TDR21 - TDR22

CONTROLEURS ELECTRONIQUE DIGITAL A MICROPROCESSEUR POUR LA REFRIGERATION

ELEKTRONISCHER MIKROPROZESSORGESTEUERTER DIGITALER KÜHL- UND ABTAUREGLER



INSTRUCTIONS POUR L'UTILISATION
BEDIENUNGSANLEITUNG
Vr. 01 (F - D) - cod. ISTR 01151

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

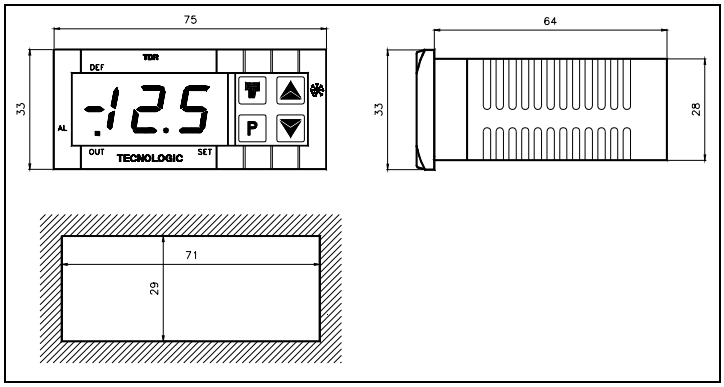
1 DESCRIPTION GENERALE
1.1 PANNEAU FACE AVANT
1.2 CODIFICATION DE L'INSTRUMENT
2 DONNEES TECHNIQUES
3 INSTALLATION
4 FONCTIONNEMENT
4.1 REGULATEUR DE TEMPERATURE T.O.R.
4.2 FONCTION DE PROTECTION DU COMPRESSEUR
4.3 CONTROLE DE DEGIVRAGE
4.4 DEGIVRAGES MANUELS
4.3 VISUALISATION DE LA TEMPERATURE DE L'EVAPORATEUR (TDR22)
4.4 FONCTIONS D'ALARME
5 PROGRAMMATION
5.1 ETABLISSEMENT DU SET POINT
5.2 PROGRAMMATION DES PARAMETRES
6 DESCRIPTION DES PARAMETRES
6.1 TABLEAU DES PARAMETRES
7 PROBLEMES, ENTRETIEN ET GARANTIE

INHALT

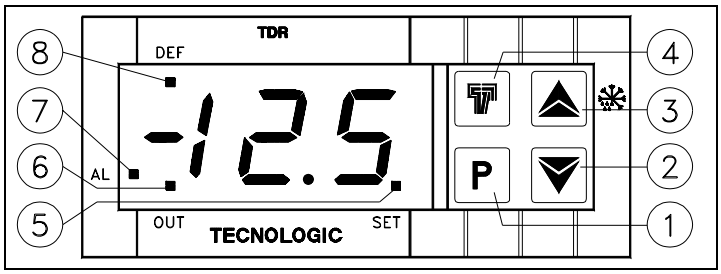
1 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG
1.1 BEDIENPULT
1.2 CODIERUNG DES GERÄTES
2 TECHNISCHE DATEN
3 INSTALLATION
4 BETRIEB
4.1 EIN/AUS REGELUNG
4.2 FUNKTION "COMPRESSOR PROTECTION"
4.3 ABTAUKONTROLLE
4.4 MANUELLER ABTAUZYKLUS
4.3 ANZEIGE VERDAMPFERTEMPERATUR (TDR22)
4.4 ALARMFUNKTIONEN
5 PROGRAMMIERUNG
5.1 EINGABE DES SOLLWERTES
5.2 PROGRAMMIERUNG DER PARAMETER
6 PARAMETERBESCHREIBUNG
6.1 TABELLE DER PARAMETER
7 STÖRUNGEN, WARTUNG UND GARANTIE

1 - DESCRIPTION GENERALE

Le modèle TDR 21 est un contrôleur digital à microprocesseur pour les applications de réfrigération avec un contrôle de la valeur par réglage T.O.R. et un contrôle de dégivrage à des intervalles de temps par chauffage électrique ou au gaz chaud / inversion de cycle. La valeur de procédé est visualisée sur 3 display rouges tandis que l'état des sorties est signalé par des leds placés sur le côté du display. L'instrument prévoit une sortie à relais pour le compresseur (OUT), une sortie à relais pour le dégivreur (DEF) et une entrée pour la sonde PTC ou NTC pour relever la température de la cellule. En outre elle peut être munie d'une sonnerie interne pour la signalisation des alarmes et d'une sortie pour le branchement du display à distance TDRVR. Le modèle TDR 22 est un contrôleur digital à microprocesseur pour les applications de réfrigération avec un contrôle de la valeur par réglage T.O.R. et un contrôle de dégivrage à des intervalles de temps par chauffage électrique ou au gaz chaud / inversion de cycle. La valeur de procédé est visualisée sur 3 display rouges tandis que l'état des sorties est signalé par des leds placés sur le côté du display. L'instrument prévoit une sortie à relais pour le compresseur (OUT), une sortie à relais pour le dégivreur (DEF) et deux entrées pour les sondes PTC ou NTC, une pour relever la température de la cellule et une pour relever la température sur l'évaporateur utilisée pour le contrôle de la température de fin de dégivrage. En outre elle peut être munie d'une sonnerie interne pour la signalisation des alarmes et d'une sortie pour le branchement du display à distance TDRVR.



1.1 - PANNEAU FACE AVANT

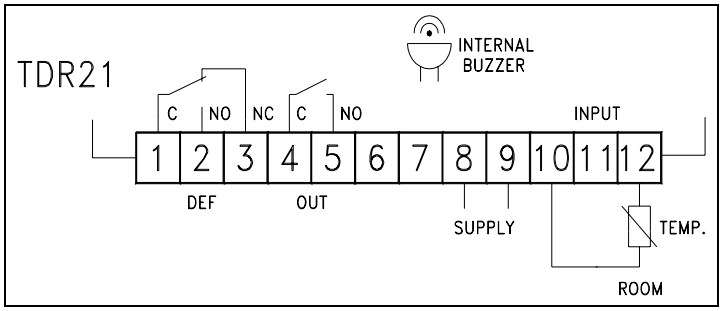


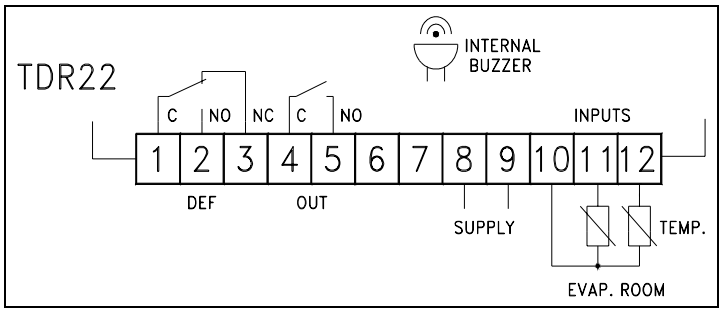
1 - Touche P : Utilisée pour la programmation du Set point et pour la programmation des paramètres de fonctionnement.
2 - Touche DOWN : Utilisée pour la diminution des valeurs à programmer, pour la sélection des paramètres.
3 - Touche UP/DEFROST : Utilisée pour l'augmentation des valeurs à programmer, pour la sélection des paramètres et pour activer les dégivrages manuels.
4 - Touche T (label Tecnologic) : Utilisée pour visualiser la valeur prise par la sonde de l'évaporateur (TDR22)
5 - Led SET : Indique l'entrée en programmation du set point (allumé) ou en programmation des paramètres (clignotant)
6 - Led OUT : Indique l'état de la sortie du compresseur on (allumé), off (éteint) ou interdit (clignotant)
7 - Led AL : Indique l'état d'alarme on (allumé), off (éteint) et rendu insonore ou mémorisé (clignotant)
8 - Led DEF : Indique l'état de dégivrage en cours (allumé) ou l'état d'égouttement (clignotant)

1.2 - CODIFICATION DE L'INSTRUMENT
TDR 21 a b c dd
TDR 22 a b c dd
a = ENTREES
P : Pour sondes PTC (KTY81-121)
N : Pour sondes NTC (103AT-2)
b = SONNERIE INTERNE
B : Présent
- : Absent
c = SORTIE POUR DISPLAY A DISTANCE TDRVR
D : Présent
- : Absent
dd = CODES SPECIAUX
- - : connexions avec bornes à vis
E - : connexions avec bornes à vis sur connecteur enfichable

2 - DONNEES TECHNIQUES
CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES
Alimentation : 12 VAC/ VDC +/- 10 %
Fréquence AC : 50/60 Hz
Absorption : 3 VA environ (sans TDR VR), 5 VA environ (avec TDR VR)
Entrée/s : 1/2 entrées pour sondes de valeur PTC (KTY 81-121 990 Ω à 25°C) ou NTC (103AT-2 10 KΩ à 25°C)
Sortie/s : 2 sorties à relais (8A-AC1, 3A-AC3 250 VAC) pour compresseur (OUT) et dégivreur (DEF)
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 (sorties à relais) et frontale ; Renforcé entre les parties en basse tension (sorties à relais) et les parties en très basse tension (alimentation et entrée) ; Aucun isolement entre l'alimentation et les entrées.
CARACTERISTIQUES MECANIQUES
Boîtier : en matière plastique avec autoextinction UL 94 VO
Dimensions : 33 x 75 mm, prof. 64 mm
Poids : 120 gr environ
Montage : Par panneau avec bride 29 x 71 mm
Connexions : Bornes à vis 2,5 mm²
Degré de protection frontale : IP 65 avec garniture
Situation de pollution : Normale
Valeur ambiante de fonctionnement : 0 ... 55°C
Humidité ambiante de fonctionnement : 30 ... 95 RH% sans condensation
Valeur de transport et de stockage : -10 ... +60°C
CARACTERISTIQUES FONCTIONNELLES
Réglage de temperature : Tout ou Rien (T.O.R.)
Contrôle des dégivrages : à intervalles avec chauffage électrique ou au gaz chaud / inversion de cycle.
Etendue de mesure : PTC : -50...150°C/ - 58... 199 °F ; NTC : -50 ...50°C / -58...122 °F
Résolution de la visualisation : 1° sur toute l'étendue ou 0, 1° dans le domaine -19,9 ... 19,9
Précision totale : +/- 0,5 % fs
Vitesse de lecture : 2 lectures 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).

3 - INSTALLATION
MONTAGE MECANIQUE: L'instrument en boîtier 33 x 75 mm est conçu pour le montage par panneau avec bride. Il faut faire un trou de 29 x 71 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 65. 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.
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 électromagnétiques supplémentaires pour garantir la sécurité doivent être prévus. Pour l'alimentation des appareils on recommande d'utiliser le transformateur approprié TCTR, ou un transformateur ayant les caractéristiques équivalentes, et d'utiliser un transformateur pour chaque appareil. La puissance nominaldu trasformateur d'alimentation doit être de 3 VA minimum si l'instrument n'est pas équipè par la connexion a l'afficheur remote TDRVR, et de 5 VA minimum si est utilisés l'afficheur remote.





4 - FONCTIONNEMENT

4.1 - REGULATEUR DE TEMPERATURE T.O.R.

Le mode de réglage de la valeur de l'instrument est de type Tout ou Rien et il agit sur la sortie OUT en fonction de la valeur prise par la sonde de la cellule, du Set point programmé et du différentiel d'intervention (par. "d") programmé. Le régulateur est spécifique pour le contrôle de Réfrigération, donc le différentiel est toujours positif. En outre le fonctionnement du régulateur peut être modifié par la fonction "Compressor Protection" décrite ci-après.

4.2 - FONCTION DU COMPRESSOR PROTECTION

La fonction "Compressor Protection" est utilisable pour les applications de réfrigération afin d'éviter les départs rapprochés du compresseur en introduisant un retard à l'activation de la sortie OUT. Les paramètres à programmer pour cette fonction sont :

"PS" : Type de protection du compresseur
- 1 - retard à l'allumage
- 2 - retard après l'extinction
- 3 - retard entre les allumages

"Pt" : Temps de retard du paramètre "PS" exprimé en minutes.

La fonction "Compressor Protection" est déconnectée en programmant "Pt" = 0.

4.3 - CONTROLEUR DE DEGIVRAGE

Le mode de contrôle automatique du dégivrage agit selon les paramètres suivants :

"dt" - Type de dégivrage
- EL - pour chauffage électrique (pendant le dégivrage la sortie du compresseur est désactivée tandis que la sortie de dégivrage est activée)
- in - gaz chaud / inversion de cycle (pendant le dégivrage les sorties du compresseur et du dégivrage sont activées)

"di" : Intervalle entre les dégivrages (en heures). C'est le temps qui doit passer entre les deux dégivrages automatiques successifs.

"dO" : Retard du début de dégivrage automatique (en min.) ; c'est un retard à l'activation d'un cycle de dégivrage automatique qui permet d'avoir des intervalles de dégivrage avec une résolution en heures et en minutes.

"dE" : Durée maximum du dégivrage (en min.). C'est le temps maximum de durée d'un cycle de dégivrage manuel ou automatique.

Pour TDR22 après avoir passé ce temps, le dégivrage est interrompu même si la valeur de fin de dégivrage n'a pas été rejointe (par. "tE")

"tE" : Valeur de fin de dégivrage (TDR22). C'est la valeur de température, prise par la sonde placée sur l'évaporateur, et après l'avoir rejointe elle termine le cycle de dégivrage. Si la valeur de fin de dégivrage n'est pas rejointe, la fin du dégivrage se fait à la fin du temps programmé au par. "dE".

"dC" : Mode de comptage de l'intervalle des dégivrages.
ct - compte seulement le temps de fonctionnement du compresseur (sortie OUT on)
rt - compte le temps total de fonctionnement (instrument on)
cS - l'instrument effectue un cycle de dégivrage à chaque arrêt du compresseur (c'est-à-dire à chaque désactivation de la sortie OUT)

"td" - Temps d'égouttement (en min.). C'est un retard à la réactivation du compresseur, après un cycle de dégivrage pour permettre l'égouttement de l'évaporateur.

"Sd" - Dégivrage à l'allumage. Il offre la possibilité d'effectuer un cycle de dégivrage à l'allumage de l'instrument.

4.4 - DEGIVRAGES MANUELS

Pour réaliser les dégivrages manuels il faut appuyer sur la touche UP/DEFROST quand on n'est pas en mode de programmation, et le laisser appuyer pour 5 secondes environ et ensuite le led DEF s'allumera et l'instrument réalisera un cycle de dégivrage.

4.5 - VISUALISATION DE LA TEMPERATURE DE L'EVAPORATEUR (TDR22)

On peut visualiser la valeur lue par la sonde placée sur l'évaporateur en appuyant et relâchant la touche avec le label Tecnologic (T), le display montrera ensuite alternativement "tE" et la valeur prise pour 5 secondes, après il reviendra au fonctionnement normal en visualisant la valeur prise par la sonde de la cellule.

4.6 - FONCTIONS D'ALARME

L'instrument est muni d'une sonnerie interne d'alarme qui est utilisée comme signalisation d'alarme pour erreur des sondes et d'alarme de valeur de la cellule de maximum et de minimum. La fonction d'alarme de valeur agit en fonction des paramètres suivants :

"HA" - Set d'alarme de valeur maximum (relatif au Set point)
"LA" - Set d'alarme de valeur minimum (relatif au Set point)
"Ad" - Différentiel des alarmes de valeur
"PA" - Temps d'exclusion des alarmes de valeur d'allumage (en heures)
"dA" - Temps d'exclusion des alarmes de dégivrage (en minutes)

L'alarme de valeur est validée à la fin des temps d'exclusion et s'active quand la valeur prise par la sonde de la cellule augmente au-dessus de la valeur (Set Point + HA) ou descend au-dessous de la valeur (Set - LA).

Les alarmes de valeur de maximum et de minimum peuvent être déconnectées en programmant les paramètres relatifs "HA" ou "LA" à 0.

Quand l'alarme est activée il faut appuyer sur une des touches de programmation pour éteindre la sonnerie. En même temps que la signalisation d'alarme, même si la sonnerie est éteinte, l'instrument signale par l'allumage du led AL et visualise, pendant le fonctionnement normal :
- Alternativement **"HI"** et la valeur lue par la sonde de la cellule en cas d'alarme de maximum
- Alternativement **"LO"** et la valeur lue par la sonde de la cellule en cas d'alarme de minimum

L'instrument offre en outre par le parametre : **"tA"** - Mémoire d'alarme la possibilité de mémoriser l'alarme. Si "tA" est programmé comme "oF" l'instrument annule la signalisation d'alarme à la fin des conditions d'alarme, si, au contraire, il est programmé comme "on" même à la fin des conditions d'alarme le led "AL" reste clignotant et indique qu'une alarme a eu lieue. Pour annuler cette signalisation de mémoire d'alarme il suffit d'appuyer sur n'importe quelle touche.

5 - PROGRAMMATION

5.1 - ETABLISSEMENT DU SET POINT

Appuyer sur la touche P puis la relâcher, le led SET s'allumera et le display visualisera le Set programmé. Pour le modifier il faut agir sur les touches UP pour augmenter la valeur ou sur DOWN pour la diminuer. Ces touches agissent pour un chiffre à la fois mais si elles restent appuyées pour plus d'une seconde la valeur augmente ou diminue rapidement pour permettre la réalisation rapide de la valeur désirée. La sortie du mode de programmation du set se fait automatiquement en agissant sur aucune touche pour 5 secondes environ, à ce point le display visualisera de nouveau la valeur prise par la sonde de la cellule.

5.2 - PROGRAMMATION DES PARAMETRES

Pour avoir accès aux paramètres de fonctionnement de l'instrument il faut appuyer sur la touche P et la maintenir appuyée pour 5 secondes environ, après le led SET clignotera et le display visualisera le code qui identifie le premier paramètre. A ce point on peut relâcher la touche P et en agissant sur les touches UP ou DOWN, sélectionner le paramètre désiré. Après avoir sélectionné le paramètre sur lequel on veut travailler il faut appuyer sur la touche P et la relâcher, la valeur programmée sera donc visualisée. Pour modifier cette valeur il faut agir sur les touches UP ou DOWN. Après avoir programmé la valeur désirée il faut relâcher la touche P et le display montrera de nouveau le sigle du paramètre sélectionné. En agissant sur les touches UP ou DOWN on peut en sélectionner une autre et la modifier comme la description déjà faite précédemment. Pour sortir du mode de programmation il ne faut agir sur aucune touche pour 20 secondes environ, l'instrument se reportera automatiquement au mode de fonctionnement normal en visualisant la valeur prise par la sonde de la cellule.

6 - DESCRIPTION DES PARAMETRES

Ci-après il y a une description de tous les paramètres dont l'instrument peut être fourni, on rappelle que certains d'entre eux pourront ne pas être présents parce qu'ils dépendent du type d'instrument utilisé.

CC - PARAMETRE NON MODIFIABLE

MESURE ET VISUALISATION

CA - CALIBRAGE DE LA SONDE DE LA CELLULE : Offset positif ou négatif qui est calculé à la valeur lue par la sonde de la cellule avant la visualisation à laquelle le fonctionnement de réglage est lié aussi.

CE - CALIBRAGE DE LA SONDE DE L'EVAPORATEUR (TDR22) : Offset positif ou négatif qui est calculé à la valeur lue par la sonde de l'évaporateur avant la visualisation à laquelle le fonctionnement de réglage est lié aussi.

ru - UNITE DE MESURE : Elle établit, pour des valeurs de températures, la visualisation en degrés Centigrades ou Fahrenheit. Il faut remarquer que la modification de ce paramètre modifie la visualisation du display mais pas le Set et les limites du Set (par. "LS" et "HS") programmés, qui doivent être modifiés à main. Par exemple si le Set était -10°C et l'unité de mesure est changée le Set deviendra -10°F.

dP - POINT DECIMAL : Il permet d'insérer le point décimal dans la visualisation et donc d'établir la résolution du display (1° ou 0,1°) dans le domaine de -19.9 à 19.9 (on = avec point décimal, oF = sans point décimal).

REGLAGE DE LA TEMPERATURE

d - DIFFERENTIEL D'INTERVENTION : Valeur entre activation et désactivation par rapport au Set de la sortie OUT.

LS - SET MINIMUM : Valeur minimum programmable comme Set ou limite inférieure du Set.

HS - SET MAXIMUM : Valeur maximum programmable comme Set ou limite supérieure du Set.

rP - ETAT DE SORTIE OUT POUR LA SONDE DE LA CELLULE ABIMEE : Il permet d'établir dans quelles conditions on doit mettre la sortie OUT en cas d'erreur de la sonde de la cellule. (oF = sortie désactivée ; on = sortie activée et désactivée par cycle selon les temps programmés aux paramètres "t1" et "t2". Si l'on désire que la sortie OUT reste toujours active dans des conditions de sonde de la cellule abîmée il faut programmer le par. "rP" = on et le par. "t2" = 0.

t1 - TEMPS D'ACTIVATION DE LA SORTIE OUT EN CAS DE SONDE DE LA CELLULE ABIMEE : Si le par. rP était programmé comme on, en cas de sonde de la cellule abîmée, la sortie OUT serait activée pour le temps programmé à ce paramètre (exprimé en min.) pour être ensuite désactivée pour le temps programmé au par. "t2" et ainsi de suite.

t2 - TEMPS DE DESACTIVATION DE LA SORTIE OUT EN CAS DE SONDE ABIMEE : Si le par. rP était programmé comme on, en cas de sonde de la cellule abîmée, la sortie OUT serait activée pour le temps programmé au par. "t1" pour être ensuite désactivée pour le temps programmé à ce paramètre (exprimé en min.) et ainsi de suite.

CONTROLE DES DEGIVRAGES

dt - TYPE DE DEGIVRAGE : Il établit le type de dégivrage utilisé (EL = avec les résistances électriques, in = au gaz chaud / inversion de cycle).

di - INTERVALLE ENTRE LES DEGIVRAGES : Temps qui passe entre deux dégivrages automatiques successifs calculé selon le par. "dC" et exprimé en heures.

dO - RETARD DU DEBUT DES DEGIVRAGES AUTOMATIQUES : Temps de retard de début de dégivrage automatique exprimé en min.. Il peut être utilisé pour effectuer des intervalles de dégivrage avec une résolution d'heures (par. "di") et minutes.

dE - DUREE MAXIMUM DES DEGIVRAGES : Il établit la durée maximum de chaque cycle de dégivrage manuel ou automatique exprimé en min. Pour TDR22 après un certain temps, le dégivrage est interrompu même si la valeur de fin de dégivrage n'a pas été rejointe.

tE - TEMPERATURE DE FIN DE DEGIVRAGE (TDR22) : Elle établit la valeur rejointe par la sonde placée sur l'évaporateur à la valeur où l'on veut terminer le cycle de dégivrage.

Et - DIFFERENTIEL DE DEBLOCAGE DU DISPLAY DE FIN DE DEGIVRAGE : Différentiel de valeur pour le déblocage de la visualisation du display après le dégivrage. Si on utilise l'option du paramètre "dL" de blocage de la visualisation pendant le dégivrage (on ou Lb), le display, après le dégivrage, visualisera de nouveau la valeur prise par la sonde quand elle sera descendue au-dessous de la valeur (Set Point + Et) ou le temps programmé est terminé au par. "dA".

EP - PRESENCE DE LA SONDE DE L'EVAPORATEUR (TDR22): Elle permet d'exclure la sonde à placer sur l'évaporateur si elle n'est pas utilisée (on = sonde présente, oF = sonde absente)

dC - MODE DE COMPTAGE DES INTERVALLES DES DEGIVRAGES : Il établit si le temps d'intervalle entre les dégivrages (par. "di") doit être compté comme temps de fonctionnement de l'instrument (rt), comme temps d'activation de la sortie OUT (fonctionnement du compresseur) (ct), ou si l'instrument doit effectuer un cycle de dégivrage à chaque désactivation de la sortie OUT (c'est-à-dire à chaque arrêt du compresseur) (cS).

td - TEMPS D'EGOUTTEMENT : Temps de retard du départ du compresseur après un dégivrage pour permettre l'égouttement de l'évaporateur et exprimé en min.. Pendant l'égouttement le led DEF clignotera pour indiquer cet état.

Sd - DEGIVRAGE A L'ALLUMAGE : Il permet d'effectuer un cycle de dégivrage à chaque allumage de l'instrument et donc au réallumage après un manque d'alimentation (oF = n'effectue pas le dégivrage à l'allumage, on = effectue le dégivrage à l'allumage).

dL - BLOC DU DISPLAY EN DEGIVRAGE : Il permet le blocage de la visualisation du display sur la dernière lecture de valeur (on) pendant tout un cycle de dégivrage et jusqu'à quand , après avoir fini le dégivrage, la valeur n'est pas revenue au-dessous de la valeur (Set + Et) (voir par. "Et") ou le temps programmé au par. "dA" est terminé. Ou bien permettre la visualisation de l'écriture "dF" (Lb) pendant le dégivrage et, après le terme du dégivrage, de l'écriture "Pd" jusqu'à ce que la valeur n'est pas revenue au-dessous de la valeur (Set + Et) (voir par. "Et") ou le temps programmé au par. "dA" est terminé. Sinon (oF) le display continuera à afficher la valeur mesurée par la sonde de la cellule pendant le dégivrage.

PROTECTION DU COMPRESSEUR ET RETARD DES SORTIES A L'ALLUMAGE

PS - TYPE DE PROTECTION DU COMPRESSEUR : Il permet d'établir comment doit travailler la protection à partir des départs rapprochés du compresseur. Les sélections possibles sont :

1 = retard à l'allumage
2 = retard après l'extinction
3 = retard entre les allumages

Pt - TEMPS DE PROTECTION DU COMPRESSEUR : Il établit le temps de retard décrit au par. "PS" et il est exprimé en min.

od - RETARD DE L'ACTIVATION DES SORTIES A L'ALLUMAGE : Il établit le temps de retard de l'activation des sorties de l'allumage de l'instrument exprimé en min.. Pendant ce temps l'instrument montre alternativement le message "od" et la température prise par la sonde de la cellule.

ALARMES

HA - ALARME DE MAXIMUM : Valeur de la valeur relative au Set point au-delà de laquelle le signal d'alarme intervient (L'alarme s'active quand la valeur de la cellule monte au-dessus de la valeur SET + HA).

LA - ALARME DE MINIMUM : Valeur de la valeur relative au Set point au-dessous de laquelle le signal d'alarme intervient (L'alarme s'active quand la valeur de la cellule descend au-dessous de la valeur SET - LA).

Ad - DIFFERENTIEL DES ALARMES DE TEMPERATURE : Différentiel entre l'activation et la désactivation par rapport aux sets des alarmes de température (par. "HA" et "LA").

tA - MEMOIRE DE L'ALARME : Elle permet d'établir si l'instrument doit annuler la signalisation d'alarme quand les conditions d'alarme (oF) cessent, ou même si quand les conditions d'alarme cessent il faut maintenir le led "AL" clignotant et indiquer qu'une alarme s'est vérifiée (on). Pour annuler la signalisation de mémoire de l'alarme il suffit d'appuyer sur n'importe quelle touche.
PA - DESABILITATION DES ALARMES DE TEMPERATURE DE L'ALLUMAGE : Temps d'exclusion des alarmes de température de l'allumage de l'instrument exprimé en heures.
dA - DESABILITATION DES TEMPERATURES ET BLOCAGE DU DISPLAY DE DEGIVRAGE : Temps d'exclusion des alarmes de température et temps maximum de blocage du display (s'il est bloqué) après un dégivrage, exprimé en minutes.
SET POINT DE REGULATION DE LA TEMPERATURE
SP - SET POINT : Valeur de Set Point de régulation.

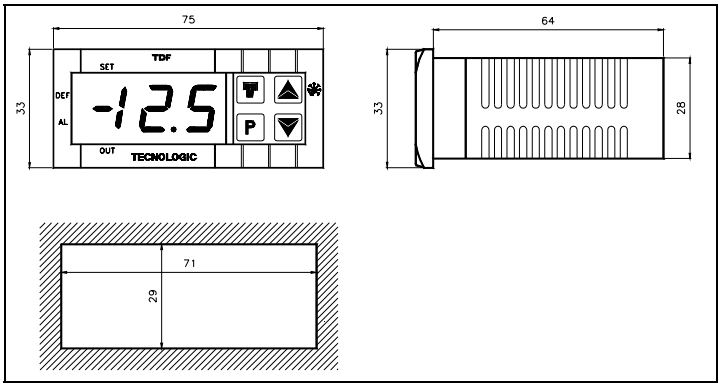
6.1 - TABLEAU DES PARAMETRES

Par.	Description	Etendue	Déf.	Note
CC	Paramètre non modifiable			
MESURE ET VISUALISATION				
CA	Calibrage de la sonde de la cellule	- 15.0 ..+ 15.0 °C/°F	0.0	
CE *	Calibrage de la sonde de l'évaporateur	- 15.0 ..+ 15.0 °C/°F	0.0	
ru	Unité de mesure	C - F	C	
dP	Point décimal	on - oF	on	
REGULATION DE LA TEMPERATURE				
d	Différentiel d'intervention	0.0 ... 15.0 °C - °F	2.0	
LS	Set minimum	-58...HS °C/°F	-50	
HS	Set maximum	LS..199°C/°F	50	
rP	Etat de sortie OUT pour sonde de la cellule abîmée	on - of	oF	
t1	Temps d'activation de la sortie OUT pour sonde de la cellule abîmée et rP=on	1 .. 25 min.	1	
t2	Temps de disactivation de la sortie OUT pour sonde de la cellule abîmée et rP=on	0 .. 25 min.	0	
CONTROLE DES DEGIVRAGES				
dt	Type de dégivrage	EL - in	EL	
di	Intervalle entre les dégivrages	0 ... 31 hrs	6	
d0	Retard du début des dégivrages automatiques	0 ... 59 min.	0	
dE	Durée maximum de dégivrage	1 ... 99 min.	30	
tE *	Température de fin de dégivrage	-58 ... 199°C/°F	8	
Et	Différentiel de déblocage du display de dégivrage	0 ... 20 °C/°F	2	
EP *	Présence de la sonde de l'évaporateur	on - oF	on	
dC	Mode de comptage de l'intervalle des dégivrages	rt - ct - cS	rt	
td	Temps d'égouttement	0 ... 99 min.	0	
Sd	Dégivrage à l'allumage	on - oF	oF	
dL	Blocage du display en dégivrage	Lb - on - oF	oF	
PROTECTION DU COMPRESSEUR ET RETARD DES SORTIES A L'ALLUMAGE				
PS	Type de protection du compresseur	1 - 2 - 3	1	
Pt	Temps de protection du compresseur	0 ... 31 min.	0	
od	Retard de l'actuation des sorties à l'allumage	0 ... 99 min.	0	
ALARMES				
HA	Alarme relative de maximum	0 ... 50 °C/°F	10	
LA	Alarme relative de minimum	0 ... 50 °C/°F	10	
Ad	Différentiel des alarmes de température	0 ... 20 °C/°F	1	
tA	Mémoire d'alarme	on - oF	oF	
PA	Déconnection des alarmes de température à l'allumage	0 ... 15 hrs	2	
dA	Déconnection des alarmes de température et blocage du display de dégivrage	0 ... 99 min.	60	
SET POINT DE REGULATION DE LA TEMPERATURE				
SP	Set Point	LS...HS °C/°F	0.0	

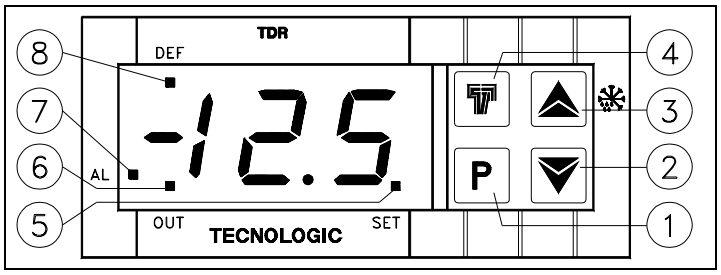
*: seulement TDR22

7 - PROBLEMES, ENTRETIEN ET GARANTIE
SIGNALISATION D'ERREUR: Le display de l'instrument est utilisé pour visualiser des conditions d'erreur de l'instrument en faisant voir les messages suivants : **"E1"** ou **"E2"** - Erreur de la sonde de la cellule (E1) ou la sonde de l'évaporateur (E2) interrompue ou en court-circuit.
"o1"-"o2"-"u1"-"u2" - Entrée de la sonde de la cellule (1) ou sonde de l'évaporateur (2) en overrange (o) ou en underrange (u).
Dans ces cas il faut vérifier la connexion correcte des sondes avec l'instrument et pourvoir ensuite à la vérification des sondes.
"EE" - Erreur de mémoire, dans ce cas il faut vérifier, et si cela est nécessaire, programmer de nouveau les paramètres de fonctionnement.
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 TDR 21 ist ein mikroprozessorgesteuerter Digitalregler für kältetechnische Anwendungen mit EIN/AUS Regelung und Abtauüberwachung mit elektrischer Heizung oder zyklischer Zufuhr von Heißluft / Zyklusumkehr. Der Prozeßwert wird auf einer dreistelligen roten Anzeige angezeigt, während der Verdichter- und der laufende Abtauzustand über zwei Leds angezeigt werden. Außerdem verfügt das Gerät über einen Relaisausgang für den Verdichter (OUT), einen Relaisausgang für das Abtaugerät (DEF) und einen Fühlereingang , für PTC oder NTC Fühler, zur Erfassung der Temperatur in der Kühlzelle. Außerdem kann der Regler mit einem Alarmsummer zur Alarmsignalisierung und einemAusgang für den Anschluß einer TDRVR Anzeige ausgelegt sein. Das Modell TDR 22 ist ein mikroprozessorgesteuerter Digitalregler für kältetechnische Anwendungen mit EIN/AUS Regelung und Abtauüberwachung mit elektrischer Heizung oder zyklischer Zufuhr von Heißluft / Zyklusumkehr. Der Prozeßwert wird auf einer dreistelligen roten Anzeige angezeigt, während der Verdichter- und der laufende Abtauzustand über zwei Leds angezeigt werden. Außerdem verfügt das Gerät über einen Relaisausgang für den Verdichter (OUT), einen Relaisausgang für das Abtaugerät (DEF) und zwei Fühlereingänge , für PTC oder NTC Fühler,, einen zur Erfassung der Temperatur in der Kühlzelle und einen zur Erfassung der Temperatur am Verdampfer, wobei letzterer zur Überwachung der Abtaugrenztemperatur verwendet wird. Außerdem kann der Regler mit einem Alarmsummer zur Alarmsignalisierung und einemAusgang für den Anschluß einer TDRVR Anzeige ausgelegt sein.



1.1 - BEDIENPULT



***1 - Taste P** : Zur Eingabe des Sollwertes und Programmierung der Betriebsparameter*
***2 - Taste DOWN** : Zum Senken der einzugebenden Werte, zur Wahl der Parameter*
***3 - Taste UP/DEFROST** : Zum Erhöhen der einzugebenden Werte, zur Wahl der Parameter und zum Aktivieren von manuellen Abtauzyklen*
***4 - Taste T (logo Tecnologic) :** Zur Anzeige der vom Abkühlfühler gemessenen Temperatur (TDR22)*
***5 - Led SET** : Signalisiert den Eingang bei der Programmierung des Sollwertes (leuchtet) bzw. der Parameterprogrammierung (blinkt)*
***6 - Led OUT** : Signalisiert den Zustand des Verdichters on (an), off (aus) oder gesperrt (blinkend)*
***7 - Led AL** : Signalisiert den Alarmzustand on (an), off (aus) und quittiert oder gespeichert (blinkend)*
***8 - Led DEF :** Signalisiert den Zustand des laufenden Abtauzyklus (an) oder den Abtropfzustand (blinkend)*

1.2 - CODIERUNG DES GERÄTES

TDR 21 a b c dd
TDR 22 a b c dd
a = EINGÄNGE
P : Für Temperaturfühler PTC (KTY81-121)
N : Für Temperaturfühler NTC (103AT-2)

***b** = ALARMSUMMER*
B : vorhanden
- : nicht vorhanden
c = AUSGANG FÜR TDRVR ANZEIGE
D : vorhanden
- : nicht vorhanden
dd = BESONDERE CODIERUNGEN
-- :Klemmanschluß
E- :Klemmanschluß herausnehmbar

2 - TECHNISCHE DATEN

ELEKTRISCHE MERKMALE

Stromversorgung: 12 VAC/VDC +/- 10%
Frequenz AC: 50/60 Hz
Aufnahme: ca. 3 VA (ohne TDR VR), ca. 5 VA (mit TDR VR)
Fühler: 1/2 Eingänge für Temperaturfühler PTC (KTY 81-121 990 Ω bei 25° C) oder NTC (103AT-2 10 KΩ bei 25 °C)
Ausgang/Ausgänge: 2 Relaisausgänge (8A-AC1, 3A-AC3 250 VAC) für Verdichter (OUT) und Abtaugerät (DEF).
Elektrische Lebensdauer der Relaisausgänge: 100000 Schaltspiele
Schutzart gegen Stromschläge: Frontseitig Klasse II
Isolierungen: Verstärkung zwischen den Niederspannungsbauteilen (Relaisausgänge) und Frontseite; Verstärkung zwischen den Niederspannungsbauteilen (Relaisausgänge) und Unterspannungsbauteilen (Versorgung und Eingänge); keine Isolierung zwischen der Versorgung und den Eingängen.

MECHANISCHE MERKMALE

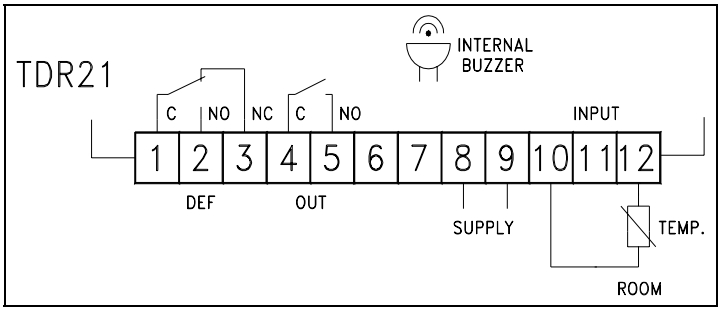
Gehäuse: UL 94 V0 Kunststoff
Einbaumaße: 33 x 75 mm, Einbautiefe 64 mm
Gewicht: ca. 120 g
Einbau: Schalttafeleinbau in 29 x 71 mm Aussparung
Anschluß: Klemmanschluß 2,5 mm^2
Front-Schutzart : IP 65 mit Dichtung
Umweltbelastung: Normal
Betriebstemperatur: 0 ... 55 °C
Feuchte im Betriebsbereich: 30 ... 95 % relative Luftfeuchte nicht kondensierend
Transport- und Lagertemperatur: -10 ... +60 °C

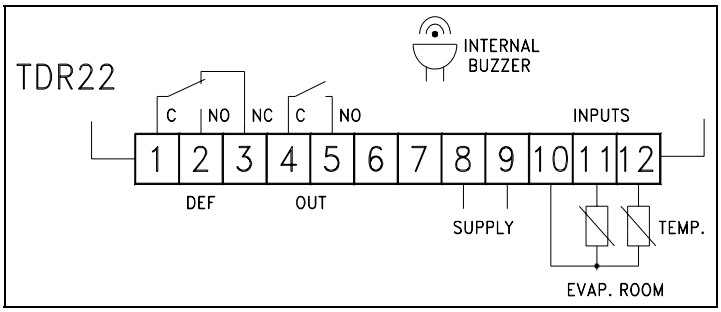
FUNKTIONSMERKMALE

Temperaturregelung: EIN/AUS
Abtaukontrolle: in Intervallen mit elektrischer Heizung oder zyklischer Zufuhr von Heißluft/Zyklusumkehr
Meßbereich: PTC: -50...150 °C / -58 ... 199 °F; NTC: -50...50 °C / -58...122 °F
Anzeigegenauigkeit: 1° bei der gesamten Regelung bzw. 0,1° im Bereich -19,9 ... 19,9
Gesamtgenauigkeit: +/- 0,5 % Vollausschlag
Erfassungsgeschwindigkeit: 2 Erfassungen/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)

3 - INSTALLATION

***MECHANISCHER EINBAU**: Der Regler befindet sich in einem 33 x 75 mm Gehäuse und ist für den Schalttafeleinbau vorgesehen. Er wird in eine 29 x 71 mm große Aussparung gesetzt und daraufhin mit dem vorgesehenen Klemmbügel befestigt. Wir weisen darauf hin, daß zur Gewährleistung der frontseitigen Schutzart IP 65 die zur Ausstattung gehörende Dichtung zu verwenden ist. Es sollte vermieden werden, die Innenseite des Reglers in staubigen oder feuchten Räumen zu installieren. Das Gerät ist so weit wie möglich entfernt von Quellen, die elektromagnetische Störungen verursachen könnten, d.h. auch von Motoren, Schützen, Relais, Elektroventilen usw. zu installieren.*
***ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE**: Jeweils nur einen Leiter an eine Klemme anschließen und dabei dem nachstehenden Anschlußschema folgen; sicherstellen, daß die Netzspannung den Angaben auf dem Regler entspricht und daß die Stromaufnahme der am Regler angeschlossenen Aktuatoren den vorgegebenen Höchstwert nicht überschreitet. Da der Regler für einen permanenten Anschluß in einer Einrichtung vorgesehen ist, verfügt er nicht über interne Schutzvorrichtungen gegen Überstrom. Aus diesem Grund wird empfohlen, alle am Regler angeschlossenen Kreisläufe mit geeigneten Vorrichtungen (z.B. Sicherungen) abzusichern. Es sollten außerdem Kabel mit passender Isolierung gegen Spannungen und Betriebstemperaturen verwendet werden. Das Eingangskabel des Fühlers sollte weit genut entfernt von den Netzkabeln und Leistungskabeln verlegt werden. 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 kann. Zur Speisung wird die Verwendung des Transformators TCTR, bzw. eines Transformators mit entsprechenden Merkmalen empfohlen; es sollte außerdem für jedes Gerät ein Transformator verwendet werden. Die Nennleistung des Transformators muß mindestens 3 VA betragen, wenn der Regler weder über den Anschluß an die TDRVR Anzeige verfügt; wird hingegen die besagte Anzeige verwendet, muß die Nennleistung mindestens 5 VA betragen.*





4 - BETRIEB

4.1 - EIN/AUS TEMPERATURREGELUNG

Die EIN/AUS Regelung des Reglers erfolgt am Ausgang OUT entsprechend dem vom Zellfühler gemessenen Temperaturwert, dem eingestellten Sollwert und der programmierten Schaltdifferenz (Par. "d").
Da dieser Regler spezifisch zur Kühlsteuerung eingesetzt wird, ist die programmierbare Differenz stets positiv. Der Regelbetrieb läßt sich anhand der nachstehend beschriebenen Funktion "Compresor Protection" (Verdichterschutz) ändern.

4.2 - "COMPRESSOR PROTECTION" FUNKTION

Die Funktion "Compressor Protection" wird in den kältetechnischen Anwendungen eingesetzt, um mit Hilfe einer eine Einschaltverzögerung am Ausgang OUT das ständige Ein- und Ausschalten des Verdichters zu verhindern. Für diese Funktion sind die nachstehenden Parameter einzustellen:
***"PS"** : Schutzart des Verdichters*
- 1 - Einschaltverzögerung
- 2 - Verzögerung nach Abschaltung
- 3 - Verzögerung zwischen den Einschaltungen
***"Pt"** : Verzögerungszeit des Parameters "PS" in min.*
Die "Compressor Protection" Funktion ist bei "Pt" = 0 abgeschaltet.

4.3 - ABTAUKONTROLLE

Die automatische Abtaukontrolle funktioniert nach den folgenden Parametern:
***"dt"** - Abtauart*
EL - elektrische Heizung (während des Abtaus ist der Verdichterausgang deaktiviert und der Abtauausgang aktiviert)
in - Heißluft/Zyklusumkehr (während des Abtaus sind der Verdichter- und Abtauausgang aktiviert)
***"di"** : Intervall zwischen zwei Abtauzyklen (in Stunden). Es ist die Zeit, die zwischen zwei automatischen aufeinanderfolgenden Abtauvorgängen vergehen muß, sofern der Abtauvorgang in Zeitintervallen gewählt wurde.*
***"dO"** - Einschaltverzögerung automatischer Abtauzyklus (in min.); es ist eine Einschaltverzögerung des automatischen Abtauzyklus und ermöglicht Abtauintervalle mit Stunden- bzw. Minutenauflösung.*
***"dE"** : Maximale Abtaudauer (in min.). Es ist die Höchstzeit eines Abtauzyklus sowohl im manuellen als auch im automatischen Betrieb. Nach Ablauf dieser Zeit wird der Abtauvorgang abgebrochen, selbst wenn die Abtaugrenztemperatur noch nicht erreicht wurde (Par. "tE").*
***"tE"** - Abtaugrenztemperatur (TDR22). Entspricht der vom Abkühlfühler gemessene Temperaturwert diesem Parameter, wird der Abtauzyklus beendet. Wird diese Temperatur nicht erreicht, erfolgt das Abtauende nach Ablauf der im Parameter "dE" festgelegten Zeit.*
***"dC"** : Zeitschaltung des Abtauintervalls*
ct - Zählt lediglich die Betriebszeit des Verdichters (Ausgang OUT on)
rt - Zählt die Gesamtbetriebszeit (Regler on)
cS - Bei jeder Verdichterabschaltung führt der Regler einen Abtauzyklus durch (d.h. bei jeder Abschaltung des Ausgangs OUT).
***"td"** - Abtropfzeit (in min.). Es ist eine Einschaltverzögerung des Verdichters nach einem Abtauzyklus, zur Gewährleistung der Abtropffunktion des Verdichters.*
***"Sd"** - Abtauzyklus bei Einschaltung. Es besteht die Möglichkeit, bei Einschaltung des Reglers einen Abtauzyklus durchzuführen.*

4.4 - MANUELLE ABTAUZYKLEN

Für manuelle Abtauzyklen ist die Taste UP/DEFROST zu drücken, solange der Programmiermodus deaktiviert ist. Die Taste etwa 5 Sekunden gedrückt halten; die Led DEF leuchtet und der Regler führt einen Abtauzyklus durch.

4.5 - ANZEIGE VERDAMPFERTEMPERATUR (TDR22)

Die vom Abkühlfühler gemessene Temperatur kann durch Drücken der Taste mit dem Tecnologic Logo (T) angezeigt werden; auf der Anzeige erscheint 5 Sekunden lang wechselweise "tE" und die gemessene Temperatur; daraufhin kehrt der Regler zur normalen Anzeige mit der vom Zellfühler gemessenen Temperatur zurück.

4.6 - ALARMFUNKTIONEN

Der Regler ist mit einem eingebauten Summer versehen, der dazu verwendet wird, Alarme bei Fühlerbruch, Höchst- und Tiefstwerttemperaturen der Kühlzelle. Die Funktion des Temperaturalarms erfolgt nach den folgenden Parametern:
***"HA"** - Höchstwertalarm (bezogen auf den Sollwert)*
***"LA"** - Tiefstwertalarm (bezogen auf den Sollwert)*
***"Ad"** - Schaltdifferenz Temperaturalarme*
***"PA"** - Ausschaltzeit Temperaturalarme seit Einschaltung (in Stunden)*
***"dA"** - Ausschaltzeit Temperaturalarme seit Abtauzyklus (in min.)*
Der Temperaturalarm ist nach Ablauf der Ausschaltzeiten aktiviert und schaltet sich ein, wenn die vom Zellfühler gemessene Temperatur über den Wert [Sollwert + HA] steigt bzw. unter den Wert [Sollwert - LA] sinkt. Die Höchstwertalarme können durch Eingabe von 0 in den entsprechenden Parametern "HA" oder "LA" abgeschaltet werden. Um den Summer bei einem aktivierten Alarm abzustellen, ist eine beliebige Programmiertaste zu drücken. Zusammen mit der Alarmsignalisierung, weist der Regler auch bei abgeschaltetem Summer durch Leuchten der Led AL auf den Alarm hin und zeigt während des normalen Betriebs folgendes an:
*- Wechselweise **"HI"** und die vom Zellfühler gemessene Temperatur bei Höchstwertalarm*
*- Wechselweise **"LO"** und die vom Zellfühler gemessene Temperatur bei Tiefstwertalarm*
Der Regler bietet zudem durch den Parameter.
***"tA"** - Alarmspeicher*
die Möglichkeit, die Alarme zu speichern.
Wurde der Parameter "tA" auf "oF" gestellt, hebt der Regler die Alarmsignalisiserung auf, wenn die Alarmbedingung nicht mehr besteht; wurde hingegen "on" programmiert, blinkt die Led "AL" weiter, selbst wenn die Alarmbedingung nicht mehr besteht. Um diese Signalisierung des Alarmspeichers zu quittieren, ist lediglich eine beliebige Taste zu drücken.

5 - PROGRAMMIERUNG

5.1 - EINGABE DES SOLLWERTES

Die Taste P drücken und sofort wieder loslassen; die Led SET leuchtet und auf der Anzeige erscheint der eingestellte Sollwert. Um den Wert zu erhöhen, die Taste UP drücken bzw. um ihn zu senken, die Taste DOWN drücken. Der Wert steigt oder sinkt jeweils um eine Einheit; werden die Tasten hingegen über zwei Sekunden lang gedrückt gehalten, steigt bzw. sinkt der Wert schnell. So läßt sich der gewünschte Wert ohne Zeitverlust einstellen. Den Einstellmodus des Sollwertes verläßt man automatisch, wenn etwa 5 Sekunden lang keine Taste mehr gedrückt wird. Daraufhin erscheint auf der Anzeige wieder die vom Zellfühler gemessene Temperatur.

5.2 - PROGRAMMIERUNG DER PARAMETER

Zur Programmierung der Parameter des Reglers gelangt man, wenn die Taste P etwa 5 Sekunden gedrückt gehalten wird. Danach blinkt die Led SET und auf der Anzeige erscheint die Abkürzung des ersten Parameters.

Die Taste P loslassen und mit Hilfe der Taste UP und DOWN den gewünschten Parameter anzeigen. Erscheint dieser Parameter auf der Anzeige, ist die Taste P kurz zu drücken, um den dazugehörigen eingestellten Wert anzuzeigen. Dieser Wert kann durch Betätigen der Taste UP bzw. DOWN verändert werden. Nach erfolgter Einstellung ist die Taste P erneut zu drücken; auf der Anzeige erscheint wieder die Abkürzung des gewählten Parameters. Durch Druck der Tasten UP oder DOWN können weitere Parameter angezeigt werden, die sich, wie zuvor beschrieben, einstellen bzw. verändern lassen. Um den Programmiermodus zu verlassen, darf etwa 20 Sekunden lang keine Taste mehr gedrückt werden. Der Regler kehrt automatisch in den normalen Betriebsmodus zurück, wobei auf der Anzeige die vom Zellfühler gemessene Temperatur erscheint.

6 - PARAMETERBESCHREIBUNG

Im Folgenden werden alle Parameter aufgezählt, über die der Regler verfügen kann. Es kann vorkommen, daß nicht alle Parameter angezeigt werden; dies hängt vom verwendeten Gerätetyp ab.

***CC** - NICHT VERÄNDERBARER PARAMETER*

MESSUNG UND ANZEIGE

***CA** - KALIBRIERUNG ZELLFÜHLER: Positiver oder negativer Offset, der zu dem vom Zellfühler gemessenen Wert hinzuaddiert wird, bevor der Wert auf der Anzeige erscheint, da die Anzeige auch mit der Regelsteuerung verbunden ist.*

***CE** - KALIBRIERUNG ABKÜHLFÜHLER (TDR22): Positiver oder negativer Offset, der zu dem vom Abkühlfühler gemessenen Wert hinzuaddiert wird, bevor der Wert auf der Anzeige erscheint, da diese Anzeige auch mit der Funktion des Abtauendes nach Temperatur und mit der Temperaturregelung des Kühlgebläses verbunden ist.*

***ru** - MASSEINHEIT: Bestimmt, ob die Anzeige bei Temperaturmessungen in Grad Celsius oder Grad Fahrenheit erfolgen soll. Es wird darauf hingewiesen, daß eine Änderung dieses Parameters lediglich die Anzeige, nicht aber den eingestellten Sollwert und die Grenzwerte des Sollwerts (Parameter "LS" und "HS") ändert, da diese Werte stets manuell zu verändern sind. War der Sollwert z.B. -10 °C und wird die Maßeinheit geändert, ist der neue Sollwert nun -10 °F.*

***dP -** DEZIMALPUNKT: Mit diesem Parameter kann der Dezimalpunkt aktiviert und dementsprechend auch die Anzeigegenauigkeit (1° oder 0,1°) im Bereich -19.9 bis 19.9 bestimmt werden (on = mit Dezimalpunkt, oF = ohne Dezimalpunkt).*

TEMPERATURREGELUNG

***d** - SCHALTDIFFERENZ: Wert zwischen der Aktivierung und Deaktivierung des Ausgangs OUT bezogen auf den Sollwert.*

***LS** - TIEFSTER SOLLWERT: Tiefster als Sollwert einstellbarer Wert und unterer Grenzwert.*

***HS** - HÖCHSTER SOLLWERT: Höchster als Sollwert einstellbarer Wert und oberer Grenzwert.*

***rP -** ZUSTAND AUSGANG OUT BEI DEFEKTEM ZELLFÜHLER: Mit diesem Parameter wird bestimmt, in welchen Zustand sich der Ausgang OUT bei defektem Zellfühler verwetzen soll. (oF = Ausgang deaktiviert; on = Ausgang zyklisch aktiviert und deaktiviert, nach den in den Parametern "t1" und "t2" eingegebenen Zeiten). Soll der Ausgang OUT bei defektem Zellfühler stets aktiviert bleiben, ist der Parameter "rP" = on und der Parameter "t2" = 0 zu stellen.*

***t1** - AKTIVIERZEIT AUSGANG OUT BEI DEFEKTEM ZELLFÜHLER: Wurde der Parameter rP auf on gestellt, bleibt der Ausgang OUT bei defektem Zellfühler während einer in diesem Parameter eingestellten Zeit aktiviert (angegeben in min.) und dann während einer im Parameter "t2" eingegebenen Zeit deaktiviert usw.*

***t2** - AUSSCHALTZEIT DES AUSGANGS OUT BEI DEFEKTEM ZELLFÜHLER: Wurde der Parameter rP auf on gestellt, bleibt der Ausgang OUT bei defektem Zellfühler während einer im Parameter "t1" eingestellten Zeit aktiviert und dann während einer in diesem Parameter eingestellten Zeit deaktiviert (angegeben in min.) usw.*

ABTAUKONTROLLE

***dt** - ABTAUART: Legt die verwendete Abtauart fest (EL = mit elektrischen Heizwiderständen, in = Heißluft / Zyklusumkehr).*

***di -** INTERVALL ZWISCHEN DEN ABTAUZYKLEN: Zeit zwischen zwei automatischen, aufeinanderfolgenden Abtauzyklen, berechnet nach dem Parameter "dC" und angegeben in Stunden. Bei Verwendung der Real Time Clock Defrosting Funktion ist hier 0 einzugeben.*

***dO** - VERZÖGERUNG BEGINN AUTOMATISCHE ABTAUZYKLEN: Verzögerungszeit Beginn des automatischen Abtauzyklus angegeben in min. Diese kann verwendet werden, um Abtauintervalle mit einer Auflösung von Stunden (Par. "di") und Minuten zu erzeugen.*

***dE -** MAXIMALE DAUER DES ABTAUZYKLUS: Bestimmt die maximale Dauer von jedem Abtauzyklus, sei dieser manuell oder automatisch; die Angabe erfolgt in Minuten. Nach Ablauf dieser Zeit wird der Abtauzyklus abgebrochen, selbst wenn die Abtaugrenztemperatur noch nicht erreicht wurde.*

***tE** - ABTAUGRENZTEMPERATUR (TDR22): Bestimmt einen vom Abklühlfühler gemessenen Temperaturwert, bei dem der Abtauzyklus beendet werden soll.*

***Et -** SCHALTDIFFERENZ ANZEIGEBLOCKIERUNG NACH ABTAUENDE: Temperaturdifferenz zur Freischaltung der Anzeige nach Abtauende. Bei Verwendung des Parameters "dL" der Anzeigeblockierung während des Abtauzyklus (on oder Lb), erscheint auf der Anzeige nach Ablauf des Abtauzyklus die vom Fühler gemessene Temperatur, wenn diese wieder unter den Wert [Sollwert + Et] gesunken bzw. wenn die im Parameter "dA" eingestellte Zeit abgelaufen ist.*

***EP** - ABKÜHLFÜHLER VORHANDEN (TDR22): Wird der Abkühlfühler nicht verwendet, kann er in diesem Parameter abgeschaltet werden (on = Fühler vorhanden, oF = Fühler nicht vorhanden)*

***dC -** ZEITSCHALTUNG DES ABTAUINTERVALLS: Bestimmt, ob die Intervallzeit zwischen den Abtauzyklen (Par. "di") als Gesamtbetriebszeit des Reglers (rt) oder als Aktivierzeit des Ausgangs OUT (Verdichterbetrieb) (ct) berechnet werden soll, oder ob der Regler nach jeder Abschaltung des Ausgangs OUT (d.h. bei jeder Verdichterabschaltung) (cS) einen Abtauzyklus durchführen soll.*

***td** - ABTROPFZEIT: Einschaltverzögerung des Verdichters nach einem Abtauzyklus, damit das Abtropfen am Verdampfer erfolgen kann; die Angabe erfolgt in Minuten. Während des Abtropfens blinkt die Led DEF und kennzeichnet dadurch den Abtropfzustand.*

***Sd** - ABTAUZYKLUS BEI EINSCHALTUNG: Es kann bei jeder Einschaltung des Reglers ein Abtauzyklus durchgeführt werden und demnach auch nach einem Stromausfall (oF = bei Einschaltung erfolgt kein Abtauzyklus, on = bei Einschaltung erfolgt ein Abtauzyklus).*

***dL -** ANZEIGEBLOCKIERUNG WÄHREND DES ABTAUZYKLUS: Ermöglicht eine Blockierung der Anzeige bei der letzten Temperaturerfassung (on) während eines gesamten Abtauzyklus bis die Temperatur nach Abtauende wieder unter den Wert [Set + Et] (siehe Par. "Et") gesunken bzw. die im Parameter "dA" eingestellte Zeit abgelaufen ist. Während des Abtauzyklus kann auch die Abkürzung "dF" (Lb) und nach Abtauende die Abkürzung "Pd" angezeigt werden, bis die Temperatur wieder unter den Wert [Set + Et] (siehe Par. "Et") gesunken bzw. die im Parameter "dA" eingestellte Zeit abgelaufen ist. Andernfalls (oF) erscheint auf der Anzeige während des Abtauzyklus die vom Zellfühler gemessene Temperatur.*

VERDICHTERSCHUTZ UND EINSCHALTVERZÖGERUNG DER AUSGÄNGE

***PS -** SCHUTZART VERDICHTER: Dieser Parameter legt den Betrieb der Schutzfunktion des Verdichters gegen ständiges Ein- und Ausschalten fest. Folgende Einstellungen sind möglich:*

1 = Einschaltverzögerung

2 = Verzögerung nach Abschaltung

3 = Verzögerung zwischen den Einschaltungen

***Pt -** ZEIT VERDICHTERSCHUTZ: Verzögerungszeit bezogen auf den Parameter "PS", angegeben in min.*

***od -** VERZÖGERUNG AUSGANGSAKTIVIERUNG BEI EINSCHALTUNG: Verzögerungszeit der Ausgangsaktivierung nach Einschaltung des Reglers, angegeben in min. Während dieser Zeit erscheint auf der Anzeige wechselweise die Meldung "od" und die vom Zellfühler gemessene Temperatur.*

ALARME

***HA** - HÖCHSTWERTALARM: Temperaturwert bezogen auf den Sollwert; bei einem höheren Wert schaltet sich das Alarmsignal ein (der Alarm wird aktiviert, wenn die Zelltemperatur über den Wert SET + HA steigt).*

***LA** - TIEFSTWERTALARM: Temperaturwert bezogen auf den Sollwert; bei einem niedrigeren Wert schaltet sich das Alarmsignal ein (der Alarm wird aktiviert, wenn die Zelltemperatur unter den Wert SET - LA sinkt).*

***Ad** - SCHALTDIFFERENZ TEMPERATURALARME: Schaltdifferenz zwischen Ein- und Ausschalten bezogen auf die eingestellten Werte der Temperaturalarme (Par. "HA" und "LA").*

***tA** - ALARMSPEICHER: Bestimmt, ob der Regler die Alarmsignalisierung abschalten soll, wenn die Alarmbedingung nicht mehr besteht (oF), oder*

ob die Led "AL" weiter blinken soll, selbst wenn die Alarmbedingung nicht mehr besteht (on), wodurch signalisiert wird, das ein Alarm aufgetreten ist. Um die Alarmspeichersignalisierung zu quittieren, ist lediglich eine beliebige Taste zu drücken.

***PA** - AUSSCHALTUNG TEMPERATURALARME BEI EINSCHALTUNG: Ausschaltzeit der Temperaturalarme bei Einschaltung des Reglers, angegeben in Stunden.*

***dA** - AUSSCHALTUNG TEMPERATURALARME UND ANZEIGEBLOCKIERUNG NACH ABTAUZYKLUS: Ausschaltzeit der Temperaturalarme und maximale Anzeigeblockierzeit (sofern blockiert) nach einem Abtauzyklus, angegeben in Minuten.*

SOLLWERT TEMPERATURREGELUNG

***SP** - SET POINT : Als Sollwert einstellbarer Wert.*

6.1 - TABELLE DER PARAMETER

Par.	Beschreibung	Bereich	Def.	Notes
CC	nicht veränderbarer Parameter	-		
MESSUNG UND ANZEIGE				
CA	Kalibrierung Zellfühler	-15.0 .. +15.0 °C/°F	0.0	
CE *	Kalibrierung Abkühlfühler	-15.0 .. +15.0 °C/°F	0.0	
ru	Maßeinheit	C - F	C	
dP	Dezimalpunkt	on - oF	on	
TEMPERATURREGELUNG				
d	Schaltdifferenz	0.0 .. 15.0 °C/°F	2.0	
LS	Tiefster Sollwert	-58...HS °C/°F	-50	
HS	Höchster Sollwert	LS..199 °C/°F	50	
rP	Zustand Ausgang OUT bei defektem Zellfühler	on - oF	oF	
t1	Aktivierzeit Ausgang OUT bei defektem Zellfühler und rP=on	1 .. 25 min.	1	
t2	Ausschaltzeit Ausgang OUT bei defektem Zellfühler und rP=on	0 .. 25 min.	0	
ABTAUKONTROLLE				
dt	Abtauart	EL - in	EL	
di	Intervall zwischen den Abtauzyklen	0 ... 31 hrs	6	
dO	Verzögerung Beginn automatische Abtauzyklen	0 ... 59 min.	0	
dE	Maxímale Dauer des Abtauzyklus	1 ... 99 min.	30	
tE *	Abtaugrenztemperatur	-58 ... 199 °C/°F	8	
Et	Schaltdifferenz Anzeigeblockierung nach Abtauende	0 ... 20 °C/°F	2	
EP *	Abkühlfühler vorhanden	on - oF	on	
dC	Zeitschaltung des Abtauintervalls	rt - ct - cS	rt	
td	Abtropfzeit	0 ... 99 min.	0	
Sd	Abtauzyklus bei Einschaltung	on - oF	oF	
dL	Anzeigeblockierung während des Abtauzyklus	on - oF - Lb	oF	
VERDICHTERSCHUTZ UND EINSCHALTVERZÖGERUNG DER AUSGÄNGE				
PS	Schutzart Verdichter	1 - 2 - 3	1	
Pt	Zeit Verdichterschutz	0 ... 31 min.	0	
od	Verzögerung Ausgangsaktivierung bei Einschaltung	0 ... 99 min.	0	
ALARME				
HA	relativer Höchstwertalarm	0 ... 50 °C/°F	10	
LA	relativer Tiefstwertalarm	0 ... 50 °C/°F	10	
Ad	Schaltdifferenz Temperaturalarme	1 ... 20 °C/°F	1	
tA	Alarmspeicher	on - oF	oF	
PA	Ausschaltung Temperaturalarme bei Einschaltung	0 ... 15 hrs.	2	
dA	Ausschaltung Temperaturalarme und Anzeigeblockierung nach Abtauzyklus	0 ... 99 min.	60	
SOLLWERT TEMPERATURREGELUNG				
SP	Sollwert	LS...HS °C/°F	0.0	

***** *: TDR22*

7 - STÖRUNGEN, WARTUNG UND GARANTIE

***FEHLERMELDUNGEN**: Die Anzeige des Reglers wird auch zur Signalisierung folgender Fehlermeldungen verwendet: **"E1"** oder **"E2"** - Fehler Zellfühler (E1) oder Abkühlfühler (E2) unterbrochen bzw. kurzgeschlossen.*

***"o1"-"o2"-"u1"-"u2"** - Overrange (o) oder Underrange (u) des Zellfühlers (1) oder Abkühlfühlers (2).*

Bei einer solchen Fehlermeldung zuerst überprüfen, ob die Fühler richtig angeschlossen sind; daraufhin die Fühler auf ihren Zustand prüfen.

***"EE"** - Speicherfehler, in diesem Fall die Betriebsparameter überprüfen und ggf. neu programmieren.*

***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.*