

TLK 48 B

ELEKTRONISCHER MIKROPROZESSOR GESTEUERTER DIGITALREGLER



BEDIENUNGSANLEITUNG

Vr. 03 (DEU) - 01/05 - cod.: ISTR 06881

TECNOLOGIC S.p.A.

VIA INDIPENDENZA 56
27029 VIGEVANO (PV) ITALY

TEL.: +39 0381 69871

FAX: +39 0381 698730

internet : <http://www.tecnologic.it>

e-mail: info@tecnologic.it

VORWORT



In der vorliegenden Anleitung sind alle Angaben enthalten, die für eine einwandfreie Installation und Verwendung sowie Wartung des Produktes erforderlich sind. Daher sollten die nachstehenden Anweisungen aufmerksam gelesen werden. Alle Rechte der vorliegenden Unterlagen sind vorbehalten. Nachdruck auch auszugsweise verboten, soweit nicht ausdrücklich zuvor von TECNOLOGIC S.p.A. genehmigt. Falls eine Betriebsstörung des Gerätes Personen- oder Sachschäden verursachen kann, muss die Anlage mit zusätzlichen elektromechanischen Schutzeinrichtungen abgesichert werden. TECNOLOGIC S.p.A. behält sich das Recht vor, jederzeit ohne besondere Anzeige jene Änderungen vorzunehmen, die sie als notwendig erachtet. Die Firma Tecnologic S.p.A. und ihre gesetzlichen Vertreter weisen jede Haftung für Personen- oder Sachschäden von sich, die auf Abänderungen, unsachgemäße, falsche oder nicht den Merkmalen des Gerätes entsprechende Verwendung zurückzuführen sind.

INHALT

- 1 **BESCHREIBUNG DES GERÄTES**
 - 1.1 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG
 - 1.2 BESCHREIBUNG DER FRONTTAFEL
- 2 **PROGRAMMIERUNG**
 - 2.1 SCHNELLEINSTELLUNG DER SOLLWERTE
 - 2.2 PROGRAMMIERUNG DER PARAMETER
 - 2.3 PROGRAMMIEREBENEN DER PARAMETER
- 3 **HINWEISE ZUR INSTALLATION UND ZUM GEBRAUCH**
 - 3.1 BESTIMMUNGSGEMÄSSER GEBRAUCH
 - 3.2 MECHANISCHER EINBAU
 - 3.3 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE
 - 3.4 ANSCHLUSSPLAN
- 4 **BETRIEB**
 - 4.1 MESSUNG UND ANZEIGE
 - 4.2 KONFIGURATION DER AUSGÄNGE
 - 4.3 EIN/AUS-REGELUNG
 - 4.4 EIN/AUS-REGELUNG BEI NEUTRALER ZONE
 - 4.5 PID-REGELUNG MIT EINFACHER WIRKUNG
 - 4.6 PID-REGELUNG MIT DOPPELTER WIRKUNG
 - 4.7 AUTOTUNING FUNKTION
 - 4.8 ERREICHEN DES SOLLWERTES BEI VORGEGEBENER GESCHWINDIGKEIT (RAMPE)
 - 4.9 BETRIEB DER ALARME
 - 4.10 KONFIGURATION DER PARAMETER MIT "KEY 01"
- 5 **PROGRAMMIERBARE PARAMETER**
- 6 **STÖRUNGEN, WARTUNG UND GARANTIE**
 - 6.1 FEHLERMELDUNGEN
 - 6.2 REINIGEN
 - 6.3 GEWÄHRLEISTUNG UND INSTANDSETZUNG
- 7 **TECHNISCHE DATEN**
 - 7.1 ELEKTRISCHE MERKMALE
 - 7.2 MECHANISCHE MERKMALE
 - 7.3 MECHANISCHE EINBAUMASSE, DURCHBOHREN DER TAFEL UND BEFESTIGUNG
 - 7.4 FUNKTIONSMERKMALE
 - 7.5 TABELLE DER MESSBEREICHE
 - 7.6 CODIERUNG DES GERÄTES

1 - BESCHREIBUNG DES GERÄTES

1.1 - ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das Modell TLK 48 B ist ein mikroprozessorgesteuerter "single loop" Digitalregler, mit Regelung EIN/AUS, EIN/AUS bei neutraler Zone, PID mit einfacher Wirkung oder PID mit doppelter Wirkung (direkt oder umgekehrt) und mit den Funktionen **AUTOTUNING FAST** und **OSZILLIEREND** für die PID-Regelung. Der Istwert wird auf einer vierstelligen roten Anzeige angezeigt und der Sollwert über 2 Leds. Das Gerät verfügt zudem über eine aus 3 Leds bestehende programmierbare Abweichungsanzeige.

Im Gerät können bis zu 2 Relaisausgänge verfügen oder zur Steuerung von Statikrelais (SSR) verwendet werden. Abhängig von den Eingangsfühler, kann es über 4 Modelle verfügen:

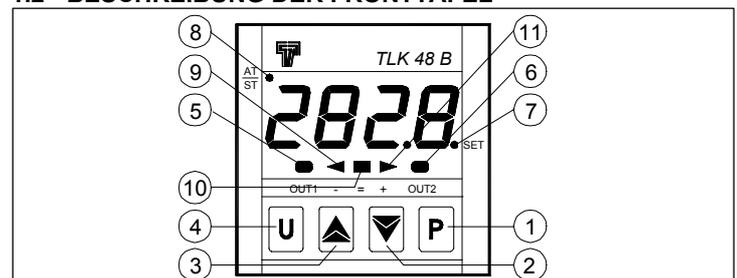
C: für Thermoelemente (J, K, S und Infrarotsensoren TECNOLOGIC IRS), mV Signale (0..50/60 mV, 12..60 mV) und Widerstandsthermometer Pt100;

E: für Thermoelemente (J, K, S und Infrarotsensoren TECNOLOGIC IRS), mV Signale (0..50/60 mV, 12..60 mV) und Thermistoren PTC, NTC;

I: für normierte Analogsignale 0/4..20 mA;

V: für normierte Analogsignale 0..1 V, 0/1..5 V, 0/2..10V.

1.2 - BESCHREIBUNG DER FRONTTAFEL



1 - Taste P : Wird für den Zugriff auf den Programmiermodus der Betriebsparameter und zur Eingabebestätigung verwendet.

2 - Taste DOWN : Anhand dieser Taste wird der einzustellende Wert reduziert bzw. ein Parameter angewählt. Wird die Taste gedrückt gehalten, geht man zur vorangegangenen Programmierstufe zurück, bis der Programmiermodus verlassen wird.

3 - Taste UP : Anhand dieser Taste wird der einzustellende Wert erhöht bzw. ein Parameter angewählt. Wird die Taste gedrückt gehalten, geht man zur nächsten Programmierstufe über, bis der Programmiermodus verlassen wird. Befindet man sich nicht im Programmiermodus, wird anhand dieser Taste die Regelleistung am Ausgang angezeigt.

4 - Taste U : Es kann benutzt werden, um Autotuning-Funktion zu betätigen.

5 - Led OUT1 : Signalisiert den Zustand des Ausgangs OUT1

6 - Led OUT2 : Signalisiert den Zustand des Ausgangs OUT2

7 - Led SET : Blinkend signalisiert diese Led den Zugriff auf den Programmiermodus

8 - Led AT/ST : Signalisiert, dass die Selftuning-Funktion eingeschaltet ist (leuchtet) bzw. das Autotuning gerade läuft (blinkt)

9 - Led - Abweichungsindex: Signalisiert, dass der Ist-Wert den im Parameter "AdE" eingegebenen Wert unterschritten hat.

10 - Led = Abweichungsindex: Signalisiert, dass der Ist-Wert im Bereich [SP1+AdE ... SP1-AdE] liegt.

11 - Led + Abweichungsindex: Signalisiert, dass der Ist-Wert den im Parameter "AdE" eingegebenen Wert überschritten hat.

2 - PROGRAMMIERUNG

2.1 - SCHNELLEINSTELLUNG DER SOLLWERTE

Anhand dieses Vorgangs lässt sich der Sollwert (SP1) und ggf. die Alarmgrenzwerte (AL1) schnell einstellen (siehe Abschnitt 2.3).

Die Taste P kurz drücken; auf der Anzeige erscheint "SP 1" und abwechselnd der eingestellte Wert.

Erhöht wird der Wert anhand der Taste UP, reduziert wird er anhand der Taste DOWN.

Bei Betätigung dieser Tasten steigt oder sinkt der Wert um eine Einheit; werden die Tasten hingegen mindestens eine Sekunde gedrückt gehalten, steigt bzw. sinkt der Wert schnell und nach zwei Sekunden noch schneller, wodurch der gewünschte Wert schnell erreicht wird.

Wurde der gewünschte Wert eingestellt und die Taste P gedrückt, wird der Schnelleinstellmodus verlassen, bzw. auf der Anzeige erscheinen die Alarmgrenzwerte ("AL1")

Der Schnelleinstellmodus wird nach Drücken der Taste P nach Anzeige des letzten Sollwertes verlassen oder automatisch, wenn ca. 15 Sekunden lang keine Taste mehr gedrückt wurde. Daraufhin kehrt die Anzeige zum normalen Betriebsmodus zurück.

2.2 - PROGRAMMIERUNG DER PARAMETER

Wird die Taste "P" ca. 2 Sekunden lang gedrückt gehalten, öffnet sich das Hauptmenü.

Anhand der Tasten "UP" oder "DOWN" werden die verschiedenen Wahlmöglichkeiten angezeigt:

"OPER"	öffnet das Menü der Betriebsparameter
"ConF"	öffnet das Menü der Konfigurationsparameter

Wurde der gewünschte Menüpunkt angewählt, wird er durch Drücken der Taste "P" bestätigt.

Die Menüpunkte "OPER" und "ConF" öffnen Untermenüs mit verschiedenen Parametern und zwar:

"OPER" – Menü der Betriebsparameter: Dieses enthält normalerweise die Einstellparameter der Sollwerte; hier können jedoch auch alle gewünschten Parameter stehen (siehe Abschnitt 2.3).

"ConF" – Menü der Konfigurationsparameter: Dieses enthält alle Betriebsparameter und Konfigurationsparameter (Alarmkonfiguration, Regelung, Eingang, usw.)

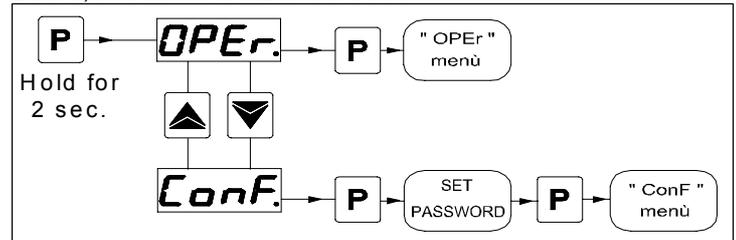
Das Menü "ConF" ist hingegen durch PASSWORTEINGABE geschützt.

Das Menü "ConF" wird durch Anwählen des entsprechenden Menüpunktes "ConF" und Drücken der Taste P geöffnet.

Daraufhin blinkt die Led SET und auf der Anzeige erscheint "0".

Bei der entsprechenden Aufforderung ist anhand der Tasten UP und DOWN die auf der letzten Seite der vorliegenden Bedienungsanleitung stehende Zahl einzugeben und die "P" zu drücken.

Bei falscher Passworteingabe kehrt das Gerät in den Regelzustand zurück, in dem es sich zuvor befand.



Bei richtiger Passworteingabe erscheint eine Abkürzung, mit der erste Parametergruppe ("SP") identifiziert wird; anhand der Tasten UP und DOWN kann die zu verändernde Parametergruppe angewählt werden.

Wurde die gewünschte Parametergruppe angewählt, muss die Eingabe durch Drücken der Taste P bestätigt werden, um die Abkürzung des ersten Parameters anzuzeigen.

Der gewünschte Parameter wird anhand der Tasten UP und DOWN angezeigt und durch Drücken der Taste P bestätigt; auf der Anzeige erscheint abwechselnd die Parameterabkürzung und der eingestellte Wert, der wiederum durch Drücken der Tasten UP oder DOWN verändert werden kann.

Wurde der gewünschte Wert eingestellt, ist erneut die Taste P zu drücken: Der neue Wert wird nun gespeichert und auf der Anzeige erscheint lediglich die Abkürzung des angewählten Parameters.

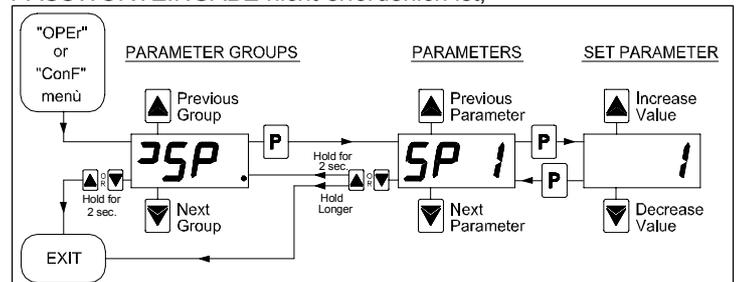
Anhand der Tasten UP oder DOWN kann nun ein weiterer Parameter (sofern vorhanden) angewählt und wie beschrieben verändert werden.

Soll eine neue Parametergruppe geöffnet werden, ist die Taste UP oder die Taste DOWN ca. 2 Sekunden lang gedrückt zu halten; daraufhin erscheint auf der Anzeige die Abkürzung der Parametergruppe.

Die gedrückte Taste loslassen; anhand der Tasten UP und DOWN kann nun eine neue Parametergruppe (sofern vorhanden) angewählt werden.

Der Programmiermodus wird verlassen, wenn ca. 20 Sekunden lang keine Taste mehr gedrückt wird, bzw. indem die Taste UP oder DOWN solange gedrückt gehalten wird, bis der Programmiermodus verlassen wurde.

Programmierart und Verlassen des Menüs "OPER" entsprechen dem Menü "ConF" mit dem Unterschied, den das PASSWORTEINGABE nicht erforderlich ist,



ACHTUNG: Die Geräteparameter werden werkseitig vorprogrammiert; davon ausgeschlossen sind der Sollwert "SP1" und der Alarmgrenzwert "AL1" (bei vorhandenem zweiten Ausgang); diese werden im Menü "ConF" programmiert, um versehentliche Fehlprogrammierungen durch unerfahrene Benutzer zu vermeiden.

2.3 - PROGRAMMIEREBENEN DER PARAMETER

Das Menü "OPER" enthält normalerweise die Einstellparameter der Sollwerte "SP1" und "AL1", allerdings kann auf dieser Ebene bestimmt werden, welche Parameter angezeigt oder ausgeblendet werden sollen. Hierzu ist wie folgt beschrieben vorzugehen:

Das Menü "ConF" öffnen und den Parameter, der im Menü "OPER" programmierbar oder nicht programmierbar sein soll, auswählen.

Wurde der Parameter angewählt und ist die Led SET aus, so ist der Parameter lediglich im Menü "ConF" programmierbar; leuchtet

die Led hingegen, so kann der Parameter auch im Menü "OPER" programmiert werden.

Zur Änderung der Parameteranzeige ist die Taste U zu drücken: Die Led SET signalisiert den Anzeigezustand des Parameters (leuchtet = Menü "OPER" und "ConF"; aus = nur Menü "ConF").

Auf der unter Abschnitt 2.1 beschriebenen Schnelleinstellebene der Sollwerte erscheinen der aktive Sollwert und die Alarmgrenzwerte nur dann, wenn die entsprechenden Parameter als operative Parameter konfiguriert wurden (d.h. sie stehen im Menü "OPER").

3 - HINWEISE ZUR INSTALLATION UND ZUM GEBRAUCH



3.1 - BESTIMMUNGSGEMÄSSER GEBRAUCH

Das Gerät wurde als Mess- und Regelgerät konzipiert und entspricht der Vorschrift EN61010-1 für das Funktionieren zu Höhen bis 2000 m.

Bei einem Gebrauch des Gerätes für nicht ausdrücklich in dieser Vorschrift vorgesehene

Anwendungen müssen sämtliche Schutzmaßnahmen getroffen werden. Das Gerät darf ohne angemessene Absicherung NICHT in explosionsgefährdeter Atmosphäre verwendet werden (entzündbarer oder explosiver Atmosphäre). Der Installateur hat sicherzustellen, dass die Normen in bezug auf elektromagnetische Kompatibilität auch nach Installation des Gerätes erfüllt werden, ggf. durch Verwendung von Spezialfiltern. Falls eine Betriebsstörung des Gerätes Personen- oder Sachschäden verursachen kann, muss die Anlage mit zusätzlichen

3.2 - MECHANISCHER EINBAU

Das Gerät befindet sich in einem DIN 48 x 48 mm Gehäuse und ist für den Schalttafeleinbau vorgesehen. Es wird in eine 45 x 45 mm Aussparung gesetzt und daraufhin mit dem vorgesehenen Klemmbügel befestigt. Es wird darauf hingewiesen, dass zur Gewährleistung der angegebenen Front-Schutzart die zur Ausstattung gehörende Dichtung zu verwenden ist. Die Innenseite des Gerätes sollte weder Staub noch starker Feuchtigkeit ausgesetzt werden, da sich Kondenswasser bilden könnte oder in das Geräterinnere leitende Teile oder Stoffe gelangen könnten.

Außerdem ist sicherzustellen, dass das Gerät ausreichend belüftet ist; ein Einbau in Bereichen, in denen sich Einrichtungen befinden, die einen Betrieb des Reglers außerhalb der angegebenen Temperaturgrenzwerte verursachen könnten, ist unbedingt zu vermeiden. Das Gerät ist so weit wie möglich entfernt von Quellen, die starke elektromagnetische Störungen verursachen könnten, d.h. von Motoren, Schützen, Relais, Magnetventilen usw. zu installieren. Das Gerät lässt sich frontseitig aus dem Gehäuse ziehen. Vorher sind jedoch alle Klemmen von der Stromversorgung zu trennen.

3.3 - ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

Das Gerät anschließen; dazu jeweils einen Leiter je Klemme anschließen und entsprechend beiliegendem Anschlussschema vorgehen; dabei sicherstellen, dass die Netzspannung den Hinweisen auf dem Gerät entspricht und der Anschlusswert der am Gerät angeschlossenen Verbraucher den vorgesehenen Höchstwert nicht überschreitet.

Da das Gerät für einen permanenten Anschluss in einer Einrichtung vorgesehen ist, verfügt es weder über Schalter noch über interne Schutzvorrichtungen gegen Überstrom.

Daher ist ein als Abschaltvorrichtung markierter bipolarer Schalter/Trennschalter vorzusehen, der die Stromversorgung zum Gerät unterbricht.

Dieser Schalter muss so nah wie möglich am Gerät und an einer für den Betreiber gut erreichbaren Stelle installiert werden.

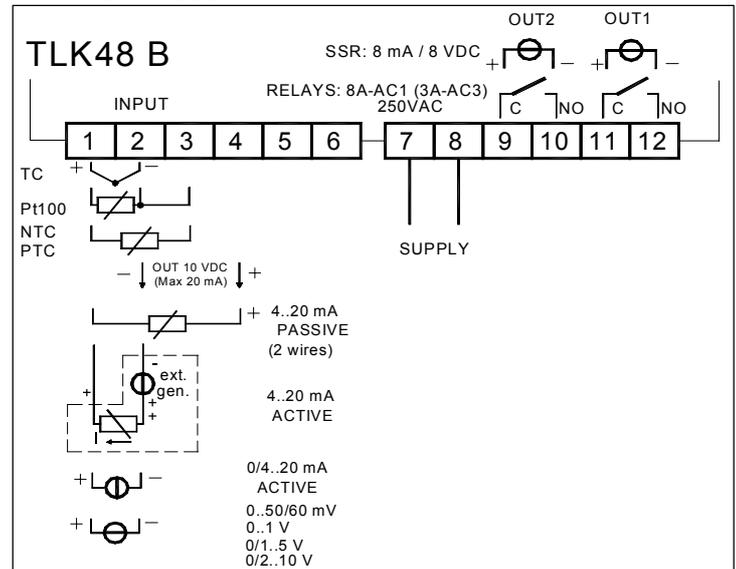
Außerdem sind alle am Gerät angeschlossenen Kreisläufe durch geeignete, den vorhandenen Stromwerten entsprechende Vorrichtungen (z.B. Sicherungen) abzusichern.

Es sind Kabel zu verwenden, die über geeignete, den Spannungen, Temperaturen und Betriebsbedingungen entsprechende Isolierung verfügen und es muss darauf geachtet werden, dass die Kabel der Eingangsfühler separat von den Stromkabeln und anderen Leistungskabeln verlegt werden, um eine Induktion elektromagnetischer Störungen zu vermeiden.

Bei Verwendung von abgeschirmten Kabeln sind diese nur einseitig zu erden.

Vor Anschluss der Ausgänge an die Verbraucher ist unbedingt sicherzustellen, dass die eingestellten Parameter auch tatsächlich den gewünschten Parameterwerten entsprechen und die Anwendung richtig funktioniert, damit keine Störungen in der Anlage verursacht werden, die zu Personen- oder Sachschäden führen könnten.

3.4 - ANSCHLUSSPLAN



4 - BETRIEB

4.1 - MESSUNG UND ANZEIGE

Alle Parameter der Messfunktion befinden sich in der Gruppe "InP".

Abhängig von dem Eingangstyp kann es über 4 Modelle verfügen: C: für Thermoelemente (J, K, S und Infrarotsensoren TECHNOLOGIC IRS), mV Signale (0..50/60 mV, 12..60 mV) und Widerstandsthermometer Pt100 IEC

E: für Thermoelemente (J, K, S und Infrarotsensoren TECHNOLOGIC IRS), mV Signale (0..50/60 mV, 12..60 mV) und Thermistoren PTC oder NTC

I: für normierte Stromsignale 0/4..20 mA

V: für normierte Spannungssignale 0..1 V, 0/1..5 V, 0/2..10 V.

Nachdem das Modell gewählt wurde, ist im Parameter "SEnS" die Fühlerart am Eingang zu wählen:

- für Thermoelemente J (J), K (CrAl), S (S) oder für Infrarotsensoren TECHNOLOGIC Serie IRS mit Linearisierung J (Ir.J) oder K (Ir.CA)

- für Widerstandsthermometer Pt100 IEC (Pt1)

- für Thermistoren PTC KTY81-121 (Ptc) oder NTC 103AT-2 (ntc)

- für mV Signale 0..50 mV (0.50), 0..60 mV (0.60), 12..60 mV (12.60)

- für normierte Stromsignale 0..20 mA (0.20) oder 4..20 mA (4.20)

- für normierte Spannungssignale 0..1 V (0.1), 0..5 V (0.5), 1..5 V (1.5), 0..10 V (0.10) oder 2..10 V (2.10).

Zur Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Betriebs ist das Gerät bei Änderung dieser Parameter aus- und wieder einzuschalten.

Bei den Geräten mit Eingang für Temperaturfühler (tc, rtd) kann die Maßeinheit der Temperatur (°C, °F) am Parameter "Unit" und gewünschte die Genauigkeit (0=1°; 1=0,1°) am Parameter "dP" eingestellt werden.

In Bezug auf die Geräte, deren Eingang für normierte Analogsignale konfiguriert wurde, muss hingegen zuerst die gewünschte Genauigkeit im Parameter "dP" (0=1; 1=0,1; 2=0,01; 3=0,001) und dann im Parameter "SSC" der Wert, den das Gerät bei Skalenanfang anzeigen soll (0/4 mA, 0/12 mV, 0/1 V o 0/2 V) und im Parameter "FSC" der Wert, den das Gerät bei Vollausschlag anzeigen soll (20 mA, 50 mV, 60 mV, 5 V o 10 V) eingegeben werden.

Das Gerät ermöglicht eine Messkalibrierung, die je nach Anwendung zur Neueinrichtung des Gerätes verwendet werden kann; hierzu werden die Parameter "OFSt" und "rot" verwendet. Wird der Parameter "rot"=1,000 gestellt, kann im Parameter "OFSt" ein positiver oder negativer Offset eingestellt werden, der einfach vor der Anzeige zu dem vom Fühler gemessenen Wert hinzuaddiert wird und bei allen Messungen konstant bleibt. Soll der eingestellte Offset hingegen nicht bei allen Messungen konstant bleiben, kann die Kalibrierung an zwei beliebigen Punkten vorgenommen werden.

In diesem Fall sind zur Bestimmung der in den Parametern "OFSt" und "rot" einzugebenden Werte die folgenden Formeln zu verwenden:

$$\text{"rot"} = (D2-D1) / (M2-M1) \quad \text{"OFSt"} = D2 - (\text{"rot"} \times M2)$$

Hierbei ist:

M1 = der gemessene Wert 1

D1 = der anzuzeigende Wert, wenn das Gerät M1 misst

M2 = der gemessene Wert 2

D2 = der anzuzeigende Wert, wenn das Gerät M2 misst

Daraus ergibt sich für das Gerät die folgende Anzeige:

$$DV = MV \times \text{"rot"} + \text{"OFSt"}$$

Hierbei ist:

DV = der angezeigte Wert MV = der gemessene Wert

Beispiel 1: Das Gerät soll bei 20° den tatsächlich gemessenen Wert anzeigen und bei 200° einen um 10° niedrigeren Wert (190°).

Daraus ergibt sich: M1=20 ; D1=20 ; M2=200 ; D2=190

$$\text{"rot"} = (190 - 20) / (200 - 20) = 0,944$$

$$\text{"OFSt"} = 190 - (0,944 \times 200) = 1,2$$

Beispiel 2: Das Gerät soll 10° anzeigen, wenn tatsächlich 0° gemessen wurden, jedoch bei 500° einen um 50° höheren Wert anzeigen (550°).

Daraus ergibt sich: M1=0 ; D1=10 ; M2=500 ; D2=550

$$\text{"rot"} = (550 - 10) / (500 - 0) = 1,08$$

$$\text{"OFSt"} = 550 - (1,08 \times 500) = 10$$

Im Parameter "FIL" kann die Zeitkonstante des Softwarefilters der Messung des Eingangswertes derart eingestellt werden, dass die Empfindlichkeit gegen Messstörungen reduziert wird (Zeit wird erhöht).

Bei Messfehlern sorgt das Gerät dafür, dass am Ausgang die im Parameter "OPE" eingegebene Leistung abgegeben wird.

Diese Leistung wird nach der für den PID-Regler programmierten Zykluszeit berechnet, während für die EIN/AUS Regler automatisch eine Zykluszeit von 20 Sekunden angenommen wird.

(z.B. bei Fühlerfehler und EIN/AUS Regelung und "OPE" = 50 wird der Einstellausgang 10 Sekunden lang aktiviert, bleibt dann 10 Sekunden lang deaktiviert und so weiter, solange der Messfehler besteht).

Zur Gruppe "Pan" gehört auch der Parameter "AdE"; dieser legt den Betrieb des 3-stelligen Led-Abweichungsindex fest.

Durch Aufleuchten der grünen Led = wird signalisiert, dass der Istwert im Bereich [SP1+AdE ... SP1-AdE] liegt, das Aufleuchten der Led - bedeutet, dass der Istwert niedriger ist als der Wert [SP1-AdE] und das Aufleuchten der Led + heißt, dass der Istwert höher als der Wert [SP1+AdE] ist.

4.2 - KONFIGURATION DER AUSGÄNGE

Die Ausgänge des Gerätes können in der Parametergruppe "Out" konfiguriert werden, und zwar je nach der Anzahl der im Gerät verfügbaren Ausgänge bestehen die folgenden Parameter "O1F" , "O2F".

Die Ausgänge lassen sich für die folgenden Betriebsarten konfigurieren:

- Hauptregelausgang (1.rEG)
- Nebenregelausgang (2.rEG)
- Alarmausgang normalerweise auf (ALno)
- Alarmausgang normalerweise zu (ALnc)
- Alarmausgang normalerweise zu aber mit Hinweis vom Vorder led des Gerätes leuchtet (ALni)
- Ausgang deaktiviert (OFF)

Die Kombination Ausgangsnummer – Alarmnummer wird hingegen in der entsprechenden Alarmgruppe vorgenommen ("AL1")

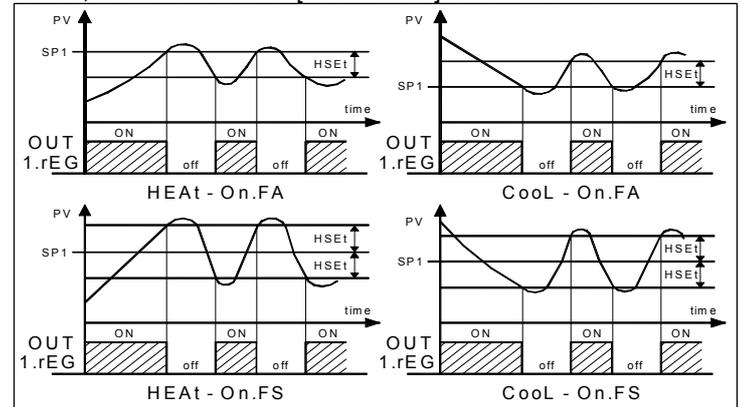
4.3 - EIN/AUS-REGELUNG (1.rEG)

Alle Parameter der EIN/AUS-REGELUNG befinden sich in der Gruppe "rEG".

Diese Regelart kann durch Einstellen des Parameters "Cont" = On.FS oder = On.FA aktiviert werden und wirkt auf den als 1.rEG konfigurierten Ausgang, nach der programmierten Messung, dem Sollwert "SP1", der Betriebsart "Func" und der Hysterese "HSEt". Das Gerät nimmt bei "Cont" = On.FS eine EIN/AUS-REGELUNG mit symmetrischer Hysterese vor, bzw. bei "Cont" = On.FA eine EIN/AUS-REGELUNG mit asymmetrischer Hysterese.

Der Regler verhält sich dabei wie folgt: bei umgekehrtem Wirkungssinn oder Heizen ("Func"=HEAt) deaktiviert er den Ausgang, wenn der Istwert den Wert [SP1 + HSEt] bei symmetrischer Hysterese bzw. [SP1] bei asymmetrischer Hysterese erreicht hat, und aktiviert ihn wieder, wenn der Wert unter [SP1 - HSEt] sinkt.

Umgekehrt, d.h. bei direktem Wirkungssinn oder Kühlen ("Func"=Cool) deaktiviert der Regler den Ausgang, wenn der Istwert den Wert [SP1 - HSEt] bei symmetrischer Hysterese bzw. [SP] bei asymmetrischer Hysterese erreicht hat, und aktiviert ihn wieder, wenn er den Wert [SP1 + HSEt] überschreitet.



4.4 - EIN/AUS-REGELUNG BEI NEUTRALER ZONE (1.rEG - 2.rEG)

Sämtliche Parameter der EIN/AUS-Regelung bei neutraler Zone befinden sich in der Gruppe "rEG".

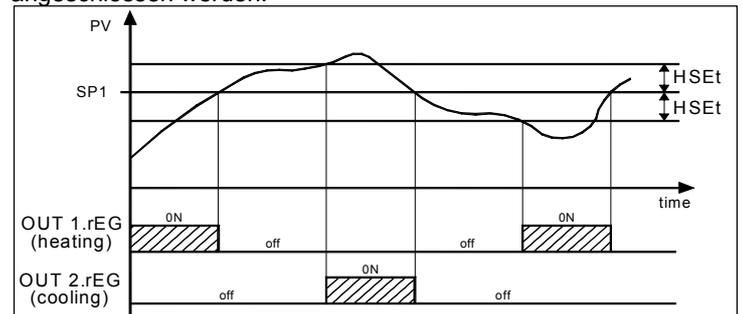
Dieser Betrieb kann aktiviert werden, wenn 2 Ausgänge als 1.rEG und 2.rEG konfiguriert wurden; die Funktion wird durch Programmieren des Parameters "Cont" = nr bestimmt.

Die Regelart mit neutraler Zone wird zur Steuerung von Anlagen verwendet, die über ein Element verfügen, das einen positiven Anstieg erzeugt (z.B. ein Heizen, Anfeuchten usw..) und über ein Element, das einen negativen Anstieg erzeugt (z.B. Kühlen, Entfeuchten usw.).

Der Regelbetrieb wirkt auf die Ausgänge, die nach der programmierten Messung, dem Sollwert "SP1" und der Hysterese "HSEt" konfiguriert wurden.

Dabei verhält sich der Regler wie folgt: Er schaltet die Ausgänge ab, wenn der Istwert den Sollwert erreicht und aktiviert den Ausgang 1.rEG wenn der Istwert niedriger ist als [SP1-HSEt], bzw. er schaltet den Ausgang 2.rEG ein, wenn der Istwert höher ist als [SP1+HSEt].

Folglich muss das Element, das den positiven Anstieg erzeugt, an den als 1.rEG konfigurierten Ausgang und das Element, das den negativen Anstieg erzeugt, an den als 2.rEG konfigurierten Ausgang angeschlossen werden.



Wurde der Ausgang 2.rEG als Kompressorschaltung verwendet, ist die Funktion "Compressor Protection" (Verdichterschutz) vorgesehen; diese Funktion hat die Aufgabe, ein ständiges Ein- und Ausschalten des Verdichters zu vermeiden.

Die Funktion bewirkt eine Zeitschaltung bei Aktivierung von Ausgang 2.rEG, die unabhängig von der Austeuerung des Temperaturreglers ist.

Beider Schutzart handelt es sich um eine Abschaltverzögerung. Der Schutz besteht darin, dass der Ausgang während einer im Parameter "CPdt" (angegeben in Sekunden) vorgegebenen Zeit, die nach der letzten Abschaltung des Ausgangs beginnt, aktiviert wird; d.h. eine mögliche Aktivierung kann erst nach Ablauf der Zeit "CPdt" erfolgen.

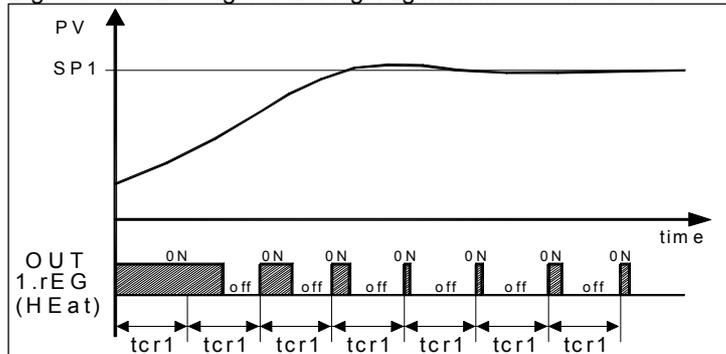
Sollte während der Aktivierungsverzögerung wegen Hemmung der Funktion „Compressor Protection“ keine Ansteuerung des Reglers erfolgen, wird die Aktivierung des Ausgangs natürlich aufgehoben. Die Funktion wird durch Programmierung von "CPdt" = OFF deaktiviert.

Während aller Phasen der Aktivierungsverzögerung des Ausgangs zur Hemmung der Funktion „Compressor Protection“ blinkt die Led von des Ausgangs 2.rEG.

4.5 - PID-REGELUNG MIT EINFACHER WIRKUNG (1.rEG)

Alle Parameter der PID-Regelung befinden sich in der Gruppe "rEG".

Die PID-Regelung mit einfacher Wirkung wird aktiviert, indem der Parameter "Cont" = Pid gestellt wird und wirkt auf den Ausgang 1.rEG nach dem Sollwert "SP1", der Betriebsart "Func" und dem Ergebnis des 2-stufigen PID-Regelalgorithmus des Gerätes.



Zur Gewährleistung einer guten Stabilität der Variable bei schnellen Abläufen, muss als Zykluszeit "tcr1" niedrig sein und der Regelausgang häufig ansprechen.

In diesem Fall sollte ein Statikrelais (SSR) zur Steuerung des Verbrauchers verwendet werden.

Für den PID-Regelalgorithmus mit einfacher Wirkung des Gerätes können die folgenden Parameter eingestellt werden:

"Pb" - Proportionalband

"tcr1" - Zykluszeit von Ausgang 1.rEG

"Int" - Integralzeit

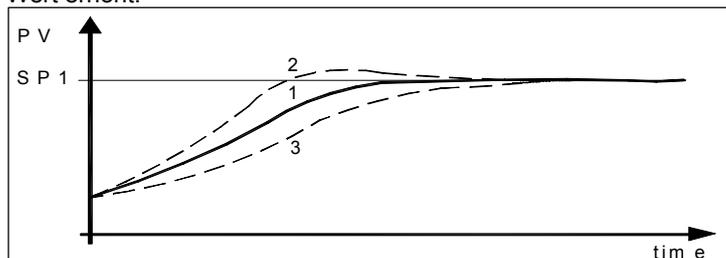
"rS" - manuelle Rücksetzung (nur bei "Int = 0)

"dEr" - Vorhaltezeit

"FuOC" - Fuzzy Overshoot Control

Durch diesen letzten Parameter können Überschwingungen der Variable (overshoot) bei Einschaltung des Prozesses bzw. bei Änderung des Sollwertes vermieden werden.

Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass ein niedriger Parameterwert das Overshoot reduziert, während es ein hoher Wert erhöht.



1: Wert "FuOC" OK

2: Wert "FuOC" zu hoch

3: Wert "FuOC" zu niedrig

4.6 - PID-REGELUNG MIT DOPPELTER WIRKUNG (1.rEG - 2.rEG)

Alle Parameter der PID-Regelung befinden sich in der Gruppe "rEG".

Die PID-Regelung mit doppelter Wirkung wird zur Steuerung von Anlagen verwendet, die über ein Element verfügen, das einen positiven Anstieg erzeugt (z.B. Heizen) und über ein Element, das einen negativen Anstieg (z.B. Kühlen). Die Funktion wird aktiviert, wenn 2 Ausgänge als 1.rEG und 2.rEG konfiguriert und der Parameter "Cont" = Pid gestellt wurde.

Das den positiven Anstieg erzeugende Element muss an den als 1.rEG konfigurierten Ausgang angeschlossen werden, während das den negativen Anstieg erzeugende Element an den als 2.rEG konfigurierten Ausgang angeschlossen wird.

Die PID-Regelung mit doppelter Wirkung wirkt folglich auf die Ausgänge 1.rEG und 2.rEG nach dem Sollwert "SP1" und dem Ergebnis des 2-stufigen PID-Regelalgorithmus des Gerätes.

Zur Gewährleistung einer guten Stabilität der Variable bei schnellen Abläufen müssen die Zykluszeiten "tcr1" und "tcr2" niedrig sein und die Regelausgänge häufig ansprechen.

In diesem Fall sollte ein Statikrelais (SSR) zur Steuerung der Verbraucher verwendet werden.

Für den PID-Regelalgorithmus mit doppelter Wirkung des Gerätes können die folgenden Parameter eingestellt werden:

"Pb" - Proportionalband

"tcr1" - Zykluszeit von Ausgang 1rEG

"tcr2" - Zykluszeit von Ausgang 2rEG

"Int" - Integralzeit

"rS" - manuelle Rücksetzung (nur bei "Int = 0)

"dEr" - Vorhaltezeit

"FuOC" - Fuzzy Overshoot Control

"Prat" - Power Ratio oder Verhältnis zwischen der Leistung des vom Ausgang 2.rEG angesteuerten Elements und der Leistung des vom Ausgang 1.rEG angesteuerten Elements.

4.7 - AUTOTUNING-FUNKTION

Alle Parameter der AUTOTUNING-Funktion befinden sich in der Gruppe "rEG".

Die AUTOTUNING-Funktion gestatten eine automatische Einstellung des PID-Reglers.

Die AUTOTUNING-Funktion beinhaltet eine Berechnung der PID-Parameter durch einen FAST-Einstellzyklus oder OSZILLIEREND-Einstellzyklus.

Beide Funktionen berechnen automatisch die folgenden Parameter:

"Pb" - Proportionalband

"tcr1" - Zykluszeit von Ausgang 1.rEG

"Int" - Integralzeit

"dEr" - Vorhaltezeit

"FuOC" - Fuzzy Overshoot Control

und für die PID-Regelung mit doppelter Wirkung auch:

"tcr2" - Zykluszeit von Ausgang 2.rEG

"Prat" - Das Verhältnis P 2.rEG / P 1.rEG

Zur Aktivierung der AUTOTUNING-Funktion ist wie folgt beschrieben vorzugehen:

1) Den gewünschten Sollwert "SP1" einstellen.

2) Den Parameter "Cont" =Pid stellen.

3) Bei Steuerung mit einfacher Wirkung ist der Parameter "Func" nach dem über Ausgang 1.rEG zu steuernden Prozess einzustellen.

4) Einen Ausgang als 2.rEG konfigurieren, wenn das Gerät eine Anlage mit doppelter Wirkung steuert.

5) Den Parameter "Auto" wie folgt einstellen:

= 1 - wenn das Autotuning automatisch bei jeder Geräteeinschaltung gestartet werden soll.

= 2 - wenn das Autotuning automatisch bei der nächsten Geräteeinschaltung gestartet werden soll und nach Abschluss der Einstellung automatisch der Parameter "Auto"=OFF gestellt wird.

= 3 - wenn das Autotuning von Hand durch Taste U gestartet werden soll.

= 4 - wenn es wünscht, daß der autotuning automatisch am Änderung des Sollwert gestartet wird.

6) Den Parameter "**A.SEL**" wie folgt einstellen:
= FAST - wenn es wünscht einen FAST-Autotuning auszuführen.
= OSC - wenn es wünscht einen OSZILLIEREND-Autotuning auszuführen.

HINWEIS: Das Fast-Autotuning ist besonders schnell und wirkt sich nicht auf die Regelung aus, da anhand dieser Funktion die Parameter des Reglers berechnet werden, bis der Sollwert erreicht wurde.

Voraussetzung dafür, dass das Fast-Autotuning ordnungsgemäß erfolgt, ist, dass zu Beginn des Zyklus eine gewisse Differenz zwischen der Prozessvariablen und dem Sollwert besteht; daher startet das Gerät die FAST-Autotuning-Funktion nur bei:

- "Auto" = 1 oder 2 : Der Istwert ist kleiner (bei "Func" =HEAT) als $[SP - |SP/2|]$ oder größer (bei "Func" =Cool) als $[SP + |SP/2|]$

- "Auto" = 3 oder 4 : Der Istwert ist kleiner (bei "Func" =HEAT) als $[SP - |SP/5|]$ oder größer (bei "Func" =Cool) als $[SP + |SP/5|]$.

Die FAST-Autotuning-Funktion ist nicht geeignet, wenn der Sollwert sich dem Anfangswert nähert, bzw. wenn die gemessene Variable während der Abstimmung stark schwankt (die Variable steigt oder sinkt aus prozessbezogenen Gründen).

In diesem Fall wird das oszillierende Autotuning empfohlen, da hierbei einige EIN-/AUS-Regelzyklen erfolgen, die den Prozesswert auf einen Wert um den Sollwert bringen; daraufhin wird mit den vom Autotuning berechneten Parametern auf die PID-Regelung übergegangen.

7) Die Programmierung der Parameter verlassen.

8) Den Regler an die zu steuernde Anlage anschließen.

9) Das Autotuning durch Ab- und Einschalten des Gerätes starten, wenn der Parameter "Auto" = 1 oder 2 bzw. durch über die Taste U).

Nun wurde die Autotuning-Funktion aktiviert und dieser Zustand wird durch Blinken der Led AT/ST signalisiert.

Der Regler nimmt nun an der überwachten Anlage zur Berechnung der Parameter für die PID-Regelung eine Reihe von Einstellungen vor.

Falls die Bedingungen nicht geprüft werden, um den Autotuning von Wert von Prozeß zu starten erscheint auf der Anzeige "**ErAt**" und das Gerät versetzt sich in den normalen Betriebsmodus, nach den zuvor programmierten Parametern.

Um die Fehlermeldung "ErAt" zu löschen die Taste P drücken.

Die Dauer eines Autotuning-Zyklus ist auf maximal 12 Stunden begrenzt.

Wurde der Vorgang innerhalb dieser 12 Stunden nicht abgeschlossen, erscheint auf der Anzeige "**noAt**".

Sollte hingegen eine Fühlerstörung eintreten, unterbricht das Gerät natürlich den laufenden Zyklus.

Abgebrochen wird ein laufender Autotuning-Zyklus, wenn die Taste P 2 sec. lang gedrückt wird, bis auf dem Display "**rEG**" erscheint; die Taste P loslassen und erneut drücken.

Die vom Autotuning berechneten Werte werden automatisch vom Regler nach Abschluss eines ordnungsgemäß erfolgten Autotuning-Zyklus in den entsprechenden Parametern der PID-Regelung gespeichert.

4.8 - ERREICHEN DES SOLLWERTES BEI VORGEGEBENER GESCHWINDIGKEIT (RAMPE)

Alle Parameter der Rampenfunktionen befinden sich in der Gruppe "**rEG**".

Es kann eine Einstellung vorgenommen werden, damit der Sollwert innerhalb einer vorgegebenen Zeit erreicht wird (wobei diese höher ist, als die Zeit, die das System normalerweise benötigen würde). Dies kann in Prozessen (Wärmebehandlungen, chemische Behandlungen usw.) nützlich sein, in denen der Sollwert schrittweise und innerhalb einer vorgegebenen Zeit erreicht werden muss.

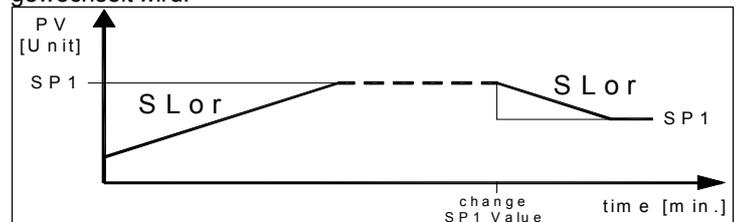
Dem Betrieb liegen die folgenden Parameter zugrunde:

"SLor" – Neigung der rampe, angegeben in Einheit/Minute.

Die Funktionen sind deaktiviert, wenn die entsprechenden Parameter auf =InF gestellt werden.

Wenn es nur das Erreichung des Aktivsollwert bestand wünscht, (Beispiel "SP1"), es ist zum den Abs. "SLor" gewünschten Wert zu gliedern zu beherrscher Schnelligkeit genügend.

Die Rampe wird "SLor" sich immer zur Zündung des Gerätes wirksam als erweisen und wenn es den Wert von Sollwert "SP1" gewechselt wird.



Beispiele mit Start bei niedrigeren Werten als SP1 und Reduzierung des Sollwertes.

Hinweis: Ist bei PID-Regelung ein Autotuning durchzuführen und eine Rampe aktiv, wird diese nicht durchgeführt, solange der Einstellzyklus nicht abgeschlossen wurde.

Folglich muss das Autotuning ohne Rampe aktiviert und nach erfolgter Abstimmung wieder deaktiviert werden ("Auto" = OFF).

4.9 - ALARMBETRIEB (AL1)

Zur Betriebskonfiguration der Alarme, deren Ansprechen mit dem Istwert (AL1) verbunden ist, muss vorher bestimmt werden, welchem Ausgang der Alarm entsprechen soll.

Herzu müssen zunächst in der Parametergruppe "**Out**" die Parameter der Ausgänge, die als Alarme ("O1F", "O2F") verwendet werden sollen, konfigurieren werden, indem der Parameter des gewünschten Ausganges programmiert wird:

= ALno wenn der Alarmausgang bei aktivem Alarm aktiviert werden soll und bei nicht aktivem Alarm deaktiviert sein soll.

= ALnc wenn der Alarmausgang bei deaktiviertem Alarm aktiviert werden soll und bei aktivem Alarm deaktiviert sein soll.

= ALni wenn es das gleiche Funktionieren von ALnc wünscht aber mit Funktionieren des verneinten Vorder led zeigt (der Vorder led des Gerätes den Staat des Ausganges in dieser Fall an)

Die Gruppe "**AL1**" des zu konfigurierenden Alarms öffnen und bei dem Parameter "**OAL1**" programmieren, für welchen Ausgang das Alarmsignal bestimmt werden soll.

Der Alarmbetrieb wird durch die nachstehenden Parameter festgelegt:

"AL1t" – ALARMART

"AL1" – ALARMGRENZWERT

"AL1L" – UNTERER ALARMGRENZWERT (für Bandwert-Alarme) ODER TIEFSTER ALARMGRENZWERT SOLLWERT (für tiefstwertalarm und höchstwertalarm)

"AL1H" – OBERER ALARMGRENZWERT (für Bandwert-Alarme) ODER HÖCHSTER ALARMGRENZWERT SOLLWERT (für tiefstwertalarm und höchstwertalarm)

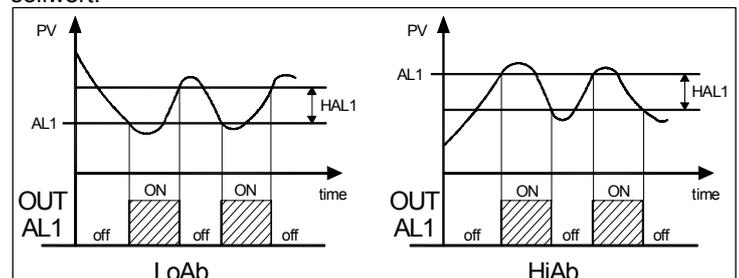
"AL1d" – ALARMEINSCHALTVERZÖGERUNG (in sec.)

"AL1i" – ALARMVERHALTEN BEI MESSFEHLER

"AL1t" - **ALARMART:** Es bestehen bis zu 6 verschiedene Verhalten des Alarmausgangs.

LoAb = ABSOLUTER TIEFSTWERTALARM: Der Alarm wird aktiviert, wenn der Istwert den im Parameter "AL1" eingegebenen Alarmgrenzwert unterschreitet. Es ist zu den Abs. "AL1L" und AL1H" zu gliedern mit dieser Beschaffenheit möglich tiefster alarmgrenzwert sollwert und höchster alarmgrenzwert sollwert

HiAb = ABSOLUTER HÖCHSTWERTALARM: Der Alarm wird aktiviert, wenn der Istwert über den im Parameter "AL1" eingegebenen Alarmgrenzwert überschreitet. Es ist zu den Abs. "AL1L" und AL1H" zu gliedern mit dieser Beschaffenheit möglich tiefster alarmgrenzwert sollwert und höchster alarmgrenzwert sollwert.



		0.1= 0..1 V 0.5=0..5 V 1.5= 1..5 V 0.10= 0..10 V 2.10= 2..10 V			
5	SSC	Unterer Grenzwert Skalierung Signaleingang V / I	-1999 ÷ FSC	0	
6	FSC	Oberer Grenzwert Skalierung Signaleingang V / I	SSC ÷ 9999	100	
7	dP	Dezimalzahlen	Pt1 / Ptc / ntc: 0 / 1 norm sig.: 0 ÷ 3	0	
8	Unit	Maßeinheit der Temperatur	°C / °F	°C	
9	FIL	Digitaler Eingangsfiler	OFF÷ 20.0 sec.	1.0	
10	OFSt	Offset der Messung	-1999 ÷ 9999	0	
11	rot	Rotation der Messgeraden	0.000 ÷ 2.000	1.000	
12	OPE	Ausgangsleistung bei Messfehler	-100 ÷ 100 %	0	

Gruppe "1 Out" (Parameter der Ausgänge)

Par.	Beschreibung	Bereich	Def.	Note
13	O1F	Funktion Ausgang 1: 1.rEG=Hauptregelausgang 2.rEG=Nebenregelausgang ALno = Alarm norm. auf ALnc = Alarm norm. zu ALni = Alarm norm. zu mit Hinweis vom Vorderled des Gerätes leugnet	1.rEG / 2.rEG ALno / ALnc ALni / OFF	1.rEG
14	O2F	Funktion Ausgang 2: siehe "O1F"	1.rEG / 2.rEG ALno / ALnc ALni / OFF	ALno

Gruppe "1 AL1" (Parameter des Alarms AL1)

Par.	Beschreibung	Bereich	Def.	Note
15	OAL1	Ausgang für Alarm AL1	Out1 / Out2 / OFF	Out2
16	AL1t	Alarmart AL1: LoAb = Abs. Tiefstwertalarm HiAb = Abs. Höchstwertalarm LHAb = Abs. Bandwert-Alarm LodE = Rel. Tiefstwertalarm HidE = Rel. Höchstwertalarm LHdE = Rel. Bandwert-Alarm	LoAb / HiAb LHAb / LodE HidE / LHdE	LoAb
17	AL1	Alarmgrenzwert AL1	AL1L ÷ AL1H	0
18	AL1L	Unterer Alarmgrenzwert AL1 (für Bandwert-Alarme) oder Tiefster Alarmgrenzwert AL1 sollwert (für tiefstwert alarm und höchstwert alarm)	-1999 ÷ AL1H	-1999
19	AL1H	Oberer Alarmgrenzwert AL1 (für Bandwert-Alarme) oder Höchster Alarmgrenzwert AL1 sollwert (für tiefstwert alarm und höchstwert alarm)	AL1L ÷ 9999	9999
20	HAL1	Hysterese auf Alarm AL1	OFF ÷ 9999	1

21	AL1d	Einschaltverzögerung Alarm AL1	OFF ÷ 9999 sec.	OFF	
22	AL1i	Alarmaktivierung AL1 bei Messfehler	no / yES	no	

Gruppe "1 rEG" (Parameter der Regelung)

Par.	Beschreibung	Bereich	Def.	Note
23	Cont	Regelart : Pid= PID On.FA= EIN/AUS asym. On.FS= EIN/AUS symm. nr= EIN/AUS Neutrale Zone	Pid / On.FA On.FS / nr	Pid
24	Func	Betriebsart Ausgang 1.rEG: HEAt= Heizen (umgekehrtem) Cool= Kühlen (direktem)	HEAt / CoolL	HEAt
25	HSEt	Regelhysterese EIN/AUS	0 ÷ 9999	1
26	CPdt	Verzögerungszeit verdichterschutz 2.rEG	OFF÷ 9999 sec.	0
27	Auto	Aktivierung Fast Autotuning: OFF = Befähigt nicht 1 = Start zu jeder Zündung 2 = Start zur ersten Zündung 3 = Start Handbuch 4 = Start zum Wechsel Set Point	OFF / 1 / 2 / 3 / 4	OFF
28	A.SEL	Autotuning Art: FAST = FAST OSC = Oszillierenden	FAST / OSC	FAST
29	Pb	Proportionalband	0 ÷ 9999	40
30	Int	Integralzeit	OFF ÷ 9999 sec.	300
31	dEr	Vorhaltezeit	OFF÷ 9999 sec.	30
32	FuOc	Fuzzy overshoot control	0.00 ÷ 2.00	0.50
33	tcr1	Zykluszeit Ausgang 1.rEG	0.1 ÷ 130.0 sec.	20.0
34	Prat	Leistungsverhältnis 2.rEG / 1.rEG	0.01 ÷ 99.99	1.00
35	tcr2	Zykluszeit Ausgang 2.rEG	0.1 ÷ 130.0 sec.	10.0
36	rS	Manueller Reset	-100.0÷100.0 %	0.0
37	SLor	Geschwindigkeit der rampe	0.00 ÷ 99.99 / InF unit/min.	InF

Gruppe "1 PAn" (Parameter der Benutzerschnittstelle)

Par.	Beschreibung	Bereich	Def.	Note
38	AdE	Abweichungswert für Indexbetrieb	OFF...9999	2

6 - STÖRUNGEN, WARTUNG UND GARANTIE

6.1 - FEHLERMELDUNGEN

Fehler	Ursache	Abhilfe
----	Unterbrechung des Fühlers	Den Fühleranschluss am Gerät und die Funktionstüchtigkeit des Fühlers überprüfen
uuuu	Gemessene Variable unter den Fühlergrenzwerten (Underrange)	Den Fühleranschluss am Gerät und die Funktionstüchtigkeit des Fühlers überprüfen
oooo	Gemessene Variable über den Fühlergrenzwerten (Overrange)	

ErAt	Autotuning FAST nicht durchführbar da der Istwert größer oder kleiner als erlaubte Werte	Die Taste P drücken um den Fehler zu beseitigen. Das Autotuning wiederholen, nachdem die Fehlerursache gefunden wurde.
noAt	Autotuning nicht innerhalb von 12 Stunden abgeschlossen	Das Autotuning wiederholen, nachdem der Fühler und der Verbraucher auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft wurden
ErEP	Mögliche Störung im EEPROM Speicher	Die Taste P drücken

Bei einem Messfehler gibt das Gerät am Ausgang die im Parameter "OPE" eingestellte Leistung ab und aktiviert AL1 Alarme, wenn bei den entsprechenden Parametern "AL1i" = yES eingegeben wurde.

6.2 - REINIGEN

Es wird empfohlen, das Gerät mit einem feuchten Tuch mit etwas Wasser oder mit einem lösungsmittelfreien, leichten Reinigungsmittel zu reinigen.

6.3 - GEWÄHRLEISTUNG UND INSTANDSETZUNG

Das Gerät hat ab Lieferdatum eine Garantielaufzeit von 12 Monaten auf Baufehler oder Materialmängel.

Die Garantie ist begrenzt auf Reparatur bzw. Auswechslung des Produktes.

Das Öffnen, die eigenständige Arbeit am Gerät sowie eine unsachgemäße Verwendung bzw. Installation des Gerätes führen automatisch zum Ausschluss der Garantieleistung.

Bei defektem Produkt innerhalb oder außerhalb der Garantielaufzeit ist die Abteilung "Verkauf" der Fa. TECHNOLOGIC zu benachrichtigen, um die Erlaubnis zum Versand des Gerätes einzuholen.

Unter Angabe der aufgetretenen Störung ist das defekte Gerät frachtfrei an die Fa. TECHNOLOGIC zu senden, es sei denn, es wurden andere Vereinbarungen getroffen.

7 - TECHNISCHE DATEN

7.1 - ELEKTRISCHE MERKMALE

Stromversorgung: 24 VAC/VDC, 100.. 240 VAC +/- 10%

Frequenz AC: 50/60 Hz

Aufnahme: ca. 4 VA

Fühler: 1 Eingang für Temperaturfühler: tc J,K,S ; Infrarotsensoren TECHNOLOGIC IRS J und K; RTD Pt 100 IEC; PTC KTY 81-121 (990 Ω @ 25 °C); NTC 103AT-2 (10K Ω @ 25 °C) oder Signale in mV 0...50 mV, 0...60 mV, 12 ...60 mV bzw. normierte Signale 0/4...20 mA, 0..1 V, 0/1...5 V, 0/2...10 V.

Eingangsimpedanz normierte Signale: 0/4...20 mA: 51 Ω ; mV und V: 1 M Ω

Ausgang/Ausgänge: bis zu 2 Ausgänge. Relaisausgänge SPST-NO 8A-AC1, 3A-AC3 250 VAC, 1/2HP 250VAC, 1/3HP 125 VAC; oder Spannungsausgänge zur SSR-Steuerung (8mA/ 8VDC).

Ausgang Hilfsversorgung: max. 12 VDC / 20 mA

Elektrische Lebensdauer der Relaisausgänge: 100000 Schaltspiele

Installationskategorie: II

Maßkategorie: I

Schutzart gegen Stromschläge: Frontseitig Klasse II

Isolierungen: Verstärkung zwischen den Niederspannungsbauteilen (Versorgung und Relaisausgänge) und Frontseite; Verstärkung zwischen den Niederspannungsbauteilen (Versorgung und Relaisausgänge) und den Unterspannungsbauteilen (Eingang, Statikausgänge); Keine Isolierung zwischen Eingang und Statikausgängen.

7.2 - MECHANISCHE MERKMALE

Gehäuse: UL 94 V0 Kunststoff

Einbaumaße: DIN 48 x 48 mm, Einbautiefe 98 mm

Gewicht: ca. 150 g

Einbau: Schalttafel in 45 x 45 mm

Anschluss: Schraubklemmleiste 2 x 1 mm²

Front-Schutzart: IP 54 mit Dichtung

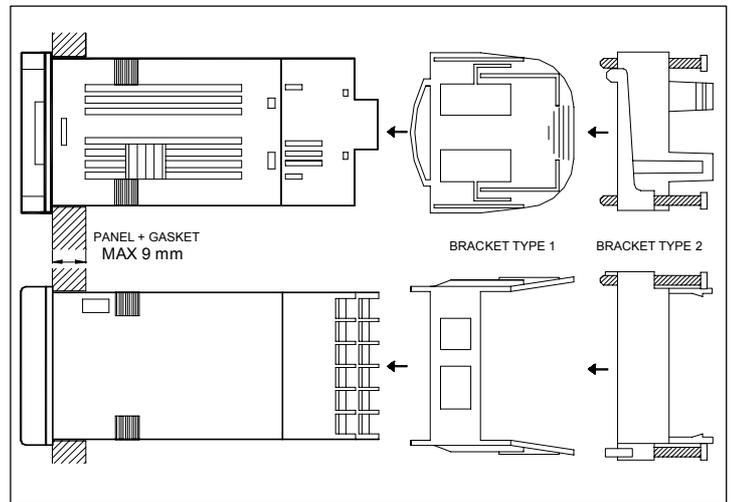
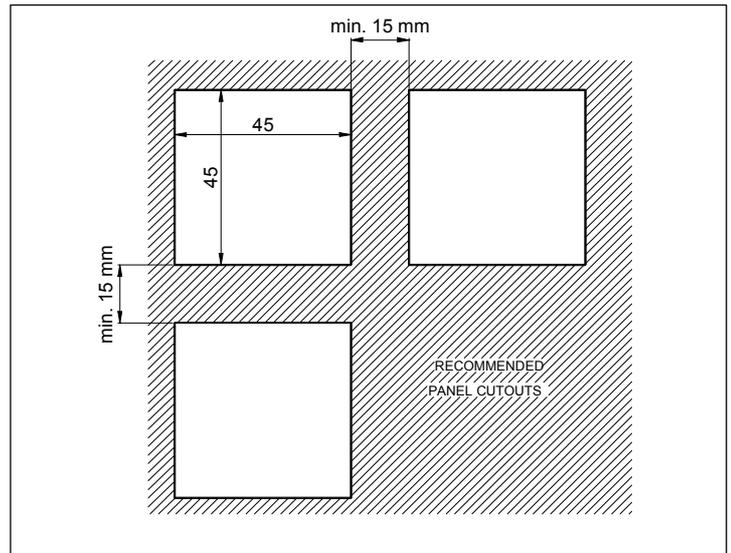
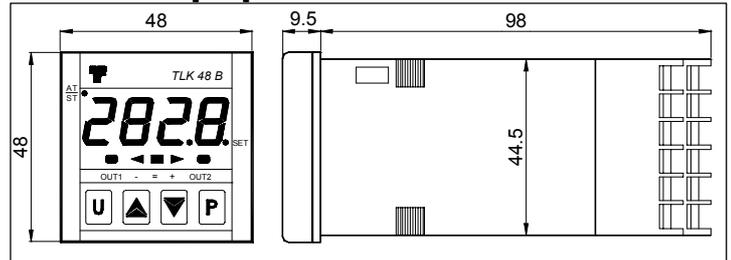
Umweltbelastung: 2

Betriebstemperatur: 0 ... 50 °C

Feuchte im Betriebsbereich: 30 ... 95 relative Luftfeuchte % nicht kondensierend

Transport- und Lagertemperatur: -10 ... 60 °C

7.3 - MECHANISCHE MERKMALE, AUSSPARUNG UND BEFESTIGUNG [mm]



7.4 - FUNKTIONSMERKMALE

Regelung: EIN/AUS, PID mit einfacher Wirkung, PID mit doppelter Wirkung,

Messbereich: je nach Fühlerausführung (siehe Tabelle)

Anzeigegegenauigkeit: je nach Fühlerausführung. 1/0,1/0,01/0,001

Gesamtgenauigkeit: +/- (0,5 % Vollausschlag + 1 digit) ; tc S: +/- (1 % Vollausschlag + 1 digit)

Größter Fehler von Ausgleich der kalten Verbindung (in tc): 0,1 °C/°C mit Betriebstemperatur 0... 50 °C dopen einst von warm-up (Zündung Gerät) von 20 min.

Erfassungsgeschwindigkeit: 130 ms

Display: 4-stellige rote Ledanzeige Höhe 12 mm

Konformität: Vorschrift EWG EMC 2004/108/CE (EN 61326),

Vorschrift CEE NS 2006/95/CE (EN 61010-1)

Zulassung: C-UL (file n. E206847)

7.5 - TABELLE DER MESSBEREICHE

INGANG	"dP" = 0	"dP" = 1, 2, 3	
tc J "SEnS" = J	0 ... 1000 °C 32 ... 1832 °F	----	
tc K "SEnS" = CrAl	0 ... 1370 °C 32 ... 2498 °F	----	
tc S "SEnS" = S	0 ... 1760 °C 32 ... 3200 °F	----	
Pt100 (IEC) "SEnS" = Pt1	-200 ... 850 °C -328 ... 1562 °F	-199.9 ... 850.0 °C -199.9 ... 999.9 °F	
PTC (KTY81-121) "SEnS" = Ptc	-55 ... 150 °C -67 ... 302 °F	-55.0 ... 150.0 °C -67.0 ... 302.0 °F	
NTC (103-AT2) "SEnS" = ntc	-50 ... 110 °C -58 ... 230 °F	-50.0 ... 110.0 °C -58.0 ... 230.0 °F	
0..20 mA "SEnS" = 0.20	-1999 ... 9999		
4..20 mA "SEnS" = 4.20			
0 ... 50 mV "SEnS" = 0.50			
0 ... 60 mV "SEnS" = 0.60			-199.9 ... 999.9
12 ... 60 mV "SEnS" = 12.60			-19.99 ... 99.99
0 ... 1 V "SEnS" = 0.1			-1.999 ... 9.999
0 ... 5 V "SEnS" = 0.5			
1 ... 5 V "SEnS" = 1.5			
0 ... 10 V "SEnS" = 0.10			
2 ... 10 V "SEnS" = 2.10			

7.6 - CODIERUNG DES GERÄTES

TLK48 a b c d e ff B

a : STROMVERSORGUNG

L = 24 VAC/VDC

H = 100... 240 VAC

b : EINGANG

C = Thermoelemente(J, K, S, I.R.), mV,Widerstandsthermometer (Pt100)

E = Thermoelemente(J, K, S, I.R.), mV,Thermistoren(PTC, NTC)

I = Normierte Signale 0/4..20 mA

V = Normierte Signale 0..1 V, 0/1..5V, 0/2..10V.

c : AUSGANG OUT1

R = Relaisausgang

O = Spannungsausgang VDC für SSR

d : AUSGANG OUT2

R = Relaisausgang

O = Spannungsausgang VDC für SSR

- = Nicht vorhanden

e : NICHT VERFÜGBARER KODE

ff = SONDERCODIERUNGEN

TLK 48 B PASSWORD = 381