Arbeitsblatt und Betriebsanleitung **AB + BA baelz 1781...1782**

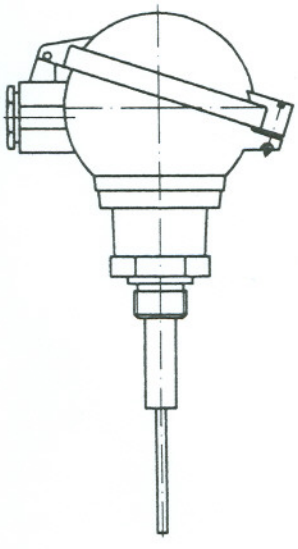
Elektronischer Meßwertgeber für Trennschichten, z.B. Wasserdampf und Kondensat, ohne Schwimmer, also ohne bewegte Teile im Medium
Kein Hängenbleiben z.B. durch Korrosion
Niveauelektrode baelz 1782, ½", Schaft 100 mm
Verstärkerrelais baelz 1781/5

Warnhinweis: Der Kopf der Elektrode nimmt fast die Temperatur des Mediums an, also bis zu 220 °C



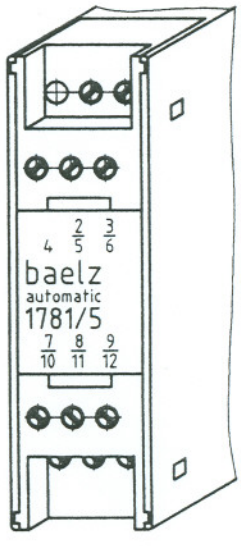
Inhalt

1. Allgemein
2. Montage der Elektrode(n)
3. Elektrischer Anschluß
4. Einstellung der Betriebsart und Ansprechempfindlichkeit
5. Technische Daten
6. Maßzeichnungen
7. Einsatz der Niveauelektrode baelz 1782 im geschlossenen und geregelten Dampf-Kondensat-Kreislauf Bälz-thermodynamic



KLN 1782-03

Niveauelektrode baelz 1782



KLN 1781-07

Verstärkerrelais baelz 1781/5



Technische Änderungen vorbehalten

Elo 6/2' + 1

Arbeitsblatt und Betriebsanleitung **AB + BA baelz 1781...1782**

1. Allgemein

Die Niveauelektrode baelz 1782 wurde von Bälz entwickelt als neue Methode der elektrischen Kondensatableitung im Wasser-Dampf-System, insbesondere für Temperaturen bis max. 220°C. Die Elektrode mißt die Leitfähigkeit verschiedener flüssiger und gasförmiger Medien. So hat z.B. Wasserdampf eine andere Leitfähigkeit als Kondensat, Fruchtsirup eine andere Leitfähigkeit als Tomatenketchup. Liegen z.B. 6 V Wechselspannung an, ist die Stromstärke in jedem Medium unterschiedlich. Dieses physikalische Naturgesetz nutzt das elektronische Dampf-Kondensat-Trennsystem baelz 1782 mit baelz 1781/5 im Verfahren Bälz-thermodynamic.

Wenn Sie 2 Niveauelektroden baelz 1782 im selben Medium setzen, dann haben Sie die Möglichkeit, eine Schaltlücke zu erzeugen. Ein Beispiel: Am Minimumpunkt eines Kondensatbehälters ist die Elektrode Nr. 1 montiert, am Maximumpunkt die Elektrode Nr. 2. Das System ist so geschaltet, daß am Maximumpunkt über die Elektrode ein Signal auf das Kondensatventil geht. Dieses Kondensatventil schließt erst dann wieder, wenn das Minimumniveau erreicht ist. Beide Elektroden messen dann Dampf und nicht mehr Kondensat. Somit handelt es sich hier um einen elektronischen Kondensatableiter für Temperaturen bis max. 220°C. Die Kondensatabflußmenge läßt sich über den Kvs-Wert des Kondensatventiles bestimmen. Mechanische Kondensatableiter haben oft kleine Sitzquerschnitte, die leicht verstopfen.

Das System kann als Einpunkt- oder als Zweipunkt-Regelung betrieben werden. Über Zeitglieder kann die Schaltdifferenz zusätzlich beeinflußt werden. Das Dampf-Kondensat-Trennsystem ist auch ein Überlaufschutz, weil die Elektrode dafür sorgt, daß sich in den Rohrleitungen, in denen die Regelarmaturen eingebaut sind, kein Kondensat anstauen kann.

Die Niveauelektrode baelz 1782 bietet in Dampfsystemen diese wesentlichen Vorteile:

1) Effizienter, ruhiger und sicherer Betrieb
2) Schutz der Anlagenkomponenten vor Dampf-Kondensat-Schlägen
3) Vollautomatischer Wechsel zwischen Voll-Last und Null-Last
4) Geordnete Abführung des Kondensats unter Nutzung des Dampfdruckes als Treibenergie
5) Wegfall mechanischer Kondensatableiter
6) Trockenlaufschutz bei Betrieb einer Elektropumpe im Kondensat, wenn der Dampfdruck als Treibenergie für dessen Rückförderung nicht ausreicht
7) Zusätzlich zur Unterscheidung gasförmiger und flüssiger Medien: volle Nutzung der physikalischen Größe Kondensattemperatur
8) Nutzung der Kondensatwärme im Wärmetauscher für den Sekundär-Kreislauf
9) Einsatzmöglichkeit zentraler Leittechnik zur Überwachung, somit Störungsmeldung, Protokollierung und Diagnose über den PC





Warnhinweis: Der Kopf der Elektrode nimmt fast die Temperatur des Mediums an, also bis zu 220°C

Technische Änderungen vorbehalten

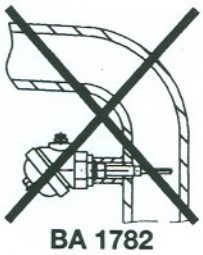
Arbeitsblatt und Betriebsanleitung **AB + BA baelz 1781...1782**

2. Montage der Elektrode(n)

Der Einbau kann sowohl in Behältern als auch in Rohrleitungen erfolgen. Es ist darauf zu achten, daß das Ende des Fühlschaftes nicht mit der Behälter- oder Rohrleitungswand in Berührung kommt; der Abstand sollte ca. 40 mm betragen. Außerdem empfehlen wir in Dampfanlagen einen geneigten Einbau von ca. 30°, damit eventuell entstehendes Kondensat abtropfen kann.

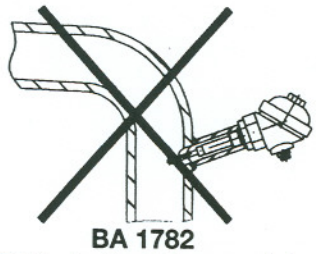
Einbau bei Dampf-Kondensat-Anwendungen

FALSCH



BA 1782

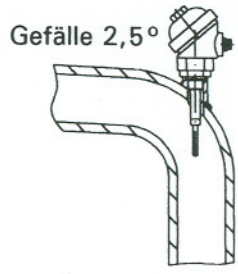
Kondensattropfen bleiben hängen



BA 1782

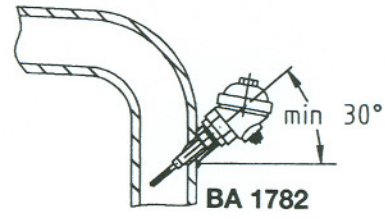
Fühlschaft nicht ausreichend im Medium

RICHTIG



BA 1782

Kondensattropfen können abgleiten



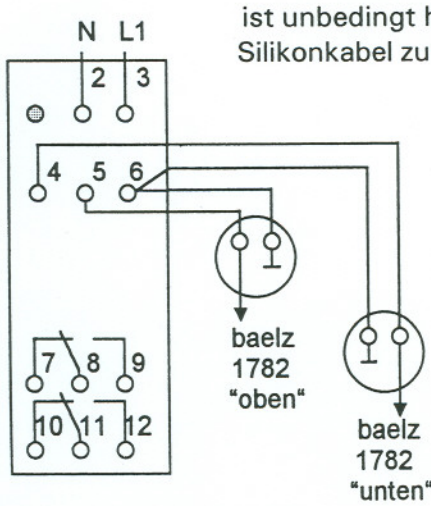
BA 1782

Die Standard-Niveauelektrode baelz 1782, 1/2", verfügt über einen Einpaß 26 x 3 mm. Dieser Einpaß fügt sich sehr gut in eine gekammerte 1/2"-Muffe. Zwischen Muffe und Niveauelektrode ist eine Kupferdichtung einzulegen. Wegen Temperaturen bis 220°C empfehlen wir diese metallische Dichtung. Die Montage mit Hanf oder Teflonband ist zwar möglich, doch nicht empfehlenswert. Diese Hilfsmittel führen mit der Zeit zu Undichtigkeiten; das Medium tritt aus und zerstört den Meßwertgeber.

Die gekammerte 1/2"-Muffe können Sie bei uns bestellen. Sie ist immer vorrätig.

3. Elektrischer Anschluß

Bitte beachten! Aufgrund der hohen Temperatur am Anschlußkopf der Elektrode ist unbedingt hitzebeständiges Silikonkabel zu verwenden!



4. Einstellung der Betriebsart und Ansprechempfindlichkeit am Verstärkerrelais baelz 1781/5



LED gelb : Relais angezogen



LED grün : Versorgungsspannung Ein



Poti Schaltverzögerung



Poti Empfindlichkeit



2 off : 1 – 70 kOhm
2 on : 5 – 150 kOhm



1 off : Ruhestromprinzip
1 on : Arbeitsstromprinzip

Achtung! Verwechslungsgefahr in der Plexiglasabdeckung - die Ziffern 2 und 3 der Abdeckung müssen in Richtung der fehlenden Schraube zeigen!

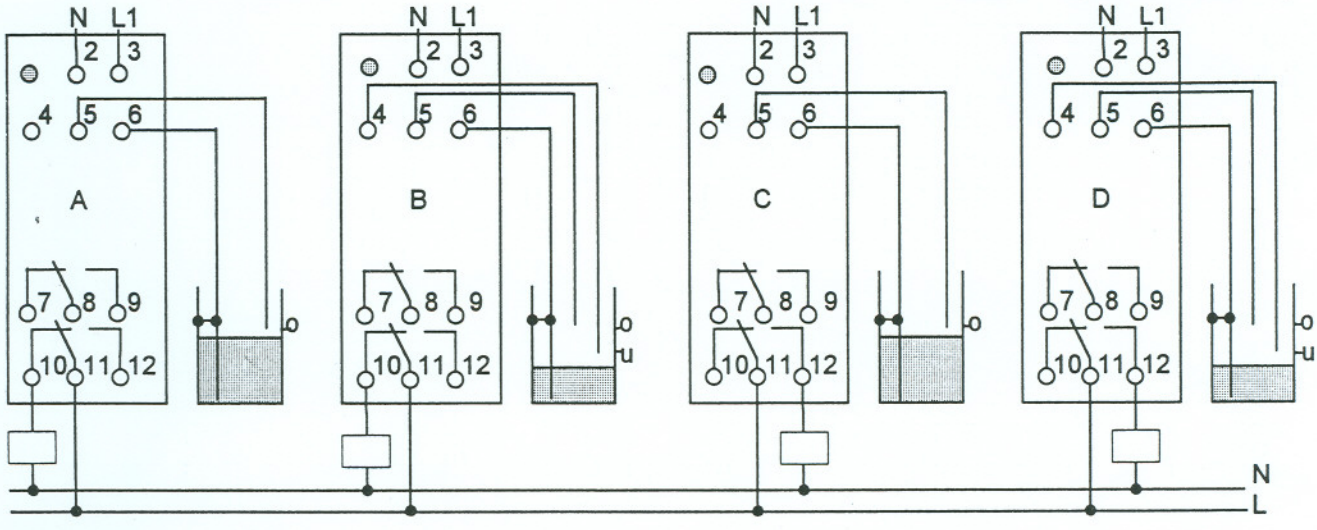
Technische Änderungen vorbehalten

Arbeitsblatt und Betriebsanleitung AB + BA baelz 1781...1782

An der Frontseite des Verstärkerrelais baelz 1781/5 befinden sich 2 LED's, 2 Potentiometer und 2 Schalter.
Die Potentiometer und Schalter werden nach Abnahme der Plexiglasscheibe zugänglich.
Die obere gelbe LED leuchtet bei angezogenem Relais.
Die untere grüne LED leuchtet bei anstehender Versorgungsspannung.
Mit dem Potentiometer "Schaltverzögerung" wird die Anzugs- und die Abfallverzögerung des Relais eingestellt.
Der Wert am linken Anschlag beträgt 0 Sekunden (keine Verzögerung).
Der Wert am rechten Anschlag beträgt ca. 3 Sekunden.
Das Poti "Empfindlichkeit hat am linken Anschlag den jeweiligen minimalen Widerstandsansprechwert (1 kOhm, 5 kOhm), am rechten Anschlag den maximalen Widerstandsansprechwert (70 kOhm, 150 kOhm).
Um bei der jeweiligen Anwendung das Kondensat richtig zu erfassen, ist die Empfindlichkeit aus dem linken Anschlag, durch Rechtsdrehen in kleinen Schritten, auf einen höheren Wert einzustellen.
Die Empfindlichkeit darf aber nicht zu hoch eingestellt werden, weil sonst eine Brückenbildung durch Dampf auftreten kann und folglich das Kondensatniveau nicht erkannt wird.
Mit Schalter 2 wird der Empfindlichkeitsbereich der Sonden gewählt:
Schalter 2 in Stellung "off" entspricht dem Bereich 1...70 kOhm.
Schalter 2 in Stellung "on" entspricht dem Bereich 5...150 kOhm.
Mit Schalter 1 wird die Arbeitsweise des Relais gewählt:
Ist Schalter 1 in Stellung "off" und die Sonde mit Medium bedeckt, fällt das Relais ab (Ruhestromprinzip).
Ist Schalter 1 in Stellung "on" und die Sonde mit Medium bedeckt, zieht das Relais an (Arbeitsstromprinzip).

Schalterstellung 1: "On" für Arbeitsstromprinzip

Füllung **Entleerung (Dampfleitungsentwässerung)**



Relais EIN : Kontakt 11-12 und 8-9 geschlossen
Relais AUS : Kontakt 11-10 und 8-7 geschlossen

A. Relais AUS beim Unterschreiten von Niveau "oben" ➡ Füllvorgang
Relais EIN beim Überschreiten von Niveau "oben"

B. Relais AUS beim Unterschreiten von Niveau "unten" ➡ Füllvorgang
Relais EIN beim Überschreiten von Niveau "oben"

C. Relais EIN beim Überschreiten von Niveau "oben" ➡ Entleerung
Relais AUS beim Unterschreiten von Niveau "oben"

D. Relais EIN beim Überschreiten von Niveau "oben" ➡ Entleerung
Relais AUS beim Unterschreiten von Niveau "unten"

Hinweis: Bei A und B wird der Füllvorgang durch die erlöschende LED signalisiert (abfallendes Relais). Soll der Füllvorgang mit leuchtender LED signalisiert werden, so muß die Schalterstellung 1 auf "off" gestellt werden. Beim dadurch aktivierten "Ruhestromprinzip" sind alle Funktionen invertiert, d. h. der Entleervorgang wird dann durch die erlöschende LED signalisiert.

W. Bälz & Sohn GmbH & Co. Koepffstraße 5 D-74076 Heilbronn Telefon (07131) 15 00-0 Telefax (07131) 15 00-21

5. Technische Daten

5.1 Elektroden baelz 1782

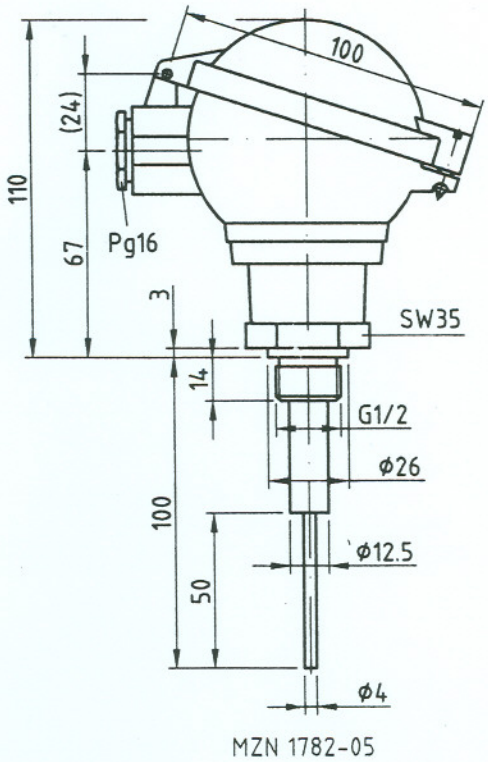
Meßprinzip:..... elektrische Leitfähigkeit
Anschluß:..... Einschraubgewinde R ½"
Elektrodenlänge:..... 100mm
Werkstoff:..... 1.4571

Isolierung:..... PTFE
Mediumtemperatur:.... max. 220 °C
Druck:..... max. 25 bar
Kopf:..... Leichtmetall-Druckguß, IP 54

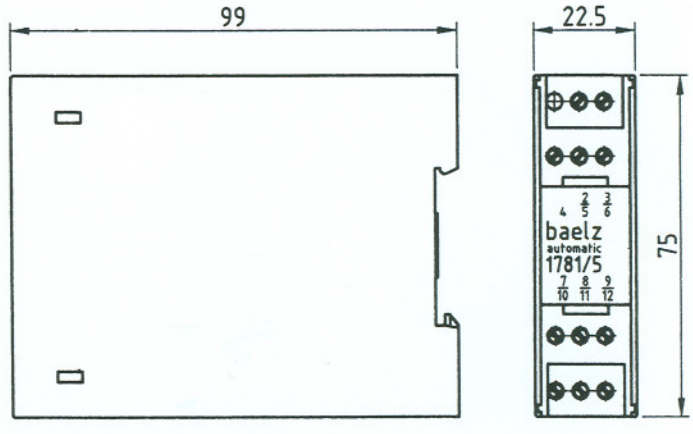
5.2 Verstärkerrelais baelz 1781/5

Versorgungsspannung	: wahlweise 230V, 115V, 24V 50Hz
Messkreis	: 6V AC
Leistungsaufnahme	: ca. 2VA
Steuerstromkreis	: eine oder zwei Niveauelektroden anschließbar
Steuerspannung	: Schutzkleinspannung nach VDE 0100
Schaltausgang	: 2 parallel arbeitende Umschaltkontakte, max. Belastung 1A
Schaltverzögerung	: 0 – 3 Sekunden
Schaltzustandsanzeige	: die gelbe LED leuchtet bei angezogenem Relais.
Schaltungsart	: mit Schalter "1" einstellbar: Arbeitsstrom- / Ruhestromprinzip
Ansprechempfindlichkeit	: nach Bedarf mit Schalter "2" wählbar: Schalter 2 off für 1-70 kOhm Schalter 2 on für 5-150 kOhm.
Schutzart	: IP 40
Zulässige Temperatur	: 0-45°C
Befestigung	: Schnellbefestigung für Normschiene DIN 46277
Maße	: BxHvT = (22,5x75x99)mm

6. Maßzeichnungen



MZN 1782-05



MZN 1781-04

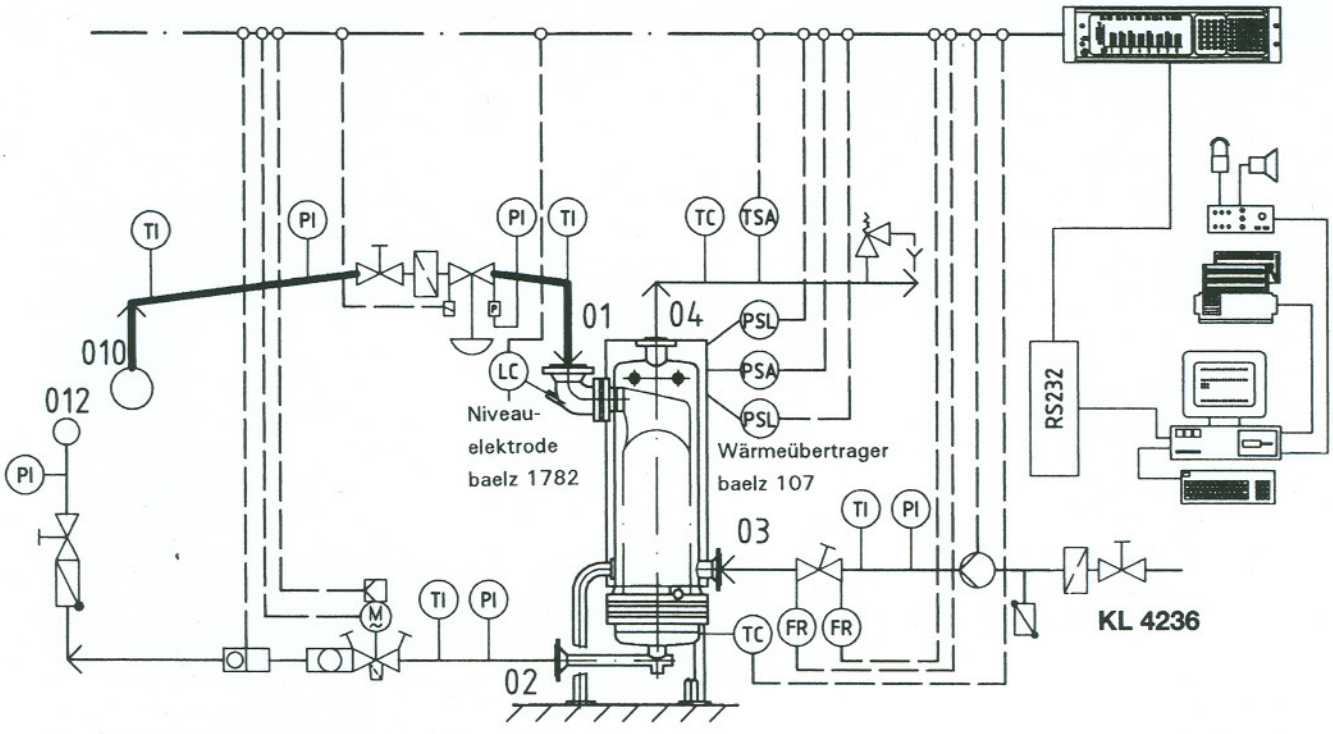
Technische Änderungen vorbehalten

7. Einsatz der Niveauelektrode baelz 1782 im geschlossenen und geregelten Dampf-Kondensat-Kreislauf Bälz-thermodynamic

Die Niveauelektrode hat zwei wichtige Aufgaben zu erfüllen:

1. Dampfleitungsentwässerung
2. Pumpennachlauf

Zu diesem Zweck ist sie in die senkrechte Rohrleitung unmittelbar vor dem Dampfeintritt in den Wärmeübertrager einzubauen (siehe nachstehende Abbildung).



Anlagenersteller und Betreiber müssen darauf achten, daß von der elektrischen Steuerung die nachstehend beschriebenen Funktionen erfüllt werden.

1. Dampfleitungsentwässerung über das Kondensatventil:
Hauptsächlich bei Nullbedarf kann sich das Kondensat bis in die Rohrleitungen anstauen. Beim automatischen Wiederanfahren der Anlage kommt es dann zu Schlägen. Diese Schläge zerstören Manometer, Thermometer, Dichtungen und Armaturen, u.U. sogar Rohrleitungen. Um dies zu verhindern, wird mit der Niveauregelung bei Anstau das Kondensatregelventil geöffnet und das überschüssige Kondensat abgeführt.

2. Pumpennachlauf:
Durch plötzlichen Lastwechsel, d.h. Unterbrechung der Durchströmung des Wärmeübertragers beim Abschalten der Umwälzpumpe(n) im Verbraucherkreis tritt unweigerlich eine Überhitzung ein. Unerwünschte Folgen sind dann: Auslösen des Sicherheitstemperaturbegrenzers, Verdampfung, Schläge und Schäden an den Armaturen. Mit der Niveauregelung wird die abzuschaltende Umwälzpumpe so lange in Betrieb gehalten, bis das Regelventil geschlossen und der Wärmeübertrager ganz mit Kondensat überflutet ist. Überhitzung kann dann nicht mehr auftreten. Bei mehreren Umwälzpumpen läuft nur diejenige nach, die als letzte ausgeschaltet wird.

Warnhinweis: Der Kopf der Elektrode nimmt fast die Temperatur des Mediums an, also bis zu 220 °C

W. Bälz & Sohn GmbH & Co. Koepffstraße 5 D-74076 Heilbronn Telefon (07131) 15 00-0 Telefax (07131) 15 00-21