titan 11 €, PTFE 11 €, PP 8,50 € **Beispiel:** MPP 325 - 1x3L = PP-Tauchrohrmantel 325 mm lang und eingebauter Pt 100 3-Leiter. Wird dazu ein Befestigungshalter gewünscht, bitte angeben mit Befestigungshalter **Nr. 77 PP Ø 10mm** oder **Nr. 90 Ø 8mm**.

Preis für PP-Befestigungshalter **Nr. 77 PP Ø 10mm, auf Anfrage.**
Passend für Gerätetyp MPP, MPG für Tauchrohr- Ø 10mm, Werkstoff PP.

Preis für PVDF-Befestigungshalter **Nr. 77 PVDF Ø 10mm, auf Anfrage.**
Passend für Gerätetyp MPP, MPG für Tauchrohr- Ø 10mm, Werkstoff PP.

Preis für PP-Befestigungshalter **Nr. 90 PP Ø 8mm, auf Anfrage.**
Passend für Gerätetyp MVG, MEG, MTG für Tauchrohr-Ø 8mm, Werkstoff PTFE/Teflon, Edelstahl, Titan

Preis für PVDF-Befestigungshalter **Nr. 90 PVDF Ø 8mm, auf Anfrage.**
Passend für Gerätetyp MVG, MEG, MTG für Tauchrohr-Ø 8mm, Werkstoff Edelstahl, Titan.

Mehrpreis für das Verlängern der PVC-Zuleitung LiYY (ungeschirmt) bei Pt 100 2, 3, 4 Leiter und PTC-Fühler **auf Anfrage.**
Bei Zuleitung LiYCY (geschirmt) bei Pt 100 2, 3, 4 Leiter und PTC-Fühler **auf Anfrage**
Gegen Aufpreis mit FEP-Hochtemperatur Zuleitung ca. 180°C lieferbar **auf Anfrage**, Silicon ca. 180°C **auf Anfrage**

Weitere Temperaturfühler Seite 84, 85, 105, 107, 108, 110-123

Notizen

NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Temperaturfühler

Pt 100, PTC, XTR, XTW (Pt 500, PT 1000) €

Verwendbar zur Temperaturmessung für analoge und digitale Mess- Regel- und Anzeigergeräte oder Temperaturbegrenzer usw. Temperaturbereich 0 - 200°C, **Pt 100** (DIN EN 60751 Kl. A) in **2, 3, 4 Leitertechnik oder PTC 2000 Ω** lieferbar. Auf Wunsch mit **Pt 500, Pt 1000** u.a. geeignet zum Anschluss an die Geräte der Seiten 16-18, 19-31, 40-43.

Typ **TF** mit starrem Tauchrohr aus PTFE/Teflon Ø 5mm. Typ **TFE** mit starrem Tauchrohr aus Edelstahl 1.4571, Ø 4mm (8 mm). Typ **TFT** mit starrem Tauchrohr aus Titan Ø 4mm (8mm), Typ **PFA** mit starrem Tauchrohr aus PFA Ø 5mm, Typ **PP** mit starrem Tauchrohr aus Polypropylen (PP) Ø 10 mm.

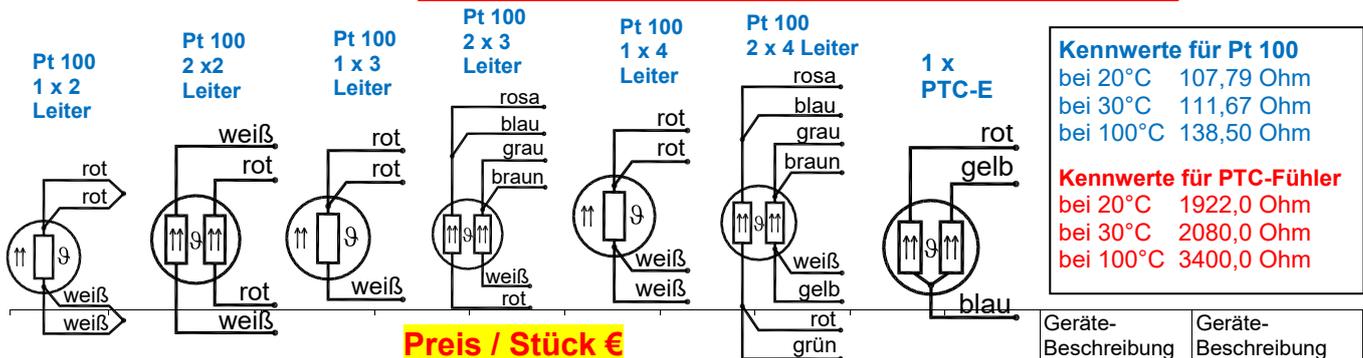
Alle serienmäßig ohne Kabel (Schutzart IP64, Spritzwassergeschützt) mit PP-Anschlusskopf, max.100°C, mit Kabel (Aufpreis) Schutzart IP 67/68. **Mit PVDF-Anschlusskopf, siehe Angaben unterhalb der Tabelle**

Mit serienmäßigen Tauchrohrmantellängen von 325, 510, 810 mm **ohne** Zuleitung. Auf Wunsch und gegen Aufpreis mit PVC-Zuleitung LiYY (ungeschirmt) oder LiYCY (geschirmt) **bei werksmäßigem Kabelanschluss Schutzart IP 67/68**

Weitere Anschlussbeispiele / Schaltschemen für Pt 100 / PTC auf Seite 102

Wir empfehlen den Kabelanschluss von uns fachgerecht vornehmen zu lassen, dadurch sparen Ihre Mitarbeiter, Fremdelektriker usw. Zeit- u. Installationskosten, die Geräte sind sofort anschlussbereit und die **Schutzart IP 67/68** kann erreicht werden.

Ersatz-Temperaturfühler Seite 122-123.



Kennwerte für Pt 100	
bei 20°C	107,79 Ohm
bei 30°C	111,67 Ohm
bei 100°C	138,50 Ohm
Kennwerte für PTC-Fühler	
bei 20°C	1922,0 Ohm
bei 30°C	2080,0 Ohm
bei 100°C	3400,0 Ohm

Bestell-Nr.	Starre Tauchrohrmantellänge mm	Minimale Eintauchtiefe mm	Pt 100 1 x 2 Leiter €	Pt 100 2 x 2 Leiter €	Pt 100 1 x 3 Leiter €	Pt 100 2 x 3 Leiter €	Pt 100 1 x 4 Leiter €	Pt 100 2 x 4 Leiter €	PTC-E 2x2000 Ω €	Geräte-Beschreibung Seite 120 Analog Strom-Schleife 4-20mA XTR €	Geräte-Beschreibung Seite 121 Analog-Linear-Temperatur-Spannungswandler XTW €
mit PP-Anschlusskopf, Tauchrohrmantel aus PTFE/Teflon Ø 5mm											
TF 325	325	50								auf	
TF 510	510	50								Anfrage	
TF 810	810	50									
mit PP-Anschlusskopf, Tauchrohrmantel aus Edelstahl 1.4571 Ø 4 (8)mm											
TFE 325	325	50								auf	
TFE 510	510	50								Anfrage	
TFE 810	810	50									
mit PP-Anschlusskopf, Tauchrohrmantel aus Titan Ø 4mm											
TFT 325	325	50								auf	
TFT 510	510	50								Anfrage	
TFT 810	810	50									
mit PP-Anschlusskopf, Tauchrohrmantel aus PFA Ø 10mm											
PFA 325	325	50								auf	
PFA 510	510	50								Anfrage	
PFA 810	810	50									
mit PP-Anschlusskopf, Tauchrohrmantel aus Polypropylen Ø 10mm											
PP 325	325	50								auf	
PP 510	510	50								Anfrage	
PP 810	810	50									

Mit PVDF-Anschlusskopf einsetzbar bis ca. 135°C. Aufpreis **auf Anfrage**. Bei Bestellung **mit PVDF-Anschlusskopf** angeben.

Bei Bestellung die Bestell-Nr., dahinter den gewünschten Temperaturfühler angeben. Wird ein PVDF-Anschlusskopf gewünscht, so ist dies **zusätzlich** anzugeben.

Beispiel: TF 325 - 1x3L = PP-Anschlusskopf mit PTFE-Tauchrohrmantel 325mm lang und eingebautem Pt 100 3-Leiter Temperaturfühler. Wird dazu ein Anschlusskopf aus PVDF gewünscht, bitte mit PVDF-Anschlusskopf angeben.

Mehrpreis für die Verlängerung von Temperaturfühler-Tauchrohren je angefangene 100mm: **PTFE/Teflon, Edelstahl, PP, PVDF, Titan auf Anfrage**. Gilt bis zur Fühlerlänge 1500mm. Längere Fühlerpreise **auf Anfrage**.

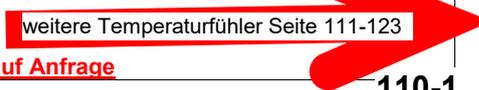
Mehrpreis für das Vergießen des Anschlusskopfes **auf Anfrage**. Mehrpreis für das Verschweißen des Anschlusskopfes **auf Anfrage**.

Mehrpreis für 37mm hohen Deckel aus PP **auf Anfrage**. Mehrpreis für 37mm hohen Deckel aus PVDF **auf Anfrage**.

Mehrpreis für das Verlängern der Zuleitung LiYY (ungeschirmt) bei Pt 100 2, 3, 4 Leiter u. PTC-Fühler **auf Anfrage**.

Bei Zuleitung LiYCY (geschirmt) bei Pt 100 2, 3, 4 Leiter und PTC-Fühler **auf Anfrage**

Montagemehrpreis ungeschirmtes Kabel 16,- €. Montagemehrpreis geschirmtes Kabel **auf Anfrage**



Notizen

NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Temperaturfühler



Pt 100, PTC, XTR, XTW

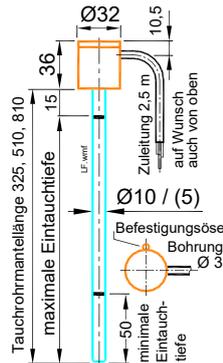
mit/ohne XTR Analog-Stromschleife 4-20mA
sowie integriertem XTW Analog-Linear-Temperatur/Spannungswandler

Verwendbar zur Temperaturmessung für analoge und digitale Mess-, Regel- und Anzeigergeräte oder Temperaturbegrenzer usw. Temperaturbereich 0 - 200°C, Pt 100 (DIN EN 60751 Kl. A) in 2, 3, 4 Leitertechnik oder PTC 2000 Ω lieferbar. Auf Wunsch mit Pt 500, Pt 1000. U.a. geeignet zum Anschluss an die Geräte der Seite 17, 19-31.

Typ LF mit starrem Tauchrohr aus PTFE/Teflon Ø 5mm. Typ LFE mit starrem Tauchrohr aus Edelstahl 1.4571, Ø 8 mm. Typ LP mit starrem Tauchrohr aus Polypropylen (PP) Ø 10 mm. Alle serienmäßig mit spritzwassergeschütztem Anschlusskopf aus Polypropylen PP, max. 100°C, Schutzart IP67. Mit serienmäßigen Tauchrohrmantellängen von 325, 510, 810 mm mit ca. 2,5 Meter PVC Zuleitung.



abgebildet:
Temperaturfühler
Typ LP



Diese Geräte werden serienmäßig mit seitlichem Kabelabgang und ca. 2,5m PVC-Kabel geliefert. Auf Wunsch Kabelabgang auch von oben.
Der Temperaturfühler kann **nicht** gewechselt werden.
Der Anschlusskopf ist vergossen.
Schutzart IP 67

Abgewinkelte Temperaturfühler Seite 112
Ersatz-Temperaturfühler Seite 122-123.
Auch aus Titan lieferbar
Aufpreis auf Edelstahlpreise auf Anfrage

Wir liefern Tauchrohre in jeder gewünschten Länge bis 5000 mm.
Anschlussbeispiele/Schaltschemen für Pt 100 und PTC auf Seite 102

mit PP-Anschlusskopf, Tauchrohrmantel aus PTFE/Teflon Ø 5mm

Tauchrohrmantel mit Ø 8 auf Anfrage **Preis / Stück € mit 2,5m Zuleitung**

Bestell-Nr.	Starre Tauchrohrmantellänge mm	Minimale Eintauchtiefe mm	Pt 100	PTC-E	Analog Stromschleife 4-20mA XTR Geräte-Beschreibung Seite 120 €	Analog-Linear-Temperatur-Spannungswandler XTW Geräte-Beschreibung Seite 121 €					
			1 x 2 Leiter €	2 x 2 Leiter €	1 x 3 Leiter €	2 x 3 Leiter €	1 x 4 Leiter €	2 x 4 Leiter €			
LF 325	325	50								auf	
LF 510	510	50								Anfrage	
LF 810	810	50									

mit PP-Anschlusskopf, Tauchrohrmantel aus Edelstahl 1.4571 (316Ti) Ø 8mm

LFE 325	325	50								auf	
LFE 510	510	50								Anfrage	
LFE 810	810	50									

mit PP-Anschlusskopf, Tauchrohrmantel aus Polypropylen (PP) Ø 10mm

LP 325	325	50								auf	
LP 510	510	50								Anfrage	
LP 810	810	50									

Mit PVDF-Anschlusskopf einsetzbar bis ca. 135°C. Aufpreis **auf Anfrage**. Bitte bei Bestellung **mit PVDF-Anschlusskopf** angeben.

Bei Bestellung die Bestell-Nr., dahinter den gewünschten Temperaturfühler angeben. Wird ein PVDF-Anschlusskopf gewünscht, so ist dies **zusätzlich** anzugeben.

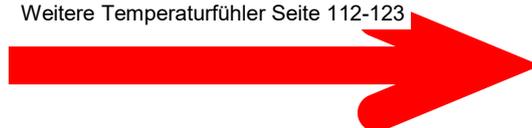
Beispiel: LF 325 - 1x3L = PP-Anschlusskopf mit PTFE-Tauchrohrmantel 325mm lang und eingebautem Pt 100 3-Leiter Temperaturfühler. Wird dazu ein Anschlusskopf aus PVDF gewünscht, bitte mit **PVDF-Anschlusskopf** angeben.

Mehrpriest für die Verlängerung von Temperaturfühler-Tauchrohren je angefangene 100mm: PTFE/Teflon, Edelstahl, Polypropylen (PP) **auf Anfrage**, gilt bis zur Fühlerlänge 1200mm. Längere Fühler-Preise **auf Anfrage**.

Der Anschlusskopf ist serienmäßig vergossen. Schutzart IP 67

Mehrpriest für das Verlängern der Zuleitung LiYY (ungeschirmt) bei Pt 100 2, 3, 4 Leiter und PTC-Fühler **auf Anfrage**. Bei Zuleitung LiYCY (geschirmt) bei Pt 100 2, 3, 4 Leiter und PTC-Fühler **auf Anfrage**

Weitere Temperaturfühler Seite 112-123



NÜGA® Sicherheits Goldkopf® abgewinkelte

Temperaturfühler Pt 100, PTC, XTR, XTW



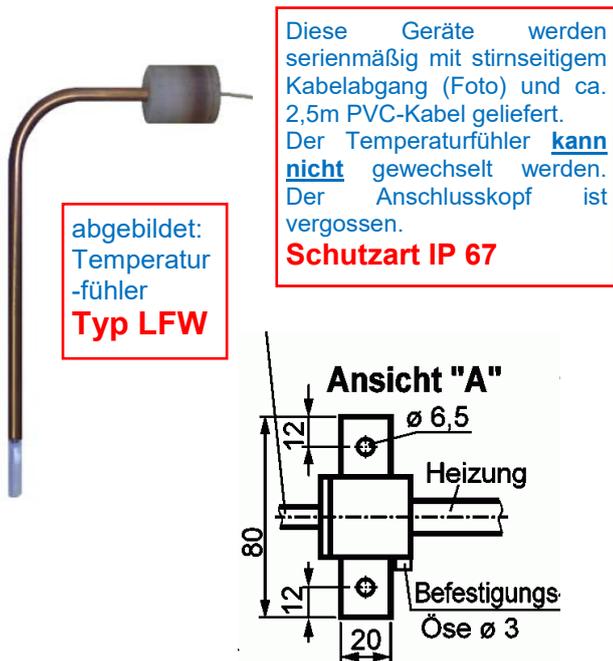
mit/ohne XTR Analog-Stromschleife 4-20mA, Beschreibung Seite 120.
sowie integriertem XTW Analog-Linear-Temperatur/Spannungswandler, Beschreibung Seite 121.

Verwendbar zur Temperaturmessung für analoge und digitale Mess-, Regel- und Anzeigergeräte oder Temperaturbegrenzer usw. Temperaturbereich 0 - 200°C, Pt 100 (DIN Kl. A) in 2, 3, 4 Leitertechnik oder PTC 2000 Ω lieferbar. Auf Wunsch mit Pt 500, Pt 1000. U.a. geeignet zum Anschluss an die Geräte der Seiten 17, 19-31.

Typ LFW, TFW Tauchrohr aus PTFE/Teflon Ø 5mm. Typ LFEW, LFTW, TFEW, TFTW mit starrem Tauchrohr aus Edelstahl 1.4571, und Titan Ø 8 mm. Typ LFPW, TFPW mit starrem Tauchrohr aus Polypropylen (PP) Ø 10 mm, alle serienmäßig mit Anschlusskopf aus Polypropylen PP max. 100°C. Mit serienmäßigen Tauchrohrmantellängen von 325, 510, 810 mm, mit ca. 2,5 Meter PVC Kabel. Anschlusskopf aus PVDF max. ca. 135°C.

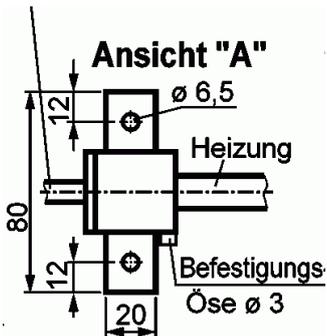
Anschlussbeispiele/Schaltschemen für Pt 100 und PTC auf Seite 102

Wir liefern Tauchrohre in jeder gewünschten Länge bis 5000 mm. Ab 1000mm liefern wir aus stabilisationsgründen den PTFE-Tauchrohrmantel-Ø 10mm. Preis auf Anfrage.



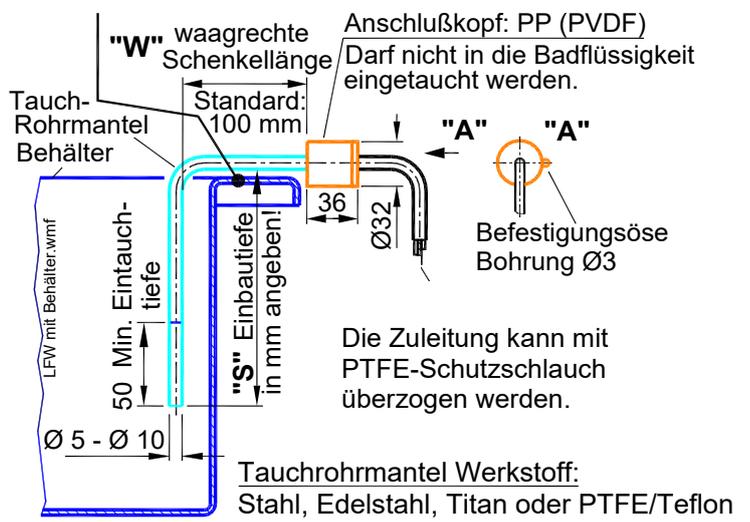
abgebildet:
Temperatur-
fühler
Typ LFW

Diese Geräte werden serienmäßig mit stirnseitigem Kabelabgang (Foto) und ca. 2,5m PVC-Kabel geliefert. Der Temperaturfühler kann nicht gewechselt werden. Der Anschlusskopf ist vergossen. Schutzart IP 67



Befestigungsstreifen unterhalb Anschlusskopf verschweißt.

Temperaturfühler am Behälterrandauf der Rückseite montiert. Bei Bestellung bitte waagrechte Behälterrandaufbreite angeben.



Die Zuleitung kann mit PTFE-Schutzschlauch überzogen werden.

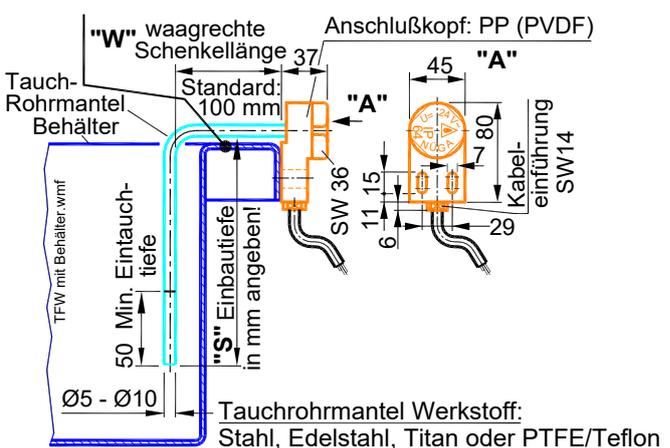
Preise für diese Geräte Seite 113



abgebildet
Temperatur-
fühler
Typ TFEW

Diese Geräte werden serienmäßig ohne Kabel geliefert. Schutzart IP 64/65. Auf Wunsch (Aufpreis) mit Kabel. Der Temperaturfühler kann nicht gewechselt werden. Wir empfehlen den Kabelanschluss von uns fachgerecht vornehmen zu lassen, dadurch sparen Ihre Mitarbeiter, Fremdelektriker usw. Zeit- u. Installationskosten, die Geräte sind dann sofort anschlussbereit und die Schutzart IP 67/68 wird erreicht

Temperaturfühler an der Behälterrandauf der Rückseite montiert. Bei Bestellung bitte waagrechte Behälterrandaufbreite angeben.



NÜGA® Sicherheits Goldkopf® **abgewinkelte**

Temperaturfühler Pt 100, PTC, XTR, XTW



„S“ = Senkrechte Einbautiefe

Serienmäßig waagrechte umgebogene Schenkellänge „W“ = 100mm

Bestell-Nr.	Senkrechte Einbautiefe „S“ Tauchrohrmantellänge mm	Waagrechte Schenkellänge „W“ mm	Preis / Stück €						Analog Strom-Schleife 4-20mA XTR Geräte-Beschreibung Seite 120 €	Analog-Linear-Temperatur-Spannungswandler XTW Geräte-Beschreibung Seite 121 €
			Pt 100 1 x 2 Leiter €	Pt 100 2 x 2 Leiter €	Pt 100 1 x 3 Leiter €	Pt 100 2 x 3 Leiter €	Pt 100 1 x 4 Leiter €	Pt 100 2 x 4 Leiter €		
mit PP-Anschlusskopf, Tauchrohrmantel aus PTFE/Teflon Ø 5 mm. Mehrpreis für PVDF-Anschlusskopf auf Anfrage										
LFW 325	325	100							auf Anfrage	
LFW 510	510	100							Anfrage	
LFW 810	810	100								
mit PP-Anschlusskopf, Tauchrohrmantel Edelstahl 1.4571 Ø 8mm. Mehrpreis für PVDF-Anschlusskopf auf Anfrage										
LFEW 325	325	100							auf Anfrage	
LFEW 510	510	100							Anfrage	
LFEW 810	810	100								
mit PP-Anschlusskopf, Tauchrohrmantel aus Titan Ø 8 mm. Mehrpreis für PVDF-Anschlusskopf auf Anfrage										
LFTW 325	325	100							auf Anfrage	
LFTW 510	510	100							Anfrage	
LFTW 810	810	100								
mit PP-Anschlusskopf, Tauchrohrmantel aus PP Ø 10 mm. Mehrpreis für PVDF-Anschlusskopf auf Anfrage										
LFPW 325	325	100							auf Anfrage	
LFPW 510	510	100							Anfrage	
LFPW 810	810	100								
mit PP-Anschlusskopf, Tauchrohrmantel aus PTFE/Teflon Ø 5 mm. Mehrpreis für PVDF-Anschlusskopf auf Anfrage										
TFW 325	325	100							auf Anfrage	
TFW 510	510	100							Anfrage	
TFW 810	810	100								
mit PP-Anschlusskopf, Tauchrohrmantel Edelstahl 1.4571 Ø 8mm. Mehrpreis für PVDF-Anschlusskopf auf Anfrage										
TFEW 325	325	100							auf Anfrage	
TFEW 510	510	100							Anfrage	
TFEW 810	810	100								
mit PP-Anschlusskopf, Tauchrohrmantel aus Titan Ø 8 mm. Mehrpreis für PVDF-Anschlusskopf auf Anfrage										
TFTW 325	325	100							auf Anfrage	
TFTW 510	510	100							Anfrage	
TFTW 810	810	100								
mit PP-Anschlusskopf, Tauchrohrmantel aus PP Ø 10 mm. Mehrpreis für PVDF-Anschlusskopf auf Anfrage										
TFPW 325	325	100							auf Anfrage	
TFPW 510	510	100							Anfrage	
TFPW 810	810	100								
<p>Bestellangaben: Bei Bestellung (Schenkellänge „S“ 325mm, Schenkellänge „W“ 100mm) angeben. Bestell-Nr., z.B. 2 Stück TFW 325 mit 1x Pt 100 -3 Leiter bestückt, Schenkellänge „W“ 100mm, Schenkellänge „S“ 325mm. Werden andere Schenkelum biegungen (gegen Aufpreis) gewünscht so ist dies anzugeben z.B. Best-Nr. TFW „S“ 400mm, „W“ 80 mit 1x Pt 100 -3 Leiter bestückt. Wird der Anschlusskopf aus PVDF gewünscht dann bitte zusätzlich PVDF angeben. Mehrpreis für senkrechte waagrechte Tauchrohrmantel-Überlängen (länger als die serienmäßigen) je Elektrode und je angefangene 100mm: Edelstahl, PTFE/Teflon, Titan, PP auf Anfrage Mehrpreis für das Vergießen des Anschlusskopfes bei Typ TFW, TFEW, TFTW, TPPW auf Anfrage Mehrpreis für das Verschweißen des Anschlusskopfes bei Typ TFW, TFEW, TFTW, TPPW auf Anfrage. Mehrpreis für 37mm hohen Deckel aus PP bei Typ TFW, TFEW, TFTW, TPPW auf Anfrage Mehrpreis für 37mm hohen Deckel aus PVDF bei Typ TFW, TFEW, TFTW, TPPW auf Anfrage Mehrpreis für das Verlängern der Zuleitung LiYY (ungeschirmt) bei Typ TFW, TFEW, TFTW, TPPW für Pt 100 2, 3, 4 Leiter und PTC-Fühler auf Anfrage. Mehrpreis für das Verlängern der Zuleitung LiYCY (geschirmt) bei Typ TFW, TFEW, TFTW, TFPW für Pt 100 2, 3, 4 Leiter und PTC-Fühler auf Anfrage Die Gerätetypen LFW, LFEW, LFTW, LFPW werden serienmäßig mit PP-Anschlusskopf, vergossen und verschweißt und mit 2,5m PVC-Kabel geliefert . Befestigungsstreifen 80 mm lang, 20 mm breit, ca. 3-4mm stark, mit 2 Bohrungen Ø 6,5 mm unterhalb des Anschlusskopfes verschweißt PP, PVDF auf Anfrage</p>										

abnehmbare Mini-Huckpack-ElektrodenTemperatur-Fühler bestückt mit Pt 100 oder PTC Fühler

Dieses Kombinationsgerät (elektr. Signalgeber) ist verwendbar zur Steuerung/Überwachung (Temperaturregelung, Temperaturbegrenzung, Trockenheizschutz/Niveauüberwachung) von vollautomatischen NÜGA-Mini-Badwärmer, Winkel-Heizstäbe mit Anschlusskopf Form „L“, PTFE-Heizstäbe mit Anschlusskopf Form „L“ oder sonstigen (auch Kunden bezogenen) Heizgeräten. In Verbindung mit NÜGA Mess- Regel- und Anzeigeräten (sogenannten Vollautomatischen Geräten) analog oder digital (siehe Seite 12-15 im Tauchbadwärmer-Katalog). Auch entsprechende Schaltschütze oder Magnetventile können betätigt werden.

Der Temperaturfühler kann bestückt werden mit Pt 100 (DIN EN 60751 Kl. A) in 2, 3, 4 Leitertechnik oder PTC 2000 Ω

Die **Metallelektroden** Ø 4 - 5 mm, z.B. aus **Edelstahl 1.4571, Titan, Hastelloy** sind, um Verkrustungen und Fehlschaltungen (durch Brückenbildung) zu verhindern, **serienmäßig** längsseitig mit PTFE/Teflon ummantelt und können **bauseits durch Kürzen** auf die gewünschte Schalhöhe angepasst werden. Im Betriebszustand **müssen** diese Elektroden unten ca. 10 mm ohne Ummantelung sein.

Die **PTFE/Graphit Elektroden** Ø 5-8mm sind **vollständig PTFE ummantelt** und (in höchst aggressive Flüssigkeiten einsetzbar) am schwarzen Elektrodenende leitfähig. Die Elektroden und der Temperaturfühler können bauseits **nicht gekürzt** werden. Die Elektroden-Temperaturfühlerlängen **müssen** bei der Bestellung angegeben werden.

Elektrodenstrom: max. 50 mA, Elektrodenspannung: max. 24 V AC.

Preis / Stück €

Bestell-Nr.	Elektroden Einbaulänge mm	Temperatur-Fühler-Einbaulänge mm	Preis / Stück €			
			Pt 100 1 x 2 Leiter €	Pt 100 1 x 3 Leiter €	Pt 100 1 x 4 Leiter €	PTC-E 2x2000 Ω €
Mit vollständig ummanteltem Temperaturfühler und Trockenheizschutz/Niveau-Elektrode aus Werkstoff PTFE/Teflon						
LL 1	100	150	156	156	160	170
LL 1-1	150	200	161	161	165	175
LL 2	200	250	173	173	177	183
LL 2-2	250	300	178	178	183	189
LL 3	300	350	183	183	188	194
LL 3-3	350	400	188	188	193	199
Mit längsseitig PTFE/Teflon ummanteltem Temperaturfühler und Trockenheizschutz/Niveau-Elektrode aus Werkstoff Edelstahl 1.4571						
FE 1	100	150	144	144	148	158
FE 1-1	150	200	149	149	153	163
FE 2	200	250	161	161	165	171
FE 2-2	250	300	166	166	171	177
FE 3	300	350	171	171	176	182
FE 3-3	350	400	176	176	181	187
Mit längsseitig PTFE/Teflon ummanteltem Temperaturfühler und Trockenheizschutz/Niveau-Elektrode aus Werkstoff Titan						
FT 1	100	150	156	156	160	170
FT 1-1	150	200	161	161	165	175
FT 2	200	250	173	173	177	183
FT 2-2	250	300	178	178	183	189
FT 3	300	350	183	183	188	194
FT 3-3	350	400	188	188	193	199

Mit PVDF- Anschlusskopf einsetzbar bis 135°C
Die Elektroden und Temperaturfühler-Längenabmessungen können von Ihnen gemäß Ihren Erfordernissen bestellt werden.
Für Abmessungen, die zwischen den oben angegebenen Maßen liegen, gilt der nächst höhere Abmessungspreis.
Bei Bestellung die Best.-Nr. und dahinter die Elektroden-Einbaulänge, die Temperatur Fühler-Einbaulänge, den Werkstoff und den Temperaturfühler (Pt 100 2, 3, 4 Leiter oder PTC-Fühler) angeben.
Preise für andere Einbaulängen auf Anfrage.

Diese Geräte werden serienmäßig mit ca. 1,5 Meter PVC-Zuleitung geliefert, sie kann **nicht** gewechselt werden. Andere und auch längere Zuleitungen FEP usw. gegen Aufpreis.

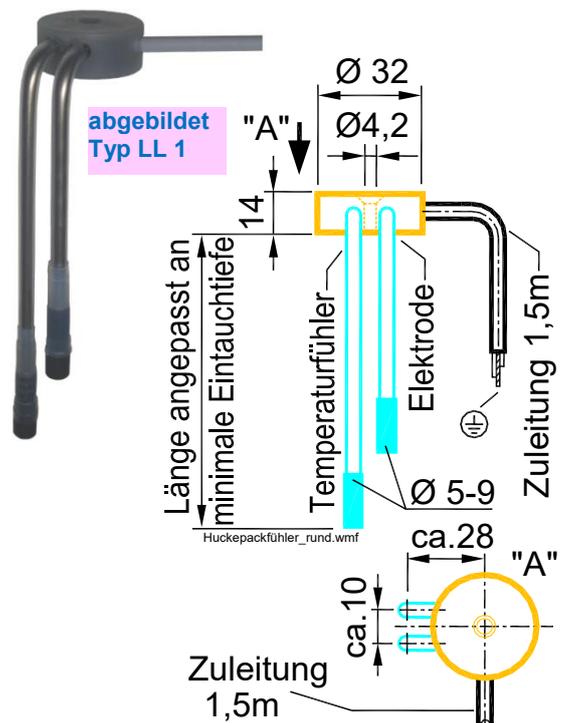
Der Anschlusskopf ist aus **PVDF Ø 32mm** (bis max. 135°C) dicht vergossen, spritzwassergeschützt, Schutzart IP 64)

Mehrpreis für die Verlängerung von Temperaturfühler-Tauchrohren je angefangene 100mm: **PTFE/Teflon 6 €, Edelstahl 5 €, Titan 6 €.**

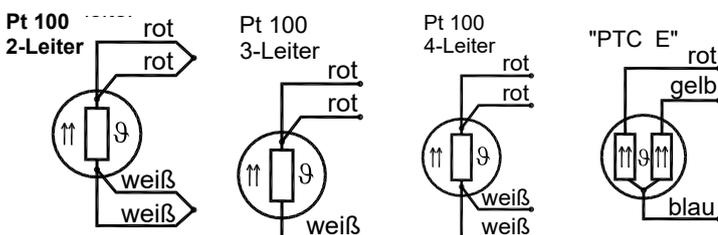
Mehrpreis für das Verlängern der Zuleitung LiYY (ungeschirmt) bei Pt 100 2, 3, 4 Leiter und PTC-Fühler 5,- €/Meter.

Bei Zuleitung LiYCY (geschirmt) bei Pt 100 2, 3, 4 Leiter und PTC-Fühler 6,- €/Meter

Wir liefern Temperaturfühler und Elektroden in jeder gewünschten Länge von ca. 30mm bis 5000 mm.



Anschlussbeispiele/Schaltschemen



abnehmbare Universal-Huckepack-Elektroden

Temperatur-Fühler bestückt mit Pt 100 oder PTC Fühler

Dieses Kombinationsgerät (elektr. Signalgeber) ist verwendbar zur Steuerung/Überwachung (Temperaturregelung, Temperaturbegrenzung, Trockenheizschutz/Niveauüberwachung) von vollautomatischen NÜGA-Großbadwärmern, Kleinbadwärmern, PTFE-Heizstäben, Winkelheizstäben oder sonstigen Heizgeräten. In Verbindung mit NÜGA Mess- Regel- und Anzeigeräten (sogenannten vollautomatischen Geräten) analog oder digital Tauchbadwärmer-Katalog Seite 17, 19-37. Auch entsprechende Schaltschütze oder Magnetventile können betätigt werden. **Der Temperaturfühler kann bestückt werden mit Pt 100 (DIN EN 60751 Kl. A) in 2, 3, 4 Leitertechnik oder PTC 2000 Ω.**

Die Metallelektroden Ø 4 - 5 mm, z.B. aus **Edelstahl 1.4571, Titan, Hastelloy** sind, um Verkrustungen und Fehlschaltungen (durch Brückenbildung) zu verhindern, **serienmäßig** längsseitig PTFE/Teflon ummantelt und können **bauseits durch Kürzen** auf die gewünschte Schalhöhe angepasst werden. Im Betriebszustand **müssen** diese Elektroden unten ca. 10 mm ohne Ummantelung sein.

Die PTFE/Graphit Elektroden Ø 5-8mm sind vollständig PTFE ummantelt und (in höchst aggressive Flüssigkeiten einsetzbar) am schwarzen Elektrodenende leitfähig. Die Elektroden und der Temperaturfühler können bauseits nicht gekürzt werden. Die Elektroden-Temperaturfühlerlängen müssen bei der Bestellung angegeben werden. Elektrodenstrom: max. 50 mA, Elektrodenspannung: max. 24 V AC.

Preis / Stück €

Bestell-Nr.	Elektroden-Einbaulänge mm	Temperatur-Fühler-Einbaulänge mm	Preis / Stück €			
			Pt 100 1 x 2 Leiter €	Pt 100 1 x 3 Leiter €	Pt 100 1 x 4 Leiter €	PTC-E 2x2000 Ω €
Mit vollständig ummanteltem Temperaturfühler und Trockenheizschutz/Niveau-Elektrode aus Werkstoff PTFE/Teflon						
HF 1	100	150				
HF 1-1	150	200				auf Anfrage
HF 2	200	250				
HF 2-2	250	300				
HF 3	300	350				
HF 3-3	350	400				
Mit längsseitig PTFE/Teflon ummanteltem Temperaturfühler und Trockenheizschutz/Niveau-Elektrode aus Werkstoff Edelstahl 1.4571						
HE 1	100	150				
HE 1-1	150	200				auf Anfrage
HE 2	200	250				
HE 2-2	250	300				
HE 3	300	350				
HE 3-3	350	400				
Mit längsseitig PTFE/Teflon ummanteltem Temperaturfühler und Trockenheizschutz/Niveau-Elektrode aus Werkstoff Titan						
HT 1	100	150				
HT 1-1	150	200				auf Anfrage
HT 2	200	250				
HT 2-2	250	300				
HT 3	300	350				
HT 3-3	350	400				

Mit PVDF- Anschlusskopf einsetzbar bis 135°C, Aufpreis auf Anfrage.

Die Elektroden und Temperaturfühler-Längenabmessungen können von Ihnen gemäß Ihren Erfordernissen bestellt werden. Für Abmessungen, die zwischen den oben angegebenen Maßen liegen, gilt der nächst höhere Abmessungspreis.

Bei Bestellung die **Best.-Nr.** und dahinter die **Elektroden-Einbaulänge**, die **Temperatur Fühler-Einbaulänge**, den **Werkstoff** und den **Temperaturfühler (Pt 100 2, 3, 4 Leiter oder PTC-Fühler)** angeben.

Preise für andere Einbaulängen **auf Anfrage**.

Diese Geräte werden serienmäßig mit ca. 1,5 Meter PVC-Zuleitung geliefert, sie kann **nicht** gewechselt werden. **Andere und auch längere Zuleitungen FEP usw. gegen Aufpreis.**

Der Anschlusskopf ist serienmäßig aus PP (bis max. 100°C) dicht vergossen, spritzwassergeschützt, Schutzart IP 64)

Mehrpreis für die Verlängerung von Temperaturfühler-Tauchrohren je angefangene 100mm: PTFE/Teflon, **Edelstahl, Titan auf Anfrage.**

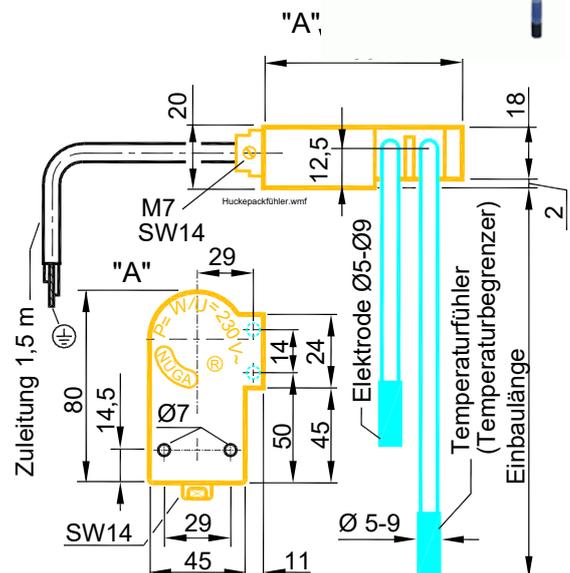
Mehrpreis für das Verlängern der Zuleitung LiYY (ungeschirmt) bei Pt 100 2, 3, 4 Leiter und PTC-Fühler **auf Anfrage.**

Bei Zuleitung LiYCY (geschirmt) bei Pt 100 2, 3, 4 Leiter und PTC-Fühler **auf Anfrage**

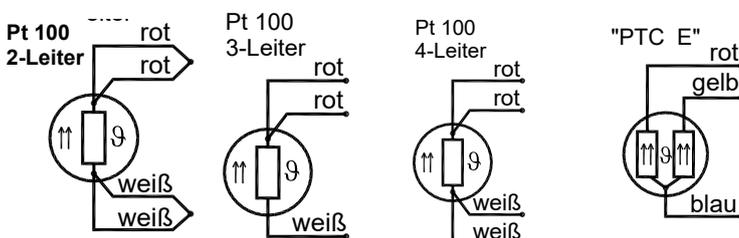
Wir liefern Temperaturfühler und Elektroden in jeder gewünschten Länge von ca. 30mm bis 5000 mm.



abgebildet Typ HF 2



Anschlussbeispiele/Schaltschemen



NÜGA® Sicherheits Goldkopf® einschraubbare

G 1/2" (1", 1 1/2") Temperaturfühler Pt 100, PTC, XTR, XTW



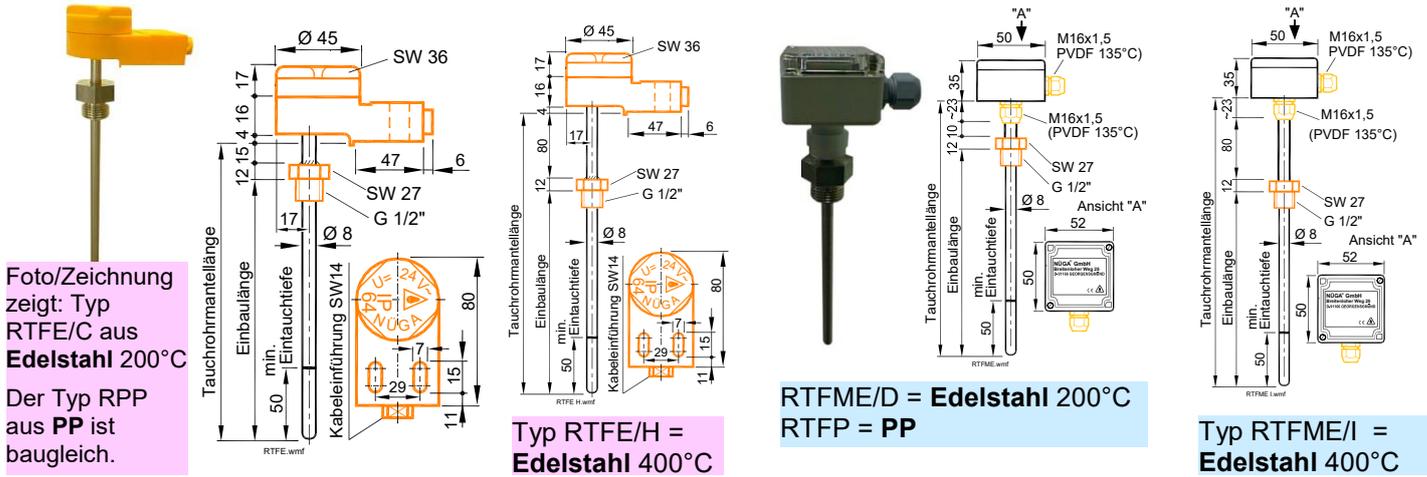
mit/ohne XTR Analog-Stromschleife 4-20mA, Beschreibung Seite 120.
sowie integriertem XTW Analog-Linear-Temperatur/Spannungswandler, Beschreibung Seite 121.

Verwendbar zur Temperaturmessung für analoge und digitale Mess-Regel- und Anzeigergeräte oder Temperaturbegrenzer usw. Temperaturbereich 0 - 200°C, Pt 100 (DIN Kl. A) in 2, 3, 4 Leitertechnik oder PTC 2000 Ω lieferbar. Auf Wunsch mit Pt 500, Pt 1000. U.a. geeignet zum Anschluss an die Geräte der Seite 17, 19-31.

Typ RTFE/C (RTFE/H), serienmäßig mit Gewinde-Nippel G 1/2", u. Tauchrohr aus Edelstahl 1.4571, Ø 8mm. Typ RPP, serienmäßig mit Gewinde-Nippel G 1/2", u. Tauchrohr aus Polypropylen (PP), Ø 10mm. Beide Typen serienmäßig mit spritzwassergeschütztem Anschlusskopf aus Polypropylen (PP) max 100 °C, Schutzart IP64. Serienmäßige Tauchrohrmantellänge 150 mm, ohne Zuleitung.

Typ RTFME/D (TRFME/I), serienmäßig mit Gewinde-Nippel G 1/2", u. Tauchrohr aus Edelstahl 1.4571, Ø 8mm. Typ RTFP, serienmäßig mit Gewinde-Nippel G 1/2", u. Tauchrohr aus Polypropylen (PP), Ø 10mm. Beide Typen serienmäßig mit spritzwassergeschütztem Anschlusskopf aus ABS max 100°C, Schutzart IP64. Serienmäßige Tauchrohrmantellänge von 150mm, ohne Zuleitung.

Serienmäßige Tauchrohr-Einbaulänge ca. 150mm, ohne Zuleitung. Auf Wunsch (Aufpreis) mit Zuleitung. Der Temperaturfühler kann ausgetauscht werden. Wir liefern Tauchrohre in jeder gewünschten Länge bis 5000 mm.



Diese Geräte sind auch aus Titan oder PVDF lieferbar, Aufpreis auf Anfrage. Ersatz-Temperaturfühler Seite 122-123

mit PP-Anschlusskopf, Gew.-Nippel G 1/2", Tauchrohrmantel aus Edelstahl 1.4571 (316 Ti) Ø 8mm.			Preis / Stück €						PTC-E 2x2000 Ω €	XTR Geräte- Beschreibung Seite 120 €	Analog-Linear- Temperatur- Spannungs- Wandler XTW Geräte- Beschreibung Seite 121 €
Bestell-Nr.	Tauchrohr Einbau- länge mm	Minimale Eintauch- tiefe mm	Pt 100 1 x 2 Leiter €	Pt 100 2 x 2 Leiter €	Pt 100 1 x 3 Leiter €	Pt 100 2 x 3 Leiter €	Pt 100 1 x 4 Leiter €	Pt 100 2 x 4 Leiter €			
RTFE/C 150	150	50									
RTFE/H 150	150	50								auf Anfrage	
mit PP-Anschlusskopf, Gew.-Nippel G 1/2", Tauchrohrmantel aus Polypropylen (PP) Ø 10mm											
RPP 150	150	50								auf Anfrage	
mit ABS-Anschlusskopf, Gew.-Nippel G 1/2", Tauchrohrmantel aus Edelstahl 1.4571(316Ti) Ø 8mm											
RTFME/D 150	150	50									
RTFME/I 150	150	50								auf Anfrage	
mit ABS-Anschlusskopf, Gew.-Nippel G 1/2", Tauchrohrmantel aus Polypropylen (PP) Ø 10mm											
RTFP 150	150	50								auf Anfrage	

Mit PVDF-Anschlusskopf einsetzbar (nur bei Typ RTFE/C, RTFE/H und RPP) bis ca. 135°C. Aufpreis auf Anfrage. Bitte bei Bestellung mit PVDF-Anschlusskopf angeben.

Bestellangaben: Bei Bestellung die Bestell-Nr. und dahinter den gewünschten Temperaturfühler angeben. Wird ein PVDF-Anschlusskopf gewünscht (nur bei Typ RTFE/C, RTFE/H und RPP), so ist dies zusätzlich anzugeben.

Beispiel: RTFE/C 150 - 1x3L = PP-Anschlusskopf mit Edelstahl-Tauchrohrmantel 150mm lang und eingebautem Pt 100 3-Leiter Temperaturfühler. Wird dazu ein Anschlusskopf aus PVDF gewünscht (nur bei Typ RTFE/C, RTFE/H und RPP), bitte mit PVDF-Anschlusskopf angeben.

Mehrpreis für die Verlängerung des Tauchrohres (länger als die serienmäßigen) je angefangene 100mm: **Edelstah, PP auf Anfrage.**

Mehrpreis für das Vergießen des Anschlusskopfes **auf Anfrage.**

Mehrpreis für das Verschweißen des Anschlusskopfes (nur bei Typ RTFE und RPP) **auf Anfrage.**

Mehrpreis für 37mm hohen Deckel aus PP **auf Anfrage.** Mehrpreis für 37mm hohen Deckel aus PVDF **auf Anfrage**

Mehrpreis für das Verlängern der Zuleitung LiYY (ungeschirmt) bei Pt 100 2, 3, 4 Leiter und PTC-Fühler **auf Anfrage**

Bei Zuleitung LiYCY (geschirmt) bei Pt 100 2, 3, 4 Leiter und PTC-Fühler **auf Anfrage**

NÜGA® Sicherheits Goldkopf® einschraubbare G 1/2" (1", 1 1/2") Temperaturfühler Pt 100, PTC, XTR, XTW

mit/ohne XTR Analog-Stromschleife 4-20mA, Beschreibung Seite 120.

sowie integriertem XTW Analog-Linear-Temperatur/Spannungswandler, Beschreibung Seite 121.

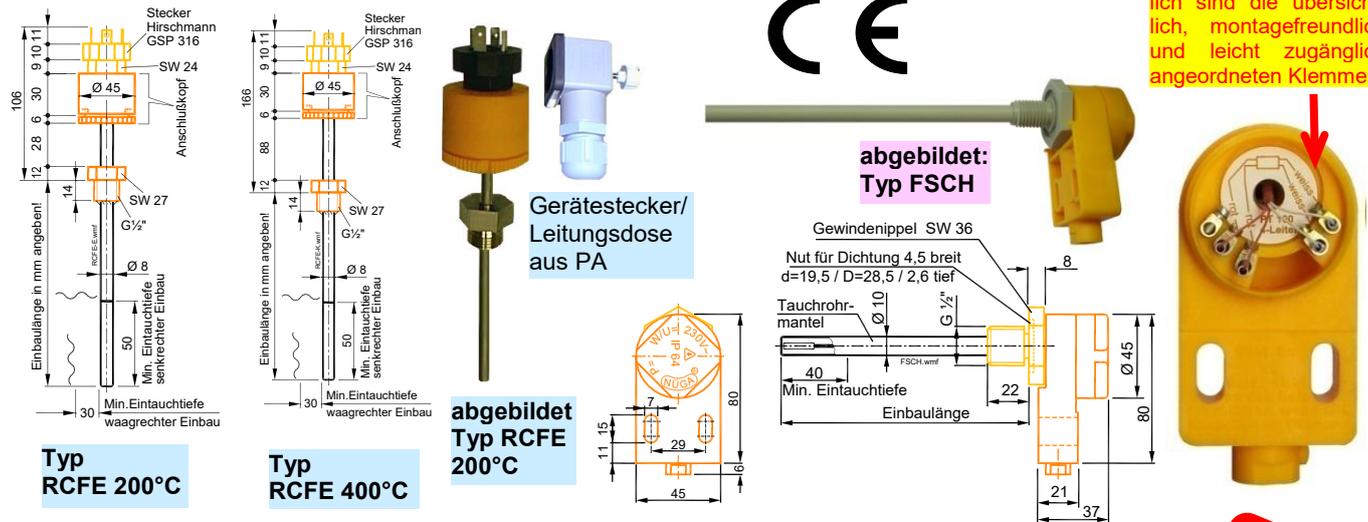
Verwendbar zur Temperaturmessung für analoge und digitale Mess-, Regel- und Anzeigergeräte oder Temperaturbegrenzer usw. Temperaturbereich 0 - 200°C, Pt 100 (DIN Kl. A) in 2, 3 4 Leitertechnik oder PTC 2000 Ω lieferbar. Auf Wunsch mit Pt 500, Pt 1000. U.a. geeignet zum Anschluss an die Geräte der Seiten 17, 19-31.

Typ FSCH serienmäßig mit Gewinde-Nippel G 1/2", mit Tauchrohr aus Polypropylen (PP) Ø 10mm, mit spritzwassergeschütztem Anschlusskopf aus Polypropylen (PP) max. 100°C, Schutzart IP64. Mit serienmäßiger Tauchrohrmantellänge von 150 mm, ohne Zuleitung. Die Abmessung der Dichtungsnut im Gewinde-Nippel beträgt d=19,5, D= 28,5mm, Nuttiefe 2,6mm.

Typ RCFE 200°C und 400°C serienmäßig mit Gewinde-Nippel G 1/2", mit Tauchrohr aus Edelstahl 1.4571, Ø 8mm. Beide Typen serienmäßig mit spritzwassergeschütztem Anschlusskopf aus Polypropylen (PP) max. 100°C, Schutzart IP64. Mit serienmäßiger Tauchrohrmantellänge von 150 mm, mit Gerätestecker und Leitungsdose aus PA.

Der Temperaturfühler kann bei diesen Geräten ausgewechselt werden.

Einblick in einen geöffneten Temperaturfühler-Anschlusskopf. Ersichtlich sind die übersichtlich, montagefreundliche und leicht zugänglich angeordneten Klappen.



Wir liefern Tauchrohre in jeder gewünschten Länge bis 5000 mm.

weitere einschraubbare Geräte Seite 118

Diese Geräte sind auch aus Titan oder PVDF lieferbar, Aufpreis auf Anfrage. Ersatz-Temperaturfühler Seite 122-123

mit PP-Anschlusskopf, Gew.-Nippel G 1/2", Tauchrohrmantel aus Polypropylen Ø 10mm (siehe Zeichnung/Foto oben rechts)

		Preis / Stück €							PTC-E 2x2000 Ω €	Analog Strom- Schleife 4-20mA XTR Geräte- Beschreibung Seite 120 €	Analog-Linear- Temperatur- Spannungs- Wandler XTW Geräte- Beschreibung Seite 121 €
Bestell-Nr.	Tauchrohr Einbaulänge mm	Minimale Eintauch- tiefe mm	Pt 100 1 x 2 Leiter €	Pt 100 2 x 2 Leiter €	Pt 100 1 x 3 Leiter €	Pt 100 2 x 3 Leiter €	Pt 100 1 x 4 Leiter €	Pt 100 2 x 4 Leiter €			
FSCH 150	150	40								auf Anfrage	

Andere Werkstoffe auf Anfrage.

mit PP-Anschlusskopf, Gew.-Nippel G 1/2", Tauchrohrmantel aus Edelstahl 1.4571 (316Ti) Ø 8mm (siehe Zeichnungen/Foto oben links)

RCFE 200°	150	50								
RCFE 400°	150	50								auf Anfrage

Mit PVDF-Anschlusskopf einsetzbar (bei Typ FSCH und RCFE möglich) bis ca. 135°C. Aufpreis auf Anfrage. Bitte bei Bestellung mit PVDF-Anschlusskopf angeben.

Bestellangaben: Bei Bestellung die Bestell-Nr. dahinter den gewünschten Temperaturfühler angeben. Wird ein PVDF-Anschlusskopf gewünscht (bei Typ FSCH und RCFE möglich), so ist dies zusätzlich anzugeben.

Beispiel: FSCH 150 - 1x3L = PP-Anschlusskopf mit Edelstahl-Tauchrohrmantel 150mm lang und eingebautem Pt 100 3-Leiter Temperaturfühler. Wird dazu ein Anschlusskopf aus PVDF gewünscht (bei Typ FSCH und RCFE möglich), bitte mit PVDF-Anschlusskopf angeben.

Mehrpreis für die Verlängerung des Tauchrohres (länger als die serienmäßigen) je angefangene 100mm:

Edelstahl, PP auf Anfrage.

Mehrpreis für das Vergießen des Anschlusskopfes auf Anfrage.

Mehrpreis für 37mm hohen Deckel aus PP auf Anfrage, aus PVDF auf Anfrage

Mehrpreis für das Verschweißen des Anschlusskopfes (nur bei Typ FSCH) auf Anfrage.

Mehrpreis für das Verlängern der Zuleitung LiYY (ungeschirmt) bei Pt 100 2, 3, 4 Leiter und PTC-Fühler auf Anfrage.

Bei Zuleitung LiYCY (geschirmt) bei Pt 100 2, 3, 4 Leiter und PTC-Fühler auf Anfrage

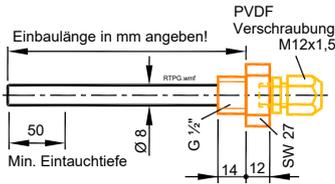
NÜGA® Sicherheits Goldkopf® einschraubbare G 1/2" Temperaturfühler Pt 100, PTC

Verwendbar zur Temperaturmessung für analoge und digitale Mess-, Regel- und Anzeigergeräte oder Temperaturbegrenzer usw. Temperaturbereich 0 - 200°C. **Serienmäßig Pt 100 (DIN Kl. A) in 2, 3, 4 Leitertechnik oder PTC 2000 Ω lieferbar.** Auf Wunsch mit Pt 500, Pt 1000. U.a. geeignet zum Anschluss an die Geräte der Seite 17, 19-31.

Anschlussbeispiele/Schaltschemen für Pt 100 und PTC auf Seite 102



RTPG



Der Temperaturfühler kann ausgetauscht werden.

mit Tauchrohr u. Gew.-Nippel G 1/2" aus Edelstahl 1.4571 (316Ti) Ø 8mm und Kabel-Verschraubung aus PVDF. Einsetzbar bis ca. 135° Preis / Stück €

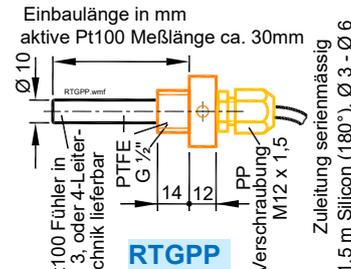
Bestell-Nr.	Tauchrohr Einbaulänge mm	Minimale Eintauchtiefe mm	Pt 100 1 x 2 Leiter €	Pt 100 2 x 2 Leiter €	Pt 100 1 x 3 Leiter €	Pt 100 2 x 3 Leiter €	Pt 100 1 x 4 Leiter €	Pt 100 2 x 4 Leiter €	PTC-E 2x2000 Ω €
RTPG 150	150	50							

Auch aus Titan oder PVDF lieferbar. Aufpreis auf Anfrage

Andere Einbaulängen auf Anfrage. Der Pt 100 (PTC) ist mit einem ca. 1,5m langen Siliconkabel ausgerüstet. Um chemischen Angriff zu vermeiden, kann das Siliconkabel – gegen Aufpreis – mit PTFE-Schlauch geschützt werden.

Bei Bestellung die Bestell-Nr. und dahinter den gewünschten Temperaturfühler angeben. Beispiel: RTPG 150 – 1x3 Leiter = Edelstahl-Ausführung mit 150mm langem Tauchrohr. Mehrpreis für die Verlängerung des Tauchrohres (länger als serienmäßig) je angefangene 100mm: **auf Anfrage.**

Wird Titan oder PVDF gewünscht, dies bitte bei der Bestellung angeben.



RTGPP



Der Temperaturfühler kann ausgetauscht werden.

Ersatz-Temperaturfühler Seite 122-123.



mit Tauchrohr und Gew.-Nippel G 1/2" aus Polypropylen (PP) Ø 10mm und Kabelverschraubung aus PP. Einsetzbar bis ca. 90°C Preis / Stück €

Bestell-Nr.	Tauchrohr Einbaulänge mm	Minimale Eintauchtiefe mm	Pt 100 1 x 2 Leiter €	Pt 100 2 x 2 Leiter €	Pt 100 1 x 3 Leiter €	Pt 100 2 x 3 Leiter €	Pt 100 1 x 4 Leiter €	Pt 100 2 x 4 Leiter €	PTC-E 2x2000 Ω €
RTGPP 50	50	30			auf Anfrage				

Auch aus PVDF, Aufpreis auf Anfrage oder PTFE/Teflon Aufpreis auf Anfrage lieferbar

Andere Einbaulängen auf Anfrage. Der Pt 100 (PTC) ist mit einem ca. 1,5m langen Siliconkabel ausgerüstet. Um chemischen Angriff zu vermeiden, kann das Siliconkabel – gegen Aufpreis – mit PTFE-Schlauch geschützt werden. Aufpreis: **auf Anfrage**

Bei Bestellung die Bestell-Nr. und dahinter den gewünschten Temperaturfühler angeben. Beispiel: RTGPP 50 – 1x3 Leiter = PP-Ausführung mit 50mm langem Tauchrohr. Mehrpreis für die Verlängerung des Tauchrohres (länger als serienmäßig) je angefangene 100mm: **auf Anfrage**

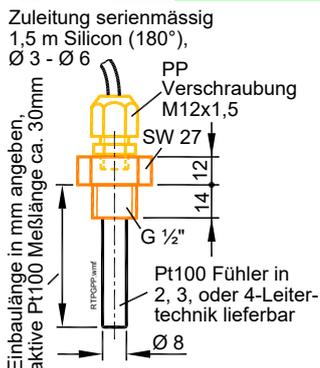
PP, Edelstahl auf Anfrage

Wird Titan oder PVDF gewünscht, dies bitte bei der Bestellung angeben.



RTPGPP

Bei Einbaulänge über 50mm wird dieser Typ geliefert. Der Temperaturfühler kann bei beiden Typen ausgetauscht werden.



mit Tauchrohr und Gew.-Nippel G 1/2" aus Polypropylen (PP) Ø 10mm und Kabelverschraubung aus PP. Einsetzbar bis ca. 90°C

Bestell-Nr.	Tauchrohr Einbaulänge mm	Minimale Eintauchtiefe mm	Pt 100 1 x 2 Leiter €	Pt 100 2 x 2 Leiter €	Pt 100 1 x 3 Leiter €	Pt 100 2 x 3 Leiter €	Pt 100 1 x 4 Leiter €	Pt 100 2 x 4 Leiter €	PTC-E 2x2000 Ω €
RTPGPP 50	50	30			auf Anfrage				

Auch aus PVDF Aufpreis auf Anfrage oder PTFE/Teflon Aufpreis auf Anfrage lieferbar. Das Sechskant wird ersetzt durch eine Rundaufnahme (wie bei obigem Typ RTGPP) Ø 30mm

Andere Einbaulängen auf Anfrage. Der Pt 100 (PTC) ist mit einem ca. 1,5m langen Siliconkabel ausgerüstet. Um chemischen Angriff zu vermeiden, kann das Siliconkabel – gegen Aufpreis – mit PTFE-Schlauch geschützt werden. Aufpreis: **auf Anfrage**

Bei Bestellung die Bestell-Nr. und dahinter den gewünschten Temperaturfühler angeben. Beispiel: RTPGPP 50 – 1x3 Leiter = PP-Ausführung mit 50mm langem Tauchrohr. Mehrpreis für die Verlängerung des Tauchrohres (länger als serienmäßig) je angefangene 100mm: **auf Anfrage.**

Wird Titan oder PVDF gewünscht, dies bitte bei der Bestellung angeben.

Weitere einschraubbare Temp.-Fühler Seite 119

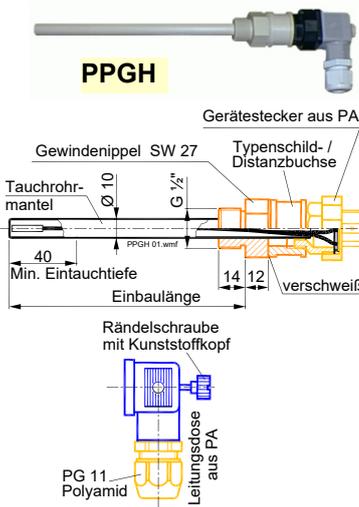
NÜGA® Sicherheits Goldkopf® einschraubbare G 1/2" Temperaturfühler Pt 100, PTC

Verwendbar zur Temperaturmessung für analoge und digitale Meß-, Regel- und Anzeigergeräte oder Temperaturbegrenzer usw.. Temperaturbereich 0 - 200°C. **Serienmäßig Pt 100 (DIN Kl. A) in 2, 3, 4 Leitertechnik oder PTC 2000 Ω**, lieferbar. Auf Wunsch mit Pt 500, Pt 1000. U.a. geeignet zum Anschluss an die Geräte der Seiten 17, 19-31.



Anschlussbeispiele/Schaltschemen für Pt 100 und PTC auf Seite 102

Bei allen Geräten kann der Temperaturfühler ausgetauscht werden.
Wir liefern Tauchrohre in jeder gewünschten Länge.



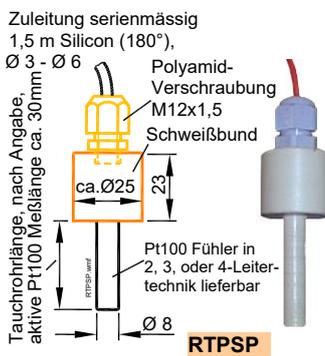
mit Tauchrohr und Gew.-Nippel G 1/2" aus Polypropylen (PP) Ø 10mm, sowie Geräte-Stecker und Leitungsdose aus PA und Kabelverschraubung aus PP. Einsetzbar bis ca. 90°C **Preis / Stück €**

Bestell-Nr.	Tauchrohr Einbaulänge mm	Minimale Eintauchtiefe mm	Pt 100 1 x 2 Leiter €	Pt 100 1 x 3 Leiter €	Pt 100 1 x 4 Leiter €	PTC 2x2000 Ω €
PPGH 200	200	30				auf Anfrage

Auch aus Edelstahl, Aufpreis auf Anfrage. Titan, Aufpreis auf Anfrage lieferbar.

Andere Einbaulängen auf Anfrage.
Bei Bestellung die Bestell-Nr. und dahinter den gewünschten Temperaturfühler sowie den Werkstoff angeben.
Beispiel: PPGH 200 – 1x3 Leiter = PP-Ausführung mit 200mm langem Tauchrohr, Werkstoff PP.
Mehrpreis für die Verlängerung des Tauchrohres (länger als serienmäßig) je angefangene 100mm: **auf Anfrage.**

Ersatz-
Temperaturfühler
Seite 120-121.



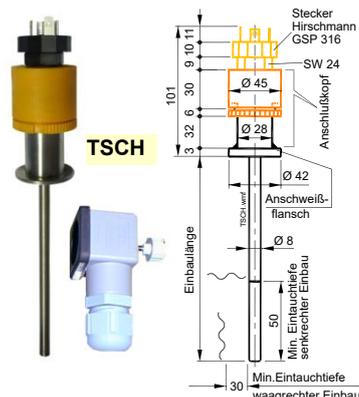
mit Tauchrohrmantel und Anschweißbund aus Polypropylen (PP) Ø 10mm und Kabel-Verschraubung aus PP. Einsetzbar bis ca. 90°C **Preis / Stück €**

Bestell-Nr.	Tauchrohr Einbaulänge mm	Minimale Eintauchtiefe mm	Pt 100 1 x 2 Leiter €	Pt 100 2 x 2 Leiter €	Pt 100 1 x 3 Leiter €	Pt 100 2 x 3 Leiter €	Pt 100 1 x 4 Leiter €	Pt 100 2 x 4 Leiter €	PTC 2x2000 Ω €
RTPSP	50	30							auf Anfrage

Auch aus PVDF, Aufpreis auf Anfrage oder PTFE/Teflon Aufpreis auf Anfrage lieferbar.
Andere Tauchrohrlänge auf Anfrage.
Der Pt 100 (PTC) ist mit einem ca. 1,5m langem Siliconkabel ausgerüstet. Um chemischen Angriff zu vermeiden, kann das Siliconkabel – gegen Aufpreis – mit PTFE-Schlauch geschützt werden. Aufpreis **auf Anfrage**

Bei Bestellung die Bestell-Nr. und dahinter den gewünschten Temperaturfühler sowie den Werkstoff angeben.
Beispiel: RTPSP 50 – 1x3 Leiter = PP-Ausführung mit 50mm langem Tauchrohr, Werkstoff PP.
Mehrpreis für die Verlängerung des Tauchrohres (länger als serienmäßig) je angefangene 100mm: **auf Anfrage.**

mit Anschlusskopf aus Polypropylen (PP) Ø 10mm und Anschweißflansch aus Edelstahl 1.4571, Ø 8mm, sowie Gerätestecker und Leitungsdose aus PA. Einsetzbar bis ca. 90°C **Preis / Stück €**



Bestell-Nr.	Tauchrohr Einbaulänge mm	Minimale Eintauchtiefe mm	Pt 100 1 x 2 Leiter €	Pt 100 2 x 2 Leiter €	Pt 100 1 x 3 Leiter €	Pt 100 2 x 3 Leiter €	Pt 100 1 x 4 Leiter €	Pt 100 2 x 4 Leiter €	PTC 2x2000 Ω €
TSCH 150	150	30							auf Anfrage

Auch aus Titan Aufpreis auf Anfrage oder PVDF Aufpreis auf Anfrage lieferbar

Andere Einbaulängen auf Anfrage. Mit PVDF-Anschlusskopf einsetzbar bis 135°C. Aufpreis auf Anfrage.
Bei Bestellung die Bestell-Nr. und dahinter den gewünschten Temperaturfühler sowie den Werkstoff angeben.
Beispiel: TSCH 150 – 1x3 Leiter = Edelstahl-Ausführung mit 150mm langem Tauchrohr, Werkstoff PP.
Mehrpreis für die Verlängerung des Tauchrohres (länger als serienmäßig) je angefangene 100mm: **auf Anfrage.**

NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Temperaturfühler XTW mit integriertem Analog-Linear-Temperatur/Spannungswandler

Diese Temperaturfühler enthalten **zusätzlich zum Pt 100 Fühler (3 - Leiter, 0 - 200°C)** eine **integrierte elektronische Schaltung**, ausgerüstet mit folgenden Funktionen. Wandlung der Pt 100 Kennlinie in eine Ausgangsspannung im Bereich von 0 - 10 Volt an einen Eingangswiderstand von größer 10 kOhm. Dadurch ist es möglich, Steuergeräte mit entsprechenden Spannungseingängen direkt anzusteuern. Dies ist besonders interessant beim Einsatz computergestützter Steuerungssysteme mit entsprechenden Analogeingängen. Es erspart hier das Vorschalten separater Wandler, Gleichzeitig wird der Einfluss der Leitungslänge auf die Temperaturerfassung stark reduziert.

Weiterhin besteht die Möglichkeit der direkten Temperaturanzeige durch ein Multimeter mit vorgeschaltetem Spannungssteiler.

Die hochentwickelte **Elektronik** ist bereits serienmäßig in die bewährten NÜGA- **Anschlussköpfe** für Temperaturfühler eingebaut. Durch die Integration der gesamten Elektronik sind für den Anwender keinerlei zusätzliche Installationsarbeiten und Einstellungen notwendig.

Dies **senkt die Kosten** für die erforderlichen Geräte (kein separater Messwandler mehr erforderlich, weniger Klemmen), **spart Platz** im Schaltschrank und **erhöht die Störsicherheit**, durch die hohe analoge Ausgangsspannung.

Mit Fühlerüberwachung gegen Kurzschluss und Unterbrechung. Je nach Fehlerart geht das Ausgangssignal bei Untertemperatur oder Übertemperatur auf $\geq 10,5V$. **Ausführung mit Temperatur-Bereich bis 400°C auf Anfrage.**



Technische Daten:

Eingang:	Pt 100 3-Leiter nach DIN Kl. B, IEC 751/EN 60 751
Speisestrom Pt 100:	0,9 mA
Linearisierung:	Pt 100 linearisiert über den vollen Meßbereich
Fühlerüberwachung:	auf Kurzschluß und Unterbrechung, U $\geq 10,5 V$
Anschlußart:	Schraubanschluß
Ausgang:	0 V bis max 10 V an $R_e = 10 k\Omega$
Meßbereich:	Temperatur 0 - 200°C (400°C) ²
Grund-Typ	0,166 V = 5°C , werksseitig abgeglichen
Anfangswert:	6,666 V = 200°C , werksseitig abgeglichen
Endwert:	0,0333 V pro °C,
Umsetzungsfaktor:	(0,01 V bis 0,1 V /°C auf Anfrage möglich)

Versorgungsspannung: 24 V DC (Mindestspannung 20 V DC
Us bis max. 30 V DC)

Überspannungsschutz: geschützt bis $\leq 50 V / 1s$,
Übertragungsfehler: $\leq 0,5 \%$ vom Endwert
Temperaturkoeffizient: $\leq 0,02 \%$ / K
Umgebungstemperatur: -20°C bis +75°C
Elektromagnetische Verträglichkeit:
CE konform zur EMV-Richtlinie 89/336/EWG
Störabstrahlung: EN 50 081-2
Störfestigkeit: EN 50 082-2
Abmessungen: Platine $\varnothing 25 \times 12$ mm Höhe

Die analoge Ausgangsspannung ermöglicht auch die direkte Ansteuerung von Kennliniensreiber und Anzeigen.

Temperaturumsetzung: $0,0333V/^\circ C$ bei Grund-Typ
 $T = (_ _ V) / 0,0333 = _ _ _ ^\circ C$ Temperatur
 $J = (_ _ ^\circ C) \times 0,0333 = _ _ _ V$ Ausgangsspannung

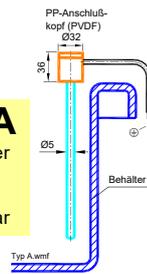
Umsetzung:

°C	V
<< 0	0
5	0,166
25	0,833
50	1,666
75	2,499
100	3,333
125	4,166
150	4,999
175	5,833
200	6,666
>>300	>10,5

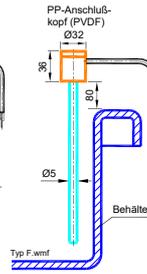
Die Preise für die senkrechten Einbau-Geräte - Typen A und F siehe Seite 111, für die Typen B und G siehe Seite 110, die Typen UPTEP usw. siehe Seite 94-95, die Typen C, H, D, I siehe Seite 116, die Typen E und K siehe Seite 117.

Typ LF-XTW, LFE-XTW, LP-XTW (senkrechter Einbau)

Typ A
senkrechter Einbau bis 75°C verwendbar



Typ F
senkrechter Einbau bis 100°C verwendbar

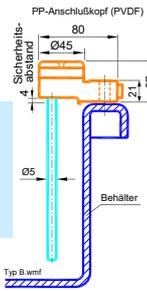


Typ LFE-XTW
Preise Seite 111

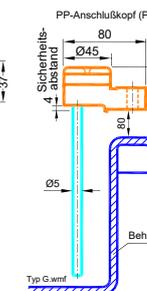


Typ TF-XTW, TFE-XTW, TP-XTW (senkrechter Einbau)

Typ B
senkrechter Einbau bis 75°C verwendbar



Typ G
senkrechter Einbau bis 100°C verwendbar



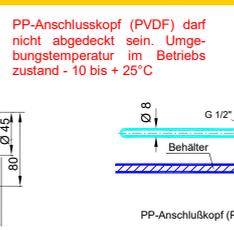
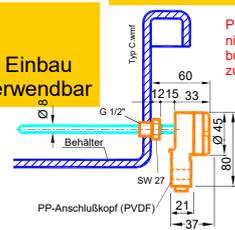
Typ PP-XTW
Preise Seite 110



Bitte bei Bestellung (Einbau) beachten und den richtigen Typ angeben. Die Einbauart der Typen A, B ist bis 75°C, die des Typ F, G ist bis 100°C, die des Typ C, D, E bis 200°C Flüssigkeits- und Lufttemperatur verwendbar. Bei Temperaturen bis 400°C muss der Abstand zwischen Gew.- Nippel und Anschlusskopf oder zwischen Behälterrand und Anschlusskopf bis 80mm erhöht werden, siehe Einbauart der Typen H, I, K.

Typ RTFE G 1/2"-XTW (waagrechter Einbau)

Typ C
waagrechter Einbau bis 200°C verwendbar

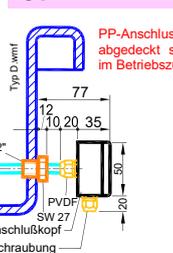


Typ H
waagrechter Einbau bis 400°C verwendbar



Typ RTFM G 1/2"-XTW (waagrechter Einbau)

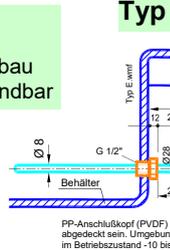
Typ D
waagrechter Einbau bis 200°C verwendbar



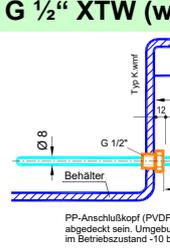
Typ I
waagrechter Einbau bis 400°C verwendbar



Typ E
waagrechter Einbau bis 200°C verwendbar



Typ Form RC G 1/2" XTW (waagrechter Einbau)



Typ K
waagrechter Einbau bis 400°C verwendbar



Gerätebeispiel:
UPTEP 33 XTW
Preise Seite 94-95

NÜGA® Ersatz-Temperaturfühler Pt 100 oder PTC - E



Sollte bei bereits vorhandenen NÜGA Geräten am Temperaturfühler ein Defekt aufgetreten sein, kann aus nachfolgender Tabelle der entsprechende Ersatz-Temperaturfühler ausgewählt werden.

Wir liefern Temperaturfühler in jeder gewünschten Länge bis 20 Meter

Preis
Stck
€

Ersatz-Temperaturfühler Ø 3 oder Ø 6mm Einsetzbar bis 200°C oder 500°C

Bestell-Nr.			
Pt2-1A 350	Pt 100	1x2-Leiter, Ersatz-Temperaturfühler Ø 3mm, mit Silicon-Kabel ca. 350mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C.	
Pt2-1A 550	Pt 100	1x2-Leiter, Ersatz-Temperaturfühler Ø 3mm, mit Silicon-Kabel ca. 550mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C.	
Pt2-1A 850	Pt 100	1x2-Leiter, Ersatz-Temperaturfühler Ø 3mm, mit Silicon-Kabel ca. 850mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C.	
Pt2-1E 350	Pt 100	1x2-Leiter, Ersatz-Temperaturfühler Ø 6mm, mit Silicon-Kabel ca. 350mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C.	
Pt2-1E 550	Pt 100	1x2-Leiter, Ersatz-Temperaturfühler Ø 6mm, mit Silicon-Kabel ca. 550mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C.	
Pt2-1E 850	Pt 100	1x2-Leiter, Ersatz-Temperaturfühler Ø 6mm, mit Silicon-Kabel ca. 850mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C.	
Pt2-HA 350	PT 100	1x2-Leiter, Ersatz-Temperaturfühler Ø 6mm, Metallgeflecht-Kabel ca. 350mm lang. Einsatztemperatur ca. 500°C	
Pt2-HA 550	PT 100	1x2-Leiter, Ersatz-Temperaturfühler Ø 6mm, Metallgeflecht-Kabel ca. 550mm lang. Einsatztemperatur ca. 500°C	
Pt2-HA 850	PT 100	1x2-Leiter, Ersatz-Temperaturfühler Ø 6mm, Metallgeflecht-Kabel ca. 850mm lang. Einsatztemperatur ca. 500°C	
Pt2x2-A 350	Pt 100	2x2-Leiter, Ersatz-Temperaturfühler Ø 3mm, mit Silicon-Kabel ca. 350mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C.	
Pt2x2-A 550	Pt 100	2x2-Leiter, Ersatz-Temperaturfühler Ø 3mm, mit Silicon-Kabel ca. 550mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C.	
Pt2x2-A 850	Pt 100	2x2-Leiter, Ersatz-Temperaturfühler Ø 3mm, mit Silicon-Kabel ca. 850mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C	
Pt2x2-E 350	Pt100	2x2-Leiter, Ersatz-Temperaturfühler Ø 6mm, mit Silicon-Kabel ca. 350mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C..	
Pt2x2-E 550	Pt 100	2x2-Leiter, Ersatz-Temperaturfühler Ø 6mm, mit Silicon-Kabel ca. 550mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C.	
Pt2x2-E 850	Pt 100	2x2-Leiter, Ersatz-Temperaturfühler Ø 6mm, mit Silicon-Kabel ca. 850mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C	
Pt2x2-HA 350	PT 100	2x2-Leiter, Ersatz-Temperaturfühler Ø 6mm, Metallgeflecht-Kabel ca. 350mm lang. Einsatztemperatur ca. 500°C	
Pt2x2-HA 550	PT 100	2x2-Leiter, Ersatz-Temperaturfühler Ø 6mm, Metallgeflecht-Kabel ca. 550mm lang. Einsatztemperatur ca. 500°C	
Pt2x2-HA 850	PT 100	2x2-Leiter, Ersatz-Temperaturfühler Ø 6mm, Metallgeflecht-Kabel ca. 850mm lang. Einsatztemperatur ca. 500°C	
Pt3-A 350	Pt 100	1x3-Leiter, Ersatz-Temperaturfühler Ø 3mm, mit Silicon-Kabel ca. 350mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C..	
Pt3-A 550	Pt 100	1x3-Leiter, Ersatz-Temperaturfühler Ø 3mm, mit Silicon-Kabel ca. 550mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C.	
Pt3-A 850	Pt 100	1x3-Leiter, Ersatz-Temperaturfühler Ø 3mm, mit Silicon-Kabel ca. 850mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C	
Pt3-1E 350	Pt 100	1x3-Leiter, Ersatz-Temperaturfühler Ø 6mm, mit Silicon-Kabel ca. 350mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C.	
Pt3-1E 550	Pt 100	1x3-Leiter, Ersatz-Temperaturfühler Ø 6mm, mit Silicon-Kabel ca. 550mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C.	
Pt3-1E 850	Pt 100	1x3-Leiter, Ersatz-Temperaturfühler Ø 6mm, mit Silicon-Kabel ca. 850mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C.	
Pt3-HA 350	PT 100	1x3-Leiter, Ersatz-Temperaturfühler Ø 6mm, Metallgeflecht-Kabel ca. 350mm lang. Einsatztemperatur ca. 500°C	
Pt3-HA 550	PT 100	1x3-Leiter, Ersatz-Temperaturfühler Ø 6mm, Metallgeflecht-Kabel ca. 550mm lang. Einsatztemperatur ca. 500°C	
Pt3-HA 850	PT 100	1x3-Leiter, Ersatz-Temperaturfühler Ø 6mm, Metallgeflecht-Kabel ca. 850mm lang. Einsatztemperatur ca. 500°C	
Pt2x3-A 350	Pt100	2x3-Leiter, Ersatz-Temperaturfühler Ø 3mm, mit FEP-Kabel ca. 350mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C..	
Pt2x3-A 550	Pt 100	2x3-Leiter, Ersatz-Temperaturfühler Ø 3mm, mit FEP-Kabel ca. 550mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C.	
Pt2x3-A 850	Pt 100	2x3-Leiter, Ersatz-Temperaturfühler Ø 3mm, mit FEP-Kabel ca. 850mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C	
Pt2x3-E 350	Pt100	2x3-Leiter, Ersatz-Temperaturfühler Ø 6mm, mit Silicon-Kabel ca. 350mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C..	
Pt2x3-E 550	Pt 100	2x3-Leiter, Ersatz-Temperaturfühler Ø 6mm, mit Silicon-Kabel ca. 550mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C.	
Pt2x3-E 850	Pt 100	2x3-Leiter, Ersatz-Temperaturfühler Ø 6mm, mit Silicon-Kabel ca. 850mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C	
Pt4-A 350	Pt 100	1x4-Leiter, Ersatz-Temperaturfühler Ø 3mm, mit Silicon-Kabel ca. 350mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C.	
Pt4-A 550	Pt 100	1x4-Leiter, Ersatz-Temperaturfühler Ø 3mm, mit Silicon-Kabel ca. 550mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C.	
Pt4-A 850	Pt 100	1x4-Leiter, Ersatz-Temperaturfühler Ø 3mm, mit Silicon-Kabel ca. 850mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C	
Pt4-1E 350	Pt 100	1x4-Leiter, Ersatz-Temperaturfühler Ø 6mm, mit Silicon-Kabel ca. 350mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C.	
Pt4-1E 550	Pt 100	1x4-Leiter, Ersatz-Temperaturfühler Ø 6mm, mit Silicon-Kabel ca. 550mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C.	
Pt4-1E 850	Pt 100	1x4-Leiter, Ersatz-Temperaturfühler Ø 6mm, mit Silicon-Kabel ca. 850mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C.	
Pt4-HA 350	PT 100	1x4-Leiter, Ersatz-Temperaturfühler Ø 6mm, Metallgeflecht-Kabel ca. 350mm lang. Einsatztemperatur ca. 500°C	
Pt4-HA 550	PT 100	1x4-Leiter, Ersatz-Temperaturfühler Ø 6mm, Metallgeflecht-Kabel ca. 550mm lang. Einsatztemperatur ca. 500°C	
Pt4-HA 850	PT 100	1x4-Leiter, Ersatz-Temperaturfühler Ø 6mm, Metallgeflecht-Kabel ca. 850mm lang. Einsatztemperatur ca. 500°C	
Pt2x4-A 350	Pt 100	2x4-Leiter, Ersatz-Temperaturfühler Ø 3mm, mit FEP-Kabel ca. 350mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C.	
Pt2x4-A 550	Pt 100	2x4-Leiter, Ersatz-Temperaturfühler Ø 3mm, mit FEP-Kabel ca. 550mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C.	
Pt2x4-A 850	Pt 100	2x4-Leiter, Ersatz-Temperaturfühler Ø 3mm, mit FEP-Kabel ca. 850mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C	
Pt2x4-1E 350	Pt 100	2x4-Leiter, Ersatz-Temperaturfühler Ø 6mm, mit Silicon-Kabel ca. 350mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C.	
Pt2x4-1E 550	Pt 100	2x4-Leiter, Ersatz-Temperaturfühler Ø 6mm, mit Silicon-Kabel ca. 550mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C.	
Pt2x4-1E 850	Pt 100	2x4-Leiter, Ersatz-Temperaturfühler Ø 6mm, mit Silicon-Kabel ca. 850mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C.	

Preise auf Anfrage

Weitere Temperaturfühler Seite 123



NÜGA® Ersatz-Temperaturfühler Pt 100 oder PTC - E

Pt1+3A 350 Pt 100 1x3-Leiter und 1 x PTC-E, Ersatz-Temperaturfühler Ø 3mm, mit Silicon-Kabel ca. 350mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C
 Pt1+3A 550 Pt 100 1x3-Leiter und 1 x PTC-E, Ersatz-Temperaturfühler Ø 3mm, mit Silicon-Kabel ca. 550mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C
 Pt1+3A 850 Pt 100 1x3-Leiter und 1 x PTC-E, Ersatz-Temperaturfühler Ø 3mm, mit Silicon-Kabel ca. 850mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C

Pt1+3E 350 Pt 100 1x3-Leiter und 1 x PTC-E, Ersatz-Temperaturfühler Ø 6mm, mit Silicon-Kabel ca. 350mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C
 Pt1+3E 550 Pt 100 1x3-Leiter und 1 x PTC-E, Ersatz-Temperaturfühler Ø 6mm, mit Silicon-Kabel ca. 550mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C
 Pt1+3E 850 Pt 100 1x3-Leiter und 1 x PTC-E, Ersatz-Temperaturfühler Ø 6mm, mit Silicon-Kabel ca. 850mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C

PTC-1A 350 1xPTC-E, Ersatz-Temperaturfühler Ø 3mm, mit Silicon-Kabel ca. 350mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C.
 PTC-1A 550 1xPTC-E, Ersatz-Temperaturfühler Ø 3mm, mit Silicon-Kabel ca. 550mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C.
 PTC-1A 850 1xPTC-E, Ersatz-Temperaturfühler Ø 3mm, mit Silicon-Kabel ca. 850mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C.

PTC-1E 350 1xPTC-E, Ersatz-Temperaturfühler Ø 6mm, mit Silicon-Kabel ca. 350mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C
 PTC-1E 550 1xPTC-E, Ersatz-Temperaturfühler Ø 6mm, mit Silicon-Kabel ca. 550mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C.
 PTC-1E 850 1xPTC-E, Ersatz-Temperaturfühler Ø 6mm, mit Silicon-Kabel ca. 850mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C.

PTC-2A 350 2xPTC-E, Ersatz-Temperaturfühler Ø 3mm, mit Silicon-Kabel ca. 350mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C.
 PTC-2A 550 2xPTC-E, Ersatz-Temperaturfühler Ø 3mm, mit Silicon-Kabel ca. 550mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C.
 PTC-2A 850 2xPTC-E, Ersatz-Temperaturfühler Ø 3mm, mit Silicon-Kabel ca. 850mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C.

PTC-2E 350 2xPTC-E, Ersatz-Temperaturfühler Ø 6mm, mit Silicon-Kabel ca. 350mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C.
 PTC-2E 550 2xPTC-E, Ersatz-Temperaturfühler Ø 6mm, mit Silicon-Kabel ca. 550mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C.
 PTC-2E 850 2xPTC-E, Ersatz-Temperaturfühler Ø 6mm, mit Silicon-Kabel ca. 850mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C.

Preise auf Anfrage

Lieferbar sind auch andere Fühlerkombinationen z.B. Pt 100 1 x 2 Leiter plus 1 x 4-Leiter. Pt 100 1x 3 Leiter plus 1 x 4 Leiter usw. Preis auf Anfrage.

Bei Bestellung die Bestell-Nr. angeben.

Beispiel: Pt4-1A 350 = Pt 100 1x4-Leiter, Ersatz-Temperaturfühler Ø 6mm, mit Silicon-Kabel ca. 350mm lang. Einsatztemperatur ca. 200°C.

Mehrpreis für Temperaturfühler-Verlängerung (länger als serienmäßig) je angefangene 100mm:

Bei Siliconkabel-Ø 3mm 4 €
 Bei FEP-Kabel-Ø 3mm 5 €
 Bei Siliconkabel-Ø 6mm 4 €
 Bei Metallgeflecht-Kabel Ø 6mm 7 €



Pt-100 2-Leiter Ersatz-Temperaturfühler
Ø 3 oder 6mm. Einsatztemperatur ca. 200°C.



Pt-100 1 x 4-Leiter Ersatz-Temperaturfühler
Ø 3 oder 6mm. Einsatztemperatur ca. 200°C.



Pt-100 2 x 3-Leiter Ersatz-Temperaturfühler
Ø 3 oder 6mm. Einsatztemperatur ca. 200°C.



Pt-100 1 x 3-Leiter und 1x PTC-E
Ersatz-Temperaturfühler
Ø 3 oder 6mm. Einsatztemperatur ca. 200°C.



Pt-100 3-Leiter Ersatz-Temperaturfühler
Ø 3 oder 6mm. Einsatztemperatur ca. 200°C.



Pt-100 1 x 4-Leiter plus PE
Ersatz-Temperaturfühler
Ø 6mm mit Metallgeflechtkabel.
Einsatztemperatur ca. 500°C.



Pt-100 2 x 4-Leiter Ersatz-Temperaturfühler
Ø 3 oder 6mm. Einsatztemperatur ca. 200°C.



2 x PTC-E Ersatz-Temperaturfühler
Ø 3 oder 6mm. Einsatztemperatur ca. 200°C.

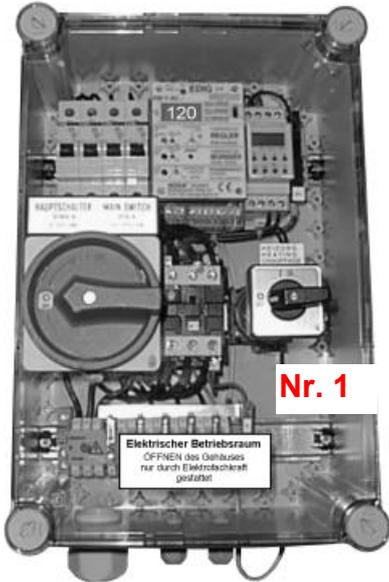
Anschlussbeispiele/
Schaltschemen und
Aderfarben Seite 102

NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Schaltschrank-Lieferprogramm-Ausschnitt



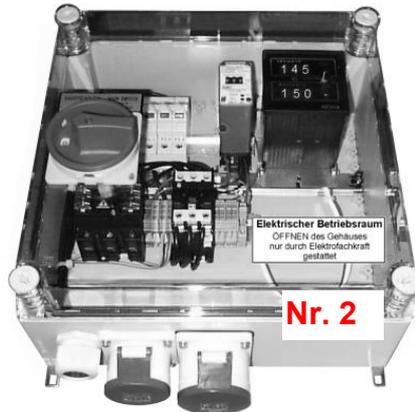
Schaltschränke aus Kunststoff mit Klarsichttür. Die Ausrüstung erfolgt nach Kundenwunsch.

Preise auf Anfrage



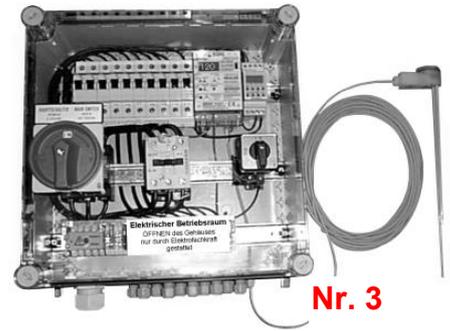
Nr. 1

Schaltschrank (Abmessung 375 x 250 x 125 mm) zum Anschluss von 4 Badwärmern 230 V 1~ mit Hauptschalter, Steuerschalter, Leistungsschutz, Steuersicherung, Sicherungsautomaten für Badwärmer, mit eingebautem digitalen Temperaturregler (EDIG-SK), Temperaturbegrenzer, Trockenheizschutz, Wochenzeitschaltuhr, Anschlussklemmen zum Anschluss der Zuleitung, Badwärmer, Fühleranschlusskopf, PG-Verschraubungen, ohne Zuleitung.



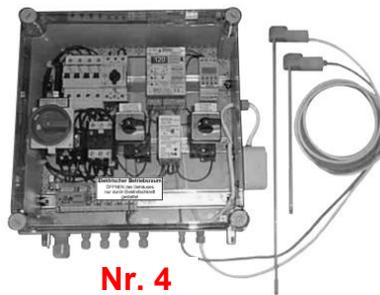
Nr. 2

Abmessung 375x375x150 mm



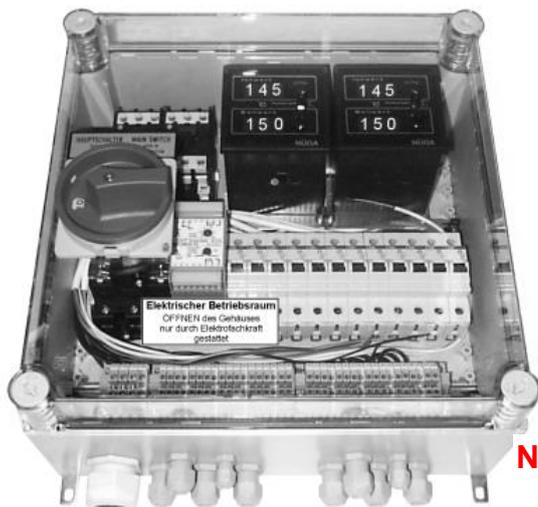
Nr. 3

Schaltschrank (Abmessung 375 x 375 x 125 mm) zum Anschluss von 10 Badwärmern 230 V 1~ mit Hauptschalter, Steuerschalter, Leistungsschutz, Steuersicherung, Sicherungsautomaten für Badwärmer, mit eingebautem digitalen Temperaturregler (EDIG-SK), Temperaturbegrenzer, Trockenheizschutz, Wochenzeitschaltuhr, Anschlussklemmen zum Anschluss der Zuleitung, Badwärmer, Fühleranschlusskopf, PG-Verschraubungen, ohne Zuleitung.



Nr. 4

Abmessung 375x375x125mm



Nr. 5

Schaltschrank (Abmessung 375 x 375 x 150 mm) zum Anschluss von 2x4 Badwärmern 230 V 1~ mit Hauptschalter, Steuerschalter, Leistungsschutz, Steuersicherung, Sicherungsautomaten für Badwärmer, mit eingebautem digitalen Temperaturregler (NT), Temperaturbegrenzer, Trockenheizschutz, Wochenzeitschaltuhr, Anschlussklemmen zum Anschluss der Zuleitung, Badwärmer, Fühleranschlusskopf, PG-Verschraubungen, ohne Zuleitung.

Aus Sicherheitsgründen werden 2 Schütze verwendet.
1 Stück für Temperaturregler
1 Stück für Temperaturbegrenzer



Nr. 6

Schaltschrank (Abmessung 375 x 250 x 125 mm) zum Anschluss von 4 Badwärmern 230 V 1~ mit Hauptschalter, Steuerschalter, Leistungsschutz, Steuersicherung, mit eingebautem digitalen Temperaturregler (EDIG-SK), Temperaturbegrenzer, Trockenheizschutz, Wochenzeitschaltuhr, Anschlussklemmen zum Anschluss der Zuleitung, Badwärmer, Fühleranschlusskopf, PG-Verschraubungen, ohne Zuleitung.

NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Schaltschrank-Lieferprogramm-Ausschnitt

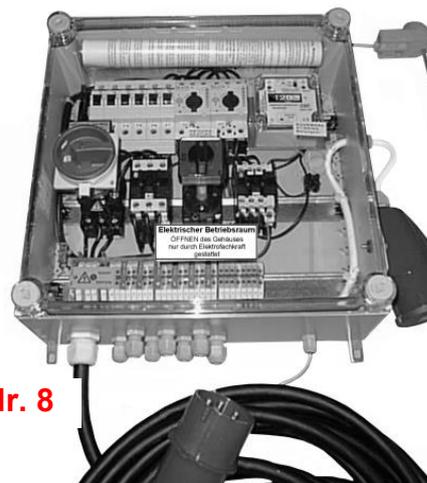


Schaltschränke aus Kunststoff mit Klarsichttür. Die Ausrüstung erfolgt nach Kundenwunsch.



Nr. 7

Preise
auf
Anfrage.



Nr. 8

Schaltschrank (Abmessung 250x175x 125) zum Anschluss von 3 Badwärmern 230 V 1 ~ mit eingebautem digitalen Temperaturregler (EDIG), Temperaturbegrenzer, Trockenheizschutz, Wochenprogrammzeituhr, Steuerschalter, Steuersicherung, Leistungsschutz, Anschlussklemmen zum Anschluss der Zuleitung, Badwärmer, separaten Elektroden-Fühleranschlusskopf, PG-Verschraubungen, Zuleitung mit CEE- Rot Stecker.

Schaltschrank (Abmessung 375 x 375 x 125mm zum Anschluss von 6 Badwärmern 230V 1~ 1 Rührwerk (festangeschlossen) 1 Pumpe (steckbar über CEE-Steckdose seitl. am Gehäuse). Mit Hauptschalter, Steuerschalter für Heizung, Steuerschalter für Rührwerk, Leistungsschutz für Heizung, Leistungsschutz für Rührwerk, Steuersicherung, Sicherungsautomaten für Badwärmer, Motorschutzschalter für Rührwerk, Motorschutzschalter für Pumpe, Steuergerät (DSR), Anschlussklemmen zum Anschluss der Zuleitung, Badwärmer, separaten Elektroden-Fühleranschlusskopf, Rührwerk, PG-Verschraubungen, Zuleitung mit CEE- Rot Stecker.



Nr. 9

Aus Sicherheitsgründen werden 2 Schütze verwendet.
1 Stück für Temperaturregler 1 Stück für Temperaturbegrenzer

Schaltschrank (Abmessung 375x250x125 mm) zum Anschluss von 2 Badwärmern, und 1Kühlventil je 230 V 1 ~ mit 1 Hauptschalter, 1 Leistungsschutz für 2 Heizungen, 1 Schütz für Kühlventil, 1 digitaler Temperaturregler, Temperaturbegrenzer und Trockenheizschutz EDIG-SK für Heizung, 1 digitaler Temperaturregler, Temperaturbegrenzer und Trockenheizschutz DSR-SK für Kühlventil, 1 Niveauschaltrelais NP für Heizung und Ventil, 1 Steuerschalter für Heizung, 1 Sicherungselement für Steuerung, 1 Sicherungselement für Magnetventil, Anschlussklemmen zum Anschluss der Zuleitung, Badwärmer, Magnetventil, separaten Elektroden-Fühleranschlusskopf, PG-Verschraubungen, ohne Zuleitung.



Nr. 10

Schaltschrank (Abmessung 375 x 250 x 125mm) zum Anschluss von 4 Badwärmern 230 V 1~ mit Hauptschalter, Steuerschalter, Leistungsschutz, Steuersicherung, Steuergerät (EDIG- SK) Wochenzeitschaltuhr, Anschlussklemmen zum Anschluss der Zuleitung, Badwärmer, separaten Elektroden-Fühleranschlusskopf, PG-Verschraubungen, ohne Zuleitung.

NÜGA® Sicherheits Goldkopf® Schaltschrank- Lieferprogramm-Ausschnitt

Schaltschrank aus Metall. Die Ausrüstung erfolgt nach Kundenwunsch.

Preis auf Anfrage



Aus Sicherheitsgründen werden 2 Schütze verwendet.
1 Stück für Temperaturregler
1 Stück für Temperaturbegrenzer



Stahlblech-Schaltschrank 1800x600x400mm lackiert RAL 7035, eintürig mit Bodensockel, Kabeleinführung (Bürstenmodul). Bestückt mit Montageplatte, Hutschienen, Hauptschalter, potentialfreier NÜGA-EDIG-Temperaturregler, Temperaturbegrenzer, Trockenheizschutz (Vier in Einem), herausgeführter Begrenzertaster (leuchtet Rot wenn der Begrenzer ausgelöst hat) in der Schaltschranktür, 1 Schütz für Heizung, 1 Schütz für Temperaturbegrenzer, 1 Steuerschalter und Meldeleuchte für Heizung, 1 Steuerschalter und Meldeleuchte für seitl. im Schaltschrank eingebauten Schukosteckdosen (10x für Trafo, 1xPumpe 1, 1x für Pumpe 3) 1 Steuerschalter und Meldeleuchte für Pumpe 2, 2 Steuerschalter für Leistungsregler Hitachi SJ 200, Sicherungselemente für Steuerung, 1xHeizung, 2xLeistungsregler, 10x Trafo, 1xPH-Messgerät, FI-Schalter 40A/0,03A, Motorschutzschalter für Pumpe 1, Pumpe 2 und Pumpe 3, NÜGA-NP Niveau-Relais für Auffangwanne, mit Klemmen zum Direktanschluss von 1xHeizung, 1xPumpe, 1xTemperaturfühler für EDIG-Front P, 1x Niveau/Trockenheizschutz-Elektroden, 2 x Rührwerk. Die Steckdosen sind an der seitl. Schaltschrankseite montiert. Die Steuerschalter, Meldeleuchten, PH-Messgerät, Bedienteil des Hitachi SJ 200, Reset Taste für Begrenzer sind in der Tür montiert.