



# Mesure et instrumentation

## Convertisseurs et enregistreur

Panoramique de gammes

p. 258

Infos & conseils

p. 260

Technologie numérique

p. 264

Gamme TRIAD 2

Gamme MICAR 2

Gamme C.A 3000

Technologie analogique

p. 294

Gamme TSP2

Gamme T82

Convertisseurs industriels

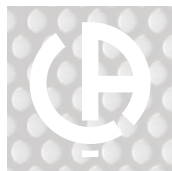
p. 310

Gamme Modul'M

Enregistreur de process

p. 315

ENERTRACE



# Panoramique de gammes

**TRIAD 2** - convertisseurs numériques programmables  
 1, 2, 3 ou 4 sorties analogiques configurables / Classe 0,2  
 1 sortie numérique Ethernet ou RS485



TRIAD 2 configurés en usine  
 Grandeurs alternatives  
 ► page 264



TRIAD 2 configurable via TRIADJUST 2  
 Grandeurs alternatives  
 ► page 264



**MICAR 2** - convertisseurs numériques programmables multifonctions

2 ou 4 sorties analogiques configurables / Classe 0,2  
 2 ou 4 sorties alarmes / impulsions  
 1 sortie numérique Ethernet ou RS485



MICAR 2 configuré en usine  
 Grandeurs alternatives  
 ► page 278



MICAR 2 configurable via E.view+  
 Grandeurs alternatives  
 ► page 278



**C.A 3000** - convertisseurs numériques  
 1 ou 2 sorties analogiques configurables  
 1 sortie numérique RS485



Grandeurs continues / Grandeurs physiques  
 ► page 286



## TSP 2 - convertisseurs analogiques auto-alimentés

### 1 sortie analogique / Classe 0,5



TSPU  
Tension  
► page 290

Vac

Uac

TSPI  
Courant  
► page 290

Iac

## T82 - convertisseurs analogiques

### 1 sortie analogique / Classe 0,5



Tension  
AC  
► page 298

Vac

Intensité  
AC  
► page 300

Iac

Grandeurs alternatives

Fréquence  
► page 301

F

Angle  
de phase  
► page 302

FP

Synchronisation  
► page 303

$\Delta U$

$\Delta \phi$

Puissances  
► page 304

P

Q

Grandeurs continues

Tension  
DC  
► page 306

V<sub>DC</sub>

$\Sigma V_{DC}$

Intensité  
DC  
► page 307

I<sub>DC</sub>

$\Sigma I_{DC}$

Grandeurs physiques

Température  
► page 308

T°

Résistance  
► page 309

$\Omega$



## MODUL'M - Convertisseurs industriels



MTAC  
Tachymétrie  
► page 311

MTAC-t  
Fréquence  
► page 311

MEA7, MEA3  
Process, 3 voies, 2 relais, température  
► pages 311, 312

MSA4  
Sorties analogiques  
► page 312

MES16  
Entrées/sorties logiques  
► page 312

MREL5  
Extension  
► page 311

## ENERTRACE - enregistreur graphique



Plug & play  
► page 315



# Infos & conseils

Convertisseurs et enregistreur

Mesure et instrumentation



Les convertisseurs mesurent des grandeurs alternatives, continues ou physiques, et les transmettent en un signal analogique de calibre standard (Vcc ou mA).



CONFIGURÉS EN USINE  
OU CONFIGURABLE  
PAR L'UTILISATEUR ?



## Configuré en usine

Si les caractéristiques des mesures à effectuer sont connues, on pourra se diriger vers un convertisseur **configuré en usine**.

## Configurable par l'utilisateur

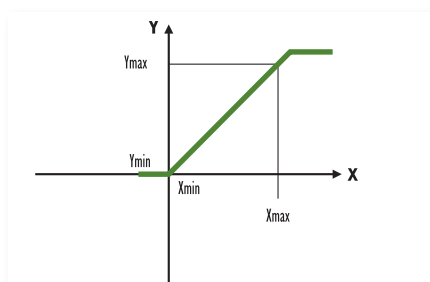
Si les caractéristiques des mesures ne sont pas connues précisément, préférez un convertisseur **configurable par l'utilisateur**.

Vous pourrez ainsi le configurer lorsque vous serez en possession des caractéristiques de vos mesures et modifier le produit sur place si ces caractéristiques évoluent.

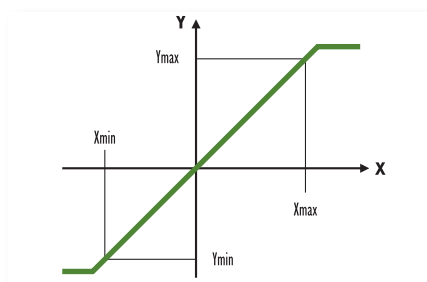


## QUELLES COURBES DE TRANSFERT CHOISIR ?

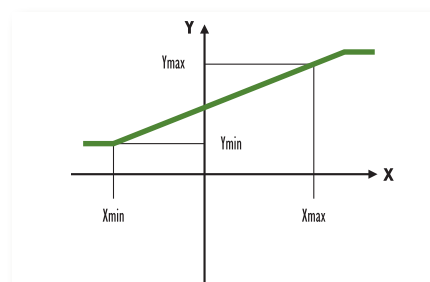
Linéaire



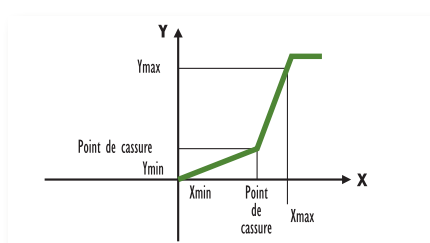
Linéaire non décalée



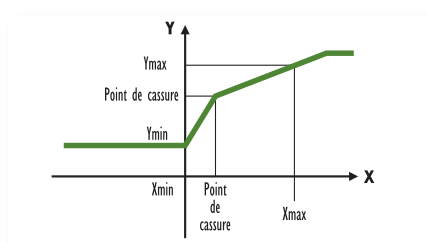
Linéaire décalée



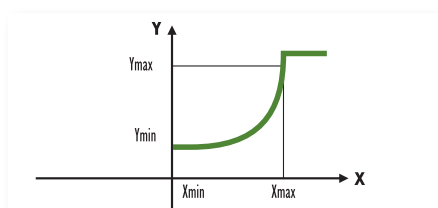
Linéaire 2 pentes dilatée



Linéaire 2 pentes



Quadratique



### FOCUS

#### Classe de précision et norme CEI 688

La norme CEI 688 définit la classe de précision comme étant les limites de l'erreur intrinsèque exprimées en pourcentage de l'intervalle de sortie.

Exemple :

Pour une étendue de mesure 0-1000 kW, un intervalle de sortie de 16 mA (sortie 4-20 mA) et une classe de précision de 0,2, l'erreur intrinsèque est de :

$$\frac{0,2}{100} \times 16 \text{ mA} = \pm 0,032 \text{ mA}$$

soit une incertitude sur la mesure de  $\pm 2 \text{ kW}$  sur toute l'étendue de mesure 0-1000 kW.

#### Spécifications EDF type HN 44-S-80 et CEI 61000-6-5

Lors de la conception de nos produits, nous prenons en compte les exigences et contraintes liées aux spécifications techniques d'EDF dans l'optique de répondre à des environnements sévères.

- centrales électriques
- postes d'interconnexions
- postes sources

Répondre aux exigences du premier fournisseur français d'électricité permet à ENERDIS d'être reconnu sur le plan national mais aussi à l'international.



# Infos et conseils

## Avantages de la sortie analogique

- **Universalité**  
La nature du signal de sortie du convertisseur de mesure autorise le raccordement facile et rapide du signal à de multiples types d'appareils (enregistreurs, régulateurs, calculateurs, indicateurs analogiques ou numériques, relais de mesures, automates, RTU...).
- **Temps de réponse**  
Le temps de réponse d'une sortie analogique permet une visualisation en temps réel de l'ensemble des paramètres électriques (par exemple pour les applications de télé-conduite, de dispatching, de régulation et de contrôle de process industriels).
- **Tenue aux perturbations**  
Les signaux analogiques (des sorties courant notamment) sont peu sujets aux perturbations électromagnétiques. Une simple paire blindée permet de conduire le signal de sortie sur de très longues distances (plusieurs centaines de mètres sans amplification du signal).
- **Fiabilité**  
La technologie du convertisseur analogique bénéficie de plusieurs dizaines d'années d'application, d'utilisation et de retours d'expérience dans des domaines aussi divers que l'industrie, le tertiaire, ou la conduite des réseaux électriques (dispatching).

## Avantages du convertisseur programmable





Le logiciel de configuration associé aux convertisseurs permet d'adapter au mieux et à tout moment l'ensemble des caractéristiques de ces convertisseurs aux besoins de l'application.

- **Réduction des stocks et des coûts de maintenance**  
Un convertisseur configurable peut remplacer n'importe quel autre produit en cas de besoin, ce qui contribue à réduire les stocks dans le cadre de la maintenance.
- **Produits échangeables rapidement**  
La configurabilité rend l'échange d'un produit très rapide, ce qui permet de réduire encore les temps de maintenance.
- **Adaptation aux évolutions de l'installation**  
Le convertisseur configurable peut être modifié à tout moment, notamment en cas de changement des caractéristiques initiales ou de manque d'informations préalables.

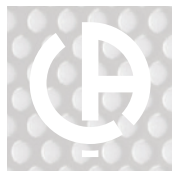
## Avantages de la sortie numérique

- **Accès à distance pour une maintenance facilitée**  
Les sorties numériques permettent de créer un réseau communiquant afin de configurer à distance les paramètres des produits.
- **Télé-relève**  
Via les commandes disponibles dans le mapping ModBus, un convertisseur peut être exploité à travers un système de supervision numérique et télérelève, sur un même bus, toutes les grandeurs électriques disponibles par produits.
- **Des fonctions en plus**  
Les sorties numériques dans nos convertisseurs permettent d'accéder à des fonctions jusqu'alors impossibles, comme des fonctions d'alarmes, d'horodatages ou d'index d'énergie.

# Choisir son convertisseur

	T82	TSP 2		TRIAD 2	MICAR 2
	▶ page 294	▶ page 290		▶ page 264	▶ page 278
					
		TSPU	TSPI		
Mesures					
I <sub>ac</sub>	•		•	•	•
V <sub>ac</sub>	•	•		•	•
U <sub>ac</sub>	•	•		•	•
V <sub>terre</sub>					•
I <sub>neutre</sub>					•
I <sub>dc</sub>	•				
V <sub>dc</sub>	•				
ΣI <sub>dc</sub>	•				
ΣV <sub>dc</sub>	•				
P	•			•	•
Q	•			•	•
S				•	•
F	•			•	•
FP	•			•	•
cosφ				•	•
Tanφ				•	
φ				•	
φ (U' – U'')	•			•	
Δ (U' – U'')	•				
T°	•				
Ω	•				
kWh					•
kVA <sub>rh</sub>					•
kVA <sub>h</sub>					•
Options					
Nombre de sorties analogiques	1	1	1	4	4
RS485				•	•
Ethernet				•	•
Sortie impulsion					•
Sortie alarme					•
Programmable				•	•
Version embrochable	•				
Version Rack	•				
Auto-alimenté	•	•	•	(1)	(1)

(1) Par rebouclage de la tension d'entrée



# Gamme TRIAD 2

Convertisseurs numériques programmables 1 à 4 sorties analogiques  
Classe de précision configurable

Convertisseurs numériques programmables

Mesure et instrumentation

## LES + PRODUIT

- + Jusqu'à 4 SORTIES ANALOGIQUES PROGRAMMABLES
- + ISOLEMENT 4 KV
- + CONFIGURABLE ET MODIFIABLE :  
via le logiciel TRIADJUST 2
- + Précision AJUSTABLE en classe 0,1 selon CEI 60688
- + TEMPS DE RÉPONSE AJUSTABLE jusqu'à 50 ms
- + SORTIE NUMÉRIQUE en OPTION



Multifonction, économique :  
4 fonctions dans le même boîtier



Communication :  
Ethernet,  
RS 485  
ou tête optique



Accessibilité, sécurité :  
bornes largement dimensionnées  
Circuits isolés



Ergonomique : fixation aisée  
sur rail DIN ou sur tableau

## ► Principales caractéristiques de TRIAD 2

**Grandeurs mesurées** : 1, 2, 3, 4 à choisir parmi I, V, U, F, FP, P, Q, S, cosφ, φ, φU, φV, tanφ

**Configuration du TRIAD 2** : en usine ou par l'utilisateur grâce au logiciel **TRIADJUST 2**

**Précision (configurable)** : classe 0,1/0,15/0,2/0,5/1

**Entrées courants** : 1A et 5 A

**Entrées tensions** : de 100 à 480 V (ph-ph) ou 100/√3 à 480/√3 V(ph-N)

**Courbes de transfert** : linéaire, 2 pentes ou quadratique

**Signaux de sorties** : ± 1mA, ± 5mA, ± 20mA, ± 1V, ± 10V

**Temps de réponse** en classe 0,2 : 200 ms

**Fréquence d'utilisation** : 50 ou 60 Hz

**Source auxiliaire large dynamique** : 80 à 265 V ac/dc ou 19 à 58 Vdc

**Conformité directive CE**

**Technologie numérique**



## TRIAD 2 Configurable

### ► Configurable en usine

- Le convertisseur livré est prêt à fonctionner et peut être raccordé au réseau électrique et délivre des signaux de sortie calibrés à votre installation.
- Pour cela, il suffit de connaître exactement les caractéristiques de votre installation électrique :
  - Type de réseau : monophasé, biphasé, équilibré ou non équilibré 3 ou 4 fils.
  - Type de raccordements électriques.
  - Nombre de grandeurs électriques à mesurer : 1, 2, 3 ou 4.
  - Étendues de mesure précises des grandeurs d'entrées/sorties à mesurer.

Une configuration usine peut à tout moment être modifiée par un utilisateur via le logiciel TRIADJUST 2, si les caractéristiques du réseau électrique évoluent.

### ► Environnement et normes

Immunité CEM (Norme de référence : CEI 60688, CEI 61326-1, CEI 61000-6-5)	
Tension de choc selon CEI 61000-4-5	2 kV en mode différentiel 4 kV en mode commun
Onde oscillatoire selon CEI 61000-4-12	1 kV en mode différentiel 2,5 kV en mode commun
Transitoire électrique rapide en salves selon CEI 61000-4-4	2 kV sur l'alimentation 2 kV sur les entrées/sorties
Décharge électrostatique selon CEI 61000-4-2	8 kV dans l'air 6 kV au contact
Champ rayonné EM selon CEI 61000-4-3	10 V/m (80 Mhz à 3 GHz)
Creux de tension selon CEI 61000-4-11	30 % de réduction pendant 20 ms 60 % de réduction pendant 1 s
Coupures de tension selon CEI 61000-4-11	100 % de réduction pendant 100 ms 100 % de réduction pendant 1 s

### ► Configurable via TRIADJUST 2

- Avec le logiciel TRIADJUST 2 et l'un des 3 modes de communication disponibles (Ethernet, RS485 ou tête optique) vous configurez l'ensemble des paramètres qui caractérisent un convertisseur TRIAD 2.
- Pour cela il suffit de choisir simplement un modèle en fonction de votre installation électrique :
  - Type de réseau : monophasé, triphasé équilibré ou non équilibré 3 ou 4 fils.
  - Nombre de sorties analogiques désirées (1, 2, 3 ou 4).
  - Valeur de la source auxiliaire.
- Vous avez ensuite la liberté de paramétrer à volonté le convertisseur TRIAD 2 qui vous est livré et d'éditer les étiquettes autocollantes correspondant aux paramètres programmés.

Émission CEM	
Rayonnée et conduite	Selon CISPR11
Climatiques (CEI 60068 2-1 / 2-2 / 2-30)	
Températures d'utilisation	-10°C à +55°C
Températures de stockage	-40°C à +70°C
Humidité relative	≤ 95% à 55°C
Sécuritaires (CEI 61010-1)	
Catégorie d'installation	3
Degré de pollution	2
Tenue au feu	UL94, sévérité V0
Mécaniques (CEI 60068 2-6 / 2-27 / 2-29 / 2-32 / 2-63)	
Indice de protection	IP 20
Chocs mécaniques	CEI 60068-2-27
Vibrations	CEI 60068-2-6
Chute libre avec emballage	NF H0042-1

### ► Accessoires de montage

Modèle	Référence
Fixation tableau pour T1xy	ACCT 1007
Fixation tableau pour T3xy	ACCT 1006

### ► Boîtier

Masse	320 g (T1xy) / 700 g (T3xy)
Montage	Rail DIN 43700 ou fixation tableau
Raccordement	Bornes à étrier mobile par vis pour conducteurs de 6 mm <sup>2</sup> monobrin ou 4 mm <sup>2</sup> multibrin

### ► Produits associés

Indicateurs  
analogiques

► page 204



Indicateurs  
numériques

► page 168



Logiciel de configuration  
TRIADJUST 2

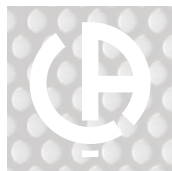
► page 276



TC Transformateurs  
de courant

► page 118

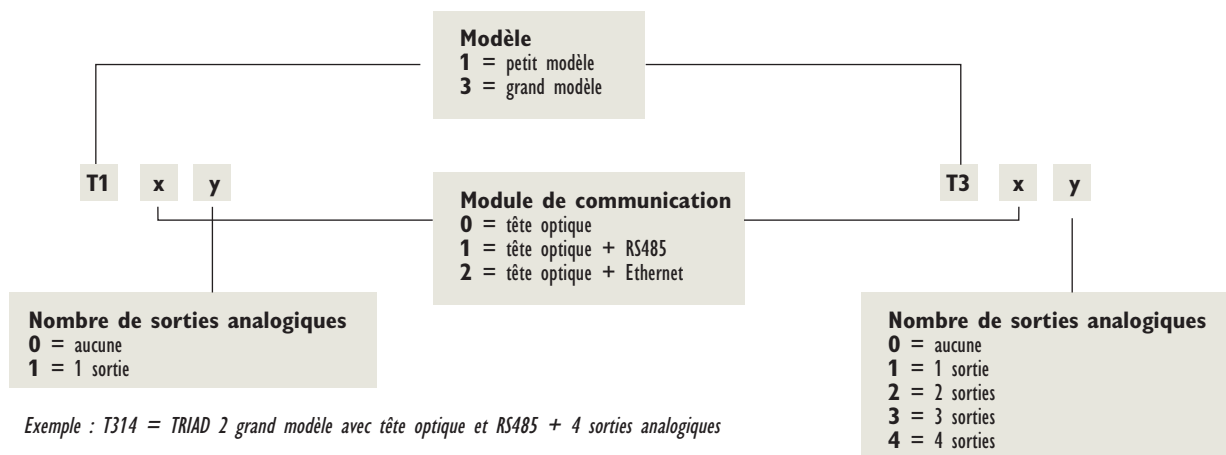




# Gamme TRIAD 2

## ► Identification matérielle

Les TRIAD 2 T1xy et T3xy sont entièrement configurables via le logiciel TRIADJUST 2 qui permet à l'utilisateur de modifier jusqu'au dernier moment les caractéristiques de ses produits.



Réseau	Fonction	modèle T1xy	modèle T3xy
Mono	V	.	.
	I	.	.
	F	.	.
	P	.	.
	Q	.	.
	S	.	.
	FP	.	.
	Tanφ	.	.
	Cosφ	.	.
TE 3 fils	φ	.	.
	U12, U23, U31	.	.
	I1, I2, I3	.	.
	F	.	.
	Pt	.	.
	Qt	.	.
	St	.	.
	FPt	.	.
	Tanφ	.	.
TE 4 fils	Cosφt	.	.
	φt	.	.
	V1, V2, V3	.	.
	U12, U23, U31	.	.
	I1, I2, I3	.	.
	F	.	.
	P1, P2, P3, Pt	.	.
	Q1, Q2, Q3, Qt	.	.
	S1, S2, S3, St	.	.
TNE 3/4 fils	FP1, FP2, FP3, FPt	.	.
	Tanφ	.	.
	Cos (φ1, φ2, φ3, φt)	.	.
	φ1, φ2, φ3, φt	.	.
	V1, V2, V3	.	.
	U12, U23, U31	.	.
	I1, I2, I3	.	.
	F	.	.
	P1, P2, P3, Pt	.	.
	Q1, Q2, Q3, Qt	.	.
	S1, S2, S3, St	.	.
	FP1, FP2, FP3, FPt	.	.
	Tanφ	.	.
	Cos (φ1, φ2, φ3, φt)	.	.
	φ1, φ2, φ3, φt	.	.
	φ (U12/U23, U23/U31, U31/U12)	.	.
	φ (V1/V2, V2/V3, V3/V1)	.	.

Convertisseurs numériques programmables

Mesure et instrumentation



# TRIAD 2

## Programmable

### ► Caractéristiques électriques

Entrée tension		
Valeur nominale	T1 : de 57,7 Vac à 276 Vac max. T3 : de 57,7 Vac à 480 Vac max.	
Fréquence	50 Hz : 42,5 ... 57,7 Hz 60 Hz : 51 ... 69 Hz	
Tension au primaire max mesurée	650 kV (ph-ph)	
Surcharges admissibles	T1 : 300 Vac permanent — 460 Vac / 10 s T3 : 520 Vac permanent — 800 Vac / 10 s	
Consommation	< 0,2 VA	
Impédance d'entrée	400 kΩ	
Entrées courant		
Valeur nominale	0 à 10 A max.	
Courant au primaire max mesurée	25 000 A	
Surcharge admissible	50 In / 1 s	
Consommation	< 0,15 VA	
Alimentation auxiliaire		
Haut niveau	80 / 265 Vac (50/60 Hz) — 80 / 265 Vdc	
Bas niveau	19 / 58 Vdc	
Consommation	<b>Haut niveau</b> T1 : de 3,3 VA à 8,5 VA max. T3 : de 9 VA à 20 VA max.	<b>Bas niveau</b> T1 : de 3,2 W à 5,5 W max. T3 : de 5,5 W à 11 W max.
Sorties analogiques		
Valeurs nominales	<b>Courant</b> ± 1mA, ± 5mA, ± 20mA	<b>Tension</b> ± 1 V, ± 10 V
	15 V / I <sub>o</sub> <sup>(1)</sup>	≥ 1 kΩ
Charge résistive admissible	0,1 μF	0,1 μF
Charge capacitive admissible	1,2 I <sub>o</sub> <sup>(1)</sup>	1,2 U <sub>o</sub> <sup>(1)</sup>
Dépassement	± 0,2 % de I <sub>o</sub> <sup>(1)</sup>	± 0,2 % de U <sub>o</sub> <sup>(1)</sup>
Onde résiduelle crête — crête	50 ms — 100 ms — 200 ms — 500 ms — 1 s	
Temps de réponse programmable	Linéaire, 2 pentes ou quadratique	
Courbe de transfert		

$I_o^{(1)}$  = courant de sortie,  $U_o$  = tension de sortie

### ► Communication

	Tête optique	Ethernet	RS485
Branchement	USB (PC) Optique (produit)	RJ45	2 fils Half duplex
Protocole	MODBUS mode RTU	MODBUS / TCP mode RTU	MODBUS / JBUS mode RTU
Vitesse	38 400 bauds	10 base T	2 400 à 115 200 bauds
Parité	-	-	Paire, impaire ou sans parité
Adresses Jbus	-	-	1 à 247
Longueur de transmission	2 m	100 m	Selon EIA 485

### ► Caractéristiques métrologiques

Mesures	Classes de précision sur l'étendue de mesure (selon IEC 60688)				
	Tr = 50 ms	Tr = 100 ms	Tr = 200 ms	Tr = 500 ms	Tr = 1 s
V, U, I, F, P, Q, S, FP, Tan $\phi$ , Cos $\phi$ , $\phi$ , $\phi_U$ , $\phi_V^{**}$	$\pm 1\%$	$\pm 0,5\%$	$\pm 0,2\%$	$\pm 0,15\%$	$\pm 0,1\%$

Tr : Temps de réponse pour F = 50 Hz

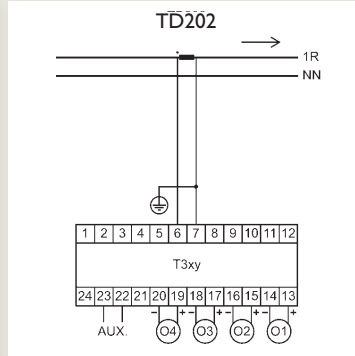
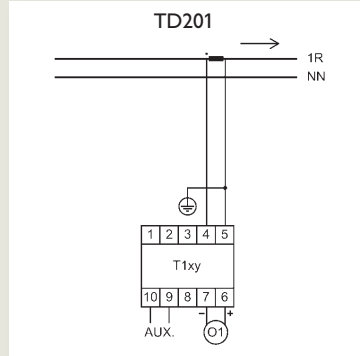
\*\* Angle de phase entre tensions pour  $\phi_U$  et  $\phi_V$



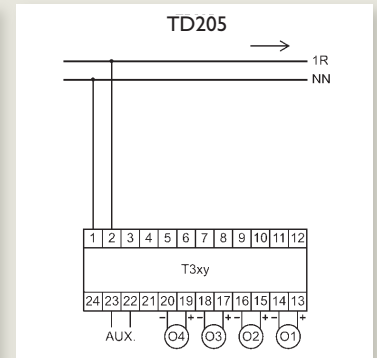
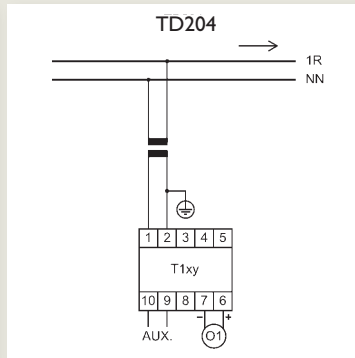
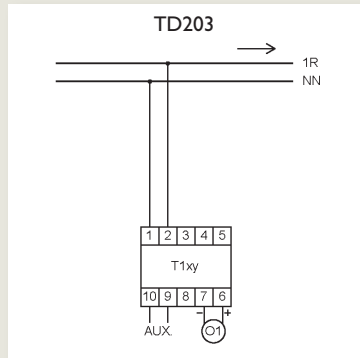
# Gamme TRIAD 2

## ► Raccordements électriques Réseau monophasé

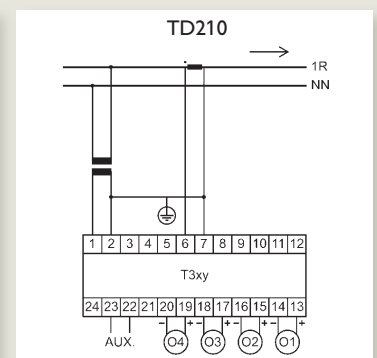
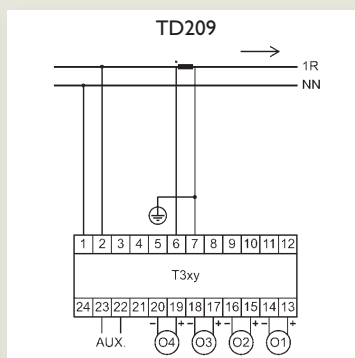
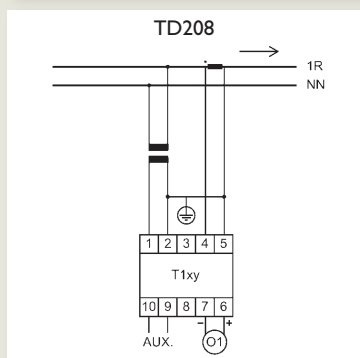
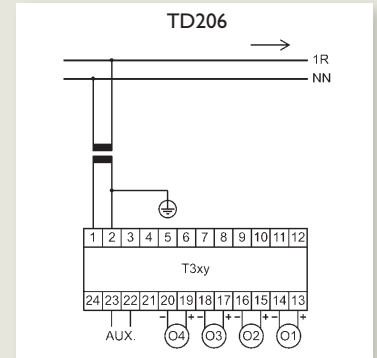
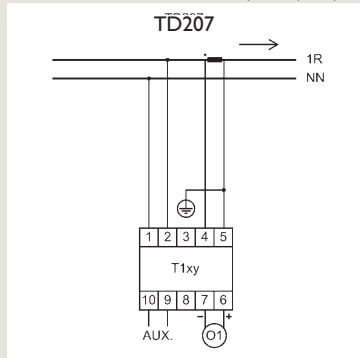
I1, F :



V1, F :



V1, I1, P1, Q1, S1, FP1, F, TANφ, Cosφ1, φ1 :



Convertisseurs numériques programmables

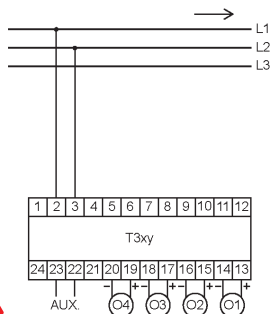
► Mesure et instrumentation



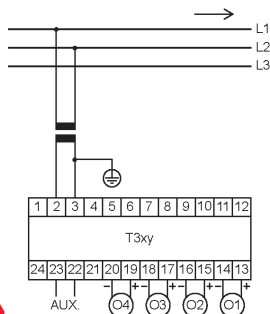
## Réseau TE 3 fils

U12, U23, U31, F :

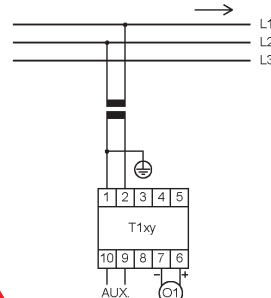
TD211



TD212

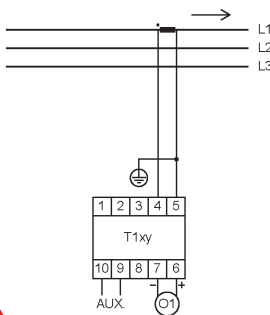


TD237

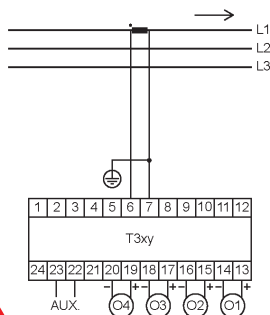


I1, I2, I3, F :

TD213

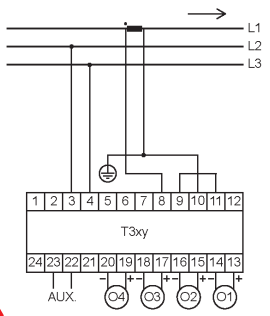


TD214

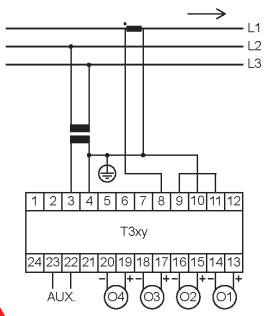


U12, U23, U31, I1, I2, I3, Pt, St, Qt, FPt, F, TANφ, Cosφt, φt :

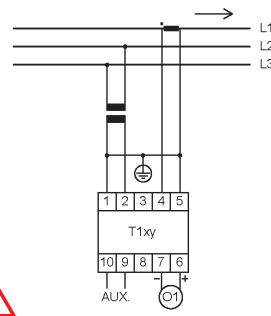
TD215



TD216



TD238



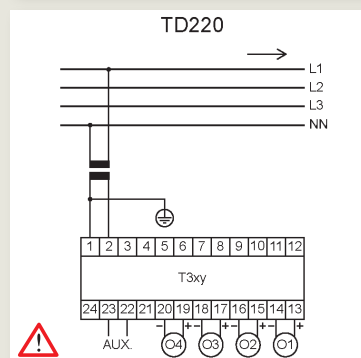
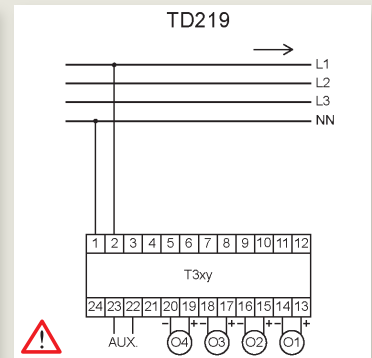
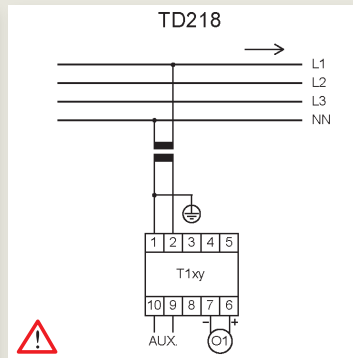
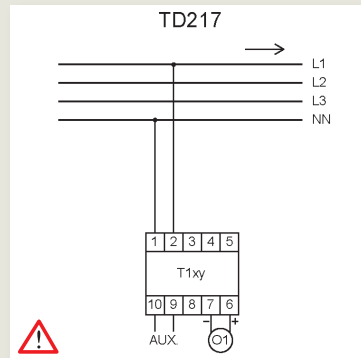
⚠ Rotation des phases autorisée



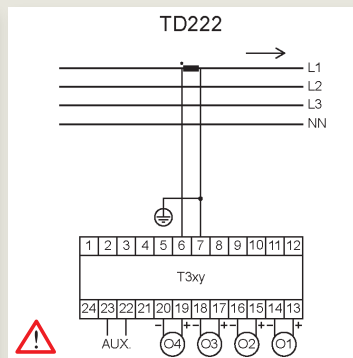
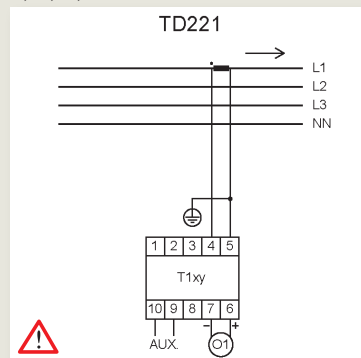
# Gamme TRIAD 2

## Réseau TE, 4 fils

V1, V2, V3, U12, U23, U31 F:



I1, I2, I3, F:

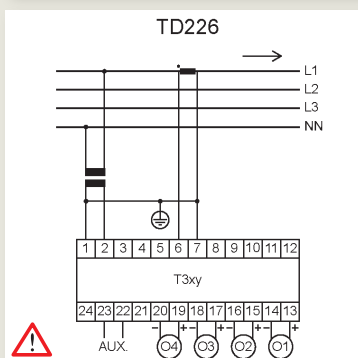
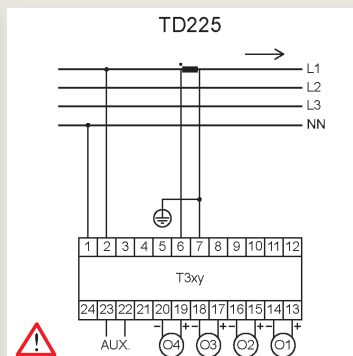
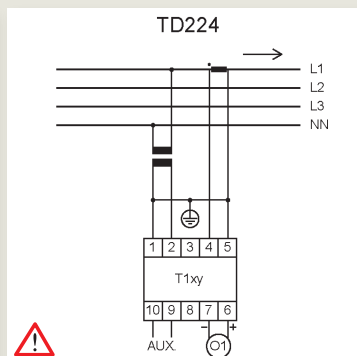
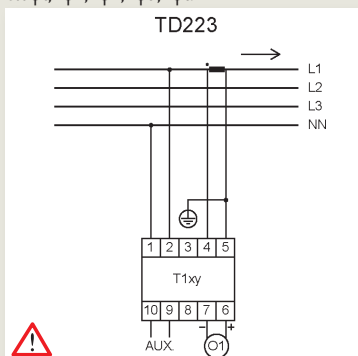


Rotation des phases autorisée

Mesure et instrumentation Convertisseurs numériques programmables

## Réseau TE, 4 fils (suite)

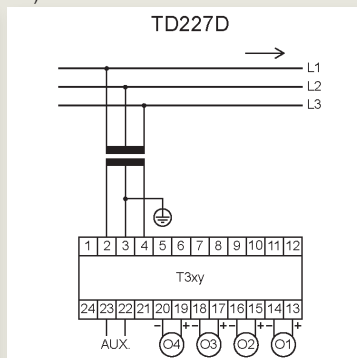
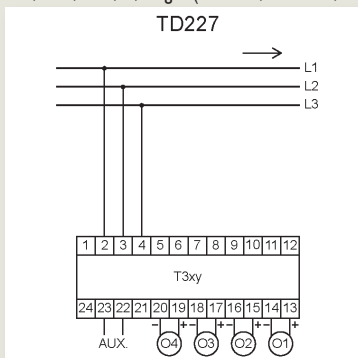
V1, V2, V3, U12, U23, U31, I1, I2, I3, P1, P2, P3, Pt, S1, S2, S3, St, Q1, Q2, Q3, Qt, FP1, FP2, FP3, FPt, F, TAN $\phi$ , Cos $\phi$ 1, Cos $\phi$ 2, Cos $\phi$ 3, Cos $\phi$ t,  $\phi$ 1,  $\phi$ 2,  $\phi$ 3,  $\phi$ t:



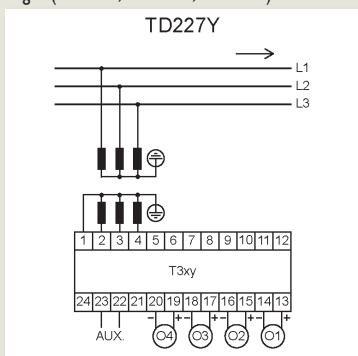
! Rotation des phases autorisée

## Réseau TNE, 3 fils

U12, U23, U31, F, Angle (U12/U23, U23/U31, U31/U12) :



V1, V2, V3, U12, U23, U31, F,  
Angle (V1/V2, V2/V3, V3/V1),  
Angle (U12/U23, U23/U31, U31/U12) :





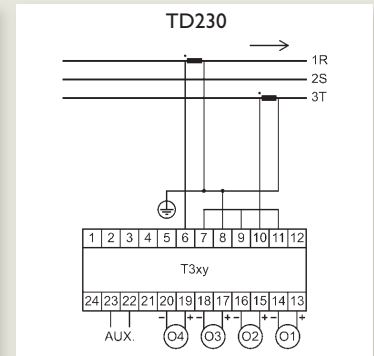
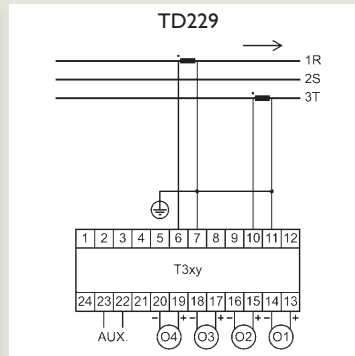
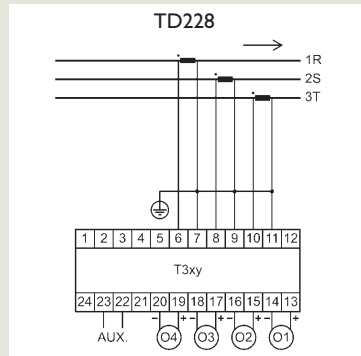
# Gamme TRIAD 2

## Réseau TNE 3 fils (suite)

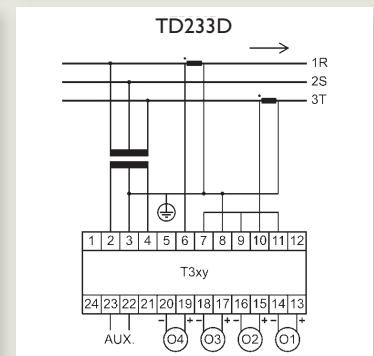
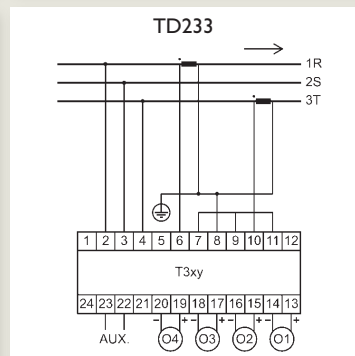
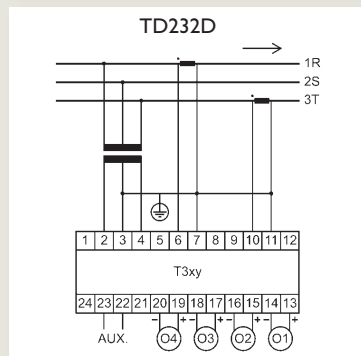
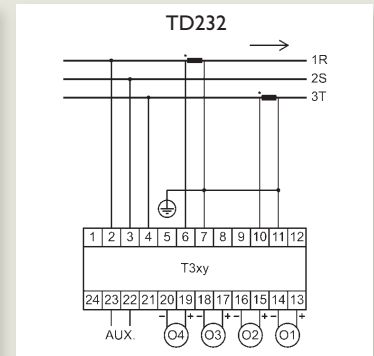
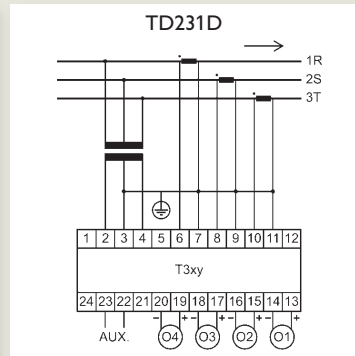
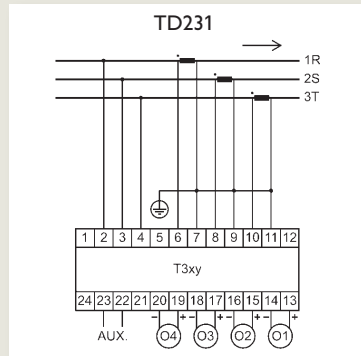
Convertisseurs numériques programmables

Mesure et instrumentation

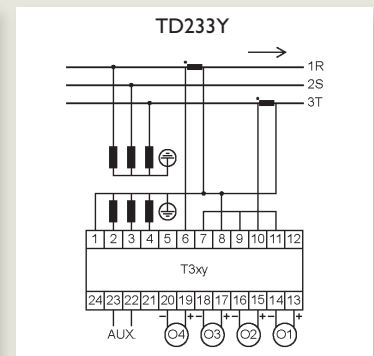
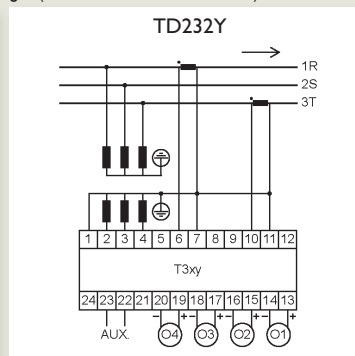
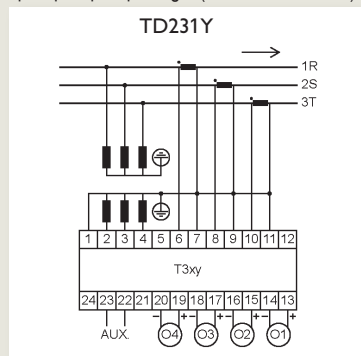
I1, I2, I3, F :



U12, U23, U31, I1, I2, I3, Pt, St, Qt, FPt, F, TANφ, Cosφt, φt, Angle (U12/U23, U23/U31, U31/U12) :



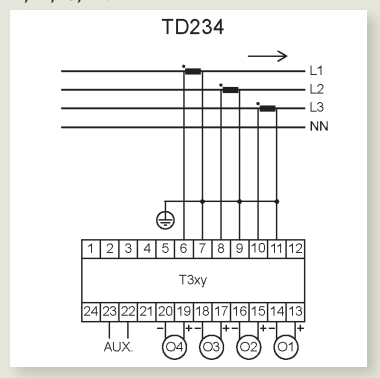
V1, V2, V3, U12, U23, U31, I1, I2, I3, P1, P2, P3, Pt, S1, S2, S3, St, Q1, Q2, Q3, Qt, FP1, FP2, FP3, FPt, F, TANφ, Cosφ1, Cosφ2, Cosφ3, Cosφt, φ1, φ2, φ3, φt, Angle (V1/V2, V2/V3, V3/V1), Angle (U12/U23, U23/U31, U31/U12) :



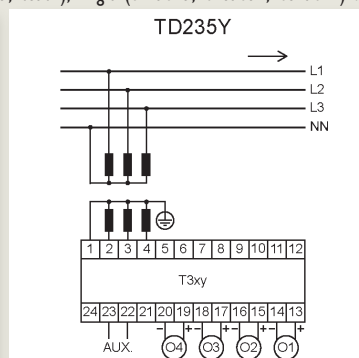
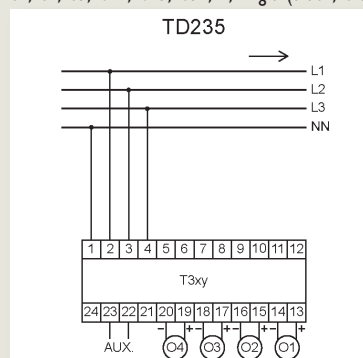


## Réseau TNE, 4 fils

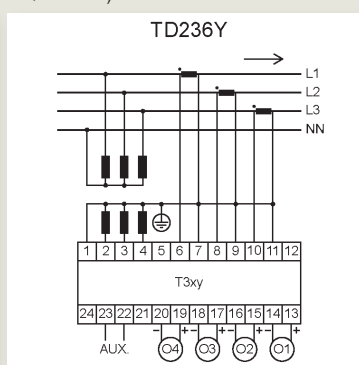
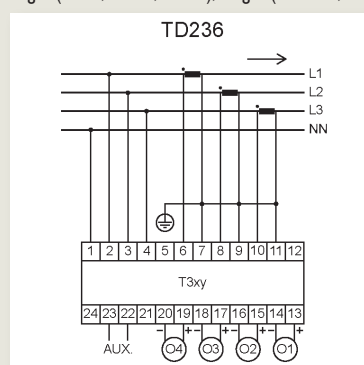
I1, I2, I3, F :



V1, V2, V3, U12, U23, U31, F, Angle (V1/V2, V2/V3, V3/V1), Angle (U12/U23, U23/U31, U31/U12) :

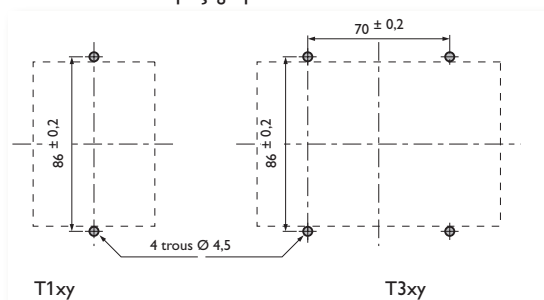
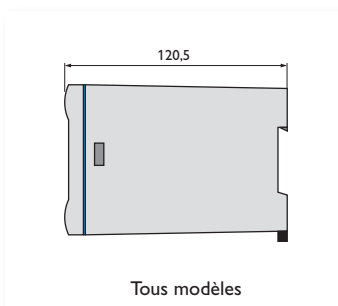


V1, V2, V3, U12, U23, U31, I1, I2, I3, P1, P2, P3, Pt, S1, S2, S3, St, Q1, Q2, Q3, Qt,  
FP1, FP2, FP3, FPt, F, TANφ, Cosφ1, Cosφ2, Cosφ3, Cosφt, φ1, φ2, φ3, φt  
Angle (V1/V2, V2/V3, V3/V1), Angle (U12/U23, U23/U31, U31/U12) :

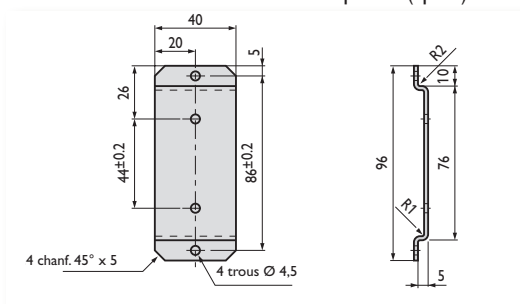
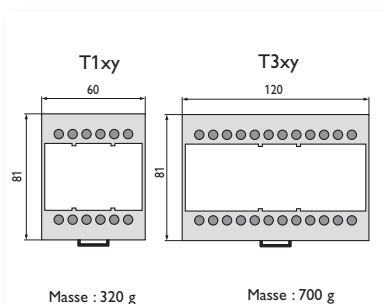


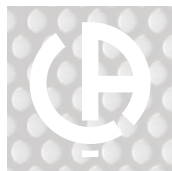
## ► Dimensions (en mm)

Plan de perçage pour fixation sur tableau



Accessoire de fixation sur tableau par vis (option)





# Gamme TRIAD 2

TRIAD 2 configurable via TRIADJUST 2

POUR COMMANDER

## ► T1 — PETIT MODÈLE (60 x 81 x 120,5 mm)

Liaison	Sortie	Alimentation	Sans tropicalisation	Avec tropicalisation
			Nombre d'entrée 1	Nombre d'entrée 1
Optique	± 20 mA	80 - 265 V AC/DC	P01380001	P01380002
		19 - 58 V DC	P01380003	P01380004
	± 10 V	80 - 265 V AC/DC	P01380005	P01380006
		19 - 58 V DC	P01380007	P01380008

## ► T3 — GRAND MODÈLE (120 x 81 x 120,5 mm)

Liaison	Sortie	Alimentation	Sans tropicalisation				Avec tropicalisation			
			Nombre d'entrée(s)				Nombre d'entrée(s)			
			1	2	3	4	1	2	3	4
Optique	± 20 mA	80 - 265 V AC/DC	P01380101	P01380103	P01380105	P01380107	P01380102	P01380104	P01380106	P01380108
		19 - 58 V DC	P01380109	P01380111	P01380113	P01380115	P01380110	P01380112	P01380114	P01380116
	± 10 V	80 - 265 V AC/DC	P01380117	P01380119	P01380121	P01380123	P01380118	P01380120	P01380122	P01380124
		19 - 58 V DC	P01380125	P01380127	P01380129	P01380131	P01380126	P01380128	P01380130	P01380132

## ► TRIAD 2 configurés en usine

### 1 Modèle - Fréquence

T1 : Petit modèle — 1 sortie analogique  
T3 : Grand modèle — 1 à 4 sortie(s) analogique(s)  
0 : 50 Hz  
1 : 60 Hz

### 2 Réseau

0 : Monophasé  
1 : TE, 3 fils  
2 : TE, 4 fils  
3 : TNE, 3 fils  
4 : TNE, 4 fils

### 3 Communication - Raccordement électrique

0 : Sans  
1 : RS485  
2 : Ethernet  
Indiquer le numéro de schéma. Ex. TD204

### 4 Alimentation

0 : 80-265 V AC/DC  
1 : 19-58 V DC

### 5 Entrées

tension : indiquer la tension à mesurer ou le rapport VT  
courant : indiquer la tension à mesurer ou le rapport CT

### 6 Nombre de sorties analogiques

0 : Sans (choisir une communication au minimum)  
1 : 1 sortie  
2 : 2 sorties (seulement sur modèle T3)  
3 : 3 sorties (seulement sur modèle T3)  
4 : 4 sorties (seulement sur modèle T3)

### 7 Sorties analogiques

Indiquer pour chaque sortie :

- a- Grandeur à mesurer
- b- Courbe de transfert
- c- Signal d'entrée : Min — Point de cassure — Max
- d- Unité de mesure
- e- Signal de sortie : Min — Point de cassure — Max

### 8 Calibre des sorties analogiques\*

0 : - 20 mA à + 20 mA  
1 : - 5 mA à + 5 mA  
2 : - 1 mA à + 1 mV  
3 : - 10 V à + 10 V  
4 : - 1 V à + 1 V

### 9 Tropicalisation

0 : Sans  
1 : Avec

Pour simplifier la procédure, vous pouvez utiliser et renvoyer le formulaire en page 267

\* Attention : L'option 0 ne convient pas pour une utilisation en calibres -5 mA à +5 mA et -1 mA à +1 mA.  
L'option 3 ne convient pas pour une utilisation en calibre -1 V à +1 V.

# TRIAD 2 configurés en usine : formulaire pour commander

## 1 - Modèle / Hz

☐ T1 ou ☐ T3  
☐ 50 Hz ou ☐ 60 Hz

## 2 - Réseau

☐ Monophasé ☐ Triphasé non-équilibré, 3 fils  
☐ Triphasé équilibré, 3 fils ☐ Triphasé non-équilibré, 4 fils  
☐ Triphasé équilibré, 4 fils

## 3 - Communication / Raccordement

☐ Ethernet ou ☐ RS485  
☐ Tropicalisation

Schéma de raccordement TD

## 4 - Alimentation

☐ 80 à 265 Vac (50/60 Hz) / 80 à 265 Vdc ou ☐ 19 à 58 Vdc

## 5 - Entrées

### Courant

Avec transformateur de courant ou Direct  
 Primaire Secondaire  
 /  A  A

### Tension

Avec transformateur de tension ou Direct  
 Primaire Secondaire  
 /  V  V  
☐ Phase-phase ☐ Phase-neutre ( $\sqrt{3}$ )

### Grandeurs disponibles

V1 V2 V3 U12 U23 U31 I1 I2 I3 F P1 P2 P3 Pt Q1 Q2 Q3 Qt S1 S2 S3 St  
 FP1 FP2 FP3 FPt TANφ COSφ1 COSφ2 COSφ3 COSφt φ1 φ2 φ3 φt  
 φU12/23 φU23/31 φU31/12 φV1/2 φV2/3 φV3/1

### 1<sup>ère</sup> sortie

#### Grandeurs et étendue de mesure (x)

Indiquer la grandeur à mesurer  
 Min Point de cassure Max Unité <sup>(1)</sup>

#### Courbe de transfert

☐ Linéaire  
☐ 2 pentes  
☐ Quadratique

#### Signal de sortie (y)

Min Point de cassure Max  mA  V

#### Classe de précision

	50 Hz	60 Hz
<input type="checkbox"/> 0,1 % : 1 s	0,8 s	
<input type="checkbox"/> 0,15 % : 0,5 s	0,4 s	
<input type="checkbox"/> 0,2 % : 0,2 s	0,16 s	
<input type="checkbox"/> 0,3 % : 100 ms	80 ms	
<input type="checkbox"/> 1 % : 50 ms	40 ms	

### 2<sup>e</sup> sortie

#### Grandeurs et étendue de mesure (x)

Indiquer la grandeur à mesurer  
 Min Point de cassure Max Unité <sup>(1)</sup>

#### Courbe de transfert

☐ Linéaire  
☐ 2 pentes  
☐ Quadratique

#### Signal de sortie (y)

Min Point de cassure Max  mA  V

#### Classe de précision

	50 Hz	60 Hz
<input type="checkbox"/> 0,1 % : 1 s	0,8 s	
<input type="checkbox"/> 0,15 % : 0,5 s	0,4 s	
<input type="checkbox"/> 0,2 % : 0,2 s	0,16 s	
<input type="checkbox"/> 0,3 % : 100 ms	80 ms	
<input type="checkbox"/> 1 % : 50 ms	40 ms	

### 3<sup>e</sup> sortie

#### Grandeurs et étendue de mesure (x)

Indiquer la grandeur à mesurer  
 Min Point de cassure Max Unité <sup>(1)</sup>

#### Courbe de transfert

☐ Linéaire  
☐ 2 pentes  
☐ Quadratique

#### Signal de sortie (y)

Min Point de cassure Max  mA  V

#### Classe de précision

	50 Hz	60 Hz
<input type="checkbox"/> 0,1 % : 1 s	0,8 s	
<input type="checkbox"/> 0,15 % : 0,5 s	0,4 s	
<input type="checkbox"/> 0,2 % : 0,2 s	0,16 s	
<input type="checkbox"/> 0,3 % : 100 ms	80 ms	
<input type="checkbox"/> 1 % : 50 ms	40 ms	

### 4<sup>e</sup> sortie

#### Grandeurs et étendue de mesure (x)

Indiquer la grandeur à mesurer  
 Min Point de cassure Max Unité <sup>(1)</sup>

#### Courbe de transfert

☐ Linéaire  
☐ 2 pentes  
☐ Quadratique

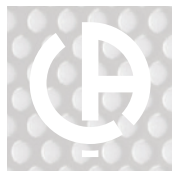
#### Signal de sortie (y)

Min Point de cassure Max  mA  V

#### Classe de précision

	50 Hz	60 Hz
<input type="checkbox"/> 0,1 % : 1 s	0,8 s	
<input type="checkbox"/> 0,15 % : 0,5 s	0,4 s	
<input type="checkbox"/> 0,2 % : 0,2 s	0,16 s	
<input type="checkbox"/> 0,3 % : 100 ms	80 ms	
<input type="checkbox"/> 1 % : 50 ms	40 ms	

<sup>(1)</sup> Veuillez indiquer l'unité de l'étendue de mesure, exemple : VV, kW ou MW.



# Logiciel TRIADJUST 2

Conçu pour configurer et visualiser rapidement l'ensemble des paramètres de vos convertisseurs TRIAD 2

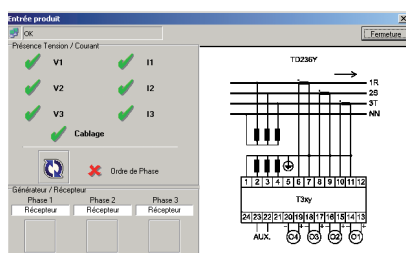
Convertisseurs numériques programmables

Mesure et instrumentation



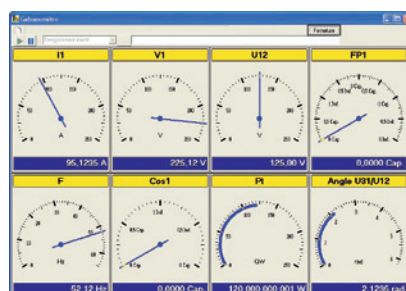
## Configuration

- Entrées / Sorties
- Communication
- Schéma de raccordement
- Temps de réponse



## Diagnostic

- Entrées tensions
- Entrées courants
- Câblage
- Ordre de phase
- Sorties analogiques
- Fresnel



## Visualisation

- Grandeurs instantanées (sous forme numérique ou analogique)

## Enregistrement

- En temps réel sur fichier exporté

## Description

Avec le logiciel **TRIADJUST 2**, vous configurez rapidement et indéfiniment l'ensemble des paramètres de vos TRIAD 2.

Equipé d'un PC et du cordon optique fourni dans chaque kit, connecter l'alimentation auxiliaire de votre produit pour dialoguer en toute sécurité. En fonction de la configuration des TRIAD 2, la communication à distance via RS485 ou Ethernet est possible. Sous environnement Windows™, initialisez ou modifiez simplement les grandeurs mesurées, les étendues de mesure, les sorties analogiques des convertisseurs installés. **TRIADJUST 2** apporte d'autres fonctionnalités comme le **DIAGNOSTIC** de votre réseau, la **VISUALISATION** en instantané des grandeurs électriques et l'**ENREGISTREMENT** des mesures en temps réel sur fichier exporté.

Vous pouvez également éditer les étiquettes de configurations et de branchement de vos produits.

## Configuration minimale

**Plate-forme :** PC

**Système d'exploitation :** Windows 2000 ou XP

**Processeur :** Pentium compatible

**Mémoire RAM :** 128 Mo

**Disque dur :** 40 Go

**Lecteur :** CD-ROM

**Port de communication :**

Local : USB 1.1 minimum

A distance : RS485 et/ou Ethernet



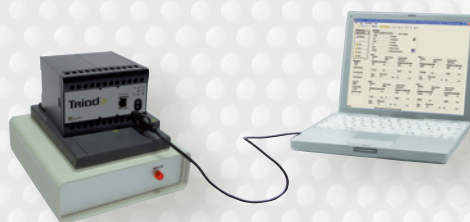
## KIT TRIADJUST 2



Le **KIT de configuration TRIADJUST 2** comprend :

- Un logiciel TRIADJUST 2
- Un cordon optique / USB
- 30 planches d'étiquettes vierges
- Une mallette de transport 230 x 185 x 45 mm

## TRIADJUST 2 "PREMIER"



Ce module est un **outil complet** à destination des distributeurs ou de tout utilisateur amené à configurer de nombreux convertisseurs

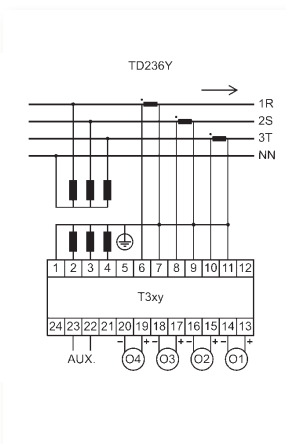
Le poste de configuration TRIADJUST 2 "PREMIER" comprend :

- Un logiciel TRIADJUST 2,
- Un cordon optique / USB
- Une embase d'alimentation de table
- 210 planches d'étiquettes vierges
- Une valise de transport 500 x 400 x 270 mm

## Étiquettes communes aux deux kits

Une planche comporte deux étiquettes, une pour la configuration des entrées/sorties, l'autre pour le schéma de raccordement programmé. Les étiquettes sont imprimables sur tous types d'imprimantes laser.

T314	
Inputs :	50-60 Hz
10 000 V/√3	100 V/√3
1 000 A	5A
AO 1 : Y1	0,20   200 ms   750
	0V...5 773,5V
	4 mA...20 mA
AO 2 : I1	0,20   200 ms   750
	0A...1 000 A
	4 mA...20 mA
AO 3 : Pt	0,20   200 ms   750
	0W...17,32 MW
	4 mA...20 mA
AO 4 : F1	0,20   200 ms   750
	45 Hz...55 Hz
	4 mA...20 mA
Made in France	
Référence client / Own reference customer	



### POUR COMMANDER

Modèle	Référence
Kit TRIADJUST 2	P01380410
Poste TRIADJUST 2 "PREMIER"	P01380420
Accessoires	
Jeu de 30 planches d'étiquettes vierges	P01380400
Cordon optique / USB	P01330403

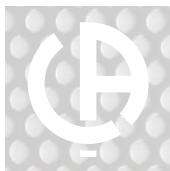
**LE LOGICIEL TRIADJUST 2 SEUL**  
est **TÉLÉCHARGEABLE GRATUITEMENT**  
dans l'espace support logiciels du site Enerdis.

## Produit associé

TRIAD 2 configurable  
via TRIADJUST 2

► page 264





# Gamme MICAR 2

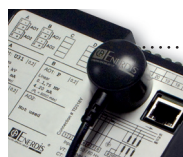
Convertisseurs numériques multifonctions  
2 ou 4 sorties analogiques / Classe 0,2

Convertisseurs numériques multifonctions

Mesure et instrumentation

**LES + PRODUITS**

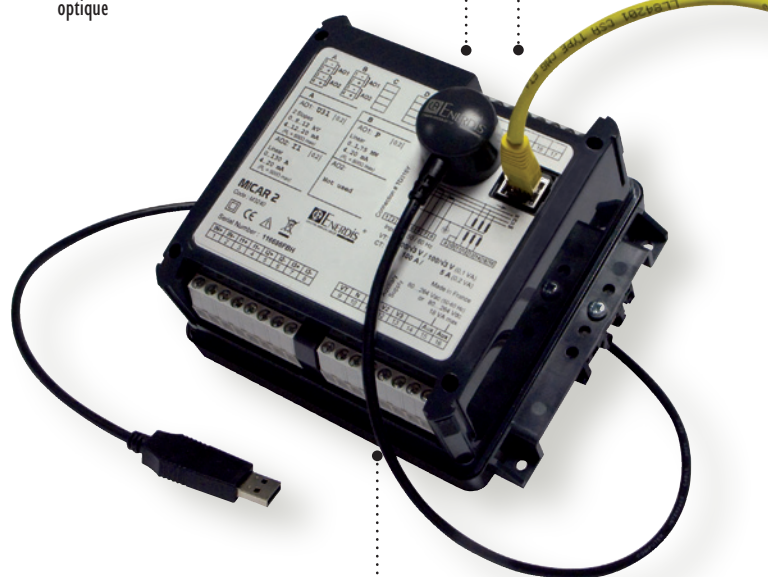
- + **CLASSE 0,2**  
isolement 4 kV
- + jusqu'à **4 SORTIES ANALOGIQUES**  
programmables
- + Option 2 ou 4 sorties **TOR**
- + **COMMUNICATION** et programmation par tête optique, à distance via **ETHERNET** ou **RS485**
- + **SUPERVISION DU RÉSEAU** électrique et visualisation des énergies, des harmoniques et des THD via le logiciel **E.view+**



Communication locale par tête optique



Communication à distance via le réseau Ethernet



Raccordement simplifié par bornier à vis

## ► Caractéristiques générales

**Grandeurs mesurées :**

1, 2, 3 ou 4 à choisir parmi 32 grandeurs électriques

**Configuration :** en usine (hors sortie TOR, paramètres de communication) ou par l'utilisateur grâce aux logiciels **E.view** ou **E.view+**

**Précision :** Classe 0,2

**Entrées courant :** 1 A et 5 A

**Entrées tension :** de 100 à 400 V (ph-ph) ou 100/√3 à 400/√3 V (ph-N)

**Courbes de transfert :** linéaire, 2 pentes, quadratique

**Signal de sortie :** configurable entre - 20 mA et + 20 mA

**Temps de réponse :** 350 ms

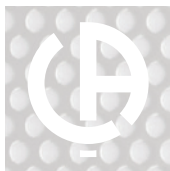
**Fréquence d'utilisation :** 50 ou 60 Hz

**Source auxiliaire large dynamique :** 80 à 264 Vac/dc ou 19 à 57 Vdc

**Conformité directive CE**

## ► Caractéristiques électriques

Entrées tension	
Valeur nominale	$100 \text{ V} \leq U_n \leq 400 \text{ V (ph-ph)}$ $57,7 \leq V_n \leq 230 \text{ V (ph-N)}$
Fréquence	50/60 Hz
Tension au primaire max mesurée	650 kV (ph-ph)
Surtension admissible	800 V pendant 24 heures 552 V permanent
Consommation	< 0,2 VA
Impédance d'entrée	2 M $\Omega$
Entrées courant	
Valeur nominale (I <sub>n</sub> )	1 A et 5 A
Courant au primaire max mesuré	25 000 A
Surcharge admissible	6,5 A permanent 250 A pdt 1 seconde, 5 fois toutes les 5 minutes
Consommation	< 0,15 VA
Alimentation auxiliaire	
Haut niveau (standard)	80 à 265 Vac / 80 à 264 Vdc (< 15 VA)
Bas niveau (option)	19,2 à 57 Vdc
Sorties impulsion ou relais d'alarme	
Type	relais statique
Tension d'utilisation	de 24 à 110 Vdc $\pm$ 20 % de 24 à 115 Vac - 10 % + 15 %
Courant max	100 mA
Conforme à la norme	CEI 62053-31
Sortie analogique	
Échelle	configurable entre - 20 mA et + 20 mA
Charge admissible	500 , 10 V/I sortie
Temps de réponse typique	350 ms
Sortie RS 485	
Branchement	2 fils, half duplex
Protocole	ModBus/Jbus mode RTU
Vitesse (configurable)	2 400, 4 800, 9 600, 19 200, 38 400
Parité	paire, impaire ou sans parité
Adresses Jbus	1 à 247
Sortie Ethernet	
Type	RJ45 - 8 points
Protocole	ModBus/TCP
Vitesse	Compatible 10baseT



# Gamme MICAR 2

Convertisseurs numériques multifonctions

Mesure et instrumentation

## ► Caractéristiques métrologiques

### Sorties analogiques

Type	Conditions	Classe de précision
-20...+20 mA	Mesure de I, U, V, P, S, FP et F	Classe 0,2 selon IEC 60688
	Mesure de Q	Classe 0,5 selon IEC 60688

### Sortie communication numérique

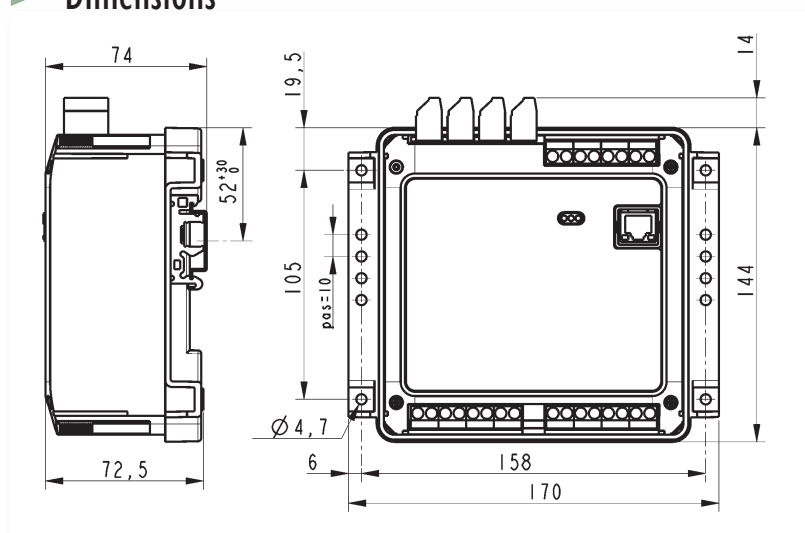
Grandeur standard	Conditions	Classe de Précision
V	V compris entre 10 % et 120 % de $V_n$ <sup>(1)</sup>	$\pm 0,2$ % de V $\pm 0,02$ % de $V_n$
U	U compris entre 10 % et 120 % de $U_n$ <sup>(2)</sup>	$\pm 0,2$ % de U $\pm 0,02$ % de $U_n$
I	I compris entre 5 % et 130 % de $I_n$	$\pm 0,2$ % de I $\pm 0,02$ % de $I_n$
F	F compris entre 42,5 Hz et 69 Hz	$\pm 0,1$ Hz
P	FP compris entre 0,5 inductif et 0,8 capacitif • U compris entre 99 % et 101 % de $U_n$ <sup>(2)</sup> • I compris entre 10 % et 130 % de $I_n$	$\pm 0,2$ % de P $\pm 0,02$ % de $P_n$
Q	FP compris entre 0,5 inductif et -0,5 capacitif • U compris entre 99 % et 101 % de $U_n$ <sup>(2)</sup> • I compris entre 10 % et 130 % de $I_n$	$\pm 0,5$ % de Q $\pm 0,05$ % de $Q_n$
S	U compris entre 99 % et 101 % de $U_n$ <sup>(2)</sup> • I compris entre 5 % et 130 % de $I_n$	$\pm 0,2$ % de S $\pm 0,02$ % de $S_n$
FP, Cos $\phi$	FP compris entre 0,5 inductif et 0,5 capacitif • U compris entre 99 % et 101 % de $U_n$ <sup>(2)</sup> • I compris entre 5 % et 130 % de $I_n$	$\pm 0,02$ points

<sup>(1)</sup>  $V_n$  de 57,7 V à 230 V

<sup>(2)</sup>  $U_n$  de 100 V à 400 V

Grandeur spéciale	Classe de précision
Énergie active	Classe 0,5 s selon CEI 62053-22
Énergie réactive	Classe 2 selon CEI 62053-23
Énergie apparente	$\pm 0,5$ %
THD-I, THD-V et THD-U	$\pm 0,5$ points
Harmonique rang par rang sur U, V, I	$\pm 0,5$ points

## ► Dimensions



## ► Caractéristiques environnementales

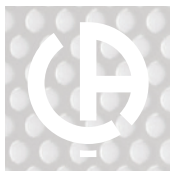
Climatiques	
Température d'utilisation	10 °C à +55 °C
Humidité en utilisation	95 % à 40 °C
Température de stockage	-25 °C à +70 °C
Sécuritaires	
Degré de pollution	2
Tenue au feu	UL94, sévérité V1
Catégorie d'installation	3
Mécaniques	
Indice de protection	IP51 en face avant et IP20 en face arrière
Chocs mécaniques	CEI 61010-1
Vibrations	CEI 60068-2-6 (méthode A)
Chute libre avec emballage	NF H 0042-1
Compatibilité électromagnétiques	
Norme générique	CEI 61326-1

## ► Accessoires de montage

Masse	700 g
Montage	Rail DIN 43700 ou Platine
Raccordement	Bornier à vis pour fils rigides ou souples de 6 mm <sup>2</sup> sur entrées mesures courant et 2,5 mm <sup>2</sup> pour les autres accès

## ► Fonctionnalités

Mesure	Sortie TOR				
	Sortie analogique	Relais d'alarme	Sortie impulsion	Sortie com.	Visualisation avec E.view+
V1, V2, V3, Vterre	•	•		•	•
U12, U23, U31	•	•		•	•
I1, I2, I3, Ineutre	•	•		•	•
P1, P2, P3	•			•	•
Pt	•	•		•	•
Q1, Q2, Q3	•			•	•
Qt	•	•		•	•
S1, S2, S3	•			•	•
St	•	•		•	•
FP1, FP2, FP3	•			•	•
FPT	•	•		•	•
Cosφ1, Cosφ2, Cosφ3,	•			•	•
Cosφpt	•	•		•	•
Fréquence	•	•		•	•
Facteur crête V1, V2, V3				•	•
Facteur crête I1, I2, I3				•	•
Déséquilibre U				•	•
Harmonique : V1, V2, V3, U12, U23, U31, I1, I2, I3				•	•
THD : V1, V2, U12, U23, U31, I1, I3				•	•
Énergie Active : Récepteur, Générateur			•	•	•
Énergie Réactive : Qcad1, Qcad2, Qcad3, Qcad4			•	•	•
Énergie Apparente : Récepteur, Générateur			•	•	•



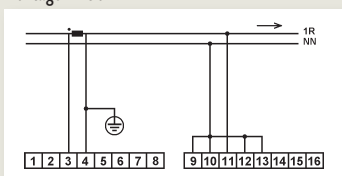
# Gamme MICAR 2

## ► Raccordements électriques

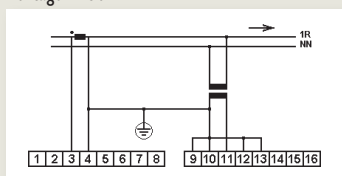
### Réseau Monophasé

I1, V1, P1, S1, Q1, FP1, Cosφ1, F :

Montage TD301



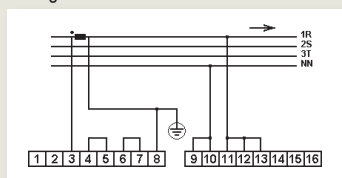
Montage TD302



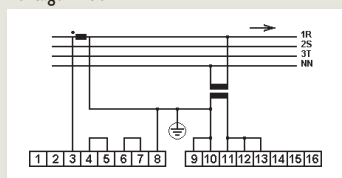
### Réseau TE 4 fils

I1, I2, I3, V1, V2, V3, P1, P2, P3, Pt, S1, S2, S3, St, Q1, Q2, Q3, Qt, FP1, FP2, FP3, FPt, Cosφ1, Cosφ2, Cosφ3, Cosφt, F :

Montage TD303



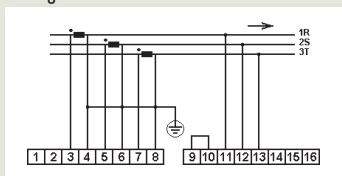
Montage TD304



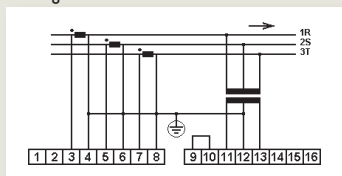
### Réseau TNE 3 fils

I1, I2, I3, U12, U23, U31, P1, P2, P3, Pt, S1, S2, S3, St, Q1, Q2, Q3, Qt, FP1, FP2, FP3, FPt, Cosφ1, Cosφ2, Cosφ3, Cosφt, F :

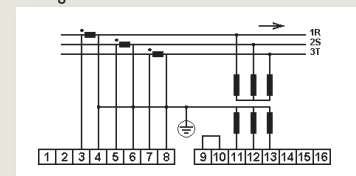
Montage TD320



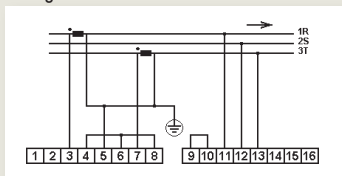
Montage TD320D



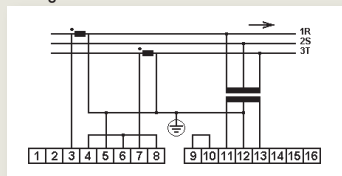
Montage TD320Y



Montage TD324

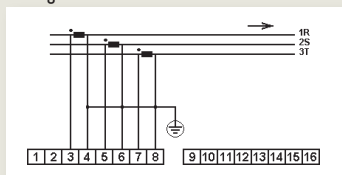


Montage TD324D

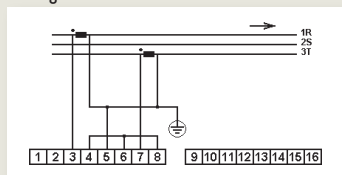


I1, I2, I3 :

Montage TD322



Montage TD323



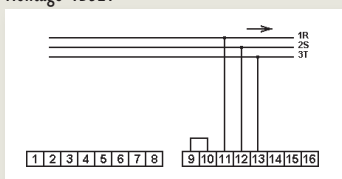
Convertisseurs numériques multifonctions

► Mesure et instrumentation

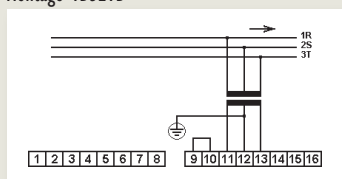


U12, U23, U31 :

Montage TD321



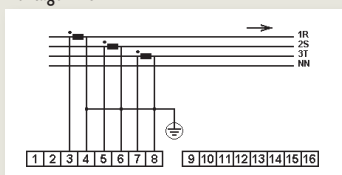
Montage TD321D



## Réseau TNE 4 fils

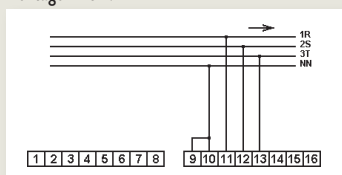
I1, I2, I3 :

Montage TD314

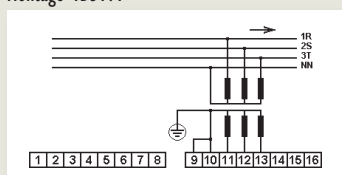


V1, V2, V3, U12, U23, U31, F :

Montage TD317

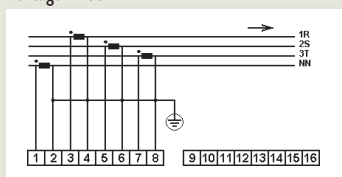


Montage TD317Y



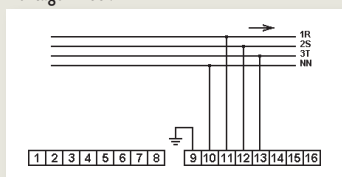
I1, I2, I3, Ineutre :

Montage TD334

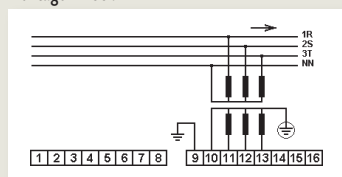


V1, V2, V3, Vterre, U12, U23, U31, F :

Montage TD337

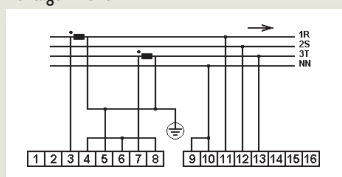


Montage TD337Y

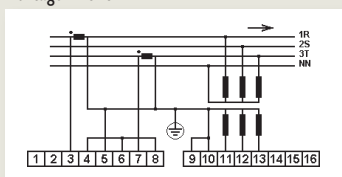


I1, I2, I3, V1, V2, V3, U12, U23, U31, P1, P2, P3, Pt, S1, S2, S3, St, Q1, Q2, Q3, Qt, FP1, FP2, FP3, FPt, Cosφ1, Cosφ2, Cosφ3, Cosφt, F :

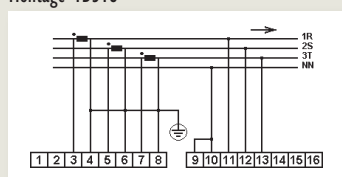
Montage TD315



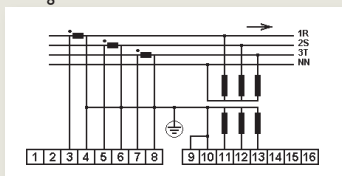
Montage TD315Y



Montage TD318

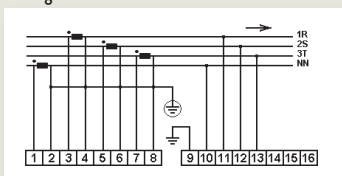


Montage TD318Y

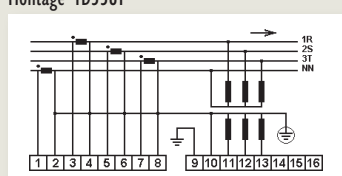


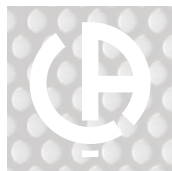
I1, I2, I3, Ineutre, V1, V2, V3, Vterre, U12, U23, U31, P1, P2, P3, Pt, S1, S2, S3, St, Q1, Q2, Q3, Qt, FP1, FP2, FP3, FPt, Cosφ1, Cosφ2, Cosφ3, Cosφt, F :

Montage TD338



Montage TD338Y

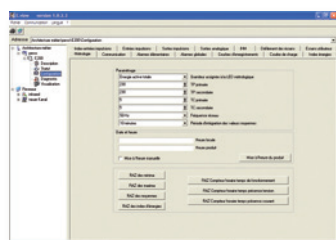




# Gamme MICAR 2

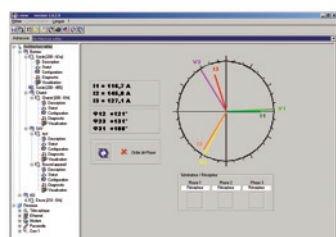
Le logiciel **E.view+** est associé à la gamme **MICAR 2** pour la configuration, le diagnostic d'installation et la visualisation des grandeurs électriques.

Convertisseurs numériques multifonctions



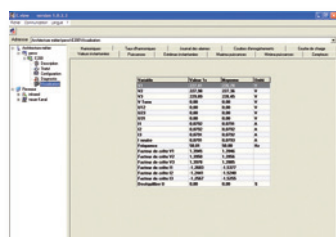
## Configuration

- Effectuer à distance la configuration des convertisseurs **MICAR 2** via le réseau RS485, Ethernet ou le réseau local par la tête optique
- Programmer les paramètres de communication des produits (adresse, vitesse, parité...) et les paramètres de configuration (rapport de TC, TP, seuils d'alarmes...)



## Diagnostic

- Visualiser l'ordre des phases et le diagramme de Fresnel
- Piloter à distance les sorties analogiques et TOR



## Visualisation

- Visualiser en temps réel les grandeurs électriques de base
- Visualiser les harmoniques sous forme d'histogrammes

## POUR COMMANDER

Produit	Référence
MICAR 2 configuré sur-mesure	Remplir le formulaire de commande
MICAR 2 programmable, alimentation 80-264 V AC/DC, RS485, 2 sorties analogiques, (sans kit de programmation)	P01 330 840
MICAR 2 programmable, alimentation 80-264 V AC/DC, RS485, 4 sorties analogiques, (sans kit de programmation)	P01 330 841
Kit de programmation	Référence
Kit MICAR 2 - RS485 contenant : 1 tête optique + 1 lot de 50 étiquettes sortie RS485 + 1 CD E.view+	P01 330 842
Kit MICAR 2 - Ethernet contenant : 1 tête optique + 1 lot de 50 étiquettes sortie Ethernet + 1 CD E.view+	P01 330 843
Accessoires*	Référence
Lot de 50 étiquettes pour sortie RS485	P01 330 844
Lot de 50 étiquettes pour sortie Ethernet	P01 330 845

\* étiquettes imprimables sur imprimante laser uniquement

## ► Produits associés

Indicateurs analogiques

► page 204



Indicateurs numériques

► page 168



TC Transformateurs de courant

► page 118



Logiciel E.view+

► page 55



## Configuration des convertisseurs sur mesure

## 1 - Réseau

- ☐ Monophasé
 ☐ Triphasé non-équilibré 3 fils  
☐ Triphasé équilibré 3 fils
 ☐ Triphasé non-équilibré 4 fils  
☐ Triphasé équilibré 4 fils

## 2 - Fréquence

- ☐ 50 Hz  
 ou  
☐ 60 Hz

## 3 - Option / Branchement

- ☐ Ethernet (RS485 supprimé)
 ☐ Tropicalisation  
☐ 2 sorties TOR
 ou
 ☐ 4 sorties TOR

Schéma de branchement :

TD    

## 4 - Alimentation

- ☐ 80 à 265 VAc (50/60 Hz) / 80 à 264 Vdc
 ou
 ☐ 19 à 57 Vdc

## 5 - Entrées

## Courant

Avec transformateur de courant ou Direct

Primaire Secondaire  
 /  A

## Tension

Avec transformateur de courant ou Direct

Primaire Secondaire  
 /  V

- ☐ Phase-phase
 ☐ Phase-neutre

## Grandeurs disponibles

V1 V2 V3 Vterre U12 U23 U31 I1 I2 I3 Ineutre P1 P2 P3 Pt Q1 Q2 Q3 Qt S1 S2 S3 St  
 FP1 FP2 FP3 FPt COSp1 COSp2 COSp3 COSpt F

1<sup>ère</sup> sortie

## Grandeur et étendue de mesure (x)

Indiquer la grandeur à mesurer

Min  Point de cassure  Max  Unité <sup>(1)</sup>

## Courbe de transfert

- ☐ Linéaire  
☐ 2 pentes  
☐ Quadratique

## Signal de sortie (y)

Min  Point de cassure  Max  mA

2<sup>e</sup> sortie

## Grandeur et étendue de mesure (x)

Indiquer la grandeur à mesurer

Min  Point de cassure  Max  Unité <sup>(1)</sup>

## Courbe de transfert

- ☐ Linéaire  
☐ 2 pentes  
☐ Quadratique

## Signal de sortie (y)

Min  Point de cassure  Max  mA

3<sup>e</sup> sortie

## Grandeur et étendue de mesure (x)

Indiquer la grandeur à mesurer

Min  Point de cassure  Max  Unité <sup>(1)</sup>

## Courbe de transfert

- ☐ Linéaire  
☐ 2 pentes  
☐ Quadratique

## Signal de sortie (y)

Min  Point de cassure  Max  mA

4<sup>e</sup> sortie

## Grandeur et étendue de mesure (x)

Indiquer la grandeur à mesurer

Min  Point de cassure  Max  Unité <sup>(1)</sup>

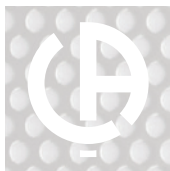
## Courbe de transfert

- ☐ Linéaire  
☐ 2 pentes  
☐ Quadratique

## Signal de sortie (y)

Min  Point de cassure  Max  mA

<sup>(1)</sup> Veuillez indiquer l'unité de l'étendue de mesure, exemple : V, kW ou MW.



# Gamme C.A 3000

Convertisseurs programmables de grandeurs DC ou de grandeurs physiques, à technologie numérique, une ou deux sorties analogiques

Mesure et instrumentation Convertisseurs numériques



Raccordement rapide par bornier à vis



Montage sur rail DIN standard



Configuration via PC

## ► Désignation

Les **C.A 3000** conditionnent en un signal continu courant ou tension bas niveau normalisé (exemple : 0...10 V ou 4...20 mA) : les températures délivrées par les thermocouples ou les résistances thermométriques, les résistances linéaires délivrées par les potentiomètres, les tensions (mVdc et Vdc) et les courants (mAac) pour les réseaux continus.

Chacun des modèles de la gamme **C.A 3000** se décline en :

- Un modèle A comportant 1 voie de mesure.
- Un modèle B comportant 2 voies de mesure.

Selon le modèle, les **C.A 3000** peuvent être configurés :

- Via **des commutateurs internes** pour les **C.A 3210** et **C.A 3220** (une sélection parmi 20 gammes de mesure préconfigurées).
- Via **un logiciel de configuration** sur PC, le kit de configuration **C.A 3299** pour les modèles **C.A 3220**, **C.A 3310** et **C.A 3320**.
- Via **un logiciel de configuration** ou le **module d'affichage** pour le modèle **C.A 3100**.

Modèle	C.A 3310	C.A 3320	C.A 3210	C.A 3220	C.A 3100
<b>Configuration</b>					
PC via Logiciel	Kit C.A 3299	Kit C.A 3299		Kit C.A 3299	Logiciel C.A 3100
Commutateurs internes			•	•	
Module d'affichage					•
<b>Entrée résistance thermométrique</b>					
Pt 100	-200 +850 °C	-200 +850 °C		-200 +850 °C	-200 à +650 °C
Pt 1000	-200 +850 °C	-200 +850 °C		200 +850 °C	
Ni 100	-60 +250 °C	-60 +250 °C		-60 +250 °C	
<b>Entrée thermocouple</b>					
Type	B, E, J, K, L, N, R, S, T, U, W3, W5			B, E, J, K, L, N, R, S, T, U, W3, W5	B, E, J, K, N, R, S, T, W5
Compensation de soudure froide	interne, externe			interne, externe	interne, externe, sans
<b>Entrée résistance linéaire</b>					
Étendue de mesure	0...5000 Ω	0...10 kΩ		0...5000 Ω	0...80 Ω/330 Ω/100 kΩ
Connexion au capteur	2, 3 ou 4 fils			3 fils	3 fils
<b>Entrée Process</b>					
Courant	0...Xmax		0...20 mA	0...20 mA 0...100 mA	0...20 mA
	Xmin...Xmax		4...20 mA	4...20 mA 4...100 mA	4...20 mA
Tension	0...Xmax		0...10 V	0...250 V	
	Xmin...Xmax	-12...800 mV	2...10 V	±150 mV	±18, ±70 mV ±1,1, ±100 V
<b>Sortie analogique</b>					
Nombre de voies	1 ou 2	1 ou 2	1 ou 2	1 ou 2	1 (en option)
Courant	0...Ymax		0...20 mA	0...20 mA	0...20 mA
	Xmin...Xmax	4...20 mA	4...20 mA	4...20 mA	4...20 mA
Tension	0...Xmax		0...1 Vdc 0...10 Vdc	0...10 Vd	
	Xmin...Xmax		0,2...1 Vdc 2...10 Vdc		
<b>Autres sorties</b>					
Sortie RS485					1 (en standard)
Relais d'alarme					2 (en option)
<b>Alimentation auxiliaire</b>					
Alternative			24...230 Vac	24...230 Vac	85...265 18...54 Vac
Continue	7,2...28 Vdc	8...35 Vdc	24...250 Vdc	24...250 Vdc	85...265 18...54 Vdc

  Paramètres à indiquer à la commande

## POUR COMMANDER

Modèle	Nombre de voies	Référence	Modèle	Alimentation auxiliaire	Sortie analogique	Alimentation capteur	Relais d'alarme	Référence
C.A 3210-A	1 voie	P01 6720 01	C.A 3100	85-265 Vac/dc				P01 6750 01
C.A 3220-A	1 voie	P01 6720 02	C.A 3100	18-54 Vac/dc				P01 6750 02
C.A 3310-A	1 voie	P01 6720 03	C.A 3100	85-265 Vac/dc		1 alimentation 24 Vdc		P01 6750 03
C.A 3320-A	1 voie	P01 6720 04	C.A 3100	85-265 Vac/dc			2 sorties relais	P01 6750 04
C.A 3210-B	2 voies	P01 6720 11	C.A 3100	85-265 Vac/dc	1 sortie			P01 6750 05
C.A 3220-B	2 voies	P01 6720 12	C.A 3100	18-54 Vac/dc	1 sortie			P01 6750 06
C.A 3310-B	2 voies	P01 6720 13	C.A 3100	85-265 Vac/dc	1 sortie	1 alimentation 24 Vdc		P01 6750 07
C.A 3320-B	2 voies	P01 6720 14	C.A 3100	85-265 Vac/dc	1 sortie		2 sorties relais	P01 6750 08
Kit de configuration C.A 3299		P01 6725 01	Logiciel de configuration pour C.A 3100					P01 6750 09
Bornier CSF voie 1 (CSF : Compensation de soudure froide)		P01 6723 01	Module d'affichage pour C.A 3100					P01 6750 10
Bornier CSF voie 2 (CSF : Compensation de soudure froide)		P01 6723 02						

## ► Produits associés

Indicateurs analogiques

► page 204



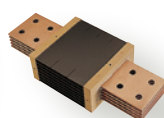
Indicateurs numériques

► page 168



Shunts

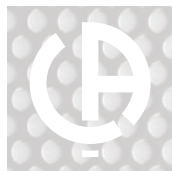
► page 160



Thermocouple / sonde

► Catalogue Pyrocontrol





# Gamme C.A 3000



## ► Caractéristiques techniques

Modèle	C.A 3310	C.A 3320	C.A 3210	C.A 3220	C.A 3100
<b>Sorties</b>					
Précision de base Pt 100	$\leq \pm 0,2 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,3 \text{ }^{\circ}\text{C}$	-	$\leq \pm 0,2 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,2 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Précision de base en TC	$\leq \pm 0,1 \text{ }^{\circ}\text{C}$	-	-	$\leq \pm 0,1 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm 0,1 \text{ \% de la gamme}$
Précision de base en mA	-	-	$\leq \pm 16 \text{ }\mu\text{A}$	-	$\pm 0,1 \text{ \% de la gamme}$
Précision de base en Vdc	-	-	$\leq \pm 6 \text{ mV}$	-	$\pm 0,1 \text{ \% de la gamme}$
Coefficient de température	$\leq \pm 0,01 \text{ \% de l'échelle }^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,01 \text{ \% de l'échelle }^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,01 \text{ \% de l'échelle }^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,01 \text{ \% de l'échelle }^{\circ}\text{C}$	50 ppm/ $^{\circ}\text{C}$
Temps de réponse	1 à 60 s	0,33 à 60 s	< 25 ms	4 à 60 s	Fonction filtre
Dépassement admissible Courant	50 % de Is	50 % de Is	20 % de Is	50 % de Is	10 % de Is
Dépassement admissible Tension	-	-	50 % de Vs	-	20 % de Vs
<b>Boîtier</b>					
Dimension H x L x P (mm)	109 x 23,5 x 130	109 x 23,5 x 130	109 x 23,5 x 130	109 x 23,5 x 130	100 x 22,5 x 110
Masse (kg)	0,225	0,185	0,225	0,225	0,25

## ► Alimentation auxiliaire

- 24 à 230 Vac  $\pm 10 \text{ \%}$  (50 et 60 Hz)
- 24 à 250 Vdc  $\pm 20 \text{ \%}$

## ► Conformité aux normes

### ■ Compatibilité électromagnétique EMC 89/336/CEE

- Émission : EN 50081-1, EN 50081-2
- Immunité : EN 50082-1, EN 50082-2
- Émission et immunité : EN 61326

### ■ Rigidité mécanique

- LVD 73/23/CEE : EN 61010-1
- PELV/SELV : IEC 364-4-41 et EN 60742

### ■ Isolement

- Tension d'isolation, test/opération : 3,75 kVac / 250 Vac

### ■ Montage et raccordement

- Montage sur Rail DIN symétrique (EN 60715, ex DIN 46277)
- Bornier à vis : 1 x 2,5 mm<sup>2</sup> max
- Pression max avant déformation de la vis : 0,5 Nm

### ■ Environnement

- Humidité relative : < 95 % HR
- Étanchéité  
boîtier : IP50  
bornier : IP20
- Plage de température : -20 à +60  $^{\circ}\text{C}$
- Température d'étalonnage : 20...28  $^{\circ}\text{C}$

## ► Accessoires

### ■ Kit de configuration C.A 3299 pour C.A 3310, C.A 3320 et C.A 3220

Ce kit permet le paramétrage :

- des voies 1 et 2
- de la nature de la mesure, des étendues de mesure entrée/sortie
- de l'action de la sortie lors de la rupture du capteur de température...

### ■ Ce kit comprend :

- Le logiciel de configuration
- Une interface de programmation pour la liaison PC/transmetteur
- Une pile 9 Vcc pour l'alimentation de l'interface de programmation
- Un cordon SUBD 9 broches RS232 pour la liaison de la pocket au PC
- Un cordon de liaison pour le raccordement de la pocket au transmetteur

### ■ Logiciel de configuration ou le module d'affichage pour C.A 3100

Ces deux modes de configuration permettent la programmation de l'ensemble des paramètres du C.A 3100 :

- Nature de la mesure, étendues de mesure entrée/sortie
- Action de la sortie lors de la rupture du capteur de température
- Relais d'alarme...

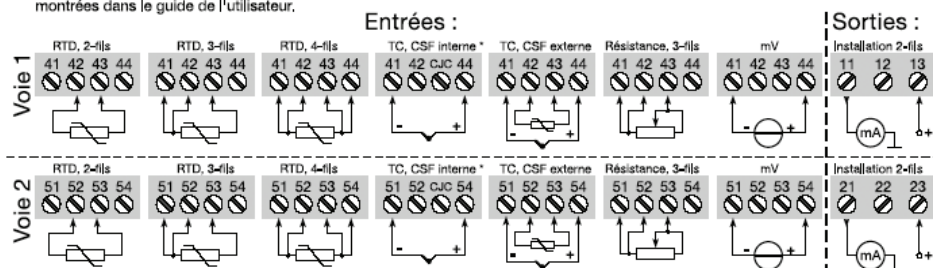
Le paramétrage du C.A 3100 par le logiciel de configuration s'effectue par la liaison série RS485 ModBus/JBus via un convertisseur RS485/RS232 pour le raccordement sur le PC.



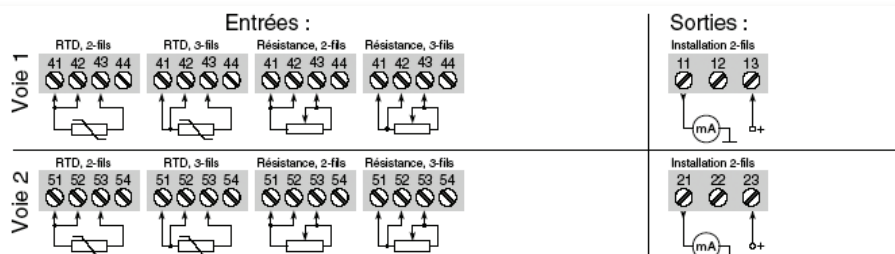
## Raccordements électriques

### MODÈLE C.A 3310

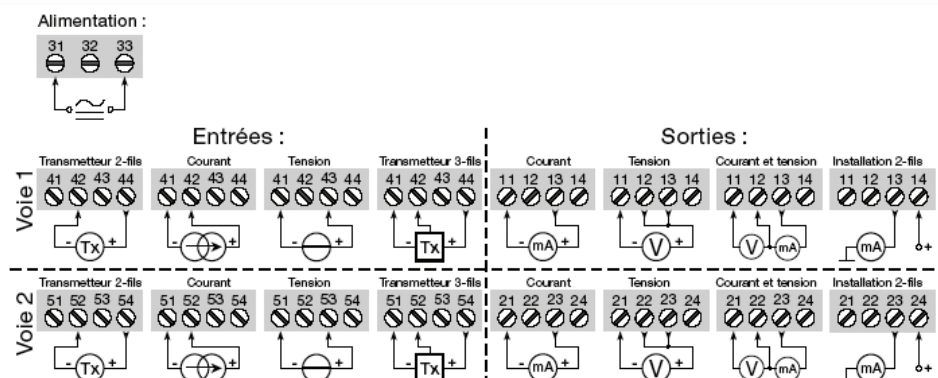
Toutes les connexions sont  
montrées dans le guide de l'utilisateur.



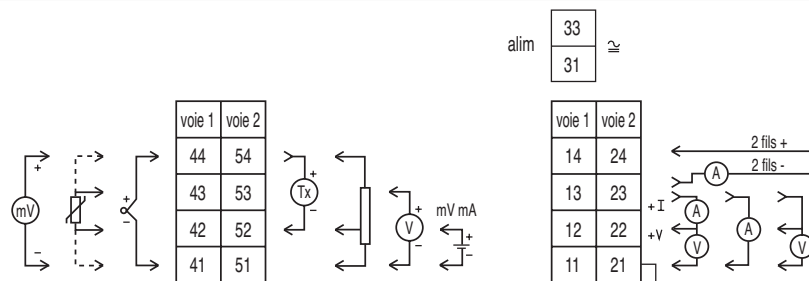
### MODÈLE C.A 3320



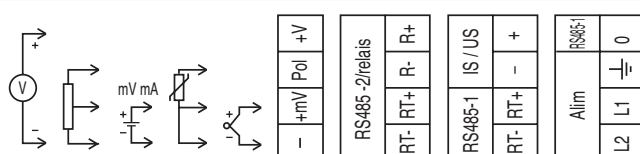
### MODÈLE C.A 3210

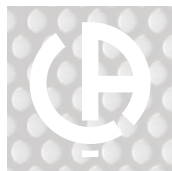


### MODÈLE C.A 3220



### MODÈLE C.A 3100



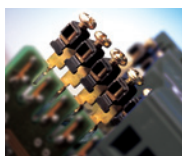


# Gamme TSP 2

Convertisseurs analogiques auto-alimentés conçus pour convertir un courant AC ou une tension AC. 1 sortie analogique.  
Classe 0,5 – Tous types de réseaux

Convertisseurs analogiques

Mesure et instrumentation



Accessibilité, sécurité :  
Bornes largement dimensionnées  
Circuits isolés



Ergonomique : fixation aisée  
sur rail DIN ou sur tableau

## ► Principales caractéristiques

### TSPU

**Grandeurs mesurées :** Vac, Uac

**Précision :** Classe 0,5

**Entrées :** Tension AC : 57,5 V à 400 V (calibres fixes)

**Calibres de la sortie analogique :** 0–10 mA, 0–20 mA, 0–5 V, 0–10 V

**Fréquence d'utilisation :** 45 à 65 Hz

### TSPI

**Grandeurs mesurées :** Iac

**Précision :** Classe 0,5

**Entrées :** Courant AC : 1 A ou 5 A (calibres fixes)

**Calibres de la sortie analogique :** 0–10 mA, 0–20 mA

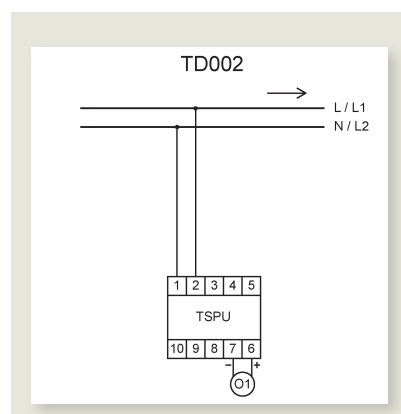
**Fréquence d'utilisation :** 45 à 65 Hz

## ► Fonctions

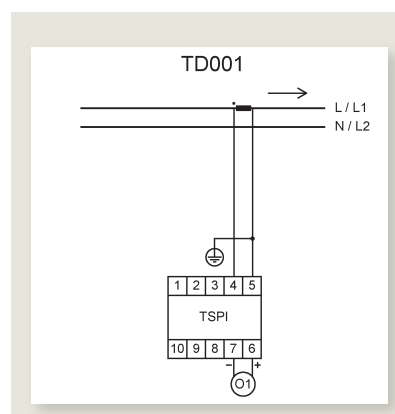
Réseau	Fonction	TSPI	TSPU
Monophasé	V		•
	I	•	
TE, 3 fils	U12 ou U23 ou U31		•
	I1 ou I2 ou I3	•	
TE, 4 fils	V1 ou V2 ou V3 ou U12 ou U23 ou U31		•
	I1 ou I2 ou I3	•	
TNE, 3 fils	U12 ou U23 ou U31		•
	I1 ou I2 ou I3	•	
TNE, 4 fils	V1 ou V2 ou V3 ou U12 ou U23 ou U31		•
	I1 ou I2 ou I3	•	

## ► Raccordements électriques

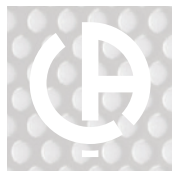
### TSPU



### TSPI



La borne 1 peut être raccordée indifféremment au neutre ou à l'une des phases du réseau électrique

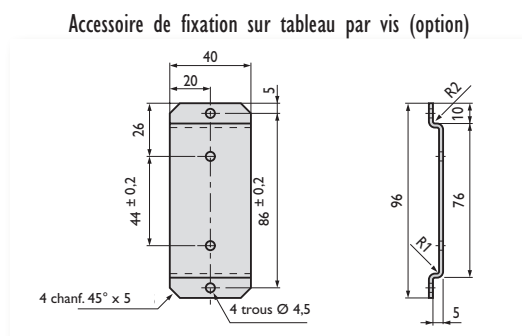
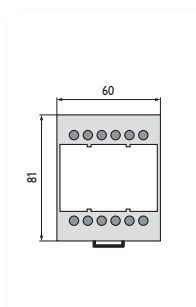
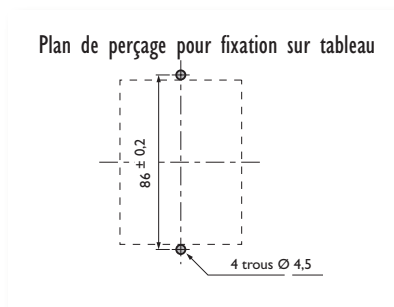
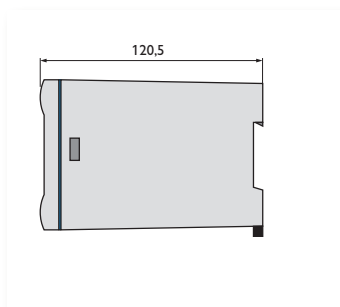


# Gamme TSP 2

Mesure et instrumentation

Convertisseurs analogiques

## ► Dimensions



## ► Environnement et normes

Normes de référence : CEI 60688	
Immunité CEM	
Tension de choc	CEI 61000-4-5
Onde oscillatoire	CEI 61000-4-12
Transitoire électrique rapide en salves	CEI 61000-4-4
Décharge électrostatique	CEI 61000-4-2
Champ rayonné EM	CEI 61000-4-3

Climatiques (CEI 60068 2-1 / 2-2 / 2-30)	
Températures d'utilisation	-10 °C à +55 °C
Températures de stockage	-40 °C à +70 °C
Humidité relative	≤ 95 % à 55 °C
Sécuritaires (CEI 61010-1)	
Catégorie d'installation	3
Degré de pollution	2
Tenue au feu	UL94, sévérité V0
Mécaniques	
Indice de protection	IP 20
Chocs mécaniques	CEI 60068-2-27
Vibrations	CEI 60068-2-6
Chute libre avec emballage	NF H0042-1

## ► Accessoire de montage


Modèle	Référence
Fixation tableau	ACCT 1007

## ► Boîtier

Masse	320 g
Montage	Rail DIN 43700 ou fixation tableau
Raccordement	Bornes à étrier mobile par vis pour conducteurs de 6 mm <sup>2</sup> monobrin ou 4 mm <sup>2</sup> multibrin

## ► Caractéristiques électriques et métrologiques

Modèle	TSPI I (efficace)	TSPU U ou V (efficace)
<b>Entrée courant ou tension</b>		
Valeur nominale	$I_n = 1 \text{ ou } 5 \text{ A}$	$V_n = 100/\sqrt{3}, 110/\sqrt{3}, 120/\sqrt{3} \text{ V}$ $U_n = 100, 110, 120, 230, 400 \text{ V}$
Fréquence FN	46...65 Hz	46...65 Hz
Étendue de mesure 0...Xmax	0...100 % de $I_n$	0...100 % de $U_n/V_n$
Consommation	2 VA	2 VA
Surcharges maximum	2 $I_n$ permanent 20 $I_n$ / 1 s 40 $I_n$ / 0,5 s	1,5 $U_n$ permanent 2 $U_n$ / 1 s 4 $U_n$ / 0,5 s
<b>Sortie analogique</b>		
Courbe de transfert	linéaire	
0...Ymax	0...10 mA 0...20 mA	0...10 mA 0...20 mA 0...5 V 0...10 V
Précision	Classe 0,5 : 10...100 % de $I_n$	Classe 0,5 : 50...100 % de $V_n / U_n$
Temps de réponse	< 100 ms	< 200 ms
Résistance d'utilisation	15 V /Is	$\geq 1 \text{ k}\Omega$
Onde résiduelle crête — crête	40 $\mu\text{A}$	20 mV
<b>Alimentation auxiliaire</b>		
Auto-alimenté	•	•

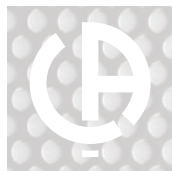
 Paramètres à indiquer à la commande

### POUR COMMANDER

TSPI			
Entrée	Sortie	Tropicalisation	
		sans	avec
0...1 A	0...10 mA	P01 3751 01	P01 3751 05
	0...20 mA	P01 3751 02	P01 3751 06
0...5 A	0...10 mA	P01 3751 03	P01 3751 07
	0...20 mA	P01 3751 04	P01 3751 08

TSPU			
Entrée	Sortie	Tropicalisation	
		sans	avec
0...57,7 V	0...10 mA	P01 3752 01	P01 3752 33
	0...20 mA	P01 3752 02	P01 3752 34
	0...5 V	P01 3752 03	P01 3752 35
	0...10 V	P01 3752 04	P01 3752 36
0...63,5 V	0...20 mA	P01 3752 06	P01 3752 38
0...69,3 V	0...10 mA	P01 3752 09	P01 3752 41
0...76,2 V	0...10 mA	P01 3752 65	P01 3752 66
0...100 V	0...10 mA	P01 3752 13	P01 3752 45
	0...20 mA	P01 3752 14	P01 3752 46
	0...5 V	P01 3752 15	P01 3752 47
	0...10 V	P01 3752 16	P01 3752 48

TSPU			
Entrée	Sortie	Tropicalisation	
		sans	avec
0...110 V	0...10 mA	P01 3752 17	P01 3752 49
0...120 V	0...10 mA	P01 3752 21	P01 3752 53
0...230 V	0...10 mA	P01 3752 25	P01 3752 57
	0...20 mA	P01 3752 26	P01 3752 58
	0...5 V	P01 3752 27	P01 3752 59
	0...10 V	P01 3752 28	P01 3752 60
0...400 V	0...10 mA	P01 3752 29	P01 3752 61
	0...20 mA	P01 3752 30	P01 3752 62
	0...5 V	P01 3752 31	P01 3752 63
	0...10 V	P01 3752 32	P01 3752 64



# Gamme T82

Convertisseurs de grandeurs électriques AC/DC ou de grandeurs physiques, à technologie analogique, classe 0,5

Mesure et instrumentation

Convertisseurs analogiques

## LES + PRODUIT

### + 3 PRÉSENTATIONS POSSIBLES :

boîtier fixe, boîtier embrochable, ou module rack

### + CONFIGURABLES À LA DEMANDE :

grandeurs d'entrée, courbe de transfert, signal de sortie...

### + GRAND CHOIX DE GRANDEURS MESURABLES :

grandeurs électriques alternatives, continues ou grandeurs physiques



Version embrochable sur embase spéciale, elle-même à fixation saillie ou sur rail DIN



Version rack pour rack 19" - 3U : modèle livré monté dans le rack ou à part, avec les connecteurs de fond de panier

## ► Description

Les **T82** mesurent une grandeur électrique alternative, continue ou une grandeur physique et la convertissent en un signal continu (courant ou tension) bas niveau normalisé (par exemple 4...20 mA).

Ils alimentent traditionnellement les instruments de mesure analogiques ou numériques (indicateurs, enregistreurs...), les systèmes à gestion centralisée (automate, SCADA, GTC...) et sont aussi incorporés dans les chaînes de mesure et de régulation.



## ► Caractéristiques électriques

### ■ Entrées

- Surcharges admissibles :  
Entrée U : 1,5 Un permanent  
2 Un pendant 10 s  
4 Un pendant 0,5 s  
Entrée I : 2 In permanent  
10 In pendant 5 s  
30 In pendant 3 s  
50 In pendant 1 s
- Fréquence : 50 Hz (45...55 Hz)  
60 Hz (55...65 Hz)  
400 Hz (350...450 Hz)

### ■ Sortie analogique

- Précision : classe 0,5 selon CEI 60688
- Temps de réponse : 0,3 s à 95 % du courant de sortie.
- Dépassement admissible :  
Sortie courant : 1,1 Is  
Sortie tension : 1,1 Us

- Résistance d'utilisation Rt :  
Sortie courant : 20 V/ Is  
Sortie tension :  $\geq 1 \text{ k}\Omega$
- Influence de la résistance d'utilisation :  
 $\pm 0,1 \%$  de 0 à  $R_{ut \text{ max}}$
- Fidélité : 0,1 %
- Ondulation crête à crête : 0,4 %

### ■ Alimentation auxiliaire

- Plage d'utilisation :  
 $\pm 20 \%$  de 100/ $\sqrt{3}$  à 127 Vac  
 $\pm 10 \%$  de 220 à 440 Vac  
 $\pm 20 \%$  de 24 à 220 Vdc
- Consommation :  
 $\leq 3 \text{ VA}$  de 100/ $\sqrt{3}$  à 440 Vac  
 $\leq 3 \text{ W}$  de 24 à 220 Vdc

## ► Normes de références

### ■ CEI 60688

(Transducteurs Electriques de mesure)

### ■ Compatibilité électromagnétique (2006/95/CE)

- Tension de choc selon CEI 61000-4-5 :  
5 kV en mode commun (onde 1,2/50 $\mu$ s)
- Onde oscillatoire amortie selon CEI 61000-4-12 :  
1 kV en mode différentiel  
2,5 kV en mode commun

### ■ Directive Basse Tension : (2004/108/CE)

### ■ Isolement et tenue diélectrique : CEI 61010-1

- Entre les circuits d'entrées, l'alimentation auxiliaire et les circuits de sorties : 2 kV - 50 Hz - 1mn

- Entre l'alimentation auxiliaire et les autres bornes :  
2 kV - 50 Hz - 1 mn
- Entre les circuits et la masse : 4 kV - 50 Hz - 1 mn

### ■ Chocs mécaniques : CEI 60068-2-27

- Accélération : 50 g
- Nombre de chocs : 3 x 6

### ■ Vibrations : CEI 60068-2-6

- Fréquence : 10-55 Hz
- Amplitude : 1,5 mm
- Nombre de cycles : 12

### ■ Domaine d'utilisation

- Température de fonctionnement : -10 °C à +60 °C

## ► Boîtiers

Raccordement par bornes à vis 2 x 2,5 mm<sup>2</sup>  
ou 1 x 6 mm<sup>2</sup>

### ■ Indice IP20 de protection selon CEI 60529

### ■ Masse :

0,60 à 0,85 kg (Embase : 0,25 kg)  
Mesurack 5E : 0,35 à 0,5 kg  
Mesurack 10E : 0,6 à 0,7 kg



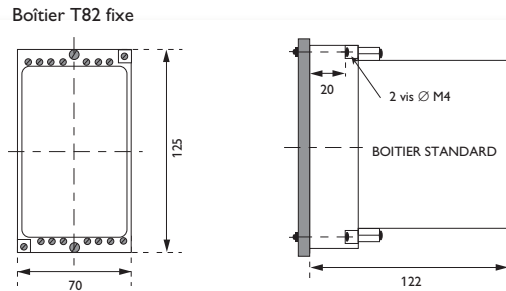
# Gamme T82

Convertisseurs analogiques

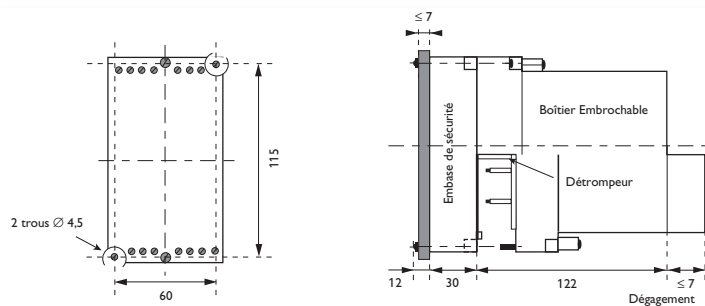
► Mesure et instrumentation

## ► Dimensions (en mm)

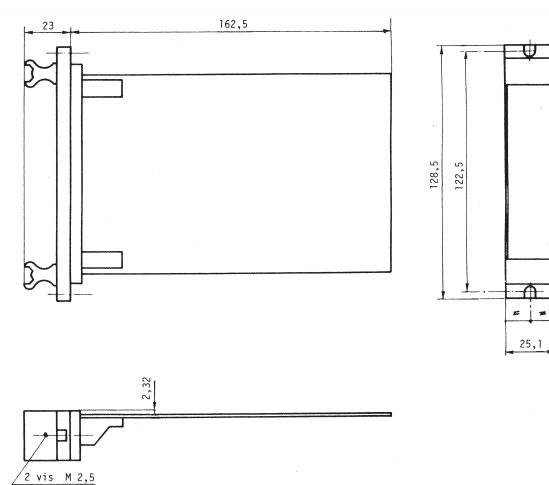
Boîtier T82 fixe



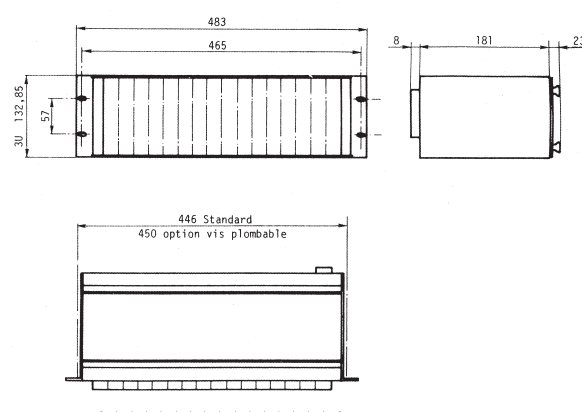
Boîtier T82 embrochable



T82 rack



Rack 19" - 3U



## ► Accessoires de montage

### ■ Embase pour boîtier embrochable



Modèle	Embase	
	Type	Référence
UAN 1210B	2	EMBB 4002
UAR 1210B	5	EMBB 4005
UAX 1210B	5	EMBB 4005
UAZ 1220B	2	EMBB 4006
UAZ 1210B	6	EMBB 4002
UER 1210B	5	EMBB 4005
UQR 1210B	5	EMBB 4005
UQX 1210B	5	EMBB 4005
UEX 1210B	5	EMBB 4005
IAN 1210B	1	EMBB 4001
IAR 1210B	4	EMBB 4004
IER 1210B	4	EMBB 4004
IQR 1210B	4	EMBB 4004
IAR 1211B	4	EMBB 4004

Modèle	Embase	
	Type	Référence
FAR 1210B	5	EMBB 4005
FCR 1210B	5	EMBB 4004
JAR 1211B	4	EMBB 4004
JAR 1221B	5	EMBB 4005
UAR 1221B	7	EMBB 4007
PAR 1211B	4	EMBB 4004
PAR 1232B	3	EMBB 4003
PAR 1233B	9	EMBB 4009
PAR 1234B	10	EMBB 4010
PAR 1235B	4	EMBB 4004
QAR 1232B	3	EMBB 4003
QAR 1233B	9	EMBB 4009
QAR 1234B	10	EMBB 4010

Modèle	Embase	
	Type	Référence
UCR 1220B	5	EMBB 4005
UCR 1420B	5	EMBB 4005
UCR 1230B	5	EMBB 4005
UCR 1216B	7	EMBB 4007
ICR 1220B	5	EMBB 4005
ICR 1420B	5	EMBB 4005
ICR 1230B	5	EMBB 4005
ICR 1216B	7	EMBB 4007
TCL 1220B	6	EMBB 4006
RCL 1220B	6	EMBB 4006
RCR 1211B	6	EMBB 4006

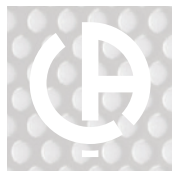
### ■ Fixation sur rail DIN pour boîtier fixe ou embrochable



Modèle	Référence
Fixation sur rail DIN symétrique	PDIN SYME
Fixation sur rail DIN asymétrique	PDIN ASYM

## ► Raccordements électriques

Voir document MS 0/1-7343.



# Gamme T82

Convertisseurs analogiques

Mesure et instrumentation



Tension AC efficace



Modèle	UAN 1210 B	UAR 1210 B	UAX 1210 B	UAZ 1210 B	UAZ 1220 B
Courbe de transfert					
Linéaire	•	•			
Dilatée (1 pente)			•	•	
Dilatée (2 pentes)					•
Boîtier					
Fixe	0,6 kg	0,7 kg	0,7 kg	0,7 kg	0,7 kg
Embrochable	0,6 kg	0,7 kg	0,7 kg	0,7 kg	0,7 kg
Rack	10 E / 0,5 kg	5 E / 0,3 kg	5 E / 0,3 kg		
Entrée mesure					
Un Tension	Direct ou sur TT : 100/√3 110/√3 115/√3 132/√3 90 100 110 115 127 132 138 180 220 250 300 360 380 440 Vac				
Fn Fréquence	50, 60 ou 400 Hz				
Étendue de mesure 0...Xmax	0...1,25 Un	0...1,25 Un	0,8 Un...1,2 Un	0,8 Un...1,2 Un	0,8 Un...1,2 Un
Consommation	< 2 VA	1 k / V	1 k / V	< 2 VA	< 2 VA
Sortie analogique					
Courant 0...Ymax	0...1 mA 0...2,5 mA 0...5 mA 0...10 mA 0...20 mA				0...0,1...1 mA 0...0,25...2,5 mA 0...0,5...5 mA 0...1...10 mA 0...2...20 mA
	Ymin...Ymax	1...5mA 2...10mA 4...20mA			
Tension 0...Ymax	0...1V 0...5V 0...10V				
	Ymin...Ymax	1...5V 2...10V			
Précision	0,5 % de 0,5 In...In	0,5 %			
Alimentation auxiliaire					
Alternative		100/√3 110/√3 115/√3 100 110 115 127 Va 220 230 240 380 400 440 Vac			idem UAR 1210 B
Continue		24 48 110 125 220 Vdc			idem UAR 1210 B
Auto-alimenté	•			•	
Protection pour boîtier					
Fixe	IP 20				
Embrochable	IP 20				
Rack	IP 20				

☐ Paramètres à indiquer à la commande

## POUR COMMANDER

Modèle	Boîtier	Étendue de mesure	Fréquence	Sortie analogique	Alimentation auxiliaire	Protection	Tropicalisation	Référence
UAN 1210 B	Fixe	0...100 V	50 Hz	0...20 mA	auto-alimenté	IP 20	sans	UANA 3002
		0...380 V	50 Hz	0...20 mA	auto-alimenté	IP 20	sans	UANA 3001
UAR 1210 B	Fixe	0...100 V	50 Hz	4...20 mA	220 Vac	IP 20	sans	UARD 3002
		0...100/√3 V	50 Hz	4...20 mA	220 Vac	IP 20	sans	UARD 3004
		0...380 V	50 Hz	4...20 mA	220 Vac	IP 20	sans	UARD 3003

## Produit sur mesure

Modèle	Boîtier	Un Direct ou sur TT	Étendue de mesure	Fn	Sortie analogique	Alimentation auxiliaire	Protection	Tropicalisation
Exemple UAN 1210 B	FIXE	Direct 100 Vac	0...120 Vac	50 Hz	4-20 mA	220 Vac	IP 20	<input checked="" type="checkbox"/>



## Tension AC efficace vraie "R.M.S."

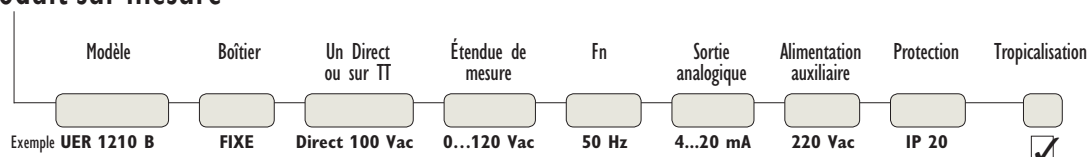


Modèle	UER 1210 B	UQR 1210B	UQX 1210B	UEX 1210B		
Courbe de transfert						
Linéaire	•					
Dilatée				•		
Quadratique		•				
Quadratique dilatée			•			
Boîtier						
Fixe	0,6 kg	0,7 kg	0,7 kg	0,7 kg		
Embrochable	0,6 kg	0,7 kg	0,7 kg	0,7 kg		
Rack	10 E / 0,5 kg	5 E / 0,3 kg	5 E / 0,3 kg	5 E / 0,3 kg		
Entrée mesure						
Un Tension	Direct ou sur TT : 100/√3 110/√3 115/√3 132/√3 90 100 110 115 127 132 138 180 220 250 300 360 380 440 Vac					
Fn Fréquence	50, 60 ou 400 Hz					
Étendue de mesure 0...Xmax	0...1,25 Un	0...1,25 Un	0,8 Un...1,2 Un	0,8 Un...1,2 Un		
Consommation	1 kΩ / V	500 Ω / V	500 Ω / V	1 kΩ / V		
Sortie analogique						
Courant	0...Ymax	0...1 mA	0...2,5 mA	0...5 mA	0...10 mA	0...20 mA
	Ymin...Ymax		1...5 mA	2...10 mA	4...20 mA	
Tension	0...Ymax	0...1 V	0...5 V	0...10 V		
	Ymin...Ymax		1...5 V	2...10 V		
Précision	0,5 %					
Alimentation auxiliaire						
Alternative	100/√3 110/√3 115/√3 100 110 115 127 Va 220 230 240 380 400 440 Vac					
Continue	24 48 110 125 220 Vdc					
Protection pour boîtier						
Fixe	IP 20					
Embrochable	IP 20					
Rack	IP 20					

☐ Paramètres à indiquer à la commande

### POUR COMMANDER

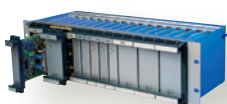
#### ► Produit sur mesure



#### ► Produits associés

Rack 19"  
pour modules rack

► page 294



Embases pour boîtiers  
débrochables

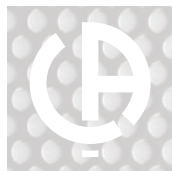
► page 297



Fixation sur rail DIN  
(fixes ou débrochable)

► page 297





# Gamme T82



Intensité AC efficace  
et efficace vraie

Mesure et instrumentation Convertisseurs analogiques

Modèle	IAN 1210 B	IAR 1210 B	IER 1210 B	IQR 1210 B	IAR 1211 B	
Mesure						
Valeur efficace	•	•				
Valeur efficace vraie			•	•		
Échelle moteur					•	
Courbe de transfert						
Linéaire	•	•	•			
Dilatée					•	
Quadratique				•		
Boîtier						
Fixe	0,6 kg	0,7 kg	0,7 kg	0,7 kg	0,7 kg	
Embrochable	0,6 kg	0,7 kg	0,7 kg	0,7 kg	0,7 kg	
Rack	10 E / 0,5 kg	5 E / 0,3 kg	5 E / 0,3 kg	5 E / 0,3 kg		
Entrée mesure						
In Intensité	Direct ou sur TC : 0,5 0,6 1 1,2 1,3 1,5 2,5 5 6 6,5 7 7,5 10 A					Direct ou sur TC : 1 ou 5 A
Fn Fréquence	50, 60 ou 400 Hz					
Étendue de mesure 0...Xmax	0...Xmax In < Xmax < 1,3 In					0...1...3A 0...5...15A
Consommation	≤ 2 VA		≤ 0,2 VA			
Sortie analogique						
Courant	0...Ymax	0...1 mA	0...2,5 mA	0...5 mA	0...10 mA 0...20 mA	0...7...10 mA
	Ymin...Ymax			1...5 mA 2...10 mA 4...20 mA		4...15...20 mA
Tension	0...Ymax			0...1V 0...5V 0...10V		
	Ymin...Ymax			1...5V 2...10V		0...7...10 V
Précision	0,5 % de 0,5 Un...Un		0,5 %			0,5 % / 0,1 %
Alimentation auxiliaire						
Alternative		100/√3 110/√3 115/√3	100 110 115 127 220 Vac	100 110 115 127 220 Vac		
Continue		230 240 380 400 440 Vac	24 48 110 125 220 Vdc	230 240 380 400 440 Vac		
Auto-alimenté	•					
Protection pour boîtier						
Fixe	IP 20					
Embrochable	IP 20					
Rack	IP 20					

☐ Paramètres à indiquer à la commande

## POUR COMMANDER

Modèle	Boîtier	In	Étendue de mesure	Fn	Sortie analogique	Alimentation auxiliaire	Protection	Tropicalisation	Référence
IAN 1210 B	Fixe	Direct : 5 A	0...5 A	50 Hz	0...10 mA	auto-alimenté	IP 20	sans	IANA 3001
		Direct : 5 A	0...5 A	50 Hz	0...10 mA	auto-alimenté	IP 20	sans	IANA 3002
IAR 1210 B	Fixe	Direct : 5 A	0...5 A	50 Hz	4...20 mA	220 V / 50 Hz	IP 20	sans	UARD 3001

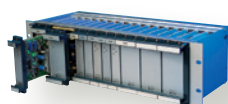
## Produit sur mesure

Modèle	Boîtier	Direct ou sur TC	Étendue de mesure	Fn	Sortie analogique	Alimentation auxiliaire	Protection	Tropicalisation
Exemple IAR 1210 B	FIXE	1000 / 5 A	0...1300 A	50 Hz	4...20 mA	48 Vdc	IP 20	<input checked="" type="checkbox"/>

## Produits associés

Rack 19" pour modules rack

► page 294



Embases pour boîtiers débrochables

► page 297



Fixation sur rail DIN (fixes ou débrochables)

► page 297



Transformateurs de courant

► page 118







# Fréquence

F

Modèle	FAR 1210 B	FCR 1210 B
Mesure		
Type de mesure	valeur efficace	
Type d'entrée		Capteur tachymétrique ou secteur
Boîtier		
Fixe	0,7 kg	0,6 kg
Embrochable	0,7 kg	0,6 kg
Rack	5 E / 0,3 kg	-
Entrée mesure		
Un Tension	Direct ou sur TT : 100/√3 110/√3 Vac 115/√3 100 110 115 Vac 127 230 240 380 400 440 Vac	Direct ou sur TT : 50 à 440 Veff
Étendue de mesure Xmin...Xmax	45...55 Hz 48...52 Hz 49...51 Hz 350...450 Hz 55...65 Hz 58...62 Hz 59...61 Hz 380...420 Hz	F1 ≥ 30 Hz  F1...F2 avec 40 Hz <F2<10 kHz et F2/F1 ≥ 1,3
Consommation	1 k Ω / V	
Sortie analogique		
Courbe de transfert	Linéaire	
Courant 0...Ymax	0...1 mA 0...2,5 mA 0...5 mA 0...10 mA 0...20 mA	
Ymin...Ymax	1...5 mA 2...10 mA 4...20 mA	
Tension 0...Ymax	1...5 V 2...10 V	
Ymin...Ymax	0...1 V 0...5 V 0...10 V	
Précision	0,5 %	
Alimentation auxiliaire		
Alternative	100/√3 110/√3 115/√3 100 Vac 110 115 127 220 230 Vac 240 380 400 440 Vac	100 110 115 127 220 Vac 230 240 380 400 440 Vac
Continue	24 48 110 125 220 Vdc	24 48 110 125 220 Vdc
Auto-alimenté	•	
Protection pour boîtier		
Fixe	IP 20	
Embrochable	IP 20	
Rack	IP 20	

 Paramètres à indiquer à la commande

## POUR COMMANDER

Modèle	Boîtier	Un	Étendue de mesure	Fn	Sortie analogique	Alimentation auxiliaire	Protection	Tropicalisation	Référence
FAR 1210 B	Fixe	Direct : 380 V	45...55 Hz	50 Hz	4...20 mA	220 Vac	IP 20	sans	FARD 3001

## Produit sur mesure

Modèle	Boîtier	Un Direct ou sur TT	Étendue de mesure	Sortie analogique	Alimentation auxiliaire	Protection	Tropicalisation
Exemple FAR 1210 B	FIXE	Direct 100 Vac	45...55 Hz	4...20 mA	220 Vac	IP 20	<input checked="" type="checkbox"/>

## Produits associés

Rack 19" pour modules rack

► page 294



Embases pour boîtiers débrochables

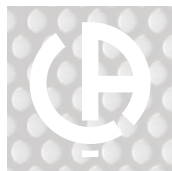
► page 297



Fixation sur rail DIN (fixes ou débrochables)

► page 297





# Gamme T82



## Angle de phase



Mesure et instrumentation Convertisseurs analogiques

Modèle	JAR 1211 B	JAR 1231 B
Réseau + branchement		
Monophasé	1 V - 1 I	
Triphasé équilibré 3/4 fils		1 U - 1I
Boîtier		
Fixe	0,7 kg	0,7 kg
Embrochable	0,7 kg	0,7 kg
Rack	5 E / 0,3 kg	5E / 0,35 kg
Entrée mesure		
In Intensité	Direct ou sur TC : 1 ou 5 ou 10 A	
Un Tension	Direct ou sur TT : 100/√3 110/√3 115/√3 100 110 115 Vac 127 230 240 380 400 440 Vac	Direct ou sur TT : 100 110 115 127 230 240 380 400 440 Vac
Étendue de mesure 0...Xmax	0,5 CAP...1... 0,2 IND 0,5 CAP...1...0,5 IND	0,8 CAP...1...0,2 IND
Fn Fréquence	50, 60 ou 400 Hz	
Consommation	Entrée I : 0,3 VA Entrée U : 1 kΩ /V	
Sortie analogique		
Courbe de transfert	Linéaire	
Courant 0...Ymax	0...1 mA 0...2 mA 0...2,5 mA 0...5 mA 0...10 mA 0...20 mA	
Ymin...Ymax	4...20 mA	
Tension 0...Ymax	0...1 V 0...5 V 0...10 V	
Ymin...Ymax	1...5 V 2...10 V	
Précision	1 %	
Alimentation auxiliaire		
Alternative	100/√3 110/√3 115/√3 100 110 115 127 220 230 240 380 400 440 Vac	
Continue	24 48 110 125 220 Vdc	
Auto-alimenté	•	
Protection pour boîtier		
Fixe	IP 20	
Embrochable	IP 20	
Rack	IP 20	

☐ Paramètres à indiquer à la commande

### POUR COMMANDER

Modèle	Boîtier	In	Un	Étendue de mesure	Fn	Sortie analogique	Alimentation auxiliaire	Protection	Tropicalisation	Référence
JAR 1231B	Fixe	Direct : 5 A	Direct : 220 V	0,5 CAP...1...0,2 IND	50 Hz	4...20 mA	220 V / 50 Hz	IP 20	sans	JARE 3001

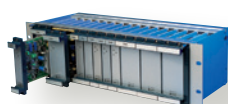
## Produit sur mesure

Modèle	Boîtier	In Direct ou sur TC	Un Direct ou sur TT	Étendue de mesure	Sortie analogique	Alimentation auxiliaire	Protection	Tropicalisation
Exemple JAR 1211 B	FIXE	TC 1000 / 5A	Direct : 100 Vac	0,5 AV...1...0,5 AR	4...20 mA	220 Vac	IP 20	<input checked="" type="checkbox"/>

## Produits associés

Rack 19"  
pour modules rack

► page 294



Embases pour boîtiers  
débrochables

► page 297



Fixation sur rail DIN  
(fixes ou débrochables)

► page 297



Transformateurs  
de courant

► page 118





# Synchronisation



Modèle	JAR 1221 B	UAR 1221 B	
Mesure			
Type de mesure	Déphasage entre 2 entrées Uac		
Type d'entrée		Différentielle entre 2 entrée Uac (Vac et V²)	
Boîtier			
Fixe	0,7 kg	0,7 kg	
Embrochable	0,7 kg	0,7 kg	
Rack	5 E / 0,35 kg	-	
Entrée mesure			
Un Tension	100/√3 110/√3 115/√3 100 110 115 Vac 127 230 240 380 400 440 Vac		
Étendue de mesure 0...Xmax	45...55 ou 55...65 ou 350...450 Hz		
Fn Fréquence	60...0...60° 120...0...120° 150...0...150°	ΔV=± (V1-V2)	
Consommation	1 k Ω /V		
Sortie analogique			
Courbe de transfert	Linéaire		
Courant	0...Ymax	0...0,5...1 mA 0...1,25...2,5 mA 0...2,5...5 mA 0...5...10 mA 0...10...20 mA	-
	Ymin...Ymax	4...12...20 mA -1...0...1 mA -2,5...0...2,5 mA -5...0...5 mA -10...0...10 mA -20...0...20 mA	-
	0...Ymax	0...0,5...1 V 0...2,5...5 V 0...5...10 V	
Tension	Ymin...Ymax	1...3...5 V -1...0...1 V -5...0...5 V -10...0...10 V 2...6...10 V	-1...0...1 V -5...0...5 V -10...0...10 V
Précision	1 %		
Alimentation auxiliaire			
Alternative	100/√3 110/√3 115/√3 100 110 115 127 220 230 240 380 400 440 Vac		
Continue	24 48 110 125 220 Vdc		
Auto-alimenté	•		
Protection pour boîtier			
Fixe	IP 20		
Embrochable	IP 20		
Rack	IP 20		

Paramètres à indiquer à la commande

## POUR COMMANDER

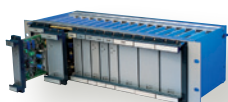
### Produit sur mesure

Modèle	Boîtier	In Direct ou sur TC	Un Direct ou sur TT	Étendue de mesure	Sortie analogique	Alimentation auxiliaire	Protection	Tropicalisation
Exemple JAR 1221 B	FIXE	TC 1000 / 5A	Direct : 100 Vac	60...0...60°	4...20 mA	220 Vac	IP 20	<input checked="" type="checkbox"/>

### Produits associés

Rack 19"  
pour modules rack

► page 294



Embases pour boîtiers  
débrochables

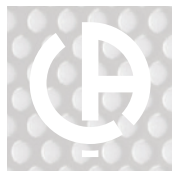
► page 297



Fixation sur rail DIN  
(fixes ou débrochables)

► page 297





# Gamme T82



## Puissance active



Mesure et instrumentation

Convertisseurs analogiques

Modèle	PAR 1211B	PAR 1232B	PAR 1233B	PAR 1234B	PAR 1235B
Réseau + branchement					
Mono	1V - 1I				
TE 3 fils				1U - 2I	2U - 1I
TNE 3 fils		2U - 2I			
TE 4 fils	1V - 1I				
TNE 4 fils		2U -3I	3V - 3I		
Boîtier					
Fixe	0,850 kg	0,850 kg	0,850 kg	0,850 kg	0,850 kg
Embrochable	0,850 kg	0,850 kg	0,850 kg	0,850 kg	0,850 kg
Rack	5 E / 0,5 kg	10 E / 0,6 kg	10 E / 0,7 kg	5 E / 0,35 kg	5 E / 0,35 kg
Entrée mesure					
In Intensité	Direct ou sur TC : 1, 5 ou 10 A				
Un Tension	Direct ou sur TT : 100/√3 110/√3 115/√3 230 100 110 115 127 220 240 380 400 440	Direct ou sur TT : 100 110 115 Vac 127 230 240 380 400 440 Vac	Direct ou sur TT : 100/√3 110/√3 Vac 115/√3 230 Vac	Direct ou sur TT : 100 110 115 Vac 127 230 240 380 400 440 Vac	
Fn Fréquence	50, 60 ou 400 Hz				
Étendue de mesure	0...Xmax ou Xmin...Xmax avec 0,5 Sn ≤ Xmax ≤ 1,35 Sn (1)				
Consommation	Entrée I : 0,2 VA      Entrée U > 500 Ω / V				
Sortie analogique					
Courbe de transfert	Linéaire				
Courant	0...Ymax	0...1 mA 0...2,5 mA 0...5 mA 0...10 mA 0...20 mA			
	Ymin...Ymax	-1...0...1 mA -2,5...0...2,5 mA -5...0...5 mA -10...0...10 mA -20...0...20 mA 1...5 mA 2...10 mA 4...20 mA 1...3...5 mA 2...6...10 mA 4...12...20 mA			
Tension	0...Ymax	0...1 V 0...5 V 0...10 V			
	Ymin...Ymax	-1...0...1 V -5...0...5 V -10...0...10 V 1...5 V 2...10 V			
Précision	Classe 0,5 : 0,75 Sn ≤ Xmax ≤ 1,35 Sn      Classe 1 : 0,5 Sn ≤ Xmax < 0,75 Sn				
Alimentation auxiliaire					
Alternative Vac	100/√3 110/√3 115/√3 100 110 115 127 220 230 240 380 400 440 Vac				
Continue Vdc	24 48 110 125 220 Vdc				
Auto-alimenté	•	•	•	•	•
Protection pour boîtier					
Fixe	IP 20				
Embrochable	IP 20				
Rack	IP 20				

(1)  $S_n = V \times I \times \cos \varphi$  (réseau mono)  $S_n = 3 \times V \times I \times \cos \varphi$  (réseau TE, TNE 4 fils)  
 $S_n = \sqrt{3} \times U \times I \times \cos \varphi$  (réseau TE, TNE 3 fils)

☐ Paramètres à indiquer à la commande

### POUR COMMANDER

Modèle	Boîtier	Direct ou sur TC	Direct ou sur TT	Étendue de mesure	Fn	Sortie analogique	Alimentation auxiliaire	Protection	Tropicalisation	Référence
PAR 1232 B	Fixe	Direct : 5 A	Direct : 380 V	0...3 kW	50 Hz	4...20 mA	220 V / 50 Hz	IP 20	sans	PQRE 3001
PAR 1232 B	Fixe	Direct : 5 A	Direct : 100 V	0...866 W	50 Hz	4...20 mA	220 V / 50 Hz	IP 20	sans	PQRE 3002
PAR 1233 B	Fixe	Direct : 5 A	Direct : 380 V	0...3 kW	50 Hz	4...20 mA	220 V / 50 Hz	IP 20	sans	PQRF 3001
PAR 1233 B	Fixe	Direct : 5 A	Direct : 380 V	0...3 kW	50 Hz	4...20 mA	220 V / 50 Hz	IP 20	sans	PQRC 3003
PAR 1235 B	Fixe	Direct : 5 A	Direct : 220 V	0...1 kW	50 Hz	4...20 mA	220 V / 50 Hz	IP 20	sans	PQRC 3001
PAR 1211 B	Fixe	Direct : 5 A	Direct : 220 V	0...3 kW	50 Hz	4...20 mA	220 V / 50 Hz	IP 20	sans	PQRC 3002

### Produit sur mesure

Modèle	Réseau	Boîtier	In Direct ou sur TC	Un Direct ou sur TT	Étendue de mesure	Fn	Sortie analogique	Alimentation auxiliaire	Protection	Tropicalisation
Exemple PAR 1211 B	TE 4 fils	Fixe	TC 1000 / 5 A	TT 20 kV / 100 V	0...2,77 MW	50 Hz	4...20 mA	220 Vac	IP 20	<input checked="" type="checkbox"/>



# Puissance réactive



Modèle	QAR 1231B	QAR 1232B	QAR 1233B	QAR 1234B
Réseau + branchement				
Mono				
TE 3 fils	1U - 1I			1U - 2I
TNE 3 fils		2U - 2I		
TE 4 fils				
TNE 4 fils		2U -3I	3U - 3I	
Boîtier				
Fixe	0,850 kg	0,850 kg	0,850 kg	0,850 kg
Embrochable	0,850 kg	0,850 kg	0,850 kg	0,850 kg
Rack	10 E / 0,5 kg	10 E / 0,6 kg	10 E / 0,7 kg	5 E / 0,35 kg
Entrée mesure				
In Intensité	Direct ou sur TC : 1, 5 ou 10 A			
Un Tension	Direct ou sur TT : 100 110 115 127 230 240 380 400 440 Vac			Direct ou sur TT : 100/√3 110/√3 Vac 115/√3 230 Vac
Fn Fréquence	50, 60 ou 400 Hz			
Étendue de mesure Xmin...Xmax	0...Xmax ou Xmin...Xmax avec 0,5 Sn ≤ Xmax ≤ 1,35 Sn (1)			
Consommation	Entrée I : 0,2 VA      Entrée U > 500 Ω / V			
Sortie analogique				
Courbe de transfert	Linéaire			
Courant	0...Ymax	0...1 mA 0...2,5 mA 0...5 mA 0...10 mA 0...20 mA		
	Ymin...Ymax	-1...0...1 mA -2,5...0...2,5 mA -5...0...5 mA -10...0...10 mA -20...0...20 mA 1...5 mA 2...10 mA 4...20 mA 1...3...5 mA 2...6...10 mA 4...12...20 mA		
Tension	0...Ymax	0...1 V 0...5 V 0...10 V		
	Ymin...Ymax	-1...0...1 V -5...0...5 V -10...0...10 V 1...5 V 2...10 V		
Précision	Classe 0,5 : 0,75 Sn ≤ Xmax ≤ 1,35 Sn      Classe 1 : 0,5 Sn ≤ Xmax < 0,75 Sn			
Alimentation auxiliaire				
Alternative	100/√3 110/√3 115/√3 100 110 115 127 220 230 240 380 400 440 Vac			
Continue	24 48 110 125 220 Vdc			
Auto-alimenté		•	•	•
Protection pour boîtier				
Fixe	IP 20			
Embrochable	IP 20			
Rack	IP 20			

(1)  $S_n = V \times I \times \sin\phi$  (réseau mono)  $S_n = 3 \times V \times I \times \sin\phi$  (réseau TE, TNE 4 fils)  
 $S_n = \sqrt{3} \times U \times I \times \sin\phi$  (réseau TE, TNE 3 fils)

Paramètres à indiquer à la commande

## POUR COMMANDER

Modèle	Boîtier	Direct ou sur TC	Direct ou sur TT	Étendue de mesure	Fn	Sortie analogique	Alimentation auxiliaire	Protection	Tropicalisation	Référence
QAR 1232 B	Fixe	Direct : 5 A	Direct : 380 V	0...3 kvar	50 Hz	4...20 mA	220 V / 50 Hz	IP 20	sans	PQRE 3003
QAR 1232 B	Fixe	Direct : 5 A	Direct : 100 V	0...866 var	50 Hz	4...20 mA	220 V / 50 Hz	IP 20	sans	PQRE 3004

## Produit sur mesure

Modèle	Réseau	Boîtier	In Direct ou sur TC	Un Direct ou sur TT	Étendue de mesure	Fn	Sortie analogique	Alimentation auxiliaire	Protection	Tropicalisation
Exemple QAR 1231 B	TE 4 fils	Fixe	TC 1000 / 5A	TT 20 kV / 100 V	-1,73...+1,73 Mvar	50 Hz	4...20 mA	220 Vac	IP 20	<input checked="" type="checkbox"/>

## Produits associés

Rack 19"  
pour modules rack

► page 294



Embases pour boîtiers  
débrochant

► page 297



Fixation sur rail DIN  
(fixes ou débrochant)

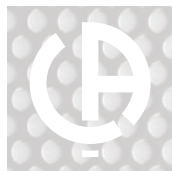
► page 297



Transformateurs  
de courant

► page 118





# Gamme T82



## Tension DC / Sommateur Sur shunt pour mesure de I



Mesure et instrumentation Convertisseurs analogiques

Modèle	UCR 1220 B	UCR 1420 B (1)	UCR 1230 B	UCR 1216 B
Mesure				
Tension DC	•	•	•	
Sommateur de tension DC				•
Courbe de transfert				
Linéaire	•	•		•
Dilatée			•	
Boîtier				
Fixe	0,7 kg	0,7 kg	0,7 kg	0,7 kg
Embrochable	0,7 kg	0,7 kg	0,7 kg	0,7 kg
Rack	5 E / 0,3 kg	5 E / 0,3 kg	5 E / 0,3 kg	5 E / 0,3 kg
Entrée tension				
Un Tension	5 mV ≤ Un ≤ 150 Vdc	5 mV ≤ Un ≤ 300 Vdc	5 mV ≤ Un ≤ 130 Vdc	Sommation de 2 à 6 entrées U avec 0,1 V ≤ Un ≤ 20 Vdc ou 1...5 V 2...10 Vdc
Étendue de mesure 0...Xmax	0...±Un ou Un1...Un2 avec Un2 > 2 x Un1		0...Un...5 Un	Un1+Un2+Un3+Un4+Un5+Un6
Résistance d'entrée				> 100 k Ω
Sortie analogique				
Courbe de transfert		Linéaire		
Courant	0...Ymax	0...1 mA	0...2,5 mA	0...5 mA 0...10 mA 0...20 mA
	Ymin...Ymax	1...5 mA 2...10 mA 4...20 mA		
Tension	0...Ymax	0...1 V 0...5 V 0...10 V		
	Ymin...Ymax	1...5 V 2...10 V		
Précision	Classe 0,5	Classe 0,5	Classe 0,5 / 1	Classe 0,5
Alimentation auxiliaire				
Alternative	100 110 115 127 220 230 240 380 Vac			
Continue	24 48 110 125 220 Vdc			
Protection pour boîtier				
Fixe	IP 20			
Embrochable	IP 20			
Rack	IP 20			

(1) isolement : 4 kV

☐ Paramètres à indiquer à la commande

### POUR COMMANDER

Modèle	Boîtier	Étendue de mesure	Sortie analogique	Alimentation auxiliaire	Indice de protection	Tropicalisation	Référence
UCR 1220 B	Fixe	0...10 Vdc	0...10 Vdc	220 V / 50 Hz	IP 20	sans	UCRG 3001

Modèle	Étendue de mesure	Sortie analogique	Alimentation auxiliaire	Indice de protection	Tropicalisation
Exemple UCR 1220 B	-100...+100 V	-10...10 mA	220 Vac	IP 20	<input checked="" type="checkbox"/>

### Produits associés

Rack 19" pour modules rack

► page 294



Embases pour boîtiers débrochables

► page 297



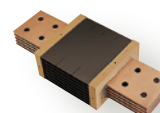
Fixation sur rail DIN (fixes ou débrochables)

► page 297



Shunts

► page 160





# Intensité DC / Sommateur



Modèle	ICR 1220 B	ICR 1420 B (1)	ICR 1230 B	ICR 1216 B
Mesure				
Intensité DC	•	•	•	
Sommateur d'intensité DC				•
Courbe de transfert				
Linéaire	•	•		•
Dilatée			•	
Boîtier				
Fixe	0,7 kg	0,7 kg	0,7 kg	0,7 kg
Embrochable	0,7 kg	0,7 kg	0,7 kg	0,7 kg
Rack	5 E / 0,3 kg	5 E / 0,3 kg	5 E / 0,3 kg	5 E / 0,3 kg
Entrée courant				
In Intensité	5 μA ≤ In ≤ 100 mA		5 μA ≤ In ≤ 20 mA	Sommation de 2 à 6 entrées I avec 1 mA ≤ I ≤ 20 mA ou 1...5 mA 2...10 mA 4...20
Étendue de mesure 0...Xmax	0...±In		0...In...5In	In1+In2+In3+In4+In5+In6
Résistance d'entrée	0,1V/In			1V/In
Sortie analogique				
Courbe de transfert		Linéaire		
Courant	0...Ymax	0...1 mA 0...2,5 mA 0...5 mA 0...10 mA 0...20 mA		
	Ymin...Ymax	1...5 mA 2...10 mA 4...20 mA		
Tension	0...Ymax	0...1 V 0...5 V 0...10 V		
	Ymin...Ymax	1...5 V 2...10 V		
Précision	Classe 0,5	Classe 0,5	Classe 0,5 / 1	Classe 0,5
Alimentation auxiliaire				
Alternative	100 110 115 127 220 230 240 380 Vac			
Continue	24 48 110 125 220 Vdc			
Protection pour boîtier				
Fixe	IP 20			
Embrochable	IP 20			
Rack	IP 20			

(1) isolement : 4 kV

 Paramètres à indiquer à la commande

## POUR COMMANDER

Modèle	Boîtier	Étendue de mesure	Sortie analogique	Alimentation auxiliaire	Indice de protection	Tropicalisation	Référence
ICR 1220 B	Fixe	4 à 20 mA	4 à 20 mA	220 V / 50 Hz	IP 20	sans	UCRG 3002

Modèle	Boîtier	Étendue de mesure	Sortie analogique	Alimentation auxiliaire	Indice de protection	Tropicalisation
ICR 1220 B	Fixe	0...20 mA	4...20 mA	220 Vac	IP 20	<input checked="" type="checkbox"/>

## Produit sur mesure

Exemple

## Produits associés

 Rack 19"  
pour modules rack

► page 294


 Embases pour boîtiers  
démontables

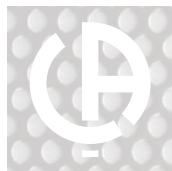
► page 297


 Fixation sur rail DIN  
(fixes ou débrochables)

► page 297







# Gamme T82



## Température



Convertisseurs analogiques

Mesure et instrumentation

Modèle	TCL 1220 B							RCL 1220B		
Boîtier										
Fixe	0,7 kg							0,7 kg		
Embrochable	0,7 kg							0,7 kg		
Rack	5 E / 0,3 kg							5 E / 0,3 kg		
Entrée mesure										
Type : Thermocouple / sonde	K	T	J	E	R	S	B	platine	cuivre	
Sécurité rupture couple	Sortie max ou sortie min									
Montage								2, 3 ou 4 fils		
Étendue de mesure Xmin...Xmax	-200...1200°C	-200...350°C	-200...600°C	-200...1000°C	0...1750°C	600...1800°C	600...1800°C	0...500°C	0...200 °C	
Résistance d'entrée pour TC	> 50 k Ω							-	-	
Courant dans la sonde	-							2 mA max	3 mA	
Résistance de ligne	0 - 200 Ω							0 - 10 Ω		
Résistance d'étalonnage	100 Ω									
Sortie analogique										
Courbe de transfert	Linéaire									
Courant	0...Ymax	0...1 mA 0...2,5 mA 0...5 mA 0...10 mA 0...20 mA								
	Ymin...Ymax	1...5 mA 2...10 mA 4...20 mA								
Tension	0...Ymax	0...1 V 0...5 V 0...10 V								
	Ymin...Ymax	1...5 V 2...10 V								
Précision	Classe 0,5 - Classe 1 - Classe 1,5							Classe 0,5		
Alimentation auxiliaire										
Alternative	100/√3	110/√3	115/√3	100	110	115	127	220 230 240 380 400 440 Vac		
Continue	24 48 110 125 220 Vdc									
Protection pour boîtier										
Fixe								IP 20		
Embrochable								IP 20		
Rack								IP 20		

☐ Paramètres à indiquer à la commande

### POUR COMMANDER

#### Produit sur mesure

Modèle	Boîtier	Sonde thermocouple	Étendue de mesure	Sécurité	Montage	Résistance en ligne	Alimentation analogique	Protection auxiliaire	Protection	Tropicalisation
Exemple TCL 1220 B	Fixe	J	0...500° C	Sortie max	-	10	4...20 mA	48 Vdc	IP 20	<input checked="" type="checkbox"/>

#### Produits associés

Rack 19"  
pour modules rack  
► page 294



Embases pour boîtiers  
débrochables  
► page 297



Fixation sur rail DIN  
(fixes ou débrochables)  
► page 297



Thermocouple / sonde  
► Catalogue Pyro-Contrôle





## Résistance



Modèle		RCR 1211 B			
Boîtier					
Fixe	0,7 kg			0,7 kg	
Embrochable	0,7 kg			0,7 kg	
Entrée mesure					
Type	Potentiomètre			Rhéostat	
Étendue de mesure 0...Xmax	0...R avec $1\text{ k}\Omega \leq R \leq 5\text{ k}\Omega$			0...R avec $100 \leq R \leq 5000\ \Omega$	
Rupture capteur	Sortie max ou min				
Courant dans le capteur	3 mA pour $R \leq 300\ \Omega$ ou $I = 1\text{ V/R}$ pour $R > 300\ \Omega$				
Résistance bout mort haut	valeur max : 10 % de Xmax				
Résistance bout mort bas	valeur max : 10 % de Xmax				
Sortie analogique					
Courbe de transfert	Linéaire				
Courant	0...Ymax	0...1 mA 0...2,5 mA 0...5 mA 0...10 mA 0...20 mA			
	Ymin...Ymax	1...5 mA 2...10 mA 4...20 mA			
Tension	0...Ymax	0...1 V 0...5 V 0...10 V			
	Ymin...Ymax	1...5 V 2...10 V			
Précision	Classe 0,5				
Alimentation auxiliaire					
Alternative	100/√3 110/√3 115/√3 100 110 115 127 220 230 240 380 400 440 Vac				
Continue	24 48 110 125 220 Vdc				
Protection pour boîtier					
Fixe	IP 20				
Embrochable	IP 20				

☐ Paramètres à indiquer à la commande

### POUR COMMANDER

#### Produit sur mesure

	Modèle	Boîtier	Type	Étendue de mesure	Résistance bout mort haut	Résistance bout mort bas	Rupture capteur	Sortie analogique	Alimentation auxiliaire	Protection	Tropicalisation
Exemple	RCR 1211 B	Fixe	Rhéostat	0...500 $\Omega$	1 $\Omega$	1 $\Omega$	sortie min	4...20 mA	24 Vdc	IP 20	<input checked="" type="checkbox"/>

#### Produits associés

Rack 19"  
pour modules rack

► page 294



Embases pour boîtiers  
débrochables

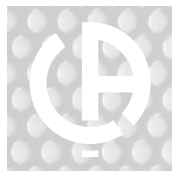
► page 297



Fixation sur rail DIN  
(fixes ou débrochables)

► page 297





# Gamme **MODUL'M**

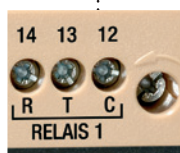
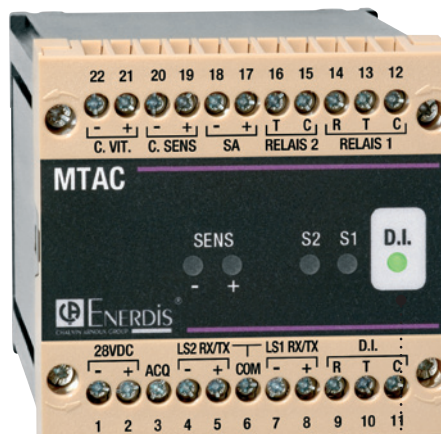
Convertisseurs industriels

Mesure et instrumentation

Convertisseurs industriels

## LES + PRODUIT

- + SYSTÈME** modulaire et **ÉVOLUTIF**
- + Totalement CONFIGURABLE PAR L'UTILISATEUR** via un PC
- + FONCTIONS DE MAINTENANCE** intégrée à l'appareil
- + Interface de COMMUNICATION RS485 ModBus RTU** jusqu'à 38400 bauds
- + MONTAGE** simple et rapide sur **RAIL DIN** ou mural



Accessibilité et sécurité par bornes largement dimensionnées



Chaque convertisseur est équipé d'un relais de défaut interne

## ► Désignation

Les convertisseurs industriels de la gamme **MODUL'M** forment un système modulaire d'acquisition comportant des modules d'entrées-sorties logiques ou analogiques.

Chaque module est équipé d'une alimentation isolée de ses entrées-sorties et d'une liaison de communication numérique. Ce concept permet de disposer les convertisseurs au plus près des capteurs pour ensuite faire circuler l'information de mesure sous forme numérique, autorisant ainsi de longues distances sans altération des mesures.

Chaque équipement comporte un relais de défaut interne garantissant la sécurité de fonctionnement du système. Ce relais peut être activé en cas de rupture capteur, de rupture de la liaison numérique ou en cas de défaut d'alimentation.

Tous ces modules sont compatibles avec les centrales d'acquisition de la gamme **CM100** et les afficheurs de type APNX.

## MTAC Tachymétrie



- Convertisseur de mesure de vitesse
- Couplé à des capteurs inductifs ou magnétiques, pour réaliser une chaîne tachymétrique avec fonction de seuil
- 2 relais extensibles à 7 avec l'extension MREL5
- Transmission de la vitesse / fréquence sous forme analogique (U/I) et sous forme numérique sur la liaison RS485

Modèle	Référence
MTAC	A25120

## MREL5 Extension



- Coffret d'extension relais ou seuils
- 5 relais + 1 relais DI
- Programmable en esclave ModBus contrôlé par un module MTAC ou une centrale CM100
- Programmable en automate ModBus pour l'interrogation d'un convertisseur de mesure et le rafraîchissement des sorties relais via la liaison RS485

Modèle	Référence
MIREL5	A25122

## MTAC-t Fréquence



- Convertisseur de mesure de fréquence
- Connecté à une liaison alternative de maximum 600 V (cat. III) pour réaliser une chaîne d'acquisition fréquence avec fonction de seuil
- 2 relais extensibles à 7 avec l'extension MREL5
- Transmission de la fréquence sous forme analogique (U/I) et sous forme numérique sur la liaison RS485

Modèle	Référence
MTAC-t	A25121

## MEA3 Process, température 3 voies, 2 relais



- Boîtier d'acquisition polyvalent
- 3 voies analogiques (courant, tension, Pt100, thermocouples,...)
- Mise à l'échelle de chacune des voies de mesure
- 2 relais pour des fonctions de seuil de surveillance programmables sur chaque voie
- Transmission des mesures sous forme numérique sur la liaison RS485

Modèle	Référence
MEA3	A25123

### ► Produits associés

CM100 Centrales  
d'acquisition numériques

► page 372



CM100D Centrales  
d'acquisition météo

► page 373



APNX Indicateur  
polyvalent

► page 370



MODWIN Logiciel  
de programmation

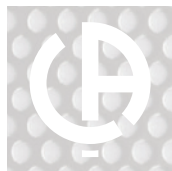
Référence  
A 25003

Interface RS485/232

Référence  
A 19127

Alimentation  
230 Vac — 24 Vdc

Référence  
P01376001



# Gamme **MODUL'M**

Convertisseurs industriels

Convertisseurs industriels

Mesure et instrumentation

## MEA7 Process, température 7 voies, 1 relais



- Boîtier d'acquisition polyvalent
- 7 voies analogiques (courant, tension, Pt100, thermocouples,...)
- Mise à l'échelle de chacune des voies de mesure
- 1 relais pour des fonctions de seuil de surveillance programmable sur chaque voie
- Transmission des mesures sous forme numérique sur la liaison RS485

Modèle	Référence
MEA7	A25124

## MSA4 Sorties analogiques



- Coffret d'extension sorties analogiques
- 4 sorties U ou I
- Prélèvement des informations sur la liaison numérique et retranscription sous forme analogique
- Programmable en esclave ModBus contrôlé par un automate ou une centrale CM100 via la liaison RS485
- Programmable en automate ModBus pour l'interrogation d'un convertisseur de mesure et le rafraîchissement des sorties analogiques via la liaison RS485

Modèle	Référence
MSA4	A25125

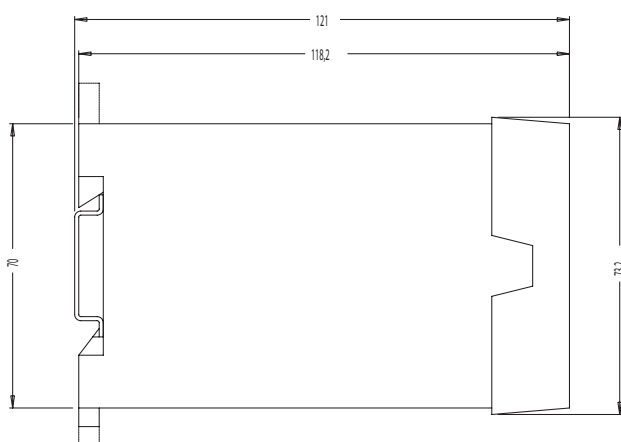
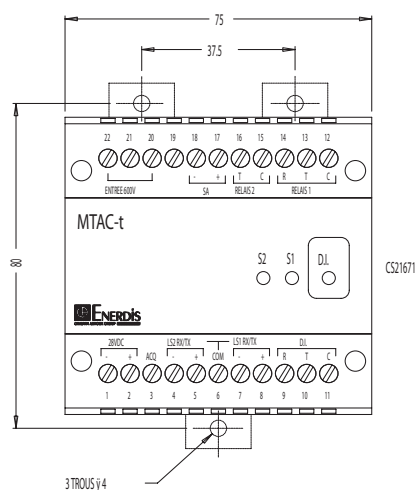
## MES16 Entrées/ sorties logiques



- Coffret d'acquisition d'entrée/sortie logiques
- 16 voies configurables par groupes de 4
- Vu comme un esclave ModBus contrôlé par un automate ou une centrale CM100 via la liaison RS485

Modèle	Référence
MES16	A25126

### ► Dimensions (en mm)



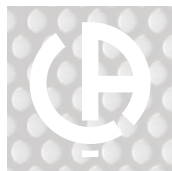


## ► Caractéristiques techniques

Modèle	MTAC	MTAC-t	MREL5	MEA3	MEA7	MSA4	MES16
<b>Entrée</b>							
	1 entrée vitesse + 1 entrée sens de rotation	1 entrée fréquence	-	3 entrées configurables	7 entrées configurables	-	16 entrées logiques configurables
Résistance thermométrique				200... +850 °C 2/3 fils pt100	200... +850 °C 2/3 fils pt100		
Thermocouple				B,E,J,K,N,R,S,T	B,E,J,K,N,R,S,T		
Compensation de soudure froide par montage Pt 100				sur entrée 3	sur entrée 7		
Courant				0... ± 20 mA	0... ± 20 mA		
Tension				0... ± 10 V	0... ± 10 V		
Tachymétrie	capteurs inductifs ou magnétiques pour vitesse et sens de rotation	tension de 5 à 600 V					
<b>Sortie</b>							
Analogique configurable en tension 0... ± 10 V ou courant (0... ± 20 mA)	1	1				4	
Sorties logiques							16 sorties configurables
Relais défaut interne d'alarme	1 2	1 2	1 5	1 2	1 1	1 2	1 1
<b>Liaison numérique</b>							
RS485 / ModBus RTU	esclave	esclave	maître/esclave	esclave	esclave	maître/esclave	esclave
<b>Alimentation auxiliaire</b>							
Continue	19 à 58 Vdc						
Consommation	3 W	3 W	3 W	3 W	3 W	4,5 W	3 W

## ► Précision

Modèle	MTAC	MTAC-t	MREL5	MEA3	MEA7	MSA4	MES16
<b>Entrée</b>							
Précision de base	0,5.10 <sup>-4</sup> fin d'échelle	0,5.10 <sup>-4</sup> fin d'échelle		0,05 % fin d'échelle ± 0,1° C	0,05 % fin d'échelle ± 0,1° C		
Précision de base en mA				2.10 <sup>-4</sup>	2.10 <sup>-4</sup>	0,1 % fin d'échelle	
Précision de base en Vdc				2.10 <sup>-4</sup>	2.10 <sup>-4</sup>	0,1 % fin d'échelle	
Coefficient de température	50 ppm °C	50 ppm °C		50 ppm °C	50 ppm °C	150 ppm °C	
Temps de réponse	20 ms	20 ms	programmable	100 ou 420 ms	200 ms ou 1 s	30 ms	Lecture entrée en 20 ms



# Gamme MODUL'M

Convertisseurs industriels

► Mesure et instrumentation

Convertisseurs industriels

## ► Mécanique

Modèle	MTAC	MTAC-t	MRELS	MEA3	MEA7	MSA4	MES16
<b>Boîtier</b>							
Matière	Polycarbonate						
Dimension L x P x H (mm)	75 x 120 x 73						
Fixation	Barreau DIN symétrique ou mural						
Masse (kg)	0,3						
Raccordement	Bornier à vis				Bornier à vis et SUBD 25 pts femelle	Bornier à vis	Bornier à vis et SUBD 25 pts mâle

## ► Environnement

Température de fonctionnement	-10 à +60 °C
Température de stockage	-25 à +70 °C
Étanchéité	IP20
CEM	Conforme à la norme CEI 61326-1



# Gamme ENERTRACE

Enregistreur de process sans papier "plug & play"

PERFORMANCE  
ÉNERGÉTIQUE

QUALITÉ  
DES RÉSEAUX

Transformateurs  
& shunts

Indicateurs numériques  
& synchrocoupleur  
INSTRUMENTATION

Indicateurs  
analogiques  
MESURE &

Convertisseurs  
& enregistreur

## LES + PRODUIT

- + **ÉCRAN VGA**  
de TRÈS HAUTE  
RÉSOLUTION TFT  
de 6,4" 256 couleurs
- + Jusqu'à **18 VOIES**  
DE MESURE  
CONFIGURABLES
- + Sauvegarde des données  
sur carte Compact Flash  
jusqu'à 4 Go
- + En standard : liaison  
**ETHERNET** et **LOGICIEL**  
**D'EXPLOITATION**
- + **OPTION**  
**MATHÉMATIQUE**  
en standard



Carte mémoire  
512 Mo en standard



6 emplacements pour  
3 types de cartes entrées/sorties  
(logique, relais, analogique)



Version portable  
disponible

## Description

**ENERTRACE** est un enregistreur de process sans papier "plug & play" adapté à tous types de process. Il est équipé d'un convertisseur 18 bits, pour une précision optimale des mesures et une vitesse de scrutation de 200 ms par voie.

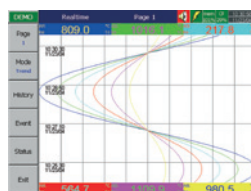
- Entrées/sorties modulables et extensibles : jusqu'à 18 voies de mesures analogiques (mV, V, mA, T°,...) ou 12 entrées logiques, isolées et configurables et jusqu'à 12 sorties relais, selon combinaisons
- Exploitation des données sur informatique via une liaison PC
- Réglages et configuration réalisables à distance par liaison RS232, RS485 ou Ethernet
- Enregistrement des données sur plusieurs mois
- Maintenance simplifiée grâce à la disparition des pièces d'usure et de rechange (papier, plumes...)
- Alimentation auxiliaire à large dynamique : 90 à 264 Vac / 11 à 370 Vdc

## Afficheur



### Mode histogramme

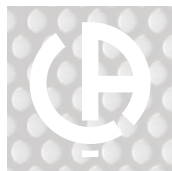
Affichage vertical de 6 histogrammes.  
Échelle configurable pour chaque histogramme.  
Barres identifiées par couleur et repère process.  
Marquage « Hi/Lo » des alarmes hautes et basses.



### Mode courbes graphiques

Affichage vertical ou horizontal de 6 courbes en temps réel.  
Commutation simple d'une page à l'autre par la fonction « Page ».  
Affichage permanent de la date et l'heure et d'un pictogramme si alarme ou mémoire pleine.  
Marquage « Hi/Lo » des alarmes hautes et basses.

Alarme	Alarme	Alarme	Alarme	Alarme	Alarme
1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42
43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54
55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66
67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78
79	80	81	82	83	84
85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96
97	98	99	100	101	102
103	104	105	106	107	108
109	110	111	112	113	114
115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126
127	128	129	130	131	132
133	134	135	136	137	138
139	140	141	142	143	144
145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156
157	158	159	160	161	162
163	164	165	166	167	168
169	170	171	172	173	174
175	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186
187	188	189	190	191	192
193	194	195	196	197	198
199	200	201	202	203	204
205	206	207	208	209	210
211	212	213	214	215	216
217	218	219	220	221	222
223	224	225	226	227	228
229	230	231	232	233	234
235	236	237	238	239	240
241	242	243	244	245	246
247	248	249	250	251	252
253	254	255	256	257	258
259	260	261	262	263	264
265	266	267	268	269	270
271	272	273	274	275	276
277	278	279	280	281	282
283	284	285	286	287	288
289	290	291	292	293	294
295	296	297	298	299	300
301	302	303	304	305	306
307	308	309	310	311	312
313	314	315	316	317	318
319	320	321	322	323	324
325	326	327	328	329	330
331	332	333	334	335	336
337	338	339	340	341	342
343	344	345	346	347	348
349	350	351	352	353	354
355	356	357	358	359	360
361	362	363	364	365	366
367	368	369	370	371	372
373	374	375	376	377	378
379	380	381	382	383	384
385	386	387	388	389	390
391	392	393	394	395	396
397	398	399	400	401	402
403	404	405	406	407	408
409	410	411	412	413	414
415	416	417	418	419	420
421	422	423	424	425	426
427	428	429	430	431	432
433	434	435	436	437	438
439	440	441	442	443	444
445	446	447	448	449	450
451	452	453	454	455	456
457	458	459	460	461	462
463	464	465	466	467	468
469	470	471	472	473	474
475	476	477	478	479	480
481	482	483	484	485	486
487	488	489	490	491	492
493	494	495	496	497	498
499	500	501	502	503	504
505	506	507	508	509	510
511	512	513	514	515	516
517	518	519	520	521	522
523	524	525	526	527	528
529	530	531	532	533	534
535	536	537	538	539	540
541	542	543	544	545	546
547	548	549	550	551	552
553	554	555	556	557	558
559	560	561	562	563	564
565	566	567	568	569	570
571	572	573	574	575	576
577	578	579	580	581	582
583	584	585	586	587	588
589	590	591	592	593	594
595	596	597	598	599	600
601	602	603	604	605	606
607	608	609	610	611	612
613	614	615	616	617	618
619	620	621	622	623	624
625	626	627	628	629	630
631	632	633	634	635	636
637	638	639	640	641	642
643	644	645	646	647	648
649	650	651	652	653	654
655	656	657	658	659	660
661	662	663	664	665	666
667	668	669	670	671	672
673	674	675	676	677	678
679	680	681	682	683	684
685	686	687	688	689	690
691	692	693	694	695	696
697	698	699	700	701	702
703	704	705	706	707	708
709	710	711	712	713	714
715	716	717	718	719	720
721	722	723	724	725	726
727	728	729	730	731	732
733	734	735	736	737	738
739	740	741	742	743	744
745	746	747	748	749	750
751	752	753	754	755	756
757	758	759	760	761	762
763	764	765	766	767	768
769	770	771	772	773	774
775	776	777	778	779	780
781	782	783	784	785	786
787	788	789	790	791	792
793	794	795	796	797	798
799	800	801	802	803	804
805	806	807	808	809	810
811	812	813	814	815	816
817	818	819	820	821	822
823	824	825	826	827	828
829	830	831	832	833	834
835	836	837	838	839	840
841	842	843	844	845	846
847	848	849	850	851	852
853	854	855	856	857	858
859	860	861	862	863	864
865	866	867	868	869	870
871	872	873	874	875	876
877	878	879	880	881	882
883	884	885	886	887	888
889	890	891	892	893	894
895	896	897	898	899	900
901	902	903	904	905	906
907	908	909	910	911	912
913	914	915	916	917	918
919	920	921	922	923	924
925	926	927	928	929	930
931	932	933	934	935	936
937	938	939	940	941	942
943	944	945	946	947	948
949	950	951	952	953	954
955	956	957	958	959	960
961	962	963	964	965	966
967	968	969	970	971	972
973	974	975	976	977	978
979	980	981	982	983	984
985	986	987	988	989	990
991	992	993	994	995	996
997	998	999	1000	1001	1002
1003	1004	1005	1006	1007	1008
1009	1010	1011	1012	1013	1014
1015	1016	1017	1018	1019	1020
1021	1022	1023	1024	1025	1026
1027	1028	1029	1030	1031	1032
1033	1034	1035	1036	1037	1038



# Gamme ENERTRACE

Enregistreur de process sans papier "plug & play"

Mesure et instrumentation

Enregistreur graphique

## ► Caractéristiques électriques

Alimentation auxiliaire	
Alternative, domaine d'utilisation et consommation : 90... 264 Vac, 47...63 Hz, 60 VA, 30 W max.	
Continue, domaine d'utilisation et consommation : 11...370 Vdc, 60 VA, 30 W max.	
Carte entrée analogiques	
Voies : 3 par carte	
Résolution : 18 bits	
Scrutation : 200 ms	
Valeur maximum : -2 Vdc min, 12 Vdc max. (pour carte standard)	
Dérive en température :	
± 1,5 $\mu\text{V}/^\circ\text{C}$ - sauf entrées mA ; ± 3,0 $\mu\text{V}/^\circ\text{C}$ - pour entrées mA	
Influence résistance de ligne :	
TC : 0,2 $\mu\text{V}/\Omega$ et Pt100 - 3 fils : 2,6 $^\circ\text{C}/\Omega$ . de différence entre 2 branches	
Courant rupture capteur : 200 nA	
Réjection mode commun : 120 dB	
Réjection mode série : 55 dB	
Tension d'isolement entre voies : 430 Vac	
Détection de rupture capteur : capteur coupé pour TC, Pt100 et entrées mV, - en dessous de 1 mA pour l'entrée 4-20 mA, - en dessous de 0,25 V pour l'entrée 1-5 V, - sans objet pour les autres entrées	
Temps de réponse après une rupture capteur :	
0,1 sec pour 4-20 mA et 1-5 V et 10 sec pour TC, Pt100 et mV	

Type	Échelle	Précision à 25 $^\circ\text{C}$	Impédance
Carte entrées analogiques U/I négatif			
-20 +20 mA	-22 ... +22 mA	± 0,1 %	70,5 $\Omega$
-60 +60 mVdc	-62 ... +62 mVdc	± 0,1 %	2,2 M $\Omega$
-2 + 2 Vdc	-2,2 ... +2,2 Vdc	± 0,1 %	332 k $\Omega$
20 +20 Vdc	-22 ... +22 Vdc	± 0,1 %	332 k $\Omega$
Carte entrées analogiques standard			
mV	-8 ... 70 mV	±0,05 %	2,2 M $\Omega$
mA	-3 ... 27 mA	±0,05 %	70,5 $\Omega$
V	-0,12 ... 1,15 V	±0,05 %	332 k $\Omega$
0/5 V	-1,3 ... 11,5 V	±0,05 %	332 k $\Omega$
1/5 V	-1,3 ... 11,5 V	±0,05 %	332 k $\Omega$
0/10 V	-1,3 ... 11,5 V	±0,05 %	332 k $\Omega$
J*	120 ... 1 000 $^\circ\text{C}$	±1 $^\circ\text{C}$	2,2 M $\Omega$
K*	-200 ... 1 370 $^\circ\text{C}$	±1 $^\circ\text{C}$	2,2 M $\Omega$
Pt100 (DIN)*	-210 ... 700 $^\circ\text{C}$	±0,4 $^\circ\text{C}$	1,3 k $\Omega$

\* Autres sondes de T° : nous consulter

Cartes entrées logiques	
Voies : 6 par carte	
Niveau bas : -5 V minimum, 0,8 V max.	
Niveau haut : 2 V minimum, 5 V max.	
Résistance externe de pull-down : 1 K max.	
Résistance externe de pull-up : 1,5 K min.	
Prise en compte changement d'état : 500 ms — 0,5 Hz max.	
Cartes de sorties relais	
Relais : 6 par carte	
Type de contact : N.O (normalement ouvert)	
Type de relais : 5 A/240 Vac	
Nbre de cycles : 200 000 (charge résistive)	
Cartes sorties analogiques courant	
Carte de recopie d'entrées mesure avec fonction multiplication, addition ou soustraction possible des entrées	
Type : 0 -20 mA et 4 - 20 mA	

## ► Communication

Module de communication	série
Interface	RS232 - RS422 ou RS485
Protocole	ModBus RTU
Adresse	1 à 247
Vitesse	0,3 à 38,4 kbits/s
Data bits	7 ou 8 bits
Bit de parité	sans, pair ou impair
Bit de stop	1 ou 2 bits
Module de communication ETHERNET	
Protocole	ModBus TCP/IP, 10 BaseT avec correction d'auto polarité
Ports	AUI et RJ-45 capacité d'auto-détection

## ► Environnement

Température de fonctionnement	+5 $^\circ\text{C}$ à +50 $^\circ\text{C}$
Température de stockage	-25 $^\circ\text{C}$ à +60 $^\circ\text{C}$
Humidité relative	20 à 80 % HR
Résistance d'isolement	20 M $\Omega$ min. (à 500 Vdc)
Rigidité diélectrique	3 kVac 50/60 Hz pendant 1 minute
Résistance aux vibrations	10-55 Hz, 10 m/s <sup>2</sup> pendant 2 heures
Résistance aux chocs	3 m/s <sup>2</sup> (3 g) en fonctionnement, 100 g pendant le transport
Capteur infrarouge	détection de présence humaine jusqu'à 2 m (économiseur d'écran)
Masse	1,9 kg

## ► Normes

Sécurité	UL873 (11 <sup>ème</sup> édition 1994) CSA : C22.2 N° 24-93 CE : EN61010-1 (IEC 1010-1) surtension catégorie II, pollution degré 2
Classe de protection pour utilisation en intérieur	IP30 face avant armoire, IP20 câblage
CEM émission	EN50081-2, EN61326 (EN55011 classe B, EN61000-3-2, EN61000-3-3)
Immunité	EN50082-2, EN61326 (EN61000-4-2, EN61000-4-3, EN61000-4-4, EN61000-4-5, EN61000-4-6, EN61000-4-11, EN50204)

## ► Logiciels de configuration

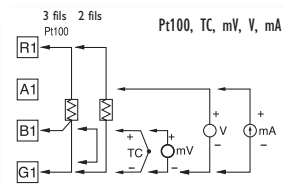
TracerManager 1 : configuration et rapatriement des données historiques sur PC  
TracerManager 2 : configuration, rapatriement et visualisation des données temps réel sur PC  
Configuration minimum requise : PC 200 MHz — 64 Mo RAM

## ► Mémoire interne : 8 Mo

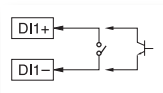
Extension Compact Flash jusqu'à 4 Go

## ► Raccordements électriques

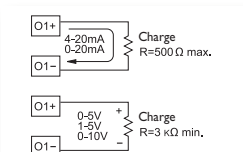
### Entrées analogiques



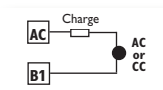
### Entrées logiques



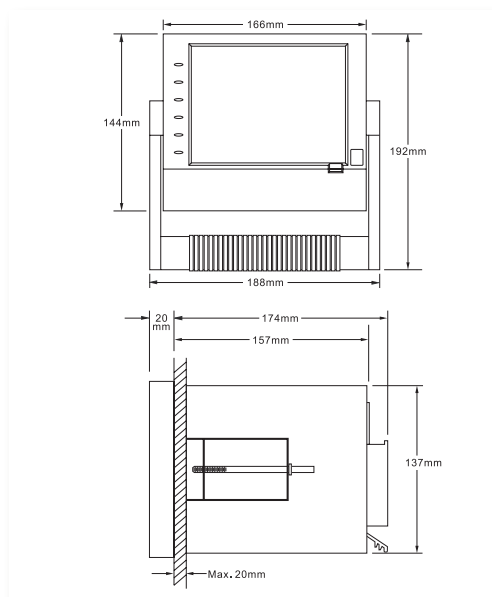
### Sorties analogiques



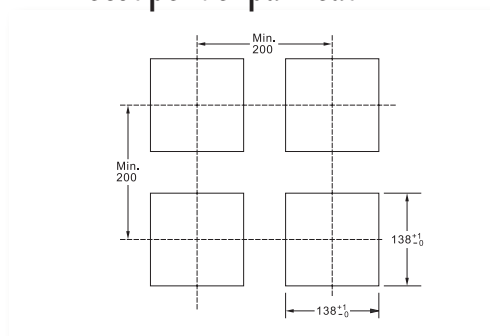
### Sorties relais



## ► Dimensions



## ► Découpe de panneaux



## ► Produits associés

Convertisseurs

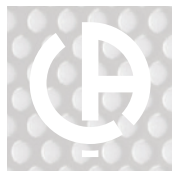
► page 264



TC Transformateurs  
de courant

► page 118





# Gamme ENERTRACE

Enregistreur de process sans papier "plug & play"

POUR COMMANDER

## ENERTRACE

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

### 1 Alimentation

4	90-264 Vac 47-63 Hz / 110-370 Vdc
6	11-18 Vdc
7	18-36 Vdc
8	36-72 Vdc

### Code

standard

### 2 Analogue inputs

0	pas d'entrée analogique	0 slot
3	3 entrées analogiques	1 slot
6	6 entrées analogiques	2 slots
A	9 entrées analogiques	3 slots
B	12 entrées analogiques	4 slots
C	15 entrées analogiques	5 slots
D	18 entrées analogiques	6 slots

LR00112-000\*

### 3 Entrées logiques

0	pas d'entrée logique	0 slot
1	6 entrées logiques	1 slot
2	12 entrées logiques	2 slots

LR00113-000\*

### 4 Sortie Relais

0	pas de relais	0 slot
1	6 relais	1 slot
2	12 relais	2 slots

LR00114-000\*

### 5 Communication

0	par Ethernet
1	RS232/422/485 (3 en 1) + interface Ethernet

standard

### 6 Logiciel de configuration

1	«TracerManager 1»
---	-------------------

standard

### 7 Logiciel ENERTRACE

1	fonction de calcul, compteur et totaliseur
---	--

standard

### 8 Compact Flash

1	1 Go
---	------

standard

### 9 Montage ENERTRACE

1	version pour montage d'armoire
2	version portable avec poignée de transport

standard

### 10 Option

0	pas d'option
1	24 Vdc alim. Transmetteurs (6 max.) [1 slot]

LR00115-000\*

### 11 Sorties analogiques

0	pas de sortie analogique	0 slot
3	3 sorties analogiques mA	1 slot
6	6 sorties analogiques mA	2 slots
A	9 sorties analogiques mA	3 slots

LR00123-000\*

### 12 Entrées analogiques U/I négatif

0	pas d'entrée U/I négatif	0 slot
3	3 entrées U/I négatifs	1 slot
6	6 entrées U/I négatifs	2 slots
A	9 entrées U/I négatifs	3 slots
B	12 entrées U/I négatifs	4 slots
C	15 entrées U/I négatifs	5 slots
D	18 entrées U/I négatifs	6 slots

LR00128-000\*

### ACCESSOIRES :

Logiciel «TracerManager 2»  
Mémoire Compact Flash 4 Go  
Adaptateur Flash/USB

LR00132-000\*

LR00121-000\*

LR00127-000\*

\*Peut être vendu séparément

Mesure et instrumentation

Enregistreur graphique