

- 2 entrées mV sur 24 bits
 - 1 entrée PNP de synchronisation
 - 1 entrée PNP ou 0-10V
 - 2 régulateurs intégrés
 - 2 tests à fenêtre
 - Séquenceur à 2 résultats
 - 2 sorties PNP
 - 2 sorties analogiques : 0-10V ou 0-20mA
- 3 modes de fonctions mathématiques
 - Boîtier compact 17,5 mm sur rail DIN 35mm



GAMME DES PRODUITS

Le module analogique (AM/BM) est un conditionneur de signaux programmable pouvant aussi servir de système de contrôle avancé autonome.

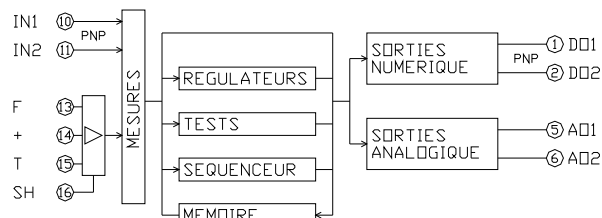
La tête de pont fixe (BC) permet de gérer les communications de plusieurs modules avec les logiciels de traçabilité (Tfx-Lab ou autres)

L'adaptateur mobile (CC) et son assistant permettent de configurer le module analogique facilement.

N° D'ARTICLE

203.AM	Module analogique, sortie analogique 0-10V
203.BM	Module analogique, sortie analogique 0-20mA
203.AMI	Module analogique, sortie analogique 0-10V, entrée mV isolées
203.BMI	Module analogique, sortie analogique 0-20mA, entrée mV isolées
203.PS	Programmation du séquenceur
203.PU	Programmation en usine (voir formulaire)
204.BC	Tête de pont fixe, USB ou RS232, pour la traçabilité
204.CC	Adaptateur mobile USB pour la configuration

SCHÉMA BLOC

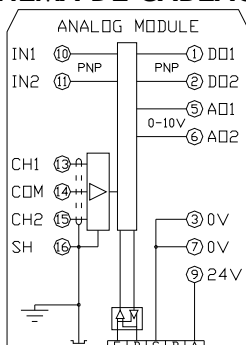


Le module analogique fonctionne selon 3 groupes distincts :

- Les mesures (PNP, 0-10V ou mV)
- Les automatismes (régulateurs, tests, séquenceur)
- Les sorties (numérique, analogique)

La mémoire permet à chaque fonction de travailler sur les données de toutes les autres fonctions.

SCHÉMA DE CÂBLAGE



Étiquette du produit (AM)

La mise en service minimale consiste à :

- Connecter l'alimentation entre le 24V et le 0V.
- Relier le capteur de flux thermique sur les entrées 13 à 16
- Câbler les sorties selon l'application
- Au besoin, configurer le module analogique

Si plusieurs modules sont utilisés, l'alimentation ne doit être connectée qu'une fois car elle est reprise dans le bus.

La mise à terre s'effectue par le rail DIN.

ALIMENTATION ET COMMUNICATION

SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES

Nom	Description	Min	Typ	Max	Unité
VCC	Tension d'alimentation	18	24	30	V _{DC}
I _{in}	Consommation		15		mA

- Protégé contre les inversions de polarités

COMMUNICATION

Type RS485, half Duplex, avec protocole propriétaire.

Nom	Description	Min	Typ	Max	Unité
B _{rate}	Vitesse de transfert		38'400		bps
Adresse	Adresse du module	0x10	0x14	0xEF	

BROCHAGE

Broche	Nom	Description
9	24V	Alimentation positive
3 et 7	0V	Potentiel de référence

Pour fil 0.2..2.5 mm² (AWG24..12)

BROCHAGE POUR BUS INTEGRE

Broche	Nom	Description
A	24V	Alimentation positive
B	DVCC	Alimentation de la communication
C	0V	Potentiel de référence
D	D-	Communication différentielle RS485, polarité négative
E	D+	Communication différentielle RS485, polarité positive
Blindage	Terre	Par le rail DIN35

ENTRÉES mV

SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES

Nom	Description	Min	Typ	Max	Unité
R _{in}	Impédance d'entrée différentielle	200k			Ω
V _{step}	Résolution		24		bits
noise _{pp}	bruit de mesure, pic-pic		1		μV
CMRR	Réjection de mode commun		100		dB
F _{Sample}	Fréquence d'échantillonnage		8.3		Hz
A _{in+/-}	Entrée analogique	-0.03		5	V
A _{in+}-A_{in-}}	Tension différentielle d'entrée	-2.5		2.5	V
CMA _{in}	Mode commun d'entrée		2.5		V

L'entrée température mesure un thermocouple de type J, K ou T, selon norme ITS-90.

BROCHAGE

Broche	Nom	Description
13	CH1	Entrée négative 1
14	COM	Entrée commune positive
15	CH2	Entrée négative 2
16	SH	Blindage du câble

Pour fil 0.14..1.5 mm² (AWG28..16)

ENTRÉES PNP ET 0-10V

Seule l'entrée IN2 peut être commutée en 0-10V

ENTRÉES DIGITALES PNP

Spécifications électriques

Nom	Description	Min	Typ	Max	Unité
R _{in}	Impédance d'entrée		50		k Ω
T _{detect}	Temps de détection		7.5		ms
F _{Sample}	Fréquence d'échantillonnage		133		Hz
V _{in}	Entrée analogique mode	0		30	V
V _{high}	Tension de détection haute		12		V

ENTRÉES ANALOGIQUES 0-10V

Spécifications électriques

Nom	Description	Min	Typ	Max	Unité
R _{in}	Impédance d'entrée		50		k Ω
step	Résolution		10		bits
noise _{pp}	Bruit de mesure, pic-pic mode		20		mV
F _{Sample}	Fréquence d'échantillonnage		133		Hz
V _{in}	Entrée analogique mode	0		30	V
V _{err}	Valeur de saturation.		12.25		V

Réglage du gain et de l'offset

Les entrées analogiques nécessitent un réglage du gain et de l'offset de façon à obtenir des valeurs directement en unité SI.

La formule utilisée par le module AM est la suivante :

$$Val[SI] = (Val[V] + Offset[V]) \times Gain[SI/V]$$

Quelques exemples :

Fiche technique			Calculs	Module	
Type	Gain	Offset		Gain	Offset
Température	0.4 °C/mV	-50 °C à 0V	$Gain[^{\circ}C/V] = Gain[mV/^{\circ}C] \times 1000[mV/V] = 400[^{\circ}C/V]$ $Offset[V] = \frac{Offset[^{\circ}C]}{Gain[^{\circ}C/V]} = \frac{-50}{400} = -0.125[V]$	400	-0.125
Pression	2000 bar	0V	$Gain[bar/V] = \frac{Gamme[bar]}{Plage[V]} = \frac{2000}{10} = 200[bar/V]$	200	0

BROCHAGE

Broche	Nom	Description
10	IN1	Entrée de synchronisation
11	IN2	Entrée auxiliaire

Pour fil 0.2..2.5 mm² (AWG24..12)

SORTIES ANALOGIQUES

SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES

Nom	Description	Min	Typ	Max	Unité
R _{out}	Impédance de sortie		10		Ω
step	Résolution		16		bits
F _{Sample}	Fréquence de sortie		33		Hz
GND	Tension de référence		0		V
V _{out}	Tension de sortie		Type 0-10V	10	V
I _{max}	Courant maximum		Type 0-10V	3	mA
I _{OUT}	Courant de sortie	0	Type 0-20mA	20	mA
R _{MAX}	Charge boucle		Type 0-20mA	500	800 Ω

BROCHAGE

Broche	Nom	Description
5	AO1	Sortie 1
6	AO2	Sortie 2

Pour fil 0.2..2.5 mm² (AWG24..12)

SORTIES PNP

SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES

Conditions par défaut : $V_{CC} = 24V$, $R_L = 10k\Omega$

Nom	Description	Min	Typ	Max	Unité
I_{Cmax}	Courant maximum		40		mA
Z	Impédance (PTC)		5		Ω
$V_{CE(sat)}$	Tension collecteur-émetteur fermé		0.7	1	V_{DC}

BROCHAGE

Broche	Nom	Description
1	DO1	Sortie PNP 1
2	DO2	Sortie PNP 2

Pour fil 0.2..2.5 mm² (AWG24..12)

FONCTIONS INTERNES

MESURES AUXILIAIRES

2 autres mesures sont effectuées dans le module:

- Tension d'alimentation
- Température de la compensation de soudure froide (CJC)

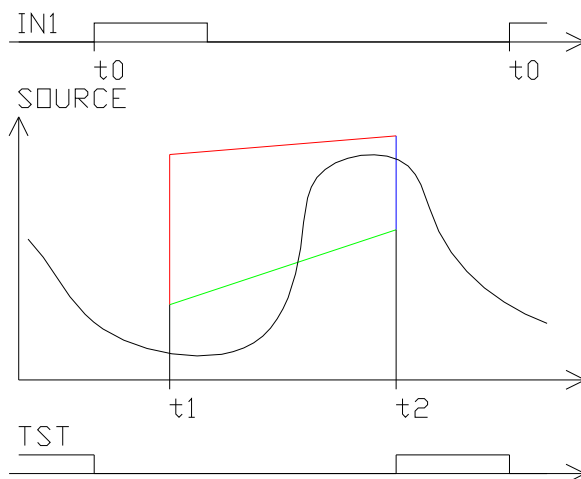
FONCTIONS MATHÉMATIQUES

L'une des 3 fonctions mathématique est calculée:

- Filtre, dérivée et avance de phase
- Température cible radiative
- Température cible conductive

TEST A FENÊTRE

2 tests à fenêtre sont implantés dans les modules analogiques. De nombreuses options permettent de définir une détection continue, de la synchronisation à un temps ou entre 2 temps.



La séquence de test suit la procédure suivante :

- attente de synchronisation sur IN1
- à la synchronisation, RAZ du test précédent
- à t1, contrôle des seuils d'entrée
- de t1 à t2, contrôle aux limites hautes et basses
- à t2, contrôle des seuils de sortie et activation du résultat si OK

Si $t1 < 0$, les limites sont contrôlées de $t0$ à $t2$, à la valeur de $t2$.

Si $t2 < 0$, le contrôle est permanent aux limites de $t2$.

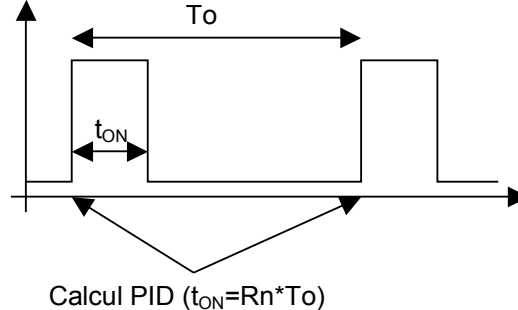
Les entrées et sorties peuvent être autorisées ou interdites. Les limites peuvent être interdites, entrée, sortie ou entrée-sortie. Seule une entrée et une sortie sont autorisées.

L'assistant de configuration ou la calibration de l'aDDa-V donnent un aperçu graphique du résultat.

RÉGULATEURS

2 régulateurs sont implantés dans les modules analogiques.

- Une sortie analogique 0-10V reproduira la valeur après chaque calcul.
- Une sortie numérique PNP reproduira l'état du PWM: une impulsion est générée par boucle de calcul du PID, actif en premier. Le temps est en secondes.



Les régulateurs peuvent être de 3 types :

- Sortie constante (pilotage par système central ou séquenceur)
- Régulateur PID digital tous les T_o (régulation locale)
- Détecteur à hystérésis (régulation ou détection locale)

SÉQUENCEUR

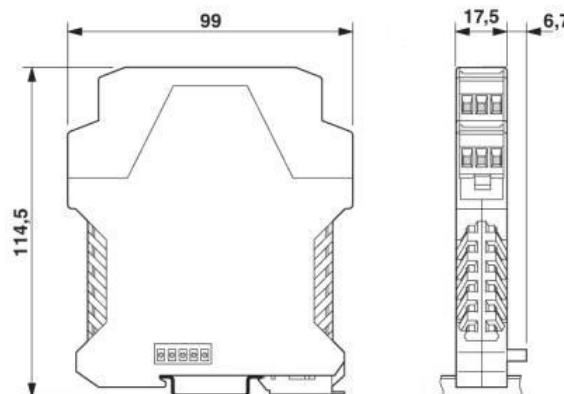
Un séquenceur interne fonctionne dans les modules analogiques. Jusqu'à 4 tâches simultanées peuvent fonctionner avec 26 instructions effectuant des opérations sur toutes les mesures, les fonctions mathématiques, les automatismes, 16 mémoires provisoires, 16 temporisateurs décrémentant automatiquement à 0, 16 compteurs et 4 paramètres.

Les paramètres peuvent être modifiés avec la fenêtre de calibration de l'aDDa-V.

Les résultats sont mémorisés dans 2 variables. Elles peuvent être utilisées par les autres fonctions.

TFX s'occupe généralement de la programmation des séquences spécifiques aux applications.

ENCOMBREMENT



CONTENU

- 1 module analogique
- 3 fiches Phoenix Contact 3 pôles MSTBT 2,5/3
- 1 fiche Phoenix Contact 4 pôles MC 1,5/4-ST-3,5 pour le capteur de flux thermique

TFX SA se réserve le droit de modifier ses produits et documentations en tout temps sans avertissement.

FORMULAIRE POUR PROGRAMMATION EN USINE

MESURES

Donnée		CH1	CH2
Type			
Sensi. flux [$\mu\text{V}/(\text{W}/\text{m}^2)$]			
Facteur zéro			
Ordre	Fact. forme		
Fc [Hz]	-		

IN2

Donnée	Valeur
Type	
Gain [SI/V]	
Offset [V]	

TESTS

TST1

Donnée	Valeur
Source	
Flanc synchronisation	
t1	
Max à t1	
Min à t1	
t2	
Max à t2	
Min à t2	
Limite entrée ($t1 \geq 0$)	
Limite haut ($t2 > 0$)	
Limite bas ($t2 > 0$)	
Limite sortie	

TST2

Donnée	Valeur
Source	
Flanc synchronisation	
t1	
Max à t1	
Min à t1	
t2	
Max à t2	
Min à t2	
Limite entrée ($t1 \geq 0$)	
Limite haut ($t2 > 0$)	
Limite bas ($t2 > 0$)	
Limite sortie	

REGULATEURS

Donnée	Valeur
To (s)	

REG1

Donnée	Valeur
Mode	
Consigne	
Valeur consigne	
Source	
Gain	Hystérésis
Ti [s]	ON
Td [s]	OFF
Max	-

REG2

Donnée	Valeur
Mode	
Consigne	
Valeur consigne	
Source	
Gain	Hystérésis
Ti [s]	ON
Td [s]	OFF
Max	-

SEQUENCEUR

Donnée	Valeur	Donnée	Valeur
Paramètre 1		Paramètre 3	
Paramètre 2		Paramètre 4	
Programme			

SORTIES ANALOGIQUES

AO1

Donnée	Valeur
Source	
Valeur à 0V ou 0mA (min)	
Valeur à 10V ou 20mA (max)	

AO2

Donnée	Valeur
Source	
Valeur à 0V ou 0mA (min)	
Valeur à 10V ou 20mA (max)	

SORTIES NUMÉRIQUES

DO1

Donnée	Valeur
Fonction	
BIT1	
BIT2	

DO2

Donnée	Valeur
Fonction	
BIT3	
BIT4	

Client

N° Série

Adresse