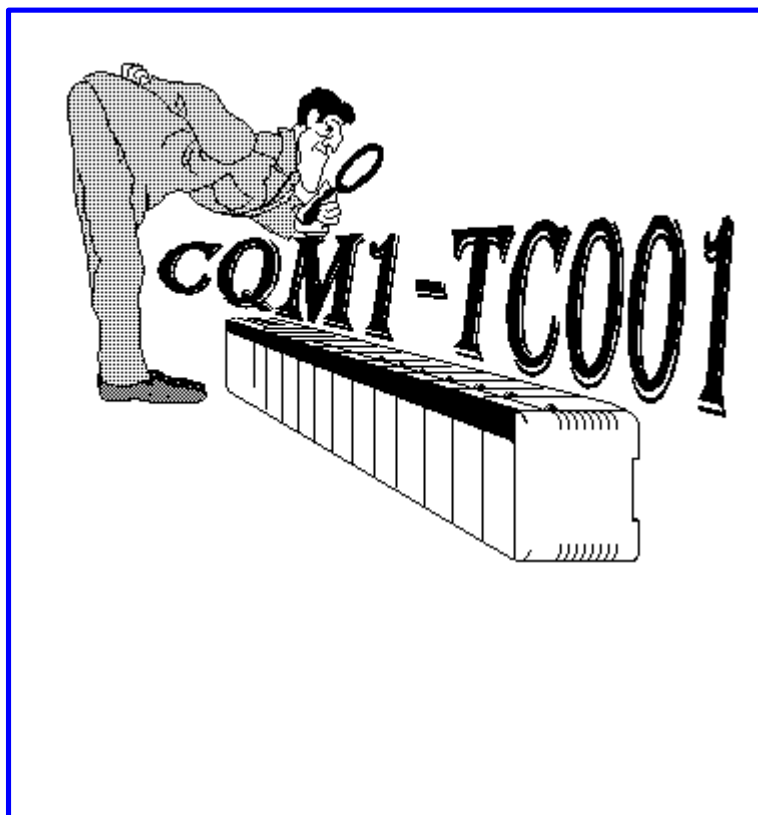


LES CARTES CQM1-TC

Condensée



OMRON

TABLE DES MATIERES

1. CARACTERISTIQUES	3
1.1. REFERENCES.....	3
1.2. CANAUX AFFECTES	3
1.3. CONFIGURATION.....	3
1.4. CABLAGE	4
1.5. INTERFACE DE SORTIE.....	4
2. LE MODE STANDARD.....	5
3. LE MODE ETENDU.....	6
3.1. PRINCIPE DES ECHANGES	7
3.2. AUTO-TUNING.....	8
3.3. STATUT.....	9
4. CODE D'ERREUR.....	9
5. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES.....	9

1. Caractéristiques

1.1. Références

Il existe 4 modèles de carte de régulation CQM1-TC

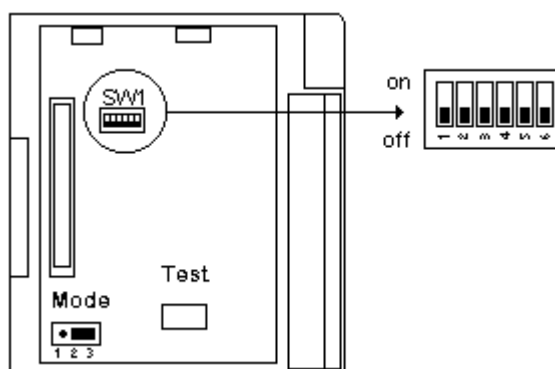
Type de sonde	Sortie	
	NPN	PNP
Thermocouple	CQM1-TC001	CQM1-TC002
Sonde platine	CQM1-TC101	CQM1-TC102

Ces cartes disposent de 2 boucles de régulation du type PID ou bien tout ou rien (suivant le Dip SW1).

1.2. Canaux affectés

La carte TC occupe 2 ou 4 canaux suivant qu'elle utilise 1 ou 2 boucles de régulation (DIP SW1). La consigne doit être écrite dans les canaux de sorties (*IR100*)¹ pour la boucle 1 et (*IR101*) pour la boucle 2, tandis que les mesures de température sont retournées dans les canaux d'entrées (*respectivement IR001 et IR002.*)

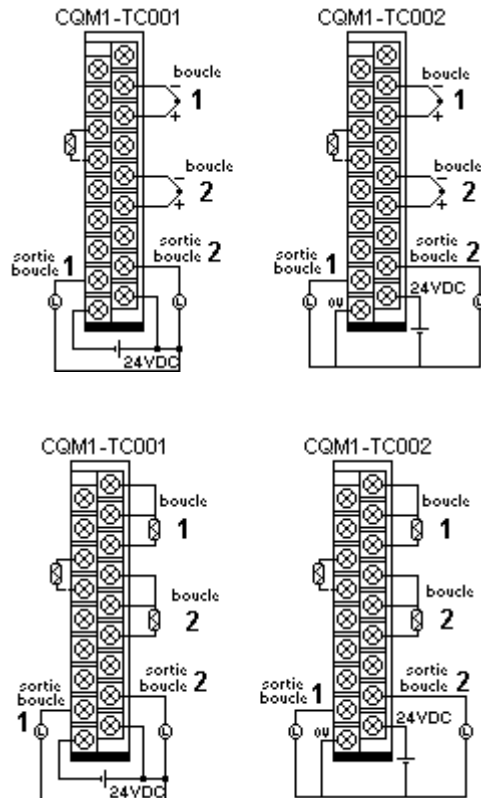
1.3. Configuration



Dip	Fonction	OFF	ON
1	mode de contrôle	Tout ou rien	PID
2	action	inverse (chaud)	normale (froid)
3	échelle de t°	C°	°F
4	type de sonde	TC00x	thermocouple K
		TC10x	sonde Pt100
5	nombre de boucles	deux	une
6	période de contrôle	20s	2s

¹ Les adresses en italique sont données à titre d'exemple pour la boucle 1 d'une carte TC placée immédiatement après la CPU.

1.4. Câblage



note:

- Ne jamais ôter la compensation de soudure froide.
- Se raccorder sur la boucle 1, lorsqu'une seule boucle est sélectionnée.

1.5. Interface de sortie

Caractéristiques

courant max. de commutation	100 mA, 24 VDC +10% -15%
courant de fuite	0.3 mA max.
tension résiduelle	3 V max.
alimentation extérieure	15 mA min., 24 VDC +10%/-15%

2. Le mode standard

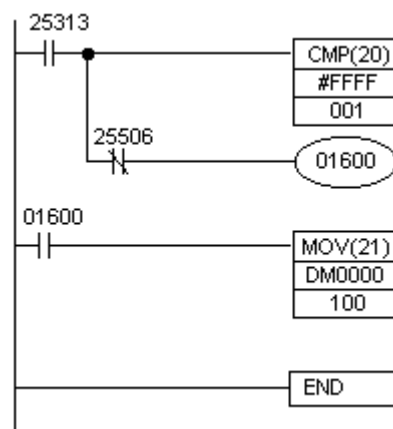
Le mode standard, par opposition au mode étendu, n'autorise que la modification de consigne de température. Celle-ci est transférée dans le canal de commande (*IR100*)² et la mesure de température, ou bien les codes d'erreurs sont lus dans le canal de lecture (*IR001*).

Dans le cas d'une régulation de type PID (SW1-1 ON), les paramètres initiaux sont les suivants:

- P = 40.0
- I = 240
- D = 40
- Hystérésis = 0.8



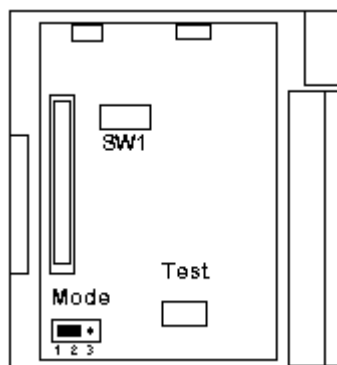
Exemple: La consigne inscrite dans le DM0000 est transférée dans le canal de commande à condition que la carte ne soit pas en cours d'initialisation (code FFFF).



² Les adresses en italique sont données à titre d'exemple pour la boucle 1 d'une carte TC placée immédiatement après la CPU.

3. Le mode étendu

Le mode étendu permet de modifier les paramètres de régulation de la carte. Pour passer du mode standard au mode étendu, déplacer le cavalier sur 1-2.



Dans ce mode, la carte utilise un canal de sortie (*IR100*)³ pour lire et exécuter les commandes et un canal d'entrée (*IR001*) pour renvoyer l'information demandée. Pour éviter toute confusion, on désignera le premier par canal de commande (*IR100*) et le second par canal de visualisation (*IR001*).

Les paramètres à lire et à modifier sont désignés dans le canal de commande par un code de 0 à 9 (tableau ci-dessous).

N°	Paramètre
0	Consigne
1	Bande proportionnelle
2	Intégrale
3	Dérivée
4	Hystérésis
5	Période de contrôle
6	Décalage
7 *	Température actuelle
8 *	Sortie
9 *	Statut

* Uniquement en lecture

³ Les adresses en italique sont données à titre d'exemple pour la boucle 1 d'une carte TC placée immédiatement après la CPU.

3.1. Principe des échanges

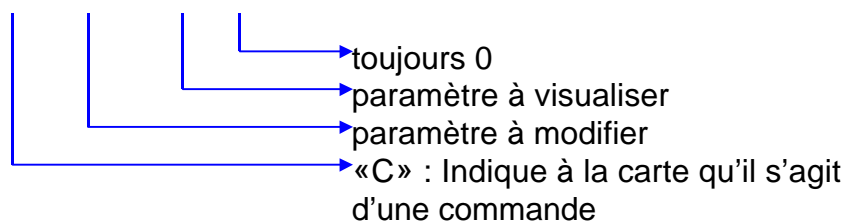
Une lecture/écriture s'exécute en 2 opérations dans le canal de commande en indiquant:

1. le paramètre à visualiser et le paramètre à modifier.
2. la nouvelle valeur du paramètre à modifier. (dès que l'écriture est exécutée, le canal de visualisation affiche le paramètre à visualiser, mais il peut s'agir du même paramètre).

1. **Indiquer** dans le canal de commande le numéro du paramètre à modifier ainsi que le numéro du paramètre à visualiser.

Canal de commande (IR100)

C	0	2	0
---	---	---	---



La carte confirme cette commande en affichant le même code dans le canal de visualisation.

Canal de visualisation (IR001)

C	0	2	0
---	---	---	---

2. **Ecrire** la valeur du paramètre à modifier (consigne de 150° -> 0150). Cette écriture aura également pour effet de déclencher la lecture dans le canal de visualisation (Intégral -> 34)

Canal de commande (IR100)

0	1	5	0
---	---	---	---

Canal de visualisation (IR001)

0	0	3	4
---	---	---	---



Note: les opérations de lecture et d'écriture ne sont pas dissociables. Une opérations de lecture s'accompagne systématiquement d'une écriture. C'est pourquoi, lorsque l'on souhaite visualiser un paramètre, il est nécessaire de réécrire un autre paramètre déjà connu. Etant donné que «0» correspond au paramètre «CONSIGNE», c'est celui-ci qu'il faudra réécrire à chaque lecture de paramètre.

Pour résumer, pour modifier la valeur d'intégrale il faudra écrire (et lire dans le même temps) la commande **C220**, tandis que pour lire uniquement l'intégrale sans le modifier il faudra écrire **C200** puis ,pour déclencher l'affichage de l'intégrale, réécrire la consigne (que l'on connait déjà en principe).

**Exemple:**

paramètres initiaux: Consigne =150°
 T° actuelle =148°
 Bande P. =40

- Modification de la bande proportionnelle:

Nouvelle valeur de B.P.= 60

1. écriture du code C110 et confirmation dans le canal de visualisation.

C100 C001 C110 0148	WRITE	C100 C001 C110 C110
------------------------	-------	------------------------

2. 2 ème opération: écriture de la nouvelle bande proportionnelle

C100 C001 0060 C110	WRITE	C100 C001 0060 0060
------------------------	-------	------------------------

- Lecture de la période de contrôle:

1. écriture du code C050 avec confirmation dans le canal de visualisation.

C100 C001 C050 0060	WRITE	C100 C001 C050 C050
------------------------	-------	------------------------

2. réécriture de la consigne

C100 C001 0150 C050	WRITE	C100 C001 0150 0002
------------------------	-------	------------------------

le canal de visualisation renvoi la valeur de la période de contrôle (0002)

3.2. Auto-Tuning

L'Auto-Tuning est activé en écrivant dans le canal de commande (*IR100*) le code CF00 et doit être désactivé par le code CF01.

Note: le fonctionnement en AT est répété tant qu'il n'est pas désactivé par le code CF01.

3.3. Statut

Ce paramètre n'est accessible qu'en lecture

Bit	signification	par défaut
0	problème sur la sonde boucle 1	0
1	problème sur la sonde boucle 2	0
2	non utilisé	0
3	non utilisé	0
4	boucle 1 en auto-tuning	0
5	boucle 2 en Auto-Tuning	0
6	sortie 1 active	
7	sortie 2 active	
8	non utilisé	0
9	switch SW1-6 (période de contrôle)	0 = 20 secondes
10	switch SW1-5 (nombre de boucle)	0 = 2 boucles
11	switch SW1-4 (type de sonde)	0 = type K
12	switch SW1-3 (échelle de t°)	0 = C°
13	switch SW1-2 (chaud/froid)	0 = chaud
14	switch SW1-1 (régul. ON/OFF PID)	0 = PID
15	non utilisé	

4. Code d'erreur

En cas d'erreur, la carte renvoie un code d'erreur dans le canal de visualisation

Code	problème	sorties	remède
EEEE	chien de garde	désactivées	mettre hors puis à nouveau sous tension
E100	lecture/écriture en RAM		
E120	EEPROM interne		
EE01	paramètres hors gamme	actives	changer la consigne
E400	sonde de température	désactivées	vérifier les connexions

5. Caractéristiques techniques

caractéristiques générales

Sonde et plage de température	thermocouple	CQM1-TC00_ K: -200 à 1300 °C CQM1-TC00_ J: -100 à 850 °C
	sonde platine	CQM1-TC10_ Pt: -99.9 à 450.0 °C
Nombre de boucles	2 (ou 1 par switch)	
Mode de contrôle	Tout ou Rien / PID	
Précision	CQM1-TC00_: +/- 1% mais > 3°C CQM1-TC10_: +/- 1% mais > 2 °C	
Précision de l'affichage	+/- 1 Digit max.	
Hystérésis	0.8 °C	
Bande proportionnelle	40.0 °C	
Dérivée	240s	
Intégrale	40s	
Période de contrôle	20s	
Période d'échantillonnage	1s	
Période de rafraichissement des sorties	1s	
Consommation	220 mA max. sur 5v	

