

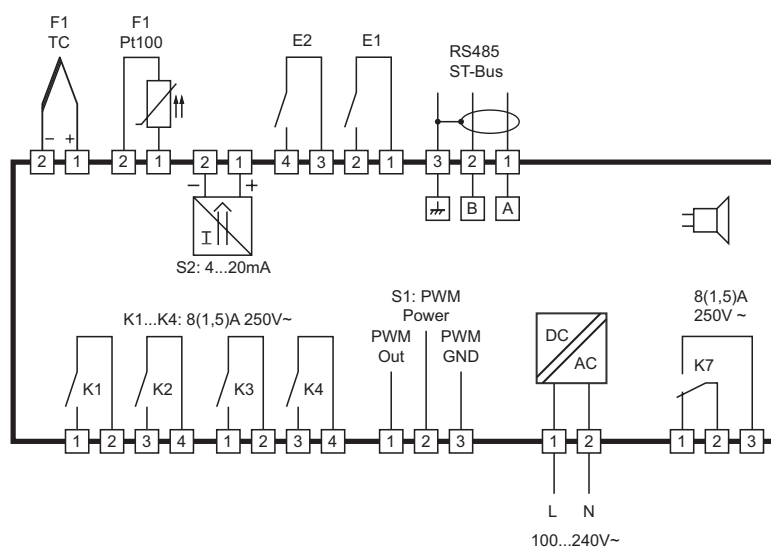
Régulateur de friteuse

Numéro d'article: 900350.053

Stand: 07.03.2022 V2.73



Schéma de connexion



Description du produit

Le régulateur de friteuse ST552G se compose d'un écran tactile à base de verre minéral qui peut être facilement intégré dans des installations existantes ou nouvelles. Le régulateur peut être alimenté par une tension de 100...240V AC et dispose de deux écrans, de cinq sorties de commutation et de deux entrées de commutation numériques. Un capteur de température de type Pt100 ou un thermocouple peut être connecté. Cinq voyants lumineux indiquent chacun le point de consigne de température sélectionné et la présélection de la minuterie. Le régulateur est mis en réseau au moyen d'une interface ST-Bus.

Capteur : Thermocouple, Pt100
Plage de mesure : selon le type de capteur
Dimension de l'avant : 154,8 mm x 61,8 mm
Dimensions de l'installation : 180 x 87mm
Étanchéité : frontale IP65
Connexion : bornes à vis

Structure

Le dispositif est conçu comme une unité d'installation complète et est destiné à être monté à l'arrière. Le clavier capacitif innovant permet une façade en verre lisse et rend l'appareil particulièrement adapté aux applications présentant un degré élevé de contamination. Toutes les entrées et sorties sont connectées à l'arrière. L'unité remplit la fonction de régulateur de température avec des fonctions de minuterie et est conçue pour être utilisée sur les friteuses.

Fonction

La face avant de l'appareil est dotée d'un affichage à trois positions et d'un affichage à quatre positions, ainsi que de huit boutons de commande et de deux diodes lumineuses. Cinq diodes lumineuses indiquent la température de consigne sélectionnée pour la régulation («TEMPÉRATURE 1, 2, 3, 4, 5 »), cinq diodes lumineuses indiquent le temps de consigne sélectionné pour la minuterie (« TEMPS 1, 2, 3, 4, 5 ») et une autre diode lumineuse indique l'état actuel de la sortie de régulation (« HEAT »). La diode lumineuse sur la touche Melt/Turbo (réchauffement lent/rapide) indique l'état de service sélectionné avec cette touche. Si elle est éclairée, le réchauffement ménageant est activé. Il est possible d'inverser le mode de fonctionnement affiché par un paramétrage correspondant.

Un capteur de température de type Pt100 ou un thermocouple de type J est connecté pour enregistrer la valeur de contrôle réelle. Deux entrées de commutation permettent le démarrage et l'arrêt externes de la minuterie

et la connexion d'un contact d'alarme pour surchauffe. En cas de surchauffe, l'écran affiche **UEb** ou **Hot** qui clignote et la commande s'arrête. La fonction des entrées de commutation peut être désactivée par le paramétrage.

Quatre contacts de travail et un contact inverseur servent de relais de sortie. Un paramétrage correspondant permet d'assigner la fonction « Réchauffement - thermostat 1 » ou « Réchauffement PID » à la sortie K1. Une désactivation est également possible. La sortie K2 est prévue pour la fonction de base « Refroidissement - thermostat 2 » et peut être utilisée pour une fonction de validation. La sortie K3 est prévue pour l'enclenchement de l'immersion du panier selon le temps programmé et la sortie K4 assure son soulèvement à la fin du balayage programmé ; cela s'applique également aux arrêts intermédiaires. La sortie K7 est prévue pour les alarmes de valeurs limites.

Le régulateur a la possibilité de chauffer en douceur au cas où la graisse de la friteuse serait encore solidifiée. Ce processus de chauffage ralenti (fonction Melt) est actif après la mise sous tension et se termine lorsqu'une valeur limite est atteinte, qui peut être réglée en dessous du point de consigne. Si la graisse a visiblement fondu, la touche Melt/Turbo permet de passer en chauffage accéléré avant même que la valeur limite ne soit atteinte. Lors du refroidissement, la caractéristique turbo est initialement maintenue ; ce n'est qu'en dessous de 50 °C que l'on suppose le rechargement de la graisse non fondue et que le régulateur repasse automatiquement en chauffage ralenti.

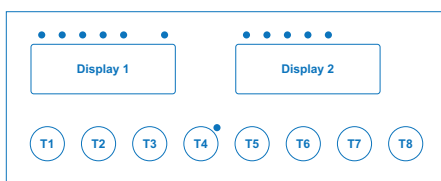
La possibilité de faire varier le temps de friture est également prévue. Dans ce cas, en tenant compte d'un facteur de pondération paramétrable, le temps de consigne des minuteries démarrées est augmenté ou diminué dynamiquement en fonction de l'écart de régulation.

Une paire de valeurs limites pouvant être réglées dans le paramétrage permet une alarme de température liée à la valeur de contrôle réelle, les valeurs limites relatives et absolues pouvant être sélectionnées. Dans ces cas d'alarme, la commande continue à fonctionner. Un buzzer interne permet un signal d'avertissement acquittable.

Paramétrage

On accède au paramétrage en appuyant simultanément sur les touches «Température Haut» et «Température Bas» pendant 3 secondes. L'écran affiche alors la sélection du premier paramètre **P 1**, les autres paramètres peuvent être atteints avec les touches HAUT et BAS. La sélection est roulante, les paramètres élevés sont atteints rapidement en reculant avec BAS. Ici, la touche Melt/Turbo passe à la valeur du paramètre et le chiffre activé pour la modification clignote. La touche «SET température» permet de passer à d'autres chiffres, qui clignotent alors et peuvent être ajustés. Appuyez à nouveau sur la touche Melt/Turbo pour revenir à **P 1**, ... et la valeur ajustée est sauvegardée. Ce n'est qu'alors que vous pouvez passer à l'état de base avec Haut+Bas. De plus, le régulateur revient automatiquement à l'état de base après 60 secondes ; il n'est pas sauvegardé.

Affichages



Affichage 1 (à gauche) :

Indication de la température

Lampes 1...5 (à gauche) :

Présélection de la température

Affichage 2 (à droite) :

Indication du temps

Lampes 1...5 (à droite) :

Présélection du temps

Lampe en haut au centre :

Etat de la sortie de chauffage

Lampe sur le bouton :

Chauffage doux (Melt)

Fonction des touches

Général

Pour des raisons techniques, le clavier de capacité actuel peut provoquer des réactions indésirables du régulateur lorsque des buées de vapeur se produisent, sans que l'opérateur ait appuyé sur une touche. Pour ces applications, il est possible de sélectionner une mimique spéciale de sélection et de réglage retardée (**P47=1**), dans laquelle une pression de touche supplémentaire est forcée au début de chaque procédure de réglage. Si cela n'est pas nécessaire en pratique, il est possible de passer à la sélection et au réglage plus rapide (**P47=0**, pas de retard).



Touche 1 : Température HAUT

Cette touche permet d'augmenter une valeur de température qui a été activée via la sélection de la température. Le réglage prévu peut être effectué d'un seul doigt. Après avoir tapé, il y a une pause (**P49**) pour le déverrouillage et l'écran s'éteint. Après son retour, la touche doit être relâchée ; ce n'est qu'alors que la valeur

peut être augmentée sans délai en tapant ou en continuant à appuyer sur la touche. Dans ce dernier cas, l'incrément augmente pour atteindre plus rapidement les valeurs finales éloignées. L'incrément maximal est paramétrable.

Si la mimique de réglage n'est pas retardée, le même comportement se produit du côté de la température, tant que la valeur réelle est sélectionnée comme affichage continu (**P32=0**), seule la courte gradation au début est omise.

La configuration à un seul doigt est également indiquée au niveau des paramètres. Ici, la touche HAUT permet de passer au paramètre suivant et de l'ajuster après être passé à la valeur avec la touche Melt/Turbo et avoir sélectionné le chiffre à ajuster avec la touche de sélection. La sélection des chiffres est possible sur une base roulante.



Touche 2 : Température BAS

Cette touche permet de réduire une valeur de température. La procédure est la même que pour augmenter les valeurs à l'aide de la touche HAUT. La même mimique de réglage que pour l'aug-

mentation est également donnée au niveau du paramètre.

Le touche BAS est également utilisée pour acquitter le buzzer. Étant donné que les cycles de minuterie restent actifs après l'entrée dans le paramétrage, le buzzer peut également y être acquitté.



Touche 3: Sélection de la température de consigne

Cette touche permet de sélectionner la valeur de température significative pour la régulation. La sélection a lieu par mode cyclique ; chaque actionnement de touche déclenche un pas de commutation. La température de consigne sélectionnée est conservée, même après la mise hors tension. Une présélection spéciale est également possible.

Avec la mimique à retardement, la lampe s'éteint brièvement lorsque l'on appuie sur le bouton pour la première fois, puis il faut relâcher le bouton et à partir de là, on peut commuter sans délai. Si la mimique n'est pas retardée, le changement a lieu immédiatement.



Touche 4: MELT/TURBO

Cette touche permet de passer de la phase de chauffage ralenti à la phase de chauffage accéléré et inversement. Ceci n'est possible qu'en dessous d'une valeur limite (P73) qui peut être réglée en dessous du point de consigne. Après la mise sous tension, la phase de chauffage ralenti est toujours active en premier. Un délai peut être défini pour la commutation (P48). Le voyant d'état de la touche s'allume pendant le chauffage doux (fonction Melt). Le sens d'affichage inverse peut également être sélectionné (P17). Le voyant s'allume alors pendant le chauffage accéléré (fonction turbo). Avec la fonction «Superturbo», qui peut être déclenchée avec cette touche au-dessus de la valeur limite de P73, la régulation thermostatique a lieu jusqu'à ce qu'une valeur d'arrêt fixée au point de consigne soit atteinte (P15). Dans cette zone, la touche permet de basculer entre les caractéristiques thermostat et PID. L'option «Superturbo» doit être activée avec P15. Le voyant d'état indique toujours le «Superturbo» actif en clignotant.



Touche 5: Temps HAUT

Cette touche est utilisée pour augmenter une consigne de temps activée par la sélection de temps. Un réglage à un seul doigt est prévu à cet effet. Après avoir appuyé sur la touche, il y a une courte pause pour le déverrouillage, après quoi la valeur est augmentée sans délai par une pression ou une pression rapide et répétée, l'incrémentant augmentant dans ce dernier cas afin d'atteindre plus rapidement les valeurs finales éloignées. Il est possible de modifier le réglage de l'heure pendant l'exécution, la nouvelle valeur étant enregistrée

et prenant effet immédiatement pour l'exécution de la minuterie active, comme lors d'un redémarrage. La procédure relative à la mimique de réglage sélectionnée (P47) correspond à la sélection de la température. Toutefois, si le paramètre rapide est sélectionné, aucune touche supplémentaire n'est requise sur cette page.



Touche 6: Temps BAS

Cette touche est utilisée pour diminuer une consigne de temps. La procédure est la même que pour l'augmentation des valeurs avec la touche HAUT.



Touche 7: Sélection du temps

Cette touche est utilisée pour sélectionner le point de consigne de temps pour une exécution de la minuterie. La sélection se fait par roulement, chaque pression sur la touche faisant avancer d'une fois la minuterie. La sélection de la consigne de temps est conservée même après la coupure de la tension secteur. Une présélection spéciale est également possible. La procédure relative à la mimique de réglage sélectionnée (P47) correspond à la sélection de la température.



Touche 8: START/STOP

Lorsque cette touche est relâchée, la minuterie sélectionnée démarre. L'écran affiche maintenant le temps restant. Un arrêt intermédiaire est également possible. Après l'écoulement d'une minuterie, l'avertisseur sonore retentit pendant 3 secondes et peut être acquitté avec la touche BAS. Les séquences de la minuterie n'ont aucune influence sur la commande. Si l'on appuie sur la touche pendant au moins 2 secondes après le démarrage, la minuterie est à nouveau annulée. En outre, le régulateur peut être mis en veille en appuyant sur la touche pendant au moins 5 secondes. L'écran de droite affiche alors OFF. Une nouvelle pression sur la touche permet de la rallumer. Une temporisation de la touche pour la remise en marche peut être réglée via le paramétrage (P43), et le lettrage RUS peut également être prévu (P36). La fonction de veille peut également être complètement désactivée via le paramétrage (P41), le régulateur est alors toujours allumé après la mise sous tension.

pérature réglable. Cette mesure vise à empêcher l'utilisateur de continuer à faire fonctionner la friteuse sans changer la graisse. Cependant, la réinitialisation peut également être activée sans condition.



Touches 4+8: Réinitialisation de l'enregistrement du temps de gras

Une pression simultanée de ces boutons pendant au moins 3 secondes réinitialisera l'enregistrement de temps. Le message d'avertissement IL est retiré et, si nécessaire, le blocage du contrôle est également annulé. Le temps de fonctionnement accumulé est supprimé. L'écran affiche brièvement RES. Notez que la réinitialisation n'est possible que si un état d'alerte s'est produit ou si un blocage s'est produit, et également seulement en dessous d'une limite de tem-

Niveau des valeurs de consigne

Paramètre	Description des fonctions	Plage de réglage	Valeur	
Consignes de température				
S1	Consigne de température 1	P4 ... P5	110 °C	
S2	Consigne de température 2	P4 ... P5	120 °C	
S3	Consigne de température 3	P4 ... P5	130 °C	
S4	Consigne de température 4	P4 ... P5	140 °C	
S5	Consigne de température 5	P4 ... P5	150 °C	
Consignes de temps				
T1	Consigne de temps 1	0:00 ... 59:59 min.	1:11 min.	
T2	Consigne de temps 2	0:00 ... 59:59 min.	2:12 min.	
T3	Consigne de temps 3	0:00 ... 59:59 min.	3:13 min.	
T4	Consigne de temps 4	0:00 ... 59:59 min.	4:14 min.	
T5	Consigne de temps 5	0:00 ... 59:59 Min.	5:15 Min.	

Liste complète des paramètres

Para- mètre	Description des fonctions	Plage de réglage	Valeur standard	
Paramètres de régulation généraux				
P1	Delta W de la boucle de régulation 2	-99...+99,0 K	10,0 K	
P2	Hystérésis de la boucle de régulation 1	0,1...99,0 K	1,0 K	
P3	Hystérésis de la boucle de régulation 2	0,1...99,0 K	1,0 K	
P4	Valeur de consigne limite inférieure	0...999 °C	0 °C	
P5	Limitation de la valeur de consigne en haut	0...999 °C	999 °C	
P6	Correction de la valeur réelle 1	-20,0...+20,0 K	0,0 K	
P7	Affichage de la valeur réelle 1	—	—	
P8	Sélection de la température initiale après la mise sous tension	0 : Sélection comme avant 1...5 : Sélection de la consigne 1...5	0	
P9	Sélection du temps initial après la mise sous tension	0 : Sélection comme avant 1...5 : Sélection de la consigne 1...5	0	
Paramètres PID				
P11	Circuit 1 : Bande proportionnelle pour le contrôle PID	0,1...999 K	20,0 K	
P12	Circuit 1 : Temps de réinitialisation pour la régulation PID (composante I)	0...999 sec. (0 sec. = inactive)	500 sec	
P13	Circuit 1 : Temps de dérivation pour la régulation PID (composante D)	0...999 sec. (0 sec. = inactive)	50 sec.	
P14	Circuit 1 : Temps de cycle pour la régulation PID	2...100 sec.	10 sec.	
P15	«Fin de super-turbo» autour du point de consigne	-50...+50,0 K	15,0 K	
P16	Mode de commutation de la touche Melt/Turbo	0 : Opération normale 1 : Passez à «Super Turbo	1	
P17	Mode d'affichage du témoin de la touche Melt/Turbo	0 : lampe allumée pendant Melt 1 : lampe allumée pendant Turbo.	0	
Temporisation du relais				
P18	Temporisation de l'arrêt du relais de chauffage	0,0...99,0 sec.	0,0 sec.	
Verrouillage des touches				
P19	Verrouillage des touches (Réglage du point de consigne verrouillé)	0 : Non verrouillé 1 : Verrouillé	0	
Paramètres d'alarme				
P21	Limite d'alarme inférieure	-99...999 °C/K	-99 K	
P22	Limite d'alarme supérieure	-99...999 °C/K	200 K	
P23	Hystérésis d'alarme, unilatérale	0,1...99,9 K	1,0 K	

Para- mètre	Description des fonctions	Plage de réglage	Valeur standard	
P24	Fonction d'alarme	0 : Alarme de valeur limite relative 1 : Alarme de valeur limite absolue	1	
P25	Fonction spéciale en cas d'alarme	0 : Non actif 1 : L'affichage clignote, le buzzer est actif	0	
P26	Suppression de l'alarme après la mise sous tension	0...60 min.	0	
P27	Durée d'alarme après le déroulement de la minuterie	0...60 sec. (0 sec. = inactive)	5 sec.	
P28	Type d'avertisseur	0 : Sonnerie continue 1 : Sonnerie intermittente	0	
P29	Clignotant après l'expiration de la minuterie	0...180 sec. (0 sec. = inactive)	0 sec.	
Paramètres d'affichage				
P31	Mode d'affichage du niveau de base	0 : Entier 1 : Résolution 0,5 K 2 : Résolution 0,1 K	2	
P32	Type d'affichage de la température	0 : Affichage de la valeur réelle 1 : Affichage du point de consigne	0	
P33	Type d'affichage du temps	0 : Affichage du temps restant 1 : Affichage du temps écoulé	0	
P34	Echelle de la température	0: Fahrenheit 1: Celsius	1	
P35	Message en cas de surtempérature	0: UEb 1: Hot	0	
P36	Affichage en mode de veille	0: RUS 1: OFF	0	
P37	Mode clignotant pendant la minuterie (P29 est effectif pendant le post-clignotement)	0 : Clignotant à l'avertisseur 1 : Clignotant à l'avertisseur et après expiration 2 : Clignotant à l'expiration, avertisseur et après l'expiration à différentes vitesses.	0	
Paramètres des touches				
P41	Fonction de veille	0 : Non actif 1 : Mise en veille via la touche 2 : Mise en veille via le ST-Bus 3 : Mise en veille via la touche et ST-Bus	1	
P42	Fonction buzzer interne	0 ... 15 (0 = buzzer inactif) Masque de bits (additionner les valeurs) : 1 : Clic sur la touche 2 : Fin de la cuisson 4 : Erreur surtempérature/erreur de capteur 8 : Erreur de relais d'alarme	15	
P43	Délai du bouton Start/Stop lors de la mise en marche	0,1...5,0 sec.	1,0 sec.	
P44	Délai avant la mise en place du turbo-setup	0,0...2,0 sec.	0,5 sec.	
P45	Incrément ou décrétement maximal pour la configuration du turbo, réglage de la température	1...20 K	5 K	
P46	Incrément ou décrétement maximal pour la configuration du turbo, réglage du temps	1...20 sec.	5 sec.	
P47	Type de mimique de sélection et d'ajustement	0 : Ne pas retarder 1 : Mimique retardée	1	
P48	Délai de la touche Melt/Turbo pendant la commutation	0,1...5,0 sec.	0,5 sec.	
P49	Délai de validation du setup (si P47 =1)	0,5...3,0 sec.	1,0 sec.	
Paramètres des entrées et des sorties				
P51	Fonction de l'entrée externe E1	0 : Pas de fonction 1 : Marche/arrêt externe 2 : Accès au niveau des paramètres	0	

Para- mètre	Description des fonctions	Plage de réglage	Valeur standard	
P52	Fonction de l'entrée externe E2	0 : Pas de fonction 1 : Message de surchauffe 2 : Signal de retour pour le mode de chauffage «gaz» et «gaz+soufflerie».	0	
P53	Sens de commutation sur l'entrée E2	0 : actif quand ouvert 1 : actif quand fermé	1	
P54	Assignment de la sortie K1	0 : Non actif 1 : Circuit de contrôle du thermostat 1 (pas avec P56 =2 et P56 =3) 2 : Circuit de contrôle PID 1	2	
P55	Assignment de la sortie K2	0 : Non actif 1 : Thermostat 2 2 : en marche lorsque le contrôleur est en marche	1	
P56	Type de chauffage	0 : Chauffage au gaz avec rétroaction 1 : Électrique (ou chauffage au gaz sans rétroaction) 2 : Gaz + soufflerie, chauffage doux réalisé par ventilateur 3 : Gaz+soufflerie, chauffage doux réalisé par le brûleur	2	
P57	Type de signal MLI ou analogique (sélection de la soufflante)	0 : Active high (230V~) 1 : Active low (24V=)	0	
P58	Temps de tolérance pour le démarrage du brûleur et la possibilité d'un redémarrage	1...20 sec.	10 sec.	
P59	Durée minimale de marche et d'arrêt pendant le cycle du brûleur	1,0...5,0 sec.	5,0 sec.	
Paramètres de la soufflante				
P61	Vitesse de rotation minimale de la soufflante	0...100 % (signal MIL ou analogique)	30 %	
P62	Vitesse de rotation maximale de la soufflante	0...100 % (signal MIL ou analogique)	100 %	
P63	Augmentation maximale de la vitesse pour 0,1 s	1...250 étapes	4 étapes	
P64	Grandeur manipulée pour le fonctionnement du cycle	0...100 % (signal MIL ou analogique)	50 %	
P65	Ventilateur, temps de pré-course et de post-course	1...60 sec.	5 sec.	
P66	Temps pour l'élévation de tension au démarrage	1...60 sec.	5 sec.	
P67	Dimension de l'élévation (liée à P61 ... P62)	0...100 % (signal MIL ou analogique)	100 %	
Paramètres de la friteuse				
P71	Temps de marche du chauffage ralenti	1...255 sec.	60 sec.	
P72	Temps d'arrêt du chauffage ralenti	1...255 sec.	90 sec.	
P73	Fin de cycle en dessous du point de consigne	-99...0,0 K	-30 K	
P74	Activation du cycle du brûleur	0 : Non actif 1 : Cycles du brûleur en dessous du point de consigne	1	
P75	Durée de l'abaissement du panier à K3 au démarrage de la minuterie	0...30 sec. (P75 + P76 = 0 sec. = inactive)	5 sec.	
P76	Durée de l'élévation du panier à K4 à l'arrêt de la minuterie	0...30 sec. (P75 + P76 = 0 sec. = inactive)	5 sec.	
P77	Sélection du temps de post-friture	0 : temps fixe 1...20 : temps variable	0	
P78	Activation du chauffage ralenti	0 : Non actif, toujours chauffage turbo 1 : Chauffage ralenti	1	
P79	Limite de reconnexion sur le chauffage ralenti	0,0...99,0 °C	50,0 °C	
Paramètres du temps de service				
P81	Température limite pour le déroulement du temps de service avec graisse	0,0...999 °C	999 °C	

Tableau des paramètres

Para- mètre	Description des fonctions	Plage de réglage	Valeur standard	
P82	Temps de service avec graisse jusqu'au message d'avertissement	0...99 heures (0 h = inactif)	0 h	
P83	Temps de service avec graisse jusqu'au blocage de la régulation	0...99 heures (0 h = inactif)	0 h	
P84	Affichage du temps de service avec graisse	—	—	
P85	Température limite pour la réinitialisation du temps de service avec graisse (uniquement efficace si P86 = 2)	-99...999 °C	100 °C	
P86	Possibilité de réinitialisation du temps de service avec graisse	0 : inconditionnelle 1 : après message d'avertissement ou blocage 2 : après message d'avertissement ou blocage plus refroidissement	2	
Paramètres du capteur et du matériel (redémarrage nécessaire en cas de modification).				
P91	Sélection du type de capteur	0 : Pt100 2-fils 1 : Thermocouple type J (Fe-CuNi) 2 : Thermocouple type K (NiCr-Ni)	1	
P92	Affichage de la compensation	—	—	
P93	Profondeur du filtre logiciel	1...64	8	
P94	Fréquence du réseau	0: 50 Hz 1: 60 Hz	0	
P95	Type de sortie analogique	0: 0-10 V 1: 4-20 mA	1	
Mimique LowFat et NoContact				
H1	Augmentation de la température pendant le chauffage d'essai „LowFat“	0,1...99,0 K	1,0 K	
H2	Durée minimale du chauffage d'essai „LowFat“	0...240 sec. (0 sec. = inactive)	0 sec.	
H3	Durée maximale du chauffage d'essai „NoContact“	0...240 sec. (0 sec. = inactive)	0 sec.	
H4	Augmentation de la température pendant le chauffage d'essai „NoContact“	0,1...99,0 K	1,0 K	
H5	Température maximale pour mimique LowFat et NoContact	1...990 °C	60 °C	
Caractéristiques de la minuterie				
t ic	Mode de fonctionnement de la minuterie	0 : sans démarrage multiple 1 : avec démarrage multiple	0	
Adresse + version				
LO	Adresse du régulateur	1...255	5	
Pro	Version de programme	—		

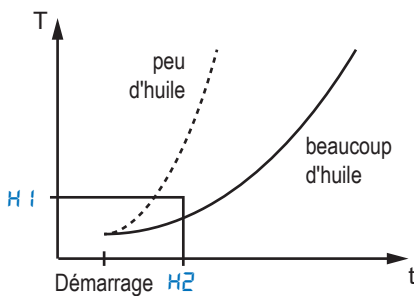
Mimiques de contrôle « LowFat » et « NoContact »

Général

En surveillant la température dans une friteuse, on peut savoir s'il y a suffisamment d'huile. Les mimiques de contrôle LowFat et NoContact fournies dans le régulateur effectuent cette tâche. LowFat et NoContact fonctionnent indépendamment l'un de l'autre, chacun a ses propres paramètres et peut également être désélectionné séparément. Après la mise en marche du régulateur, les deux mimiques se mettent en marche une fois au moment où le brûleur est allumé et un essai de chauffage commence.

Dynamique de chauffage avec différentes quantités d'huile :

En principe, plus il y a d'huile, plus la montée en température est lente pour une puissance de chauffage donnée.



L'illustration montre le chauffage avec une petite ou une grande quantité d'huile dans le bassin de la friteuse.

Caractéristiques de construction de la friteuse

Les caractéristiques particulières de la conception de la friteuse doivent être prises en compte. La lecture de la température dépend du couplage thermique de la sonde avec l'huile ou avec l'appareil de chauffage. Si le couplage thermique n'est plus assuré lorsque l'huile est basse, la température n'augmentera également que lentement ou pas du tout.

Les illustrations montrent différents montages et couplages thermiques avec le capteur à un niveau d'huile normal et en l'absence d'huile.

Comportement de la température avec les différentes constructions

Exemple A :

Si la quantité d'huile dans le modèle A est si faible que le capteur n'est plus immergé dans l'huile, il mesure environ la température de l'air au lieu de celle de l'huile et ne modifie pratiquement pas la valeur mesurée pendant le chauffage.

Le manque d'huile se fait alors sentir par une élévation de température trop faible.

Exemple B :

Avec le modèle B, une température mixte peut se produire car le capteur est en contact thermique avec l'huile et la paroi.

La température du capteur augmente lorsque l'huile se réchauffe ou lorsque la chaleur atteint le capteur par conduction à travers la paroi.

Exemple C :

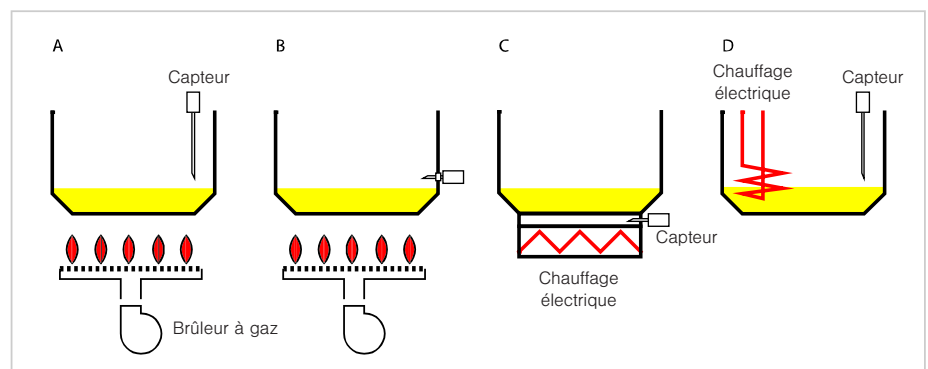
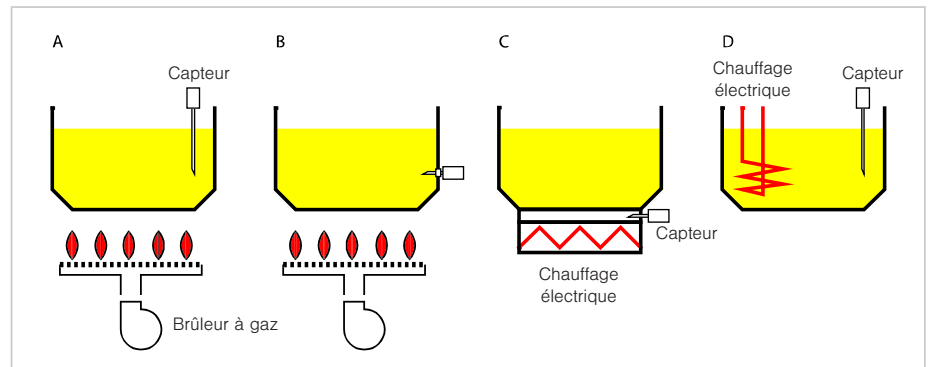
Avec la construction C, le capteur est toujours en contact thermique avec le fluide. Ici, l'augmentation de la température est toujours plus rapide, moins il y a d'huile.

Exemple D :

La construction D présente les mêmes conditions que la construction A.

Paramètres impliqués

H1	Augmentation de la température pendant le chauffage d'essai «LowFat»
H2	Durée minimale du chauffage d'essai «LowFat».
H3	Durée maximale du chauffage d'essai «NoContact»
H4	Augmentation de la température pendant le chauffage d'essai «NoContact».
H5	Température maximale pour les mimiques LowFat et NoContact



Séquence de la mimique de contrôle et de l'alarme

Une fois après la mise sous tension

Le régulateur effectue un test de chauffage une fois après la mise sous tension. L'objectif est d'éviter de démarrer la friteuse lorsqu'il n'y a pas d'huile ou trop peu d'huile.

Augmentation trop forte avec peu d'huile

Le paramètre **H2** définit un temps minimum requis pour l'augmentation de la température selon le paramètre **H1**.

Si l'augmentation est plus rapide, le chauffage s'arrête et une alarme avec un message de manque d'huile est déclenchée.

Montée trop lente sans huile

Le paramètre **H4** définit une augmentation de température minimale requise pour la durée qui suit le paramètre **H3**.

Une montée plus lente peut indiquer qu'il n'y a pas d'huile du tout et que le capteur n'est donc plus dans l'huile. Le chauffage s'arrête et une alarme avec message de manque de fioul se déclenche.

Veillez noter :

Si un autre fluide que l'huile est utilisé et que la puissance de chauffage est modifiée, d'autres valeurs de paramètres en résulteront.

En mode cuisson

En mode cuisson, c'est-à-dire au-dessus de la température du paramètre **H5**, la méthode n'est plus fiable.

- La surveillance de l'augmentation minimale de la température ne fonctionne pas si des produits froids sont jetés dans la friteuse.

- La surveillance de l'augmentation maximale de la température ne fonctionne pas, car cela nécessiterait une déviation non autorisée du point de consigne.

Plage de température de la mimique de contrôle

Le paramètre **H5** permet de définir une valeur limite à laquelle la mimique devient active après la mise sous tension. Notez que la mimique est interrompue si la valeur limite est dépassée pendant son fonctionnement.

Alarme et réinitialisation de la mimique de contrôle

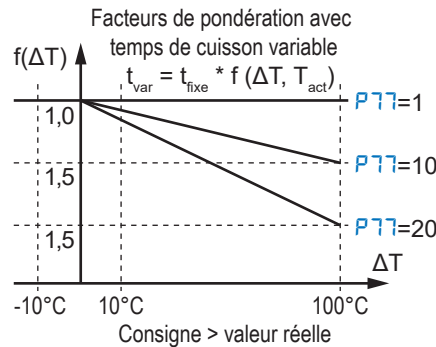
Si une alarme est déclenchée par une partie de la mimique de commande, l'écran clignote «**FRt**» et l'avertisseur retentit. La régulation est terminée et le chauffage, c'est-à-dire le brûleur et le ventilateur le cas échéant, est arrêté.

L'avertisseur peut être acquitté immédiatement avec la touche **BAS** du réglage de la température. Pour réinitialiser l'alarme, éliminer le manque d'huile et éteindre et rallumer brièvement le régulateur avec la touche **OFF**.

Paramètre de sélection temps de post-friture

Le paramètre **P77** permet de déterminer si le temps de friture correspond exactement à la durée programmée ou si le temps de friture doit être prolongé en cas de baisse de température due aux produits cuits.

La prolongation du temps de cuisson, également appelé temps variable ou temps post-friture, dépend de l'écart par rapport à la valeur de consigne. Si la valeur définie est dépassée, une réduction de temps a lieu.



Consigne 180 °C, Temps de cuisson souhaité 100 sec.

Valeur réelle	P77	Temps de friture effectif
180 °C	0	100 sec.
150 °C	0	100 sec.
180 °C	1	100 sec.
150 °C	1	120 sec.
180 °C	10	100 sec.
150 °C	10	135 sec.
180 °C	20	100 sec.
150 °C	20	150 sec.
125 °C	20	210 sec.
100 °C	20	300 sec.

Feedback pour les modes de chauffage «Gaz» et «Gaz+Soufflante».

Il est possible de prévoir un signal retour du brûleur automatique pour les types de chauffage « Gaz » et « Gaz et soufflante » ; celui-ci arrivera via l'entrée de commutation E2. Le signal retour confirme l'allumage correct du brûleur. Sinon, la régulation est interrompue. Le signal retour est pris en compte de différentes manières, selon les types de chauffage indiqués.

Mode de chauffage «Gaz» :

La régulation de la sortie de chauffage n'a lieu que si le signal de retour est présent à l'entrée de commutation E2. Sans retour d'information, le relais de chauffage n'est donc pas activé et, inversement, il est également désactivé si le retour d'information n'existe plus pendant le chauffage. Un mes-

sage d'erreur n'apparaît pas avec ce type de chauffage et un accusé de réception n'est pas non plus nécessaire.

Mode de chauffage « Gaz et soufflante » :

Nouveau démarrage si la régulation est hors tension :

Si la partie régulation l'exige, la régulation sur la sortie de chauffage est dans un premier temps activée et ensuite, le temps d'attente de signal retour réglé avec le paramètre **PS8** s'écoule. Si le signal retour arrive sur l'entrée de commutation E2 ou s'il est déjà disponible au moment où il est exigé, la régulation se poursuit. Si aucun signal retour n'est appliqué, la régulation est désactivée. La lampe **HEAT** clignote lentement et signale le défaut de démarrage. Pour acquitter et redémarrer la régulation, il faut actionner la touche **OFF**, c'est-à-dire que l'on commute sur Arrêt de mode de veille puis le remet en marche.

Panne du brûleur avec possibilité de redémarrage :

Si aucune réponse n'arrive lors de la régulation, la soufflante est immédiatement commutée sur la vitesse de rotation minimale ajustée avec le paramètre **P61** et le temps d'attente ajusté avec le paramètre **PS8** s'écoule jusqu'au nouveau démarrage du brûleur et jusqu'au retour du signal. La lampe **HEAT** clignote rapidement et signale le déroulement de la possibilité de redémarrage. Dès que le signal retour est de nouveau disponible, la régulation se poursuit comme prévue. En cas de manque définitif du signal retour, la régulation est désactivée. La lampe **HEAT** clignote alors lentement et signale le dysfonctionnement du brûleur. Pour acquitter et redémarrer la régulation, vous devrez actionner de nouveau la touche **OFF**, c'est-à-dire que l'on arrête le mode de veille puis on le remet en marche.

Désactivation du signal retour:

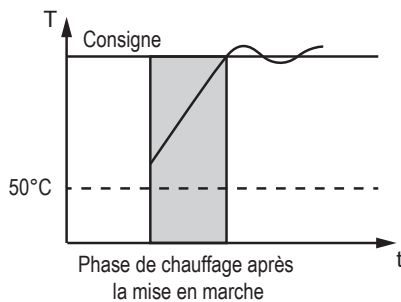
Le paramètre **PS3** permet de désactiver la fonction de signal retour de manière à ce que le sens de commutation de l'entrée de commutation E2 soit inversé. Dans pareil cas, le contrôle-commande interprète l'entrée de commutation ouverte - qui doit être dépourvue de raccordements - en tant que signal retour disponible. Indépendamment de ce fait, le signal retour est également désactivé si l'on a assigné, avec le paramètre **PS2**, d'autres fonctions à l'entrée de commutation.

Le mode de fonctionnement du régulateur pour friteuses est expliqué dans ce qui suit et est toujours valable lorsque le régulateur est activé.

Fonction de contrôle

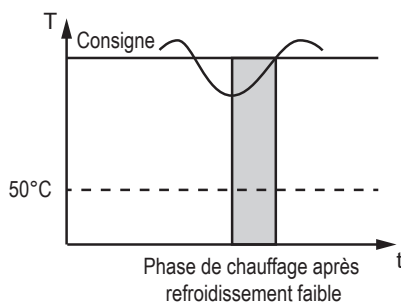
Phase de chauffage sans intervention manuelle:

Phase de chauffage après mise en marche:



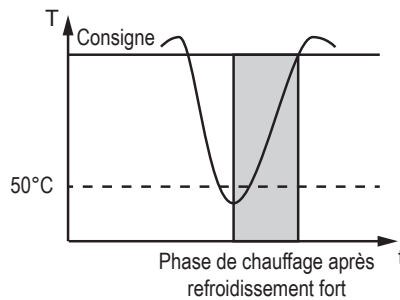
Après la mise en marche et le démarrage du régulateur, il y a toujours une phase de chauffage ralentie avec de la graisse froide, qui se termine au plus tard lorsque le point de consigne est atteint. Pendant cette phase de chauffage ralenti, le relais de chauffage effectue des cycles, en alternant entre le temps de marche réglé en P71 et le temps d'arrêt réglé en P72. Le chauffage ralenti est destiné à assurer un chauffage doux de la graisse solidifiée au début de l'opération. Avec P73, il est possible de terminer la phase de chauffage ralentie avant même que le point de consigne ne soit atteint. Si cela n'est pas souhaité, régler P73=0.0 K.

Phase de chauffage après refroidissement faible :



Après un faible refroidissement à des températures supérieures à 50 °C, par exemple en jetant de petites quantités de graisse froide, la fonction de chauffage normale du régulateur est maintenue. La phase de chauffage n'est donc plus ralentie ; si la fonction thermostat est réglée via le paramétrage, le relais de chauffage ne cycle pas. Si la fonction PID est pré-réglée, le relais de chauffage ne cycle que dans cette plage. La fin du cycle fixée avec P73 n'a aucune influence.

Phase de chauffage après refroidissement fort :



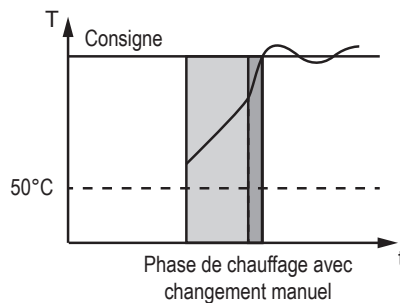
Après un fort refroidissement à des températures inférieures à 50 °C, par exemple en injectant de grandes quantités de graisse froide, le système repasse à une phase de chauffage plus lente. Le relais de chauffage effectue des cycles comme dans la première phase de chauffage jusqu'à ce que le point de consigne ou la fin du cycle défini avec P73 sous le point de consigne soit à nouveau atteint. Cela permet de chauffer en douceur la quantité de graisse remplie.

Contrôle après chauffage

Après la phase de chauffage, le régulateur fonctionne avec une fonction PID basée sur le groupe de paramètres P11 à P14.

Phase de chauffage avec changement manuel:

Phase de chauffage après mise en marche :



Après la mise en marche et le démarrage, la phase de chauffe ralentie commence sans intervention manuelle. En appuyant sur le bouton de chauffage rapide MELT/TURBO, il est possible de passer à l'avance à la fonction de chauffage normal, qui provoque un chauffage accéléré. Le relais de chauffage ne cycle alors plus sur la base des temps réglés en P71 et P72, mais dans le cadre de la fonction PID spécifiée avec les paramètres PID. La fin de cycle définie avec P73 n'a plus d'influence en raison de l'intervention manuelle.

Pour annuler le changement, appuyez à nouveau sur MELT/TURBO. Le relais de chauffage effectue alors un nouveau cycle comme avant la commutation manuelle.

L'option de commutation manuelle permet de raccourcir la phase de chauffage lorsque la graisse a visiblement fondu et qu'elle peut

être chauffée avec une plus grande puissance de chauffe sans être endommagée. La commutation manuelle entre le chauffage ralenti et le «turbo chauffage» n'est possible que lorsque le régulateur est effectivement en phase de chauffage, c'est-à-dire en dessous de la limite fixée avec P73. Au-delà, la fonction du bouton turbo n'a aucun effet.

Chauffage après refroidissement fort :

Après un fort refroidissement jusqu'à des températures inférieures à 50 °C, par ex. en jetant de plus grandes quantités de graisse froide, une phase de chauffage ralentie commence malgré une commutation plus précoce sur la fonction de chauffage normal ; le relais de chauffage pointe comme dans la première phase de chauffage.

Le passage manuel à la fonction de chauffage normal n'est donc effectif que pour la phase de chauffage en cours, au plus tard jusqu'à ce que le point de consigne soit atteint. Ensuite, ainsi qu'après une panne de secteur et un redémarrage, le régulateur revient à son état normal avec des phases de chauffage plus lentes après la mise en marche et le démarrage, ainsi que lors d'un redémarrage ultérieur ou d'un refroidissement ultérieur à des températures inférieures à 50 °C. La limite de réinitialisation peut être définie comme une limite réglable. La limite de réinitialisation est fournie comme paramètre réglable P79.

Cyclage du brûleur automatique pour le mode de chauffage «gaz+souffleur» :

Réglage sur le point de consigne avec «cyclage du brûleur» :

En mode de chauffage « Gaz et soufflante », la régulation de la valeur de consigne peut être améliorée avec le paramètre P74 gérant les cycles du brûleur automatique. Si la grandeur de commande déterminée par le régulateur est proportionnellement plus petite que la limite de vitesse définie avec le paramètre P61 pour la soufflante, la soufflante ne change pas cette vitesse de rotation minimale et les cycles du brûleur automatique sont gérés jusqu'à ce que la valeur de consigne soit atteinte.

Pour ce faire, le régulateur calcule les temps de mise en marche de 0...100 % à partir des valeurs des grandeurs de commande, tout en tenant compte du temps de mise en marche et de mise en arrêt minimal exigé du fait du paramètre P59. Le signal retour est manipulé de manière à ce que la période entre l'activation de la sortie de chauffage et l'arrivée du signal retour ne soit pas encore prise en compte en tant que temps de marche effectif, c'est-à-dire que le temps de marche effectif débute au moment de l'arrivée du signal retour.

Le brûleur automatique est toujours activé lorsque la phase de cyclage n'est pas encore atteinte. Une fois cette phase atteinte, c'est-à-dire une fois la valeur de consigne at-

teinte et lorsque la grandeur de commande passe à zéro, le brûleur automatique et la soufflante sont désactivés. La soufflante fonctionne toujours avec une phase d'amorçage et de marche par inertie et avec une élévation de tension au démarrage.

Si la cyclage est désactivée et si la valeur de consigne n'est pas encore atteinte, le brûleur automatique est toujours activé ; dans pareil cas, la vitesse de rotation de la soufflante est ajustée selon les grandeurs de commande et en tenant compte de la plage proportionnelle toute entière dont les limites sont définies avec les paramètres **P61** et **P62**. Une fois la valeur de consigne atteinte, le brûleur automatique et la soufflante sont désactivés.

Chauffage ralenti avec «cycles de chauffage» :

Deux modes de fonctionnement sont possibles pour le chauffage doux avec de la graisse froide, la grandeur de réglage effective étant toujours définie par le rapport des temps d'activation et de désactivation en **P71** et **P72**.

Cycles de chauffage par ventilateur :

Avec **P56=2**, le cycle de chauffage se fait uniquement par le biais du ventilateur et le brûleur reste allumé en permanence. La valeur de vitesse de la phase de marche est toujours réglée ici avec **P64**, dans la phase d'arrêt la valeur minimale de **P61** s'applique. Notez que la valeur en pourcentage spécifiée en **P64** se réfère à la plage **P61**...**P62** et également que la valeur finale de la phase en cours n'est pas atteinte en **P71** en raison de l'augmentation de la vitesse qui est freinée avec **P63** pour les temps de marche très courts.

Cycles de chauffage par brûleur :

Avec **P56=3**, le cycle de chauffage est effectué en allumant et en éteignant le brûleur automatique avec les temps spécifiés en **P71** et **P72** et le ventilateur a toujours la vitesse minimale selon **P61**. Le paramètre **P64** n'a aucune fonction dans ce mode de fonctionnement.

Chauffage avec «Superturbo» :

Afin de pouvoir toujours faire appel à une puissance de chauffage immédiate en cas de besoin, l'option de commutation sur «Superturbo» peut être activée dans **P16**. Maintenant, le contrôle thermostatique est activé avec la touche Melt/Turbo, à condition que la limite de **P73** soit dépassée. Ce mode, appelé ici «Superturbo», est valable dans tous les modes de fonctionnement jusqu'à ce que la limite d'arrêt formée avec **P15** soit atteinte une fois. Après cela, il peut être nécessaire de repasser en «Superturbo». Avec la touche , on bascule au-dessus de la limite de **P73** entre la régulation PID et un comportement de thermostat dans lequel l'hystérésis de **P2** est effective. Si vous passez

en mode «Superturbo» exactement à l'intérieur de cette hystérésis, le chauffage s'enclenche immédiatement et ce n'est qu'alors que l'hystérésis prend effet. Si «Superturbo» est actif, il n'y a pas de cycle de brûleur.

Au-delà de la limite d'arrêt formée avec **P15**, la touche Melt/Turbo est bloqué, car un «Superturbo» actif a de toute façon déjà été annulé et doit également rester inactif. Il est seulement possible de revenir au chauffage ralenti (fonction Melt) en dessous de la limite de **P73**.

Notez que la possibilité de passer en «Superturbo» reste dans les limites indiquées si le régulateur a été configuré comme un thermostat pur avec **P54**. Dans ce cas, cependant, il n'y a pas de changement dans le comportement de contrôle et il est préférable de désactiver le «Superturbo» dans **P16**. Cependant, le «Superturbo» peut être activé si l'on renonce complètement à la phase de chauffage doux dans des cas particuliers avec **P78**.

L'état «Superturbo» est toujours indiqué par un voyant de touche clignotant, indépendamment de ce qui est réglé en **P17**.

Temporisation de l'arrêt du relais de chauffage :

P18 peut être utilisé pour spécifier un délai d'arrêt pour le relais de chauffage qui est effectif dans tous les modes de fonctionnement. Ce paramètre est destiné aux cas où il y a un retard constant dans l'allumage du chauffage au gaz.

Attention : Le réglage doit être effectué avec une extrême prudence, car il intervient indépendamment de la section de contrôle et donc un chauffage continu involontaire peut rapidement se produire avec des temps de cycle courts.

Manipulation du groupe de minuteries

Versión sans démarrage multiple (tic=0)

Démarrage unique

Les minuteries ne peuvent plus être sélectionnées après qu'une minuterie a été lancée et donc aucune autre minuterie ne peut être lancée. Une fois que la minuterie démarrée s'est écoulée, le signal sonore retentit et le témoin de la minuterie correspondante clignote rapidement pendant la durée du signal sonore. Le signal sonore peut être réglé avec **P28** comme un son continu ou pulsé.

Actionnement du panier

Si l'actionnement du panier est activé (**P75>0** et **P76>0**), le panier est abaissé lorsque le minuteur démarre et relevé lors d'un arrêt intermédiaire ou après l'expiration du minuteur qui a démarré. Après avoir appuyé plus longtemps sur la touche d'arrêt, le fonctionnement de la minuterie est annulé et le panier est également relevé.

Si le fonctionnement du panier est désactivé (**P75=0** et **P76=0**), la descente et la montée du panier sont omises. Les minuteries restent utilisables de la même manière.

Notez que les deux paramètres de panier doivent toujours être réglés sur zéro ou sur une valeur temporelle.

Versión avec démarrage multiple (tic=1)

Démarrage multiple

Les minuteries restent sélectionnables même après le lancement d'une minuterie et d'autres minuteries peuvent être lancées. Après l'expiration d'une minuterie, le signal sonore retentit et le témoin de la minuterie correspondante clignote rapidement pendant la durée de l'avertisseur. La lampe de sélection indique indépendamment la sélection actuelle de la minuterie par une lumière continue. Si nécessaire, les 5 minuteries peuvent être démarrées et fonctionner en parallèle, mais les démarrages multiples d'une seule minuterie ne sont pas possibles. Le klaxon peut être réglé avec **P28** comme un son continu ou pulsé.

Actionnement du panier

Si l'actionnement du panier est activé (**P75>0** et **P76>0**), le panier est abaissé à chaque fois qu'une minuterie est lancée et relevé à chaque fois qu'un arrêt intermédiaire est effectué ou qu'une minuterie qui a été lancée expire. La séquence de tous les minuteries démarrés est interrompue et la séquence de tous les minuteries arrêtés est poursuivie lorsque la minuterie est redémarré. De même, après avoir appuyé plus longtemps sur la touche stop, tous les cycles de la minuterie sont interrompus et le panier est également soulevé.

Si le fonctionnement du panier est désactivé (**P75=0** et **P76=0**), la descente et la montée du panier sont omises. Les minuteries peuvent être utilisées indépendamment les unes des autres et le démarrage, l'arrêt intermédiaire et l'abandon n'ont lieu que pour la minuterie actuellement sélectionnée lorsque la touche est enfoncée.

Notez que les deux paramètres de panier doivent toujours être réglés sur zéro ou sur une valeur temporelle.

Clignotement, lampes de la minuterie :

Avec le paramètre **P37**, il est possible de faire clignoter les lampes de la minuterie pendant le son de l'avertisseur, en plus après la fin de la minuterie et l'expiration du temps de l'avertisseur, ou même pendant l'expiration. Si une seule minuterie est active ou a expiré, le clignotement demeure même si cette minuterie est sélectionnée. Si plusieurs minuteries sont concernées, le clignotement est remplacé par une lumière continue lorsque la minuterie est sélectionnée, car sinon il n'est plus possible de localiser l'accès aux différentes minuteries.

Clignotement pendant le son de l'avertisseur

Si **P37** = 0, la lampe de la minuterie respective ne clignote que pendant le buzzer. Cela s'applique également si cette minuterie est actuellement sélectionnée. Seul le cycle de clignotement rapide est donné.

Clignotement au son de l'avertisseur et après expiration

Si **P37** = 1, le clignotement de la lampe de minuterie continue pendant un temps de post-clignotement qui peut être pré-réglé en **P29**. Une signalisation plus longue des minuteurs expirés est obtenue si seuls des temps d'avertissements courts doivent avoir lieu. Le clignotement peut être acquitté avec la touche BAS, tout comme le buzzer. Si un démarrage multiple a eu lieu, le clignotement de toutes les minuterie écoulées est toujours acquitté ensemble. Seul le cycle de clignotement rapide est donné. Si **P29**=0, il n'y a pas de clignotement.

Clignotement pendant l'expiration, au son de l'avertisseur et après l'expiration.

Si **P37** = 2, le clignotement a déjà lieu dans un cycle de clignotement rapide pendant la séquence. Si un temps de post-clignotement est défini en **P29**, le clignotement s'effectue maintenant dans un cycle de clignotement lent pendant le temps de l'avertisseur. Après le retentissement de l'avertisseur, le clignotement se poursuit pendant la durée spécifiée, toujours selon un cycle de clignotement lent. Le post-clignotement peut à nouveau être acquitté avec la touche bas pour toutes les minuterie ensemble.

Notez une fois encore que le clignotement des lampes de la minuterie à l'expiration ou après la fin de la minuterie ne peut s'appliquer qu'aux minuterie non sélectionnées si plusieurs minuterie expirent ou ont expiré.

Affichage	Cause
E I	Défaut capteur (mise hors tension sortie analogique)
Ptc	Défaut capteur sur l'élément du thermocouple (P9 I =1,2)
UEb	Surtempérature sur E2 (P35)
Hot	Surtempérature sur E2 (P35)
FRL	Alarme de mimique de contre
EP	Défaut mémoire paramètres
IL Régulation en cours	Message d'avertissement car la graisse a été dépassée. (voir P29)
IL Régulation bloqué	Blocage de la régulation par la graisse a été dépassé. (voir P29)
rES	Le temps de fonctionnement
L'affichage clignote	Alarme de valeur limite (P29)
Témoin de la minuterie clignote	Minuterie expirée (voir P27)
Témoin «HEAT» clignote lentement	Défaut de fonctionnement du
Témoin «HEAT» clignote rapidement	Chance de redémarrage du
Témoin «MELT» clignote lentement	Le thermostat «Super Turbo»
--- pendant l'installation clignotant	Verrouillage des clés (P19 =

Entrées analogiques	F1: Capteur de température Pt100 ou thermocouple TC Plage de mesure : Pt100 -80...+400 °C TC -50...+400 °C Précision de mesure rapportée au régulateur à 25 °C : +/-0,5 K et +/-0,5 % de la plage de mesure
Entrées numériques	E1: Touche Start/stop (marche/arrêt) externe E2: Contact de signalisation de surtempérature du limiteur
Sorties de commutation	K1: Relais, 8(1,5) A / 250 V \sim , contact à fermeture (contact de chauffage) K2: Relais, 8(1,5) A / 250 V \sim , contact à fermeture (contact de régulation 2) K3: Relais, 8(1,5) A / 250 V \sim , contact à fermeture (levage du panier) K4: Relais, 8(1,5) A / 250 V \sim , contact à fermeture (descente de panier) K7: Relais, 8(1,5) A / 250 V \sim , inverseur (contact d'alarme) S2: Sortie analogique linéaire avec une plage de sortie de 4-20 mA
Sortie MLI	S1: Sortie MLI 3,6 KHz, sortie de la grandeur de commande PID pour la régulation via une soufflante
Alimentation électrique	100 ... 240 V \sim 50/60 Hz
Connexions	Bornes à vis, pas de 5,00 mm, pour câbles jusqu'à 2,5 mm ²
Conditions environnementales	Température de stockage -20...+70 °C Température de travail 0...55 °C Humidité relative max. 75 % rel., sans condensation
Poids	ca. 600 g
Degré de protection	IP65 en face avant, IP00 en face arrière
Classe de protection	Classe de protection II, tension assignée 250 V \sim
Interface	Pilote d'interface : RS485, sans séparation galvanique. Le réseau doit être structuré sous forme de topologie linéaire avec des résistances de terminaison de 120 Ohms des deux côtés.
Instructions de montage	L'unité d'affichage est destinée à l'encastrement dans un tableau de commande. Dimensions de la face avant : 154,8mm x 61,8mm Cotes de montage : 180 x 87mm Profondeur d'encastrement : env. 25 mm

