

---

# FA 9001

## Convertisseur Fréquence - Analogique

### Mode d'emploi

---



**ERMA**

Electronic GmbH

## **Garantie**

La garantie appliquée sur ces produit est une periode de 24 moins.

Le produit livrée sera garanties par le fournisseur contre tout défaut de fabrication ou de fonctionnement. Cette garantie couvre les pannes de piece on élément defectueux où le defaut n'est pas consécutif à une utilisation anormale de l'équipement.

Les marques déposées denommées ou représentées au text sont des marques déposées des propriétaires et sont protégées.

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1. Description</b>	<b>3</b>
<b>2. Instructions de sécurité</b>	<b>4</b>
2.1. Explication des symboles	4
<b>3. Montage</b>	<b>5</b>
3.1. Indications sur le lieu d'utilisation	5
3.2. Intégration du convertisseur	5
<b>4. Raccordement électrique</b>	<b>6</b>
4.1. Généralités.	6
4.2. Indications sur la résistance aux perturbations	6
4.3. Connexions et affectation des bornes	7
4.4. Connexion de les entrées	7
4.5. Connexion de la sorties analogique	7
4.6. Connexion d'alimentation	7
<b>5. Fonction</b>	<b>8</b>
<b>6. Configuration par DIP-switch</b>	<b>9</b>
<b>7. Mise en service</b>	<b>10</b>
<b>8. Mesures correctives de la défaillance</b>	<b>10</b>
<b>9. Caractéristiques techniques.</b>	<b>11</b>
9.1. Caractéristiques électriques	11
9.2. Caractéristiques mécaniques	11
9.3. Environnement.	11
<b>10. Code de commande</b>	<b>12</b>
<b>11. Notes</b>	<b>13</b>

Etat au : 07.10.2002

FA901af.PUB

Sous réserve de modifications techniques

## 1. Description

Le convertisseur digital du type FA 9001 sert à la conversion d'une fréquence à un signal analogique. Le signal analogique est un courant de 0 à 20mA ou de 4 à 20 mA.

### Domaine d'application

- Le mesurage d'une vitesse.
- Le mesurage d'une fréquence.
- Le mesurage de nombre de tours

Le schéma fonctionnel est indiqué à la figure 1. Le convertisseur FA 9001 est équipé avec deux entrées digitales. Les entrées sont isolées par des opto-coupleurs.

Chaque entrée a un diviseur de résistance. À l'aide de ce diviseur de résistance l'entrée digitale peut adapter à la tension d'entrée. De cette manière une bonne résistance aux perturbations est obtenue.

Les entrées digitales peut être livrées pour des tension d'entrées de 5 V à 48V. Quand on fait une commande, la tension d'entrée doit être déclarée.

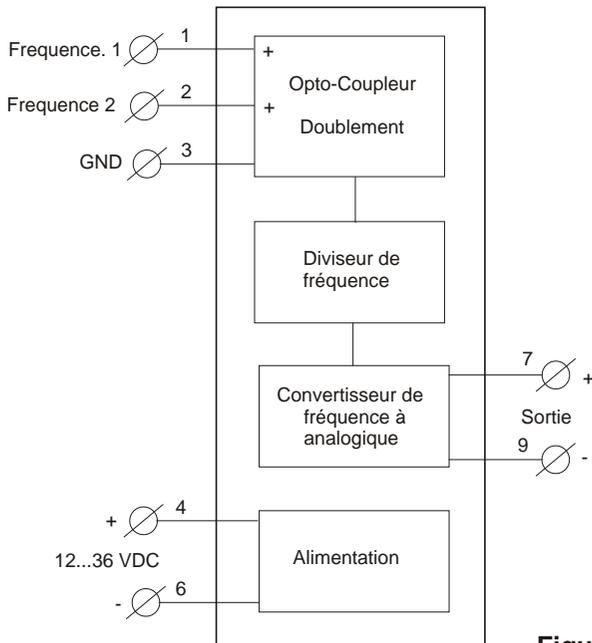


Figure 1

### 2. Instructions de sécurité

Cet appareil est construit conformément à la norme VDE 0411. Il a été contrôlé dans notre entreprise et a quitté celle-ci en parfait état de fonctionnement.

Lisez soigneusement ce manuel d'utilisation dans son intégralité avant d'effectuer le montage et la mise en route de l'appareil. Le manuel d'utilisation contient des indications et des avertissements à observer impérativement afin de garantir un fonctionnement sans danger.

Avant sa mise en route, il faut examiner l'appareil pour détecter des éventuels dommages dus à un transport ou un stockage incorrect. S'il existe un risque que l'appareil, du fait de ces éventuels dommages, ne puisse pas fonctionner sans risques, il est interdit de l'utiliser.

L'appareil ne doit jamais être utilisé dans des conditions ne correspondant pas aux spécifications indiquées et aux indications portées sur la plaque signalétique.

L'entretien et la réparation ne peuvent être effectués que par du personnel compétent et spécialement formé, qui est au courant des risques et des dispositions de la garantie liés à ces opérations.

#### 2.1. Explication des symboles



**Prudence**



**Attention**



**Indication**



**Conseil**

**Prudence:** utilisé en cas de danger pour **la vie et la santé** des opérateurs.

**Attention:** utilisé en cas de dangers pouvant occasionner des **dommages matériels**

**Indication:** utilisé pour des indications dont le non-respect peut occasionner des **perturbations dans le fonctionnement.**

**Conseil:** utilisé pour des indications dont le respect permet d'obtenir des **améliorations du fonctionnement.**

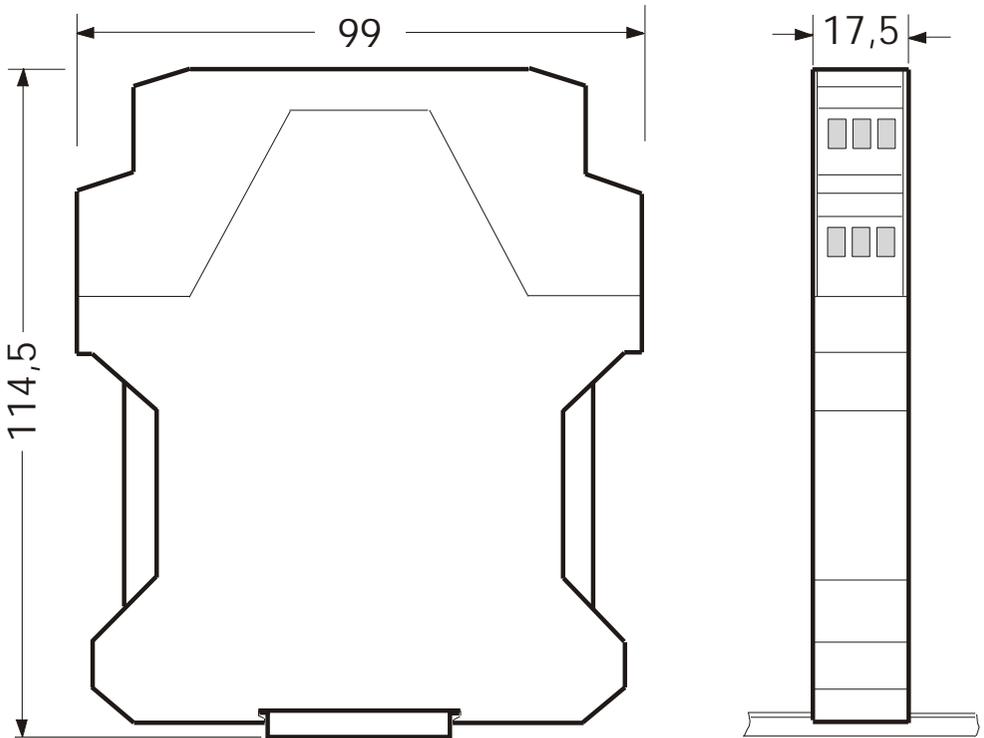
## 3. Montage

### 3.1. Indications sur le lieu d'utilisation

Le montage ne peut s'effectuer que conformément à l'indice de protection IP indiqué. Le cas échéant, l'afficheur doit être protégé en plus contre des agents extérieurs nocifs comme par exemple les éclaboussures, la poussière ou la température.

### 3.2. Intégration du convertisseur

- Encliqueter sur profilé chapeau (DIN EN 50022)



### 4. Raccordement électrique

#### 4.1. Généralités



- Ne jamais brancher ou débrancher des connecteurs enfichables qui sont sous tension.
- Les travaux de câblage doivent se faire installation hors tension.
- Les câbles doivent être munis d'embouts appropriés.
- Veiller absolument à ce que la tension de l'alimentation auxiliaire corresponde aux indications portées sur l'appareil.
- Veiller à mettre soigneusement l'appareil à la terre.

#### 4.2. Indications sur la résistance aux perturbations

Toutes les connexions sont protégées contre les perturbations extérieures. Il faut cependant choisir le lieu d'utilisation de telle sorte que des perturbations inductives ou capacitatives n'affectent ni l'appareil ni ses câbles de connexion. Par exemple des alimentations, des moteurs ou des disjoncteurs peuvent créer des perturbations. Une pose et un câblage appropriés peuvent réduire les influences perturbatrices.

##### **Les mesures suivantes doivent être prises par principe :**



- N'utiliser que du câble blindé.
- Le câblage du blindage et de la masse (0V) doit s'effectuer en étoile et sur une grande surface.
- L'appareil doit être monté le plus loin possible de conducteurs porteurs de perturbations ; le cas échéant, il faut prévoir des mesures supplémentaires comme des tôles de protection ou des boîtiers métallisés.
- Les bobines des disjoncteurs doivent être munies de souffleurs d'étincelles.
- Eviter de poser les conducteurs parallèlement à des câbles de puissance.

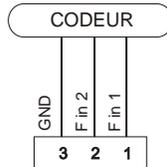
### 4.3. Connexions et affectation des bornes

La connexion de toutes les entrées et sorties s'effectue par des bornes à vis.

#### Affectation des bornes:

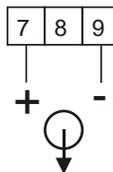
4	Alimentation en courant N, DC (+)	1	Entrée du signal 1 (+)
5	Alimentation en courant L, DC (-)	2	Entrée du signal 2 (+)
6	Mise à la masse-terre	4	Entrée du signal GND (0V)
		7	Sortie analogique (+)
		9	Sortie analogique (0V)

### 4.4. Connexion de les entrées

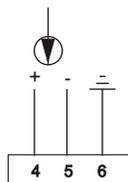


### 4.5. Connexion de la sorties analogique

Courant 0 (4) ... 20 mA



### 4.6. Connexion d'alimentation



## 5. Fonction

Le schéma fonctionnel est indiqué à la figure 2. Le convertisseur FA 9001 est équipé avec deux entrées digitales. Les signaux d'entrées sont connectés à l'appareil. Chaque entrée a un diviseur de résistance. À l'aide de ce diviseur de résistance l'entrée digitale peut adapter à des tensions d'entrée différentes. Les entrées sont isolées par des opto-coupleurs. De cette manière une bonne résistance aux perturbations est obtenue.

On doit faire attention que les intervalles d'impulsion sont environ 50%. Si toutes les deux entrées sont utilisées, les trains d'impulsion doit avoir une quadrature de phase de 90°.

Sur cela un circuit de doublement suit. La sortie du circuit de doublement est connectée au convertisseur de fréquence à analogique. Le signal analogiques est connecté à la sortie.

Par le circuit de doublement les signaux d'entrées sont doublé. Si seulement un signal d'entrée est connecté, la fréquence d'entrée est doublée. Si deux signaux sont connectés, la fréquence est quadruplée par le circuit de doublement.

La sortie du circuit de doublement est connectée à un diviseur de fréquence. Ce diviseur est programmable par un DIP-switch. La fréquence d'entrée de ce diviseur peut être divisée entre 1 et 255. On doit programmer le diviseur de cette manière que la fréquence maximale de la sortie du diviseur ne passe pas par le haut de la valeur de 1 kHz.

La sortie du diviseur est connectée au convertisseur de fréquence à analogique. Ce convertisseur engendre un courant proportionnel à la fréquence d'entrée.

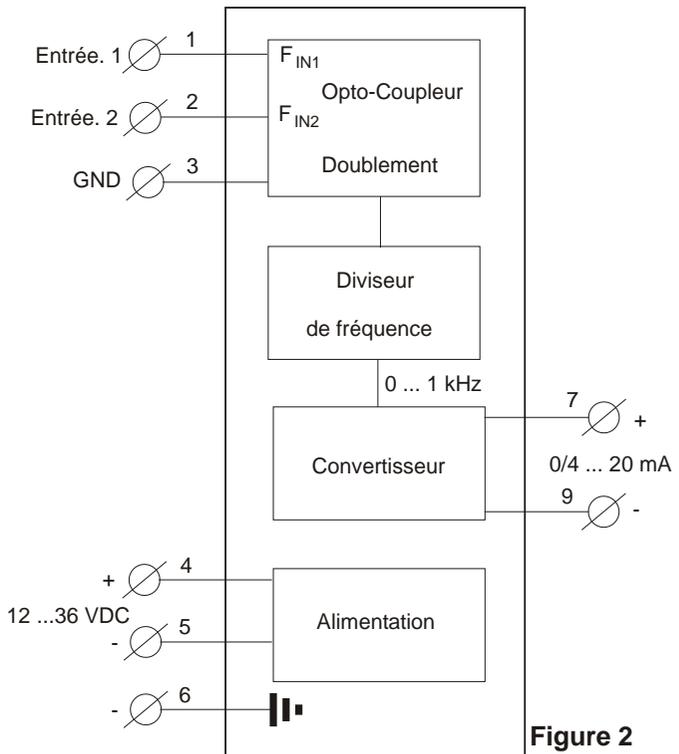


Figure 2

## 6. Configuration par DIP-switch



L'appareil FA 9001 a un diviseur de fréquence à l'intérieur. La fréquence d'entrée de ce diviseur peut être divisée entre 1 et 255. On doit programmer le diviseur de cette manière que la fréquence maximale de la sortie du diviseur ne passe pas par le haut la valeur de 1 kHz. Ce pourquoi la fréquence de 10 Hz correspond à un courant à la sortie de 0,2 mA et 1 kHz correspond à un courant à la sortie de 20 mA. Une fréquence plus haut que 1 kHz cause

un défaut.

Pour obtenir un courant de 20 mA, la fréquence minimale connectée à un entrée du convertisseur FA 9001 est 500 Hz. À cause du circuit doublement la fréquence d'entrée est doublé à la valeur de 1 kHz.

Si la fréquence d'entrée du convertisseur doit être plus haut que de 500 Hz, on peut diviser la fréquence par le diviseur monté à l'intérieur de l'appareil.

Pour la programmation on doit ouvrir l'appareil. C'est facile à faire. On a besoin d'un tournevis. À l'aide du tournevis on peut détacher les deux colliers de fixation latéral. Alors on peut enlever la carte imprimée. Le DIP-switch se trouve sur la carte imprimée

Si on n'utilise qu'un entrée, la valeur du DIP-switch "D" se calcule de la manière suivante:



Figure 3

$$D = 2 \times F_{in}/1\text{kHz}$$

Exemple:

$F_{in} = 25 \text{ kHz}$  (fréquence max.)

$$D = 2 \times 25/1 = 50 = (\text{DIP } 6 + \text{DIP } 5 + \text{DIP } 2)$$

Si on utilise deux entrées, la valeur du DIP-switch "D" se calcule de la manière suivante:

$$D = 4 \times F_{in}/1\text{kHz}$$

Exemple:

$F_{in} = 10 \text{ kHz}$  (fréquence max.)

$$D = 4 \times 10/1 = 40 = (\text{DIP } 6 + \text{DIP } 4)$$

## 7. Mise en service

La valeur "D" se compose de l'addition individuelle des commutateurs du DIP-switch.

DIP Swich	Valeur
DIP 1	1
DIP 2	2
DIP 3	4
DIP 4	8
DIP 5	16
DIP 6	32
DIP 7	64
DIP 8	128

### 7. Mise en service

Veiller impérativement à ce que la tension d'alimentation corresponde à la tension indiquée sur la plaque signalétique.

L'appareil reçoit un réglage de base en usine (préréglages). Il faut, avant sa mise en service, le configurer en fonction de l'utilisation prévue.



**Attention !** Lors de la configuration de l'appareil monté dans une installation en état de marche, s'assurer que l'appareil ne puisse pas déclencher de dysfonctionnements avant que sa configuration ne soit terminée.

### 8. Mesures correctives de la défaillance

Tous les appareils sont contrôlés non seulement pendant la production mais aussi avant la livraison. Malgré tout cela il est possible qu'un appareil ne marche pas. Souvent un nouvel appareil n'est pas responsable d'une défaillance. Il y a beaucoup des possibilités, que l'appareil ne marche pas. Avant de retourner l'appareil, contrôlez d'abord les points suivants.

- La tension d'alimentation, est-elle connectée à l'appareil ?
- La pose de câbles, est-elle juste ?
- La valeur de diviseur, est-elle correcte ?

Quand l'appareil ne marche pas après cet anti-brouillage, on doit le retourner.

## 9. Caractéristiques techniques

### 9.1. Caractéristiques électriques

#### Entrée de signal

Tension d'impulsion	: 5 ... 48 V
Courant d'entrée	: 5 mA
Fréquence max.	: 25 kHz
Fréquence min.	: 500 Hz

#### Sorties

Courant	: 0 ... 20 mA ou 4 ... 20 mA
Résistance max.	: 1 k
Tension d'isolation	: 500 V

#### Tension d'alimentation DC

puissance absorbée	: env. 135 mA (12 VDC)
tension d'isolation	: 500 V / 1 min

### 9.2. Caractéristiques mécaniques

#### Boîtier

: Montage sur profilé chapeau selon  
: DIN EN 50022

Dimensions (L x H x P) : 17,5 x 99 x 114,5 mm

#### Poids

: env. 100 g

#### Type de connexions

: Bornes à vis et

### 9.3. Environnement

Température ambiante	: 0 .. 50 °C
Température de stockage	: -20 .. 70 °C
Humidité relative	: < 80 %, sans condensation
Classe de protection	: Classe de protection II
Indice de protection	: IP 20
Domaine d'utilisation	: Degré de salissure 2 : Catégorie de surtension II
CE	: Directive CE 89/336/CEEG : NSR 73/23/EWG

## 10. Code de commande

<b>FA 9001 -</b>	<b>0</b>		
		<b>Sortie analogique</b>	
		<b>0</b>	0...20 mA
		<b>1</b>	4...20 mA
		<b>Tension d'entrée</b>	
		<b>0</b>	24 V
		<b>1</b>	12 V
		<b>2</b>	5 V
		<b>3</b>	48 V
		<b>Alimentation</b>	
		<b>0</b>	12 ... 36 V DC

*11. Notes*



ERMA - Electronic GmbH  
Max-Eyth-Str. 8  
D-78194 Immendingen

Telefon (+49 7462) 2000-0  
Fax (+49 7462) 2000-29  
email [info@erma-electronic.com](mailto:info@erma-electronic.com)  
Web [www.erma-electronic.com](http://www.erma-electronic.com)

