

Thermostats réglables pour la réfrigération et le conditionnement de l'air.

Configuration

- Boîtier avec réglage sur le haut ou frontal
- Version pour montage encastré
- Point de consigne et différentiel réglables
- Echelle de plage et de différentiel en °C et °F
- Point de consigne et différentiel verrouillable séparément
- Contact inverseur largement dimensionné
- Vis imperdables sur les bornes et le capot
- Système manuel pour vérifier et actionner le contact
- Charge vapeur ou adsorption
- Bulbe de forme variée suivant applications souhaitées
- Résistance chauffante du soufflet sur modèles à charge vapeur
- Thermostat d'ambiance avec console isolante
- Versions avec ou sans bouton Marche / Arrêt

Options

- Contacts plaqués or pour application avec l'électronique (tensions ou courants faibles)
- Réglage usine suivant spécification particulière
- Supports de montage
- Puits de bulbe et support de capillaire
- Approbations spéciales

Introduction

La série Alco TS1 est une gamme de thermostats réglables pour les applications en réfrigération et conditionnement d'air. Dans ces applications, les thermostats sont utilisés pour des fonctions de contrôle ou de régulation telles que: régulation de température d'une enceinte, alarme de température haute ou basse, contrôle de fin de dégivrage. Le signal de sortie par contact électrique permet de réguler la température à l'intérieur de certaines limites.

Plusieurs variantes de boîtiers et de bulbes permettent de répondre aux différentes applications.

Variantes de boîtiers

Les TS1 comportent principalement 3 versions de boîtiers: réglage sur le haut, réglage frontal et montage encastré.

Les versions avec réglage sur le haut ont une tige de réglage sur la partie supérieure, un index et échelle pour le point de consigne et le différentiel. Le bouton de réglage amovible peut être laissé en permanence sur l'une des tiges de réglage.

Les thermostats anti-givre et thermostats d'ambiance sont des dérivés des modèles à réglage sur le haut, ils sont différents par la construction du bulbe et quelques autres variantes pour les applications spécifiques.

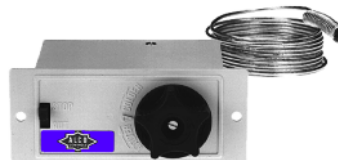
Les modèles avec réglage frontal comportent sur le devant un bouton de réglage gradué pour le point de consigne de température. Le réglage du différentiel est possible à l'intérieur après avoir enlever le bouton et le capot.



TS1 , réglage sur le haut



TS1, réglage frontal



TS1, montage encastré

Les modèles à encastrer sont conçus de manière à être intégrés dans un panneau ou une armoire, l'implantation sur la vitrine réfrigérée est un exemple.

Les 3 variantes peuvent être équipées ou non d'un interrupteur Marche/Arrêt, cet interrupteur en position Arrêt permet de couper l'alimentation au thermostat.

Élément sensible

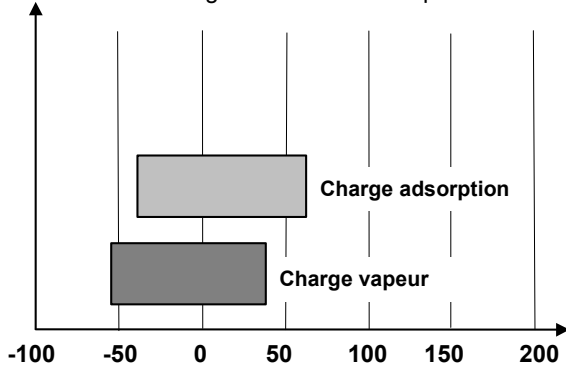
Les thermostats TS1 ont un train thermostatique constitué d'un capillaire, un bulbe, un soufflet et une charge thermostatique composée d'un médium sensible aux variations de températures.

La pression du médium varie avec la température et agit sur le soufflet. L'élément sensible (bulbe) est la partie de l'appareil en contact thermique avec le milieu à contrôler. Le capillaire relie l'élément sensible au soufflet, ce dernier se dilate ou se contracte en fonction des variations de températures (pression) et actionne le mécanisme et contact du thermostat.

Certaines versions font exception et ne comportent pas de bulbe, le capillaire sert d'élément sensible

Les types de charges et de bulbes sont combinés pour répondre aux plages de température et aux autres caractéristiques recherchées par l'application.

Deux types de charges sont possibles sur les TS1 : charge vapeur et charge adsorption. La plage de température couverte par chacune de ces charges est montrée ci-après.



Charge vapeur – Bulbes type A, E, P

Le train thermostatique à charge vapeur réagit toujours en fonction du point le plus froid sur le capillaire, le bulbe ou le soufflet. Pour un fonctionnement correct il faut s'assurer que le point le plus froid est bien sur le bulbe exposé au milieu à contrôler. La température de l'élément sensible doit toujours être inférieure de 2 K à celles des autres surfaces du train thermostatique

Pour palier à l'effet néfaste d'un échange thermique avec une paroi froide par exemple, les thermostats sont équipés d'une petite résistance de chauffe du soufflet avec tension 230 V. Pour l'utilisation avec d'autres tensions, la résistance doit être neutralisée, une résistance avec tension particulière peut être également fournie.

Pour cette même raison, en plus de la résistance de chauffe, les thermostats d'ambiance sont livrés avec une console support isolante.

L'élément sensible type 'A' est formé par l'enroulement de l'extrémité du capillaire (2 m) au diamètre d'un bulbe, il peut être utilisé avec ou sans puits de bulbe. Le type 'E' est aussi constitué d'un capillaire enroulé sur les thermostats d'ambiance et le type "P" est un capillaire droit (6 m) pouvant être enroulé autour d'un échangeur ou formé le long d'une batterie à ailettes pour bien détecter le point le plus froid de l'échangeur en vue de la protection antigél.

Charge adsorption - élément sensible type F

Le train thermostatique avec charge adsorption fonctionne avec le principe d'une matière adsorbante localisée dans le bulbe. Ainsi la réaction du train est uniquement fonction de la température au bulbe (élément sensible). Ces charges sont utilisées pour les applications où le point le plus froid n'est pas forcément défini ou connu. (Application cross ambient) Le dégivrage est un exemple type d'application.

Le temps de réaction d'une charge adsorption est plus lent qu'avec une charge vapeur.

Réglage

Les thermostats TS1 sont réglables à l'aide d'un carré de manœuvre respectivement pour le point de consigne et le différentiel. En tournant celui du point de consigne, le point de coupure supérieur est ajusté et avec le carré de différentiel, le différentiel et point de coupure inférieur sont ajustés.

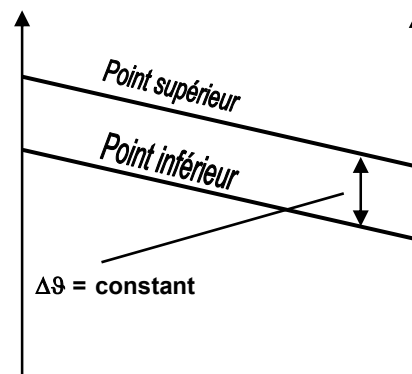
La relation entre les points de basculement supérieur et inférieur est le suivant :

$$\text{Point inférieur} = \text{point supérieur} - \text{différentiel}$$

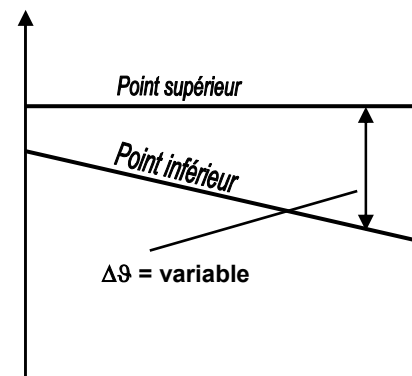
Les deux règles doivent être retenues :

- La tige de réglage du point de consigne fait varier ensemble les points de coupure supérieur et inférieur.
- La tige de réglage de différentiel fait varier seulement le point inférieur.

Le schéma ci-après montre cette relation :



Réglage avec carré du point de consigne



Réglage avec carré du différentiel

Les thermostats sont pourvus d'une échelle graduée et d'un index informant du réglage approximatif. Les modèles avec réglage par le haut ont deux échelles en °C et ° F, les modèles à réglage frontal ont une graduation en °C.

Pour un réglage précis, il est nécessaire d'utiliser un thermomètre.

*) Les thermostats à réarmement manuel ainsi que certains autres ont un différentiel fixe et non réglable.

Contacts électriques

Les thermostats TS1 sont équipés de contacts inverseurs (SPDT) anti-rebondissement et ayant une grande capacité pour une bonne fiabilité.

Ainsi, sur tous les appareils, une borne du contact peut être utilisée pour le contrôle et l'autre pour une alarme, un signal d'état ou une fonction auxiliaire.

Sur demande, des contacts plaqués or peuvent être fournis pour les applications avec l'électronique utilisant des tensions ou courants faibles

Sur les appareils à charge vapeur (éléments sensibles de type A, E or P) munis de contacts dorés ou utilisés avec une tension différente de 230V, la résistance de chauffe du soufflet doit être neutralisée.

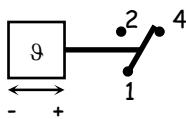
Fonction des contacts

Sur les thermostats TS1, les bornes de contact sont repérées 1-2-4, "1" est le commun, "2" correspond au point de basculement bas et "4" au point de basculement haut (hausse de température)

La schématisation du contact à réarmement automatique et manuel est montrée ci-dessous.

Réarmement automatique

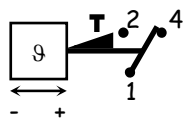
Lorsque la température augmente, le contact 1-2 s'ouvre et 1-4 se ferme. Lorsque la température diminue en dessous du point de consigne bas, le contact 1-4 s'ouvre et 1-2 se ferme.



Réarmement automatique

Contact à réarmement manuel après coupure point bas

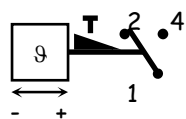
Lorsque la température décroît en dessous du point de consigne bas, le contact 1-4 s'ouvre et 1-2 se ferme, ils restent verrouillés. Seulement après augmentation au-dessus du point de consigne haut et réarmement manuel le contact 1-2 s'ouvre et 1-4 se ferme à nouveau.



Réarmement manuel après baisse de température

Contact à réarmement manuel après coupure haute

Lorsque la température augmente au-dessus du point de consigne haut, le contact 1-2 s'ouvre, 1-4 se ferme, ils restent verrouillés. Seulement après diminution de la température en dessous du point de consigne bas et réarmement manuel le contact 1-4 s'ouvre et 1-2 se ferme à nouveau.

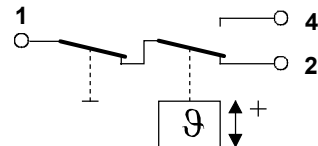


Réarmement manuel après coupure par hausse de température

Pour la sécurité de fonctionnement, tous les TS1 à réarmement manuel sont conçus avec une zone neutre avant réarmement, c'est à dire que celui-ci ne peut pas être effectué avant que la température ait atteint l'autre point de consigne.

Interrupteur Marche / Arrêt

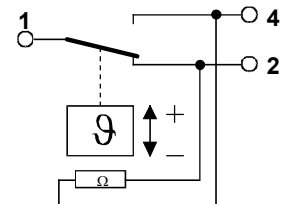
Sur les modèles TS1-B/F/H avec interrupteur Marche / Arrêt le commun 1 est reporté en amont de l'interrupteur.



Interrupteur Marche / Arrêt en amont du commun

Résistance de chauffe du soufflet

Les TS1 avec charge vapeur (élément sensible type A, E, P) ont une résistance de chauffe du soufflet raccordée sur les contacts comme indiqué ci-dessous.



Réchauffeur de soufflet

Installation et maintenance

Les appareils à réglage par le haut sont livrés avec un bouton de réglage et une plaquette de blocage qui permet de sceller le réglage par un fil et un plomb. Les 2 carrés de réglage peuvent être bloqués indépendamment l'un de l'autre.

Sur tous les thermostats, à l'aide d'un tournevis, une languette de test accessible sur le devant de l'appareil peut être actionnée pour faire basculer le mécanisme et le contact électrique, cela permet des vérifications ou manœuvres particulières.

Tous les TS1 sont équipés de blocks de contacts avec protection contre le contact direct, de bornes à serrage par vis imperdables facilitant le câblage.

Parmi les accessoires proposés, il y a plusieurs types de supports, des puits de bulbe et des clips support de capillaire.

Les trous de fixation au dos de l'appareil sont prévus pour recevoir des vis avec 2 types de filetage M4 et UNC 8-32. En standard 2 vis de fixation sont livrées. L'appareil comporte plusieurs trous à l'arrière permettant le montage sur une surface plane.

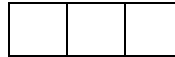
Nomenclature

Le schéma ci après explique la codification à 6 digits des thermostats TS1. Dans la structure de cette codification, les 3 premiers digits indiquent la famille, suivis par 3 autres digits pour la fonction, la plage de température et le type d'élément sensible.

Les versions personnalisées différentes des versions standards du catalogue ont une codification particulière. Ils sont nommés TSA suivis par les 3 digits de la fonction, plage de température et type d'élément sensible.

Type code

TS1 -



Nom du produit

TS1 = thermostat réglable
TSA = version personnalisée

Fonction / type de boîtier

A = montage mural, réglage sur le haut
B = montage mural, réglage sur le haut, inter. ON / OFF
C = protection antigel, réarmement auto
D = protection antigel, réarmement manuel
E = montage mural, réglage frontal
F = montage mural, réglage frontal, inter. ON / OFF
G = montage encastré
H = montage encastré, inter. ON / OFF
R = montage mural, réglage sur le haut, réarm.manuel *

*plages 0 – 4 : réarmement manuel baisse de température
plages 5 – 9 : réarmement manuel hausse de température

Charges et type de bulbe

A = charge vapeur, capil. 2 m + bulbe
E = charge vapeur, capil. 0 m, tube roulé
F = charge adsorption, capil. 2 m + bulbe
P = charge vapeur, capil. 6 m, sans bulbe
fonction „C“ et „D“

Plage de température

0 = +4.5 ... +20 °C
1 = -45 ... -10 °C
2 = -30 ... +15 °C (-30 ... +10 °C)
3 = -10 ... +35 °C (-10 ... +25 °C)
4 = -25 ... +30 °C (-30 ... +35 °C)
5 = +20 ... +60 °C (+25 ... +75 °C)
6 = +50 ... +100 °C
7 = 0 ... +10 °C
8 = +90 ... +140 °C
9 = +130 ... +180 °C
() = suivant version

Caractéristiques techniques

Conditions d'environnement

Températures ambiantes	
stockage et transport :	-50 °C to +70 °C
fonctionnement :	-50 °C to +70 °C
Température maxi. au bulbe	suivant le type de bulbe et de charge
Protection contre les poussières et l'eau suivant EN 60 529 / IEC 529: (Montage vertical sur une paroi)	IP44 (sans inter.) IP30 (avec inter.)
Tenue aux vibrations :	4 g @ 10 à 1000 Hz

Approbatons

Directive pour la basse tension 73/23/EWG 93/68/EWG; EN 60947-1 / 60947-5-1 / 60730-2-9	tous les modèles (Label CE)
German Lloyd : → application marine →	modèles standards avec un accessoire presse étoupe
UL / CSA:	tous

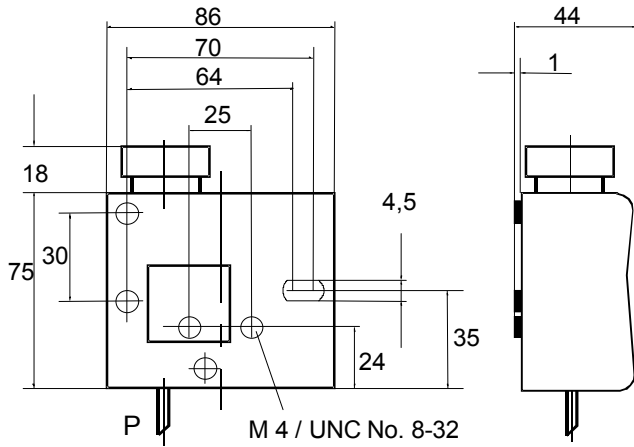
Contacts électriques

Type des contacts	: 1 inverseur (SPDT)
Matériaux des contacts : standard option :	CuAg3 plaqué or
Capacité : Charge résistive (AC1):	24 A / 230 V AC
Démarrage en (AC3):	144 A / 230 V AC
Charge inductive	10 A / 230 V AC
Charge inductive (DC 13):	0.1 A / 230 V DC 3 A / 24 V DC 6 A / 12 V DC
Intensité moteur suivant UL (FLA):	24A / 120/240V AC
Démarrage moteur suivant UL (LRA):	144A / 120/240V AC
Réchauffeur de soufflet (bulbe type A, E, P) - option :	82 kΩ, 230 V AC, DC 12 V, 24 V nominal

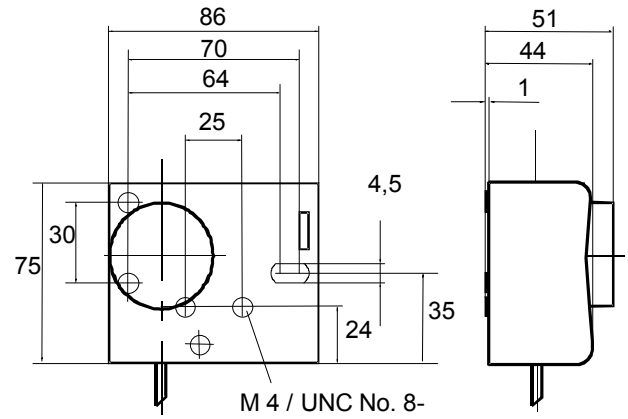
Matières

Boîtier :	couvercle : structure :	Polycarbonate (PC) Acier, bi-chromaté jaune
-----------	----------------------------	--

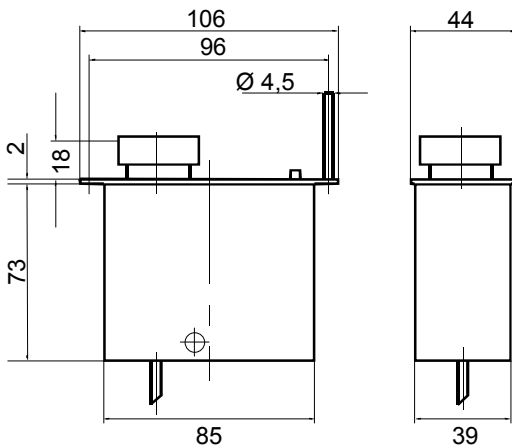
Caractéristiques dimensionnelles



TS1-Axx / Bxx / Dxx

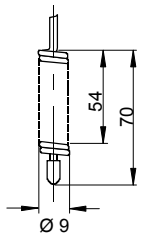


TS1-Exx / Fxx

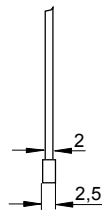


TS1-Exx / Fxx

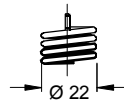
Types et formes des éléments sensibles (bulbes)



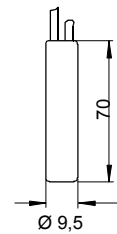
Bulbe type A
Charge vapeur
Capil. 2 m



Bulbe type P
Charge vapeur
Capil. 2 m



Bulbe type E
Charge vapeur
Capil. 0 m



Bulbe type F
Charge adsorption
Capil. 2 m

Thermostats versions standards

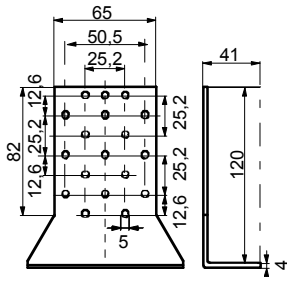
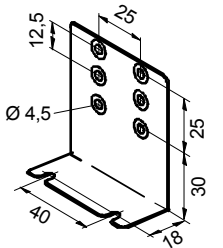
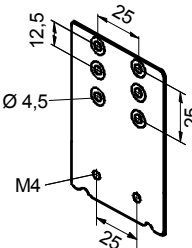
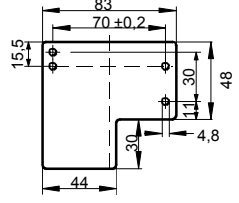
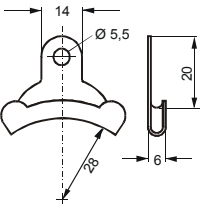
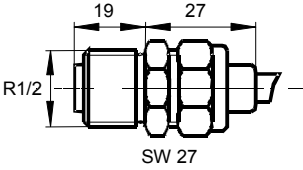
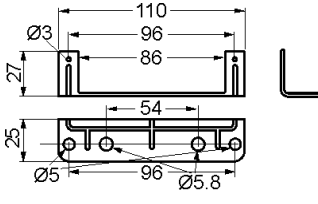
Les thermostats doivent être sélectionnés de manière que les valeurs de réglage souhaitées pour les points haut et bas se trouvent bien à l'intérieur de la plage de l'appareil et non à une extrémité.

Type	Code	Plage de réglage Point de coupure haut °C	Différentiel K	Point de coupure minimum °C	Réglage usine °C	Temp. bulbe maxi. °C	Elément. Charge	sensible Type
Thermostats TS1 réglage sur le haut (avec bulbe à capillaire)								
Thermostats sans interrupteur Marche/Arrêt								
TS1-A2P	4530400	-30 ... +15	1.5 ... 16	-36	-1 / -6	+150	Vapeur	capillaire 2m
TS1-A3P	4356700	-10 ... +35	1.5 ... 16	-23	+3 / -2			
TS1-A1A	4351500	-45 ... -10	1.5 ... 16	-55	-18 / -20			
TS1-A2A	4351600	-30 ... +15		-36	-1 / -6	+100	Adsorption	capil. 2 m et bulbe
TS1-A3A	4352500	-10 ... +35	-23	+3 / -2				
TS1-A4F <i>Thermostats antigel et universels</i>	4351800	-30 ... +35	2.8 ... 20	-35	+5 / 0			
TS1-A5F	4458400	+20 ... +60	3 ... 10	+10	+35 / +30			
Thermostats avec interrupteur Marche/Arrêt								
TS1-B1A	4366700	-45 ... -10	1.5 ... 16	-55	-18 / -20	+150	Vapeur	capil. 2 m et bulbe
TS1-B2A	4366800	-30 ... +15		-36	-1 / -6			
TS1-B3A	4366900	-10 ... +35		-23	+3 / -2			
TS1-B4F	4367000	-30 ... +35	2.8 ... 20	-35	+5 / 0	+100	Adsorption	
Thermostats d'ambiance TS1 avec réglage sur le haut (avec élément sensible capillaire roulé)								
Thermostats d'ambiance sans interrupteur Marche/Arrêt, incluant la console de montage isolante								
TS1-A1E	4362800	-45 ... -10	1.5 ... 16	-55	-18 / -20	+70	Vapeur	capil. 0 m tube enroulé
TS1-A2E	4355200	-30 ... +15		-36	+4 / +2			
TS1-A3E	4355300	-10 ... +35		-23	+20 / +18			
Thermostats d'ambiance sans interrupteur Marche/Arrêt, incluant la console de montage isolante								
TS1-B2E	4344400	-30 ... +15	1.5 ... 16	-36	+4 / +2	+70	Vapeur	capil. 0 m tube
TS1-B3E	4344500	-10 ... +35		-23	+20 / +18			enroulé
Thermostats antigivre TS1 avec réglage sur le haut (avec élément sensible capillaire)								
Thermostats antigel sans interrupteur Marche/Arrêt								
TS1-C0P	4352100	+4.5 ... +20	2.5 fixe	+2	4.5 / +2	+150	Vapeur	capil. 6 m sans bulbe
TS1-D0P <i>Coupure point bas</i>	4352200	+4.5 ... +20	réarm. man env. 2.5 fixe	+2	+2			

D A T A S H E E T

Type	Code	Plage de réglage Point de coupure haut °C	Différentiel K	Point de coupure minimum °C	Réglage usine °C	Temp. bulbe maxi. °C	Elément. Charge	sensible Type	
Thermostats TS1 avec réglage frontal (avec élément sensible capillaire enroulé)									
Thermostats sans interrupteur Marche/Arrêt									
TS1-E1A	4361000	-45 ... -10	2 ... 16	-55	-18 / -20	+150	Vapeur	capil. 2 m et bulbe	
TS1-E2A	4356200	-30 ... +10	1.5 ... 15	-36	+4 / +2				
TS1-E3A	4365200	-10 ... +25	1.5 ... 15	-23	+3 / -2				
TS1-E4F <i>Thermostats antigels et universels</i>	4367500	-25 ... +30	2.8 ... 20	-30	+5 / 0	+100	Adsorption		
TS1-E5F	4338100	+20 ... +60	3 ... 10	+10	+35 / +30				
TS1-E7F <i>Thermostats pour refroidisseurs</i>	4367600	+0 ... +10	2.5 fixe	-2.5	+5.5 / +3				
Thermostats avec interrupteur Marche/Arrêt									
TS1-F1A	4367100	-45 ... -10	2 ... 16	-55	-18 / -20	+150	Vapeur	capil. 2 m et bulbe	
TS1-F2A	4367200	-30 ... +10	1.5 ... 15	-36	-1 / -6				
TS1-F3A	4367400	-10 ... +25	1.5 ... 15	-23	+3 / -2				
Thermostats d'ambiance TS1 avec réglage frontal (élément sensible à capillaire enroulé)									
Thermostats d'ambiance sans interrupteur Marche/Arrêt, console de fixation isolante incluse									
TS1-E1E	4365300	-45 ... -10	2 ... 16	-55	-18 / -20	+70	Vapeur	capil. 0 m tube enroulé	
TS1-E2E	4356800	-30 ... +10	1.5 ... 15	-36	+4 / +2				
TS1-E3E	4356900	-10 ... +25	1.5 ... 15	-23	+20 / +18				
Thermostats d'ambiance avec interrupteur Marche/Arrêt, console de fixation isolante incluse									
TS1-F1E	4368000	-45 ... -10	2 ... 16	-55	-18 / -20	+70	Vapeur	capil. 0 m tube enroulé	
TS1-F2E	4368100	-30 ... +10	1.5 ... 15	-36	+4 / +2				
TS1-F3E	4368200	-10 ... +25	1.5 ... 15	-23	+20 / +18				
Thermostats TS1, montage encastré (élément sensible à capillaire enroulé)									
Thermostats pour montage encastré sans interrupteur Marche/Arrêt									
TS1-G2A	4355400	-30 ... +15	1.5 ... 15	-36	+4 / +2	+150	Vapeur	capil. 2 m et bulbe	
TS1-G3A	4364800	-10 ... +35	1.5 ... 15	-23	+20 / +18				
TS1-G4F <i>Thermostats antigels et universels</i>	4355600	-30 ... +35	2.8 ... 20	-35	+5 / 0	+100	Adsorption		
TS1-G7F <i>Thermostats pour refroidisseurs</i>	4356000	0 ... +10	2.5 fixe	-2.5	+5.5 / +3				
Thermostats pour montage encastré avec interrupteur Marche/Arrêt									
TS1-H1A	4364600	-45 ... -10	1.5 ... 15	-55	-18 / -20	+150	Vapeur		capil. 2 m et bulbe
TS1-H2A	4355500	-30 ... +15	1.5 ... 15	-36	-1 / -6				
TS1-H3A	4367900	-10 ... +35	1.5 ... 15	-23	+3 / +2				
TS1-H4F	4355800	-30 ... +35	2.8 ... 20	-35	+5 / 0	+100	Adsorption		
TS1-H7F <i>Thermostats pour refroidisseurs</i>	4365500	0 ... +10	2.5 fixe	-2.5	+5.5 / 3				

Accessoires

 <p>Platine universelle 803 801 (avec visserie)</p>	 <p>Platine en équerre 803 799 (avec visserie)</p>	 <p>Platine extension 803 800 (avec visserie)</p>	 <p>Console isolante 803 777 (livré en standard sur thermostat d'ambiance)</p>
 <p>Clips de maintien de capillaire, par 5 pièces 803 778 (livrés sur thermostat antigel)</p>	 <p>Presse étoupe de capillaire, en laiton, R1/2 pour bulbe type A + C 803 807</p>	 <p>Platine support simple pour TS1-G, -H 803 805</p>	

Les informations techniques de cette brochure sont à jour au moment de l'impression du document. Des mises à jour peuvent intervenir, veuillez contacter ALCO dans le cas où une confirmation officielle sur des données serait nécessaire. Les produits et spécifications de cette brochure sont susceptibles de modifications sans préavis. Malgré le soin apporté à la rédaction de ce document, les erreurs de publication n'engagent pas notre responsabilité contractuelle.

Les informations données ici sont basées sur des données et des essais que ALCO CONTROLS considère comme fiables et en accord avec les connaissances techniques actuelles. Elles sont destinées

uniquement aux personnes possédant les connaissances techniques et la qualification appropriées et agissant en connaissance de cause. Les conditions d'emploi étant en dehors de notre contrôle, nous ne pouvons assumer la responsabilité des résultats liés à une mauvaise utilisation.

Nos produits sont conçus et adaptés aux emplacements fixes

Pour les applications mobiles, des défaillances peuvent survenir.

L'aptitude à cela doit être assurée par le fabricant qui peut inclure de pratiquer des essais appropriés.

<p>Emerson Electric GmbH & Co OHG ALCO CONTROLS Postfach 1251 Heerstraße 111 D-71332 Waiblingen Germany Phone ...49-7151-509-0 Fax ...49-7151-509-200 www.emersonclimate.eu</p>	<p>Benelux Germany, Austria & Switzerland France, Greece, Maghreb Italia Spain & Portugal UK & Ireland Sweden, Denmark, Norway & Finland Eastern Europe & Turkey Poland Russia & Cis Balkan Romania Ukraine</p>	<p>Phone: +31 (0)77 324 0 234 +49 (0)6109 6059 -0 +33 (0)4 78 66 85 70 +39 02 961 781 +34 93 41 23 752 +44 (0) 1635 876 161 +49 (0)2408 929 0 +49 (0)2408 929 0 +48 (0)22 458 9205 +7 495 981 9811 +385 (0) 1560 38 75 +40 364 73 11 72 +38 44 4 92 99 24</p>	<p>Fax: +31 (0)77 324 0 235 +49 (0)6109 6059 40 +33 (0)4 78 66 85 71 +39 02 961 788 888 +34 93 41 24 2 +44 (0) 1635 877 111 +49 (0)2408 929 528 +49 (0)2408 929 525 +48 (0)22 458 9255 +7 495 981 9816 +385 (0) 1 560 3879 +40 364 73 12 98 +38 44 4 92 99 28</p>
--	---	--	--