

# Tachymètre - Ratiomètre

Affichage grand format, hauteur 14 mm

Affichage LED, 6 digits

Format DIN 48 x 96 mm

TA201



TA201

## Points forts

- Affichage 6 digits, LED rouge 14 mm
- 2 entrées tachymètre F1 et F2 pour saisir et afficher jusqu'à 2 vitesses, cadences, fréquences, ...
- 1 fonction mathématique F3 pour calculer le rapport ou la différence des 2 vitesses une torsion, un allongement, un retrait une mesure de période, de durée d'impulsion une mesure de temps de passage
- Unité d'affichage en sec, min ou heure

## Caractéristiques techniques

### Principe de mesure

Mesure de la période du signal d'entrée.

### Entrées

Compatible, par programmation, NPN, PNP, Namur ou TTL  
Tension de commande de 5 à 40 VDC

### Entrées impulsions F1A et F1B

Entrées du tachymètre F1 de 0,05 Hz à 10 kHz  
L'entrée F1A est à utiliser si les impulsions sont générées par un détecteur. Les entrées F1A et F1B sont à utiliser si les impulsions sont générées par un codeur à 2 voies déphasées de 90° ; l'on obtient alors un affichage avec une grande précision même si les mouvements d'avances sont irréguliers (ex. vibrations).

### Entrée F2/Start

Entrée du tachymètre F2 ou entrée Start pour les fonctions mesure de temps de 0,05 Hz à 40 kHz

### Entrée Stop

Permet d'interrompre les mesures de temps démarrées par un ordre Start.

### Sortie 24 VDC, courant max. 100 mA

Pour alimenter un codeur ou un détecteur

### Alimentation

24 ou 48 VAC, sélection par commutateur  
115 ou 230 VAC, sélection par commutateur  
24 VDC

Consommation 7 VA

Poids 300 g

Température d'utilisation 0 °C ... +60°C

Protection en façade IP65

Dimensions 48 x 96 x 121 mm

Découpe 45 x 92 mm

Boîtier encastrable Fixation par étrier fourni

### Raccordement

Connecteurs débrochables avec bornes à visser, section 1,5 mm<sup>2</sup> max. Il est recommandé de réaliser le câblage des lignes de commande en câble blindé et de les séparer des lignes d'alimentation et de puissance.

Conformité DIN EN 61010-1

Classe de protection II

Surtension catégorie II

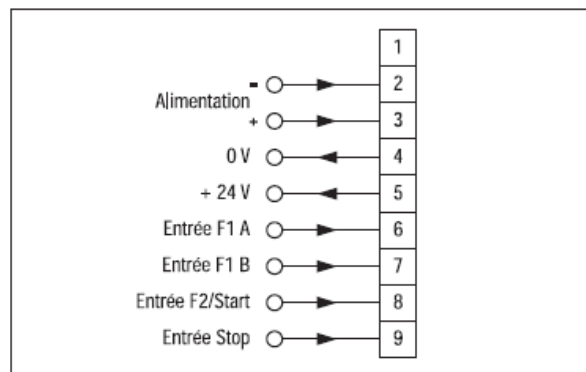
Degré de pollution 2

Emission DIN EN 61000-6-3

Choc DIN EN 61000-6-2

Conformités CE, UL/cUL

## Raccordement

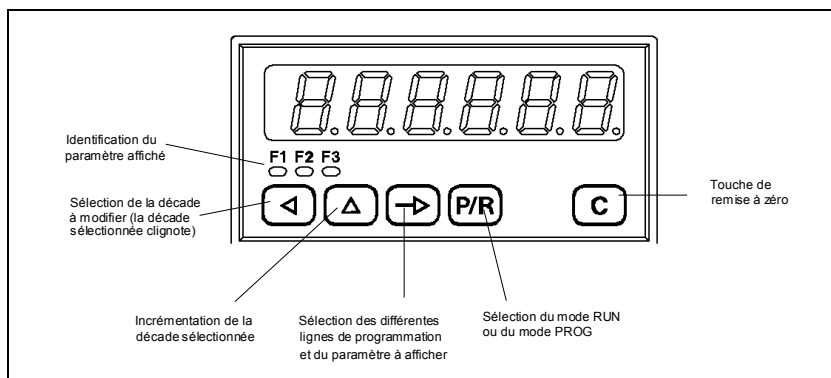


## Références de commande

TA201. 00  AX01

- |   |               |
|---|---------------|
| 1 | Alimentation  |
| 2 | 24 / 48 VAC   |
| 3 | 115 / 230 VAC |
|   | 24 VDC        |

**1. Présentation clavier et affichage**



**2. Mode fonctionnement et consultation**

A la mise sous tension, l'appareil se trouve dans ce mode et est prêt à fonctionner. L'opérateur peut sélectionner par la touche [ → ] le paramètre qu'il veut visualiser ou modifier. Chaque paramètre est identifié par un symbole et un voyant LED :

- F1 = valeur courante du tachymètre F1
- F2 = valeur courante du tachymètre F2
- F3 = valeur courante de la fonction F3

**3. Programmation de base**

La programmation de base donne accès à l'ensemble des paramètres permettant de configurer entièrement le fonctionnement du tachymètre. Les paramètres à programmer sont divisés en 3 parties, séparées par des - - - - - à l'affichage.

**Partie 1 :** Correspond aux paramètres F1, F2 et F3  
Ces paramètres peuvent être consultés ou programmés ici, si leur accès a été interdit à l'opérateur (voir partie 2)

**Partie 2 :** Il est possible pour chaque paramètre de définir l'accès de l'opérateur :

- soit l'opérateur peut consulter et modifier le paramètre
- soit l'opérateur ne peut que consulter le paramètre
- soit l'accès au paramètre est interdit à l'opérateur. Dans ce cas, le paramètre en question ne peut plus être visualisé dans le mode fonctionnement et consultation.

**Partie 3 :** Paramètres de fonctionnement de l'appareil

**Pour accéder à la programmation de base**

- Appuyer sur la touche [ P/R ] à l'affichage apparaît «Code».
- Si l'accès a été protégé par un code, il est nécessaire de le composer avant de pouvoir accéder aux différentes lignes de programmation par la touche [ → ]. A la livraison, aucun code n'est programmé.
- L'on fait défiler l'ensemble des lignes de programmation par la touche [ → ].  
Un appui simultané sur les touches [ Δ ] et [ → ] permet de revenir à la ligne précédente.
- Pour ressortir du mode programmation, appuyer sur la touche [ P/R ].

**Remarque :** Les paramètres précédés du signe \* sont validés à la livraison de l'appareil.

Les lignes de programmation se suivent dans l'ordre ci-dessous :

**Partie 1 :** La LED sous le symbole du paramètre sélectionné clignote

N° de ligne	Affichage	Fonctions
01	0	* Valeur courante du tachymètre F1
02	0	* Valeur courante du tachymètre F2
03	0	* Valeur courante de la fonction F3
	- - - - -	<b>Fin de la partie 1</b>

**Partie 2 :** Dans cette partie, on détermine pour chacun des paramètres précédents, ceux qui doivent rester accessibles à l'opérateur, la LED sous le symbole du paramètre sélectionné clignote. StAt peut prendre les valeurs suivantes :

- StAt 0 = paramètre peut être consulté et modifié par l'opérateur
- StAt 1 = paramètre peut uniquement être consulté par l'opérateur
- StAt 2 = l'accès au paramètre est interdit à l'opérateur

Pour modifier le StAt, appuyer la touche [ < ], le chiffre de droite clignote et peut être incrémenté par la touche [ Δ ], la validation se fait par la touche [ → ].

N° de ligne	Affichage	Fonctions
11	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">StAt 0</span>	* Statut de F1
12	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">StAt 0</span>	* Statut de F2
13	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">StAt 0</span>	* Statut de F3
	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">- - - - -</span>	<b>Fin de la partie 2</b>

**Partie 3 :** Paramètres de fonctionnement de l'appareil

- Le numéro de ligne est affiché dans la partie gauche de l'affichage.
- Pour chaque ligne, il est possible de choisir entre plusieurs fonctions ou de programmer une valeur. Ces changements s'effectuent en modifiant le ou les digits dans la partie droite de l'affichage.
- Pour modifier une valeur à l'affichage, appuyer la touche [ < ], le premier digit clignote et peut être incrémenté par la touche [ Δ ]. Procéder de façon identique digit par digit, à l'aide des 2 touches [ < ] et [ Δ ].
- La validation du paramètre programmé se fait par la touche [ → ].

Les lignes de programmation se suivent dans l'ordre ci-dessous :

N° de ligne	Affichage	Fonctions
<b>21</b>		<b>Fonction affectée à F3</b>
	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">21 0</span>	* Affichage du rapport F1 / F2
		1 Affichage de la différence F1 - F2 (avec signe)
		2 Affichage de l'allongement ou du retrait (avec signe)
		3 Mesure de temps de passage pour une distance donnée
		4 Mesure du temps écoulé entre un signal Start et un signal Stop
		5 Mesure de période
		6 Mesure de la durée d'une impulsion
		7 Comptage de salves d'impulsions
<b>22</b>		<b>Fonction affectée à F3</b>
	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">22 0</span>	* Comme décrit ligne 21
		1 F1 et F2 sont permutés pour les positions 0, 1 et 2 en ligne 21
<b>23</b>		<b>Type d'entrée F1 et fréquence maximum de F1 et F2</b>
	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">23 0</span>	* 1 voie impulsion F1A et 1 voie sens F1B à 10kHz, F2 à 40 kHz
		1 2 voies F1A et F1B déphasées de 90° à 10kHz, F2 à 40 kHz
		2 F1 idem à 0, F2 à 25 Hz pour commande par contact sec
		3 F2 idem à 1, F2 à 25 Hz pour commande par contact sec
<b>24</b>		<b>Configuration des entrées</b>
	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">24 0</span>	* PNP seuil 11 V pour détecteur, codeur ou contact sec
		1 NPN seuil 11 V pour détecteur, codeur ou contact sec
		2 PNP seuil 5 V
		3 NPN seuil 5 V pour détecteur NAMUR
		4 PNP seuil 2,5 V pour signaux 5 V ou TTL
		5 NPN seuil 2,5V pour signaux 5 V ou TTL
		<b>Remarque :</b> Pour l'utilisation de détecteur NAMUR 8 V, programmer la ligne 24 à 3, brancher le "+" du détecteur sur l'entrée et le "-" du détecteur au 0V borne 4

**25 Nombre d'impulsions par unité d'affichage pour F1**

**25 bF1** Pour accéder et modifier la valeur appuyer sur la touche [ → ]

**01,0000** \*

**00,0001** Valeur programmable de 00,0001 à 9999,99. Le point décimal se modifie comme un digit, le faire clignoter par l'intermédiaire de la touche [ < ] et le décaler par la touche [ Δ ]  
à **9999,99**

**26 Nombre d'impulsions par unité d'affichage pour F2**

**26 bF2** Pour accéder et modifier la valeur appuyer sur la touche [ → ]

**01,0000** \*

**00,0001** Valeur programmable de 00,0001 à 9999,99. Le point décimal se modifie comme un digit, le faire clignoter par l'intermédiaire de la touche [ < ] et le décaler par la touche [ Δ ]  
à **9999,99**

**27 Facteur multiplicateur de la fonction mathématique F3**

**27 bF3** Pour accéder et modifier la valeur appuyer sur la touche [ → ]

**01,0000** \*

**00,0001** Valeur programmable de 00,0001 à 9999,99. Le point décimal se modifie comme un digit, le faire clignoter par l'intermédiaire de la touche [ < ] et le décaler par la touche [ Δ ]  
à **9999,99**

**28 Temps de régénération de l'affichage F1 à F3**

**28 0** 0,5 seconde

**1** \* 1 seconde

**2** 2 secondes

**3** 3 secondes

**4** 5 secondes

**5** 10 secondes

**6** 20 secondes

**7** 30 secondes

**8** 60 secondes

**29 Time out (1)**

**Temps de pause mini entre 2 salves (2)**

**29 0** \* 1 seconde

0,1 seconde

**1** 2 secondes

0,2 seconde

**2** 3 secondes

0,3 seconde

**3** 5 secondes

0,5 seconde

**4** 10 secondes

1 seconde

**5** 20 secondes

2 secondes

**6** 30 secondes

3 secondes

**7** 60 secondes

6 secondes

**8** Fonction Time out neutralisée (la dernière valeur reste affichée)

**9** Idem à la position 8 avec mémorisation de la dernière valeur après une coupure d'alimentation

(1) Time out = temps au bout duquel l'affichage est forcé à zéro en l'absence d'impulsion sur l'entrée

(2) Utilisé en mode comptage de salves d'impulsions, ligne 21 = 7

**30 Choix de l'unité d'affichage pour F1**

**30 0** \* 1/min affichage par minute

**1** 1/s affichage par seconde

**2** 1/h affichage par heure

**31 Choix de l'unité d'affichage pour F2**

**31 0** \* 1/min affichage par minute

**1** 1/s affichage par seconde

**2** 1/h affichage par heure

**36 Choix du point décimal pour F1**

- \* 99999
- 1 99999,9
- 2 9999,99
- 3 999,999

**37 Choix du point décimal pour F2**

- \* 99999
- 1 99999,9
- 2 9999,99
- 3 999,999

**38 Choix du point décimal pour F3 Résolution pour fonction mesure de temps**

- \* 999999 59mn 59sec 99/100sec
- 1 99999,9 99h 59mn 59sec
- 2 9999,99
- 3 999,999

**39 Choix du paramètre à afficher prioritairement (1)**

- \* Le paramètre sélectionné reste affiché en permanence
- 1 Tachymètre F1
- 2 Tachymètre F2
- 3 Fonction F3

(1) Si un paramètre différent de celui programmé en ligne 39 est affiché, l'appareil revient automatiquement au bout de 15 s à l'affichage du paramètre programmé sur cette ligne

**40 Code d'accès à la programmation de base**

- Cod** Pour accéder et modifier la valeur appuyer sur la touche [ → ]
- \* Si un code différent de 0 a été programmé sur cette ligne, il faudra le composer pour pouvoir accéder à la programmation de base
- à **9999**

**Fin de la partie 3**

Appuyer la touche [ P/R ] pour sortir de la programmation de base

**Important :** Tout paramètre modifié doit être validé par la touche [ → ], arrêt du clignotement à l'affichage.

**Remarque :** Les paramètres précédés du signe \* sont validés à la livraison de l'appareil.

**4. Exemples de programmation du facteur bF1 et bF2**

**1° Vitesse de rotation**

La valeur bF à programmer est égale au nombre d'impulsions générées par unité d'affichage : tour, 1/10 tour, etc... en fonction de l'affichage désiré.

**Exemple :**

=> Afficher la vitesse de rotation d'un arbre associé à un codeur délivrant 500 impulsions/tour

Pour un affichage en tours/mn, bF = 500

Pour afficher la même vitesse en 1/10 tour/mn, bF = 50

**2° Vitesse linéaire** 
$$bF = \frac{X}{d}$$

La valeur bF à programmer est égale au nombre d'impulsions générées par unité d'affichage : m, dm, cm, etc... en fonction de l'affichage désiré.

d = développement ou déplacement dans l'unité d'affichage retenue (m, dm, etc...)

X = nombre d'impulsions générées pour ce déplacement

**Exemple :**

=> Afficher la vitesse de la matière délivrée par un cylindre de diamètre 0,3 m (développement de 0,942 m) associé à un codeur 10 impulsions/tour

Pour un affichage en m/mn,  $bF = 10 / 0,942 = 10,615$   
 Pour afficher la même vitesse en cm/mn,  $bF = 10 / 94,2 = 0,1061$

**5. Description des fonctions associées à F3**

**1° Affichage du rapport de 2 vitesses**       $F3 = \frac{F1}{F2} \times bF3$

Le résultat est affiché sans décimale.  
 Pour afficher le 1/10, le 1/100 ou le 1/1000, il est nécessaire de programmer bF3 en ligne 27, respectivement à 10, 100 ou 1000 et de positionner le point décimal en ligne 38 dans la position correspondante.

**Exemple :**

=> Afficher le rapport de 2 vitesses de rotation au 1/10 de tour, si F1 et F2 sont donnés en tours/min il est nécessaire de programmer bF3 à 10 et de positionner la virgule de F3 en ligne 38 = 1. Pour F1 = 100 tours/mn et F2 = 200 tours/mn, le résultat F3 sera de 0,5.

**2° Affichage de la différence de 2 vitesses**       $F3 = (F1 - F2) \times bF3$

Le résultat est affiché avec un signe.

**Exemples :**

Si F1 = 500 tours/mn et F2 = 300 tours/mn, le résultat F3 (avec bF3 = 1) sera de 200 tours/mn.  
 Si F1 = 400 tours/mn et F2 = 700 tours/mn, le résultat F3 (avec bF3 = 1) sera de -300 tours/mn.

**3° Affichage de l'allongement ou du retrait**       $F3 = \frac{F2 - F1}{F1} \times bF3$

Le résultat est affiché avec un signe.

**Exemples :**

=> Afficher un allongement en %, il est nécessaire de programmer bF3 à 100  
 Si F1 = 100 m/mn et F2 = 150 m/mn, le résultat F3 sera de 50%.  
 => Afficher un retrait en 1/10%, il est nécessaire de programmer bF3 à 1000 et de positionner la virgule de F3 en ligne 38 = 1.  
 Si F1 = 200 m/mn et F2 = 125 m/mn, le résultat F3 sera de -37,5%.

**4° Mesure du temps de passage pour un déplacement donné**

F3 indique, en fonction de la vitesse, le temps nécessaire pour réaliser un déplacement donné. Seule l'entrée du tachymètre F1 sert à mesurer le déplacement, la valeur du tachymètre F1 est sans fonction et il est affiché OFF en tant que valeur F1. F2 peut fonctionner en tachymètre indépendant.

**Exemple :**

=> Affichage du temps nécessaire à un mobile pour parcourir une distance de 10,5 m. L'information de déplacement est donnée par une roue de mesure de développement 0,5 m associée à un codeur de résolution 50 impulsions/tour.

Paramètres à programmer dans le tachymètre

- Ligne 21 = 3      Fonction F3 = Affichage du temps de passage pour un déplacement donné
- Ligne 25 = 100      Nbre d'impulsions par unité d'affichage = 50/0,5 = 100
- Ligne 27 = 10,5      Distance en mètres à parcourir par le mobile
- Ligne 38 = 0 ou 1      Résolution d'affichage du temps de passage

**5° Mesure de temps**

La mesure de temps démarre sur ordre Start sur l'entrée F2 -borne 8- et est arrêtée sur un ordre Stop -borne 9-. Les entrées Start et Stop sont actives sur front. La résolution d'affichage du temps est programmée en ligne 38 = 0 ou 1.

F2 indique la valeur courante du cycle en cours.  
 F3 donne le temps du dernier cycle, son affichage est réactualisé par le signal Stop.  
 F1 peut fonctionner en tachymètre indépendant.

**6° Mesure de période**

La mesure de période démarre sur un 1<sup>er</sup> front actif sur l'entrée F2 -borne 8- et est arrêtée sur le 2<sup>ème</sup> front actif sur cette même entrée F2, la valeur de la mesure est ensuite transférée sur F3; et ainsi de suite. La résolution d'affichage du temps est programmée en ligne 38 = 0 ou 1.

F2 indique la valeur courante du cycle en cours.  
 F3 donne le temps du dernier cycle.  
 F1 peut fonctionner en tachymètre indépendant.

### 7° Mesure de durée d'impulsion

La mesure de période démarre sur un front actif sur l'entrée F2 -borne 8- et dure tant que l'entrée est activée. Dès que l'entrée est désactivée, la valeur de la mesure est transférée sur F3. La résolution d'affichage du temps est programmée en ligne 38 = 0 ou 1.

F2 indique la valeur courante du cycle en cours.

F3 donne le temps du dernier cycle.

F1 peut fonctionner en tachymètre indépendant.

### 8° Comptage de salves d'impulsions

Le comptage démarre sur une 1<sup>ère</sup> impulsion sur l'entrée F1A -borne 6- et est arrêté en l'absence d'impulsions sur cette même entrée et après écoulement du temps de pause programmé en ligne 29; la valeur comptée est transférée sur F3.

F1 est sans fonction et il est affiché OFF en tant que valeur F1

F2 peut fonctionner en tachymètre indépendant.

## 6. Messages d'erreurs

En cas d'anomalie de fonctionnement, le tachymètre affiche un message d'erreur pour signaler le défaut.

Le message «Err 6» peut être annulé par la touche [ C ].

Err 1	Défaut interne, l'appareil doit être retourné au constructeur
Err 2	Défaut EEPROM, l'appareil doit être retourné au constructeur
Err 6	Fréquence d'entrée trop élevée
999999	Affichage clignotant, dépassement de capacité d'affichage

## 7. Mode TEST

Il est possible dans ce mode, de tester le bon fonctionnement de l'appareil.

Pour accéder au mode test, appuyer simultanément sur les touches [ < ] et [ P/R ] et mettre l'appareil sous tension, tout en maintenant les touches appuyées jusqu'au démarrage du test. Le premier test effectué est le test de l'affichage.

La touche [ → ] permet de passer aux tests suivants, dans l'ordre ci-dessous :

### Affichage

[ → ]  **Test de l'affichage**

[ → ]  **Test du clavier**  
Si l'une des touches du clavier est appuyée, le symbole " - " est affiché

[ → ]  **Test des entrées**  
La lettre «A» est affichée si l'entrée F1A est activée  
La lettre «b» est affichée si l'entrée F1B est activée  
La lettre «C» est affichée si l'entrée F2 est activée  
La lettre «d» est affichée si l'entrée Stop est activée

[ → ]  **Version de programme**

[ → ]  **Date du programme**

[ → ]  **Tests usines**

Pour ressortir du mode test, il est nécessaire de couper l'alimentation de l'appareil.

## 8. Mise en service et branchement

### Alimentation

L'appareil, en version VAC, est bitension 24/48 VAC ou 115/230 VAC.

Vérifier, sur le côté gauche de l'appareil, la position du commutateur qui permet de sélectionner la tension d'alimentation.

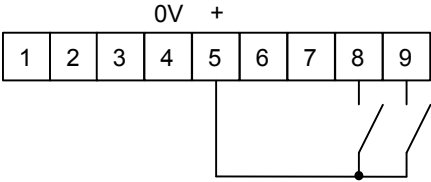
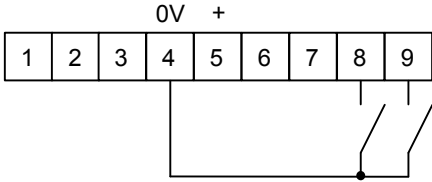
A la livraison, le commutateur est positionné sur la tension la plus élevée.

### Câblage

Il est recommandé de réaliser le câblage des lignes de commande en câble blindé et de les séparer des lignes de puissance.

**Exemples de branchement**

**1) Commande par contact sec : entrées F2/Start et Stop**

PNP Ligne 24 = 0 Lignes 23 = 2 ou 3	NPN Ligne 24 = 1 Lignes 23 = 2 ou 3
	

**2) Commande par détecteur 3 fils : entrée F1A**

PNP Ligne 24 = 0 Lignes 23 = 0 ou 1	NPN Ligne 24 = 1 Lignes 23 = 0 ou 1
