

®

# ENTES

*Choix intelligent pour la qualité de l'énergie*

[www.entes.com.tr](http://www.entes.com.tr)

## Catalogue 2010

Édition Révisée

-  **Qualité de l'Énergie**
-  **Mesure Électrique**
-  **Compensation**
-  **Surveillance à Distance**
-  **Protection et Côtrole**

Français

**ENTES est renommée internationale que le fabricant des appareils de mesure; systèmes de gestion, de facturation et de contrôle de l'énergie; contrôleurs de puissance réactive; relais de surveillance et de contrôle depuis 1983.**



**L'énergie est notre future est elle ne gaspillait pas!**

L'utilisation efficace de l'énergie joue un rôle de plus en plus important pour assurer la rentabilité dans l'industrie, dans les secteurs privé et public.

ENTES comme un leader du marché dans l'analyse de l'énergie électrique et de contrôle, a atteint sa position dominante grâce à une politique de l'innovation technique exceptionnelle des techniques de production modernes et de l'assistance du service après et avant de la vente.

Au cours des dernières 27 années, ENTES a introduit avec succès les nouvelles concepts de mesure, de surveillance et de contrôle dans les domaines de la gestion de l'énergie, de correction du facteur de puissance, de mesure électrique et de la surveillance. Les réseau-capables produits et systèmes d'aujourd'hui d'ENTES sont développés en utilisant les dernières technologies de conception.

## COMPAGNIES SOEUR EN TURQUIE :

- NETA ELEKTRONİK CİHAZLAR SAN.TİC.A.Ş.  
Gamme de Produit : Récepteurs satellites, antennes satellites, LNB, système de distribution satellites, systèmes de distribution TV par câble (CATV), UHF, antennes TV VHF, amplificateur d'antenne Uhf-VHF, Equipement et composant en relation avec la distribution par antenne.  
Web : [www.neta.com.tr](http://www.neta.com.tr)
- ENTES APART HOTEL  
Activité : Tourisme  
Web : <http://www.entesapart.com>
- GENTA A.Ş.  
Gamme de Produit : Importation et Marketing du Marbre et Granite  
Web : [www.gentagranit.com.tr](http://www.gentagranit.com.tr)

## COMPAGNIES SOEURS AU TRAVERS LE MONDE

- ENTES B.V. HOLLANDA  
Activité : Commercialisation des produits ENTES au Benelux  
e -mail : [entes@senta.net](mailto:entes@senta.net)
- ENTES E.M. IBÉRICA, S.L. SPAIN  
Activité : Commercialisation et vente des produits ENTES aux pays hispanophones  
e -mail : [iberica@entes.com.tr](mailto:iberica@entes.com.tr)
- NETA-SAT Co. BULGARİSTAN  
Activité : Commercialisation des Produits ENTES et NETA aux pays européens  
e - mail : [netasat@mail.bg](mailto:netasat@mail.bg)



Normes de qualité d'ENTES; y compris la conception des produits, l'analyse des matériaux entrants, le processus de fabrication et les tests de produits, se conforment à la série des normes ISO 9001:2000 du « Système de Gestion de la Qualité ». En plus de ces processus opérationnels, l'ensemble des processus de soutien a été conçu en parallèle avec la « Gestion de la Qualité totale(TQM-Total Quality Management) ».

Tous les nouveaux modèles d'ENTES sont vérifiés par des tests jusqu'à 10 niveaux différents de la fonctionnalité à l'ergonomie, de la conformité des standards à la norme CEI-EN 60255. Les études réalisées afin d'assurer la meilleure qualité de matériaux achetés a lieu avec la méthode d'échantillonnage tel que spécifié dans des catégories d'objets Limites acceptables de la Qualité (Acceptable Quality Level-AQL). La qualité de la production est constamment surveillée et est également examinée avec les tests divers de la vie et les contrôles divers de processus. À la fin du processus de production, les produits finaux sont testés encore avec la méthode d'échantillonnage conformément aux normes de CE, KEMA-KEUR et ACNOR-EU.

La fiabilité maximale du produit et l'amélioration continue de la qualité sont obtenues en concevant d'essais appropriés, l'évaluation précise des données d'installation et d'endroit d'opération, qui sont menées par nos ingénieurs d'essai expérimentés.



<b>● Qualité de l'Énergie</b> .....	7
MPR-6x Séries Analyseur du Réseau .....	8-11
MPR-5x ve EPM-07 Séries Analyseur du Réseau .....	12-15
EPR-04 ve ES Séries Puissance- & Énergimètres .....	16-18
<b>● Mesure Électrique</b> .....	19
EPM-06 - EPM-04 - EVM-05 Séries Multimètres .....	20-22
EPM Séries Ampèremètres .....	23-25
EVM Séries Voltmètres .....	26-27
ECR-3 Cosφmètre .....	28
EFC-3 Fréquencemètre .....	28
TA - TV Séries Transducteurs .....	29
<b>● Compensation</b> .....	31
RG3-C/CS, RG-B/BS, RG-T Séries Regulateur du Facteur De Puissance .....	32-36
ENT.C Séries Condensateurs .....	37
ENT.ERS Séries Selfs anti-harmoniques .....	38
ENT.ERH Séries Filtres d'Harmoniques .....	39-41
ENT-KT Séries Contacteurs de Compensation .....	42
ENT Séries Transformateurs de Courant .....	43
DU-3 Unité du Décharge .....	44
<b>● Surveillance à Distance</b> .....	45
MPR-SW Logiciel de Communication.....	46-51
EMG Séries Ethernet/MODBUS Gateway.....	47
RS-USB2 USB Convertisseur .....	47
RPT-1 Amplificateur de Signal .....	47
<b>● Protection et Contrôle</b> .....	53
MK Séries Relais de Protection de Phase(Moteur) .....	54-55
PT-01 Thermistance .....	56
FR-02 Relais de l'Ordre de Phase .....	56
AKC Séries Relais de Surveillance de Courant .....	57-58
GKRC Séries - DGRC - MCC Séries Relais de Surveillance de Tension .....	59-60
SSRC-04 - LLS Séries Relais Contrôleurs de Niveau de Liquides .....	61
ERTC-01 SM Séries - MCB Séries - DG Séries - SSR-2X - SER-Y/U Relais du Temps .....	62-65
DTR Séries - MCB-5x Séries Relais Astronomique Et Numerique de Temps .....	66
CKR Séries Relais de Protection de Surintensité .....	67-69

# ANALYSEURS DU RÉSEAU

## MPR-50 / MPR-52S / MPR-60S / MPR-63



MPR-63



Modbus / Ethernet Gateway



### Généralités

- **MPR-50** : Analyseurs du réseau.
- **MPR-52S-10** : Analyseurs du réseau avec mesure THD, RS-485 (MODBUS) et contact d'alarme.
- **MPR-60S**: Analyseurs du réseau avec mesure THD, RS-485 (MODBUS) et contact d'alarme et 1MB de Mémoire.
- **MPR-63**: Analyseurs du réseau avec mesure THD, mesure jusqu'au 31ème Harmoniques, RS-485 (MODBUS), contact d'alarme et 1MB de Mémoire.



Modbus



Mémoire



Sorties Analogiques



Max. Demand



Harmoniques



É entrées Digitale



Contact d'Alarme

- IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-4, IEC 61010-1

### Code de Produit

	% THD I, THD V	2-31ème Harmoniques	Courant neutre	Contact d'Alarme	É entrées Digitale	Sortie impulsions d'énergie	Communication RS-485	0/2-10V	0/4-20mA	Mémoire	Horloge en Temps Réel	Affichage LCD	Pcs / Emballage
MPR-50													8
MPR-52S-10													8
MPR-60S													8
MPR-60S-10													8
MPR-60S-20													8
MPR-60S-21													8
MPR-60S-40													8
MPR-60S-41													8
MPR-63													8
MPR-63-10													8
MPR-63-20													8
MPR-63-21													8
MPR-63-40													8
MPR-63-41													8
MPR-63-42								2 ad.					8

### Logiciel d'Interface pour PC(MPR-SW):

MPR-SW est un logiciel basé le graphique, lequel permet de faire des relevés lointains via internet ou intranet.

Merci de vous référer à la page 46 pour l'information sur le logiciel MPR-SW .



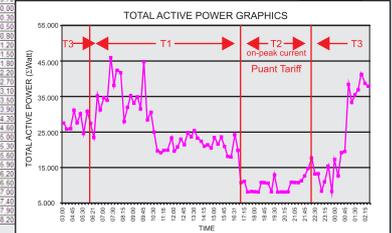
Vue de Façade



Vue des Harmoniques



Vue sous forme de Tableau



Tension Phase Neutre ( $V_{LN}$ )	Courant de Neutre ( $I_n$ )	Puissance Active (P)	Energie Active – Import (kWh veya MWh)
Tension Phase Phase ( $V_{LL}$ )	Courant Total ( $\Sigma I$ )	Puissance Réactive (Q)	Energie Active – Export (kWh veya MWh)
Tension Moyenne Phase Neutre	Facteur de Puissance	Puissance Apparente (S)	Energie Réactive – Capacitive (kVArh veya MVAh)
Tension Moyenne Phase Phase	$\cos\phi$	Puissance Active Total ( $\Sigma P$ )	Energie Réactive – Inductive (kVArh veya MVAh)
Demande Max.	Fréquence (Hz)	Puissance Réactive Total ( $\Sigma Q$ )	
Courant de Phase ( $I_L$ )	Valeurs Min et Max	Puissance Apparente Total ( $\Sigma S$ )	

### Paramètres mesurés ( MPR-50 )

+

Distortion Harmonique totale en Tension (%THD V)	Distortion Harmonique totale en Courant (%THD I)
--	--

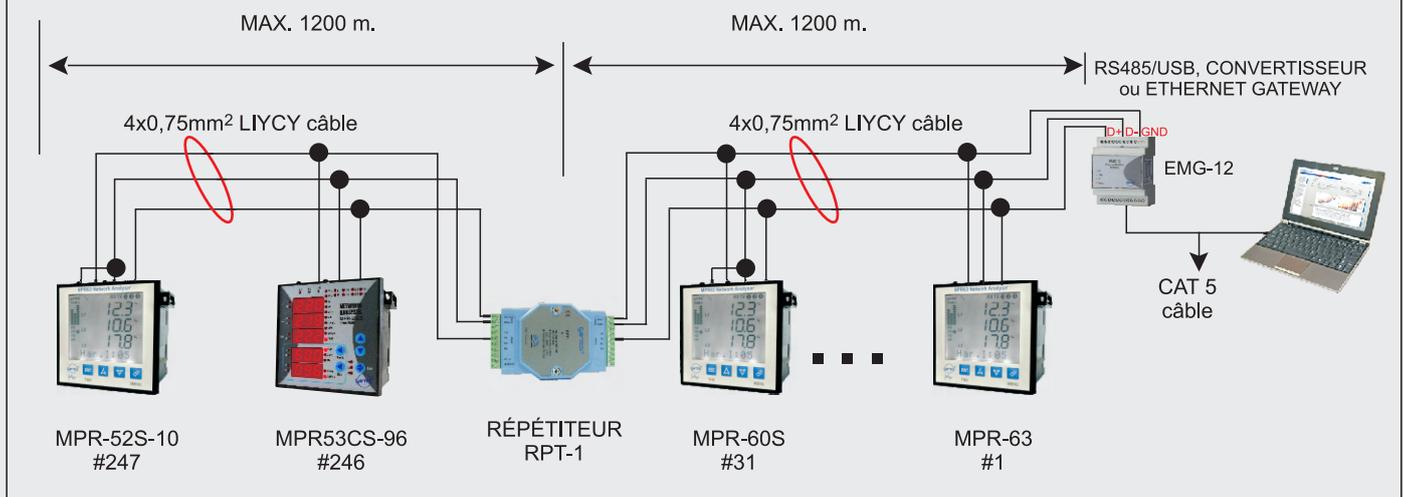
### Paramètres mesurés ( MPR-52S / MPR-60S )

+

Harmoniques individuels pour la Tension - jusqu'au 31ème	Harmoniques individuels pour le Courant - jusqu'au 31ème
--	--

### Paramètres mesurés ( MPR-63 )

MAXIMUM 247 PIÈCES DES APPAREILS PEUVENT COMMUNIQUER AVEC UN PC GRÂCE AUX CONVERTISSEURS.



\* ENTES recommande 4x0,75mm<sup>2</sup> LIYCY câble pour les communications sur RS-485.

Notice: EMG-02 est suffisant pour les projets avec 2 pièces des appareils.

# ANALYSEURS DU RÉSEAU

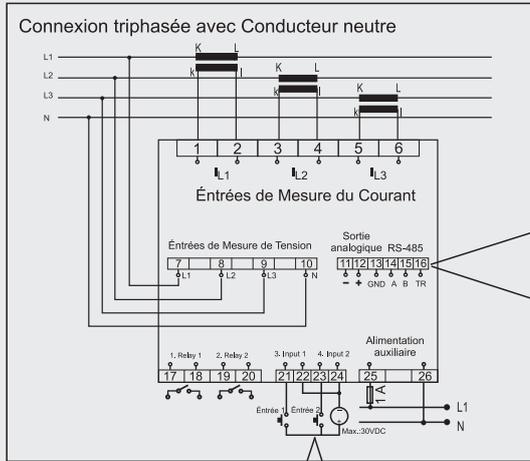
## MPR-50 / MPR-52S / MPR-60S / MPR-63

MODÈLE	MPR-50	MPR-52S-10	MPR-60S	MPR-63
<b>SPÉCIFICATIONS</b>				
<b>BOÎTIER</b>				
Dimensions	96x96mm PR19			
Classe de Protection	IP 40 Façade; IP 54 Facultative			
Poids	0,75kg/pcs.; Un paquet contient 8 pcs.			
Affichage	3,6" ACL rétro-éclairé			
<b>MESURES</b>				
<b>Tension</b>				
Gamme des Mesures	1.0-300V AC (L-N); 2.0-500V AC (L-L)			
Gamme des Mesures avec un Transformateur	1-400,0kV Rapport de Transformation : 1.0-4000			
Précision	0.5% ± 2 Chiffres			
Impédance d'Entrées	1.8MΩ			
Charge	<0.5 VA			
Tension de Surcharge	1.2 x gamme de mesure			
<b>Courant</b>				
Courant nominal	In : 5A			
Courant minimum	5 mA			
Gamme des Mesures	5 mA 5,5 A Précision : 0.5% ± 2 Chiffres			
Gamme des Mesures avec un Transformateur	5 mA -10000 A Rapport de Transformation : 1 - 5000.0			
Charge	0,5 VA			
Courant de Surcharge	2xIn			
Courant discontinu de surcharge	10xIn			
<b>Puissance/Énergie</b>				
Puissance active	0 - 4000 MW	Précision : 1% ± 2 Chiffres		
Puissance réactive	0 - 4000 MVar	Précision : 2% ± 2 Chiffres		
Puissance apparente	0 - 4000 MVA	Précision : 2% ± 2 Chiffres		
Facteur de Puissance	±1.00 Précision : ± 0,01			
Énergie active	0 - 99 999 999 kWh ou Mwh	Précision : 1% ± 2 Chiffres		
Énergie réactive	0 99 999 999 kVArh ou MVarh	Précision : 2% ± 2 Chiffres		
Taux de Distorsion harmonique (THD)	THD V%, THD I%			
Harmoniques				2-31 (V)Tension et (I)Courant
Demand/Temps de Consigne	15 min.			
Fréquence	45-65 Hz			
<b>ALIMENTATION</b>				
Tension d'Alimentation	85 -265 V AC/DC			
Fréquence d'Alimentation	50/60 Hz			
Consommation de Puissance	<6 VA			
<b>ENTRÉE / SORTIE / RÉGLAGE</b>				
Entrées digitale	-	2	2 (MPR60S-10/20/40)	2 (MPR63-10/20/40/42)
Sortie digitale	-	-	2 (MPR60S-21/41)	2 (MPR63-21/41)
Sortie analogique	-	-	(0)4-20 mA (MPR60S-40/41; MPR63-40/41/42) (0)2-10 V DC (MPR60S-20/21; MPR63-20/21)	
Sortie du Contact	-	2 NO contact 5A ; 1250 VA cosφ=1.00		
Sortie impulsions d'Énergie	-	Sortie d'Énergie active (1kWh/pulse - 50MWh/pulse) Sortie d'Énergie réactive (1kVArh/pulse - 50MVArh/pulse)		
Temps de Retard	-	Paramètres de Tension 0-300 s; Paramètres de Courant et de Puissance 0-900 s; Paramètres de Fréquence, FP, cos et Harmoniques 0-600 s		
<b>SORTIE D'IMPULSION</b>				
Courant de Commutation	-	Max. 50 mA		
Tension de Commutation	-	5..24 V DC		
Durée d'Impulsion	-	100 ...2500 ms		
Tension maximale	-	Max. 30 V DC		
<b>MÉMOIRE</b>				
Enregistrement des Données	-	Sélection de 28 paramètres avec l'horodatage (1500 données)		
Capacité	-	1MB		
<b>COMMUNICATION</b>				
Interface/Protocole	-	RS 485 / MODBUS RTU		
Vitesse de Transmission	-	1200 - 38400		
<b>CONDITIONS AMBIANTES</b>				
Température ambiante de Travail	- 5 ... +55°C			
Température ambiante de Stockage	- 25 ... +70°C			
Catégorie de Surtension	III			
Degré de Pollution	II			
Humidité ambiante	90%			
<b>NORMES</b>				
Normes de Sécurité	EN-61010-1			
Normes d'EMC	EN-61000-6-2, EN-61000-6-4			
Endurance mécanique	EN 60529			
<b>CONNEXIONS</b>				
Installation	Connecteurs à vis / Raccordement arrière			
Bornes de Raccordement	Borne avec vis en type de douille			
Types de Connexion	Connexion triphasée avec conducteur neutre(3P4W); Connexion triphasée(3P3W) ; Connexion triphasée(Aron)			

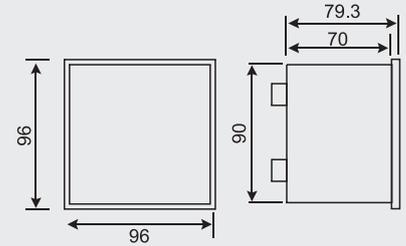
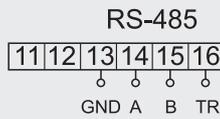
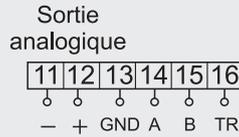
Schéma de Raccordement

Dimensions

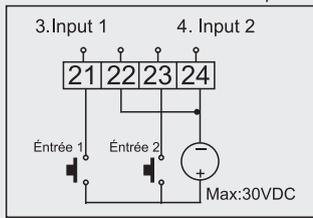
(PR19- 96x96mm)



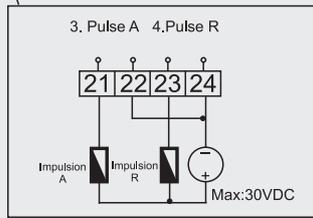
Seulement pour;  
MPR63 -20 MPR60 -20  
MPR63 -21 MPR60 -21  
MPR63 -40, MPR60 -40,  
MPR63 -41 MPR60 -41



TYPE PR 19

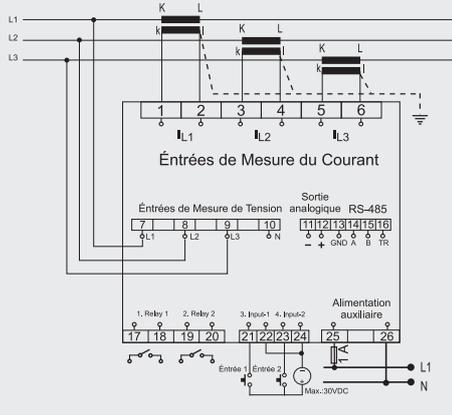


Seulement pour;  
MPR63 -10 MPR60 -10  
MPR63 -20 MPR60 -20  
MPR63 -40 MPR60 -40

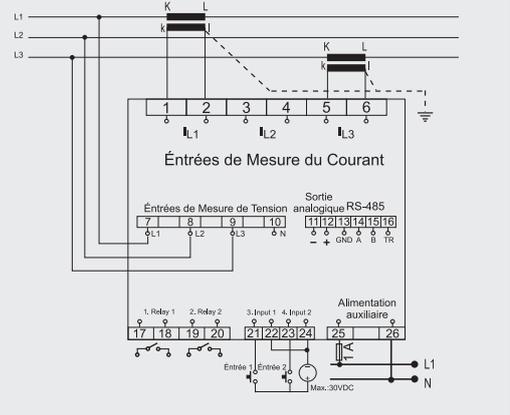


Seulement pour;  
MPR63 MPR60  
MPR63 -21 MPR60 -21  
MPR63 -41 MPR60 -41

Connexion triphasée sans conducteur neutre



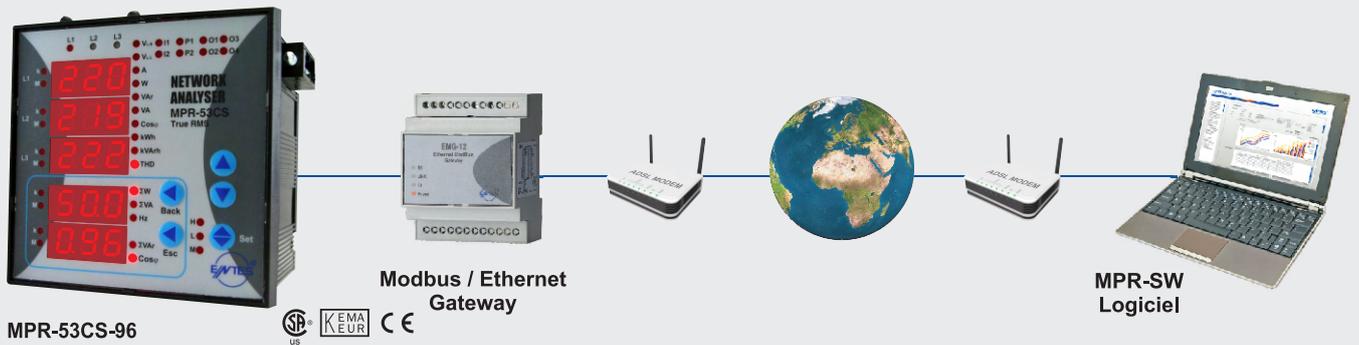
Connexion triphasée sans neutre comme configuration Aron



Les schémas de raccordement sont donné pour référence. Merci de toujours vérifier la dernière version dans la notice d'utilisation fournie avec le produit ou de faire un téléchargement sur [www.entes.com.tr](http://www.entes.com.tr).

# ANALYSEURS DU RÉSEAU

## MPR-53 / EPM-07 Série



### Généralités

Les séries MPR-53 / EPM-07 mesurent plusieurs paramètres d'un réseau électrique. Plus de 50 paramètres sont affichés.

- EPM-07 : Analyseur du réseau.
- EPM-07S : Analyseur du réseau avec RS-485 (MODBUS).
- MPR-53 : Analyseur du réseau avec mesure THD.
- MPR-53S : Analyseur du réseau avec mesure THD et RS-485 (MODBUS).
- MPR-53CS : Analyseur du réseau avec mesure de THD, RS-485, Compteur d'impulsion, Compteur horaire numérique, Contact d'Alarme

- IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-4, IEC 61010-1

<b>Modbus</b>	<b>Harmoniques</b>	<b>Max. Demand</b>	<b>Sortie d'Impulsion</b>
<b>Entrées digitale</b>	<b>Contact d'Alarme</b>	<b>Compteur horaire numérique</b>	<b>Compteur d'Impulsion</b>

### Code de Produit

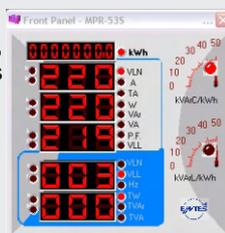
	% THD I	% THD V	Courant neutre	Entrée Digitale	Sortie impulsions d'énergie	Mesure double d'énergie	6 méthodes différentes de calcul de l'énergie	.../5A	CT-25 (120A)	Contact d'Alarme	Compteur horaire numérique	Compteur d'impulsion	Communication sur RS-485	Pcs / Emballage
EPM-07-96														12
EPM-07-DIN														12
EPM-07S-96														12
EPM-07S-DIN														12
MPR-53-96														12
MPR-53-DIN														12
MPR-53S-DIN														12
MPR-53CS-DIN														12
MPR-53S-96														12
MPR-53CS-96														12
MPR-53S-DIN-CT25														12
EPM-07S-DIN-CT25														12

● Min. Sipariş Miktarı 200 adet / cihazdır.

### Logiciel d'Interface pour PC (MPR-SW):

MPR-SW est un logiciel basé le graphique, lequel permet de faire des relevés lointains via internet ou intranet.

Merci de vous référer à la page 46 pour l'information sur le logiciel MPR-SW.



TABLO1		TOTAL		L1			L2			L3		
VLN	2175	VLN	2175	2175	2175	2175	VLL	0.0	VLL	0.0	VLL	0.0
A	405	A	135	135	135	135	W	1350	W	450	450	450
kVA	88	kVA	29	29	29	29	A.Hi	14620	A.Hi	4830	4838	4953
A.Lo	0.0	A.Lo	0.0	0.0	0.0	0.0	A.Dem	4.13	A.Dem	1.37	1.37	1.38
V.N.Hz	50.0	V.N.Hz	2490	2484	2493		W.N.Lo	0.0	0.0	0.0	0.0	



CT-25 est un Transformateur de Courant qui est utilisé avec le à CT25. C'est une solution unique, qui remplace l'utilisation de transformateurs conventionnels jusqu'à 120A (un seul TC pour toute la gamme de courant).

Tension Phase Neutre ( $V_{LN}$ )	Courant de Neutre ( $I_n$ )	Puissance Active (P)	Energie Active – Import (kWh veya MWh)
Tension Phase Phase ( $V_{LL}$ )	Courant Total ( $\Sigma I$ )	Puissance Réactive (Q)	Energie Active – Export (kWh veya MWh)
Tension Moyenne Phase Neutre	Facteur de Puissance	Puissance Apparente (S)	Energie Réactive – Capacitive (kVArh veya MVAh)
Tension Moyenne Phase Phase	$\cos\phi$	Puissance Active Total ( $\Sigma P$ )	Energie Réactive – Inductive (kVArh veya MVAh)
Demande Max.	Fréquence (Hz)	Puissance Réactive Total ( $\Sigma Q$ )	
Courant de Phase ( $I_L$ )	Valeurs Min et Max	Puissance Apparente Total ( $\Sigma S$ )	

### Paramètres mesurés ( EPM-07 / 07S )

+

Distortion Harmonique totale en Tension (%THD V)	Distortion Harmonique totale en Courant (%THD I)
--	--

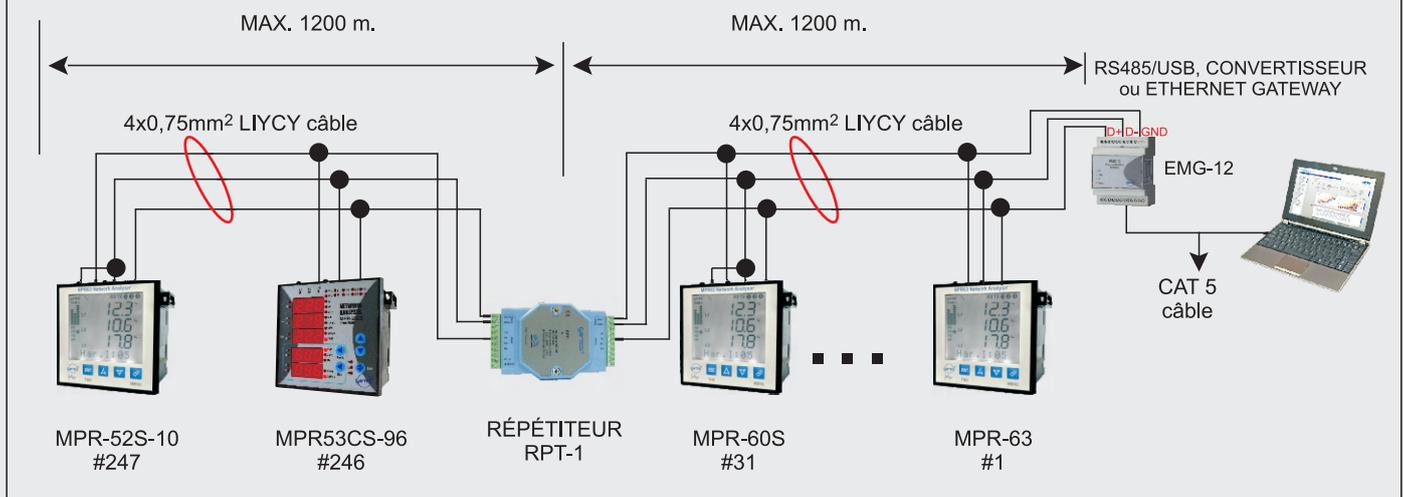
### Paramètres mesurés ( MPR-53 / MPR-53S / MPR-53CS )

+

Compteur horaire numérique	Compteur d'Impulsion
----------------------------	----------------------

### Paramètres mesurés ( MPR-53CS )

MAXIMUM 247 PIÈCES DES APPAREILS PEUVENT COMMUNIQUER AVEC UN PC GRÂCE AUX CONVERTISSEURS.



\* ENTES recommande 4x0,75mm<sup>2</sup> LIYCY câble pour les communications sur RS-485.

Notice: EMG-02 est suffisant pour les projets avec 2 pièces des appareils.

# ANALYSEURS DU RÉSEAU

## MPR-53 / EPM-07 SérieS

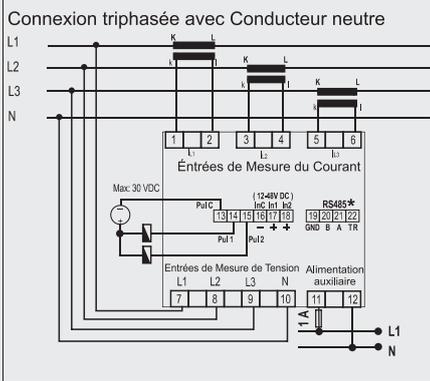
MODÈLE	EPM-07	EPM-07S	MPR-53	MPR-53S	MPR-53CS
<b>SPÉCIFICATIONS</b>					
<b>BOÎTIER</b>					
Dimensions	96x96mm PR19, DIN6 PK26				
Classe de Protection	IP 40 Façade; IP 54 Facultative				
Poids	0,6kg/pcs.; Un paquet contient 12 pcs.				
Affichage	DEL rouge, 10 mm d'Hauteur				
<b>MESURES</b>					
<b>Tension</b>					
Gamme des Mesures	10-300V AC (L-N),10-500VAC (L-L)				
Gamme des Mesures avec un Transformateur	10-300V(L-N) direct,10-200kV Rapport de Transformation:0.1-4000.0 programmable				
Précision	1%±1 chiffre [(10%-110%)xGrande Échelle]				
Impédance d'Entrée	1.8 MΩ				
Charge	<0.5 VA				
<b>Courant</b>					
Courant nominal	In:5,5A				
Courant minimal	50mA				
Gamme des Mesures	50mA-5,5A Précision: 1%±1 chiffre [(10%-110%)xGrande Échelle]				
Gamme des Mesures avec un Transformateur	50mA-10.000A Rapport de Transformation:1-2000 programmable				
Charge	<1 VA				
Courant de Surcharge	1,2 In				
<b>Puissance/Énergie</b>					
Puissance active	0-215 MW Précision: 1%±1 chiffre [(10%-110%)xGrande Échelle]				
Puissance réactive	0-215 MVAr Précision: 1%±1 chiffre [(10%-110%)xGrande Échelle]				
Puissance apparente	0-215 MVA Précision: 1%±1 chiffre [(10%-110%)xGrande Échelle]				
Facteur de Puissance	4 quadrant				
Énergie active	0-99 999 999 999,9 kWh				
Énergie réactive	0-99 999 999 999,9 kVArh				
Demand/Temps de Consigne	1-60 minutes				
Fréquence	45-65 Hz				
<b>ALIMENTATION</b>					
Tension d'Alimentation	110VAC/230VAC ±10% ou 45-265V AC/DC				
Fréquence d'Alimentation	45-65 Hz				
Consommation de Puissance	<4VA				
<b>ENTRÉE / SORTIE / RÉGLAGE</b>					
Entrée digitale	2 Pieces				
Largeur d'Impulsion d'Entrées digitale	20 ms				
Tension d'Alimentation d'Entrées digitale	12...48VAC/DC				
Compteur horaire numérique	Pour MPR-53CS 3 Compteur Horaire (HH HH HH HH.HH) : Heures Totals (non-remise à zéro), Heures de Fonctionnement (remise à zéro), Heures d'Alarme (remise à zéro)				
Temps de Retard	Retard de Délai OFF et Délai ON en 0-999,9 s (pour MPR-53CS)				
Sortie du Contact	2 Interrupteur ouvert; 5A; 1250VA (pour MPR-53CS)				
Sortie impulsions d'Énergie	NPN Transistor				
Courant de Commutation	Max. 50 mA				
Tension de Commutation	5..24VDC Max. 30V DC				
Durée d'Impulsion	100msn Période d'Impulsion, 80msn Largeur d'Impulsion				
<b>COMMUNICATION</b>					
Interface de Communication/Protocole	MODBUS RTU(RS-485)				
Parité	Odd(impair), even(pair), none(sans)				
Adresse	1_247				
Vitesse de Transmission	2400-38400 bps				
<b>CONDITIONS AMBIANTES</b>					
Température ambiante de Travail	-5 ... +55°C				
Catégorie de Surtension	III				
Degré de Pollution	II				
<b>NORMES</b>					
Normes de Sécurité	EN 61010-1				
Normes d'EMC	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4				
Endurance mécanique	EN 60529				
<b>CONNEXIONS</b>					
Installation	Connecteurs à vis, Raccordement arrière (PR 19) / Montage sur Rail (PK 26)				
Bornes de Raccordement	Borne avec vis en type de douille				
Types de Connexion	Connexion triphasée avec conducteur neutre; Connexion triphasée; Connexion triphasée(Aron)				

### Schéma de Raccordement

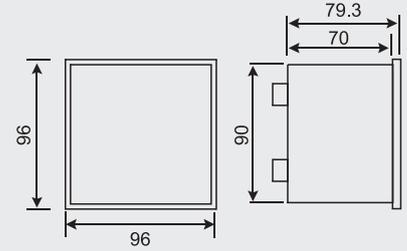
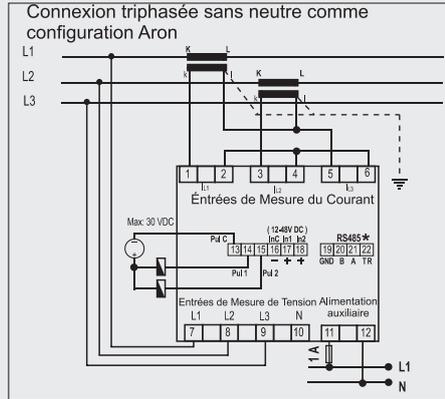
### Dimensions

(PR19- 96x96mm)

MPR-53S

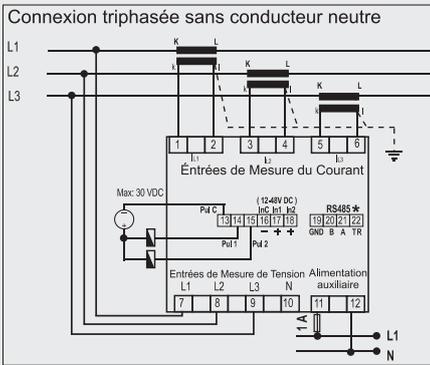


MPR-53S

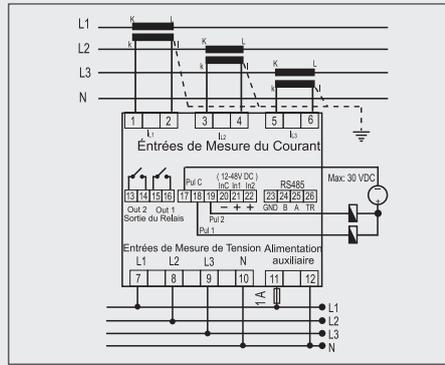


TYPE PR 19

MPR-53S

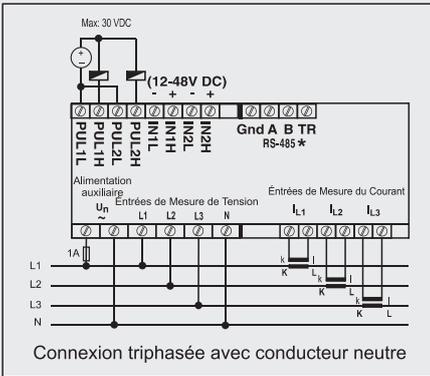


MPR-53CS

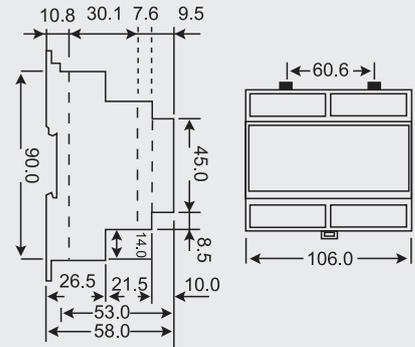
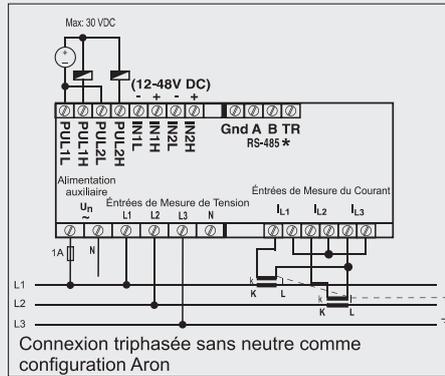


(PK 26 - DIN6)

MPR-53S

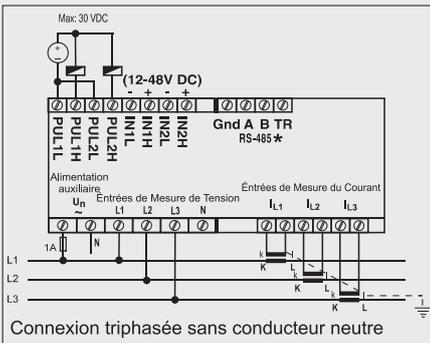


MPR-53S

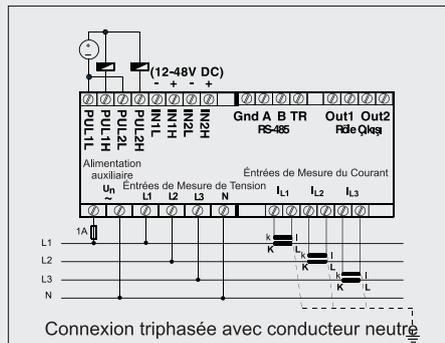


TYPE DIN / PK 26

MPR-53S

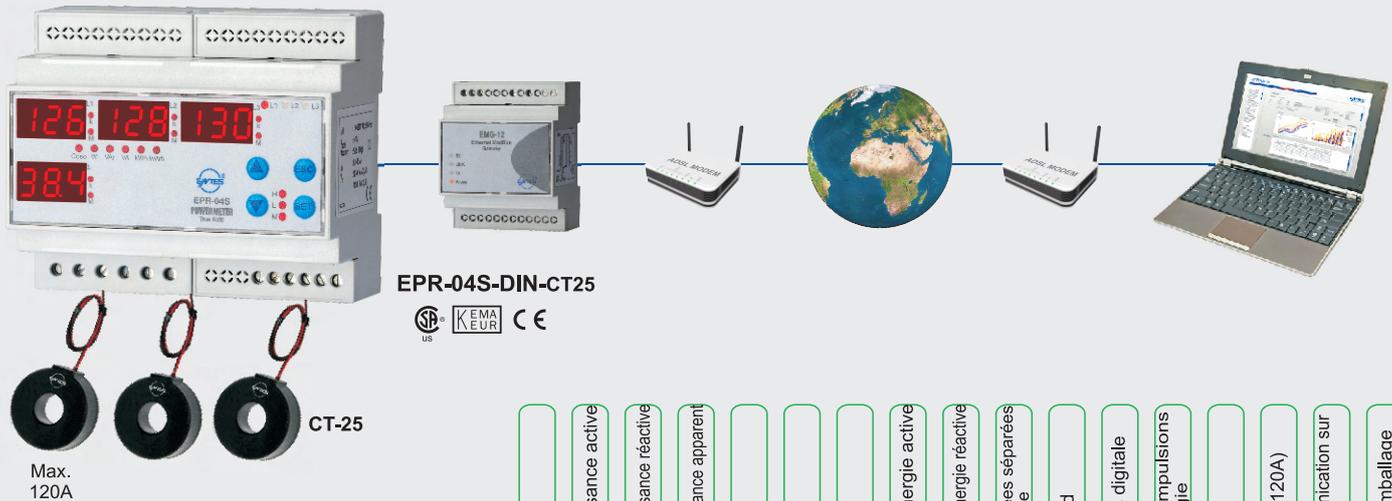


MPR-53CS



\* Les bornes de RS-485 sont standard pour EPM-07S et MPR-53S.

Les schémas de raccordement sont donné pour référence. Merci de toujours vérifier la dernière version dans la notice d'utilisation fournie avec le produit ou de faire un téléchargement sur [www.entes.com.tr](http://www.entes.com.tr).



EPR-04S-DIN-CT25



Cosφ	W Puissance active	VAR Puissance réactive	VA Puissance apparente	Σ W	Σ VAR	Σ VA	kWh Énergie active	kVAh Énergie réactive	2 Données séparées d'Énergie	Demand	Entrées digitale	Sortie impulsions d'énergie	.../5A	CT-25 (120A)	Communication sur RS-485	Pcs / Emballage
------	--------------------	------------------------	------------------------	-----	-------	------	--------------------	-----------------------	------------------------------	--------	------------------	-----------------------------	--------	--------------	--------------------------	-----------------

### Code de Produit

EPR-03-96																12
EPR-04-96																12
EPR-04-DIN																12
EPR-04S-96																12
EPR-04S-DIN																12
EPR-04S-DIN-CT25																12
ES-32L	Compteur digital d'énergie (32 A)															10
ES-80L	Compteur digital d'énergie (80 A)															10

CT-25 est un Transformateur de Courant qui est utilisé avec les modèles à CT25. C'est une solution unique, qui remplace l'utilisation de transformateurs conventionnels jusqu'à 120A (un seul TC pour toute la gamme de courant).

### Description Générale

- **EPR-04: Puissance- et Énergiemètre numérique:** EPR-04 est dessiné pour mesurer les valeurs de puissance et d'énergie à un réseau électrique. Les valeurs mesurées sont affichées dans 4 affichages séparés.
- **EPR-04S: Puissance- et Énergiemètre avec RS-485:** Ayant les mêmes caractéristiques que EPR-04, EPR-04S se connecte à un PC par RS-485 et les paramètres de puissance, énergie et cosφ peuvent être contrôlés par le logiciel.
- **Logiciel MPR-SW Logiciel:** Logiciel utilisé est dessiné pour le contrôle et la sauvegarde des données pour les instruments de la série MPR et EPR.

MODÈLE	EPR-04, EPR-04S		
<b>SPÉCIFICATIONS</b>			
<b>BOÎTIER</b>		<b>ALIMENTATION</b>	
<b>Dimensions</b>	96x96mm PR19, DIN6 PK26	<b>Tension d'Alimentation</b>	110VAC/230VAC ±10% ou 45-265VAC/DC
<b>Classe de Protection</b>	IP 40 Façade; IP 54 Facultative	<b>Fréquence d'Alimentation</b>	45-65Hz
<b>Poids</b>	0,5kg/pcs.; Un paquet contient 12 pcs.	<b>ENTRÉE / SORTIE</b>	
<b>Affichage</b>	DEL Rouge, 10 mm d'Hauteur	<b>Entrée digitale</b>	2 Pièces
<b>MESURES</b>		<b>Largeur d'Impulsion d'Entrées digitale</b>	20ms.
<b>Tension</b>		<b>Tension d'Alimentation d'Entrées digitale</b>	12..48V AC/DC
<b>Gamme des Mesures</b>	10-300V AC (L-N), 10-500VAC (L-L)	<b>Sortie impulsions d'Énergie</b>	NPN Transistor
<b>Gamme des Mesures avec TT</b>	10V-200kV	<b>Courant de Commutation</b>	Max. 50 mA
<b>Précision</b>	1%±1 chiffre ((10%-110%)xGrande Échelle)	<b>Tension de Commutation</b>	Max. 30VDC
<b>Impédance d'Entrées</b>	1.8 MΩ	<b>Durée d'Impulsion</b>	100ms Période d'Impulsion 80ms Largeur d'Impulsion
<b>Charge</b>	<0.5 VA	<b>CONDITIONS AMBI</b>	
<b>Courant</b>		<b>Température ambiante</b>	-5 ... +55°C
<b>Courant nominal</b>	5,5A	<b>Catégorie de Surtension</b>	III
<b>Courant minimum</b>	50mA	<b>Degré de Pollution</b>	II
<b>Gamme des Mesures</b>	50mA-5,5A	<b>Humidité ambiante</b>	%90
<b>Gamme des Mesures avec TC</b>	50mA-10kA	<b>NORMES</b>	
<b>Charge</b>	<1VA	<b>Normes de Sécurité</b>	EN 61010-1
<b>Courant de Surcharge</b>	1.2 In	<b>Normes d'EMC</b>	EN 61000-4-5, EN 61000-4-4 EN 61000-4-2, EN 61000-4-11
<b>Puissance/Énergie</b>		<b>Endurance mécanique</b>	EN 60529
<b>Puissance active</b>	0-215MW	<b>CONNEXIONS</b>	
<b>Puissance réactive</b>	0-215MVA	<b>Installation</b>	Connecteurs à vis, Raccordement arrière (Pr19), Montage sur Rail (PK 26)
<b>Puissance apparente</b>	0-215MVA	<b>Bornes de Raccordement</b>	Bornes avec vis en type de douille Triphasée avec neutre(3P4W); Triphasée(3P3W); Triphasée(Aron).
<b>Consommation de Puissance</b>	<4VA	<b>Types de Connexion</b>	
<b>Énergie active</b>	9 999 999,9 Mwh		
<b>Énergie réactive</b>	9 999 999,9 MVAh		



EPR-04S-96

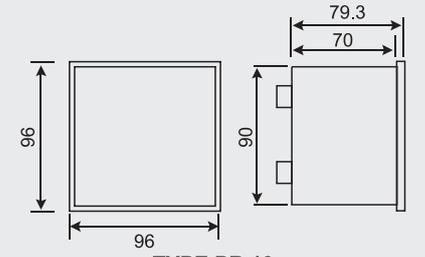
### Caractéristiques

- Boîtier ininflammable
- Double Isolation (□)
- Catégorie des Mesures III
- Connexions en Bornes
- Montage fixé avec les extrémités arrières
- IP40(Façade), IP00(Borne)
- IEC 61010-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-4

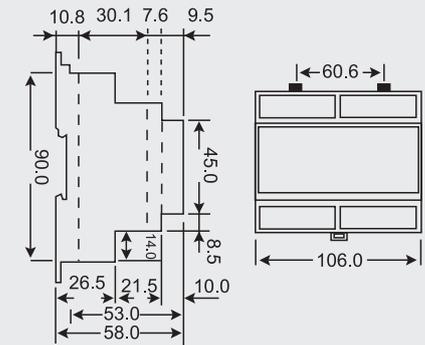
Schéma de Raccordement

(PR19- 96x96mm)

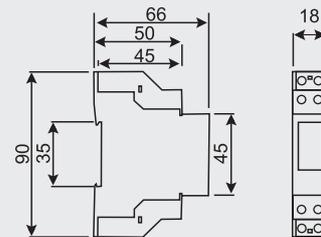
Dimensions



TYPE PR 19



TYPE DIN / PK 26



Notice: Il ne doit pas être utilisé à des fins de facturation.

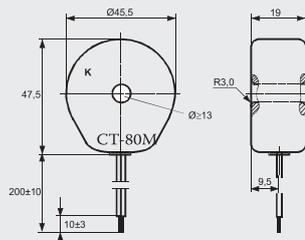
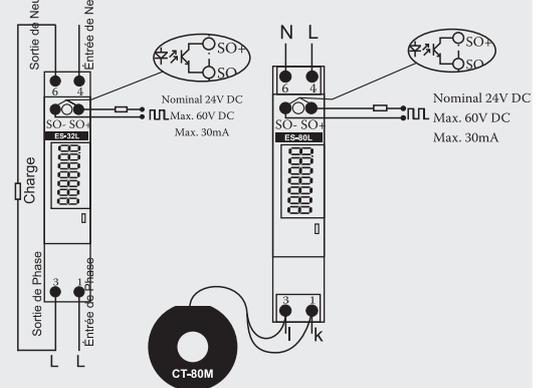
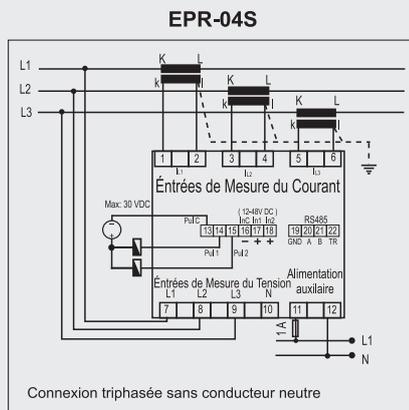
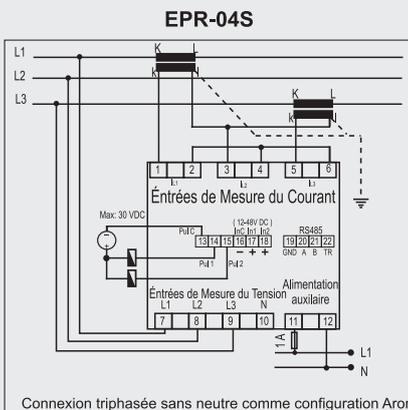
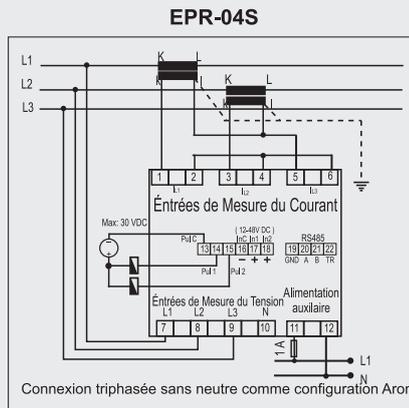
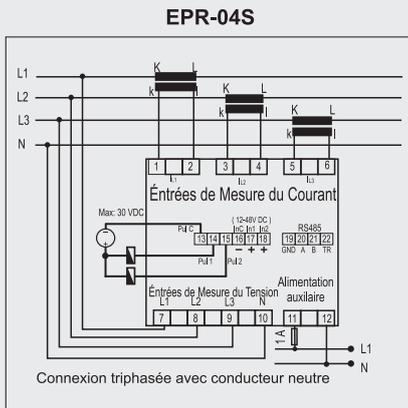


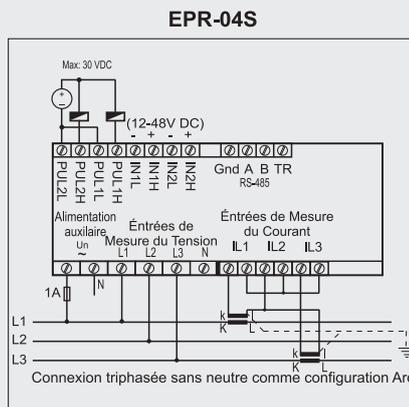
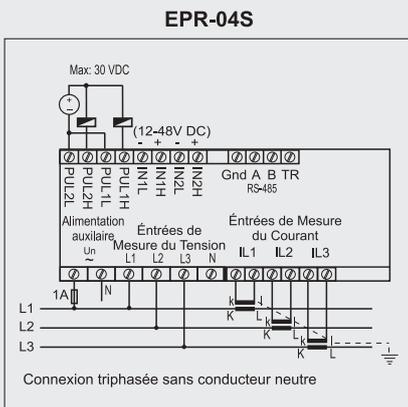
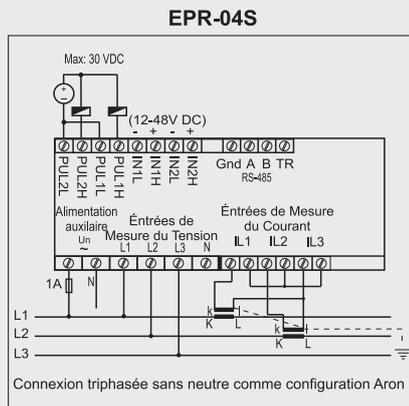
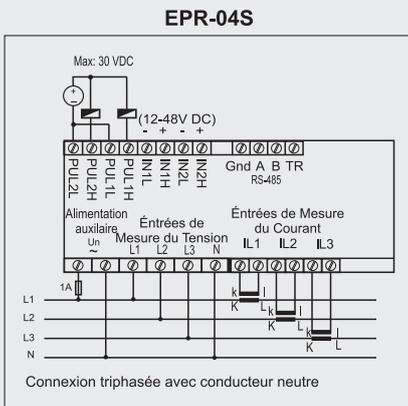
Schéma de Raccordement



- Le produit a une sortie pulse pour récupérer les valeurs et centraliser le stockage des données.
- Par son clignotement, la DEL en façade de l'appareil permet d'observer si la mesure est active ou non.
- Le compteur en façade réalise une lecture facile et précise de la puissance.

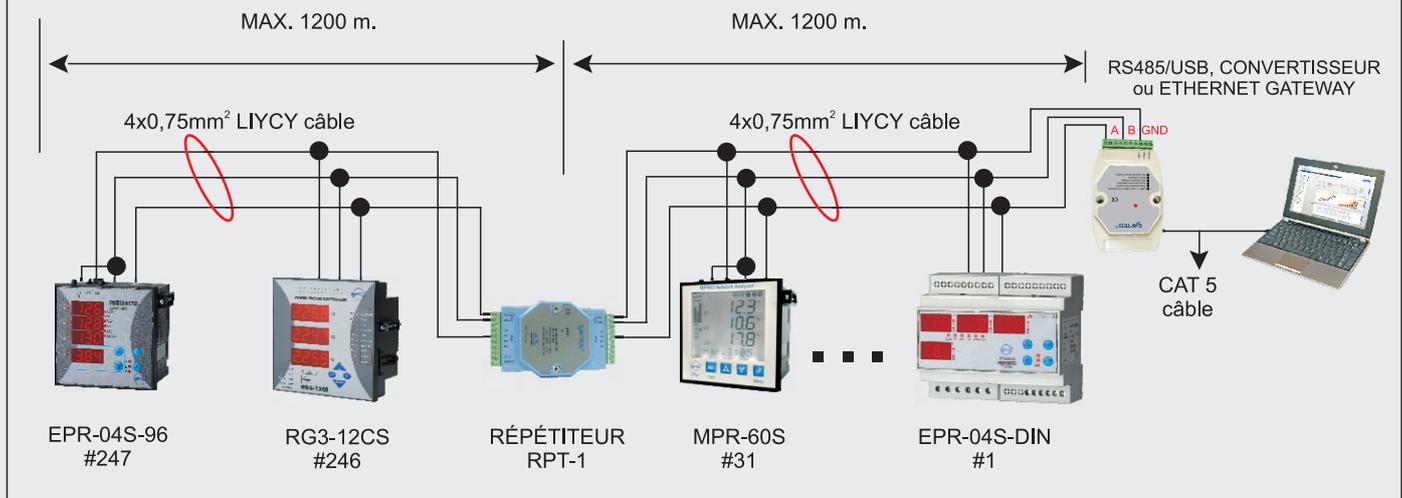


(PK26 - DIN6)



Les schémas de raccordement sont donné pour référence. Merci de toujours vérifier la dernière version dans la notice d'utilisation fournie avec le produit ou de faire un téléchargement sur www.entec.com.tr.

MAXIMUM 247 PIÈCES DES APPAREILS PEUVENT COMMUNIQUER AVEC UN PC GRÂCE AUX CONVERTISSEURS.



\* ENTES recommande 4x0,75mm<sup>2</sup> LIYCY câble pour les communications sur RS-485.



ES-32L

### ES-32L / ES-80L : Compteurs électriques modulaires monophasés

#### Description Générale

- ES-32L mesure la consommation de l'heure watts active (kWh) directement et sans erreur dans les systèmes monophasés.
- Les caractéristiques les plus importantes de l'appareil sont sa fiabilité, ses petites dimensions, ses poids léger, son design moderne et sa facilité de l'installation.



ES-80L

MODÈLE	ES-32L	ES-80L
<b>SPÉCIFICATIONS</b>		
<b>BOÎTIER</b>		
Classe de Protection	IP 40	
Poids	60g/pcs.; Un paquet contient 10 pcs.	60g, 74g(CT-80D)/pcs., Un paquet contient 10 pcs.
Affichage	6+1 chiffre	
Énergie active	0-999999,9 kWh	
Précision	Classe 1	
Courant nominal	In=5A	In=40A
Courant minimum	0,02A	0,08A
Gamme des Mesures	0,02-32A	0,08-80A
Charge	0.5 VA	
Test de Surtension	4kV 1.2/50 microsecondes IEC 1000-4-5	
Test de Choc	4kV IEC 61000-4-4	
Fréquence	50/60Hz	
Tension d'Alimentation	230VAC - 20% + 15%	
Fréquence d'Alimentation	50/60 Hz	
Consommation de Puissance	<2VA	
Sortie d'Impulsion	1000Imp./kWh	
Durée d'Impulsion	T <sub>r</sub> =20ms.	

<b>CONDITIONS AMBIANTES</b>	
Température de Travail	-20 ... +65°C
Catégorie de Surtension	III
Degré de Pollution	II
Type	À l'Intérieur
Humidité ambiante	90%
<b>NORMES</b>	
Normes	EN 62052 - 11 EN 62053 - 21
<b>CONNEXIONS</b>	
Installation	Montage sur Rail DIN EN50022
Bornes de Raccordement	Borne avec vis



### EPM-04h Généralités

- Triphasé
- Paramètres mesures: V, A, Hz
- Valeurs Max. / Min. et de Demand
- Heures de Fonctionnement (remise à zéro) et Heures Totals (non-remise à zéro)
- Rapports programmables de TC et TT
- Protection par mot de passe

### Compteur d'Heures remise à zéro



### Compteur d'Heures continu



### Code de Produit

	3 ~ Tension	3 ~ Courant	Cosφ	Hz (Fréquence)	I neutre	Demand	Valeurs max.	Valeurs min.	Contacts de Sortie	Protection de Sous-/ Sur tension	Protection de Sous-/ Sur courant	Protection de Sous-/ Sur fréquence	Communication sur RS-485	.../5A	CT-25 (120A)	Heures de Fonctionnement (remise à zéro)	Heures Totals (non-remise à zéro)	Montage en Panneau	Montage sur Rail	Pcs / Emballage
EPM-04-96	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	12
EPM-04h-96	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	12
EPM-04h-96-CT25	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	12
EPM-04-DIN	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	12
EPM-04C-96	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	12
EPM-04C-DIN	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	12
EPM-04CS-96	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	12
EPM-04CS-DIN	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	12
EPM-06-96	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	12
EPM-06-DIN	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	12
EPM-06C-96	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	12
EPM-06C-DIN	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	12
EPM-06CS-96	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	12
EPM-06CS-DIN	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	12
EVM-05C-96	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	12
EVM-05C-DIN	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	12

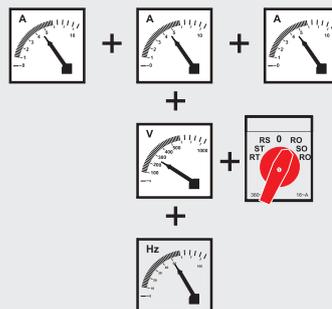
○ Facultatif Min. 200 pcs pour commande.

### Demand max.

### Contact d'Alarm



### Modbus



EPM-06-DIN



EPM-06C-96

MODÈLE	EPM-04	EPM-04h	EPM-04C	EPM-04CS	EPM-06	EPM-06C	EPM-06CS	EVM-05C	
<b>SPÉCIFICATIONS</b>									
<b>BOÎTIER</b>									
Dimensions	96x96mm PR19,DIN6 PK26								
Classe de Protection	IP40 Façade, Ip54 Facultative								
Poids	0,56kg/pcs.; Un paquet contient 12 pcs.(PR19) 0,52kg/pcs.; Un paquet contient 12 pcs.(PK26)							0,45kg/pcs. Un paquet contient 12 pcs.	
Affichage	DEL rouge; 10mm d'Hauteur(PR19) / 9,2mm d'Hauteur(PK26)								
<b>MESURES</b>									
<b>Tension</b>									
Gamme des Mesures	10-300V AC (L-N),10-500VAC (L-L)								
Gamme des Mesures avec un Transformateur	10-400KV								
Précision	1%±1 chiffre								
Impédance d'Entrée	1.8 MΩ								
<b>Courant</b>									
Courant nominal	5.5 A								
Gamme des Mesures	50mA-5,5A Précision: 1% ±1 chiffre								
Gamme des Mesures avec un Transformateur	50mA-10kA								
Charge	<0.5 VA								
Courant de Surcharge	1.2 In								
Demand/Temps de Demand	1-60 minutes programmable								
Fréquence	45-65 Hz								
<b>ALIMENTATION</b>									
Tension d'Alimentation	110VAC/230VAC, ±10% ou 45-265VAC/DC								
Fréquence d'Alimentation	45-65Hz								
Consommation de Puissance	<4 VA								
<b>ÉNTRÉE / SORTIE</b>									
Temps de Retard	0-999,9 s pour le temps d'activation et de désactivation en cas de défaut								
Sortie de Contact	-	5A 1250VA	-	5A 1250VA					
<b>CONDITIONS AMBIANTES</b>									
Température ambiante de Travail	-5C ... +50°C								
Catégorie de Surtension	III								
Degré de Pollution	II								
Humidité ambiante	90%								
<b>NORMES</b>									
Normes de Sécurité	EN 61010-1								
Normes d'EMC	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4								
Endurance mécanique	EN 60529								
<b>CONNEXIONS</b>									
Installation	Montage en Panneau(PR19), Montage sur Rail(PK26)								
Bornes de Raccordement	Borne avec vis en type de douille (Pr19), Borne avec vis en type de douille(PK26)								
Types de Connexion	Connexion triphasée avec conducteur neutre(3P4W); Connexion triphasée(3P3W)								

Tension Phase Neutre ( $V_{LN}$ )		Courants de Phase (I)	
Tension Phase Phase ( $V_{LL}$ )		Demand max.	
Fréquence (Hz)	Courant neutre	Valeurs Max. / Min.	

**Paramètres mesures ( EPM-04 / 04C / 04CS )**

+

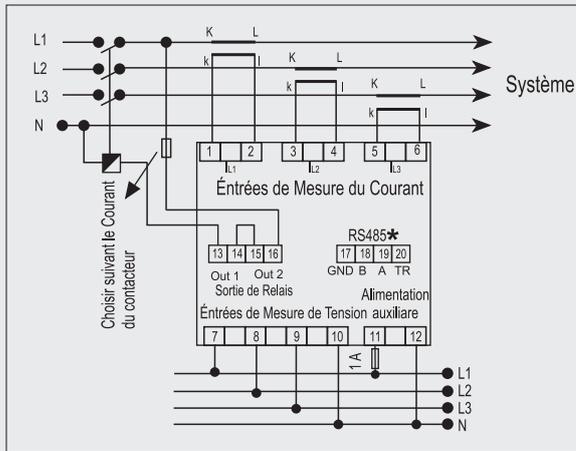
Cos-φ	2 Compteurs horaires (seulement pour EPM-04h)
-------	--

**Paramètres mesures ( EPM-06 / 06C / 06CS )**

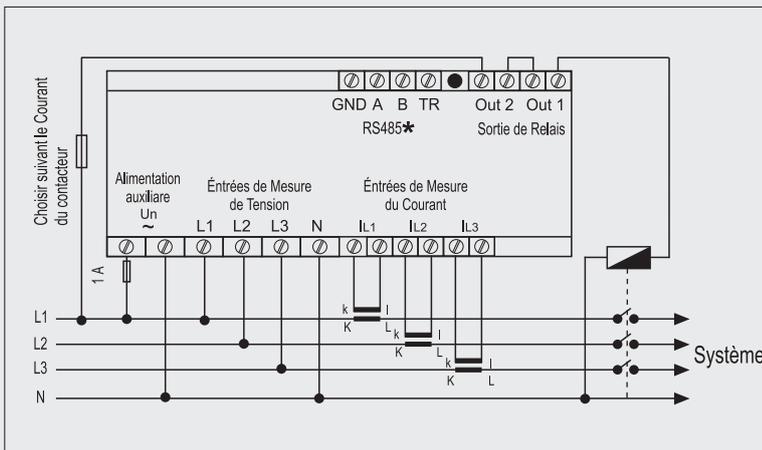
### Schéma de Raccordement

(PR19- 96x96mm)

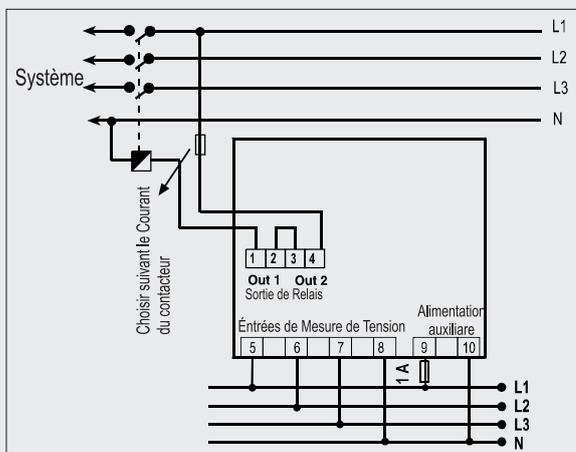
**EPM-04CS / EPM-06CS**



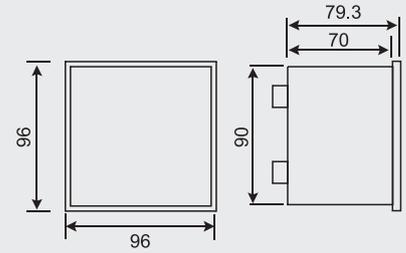
**EPM-04CS DIN / EPM-06CS DIN**



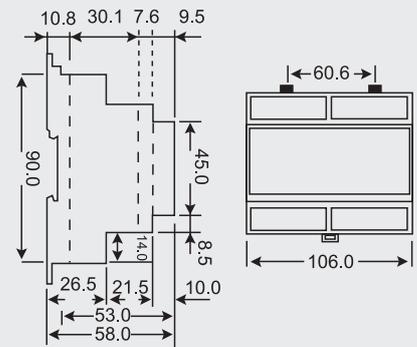
**EVM-05C**



### Dimensions



**TYPE PR 19**



**TYPE DIN / PK 26**

Pour les transformateurs de courant;  
Voir Page 43



Les schémas de raccordement sont donné pour référence. Merci de toujours vérifier la dernière version dans la notice d'utilisation fournie avec le produit ou de faire un téléchargement sur [www.entes.com.tr](http://www.entes.com.tr).



EPM-34



EPM-4P-96 (SLIM)



ENTES  
Transformateur  
du Courant

veya



CT-25  
Max. 200 A  
Transformateur  
du Courant



EPM-R4D



## Code de Produit

Code de Produit	Description	Courant triphasé	Courant monophasé	CT-25 (200A)	Double Demand*	.../1A	.../5A	Demand	Sortie de Contact	Montage en Panneau	Montage sur Rail	Bornes fixées	24-250V AC/DC	Pcs / Emballage
EPM-4A-72	Ampèremètre direct avec CT-25 (200A) (CT-25 compris)													16
EPM-4A-96	Ampèremètre direct avec CT-25 (200A) (CT-25 compris)													12
EPM-4C-48	Ampèremètre (Avec Sortie du Contact) (sans compter CT-25)													20
EPM-4C-72	Ampèremètre (Avec Sortie du Contact) (sans compter CT-25)													16
EPM-4C-96	Ampèremètre (Avec Sortie du Contact) (sans compter CT-25)													12
EPM-4C-OG-96	Ampèremètre Avec Sortie du Contact (Pour les Applications en HTA)													12
EPM-4D-48	Ampèremètre													20
EPM-4D-72	Ampèremètre													16
EPM-4D-96	Ampèremètre													12
EPM-4P-96	Ampèremètre (sans compter CT-25)													12
EPM-R4C	Ampèremètre Avec Sortie du Contact (Montage sur Rail)													16
EPM-R4D	Ampèremètre (Montage sur Rail)													16
EPM-14-96	Ampèremètre													12
EPM-34-96	Ampèremètre													12

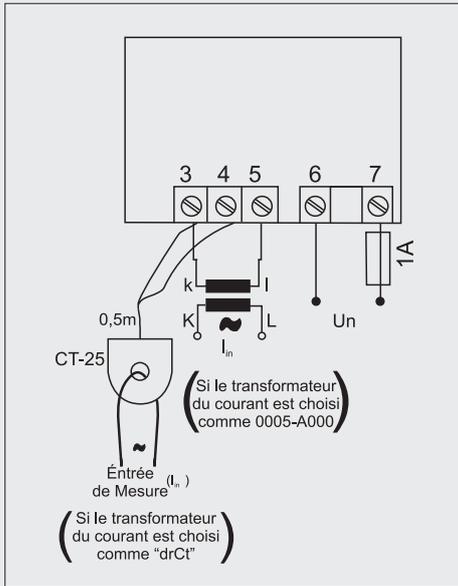
## TRANSFORMATEUR DU COURANT (pour les Produits de Mesure d'ENTES)

CT-25	Rapport de Transformation: 1/2500, Diamètre interne : 15.5 mm, Diamètre extérieur : 43 mm	72
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesure de Valeur efficace</li> <li>Valeur primaire programmable du Transformateur de Courant (pour EPM34/14 1...1000/5A 1...5000/1A)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Boîtier ininflammable</li> <li>Double Isolation (□), Catégorie des Mesures III</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Connexions en Borne</li> <li>Montage en Façade ou sur Rail</li> <li>Température ambiante de Fonctionnement: -5°C ... +50°C pour EPM14/35 -5°C, +70°C</li> <li>IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-4, IEC 61010-1.</li> </ul>

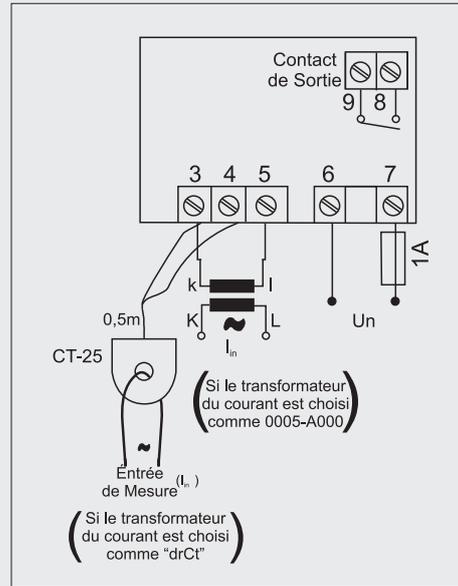
MODÈLE	Type de Panneau				Type de Rail	
	EPM-4D	EPM-4C	EPM-4P	EPM-34	EPM-4A	EPM-R4D / EPM-R4C
<b>BOÎTIER</b>						
Dimensions	72x72mm PR18; Slim96 PR25, 48x96mm PR20	48x96mm PR20; Slim96 PR25	96x96mm PR 19	72x72mm PR18; Slim96 PR25	DIN3 TYPE PK20	
Poids	0,31kg/16pcs.(PR18), 0,28kg/20pcs.(PR20), 0,35kg/12pcs.(PR25)	0,34kg/paquet=12 pcs	0,31kg/16pcs.(PR18), 0,35kg/12pcs.(PR25)	0,25kg/paquet=16 pcs.		
Affichage	DEL rouge; 14mm					
MESURES						
Précision	%1±1 chiffre		%0,5±1 chiffre		%1±1 chiffre	
Charge	<1VA					
Courant						
Gamme des Mesures	50mA-5,5A	50mA-5,5A (70mA-200A avec CT-25)	5mA...5,5A(X/5A) 5mA...1,1A (X/1A)	50mA-5,5A (70mA-200A avec CT-25)	50mA-5,5A	
Gamme des Mesures avec TC	50mA...10kA		5mA...5500A	50mA...10kA		
Charge	<0.5VA					
Temps de Retard	0-999,9 secondes				0-999,9 secondes	
Demand/Temps de Demand	1-60 minutes		1-60 min/1-60s		1-60 minutes	
ALIMENTATION						
Tension d'Alimentation	110/230V AC±10%		24-250VAC/DC		110/230VAC±10%	
Consommation de Puissance	<4 VA					
Fréquence d'Alimentation	45-65Hz					
SORTIE / RÉGLAGE						
Sortie du Contact	1 Interrupteur ouvert, 5A 1250VA				1 Interrupteur ouvert, 5A 1250VA	
NORMES						
Normes de Sécurité	EN 61010-1					
Normes d'EMC	EN 61000-4-2, EN 61000-6-4					
Endurance mécanique	EN 60529					
CONDITIONS AMBIANTES						
Température ambiante de Travail	-5 ... +50°C		-5 ... +70°C		-5 ... +50°C	
Catégorie de Surtension	III					
CONNEXIONS						
Installation	en Façade				sur Rail	
Bornes de Raccordement	PR18, PR19 Borne avec vis en type de douille ; PK20 Borne avec vis					
Types de Connexion	Monophasé, 2 câbles		Triphasé, 3 câbles		Monophasé, 2 câbles	

### Schéma de Raccordement

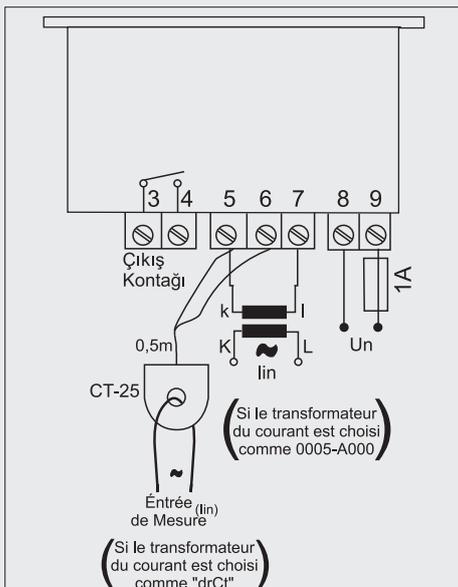
**EPM-4A**



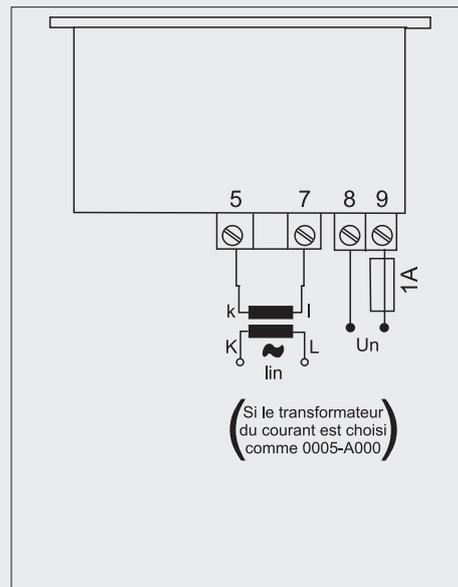
**EPM-4C**



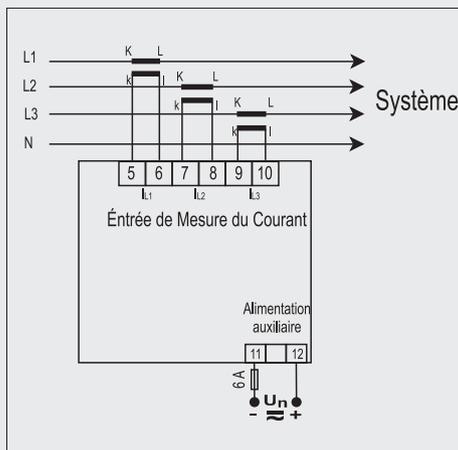
**EPM-4B**



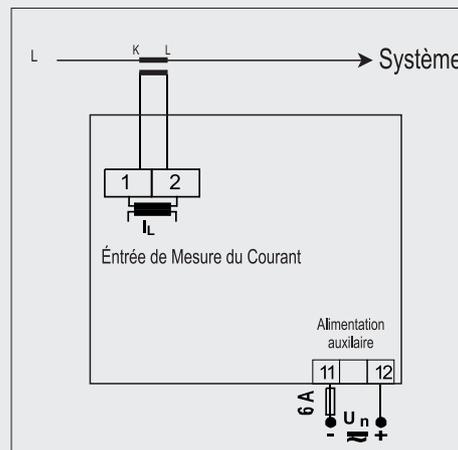
**EPM-4D**



**EPM-34**



**EPM-14**





# VOLTMÈTRES

## EVM / EVM-R Séries



EVM-35



EVM-3C-96



EVM-3S-48



EVM-R3C



### Code de Produit

Code de Produit	Description	Triphasé sélectionnable	Tension triphasée	Tension monophasée	Valeur max.	Valeur min.	Contact de Sortie	24-250V AC/DC	Montage en Panneau	Montage sur Rail	Pos / Emballage
EVM-3-48	Voltmètre										20
EVM-3-72	Voltmètre										16
EVM-3-96	Voltmètre										12
EVM-3C-48	Voltmètre (Avec Sortie de Contact)										20
EVM-3C-72	Voltmètre (Avec Sortie de Contact)										16
EVM-3C-96	Voltmètre (Avec Sortie de Contact)										12
EVM-3S-48	Voltmètre triphasé sélectionnable										20
EVM-3S-72	Voltmètre triphasé sélectionnable										16
EVM-3S-96	Voltmètre triphasé sélectionnable										12
EVM-R3	Voltmètre (Montage sur Rail)										16
EVM-R3C	Voltmètre Avec Sortie de Contact (Montage sur Rail)										16
EVM-R3S	Voltmètre triphasé sélectionnable (Montage Sur Rail)										16
EVM-15-96	Voltmètre (Classe 0,5)										12
EVM-35-96	Voltmètre triphasé										12

- 24-250V AC/DC
- Gamme des Mesures avec Transformateur 1-40 kV
- Classe 0,5
- IP54
- Mesures de RMS vrai
- Boîtier ininflammable
- Double Isolation (□),
- Catégorie de Mesure III
- Connexions aux Bornes
- Montage en Panneau
- Température ambiante de Fonctionnement: -5°C ... +50°C / -5°C ... +70°C (pour EVM-35/15)
- IEC 61000-6-2,
- IEC 61000-6-4,
- IEC 61010-1

### MODÈLE

#### Montage en Panneau

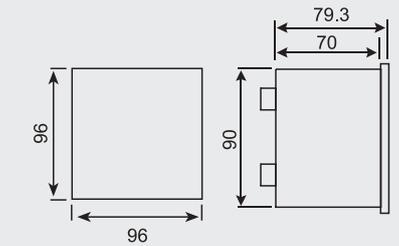
#### Montage sur Rail

SPÉCIFICATIONS	EVM-3	EVM-3C	EVM-3S	EVM-35	EVM-R3	EVM-R3C	EVM-R3S	
<b>BOÎTIER</b>								
Dimensions	48X96mm(PR20),72X72(PR18),slim 96(PR25)			96X96mm(PR19)	DIN3(PK20)			
Poids	0,28kg/16pcs(PR18) ,0,30kg/12 pcs(PR25), 0,25kg/20pcs(PR20)			0,3kg/paquet: 12 pcs	0,25kg/16pcs(PR20)			
<b>MESURES</b>								
<b>Tension</b>								
Gamme des Mesures	10-600VAC		10-300VAC(L-N) 10-500VAC(L-L)	1-300VAC(L-N) 2-500VAC(L-L)	10-600VAC		10-300VAC(L-N) 10-500VAC(L-L)	
Précision	1%±1 chiffres			0,5%±1 chiffres	1%±1 chiffres			
Charge	<1VA							
<b>ALIMENTATION</b>								
Tension d'Alimentation	110VAC/230VAC ±%10			24-250VAC/DC	110VAC/230VAC ±%10			
Consommation de Puissance	<4VA							
Fréquence d'Alimentation	45-65Hz							
<b>SORTIE</b>								
Temps de Retard	0-99,9 secondes				0-99,9 secondes			
Sortie du Contact	1NO,5A 1250VA				1NO,5A 1250VA			
<b>NORMES</b>								
Normes de Sécurité	EN 61010							
Normes d'EMC	EN 61000							
Endurance mécanique	EN 60529							
<b>CONDITIONS AMBIANTES</b>								
Température ambiante de Travail	-5 ... +50°C			-5 ... +70°C	-5 ... +50°C			
Catégorie de Surtension	III							
<b>CONNEXIONS</b>								
Installation	Montage en Panneau				Montage sur Rail			
Bornes de Raccordement	Avec vis en type de douille				Avec vis en Type DIN3			
Types de Connexion	Monophasé, 2câbles		Triphasé, 4 câbles(en étoile)		Monophasé, 2 câbles		Triphasé, 4 câbles(en étoile)	

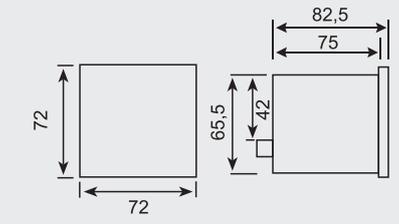
Schéma de Raccordements

(PR25- 96x96mm)

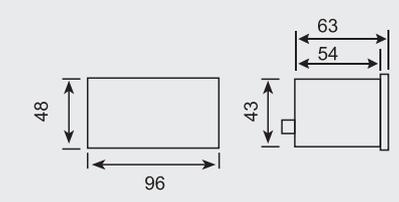
Dimensions



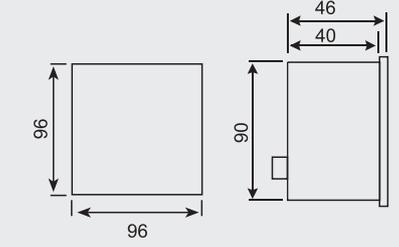
TYPE PR 19 (96x96)



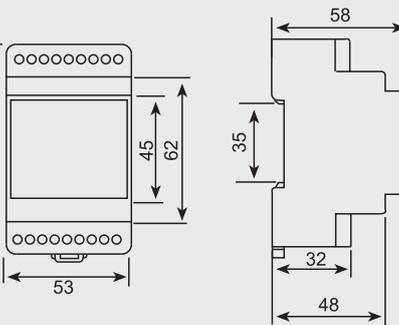
TYPE PR 18 (72x72)



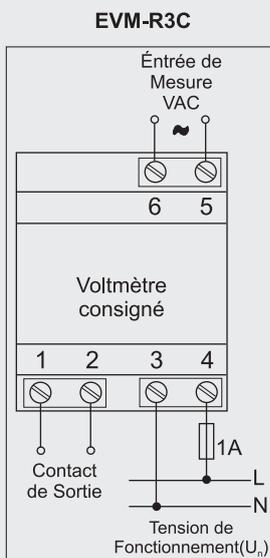
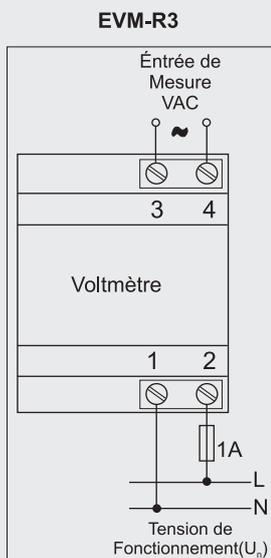
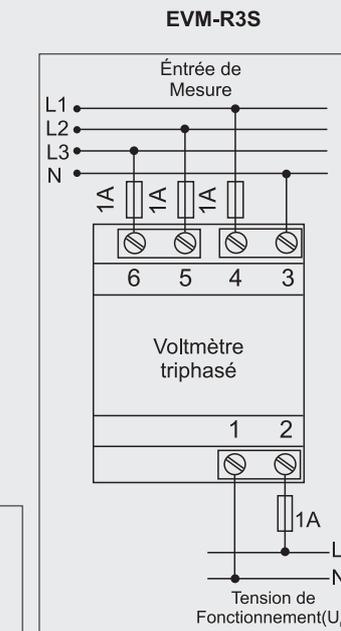
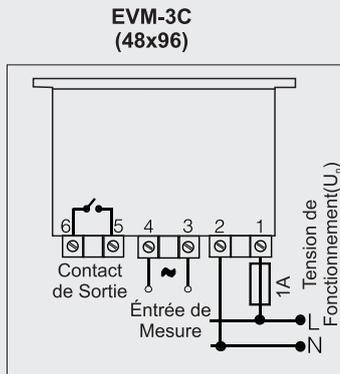
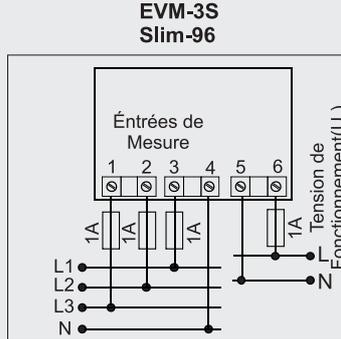
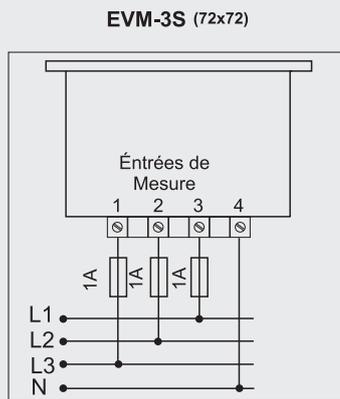
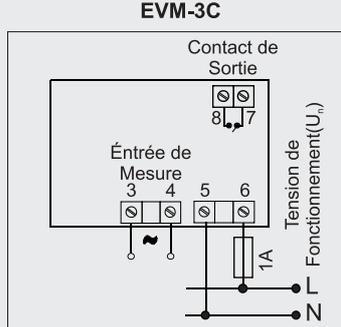
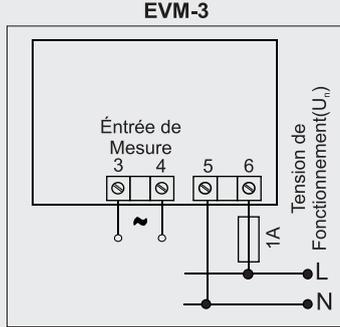
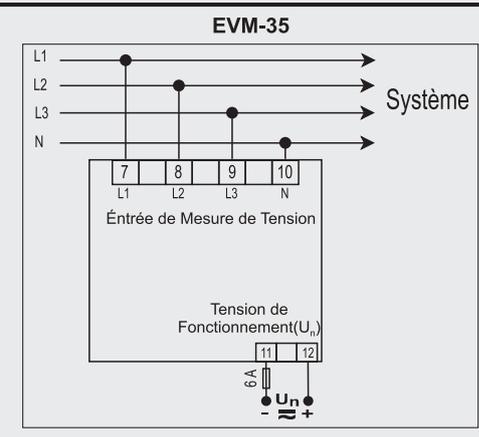
TYPE PR 20 (48x96)



TYPE PR 25 (slim 96)



TYPE PK 20



Les schémas de raccordement sont donné pour référence. Merci de toujours vérifier la dernière version dans la notice d'utilisation fournie avec le produit ou de faire un téléchargement sur [www.entec.com.tr](http://www.entec.com.tr).



ECR-3-96

**Generalité**

- Boîtier ininflammable
- Double Isolation (□)
- Catégorie de Mesure III
- Connexions aux Bornes
- Installation en Panneau
- IP 40 (en Façade)
- IEC 61000-6-2  
IEC 61000-6-4  
IEC 61000-1



EFC-3-72



**ECR-3**

Le Cosφ Mètre numérique mesure le Cosj de l'énergie tiré du réseau en indiquant si la charge est inductive ou capacitive.

**EFC-3**

Fréquencemètre numérique mesure la fréquence du réseau.

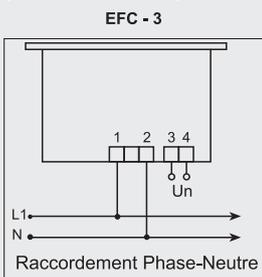
Pcs / Emballage

**Code de Produit**

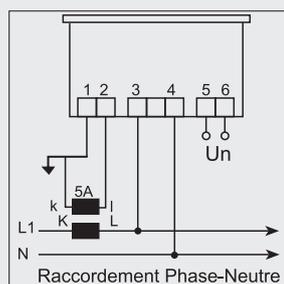
ECR-3-72	Cosφ Mètre (0 - 1,00 ind., cap.)	16
ECR-3-96		12
EFC-3-72	Fréquencemètre (20-400 Hz.)	16
EFC-3-96		12

MODÈLE	Fréquencemètre		Cosφ Mètre	
	EFC-3		ECR-3	
<b>SPÉCIFICATIONS</b>				
<b>BOÎTIER</b>				
Dimensions	72X72mm(PR18), 96X96mm (PR25), 48X96mm (PR20)			
Poids	0,3kg /16pcs(PR18); 0,3kg /20pcs (PR20), 0,3kg /20pcs (PR25)			
Affichage	DEL rouge, 14.2 mm. d'Hauteur			
<b>MESURES</b>				
Fréquence / Cos φ				
Gamme des Mesures	20-400 Hz	0,00-1,00(Inductif-Capacitif)		
Précision	1%±1 chiffre	2%±1 chiffre		
Courant de Mesure		100mA-5,5A		
Gamme des Mesures avec un Transformateur		.../5A		
<b>ALIMENTATION</b>				
Tension d'Alimentation	230VAC±10%			
Fréquence d'Alimentation	45-65Hz	50/60Hz		
<b>CONDITIONS AMBIANTES</b>				
Température ambiante de Travail	-5C ... +50°C			
Catégorie de Surtension	III			
<b>CONNEXIONS</b>				
Installation	PR18,PR25,PR20 en Façade			
Bornes de Raccordement	Borne avec vis en type de douille			
Types de Connexion	Monophasé, 2 fils			

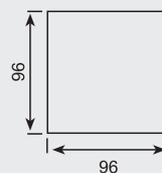
**Schéma de Raccordement (PR25- 96x96mm)**



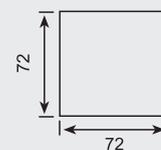
**ECR - 3**



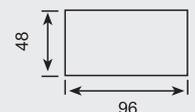
**Dimensions**



TYPE PR 25 (96x96)



TYPE PR 18 (72x72)



TYPE PR 20 (48x96)

Les schémas de raccordement sont donné pour référence. Merci de toujours vérifier la dernière version dans la notice d'utilisation fournie avec le produit ou de faire un téléchargement sur [www.entec.com.tr](http://www.entec.com.tr).



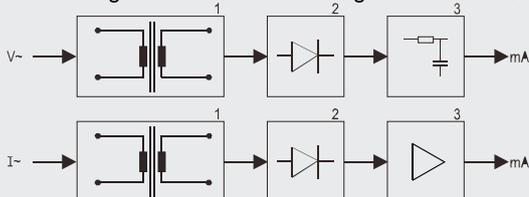
**TA-112**  
Transducteur de Courant

**Description Générale**

Les Transducteurs convertissent un signal électrique sur leurs entrées à un signal analogique. Ils sont utilisés dans les systèmes d'automatisme et de contrôle.

Les transducteurs de courant (TA-111/TA-112) et les transducteur de tension (TV-111) sont auto-alimentés. Ils ne nécessitent pas d'alimentation extérieure. Le courant du signal de sortie est entre 0 mA et 20 mA. Ils sont les modèles abordables.

Le transformateur qui est utilisé dans le circuit d'entrée de TA-111 / TA-112 et TV-111 assure une isolation galvanique entre les signaux d'entrées et les signaux de sortie.



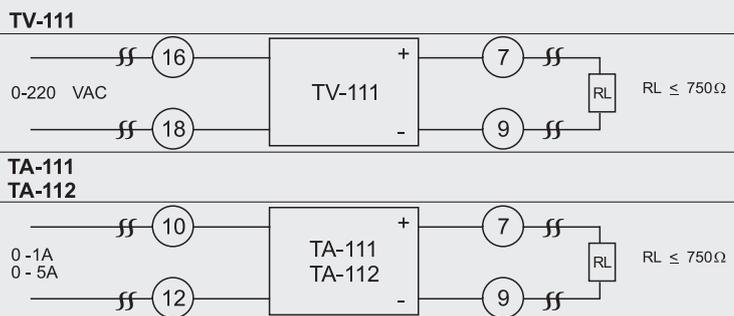
**TV-111**  
Transducteur de Tension

**Code de Produit**

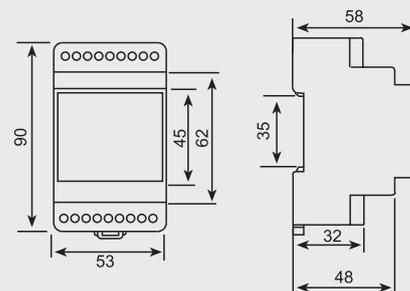
TA-111	Entrée : 0-1A AC, Sortie : 0-20mA DC	Transducteur de Courant	16
TA-112	Entrée : 0-5A AC, Sortie : 0-20mA DC	Transducteur de Courant	16
TV-111	Entrée : 0-220V AC, Sortie : 0-20mA DC	Transducteur de Tension	16

MODÈLE	TA-111	TA-112	TV-111
<b>SPÉCIFICATIONS</b>			
<b>BOÎTIER</b>			
Dimensions	DIN III Type PK 20		
Classe de Protection	Double Isolation, IP40(en Façade)		
Poids	0,3kg / Un paquet contient 16 pcs.		0,25kg / Un paquet contient 16 pcs.
<b>MESURES</b>			
Courant	0-1A AC	0-5A AC	0-220VAC
Capacité de Surcharge	1,5xI <sub>n</sub> continu 20xI <sub>n</sub> (1s) I <sub>n</sub> =1A AC	1,5xI <sub>n</sub> continu 20xI <sub>n</sub> (1s) I <sub>n</sub> =5A AC	1,2xU <sub>n</sub> continu 2xU <sub>n</sub> (1s) U <sub>n</sub> =220V AC
Consommation de Puissance	<3VA		<4VA
Signal de Sortie	0-20mA DC		
Gamme de Sortie linéaire	(0,05...1,1)xI <sub>n</sub>		(0,2...1,1)xU <sub>n</sub>
Résistance de Charge	0-750 ohm		
Erreur de Transmission	<0,5% (Grande Échelle)		
Temps de Réponse	<300 ms		
Fréquence	50 Hz		
<b>CONDITIONS AMBIANTES</b>			
Température ambiante de Travail	-5 ... +50°C		
Humidité ambiante	<75%		
<b>CONNEXIONS</b>			
Installation	Montage sur Rail		
Bornes de Raccordement	Borne avec vis		

**Schéman de Raccordement**

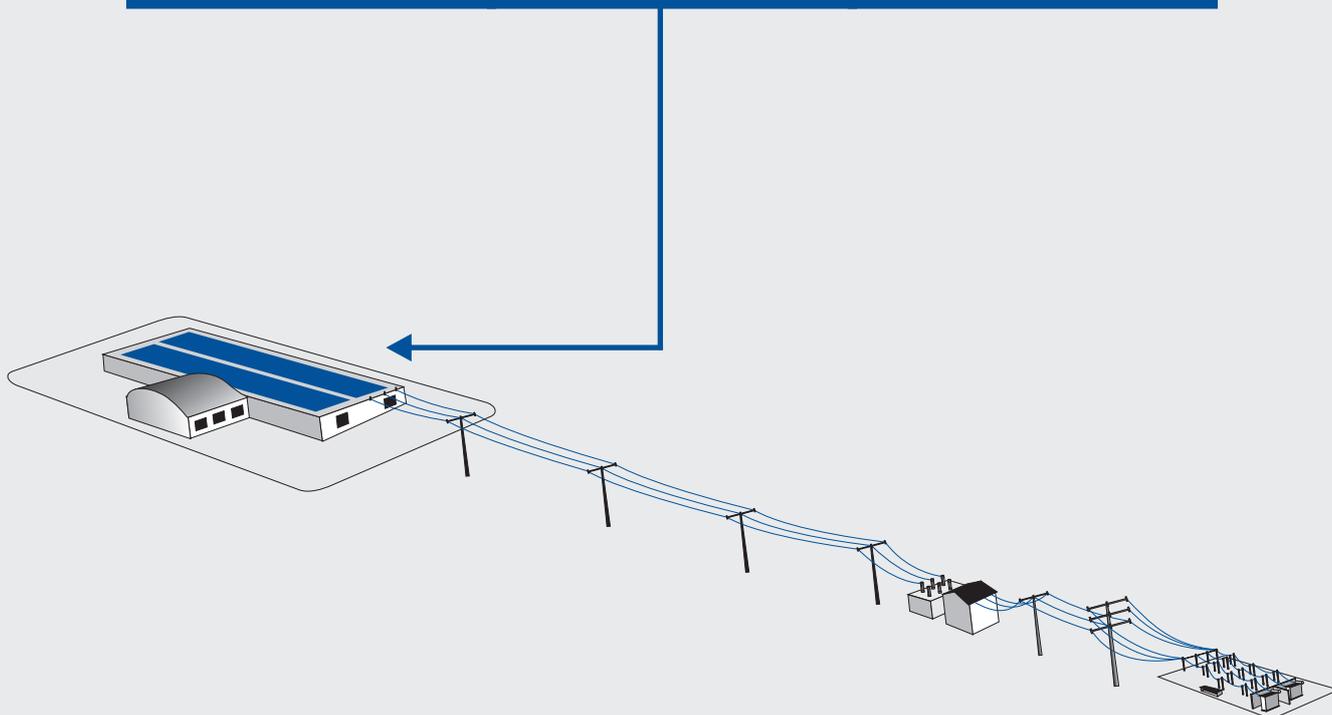


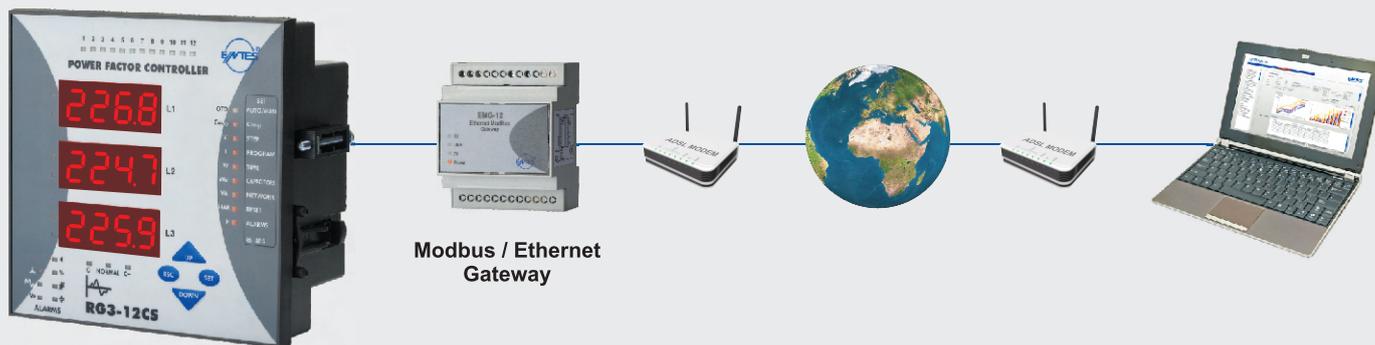
**Dimensions**



**TYPE PK 20**

Les schémas de raccordement sont donné pour référence. Merci de toujours vérifier la dernière version dans la notice d'utilisation fournie avec le produit ou de faire un téléchargement sur [www.entec.com.tr](http://www.entec.com.tr).





CE

- Modbus
- Harmoniques
- Protection d'Echauffement

Code de Produit	Intelligente Commutation	Monophasé, 1 TC	Triphasé, 3 TC	Capacité monophasée	Capacité triphasée	Protection de THD	Double Objectif sur Cosφ	Installation automatique	Protection par Mot de Passe	Communication RS-485	Contrôle de Température interne	Contrôle de Température externe	Pcs / Emballage
RG-6T		●			●								4
RG-8T		●			●								4
RG-12T		●			●								4
RG-8B-96	●	●		●	●	●	●	●	●		●		12
RG-8BS-96	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●		12
RG3-12C	●		●	●	●	●	●	●	●			○	4
RG3-12CS	●		●	●	●	●	●	●	●	●		○	4

### Unité de Décharge

DU-3 Pour des Capacités B.T de puissance en 200...480V AC jusqu'à 50 kVar 20  
Unité de Décharge ○ Facultatif

● IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-4, IEC 61010-1

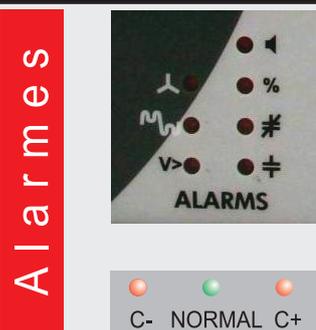
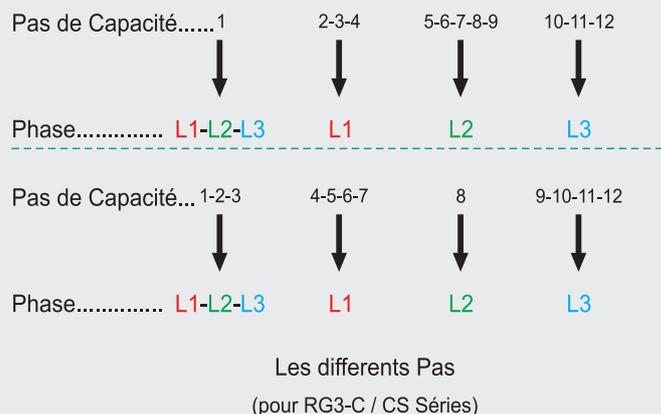
### RG-B/BS (1 faz) ve RG3-C/CS (3-faz) Serilerinin Önemli Özellikleri :

#### Genel

Les RG-T et RG-B/BS séries régulateurs du facteur de puissance compensent en mesurant le courant d'une phase dans les systèmes avec les charges équilibrées.

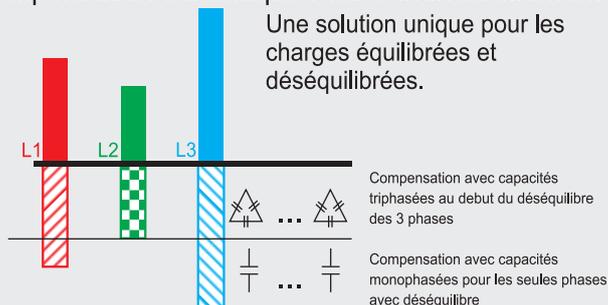
RG3-12C/CS compense dans les systèmes avec les charges déséquilibrées qui changent continuellement entre les trois phases en mesurant les tensions des trois phases et les courants des trois phases (avec un transformateur du courant).

- Mesure automatique de puissance de la capacité de chaque pas.
- Allumer et éteindre tous les pas nécessaire ensemble
- Possibilité d'installer les capacités monophasées et triphasées au système(RG3-12C/CS)
- Les temps ajustables d'allumer, d'éteindre et de decharge
- Valeur ajustable de Cosφ
- Niveau de Pas selectable
- 10 différents choix des programmes pour l'ordre de pas
- Possibilité de programmer la valeur d'énergie comme le compteur électrique (RG3-12C/CS)
- La reconnaissance automatique de connexion dans un panne de courant peut activer ou désactiver(RG3-12C/CS)
- Alarme pour le rapport de l'énergie pour cent peut programmer entre 1-240 heures.



- Harmonique
- Température
- Capacité défectueuse
- Erreur de Raccordement
- Compensation insuffisante
- Surtension
- Surcompensation
- Alarme de Rapport inductif/capacitif

### Compensation sur chaque Phase individuellement



# RÉGULATEUR DU FACTEUR DE PUISSANCE RG / RG3 Séries

Tensions Phase Neutre ( $V_{LN}$ )	Courant de Phase ( $I_L$ )	Puissance Active (P)	Puissance Apparente (S)
	$\cos\phi$	Puissance Réactive (Q)	

## Paramètres mesurés (RG-T séries)

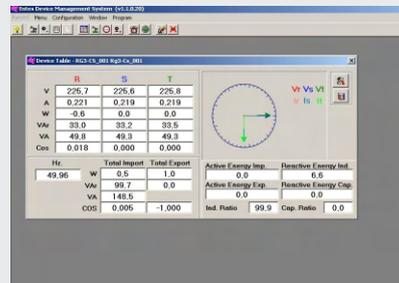
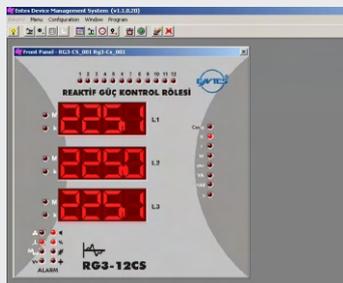
3ème, 5ème,..., 19ème Harmoniques de Tension séparément	Distortion Harmonique total en Tension (THD V %)
3ème, 5ème,..., 19ème Harmoniques de Courant séparément	Distortion Harmonique total en Courant (THD I %)

## Paramètres mesurés (RG-B / RG-BS séries)

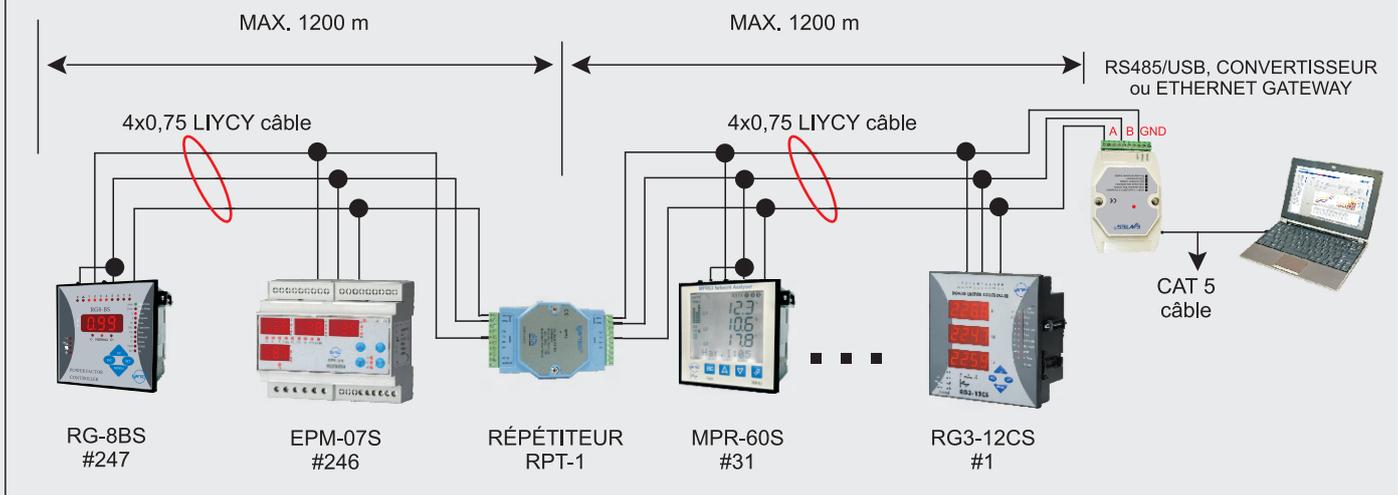
Courants des 3 Phases (I)	Puissance Active Total ( $\Sigma P$ )	Puissance Apparente Total ( $\Sigma S$ )	Puissance Réactive Total ( $\Sigma Q$ )
Énergie Active – Import (kWh)	Énergie Active – Export (kWh)	Énergie Réactive – Capacitive (kVarh L)	Énergie Réactive – Inductive (kVarh C)

## Paramètres mesurés (RG3-C / RG-CS séries)

Régulateur du Facteur de Puissance est surveillé et contrôlé à distance par le logiciel MPR-SW.



MAXIMUM 247 PIÈCES DES APPAREILS PEUVENT COMMUNIQUER AVEC UN PC GRÂCE AUX CONVERTISSEURS.



\* ENTES recommande 4x0,75mm<sup>2</sup> LIYCY câble pour les communications sur RS-485.

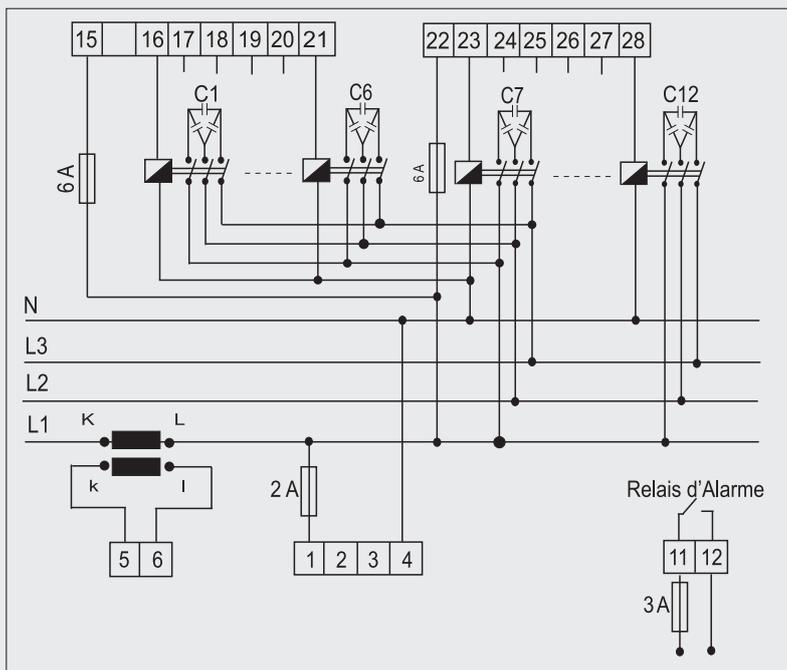
# RÉGULATEUR DU FACTEUR DE PUISSANCE

## RG / RG3 Séries

MODÈLE	RG-T	RG-B	RG-BS	RG3-C	RG3-CS
<b>SPÉCIFICATIONS</b>					
<b>BOÎTIER</b>					
Dimensions	144x144mmPR16; 96x96mmPR19 seulement RG-8B/BS				
Classe de Protection	IP40 en Façade, IP 54 facultatif				
Poids	0,9kg/ PR16 Un paquet contient 4 pcs.; 0,6kg/PR19 Un paquet contient 12 pcs. seulement RG-8B/BS				
Affichage	DEL rouge; d'Hauteur 14mm(144x144mm)/d'Hauteur 10mm(96x96mm)				
<b>MESURES / FONCTIONS</b>					
Tension, Courant, Cos $\phi$	VLN, A, Cos $\phi$ (Informations détaillées dans le table des paramètres mesurés)				
Puissance et Énergie	RG-T, RG-B seulement Puissance, RG3-C, RG3-CS ve RG-BS Puissance+Énergie (Informations détaillées dans le table des paramètres mesurés)				
Harmoniques	Dans RG-B , RG-BS, RG3-C ,RG-CS séries (Informations détaillées dans le table des paramètres mesurés)				
Précisions	1% $\pm$ 1chiffre(V,I,cos $\phi$ ); 2% $\pm$ 1chiffre(W,VAR,VA,HARMONIQUES)				
Ajustement de Surtension	240-275VAC	0-500VAC		0-300VAC	
Courant	50mA-5,5A				
Gamme des Mesures avec un Transformateur	50mA-10kA Valeur de TC: 5...10000/5A	50mA-10kA Rapport de TC: 1-2000			
Charge	<2VA Courant, < 3VA Tension				
Ajustement de Cos $\phi$	0,8<cos $\phi$ <1 inductif	0,8<cos $\phi$ <1 inductif/capacitif			
Ajustement C/k	0,02-1,00				
Temps du Retard du Pas	2-1800s, Allumer et éteindre séparément			1-1800s, Allumer et éteindre séparément	
Temps de Décharge	2-1800s			1-1800s	
Harmoniques	Harmoniques impaires jusqu'à 19ème pour Tension et Courant				
Ajustement du Valeur d'Alarme de THD V%	●				
Ajustement du Temps du Retard	●				
Ajustement du Valeur d'Alarme de Surtension	●				
Calcul automatique d'Énergie du Pas	●				
Mesure d'Énergie	●				
Ajustement du Valeur d'Alarme du Rapport d'Énergie	●				
Compensation des Phases séparément	●				
Affichage des Paramètres du chaque Phase séparément	●				
Protection par Mot de Passe	●				
Communication RS-485	●				
Sortie d'Alarme d'Harmonique de Surtension	●				
<b>ALIMENTATION</b>					
Tension d'Alimentation	230 V AC $\pm$ 10%				
Fréquence d'Alimentation	50/60 Hz				
Consommation de Puissance	<10 VA max.				
<b>ÉNTRÉE / SORTIE</b>					
Niveau de Pas	6,8,12	6,8,12		12	
Sortie du Contact	3A,750VA cos $\phi$ =1	5A,1250VA cos $\phi$ =1			
<b>CONDITIONS AMBIANTES</b>					
Température ambiante de Travail	-5 ... +55°C				
Humidité ambiante	85%				
<b>CONNEXIONS</b>					
Installation / Bornes de Raccordement	En Panneau / Bornes avec vis en type de douille				
Types de Connexion	Monophasé, 2 fils, 1 TC			Triphasé, 4 fils, 3 TC	

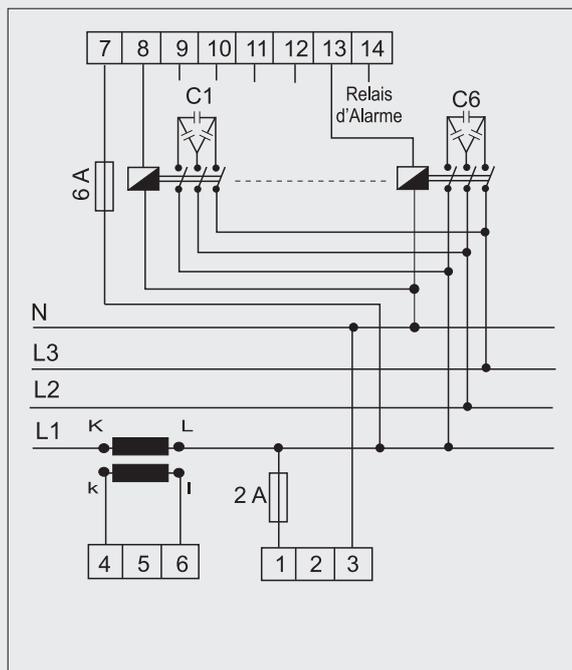
### Schéma de Raccordements

RG-T



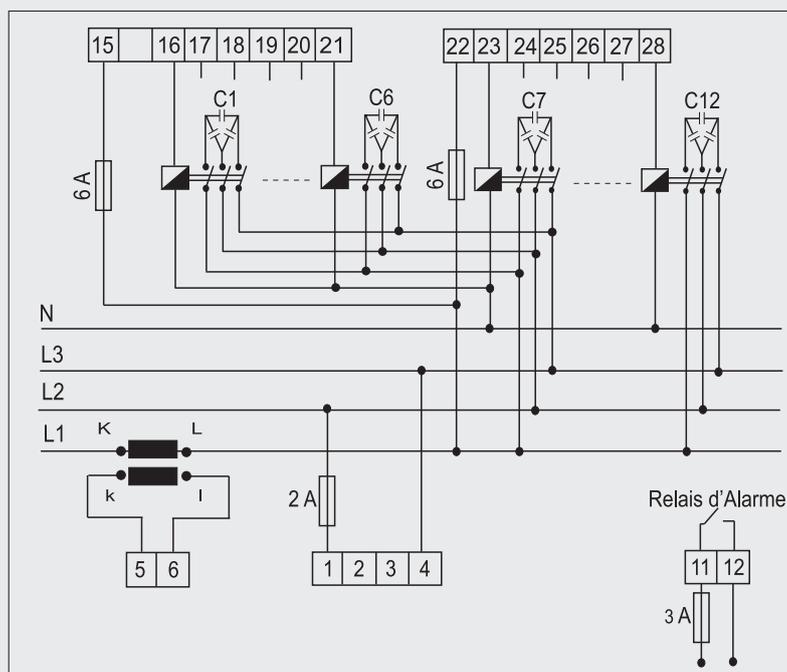
Connexion Phase-Neutre

RG-T (96x96)



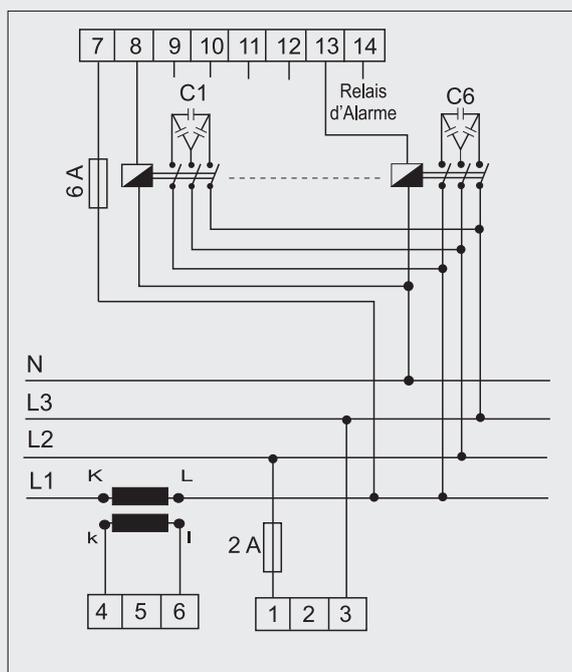
Connexion Phase-Neutre

RG-T



Connexion Phase-Phase

RG-T (96x96)



Connexion Phase-Phase

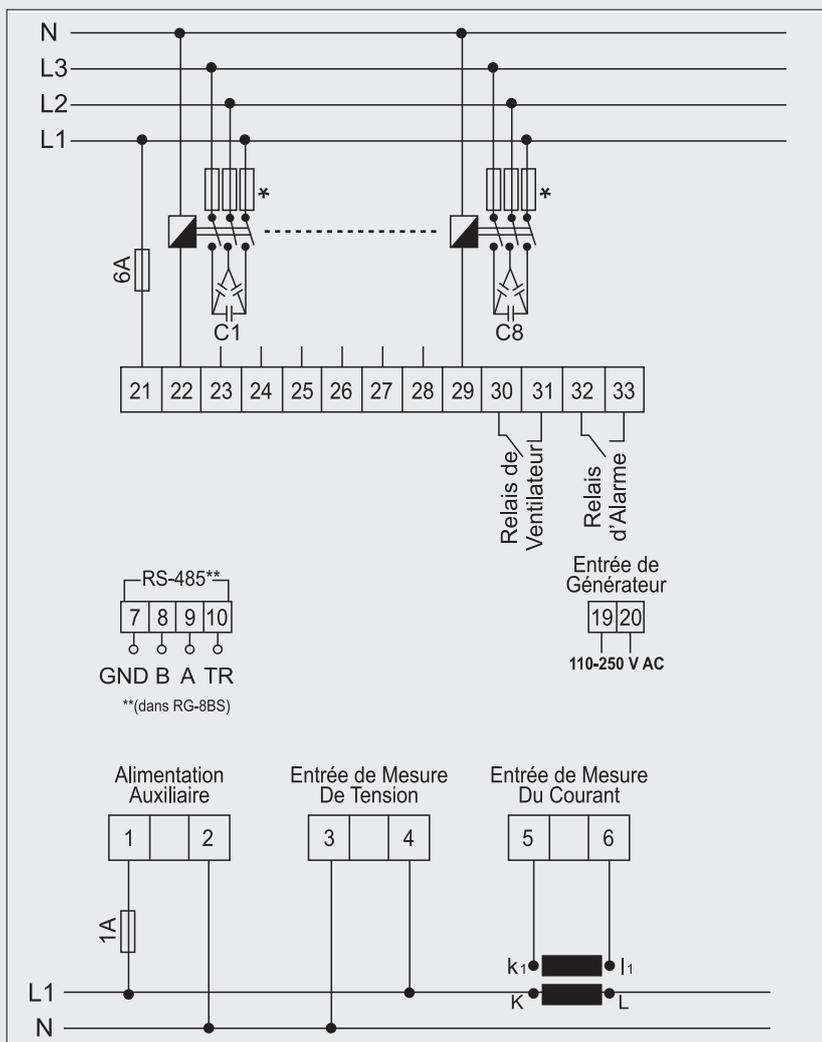
Les schémas de raccordement sont donné pour référence. Merci de toujours vérifier la dernière version dans la notice d'utilisation fournie avec le produit ou de faire un téléchargement sur [www.entec.com.tr](http://www.entec.com.tr).

# RÉGULATEUR DU FACTEUR DE PUISSANCE

## RG / RG3 Séries

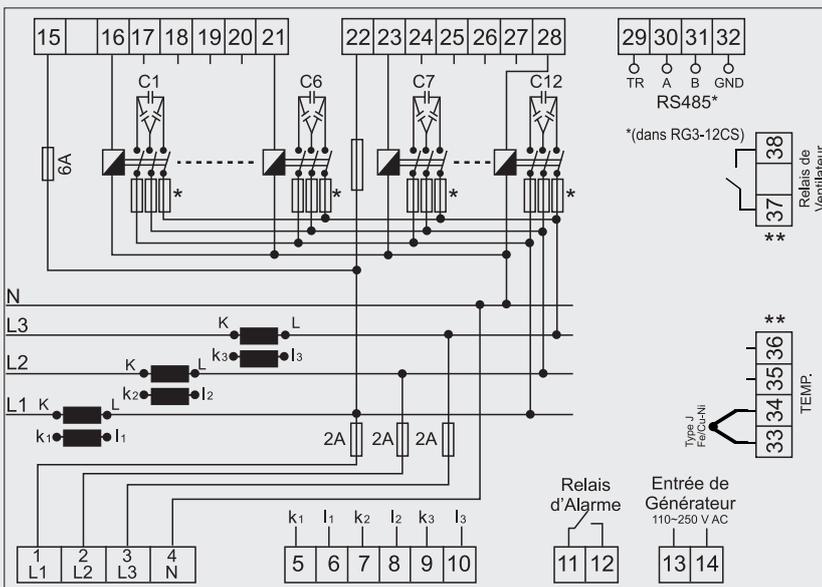
### Schéma de Raccordements

RG8-BS (96x96)



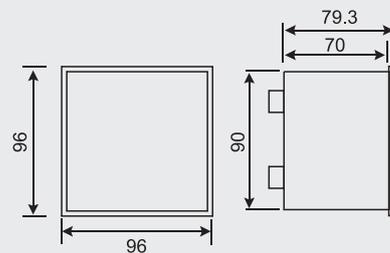
\* La valeur du Courant des 3 Fusibles, qui sont connectés pour protéger les capacités, est choisie suivant la valeur du courant nominal des capacités.

RG3-12CS

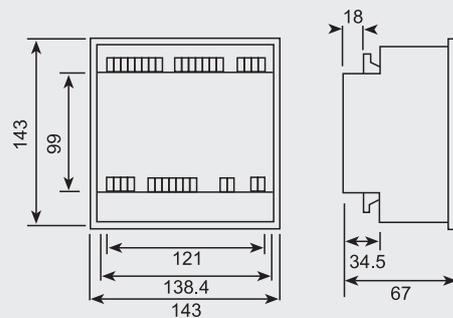


\*\* Facultatif

### Dimensions



TYPE PR 19



TYPE PR 16

Les schémas de raccordement sont donné pour référence. Merci de toujours vérifier la dernière version dans la notice d'utilisation fournie avec le produit ou de faire un téléchargement sur [www.entes.com.fr](http://www.entes.com.fr).

### CONDENSATEURS DE PUISSANCE TRIPHASÉS

C10*	PUISSANCE (kVar)	DIMENSIONS DxH (mm)	UN PAQUET CONTIENT	POIDS D'UN PAQUET (Kg.)
ENT.C10-400-1	1	55x165	21 pcs	9
ENT.C10-400-1,5	1,5	55x165	21 pcs	9
ENT.C10-400-2,5	2,5	55x165	21 pcs	9
ENT.C10-400-5	5	65x200	14 pcs	9
ENT.C10-400-7,5	7,5	75x255	12 pcs	9
ENT.C10-400-10	10	75x255	12 pcs	9

C25*	PUISSANCE (kVar)	DIMENSIONS DxH (mm)	UN PAQUET CONTIENT	POIDS D'UN PAQUET (Kg.)
ENT.C25-400-20	20	100x260	6 pcs	10
ENT.C25-400-25	25	100x300	6 pcs	10
ENT.C25-400-30	30	100x370	6 pcs	10

C50*	PUISSANCE (kVar)	DIMENSIONS DxH (mm)	UN PAQUET CONTIENT	POIDS D'UN PAQUET (Kg.)
ENT.C50-400-10	10	75x200	6 pcs	10
ENT.C50-400-12,5	12,5	75x200	6 pcs	10
ENT.C50-400-15	15	85x200	6 pcs	10

C100*	PUISSANCE (kVar)	DIMENSIONS DxH (mm)	UN PAQUET CONTIENT	POIDS D'UN PAQUET (Kg.)
ENT.C100-400-25	25	85x265	4 pcs	7
ENT.C100-400-30	30	116x190	4 pcs	9
ENT.C100Dg-400-50	50	172x210	1 pc	5



- Longue Durée de Vie 130.000 heures (C50 modèle)
- Bobine auto-cicatrisante
- Dimensions plus petites
- Perte d'Isolation plus petit
- Déconnecteur à suppression à déclenchement visible

### CONDENSATEURS DE PUISSANCE MONOPHASÉS

CF*	PUISSANCE (kVar)		DIMENSIONS DxH (mm)	UN PAQUET CONTIENT	POIDS D'UN PAQUET (Kg.)
	400V AC	230V AC			
ENT.CF-1,67	1,67	0,55	50x122	25 pcs	9
ENT.CF-2,5	2,5	0,83	55x132	25 pcs	9
ENT.CF-4,17	4,17	1,38	60x137	25 pcs	9

TENSION DE FONCTIONNEMENT *	C10	C25	C50	C100	CF
	230V AC	400V AC	400V AC	400V AC	230V AC
	400V AC	415V AC	415V AC	415V AC	400V AC
	415V AC	450V AC	450V AC	440V AC	415V AC
	450V AC	525V AC	525V AC	460V AC	450V AC
		690V AC	690V AC		500V AC
					550V AC

MODÈLE	C10	C25	C50	C100	CF
Durée de Vie statistique prévue	110.000	110.000	130.000	>150.000 à huile >130.000 à sec	30.000
Fréquence de Fonctionnement	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz
Tolérance de Capacité	-5%...+10%	-5%...+10%	-5%...+10%	±5%	-5...+10%
Pertes diélectriques	≤0,3 W/kVar	≤0,3 W/kVar	≤0,2 W/kVar	≤0,4 W/kVar	≤0,4 W/kVar
Altitude ambiante	≤2000 m	≤2000 m	≤2000 m	≤2000 m	≤2000 m
Tension de Test (Borne-Borne)	2,15 x Un, AC 2 s	2,15 x Un, AC 2 s	2,15 x Un, AC 2 s	2,15 x Un, AC 2 s	2,15 x Un, AC 2 s
Tension de Test (Borne-Boîtier)	3 kV, AC 10 s	3 kV, AC 10 s	3 kV, AC 10 s	4,6 kV, AC 2 s	3 kV, AC 10 s
Température ambiante de Travail	-25...+55°C	-25...+55°C	-25...+55°C	-25...+55°C	-25...+55°C
Tension max. allouée	1,1xUn	1,1xUn	1,1xUn	1,1xUn	1,1xUn
Courant max. alloué	2 x In	2 x In	4 x In	1,5 x In	2 x In
Classe de Protection	IP30	IP20	IP20	IP54	IP00
Résistances de Décharge	Interne, Après 3 min 75V	Interne, Après 1 min 50V	Externe, Après 1 min 50V	Externe	—
Normes	IEC 60831-1/2	IEC 60831-1/2	IEC 60831-1/2	IEC 60831-1/2	IEC 60831-1/2

Si le temps d'allumer est inférieure à 1 minute pour compensation automatique, bobine de décharge doit être utilisée.

\* Autres tensions de fonctionnement sont disponibles sur demande.

\* ENTES recommande les condensateurs de 450 V AC ou plus pour les réseaux avec des harmoniques.



### APPLICATIONS

- Les stations de télécommunication comme TV, Radio et GSM
- Les succursales bancaires et les bureaux ou les UPS et les ballasts se composent d'une grande partie de la charge du système
- Les systèmes de test de charge inductive

### CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

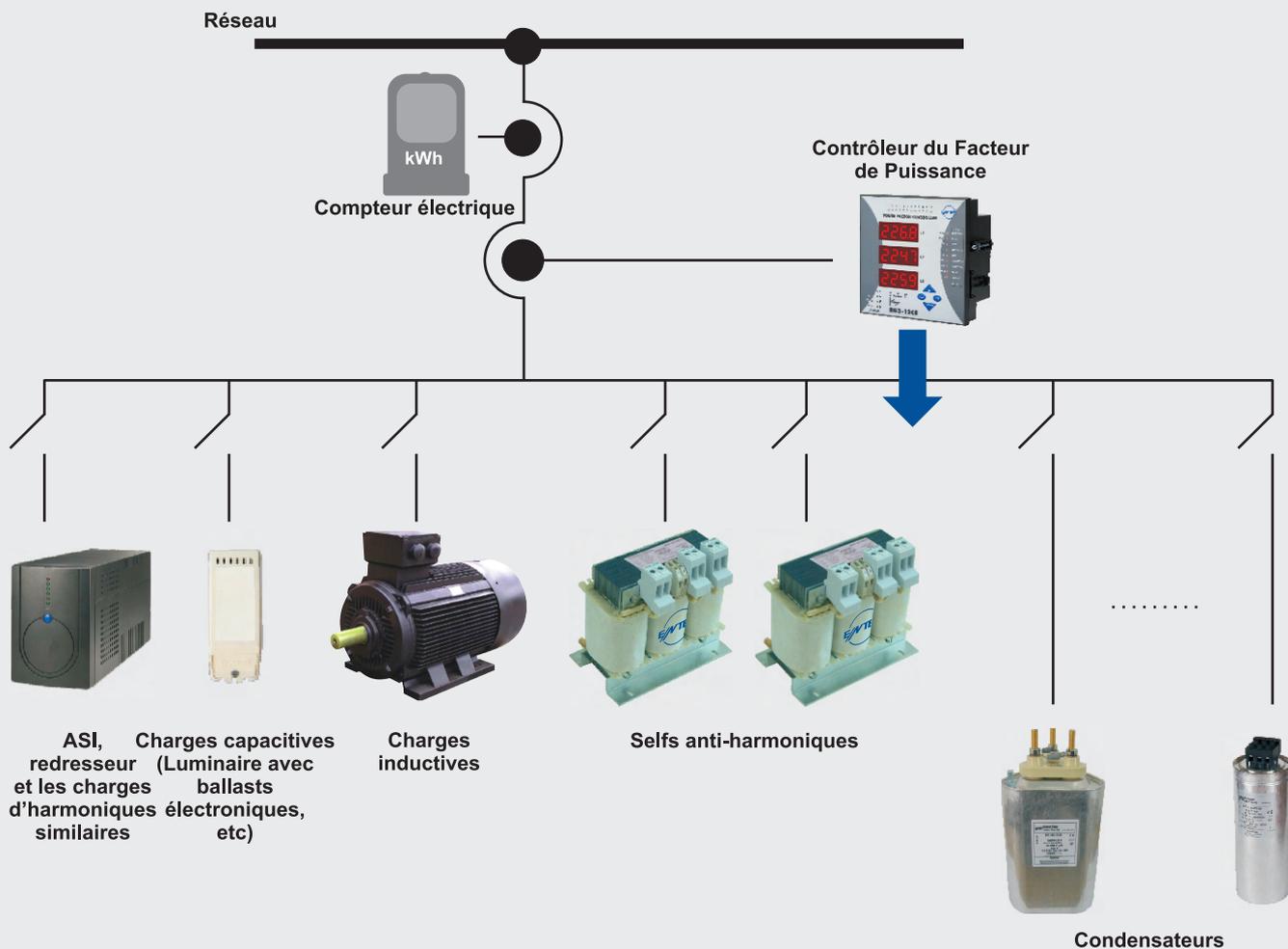
- Monophasé ou triphasé, avec le noyau de fer à haute perméabilité, la conception avec entrefer
- Bobine de cuivre ou d'aluminium de haute qualité.
- Conception selon les spécifications du client.
- Protection thermique contre la charge excessive
- Imprégné sous vide pour fournir un travail sec et silencieux.
- Avec le marquage CE et conforme à la norme EN 61 558 2-20.

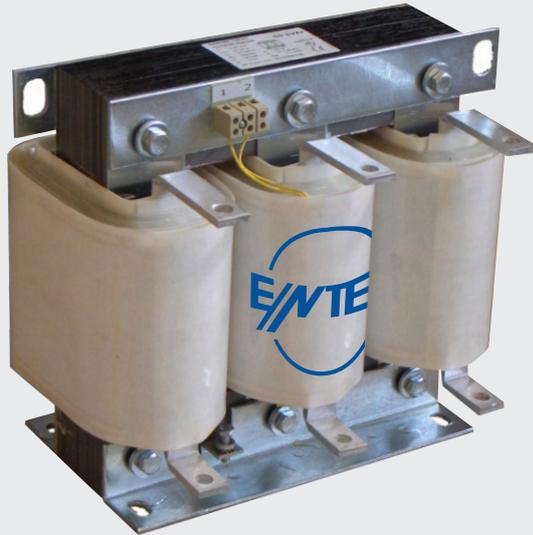
### Généralité

Les selfs anti-harmoniques d'ENT.ERS sont les selfs de haute qualité et sont conçus pour répondre aux besoins des charges inductives. Ces selfs sont compatibles avec les normes européennes et ont marquage CE.

### INDICATIONS NÉCESSAIRE POUR LES ORDRES DES SELS ANTI-HARMONIQUES PARTICULARITES

- La tension du réseau
- Nombre de phases
- Puissance nominale(kVAr)





### RÉACTEURS DE FILTRES D'HARMONIQUES

Réacteurs de filtres d'harmoniques, sont utilisés dans les systèmes de compensation en série avec batteries de condensateurs. L'utilisation de ce type des réacteurs de filtres d'harmoniques, il est possible de prévenir les effets négatifs suivants sur le système. L'utilisation des filtres d'harmoniques a deux objectifs. Augmenter l'impédance du condensateur contre les courant d'harmoniques, garder la fréquence de résonance sous la fréquence des principaux courants d'harmoniques, en décalant la fréquence de résonance.

- Prévenir le surcourant en enclenchant les batteries de condensateurs
- Prévenir le surcharge et donc la surchauffe dû à la résonance harmonique
- Prévenir la réduction de durée de vie des condensateurs

#### Genel

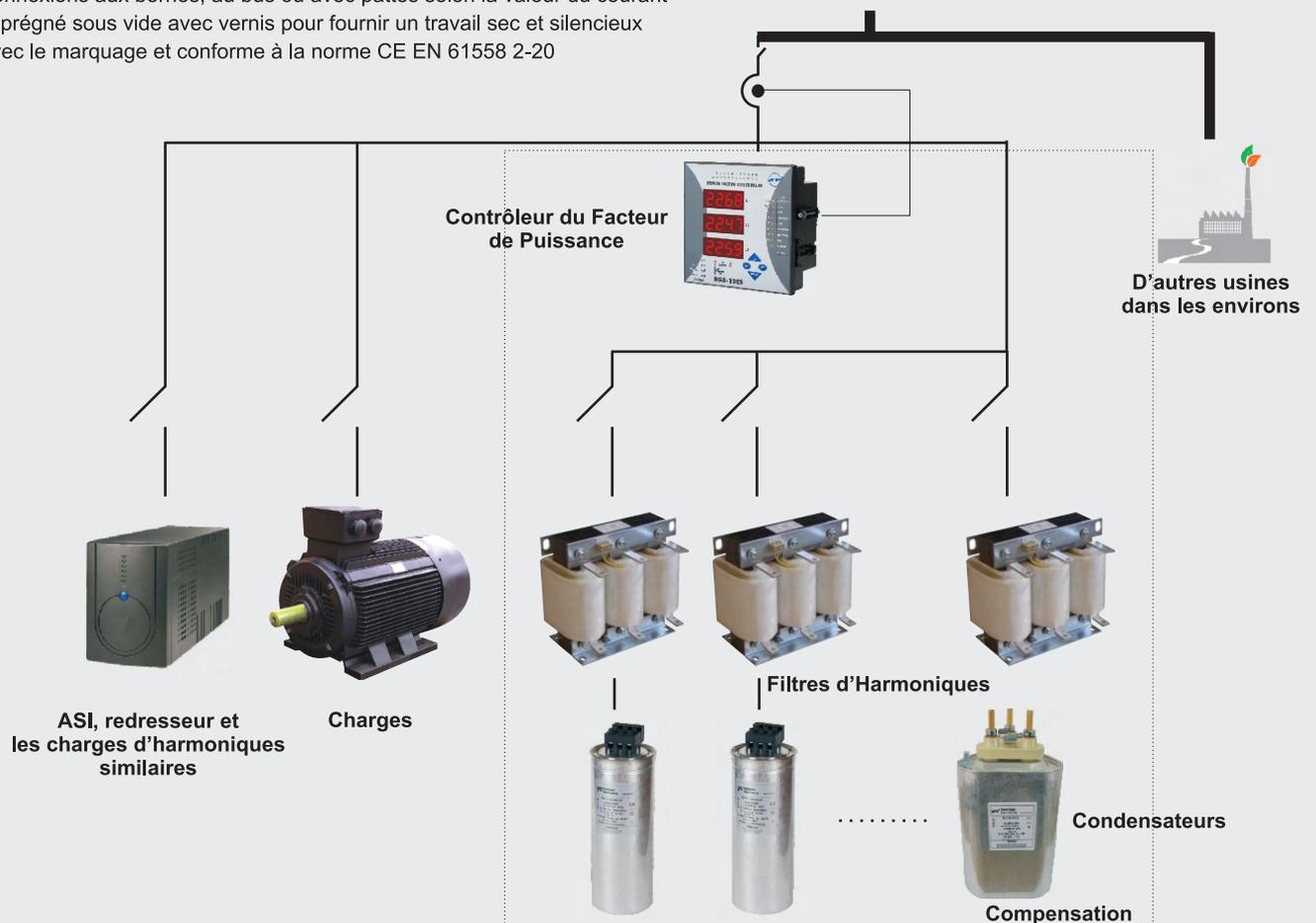
ENTES harmonik filtre reaktörleri, reaktif güç kontrol sistemlerinde kullanılmak üzere tasarlanmış yüksek kaliteli reaktörlerdir. Reaktör seçimine yönelik temel bilgiler ve dikkat edilecek konular aşağıda belirtilmiştir.

#### CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

- Monophasé ou triphasé, avec le noyau de fer à haute perméabilité, la conception avec entrefer,
- Bobine de cuivre ou d'aluminium de haute qualité,
- Production pour toutes les fréquences de résonance
- Courant choisi pour la fréquence de résonance
- Conception contre le chargement harmonique conforme à la norme EN 61000-2-2
- Commutateur thermique de protection contre surcharge et surchauffe
- Connexions aux bornes, au bus ou avec pattes selon la valeur du courant
- Imprégné sous vide avec vernis pour fournir un travail sec et silencieux
- Avec le marquage et conforme à la norme CE EN 61558 2-20



Transformateur



### SÉLECTION DE RÉACTEUR DE FILTRES D'HARMONIQUES

Le système de compensation doit être désactivé et les harmoniques doit être mesurées dans le temps et les conditions de charge différentes pour sélectionner des réacteurs de filtres d'harmoniques.

La tension du condensateur augmente du facteur  $I/(I-P)$  dans les systèmes de compensation avec filtre.

Les tensions minimale sont indiquées ci-dessous selon le facteur P.

Group de Dimensions	Dimensions (mm)				
	A	B	C	G	H
1	150	67	125	195	-
2	150	82	125	195	-
3	180	92	150	220	-
4	180	102	150	220	-
5	225	100	190	-	200
6	225	124	190	-	224
7	240	130	200	-	230
8	265	126	220	-	226
9	265	140	220	-	240
10	265	152	220	-	252
11	300	132	250	-	232
12	300	140	250	-	240
13	360	163	300	-	263
14	420	168	350	-	288

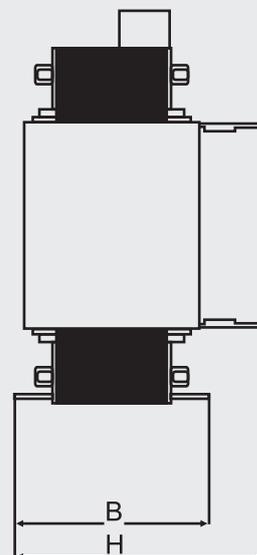
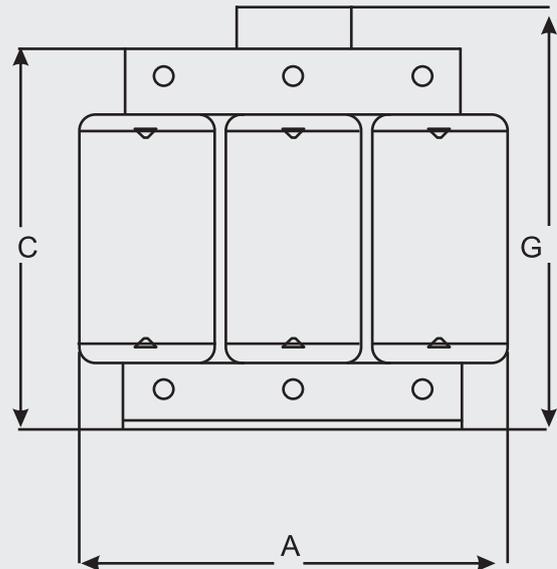
Notice: La dimension peut varier selon la conception.

### Table de Fréquence de Résonance série des Réacteurs:

facteur $fr=P$	Fréquence de résonance pour 50 Hz	Tension minimale pour C
5,67%	210Hz	424V
7%	189Hz	430V
14%	134Hz	465V

Par conséquent, un condensateur minimale de 440 V doit être utilisé pour les facteurs P de 5,67% et de 7%; un condensateur minimale de 525 V doit être utilisé pour le facteur P de 14%.

### DIMENSIONS DE FILTRES D'HARMONIQUES



Les réacteurs sauf les facteurs de filtrage de 5.67%, 7%, 14%; les réacteurs 60 Hz ou les réacteurs pour les différents condensateurs sont fabriqués sur commande spéciale.

**TABLEAU DE SÉLECTION DE RÉACTEURS DE FILTRES D'HARMONIQUES**
**Tension de 400 V 50 Hz, Fréquence de Résonance de 210 Hz ( $p=5,67\%$ )**

Type	kVAr	L (mH)	I <sub>rms</sub> (A)	I <sub>th</sub> (A)	I <sub>lin</sub> (A)	C* (uF)	Dimensions	Poids (kg)
ENT.ERH-5,67-400-6,25	6,25	4,90	10,97	12,06	24,87	39,30	2	6
ENT.ERH-5,67-400-7,5	7,5	4,08	13,16	14,48	29,85	47,16	3	7
ENT.ERH-5,67-400-10	10	3,06	17,55	19,30	39,79	65,50	3	8
ENT.ERH-5,67-400-12,5	12,5	2,45	21,93	24,13	49,74	78,60	4	9
ENT.ERH-5,67-400-15	15	2,04	26,32	28,95	59,69	91,69	5	12,5
ENT.ERH-5,67-400-20	20	1,53	35,09	38,60	79,59	130,99	6	15
ENT.ERH-5,67-400-25	25	1,22	43,87	48,26	99,49	157,19	7	17,5
ENT.ERH-5,67-400-30	30	1,02	52,64	57,91	119,38	183,39	7	18
ENT.ERH-5,67-400-40	40	0,77	70,19	77,21	159,18	261,98	9	19
ENT.ERH-5,67-400-50	50	0,61	87,74	96,51	198,97	314,38	12	32
ENT.ERH-5,67-400-60	60	0,51	105,28	115,81	238,77	392,98	13	43
ENT.ERH-5,67-400-80	80	0,38	140,38	154,42	318,36	523,97	13	47
ENT.ERH-5,67-400-100	100	0,31	175,47	193,02	397,95	628,76	14	50

**Tension de 400 V 50 Hz, Fréquence de résonance de 189 Hz ( $p=7\%$ )**

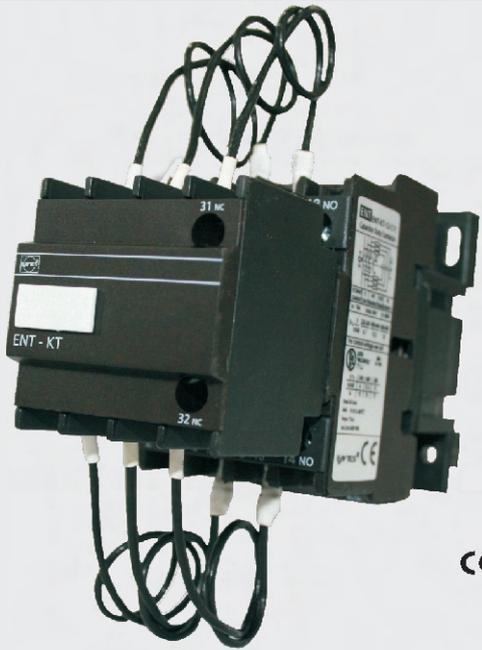
Type	kVAr	L (mH)	I <sub>rms</sub> (A)	I <sub>th</sub> (A)	I <sub>lin</sub> (A)	C* (uF)	Dimensions	Poids (kg)
ENT.ERH-7-400-6,25	6,25	6,13	10,04	11,05	20,97	39,30	3	6
ENT.ERH-7-400-7,5	7,5	5,11	12,05	13,26	25,16	47,16	3	7
ENT.ERH-7-400-10	10	3,83	16,07	17,67	33,55	65,50	4	8
ENT.ERH-7-400-12,5	12,5	3,07	20,08	22,09	41,94	78,60	4	9
ENT.ERH-7-400-15	15	2,56	24,10	26,51	50,33	91,69	4	10
ENT.ERH-7-400-20	20	1,92	32,13	35,35	67,11	130,99	5	13
ENT.ERH-7-400-25	25	1,53	40,17	44,18	83,88	157,19	7	17,5
ENT.ERH-7-400-30	30	1,28	48,20	53,02	100,66	183,39	7	19
ENT.ERH-7-400-40	40	0,96	64,27	70,69	134,21	261,98	9	20
ENT.ERH-7-400-50	50	0,77	80,33	88,37	167,76	314,38	10	21
ENT.ERH-7-400-60	60	0,64	96,40	106,04	201,32	392,98	12	32
ENT.ERH-7-400-80	80	0,48	128,53	141,39	268,42	523,97	13	38
ENT.ERH-7-400-100	100	0,38	160,67	176,73	335,53	628,76	13	43

**Tension de 400 V 50 Hz, Fréquence de Résonance de 134 Hz ( $p=14\%$ )**

Type	kVAr	L (mH)	I <sub>rms</sub> (A)	I <sub>th</sub> (A)	I <sub>lin</sub> (A)	C* (uF)	Dimensions	Poids (kg)
ENT.ERH-14-400-6,25	6,25	13,27	9,62	10,58	17,54	38,50	3	9
ENT.ERH-14-400-7,5	7,5	11,05	11,54	12,69	21,05	42,35	4	10
ENT.ERH-14-400-10	10	8,29	15,38	16,92	28,07	57,74	5	13
ENT.ERH-14-400-12,5	12,5	6,63	19,23	21,15	35,08	76,99	5	17,5
ENT.ERH-14-400-15	15	5,53	23,08	25,38	42,10	86,61	5	19
ENT.ERH-14-400-20	20	4,15	30,77	33,85	56,13	115,49	6	19,5
ENT.ERH-14-400-25	25	3,32	38,46	42,31	70,17	144,36	7	20
ENT.ERH-14-400-30	30	2,76	46,15	50,77	84,20	173,23	8	22
ENT.ERH-14-400-40	40	2,07	61,54	67,69	112,27	230,97	10	27
ENT.ERH-14-400-50	50	1,66	76,92	84,62	140,33	288,72	11	32
ENT.ERH-14-400-60	60	1,38	92,31	101,54	168,40	346,46	12	43
ENT.ERH-14-400-80	80	1,04	123,08	135,38	224,54	461,95	13	51
ENT.ERH-14-400-100	100	0,83	153,85	169,23	280,67	577,43	14	62

# CONTACTEURS ADAPTÉS AUX COURANTS CAPACITIFS

## ENT-KT Séries



CE

### Généralité

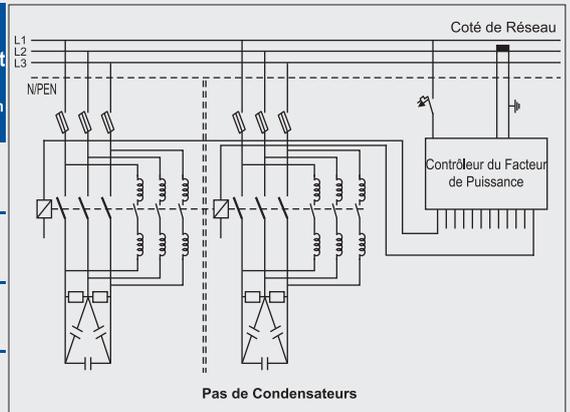
Ces appareils sont conçus spécialement pour le contrôle des condensateurs dans les panneaux de compensation.

- Triphasé
- 415V AC, de 12,5 kVAR à 60 kVAR
- Tension de self: 220-230 VAC 50/60Hz
- Conforme à IEC - 947

### Avantages

- Sauver le coût des remplacements coûteux,
- Durée de vie électrique haute,
- Moins d'entretien et les temps d'arrêt
- Empêcher la durée de vie du condensateur de réduire en diminuant le courant d'enclenchement.

Code de Produit	Valeur de Puissance (kVar)		Contacts Auxiliaires instantanés		Opération horaire maximal	Vie de l'enclenchement Nombres d'Opération
	$\theta \leq 55^\circ\text{C}$ 50/60Hz		NO	NF		
	200V 240V	400V 440V				
ENT-KT-12-C11	6.7	12.5	1 0	1 2	240	200 000
ENT-KT-16-C11	8.5	16.7	1 0	1 2	240	200 000
ENT-KT-20-C11	10.0	20.0	1 0	1 2	240	100 000
ENT-KT-25-C11	15.0	25.0	1 0	1 2	240	100 000
ENT-KT-33-C12	20.0	33.3	1	2	240	100 000
ENT-KT-40-C12	25.0	40.0	1	2	100	100 000
ENT-KT-60-C12	40.0	60.0	1	2	100	100 000



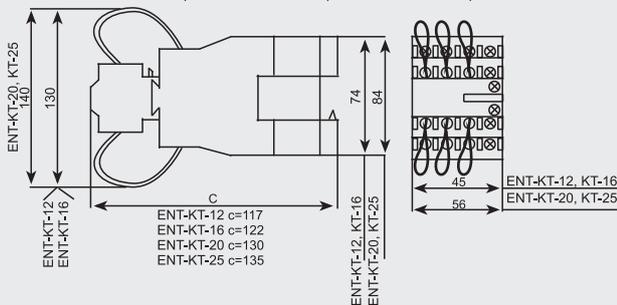
### Notices :

Type de condensateur ENT-KT-12-C11 – ENT-KT-25-C11 : Montage sur Rail DIN de 35 mm

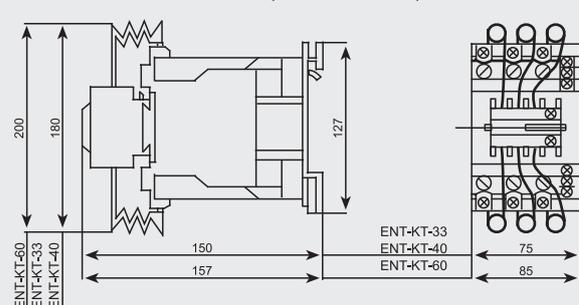
Type de condensateur ENT-KT-33-C12 – ENT-KT-60-C12 : Montage sur Rail DIN de 75 mm

- Contrôle standard Courant Tension / Fréquence

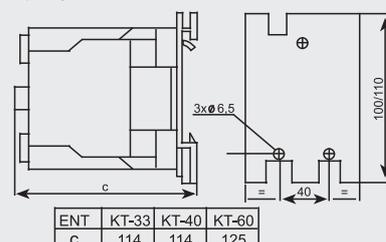
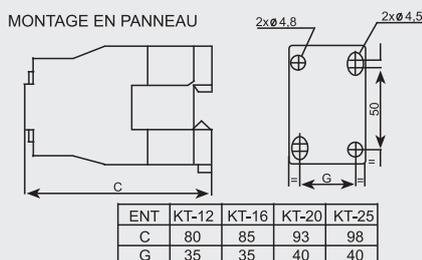
ENT-KT-12-C11, ENT-KT-16-C11, ENT-KT-20-C11, ENT-KT-25-C11



ENT-KT-33-C12, ENT-KT-40-C12, ENT-KT-60-C12



### MONTAGE EN PANNEAU





ENT.B



ENT.30



ENT.60



ENT.100



ENS-AYS

TYPE	COURANT PRIMAIRE(A)	PUISSANCE NOMINALE(VA)
ENT.B	5-10-15	5-10-15
ENT.B	20-25-30-40	5
	50-60-75-80	10
	100-125-150	15
ENT.30	30-40-50-75-100-150	5
ENT.30	200	5
ENT.30	250-300	5-10
ENT.40	400-500-600	10
	400	15
	600	15
ENT.60	750-800	10
ENT.60	1000-1200-1250	10
	1000	15
ENT.100	1000-1250	10
ENT.100	1500-1600	15

TRANSFORMATEURS DE COURANT OUVRANTS		
ENS.AYS 23	100	1,25
	300	3,75
ENS.AYS 58	500	5
ENS.AYS 812	400	1,5
	500-600-800	2,5
	1000	5
ENS.AYS 816	1200	10
	1500-1600-2000	15
	2500-3000	15
	4000	30

TRANSFORMATEUR DE COURANT EN BT	TYPE	SPÉCIFICATIONS	UTILISÉ AVEC PRODUITS D'ENTES	
			120 A	210 A
	CT-25	Rapport : 1/2500, Classe:1 Diamètre intérieur : 17.8 mm Diamètre extérieur : 47 mm	MPR-53 MPR-53S EPR-04 EPR-04S EPM-04 EPM-04C EPM-04CS EPM-06 EPM-06C EPM-06CS	EPM-4A EPM-4C EPM-4D EPM-4P
	CT-80D (approprié seulement pour ES-80L)	Rapport : 1/2500, Classe:1 Diamètre intérieur : 19 mm Diamètre extérieur : 47.5 mm		

(Pour les appareils de mesure numérique d'ENTES)





CE

### Généralité

L'unité du décharge DU-3 est utilisée avec les groupes des condensateurs et fournit la décharge rapide pour les périodes courtes.

Elle résiste à des périodes courtes de décharge de condensateurs par bobine de décharge à l'intérieur.

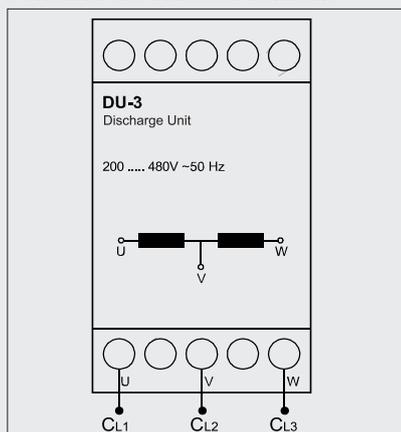
DU-3, contribue également à réduire les pertes de chaleur de condensateurs et empêche la chaleur aux bornes qui est généré par des résistances de décharge.

SPÉCIFICATIONS	DU-3
<b>Paramètres Électriques</b>	
Résistance de bobine	3000 $\Omega$
Période du Fonctionnement	Continu
Tension nominale	230 ..... 500 V
Fréquence nominale	50 Hz.
Nombre de Phase	3
Puissance de Capacité à décharger	5...50 kVAR
Pertes	< 1 W
<b>Paramètres Mécaniques</b>	
Température ambiante	40°C maximale
Classe de Protection	IP20
Dimensions	PK21
Poids	0.4 kg
Quantité dans un Paquet	20 pcs

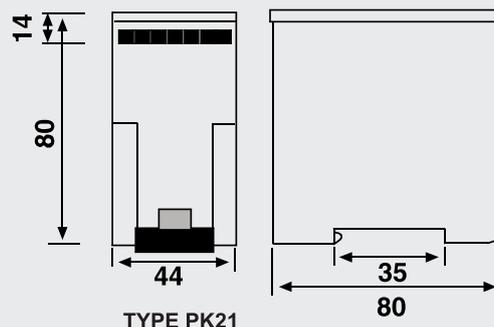
	Courant continu (mA)		
	230 V	400 V	500 V
<b>U</b>	1	4	8
<b>V</b>	2	6	12
<b>W</b>	1	4	8

Puissance réactive Q (kVAR)	Période de Décharge (s)		
	230	400	450
10	4	2	2
20	8	3.5	3
25	10	4	4
30	12	5.5	5
50	20	8	6

### Schéma de Raccordement



### Dimensions



# LOGICIEL DE COMMUNICATION AVEC UN PC

## MPR-SW Série



### Generalité

MPR-SW logiciel de client-serveur est conçu pour le suivi et l'enregistrement des paramètres de réseau électrique par l'Internet / Intranet (Modbus RTU, Modbus TCP).

### Caractéristiques

- Communication avec les dispositifs de mesure de MPR-63, MPR60S, MPR-53S, RG-CS, EPR-04S, EPM-0x séries
- Simulations de vue de façade des dispositifs sur PC (Figure 1)
- Affichage et analyse des données en temps réel sur PC (Figure 2)
- Programmation du dispositif à distance par le logiciel
- Consommation d'énergie entre les dates déterminées

### Rapports imprimables

- Rapport de compensation
- Rapport des paramètres périodiques
- Rapport de consommation d'énergie avec tarif (Figure 3)
- Rapport graphique entre les dates déterminées (Figure 4)
- Exportation de tous les paramètres mesurés vers MS Excel

### Configuration minimale requise

- Windows 98/2000/XP/ Windows 7
- 128 MB RAM (256 MB recommandé)
- 60 MB HDD (200 MB recommandé)
- Lecteur de CD-ROM
- Interface de USB ou connexion d'Ethernet



### Code de Produit

MPR-SW Log 10	Pour rapport au format texte (GRATUIT pour MPR-60S et MPR-63)
MPR-SW2-1	Pour un Dispositif (GRATUIT)
MPR-SW2-5	Pour 2- 5 Dispositif
MPR-SW2-10	Pour 6- 10 Dispositifs
MPR-SW2-15	Pour 11-15 Dispositifs
MPR-SW2-20	Pour 16-20 Dispositifs
MPR-SW2-20+	Pour plus de 20 dispositifs (GRATUIT SI PLUS DE 20 DISPOSITIFS SONT UTILISÉS DANS UN PROJET)

MPR-SW logiciel soutient les dispositifs de MPR-6x, MPR-5x, RG-x, EPM, EPR, EMG, RS-USB2 Série (S'il vous plaît contactez-nous pour soutien indépendant des dispositifs)

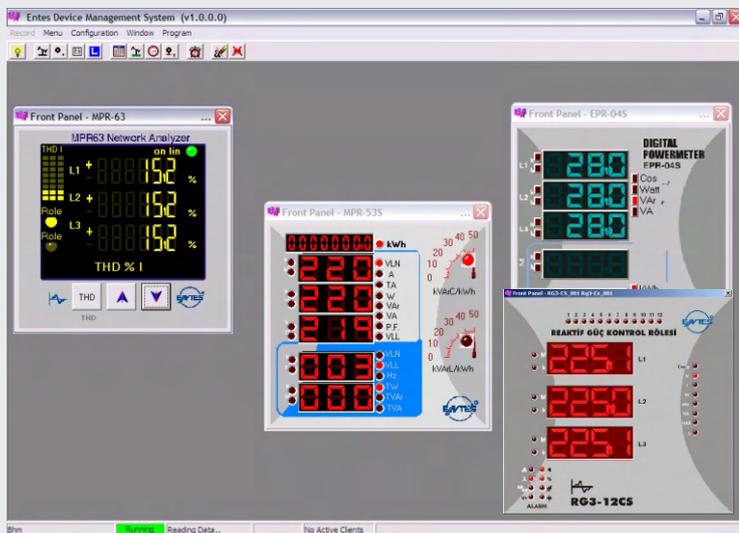


Figure 1: Simulation de vue de façade



Figure 2: Affichage des données en temps réel

Entes Device Management System (v1.0.0.0) - Expense Report (23.02.2006 00:00-24.02.2006 09:50)

MPR-63	Date	Total kWh	T1 kWh	T2 kWh	T3 kWh	T4 kWh	Other kWh	Total Price (USD)	T1 Price (USD)	T2 Price (USD)	T3 Price (USD)	T4 Price (USD)	Other Price (USD)
	23.02.2006	8000	8000					28900	5000				
	24.02.2006	10000	8000	2000				28000	5000				
	25.02.2006	2500	2000	500				7000	1000				
	26.02.2006	1200	900	300				3150	600				
	27.02.2006	8500	7000	1500				24500	3000				
	28.02.2006	8300	6500	1800				22750	3600				
	01.03.2006	11000	9000	2000				31500	4000				
	02.03.2006	10750	8750	2000				30625	4000				
	03.03.2006	10200	8500	1700				32375	2000				
	04.03.2006	2500	2000	500				7000	1000				
	05.03.2006	1200	900	300				3150	600				
	06.03.2006	8500	7000	1500				24500	3000				
	07.03.2006	10750	8750	2000				30625	4000				

Figure 3: Rapport d'Énergie(avec 4 Tarifs)

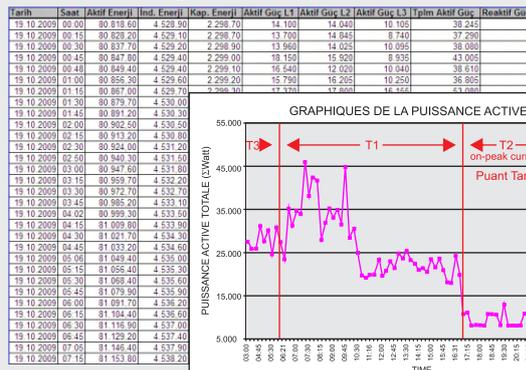


Figure 4: Graphique de la puissance active(kWh)



EMG-12



EMG-02

## EMG-02 / EMG-10 / EMG-12

### Description Générale

Ethernet / RS-485 Modbus Gateway pour la communication entre un PC et les dispositifs de MPR / EPR et EPM Série sur Internet (WAN) et Intranet(LAN)

EMG-10 permet seulement (1) connexion directe par Internet / Intranet mais EMG-02 / EMG-12 permet du suivi dans 4 lieux par Internet / Intranet.

Catégorie	Description
Protocoles de Communication	TCP/IP, ARP, ICMP, HTTP, Modbus TCP
Ports séries	RS485-USB
Modes de Fonctionnement	ModbusTCP/RTU et Tunnelisation
Interface de Réseau	10/100 Mbps négociation automatique
Seri Haberleşme Formatları	Data bits : 5-6-7-8 data bits Stop Bit: 1-1.5-2 chiffre Parité: Tek-çift-yok
Vitesse de Transmission	300-115200 bps
Alimentation	9-24V AC/9-30V DC(avec adaptateur) ou (~100 mA) par Port USB
Isolation et Protection	Rs485 port: 500V Ethernet port: 1500V 15KV ESD Protection sur Port USB 10/1000 µ pulse transitoire protection sur port RS-485 (600W)
Type de Boîtier	DIN (montage sur rail)



RS-USB2

### RS-485 USB Convertisseur

Ce convertisseur est conçu pour la communication entre un ordinateur et les appareils des séries MPR / EPR et EPM-0x.

### Description Générale

- Support pour USB 1.1 et USB 2.0
- Vitesse de transmission de 300 - 115.200 bps
- Contrôle de direction automatique pour RS-485
- Protection d'isolation de minimum 3000 V DC
- DEL d'indication pour activation
- Alimentation de port d'USB et donc pas besoin d'une alimentation auxiliaire
- Détection automatique de la vitesse de transmission
- Protection de ESD (Décharge électrostatique)



RPT-1

### RPT-1 Amplificateur de signal de RS-485

- Vitesse de Transmission variable  
300,...9600,...115k
- Format de Données variable

### Code de Produit

Code de Produit	Description	Nombre d'appareils connectés maximum	1 accès en ligne	4 accès en ligne	Pcs/Emballage	Adaptateur secteur
RS-USB2	RS-485/USB Convertisseur	32			1	
EMG-02	Ethernet/MODBUS Gateway	2		●	1	*
EMG-10	Ethernet/MODBUS Gateway	32	●		1	*
EMG-12	Ethernet/MODBUS Gateway	32		●	1	*
RPT-1	Amplificateur de Signal de RS-485	32			1	*

\* L'emballage de produit contient un adaptateur secteur de 230 V.

### 1) SURVEILLANCE À DISTANCE DE L'ÉNERGIE DES MACHINES ET DES DOMAINES DANS UNE USINE DE MARBRE

À l'aide de l'installation des analyseurs ENTES et des logiciels SW2; la consommation totale d'énergie dans tous les domaines et de toutes les machines de l'usine peut être suivi 24/7, l'économie d'énergie importante en analysant les valeurs de l'énergie et en prenant des mesures contre les pertes du travail ont été rendues possibles.



#### SOLUTION ET APPLICATION

22 MPR-53S analyseurs du réseau ont été reliés à un nouveau panneau à la sortie du transformateur à côté du panneau existant, comme indiqué dans le Tableau 1. Le logiciel SW2 a été installé sur l'ordinateur dans la chambre du directeur technique et une connexion avec le convertisseur RS485/232 a été créée. Un MPR-53S a été connecté à l'entrée principale du transformateur pour surveiller la charge totale. Ensuite, un câble de communication a été installé sur un ordinateur en distance de 100 mètres au panneau de distribution.

En conséquence, la consommation d'énergie a été observée par la communication avec les 22 analyseurs du réseau.

La fréquence de rapport de tous les appareils a été ajustée en utilisant le logiciel SW2. Les valeurs ont été sauvegardées sur l'ordinateur. En utilisant ces valeurs sauvegardées, les départements et les machines de l'usine qui causent à la surconsommation de l'énergie ont été identifiées des améliorations pour l'économie d'énergie ont été faites.

#### PROBLÈME ET OBJECTIF

Contrôle de l'énergie et la performance, sauvegarde de ces valeurs 24/7, l'analyse des valeurs sauvegardées et faire des améliorations pour les différents domaines et machines dans l'usine étaient les demandes principales des directeurs de l'entreprise.

Le système a été installé pour déterminer la consommation d'énergie et les heures du travail dans différents domaines et des machines différentes de l'usine (découpage, polissage, l'alignement).

1. L'ENTRÉE PRINCIPAL DU TRANSFORMATEUR
2. NETTOYAGE
3. ÉCLAIRAGE
4. DÉCOUPAGE 1
5. DÉCOUPAGE 2
6. ST-1
7. ST-2
8. RAFFINEMENT DU CARREAU
9. CIRCONCISION
10. MESURE AUTOMATIQUE
11. BRIQUE DE SORTIE
12. LA GESTION DES BÂTIMENTS
13. DÉCOUPAGE DE PRÉCISION
14. COMPRESSEUR
15. GRUE (INTÉRIEUR)
16. DÉCOUPAGE EN PONT
17. CHARGEMENT AUTOMATIQUE
18. RAFFINEMENT DE LA PLAQUE
19. GRUE (EXTÉRIEUR)
20. ALIGNEMENT ET RENDREMENT RÊCHE
21. FISSUREMENT HORIZONTAL
22. RÉFECTOIRE



Tableau 1: Zones surveillées avec des analyseurs du réseau

Les avantages supplémentaires du système installé (hors de l'économie d'énergie) sont comme les suivants:

- 1) Un ingénieur de contrôle devait être en charge pour les employés qui sont restés en poste de nuit. Grâce au système installé, les données du temps de fonctionnement des machines ont été mises à disposition, ainsi rend l'ingénieur de contrôle redondants. Le directeur de l'usine pouvait observer les temps de fonctionnement des machines en se connectant au système à partir de son domicile. Par exemple, il/elle pouvait remarquer si les employés étaient abandonnés tôt, étaient abandonnés pour faire une pause au début, avaient tournés les machines en état de marche ou avaient laissés les machines fonctionnent en vain. Sur la base des observations, les avis nécessaires ont été faites par la direction.
- 2) Les machines ST-1 et ST-2 sont utilisées pour couper le bloc de marbre à petits morceaux. Ils fonctionnent comme une grande scie. Pour que cette machine coupe le bloc de marbre comme on veut, la vitesse de sciage de la machine doit être parfois rapide et parfois lent. Pour parvenir à cette variation de vitesse, les potentiomètres sur toutes les deux machines ont été utilisés. Si la scie rotative sur les machines sont tendues, elles vont perdre l'équilibre et le bloc de marbre ne sera pas être coupé correctement, ainsi créant des pertes de marbre. Les courants actuels dans les conditions normales pour ces machines de coupe ont été enregistrés en utilisant le système installé: Au début, la machine tourne avec une vitesse lente et attire 100 ampères. Comme la scie rotative a avancée dans le bloc de marbre, la vitesse de rotation augmente. Vers la fin du bloc de marbre, la vitesse de rotation des scies est à son maximum et le courant tirée actuelle atteint 150 ampères. Si l'employé n'a pas ajusté la vitesse de la scie selon la position de la scie et a coupé le bloc avec une vitesse constante, le processus du découpage est prolongé(10 m<sup>2</sup>/h avec une vitesse variable, 8 m<sup>2</sup>/h avec une vitesse variable constante) et la scie de rotation va perdre l'équilibre plus tôt que prévu.

En utilisant le nouveau système, le directeur de l'usine peut observer le cas avec les courants mal établie qui a causé les scies de partir plus tôt que l'équilibre qu'il le devrait. Les avis nécessaires ont été faites par la direction.

### **RAPPORT**

Les valeurs désirées ont été sauvegardées avec le rapport de mise en forme standard du logiciel SW2 et importées à des graphiques de 24 heures. Les informations nécessaires ont été imprimées et archivées.

### **CONCLUSION**

Avec le nouveau système; la mesure, l'observation et l'enregistrement de la consommation d'énergie des systèmes de purification, des machines et réfectoire ont été rendues possibles. En analysant les valeurs sauvegardées sur une base de jour en jour et du long terme, les problèmes suivantes ont été trouvées et les avis et les améliorations nécessaires ont été faites.

### **Le défaut de la balance d'ESTE (grande scie)**

Lorsque la scie sur cette machine allait perdre l'équilibre, 2 heures de travail perdues ce qui signifie une perte de 25 m<sup>2</sup> de découpe du marbre. Cela équivaut à une perte en capital de 750\$/année. Si la panne s'est produite 4 fois par an, la perte atteindrait 3000\$/année.

Grâce au système nouvellement installé, l'opérateur de la machine sait qu'il/elle est surveillé et utilise la machine soigneusement. L'employeur peut maintenant voir plus clairement pourquoi la panne a eu lieu(en raison du encombrement de la scie lorsque le marbre est coupé trop vite) à travers l'observation des valeurs.

### **Suivi de la Période de Travail**

Si un employé commence 5 minutes de retard pour sa période de travail, cela signifie:

26 jours de travail \* Une perte de période de travail de 5 minutes \* 12 mois = 1560 minutes = 26 heures perte de travail

C'est-à-dire, une perte totale de travail de 26 heures pour chaque employé. Cette usine est capable de produire 2 conteneurs du produit en 26 heures, ce qui signifie une perte en capital 30,000\$. Grâce au système nouvellement installé, l'employé sait qu'il/elle est surveillée et fait un grand effort pour suivre les heures de la période de travail.

### **Ingénieur de contrôle pour les heures supplémentaires**

Lorsque les heures supplémentaires ont été nécessaire, un ingénieur de contrôle devaient être présent pour les employés, même si on a été pour les travailleurs 2 ou 3. Grâce au système nouvellement installé, les heures de travail et les courants de travail des machines sont accessibles et un ingénieur de contrôle n'est plus nécessaire. Cela permet d'économiser de l'entreprise au moins 2000 \$ par mois.

### **Calcul des coûts**

Un ESTE(Scie grande) a une puissance apparente de 110 kVA. Il consomme environ 80 kW/h. Cela signifie que tandis qu'une scie ESTE coupe 12,5 m<sup>2</sup> de marbre dans une heure, elle consomme 80 kW/h d'énergie. Cela représente un coût de consommation de 11,5\$/h. Grâce au système nouvellement installé, le coût de la consommation d'énergie peuvent être ajouté au coût de marbre et le coût moyen de marbre peut être calculé.

### **Utilisation efficace des Machines**

On peut observer si une machine est exploitée plus lent ou plus rapide que ce qu'elle devrait être contrôlée depuis les valeurs actuelles des machines peuvent être surveillés. Selon ces observations, des informations quant à savoir si les appareils sont exploités de manière efficace ou pas peuvent être obtenues.

Si la machine ESTE est exploité pour 7,5 heures dans une journée, 80 m<sup>2</sup> de marbre peuvent être traitées. Si la machine est utilisée plus lente qu'elle devrait, 60 m<sup>2</sup> de marbre peuvent être traitées.

La perte de 20 m<sup>2</sup> perte de marbre traité s'élève à 520 m<sup>2</sup> en un mois et 6240 m<sup>2</sup> en un an.

### 2) SURVEILLANCE À DISTANCE DE L'ÉNERGIE DES MACHINES ET DES DOMAINES DANS UNE USINE DU RÉSERVOIR DE GPL

À l'aide des logiciels SW2, de l'installation des analyseurs de réseau et les puissancemètres ENTES; la consommation totale d'énergie dans tous les domaines et de toutes les machines de l'usine peut être suivi 24/7, l'économie d'énergie importante en analysant les valeurs de l'énergie et en prenant des mesures contre les pertes d'énergie ont été rendues possibles.

#### PROBLÈME ET OBJECTIF

Les conditions requises que le nouveau système doit répondre aux sont les suivants:

- Comparaison de la consommation d'énergie entre les zones de production et d'autres départements
- Calcul des coûts d'énergie par produit de la ligne d'assemblage et l'analyse de coût de chaque département et
- Utilisation moins d'énergie après les heures de travail (17:00 - 22:00) et le surveillance de l'énergie sur-consommée par un PC
- Réception des rapports réguliers à l'intervalle de temps désiré défini sur le PC
- Étude de cosφ, analyse d'électricité sur le coté de BT du transformateur et 31ème Harmoniques du courant de phase et de la tension de la phase
- Surveillance de l'énergie en 23 points de l'utilisation et en 2 transformateurs(Sous-mesure)
- Surveillance de la qualité de l'alimentation du compresseur, du condenseur, de la pression, de l'éclairage et des bâtiments administratifs
- Prévention de la surconsommation en obtenant le graphique de puissance(kW)/temps(h) et de la consommation d'énergie inutile en déplaçant du temps de la consommation des heures pleines aux heures creuses
- Le nouveau système a été établie pour la détermination, l'enregistrement et le surveillance précisément de la consommation d'électricité des différents départements et différentes machines(compresseur, refroidisseur, pression) d'une usine de réservoir de GPL dans les heures de travail et l'enregistrement et de surveillance et de prendre les précautions nécessaires afin d'économiser de l'énergie excessive.

#### SOLUTION ET APPLICATION

##### Aspect de matériel du système:

- 2 MPR-63 Analyseurs de Réseau (pour la mesure des courants et tensions des phases, facteur de puissance, cosφ, fréquence, puissance active/réactive/ apparente, énergie active/inductive réactive/capacitive réactive et les harmoniques jusqu'au 31ème Harmonique sur la sortie du transformateur)
- 23 EPR-04S Analyseurs de Puissance et d'Énergie (cosφ, puissance active, puissance réactive, puissance apparente, l'énergie active, l'énergie réactive inductive et l'énergie réactive capacitive de chaque phase basé sur région et machine)
- 3 EMG-12 MODBUS Gateway (pour la connexion entre les appareils et l'ordinateur de l'usine)
- 2 transformateurs à BT (pour transformer les courants au niveau mesurable)

##### Aspect de logiciel du système

- MPR-SW logiciel(logiciel pour la surveillance et l'enregistrement des paramètres du réseau électrique)
- 15 EPR-04S Analyseurs de Puissance et d'Énergie et 1 EMG-12 ont été connectés entre eux et au réseau de communication.
- 2 MPR-63 Analyseurs de Réseau et 8 EPR-04S Analyseurs de Puissance et d'Énergie ont été connectés en utilisant la méthode précédente(Figure 2).
- Finalement, le logiciel MPR-SW a été installé sur l'ordinateur.

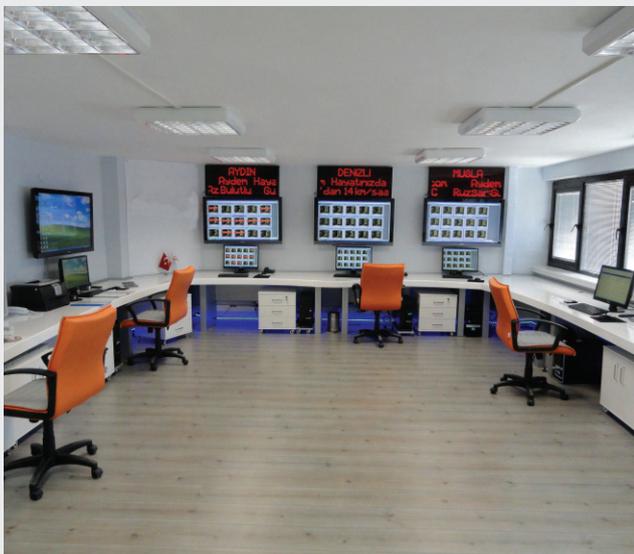


Figure-1

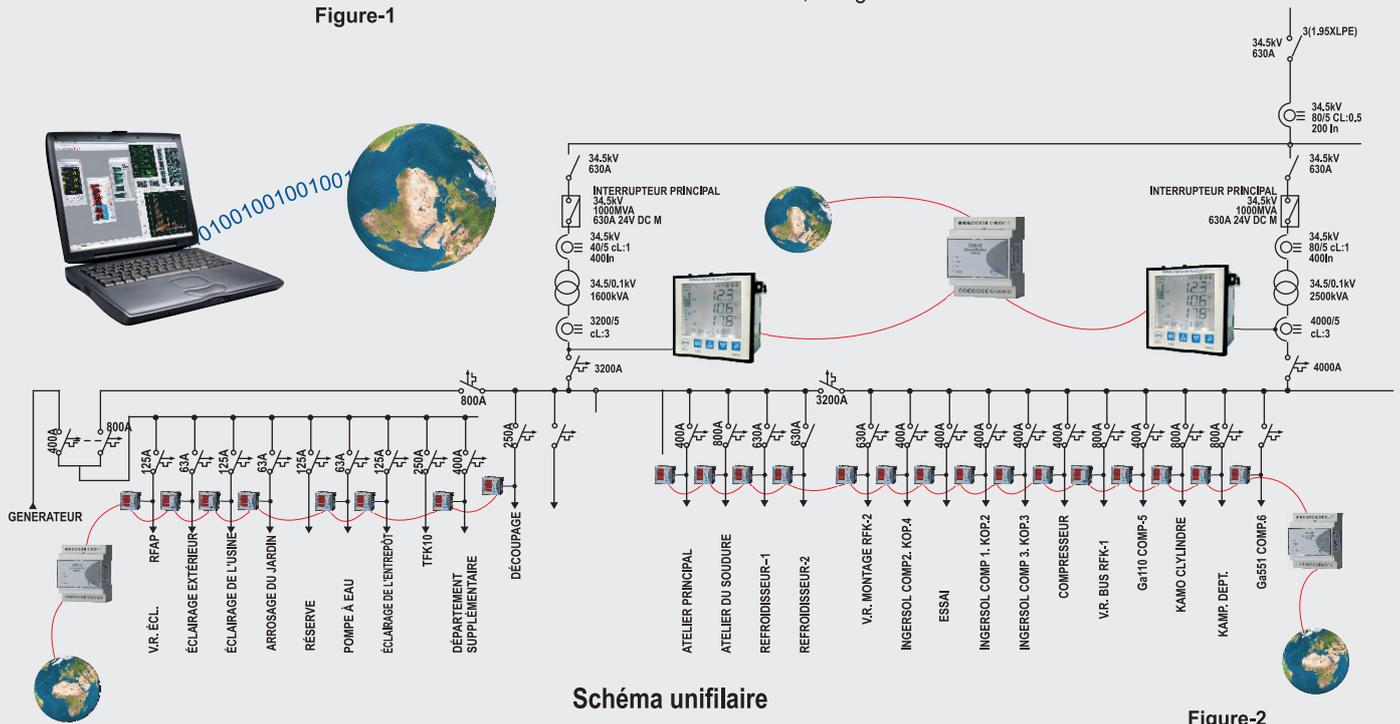


Figure-2

En conséquence, la consommation d'énergie a été observée par la communication avec les 23 Analyseurs de Puissance et d'Énergie et 2 MPR-63 Analyseurs de Réseau. La fréquence de rapport de tous les appareils a été ajustée en utilisant le logiciel SW2. Les valeurs ont été sauvegardées sur l'ordinateur et les appareils. En utilisant ces valeurs sauvegardées, les départements et les machines de l'usine qui causent à la surconsommation de l'énergie ont été identifiées des améliorations pour l'économie d'énergie ont été faites.

## RÉSULTATS

### Consommation d'éclairage

100 kWh la consommation inutile d'énergie l'éclairage pendant la nuit dans l'entrepôt a été établi avec le logiciel MPR-SW. Il s'est avéré que le personnel de sécurité a dû oublier d'éteindre la lumière. Pour éviter cela, sondes photoélectriques ont été installés pour l'éclairage d'entrepôt. 3000 kWh d'énergie a été sauvé par mois(Figure 3).

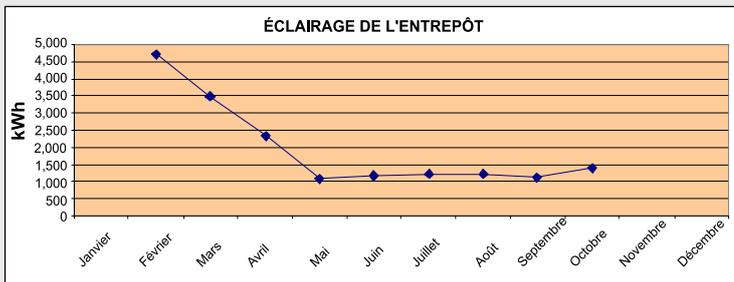


Figure-3

### Consommation des machines

Les compresseurs sont en marche deux heures avant le temps de travail pour les faire chauffer. Il a été suivi avec le logiciel MPR-SW qu'une consommation d'énergie de 280 kWh pour faire chauffer a été créée par jour. Un système de chauffage unique a été installé pour ces machines et l'énergie de 7500kWh a été sauvé(Figure-4).

On a observé une consommation inutile d'énergie par le rapport de l'énergie de MPR-SW. L'un des deux compresseurs étaient éteints et mis en service. Après la réparation, il a été fait observer avec le logiciel MPR-SW que la production a augmenté et 10.000 kWh d'énergie a été sauvé(Figure-4).

Consommation d'Énergie (par mois)			
	Février	Mars	Avril
No d'appareil	KWh-active	KWh-active	KWh-active
Éclairage de l'entrepôt	4.739,80	3.488,50	2.331,20
Arrosage du Jardin	0	16,4	21,4
Éclairage des rues	2.680,20	2.693,10	2.308,50
DC H 1	29.074,20	38.273,90	23.414,30
DC H 2	33.093,30	36.731,40	25.243,40
Soudage	49.919,70	58.361,70	38.042,00
Départements	32.339,60	29.438,80	23.230,10
Compresseur 1	1.061,70	2.441,30	419,6
Compresseur 2	28.111,90	30.998,30	16.543,60
Compresseur 3	34.680,30	30.297,30	23.625,10
Compresseur 4	16.425,60	5.305,30	28.415,80
Compresseur 5	0	12.659,10	25.966,20
Compresseur 6	3.116,80	8.073,90	994,5
Compresseur	69.695,10	45.575,10	40.340,30
PKH	8.408,20	10.309,20	7.436,80
Refrigerateur	17.378,90	16.091,10	15.350,20
Usine du Réservoir	45.591,10	33.150,20	28.460,50
TFK3	20.000,00	25.000,00	34.279,70
TFK7	50.000,00	40.000,00	52.923,50
L'éclairage de l'usine du GPL	18.267,90	15.683,20	9.686,50
Vanne de régulation	54.130,80	56.876,10	46.697,40
Vanne de régulation	16.693,70	8.678,80	7.089,00
VR Éclairage du	9.341,20	4.375,00	2.989,50
Pression	605,4	1.030,40	870,8
L'énergie totale	545.355	515.548	456.680

Figure-4



La consommation d'énergie des départements ont été rapportés par le logiciel MPR-SW. Les coûts d'énergie par produit à partir de la ligne d'assemblage peuvent être calculés en divisant l'énergie consommée par le département par la quantité de la production(Figure-5).

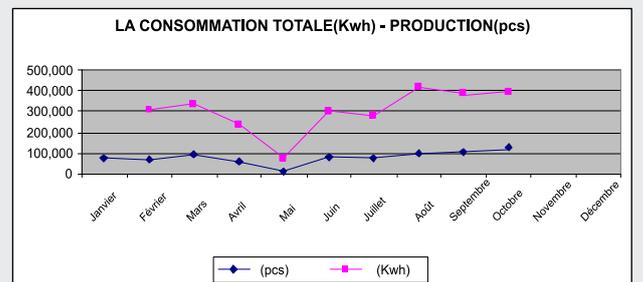


Figure-5

La consommation des machines après les heures de travail (17:00 à 22:00), comme pression et compresseur, a été observé par le logiciel MPR-SW. Il était prévu que ces machines sont pour fonctionner uniquement pendant les heures de travail. De cette façon, la consommation d'énergie quelques précieuses dans le domaine temporel est atteint. Ces valeurs d'énergie ont été observées par le logiciel MPR-SW.

Ensuite, le système de contrôle de l'énergie avec les dispositifs et des logiciels ENTES ont payé pour elle-même seulement en quatre mois(Figure 6 ve 7).

Date	Temps	Énergie active	Énergie ind.	Énergie cap.	Puissance act. L1	Puissance act. L2	Puissance act. L3	Puissance act. tot.	Puissance réac.
19 10 2009 00:00	00:00	80 818 50	4 528 50	2 298 70	14 100	14 640	10 105	38 245	4
19 10 2009 00:15	00:15	80 828 20	4 529 10	2 298 70	13 700	14 845	9 740	37 290	4
19 10 2009 00:30	00:30	80 837 70	4 529 20	2 298 90	13 960	14 025	10 095	38 080	4
19 10 2009 00:45	00:45	80 847 80	4 529 40	2 299 00	18 150	15 920	8 935	43 005	4
19 10 2009 00:48	00:48	80 849 40	4 529 40	2 299 10	16 540	12 020	10 040	38 610	4
19 10 2009 01:00	01:00	80 856 30	4 529 60	2 299 20	15 790	16 205	10 250	36 805	4
19 10 2009 01:15	01:15	80 867 00	4 529 70	2 299 30	17 370	17 800	16 155	53 080	4
19 10 2009 01:30	01:30	80 879 70	4 530 00	2 299 40	12 790	22 685	14 755	55 715	4
19 10 2009 01:45	01:45	80 891 20	4 530 30	2 299 50	11 915	19 085	13 390	51 225	4
19 10 2009 02:00	02:00	80 902 50	4 530 50	2 299 60	14 130	14 145	19 360	47 655	4
19 10 2009 02:15	02:15	80 913 20	4 530 80	2 299 70	12 920	15 935	13 925	42 795	4
19 10 2009 02:30	02:30	80 924 00	4 531 20	2 299 80	11 640	22 755	14 305	53 640	4
19 10 2009 02:50	02:50	80 940 30	4 531 50	2 299 90	20 210	12 660	17 350	50 220	4
19 10 2009 03:00	03:00	80 947 60	4 531 80	2 300 00	19 890	15 470	14 150	49 510	4
19 10 2009 03:15	03:15	80 959 70	4 532 20	2 300 00	16 275	19 170	16 925	52 375	4
19 10 2009 03:30	03:30	80 972 70	4 532 70	2 300 20	20 110	19 940	15 995	56 050	4
19 10 2009 03:45	03:45	80 985 20	4 533 10	2 300 20	18 340	16 135	14 025	48 510	4
19 10 2009 04:02	04:02	80							
19 10 2009 04:15	04:15	81							
19 10 2009 04:30	04:30	81							
19 10 2009 04:45	04:45	81							
19 10 2009 05:06	05:06	81							
19 10 2009 05:15	05:15	81							
19 10 2009 05:30	05:30	81							
19 10 2009 05:45	05:45	81							
19 10 2009 06:00	06:00	81							
19 10 2009 06:15	06:15	81							
19 10 2009 06:30	06:30	81							
19 10 2009 06:45	06:45	81							
19 10 2009 07:05	07:05	81							
19 10 2009 07:15	07:15	81							

Figure-6

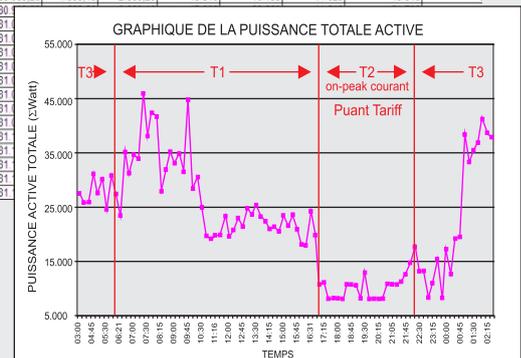


Figure-7



MKC-05



MKC-06



MKC-20



MKS-03

### Description Générale

L'un des plus grands problèmes rencontré dans l'industrie est l'échauffement de la structure des 3 phases du moteur à cause du défaut d'une phase. Un dispositif thermique et magnétique est un élément indispensable pour la protection des moteurs dans ce cas mais généralement lent à cause de sa structure électromagnétique & l'utilisation d'un grand courant au début pour assurer le démarrage équilibré.

	L'absence de phase	Défaut de l'ordre du phase	Protection par PTC	Asymétrie fixée	Asymétrie ajustable	Sans Neutre	1 Inverseur	1 Interrupteur ouvert	Montage sur DIN1 Rail	Montage sur DIN2 Rail	Pcs / Emballage
--	--------------------	----------------------------	--------------------	-----------------	---------------------	-------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------

### Code de Produit

MKC-01	Relais de Protection de Phase	●		●			●				10
MKS-01	Relais de Protection de Phase	●		●				●	●		24
MKC-03	Relais de Protection de Phase	●	●	●			●			●	10
MKS-03	Relais de Protection de Phase	●	●	●				●	●		24
MKC-04	Relais de Protection de Phase	●	●	●		●	●			●	10
MKC-05	Relais de Protection de Phase	●	●	●			●			●	10
MKC-05P	Relais de Protection de Phase (avec PTC3)	●	●	●	●		●			●	10
MKC-06	Relais de Protection de Phase	●	●	●		●	●			●	10
MKC-06P	Relais de Protection de Phase (avec PTC3)	●	●	●	●	●	●			●	10
PTC-3	Groupe de Thermisteur triple										50
MKC-20	Relais de Protection de Phase	●	●	●			●		●		10

### Caractéristiques de la Protection

#### 1. Défaut de Phase

Si les tensions des 3 phases surveillées est valide, le relais est activé mais si l'un des 3 phases est endommagé le relais désactive immédiatement.

#### 2. L'ordre de Phase

Si l'ordre des 3 phases est correct (L1, L2, L3 dans la direction d'une montre), le relais est activé mais si un désordre surgit pour n'importe quelle raison le relais désactive immédiatement.

#### 3. Protection par PTC

Si la température de la bobine du moteur dépasse  $T_c$ , la température max du PTC (S'il vous plaît consulter le tableau des variations de température au page suivant.), le relais désactive immédiatement.

#### 4. Déséquilibre de Tension fixée

Si le déséquilibre de tension de phase neutre est supérieur à la valeur fixée de 20% ou 40%, le relais désactive dans un temps de 0,2 sec.

#### 5. Déséquilibre ajustable de Phase

Si le déséquilibre de tension phase-phase (MKC-06/06P) ou de phase-neutre (MKC-05/05P) est moins que celui ajusté, le relais est active.

Si la valeur du déséquilibre dépasse la valeur ajustée par l'utilisateur de 5% à 15%, le relais désactive à la fin d'un temps ajusté par l'utilisateur (entre 0.1 ... 10s).

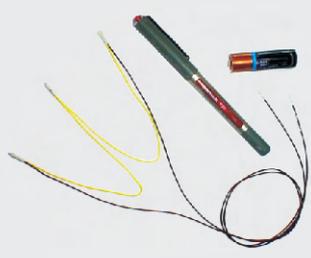
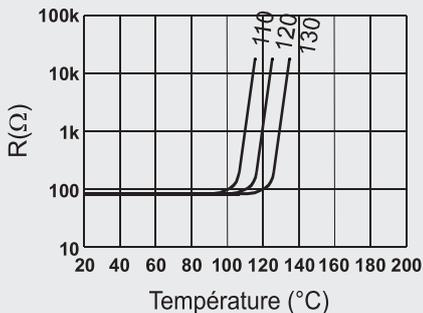
Si le cas d'erreur disparaît dans le temps de délais, le relais ne désactive pas et le moteur continue son opération normal. En plus de ces traits; si la tension de phase-R dépasse la tension de fonctionnement de 60%-65%, le relais désactive sans retard. Dans ce cas, DEL d'ordre de phase et DEL d'asymétrie commencent à clignoter alternativement.

- Température ambiante de Fonctionnement :  $-5^{\circ}\text{C}$ ,  $+50^{\circ}\text{C}$
- Boîtier Ininflammable
- Montage sur Rails ou à la Surface avec Pincas
- Degré de Protection: Ip20
- EC 60255-3, EC 60255-6, EC 60870-5, EC 60529

# RELAIS DE PROTECTION DE PHASE(MOTEUR) MKS - MKC Séries

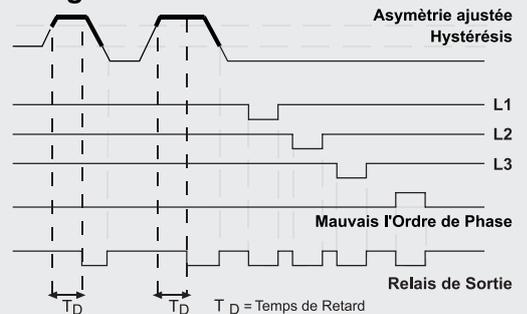
MODÈLE	MKS-01	MKS-03	MKC-01	MKC-03	MKC-04	MKC-05	MKC-05P	MKC-06	MKC-06P	MKC-20	
<b>SPÉCIFICATIONS</b>											
<b>BOÎTIER</b>											
Dimensions	PK22				PK25				PK22 DIN 1		
Poids	0,1kg/24 pcs/paquet				0,3kg/10 pcs/paquet				0,1kg/10 pcs/paquet		
<b>MESURES</b>											
Déséquilibre de Tension	20% fixé		40% fixé			Ajustable entre 5%-15%			Ajustable entre 5%...25%		
<b>ALIMENTATION</b>											
Tension d'Alimentation	230VAC				400VAC		230VAC		400VAC		230VAC
Fréquence d'Alimentation	50/60 Hz										
Gamme de Tension d'Alimentation	±20%U <sub>n</sub>				±10%U <sub>n</sub>				±30%U <sub>n</sub>		
<b>SORTIE</b>											
Sortie du Contact	1 Interrupteur ouvert, 8A, 2000VA				1 Inverseur, 8A, 2000VA				1 Inverseur, 8A, 2000VA		
Temps de Retard	0,2 s fixé				0,1-10 s ajustable				0,1-20 s ajustable		
<b>CONDITIONS AMBIANTES</b>											
Température/Humidité ambiante de Travail	-5...+55°C / 90%										
Catégorie de Surtension	III										
<b>CONNEXIONS</b>											
Installation	Montage sur Rail										
Types de Connexion	Triphasé, 4 Fils				Triphasé, 3 Fils		Triphasé, 4 Fils		Triphasé, 3 Fils		Triphasé, 4 Fils

**Tableau des Variations de la Résistance avec la Température**

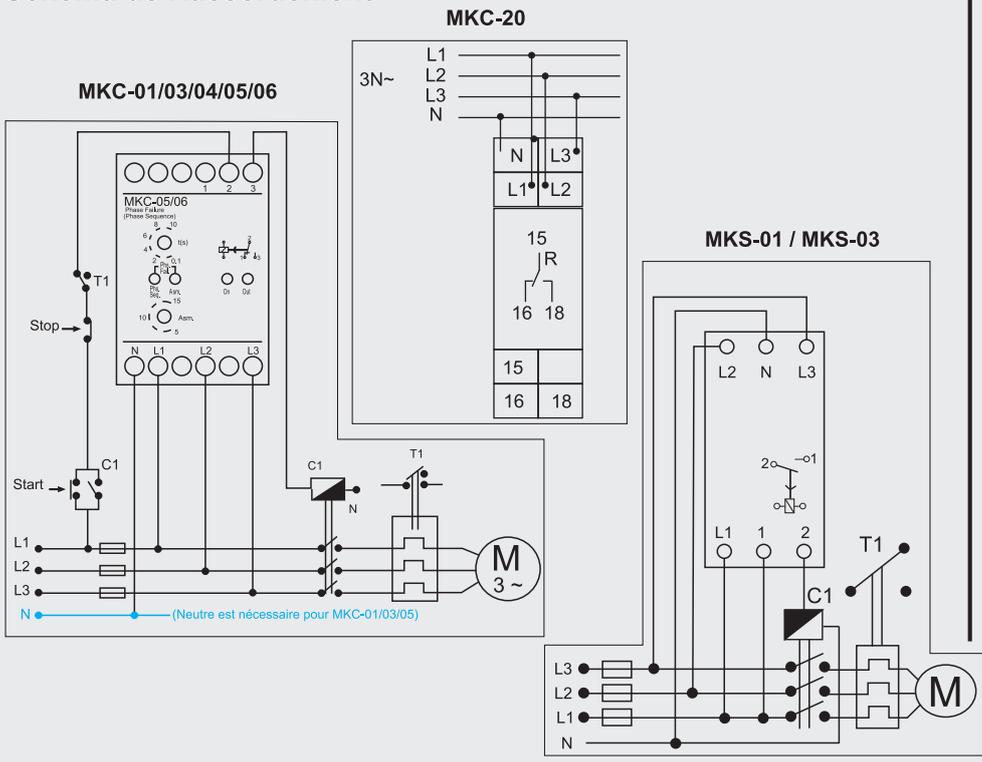


**PTC-3 (110°C)  
Thermisteur**

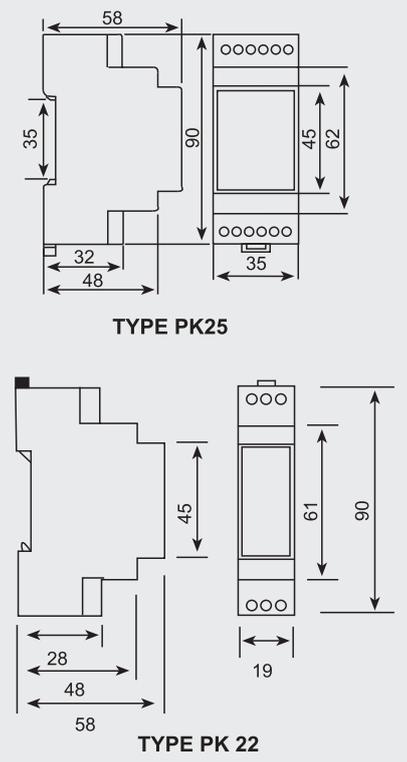
**Diagramme des Fonctions**



## Schéma de Raccordement



## Dimensions



Les schémas de raccordement sont donné pour référence, Merci de toujours vérifier la dernière version dans la notice d'utilisation fournie avec le produit ou de faire un téléchargement sur [www.entec.com.tr](http://www.entec.com.tr).

PT-01

FR-02



PT-01

**FR-02**  
**Généralité**

Le FR-02 est un relais électronique qui est développé pour le contrôle de la séquence des trois phases. Si l'ordre des phases L1, L2 et L3 est correcte, DEL sur le façade est allumée. Si l'ordre est incorrecte, DEL sur le façade s'éteint et le relais désactive.

Relais de l'ordre de phase type FR-02 est utilisé pour la protection des moteurs triphasés dans les systèmes du pompage, les compresseurs d'air et les ascenseurs.

FR-02 est proposé pour être utilisé dans de tels systèmes où la rotation à l'enverse des moteurs peuvent causer des dommages aux personnes ou aux systèmes.



FR-02

**PT-01**  
**Généralité**

PT-01 relai du thermistance est développé pour la protection les moteurs avec PTC. Si la température de la bobine du moteur dépasse T<sub>c</sub>(limit du température du PTC), le relai de sortie désactive immédiatement.

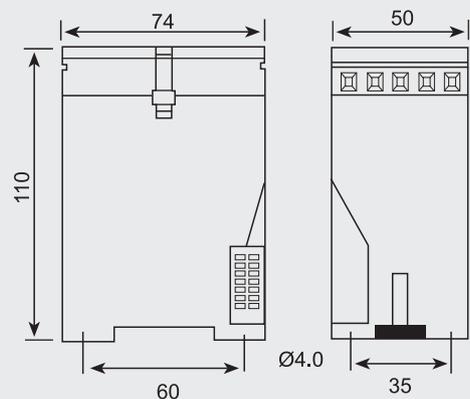
S'il vous plaît voir ci-dessous le graphique de la résistance typique des caractéristiques de température PTC pour 3 températures différentes de commutation (110oC, 120oC, 130oC) normalement. Comme on le voit sur le graphique, lorsque T > T<sub>c</sub>-5°C, la résistance de PTC est inférieure à 100 Ω et quand T > T<sub>c</sub>+5°C, la résistance PTC est supérieure à 10 kΩ.



**SPÉCIFICATIONS**

Tension de Fonctionnement(U <sub>n</sub> )	230 V AC; 50/60 Hz
Gamme de Fonctionnement	(0,9-1,1) x U <sub>n</sub>
Connexion	Triphasé, 4 Fils (FR-02) Monophasé, 2 Fils (PT-01)
Contact de Sortie	1 Inverseur, 8 A, 2000 VA
Classe de Protection	IP 20
Température ambiante de Fonctionnement	-5°C ... +50°C
Dimensions	PK10 (FR-02, PT-01)
Installation	Sur Rail ou à la Surface
Poids	0,3 kg
Un paquet contient	10 pcs

**Dimensions**

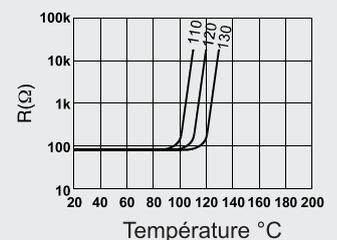
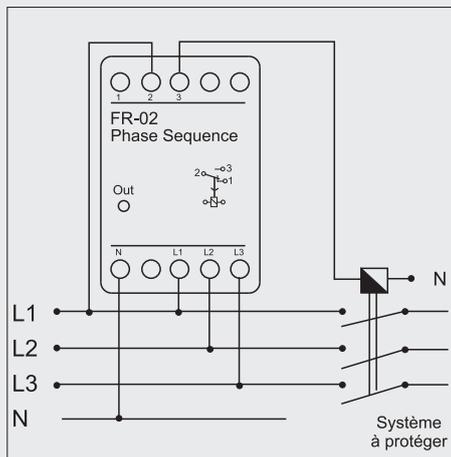
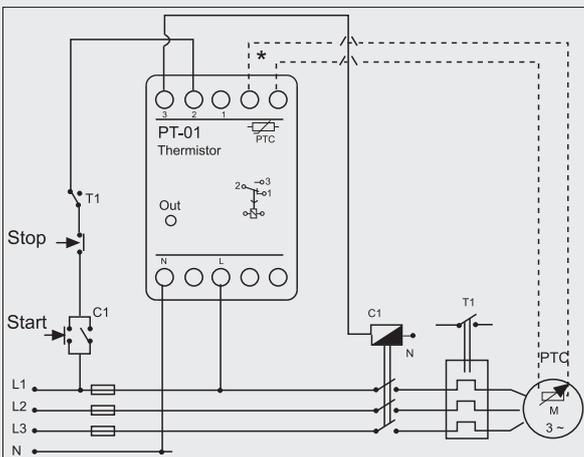


TYPE PK 10

**Schéma de Raccordement**

PT-01

FR-02



Les schémas de raccordement sont donné pour référence. Merci de toujours vérifier la dernière version dans la notice d'utilisation fournie avec le produit ou de faire un téléchargement sur [www.entes.com.fr](http://www.entes.com.fr).



AKC-01D



AKC-03D

### Généralité

Les relais de surveillance de courant de AKC Séries permettent la mesure du courant d'un moteur ou d'un système protégé. Le relais déactive si la valeur du courant mesuré est supérieure ou inférieure à celle ajustée.

Protection en Sur-Courant	Protection en Sous-Courant	.../5A	CT-25	Pcs / Emballage
---------------------------	----------------------------	--------	-------	-----------------

### Code de Produit

AKC-01A	Protection en Sur-courant (0,5-5A)				10
AKC-01D	Protection en Sous-courant (0,5-5A)				10
AKC-03A	Protection en Sur-courant (entre 1,5 et 60A avec CT-25)(CT-25 inclus)				10
AKC-03D	Protection en Sur-courant (entre 1,5 et 60A avec CT-25)(CT-25 inclus)				10

MODÈLE	AKC-01A	AKC-01D	AKC-03A	AKC-03D
<b>SPÉCIFICATIONS</b>				
<b>BOÎTIER</b>	DIN II PK25			
Dimensions	0,25kg / Un paquet contient 24 pcs.			
Poids				
<b>MESURES</b>	5A			
Courant nominal				
Gamme de Rajustement de Courant	0,5-5A(AC)		6-60A avec 1 tour 3-30A avec 2 tours 2-20A avec 3 tours 1,5-15A avec 4 tours	
Rapport de TC	.. /5A		Les gammes ci-dessus sont définis pour CT-25.	
<b>ALIMENTATION</b>				
Tension d'Alimentation	230VAC±10%			
Fréquence d'Alimentation	50/60 Hz			
<b>SORTIE / RÉGLAGE</b>				
Retard de Démarrage	1-6 s			
Temps de Retard	0,5-2,5 s			
Sortie du Contact	1 Inverseur, 8A, 2000VA			
<b>CONDITIONS AMBIANTES</b>				
Température/Humidité ambiante	-5 ... +55°C ; %90			
Catégorie de Surtension	III			
<b>CONNEXIONS</b>				
Installation	Montage sur Rail			
Types de Connexion	Monophasé, 2 Fils(Tension) ; Avec TC en .../5A ou avec CT-25 ile(Courant)			

### Fonctionnement

#### AKC Séries:

Si la valeur du courant mesuré est dans les limites pre-ajustées, le relais est actif. Si le courant est en dehors de ces limites, le relais désactive après un certain temps de déclenchement ajustable. (S'il vous plaît voir les figures ci-dessous).

#### AKC-01A , AKC-01D, AKC-03A, AKC-03D apportent deux fonctions de protection:

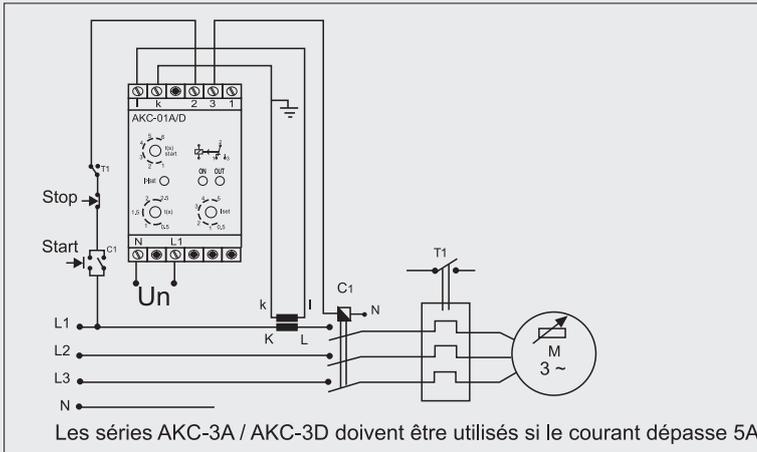
- 1.Sur-intensité du Courant:** Si le courant mesuré par le relais dépasse la valeur ajustée, le relais désactive après un temps de déclenchement ajustable (0,5-2,5s) en éteignant le motor ou système protégé.
- 2.Sous-intensité du Courant:** Si le courant mesuré par le relais est au dessous de la valeur ajustée, le relais désactive après un temps de déclenchement ajustable(0,5-2,5s) en éteignant le motor ou système protégé.

Retard du démarrage est 1-6s pour AKC Séries.

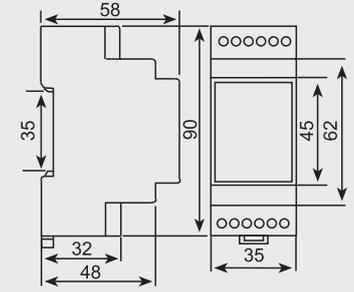
- Boîtier ininflammable
- Montage sur Rail ou à la Surface avec Pince
- Classe de Protection : IP20
- Température de Fonctionnement : -5°C ... +55°C
- EC 61010-1, IEC61000-6-2

### Schéma de Raccordements

AKC-01A/AKC-01D

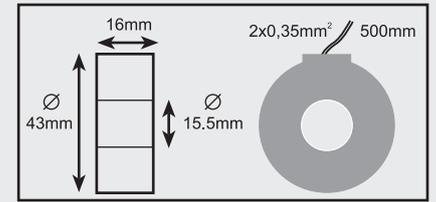
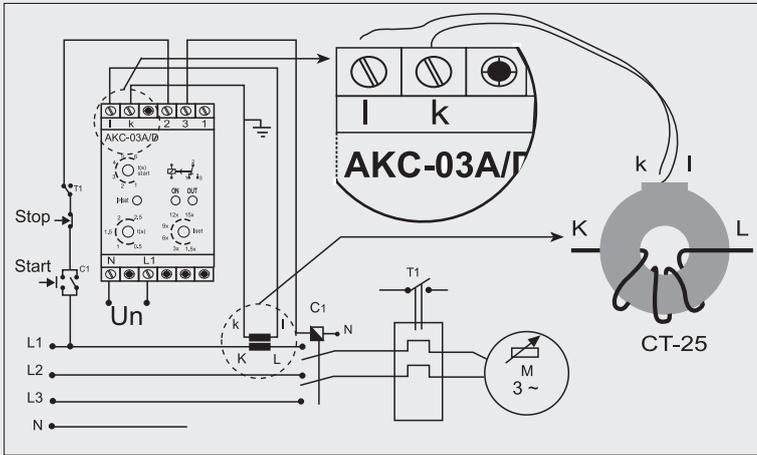


### Dimensions



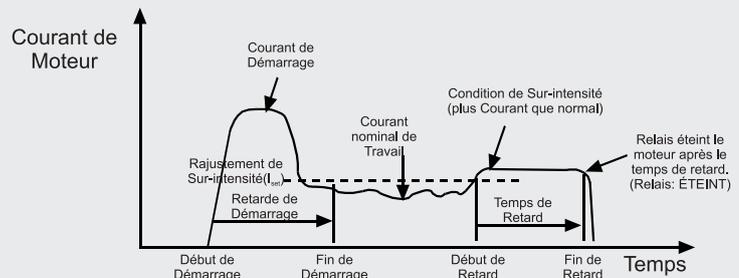
TYPE PK25

AKC-03A/AKC-03D

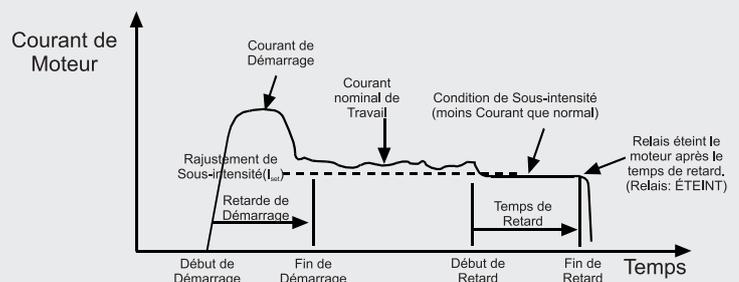


CT-25

### Relais de Protection de Sur-intensité de Courant



### Relais de Protection de Sous-intensité de Courant



Pour plus d'informations sur CT-25, s'il vous plaît voir la page 43.

Les schémas de raccordement sont donné pour référence. Merci de toujours vérifier la dernière version dans la notice d'utilisation fournie avec le produit ou de faire un téléchargement sur [www.entec.com.tr](http://www.entec.com.tr).

# RELAIS DE SURVEILLANCE DE TENSION GKR / DGRC / MCC Séries (Sous-/Sur-Tension)

## Description Générale

**GKRC** Séries relais de surveillance de sous-/sur-tension sont désignés à protéger les systèmes monophasés et triphasés contre les variations de tension et le défaut de l'ordre de phase.

**Notice:** Ces relais incluent la caractéristique de se désactiver immédiatement si l'un des trois phases dépasse ou diminue d'une valeur nominale de 50%.

**DGRC** Séries Relais de contrôle de sous-tension sont désignés à protéger les systèmes monophasés et triphasés contre les variations de tension permanentes

- Boîtier ininflammable
- Montage sur Rails ou à Surface avec Pince
- Classe de Protection : IP20
- Température ambiante de fonctionnement : -5°C ... +50°C
- EC 60255-3, EC 60255-6, EC 60870-5, EC 60529



	Triphasé	Monophasé	Sur-Tension	Sous-Tension	L'Absence de Phase	Protection de l'Ordre de Phase	Retard d'Activation	Retard de Désactivation	Sans Neutre	Alimentation auxiliaire	Montage sur DIN2 Rail	Montage sur DIN1 Rail	Pcs / Emballage
--	----------	-----------	-------------	--------------	--------------------	--------------------------------	---------------------	-------------------------	-------------	-------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------

## Code de Produit

DGRC-01													10
GKRC-01													10
GKRC-02													10
GKRC-02F													10
GKRC-02FA													10
GKRC-03													10
GKRC-03F													10
GKRC-M2													10
MCC-1D													24
MCC-3D													24
GKRC-20F													10

## Fonctionnement

Le relais est directement connecté au réseau et le valeur nécessaire est réglable avec les potentiometres

Si la valeur des tensions des 3 phases contrôlées est dans les limites de gamme ajustée, la sortie du relais sera active. L'opérations défectueuses sont affectées par tensions maximales instantanées.

Cet effet peut être prévenu avec un délai du déclenchement(entre 0,1 et 10 secondes). Si l'une des tensions de phase contrôlées dépasse la valeur préfixée, le temps de retard commence à compter. Si la valeur d'une des tensions de phase dépasse  $1.5xU_n$  ou diminue à moins de  $0.5xU_n$ , le relais se

désactive sans délai(en moins de 500 msec.). Si la tension retrouve une valeur comprise entre les deux valeurs de gamme avant l'extermination du temps de retard, le relais retrouve son état d'opération normale et le comptage du temps s'arrête.

MODÈLE	GKRC-02	GKRC-02F	GKRC-20F	GKRC-02FA	GKRC-03	GKRC-03F	GKRC-M2	DGRC-01	MCC-1D	MCC-3D	
<b>SPÉCIFICATIONS</b>											
<b>BOÎTIER</b>											
Dimensions	PK25		PK22(DIN1)		PK25			PK22(DIN1)			
Poids	0,25kg / 24 pcs/paquet		0,1kg/24 pcs		0,25kg / 24 pcs/paquet			0,1kg/24 pcs/paquet			
<b>MESURES</b>											
Tension											
Gamme du Rajustement de Sous-Tension	$(0,70-0,95) \times U_n$		300-400V AC		$(0,70-0,95) \times U_n$			-			
Gamme du Rajustement de Sur-Tension	$(1,05-1,30) \times U_n$		400-500V AC		$(1,05-1,30) \times U_n$			-			
Déclenchement Instantané	$0,5xU_n$ $1,5xU_n$		-		$0,5xU_n$ $1,5xU_n$			$0,5xU_n$		168VAC	
Temps du Déclenchement Instantané	500ms										
Hystérésis	3%										
<b>ALIMENTATION</b>											
Tension d'Alimentation	230VAC±10%		230VAC,400VAC ±30%		alimentation auxiliaire 190-260V AC		400VAC±10%		230VAC±10%		
Fréquence d'Alimentation	50/60 Hz										
<b>SORTIE / RÉGLAGE</b>											
Sortie du Contact	1Inverseur, 8A, 2000VA, cosφ=1							1Interrupteur ouvert, 8A, 2000VA, cosφ=1			
Temps de Retard	0.1 -20 s										
<b>CONDITIONS AMBIANTES</b>											
Température/Humidité ambiante	-5 ... +55°C ; 90%										
Catégorie de Surtension	III										
<b>CONNEXIONS</b>											
Installation	Montage sur Rail										
Bornes de Raccordement	Bornes avec vis										
Types de Connexion	Triphasé, 4 fils		Monophasé, 2 fils Triphasé, 4 fils		Triphasé, 4 fils			Monophasé, 2 fils	Triphasé, 4 fils	Monophasé, 2 fils	Triphasé, 4 fils

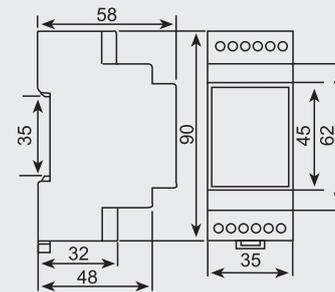
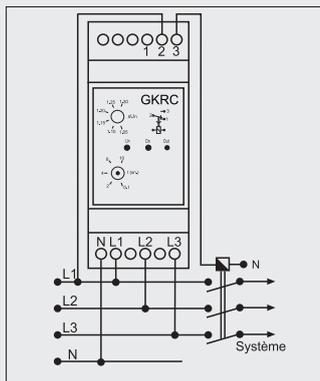
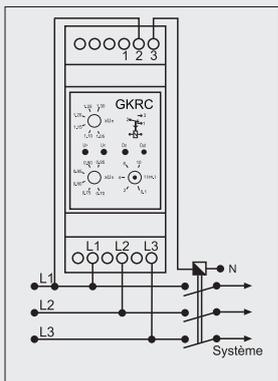
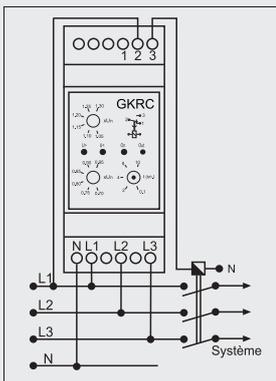
### Schéma de Raccordements

### Dimensions

GKRC-01

GKR-03 / GKRC-03F

GKRC-02 / GKRC-02F

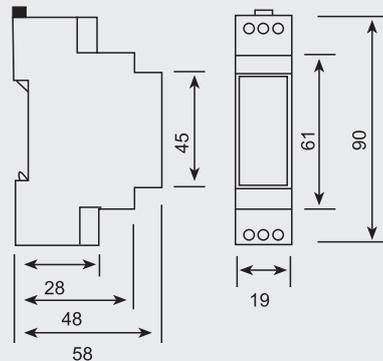
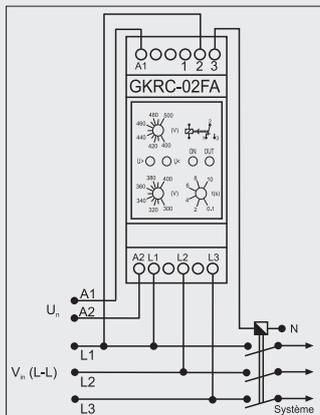
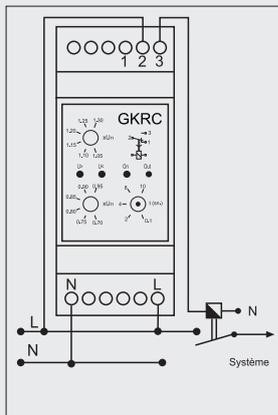
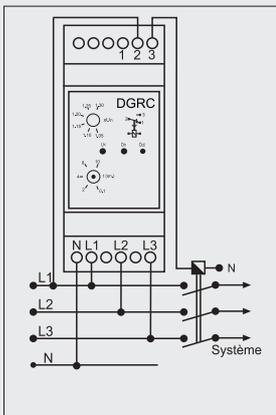


TYPE PK25

DGRC-01

GKRC-M2

GKRC-02FA

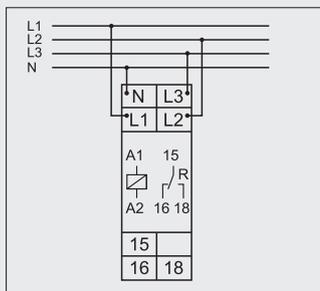
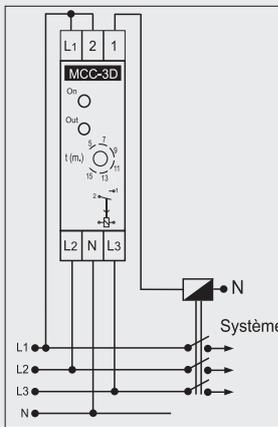
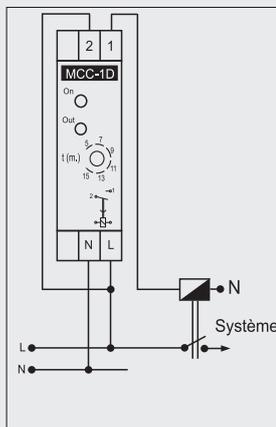


TYPE PK 22

MCC-1D

MCC-3D

GKRC-20F



GKRC-20F

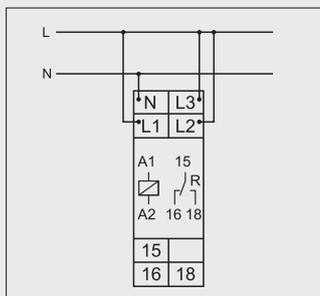
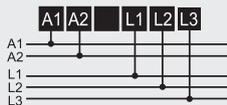


Schéma de Raccordements  
(Seulement pour GKRC-02FA)



Utilisation dans des systèmes monophasé et avec deux phases  
(Seulement pour GKR-01/02, GKRC-01/02, DGR-01, DGRC-01)

Voir schémas de raccordement pour chaque cas:

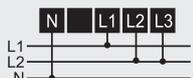


Schéma de Raccordement  
Deux Phases

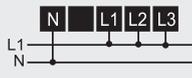
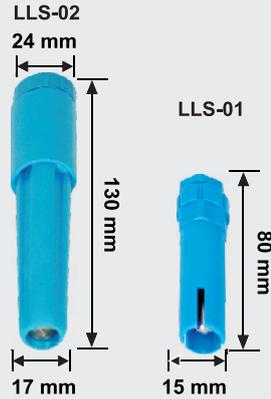


Schéma de Raccordement  
Monophasé

Les schémas de raccordement sont donné pour référence. Merci de toujours vérifier la dernière version dans la notice d'utilisation fournie avec le produit ou de faire un téléchargement sur [www.entec.com.tr](http://www.entec.com.tr).



SSRC-04



**NOTICE: La bougie de sonde ne peut pas être utilisée avec un liquide inflammable.**

### Généralité

SSRC-04 est utilisé pour le contrôle de niveau et le déversement de liquides conducteur dans les réservoirs localisés dans les usines industrielles et pour les applications domestiques.

Réservoir seuil	Ajustable entre 5-50 kΩ	Petite Électrode	Grande Électrode	Pcs / Emballage
-----------------	-------------------------	------------------	------------------	-----------------

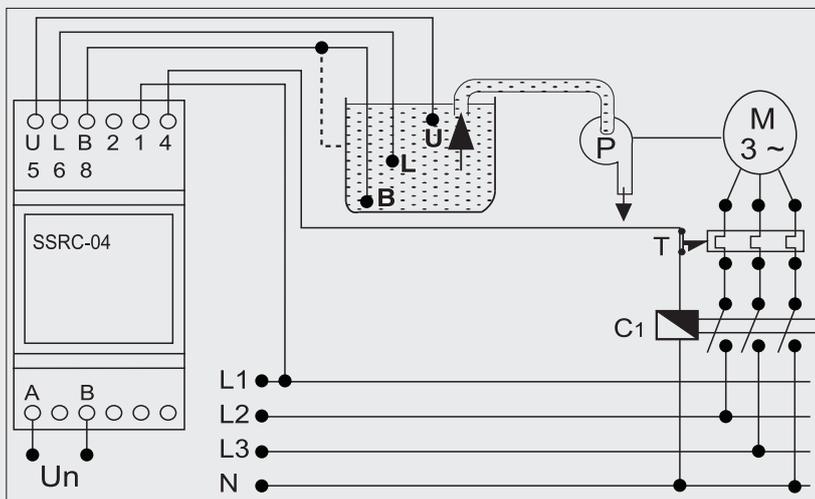
### Code de Produit

SSRC-04	Relais de Niveau de Liquide	●	●			10
LLS-01	Électrode de Niveau de Liquide			●		100
LLS-02	Électrode de Niveau de Liquide				●	100

### MODÈLE

### SSRC-04

SPÉCIFICATIONS		SORTIE	
<b>BOÎTIER</b>		<b>Sortie du Contact</b>	
Dimensions	PK25	1Inverseur, 8A, 2000VA	
Classe de Protection	IP20	<b>CONDITIONS AMBIANTES</b>	
Poids	0,25kg; 24 pcs/paquet	Température/Humidité ambiante	
<b>ALIMENTATION</b>		-5C ... +50°C; 85%	
Tension d'Alimentation	230VAC±10%	<b>CONNEXIONS</b>	
Fréquence d'Alimentation	50/60 Hz	Installation/Bornes de Raccordement	
Gamme d'Alimentation	(0,9-1,1)xU <sub>n</sub>	Types de Connexion	
Précision	5-50kΩ ajustable	Monophasé, 2 fils	
DEL d'Alarme	DEL en Façade		



### Principe d'Utilisation

La sortie se commute dans la position ON lorsque le liquide a atteint le niveau maximum indiqué par l'électrode U (Étrémité 5).

La sortie du commutateur se ferme dans la position OFF lorsque l'électrode L n'est plus en contact avec le liquide (afin d'éviter que le système fonctionne avec des cuves vides).

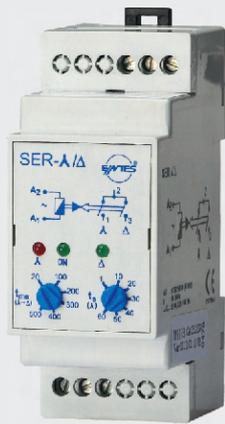
L'électrode de base (Étrémité 8) devra être connecté avec la cuve afin d'indiquer avec précision le niveau minimum à respecter dans la cuve. Si la cuve est faite à base de matériau non conducteur, une électrode devra être ajouté et connecté à l'électrode de base (Étrémité 8).

La sensibilité (impédance entre électrode) peut être ajustée d'une valeur comprise entre 5 kΩ et 50 kΩ cela dépend du type du liquide en utilisant le bouton de variation dans le panneau frontal. La LED dans le panneau s'allume lorsque le relais est dans la position ON.

Les schémas de raccordement sont donné pour référence. Merci de toujours vérifier la dernière version dans la notice d'utilisation fournie avec le produit ou de faire un téléchargement sur [www.ent.es.com.tr](http://www.ent.es.com.tr).

# RELAIS DE TEMPS

## MCB / SER / ERT / SSR / MT-ST Séries



SER-Y/U



DG-60



MCB-20



ERTC-01



### Code de Produit

Retard à l'enclenchement (Er)	Retard au déclenchement (Em)	Retard à l'enclenchement (R) avec Entrée de Contrôle	Retard au déclenchement (Es) avec Entrée de Contrôle	Retard au déclenchement avec gâchette en appuyant (Ts)	Retard au déclenchement avec gâchette en laissant (Ta)	Cignolant symétrique (Ef)	Entrée de Contrôle	Cignoteur d'Allumer	Cignoteur d'Éteindre	Minuteur décroissant	Étoile-Delta	Gauche-Droite	Hors-délai	24 VAC / DC	230 VAC	12-240 VAC / DC	24-240 VAC / DC	Pcs/Emballage
-------------------------------	------------------------------	--	--	--	--	---------------------------	--------------------	---------------------	----------------------	----------------------	--------------	---------------	------------	-------------	---------	-----------------	-----------------	---------------

Code de Produit	Description	Er	Em	R	Es	Ts	Ta	Ef	Entrée de Contrôle	Cignoteur d'Allumer	Cignoteur d'Éteindre	Minuteur décroissant	Étoile-Delta	Gauche-Droite	Hors-délai	24 VAC / DC	230 VAC	12-240 VAC / DC	24-240 VAC / DC	Pcs/Emballage
ERTC-01	Relais de Temps multi-fonctions 1s - 100 heures	●	●						●	●	●	●				●	●			16
SM-9	Relais de Temps 0,1s - 30 heures	●	●							●	●					●	●			29
MCB-7	Relais de Temps 0,1s - 60 heures	●														●	●			10
MCB-8	Relais de Temps 0,1s - 30 heures	●	●													●	●			10
MCB-9	Relais de Temps 0,1s - 30 heures	●	●							●	●					●	●			10
MCB-15	Relais de Temps multi-fonctions 0,05s-100 heures	●	●	●				●	●									●		10
MCB-20	Relais de Temps multi-fonctions 0,05s-100 heures	●	●	●	●	●	●	●	●									●		10
MCB-30	Relais de Temps 2-30s	●														●	●			10
MCB-60	Relais de Temps 4-60s	●														●	●			10
SER-YU	Relais de λ / U (λ/U) 20-500ms (λ) 1-60s												●			●	●			10
SSR-2X	Relais de Gauche-Droite 1s - 60 heures													●			●			24
DG-06	Relais de Temps 0,1 - 6s														●		●			10
DG-10	Relais de Temps 0,6s - 10 minutes														●		●			10
DG-60	Relais de Temps 1s - 60 minutes														●		●			10

MODÈLE	MCB-7	MCB-8	MCB-9	MCB-15	MCB-20	MCB-30	MCB-60	SSR-2X	ERTC-01	SER-Y/U	DG-06	DG-10	DG-60			
<b>SPÉCIFICATIONS</b>																
<b>BOÎTIER</b>																
Dimensions	PK22			PK27			PK22		PK15	PK20	PK25	PK10	PK25			
Classe de Protection	IP20			IP40			IP20		IP40		IP20					
Poids	0,1kg/24 pcs/paquet			0,1kg/10 pcs/paquet			0,1kg/24 pcs/paquet		0,3kg/16pcs	0,1kg/10pcs	0,25kg/10pcs	0,3kg/24 pcs/paquet				
<b>ALIMENTATION</b>																
Tension d'Alimentation	230V AC & 24V AC/DC			24-240 V AC/DC			230V AC & 24V AC/DC		230 V AC		230V AC & 24V AC/DC		230 V AC			
Fréquence d'Alimentation	Un±20% pour CA; Un±10% pour CC															
Consommation de Puissance	< 8 VA			< 4 VA			< 8 VA		< 3 VA	< 8 VA	< 3 VA					
<b>SORTIE / RÉGLAGE</b>																
Erreur de Répétition	±0.1%			±5ms					±0.1%							
Temps de Reset	150 ms			=100 ms			200 ms		100 ms	80 ms	120 ms	-				
Contact de Sortie	1 Inverseur; 8 A, 2000 VA, cosφ=1						2 Inverseurs; 8A,2000VA, cosφ=1		1 Inverseur; 8A,2000VA, cosφ=1		2 NO; 5A,1250VA		1 Inverseur; 8A,2000VA		1 Inverseur; 16A,4000VA	
<b>CONDITIONS AMBIANTES</b>																
Température/Humidité ambiante	-5C ... +50°C; 85%															
<b>CONNEXIONS</b>																
Installation/Bornes de Raccordement	Montage sur Rail, Bornes avec vis															
Types de Connexion	Monophasé, 2 fils															

Fonctions de MCB-15 et MCB-20

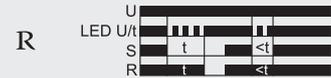
**Retard à l'enclenchement (Er) [MCB-15 & MCB-20] :**

Lorsque la tension d'alimentation U est appliquée, l'interval de temps de service t commence ( DEL verte U/t clignote). Après l'interval t expiré (DEL verte U/t illuminée) le relais de sortie R s'allume (DEL jaune illuminée). Ce status reste jusqu'à ce que la tension soit interrompue. Si la tension d'alimentation est interrompue avant la fin de l'interval t, l'interval sera arrêté remis à zéro et repartira lorsque la tension d'alimentation sera à nouveau appliquée .



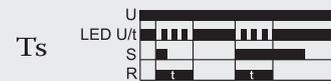
**Retard au déclenchement avec entrée de contrôle (R) [MCB-15 & MCB-20] :**

La tension d'alimentation U doit être appliquée constamment sur le produit (DEL verte U/t illuminée). Lorsque le contact de contrôle S est fermé, le relais de sortie R commute en position on (DEL jaune illuminée). Si le contact de contrôle est ouvert, l'interval de temps t réglé commence (DEL verte clignote). Après l'interval t est expiré (DEL verte U/t illuminée) le relais de sortie R arrête (DEL jaune éteinte). Si le contact de contrôle est fermé à nouveau avant que l'interval t soit fini, l'interval sera arrêté remis à zéro et repartira lors de la prochaine ouverture du contact de contrôle S.



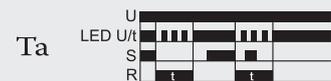
**Retard de déclenchement avec gâchette en appuyant (Ts) [MCB-20] :**

La tension d'alimentation U doit être appliquée constamment sur l'appareil (DEL verte U/t illuminée). Lorsque le contact de contrôle S est fermé, le relais de sortie R allume (DEL verte U/t illuminée) et l'interval fixé t commence (DEL verte U/t clignote). Après l'interval t est expiré (DEL verte U/t illuminée) le relais de sortie arrête (DEL jaune inilluminée). Durand l'interval, le contact de contrôle peut être opérationnel sans contrainte de temps. Un nouveau cycle peut seulement démarrer lorsque le cycle en cours est terminé.



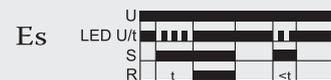
**Retard de déclenchement avec gâchette en laissant (Ta) [MCB-20] :**

La tension d'alimentation U doit être appliquée constamment sur l'appareil (DEL verte U/t illuminée). La fermeture du contact de contrôle S n'a aucune influence sur les conditions de la sortie R. Lorsque le contact de contrôle est ouvert, la sortie du relais allume (DEL jaune illuminée) et l'interval fixé t commence (DEL verte U/t clignote). Après l'interval t est expiré (DEL verte U/t illuminée) Le relais de sortie arrête (DEL jaune non allumée), Durand l'interval, le contact de contrôle peut être opérationnel sans contrainte de temps. Un nouveau cycle peut seulement démarrer lorsque le cycle en cours est terminé.



**Retard à l'enclenchement avec entrée de contrôle (Es) [MCB-20] :**

La tension d'alimentation U doit être appliquée constamment sur l'appareil (DEL verte U/t illuminée). Lorsque le contact de contrôle S est fermé, l'interval fixé t commence (DEL verte clignote). Après l'interval t est expiré (DEL verte U/t illuminée) le relais de sortie R allume (DEL jaune inilluminée). Cette situation sera maintenue jusqu'à ce que le contact de contrôle soit de nouveau ouvert. Si le contact de contrôle est ouvert avant que l'interval de temps t soit terminé, l'interval déjà passé sera effacé et redemarrera avec un nouveau cycle.



**Retard us déclenchement (Em) [MCB-15 & MCB-20] :**

Lorsque la tension d'alimentation U est appliquée, le relais de sortie R allume (DEL jaune U/t illuminée) et l'interval fixé t commence (DEL verte U/t clignote). Après l'interval t est expiré (DEL verte U/t illuminée) le relais de sortie arrête (DEL jaune inilluminée). Ce status est maintenu jusqu'à ce que la tension d'alimentation soit interrompue. Si la tension d'alimentation est interrompue avant que l'interval t soit terminé, le relais de sortie arrête immédiatement. L'interval de temps déjà écoulé est effacé et redémarre lorsque la tension d'alimentation est de nouveau appliquée.



**Clignoteur (Ef) [MCB-15 & MCB-20] :**

Lorsque la tension d'alimentation U est appliquée, l'interval fixé t commence ( DEL verte U/t clignote). Après l'interval t est expiré, le relais de sortie R allume (DEL jaune illuminée) et l'interval fixé commence à nouveau. Après l'interval t est terminé, le relais de sortie arrête (DEL jaune inilluminée) . Le relais de sortie est déclenchée à un ratio de 1:1 jusqu'à ce que la tension d'alimentation soit interrompue.



U : Tension de Réseau Tension de Relais

### Fonctions Communes de SM-9 MCB-7/8/9 et ERTC-01

#### Retard à l'enclenchement (Er)

Une fois l'appareil est alimenté, le minuteur commence à compter et lorsqu'il atteint le temps pré-réglé, le relais sera actif.

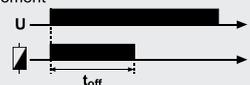
Retard à l'enclenchement



#### Retard au déclenchement (Em-1)

Après l'appareil alimenté et avec une entrée démarrage, le relais est actif et sera non actif à la fin du temps pré-réglé par l'utilisateur.

Retard au déclenchement



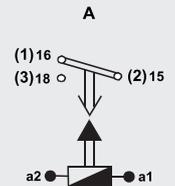
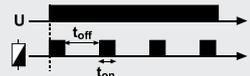
#### Minuteur décroissant

Après le produit actif, le décomptage commence en partant du temps ajusté par l'utilisateur et lorsqu'il atteint zéro le relais est activé.

#### Clignoteur

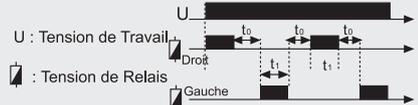
Dans le mode Clignoteur, après l'appareil est alimenté, lorsque le temps  $t_{OFF}$  se termine le relais est activé et devient desalimenté à la fin du délai. Le mode de démarrage dans le mode clignotant peut être choisi entre ON ou OFF. Dans le mode OFF le clignotement démarre avec  $t_{OFF}$  et est alimenté après la valeur  $t_{OFF}$ , et continu en mode  $t_{ON}$ . Dans le mode On le clignotement commence avec  $t_{ON}$  et desalimenté après la valeur  $t_{ON}$ , puis continu en mode  $t_{OFF}$ . La fonction de clignoteur est répétitive en continue.

CLIGNOTEUR

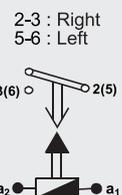


#### Operation gauche-droit (SSR-2x)

Lorsque la tension de ligne est appliquée, le relais de sortie de droite commence à travailler comme "commutation ON" le relais de sortie de gauche comme "commutation OFF". À la fin du temps " $t_1$ " chacune des deux relais de sortie arrête et cette condition est maintenue pendant les temps " $t_0$ ". A la fin de cette période, le relais de sortie de gauche "arrête" et la sortie relais droite "allume" et également cette situation est maintenue durant le temps " $t_1$ ".



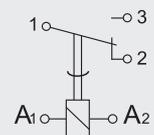
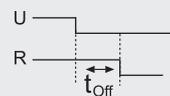
C



#### Hors-délai (DG-06 / DG-10 / DG-60)

Lorsque l'alimentation est appliquée, le relais de sortie allume et bien que l'alimentation existe le relais de sortie restera active. Lorsque l'alimentation est coupée, la sortie relais reste active durant le temps ajusté temps  $t_1$ . À la fin de ce temps, le relais de sortie arrêtera.

$$t_{Off} = t_1 \times t_2$$

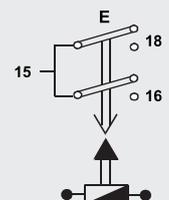
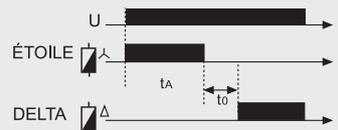


(Pas de tension, gâchette avec retard)

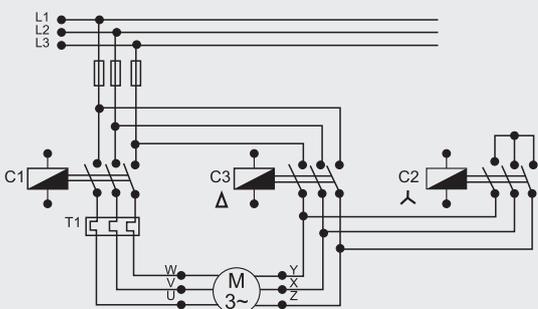
#### Relais de Delta/Étoile (SER-Y/U)

Lorsque la tension opérationnelle est appliquée, les contacts d'étoile [(1/16, 2/15), PK21/PK15, PK25] sont fermés et donc libérés après le temps d'opération,  $t_A$  (1-60s).

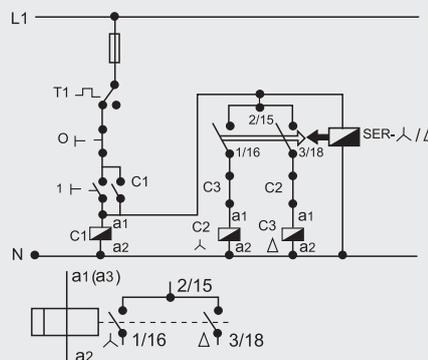
Les contacts de delta [(2/15, 3/18) PK21/PK15] sont fermé après le temps de transition,  $t_0 = 50$  ms. L'erreur du temps de transition est  $\pm 5$  ms. Ce temps de transition peut être ajusté dans le type PK25 ( $t_0 = 20-500$  ms).



#### SCHÉMA DE RACCORDEMENTS



#### SCHÉMA DE CONTRÔLE

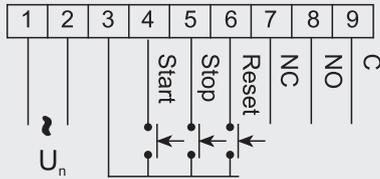
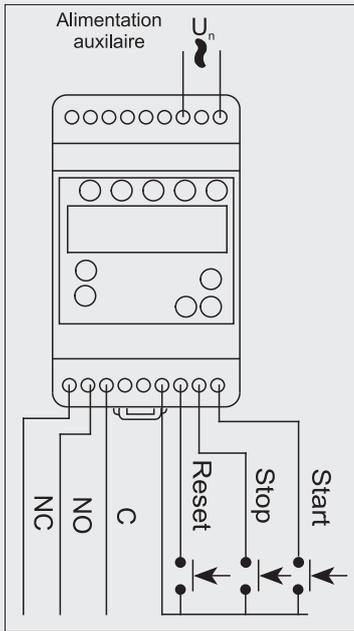


**Not: Alimentation du 24 VAC/DC pour SER - Y/U est appliqué entre A2-A3**

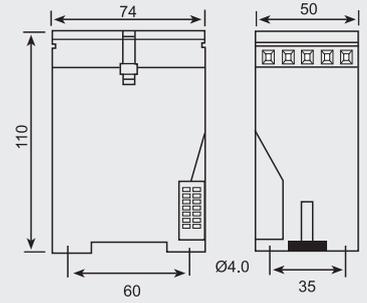
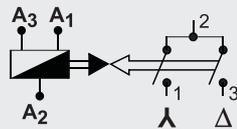
**Schéma de Raccordement**

**Dimensions**

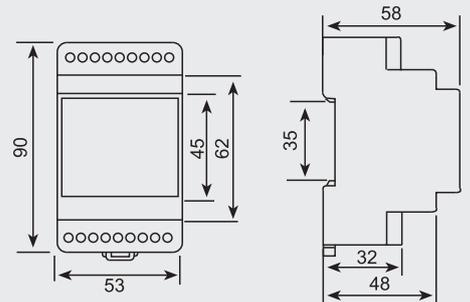
**ERTC-01:**



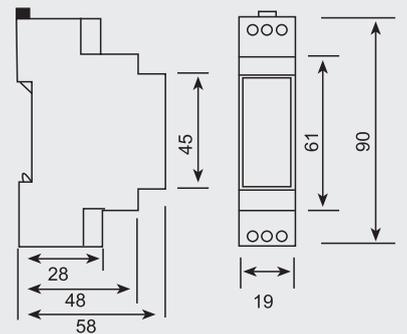
**SER Y/U**



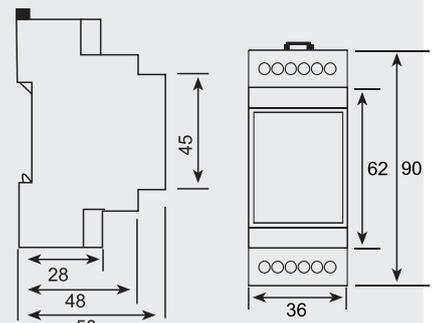
**TYPE PK 10**



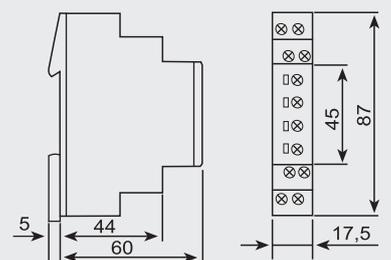
**TYPE PK 20**



**TYPE PK 22**

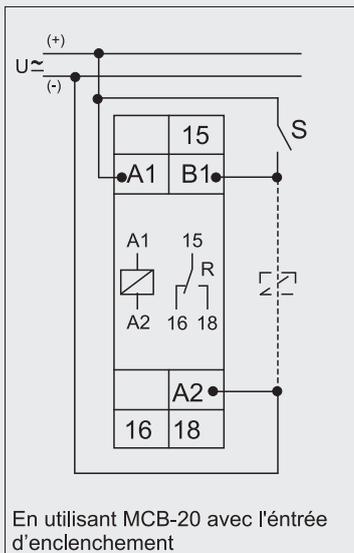


**TYPE PK 25**



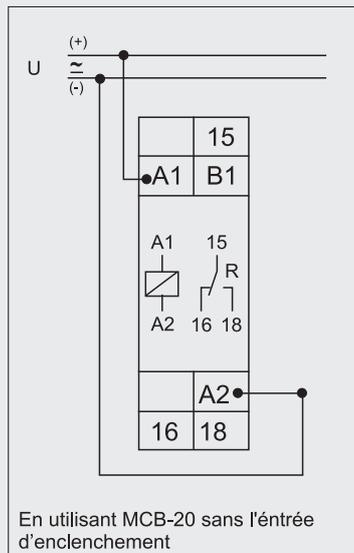
**TYPE PK 27**

**MCB-20**



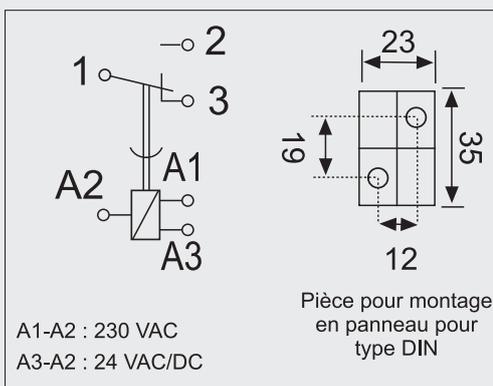
En utilisant MCB-20 avec l'entrée d'enclenchement

**MCB-15**



En utilisant MCB-20 sans l'entrée d'enclenchement

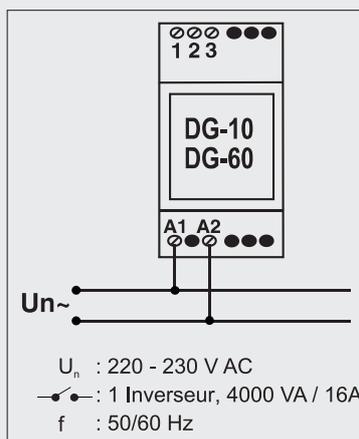
**MCB 7-8-9**



A1-A2 : 230 VAC  
A3-A2 : 24 VAC/DC

Pièce pour montage en panneau pour type DIN

**DG Série**



Un~ : 220 - 230 V AC  
—●— : 1 Inverseur, 4000 VA / 16A  
f : 50/60 Hz

Les schémas de raccordement sont donné pour référence. Merci de toujours vérifier la dernière version dans la notice d'utilisation fournie avec le produit ou de faire un téléchargement sur [www.entec.com.tr](http://www.entec.com.tr).

# INTERRUPTEURS HORAIRES / INTERREPTEURS HORAIRES ASTRONOMIQUE

## DTR-20 / DTR-14 / DTR-10 / MCB-50



DTR-14



Code de Produit



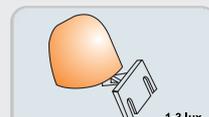
24/7

ET / OU



Astronomique

ET / OU



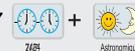
Cellule photoélectrique

Généralité

**DTR-14** : Interrupteur horaire astronomique (avec l'entrée pour cellule photoélectrique) 24/7



**DTR-20 / DTR-10 / DTR-10t** : Interrupteur horaire astronomique, 24/7



**MCB-50t** : Interrupteur horaire 24/7



Cellule photoélectrique doit être raccordée pour détecter la luminosité.

Temps de Programmation sur 24h	Programmation des Coordonnées Géographiques (Astronomique)	Détection de Luminosité	18 Programmes	15 Programmes	32 Programmes	1 Sortie de Relais (8A)	1 Sorties de Relais (16A)	2 Sorties de Relais (8A)	2 Sorties de Relais (16A)	Vie de Batterie de 5 ans	Réserve supplémentaire (Supercondensateur de 10 heures)	Pcs/Emballage
--------------------------------	--	-------------------------	---------------	---------------	---------------	-------------------------	---------------------------	--------------------------	---------------------------	--------------------------	---	---------------

DTR-14	Interrupteur horaire astronomique, 15 Programmes	●	●	●								5
DTR-10	Interrupteur horaire astronomique, 15 Programmes	●	●		●							5
DTR-10t	Interrupteur horaire astronomique, 15 Programmes	●	●		●		○					5
DTR-20	Interrupteur horaire astronomique, 32 Programmes	●	●		●				●			
MCB-50	Interrupteur horaire, 18 Programmes	●			●					●		5
MCB-50t	Interrupteur horaire, 18 Programmes	●			●					●		5
FG-GOZ	Cellule photoélectrique (1-3 lux) pour DTR-14											

MODÈLE	DTR-14	DTR-10	MCB-50	DTR-20
<b>SPÉCIFICATIONS</b>				
<b>BOÎTIER</b>				
Dimensions	PK25(DIN II)			
Classe de Protection	IP20			
Poids	0,2 kg; Un paquet contient 5 pcs			
Affichage	ACL de 1,3 pouces			
<b>ALIMENTATION</b>				
Tension d'Alimentation	230VAC			
Fréquence d'Alimentation	50/60 Hz			
Gamme d'Alimentation	190-260VAC			
Consommation de Puissance	<3VA		<5VA	
<b>ÉNTRÉE / SORTIE / RÉGLAGE</b>				
Sortie du Contact	2 Inverseur 8A, 250VAC 2000VA	2 Inverseur, 8A, 250VAC 2000VA 1 Inverseur, 16A, 250VAC 4000VA(MCB-50t,DTR-10t)	2 Inverseur 16A, 250VAC 4000VA	
Temps de Rafrachir	60 secondes		1 secondes	
Précision de Temps	<1 s/jour			
Détecteur	CdS(photorésistance sensible à la lumière)	-	-	
Gamme d'Éclairage lumineux	1-3 lux	-	-	
<b>CONDITIONS AMBIANTES</b>				
Température/Humidité ambiante	-5C ... +50°C ; 85%			
<b>CONNEXIONS</b>				
Installation / Bornes de Raccordement	Montage sur Rail / Bornes avec vis			
Types de Connexion	Monophasé, 2 fils			

● Standart ○ Facultatif



Supercondensateur (Réserve supplémentaire)



Vie de Batterie de 5 ans

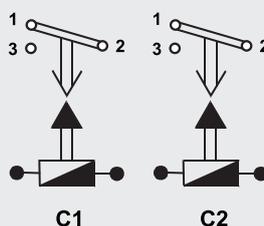
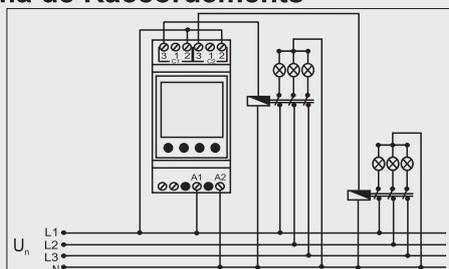


2 Sorties de Contact

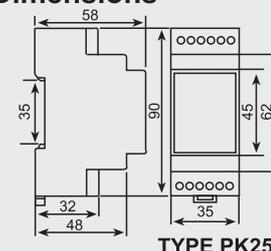


Commande manuelle Allumer/Éteindre

### Schéma de Raccordements



### Dimensions



TYPE PK25



CKR-93T (144x144mm)



## Description Générale

Les relais de protection de surintensité des séries CKR sont basés sur un microprocesseur et ils sont à la fois les relais de temps inversé et les relais de temps indépendant dans un produit. Ces relais sont utilisés pour protéger les transformateurs, les moteurs, les générateurs et les lignes électriques dans les systèmes de la distribution d'énergie contre les courts-circuits et les défauts de terre. Le point le plus important pour attendre la meilleure protection est d'appliquer une "protection sélective". Le but principal de la protection sélective est de localiser et de débrancher le circuit en défaut du réseau le plus rapidement possible en laissant le reste du réseau actif.

Pcs/Emballage

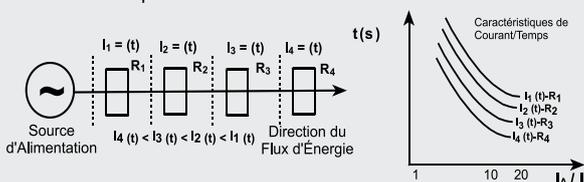
## Code de Produit

CKR-93T	3 Phases + Terre (Temps inversé et fixé ajustables pour Phase & Terre)	85-265 VAC / DC	4
CKR-92T	2 Phases + Terre (Temps inversé et fixé ajustables pour Phase & Terre)	85-265 VAC / DC	4

La protection exacte par le relais de surintensité à temps inverse peut être accomplie avec les conditions suivantes:

- 1) Relais avec les mêmes caractéristiques d'opération doit être utilisé en série avec l'autre.
- 2) Les intervalles de déclenchement des relais utilisés au sein du système doit être ajusté à la forme de "courant / pas de temps".

L'ajustement de temps de déclenchement dépendant du courant des relais doit être fait de telle manière que le "courant / pas de temps" devrait être réduit en s'éloignant de la source. Ainsi, le relais à la fin de la ligne (R4 dans la figure suivante) devrait avoir le plus court temps de déclenchement. Cette situation peut être plus facile d'observer des schémas et des courbes à temps les caractéristiques ci-dessous:



**A. Les séries CKR** ont les caractéristiques de  $I / t$  suivants. Selon EC-255, BS-142, ils sont:

- a** - Inversé normal
- b** - Très inversé
- c** - Extrêmement inverse
- d** - Longtemps inversé (CKR-93T)
- e** - Temps indépendant 1 (2,5 s)
- f** - Temps indépendant 2 (5 s)
- g** - Temps indépendant 3 (10 s)
- h** - Temps indépendant 4 (15 s)

Le courant de déclenchement instantané, le facteur de la multiplication de temps et les ajustements des caractéristiques de Courant-Temps peuvent être sélectionnés séparément pour les phases et le neutre.

- Boîtier ininflammable
  - Double Isolation (□)
  - Catégorie des Mesures III
  - Connexions aux Bornes
  - Montage en Panneau
- CKR SÉRIES**
- IP40 (Façade)
  - IEC 60255-3
  - IEC 60255-6
  - IEC 529

## MODÈLE

### SPÉCIFICATIONS

#### BOÎTIER

	CKR-92T	CKR-93T
Dimensions	144x144mm PR17	
Poids	1,3kg; 4 pcs/paquet	
Protection triphasé		●
Protection contre Défaut de Terre	●	●

#### MESURES

Courant	
Entrées de Courant	1A terre, 5A phase
Précision	Entrée de Courant ou $I_{set}$ 5%; temps 7,5% ou ±40ms
Charge	<3VA
Surintensité récolte	0.2 - 3.35 x $I_n$ 0.25
Surintensité instantané	2-17xI; pas en 1
Temps fixé	2.5, 5, 15 secondes; 0.1-1 pas en 0.1
Temps inversé	Selon IEC255 normal, très, extrêmement, long temps, modérément. Les séries CKR-9XT n'ont pas temps inversé modérément.
Multiplicateur du Temps et les Courbes	0.1-1, pas en 0.1

#### ALIMENTATION

Tension d'Alimentation	24VDC, 85-265VAC/DC±10%
Fréquence d'Alimentation	50/60 Hz
Consommation de Puissance	<2VA

#### ÉTRÉE / SORTIE

Sortie du Contact	1 Interrupteur ouvert pour phase; 1 Interrupteur ouvert pour neutre; 10A/1400VA
-------------------	---

#### CONDITIONS AMBIANTES

Température ambiante de Travail	-5C ... +55°C
---------------------------------	---------------

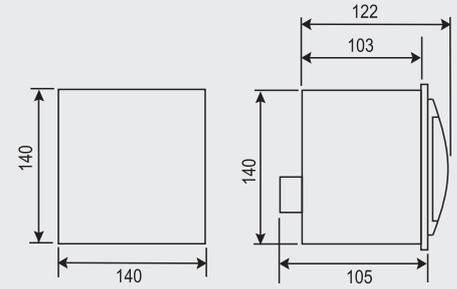
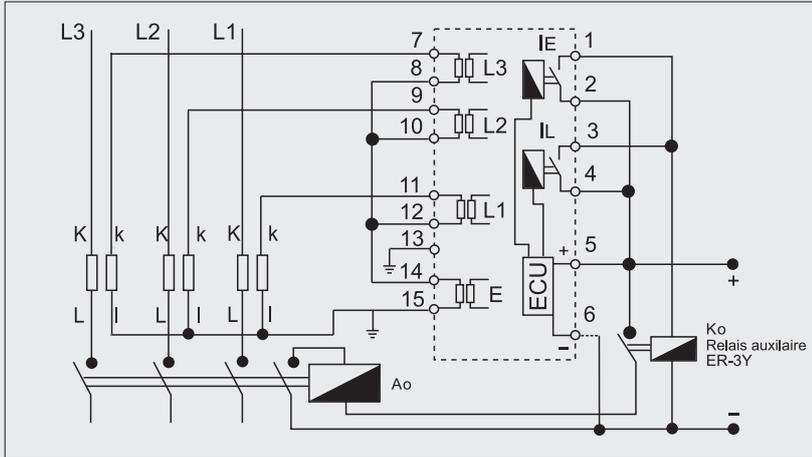
#### CONNEXIONS

Installation/Bornes de Raccordement	En Panneau; Borne avec vis en type de douille
Types de Connexion	2 Phases + Terre; 3 Phases + Terre (pour les entrées de courant)

### Schémas de Raccordement

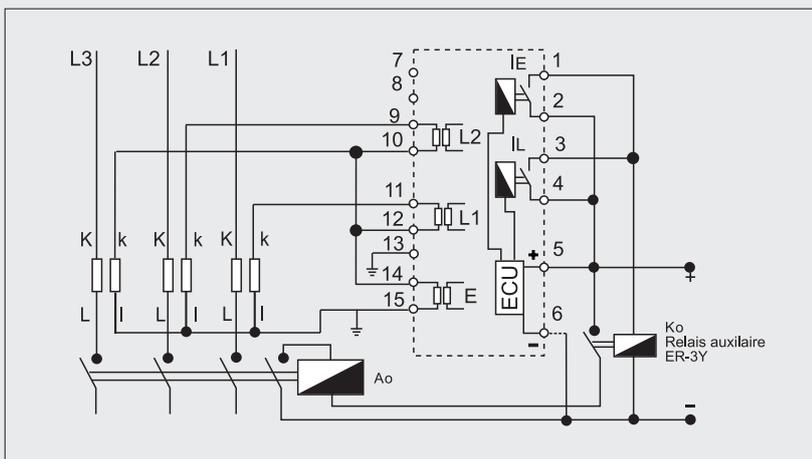
### Dimensions

A- L'Appareil de la Protection contre la Surintensité des 3 Phases et du Défaut de Terre

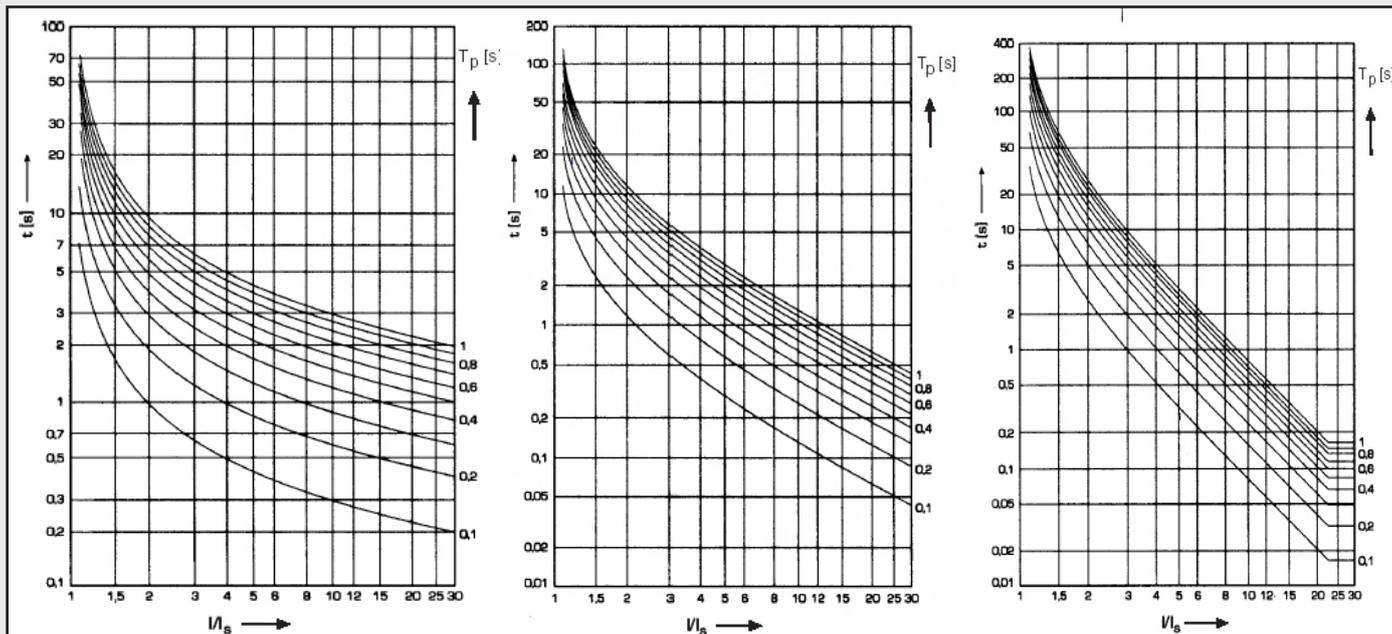


TYPE PR 17

B- L'Appareil de la Protection contre la Surintensité des 2 Phases et du Défaut de Terre



Les schémas de raccordement sont donnés pour référence. Merci de toujours vérifier la dernière version dans la notice d'utilisation fournie avec le produit ou de faire un téléchargement sur [www.entec.com.tr](http://www.entec.com.tr).



Inversé normal :  $t = \frac{0.14}{(I/I_s)^{0.02} - 1} \cdot T_p [s]$

Très inversé :  $t = \frac{13.5}{(I/I_s) - 1} \cdot T_p [s]$

Inversé extrêmement :  $t = \frac{80}{(I/I_s)^2 - 1} \cdot T_p [s]$

Inversé normal (Tp= 1.0)

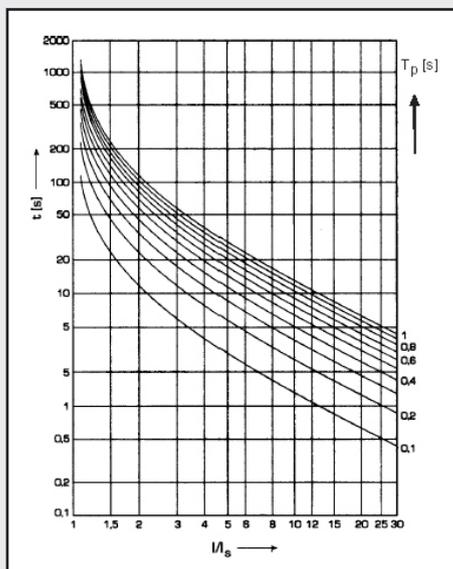
I/Is	2	3	4	5	6	8	10	15	20
t(sec)	10	6.3	4.98	4.28	3.84	3.3	2.97	2.52	2.27

Très inversé(Tp= 1.0)

I/Is	2	3	4	5	6	8	10	15	20
t(sec)	13.5	6.75	4.5	3.38	2.7	1.93	1.5	0.96	0.71

Inversé extrêmement(Tp= 1.0)

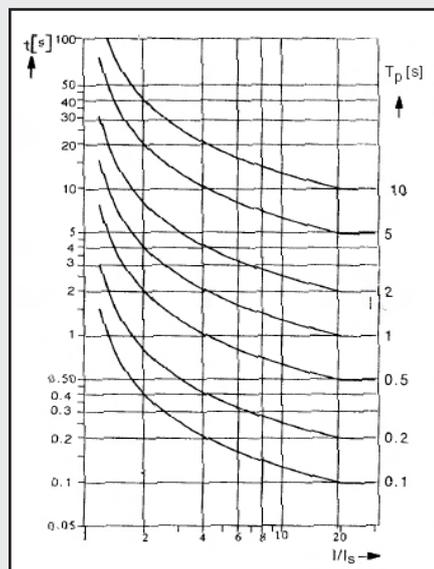
I/Is	2	3	4	5	6	8	10	15	20
t(sec)	26.7	10	5.33	3.33	2.29	1.27	0.81	0.36	0.2



Inversé long temps :  $t = \frac{120}{(I/I_s)^1 - 1} \cdot T_p [s]$

Inversé long temps(Tp= 1.0)

I/Is	2	3	4	5	6	8	10	15	20
t(sec)	120	60	40	30	24	17.1	13.3	8.57	6.32



Inversé modérément :  $t = \left( \frac{0.054196}{(I/I_s)^{0.02} - 1} + 0.09328 \right) \cdot T_p [s]$

Inversé modérément(Tp= 1.0)

I/Is	2	3	4	5	6	8	10	15	20
t(sec)	3.98	2.53	2.02	1.75	1.58	1.37	1.24	1.07	0.97

$I_s$ : Courant de Set

$I$ : Courant de Défaut

$T_p$ : Multiplicateur du Temps