THP 482

REGULATEUR ELECTRONIQUE
DIGITAL A MICROPROCESSEUR

ELEKTRONISCHER MIKROPROZESSOR
GESTEUERTER DIGITALREGLER



INSTRUCTIONS POUR L'UTILISATION
BEDIENUNGSANLEITUNG

Vr. 01 (F - D) - cod.: ISTR 01050

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

INTRODUCTION: Ce manuel contient toutes les informations nécessaires pour une installation correcte et les instructions pour l'utilisation et l'entretien du produit, pour cela nous vous recommandons de lire attentivement les instructions suivantes. Tout a été mis en œuvre pour la réalisation de ce document, toutefois la Société TECNOLOGIC S.p.A. ne peut s'assumer aucune responsabilité concernant son utilisation. C'est la même chose pour toute personne ou Société concernée par la création de ce manuel. Cette publication fait partie intégrante de la Société TECNOLOGIC S.p.A. qui en interdit la reproduction et la divulgation, même partielle, sans son autorisation préalable. La Société TECNOLOGIC S.p.A. se réserve le droit d'apporter des modifications esthétiques et fonctionnelles à tout moment et sans aucun préavis.

VORWORT: *In der vorliegenden Anleitung sind alle Angaben enthalten, die für eine einwandfreie Installation und Verwendung, sowie Wartung des Produktes erforderlich sind. Daher wird empfohlen, die nachstehenden Anleitungen aufmerksam zu lesen. Bei der Zusammenstellung dieser Bedienungsanleitung wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen. Trotzdem kann die Firma Tecnologic S.p.A. für Schäden, die aus der Benutzung der Bedienungsanleitung hervorgehen, keine Verantwortung übernehmen. Das gleiche gilt für sämtliche Personen oder Gesellschaften, die an der Zusammenstellung der Bedienungsanleitung beteiligt waren. Alle Rechte der vorliegenden Unterlagen sind vorbehalten. Nachdruck auch auszugsweise verboten, soweit nicht ausdrücklich zuvor von TECNOLOGIC S.p.A. genehmigt. Tecnologic S.p.A. behält sich vor, jederzeit ohne besondere Anzeige jene Änderungen vorzunehmen, die sie als notwendig erachtet.*

INDEX

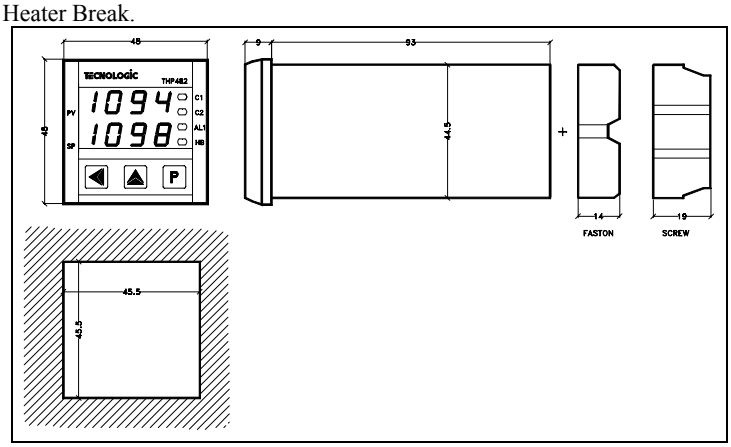
1 DESCRIPTION GENERALE
1.1 PANNEAU FACE AVANT
1.2 CODIFICATION DE L'INSTRUMENT
2 DONNEES TECHNIQUES
3 INSTALLATION
4 FONCTIONNEMENT
4.1 CONFIGURATION ENTREE DE MESURE
4.2 REGULATEUR T.O.R.
4.3 REGULATEUR PID A ACTION UNIQUE
4.4 REGULATEUR PID A DOUBLE ACTION
4.5 FONCTION D'AUTOTUNING
4.6 SORTIES DE REGULATION ANALOGIQUES
4.7 FONCTIONNEMENT DES SORTIES D'ALARME
4.8 FONCTION ALARME DE HEATER BREAK
5 PROGRAMMATION
6 DESCRIPTION DES PARAMETRES
6.1 TABLEAU DES PARAMETRES
7 PROBLEMES, ENTRETIEN ET GARANTIE

INHALT

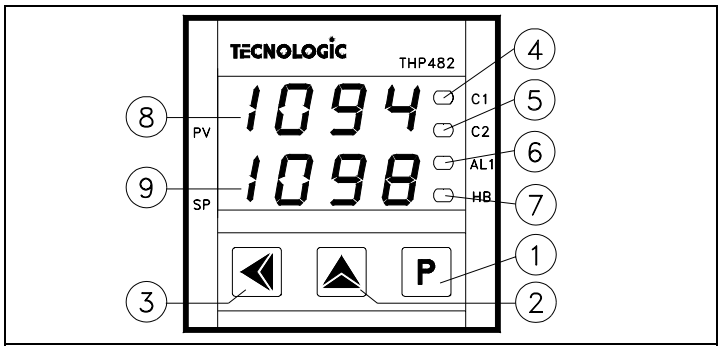
1 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG
1.1 BEDIENPULT
1.2 CODIERUNG DES GERÄTES
2 TECHNISCHE DATEN
3 INSTALLATION
4 BETRIEB
4.1 KONFIGURIEREN DES MESSFÜHLEREINGANGS
4.2 EIN/AUS-REGELUNG
4.3 PID-REGELUNG MIT EINFACHER WIRKUNG
4.4 PID-REGELUNG MIT DOPPELTER WIRKUNG
4.5 AUTOTUNING-FUNKTION
4.6 ANALOGE STEUERUNGSAUSGÄNGE
4.7 BETRIEB DES ALARMAUSGANGS
4.8 FUNKTION DES HEATER BREAK ALARMS
5 PROGRAMMIERUNG
6 PARAMETERBESCHREIBUNG
6.1 TABELLE DER PARAMETER
7 STÖRUNGEN, WARTUNG UND GARANTIE

1 - DESCRIPTION GENERALE

Le modèle THP 482 est un régulateur digital à microprocesseur "single loop", avec réglage T.O.R. , PID à action unique, PID à double action (directe et inverse) et avec fonction d'AUTOTUNING pour le réglage PID. La valeur de procédé est visualisée sur 4 display rouges (PV) , la valeur de Set sur 4 display verts (SP), tandis que l'état des sorties est signalé par 4 leds. L'instrument prévoit jusqu'à 2 sorties : 1 ou 2 sorties de réglage (C1, C2), 1 sortie d'alarme (A1) et/ou d'alarme de Heater Break (HB), toutes à relais, pour le pilotage de relais statiques (SSR) ou analogiques (pour C1, C2). L'entrée peut être pour des sondes de température (Thermocouples J, K, R, S, T et Thermorésistances Pt100) ou pour des signaux analogiques normalisés (0/4..20 mA, 0/1..5 V, 0/2..10 V). L'instrument peut aussi avoir une entrée pour le transformateur ampérométrique pour la fonction de Heater Break.



1.1 – PANNEAU FACE AVANT



1 - Touche P : Utilisée pour la programmation des paramètres de fonctionnement et pour confirmer les données programmées et passer ensuite au paramètre suivant

2 - Touche UP : Utilisée pour augmenter le chiffre sur lequel on trouve le "curseur". Si on parle de paramètres non numériques, la touche "UP" sert pour sélectionner les options disponibles

3 - Touche LEFT : Utilisée pour déplacer le "curseur" (chiffre qui clignote) sur le chiffre que l'on veut modifier, pour visualisée le courant mesuré par l'entrée TAHB et pour le reset de l'alarme mise en memoire.

4 - Led C1 : Indique l'état de la sortie C1 on (allumé) ou off (éteint)

5 - Led C2 : Indique l'état de la sortie C2 on (allumé) ou off (éteint)

6 - Led AL1 : Indique l'état de la sortie A1 on (allumé) ou off (éteint)

7 - Led HB : Indique l'état de la sortie HB on (allumé) ou off (éteint)

8 - Display PV: Valeur de procédé

9 - Display SP: Valeur de Set

1.2 - CODIFICATION DE L'INSTRUMENT

THP 482 a b cc d ee f

a = ENTREE

T : Pour sondes de température (Thermocouples, Thermorésistances Pt100)
I : Signaux normalisés 0/4...20 mA
V : Signaux normalisés 0/1...5 V
W : Signaux normalisés 0/2...10 V

b = SORTIE DE RÉGLAGE C1

R : A relais
O : En tension 24 VDC pour SSR
C : Analogique 0/4...20 mA
V : Analogique 0/2...10 V

cc = SECONDE SORTIE

-- : Non Présente
1R : D'alarme avec sortie à Relais (A1)
2R : De réglage avec sortie à Relais (C2)
1O : D'alarme avec sortie en tension 24 VDC pour SSR (A1)
2O : De réglage avec sortie en tension 24 VDC pour SSR (C2)
2C : De réglage avec sortie analogique 0/4...20 mA (C2)
2V : De réglage avec sortie analogique 0/2...10 V (C2)
HR : D'alarme (A1) et d'alarme de Heater Break (HB) avec sortie à Relais
HO : D'alarme (A1) et d'alarme de Heater Break (HB) avec sortie en tension 24 VDC pour SSR

d = ALIMENTATION

L : 24 VAC/VDC
H : 90 ... 240 VAC

ee = CODES SPÉCIAUX

f = RACCORDEMENT

F : Faston
V : Bornes à vis

2 - DONNEES TECHNIQUES

CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

Alimentation: 24 VAC/VDC, 90... 240 VAC +/- 10%
Fréquence AC: 50/60 Hz
Absorption : 5 VA environ
Entrée/s: 1 entrée pour sondes de température (tc J,K,R,S,T; RTD Pt 100 IEC) ou signaux normalisés 0/4...20 mA, 0/1...5 V , 0/2...10 V; 1 entrée pour transformateur ampérométrique avec K=1/0,002 (Max. 200 mA)
Sortie/s: Jusqu'à 2 sorties. A relais (5A-AC1, 2 A-AC3 250 VAC); ou sur tension pour pilotage SSR (24VDC/0mA,14VDC/20mA) ; ou (C1,C2) analogiques 0/4...20 mA (R load < 600 Ω), 0/2...10 V (R load > 100KΩ)
Sortie d'alimentation auxiliaire : (seulement sign. norm.) 18 VDC / 25 mA Max
Vie électrique des sorties à relais : 100000 opérations.
Classe de protection contre les décharges électriques : Frontale en Classe II
Isolements: Renforcé entre les parties en basse tension (alimentation et sorties à relais) et frontale ; Principale entre les parties en basse tension (alimentation et sorties à relais) et les parties en très basse tension (entrées et sorties statiques ou analogiques) ; Aucun isolement entre l'entrée et les sorties statiques ou analogiques.

CARACTERISTIQUES MECANIQUES

Boîtier: en matière plastique avec autoextinction UL 94 V0
Dimensions : 48 x 48 mm, prof. 107 mm (racc. Faston) 112 mm (racc. bores à vis)
Poids: 170 g environ
Montage: Par panneau avec bride 45,5 x 45,5 mm
Connexions : Faston 6,3 mm ou bornes à vis 2,5 mm^2
Degré de protection frontale: IP 54 avec garniture
Situation de pollution : Normale
Température ambiante de fonctionnement : 0 ... 55 °C
Humidité ambiante de fonctionnement : 30 ... 95 RH% sans condensation
Température de transport et de stockage : -10 ... +60 °C

CARACTERISTIQUES FONCTIONNELLES

Réglage: T.O.R., PID
Etendue de mesure : Selon la sonde utilisée et l'unité de mesure (voir tableau)
Résolution de la visualisation : Selon la sonde utilisée. 1/0,1
Précision totale: +/- 0,25 % fs
Vitesse de lecture : 1 lecture par seconde
Action : type 1C selon EN 60730-1
Conformité : Directive CEE EMC 89/336 (EN 50081-1, EN 50082-1), Directive CEE BT 73/23 et 93/68 (EN 60730-1)

TABLEAU ETENDUE DE MESURE

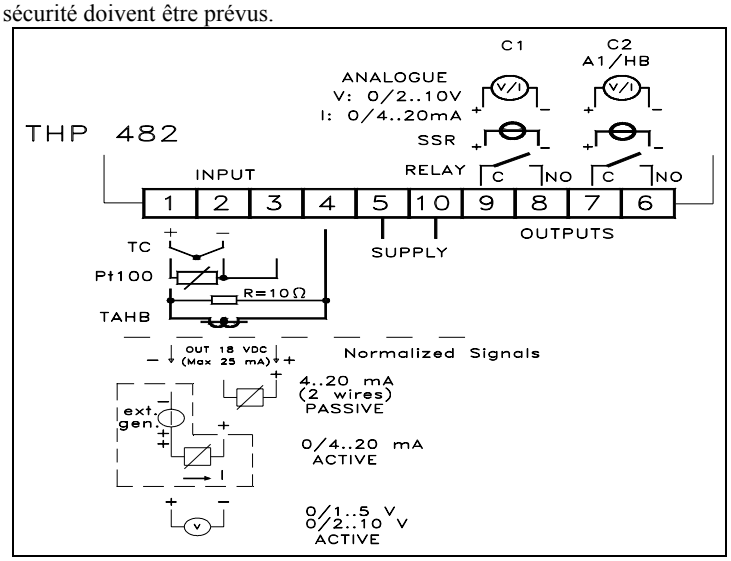
PROBE	4 DIGIT	4 DIGIT with D.P.
tc J (J)	-200 ... 870 °C -328 ... 1598 °F 73 ... 1143 K	- - -
tc K (CrAl)	-200 ... 1370 °C -328 ... 2498 °F 73 ... 1643 K	- - -
tc R (r)	0 ... 1760 °C 32 ... 3200 °F 273 ... 2033 K	- - -
tc S (S)	-50 ... 1760 °C -58 ... 3200 °F 223 ... 2033 K	- - -
tc T (t)	-200 ... 400 °C -328 ... 752 °F 73 ... 673 K	- - -
RTD Pt100 IEC (Pt1, Pt2)	**Pt1** -200 ... 850 °C -328 ... 1562 °F 73 ... 1123 K	**Pt2** -99.9 ... 850.0 °C -99.9 ... 999.9 °F 73.0 ... 999.9 K
0/4 ... 20 mA, 0/1 ... 5 V, 0/2 ... 10 V (gener.)	-999 ... 9999	- - -

3 - INSTALLATION

MONTAGE MECANIQUE: L'instrument en boîtier DIN de 48 x 48 mm est conçu pour le montage par panneau avec bride. Il faut faire un trou de 45,5 x 45,5 mm et y insérer l'instrument en le fixant avec sa bride donnée en équipement. Nous recommandons aussi de mettre la garniture appropriée pour obtenir le degré de protection frontale IP 54. Il faut éviter de placer la partie interne de l'instrument dans des lieux trop humides ou trop sales. Installer l'instrument le plus loin possible des sources qui peuvent provoquer des dérangements électromagnétiques et aussi des moteurs, télérupteurs, relais, électrovannes, etc. En plus, l'instrument est extractible de front de son boîtier, et quand on effectue cette opération, on recommande de déconnecter toutes les bornes de l'alimentation.

BRANCHEMENTS ELECTRIQUES: Il faut effectuer les connexions en branchant un seul conducteur par borne et en suivant le schéma reporté,

tout en contrôlant que la tension d'alimentation soit bien celle qui est indiquée sur l'instrument et que l'absorption des actuateurs reliés à l'instrument ne soit pas supérieure au courant maximum permis. Puisque l'instrument est prévu pour un branchement permanent dans un appareillage, il n'est pas doté de dispositifs internes de protection des surintensités, donc on recommande de protéger convenablement tous les circuits connexes à l'instrument avec des dispositifs (ex. des fusibles) appropriés aux courants circulaires. On recommande d'utiliser des câbles ayant un isolement approprié aux tensions et aux températures d'exercice et de faire en sorte que le câble d'entrée de la sonde reste distant des câbles d'alimentation et des autres câbles de puissance. Si le câble d'entrée de la sonde est blindé, il vaut mieux le brancher à la terre d'un seul côté. Avant de brancher les sorties aux actuateurs il faut contrôler que les paramètres programmés soient réellement ceux qui sont voulus afin d'éviter des anomalies ou des dommages à l'installation contrôlée. Si une panne de l'appareil crée des situations dangereuses ou nuisibles, il faut se rappeler que des dispositifs électromeccaniques supplémentaires pour garantir la sécurité doivent être prévus.



4 - FONCTIONNEMENT

4.1 - CONFIGURATION DE L'ENTREE DE MESURE

Les instruments configurés en usine ayant une entrée pour les senseurs de température, acceptent des signaux provenant des thermocouples J, K, R, S, T, ou des thermorésistances Pt100 IEC. Le choix entre ces types d'entrée est effectué par le paramètre **"SEnS".** Pour ce qui concerne les instruments avec entrée pour les signaux analogiques normalisés il faut programmer avant tout au paramètre **"SCAL"** le début de l'échelle utilisée. On programmera donc à ce paramètre : pour les instruments avec entrée 0/4...20 mA:

- "0_20" si on veut utiliser l'entrée avec échelle 0...20 mA
- "4_20"si on veut utiliser l'entrée avec échelle 4...20 mA

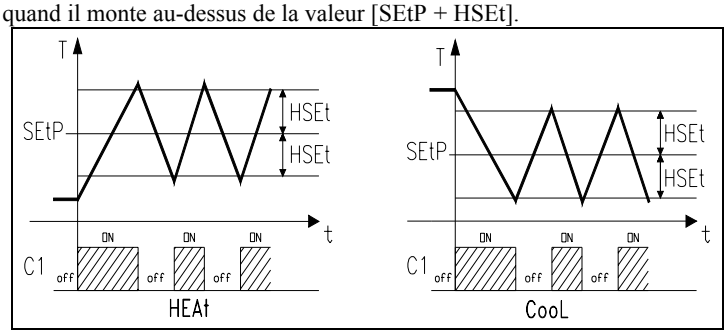
pour les instruments avec entrée 0/1...5 V ou 0/2...10 V:

- "0__5" si on veut utiliser l'entrée avec échelle 0...5 V ou 0...10 V
- "1__5"si on veut utiliser l'entrée avec échelle 1...5 V ou 2...10 V

Il est nécessaire de programmer au paramètre **"StrS"** la valeur que l'instrument doit visualiser avec le début de l'échelle (0/4 mA, 0/1 V ou 0/2 V) et au paramètre **"EndS"** la valeur que l'instrument doit visualiser avec le fond de l'échelle (20 mA, 5 V ou 10 V).

4.2 - REGULATEUR T.O.R (TOUT OU RIEN) (C1)

Le mode de réglage de l'instrument de type T.O.R (TOUT OU RIEN) est réalisable en programmant le paramètre **"Con1" = "OnOF"** et il agit sur la sortie C1 en fonction du Set point programmé ("SEtP"), du mode de fonctionnement ("FunC") et de l'hystérésis ("HSEt") programmés. L'instrument effectue un réglage T.O.R (TOUT OU RIEN) avec hystérésis symétrique. Le régulateur se comporte donc de la façon suivante : en cas d'action inverse, ou de réchauffement ("HEAt"), il désactive la sortie C1 quand la température rejoint la valeur [SEtP + HSEt] pour la réactiver quand il descend sous la valeur [SEtP - HSEt]; c'est le contraire en cas d'action directe ou de refroidissement ("CooL"), il désactive la sortie C1 quand la température rejoint la valeur [SEtP - HSEt] pour la réactiver quand il monte au-dessus de la valeur [SEtP + HSEt].



4.3 - REGULATEUR PID A ACTION UNIQUE (C1)

Le mode de réglage du type PID à action unique est réalisable en programmant le paramètre **"Con1" = "Pid",** et il agit sur la sortie C1 en fonction du Set point programmé ("SEtP"), du mode de fonctionnement ("FunC") programmé, et de l'algorithme de contrôle de l'instrument qui prévoit la programmation des paramètres suivants :

Pour le terme PROPORTIONNEL:
"Pb" - Bande Proportionnelle
"rS" - Reset manuel
"tcr1" - Temps de cycle de la sortie C1.
Pour le terme INTEGRAL:
"Int" - Temps Intégral
Pour le terme DERIVATIF:
"dEr" - Temps dérivatif

4.4 - REGULATEUR PID A DOUBLE ACTION (C1,C2)

Le réglage PID à double action peut se faire seulement quand l'instrument est muni des deux sorties de réglage (C1 et C2). Dans ce cas le paramètre "Con1" n'apparaîtra pas car le mode de réglage possible est seulement de type PID à double action. Ce type de réglage est utilisé pour le contrôle des installations qui possèdent un élément qui cause une augmentation positive (par ex. Réchauffante) et un élément qui cause une augmentation Négative (par ex. Refroidissante). Le paramètre "Func" établit le fonctionnement de la sortie C1, tandis que la sortie C2 fonctionnera automatiquement de façon opposée. Par exemple si "Func" = "HEAt" à la sortie C1 sera branché à l'élément qui cause une augmentation positive (par ex. Réchauffante) tandis qu'à la sortie C2 sera branché l'élément qui cause une augmentation négative (par ex. Refroidissante). Le mode de réglage de type PID à double action agit donc sur les sorties C1 et C2 en fonction du Set point programmé ("SEtP"), et de l'algorithme de contrôle de l'instrument qui prévoit la programmation des paramètres suivants :

Pour le terme PROPORTIONNEL :
"Pb" - Bande Proportionnelle
"rS" - Reset manuel
"tcr1" - Temps de cycle de la sortie C1.
"tcr2" - Temps de cycle de la sortie C2.
Pour le terme INTEGRAL:
"Int" - Temps Intégral
Pour le terme DERIVATIF:
"dEr" - Temps dérivatif

En plus du paramètre **"Prat"** (Power Ratio), pour lequel il faut programmer le rapport entre la puissance de l'élément commandé par la sortie C2 et la puissance de l'élément commandé par la sortie C1. Si le paramètre "Prat" est programmé = 0 , la sortie C2 est déconnectée et le régulateur se comportera exactement comme un régulateur PID à action unique par la sortie C1.

4.5 - FONCTION D'AUTOTUNING

L'instrument est programmé en usine avec des paramètres relatifs au réglage PID sur les valeurs standard. S'ils ne semblent pas parfaits pour le réglage, nous conseillons d'activer la fonction d'AUTOTUNING qui permet de syntoniser l'instrument pour le réglage PID, à action unique ou à double action, de façon automatique.

Pour réaliser la fonction d'AUTOTUNIG il faut agir de la façon suivante :

1) Programmer le Set point désiré.
2) Programmer, s'il existe, le paramètre "Con1" comme "Pid".

3) Programmer le paramètre "Func" en fonction du procédé à contrôler par la sortie C1.
4) Brancher l'instrument à l'installation commandée.
5) Programmer le paramètre "Auto" comme:
- "SP" si on désire effectuer l'autotuning sur la valeur de Set Point programmé, ou:
- "LoSP" si on désire effectuer l'autotuning sur une valeur inférieure (égale à 70 % du Set Point programmé).
6) Sortir de la programmation des paramètres.
A ce point la fonction d'Autotuning est activée et elle est signalée par le clignotement des deux points décimaux externes du display inférieur (SP). Le régulateur réalise donc toute une série d'opérations sur l'installation branchée afin de calculer les paramètres les plus indiqués du réglage PID. Attendre la fin du procédé d'Autotuning signalé par le retour du display au fonctionnement normal pour pouvoir éteindre l'instrument. Pendant l'exécution de l'autotuning, certains cycles de réglage ON-OFF sont effectués, ils portent la température à osciller même abondamment autour de la valeur de set point (la plus grande ou la plus petite oscillation de la température est due à la nature du procédé à régler et non à l'instrument). Si le procédé ne permet pas de grandes variations de température au-dessus de la valeur du set programmé, nous conseillons de sélectionner le cycle d'autotuning comme "LoSP". La durée du procédé d'Autotuning est limitée à un maximum de 4 heures. Si le procédé n'a pas terminé dans l'arc de 4 heures l'instrument visualisera "tout Auto" clignotant. Au contraire, si on constate une anomalie pendant l'autotuning l'instrument visualisera "no Auto" clignotant. Pour interrompre le cycle d'Autotuning ou rétablir le fonctionnement normal après une erreur il faut éteindre et allumer de nouveau l'instrument. Les valeurs calculées seront automatiquement mises en mémoire par l'instrument à la fin de l'exécution du cycle d'Autotuning dans les paramètres concernant le réglage PID.

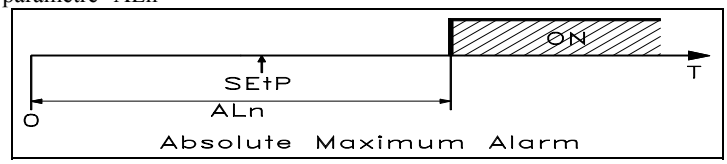
4.6 - SORTIES DE REGLAGE ANALOGIQUES (C1, C2)
Si les sorties de réglage (C1 et/ou C2) ont été choisies du type sur courant ou en tension, il faut programmer au paramètre **"Aout"** le début de l'échelle utilisé. On programmera donc à ce paramètre :
- "0" si on veut utiliser le début de l'échelle égale à 0 (0 mA si la sortie est 0/4...20 mA, ou 0 V si la sortie est 0/2...10 V)
-"no_0" si on veut utiliser le début de l'échelle différent de 0 (4 mA si la sortie est 0/4...20 mA, ou 2 V si la sortie est 0/2...10 V)
Le signal de sortie sera donc proportionnel à la puissance de réglage calculé par l'instrument à partir de 0% (signal de sortie qui correspond au début de l'échelle programmé) jusqu'à 100 % (signal de sortie qui correspond au maximum donné par le type de sortie disponible). Les sorties analogiques sont seulement utilisées par les réglages PID à simple action ou à double action. Si le mode de réglage est du type T.O.R (TOUT OU RIEN) la sortie analogique pourra avoir seulement les états de réglage 0 % ou 100 %.

4.7 - FONCTIONNEMENT DE LA SORTIE D'ALARME (A1)
Pour la configuration de fonctionnement de l'alarme dont l'intervention est liée à la valeur de procédé (A1) il faut programmer un code constitué de 4 chiffres structuré comme ci-après, au paramètre "rL1": **a b c d** où:
a : Type d'Alarme
b : Mémoire d'Alarme
c : Comportement à l'allumage
d : Logique d'activation de la sortie

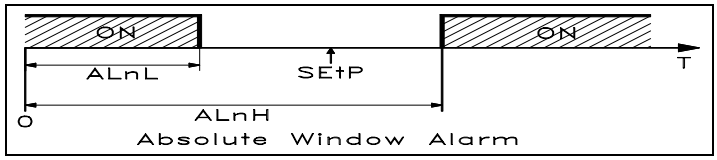
a - TYPE D'ALARME: On peut avoir 6 comportements différents de la sortie d'alarme selon la valeur que le premier chiffre du code prendra.
Note : Ci-après nous indiquerons dans les exemples génériquement "ALn" pour dire l'alarme A1. En outre quand on programme l'alarme du type à fenêtre au lieu des paramètres "ALn" nous aurons deux paramètres "ALnL" (Seuil inférieur) et "ALnH" (Seuil supérieur).
0 = ALARME ABSOLUE DE MINIMUM: L'alarme est activée quand la valeur de procédé descend au-dessous du seuil d'alarme au paramètre "ALn"



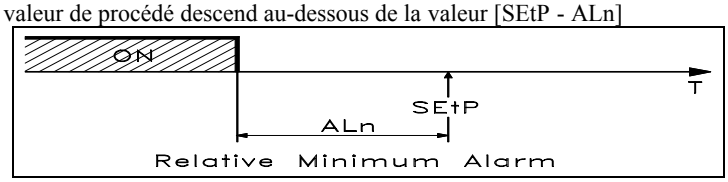
1 = ALARME ABSOLUE DE MAXIMUM: L'alarme est activée quand la valeur de procédé monte au-dessus du seuil d'alarme programmé au paramètre "ALn"



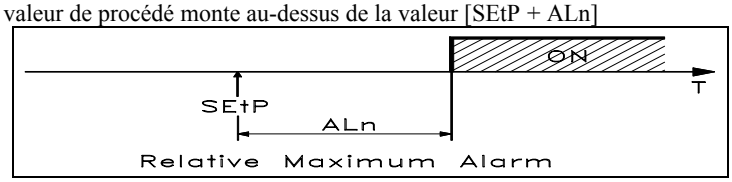
2 = ALARME ABSOLUE A FENETRE: L'alarme est activée quand la valeur de procédé descend au-dessous du seuil d'alarme programmé au paramètre "ALnL" ou il monte au-dessus du seuil d'alarme programmé au paramètre "ALnH"



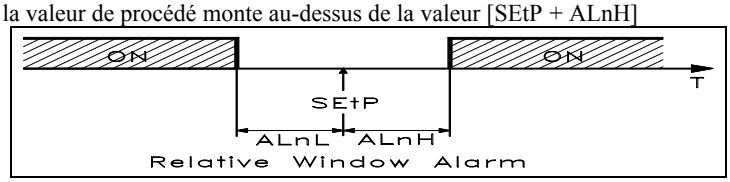
3 = ALARME RELATIVE DE MINIMUM: L'alarme est activée quand la valeur de procédé descend au-dessous de la valeur [SEtP - ALn]



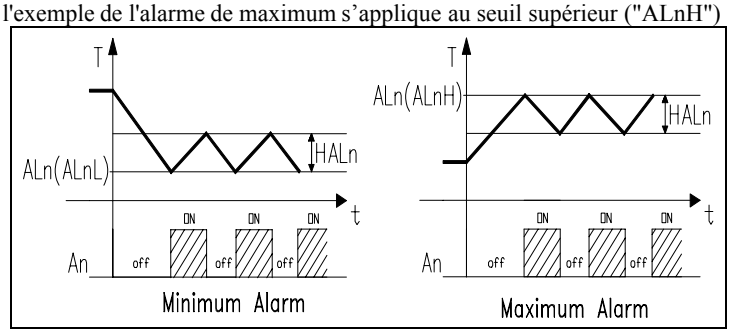
4 = ALARME RELATIVE DE MAXIMUM: L'alarme est activée quand la valeur de procédé monte au-dessus de la valeur [SEtP + ALn]



5 = ALARME RELATIVE A FENETRE: L'alarme est activée quand la valeur de procédé descend au-dessous de la valeur [SEtP - ALnL] ou quand la valeur de procédé monte au-dessus de la valeur [SEtP + ALnH]

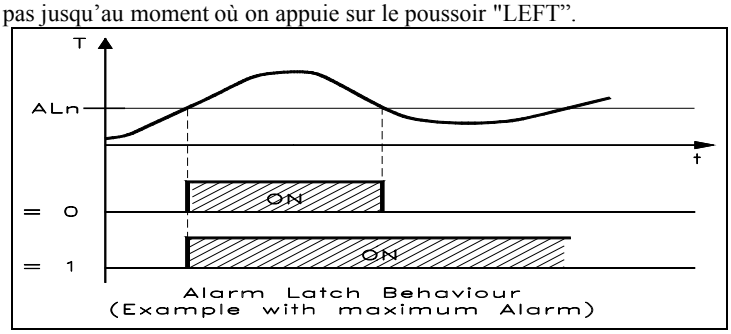


HYSTERESIS DE L' ALARME: Le fonctionnement de l'alarme est aussi influencé par l'hystérésis de l'alarme (par. "HALn"), qui travaille de façon asymétrique. Précisément, en cas d'alarme de minimum, l'alarme s'activera quand la valeur de procédé descend au-dessous de la valeur du seuil d'alarme pour se désactiver quand elle monte au-dessus du seuil d'alarme + "HALn" ; en cas d'alarme de maximum, l'alarme s'activera quand la valeur de procédé monte au-dessus du seuil d'alarme pour se désactiver quand elle descend sous le seuil d'alarme - "HALn". Pour l'alarme à fenêtre, l'exemple de l'alarme de minimum s'applique au seuil inférieur ("ALnL") tandis que l'exemple de l'alarme de maximum s'applique au seuil supérieur ("ALnH")

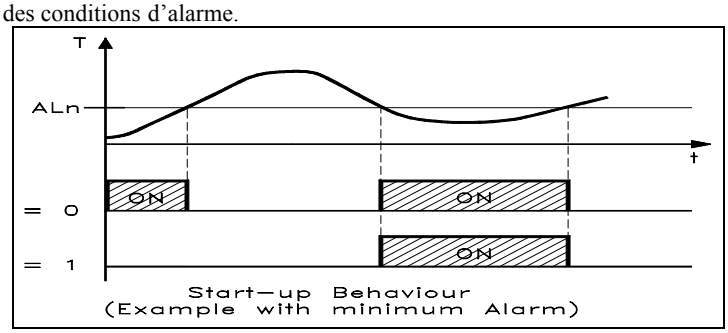


b - MEMOIRE DE L'ALARME: On peut avoir 2 comportements différents de la sortie d'alarme, selon la valeur que le second chiffre du code prendra.
0 = ALARME NON MISE EN MEMOIRE: L'alarme reste active seulement pour les conditions d'alarme

1 = ALARME MISE EN MEMOIRE : L'alarme s'active quand il y a les conditions d'alarme et elle reste active même si ces conditions ne restent pas jusqu'au moment où on appuie sur le poussoir "LEFT".



c - COMPORTEMENT A L'ALLUMAGE: On peut avoir 2 comportements différents de la sortie d'alarme, selon la valeur que le troisième chiffre du code prendra.
0 = COMPORTEMENT NORMAL: L'alarme est activée quand il y a les conditions d'alarme.
1 = ALARME NON ACTIVE A LA MISE EN MARCHE : Si à la mise en marche l'instrument se trouve dans les conditions d'alarme, il ne s'activera pas. L'alarme s'activera seulement quand la valeur de procédé, après l'allumage, s'est portée dans des conditions de non alarme et ensuite dans des conditions d'alarme.

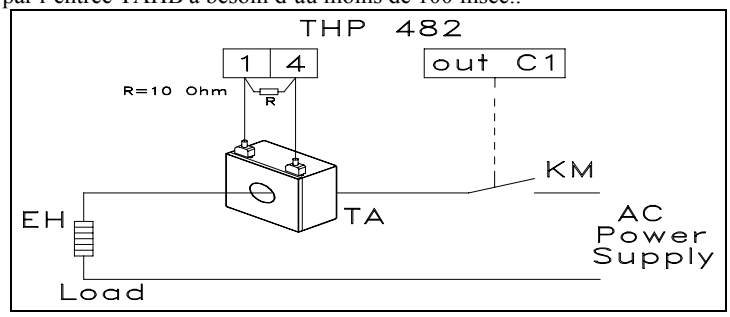


d - LOGIQUE D'ACTIVATION DE LA SORTIE: On peut avoir 2 comportements différents de la sortie d'alarme selon la valeur que le quatrième chiffre du code prendra.
1 = SORTIE ACTIVEE EN CONDITION D'ALARME: La sortie est activée quand l'alarme est active, tandis qu'elle est désactivée quand l'alarme n'est pas active.
0 = SORTIE DESACTIVEE EN CONDITIONS D'ALARME: La sortie est activée quand l'alarme n'est pas active, tandis qu'elle est désactivée quand l'alarme est active.

4.8 - FONCTION D'ALARME DE HEATER BREAK (HB)

L'instrument peut être muni de la fonction d'alarme Heater Break (Alarme de rupture de l'élément chauffant), dans ce cas il aura une entrée (TAHB) pour la mesure du courant de chargement commandé par la sortie C1. Cette entrée accepte des signaux provenant de transformateurs ampérométriques (TA) jusqu'à un maximum de 200 mA (à 200 mA l'instrument relève la valeur de 100.0).
Mais pour avoir la mesure correcte en Ampère il faudra que le rapport du TA soit de 1/0,002. La Société Tecnologic peut fournir 2 modèles standard: TR03536 : 25 A / 0,05 A, TR03537 : 100 A / 0,2 A. Pendant le fonctionnement on peut voir sur le display SP le courant mesuré par l'entrée TAHB exprimé en Ampère (naturellement si le rapport du TA est de 1/0,002) en appuyant sur la touche "LEFT". L'alarme sera active quand, en conditions de sortie C1 active, le courant mesuré par l'entrée TAHB résultera inférieur à la valeur programmée au paramètre "ALHb". Au paramètre "ALHb" il faudra y programmer la valeur du courant normalement absorbé par le chargement commandé par la sortie C1 tout en tenant compte aussi des fluctuations de la tension de réseau pour éviter des alarmes non désirées. Pour ce qui concerne l'hystérésis de l'alarme HB elle est calculée automatiquement par l'instrument comme 2 % de "ALHb" et le comportement est identique à une alarme de minimum. Si on désire désactiver l'alarme HB il suffit de programmer à 0.0 le paramètre "ALHb". On peut avoir 2 comportements différents de la sortie d'alarme HB, selon la programmation du paramètre "rLHb"

"nO" = COMPORTEMENT "NORMALEMENT OUVERT": La sortie est activée quand l'alarme est active, tandis qu'elle est désactivée quand l'alarme n'est pas active.
"nC" = COMPORTEMENT "NORMALEMENT FERME": La sortie est activée quand l'alarme n'est pas active, tandis qu'elle est désactivée quand l'alarme est active.
Note : Dans le branchement du circuit de Heater Break il faut introduire une résistance de la valeur de 10 Ω (fournie avec l'instrument) en parallèle au transformateur ampérométrique à proximité des barrettes de connexion de l'instrument, comme on peut le voir sur la figure. Quand l'instrument est muni de fonction de Heater Break la seconde sortie fonctionne comme une sortie avec seuil d'alarme ou comme alarme de Heater Break. Mais si on désire utiliser la sortie seulement comme alarme de Heater Break il faut déconnecter l'alarme A1 avec le paramètre "dAL1". La mesure du courant par l'entrée TAHB a besoin d'au moins de 100 msec..



5 - PROGRAMMATION

Appuyer sur la touche "P" et la laisser appuyer pour 2 secondes environ, l'instrument montrera sur le display supérieur PV le code du premier paramètre ("SEtP") et sur le display inférieur SP la valeur programmée avec un chiffre clignotant. Cela sert pour indiquer qu'on peut le modifier en agissant sur la touche "UP". Si au contraire on veut modifier un chiffre différent il faut le sélectionner par la touche "LEFT" et ensuite le modifier par la touche "UP". Après avoir programmé la valeur désirée il faut appuyer sur la touche "P" et les display montreront le code et la programmation du paramètre suivant. En agissant sur les touches "LEFT" et "UP" on peut le modifier selon la description faite. Après avoir programmé les valeurs désirées il faut appuyer sur la touche "P" plusieurs fois jusqu'à ce que l'instrument ne sorte de la programmation en se reportant dans les conditions normales de fonctionnement en visualisant la valeur de procédé sur le display PV et la valeur de Set Point sur le display SP. L'instrument sort automatiquement du mode de programmation après 50 secondes environ à partir du moment où on a appuyé sur une touche pour la dernière fois. Comme dernier paramètre dans le premier niveau on voit sur le display PV "PASS", c'est la demande de la PASSWORD pour accéder aux paramètres de second niveau. Pour avoir accès aux paramètres de second niveau de l'instrument il faut programmer, selon la demande de la Password, le numéro reporté à la dernière page de ce manuel et ensuite appuyer sur la touche "P". Si on programme la Password erronée l'instrument sort de la programmation. Les modalités de programmation des paramètres de second niveau sont les mêmes que celles qui sont décrites pour les paramètres de premier niveau ainsi que les modalités de sortie de la session de programmation.
N.B. : Pendant la programmation de l'instrument le réglage est désactivé et les sorties d'alarme sont maintenues dans l'état où elles se trouvaient avant l'entrée en programmation. Attendre toujours la sortie de la phase de programmation car l'instrument est éteint pendant la programmation, à l'allumage suivant une erreur de mémoire sera signalée par la visualisation du message "Err EEPr". Pour rétablir le fonctionnement il faut ensuite appuyer en même temps sur les touches "P" et "LEFT" et entrer ensuite dans la programmation des paramètres de premier niveau et en sortir régulièrement, même sans modifier les paramètres. Dans la programmation des paramètres il peut arriver que certains paramètres décrits ne sont pas visualisés, cela arrive parce que l'instrument est prévu pour ne pas visualiser automatiquement les paramètres non nécessaires.

6 - DESCRIPTION DES PARAMETRES

Ci-après nous faisons une description de tous les paramètres dont l'instrument peut être pourvu, nous voulons faire remarquer que certains de ces paramètres pourront ne pas être présents soit parce qu'ils dépendent du

type d'instrument utilisé ou parce qu'ils sont automatiquement déconnectés car ce sont des paramètres qui ne sont pas nécessaires.

PARAMETRES DE PREMIER NIVEAU

SEtP - SET POINT : Valeur de Set Point de réglage

HSEt - HYSTERESIS SUR LE SET POINT: Demi-bande symétrique relative au Set Point qui établit les valeurs d'activation et de désactivation de la sortie de réglage C1 pour le fonctionnement avec réglage T.O.R (TOUT OU RIEN). Ce paramètre est visible seulement si le réglage programmé est du type visible T.O.R (TOUT OU RIEN) ("Con1" = "OnOF").

PASS - DEMANDE DE LA PASSWORD: Utilisé pour introduire la password qui permet d'accéder aux paramètres de second niveau.

PARAMETRES DE PREMIER OU DE SECOND NIVEAU

Les paramètres suivants sont normalement visibles dans le premier niveau mais ils ne peuvent pas être déplacés dans le second niveau par le paramètre "ALPr" = "yES".

AL1 - SEUIL D'ALARME A1 : Seuil d'intervention de l'alarme A1 pour les alarmes de minimum ou de maximum.

AL1L - SEUIL D'ALARME A1 DE MINIMUM POUR ALARME A FENETRE : Seuil d'intervention de l'alarme A1 comme alarme de minimum quand une alarme de type à fenêtre est programmé.

AL1H - SEUIL D'ALARME A1 DE MAXIMUM POUR ALARME A FENETRE : Seuil d'intervention de l'alarme A1 comme alarme de maximum quand une alarme de type à fenêtre est programmé.

HAL1 - HYSTERESIS SUR L'ALARME A1: Demi-bande asymétrique relative à la valeur de programmation de l'alarme A1 qui établit la valeur de désactivation de l'alarme A1.

ALHb - SEUIL D'ALARME DE HEATER BREAK : Seuil d'intervention de l'alarme de Heater Break.

PARAMETRES DE SECOND NIVEAU

rL1 - CONFIGURATION DE FONCTIONNEMENT DE L'ALARME A1 : Il permet d'établir le fonctionnement de l'alarme A1 par la programmation d'un code composé de 4 chiffres (voir fonctionnement des sorties d'alarme).

rLHb - LOGIQUE DE FONCTIONNEMENT DE L'ALARME HB : Il permet d'établir la logique de fonctionnement de la sortie de l'alarme Heater Break HB en programmant l'état à repos de la sortie "(nO" = normalement ouverte , "nC" = normalement fermée).

FAIL - ALARME QUE L'ON DOIT ACTIVER EN CAS D'ERREUR : Il permet d'établir qu'en condition d'erreur de l'instrument aucune alarme ne soit activée ("no"), que l'alarme A1 ("rL1"), l'alarme A2 ("rL2") ou les deux ensemble ("rL12") soient activées.

dAL1 - L'ALARME A1 EST DECONNECTEE : Il permet de déconnecter la sortie de l'alarme A1 ("yES"). En déconnectant la sortie, dans des conditions d'alarme le led relatif à l'alarme clignotera et la sortie ne sera pas activée. Si on a ("no") la sortie fonctionnera normalement.

ALPr - ALARMES PROGRAMMABLES AU PREMIER OU AU SECOND NIVEAU DES PARAMETRES : Il permet de rendre visible les paramètres relatifs à la programmation des alarmes au premier ("no") ou au second niveau ("yES").

SPLL - SET POINT MINIMUM: Valeur minimum programmable comme Set Point ou limite inférieure du Set Point.

SPHL - SET POINT MAXIMUM : Valeur maximum programmable comme Set Point ou limite supérieure du Set Point.

Con1 - TYPE DE REGLAGE: Il permet de sélectionner un des modes de réglage possible que l'instrument offre : T.O.R (TOUT OU RIEN) ("OnOF") ou PID ("Pid"). Ce paramètre n'est pas visible dans les instruments avec 2 sorties de réglage (C1 et C2) car pour eux le réglage est seulement PID pour les deux sorties.

Func - MODE DE FONCTIONNEMENT DE LA SORTIE C1: Il établit si la sortie de réglage C1 doit contrôler un procédé de Réchauffement ("HEAt") ou un procédé de Refroidissement ("CooL"). Pour les instruments avec 2 sorties de réglage (C1 et C2) ce paramètre définit automatiquement l'action de la sortie C2 comme contraire à celle qui est programmée au paramètre "Func".

Auto - AUTOTUNING: Paramètre de sélection pour effectuer un cycle d'Autotuning, qui permet le calcul automatique des paramètres de réglage PID. On peut effectuer l'Autotuning à la valeur effective de Set Point ("SP") ou à une valeur réduite égale à 70 % du Set Point ("LoSP"). Si on ne désire pas mettre en marche l'autotuning, il faut programmer "no".

Pb - BANDE PROPORTIONNELLE: Ampleur de la bande autour du Set Point dans laquelle le réglage proportionnel intervient.

Int - TEMPS INTEGRAL: Temps intégral à programmer dans l'algorithme de réglage PID exprimé en sec..

dEr - TEMPS DERIVATIF: Temps dérivatif à programmer dans l'algorithme de réglage PID exprimé en sec..

tcr1 - TEMPS DE CYCLE DE LA SORTIE C1 : Temps de cycle pour la sortie C1 quand le réglage proportionnel intervient dans le mode de réglage PID exprimé en sec..

Prat - RAPPORT ENTRE PUISSANCE C2 E T PUISSANCE C1 : Programmation du rapport entre puissance de l'élément commandé par la sortie C2 (ex. Refroidissante) et puissance de l'élément commandé par la sortie C1 (ex. Réchauffante) quand l'instrument prévoit les sorties de réglage C1 et C2.

tcr2 - TEMPS DE CYCLE DE LA SORTIE C2 : Temps de cycle pour la sortie C2 quand le réglage proportionnel intervient dans le mode de réglage PID exprimé en sec..

rS - RESET MANUEL: Emplacement de la bande proportionnelle par rapport au Set point exprimé en valeur pourcentage. Par exemple si "rS" = 50 la bande résulte symétrique au Set Point, si "rS" = 0 la bande résulte complètement au-dessous du Set Point et si "rS" = 100 complètement au-dessus.

Unit - UNITE DE MESURE: Il établit la visualisation en degrés Centigrades ("C"), Fahrenheit ("F") ou Kelvin ("AbS"). Nous voulons vous faire remarquer que la modification de ce paramètre modifie la visualisation du display mais pas du Set Point et d'autres programmations exprimées en valeur de température, qui doivent être modifiés à main. Par exemple si le Set Point était de 50 °C et l'unité de mesure est changée en °F le Set Point sera de 50 °F.

SEnS - SONDE EN ENTREE: Il permet de sélectionner le type de sonde en entrée : pour les thermocouples J ("J"), K ("CrAL"), R ("r"), S ("S"), T ("t") et pour les thermorésistances Pt100 avec visualisation sans décimal ("Pt1") ou Pt100 avec visualisation avec point décimal ("Pt2").

SCAL - ETENDUE DE L'ENTREE ANALOGIQUE POUR DES SIGNAUX NORMALISES : Il permet de déterminer l'échelle de l'entrée pour des signaux normalisés. Pour entrée de 0/4...20 mA: si on veut utiliser l'échelle 0..20 mA il faut programmer "0_20", si au contraire on veut utiliser l'échelle 4...20 mA il faut programmer "4_20". Pour entrée de 0/1...5 V ou 0/2...10 V: si on veut utiliser l'échelle 0...5 V ou 0...10 V il faut programmer "0__5", si au contraire on veut utiliser l'échelle 1...5 V ou 2...10 V il faut programmer "1__5".

StrS - LIMITE INFERIEURE DE L'ECHELLE ENTREE ANALOGIQUE POUR DES SIGNAUX NORMALISES : Valeur que l'instrument doit visualiser quand, à l'entrée, il y a la valeur minimum mesurable de l'échelle (0/4 mA, 0/1 V ou 0/2 V).

EndS - LIMITE SUPERIEURE DE L'ECHELLE ENTREE ANALOGIQUE POUR DES SIGNAUX NORMALISES : Valeur que l'instrument doit visualiser quand en entrée il y a la valeur maximum mesurable de l'échelle (20 mA, 5 V ou 10 V).

Aout - ETENDUE DES SORTIES ANALOGIQUES: Il permet de déterminer le début de l'échelle des sorties analogiques. On programmera par rapport à ce paramètre : "0" si on veut utiliser le début de l'échelle égal à 0 (0 mA, ou 0 V) ou"no_0" si on veut utiliser le début de l'échelle différent de 0 (4 mA, ou 2 V).

OFFt - CALIBRAGE: Offset positif ou négatif qui est ajouté à la valeur lue par la sonde avant la visualisation à laquelle est lié aussi le fonctionnement de réglage. Ce paramètre peut être nécessaire pour un nouveau réglage de l'instrument.

FiLt - CONSTANTE DU FILTRE DIGITAL DE L'ENTREE : Constante de temps du filtre software relatif à la mesure de la valeur en entrée exprimée en sec..

6.1 - TABLEAU DES PARAMETRES

TABLEAU DES PARAMETRES DE PREMIER NIVEAU

Par.	Description	Etendue	Déf.	Note
SEtP	Set point	SPLL ÷ SPHL	0	
HSEt	Hystérésis sur le set point pour le réglage T.O.R.	0 ... 9999 0.0 ... 999.9	1	
AL1	Seuil de l'alarme A1 (pour alarme de minimum ou maximum)	-999 ... 9999 -99.9 ... 999.9	0	

AL1L	Seuil de l'alarme A1 de minimum (pour alarme à fenêtre)	-999 ... 9999 -99.9 ... 999.9	0	
AL1H	Seuil de l'alarme A1 de maximum (pour alarme à fenêtre)	-999 ... 9999 -99.9 ... 999.9	0	
HAL1	Hystérésis de l'alarme A1	0 ... 9999 0.0 ... 999.9	1	
ALHb	Seuil de l'alarme Heater Break	0.0 ... 100.0	0	
PASS	Demande de Password pour accéder aux paramètres de second niveau	0000 ... 9999		

TABLEAU DES PARAMETRES DE SECOND NIVEAU

Par.	Description	Etendue	Déf.	Note
rL1	Configuration de Fonctionnement de l'alarme A1	0000 ... 5111	0000	
rLHb	Logique d'activation de la sortie HB	nO - nC	nO	
FAIL	Alarme que l'on doit activer en cas d'erreur de l'instrument	rL1 - rL2 rL12 - no	no	
dAL1	Alarme A1 déconnectée	no / yES	no	
ALPr	Alarmes programmables au premier ou au second niveau des paramètres	no / yES	no	
SPLL	Set Point minimum	-999 ... SPHL -99.9 ... SPHL	-999	
SPHL	Set point maximum	SPLL ... 9999 SPLL ... 999.9	9999	
Con1	Type de réglage	Pid / OnOF	Pid	
Func	Mode de fonctionnement de la sortie C1	HEAt / CooL	HEAt	
Auto	Autotuning	no / SP / LoSP	no	
Pb	Bande proportionnelle	1 ... 9999	100	
Int	Temps intégral	0 ... 9999 sec.	500	
dEr	Temps dérivé	0 ... 9999 sec.	30	
tcr1	Temps de cycle de la sortie C1	1 ... 255 sec.	30	
Prat	Rapport de puissance C2 / C1	0.0 ... 999.9	1.0	
tcr2	Temps de cycle de sortie C2	1 ... 255 sec.	30	
rS	Reset manuel	-100.0 ... 100.0 %	50	
Unit	Unité de mesure	C / F / AbS	C	
SEnS	Sonde en entrée	J / CrAl / r / S / t Pt1 / Pt2	J	
SCAL	Etendue de l'entrée analogique pour des signaux normalisés	0_20 / 4_20 0__5 / 1__5	0_20 0__5	
StrS	Limite inférieure de l'échelle d'entrée analogique des signaux normalisés	-999 ÷ 9999	0	
EndS	Limite supérieure de l'échelle d'entrée analogique des signaux normalisés	-999 ÷ 9999	0	
Aout	Etendue des sorties analogiques	0 / no_0	0	
OFFt	Calibrage	-999 ... 9999 -99.9 ... 999.9	0	
FiLt	Constante du filtre digital en entrée	0 ... 20 sec.	1	

7 - PROBLEMES, ENTRETIEN ET GARANTIE

SIGNALISATIONS D'ERREUR: Les deux display sont utilisés aussi pour visualiser des conditions anomales de fonctionnement de l'instrument :

- En cas d'interruption de la sonde on voit **"----"** clignotant.
- Si la variable mesurée va au-dessous des limites de la sonde on voit **"uuuu"** clignotant.
- Si la variable mesurée va au-dessus des limites de la sonde utilisée on voit **"oooo"** clignotant.

Dans ces cas il faut vérifier la connexion correcte de la sonde avec l'instrument et ensuite il faut procéder au contrôle de la sonde.

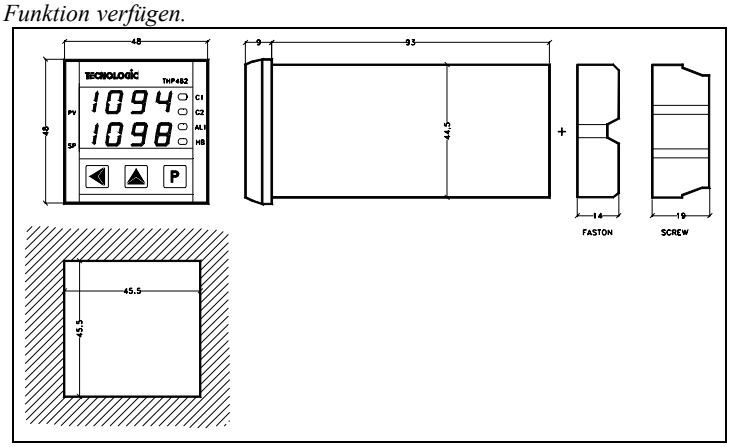
- Si l'autotuning a été interrompu par une anomalie (sonde interrompue, etc.) l'écriture **"no Auto"** clignotante est visualisée.
- Si l'autotuning n'a pas terminé après un temps de 4 heures, l'écriture **"tout Auto"** clignotante est visualisée.
- Si l'instrument est éteint pendant la programmation, à son allumage successif l'erreur de eeprom sera signalée par la visualisation du message **"Err EEPr"**. Pour rétablir le fonctionnement il faut ensuite appuyer en même temps sur les touches "P" et "LEFT" et ensuite entrer dans la programmation des paramètres de premier niveau et en sortir régulièrement, même sans modifier les paramètres. Toutes les conditions d'anomalie désactivent toutes les sorties de réglage.

NETTOYAGE: On recommande d'éviter l'utilisation de détergents abrasifs ou contenant des solvants qui peuvent abîmer l'instrument.

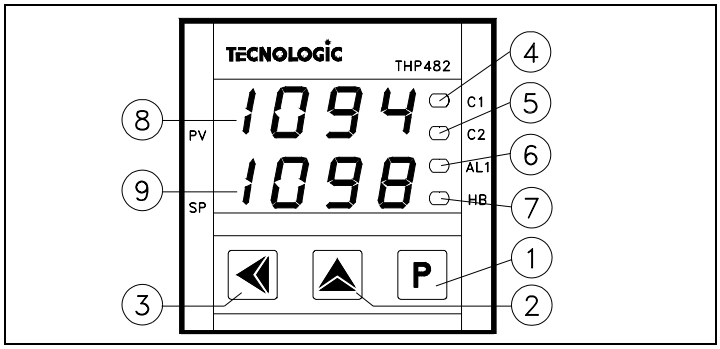
GARANTIE ET REPARATIONS: L'instrument est garanti contre tous vices ou défauts de matériau 12 mois après la date de livraison. La garantie se limite à la réparation ou à la substitution du produit. Une ouverture éventuelle du boîtier, l'altération de l'instrument ou l'utilisation et l'installation non conforme du produit comporte automatiquement la déchéance de la garantie. Si le produit est défectueux pendant la période de garantie ou en dehors de la période de garantie il faut contacter le service des ventes TECNOLOGIC pour obtenir l'autorisation de l'expédier. Le produit défectueux accompagné des indications du défaut trouvé, doit parvenir en port franc auprès de l'usine TECNOLOGIC, sauf si des accords différents ont été pris.

1 - ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das Modell THP 482 ist ein digitaler, mikroprozessorgesteuerter "Single loop" regler mit Regelung EIN/AUS, PID mit einfacher Wirkung, PID mit doppelter Wirkung (direkt und umgekehrt) und AUTOTUNING-Funktion zur PID-Regelung. Der Istwert wird auf einer vierstelligen roten Anzeige (PV) und der Sollwert auf einer vierstelligen grünen Anzeige (SP) angezeigt, während der Ausgangszustand über 4 Leds angegeben wird. Das Gerät ist mit bis zu 2 Ausgängen ausgelegt: 1 oder 2 Steuerungsausgänge (C1, C2), 1 Alarmausgang (A1) und/oder Heater Break (HB), alle als Relais zur Steuerung von Statikrelais (SSR) oder Analogrelais (für C1, C2). Der Eingang ist für Temperaturfühler (Thermoelemente J, K, R, S, T und Widerstandsthermometer Pt100) oder für normierte Analogsignale (0/4..20 mA, 0/1..5 V, 0/2..10 V) vorgesehen. Das Gerät kann über einen Stromwandler-Ausgang für die Heater Break Funktion verfügen.



1.1 - BEDIENPULT



***1 - Taste P** : Wird zur Programmierung der Betriebsparameter verwendet. Wird dazu verwendet, die eingestellten Daten zu bestätigen und zum nächsten Parameter überzugehen.*
***2 - Taste UP** : Wird dazu verwendet, die Ziffer, auf der sich der "Cursor" befindet, zu vergrößern. Bei nicht numerischen Parametern dient die Taste "UP" dazu, die möglichen Optionen anzuwählen*
3 - Taste LEFT** : wird dazu verwendet, den "Cursor" (blinkende Ziffer) auf die zu ändernde Ziffer zu setzen**, für** Anzeige der vom Eingang TAHB **und für** gespeicherter alarm **reset
***4 - LED C**1 : Kennzeichnet den Ausgangszustand C1 on (ein) oder off (aus).*
***5 - LED C**2 : Kennzeichnet den Ausgangszustand C2 on (ein) oder off (aus).*
***6 - LED AL1** : Kennzeichnet den Ausgangszustand A1 on (ein) oder off (aus).*
***7 - LED HB** : Kennzeichnet den Ausgangszustand HB on (ein) oder off (aus).*
***8 - Display PV:** Istwert*
***9 - Display SP:** Sollwert*

1.2 - CODIERUNG DES GERÄTES
THP 482 a b cc d ee f
a = EINGANG
T : Für Temperaturfühler (Thermoelemente, Widerstandsthermometer Pt100)
I : normierte Signale 0/4...20 mA
V : normierte Signale 0/1...5 V
W : normierte Signale 0/2...10 V
b = Steuerungsausgang C1
R : mit Relais
O : Spannungsausgang 24 VDC für SSR
C : Analogausgang 0/4...20 mA
V : Analogausgang 0/2...10 V
cc = Zweiter Ausgang
-- : nicht vorhanden
1R : Alarmausgang mit Relais (A1)
2R : Steuerungsausgang mit Relais (C2)
1O : Alarmspannungsausgang 24 VDC für SSR (A1)
2O : Steuerungsspannungsausgang 24 VDC für SSR (C2)
2C : Steuerungsanalogausgang 0/4...20 mA (C2)
2V : Steuerungsanalogausgang 0/2...10 V (C2)
HR : Alarm- (A1) und Heater Break Alarmausgang (HB) mit Relais
HO : Alarm- (A1) und Heater Break Alarmausgang (HB) mit Spannungsausgang 24 VDC für SSR
d = Stromversorgung
L : 24 VAC/VDC
H : 90 ... 240 VAC
ee = Besondere Codierungen
f = Anschluß
F : Flachstecker
V : Klemmanschluß

2 - TECHNISCHE DATEN
ELEKTRISCHE MERKMALE
Stromversorgung: 24 VAC/VDC, 90... 240 VAC +/- 10%
Frequenz: AC: 50/60 Hz
Aufnahme: ca. 5 VA
Fühler: 1 Eingang für Temperaturfühler (tc J,K,R,S,T; RTD Pt 100 IEC) oder normierte Signale 0/4...20 mA, 0/1...5 V , 0/2...10 V; 1 Eingang für Stromwandler mit K=1/0,002 (Max. 200 mA)
Ausgang/Ausgänge: Bis zu 2 Ausgänge. Relaisausgänge (5A-AC1, 2 A-AC3 250 VAC); oder Spannungsausgänge zur SSR-Steuerung (24 VDC/0 mA,14VDC/20mA) ; oder (C1,C2) Analogausgänge 0/4...20 mA (R load < 600 Ω), 0/2...10 V (R load > 100KΩ)
Ausgang Hilfsversorgung: (nur bei normierte Signale) 18 VDC / max. 25 mA.
Elektrische Lebensdauer der Relaisausgänge: 100000 Schaltspiele.
Schutzart gegen Stromschläge: Frontseitig Klasse II
Isolierungen: Verstärkung zwischen den Niederspannungsbauteilen (Versorgung und Relaisausgänge) und Frontseite; Hauptisolierung zwischen den Niederspannungsbauteilen (Versorgung und Relaisausgänge) und Unterspannungsbauteilen (Statik- oder Analogeingänge und -ausgänge). Keine Isolierung zwischen Statik- oder Analogeingängen und -ausgängen.
MECHANISCHE MERKMALE
Gehäuse: UL 94 V0 Kunststoff
Einbaumaße: 48 x 48 mm, Einbautiefe 107 mm (Flachstecker), 112 mm (Klemmanschluß)
Gewicht: ca. 170 g
Einbau: Schalttafel in 45,5 x 45,5 mm Aussparung
Anschluß: Flachstecker 6,3 mm oder Klemmanschluß 2,5 mm²
Front-Schutzart: IP 54 mit Dichtung
Umweltbelastung: Normal
Betriebstemperatur: 0 ... 55 °C
Feuchte im Betriebsbereich: 30 ... 95% relative Luftfeuchte (nicht kondensierend)
Transport- und Lagertemperatur: -10 ... +60 °C
FUNKTIONSMERKMALE
Regelung: EIN/AUS, PID
Meßbereich: Je nach Fühlerausführung und Maßeinheit (siehe Tabelle)
Anzeigegenauigkeit: Je nach Fühlerausführung. 1/0,1
Gesamtgenauigkeit: +/- 0,25 % Vollausschlag
Erfassungsgeschwindigkeit: 1 Erfassung/Sekunde
Wirkung: Typ 1C nach EN 60730-1
Konformität: Vorschrift EWG EMC 89/336 (EN 50081-1, EN 50082-1), Vorschrift EWG NS 73/23 und 93/68 (EN 60730-1)

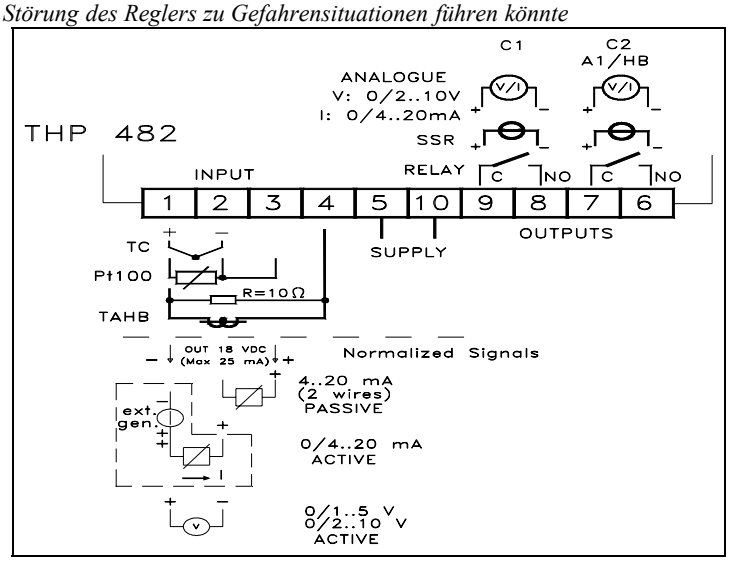
TABELLE DER MESSBEREICHE

PROBE	4 DIGIT	4 DIGIT with D.P.
tc J (J)	-200 ... 870 °C -328 ... 1598 °F 73 ... 1143 K	- - -
tc K (CrAl)	-200 ... 1370 °C -328 ... 2498 °F 73 ... 1643 K	- - -
tc R (r)	0 ... 1760 °C 32 ... 3200 °F 273 ... 2033 K	- - -
tc S (S)	-50 ... 1760 °C -58 ... 3200 °F 223 ... 2033 K	- - -
tc T (t)	-200 ... 400 °C -328 ... 752 °F 73 ... 673 K	- - -
RTD Pt100 IEC (Pt1, Pt2)	**Pt1** -200 ... 850 °C -328 ... 1562 °F 73 ... 1123 K	**Pt2** -99.9 ... 850.0 °C -99.9 ... 999.9 °F 73.0 ... 999.9 K
0/4 ... 20 mA, 0/1 ... 5 V, 0/2 ... 10 V (gener.)	-999 ... 9999	- - -

3 - INSTALLATION
***MECHANISCHER EINBAU**: Der Regler befindet sich in einem DIN 48 x 48 mm Gehäuse und ist für den Schalttafeleinbau vorgesehen. Er wird in eine 45,5 x 45,5 mm große Aussparung gesetzt und daraufhin mit dem dazu vorgesehenen Klemmbügel befestigt. Wir weisen darauf hin, daß zur Gewährleistung der Schutzart IP 54 die zur Ausstattung gehörende Dichtung anzubringen ist. Es sollte vermieden werden, die Innenseite des*

Gerätes starker Luftfeuchte oder Staubentwicklung auszusetzen. Das Gerät ist so weit wie möglich entfernt von Quellen, die starke elektromagnetische Störungen verursachen könnten d.h. auch von Motoren, Schützen, Relais, Elektroventilen usw. zu installieren. Das Gerät läßt sich frontseitig aus dem Gehäuse ziehen, allerdings sind vorher alle Klemmen von der Versorgung abzuklemmen.

ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE: *Jeweils einen Leiter an eine Klemme anschließen und dabei dem nachstehenden Anschlußschema folgen; sicherstellen, daß die Netzspannung den Angaben auf dem Gerät entspricht und daß die Stromaufnahme der am Gerät angeschlossenen Aktuatoren den vorgegebenen Höchstwert nicht überschreitet. Da das Gerät für einen permanenten Anschluß in einer Einrichtung vorgesehen ist, verfügt es nicht über interne Schutzvorrichtungen gegen Überstrom. Aus diesem Grund wird empfohlen, alle an das Gerät angeschlossenen Kreisläufe mit geeigneten Vorrichtungen (z.B. Sicherungen) abzusichern. Dazu empfehlen wir, Kabel mit passender Isolierung gegen Spannungen und Betriebstemperaturen zu verwenden; es sollte dafür gesorgt werden, daß das Eingangskabel des Fühlers weit genug entfernt von den Speisekabeln und anderen Leistungskabeln verlegt wird. Bei abgeschirmtem Eingangskabel des Fühlers sollte dieses nach Möglichkeit nur einseitig geerdet werden. Vor Anschluß der Ausgänge an die Aktuatoren ist sicherzustellen, daß die eingestellten Parameter auch tatsächlich den gewünschten Parameterwerten entsprechen, damit Störungen oder Beschädigungen der vom Regler gesteuerten Anlage vermieden werden. Die vom Regler gesteuerte Anlage ist unbedingt mit zusätzlichen elektromagnetischen Einrichtungen abzusichern, wenn eine mögliche Störung des Reglers zu Gefahrensituationen führen könnte*



4 - BETRIEB

4.1 - KONFIGURIEREN DES MESSFÜHLEREINGANGS

Die werkseitig mit Eingang für Temperaturfühler konfigurierten Geräte erfassen Signale, die von Thermoelementen J, K, R, S, T bzw. von Widerstandsthermometern Pt100 IEC ausgehen. Die Wahl zwischen diesen Eingangsarten erfolgt anhand des Parameters ***"SEnS".*** *Bei Reglern mit Eingängen für normierte Analogsignale ist hingegen zunächst unter dem Parameter* ***"SCAL"*** *der Anfangswert der verwendeten Skalierung einzugeben. Die Eingabe lautet wie folgt: Bei Geräten mit Eingang 0/4...20 mA:*

- "0_20" wenn der Eingang mit der Skalierung 0...20 mA verwendet werden soll

- "4_20" wenn der Eingang mit der Skalierung 4...20 mA verwendet werden soll

Bei Geräten mit Eingang 0/1...5 V oder 0/2...10 V:

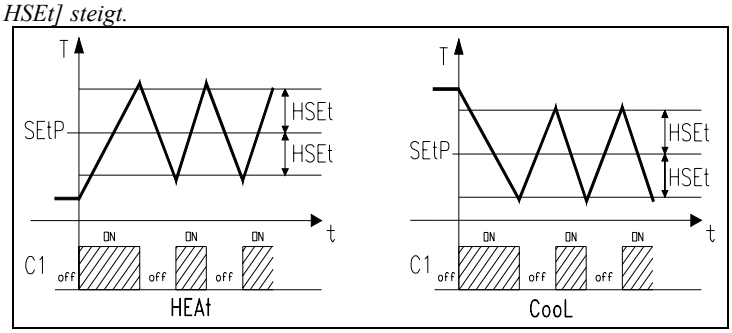
- "0__5" wenn der Eingang mit der Skalierung 0...5 V bzw. 0...10 V verwendet werden soll

- "1__5" wenn der Eingang mit der Skalierung 1...5 V bzw. 2...10 V verwendet werden soll

Daraufhin ist unter dem Parameter ***"StrS"*** *der Anfangswert (0/4 mA, 0/1 V oder 0/2 V) und unter dem Parameter* ***"EndS"*** *der Vollausschlag (Endwert) (20 mA, 5 V oder 10 V) einzugeben.*

4.2 - EIN/AUS-REGELUNG (C1)

Zur Aktivierung der EIN/AUS-Regelung des Gerätes ist der Parameter ***"Con1" = "OnOF"*** *zu stellen. Diese Regelung wirkt auf den Ausgang C1 entsprechend dem eingestellten Sollwert ("SEtP"), der programmierten Betriebsart ("FunC") und der Hysterese ("HSEt"). Das Gerät aktiviert eine EIN/AUS-Regelung mit symmetrischer Hysterese und arbeitet wie folgt: Bei Zyklusumkehr oder Heizbetrieb ("HEAt"), schaltet er Ausgang C1 ab, wenn die Temperatur den Wert [SEtP + HSEt] erreicht hat und schaltet ihn wieder an, wenn die Temperatur unter den [SEtP - HSEt] sinkt; umgekehrt, d.h. bei direkter Wirkung oder Kühlbetrieb ("CooL"), schaltet er den Ausgang C1 ab, wenn die Temperatur den Wert [SEtP - HSEt] erreicht hat und schaltet ihn wieder an, wenn die Temperatur über den Wert [SEtP + HSEt] steigt.*



4.3 - PID-REGELUNG MIT EINFACHER WIRKUNG (C1)

Zur Aktivierung der PID-Regelung mit einfacher Wirkung ist der Parameter ***"Con1" = "Pid"*** *zu stellen. Diese Regelung wirkt auf den Ausgang C1 entsprechend dem eingestellten Sollwert ("SEtP"), der programmierten Betriebsart ("FunC") und dem Steuerungsalgorithmus des Gerätes. Für diesen sind folgende Parameter einzustellen:*

Für den PROPORTIONALMODUS:

"Pb" *- Proportionalband*

"rS" *- manueller Reset*

"tcr1" *- Zykluszeit von Ausgang C1.*

Für den INTEGRALMODUS:

"Int" *- Integralzeit*

Für den VORHALTEMODUS:

"dEr" *- Vorhaltezeit*

4.4 - PID-REGELUNG MIT DOPPELTER WIRKUNG (C1,C2)

Die PID-Regelung mit doppelter Wirkung kann nur dann erfolgen, wenn das Gerät mit beiden Steuerungsausgängen (C1 und C2) ausgelegt ist. In diesem Fall erscheint der Parameter "Con1" nicht, da lediglich die Steuerungsart PID mit doppelter Wirkung möglich ist. Diese Funktion wird zur Steuerung von Anlagen verwendet, die über ein Element mit positivem Anstieg (z.B. Heizen) und ein Element mit negativem Anstieg (z.B. Kühlen) verfügen. Der Parameter "Func" bestimmt den Betrieb von Ausgang C1, während der Ausgang C2 automatisch umgekehrt funktioniert. Ist z.B. "Func" = "HEAt", wird an den Ausgang C1 das Element angeschlossen, das den positiven Anstieg bewirkt (z.B. Heizelement), während an den Ausgang C2 das Element angeschlossen wird, das den negativen Anstieg hervorruft (z.B. Kühlen). Die Regelungsart PID mit doppelter Wirkung beeinflußt folglich beide Ausgänge C1 und C2, entsprechend dem eingestellten Sollwert ("SEtP") und dem Steuerungsalgorithmus des Gerätes. Für diesen sind folgende Parameter einzustellen:

Für den PROPORTIONALMODUS:

"Pb" *- Proportionalband*

"rS" *- manueller Reset*

"tcr1" *- Ablaufzeit von Ausgang C1.*

"tcr2" *- Ablaufzeit von Ausgang C2.*

Für den INTEGRALMODUS:

"Int" *- Integralzeit*

Für den VORHALTEMODUS:

"dEr" *- Vorhaltezeit*

sowie der Parameter ***"Prat"*** *(Power Ratio); unter diesem Parameter ist das Verhältnis von der Leistung des von Ausgang C2 gesteuerten Elements zu der Leistung des von Ausgang C1 gesteuerten Elements einzugeben. Wird der Parameter "Prat" = 0 gestellt, schaltet der Ausgang C2 ab und der Regler arbeitet mit einer PID-Regelung mit einfacher Wirkung durch Ausgang C1.*

4.5 - AUTOTUNING-FUNKTION

Das Gerät wurde werkseitig auf Standardwerte für die PID-Regelung eingestellt. Sollten diese Werte für die Regelung ungeeignet sein, wird empfohlen, die AUTOTUNING-Funktion zu aktivieren. Diese Funktion stimmt das Gerät automatisch auf die PID-Regelung, sowohl für die einfache als auch für die doppelte Wirkung ab. Zur Einschaltung der AUTOTUNIG Funktion ist wie folgt vorzugehen:

1) Den gewünschten Sollwert eingeben,
2) den Parameter "Con1", sofern vorhanden, gleich "Pid" stellen,
3) den Parameter "Func" entsprechend dem durch Ausgang C1 zu steuernden Ablauf einstellen,
4) das Gerät an die zu steuernde Anlage anschließen,
5) den Parameter "Auto" wie folgt einstellen:
- "SP" wenn das Autotuning am programmierten Sollwert erfolgen soll, oder:
- "LoSP" wenn das Autotuning bei einem niedrigeren Wert (70 % des eingestellten Sollwertes) erfolgen soll,
6) die Programmierung der Parameter verlassen.

Nun ist die Autotuning-Funktion aktiviert, was durch Blinken der beiden äußeren Dezimalpunkte der unteren Anzeige (SP) gekennzeichnet wird. Der Regler führt an der angeschlossenen Anlage eine Reihe von Vorgängen durch, um die passenden Parameter der PID-Regelung zu bestimmen. Es ist immer solange zu warten, bis der Autotuning-Ablauf abgeschlossen ist, bevor das Gerät abgestellt wird. Der Abschluß der Funktion wird dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeige wieder normal funktioniert. Während des Autotuning-Ablaufs erfolgen einige EIN/AUS-Regelungen, die veranlassen, daß die Temperatur bezüglich des Sollwertes beträchtlich schwankt (das stärkere oder geringere Schwanken der Temperatur hängt von der Art des zu steuernden Prozesses und nicht vom Gerät ab). Läßt der Prozeß keine großen Temperaturschwankungen über den eingestellten Sollwert zu, wird empfohlen, den Autotuning-Ablauf als "LoSP" festzulegen. Die Dauer des Autotuning-Ablaufs ist auf eine Höchstzeit von 4 Stunden begrenzt. Sollte der Ablauf nach 4 Stunden noch nicht abgeschlossen sein, erscheint auf der Anzeige blinkend "tout Auto". Ist hingegen während des Autotuning-Ablaufs eine Störung eingetreten, erscheint auf der Anzeige blinkend die Meldung "no Auto". Um den Autotuning-Ablauf abzubrechen bzw. den normalen Betrieb nach einer Fehlermeldung wiederherzustellen, ist das Gerät zuerst aus- und dann wieder einzuschalten. Die berechneten Werte werden nach Abschluß des Autotuning-Ablaufs vom Gerät automatisch unter den Parametern der PID-Regelung gespeichert.

4.6 - ANALOGE STEUERUNGSAUSGÄNGE (C1, C2)

*Wurden die Steuerungsausgänge (C1 bzw. C2) als Strom- oder Spannungsausgänge gewählt, ist der verwendete Anfangswert der Skalierung unter dem Parameter **"Aout"** einzugeben. Die Eingabe lautet wie folgt:*

- "0" wenn der Anfangswert der Skalierung 0 betragen soll (0 mA bei Ausgang 0/4...20 mA, oder 0 V bei Ausgang 0/2...10 V)
-"no_0" wenn der Anfangswert der Skalierung von 0 verschieden sein soll (4 mA bei Ausgang 0/4...20 mA, oder 2 V bei Ausgang 0/2...10 V)

Das Ausgangssignal ist proportional zu der vom Gerät berechneten Regelungsleistung von 0% (Ausgangssignal entspricht dem programmierten Skalenanfang) bis 100 % (Ausgangssignal entspricht dem Höchstwert der verfügbaren Ausgangsart). Die Analogausgänge werden lediglich bei PID-Regelungen mit einfacher oder doppelter Wirkung verwendet. Bei EIN/AUS-Regelung kann der Analogausgang lediglich die Regelungen 0% oder 100% annehmen.

4.7 - BETRIEB DES ALARMAUSGANGS (A1)

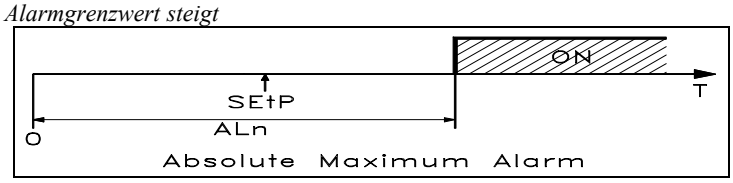
*Zum Konfigurieren des Alarmbetriebs, der von dem Istwert (A1) abhängt, ist unter dem Parameter "rL1" eine Kennzahl bestehend aus 4 Ziffern einzugeben, die wie folgt aussieht: **a b c d** d.h.:*
a : Alarmart
b : Alarmspeicher
c : Einschaltverhalten
d : Einschaltlogik des Ausgangs

a - ALARMART: Es können je nach der für die Kennzahl eingestellte erste Ziffer 6 verschiedene Verhaltensarten eingegeben werden.
***Hinweis**: Nachstehend wird allgemein die Bezeichnung "ALn" für den Alarm A1 verwendet. Bei Programmierung des Bandwert-Alarms erscheinen statt der Parameter "ALn" zwei Parameter, "ALnL" (unterer Grenzwert) und "ALnH" (oberer Grenzwert).*

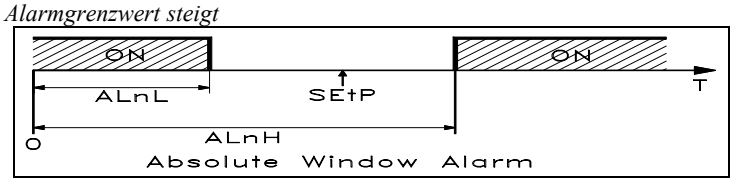
0 = ABSOLUTER TIEFSTWERTALARM: Dieser Alarm wird aktiviert, wenn der Istwert unter den im Parameter "ALn" festgelegten Alarmgrenzwert sinkt.



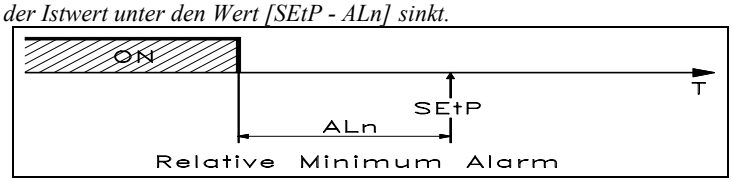
1 = ABSOLUTER HÖCHSTWERTALARM: Dieser Alarm wird aktiviert, wenn der Istwert über den im Parameter "ALn" festgelegten Alarmgrenzwert steigt



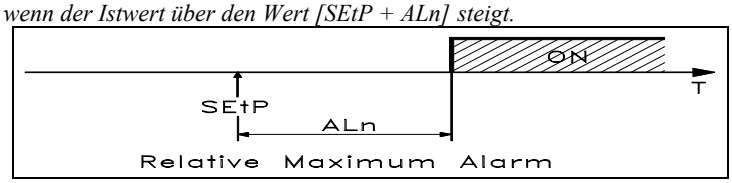
2 = ABSOLUTER BANDWERT-ALARM: Dieser Alarm wird aktiviert, wenn der Istwert unter den im Parameter "ALnL" festgelegten Alarmgrenzwert sinkt oder über den im Parameter "ALnH" festgelegten Alarmgrenzwert steigt



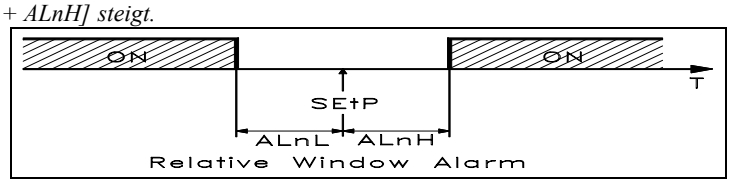
3 = RELATIVER TIEFSTWERTALARM: Dieser Alarm wird aktiviert, wenn der Istwert unter den Wert [SEtP - ALn] sinkt.



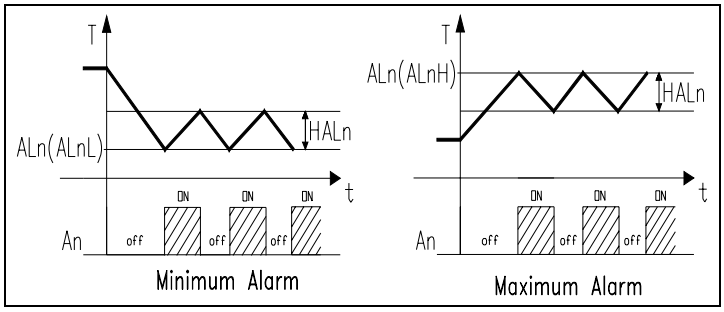
4 = RELATIVER HÖCHSTWERTALARM: Dieser Alarm wird aktiviert, wenn der Istwert über den Wert [SEtP + ALn] steigt.



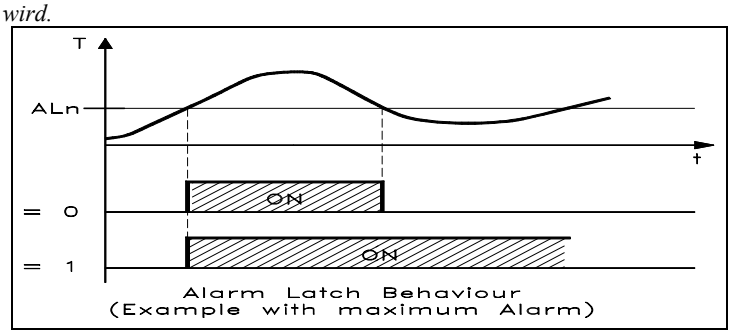
5 = RELATIVER BANDWERT-ALARM: Dieser Alarm wird aktiviert, wenn der Istwert unter den Wert [SEtP - ALnL] sinkt oder über den Wert [SEtP + ALnH] steigt.



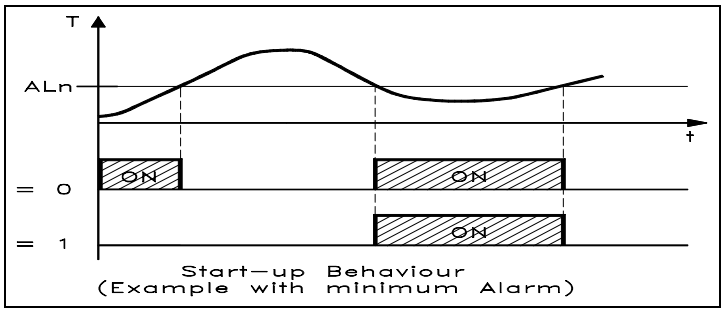
***ALARMHYSTERESE:** Der Alarmbetrieb wird außerdem von der Alarmhysterese (par. "HALn") beeinflußt; dieser Alarm funktioniert asymmetrisch, d.h. bei einem Tiefstwertalarm schaltet sich der Alarm ein, wenn der Istwert unter den Alarmgrenzwert sinkt und schaltet ab, wenn er über den Alarmgrenzwert + "HALn" steigt; bei einem Höchstwertalarm schaltet sich der Alarm ein, wenn der Istwert über den Alarmgrenzwert steigt und schaltet ab, wenn er unter den Alarmgrenzwert - "HALn" sinkt. Bei dem Bandwert-Alarm ist das Beispiel des Tiefstwertalarms auf den unteren Grenzwert ("ALnL") anwendbar, während sich das Beispiel des Höchstwertalarms auf den oberen Grenzwert ("ALnH") anwenden läßt.*



b - ALARMSPEICHER: Es können zwei verschiedene Verhaltensarten des Alarmausgangs eingestellt werden, je nachdem, welche Ziffer für die zweite Stelle der Kennzahl gewählt wird.
0 = NICHT GESPEICHERTER ALARM: Der Alarm bleibt nur während des Alarmzustands aktiviert
1 = GESPEICHERTER ALARM: Der Alarm schaltet sich nur während des Alarmzustands ein und bleibt auch noch aktiviert, wenn diese Alarmbedingungen nicht mehr bestehen, bis die Taste "LEFT" betätigt wird.



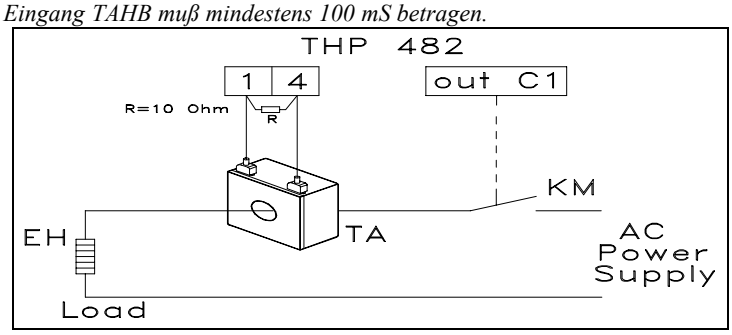
c - EINSCHALTVERHALTEN: Es bestehen 2 verschiedene Verhaltensarten des Alarmausgangs, je nachdem, welche Ziffer für die dritte Stelle der Kennzahl gewählt wird.
0 = NORMALES VERHALTEN: Der Alarm wird im Alarmzustand stets aktiviert.
1 = ALARM BEI EINSCHALTUNG NICHT AKTIVIERT: Befindet sich das Gerät bei Einschaltung im Alarmzustand, wird der Alarm nicht aktiviert. Der Alarm wird nur dann aktiviert, wenn sich der Istwert nach Einschaltung nicht in den Nicht-Alarmzustand und daraufhin in den Alarmzustand versetzt hat.



d - EINSCHALTLOGIK DES AUSGANGS: Es bestehen 2 verschiedene Verhaltensarten des Alarmausgangs, je nachdem welche Ziffer für die vierte Stelle der Kennzahl gewählt wurde.
1 = AUSGANG IM ALARMZUSTAND AKTIVIERT: Der Ausgang wird bei aktivem Alarm eingeschaltet und bei nicht aktivem Alarm ausgeschaltet.
0 = AUSGANG IM ALARMZUSTAND NICHT AKTIVIERT: Der Ausgang wird bei nicht aktivem Alarm eingeschaltet und bei aktivem Alarm ausgeschaltet.

4.8 - FUNKTION DES HEATER BREAK ALARMS (HB)

Das Gerät kann mit einer Heater Break Alarmfunktion ausgelegt sein (Alarm bei Heizelementbruch). In diesem Fall verfügt es über einen Eingang (TAHB) zur Strommessung der von Ausgang C1 gesteuerten Last. Dieser Eingang erfaßt von Stromwandlern (TA) ausgehende Signale bis zu max. 200 mA (bei 200 mA erfaßt das Gerät einen Wert von 100.0). Den richtigen Ampere-Wert erhält man, wenn das Verhältnis von TA bei 1/0,002 liegt. Tecnologic bietet 2 Standardmodelle an: TR03536 : 25 A / 0,05 A, TR03537 : 100 A / 0,2 A. Während des Betriebs kann auf der Anzeige SP der vom Eingang TAHB gemessene und in Ampere angegebene Wert abgelesen werden (wenn allerdings das Verhältnis von TA bei 1/0,002 liegt). Dazu ist die Taste "LEFT" zu drücken. Der Alarm ist aktiviert, wenn bei eingeschaltetem Ausgang C1, der vom Eingang TAHB gemessene Strom unter dem im Parameter "ALHb" festgelegten Wert liegt. Unter Parameter "ALHb" ist demnach der Stromwert, der normalerweise von der von Ausgang C1 gesteuerten Last aufgenommen wird, einzustellen; dabei sind auch die Schwankungen der Netzspannung zu berücksichtigen, um ungewollte Alarme zu vermeiden. Die Hysterese des HB-Alarms wird automatisch vom Gerät als 2% von "ALHb" berechnet und das Verhalten entspricht einem Tiefstwertalarm. Zur Abschaltung des HB-Alarms ist unter dem Parameter "ALHb" lediglich 0.0 einzugeben. Für den Ausgang des HB-Alarm können 2 verschiedene Verhaltensarten eingegeben werden, je nachdem, wie der Parameter "rLHb" eingestellt wird:
"nO" = VERHALTEN "NORMALERWEISE AUF": Der Ausgang wird eingeschaltet, wenn der Alarm aktiviert ist und wird ausgeschaltet, wenn der Alarm deaktiviert ist.
"nC" = VERHALTEN "NORMALERWEISE ZU ": Der Ausgang wird eingeschaltet, wenn der Alarm deaktiviert ist und wird eingeschaltet, wenn der Alarm aktiviert ist.
***Hinweis:** Beim Anschluß des Heater Break Kreislaufs ist an den Anschlußklemmen des Gerätes entsprechend der Abbildung ein 10 Ω Widerstand (gehört zum Lieferumfang des Gerätes) parallel zum Stromwandler einzusetzen. Ist das Gerät mit der Heater Break Funktion ausgelegt, funktioniert der zweite Ausgang sowohl als Ausgang mit Alarmgrenzwert als auch als Heater Break Alarm. Soll der Ausgang lediglich als Heater Break Alarm verwendet werden, ist der Alarm A1 anhand des Parameters "dAL1" zu deaktivieren. Der Stromwert durch den Eingang TAHB muß mindestens 100 mS betragen.*



5 - PROGRAMMIERUNG

Wird die Taste "P" etwa 2 Sekunden gedrückt gehalten, erscheint auf der oberen Anzeige PV die Abkürzung des ersten Parameters ("SEtP") und auf der unteren Anzeige SP der eingestellte Wert mit einer blinkenden Ziffer. Dies bedeutet, daß der Wert anhand der Taste "UP" verändert werden kann. Soll hingegen eine andere Ziffer verändert werden, ist diese hingegen anhand der Taste "LEFT" zu wählen und mit der Taste "UP" zu verändern. Wurde der gewünschte Wert eingestellt, ist die Taste "P" zu drücken; auf der Anzeige erscheint die Abkürzung und die Einstellung des darauffolgenden Parameters. Anhand der Tasten "LEFT" und "UP" können auch diese Werte wie besagt verändert werden. Wurden auch die anderen Parameter eingestellt, ist die Taste "P" mehrmals zu drücken, bis das Gerät die Programmierung verlassen und sich wieder in die normalen Betriebsbedingungen zurückversetzt hat; auf der Anzeige PV erscheint dann wieder der Istwert und auf der Anzeige SP der Sollwert. Das Gerät verläßt den Programmiermodus automatisch 50 Sekunden nach dem letzten Tastendruck. Als letzter Parameter der ersten Ebene erscheint auf der Anzeige PV "PASS"; dies ist die PASSWORD-Aufforderung für den Zugriff auf die Parameter der zweiten Ebene. Für den Zugriff sind bei Paßwortaufforderung die auf der letzten Seite der Bedienungsanleitung angegebenen Zahlen einzugeben und die Taste "P" zu drücken. Wird ein falsches Paßwort eingegeben, verläßt das Gerät die Programmierung. Die Parameter der zweiten Ebene lassen sich genau wie die Parameter der ersten Ebene verändern und der Programmiermodus wird auch wie zuvor beschrieben, verlassen.
***Hinweis:** Während der Programmierung des Gerätes, ist die Regelung ausgeschaltet und die Alarmausgänge behalten den Zustand bei, in dem sie sich vor der Programmierung befanden. Vor Ausschaltung des Gerätes ist sicherzustellen, daß der Programmiermodus verlassen wurde, andernfalls erscheint bei der nächsten Einschaltung eine Fehlermeldung des Speichers "Err EEPr". Um den Betrieb wiederaufzunehmen sind gleichzeitig die*

Tasten "P" und "LEFT" zu drücken, der Programmiermodus der Parameter der ersten Ebene zu öffnen und richtig zu verlassen, auch ohne die Parameter zu verändern. Bei der Programmierung der Parameter kann es vorkommen, daß einige beschriebene Parameter nicht angezeigt werden, denn das Gerät wurde so eingestellt, daß für die ausgewählte Betriebsart unwichtige Parameter nicht automatisch angezeigt werden.

6 - PARAMETERBESCHREIBUNG

Im Folgenden werden alle einstellbaren Parameter aufgezählt. Es kann vorkommen, daß nicht alle Parameter angezeigt werden; dies hängt entweder vom verwendeten Gerätetyp ab, oder von der Tatsache, daß diese Parameter für die ausgewählte Betriebsart unwichtig sind und folglich automatisch ausgeblendet werden.

PARAMETER DER ERSTEN EBENE

SEtP - *SOLLWERT: Der eingestellte Sollwert*

HSEt - *HYSTERESE AUF DEM SOLLWERT: Symmetrisches Halbband vom Sollwert; bestimmt die Aktivier- und Deaktivierwerte des Steuerungsausgangs C1 für den Betrieb mit EIN/AUS-Regelung. Dieser Parameter erscheint nur bei eingestellter EIN/AUS-Regelung ("Con1" = "OnOF").*

PASS *- PASSWORT-AUFFORDERUNG: Kennwort für den Zugriff auf die Parameter der zweiten Ebene.*

PARAMETER DER ERSTEN ODER ZWEITEN EBENE

Die nachstehenden Parameter erscheinen normalerweise auf der ersten Ebene, können jedoch anhand des Parameters "ALPr" = "yES" auch auf die zweite Ebene verlegt werden.

AL1 - *ALARMGRENZWERT A1 : Grenzwert von Alarm A1 für Tiefst- oder Höchstwertalarme.*

AL1L *- TIEFSTWERTALARM A1 GRENZWERT FÜR BANDWERT-ALARM: Grenzwert des Alarms A1 als Tiefstwertalarm, wenn ein Bandwert-Alarm eingestellt ist.*

AL1H *- HÖCHSTWERTALARM A1 GRENZWERT FÜR BANDWERT-ALARM: Grenzwert des Alarms A1 als Höchstwertalarm, wenn ein Bandwert-Alarm eingestellt ist.*

HAL1 - *HYSTERESE AUF ALARM A1: Asymmetrisches Halbband für den Eingabewert für Alarm A1, der den Abschaltwert des Alarms A1 bestimmt.*

ALHb - *GRENZWERT HEATER BREAK ALARM: Grenzwert des Heater Break Alarms.*

PARAMETER DER ZWEITEN EBENE

rL1 - *BETRIEBSKONFIGURIERUNG DES ALARMS A1: Ermöglicht die Einstellung des Betriebs von Alarm A1 durch die Einstellung einer aus 4 Ziffern bestehenden Kennzahl (siehe Betrieb der Alarmausgänge).*

rLHb - *BETRIEBSLOGIK DES HB ALARMS: Ermöglicht die Festlegung der Betriebslogik des Heater Break Alarmausgangs HB, indem der Ausgang in den Pausenzustand versetzt wird ("nO" = normalerweise auf, "nC" = normalerweise zu).*

FAIL - *ALARM, DER SICH BEI EINER STÖRUNG EINZUSCHALTEN HAT: Bestimmt, daß bei Störung des Gerätes kein Alarm ("no"), der Alarm A1 ("rL1") oder der Alarm A2 ("rL2") aktiviert wird, bzw. beide ("rL12") aktiviert werden.*

dAL1 - *ABSCHALTUNG ALARM A1: Ermöglicht eine Abschaltung des Alarmausgangs A1 ("yES"). Bei Abschaltung des Ausgangs während eines Alarms blinkt die entsprechende Led und der Ausgang wird nicht eingeschaltet. Umgekehrt ("no") funktioniert der Ausgang normal.*

ALPr - *AUF DER ERSTEN ODER ZWEITEN PARAMETEREBENE PROGRAMMIERBARE ALARME: Ermöglicht eine Anzeige der Parameter der Alarmeinstellung auf der ersten ("no") oder zweiten Ebene ("yES").*

SPLL *- TIEFSTER SOLLWERT: Tiefster als Sollwert einstellbarer Wert oder unterer Grenzwert des Sollwertes.*

SPHL *- HÖCHSTER SOLLWERT: Höchster als Sollwert einstellbarer Wert oder oberer Grenzwert des Sollwertes.*

Con1 *- REGELUNGSART: Ermöglicht die Wahl einer der möglichen Regelungsarten, über die das Gerät verfügt: EIN/AUS ("OnOF") oder PID ("Pid"). Dieser Parameter wird bei den Geräten mit zwei Steuerungsausgängen (C1 und C2) nicht angezeigt, da in diesen Geräten an beiden Ausgängen lediglich die PID-Regelung erfolgt.*

Func *- BETRIEBSART AUSGANG C1: Bestimmt, ob der Steuerungsausgang C1 einen Heizvorgang ("HEAt") oder einen Kühlvorgang ("CooL") steuern soll. Bei den Geräten mit 2 Steuerungsausgängen (C1 und C2) bestimmt dieser Parameter automatisch die Wirkung von Ausgang C2 als gegensächlich zu der im Patameter "Func" eingestellten.*

Auto - *AUTOTUNING: Wahlparameter, um einen Autotuning-Ablauf durchzuführen: Damit werden die Einstellparameter der PID-Regelung automatisch berechnet. Das Autotuning kann am tatsächlichen Sollwert ("SP") oder an einem um 70% reduzierten Wert des Sollwertes ("LoSP") durchgeführt werden. Soll kein Autotuning erfolgen, ist hier "no" einzugeben.*

Pb *- PROPORTIONALBAND: Bandbreite um den Sollwert, bei der die Proportionalregelung anspricht.*

Int *- INTEGRALZEIT: Im Algorithmus der PID-Regelung einzustellende Integralzeit, angegeben in sec.*

dEr *- VORHALTEZEIT: Im Algorithmus der PID-Regelung einzustellende Vorhaltezeit, angegeben in sec.*

tcr1 *- ZYKLUSZEIT AUSGANG C1: Zykluszeit für Ausgang C1, wenn die Proportionalregelung bei der PID-Regelung anspricht, angegeben in sec.*

Prat - *VERHÄLTNIS DER LEISTUNG C2 ZUR LEISTUNG C1: Einstellung des Verhältnisses der Leistung des von Ausgang C2 (z.B. Kühlen) gesteuerten Elements zu der Leistung des von Ausgang C1 (z.B. Heizen) gesteuerten Elements, wenn das Gerät mit den Steuerungsausgängen C1 und C2 ausgelegt ist.*

tcr2 *- ZYKLUSZEIT AUSGANG C2: Zykluszeit für Ausgang C2, wenn die Proportionalregelung bei der PID-Regelung anspricht, angegeben in sec.*

rS *- MANUELLER RESET: Position des Proportionalbands zum Sollwert, angegeben als Prozentsatz. Z.B. bei "rS" = 50 ist das Band zum Sollwert asymmetrisch, bei "rS" = 0 ist das Band komplett unter dem Sollwert und bei "rS" = 100 ist es komplett darüber.*

Unit *- MASSEINEHIT: Dieser Parameter bestimmt, ob die Anzeige in Grad Celsius ("C"), Fahrenheit ("F") oder Kelvin ("AbS") erfolgen soll. Es wird darauf hingewiesen, daß eine Änderung dieses Parameters lediglich die Anzeige, nicht aber den eingestellten Sollwert oder andere Temperaturwerte ändert, da diese Werte immer manuell zu verändern sind. Bei einem Sollwert von 50°C und Änderung der Maßeinheit in °F, ist der neue Sollwert nun 50°F.*

SEnS *- MESSFÜHLER: Ermöglicht eine Wahl verschiedener Meßfühler: Für Thermoelemente J ("J"), K ("CrAL"), R ("r"), S ("S"), T ("t") und für Widerstandsthermometer Pt100 mit Anzeige ohne Dezimalpunkt ("Pt1") bzw. Pt100 mit Dezimalpunktanzeige ("Pt2").*

SCAL *- BEREICH DES ANALOGEINGANGS FÜR NORMIERTE SIGNALE: Ermöglicht eine Festlegung der Eingangsskalierung für normierte Signale. Für den Eingang 0/4...20 mA: Soll die Skalierung 0..20 mA verwendet werden, ist "0_20" einzugeben, für die Skalierung 4...20 mA, ist hingegen "4_20" einzustellen. Für den Eingang 0/1...5 V oder 0/2...10 V: Soll die Skalierung 0...5 V oder 0...10 V verwendet werden, ist "0__5" einzugeben, für die Skalierung 1...5 V oder 2...10 V ist hingegen "1__5" einzustellen.*

StrS *- UNTERER GRENZWERT SKALIERUNG ANALOGEINGANG FÜR NORMIERTE SIGNALE: Wert, den das Gerät anzeigen muß, wenn am Eingang der kleinste, meßbare Wert der Skalierung vorliegt. (0/4 mA, 0/1 V oder 0/2 V).*

EndS *- OBERER GRENZWERT SKALIERUNG ANALOGEINGANG FÜR NORMIERTE SIGNALE: Wert, den das Gerät anzeigen muß, wenn am Eingang der größte, meßbare Wert der Skalierung vorliegt (20 mA, 5 V oder 10 V).*

Aout *- BEREICH DER ANALOGAUSGÄNGE: Ermöglicht eine Festlegung des Anfangswert der Skalierung der Analogausgänge. Unter diesem Parameter wird folglich "0" eingegeben, wenn der Anfangswert der Skalierung 0 betragen soll (0 mA oder 0 V) bzw. "no_0", wenn der Anfangswert der Skalierung von 0 verschieden sein soll (4 mA, oder 2 V).*

OFFt *- KALIBRIERUNG: Positiver oder negativer Offset, der zu dem vom Fühler gemessenen Wert hinzuaddiert wird, bevor der Fühlerwert auf der Anzeige erscheint, da die Anzeige auch mit der Regelsteuerung verbunden ist. Die Einstellung dieses Parameters kann bei einer Nacheichung des Gerätes erforderlich sein.*

FiLt *- KONSTANTE DES DIGITALEN EINGANGSFILTERS: Zeitkonstante des Softwarefilters, der sich auf den Eingangsmeßwert bezieht, angegeben in sec.*

6.1 – TABELLE DER PARAMETER

TABELLE DER PARAMETER DER ERSTEN EBENE

Par.	Beschreibung	Bereich	Def.	Notes
SEtP	Sollwert	SPLL ÷ SPHL	0	
HSEt	Hysterese auf dem Sollwert zur EIN/AUS-Regelung	0 ... 9999 0.0 ... 999.9	1	
AL1	Alarmgrenzwert A1 (für Tiefstwert- oder Höchstwertalarme)	-999 ... 9999 -99.9 ... 999.9	0	
AL1L	Tiefstwertalarm A1 Grenzwert (für Bandwert-Alarm)	-999 ... 9999 -99.9 ... 999.9	0	
AL1H	Höchstwertalarm A1 Grenzwert (für Bandwert-Alarm)	-999 ... 9999 -99.9 ... 999.9	0	
HAL1	Hysterese auf Alarm A1	0 ... 9999 0.0 ... 999.9	1	
ALHb	Grenzwert Heater Break Alarm	0.0 ... 100.0	0	
PASS	Passwort-Aufforderung für den Zugriff auf die Parameter der zweiten Ebene	0000 ... 9999		

TABELLE DER PARAMETER DER ZWEITEN EBENE

Par.	Beschreibung	Bereich	Def.	Notes
rL1	Betriebskonfigurierung des Alarms A1	0000 ... 5111	0000	
rLHb	Einschaltkogik des HB Ausgangs	nO - nC	nO	
FAIL	Alarm, der bei einer Störung des Gerätes einzuschalten hat	rL1 - rL2 rL12 - no	no	
dAL1	Abschaltung Alarm A1	no / yES	no	
ALPr	Auf der ersten oder zweiten Parameterebene programmierbare Alarme	no / yES	no	
SPLL	Tiefster Sollwert	-999 ... SPHL -99.9 ... SPHL	-999	
SPHL	Höchster Sollwert	SPLL ... 9999 SPLL ... 999.9	9999	
Con1	Regelungsart	Pid / OnOF	Pid	
Func	Betriebsart Ausgang C1	HEAt / CooL	HEAt	
Auto	Autotuning	no / SP / LoSP	no	
Pb	Proportionalband	1 ... 9999	100	
Int	Integralzeit	0 ... 9999 sec.	500	
dEr	Vorhaltezeit	0 ... 9999 sec.	30	
tcr1	Zykluszeit Ausgang C1	1 ... 255 sec.	30	
Prat	Leistungsverhältnis C2 / C1	0.0 ... 999.9	1.0	
tcr2	Zykluszeit Ausgang C2	1 ... 255 sec.	30	
rS	manueller Reset	-100.0 ... 100.0 %	50	
Unit	Maßeinheit	C / F / AbS	C	
SEnS	Meßfühler	J / CrAl / r / S / t Pt1 / Pt2	J	
SCAL	Bereich des Analogeingangs für normierte Signale	0_20 / 4_20 0__5 / 1__5	0_20 0__5	
StrS	Unterer Grenzwert Skalierung Analogeingang für normierte Signale	-999 ... 9999	0	
EndS	Oberer Grenzwert Skalierung Analogeingang für normierte Signale	-999 ... 9999	0	
Aout	Bereich der Analogausgänge	0 / no_0	0	
OFFt	Kalibrierung	-999 ... 9999 -99.9 ... 999.9	0	
FiLt	Konstante des digitalen Eingangsfilters	0 ... 20 sec.	1	

7 - STÖRUNGEN, WARTUNG UND GARANTIE

FEHLERMELDUNGEN*: Die beiden Anzeigen werden auch dazu verwendet, um Betriebsstörungen des Reglers zu signalisieren:*

*- Bei Fühlerbruch erscheint blinkend **"----"**.*

*- Sinkt die gemessene Variable unter den Grenzwert des verwendeten Fühlers, erscheint blinkend **"uuuu"**.*

*- Steigt die gemessene Variable über den Grenzwert des verwendeten Fühlers, erscheint blinkend **"oooo"**.*

Bei einer solchen Anzeige ist zu überprüfen, ob der Fühler richtig am Gerät angeschlossen ist, daraufhin den Fühler selbst überprüfen.

*- Wurde das Autotuning wegen einer Störung unterbrochen (Fühlerbruch, usw.), erscheint blinkend die Meldung **"no Auto"**.*

*- Wurde das Autotuning nach einer Zeit von 4 Stunden nicht abgeschlossen, erscheint blinkend die Meldung **"tout Auto"**.*

*- Bei Abschaltung des Gerätes während der Programmierung wird mit der Meldung **"Err EEPr"** ein Eeprom-Fehler signalisiert. Um die Fehlermeldung zu quittieren, sind gleichzeitig die Tasten "P" und "LEFT" zu drücken, der Programmiermodus der Parameter der ersten Ebene zu öffnen und richtig zu verlassen, auch ohne die Parameter zu verändern. Sämtliche Störungen deaktivieren alle Steuerungsausgänge.*

REINIGEN *: Scharfe Reinigungsmittel oder Lösungsmittel, die das Gerät beschädigen könnten, sind zu vermeiden.*

GARANTIE UND INSTANDSETZUNG*: Das Gerät hat ab Lieferdatum eine Garantielaufzeit von 12 Monaten auf Baufehler oder Materialmängel. Die Garantie ist begrenzt auf Reparatur bzw. Auswechselung des Produktes. Das Öffnen und die Arbeit am Gerät sowie eine unsachgemäße Verwendung bzw. Installation des Gerätes führt automatisch zum Ausschluß der Garantieleistung. Bei defektem Produkt innerhalb der Garantielaufzeit oder außerhalb der Garantielaufzeit ist die Abteilung "Verkauf" der Fa. TECNOLOGIC zu benachrichtigen, um die Erlaubnis zum Versand des Gerätes einzuholen. Unter Angabe der aufgetretenen Störung ist das defekte Gerät frachtfrei an die Fa. TECNOLOGIC zu senden, es sei denn es wurden andere Vereinbarungen getroffen*

THP482 PASSWORD = 0381