TDR 26

CONTROLEUR ELECTRONIQUE DIGITAL A MICROPROCESSEUR POUR LA REFRIGERATION

ELEKTRONISCHER MIKROPROZESSORGESTEUERTER DIGITALER KÜHL- UND ABTAUREGLER



INSTRUCTIONS POUR L'UTILISATION
BEDIENUNGSANLEITUNG
Vr. 01 (F - D) - cod. ISTR 01044

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

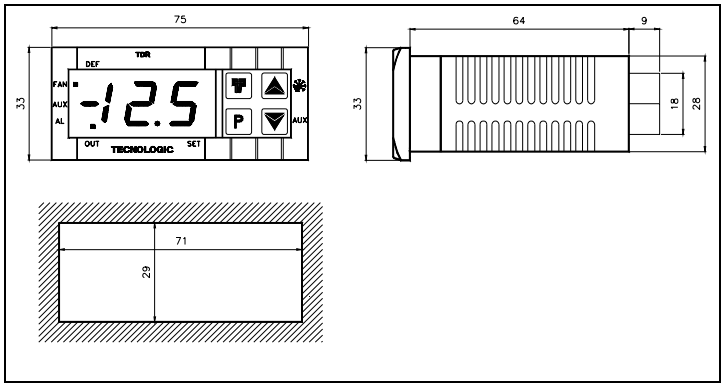
1 DESCRIPTION GENERALE
1.1 PANNEAU FACE AVANT
1.2 CODIFICATION DE L'INSTRUMENT
2 DONNEES TECHNIQUES
3 INSTALLATION
4 FONCTIONNEMENT
4.1 REGULATEUR DE TEMPERATURE T.O.R.
4.2 FONCTION DE PROTECTION DU COMPRESSEUR
4.3 CONTROLE DE DEGIVRAGE
4.4 FONCTION DE REAL TIME CLOCK DEFROSTING
4.5 DEGIVRAGES MANUELS
4.6 VISUALISATION DE LA TEMPERATURE DE L'EVAPORATEUR
4.7 CONTROLE DES HELICES DE L'EVAPORATEUR
4.8 FONCTIONS D'ALARME
4.9 ENTREE DIGITALE
4.10 SORTIE AUXILIAIRE
4.11 LIAISON NUMÉRIQUE RS 485
5 PROGRAMMATION
5.1 ETABLISSEMENT DU SET POINT
5.2 PROGRAMMATION DES PARAMETRES
5.3 PROGRAMMATION DE L'HORLOGE (FONCTION DE REAL TIME CLOCK DEFROSTING)
6 DESCRIPTION DES PARAMETRES
6.1 TABLEAU DES PARAMETRES
7 PROBLEMES, ENTRETIEN ET GARANTIE

INHALT

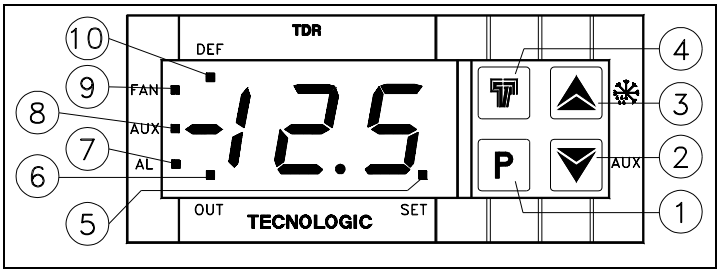
1 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG
1.1 BEDIENPULT
1.2 CODIERUNG DES GERÄTES
2 TECHNISCHE DATEN
3 INSTALLATION
4 BETRIEB
4.1 EIN/AUS REGELUNG
4.2 FUNKTION "COMPRESSOR PROTECTION"
4.3 ABTAUKONTROLLE
4.4 REAL TIME CLOCK DEFROSTING FUNKTION
4.5 MANUELLER ABTAUZYKLUS
4.6 ANZEIGE VERDAMPFERTEMPERATUR
4.7 KONTROLLE KÜHLGEBLÄSE
4.8 ALARMFUNKTIONEN
4.9 DIGITALEINGANG
4.10 HILFSAUSGANG
4.11 SERIELLE SCHNITTSTELLE RS 485
5 PROGRAMMIERUNG
5.1 EINGABE DES SOLLWERTES
5.2 PROGRAMMIERUNG DER PARAMETER
5.3 EINSTELLEN DER UHRZEIT (REAL TIME CLOCK DEFROSTING FUNKTION)
6 PARAMETERBESCHREIBUNG
6.1 TABELLE DER PARAMETER
7 STÖRUNGEN, WARTUNG UND GARANTIE

1 - DESCRIPTION GENERALE

Le modèle TDR 26 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 ou à des heures programmées (Real Time Clock Defrosting) 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 jusqu'à quatre sorties à relais, une sortie à relais pour le compresseur (OUT), une sortie à relais pour le dégivreur (DEF), une sortie à relais pour les hélices de l'évaporateur (FAN) et une sortie auxiliaire configurable (AUX) ainsi que deux entrées pour les sondes PTC ou NTC, une sonde pour relever la valeur de la cellule et une autre sonde pour relever la valeur sur l'évaporateur, d'une entrée digitale configurable et d'une sonnerie interne pour la signalisation des alarmes. En outre elle peut être munie d'une sortie pour le branchement du display à distance TDRVR et de la liaison numérique RS 485.



1.1 - PANNEAU FACE AVANT



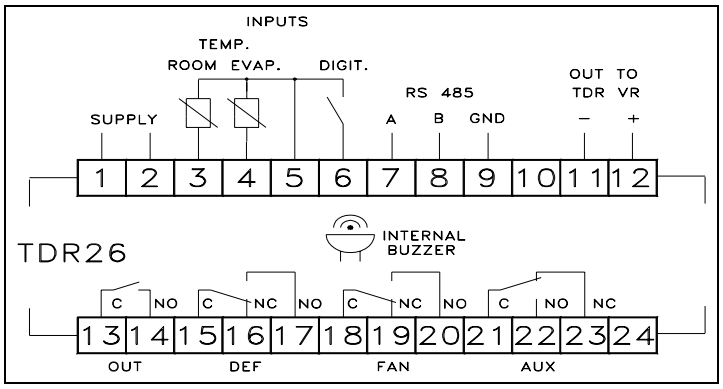
1 - Touche P : Utilisée pour la programmation du Set point et pour la programmation des paramètres de fonctionnement.
2 - Touche DOWN/AUX : Utilisée pour la diminution des valeurs à programmer, pour la sélection des paramètres ou pour activer, si cela est prévu, la sortie AUX.
3 - Touche UP/DEFROST : 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 ou pour la programmation de l'horloge (Fonction Real Time Clock Defrosting)
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 AUX : Indique l'état de la sortie auxiliaire on (allumé) ou off (éteint)
9 - Led FAN : Indique l'état de la sortie des hélices on (allumé), off (éteint) ou interdit après un cycle de dégivrage (clignotant)
10 - Led DEF : Indique l'état de dégivrage en cours (allumé) ou l'état d'égouttement (clignotant)

1.2 - CODIFICATION DE L'INSTRUMENT
TDR 26 a b c d e ff
a = ENTREES
P : Pour sondes PTC (KTY81-121)
N : Pour sondes NTC (103AT-2)
b = REAL TIME CLOCK DEFROSTING
C : Présent
- : Absent
c = SORTIE POUR DISPLAY A DISTANCE TDRVR
D : Présent
- : Absent
d = LIAISON NUMÉRIQUE RS 485
S = Présent
- : Absent
e = SORTIE AUX
R : A relais
- : Absent
ff = CODES SPECIAUX

2 - DONNEES TECHNIQUES
CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES
Alimentation : 12 VAC/ VDC +/- 10 %
Fréquence AC : 50/60 Hz
Absorption : 3 VA environ (sans RS485 et TDR VR), 5 VA environ (avec RS485 et TDR VR)
Entrée/s : 2 entrées pour sondes de valeur PTC (KTY 81-121 990 Ω à 25°C) ou NTC (103AT-2 10 KΩ à 25°C) et 1 entrée digitale auxiliaire pour des contacts sans tension
Sortie/s : jusqu'à 4 sorties à relais (8A-AC1, 3A-AC3 250 VAC) pour compresseur (OUT), dégivreur (DEF), hélices de l'évaporateur (FAN) et sortie auxiliaire (AUX)
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 : 150 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 ou à horaires établis (Real Time Clock Defrosting) 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
Liaison numérique : RS485 optoisolée
Protocole de communication : MODBUS RTU (JBUS)
Vitesse de transmission sérielle : sélectionnable 1200 ... 9600 baud
Maintien de l'heure de l'horloge interne : environ 7 ans
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 liaison numerique et par la connexion a l'afficheur remote TDRVR, et de 5 VA minimum si sont utilisés la liaison numerique et/ou 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 si on désire le dégivrage à intervalles. Si l'instrument est muni de fonction Real Time Clock Defrosting il faut lire le paragraphe relatif.

"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. 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. 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 et des hélices, 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 - FONCTION REAL TIME CLOCK DEFROSTING

L'instrument peut être muni de la fonction Real Time Clock Defrosting qui permet de pouvoir effectuer jusqu'à 6 dégivrages journaliers à des horaires établis. Pour utiliser cette modalité il faut programmer le paramètre "di" à 0 pour déconnecter le dégivrage à des intervalles et programmer aux paramètres **"d1", "d2", "d3", "d4", "d5"** et **"d6"** les heures auxquelles on veut effectuer les dégivrages. Pour effectuer des dégivrages en fractions d'heure on peut ensuite utiliser le par. "dO" (Retard du début de dégivrage automatique en min.) Dans cette modalité les dégivrages sont effectués aux heures programmées et avec les mêmes conditions décrites au paragraphe précédent. Naturellement l'instrument ayant cette fonction est muni d'une horloge interne et il est donc nécessaire de programmer l'heure courante comme nous l'avons indiqué au chapitre 5.3.

4.5 - 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.

4.6 - VISUALISATION DE LA TEMPERATURE DE L'EVAPORATEUR

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.

4.7 - CONTROLE DES HELICES DE L'EVAPORATEUR

Grâce à la présence de la sonde à placer sur l'évaporateur et à la sortie pour le contrôle des hélices de l'évaporateur on peut programmer au par.:

"FL" - Valeur de blocage des hélices de l'évaporateur

la valeur au-dessus de laquelle les hélices sont désactivées, et il faut brancher à cela le différentiel relatif programmable au par. :

"dF" - Différentiel de blocage des hélices de l'évaporateur

On peut contrôler en outre le fonctionnement des hélices par les paramètres suivants :

"FC" - Etat des hélices de l'évaporateur quand le compresseur est éteint (on - oF)

"FE" - Etat des hélices de l'évaporateur en dégivrage (on - oF)

"Fd" - Retard de l'activation des hélices de l'évaporateur après le dégivrage (en min.)

4.8 - FONCTIONS D'ALARME

L'instrument est muni d'une sonnerie interne d'alarme qui est utilisée comme signalisation d'alarme pour erreur des sondes, d'alarme de valeur de la cellule de maximum et de minimum, d'alarme externe transmise par l'entrée digitale ou encore d'alarme pour la porte ouverte.

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
- Alternativement **"AL"** et la valeur lue par la sonde de la cellule en cas d'alarme externe donnée par l'entrée digitale (voir paragraphe relatif à la fonction "FI" = 3)
- Alternativement **"AP"** et la valeur prise par la sonde de la cellule en cas d'alarme à cause de l'ouverture de la porte (voir paragraphe relatif à la fonction "FI" = 4 ou 5)

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. On peut en outre disposer d'un signal de sortie d'alarme par la sortie AUX bien configurée (voir paragraphe relatif aux fonctions "FO" = 1 et 2).

4.9 - ENTREE DIGITALE

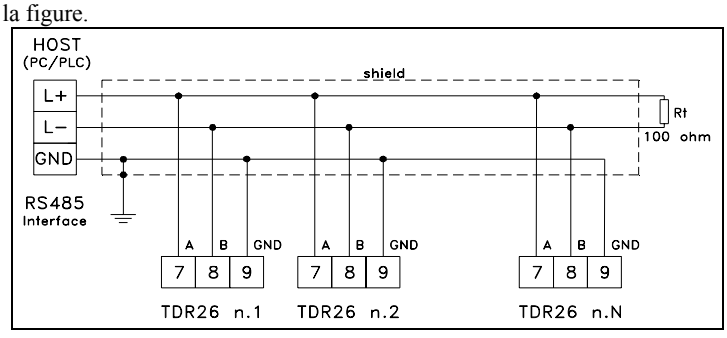
L'instrument est muni en outre d'une entrée digitale configurable. L'action de l'entrée digitale peut être retardée par le paragraphe :
"ti" - Retard de l'action d'entrée digitale (en secondes)
Pour ce qui concerne le fonctionnement l'entrée digitale agit en fonction des paramètres suivants :
"FI" - Fonction de l'entrée digitale
0 - Non active
1 - Commande de fin de dégivrage : au moment de l'entrée, le dégivrage se termine s'il est en cours ou si l'on interdit le dégivrage.
2 - Commande de début de dégivrage : au moment de l'entrée, un cycle de dégivrage est activé s'il n'est pas encore en cours. Avec l'entrée active l'instrument reste en condition de dégivrage.
3 - Signalisation d'alarme externe : au moment de l'entrée, l'alarme est activée et le display montre alternativement "AL" et la valeur lue par la sonde de la cellule.
4 - Ouverture de la porte de la cellule avec blocage des hélices : au moment de l'entrée digitale, les hélices sont arrêtées et le display montre alternativement "AP" et la valeur lue par la sonde de la cellule. En outre avec cette façon de fonctionnement l'action de l'entrée digitale active aussi le temps programmable au paragraphe "oA" après lequel l'alarme pour signaler que la porte est restée ouverte se met en action.
5 - Ouverture de la porte de la cellule avec blocage du compresseur et des hélices : à l'intervention de l'entrée digitale le compresseur et les hélices sont arrêtés et le display montre alternativement "AP" et la valeur lue par la sonde de la cellule. En outre avec cette façon de fonctionnement l'action de l'entrée digitale active aussi le temps programmable au paragraphe "oA" après lequel l'alarme pour signaler que la porte est restée ouverte se met en action.
6 - Commande à distance de la sortie auxiliaire AUX : l'entrée digitale est utilisée pour la commande de la sortie auxiliaire AUX comme la description dans le mode de fonctionnement "FO" = 3 de la sortie auxiliaire.
"LI" - Logique de fonctionnement de l'entrée digitale
on - Contact normalement ouvert : la fonction programmée au paramètre "FI" se réalise à la fermeture du contact branché à l'entrée.
oF - Contact normalement Fermé : la fonction programmée au paramètre "FI" se réalise à l'ouverture branchée à l'entrée digitale.

4.10 - SORTIE AUXILIAIRE

L'instrument peut en outre être muni d'une sortie auxiliaire (AUX) configurable. La sortie auxiliaire agit en fonction des paramètres suivants :
"FO" - Fonction de la sortie auxiliaire
0 - Aucune fonction
1 - Alarme que l'on peut éteindre : la sortie AUX est activée en même temps que la sonnerie quand il y a les conditions d'alarme et, comme la sonnerie, elle s'éteint dès que l'on appuie sur n'importe quel bouton.
2 - Alarme que l'on ne peut pas éteindre : la sortie AUX est activée en même temps que la sonnerie quand il y a les conditions d'alarme et elle reste activée tant que ces conditions restent comme cela.
3 - Activation de la touche DOWN/AUX ou par une entrée digitale : la sortie est activée en appuyant sur la touche DOWN/AUX si le paramètre "Fb" est programmé à 1 ou par l'activation de l'entrée digitale si le par. "FI" est programmé à 6. Ces commandes ont un fonctionnement bistable, ce qui signifie qu'à la première pression de la touche la sortie est activée tandis que la seconde est désactivée. Dans cette modalité la sortie AUX peut être aussi éteinte en mode automatique après un certain temps programmable au paramètre : **"tu"** - Temps d'activation de la sortie auxiliaire pour "FO"=3 (en min.). Avec "tu" = 0 la sortie est activée et désactivée seulement à main par la touche DOWN/AUX ou par l'entrée digitale, sinon la sortie, une fois activée, s'éteint automatiquement après le temps programmé. Ce fonctionnement peut être utilisé par exemple comme commande de la lumière de la cellule ou des résistances anti-buée. 4 - Sortie de réglage retardée : la sortie auxiliaire est activée avec retard programmable au paramètre : **"to"** - Retard de l'activation de la sortie auxiliaire pour FO = 4 (en sec.) par rapport à la sortie OUT. La sortie AUX sera ensuite éteinte en même temps que la désactivation de la sortie OUT. Ce mode de fonctionnement peut être utilisé comme commande d'un second compresseur ou d'autres usages fonctionnant selon les mêmes conditions que la sortie OUT mais qui doivent être retardées par rapport à l'allumage du compresseur pour éviter des absorptions excessives de courant.

4.11 - LIAISON NUMÉRIQUE RS 485

L'instrument peut être muni d'une liaison numérique de type RS 485 optoisolée par laquelle on peut le brancher à un réseau où d'autres instruments sont insérés (régulateurs ou PLC) et brancher à un ordinateur utilisé comme superviseur de l'installation. Par l'ordinateur on peut donc acquérir toutes les données de fonctionnement et programmer tous les paramètres de configuration de l'instrument. Le protocole software adopté dans les instruments de la série TDR est un sous-ensemble du protocole MODBUS RTU ou JBUS (Marque enregistrée par la AEG Schneider Automation, Inc.) très utilisé dans de nombreux PLC et des programmes de supervision disponibles sur le marché (le manuel du protocole de communication des instruments TDR est disponible sur demande). Le circuit d'interface présente de faibles courants de pull up/down absorbées et permet de brancher jusqu'à 100 instruments TDR sur la même ligne. Pour maintenir la ligne dans des conditions de repos, le branchement d'une résistance (Rt) est demandé à la fin de la ligne de la valeur de 100 Ohm. L'instrument est muni de deux barrettes de connexion appelées A (L+) et B (L-) qui doivent être connectées à toutes les barrettes homonymes du réseau. Pour le câblage de la ligne il suffit d'une boucle tressée de type téléphonique et la connexion à la terre de toutes les barrettes de connexion GND. Toutefois, surtout quand le réseau résulte très long ou dérangé et en présence de différences de potentiel entre les diverses barrettes de connexion GND, on conseille d'adopter un câble à 3 pôles tressé et blindé relié comme on peut le voir sur la figure.



En adoptant ce schéma et faisant en sorte que la capacité totale ne dépasse pas les 200 nF, la longueur totale du réseau peut rejoindre un maximum de

1500 mètres. Si l'instrument est muni d'liaison numérique les paramètres suivants doivent être programmés :
"dn" : Adresse de la station. Programmer un numéro différent pour chaque station, de 1 à 199
"br" : Vitesse de transmission (baud-rate), programmable comme 0 (1200 baud), 1 (2400 baud), 2 (4800 baud), 3 (9600 baud). Toutes les stations doivent avoir la même vitesse de transmission.
"SE" : Accès à la programmation. S'il est programmé comme "L-" cela signifie que l'instrument est programmable seulement par le clavier, s'il est programmé comme "Lr" cela signifie qu'il est programmable soit par le clavier soit par la ligne sérielle, enfin s'il est programmé comme "-r" cela signifie qu'il est programmable seulement par la ligne sérielle. Dans ce dernier cas si on tente d'entrer dans la programmation le display montre l'écriture **"rO"** pour indiquer que l'accès est empêché. En outre quand on tente d'entrer dans la programmation par le clavier tandis qu'une communication est en cours par la porte sérielle l'instrument visualise **"bS"** qui indique l'état d'occupation.

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.

5.3 - PROGRAMMATION DE L'HORLOGE (FONCTION REAL TIME CLOCK DEFROSTING)

Quand l'instrument est muni de la fonction Real Time Clock Defrosting il faut programmer l'horloge interne sur l'heure actuelle de cette façon :
Appuyer sur la touche qui a le label Tecnologic (T) et le laisser appuyer pour 5 secondes, après le display montrera en ordre et alternativement "H", l'heure actuelle, "P" et les minutes actuelles. En appuyant sur les touches "UP" ou "DOWN" pendant la visualisation de l'heure ou des minutes on peut donc les modifier pour programmer l'heure actuelle. Pour sortir du mode de programmation de l'horloge il ne faut agir sur aucune touche pour 10 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 : 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. Si l'on utilise la fonction Real Time Clock Defrosting il faut programmer de = 0.
d1, d2, d3, d4, d5, d6 - HEURES AUXQUELLES IL FAUT EFFECTUER LES DEGIVRAGES (REAL TIME CLOCK DEFROSTING) : Il faut programmer à ces paramètres à quelles heures (0 ... 23) de la journée on veut que les dégivrages soient effectués. Si on ne veut pas utiliser tous les 6 dégivrages il faut programmer les paramètres non utilisés à "oF".
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, ou pour effectuer des dégivrages à fractions d'heure dans le mode Real Time Clock Defrosting.
dE - DUREE MAXIMUM DES DEGIVRAGES : Il établit la durée maximum de chaque cycle de dégivrage manuel ou automatique exprimé en min. 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 : 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 : 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 et des hélices 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.

CONTROLE DES HELICES DE L'EVAPORATEUR

FC - ETAT DES HELICES DE L'EVAPORATEUR QUAND LE COMPRESSEUR EST ETEINT : Il permet d'établir si les hélices doivent fonctionner quand le compresseur est éteint (on) ou si elles doivent s'arrêter quand le compresseur (oF) s'arrête.

FE - ETAT DES HELICES DE L'EVAPORATEUR PENDANT LE DEGIVRAGE : Il permet d'arrêter (oF) ou de faire fonctionner (on) les hélices de l'évaporateur pendant le dégivrage.

FL - TEMPERATURE DE BLOCAGE DES HELICES DE L'EVAPORATEUR : Il établit la valeur , prise par la sonde placée sur l'évaporateur, au-dessus de laquelle les hélices doivent s'arrêter.

dF - DIFFERENTIEL DE BLOCAGE DES HELICES DE L'EVAPORATEUR : Différentiel entre l'activation et la désactivation par rapport au set de température de blocage des hélices de l'évaporateur (par. "FL").

Fd - RETARD DES HELICES DE L'EVAPORATEUR APRES LE DEGIVRAGE : Il établit le temps de retard à la réinsertion de la ventilation après un cycle de dégivrage exprimé en min.

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.

oA - RETARD D'ACTIVATION DE L'ALARME DE PORTE OUVERTE : Quand l'entrée digitale est utilisée comme ouverture de la porte ("FI" = 4 ou 5) on peut programmer le temps à ce paramètre, exprimé en minutes, et après ce temps l'alarme qui signale que la porte est restée ouverte est activée.

ENTREE DIGITALE

FI - FONCTION D'ENTREE DIGITALE : Elle établit la fonction que l'entrée digitale doit réaliser.

0 = Aucune fonction
1 = Commande de fin de dégivrage
2 = Commande de début de dégivrage
3 = Alarme externe
4 = Ouverture de la porte avec blocage des hélices de l'évaporateur
5 = Ouverture de la porte avec blocage du compresseur et hélices de l'évaporateur
6 = Commande à distance de la sortie AUX (pour "FO" = 3)

LI - LOGIQUE DE FONCTIONNEMENT D'ENTREE DIGITALE : Elle établit si l'entrée digitale provoque l'activation de la fonction programmée au par. "FI" à sa fermeture (on) ou à sa fermeture (oF)

ti - RETARD D'ENTREE DIGITALE : Retard d'activation de la fonction faite par l'entrée digitale exprimée en sec.

SORTIE AUXILIAIRE

FO - MODE DE FONCTIONNEMENT DE LA SORTIE AUXILIAIRE : Il établit le mode de fonctionnement de la sortie auxiliaire AUX.

0 = Aucune fonction
1 = Alarme silencieuse
2 = Alarme non silencieuse
3 = Activation par touche DOWN/AUX ("Fb" = 1) ou par entrée digitale ("FI" = 6)
4 = Sortie de régulation retardée

Fb - MODE DE FONCTIONNEMENT DE LA TOUCHE DOWN/AUX : Il établit le fonctionnement de la touche DOWN/AUX

0 = Seulement comme Touche DOWN en modalité de programmation
1 - Activation de la sortie AUX en modalité normale et comme touche DOWN en programmation

tu - TEMPS D'ACTIVATION DE LA SORTIE AUXILIAIRE POUR "FO" = 3 : Il permet d'établir le temps, exprimé en minutes, d'activation de la sortie auxiliaire dans la modalité "FO"=3, quand elle est commandée par la touche DOWN/AUX ou par une entrée digitale. Avec "tu" = 0 la sortie est activée et désactivée seulement à main par la touche DOWN/AUX ou par une entrée digitale, au contraire la sortie, une fois activée, est éteinte automatiquement après le temps programmé.

to - RETARD D'ACTIVATION DE LA SORTIE AUXILIAIRE POUR FO = 4 : Il permet d'établir, quand la sortie AUX est utilisée dans le mode 4, avec quel retard, exprimé en secondes, la sortie AUX doit être activée par rapport à la sortie OUT.

LIAISON NUMÉRIQUE

dn - ADRESSE DE LA STATION POUR LIAISON NUMÉRIQUE : Elle sert pour définir l'adresse de l'instrument dans le réseau de communication. Il faut donc programmer un numéro différent pour chaque station, de 1 à 199.

br - BAUD RATE LIAISON NUMÉRIQUE : Il faut programmer la vitesse de transmission des données (Baud-rate) du réseau où l'on insère l'instrument. Le paramètre est programmable comme 0 (1200 baud), 1 (2400 baud), 2 (4800 baud), 3 (9600 baud). Toutes les stations doivent avoir la même vitesse de transmission.

SE - ACCES A LA PROGRAMMATION PAR LA LIAISON NUMÉRIQUE : S'il est programmé comme "L-" cela signifie que

l'instrument est programmable seulement par le clavier, s'il est programmé comme "Lr" cela signifie qu'il est programmable soit par le clavier ainsi que par la ligne sérielle. S'il est programmé comme "-r" cela signifie qu'il est programmable seulement par la ligne sérielle. Dans ce dernier cas si on tente d'entrer en programmation le display montre l'écriture "rO" ce qui indique que l'accès est empêché.

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	
d1	Heure du début de dégivrage1	oF - 0 .. 23 hrs	oF	
d2	Heure du début de dégivrage2	oF - 0 .. 23 hrs	oF	
d3	Heure du début de dégivrage3	oF - 0 .. 23 hrs	oF	
d4	Heure du début de dégivrage4	oF - 0 .. 23 hrs	oF	
d5	Heure du début de dégivrage5	oF - 0 .. 23 hrs	oF	
d6	Heure du début de dégivrage6	oF - 0 .. 23 hrs	oF	
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	
CONTROLE DES HELICES DE L'EVAPORATEUR				
FC	Etat des hélices à compresseur éteint	on - oF	on	
FE	Etat des hélices pendant le dégivrage	on - oF	oF	
FL	Température de blocage des hélices	-58 ... 199°C/°F	2	
dF	Différentiel de blocage des hélices	1 ... 20 °C/°F	2	
Fd	Retard des hélices après dégivrage	0 ... 99 min.	10	
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	
oA	rETARD d'activation de l'alarme de porte ouverte pour FI = 4 ou 5	0 ... 99 min.	60	
ENTREE DIGITALE				
FI	Fonction de l'entrée digitale	0-1-2-3-4-5-6	0	
LI	Logique de fonctionnement de l'entrée digitale	on - oF	on	
ti	Retard d'entree digitale	0 ... 99 sec.	2	
SORTIE AUXILIAIRE				
FO	Fonction de sortie AUX	0-1-2-3-4	0	
Fb	Fonction de la touche "DOWN/AUX"	0-1	0	
tu	Temps d'activation de la sortie auxiliaire pour FO=3	0 ... 99 min.	0	
to	Retard d'activation de la sortie auxiliaire pour FO = 4	0 ... 25 sec.	10	
LIAISON NUMÉRIQUE				
dn	Adresse de la station pour liaison numérique	1 ... 199	1	
br	Baud rate pour liaison numérique	0 - 1 - 2 - 3	3	
SE	Acces a la programmation par la liaison numérique	Lr / L- / -r	Lr	
SET POINT DE REGULATION DE LA TEMPERATURE				
SP	Set Point	LS...HS °C/°F	0.0	

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.

"bS" - Quand la communication est en cours par la porte sérielle et si l'on tente d'entrer en programmation.

"rO" - Quand l'instrument est pourvu pour être programmé seulement par la porte sérielle et si l'on tente d'entrer en programmation.

"nC" - Quand l'instrument n'est pas pourvu de la fonction Real Time Clock Defrosting et l'on tente d'entrer en programmation de l'horloge.

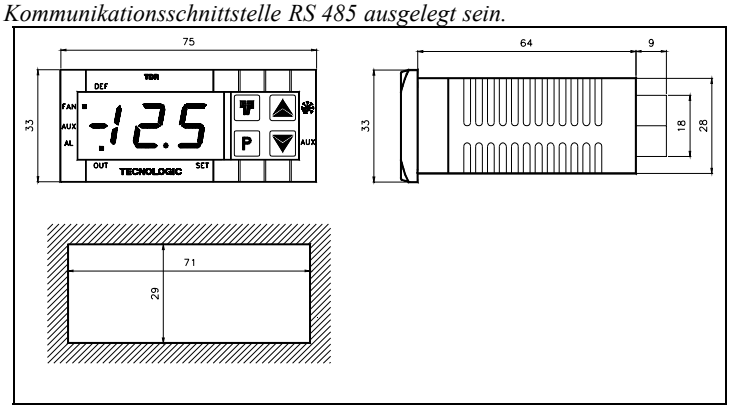
NETTOYAGE: On recommande d'éviter l'utilisation de détergents abrasifs ou contenant des solvants qui peuvent abîmer l'instrument.

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.

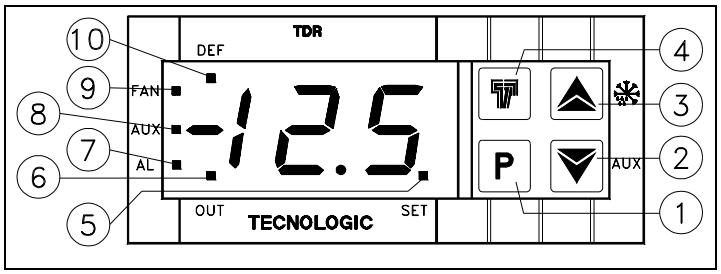
1 - ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das Modell TDR 26 ist ein mikroprozessorgesteuerter Digitalregler für kältetechnische Anwendungen, mit EIN/AUS Regelung und Abtaukontrolle in bestimmten Zeitintervallen oder zu festgelegten Uhrzeiten (Real Time Clock Defrosting) mit elektrischer Heizung oder zyklischer Zufuhr von Heißluft / Zyklusumkehr. Der Prozeßwert wird auf einer dreistelligen roten Anzeige angezeigt, während der laufende Ausgangszustand durch Leds seitlich neben der Anzeige signalisiert wird.

Der Regler verfügt über max. vier Relaisausgänge, einen für den Verdichter (OUT), einen für das Abtaugerät (DEF), einen für das Kühlgebläse (FAN) und ein konfigurierbarer Hilfsausgang (AUX), sowie über zwei Fühlereingänge für PTC oder NTC Fühler, einen zur Erfassung der Zelltemperatur und einen zur Erfassung der Verdampfertemperatur, über einen konfigurierbaren Digitaleingang und einen Alarmsummer zur Alarmsignalisierung. Außerdem kann der Regler mit einem Ausgang für den Anschluß einer TDRVR Anzeige und der seriellen Kommunikationsschnittstelle RS 485 ausgelegt sein.



1.1 - FRONT PANEL



***1 - Taste P** : Zur Eingabe des Sollwertes und Programmierung der Betriebsparameter*

***2 - Taste DOWN/AUX** : Zum Senken der einzugebenden Werte, zur Wahl der Parameter bzw. zum Aktivieren des Ausgangs AUX, sofern vorhanden.*

***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 bzw. zum Einstellen der Uhrzeit (Real Time Clock Defrosting Funktion)*

***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 AUX :** Signalisiert den Zustand des Hilfsausgangs on (an) oder off (aus)*

***9 - Led FAN :** Signalisiert den Zustand des Kühlgebläses on (an), off (aus) oder gesperrt nach einem Abtauzyklus (blinkend)*

***10 - Led DEF :** Signalisiert den Zustand des laufenden Abtauzyklus (an) oder den Abtropfzustand (blinkend)*

1.2 - CODIERUNG DES GERÄTES

TDR 26 a b c d e ff

a = EINGÄNGE

P : Für Temperaturfühler PTC (KTY81-121)

N : Für Temperaturfühler NTC (103AT-2)

b = REAL TIME CLOCK DEFROSTING

C : vorhanden

- : nicht vorhanden

c = AUSGANG FÜR TDRVR ANZEIGE

D : vorhanden

- : nicht vorhanden

d = SERIELLE SCHNITTSTELLE 485

S : vorhanden

- : nicht vorhanden

e = HILFSAUSGANG AUX

R : Relaisausgang

- : nicht vorhanden

ff = BESONDERE CODIERUNGEN

2 - TECHNISCHE DATEN

ELEKTRISCHE MERKMALE

Stromversorgung: 12 VAC/VDC +/- 10%

Frequenz AC: 50/60 Hz

Aufnahme: ca. 3 VA (ohne RS485 und TDR VR), ca. 5 VA (mit RS485 und TDR VR)

Fühler: 2 Eingänge für Temperaturfühler PTC (KTY 81-121 990 Ω bei 25° C) oder NTC (103AT-2 10 KΩ bei 25 °C) und ein digitaler Hilfseingang für spannungsfreie Kontakte.

Ausgang/Ausgänge: Bis zu 4 Relaisausgänge (8A-AC1, 3A-AC3 250 VAC) für Verdichter (OUT), Abtaugerät (DEF), Kühlgebläse (FAN) und Hilfsausgang (AUX).

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. 150 g

Einbau: Schalttafeleinbau in 29 x 71 mm Aussparung

Anschluß: Klemmanschluß 2,5 mm²

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 oder zu festgelegten Uhrzeiten (Real Time Clock Defrosting) 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

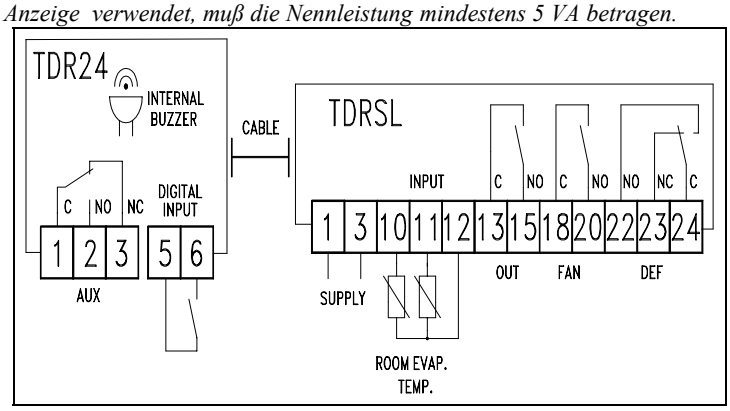
Erfassungsgeschwindigkeit: 2 Erfassungen/Sekunde

Art der seriellen Schnittstelle: RS485 optoisoliert

Kommunikationsprotokoll: MODBUS RTU (JBUS)
serielle Übertragungsgeschwindigkeit: wählbar zwischen 1200 ... 9600 baud
Wahrung der Uhrzeit auch ohne Stromversorgung: etwa 7 Jahre durch Batterie
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 die serielle Schnittstelle noch über den Anschluß an die TDRVR Anzeige verfügt; wird hingegen eine serielle Schnittstelle und/oder der Anschluß an 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. Ist der Regler mit der Funktion Real Time Clock Defrosting ausgelegt, sehen Sie dazu bitte den entsprechenden Abschnitt.*
***"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. 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 und des Kühlgebläses 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 - REAL TIME CLOCK DEFROSTING FUNKTION

*Der Regler kann mit der Real Time Clock Defrosting Funktion ausgelegt sein; dieses ermöglicht die Durchführung von bis zu 6 Abtauzyklen/Tag zu festgelegten Uhrzeiten. Um diese Funktion benutzen zu können, ist der Parameter "di" auf 0 zu stellen, damit der Abtauvorgang in Intervallen abgeschaltet wird; daraufhin sind die Parameter **"d1", "d2", "d3", "d4", "d5"** und **"d6"** mit den Uhrzeiten zu belegen, zu denen die Abtauzyklen durchgeführt werden sollen. Sollen Abtauvorgänge auch zu nicht vollen Stunden durchgeführt werden, kann der Parameter "dO" (Einschaltverzögerung automatischer Abtauzyklus in min.) verwendet werden. In dieser Betriebsart erfolgen die Abtauzyklen zu programmierten Uhrzeiten und zu den gleichen unter dem vorangegangenen Abschnitt programmierten Bedingungen. Besteht diese Funktion, ist im Regler auch eine Uhr eingebaut; daher ist zuerst die gegenwärtige Uhrzeit, wie unter Abschnitt 5 beschrieben, einzustellen.*

4.5 - 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.

4.6 - ANZEIGE VERDAMPFERTEMPERATUR

*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.*

4.7 - KONTROLLE KÜHLGEBLÄSE

Der am Verdampfer anzubringende Abkühlfühler und der Steuerausgang des Kühlgebläses gestatten eine Einstellung folgender Parameter:

***"FL"** - Temperatur Blockierung Kühlgebläse*

Einstellung einer bestimmten Temperatur; oberhalb von dieser Temperatur schaltet das Kühlgebläse ab; die entsprechende Schaltdifferenz läßt sich im nachstehenden Parameter einstellen

***"dF"** - Schaltdifferenz Blockierung Kühlgebläse*

Außerdem läßt sich der Betrieb des Kühlgebläses anhand der nachstehenden Parameter steuern:

***"FC"** - Zustand des Gebläses bei abgeschaltetem Verdichter (on - oF)*

***"FE"** - Zustand des Gebläses während des Abtauzyklus (on - oF)*

***"Fd"** - Einschaltverzögerung des Gebläses nach einem Abtauzyklus (in min.)*

4.8 - ALARMFUNKTIONEN

Der Regler ist mit einem eingebauten Summer versehen, der dazu verwendet wird, Alarme bei Fühlerbruch, Höchst- und Tiefstwerttemperaturen der Kühlzelle sowie einen vom Digitaleingang gemeldeten Außenalarm oder den Alarm "Tür offen" zu signalisieren. 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*

*- Wechselweise **"AL"** und die vom Zellfühler gemessene Temperatur bei einem vom Digitaleingang gemeldeten Außenalarm (siehe entsprechenden Abschnitt zur Funktion "FI" = 3)*

*- Wechselweise **"AP"** und die vom Zellfühler gemessene Temperatur bei Alarm "Tür offen" (siehe entsprechenden Abschnitt zur Funktion "FI" = 4 oder 5)*

*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. Es kann außerdem über einen Ausgangsalarm verfügt werden, wenn der Ausgang AUX entsprechend konfiguriert wird (siehe entsprechend Abschnitt zu den Funktionen "FO" = 1 und 2)*

4.9 - DIGITALEINGANG

Der Regler verfügt außerdem über einen konfigurierbaren Digitaleingang. Die Wirkung des Digitaleingangs läßt sich anhand des folgenden Parameters verzögern:

***"ti"** - Verzögerung Wirkung Digitaleingang (in sec.)*

Der Digitaleingang funktioniert nach den folgenden Parametern:

***"FI"** - Funktion des Digitaleingangs*

0 - Nicht aktiviert

1 - Steuerung Abtauende: Bei Ansprechen des Eingangs wird der gegenwärtige Abtauzyklus beendet oder ein Abtauvorgang gehemmt.

2 - Steuerung Abtaubeginn: Bei Ansprechen des Eingangs wird ein Abtauzylus aktiviert, sofern dieser noch nicht läuft. Bei aktiviertem Eingang bleibt der Regler im Abtauzustand.

3 - Signalisierung Außenalarm: Bei Ansprechen des Eingangs wird der Alarm aktiviert und auf der Anzeige erscheint wechselweise "AL" und die vom Zellfühler gemessene Temperatur.

4 - Öffnen der Zelltür - Gebläseblockierung: Bei Ansprechen des Digitaleingangs hält das Gebläse an und auf der Anzeige erscheint wechselweise "AP" und die vom Zellfühler gemessene Temperatur. Außerdem aktiviert der Digitaleingang in dieser Betriebsart auch die im Parameter "oA" bestimmte Zeit; nach Ablauf dieser Zeit wird mit einem Alarm signalisiert, daß die Tür offen geblieben ist.

5 - Öffnen der Zelltür - Verdichter- und Gebläseblockierung: Bei Ansprechen des Digitaleingangs hält der Verdichter und das Kühlgebläse an und auf der Anzeige erscheint wechselweise "AP" und die vom Zellfühler gemessene Temperatur. Außerdem aktiviert der Digitaleingang in dieser Betriebsart auch die im Parameter "oA" bestimmte Zeit; nach Ablauf dieser Zeit wird mit einem Alarm signalisiert, daß die Tür offen geblieben ist.

6 - Fernsteuerung Hilfsausgang AUX: Der Digitaleingang wird zur Steuerung des Hilfsausgangs AUX verwendet, wie bereits in der Betriebsart "FO" = 3 des Hilfsausgangs beschrieben.

***"LI"** - Betriebslogik des Digitaleingangs*

on - Kontakt normalerweise auf: Die im Parameter "FI" programmierte Funktion erfolgt, wenn der am Eingang angeschlossene Kontakt geschlossen wird

oF - Kontakt normalerweise zu: Die im Parameter "FI" programmierte Funktion erfolgt, wenn der am Digitaleingang angeschlossene Kontakt geöffnet wird.

4.10 - HILFSAUSGANG

Der Regler kann zusätzlich mit einem konfigurierbaren Hilfsausgang (AUX) ausgelegt sein. Der Hilfsausgang funktioniert nach den folgenden Parametern:

***"FO" -** Funktion des Hilfsausgangs*

0 - keine Funktion

1 - Quittierbarer Alarm: Der Ausgang AUX wird zusammen mit dem Summer in einer Alarmbedingung aktiviert und wie der Summer durch Drücken einer beliebigen Taste quittiert.

2 - Nicht quittierbarer Alarm: Der Ausgang AUX wird zusammen mit dem Summer in einer Alarmbedingung aktiviert und bleibt, solange die Alarmbedingung besteht, aktiv.

3 - Aktivierung durch die Taste DOWN/AUX oder Digitaleingang: Der Ausgang wird durch Drücken der Taste DOWN/AUX aktiviert, sofern der Parameter "Fb" auf 1 gestellt wurde, bzw. durch den Digitaleingang, wenn im Parameter "FI" 6 eingegeben wurde. Diese Steuerungen haben eine bistabile Funktion, d.h. bei erstem Druck der Taste wird der Ausgang aktiviert, beim zweiten deaktiviert.

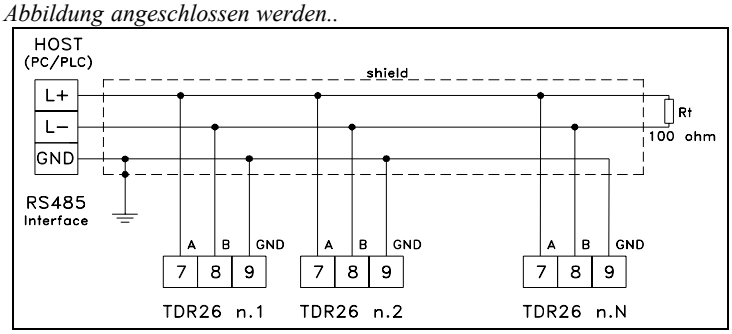
*In dieser Betriebsart kann der Ausgang AUX automatisch nach einer bestimmten, im nachstehenden Parameter festgelegten Zeit abgeschaltet werden:**"tu"** - Einschaltzeit des Hilfsausgangs bei "FO"=3 (in min.). Bei "tu" = 0 wird der Ausgang lediglich von Hand durch die Taste DOWN/AUX oder durch den Digitaleingang ein- und ausgeschaltet; andernfalls schaltet sich der Ausgang nach Einschaltung automatisch nach Ablauf der eingestellten Zeit ab. Dieser Betrieb kann z.B. für die Zellbeleuchtung oder für Widerstände gegen Beschlagen verwendet werden.*

*4 - Verzögerter Steuerausgang: Der Hilfsausgang wird nach einer im nachstehenden Parameter bestimmten Verzögerung eingeschaltet:**"to"** - Einschaltverzögerung Hilfsausgang bei FO = 4 (in sec.)*

bezogen auf Ausgang OUT. Der Ausgang AUX wird bei Abschaltung des Ausgangs OUT auch abgeschaltet. Diese Betriebsart kann z.B. zur Steuerung eines weiteren Verdichters oder anderer Verbraucher nach den gleichen Bedingungen des Ausgangs OUT, jedoch mit einer Verzögerung hinsichtlich der Einschaltung des Verdichters verwendet werden, um eine übermäßige Stromaufnahme zu vermeiden.

4.11 - SERIELLE SCHNITTSTELLE RS 485

Der Regler kann mit einer optoisolierten seriellen Kommunikationsschnittstelle Typ RS 485 versehen werden; mit Hilfe dieser Schnittstelle wird der Regler an ein Kommunikationsnetz angeschlossen, an dem auch andere Geräte (Regler oder SPS) angeschlossen sind und von einem Personal Computer als Anlagenüberwachung gesteuert. Der Personal Computer erfaßt alle Betriebsdaten und ermöglicht eine Programmierung der Konfigurationsparameter des Gerätes. Das in den Reglern der Baureihe TDR verwendete Softwareprotokoll ist eine Untereinheit des MODBUS RTU oder JBUS Protokolls (eingetragenes Warenzeichen der AEG Schneider Automation, Inc.) und wird in vielen SPS sowie in den auf dem Markt erhältlichen Überwachungsprogrammen verwendet (das Handbuch des Kommunikarionsprotokolls der Regler TDR ist auf Anfrage erhältlich). Der Schnittstellenkreislauf weist einen niedrigen pull up/down Aufnahmestrom auf und ermöglicht somit den Anschluß von bis zu 100 TDR Regler an ein und demselben Netz. Um das Netz in Ruhestellung zu belassen, ist ein 100 Ohm Widerstand (Rt) am Leitungsende anzuschließen. Das Gerät ist mit zwei Klemmen, A (L+) und B (L-) genannt, versehen, die an die entsprechenden Klemmen in der Leitung anzuschließen sind. Für den Netzanschluß ist eine verflochtene Telefonkabelschleife zu verwenden, und alle Klemmen GND sind zu erden. Insbesondere bei einer sehr langen bzw. gestörten Leitung und bei Leistungsunterschieden zwischen den Klemmen GND, sollte ein abgeschirmtes Flechtkabel mit 3 Leitern verwendet und entsprechend der Abbildung angeschlossen werden..



Wird dieses System verwendet und darauf geachtet, daß die Gesamtleistung den Grenzwert von 200 nF nicht überschreitet, kann die Gesamtlänge des Netzes 1500 m lang sein. Ist der Regler mit einer seriellen Schnittstelle ausgelegt, sind die nachstehenden Parameter wie folgt zu programmieren:

***"dn"** : Geräteadresse. Für jedes Gerät eine andere Nummer eingeben, von 1 bis 199*

***"br"** : Übertragungsgeschwindigkeit (baud-rate), einstellbar auf 0 (1200 baud), 1 (2400 baud) 2 (4800 baud), 3 (9600 baud). Alle Geräte müssen die gleiche Übertragungsgeschwindigkeit haben.*

***"SE"** : Zugriff auf die Programmierung. Wird "L-" eingegeben, ist der Regler nur über die Tastatur programmierbar, wird hingegen "Lr" eingegeben, kann sowohl über die Tastatur als auch über den seriellen Anschluß programmiert werden, und wird "-r" eingegeben, ist die Programmierung lediglich über den seriellen Anschluß möglich. Wird in diesem letzten Fall ein Zugriff auf die Programmierung versucht, erscheint auf der Anzeige **"rO"**, was darauf hinweist, daß der Zugriff nicht gestattet ist. Bei Zugriff auf die Programmierung über die Tastatur, während eine Kommunikation über die serielle Schnittstelle läuft, erscheint auf der Anzeige die Meldung **"bS"**, was auf "Funktion "belegt" hinweist.*

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.

5.3 - EINSTELLEN DER UHRZEIT (REAL TIME CLOCK DEFROSTING FUNKTION)

Verfügt der Regler über die Real Time Clock Defrosting Funktion, ist die eingebaute Uhr wie folgt zu stellen: Die Taste mit dem Tecnologic Logo (T) drücken und etwa 5 Sekunden lang gedrückt halten; daraufhin erscheint auf der Anzeige wechselweise und in dieser Reihenfolge "H", die gegenwärtige Uhrzeit, "P" und die Minutenzahl. Durch Drücken der Tasten "UP" oder "DOWN" während der Anzeige der Uhrzeit bzw. der Minuten läßt sich die gegenwärtige Uhrzeit einstellen. Um den Programmiermodus der Uhrzeit zu verlassen, darf etwa 10 Sekunden lang keine Taste mehr gedrückt werden. Das Gerät 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: 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.*

d1, d2, d3, d4, d5, d6 *- UHRZEITEN ZU DENEN DIE ABTAUZYKLEN ERFOLGEN SOLLEN (REAL TIME CLOCK DEFROSTING): Hier sind die Uhrzeiten (0 .. 23) einzugeben, zu denen die Abtauzyklen erfolgen sollen. Werden nicht alle 6 Uhrzeiten verwendet, sind die nicht verwendeten Parameter auf "oF" zu stellen.*

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, oder um in der Betriebsart Real Time Clock Defrosting Abtauzyklen zu nicht vollen Stunden durchzuführen.*

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: 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: 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 und des Kühlgebläses 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.*

KONTROLLE KÜHLGEBLÄSE

FC *- ZUSTAND DES KÜHLGEBLÄSES BEI ABGESCHALTETEM VERDICHTER: Bestimmt, ob das Kühlgebläse bei abgeschaltetem Verdichter eingeschaltet (on) bleiben, oder zusammen mit dem Verdichter abschalten soll (oF) .*

FE *- ZUSTAND DES KÜHLGEBLÄSES WÄHREND DES ABTAUZYKLUS: Abschaltung (oF) oder Einschaltung (on) des Kühlgebläses während des Abtauzyklus.*

FL *- TEMPERATUR BLOCKIERUNG KÜHLGEBLÄSE: Bestimmt eine vom Abkühlfühler gemessene Temperatur; oberhalb von dieser Temperatur muß das Kühlgebläse abschalten.*

dF *- SCHALTDIFFERENZ BLOCKIERUNG KÜHLGEBLÄSE: Schaltdifferenz zwischen Ein- und Ausschaltung bezogen auf den eingestellten Wert der Blockiertemperatur des Kühlgebläses (Par. "FL").*

Fd *- VERZÖGERUNG KÜHLGEBLÄSE NACH ABTAUZYKLUS: Einschaltverzögerung des Kühlgebläses nach einem erfolgten Abtauzyklus, angegeben in min.*

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.*

oA *- EINSCHALTVERZÖGERUNG ALARM TÜR OFFEN: Wird der Digitaleingang für die Signalisierung Tür offen "("FI" = 4 oder 5) verwendet, kann hier eine Zeit, angegeben in Minuten, eingegeben werden, nach der sich der Alarm einschaltet und signalisiert, daß die Tür offen geblieben ist.*

DIGITALEINGANG

FI *- FUNKTION DIGITALEINGANG: Bestimmt, welche Funktion der Digitaleingang haben soll.*

0 = Keine Funktion
1 = Steuerung Abtauende
2 = Steuerung Abtaubeginn
3 = Außenalarm
4 = Öffnen der Tür mit Blockierung des Kühlgebläses
5 = Öffnen der Tür mit Blockierung des Verdichters und Kühlgebläses
6 = Fernsteuerung Ausgang AUX (bei "FO" = 3)

LI *- BETRIEBSLOGIK DIGITALEINGANG: Bestimmt, ob der Digitaleingang die im Parameter "FI" programmierte Funktion beim Schließen (on) oder Öffnen (oF) aktivieren soll*
ti *- VERZÖGERUNG DIGITALEINGANG: Einschaltverzögerung der vom Digitaleingang ausgeübten Funktion angegeben in sec.*
HILFSAUSGANG
FO *- BETRIEBSART DES HILFSAUSGANGS: Bestimmt den Betrieb des Hilfsausgangs AUX.*
0 = keine Funktion
1 = quittierbarer Alarm
2 = nicht quittierbarer Alarme
3 = Aktivierung durch die Taste DOWN/AUX ("Fb" = 1) bzw. durch den Digitaleingang ("FI" = 6)
4 = Verzögerter Steuerausgang
Fb *- BETRIEBSART TASTE DOWN/AUX: Bestimmt die Funktion der Taste DOWN/AUX*
0 - nur als DOWN-Taste im Programmiermodus
1- Aktivierung von Ausgang AUX im normalen Betrieb und als DOWN-Taste im Programmiermodus
tu *- EINSCHALTZEIT HILFSAUSGANG BEI "FO" = 3: Bestimmung der Einschaltzeit des Hilfsausgangs (angegeben in Minuten) in der Betriebsart "FO"=3, bei Steuerung durch die DOWN/AUX-Taste bzw. durch den Digitaleingang. Bei "tu" = 0 wird der Ausgang aktiviert und kann lediglich von Hand mit der Taste DOWN/AUX oder durch den Digitaleingang deaktiviert werden; andernfalls schaltet sich der Eingang nach seiner Aktivierung automatisch nach Ablauf der eingestellten Zeit ab.*
to *- EINSCHALTVERZÖGERUNG HILFSAUSGANG BEI FO = 4 : Bestimmung der Verzögerung, bei Verwendung des Hilfsausgangs AUX als Nr. 4, angegeben in Sekunden, mit der der Ausgang AUX bezogen auf den Ausgang OUT aktiviert werden soll.*
SERIELLE KOMMUNIKATION
dn *- GERÄTEADRESSE FÜR DIE SERIELLE KOMMUNIKATION: Zur Bestimmung der Geräteadresse im Kommunikationsnetz. Für jeden Regler ist eine andere Gerätenummer (1 - 199) einzugeben.*
br *- BAUD RATE SERIELLER PORT: Die Datenübertragungsgeschwindigkeit (Baud-rate) des Netzes, an das der Regler angeschlossen ist, eingeben. Dieser Parameter kann auf 0 (1200 baud), 1 (2400 baud) 2 (4800 baud), 3 (9600 baud) eingestellt werden. Alle Geräte müssen die gleiche Übertragungsgeschwindigkeit aufweisen.*
SE *- ZUGRIFF AUF DIE PROGRAMMIERUNG ÜBER DEN SERIELLEN PORT: Wird "L-" eingegeben, ist der Regler lediglich über die Tastatur programmierbar, wird hingegen "Lr" eingegeben, kann die Programmierung sowohl über die Tastatur, als auch über den seriellen Anschluß erfolgen. Bei Eingabe von "-r" ist die Programmierung lediglich über den seriellen Anschluß möglich. In letzterem Fall erscheint bei versuchtem Zugriff auf die Programmierung die Meldung "rO" und signalisiert damit, daß der Zugriff nicht gestattet ist.*
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	
d1	Uhrzeit Beginn 1.Abtauzyklus	oF - 0 .. 23 hrs	oF	
d2	Uhrzeit Beginn 2.Abtauzyklus	oF - 0 .. 23 hrs	oF	
d3	Uhrzeit Beginn 3.Abtauzyklus	oF - 0 .. 23 hrs	oF	
d4	Uhrzeit Beginn 4.Abtauzyklus	oF - 0 .. 23 hrs	oF	
d5	Uhrzeit Beginn 5.Abtauzyklus	oF - 0 .. 23 hrs	oF	
d6	Uhrzeit Beginn 6.Abtauzyklus	oF - 0 .. 23 hrs	oF	
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	
KONTROLLE KÜHLGEBLÄSE				
FC	Zustand des Kühlgebläses bei abgeschaltetem Verdichter	on - oF	on	
FE	Zustand des Kühlgebläses während des Abtauzyklus	on - oF	oF	
FL	Temperatur Blockierung Kühlgebläse	-58 ...199 °C/°F	2	
dF	Schaltdifferenz Blockierung Kühlgebläse	1 ... 20 °C/°F	2	
Fd	Verzögerung Kühlgebläse nach Abtauzyklus	0 ... 99 min.	10	
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	
oA	Einschaltverzögerung Alarm Tür offen bei "FI" = 4 oder 5	0 ... 99 min.	10	
DIGITALEINGANG				
FI	Funktion Digitaleingang	0-1-2-3-4-5-6	0	
LI	Betriebslogik Digitaleingang	on - oF	on	
ti	Verzögerung Digitaleingang	0 ... 99 sec.	2	
HILFSAUSGANG				
FO	Betrieb des Hilfsausgangs AUX	0 - 1 - 2 - 3 - 4	0	
Fb	Betriebsart Taste "DOWN/AUX"	0 - 1	0	
tu	Einschaltzeit Hilfsausgang bei FO=3	0 ... 99 min.	0	
to	Einschaltverzögerung Hilfsausgang bei FO=4	0 ... 25 sec.	10	
SERIELLE KOMMUNIKATION				
dn	Geräteadresse für serielle Kommunikation	1 ... 199	1	
br	Baud rate serieller Port	0 - 1 - 2 - 3	3	
SE	Zugriff auf die Programmierung über den seriellen Port	Lr / L- / -r	Lr	
SOLLWERT TEMPERATURREGELUNG				
SP	Sollwert	LS...HS °C/°F	0.0	

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.*

"bS" *- Während der Kommunikation über die serielle Schnittstelle versuchter Zugriff auf die Programmierung.*

"rO" *- Der Regler ist lediglich zur Programmierung über die serielle Schnittstelle ausgelegt und es wird dennoch ein Zugriff auf die Programmierung versucht.*

"nC" *- Der Regler hat keine Real Time Clock Defrosting Funktion und es wird versucht, die Uhr zu stellen.*

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.*