



Le TS 23-232 est un thermostat digital à 3 ½ digits prévu pour des plages de températures comprises entre -200 et +1300 °C selon le type de sonde. Le thermostat peut être raccordé à un thermocouple J ou K, une Pt100, Pt1000 ou Ni120 deux ou trois fils, une sonde PTC 990 Ω à 25 °C, une NTC 10 kΩ à 25 °C ou encore être piloté par un signal 4 à 20 mA, 0 à 20 mA, 2 à 10 V ou 0 à 10 V.

Trois versions de TS 23-232 sont disponibles :

- **TS 23-232P** pour PTC ou NTC
- **TS 23-232J** pour thermocouple J ou K
- **TS 23-232M** : universel pour tout autre sonde ou signal analogique compatible.

Un contact inverseur 8 A/230 V + 1 NO 10 A/230 V (version TS 23-232P) ou 2 contacts inverseurs 8 A/230 V (versions TS 23-232J et TS 23-232M) permettent l'utilisation du thermostat pour des fonctions chauffer, refroidir ou ventiler.

Quatre comportements des contacts sont paramétrables :

- contacts liés avec une seule consigne et écart de température fixe entre les deux contacts (voir diagramme 1)
- contacts indépendants avec deux consignes (voir diagramme 2)
- contacts avec zone neutre et une seule consigne (voir diagramme 3)
- contacts étagés avec une seule consigne (voir diagramme 4).

L'action des contacts peut être programmée par différents paramètres.

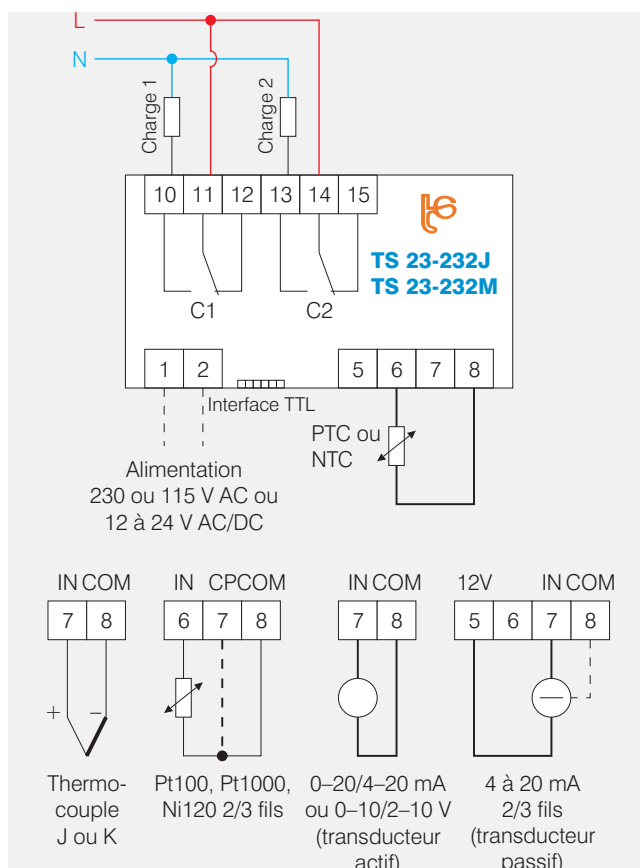
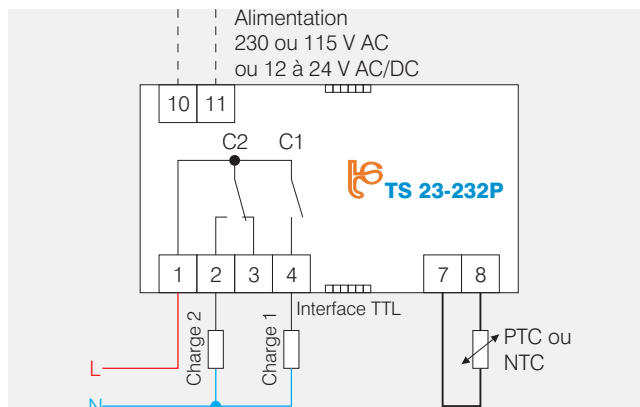
Cet appareil ne peut pas être utilisé dans des fonctions de sécurité. Deux alarmes peuvent être programmées pour signaler un défaut de fonctionnement, un défaut de sonde ou un dépassement du seuil de température. Un buzzer interne est possible en option.

Caractéristiques techniques

Tension d'alimentation	12 à 24 V AC/DC ou 115 V AC ou 230 V AC
Plages de mesure	thermocouple J : -100 à 800 °C (-140 à 1450 °F) thermocouple K : -100 à +1300 °C (-140 à +1999 °F) Pt100 : -200 à +650 °C (-320 à +1200 °F) Pt1000 : -200 à +650 °C (-320 à +1200 °F) Ni120 : -80 à +300 °C (-110 à +570 °F) PTC : -50 à +150 °C (-50 à +300 °F) NTC : -40 à +110 °C (-40 à +230 °F) 0 à 20 mA/4 à 20 mA : configurable 0 à 10 V/2 à 10 V : configurable
Résolution	0,1 °C ou 1 °C dépend de la sonde et de la plage de température
Consommation	3 VA
Affichage	3 ½ digits, LED 7 segments 13,2 mm
Contacts TS 23-232P	1 NO 10 A/230 V AC cos φ = 1; 3 A cos φ = 0,5 (contact 1) + 1 inverseur 8 A/230 V AC cos φ = 1; 3 A cos φ = 0,5 (contact 2). Les deux contacts sont libres de potentiel mais ils ont une borne commune.
Contacts TS 23-232J et TS 23-232M	2 inverseurs 8 A/230 V AC cos φ = 1; 3 A cos φ = 0,5. Les deux contacts sont libres de potentiel et totalement séparés.
Température ambiante admissible	0 à +55 °C
Humidité admissible	10 à 90 % sans condensat
Classe d'isolation	II

Degré de protection frontale	IP 54
Montage	apparent sur rail DIN
Raccordement	par bornes à vis 2,5 mm ²
Matériau du boîtier	thermoplast critère V-0 selon UL 94
Conformité	CE

Schémas de raccordement



Exemple de commande

TS 23-232 + option

TS 23-232	type
P J M	PTC / NTC thermocouple J ou K universel pour tout type de sonde et entrée analogique
024	12 à 24 V AC/DC
115	115 V AC
230	230 V AC

Options : – connexion série TTL - modbus
– buzzer pour la signalisation d'alarme.

Réglage des consignes

- Appuyez sur **set**, la LED **OUT1** clignote
- Appuyez dans les 15 secondes sur **▲** ou **▼**. Appuyez sur **set**.

Pour le fonctionnement avec deux contacts indépendants (paramètres CFG = 2), la consigne pour le contact 2 peut être choisie en appuyant une deuxième fois sur **set**, la LED **OUT2** clignote alors. Modifiez la consigne 2 avec **▲** ou **▼** et confirmez avec **set**.

Configuration

- Appuyez sur **▲** et **▼** pendant 4 s, le display indique **PA**. Appuyez sur **set**
- Appuyez sur **▼** pour faire apparaître **-19**. Appuyez sur **set**
- Appuyez sur **▲** et **▼** pendant 4 s pour faire apparaître **SP1**
- Choisissez le paramètre à modifier ou visualiser avec **▲** ou **▼**. Appuyez sur **set**
- Modifiez avec **▲** ou **▼**. Appuyez sur **set** pour confirmer
- Pour quitter la procédure, ne rien faire pendant 60 s ou appuyez 4 s sur **▲** et **▼**.



Après modification des paramètres, toujours couper et réenclencher l'alimentation du thermostat pour prendre en compte les nouvelles valeurs.

Remise à zéro des valeurs d'origine

- Appuyez sur **▲** et **▼** pendant 4 s, le display indique **PA**. Appuyez sur **set**
- Appuyez sur **▲** ou **▼** pour faire apparaître **743** dans les 15 secondes. Appuyez sur **set**
- Appuyez sur **▲** et **▼** pendant 4 s, le display indique **de f**. Appuyez sur **set**
- Appuyez sur **▲** ou **▼** pour faire apparaître **149** dans les 15 secondes
- Appuyez sur **set**, l'indication **de f** clignote 4 s. La procédure est terminée.
- Coupez la tension d'alimentation et réenclenchez pour ré-initialiser les paramètres.

Verrouillage du clavier

- Appuyez sur **set** et **▼** pendant 2 s, le display indique **loc**.
Il n'est alors plus permis de modifier la consigne sauf en accédant au paramètre **Sp** ni d'activer la fonction de dégivrage.

Déverrouillage du clavier

- Appuyez sur **set** et **▼** pendant 2 s, le display indique **Un1**.

Visualisation de la température de consigne ou de la température mesurée

Après mise sous tension, le display indique la température mesurée si le paramètre **P5** = 0 ou la température de consigne si **P5** = 1.
Si on a choisi de visualiser la température de consigne, il est possible sur demande de visualiser la température mesurée.

- Appuyez 2 s sur **▼**, le display indique **Pb1**.
- Confirmez par **set**, la température mesurée est visualisée 60 s.
- Pour quitter la procédure et revenir sur l'affichage de consigne, appuyez sur **▲** et **▼** lorsque le display indique **Pb1**.

Indications lumineuses

OUT1	– allumé lorsque le relais de sortie 1 est enclenché – clignote pendant la temporisation C1 et C2, ou pendant le réglage de consigne
OUT2	– allumé lorsque le relais de sortie 2 est enclenché – clignote pendant la temporisation C7 et C8, ou pendant le réglage de consigne
	alarme
°C	degré Celsius choisi
°F	degré Fahrenheit choisi
Pr1	la sonde est défectueuse ou n'est pas correctement raccordée ou n'est pas configurée (paramètre P0)

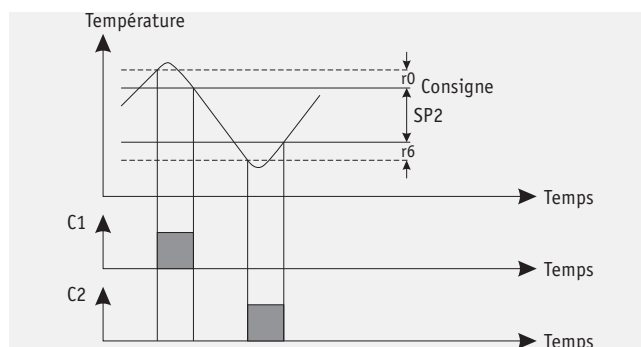
Alarmes

AL1	alarme/buzzer relative aux paramètres A1 à A3
AL2	alarme/buzzer relative aux paramètres A5 à A7

En cas d'alarme, si l'appareil est équipé d'un buzzer interne, une pression sur la touche **▼** arrête le buzzer.

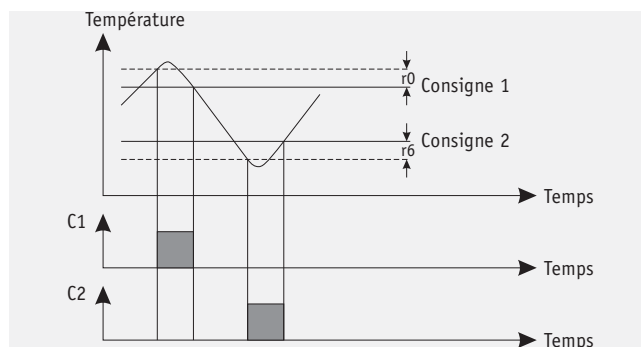
Diagrammes fonctionnels

Diagramme 1 : contacts liés avec une seule consigne et écart de température fixe.



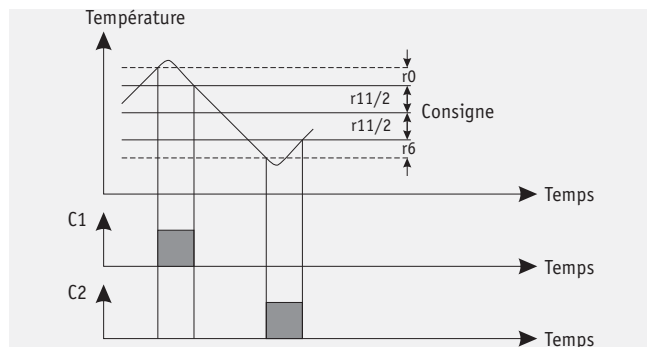
Si le paramètre **CFG** est réglé sur 1, l'écart de température entre les deux contacts est réglé avec le paramètre **SP2**. Chaque contact peut être configuré pour la fonction chauffer ($r5$ et $r10 = 1$) ou refroidir ($r5$ et $r10 = 0$). Dans l'exemple, C1 fonctionne pour refroidir et C2 pour chauffer.

Diagramme 2 : contacts indépendants avec deux consignes



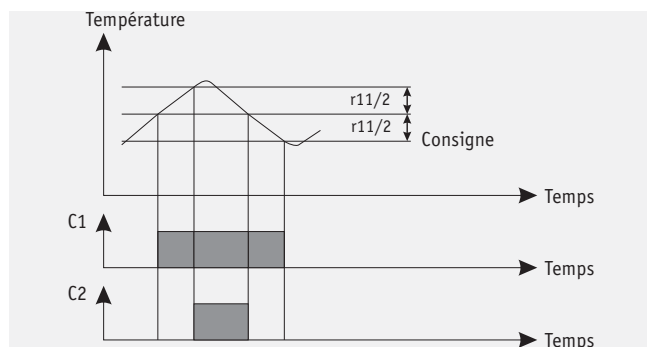
Si le paramètre **CFG** est réglé sur 2, chaque contact suit sa propre consigne et peut fonctionner pour chauffer ($r5$ et $r10 = 1$) ou refroidir ($r5$ et $r10 = 0$). Dans l'exemple, C1 fonctionne pour refroidir et C2 pour chauffer.

Diagramme 3 : contacts avec zone neutre



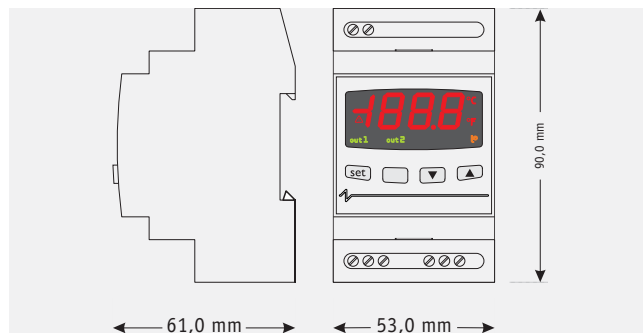
Si le paramètre CFG est réglé sur 3, le contact 1 sert pour refroidir, le contact 2 pour chauffer. Les paramètres SP2, r5, r7, r8, r9 et r10 ne sont pas utilisés. Le paramètre r11 règle la zone neutre.

Diagramme 4 : contacts étagés avec une seule consigne



Si le paramètre CFG est réglé sur 4, l'écart de température entre contacts est réglé par le paramètre r11. Soit les deux contacts fonctionnent pour chauffer (r5 = 1) ou pour refroidir (r5 = 0). Les paramètres SP2, r0, r6, r7, r8, r9 et r10 ne sont pas utilisés.

Plan d'encombrement



Instructions de montage

- ☞ Choisissez un endroit de montage non humide et non poussiéreux dont la température ambiante reste dans les limites acceptables par l'appareil
- ☞ Evitez un montage à proximité d'une source d'induction (transfo, contacteurs, écran PC, etc.)
- ☞ Evitez de juxtaposer le câble de sonde le long de câbles sous tension réseau
- ☞ Ne prolongez pas le câble de la sonde au-delà de 100 m.

Paramètres de configuration

PARAMÈTRE	MIN	MAX	UNITÉ	RÉGLAGE D'USINE	CONSIGNE
Sp1	r1	r2	°C/°F	0.0	consigne 1
Sp2	r7	r8	°C/°F	0.0	consigne 2
CA1	-25.0	25.0	°C/°F	0.0	offset

PARAMÈTRE	MIN	MAX	UNITÉ	RÉGLAGE D'USINE	ENTRÉES
P0	0	13	-	dépend de la version	choix de la sonde 0 : PTC 1 : NTC 2 : J (réglage d'usine pour versions universelles) 3 : K 4 : Pt100, 3 fils 5 : Pt100, 2 fil 6 : Pt1000, 3 fils Les versions TS 23-232J ne peuvent être configurées que par 2 ou 3. Les versions TS 23-232P ne peuvent être configurées que par 0 ou 1. 7 : Pt1000, 2 fils 8 : 4 à 20 mA 9 : 0 à 20 mA 10 : 2 à 10 V 11 : 0 à 10 V 12 : Ni120, 3 fils 13 : Ni 120, 2 fils
P1	0	1	-	1	1 : avec point décimal (quand la grandeur et le signal d'entrée le permettent) 0 : sans point décimal
P2	0	2	-	0	unité de mesure 0 : °C, 1 : °F, 2 : aucune indication (si l'utilisation d'une entrée analogique ne mesure pas une température)
P3	-199,0	199,0	points	-20,0	valeur minimale pour entrée analogique (uniquement pour TS 23-232M)
P4	-199,0	199,0	points	80,0	valeur maximale pour entrée analogique (uniquement pour TS 23-232M)
P5	0	1	points	0	température visualisée 0 : température mesurée, 1 : température de consigne

PARAMÈTRE	MIN	MAX	UNITÉ	RÉGLAGE D'USINE	RÉGULATION
r0	0,1	99,0	°C/°F	2,0	différentiel du contact 1 si CFG = 1, 2 ou 3
r1	-199,0	r2	°C/°F	0,0	consigne 1 minimale

PARAMÈTRE	MIN	MAX	UNITÉ	RÉGLAGE D'USINE	RÉGULATION
r2	r1	1300 °C ou 1999 °F	°C/°F	350,0	consigne 1 maximale
r3	0	1	–	0	0 : réglage de la consigne 1 autorisée 1 : consigne 1 verrouillée
r5	0	1	–	1	fonction du contact 1 ou des deux contacts si CFG = 4 0 : refroidir, 1 : chauffer
r6	0,1	99,0	°C/°F	2,0	différentiel du contact 2 si CFG = 1, 2 ou 3
r7	-199,0	r2	°C/°F	0,0	consigne 2 minimale
r8	r1	1300 °C ou 1999 °F	°C/°F	350,0	consigne 2 maximale
r9	0	1	–	0	0 : réglage de la consigne 2 autorisée 1 : consigne 2 verrouillée
r10	0	1	–	1	fonction du contact 2 ou des deux contacts si CFG = 1 ou 2 0 : refroidir, 1 : chauffer
r11	0	1300 °C ou 1999 °F	°C/°F	5,0	valeur de la zone neutre (CFG = 3) ou de l'écart entre contacts (CFG = 4)

PARAMÈTRE	MIN	MAX	UNITÉ	RÉGLAGE D'USINE	PARAMÈTRES DE PROTECTION
C1	0	240	min	0	durée entre 2 enclenchements du contact 1 (aussi en cas d'erreur de sonde). Après une erreur de sonde, le délai minimal est de 2 minutes.
C2	0	240	min	0	durée entre 2 déclenchements du contact 1 (aussi en cas d'erreur de sonde)
C3	0	240	s	0	durée minimale d'enclenchement du contact 1
C6	0	1	–	0	état du contact 1 pendant une erreur de sonde 0 : OFF, 1 : ON
C7	0	240	min	0	durée entre 2 enclenchements du contact 2 (aussi en cas d'erreur de sonde). Après une erreur de sonde, le délai minimal est de 2 minutes.
C8	0	240	min	0	durée entre 2 déclenchements du contact 2 (aussi en cas d'erreur de sonde)
C9	0	240	s	0	durée minimale d'enclenchement du contact 2
C10	0	1	–	0	état du contact 2 pendant une erreur de sonde 0 : OFF, 1 : ON

PARAMÈTRE	MIN	MAX	UNITÉ	RÉGLAGE D'USINE	ALARME
A1	-199,0	1300 °C ou 1999 °F	°C/°F	0,0	seuil d'enclenchement de la première alarme AL1 (le différentiel est de 2 °C ou de 2 % de la plage pour entrées analogiques)
A2	0	240	min	0	délai d'apparition de l'alarme AL1
A3	0	4	–	0	type de l'alarme AL1 0 : pas d'alarme 1 : valeur absolue basse 2 : valeur absolue haute 3 : valeur relative basse (par rapport à la consigne) 4 : valeur relative haute (par rapport à la consigne)
A4	0	240	min	0	délai d'apparition d'alarme lors d'un changement de consigne
A5	-199,0	1300 °C ou 1999 °F	°C/°F	0,0	seuil d'enclenchement de la deuxième alarme AL2 (le différentiel est de 2 °C ou de 2 % de la plage pour entrées analogiques)
A6	0	240	min	0	délai d'apparition de l'alarme AL2
A7	0	4	–	0	type de l'alarme AL2 0 : pas d'alarme 1 : valeur absolue basse 2 : valeur absolue haute 3 : valeur relative basse (par rapport à la consigne) 4 : valeur relative haute (par rapport à la consigne)

PARAMÈTRE	MIN	MAX	UNITÉ	RÉGLAGE D'USINE	MODBUS (utile avec l'option interface série)
LA	1	247	–	247	adresse
Lb	0	3	–	2	vitesse de transmission 0 : 2400 baud 1 : 4800 baud 2 : 9600 baud 3 : 19200 baud
LP	0	2	–	2	parité 0 : pas de parité, 1 : odd, 2 : even

PARAMÈTRE	MIN	MAX	UNITÉ	RÉGLAGE D'USINE	AUTRE PARAMÈTRE
E9	0	1	–	1	réservé au service

PARAMÈTRE	MIN	MAX	UNITÉ	RÉGLAGE D'USINE	FONCTIONNEMENT
CFG	1	4	–	1	comportement des sorties 1 : contacts liés 2 : contacts indépendants 3 : contacts avec zone neutre 4 : contacts étagés