

# **ELKO**

---

**SYSTEME AG**

---

**Compteurs d'énergie  
kWh / kVarh en tarif double**

**PQ2-D6 + PQ2-D6 485**

**(Code 7.02.011 + 7.02.012)**

## **Manuel d'instructions**

**( PQ2-D6 - français - 10.03.)**

© Copyright by

**ELKO-Systeme AG, CH-4312 Magden**

<b>0. TABLE DES MATIERES</b>	<b>Page</b>
1.- INSTRUCTIONS DE BASE .....	3
1.1.- Vérifications à la réception .....	3
1.2.- Remarque de sécurité .....	3
1.3.- Contrôles techniques .....	3
2.- CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES .....	3
3.- INSTALLATION ET MISE EN MARCHÉ .....	4
3.1.- Installation de l'appareil .....	5
3.2.- Connexions .....	6
3.3.- Principes entrées et sorties .....	7
3.4.- Schéma de conn. 4-fils basse tension .....	8
3.5.- Schéma de conn. 2-fils basse tension .....	12
4.- FONCTIONNEMENT .....	9
5.- PROGAMMATION .....	10
5.- COMMUNICATION .....	13
5.1- Câblage et connexion au réseau RS-485 .....	13
5.2- Protocole des dates .....	15
6.- CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES .....	17
7.- CONSIGNES DE SECURITE .....	18
8.- ENTRETIEN .....	19
9.- SERVICE TECHNIQUE .....	19
a).- INSTRUCTION COURTE .....	20

## 1.- INSTRUCTIONS DE BASE

### 1.1.- Vérifications à la réception.

Ce manuel a été conçu pour vous aider à installer et à utiliser les compteurs et à tirer parti au mieux de ses performances. A la réception de l'instrument, veuillez vérifier les points suivants:

- (a) L'appareil correspond bien aux spécifications de votre commande.
- (b) Vérifiez que l'appareil n'a pas été endommagé lors du transport.
- (c) Vérifiez la présence du: \*Manuel d'instructions\* .

### 1.2.- Remarque de sécurité



Pour une utilisation sûre, il est fondamental que les personnes qui l'installent ou le manipulent observent les mesures de sécurité habituelles, ainsi que les différents avertissements figurant dans ce manuel d'instructions.

### 1.3.- Contrôles techniques

Avant de connecter l'appareil vérifiez les points suivants:

#### (a) Tension d'alimentation:

- 380 ... 415 VAC ± 15%      50 ... 60 Hz**  
(user entre phase L1 et L3 interne)

#### (b) Tension maximale dans le circuit de mesure de tension:

- 290 VAC. phase – neutre**  
**500 VAC phase - phase**

#### (c) Fréquence de mesure:

- 50 ... 60 Hz**

#### (d) Courant de mesure:

- Transformateur de  $I_n \times 5$  A**

## 2.- CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Les compteurs d'énergie de la gamme PQ2-D6, sont des appareils électroniques pour mesurer l'énergie active et réactive en tarif double. Les compteurs PD2-D6 sont construits selon le standard industriel. Les PQ2-D6 mesurent et comptent l'énergie déjà partir d'un courant de 20 mA du circuit électrique secondaire. La mesure est réalisée en vraie valeur efficace, au moyen de trois entrées de tension {VL1, VL2, VL3} (direct) et de trois entrées d'intensité {I1, I2, I3} (au travers des transformateurs de courant  $I_n \times 5$  A). La programmation simple, par menu, exécutée à l'aide de la touche est limitée à l'entrée du rapport de transformation de convertisseurs du courant (sans limite jusqu'à 10000 A), le poids d'impulsion (0.01, 0.1, 1 ou 10 kWh/Imp.) et le choix de la durée d'impulsion (100, 200, 300, 400 ou 500 ms) et seul pour le type PQ2-D6 485 (avec RS 485) la programmation du numéro de l'appareil.

**Avant de mettre en marche l'appareil, veuillez lire les chapitres 3 (Installation et mise en marche) et 5 (Programmation).**

### Capacité de mesure

La capacité d'échelle de mesure dépend des valeurs primaires des transformateurs de courant et de tension, soit:

Tension: 020 ÷ 290/500 V

Courant: 0,02 ÷ 9999 A

Fréquence: 50 ÷ 600 Hz

Energie: 0 ÷ 99999999,9 kWh Précision: Classe 2 (IEC 1036)  
0 ÷ 99999999,9 kVarh

<b>Les types</b>					
Type	Code No.	Compteur kWh/kVAr	Sortie d'imp. kWh / kVarh	Tarif double	RS 485 Modbus RTU
PQ2-D6	7.02.011	oui	oui	oui	non
PQ2-D6 485	7.02.012	oui	oui	oui	oui



### **3.- INSTALLATION ET MISE EN MARCHÉ**

Le présent manuel contient des informations et des avertissements que l'utilisateur doit respecter pour garantir un fonctionnement sûr de l'appareil et le conserver en bon état au niveau de la sécurité .

Dans son fonctionnement habituel, il ne doit pas être utilisé avant sa pose définitive dans le tableau électrique.

**Si l'on utilise l'appareil à des fins autres que celles qui sont spécifiées par le fabricant, la protection de l'appareil peut s'en voir compromise.**

Lorsqu'il est probable que la protection de sécurité a été perdue (par exemple, présence de dommages visibles), l'alimentation de l'appareil doit être déconnectée. Dans ce cas, veuillez prendre contact avec un représentant de service qualifié (voir chapitre 10 « Service technique »).

### 3.1.- Installation de l'appareil

Avant de brancher l'appareil, il convient de vérifier les points suivants:

#### a.- Circuit de mesure:

- Tension**       **max. 290 VAC phase – neutre**  
**max. 500 VAC phase - phase**  
*(Résistance interne 1M $\Omega$ )*
- Courant**       **5A** (Transformateur de In X / 5 A)  
surcharge permanente 20%  
*Consommation 0,5 VA (mesurée par shunt)*
- Fréquence**    **40 ... 60 Hz**

#### b.- Tension d'alimentation:

- 380 ... 415 VA  $\pm$  15% 50/60 Hz**  
*Consommation de l'appareil: 3 VA*  
*(usée entre phase L1 et L2 interne)*

#### c.- Conditions de travail:

Température de fonctionnement:                      - 10 à +60°C  
Humidité de fonctionnement acceptable:            > 90 % HR non condensé

#### d.- Sécurité:

Conçu pour catégorie II d'installations selon norme EN 61010-1, classe II.

#### Installation:



L'installation des compteurs PQ2-D6 est faite à l'aide de la fixation sur un profil symétrique de 35 mm (EN 50022), toutes les connexions sont protégées contre les contacts accidentels.

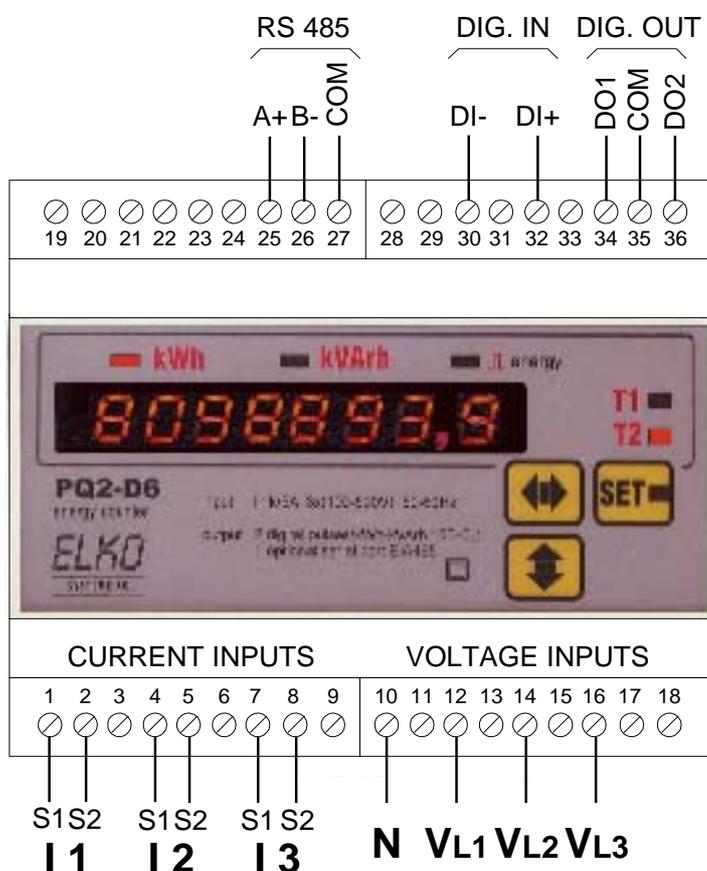
**Tenir compte du fait que, lorsque l'appareil est connecté, il peut être dangereux de toucher aux bornes, et que l'ouverture de couvertures ou l'élimination d'éléments peut donner accès à des parties dangereuses. L'appareil ne doit pas être utilisé avant que son installation ne soit entièrement achevée.**

L'appareil doit être connecté à un circuit d'alimentation protégé par des fusibles de type gl (IEC 269 ) ou de type M, compris entre 0.5 - 6 A. Il devra être muni d'un interrupteur magnétothermique ou d'un dispositif équivalent pour déconnecter l'appareil du réseau d'alimentation. Le circuit d'alimentation et de mesure de tension sera connecté à un câble d'une section minimum de 1 mm<sup>2</sup>. La ligne du secondaire du transformateur d'intensité sera d'une section minimum de 2,5 mm<sup>2</sup>.

### 3.2.- Connexions

#### Barrette en haut

No.	Ind.	Dénomination	No.	Ind.	Dénomination
19	vide		28	vide	
20	vide		29	vide	
21	vide		30	DI1-	230V change tarif
22	vide		31	vide	
23	vide		32	DI1+	230V change tarif
24	vide		33	vide	
25	A+	RS 485 sortie série	34	DO1	Sortie d'impulsion kWh
26	B-	RS 485 sortie série	35	COM	Potentiel collectif
27	COM	RS 485 sortie série	36	DO2	Sortie d'impulsion kVarh

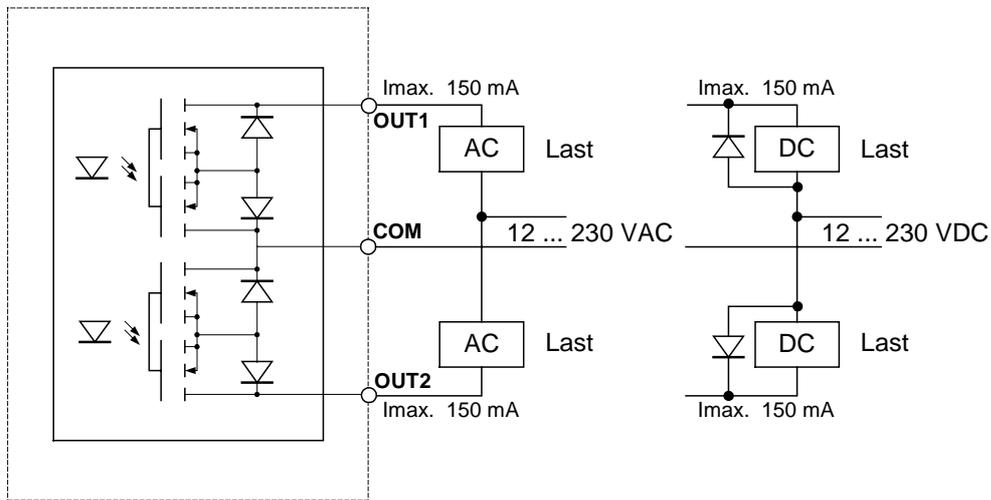


#### Barrette en bas

No.	Ind.	Dénomination	No.	Ind.	Dénomination
1	S1	Entrée courant L1-S1 (.../5A)	10	N	Neutre
2	S2	Entrée courant L1-S2 (.../5A)	11	vide	
3	vide		12	VL1	Entrée tension L1
4	S1	Entrée courant L2-S1 (.../5A)	13	vide	
5	S2	Entrée courant L2-S2 (.../5A)	14	VL2	Entrée tension L2
6	vide		15	vide	
7	S1	Entrée courant L3-S1 (.../5A)	16	VL3	Entrée tension L3
8	S2	Entrée courant L3-S2 (.../5A)	17	vide	
9	vide		18	vide	

### 3.3 Principes entrées et sorties

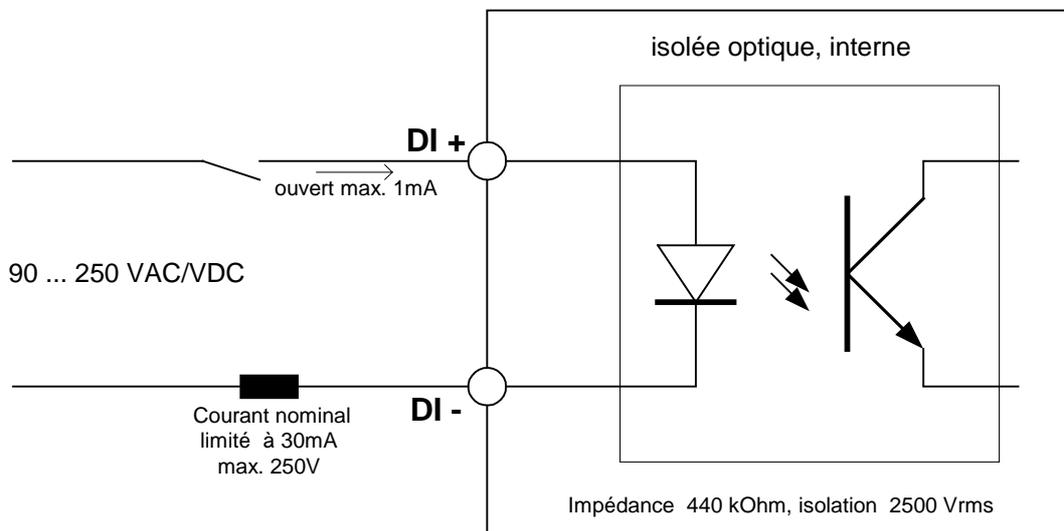
#### 3.3.1 Sorties d'impulsion



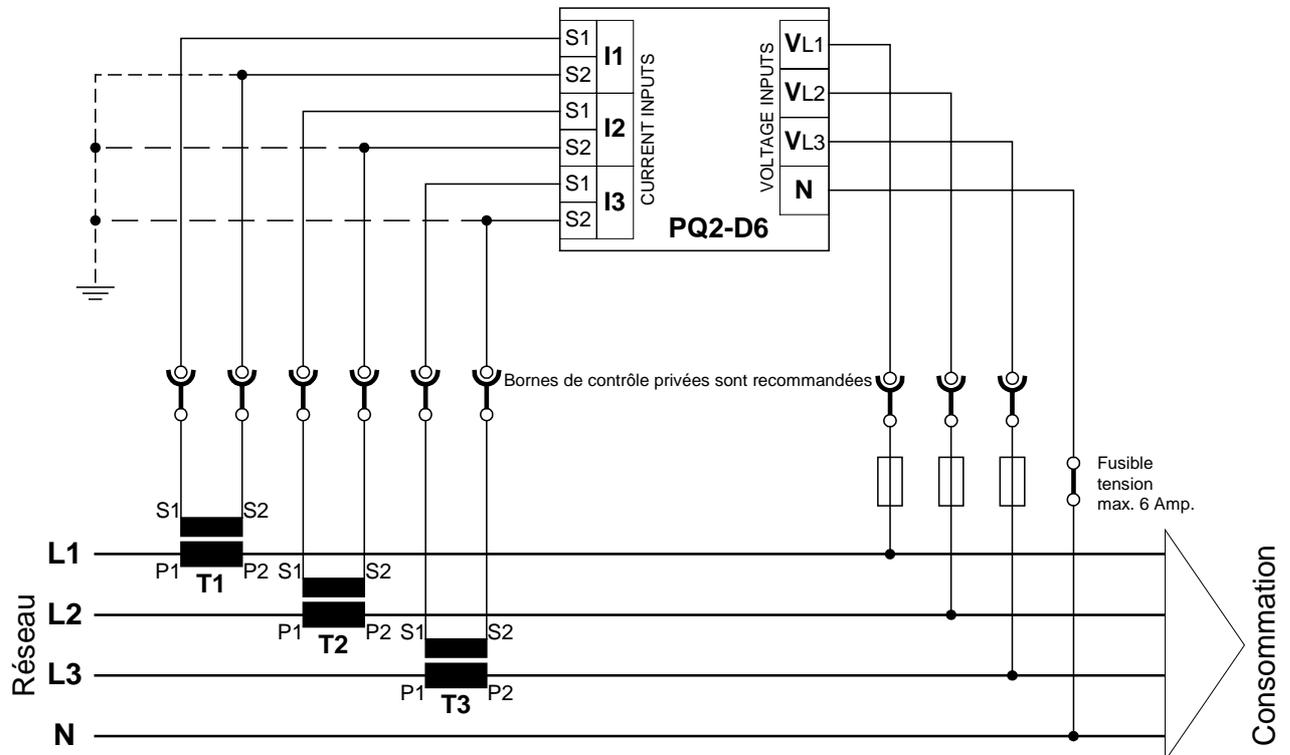
Remarque importante:

Charge par sortie limitée à 150 mA!

#### 3.3.2 Entrée digitale (change tarif)



### 3.4.- Schéma de connexion à 4-Fils basse tension 3PN (3x230/400 VAC)



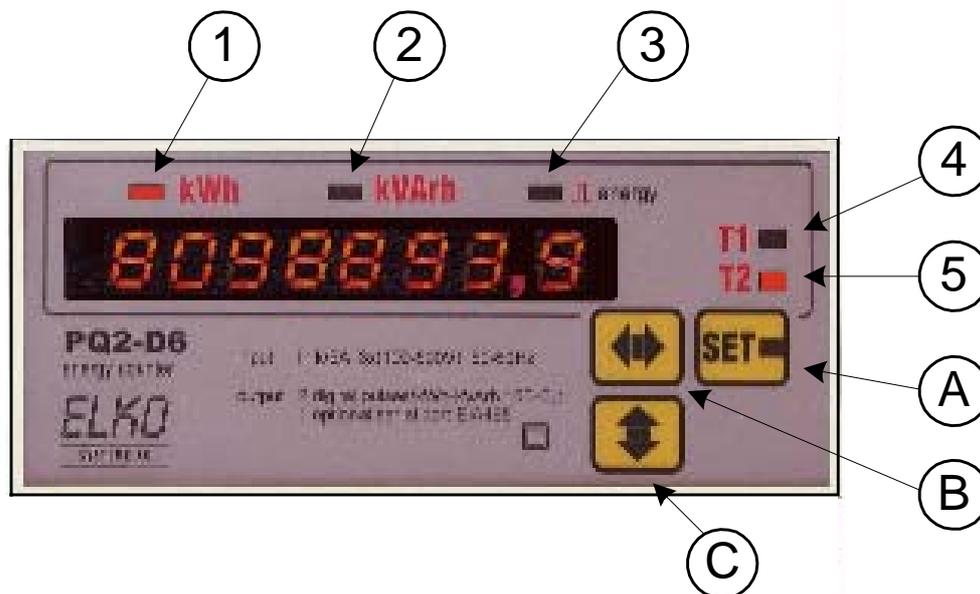
#### **Remarque importante!**

Vérifier si les phases L1, L2 et L3 de courant (s1 / s2) sont correctes par rapport à la tension. Vérifier si la polarité du transformateur d'intensité (s1 / s2) est correcte.

**Ne pas corriger des erreurs de connexion sous tension !**

Le branchement de la terre sous les bornes (s 2) n'est pas obligatoire, le résultat de la mesure est toujours correct.

## 4.- FONCTIONNEMENT



### Légende

#### LED-Points à lumière

##### Lire les dates des compteurs enregistrés

LED 7-affiches segmentaire visualisent:	LED 1 (kWh)	LED 2 (kVArh)	LED 4 (T1)	LED 5 (T2)
kWh-Consommation tarif 1, tarif 1 actif	illuminé	foncé	clignote	foncé
kWh-Consommation tarif 1, tarif 2 actif	illuminé	foncé	illuminé	clignote
kWh-Consommation tarif 2, tarif 1 actif	illuminé	foncé	clignote	illuminé
kWh-Consommation tarif 2, tarif 2 actif	illuminé	foncé	foncé	clignote
kVArh-Consommation tarif 1, tarif 1 actif	foncé	illuminé	clignote	foncé
kVArh-Consommation tarif 1, tarif 2 actif	foncé	illuminé	illuminé	clignote
kVArh-Consommation tarif 2, tarif 1 actif	foncé	illuminé	clignote	illuminé
kVArh-Consommation tarif 2, tarif 2 actif	foncé	illuminé	foncé	clignote

LED 3  energy LED-point clignote avec une fréquence proportionnelle de la consommation d'énergie.

#### Boutons jaunes

- A Bouton pour choisir le mode de programmation
- B Bouton pour rouler les dates enregistrées aux compteurs
- C Bouton pour rouler les dates enregistrées aux compteurs

#### Remarque importante

Les boutons A, B + C ont sous le mode de programmation encore d'autres fonctions (voir chapitre 5 « Prorammmation »).

## 5.- PROGRAMMATION

En appuyant continuellement sur le bouton (A)  la PQ2-D6 va automatiquement après à peu près 5 secondes au mode de programmation.

Dès que le mot de passe est programmé, le display visualise à la première page :

**PAS\_xxxx Mot de passe** (La PQ2-D6 est livrée de l'usine sans mot de passe. La première page visualise sur le display:  
à administrer?  
**SETUP**

Modifier avec les boutons (B)  {valeur élevée} et (C)  {valeur réduite} le mot de passe (entre 2 .... 2000).

Appuyer sur la touche (A)  confirmer le mot du passe. Quand le mot de passe n'est pas correct, le display visualise quelques secondes:

**PAS\_ERR Mot de passe**  
faux

et après le display visualise une autre fois:

**PAS\_xxxx Mot de passe**  
à administrer?

Modifier avec les boutons (B)  {valeur élevée} et (C)  {valeur réduite} le mot de passe (entre 2 .... 2000).

Appuyer sur la touche (A)  confirmer le mot de passe. Le display visualise:

**SETUP Programmation**  
à administrer?

Appuyer sur la touche (A)  confirmer la programmation. Le display visualise:

**CT\_xxxx Choix du rapport de transformation d'intensité**  
à administrer?

Modifier avec la touche (B)  {valeur élevée} et (C)  {valeur réduite} la valeur calculée.

### **Important:**

La valeur de transformation est le résultat de la calculation suivante:

Valeur primaire divisée par la valeur secondaire

p.Ex.: Transformateur d'intensité est  $1200/5A = 1200:5 = \mathbf{240}$ ; La valeur 240 est à programmer.

Appuyer sur la touche (A)  confirmer la valeur. Le display visualise:

**PUL\_xxx Poids par impulsion**  
à administrer?

Choisir avec la touche (B)  et (C)  entre

PUL 0.01	=	0.01 kWh/kVArh par impulsion
PUL 0.10	=	0.1 kWh/kVArh par impulsion
PUL 1.00	=	1.0 kWh/kVArh par impulsion
PUL 10.0	=	10.0 kWh/kVArh par impulsion

Appuyer sur la touche (A)  confirmer le poids par impulsion. Le display visualise:

**tPL\_xxx Durée d'impulsion en ms**  
à administrer?

Choisir avec la touche (B)  et (C)  entre

tpl 100	=	durée d'impulsion 100 ms
tpl 200	=	durée d'impulsion 200 ms
tpl 300	=	durée d'impulsion 300 ms
tpl 400	=	durée d'impulsion 400 ms
tpl 500	=	durée d'impulsion 500 ms

Appuyer sur la touche (A)  confirmer la durée d'impulsion. Le display visualise:

(Seulement valable pour l'exécution PQ2-D6 485 {7.02.012})

**ID\_xxx Adresse d'identification d'appareil**  
à administrer?

Modifier avec la touche (B)  {valeur élevée} et (C)  {valeur réduite} l'adresse d'identification (entre 001 et 255).

Appuyer sur la touche (A)  confirmer l'adresse d'identification. Le display visualise :

**PAS\_xxxx Mot de passe** Le mot de passe bloque la  
à administrer? programmation et/ou la remise à zéro des compteurs.

Modifier avec la touche (B)  {valeur élevée} et (C)  {valeur réduite} confirmer le mot de passe (entre 2 et 9999).

(La PQ2-D6 est livrée de l'usine sans mot de passe (valeur programmée 0).

Appuyer sur la touche (A)  confirmer le mot de passe. Le display visualise:

**SETUP**      **Programmation**  
à administrer?

La programmation de base est terminée.

Remise des compteurs d'énergie à zéro

Appuyer sur la touche (C)  le display visualise:

**RESET**      **Compteurs**  
remis à zéro?

Appuyer sur la touche (A)  le display visualise:

**res NO**      **Compteurs**  
non remis à zéro ?

Appuyer sur la touche (B)  le display visualise:

**res yes**      **Compteurs**  
remis à zéro?

Appuyer sur la touche (A)  le display visualise:

**res- - - -**      **Compteurs**  
sont remis à zéro

**Important:**

En appuyant sur la touche (A)  , il est possible de sauter un pas de programmation ou de confirmer des valeurs déjà montrées et programmées.

Environ 8 secondes après avoir choisi le mode « programmation » ou après la dernière action sur un bouton, l'appareil va automatiquement au mode « standard » (visualiser et lire les valeurs des compteurs). La programmation est terminée

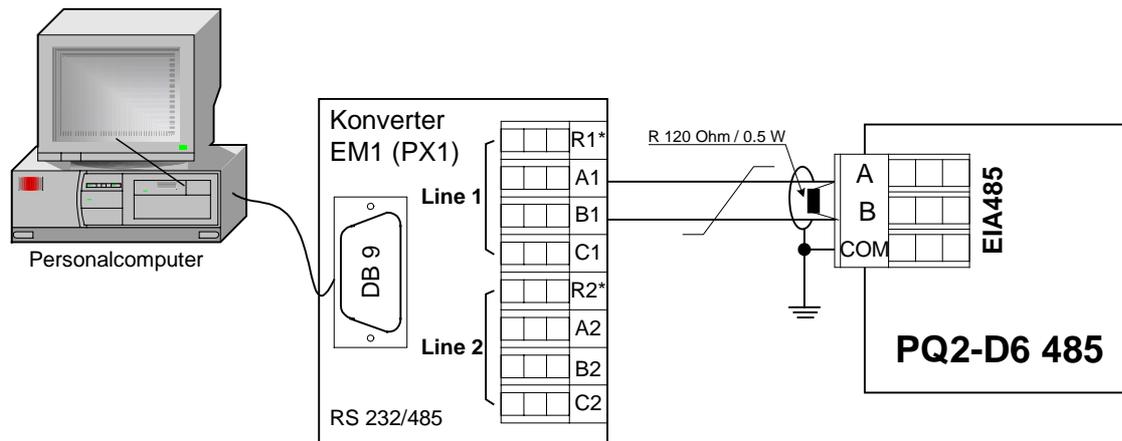
## 6.- COMMUNICATION

(Seulement pour exécution PQ2-D6 485)

Les compteurs PQ2-D6 avec sortie série (RS485) pour une communication avec protocole MODBUS peuvent travailler seul ou avec d'autres (jusqu'à max. 32 {255} sur un réseau des dates RS485 avec PC.

### 6.1 Connexions et câblage au réseau de communication

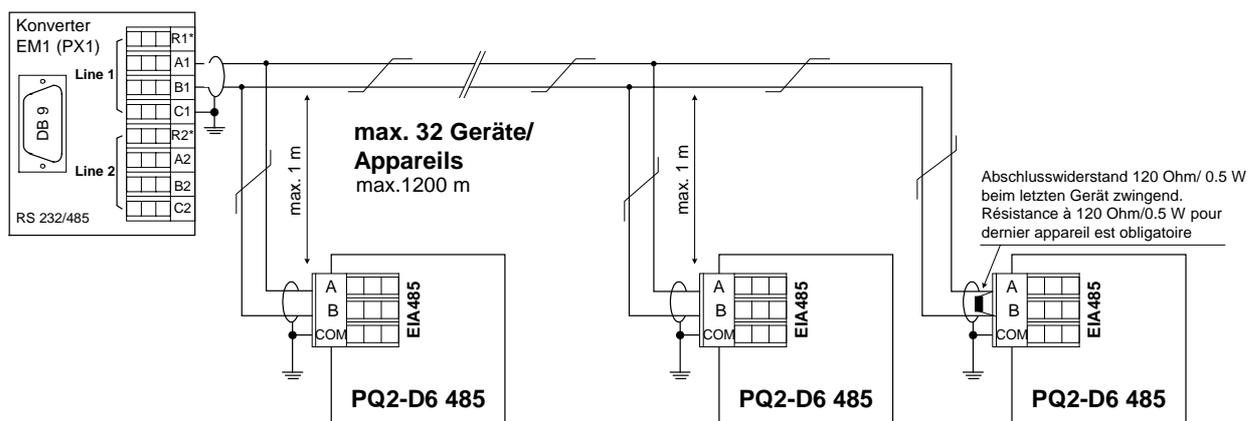
#### 6.1.1 Connexion unique



#### **Important:**

Pour le câblage, des câbles à rouler sont recommandés, p.ex. : 22AWG (2 x 0.36 mm<sup>2</sup>, capacité 60pF/m). La fonction correcte est garantie jusqu'à une longueur max. de 200 m (sans protection ) ou max. 1200 m (avec protection).

#### 6.1.2 Réseau de communication jusqu'à max. 32 appareils



#### **Wichtig Hinweis:**

Netzwerkabel, verdreht, Typ 22AWG (2x0.36 mm<sup>2</sup>, Kapazität 60 pF/m) mit Abschirmung verwenden..

#### **Important:**

Pour le câblage, des câbles à rouler avec protection sont recommandés, p.ex.: 22AWG (x0.36 mm<sup>2</sup>, capacité 60 pF/m).



## 6.2 Protocole des dates

### 6.2.1 Paramètre

Protocole: MODBUS-RTU  
 Baud rate: 9600  
 Longueur Byte: 8  
 Stop bit: 1  
 Parité: NONE  
 Adresse: numéro attribué (voir page 11)

### 6.2.2 Registre

#### 6.2.2.1 Lire les valeurs instantanées (fonction code \$ 03)

Registre	Mot	Concept	Unité	Indice
\$1000	2	Tension copuler (3-ph)	V	sans
\$1002	2	Tension L1 - N	V	sans
\$1004	2	Tension L2 - N	V	sans
\$1006	2	Tension L3 - N	V	sans
\$1008	2	Tension L1 - L2	V	sans
\$100A	2	Tension L2 - L3	V	sans
\$100C	2	Tension L3 - L1	V	sans
\$100E	2	Courant, moyenne 3-ph.	mA	sans
\$1010	2	Courant L1	mA	sans
\$1012	2	Courant L2	mA	sans
\$1014	2	Courant L3	mA	sans
\$1016	2	PF, moyenne 3-ph.	-	avec
\$1018	2	PF, L1	-	avec
\$101A	2	PF, L2	-	avec
\$101C	2	PF, L3	-	avec
\$101E	2	Cos-Phi, moyenne 3-ph.	-	avec
\$1020	2	Cos-Phi L1	-	avec
\$1022	2	Cos-Phi L2	-	avec
\$1024	2	Cos-Phi L3	-	avec
\$1026	2	Puissance apparente, 3-ph.	VA	sans
\$1028	2	Puissance apparente, L1	VA	sans
\$102A	2	Puissance apparente, L2	VA	sans
\$102C	2	Puissance apparente, L3	VA	sans
\$102E	2	Puissance active, 3-ph.	W	sans
\$1030	2	Puissance active, L1	W	sans
\$1032	2	Puissance active, L2	W	sans
\$1034	2	Puissance active, L3	W	sans
\$1036	2	Puissance réactive, 3-phasig	Var	sans
\$1038	2	Puissance réactive, L1	Var	sans
\$103A	2	Puissance réactive, L2	Var	sans
\$103C	2	Puissance réactive, L3	Var	sans
\$103E	2	Énergie active, 3-ph., tarif 1	100 Wh	sans
\$1040	2	Énergie réactive, 3-ph., tarif 1	100 Varh	sans
\$1042	2	Énergie active, 3-ph., tarif 2	100 Wh	sans
\$1044	2	Énergie réactive, 3-ph., tarif 2	100 Varh	sans
\$1046	2	Fréquence par L1	mHz	sans

### 6.2.22 Lire les dates mémorisées dans EEPROM (fonction code \$ 03)

Registre	Mot	Concept	Unité	Indice
\$1060	2	Courant maximal L1	mA	sans
\$1062	2	Courant maximal L2	mA	sans
\$1064	2	Courant maximal L3	mA	sans
\$1066	2	Puissance active maximale 3-ph.	W	sans
\$1068	2	Puissance apparente max. 3-ph.	VA	sans
\$106A	2	15' moyenne courant L1	mA	sans
\$106C	2	15' moyenne courant L2	mA	sans
\$106E	2	15' moyenne courant L3	mA	sans
\$1070	2	15' moyenne puissance active 3-ph.	W	sans

### 6.2.23 Lire et écrire les valeurs à programmer (fonction code \$03 + \$10)

Registre Variable	Mot	Concept
\$11A0	2	Rapport de transformateur d'intensité 1 ÷ 2000
\$11A4	2	Valeur kWh / kVARh
	1 =	10 Wh-Varh par impulsion
	2 =	100 Wh-Varh par impulsion
	3 =	1 kWh-kVARh par impulsion
	4 =	10 kWh-kVARh par impulsion

### 6.2.24 Lire et annuler les valeurs mémorisées (fonction code \$10)

Registre	Mot	Concept	MSB mot	LSB mot
\$11B0	2	Effacer les contenus des compteurs	\$11B0	\$55AA
\$11B2	2	Annuler les valeurs absolues	\$11B2	\$55AA
\$11B4	2	Annuler les valeurs moyennes	\$11B4	\$55AA
\$11B6	2	Annuler toutes les valeurs mémorisées	\$11B6	\$55AA

### **Important**

Si un appareil ne peut être trouvé, il répond avec la valeur 0000.

## 7.- CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

### Circuit d'alimentation

Tension nominale:	380 ... 415 V tolérance $\pm 15\%$
Fréquence:	50 ... 60 Hz
Consommation:	3 VA

### Circuit de mesure

Tension nominale:	20 - 290 VAC phase - neutre / 500 VAC phase – phase surcharge permanente +20% (Résistance interne $1M\Omega$ )
Fréquence:	50 ... 60 Hz
Courant nominal:	0,02 - 5 A surcharge permanente +30% (avec I - transformateur, primaire max. 10'000 A) entrée pas isolée (Shunt)
Consommation:	0,5 VA

### Classe de précision de mesure

Énergie:	Classe 2 (IEC 1036)
Précisions des conditions de mesure:	- Transformation de courant et tension directe non inclus - Température de $+5^{\circ}\text{C}$ à $+45^{\circ}\text{C}$ - facteur de puissance 0,5 à 1 - Valeurs mesurées 5 .... 100% de la valeur nominale

### Résistance climatique

Température:	-10°C .... +60° C (fonctionnement) -25°C .... +70°C (stockage)
Humidité:	5 ... 90% RH, non condensée

### Sortie d'impulsion

Fréquence d'impulsion:	opto-couplage (type : photomos) max. 4 Hz
Tension nominale:	12 ... 230 VAC/DC (point max. 400 V)
Courant nominal:	max. 150 mA (statut ouvert $1\mu\text{A}$ par 400 V)
Longueur d'impulsions:	100, 200, 300, 400 ou 500 ms (choix libre)
Poids par impulsion:	0.01, 0.1, 1.0 ou 10 kWh/kVarj par impulsion (choix libre)
Résistance interne :	12 Ohm, statut fermé
Isolation :	2'500 Vrms

### Entrée digitale

Changement tarif (passif, opto-couplage)	
Tension nominale :	230 V / 50 Hz (limitée à 30 mA)
Isolation :	2'500 Vrms

### Communication

(type : PQ2-D6 485)	
Sortie sérielle :	RS 485
Protocole :	MODBUS RTU

### Caractéristiques de construction

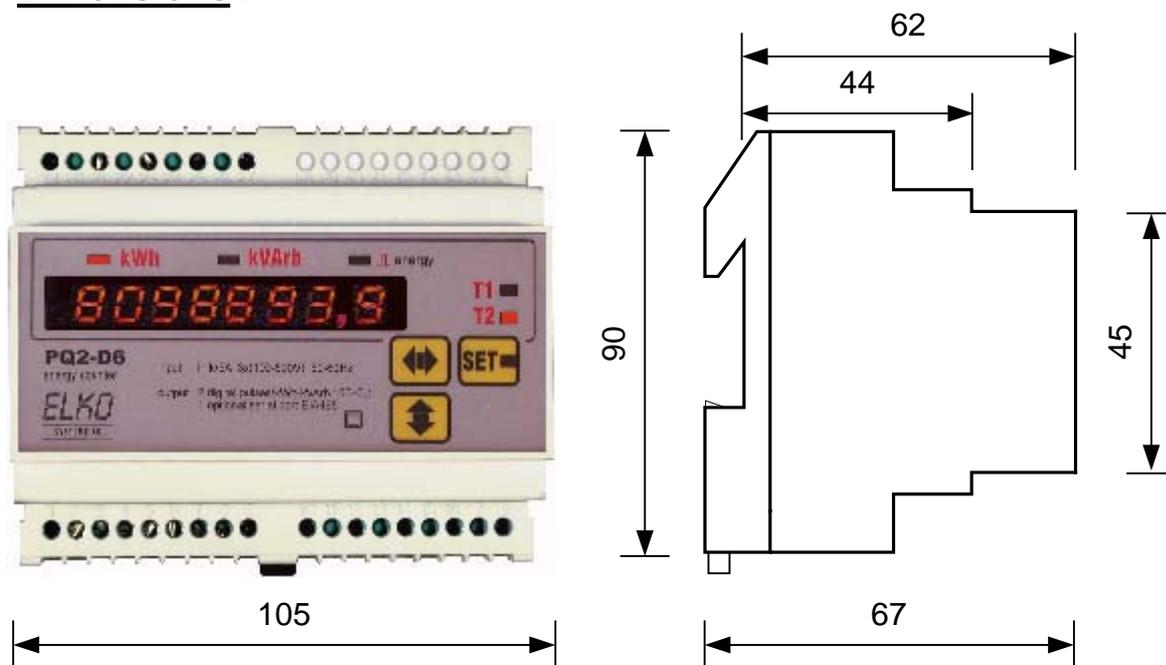
Boîtier:	Matière plastique ininflammable (V0)
Connexion:	par barrettes de connexion, derrière l'appareil
Fixation:	Encliquetable sur profil DIN 35mm (EN50022)
Dimensions:	105x90x67mm (6 modules à 17,5mm)
Protection:	Partie avant IP 52; Bornes IP 20
Poids:	Environ 0,5 kg

<b>Sécurité des données EEPROM:</b>	(mémoire non volatilisée) Pour toutes les données programmées, mémorisées et enregistrées
-------------------------------------	--

<b>Isolation</b>	
Test :	3 kV durée 3 minutes

<b>Normes</b>	
Référence:	EN 50081-1; EN 61000-6-2 ; EN 61036-2
Sécurité:	EN 61010-1, Catégorie II

### Dimensions :



## 7.- CONSIGNES DE SÉCURITÉ



Il faudra tenir compte des normes d'installation décrites dans les chapitres précédents d'INSTALLATION ET MISE EN MARCHÉ, FORMES D'INSTALLATION ET CARACTERISTIQUES TECHNIQUES de l'appareil. Lorsque l'appareil est connecté, il peut être dangereux de toucher aux bornes, l'ouverture de ou l'élimination d'éléments peut donner accès à des parties dangereuses. Cet appareil est livré dans des conditions de bon fonctionnement.

## **9.- ENTRETIEN**

Les compteurs PQ2-D6 n'exigent aucun entretien spécial. Il convient d'éviter, dans la mesure du possible, tout réglage, entretien ou réparation lorsque l'appareil est ouvert, et si cela est inéluctable, cette opération devra être effectuée par du personnel qualifié et bien informé de la manière de procéder.

Avant d'effectuer toute opération de modification des connexions, de remplacement, d'entretien ou de réparation, il faudra déconnecter l'appareil de toute source d'alimentation.

Lorsque l'on soupçonne une défaillance de fonctionnement de l'appareil, ou dans sa protection, l'appareil doit être mis hors de service, en prenant des précautions pour empêcher toute connexion accidentelle. La conception même de l'appareil permet de le remplacer rapidement en cas de panne.

## **9.- SERVICE TECHNIQUE**

Pour toute information opportune sur le fonctionnement ou au sujet d'une panne de l'appareil, aviser le service de ELKO-Systeme S.A.

*ELKO Systeme AG  
Brüelstrasse 47, CH 4312 Magden*

*Tel. 061-845 91 45      Fax. 061-845 91 40  
E-Mail : [elko@elko.ch](mailto:elko@elko.ch) Internet : [www.elko.ch](http://www.elko.ch)*

## a) INSTRUCTIONS DE PROGRAMMATION (COURTES)

