



Fisher
Bioblock Scientific

Parc d'innovation - BP 50111 - F67403 illkirch cedex

France

tél 03 88 67 14 14

fax 03 88 67 11 68

email infos@bioblock.fr

www.bioblock.com

Belgique / België

tél 056 260 260

fax 056 260 270

email belgium@bioblock.com

www.be.fishersci.com

**ENCEINTE CLIMATIQUE
MICROCLIMA
SNIJDERS SCIENTIFIC B.V.

MANUEL D'INSTRUCTIONS**

Sommaire :

1. GENERALITES	3
2. CARACTERISTIQUES	4
3. INSTALLATION	5
3.1. Réglage de l'heure	6
4. INSTRUCTIONS D'UTILISATION	7
4.1 Description du régulateur	7
4.2 Régulateur JUMO LPF200	8
4.3 Description des touches	9
4.3.1 Affichage du réglage de la température	9
4.3.2 Affichage du réglage de l'humidité relative	9
4.3.3 Affichage de la température mesurée	9
4.3.4 Affichage de l'humidification mesurée	9
4.3.5 Affichage de la durée du pas du programme	9
4.3.6 Affichage du temps restant	9
4.3.7 Affichages des contacts K	10
4.3.8 Touches numériques	10
4.3.9 Touches alphanumériques	10
4.3.10 Touches d'activation des programmes	10
4.3.11 Mise en place du régime d'éclairage et des contacts K (K13 à K24 inclus) ..	11
4.3.12 Mise en place du régime d'éclairage et des contacts K (K13 à K31 inclus) ..	12
4.4 Utilisation du régulateur	13
4.4.1 Réglage manuel	13
4.4.2 Programmation du régulateur	14
4.4.3 Activation d'un programme	20
4.4.4 Pour arrêter un programme	20
4.4.5 Pour démarrer le dernier programme actif et pour avancer d'un pas	20
4.4.6 Adaptation du temps d'un programme en cours d'exécution	21

5.	CONFIGURATION DU REGULATEUR	22
5.1	Accès aux modes de configuration	22
5.1.1	CD05 = effacer les programmes.....	22
5.1.2	CD06 = effacer un programme.....	22
5.1.3	CD15 = réglages de compensation.....	22
5.1.4	CD30 = valeurs minimales admissibles	23
5.1.5	CD31 = valeurs maximales admissibles.....	23
5.1.6	CD73 = réglage de la valeur d'alarme minimale	23
5.1.7	CD74 = réglage de la valeur d'alarme maximale	23
5.2	Accès aux modes de configuration pour les réglages alphanumériques	23
6.	ENTRETIEN	25
6.1	Entretien régulier.....	25
6.2	Remplacement des lampes fluorescentes	25
6.3	Utilisation d'eau pour l'humidification.....	25
6.4	Commutateur de niveau d'eau	26
6.4.1	Réglage du niveau du réservoir d'eau de la Microclima	27
6.4.2	Dispositif spécial; gamme de température –20 à +50°C et système de niveau d'eau	28
7.	LISTE DES PIECES	29
8.	ANNEXES	31
	Schéma technique de réfrigération et schéma électrique du MC1000	
	Schéma technique de réfrigération et schéma électrique du MC1750	

1. GENERALITES

Les enceintes climatiques de la série Microclima sont des systèmes permettant de régler l'humidité, la température et l'éclairage pour différents cycles. La Microclima est caractérisée par une large plage de température et une grande surface de culture. L'éclairage est situé au-dessus de la surface de travail, séparé par du verre thermique.

L'extérieur de l'enceinte est en tôle d'acier galvanisée électrolaquée.

L'intérieur est en acier inoxydable, avec une couche de finition de Trespa de couleur RAL 9010.

L'intérieur est équipé de 2 plates-formes de hauteur réglable.

La porte extérieure verrouillable est équipée d'une vitre permettant à l'utilisateur de suivre le processus.

Un régulateur spécial, le JUMO LPF200, contrôle la température, l'humidité et l'éclairage. Le régulateur peut mémoriser 99 programmes, chacun permettant de régler 99 pas jour-et-nuit (total maximum : 4000 pas de programme). Un programme complet peut être répété en continu ou un nombre de fois fini (de 1 à 99 inclus).

L'enceinte Microclima standard est équipée d'un réservoir d'eau et d'un raccordement direct au réseau d'eau. L'air humide s'élève à l'aide d'un générateur Ultrason et la déshumidification se fait par évaporation.

Un élément chauffant assure le chauffage.

L'éclairage de la Microclima est assuré en standard par des tubes fluorescents, et peut être programmé par 12 pas d'éclairage. La Microclima 1750, 80.000 lux peut accepter 19 pas de programmation de l'éclairage.

Ceci permet de simuler le lever et le coucher du soleil.

Lorsque l'enceinte est contrôlée par ordinateur, l'utilisateur peut enregistrer le nombre d'heures d'éclairage réel de chaque tube.

Ceci permet de remplacer les tubes au bon moment.

La Microclima possède, à côté du système d'alarme du régulateur, un commutateur de température thermostatique qui éteint la lumière, coupe le chauffage, la réfrigération et la déshumidification.

Un signal sonore retentit en cas de dépassement des consignes.

La Microclima ne contient bien entendu aucun CFC !

2. CARACTERISTIQUES

	Microclima 1000 30.000 – 100.000 lux	Microclima 1750 30.000 – 50.000 – 80.000 lux
Volume (litres)	1000	1750
Dim. extérieures (L x P x H)	1870 x 920 x 2000 mm	2415 x 1050 x 2020 mm
Dim. intérieures (L x P x H)	1300 x 700 x 1150 mm	1850 x 800 x 1150 mm
Surface de culture (m ²)	0,9	1,4
Hauteur de culture maximale	1,2 m	1,2 m
Ecoulement d'air	vertical	vertical
Eclairage	30.000 lux : 12 x 36 W Brite Gro 2084 3 x 36 W Brite Gro 2023 100.000 lux : 20 x 54 W T5 3 x 36 W Brite Gro 2023	30.000 – 50.000 lux : 14 x 58 W Brite Gro 2084 5 x 58 W Brite Gro 2023 4 x 18 W couleur 840 TL 80.000 lux : 32 x lampes Lynx 6 x 58 W Brite Gro 2023
Poids (kg)	500	700/740 (version VHO)
Connexion nécessaire, selon modèle	220-240 V / 50 Hz, 16 A	380 V triphasé / 50 Hz, 16 A + zéro
Puissance maxi (W), selon modèle	min. : 2500 W (standard) max. : 3000 W (HO)	min. : 3300 W (standard) max. : 4750 W (WHO)
	Deux modèles	
Gamme de temp. lumière éteinte	+4 à +40°C	
Gamme de temp. lumière allumée	+10 à +40°C	
Fluctuation de température	∇ 0,3°C	
Variation sur une surface	∇ 1,0°C	
Variation verticale	∇ 1,0°C	
Gamme d'humidité à 40°C	40 – 95 %	
Gamme d'humidité à 30°C	45 – 95 %	
Gamme d'humidité à 20°C	55 – 95 %	
Fluctuation d'humidité	∇ 1 %	
Variation de gamme d'humidité	∇ 5 %	
Humidité maxi (lumières allumées)	90 %	
Niveau lumineux standard à 150 mm de la plaque de verre (autres valeurs optionnelles)	30.000 lux 90 W.m ⁻² 400 μE.m ² .s ⁻²	
Régulateur de température	JUMO LPF200	
Capteur d'humidité	Extensométrique	
Capteurs de température	Pt 100	
Régulation d'humidité	STULZ Ultrason	

* Dimensions extérieures sans les portes/charnières (sujet à modifications).

3. INSTALLATION

Vérifier que la tension délivrée correspond à celle acceptée par la Microclima.
Connecter la Microclima sur une prise correctement reliée à la terre.

Vérifier que la Microclima a été transportée verticalement et qu'elle ne présente pas de dommages visibles sur l'extérieur.

Attendre 4 à 6 heures après installation sur l'emplacement d'utilisation avant de mettre l'enceinte sous tension.

Installer la Microclima dans une pièce bien ventilée, à l'écart des sources de chaleur. Eloigner la Microclima des murs d'au moins 15 cm et l'installer aussi horizontalement que possible pour obtenir un système optimal de réfrigération ventilée.

La Microclima ne fonctionne pas optimalement à des températures ambiantes supérieures à 30°C.

Avant de mettre l'appareil sous tension, vérifier l'alimentation des thermostats de sécurité (ils se trouvent dans le compartiment technique) aux consignes maximum et minimum (thermostat "chaud" et "froid", réglages standards respectivement 45 et 0°C).
Pour éviter que l'enceinte déclenche une alarme dès la mise sous tension.

La touche d'alarme doit toujours être activée pour que les thermostats minimum et maximum puissent être activés en cas de problème.

Remplir le réservoir d'eau dans le compartiment de régulation sur le côté gauche, ou connecter l'alimentation en eau de l'enceinte sur le réseau de distribution d'eau (pression d'admission comprise entre 0 et 4 bars). Respecter les consignes de la compagnie de distribution d'eau. Vérifier que la vanne à 3 voies sous le réservoir d'eau est dans la bonne position : horizontale pour utiliser le réservoir, verticale pour utiliser le réseau de distribution d'eau.

En cas d'utilisation du réservoir d'eau, l'option de mesure du niveau peut être connectée pour éviter que l'humidificateur Ultrasonne soit trop longtemps privé d'eau. Ceci peut endommager la vanne magnétique. Contacter Snijders Scientific B.V. ou son représentant pour plus d'informations.

Remarque : Snijders conseille d'utiliser de l'eau adoucie. Il est également possible d'utiliser de l'eau déminéralisée lorsque la valeur de pH n'est pas inférieure à 6,5. Une eau du robinet présentant une dureté supérieure à 4 ED atténue la durée de vie de l'humidificateur.

3.1. Réglage de l'heure

Pour régler l'heure, suivre les instructions ci-dessous :

1. Appuyer deux fois sur la touche *jour/nuit*.



2. L'affichage du réglage de température commence à clignoter.

3. Régler le jour à l'aide des touches *numériques*.

4. Appuyer la touche *Enter* (entrée).



5. L'affichage du réglage de l'humidité commence à clignoter.

6. Régler le mois à l'aide des touches numériques.

7. Appuyer la touche *Enter*.



8. L'affichage du delta de température commence à clignoter.

9. Régler l'année à l'aide des touches *numériques*.

10. Appuyer la touche *Enter*.



11. L'affichage des heures/minutes commence à clignoter.

12. Régler les heures et les minutes exactes à l'aide des touches *numériques*.

13. Appuyer la touche *Enter*.

Les consignes nécessaires sont à présent activées.

4. INSTRUCTIONS D'UTILISATION

4.1. Description du régulateur

Le régulateur a été conçu pour contrôler et ajuster les processus de température, humidité et éclairage. La simulation des conditions climatiques est conforme aux périodes jour/nuit. Les applications du JUMO LPF200 sont principalement centrées sur la simulation, entre autre de croissance de plantes, dans des enceintes climatiques.

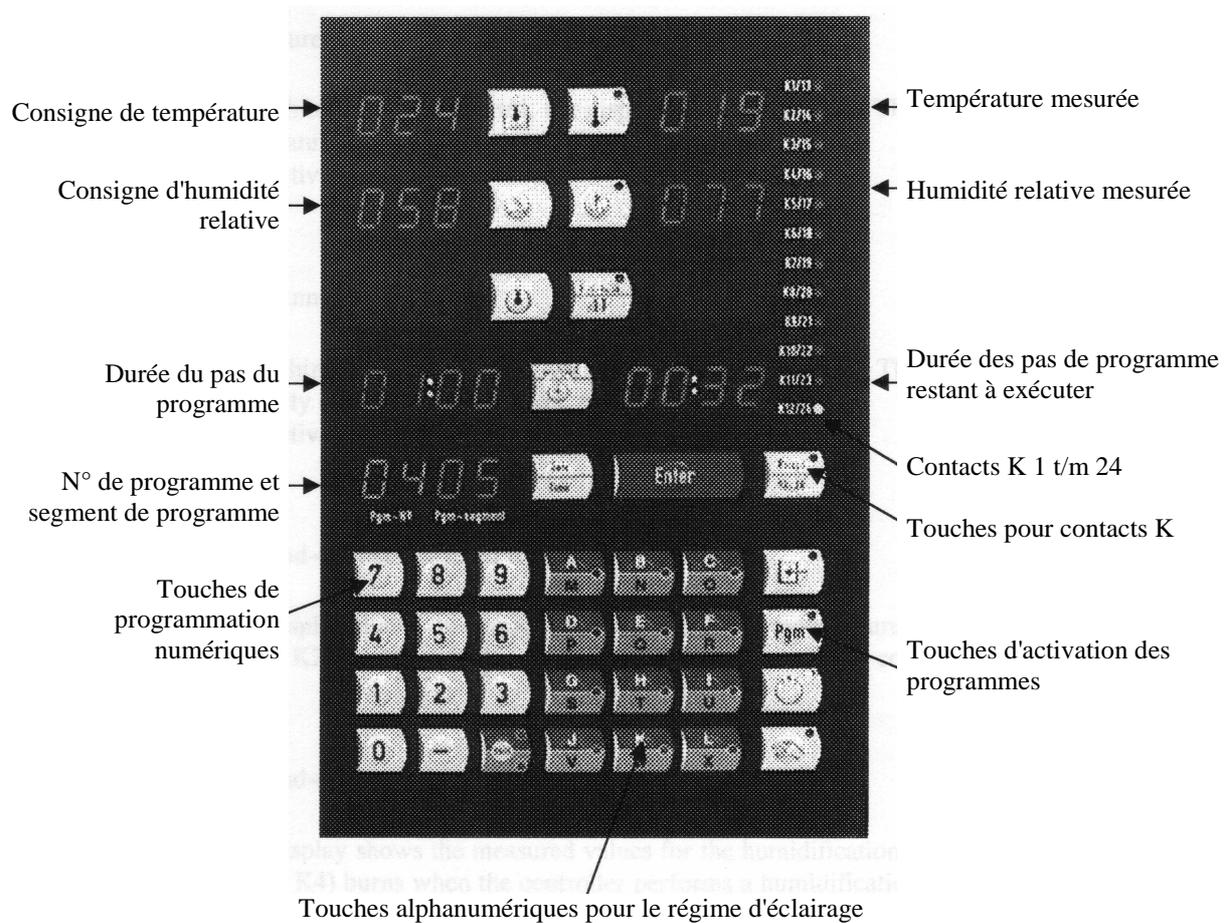
Le régulateur JUMO LPF200 permet de paramétrer jusqu'à 99 programmes différents. Chaque programme peut être aménagé à partir d'un cycle jour/nuit complet avec différents pas, en périodes de jour et de nuit. Chaque programme peut fonctionner en continu ou peut être répété plusieurs fois (entre 1 et 99 fois).

Le JUMO LPF200 indique les paramètres suivants :

Toutes les LED *vertes* indiquent les consignes et toutes les LED *rouges* indiquent les valeurs mesurées :

- température et humidité réelles;
- température et humidité réglées;
- contacts actifs pour le contrôle des éléments suivants : chauffage, réfrigération, humidité et déshumidification;
- contacts actifs pour le nombre de lampes allumées;
- programme et pas de programme en cours;
- durée totale d'un programme activé et durée déjà écoulée de ce pas;
- si le régulateur a été activé en mode programme, manuellement, répétition du dernier programme ou un cycle qui finit à partir du programme.

4.2. Régulateur JUMO LPF200



4.3. Description des touches

4.3.1. Affichage du réglage de la température



Appuyer sur la touche pour faire clignoter l'affichage. Régler ensuite la température désirée à l'aide des touches *numériques*.

Appuyer sur *Enter* (entrée) pour activer la valeur saisie.

4.3.2. Affichage du réglage de l'humidité relative



Appuyer sur la touche pour faire clignoter l'affichage. Régler ensuite l'humidité désirée à l'aide des touches *numériques*.

Appuyer sur *Enter* pour activer la valeur saisie.

4.3.3. Affichage de la température mesurée



Cet affichage indique les valeurs de température mesurées. La LED jaune (K1 ou K2) est allumée lorsque le régulateur active un chauffage ou une réfrigération.

4.3.4. Affichage de l'humidification mesurée



Cet affichage indique les valeurs d'humidification mesurées. La LED jaune (K3 ou K4) est allumée lorsque le régulateur active une humidification ou une déshumidification.

4.3.5. Affichage de la durée du pas de programme



Cet affichage indique la durée totale d'un pas de programme.

4.3.6. Affichage du temps restant



Cet affichage indique la durée restante du pas de programme en cours.

4.3.7. Affichage des contacts K

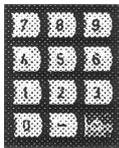


Cet affichage indique quel contacteur est activé. Le tableau de contacteurs, situé sous les contacts, représente la commutation entre les contacts K1 jusqu'à K12 et K13 jusqu'à K31.

Les contacts sont les suivants :

K1	=	chauffage
K2	=	réfrigération
K3	=	humidification
K4	=	déshumidification
K5	=	libre
K6	=	alarme de température basse et haute
K7	=	alarme d'humidification basse et haute
K8 à K11	=	libres
K12	=	alarme de fin de programme
K13 à K24	=	contacts d'éclairage (attribution de ces contacts, voir 4.3.11)
K13 à K31	=	contacts d'éclairage (l'attribution de ces contacts s'applique pour le modèle MC1750, 80.000 lux, voir 4.3.12)

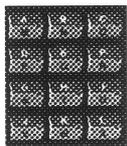
4.3.8. Touches numériques



Les valeurs nécessaires pendant la programmation ou le fonctionnement manuel sont réglées à l'aide de ces touches.

Toujours terminer en appuyant sur la touche *Enter* (entrée) pour activer la valeur réglée.

4.3.9. Touches alphanumériques



Avec ces touches, l'utilisateur peut activer le régime d'éclairage pendant la programmation. Voir paragraphe 4.3.11 pour un résumé des régimes d'éclairage programmés.

4.3.10. Touches d'activation des programmes



Avec ces touches, l'utilisateur peut choisir d'activer un nouveau programme ou un réglage manuel par l'intermédiaire du dernier programme exécuté.

L'utilisateur peut également régler un programme en utilisant la touche *Pgm*.

4.3.11. Mise en place du régime d'éclairage et des contacts K (K13 à K24 inclus)

<i>Régime de combinaison d'éclairage de A à X inclus, pour MC1000 : 30.000 – 50.000 lux</i>					
<i>Régime de combinaison d'éclairage de A à X inclus, pour MC1750 : 30.000 – 50.000 lux</i>					
Code	Description	BG-2023	BG-2084	Contacts éclairage	État
A	Nuit	0	0	K13 à K24 inclus	arrêt
B	Rouge/rougi uniquement	3	0	K13	marche
C	25 % jour 1	3	3	K13, K18 & K24	marche
D	25 % jour 2	3	3	K13, K16, K17 & K19	marche
E	25 % jour 3	3	3	K13, K15, K20 & K22	marche
F	25 % jour 4	3	3	K13, K14, K21 & K23	marche
G	50 % jour 1	3	6	K13, K15, K16, K17, K20, K21 & K22	marche
H	50 % jour 2	3	6	K13, K14, K18, K19, K23 & K24	marche
I	75 % jour 1	3	9	K13, K14, K18 à K24 inclus	marche
J	75 % jour 2	3	9	K13, K14 à K21 inclus & K23	marche
K	75 % jour 3	3	9	K13, K15, K16, K17, K20 à K24 inclus	marche
L	75 % jour 4	3	9	K13, K15 à K21 inclus & K24	marche
M	100 %	3	12	K13 à K24 inclus	marche
N	100 % sans 2023	0	12	K14 à K24 inclus	marche
O	In vitro jour 1	3	2	K13, K15 & K16	marche
P	In vitro jour 2	3	2	K13, K14 & K17	marche
Q	In vitro jour 3	3	2	K13, K18 & K21	marche
R	In vitro jour 4	3	2	K13, K19 & K22	marche
S	In vitro jour 5	3	2	K13, K20 & K23	marche
T	In vitro jour 6	3	2	K13 & K24	marche
U	40 % jour 1	3	5	K13, K16, K17, K18 & K24	marche
V	40 % jour 2	3	5	K13, K14, K15, K20, K21 & K23	marche
W	40 % jour 3	3	5	K13, K19, K21, K22 & K24	marche
X	Vide				

4.3.12. Mise en place du régime d'éclairage et des contacts K (K13 à K31 inclus)

Régime de combinaison d'éclairage de A à X inclus, pour MC1000 : 100.000 lux					
Code	Description	BG-2023	T5	Contacts éclairage	Etat
A	Nuit	0	0	K13 à K24 inclus	arrêt
B	Rouge/rougi uniquement	1	0	K13	marche
C	25 % jour 1	1	4	K13, K18 & K24	marche
D	25 % jour 2	1	6	K13, K16, K17 & K19	marche
E	25 % jour 3	1	6	K13, K15, K20 & K22	marche
F	25 % jour 4	3	4	K13, K14, K21 & K23	marche
G	50 % jour 1	1	12	K13, K15, K16, K17, K20, K21 & K22	marche
H	50 % jour 2	3	8	K13, K14, K18, K19, K23 & K24	marche
I	75 % jour 1	3	14	K13, K14, K18 à K24 inclus	marche
J	75 % jour 2	3	16	K13, K14 à K21 inclus & K23	marche
K	75 % jour 3	1	16	K13, K15, K16, K17, K20 à K24 inclus	marche
L	75 % jour 4	1	16	K13, K15 à K21 inclus & K24	marche
M	100 %	3	20	K13 à K24 inclus	marche
N	100 % sans 2023	2	20	K14 à K24 inclus	marche
O	In vitro jour 1	1	4	K13, K15 & K16	marche
P	In vitro jour 2	3	2	K13, K14 & K17	marche
Q	In vitro jour 3	1	4	K13, K18 & K21	marche
R	In vitro jour 4	1	4	K13, K19 & K22	marche
S	In vitro jour 5	1	4	K13, K20 & K23	marche
T	In vitro jour 6	1	2	K13 & K24	marche
U	40 % jour 1	1	8	K13, K16, K17, K18 & K24	marche
V	40 % jour 2	3	8	K13, K14, K15, K20, K21 & K23	marche
W	40 % jour 3	1	8	K13, K19, K21, K22 & K24	marche
X	Vide				

Remarque : K13 et K24 se trouvent sur le régulateur.

4.4. Utilisation du régulateur

Le régulateur JUMO LPF200 s'utilise de différentes façons. L'utilisation est différente si un programme doit être exécuté, par exemple si un rythme jour/nuit est nécessaire (pour la température, l'humidité et l'éclairage), ou si l'appareil doit fonctionner avec une valeur fixe pour les réglages.

4.4.1. Réglage manuel



Cette touche permet à l'utilisateur de régler manuellement une température, un niveau d'humidité ou un régime d'éclairage fixe. La durée correspondant à ce réglage peut également être fixée.

Pour ajuster :

1. Vérifier qu'aucun programme n'est en cours d'exécution. En cas de programme en cours, l'utilisateur peut le couper en appuyant sur la touche avec le *cercle*. Le régulateur est à présent éteint.
2. Appuyer sur la touche avec la *main*.
3. L'affichage *alphanumérique* commence à clignoter et l'affichage du *n° de programme* et du *segment de programme* affiche 01 après quelques secondes. Appuyer sur la touche *alphanumérique* correspondante pour accéder à un des régimes d'éclairage programmés. L'utilisateur peut choisir directement une lettre entre A et L inclus. Pour choisir une lettre entre M et X inclus, appuyer d'abord sur la touche *shift*. Si l'utilisateur désire accéder à un autre régime d'éclairage, taper le chiffre 25 à l'aide des touches *numériques*. Le régime d'éclairage désiré sera réglé au point 9.
4. Appuyer à présent sur la touche *degrés*.
5. Régler la température désirée avec les touches *numériques*.
6. Appuyer sur la touche *Enter* (entrée) pour confirmer la valeur.
7. Régler la valeur HR désirée sur l'affichage d'*humidité relative*. Répéter les étapes 5 et 6.
8. L'utilisateur peut régler un régime d'éclairage s'il ne l'a pas déjà fait à l'étape 3.
9. Le premier contact libre 01 commence à clignoter. Appuyer sur la touche *Enter* pour activer ou désactiver ce contact. L'affichage indiquant ON (activé) ou OFF (désactivé) clignote. Sélectionner à l'aide de la touche *shift*. Appuyer sur *Enter* pour confirmer. Répéter cette procédure pour les contact K14 à K24 inclus.

**Remarque : ATTENTION !! Pour la MC1000 : les contacts précédemment cités K13 à K24 inclus sont identiques aux contacts suivants K1 à K12 inclus. Ainsi, K13 = K1, K14 = K2, K15 = K3, etc.
Pour la MC1750 80.000 lux : les contacts précédemment cités K14 à K31 inclus sont identiques aux contacts suivants K1 à K19 inclus. Par exemple, K13 = K1, K14 = K2, jusqu'à K31 = K19.**

10. Lorsque le dernier contact K désiré a été activé ou désactivé, appuyer sur la touche *min/sec* pour activer l'affichage du réglage du temps. Régler la durée du programme désirée et fermer à l'aide de la touche *Enter*. Appuyer sur la touche *min/sec* pour permuter le réglage entre HEURES/MIN et MIN/SEC. Lorsque la LED jaune *min/sec* est allumée, l'utilisateur peut régler les MIN/SEC. Lorsque cette LED est éteinte, l'utilisateur peut régler les HEURES/MIN.

11. Après quelques secondes, le régulateur est activé et le programme réglé apparaît sur l'affichage. Le régulateur exécute ce programme jusqu'à ce que la durée d'exécution du programme soit écoulée.

4.2.2. Programmation du régulateur



Utiliser cette touche pour paramétrer un programme. Dans un programme, l'utilisateur doit régler les valeurs de température, humidité, durée, régime d'éclairage, nombre de pas et nombre de répétitions. Le JUMO LPF200 permet de paramétrer 99 programmes.

Le programme 99 est déjà réglé et constitue un programme de test pour le régulateur et la Microclima.

Dans chaque programme, l'utilisateur peut régler un nombre de pas (nombre de pas de programme maximum dans le régulateur : 4000). Cela permet de régler plus d'un pas, par exemple un rythme de jour, par programme. L'utilisateur peut également ajuster le régime d'éclairage pour atteindre et quitter lentement son intensité diurne maximale.

Utiliser la fonction à plusieurs pas pour réaliser ces possibilités.

Programmation :

1. Vérifier l'absence de programme actif. En cas de programme actif, le désactiver à l'aide de la touche *cycle*. Le régulateur est à présent désactivé.
2. Appuyer sur la touche *Pgm*.
3. 01 apparaît dans la partie *n° Pgm* de l'affichage *n° & segment de programme*. Saisir le numéro de programme désiré de 01 à 99 à l'aide des touches *numériques*.
4. Confirmer la valeur à l'aide de la touche *Enter* (entrée).
5. 01 apparaît et clignote sur l'affichage alphanumérique dans la partie *segment Pgm* de l'affichage *n° & segment de programme*. Appuyer sur la touche *alphanumérique* correspondante si l'utilisateur désire activer un régime d'éclairage préprogrammé. A à L sont directement sélectionnables. Pour M à X, appuyer d'abord sur la touche *shift*. Pour accéder à un autre cycle d'éclairage, saisir le chiffre 25 avec les touches *numériques*. Le régime d'éclairage est décrit à l'étape 11.
6. Appuyer sur la touche *Enter*.
7. Après quelques secondes, l'affichage du *réglage de température* du régulateur commence à clignoter. Régler la température désirée avec les touches *numériques*.
8. Appuyer sur la touche *Enter* pour confirmer la valeur.
9. L'affichage du *réglage de l'humidité relative* commence ensuite à clignoter. Régler l'HR désirée avec les touches *numériques*.
10. Appuyer sur la touche *Enter* pour confirmer la valeur.
11. Régler un régime d'éclairage si cela n'a pas déjà été fait à l'étape 5. Si le régime a été réglé à l'étape 5, passer à l'étape 13.
12. Le premier contact libre 01 (= K13) commence à clignoter. Appuyer sur la touche *Enter* pour activer ou désactiver. L'affichage indiquant ON (activé) ou OFF (désactivé) commence à clignoter. Permuter en utilisant la touche *shift*. Appuyer sur la touche *Enter* pour confirmer le réglage. Répéter cette procédure pour les contacts K14 à K31 inclus.

ATTENTION !! Les contacts précédemment cités K13 à K31 inclus sont identiques aux contacts suivants K1 à K12 inclus. Ainsi, K13 = 01, K14 = 02, K15 = 03, etc.

13. Appuyer sur la touche *min/sec* pour activer le réglage du temps. Saisir la durée désirée pour le segment de programme à l'aide des touches *numériques*. En appuyant sur la touche *min/sec*, l'utilisateur peut choisir entre un réglage en heures/min ou en min/sec. Le réglage se fait en min/sec lorsque la LED de la touche *min/sec* est allumée. Lorsqu'elle est éteinte, le réglage se fait en heures/min.
14. Appuyer sur la touche *Enter* pour confirmer la valeur.

**Remarque : lorsque l'affichage indique qu'un certain pas de programme peut durer 1 heure, le régulateur divise automatiquement la différence de température et d'humidité entre deux étapes dans cette heure. Cela signifie que les nouvelles valeurs réglées seront atteintes lentement. Si l'utilisateur ne désire pas cette configuration, il doit ajouter au programme un segment supplémentaire d'une durée très courte. Le régulateur atteindra alors les nouvelles valeurs le plus rapidement possible.
Ceci dépend naturellement des capacités de la Microclima.
Noter qu'une alarme peut se déclencher lorsque ce pas est supérieur à 5°C et 5% HR.**

15. Le régulateur fait à présent défiler le menu. Dans ce menu, il sera précisé combien de fois le pas programmé doit être répété avant qu'un éventuel deuxième pas du programme complet soit démarré (01 apparaît sur l'affichage). Donner d'abord le numéro du segment avec lequel la répétition doit démarrer.
16. Appuyer sur la touche *Enter* pour confirmer la valeur.
17. Saisir le nombre de fois que le régulateur doit répéter ce cycle. L'utilisateur peut choisir entre 01 et 98 inclus pour des valeurs fixes et 99 pour un cycle continu. Saisir à présent 99 pour un cycle continu.
18. Appuyer sur la touche *Enter* pour confirmer la valeur. Pour plus d'explications concernant les points 15 à 18, voir l'annexe 1.
19. Le régulateur passe au segment programmable suivant. Si l'utilisateur ne désire plus de segment supplémentaire, appuyer sur la touche *Pgm* pour quitter la programmation. Pour programmer d'autres segments, appuyer sur la touche *Enter* et répéter les étapes 5 à 19.

Remarque : ATTENTION !! Le régulateur interprète la nouvelle valeur programmée comme premier pas. Chaque répétition supplémentaire doit être ajoutée à cela. Par exemple : 4x répétitions signifie que l'utilisateur doit programmer 3x.

ANNEXE 1 Points 15 à 18

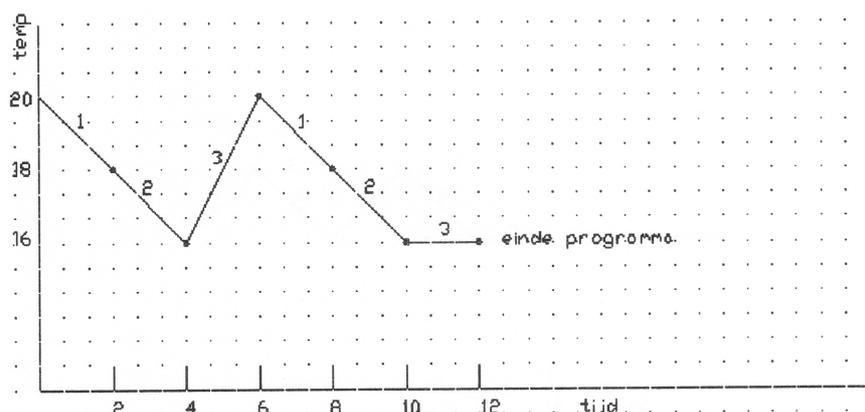
La répétition d'un segment ou d'un cycle est plus claire à l'aide d'exemples et de graphiques. Nous prendrons ici la température comme exemple.

Exemple 1.

Programme constitué de 3 segments.

Segment	Température	Temps		Démarrer répétition du segment	Cycle
01	20	2		01	00
02	18	2		01	00
03	16	2		01	01

Graphique :



1x répétition du cycle démarre avec le segment 1.

Le cycle de segments sera : 1 2 3 1 2 3 .

Lorsque l'appareil indique qu'un certain pas de programme dure 2 heures, le régulateur divise automatiquement la différence de température et d'humidité relative sur ces 2 heures (voir graphique). Cela signifie que l'appareil passe lentement à la nouvelle consigne. Si l'utilisateur ne désire pas cette configuration, il doit ajouter au programme un segment supplémentaire.

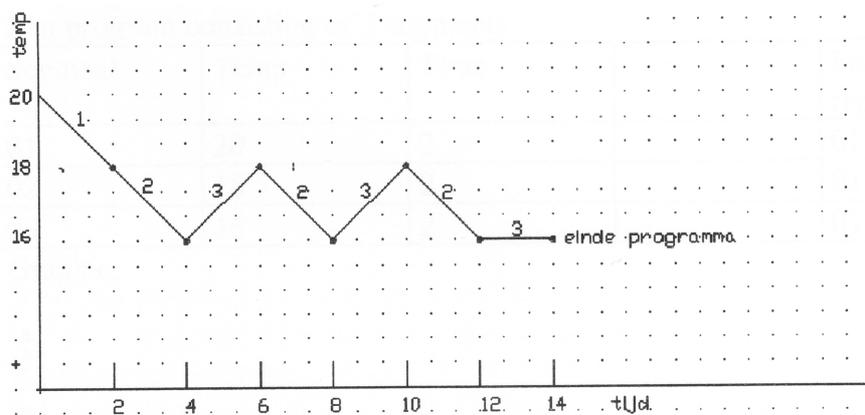
Le régulateur voit la valeur programmée comme étant la première étape. Chaque répétition supplémentaire doit être ajoutée à cela. Par exemple 4x répétitions signifie que l'utilisateur doit programmer 3x dans le cycle.

Exemple 2.

Programme constitué de 3 segments.

Segment	Température	Temps		Démarrer répétition du segment	Cycle
01	20	2		01	00
02	18	2		01	00
03	16	2		02	02

Graphique :



2x répétitions du cycle démarrent avec le segment 2.

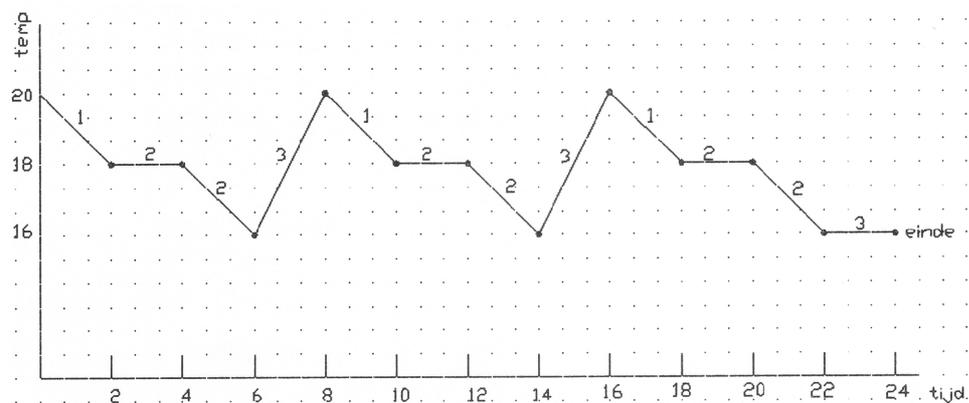
Le cycle de segments sera : 1 2 3 2 3 2 3 .

Exemple 3 :

Programme constitué de 3 segments.

Segment	Température	Temps		Démarrer répétition du segment	Cycle
01	20	2		01	00
02	18	2		02	01
03	16	2		01	02

Graphique :



1x répétition du cycle démarre avec le segment 2 et 2x répétitions du cycle commencent avec le segment 1.

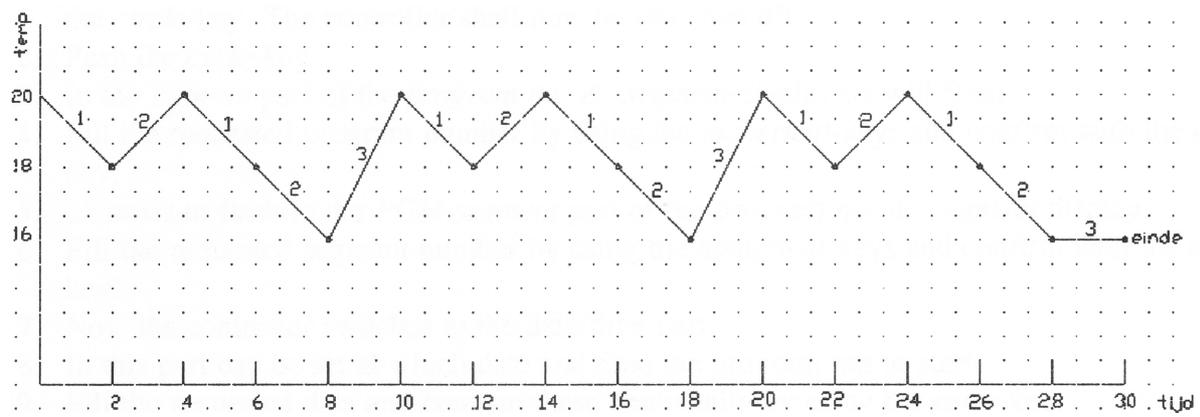
Le cycle de segments sera : 1 2 2 3 1 2 2 3 1 2 2 3 .

Exemple 4 :

Programme constitué de 3 segments.

Segment	Température	Temps		Démarrer répétition du segment	Cycle
01	20	2		01	00
02	18	2		01	01
03	16	2		01	02

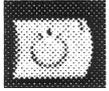
Graphique :



1x répétition du cycle démarre avec le segment 1 et 2x répétitions du cycle commencent avec le segment 1.

Le cycle de segments sera : 1 2 1 2 3 1 2 1 2 3 1 2 1 2 3 .

4.4.3. Activation d'un programme



L'utilisateur peut activer un programme en appuyant sur cette touche.

Pour démarrer un programme :

1. Vérifier l'absence de programme actif. En cas de programme actif, le désactiver à l'aide de la touche avec le *cercle*. Le régulateur est à présent désactivé.
2. Appuyer sur la touche *cycle*.
3. 01 clignote dans la partie *n° Pgm* de l'affichage *n° & segment de programme*.
4. Saisir le numéro de programme désiré à l'aide des touches *numériques* et confirmer avec la touche *Enter* (entrée).
5. 01 commence à clignoter dans la partie *segment Pgm* de l'affichage *n° & segment de programme*.
6. Saisir le numéro de segment désiré à l'aide des touches *numériques* et confirmer avec la touche *Enter*.
7. Le régulateur passe à présent à la partie date/heure.
8. Cette partie permet de régler la date et l'heure de début du programme.
9. Saisir les données demandées et les confirmer au fur et à mesure avec la touche *Enter*.
10. Lorsque l'heure de démarrage a été saisie, le régulateur active le programme (si le démarrage est demandé immédiatement) ou fait passer l'appareil en mode d'attente (si le démarrage est programmé pour plus tard).
11. En cas de démarrage immédiat, la LED jaune de la touche *cycle* clignote pour indiquer que le régulateur est activé.
12. En même temps (après quelques secondes), tous les affichages sont activés et toutes les activités nécessaires dans les contacts K, comme la température, l'humidité, l'alarme et le régime d'éclairage sont activées.

4.4.4. Pour arrêter un programme



Le programme peut être arrêté à l'aide de cette touche.

Lorsqu'un programme est en cours et que, pour une raison quelconque, l'utilisateur désire l'arrêter, appuyer sur la touche *cycle*. Le programme actif est arrêté.

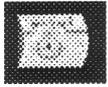
4.4.5. Pour démarrer le dernier programme actif et passer à l'étape suivante



Appuyer sur cette touche pour redémarrer le dernier programme activé.

Lorsqu'un programme est activé, l'utilisateur peut appuyer sur cette touche pour passer au pas de programme actif suivant.

4.4.6. Adaptation d'un programme en cours d'exécution



Appuyer sur cette touche pour modifier le temps d'exécution du programme activé pendant son exécution.

Cette fonction est utilisée lorsqu'un test doit être démarré dans par exemple un cycle jour/nuit normal de 8 heures de jour et 16 heures de nuit, et que ce cycle doit être exécuté simultanément au cycle jour/nuit normal.

Exemple :

L'utilisateur démarre le programme à 10.00 a.m., mais désire de l'exécuter avec le jour et la nuit. Cela signifie que le programme doit démarrer à 08.00 a.m.

Lorsque le programme est démarré, appuyer sur la touche *min/sec*. Choisir le nombre d'heures ou de minutes que doit durer le pas (dans notre exemple 2 heures sont déjà passées et il reste donc 6 heures à passer). Saisir ces valeurs à l'aide des touches *numériques* et confirmer avec la touche *Enter* (entrée). Le temps est ajusté uniquement pour ce pas.

5.1.4. CD30 = valeurs minimales admissibles

Taper le chiffre **30** suivi de *Enter* (entrée) pour fixer les valeurs minimum pouvant être atteintes.

01 = température minimum

02 = humidité minimum

03 jusqu'à 06 inclus ne sont pas applicables avec ce régulateur.

5.1.5. CD31 = valeurs maximales admissibles

Taper le chiffre **31** suivi de *Enter* (entrée) pour fixer les valeurs maximum pouvant être atteintes.

01 = température maximum

02 = humidité maximum

03 jusqu'à 06 inclus ne sont pas applicables avec ce régulateur.

5.1.6. CD73 = réglage de la valeur d'alarme minimum

Le réglage de base est de -5°C sous le réglage de température et de -5% sous l'humidité relative.

L'utilisateur peut régler n'importe quelle valeur comprise entre -199 et $+999$.

5.1.7. CD74 = réglage de la valeur d'alarme maximum

Le réglage de base est de $+5^{\circ}\text{C}$ au-dessus du réglage de température et de $+5\%$ au-dessus de l'humidité relative.

L'utilisateur peut régler n'importe quelle valeur comprise entre -199 et $+999$.

5.2. Accès aux modes de configuration pour les réglages alphanumériques

Taper un code pour accéder aux modes de configuration. Utiliser la combinaison de touches suivante :

Appuyer simultanément sur

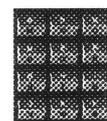


A l'aide des touches *numériques*, taper la valeur **2345** suivie de *Enter* (entrée).

La LED dans la touche



s'allume et les LED dans la touche



clignotent.

Lorsque la LED au dessus de la touche



s'allume, les lettres bleues foncées sont actives.

Lorsque la LED en dessous est allumée, les lettres bleues foncées sont activées.

Choisir la touche numérique désirée et démarrer la programmation comme décrit au paragraphe 4.4.2.

Nous conseillons de saisir une température de 4,0°C et une humidité de 40,0%. Chaque valeur sera fixe, ce qui ne laisse aucune possibilité de réglage ultérieur des valeurs pour un pas de programme sélectionné probable.

Pour quitter les modes de configuration, appuyer à nouveau simultanément sur les touches *min/sec* et *shift*. Cela peut se faire à tout instant.

6. ENTRETIEN

6.1. *Entretien régulier*

Nettoyer régulièrement la plate-forme en verre thermique située entre l'éclairage et le compartiment de travail pour maintenir un rayonnement optimal de la plate-forme.

Vérifier régulièrement le niveau de rayonnement pour déterminer le moment de remplacement des lampes fluorescentes.

Après avoir retiré le profilé en U de la plate-forme du bas, les profilés restants peuvent être déplacés vers la gauche et la droite. Le compartiment "pression" de la Microclima peut être nettoyé.

Cette enceinte est en acier inoxydable et peut par conséquent être nettoyée à l'eau et au savon. L'eau résiduelle peut être retirée en ouvrant la vanne du compartiment technique (faire attention d'avoir raccordé un tuyau dirigé vers un déversoir pour récupérer cette eau). Remettre les profilés en place après nettoyage.

L'intérieur de l'enceinte est recouvert d'une couche de "Trespa" (plastique pouvant facilement être nettoyé à l'eau et au savon).

6.2. *Remplacement des lampes fluorescentes*

Respecter la procédure suivante pour remplacer une lampe fluorescente.

ATTENTION ! Utiliser un escabeau et toujours opérer à 2 personnes.

Installer l'escabeau à l'avant de l'enceinte et ouvrir la première pièce de l'éclairage avec les deux mains. Mettre la barre de fer du côté droit de l'enceinte* dans le support à côté des lampes fluorescentes. Faire attention à effectuer cette étape correctement. Remplacer ensuite les lampes et fermer le capot en inversant la procédure.

* Les modèles MC1750 sont équipés d'une barre du côté gauche et droit.

6.3. *Utilisation d'eau pour l'humidification*

Il est possible d'utiliser de l'eau du robinet. Cependant, il est préférable d'utiliser de l'eau adoucie lorsque cela est possible. Vérifier régulièrement le fonctionnement de l'unité d'humidification située dans le compartiment technique.

Desserrer le profilé en U dans le compartiment de travail et mettre les autres panneaux de côté.

Lorsque l'humidification est activée, un jet d'air humide sort des orifices d'humidification.

Lorsque l'enceinte climatique n'est pas utilisée pendant une période prolongée, vider l'unité d'humidification. Pour cela, retirer le bouchon noir du côté droit de l'appareil.

Attention ! Fermer la vanne du récipient de stockage et vider le réservoir de stockage. Récupérer l'eau évacuée à l'aide d'un tuyau et d'un seau. Remettre le bouchon en place lorsque l'unité est vide.

Attention :

Si l'unité d'humification n'est pas vidée pendant une période prolongée d'inutilisation, un dépôt de calcaire apparaît sur les membranes. Ceci diminue la durée de vie de l'unité !

6.4. Commutateur de niveau d'eau (optionnel)

Lorsque le réservoir d'eau est utilisé pour réguler le niveau d'humidité, nous conseillons d'utiliser l'option de commutateur de niveau d'eau. Ce commutateur est installé dans la zone technique à l'extrémité arrière droite du réservoir d'eau. Ce commutateur assure la protection de l'humidificateur en empêchant les vannes électroniques de se détériorer.

Utilisation :

Eau du réservoir :

En cas d'utilisation d'eau du réservoir, mettre le commutateur sur la position WATER TANK (réservoir d'eau).

Ce commutateur déconnecte l'alimentation électrique de l'humidificateur lorsqu'il n'y a plus d'eau dans le réservoir. Le remplissage du réservoir redémarre automatiquement l'humidificateur.

Eau du réseau :

En cas d'utilisation d'eau du réseau de distribution, mettre le commutateur sur la position MAIN (réseau).

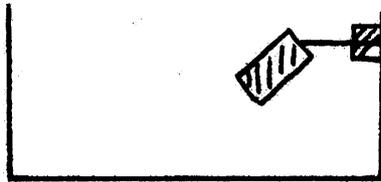
L'humidificateur est alimenté en continu.

Attention : vérifier le réglage du commutateur avant de changer le raccordement à l'eau.

6.4.1. Réglage du niveau du réservoir d'eau de la Microclima

Démonter le réservoir d'eau, c'est-à-dire : dévisser l'admission d'alimentation en eau du réseau et le raccord évasé (1/4) sur la vanne à 3 voies.

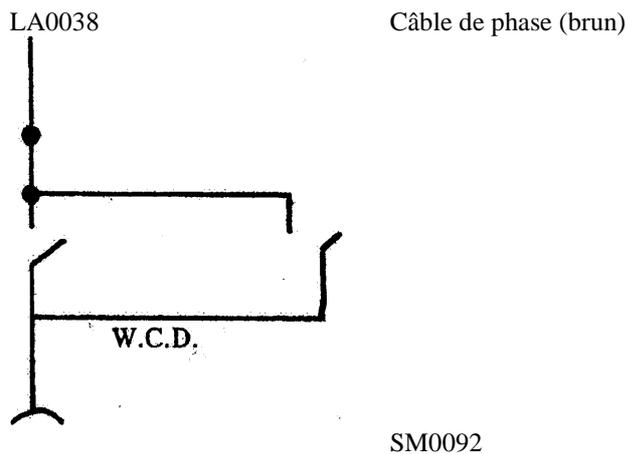
Percer un trou du côté arrière (opposé à la plate-forme en Plexiglas) à 5 cm du fond. Le commutateur de niveau doit pouvoir s'y adapter. L'installer dans l'autre sens.



Plexiglas

Plaque en acier inoxydable
Réservoir d'eau

Installer le commutateur unipolaire dans le profilé en U, là où sont montés les régulateurs de pression. Desserrer le câble de phase connecté au W.C.D. à l'avant de l'humidificateur et l'utiliser pour réaliser le commutateur ci-dessous. Ainsi : le commutateur unipolaire et le commutateur de niveau ensemble en parallèle, en série avec le câble de phase du W.C.D.



Remarque :

Mettre le LA0038 sous tension si l'utilisateur désire utiliser un raccordement d'eau externe.

Mettre le LA0038 hors tension si l'utilisateur désire utiliser le réservoir d'eau.

L'humidificateur est mis hors tension par l'intermédiaire du commutateur de niveau (SM0092) lorsque le niveau d'eau est trop faible.

Matériel nécessaire :

1 x commutateur LA0038

1 x commutateur de niveau d'eau SM0092

6.4.2. Dispositif spécial, gamme de température –20 à +50°C et système de niveau d'eau

L'utilisation de ce dispositif spécial nécessite l'utilisation de pièces détachées supplémentaires et quelques explications.

Utilisation du dispositif spécial –20°C à +50°C :

Pour utiliser la fonction de réglage sur –20°C, l'appareil arrête de réguler l'humidité en dessous de 0°C. Cela signifie que le thermostat dans la zone technique arrête toutes les activités de l'humidificateur STULZ.

Lorsque la température dans l'enceinte atteint une température supérieure à +0°C, le thermostat se coupe et l'humidité est à nouveau régulée.

Pièces détachées supplémentaires :

Dans les deux enceintes climatiques de la série Microclima, MC1000E et MC1750E, les pièces détachées suivantes sont utilisées pour ce dispositif spécial :

Description	Référence	MC1000E	MC1750E
Unité de réfrigération	KK-CAJ24462BR	X	X
Orifice	KK-TUAE/R404A	X	X
Filtre et soupape de détente	KK-TUA/TUAE	X	X
Thermostat	KK-KP73	X	X

Utilisation du système de niveau du réservoir d'eau :

La fonction de ce système a déjà été décrite au paragraphe 6.4. Une pièce détachée supplémentaire est nécessaire :

Description	Référence	MC1000E	MC1750E
Système de niveau	SM0093	X	X

7. LISTE DES PIECES

DESCRIPTION	REFERENCE	MC1000	MC1750
VENTILATEUR AXIAL	AA0001	X	X
VENTILATEUR EBM A4S25	AA0006	X	X
VANNE TOURNANTE ½" LAITON	AA0050	X	X
VANNE TOURNANTE 3 VOIES	AA0053	X	X
HUMIDIFICATEUR AVEC TRAFU	AA0075	X	X
JOINT DE PORTE 1180 x 1030 mm	AF-R1000	X	X
BOUCHON MANUEL DANFOSS	KK-BML6S	X	X
REGULATEUR DE PRESSION DANFOSS	KK-KP75	X	X
REGULATEUR DE PRESSION DANFOSS	KK-KP77	X	X
REGULATEUR DE PRESSION DOUBLE DANFOSS	KK-KP15	X	X
COMPRESSEUR FRIGORIFIQUE DANFOSS	KK-SC21GXN2	X	X
IMPRIMANTE (26680)	LA0011	X	X
COMMUTATEUR EPOL MAAK	LA0038	X	X
COMMUTATEUR ROUGE	LA0042	X	X
COMMUTATEUR VERT	LA0041	X	X
INDICATEUR LUMINEUX ROUGE	LA0090	X	X
BOUTON ELMA 021-4425	LA0091	X	X
COUVERCLE ELMA 021-4425	LA0092	X	X
REGULATEUR DE TEMPERATURE JUMO	RU0011	X	X
CAPTEUR DE TEMP/HR TYPE 90515 F17	RU0012	X	X
ENCEINTE PLASTIQUE SAREL	SM0005	X	X
COMMUTATEUR MAGNETIQUE KLM DIL00	SM0010	X	X
RELAIS OMRON MY2 220	SM0018	X	X
RELAIS PIED OMRON PYF 08A-E	SM0019	X	X
RELAIS AMRON LY4 220 V	SM0020	X	X

RELAIS PIED OMRON PTF 14A-E	SM0021	X	X
RELAIS SEMI-CONDUCTEUR	SM0026	X	X
AVERTISSEUR SONORE 8-24 V	SM0030	X	X
ALARME MACHINE CONTACT A LA TERRE	SM0098	X	
MACHINE CONTACT A LA TERRE 4	SM0099		X
TUBE TL 36 W F36WT8/2084	VT0007	X	
TUBE TL 36 W F36WT8/2023	VT0008	X	
TUBE TL 58 W F58WT8/2084	VT0009		X
TUBE TL 58 W F58WT8/2023	VT0010		X
TUBE TL 54 W T5 LUXLINE 840	VT0001	X	X
INTERRUPTEUR POUSSOIR EL. OSRAM QT-FQ2X54 W	VT0026	X	X
INTERRUPTEUR A POUSSOIR APP. M&C D	VT0022		X
INTERRUPTEUR A POUSSOIR APP.	VT0020		X
INTERRUPTEUR A POUSSOIR APP. M&C D40-22.2K	VT0024	X	
STARTER PHILIPS S10 4-65 W	VT0028	X	X
FIXATION A VIS DE SUPPORT DE STARTER	VT0030	X	X
PIED DE LAMPE VW L ROND + COURBE	VT0033	X	X
PIED DE LAMPE VW L ROND + COURBE	VT0034	X	X
VERROU DE PLAFONNIER	AF0018	X	X
BOBINE POUR EVH3	KK0020	X	X

8. ANNEXE

Diagramme de réfrigération MC1000

Schéma n° :
00QK

Diagramme électrique MC1000 régulateur Jumo

BDR00R7

Diagramme électrique (rail de connexion) MC1000 régulateur Jumo

BDR00R4

Diagramme électrique (avec options) MC1000 régulateur Jumo

BDR02Q3

Diagramme électrique MC1000 / 30.000 lux régulateur Jumo

BDR02QE

Diagramme électrique (avec options) MC1000 / 30.000 lux régulateur Jumo

BDR02PZ

Diagramme électrique MC1000 / 50.000 lux régulateur Jumo

BDR02QG

Diagramme électrique (avec options) MC1000 / 50.000 lux régulateur Jumo

BDR02Q1

Diagramme électrique MC1000 / 100.000 lux régulateur Jumo

BDR02YK

Diagramme électrique (avec options) MC1000 / 100.000 lux régulateur Jumo

BDR02YL

Diagramme de réfrigération MC1750

BDR00QH

Diagramme électrique MC1750 régulateur Jumo

BDR02KP

Diagramme électrique MC1750

BDR00ZG

Diagramme électrique (avec options) MC1750

BDR00JF

Diagramme électrique MC1750 / 30.000 lux

BDR02KJ

Diagramme électrique MC1750 / 30.000 lux

BDR00ZN

Diagramme électrique MC1750 / 50.000 lux

BDR00ZI

Diagramme électrique MC1750 / 50.000 lux

BDR02KK

Diagramme électrique MC1750 / 80.000 lux

BDR00ZM

Diagramme électrique MC1750 / 80.000 lux

BDR00ZJ