

# Power- Quality Interface pour réseaux à moyenne et haute tension

## Type PQI-D

- \* **montage mural en saillie**
- \* **montage encastré pour tableau de distribution**
- \* **module enfichable 19"**



## Utilisation

La nouvelle interface Power-Quality Interface PQI-D pour les réseaux de moyenne et haute tension est la composante centrale d'un système conçu pour toutes les applications de mesure dans les réseaux électriques. La PQI-D peut s'utiliser en tant que Power-Quality-Interface selon DIN EN 50160 et comme dispositif de mesure pour toutes les grandeurs de mesure physiques dans les réseaux à courant triphasé.

Des enregistrements de perturbations peuvent être générés en supplément qui sont mémorisés dans le cas de l'enregistreur A jusqu'à 2048 valeurs d'échantillonnage (valeurs de 100µs).

Pour l'enregistreur B, des valeurs semi-périodiques avec 0,5 secondes de pré-histoire et de 2,5 secondes de suivi sont mémorisées.

L'enregistreur C enregistre la gamme d'harmoniques respective en cas de dépassement par le haut d'une valeur de seuil d'harmoniques ou de THD d'une tension (valeurs de 10 min des harmoniques 2 à 40.).

Tous les enregistrements de perturbations sont déclenchés par un événement librement défini.

Les dépassements de valeurs de seuil peuvent être signalés en cas de besoin via des LED ou des relais.

L'interface est disponible dans des versions matérielles distinctes pour les entrées et les sorties bien que la configuration du transformateur de courant d'entrée et de tension fixe l'application ultérieure.

Variantes possibles côté entrées :

- 4 transformateurs de tension pour les applications Power-Quality (*caractéristique C0*)
- 8 transformateurs de tension pour les applications für Power-Quality sur des jeux de barres doubles (*caractéristique C1*)
- 4 transformateurs de tension et 4 transformateurs de courant pour des tâches Power-Quality et de métrologie générale (*caract. C2*)

Variantes possibles côté sorties :

- 5 sorties binaires, 16 entrées binaires, sortie d'état (*caractéristique M91*)
- 2 sorties binaires, 6 entrées binaires, 4 sorties analogiques, sortie d'état (*caractéristique M92*)
- 7 sorties binaires, sortie d'état (*caractéristique M93*)
- 8 sorties analogiques (*caractéristique M94*)

Si la PQI-D est fournie dans un boîtier 20TE ou 30TE, il est nécessaire de définir le nombre d'entrées et de sorties disponibles sur le module débrochable 19" à exécuter sur le bornier du boîtier.

En raison de la haute flexibilité du module et par conséquent de son nombre élevé d'entrées et de sorties distinctes et de la limitation du nombre de bornes, il est nécessaire de préciser et accorder sa réalisation.

La composante convient de plus appropriée au contrôle, à l'enregistrement de qualités de référence ou d'accords qualitatifs spécifiques entre le fournisseur d'énergie et le client, et à les mettre à disposition en vue d'évaluation et de mémorisation.

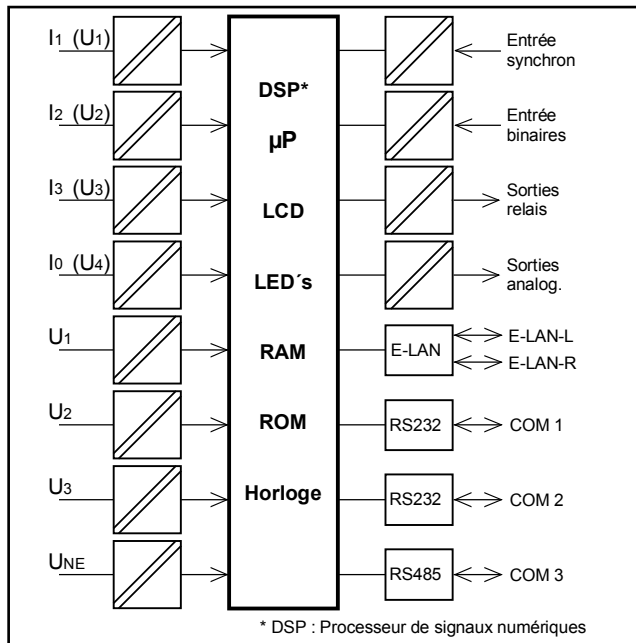
Le bus (E-LAN) permet de raccorder jusqu'à 255 appareils. Il est également possible de raccorder des appareils appartenant aux systèmes de régulation de tension REGSys™, de régulation de bobine de Petersen ou de détection de défaut à la terre EORSys.

Chaque composant dispose de deux interfaces RS 232 (COM 1 et COM 2), d'une interface de bus RS485 (COM 3) et deux interfaces pour le bus et le bus de E-LAN (Energy- Local Area Network).

## Caractéristiques de l'interface Power-Quality-Interface PQI-D

- Saisie des valeurs de seuil définies selon DIN EN 50160
- Canaux de mesure de la tension pour  $U_{12}$ ,  $U_{23}$ ,  $U_{31}$ ,  $U_{NE}$
- Traitement supplémentaire des courants  $I_1$ ,  $I_2$ ,  $I_3$ ,  $I_0$
- Fréquence d'échantillonnage 10,24 kHz
- Détermination de plus de 3000 valeurs de mesure
- Valeurs de seuil librement programmables et sortie via des contacts à potentiel libre
- Quatre LED à programmation libre
- Entrées binaires à programmation libre pour départs externes ou arrêts de mesures
- Transfert des fonctions classiques de convertisseurs de mesure ; sélection jusqu'à 8 grandeurs de mesure et édition par signal mA
- Analyse des données via une banque de données basée SQL à l'aide du pack logiciel WinPQ
- Raccordement aux automates selon CEI 870-5-101/103 en préparation

**Description**



Fonction Power- Quality- Interfaces

**Données techniques**

**Directives et normes**

- CEI 1010/ EN61010 (VDE 0411)
- CAN / CSA - C 22.2 No. 1010.1 - 92
- VDE 0110
- CEI 255 - 4
- EN 55011 : 1991
- EN 61326-1 : 1997 / A1 1998
- CEI 688 - 1
- CEI 529
- EN 50178 / VDE 0160 / 11.94 (croquis en partie)
- VDE0106 partie 100
- DIN EN 50160
- CEI 1000



**Entrées de tension alternative**

Tension de mesure  $U_E$  80 à 120V  
(sélectionnable par le logiciel)  
Courbe quelconque  
Domaine de fréquence de la porteuse 45...50...60...65 Hz

Avec filtre Anti-Aliasing intégré 4. Ordre (fréquence limite : 2,5 kHz). Mesures jusqu'à la 50ème harmonique possibles.  
Consommation propre  $\leq U^2 / 100 \text{ k}\Omega$   
Capacité de surcharge 150 V en permanence

**Entrées de courant alternatif**

Courant de mesure  $I_n$  1 A / 5 A  
(sélectionnable par le matériel et le logiciel)  
Courbe quelconque  
Domaine de fréquence de la porteuse 45...50...60...65 Hz  
Consommation propre 5 A : < 0,5 VA  
1 A : < 0,1 VA

Capacité de surcharge 10 A en permanence  
100 In p. 1 s (max. 300 A)  
30 In pour 10 s  
500 A pour 5 ms

**Sorties analogiques (AA)**

Nombre voir les références de cde  
Domaine des sorties Y1 à Y2 -20 mA...0...20 mA  
Y1 et Y2 programmables optocoupleur  
Séparation galvanique  
Plage de charges  $0 \leq R \leq 8 \text{ V} / Y2$   
Plage alternative < 0,5 % de Y2

Les sorties peuvent être court-circuitées en continu ou de type ouvert. L'ensemble des connexions de sortie est séparé galvaniquement de tous les circuits.

**Entrées binaires (BE)**

Signaux de cde  $U_{cde}$  dans la plage AC/DC  
48 V à 230 V  
Courbes rectangulaire, sinus  
Niveau H  $\geq 48 \text{ V}$   
Niveau L < 10 V  
Fréquence de signaux DC à 50 Hz  
Retard à l'enclenchement sélectionnable dans le domaine 1 à 999s  
Résistance à l'entrée 108 k $\Omega$   
Séparation galvanique optocoupleur ; toutes les entrées sont à potentiel, commun

**Sorties binaires (BA)**

Fréquence de commut. max.  $\leq 1 \text{ Hz}$   
Séparation galvanique séparés de tous les potentiels internes  
Charge des contacts AC : 250 V, 5 A ( $\cos\phi = 1,0$ )  
0,4) AC : 250 V, 3 A ( $\cos\phi =$   
DC : 220 V, 150 W de pouvoir de coupure  
Manœuvres  $\geq 5 \cdot 10^5$  électrique

**Surveillance de la valeur de seuil**

Valeur de seuil programmable  
Temps de réponse programmable  
Signalisation d'alarme LED programmable

**Grandeurs de mesure (sélect. de 3000 grand.)**

Tensions TRMS  $U_{1N}, U_{2N}, U_{3N}, U_{NE}, U_{12}, U_{23}, U_{31}$   
Courant TRMS  $I_1, I_2, I_3, I_0$   
Puissance active  $P_n$   
Puissance réactive  $Q_n$   
Puissance apparente  $S_n$   
Facteurs de puissance  $\cos \phi_n$   
Fréquence f

**Conditions de références**

Température de réf. 23°C  $\pm 1 \text{ K}$   
Grandeurs d'entrée  $U_E = 90$  à 110V  
 $I_E = 0$  à 1A / 0 à 5A  
Tension auxiliaire  $H = H_n \pm 1 \%$   
Fréquence 50 Hz à 60 Hz  
Charges (seul. caract. M92 ; M94)  $R_n = 4 \text{ V} / Y2 \pm 1 \%$   
Divers CEI 688 - partie 1

**Comportement au transfert**

Tolérances d'erreurs grand. mes. gén. 0,5 %,  
fréquence 0,05 %  
toutes les erreurs  
basées sur Y2  
Cycle de mesure 10 ms / 200 ms  
Vitesse d'échantillonnage ≤ 10,24 kHz

**Sécurité électrique**

Classe de protection I  
Degré de pollution 2  
Catégorie de surtension II, III

III	II
Entrées de courant et de tension	circuits de commande
Tension auxiliaire	sorties analogiques COM, E-LAN

Tensions de travail

50 V	120 V	230 V
E-LAN, COM1... COM3, sorties analogiques	entrée de tension, entrée de courant	tension auxiliaire, entrées binaires sorties de relais

**Emissions parasites**

Groupe1 classe de val. de seuil A  
selon EN 55011 : 1991

**Tenue aux perturbations**

Décharges électrostatiques  
selon EN 61000-4-2 : 1995  
Décharge de l'air : 8 kV  
Décharge des contacts : 8 kV  
Champs électromagnétiques  
selon ENV 50140 : 1993  
et ENV 50204 : 1995  
80 - 1000 MHz : 10 V/m  
900 ± 5 MHz : 10 V/m pulsés  
Grandeurs de perturbations  
transitoires rapides (Bursts) selon  
EN 61000-4-4:1995  
Tension d'alim. AC 230 V : 2 kV ;  
Lignes de données : 1 kV  
Grandeurs de perturbations  
électriques selon  
ENV 50141 : 1993  
0,15 - 80 MHz : 10 Veff  
Champs magnétiques 50 Hz  
selon EN 61000-4-8 : 1993 30 A/m

**Tensions d'essai**

		Bgtr.	Uh	COM	BA	BE	AA	U <sub>E</sub>	I <sub>E</sub>
Porte-carte / boîtier	P-mod.	-	2,2	0,35	1,35	1,35	0,35	1,35	1,35
Tension auxiliaire	Uh	2,2	-	3,7	2,9	2,9	3,7	2,6	2,6
COM	COM	0,35	3,7	-	2,3	2,3	0,5	2,8	2,8
Sorties binaires	BA	1,35	2,9	2,3	-	2,0	2,3	2,6	2,6
Entrées binaires (250 V)	BE	1,35	2,9	2,3	2,0	-	2,3	2,6	2,6
Sorties analogiques	AA	0,35	3,7	0,5	2,3	2,3	-	2,8	2,8
Tension d'entrée	U <sub>E</sub>	1,35	2,6	2,8	2,6	2,6	2,8	0,5	2,2
Courants d'entrée	I <sub>E</sub>	1,35	2,6	2,8	2,6	2,6	2,8	2,2	2,2

Remarque : toutes les tensions d'essai sont des tensions alternatives en kV d'une minute.  
COM1, COM2, COM3 sont testés réciproquement avec 0,5 kV.

**Alimentation**

Caractéristique	H0	H1	H2
AC (interne)	80 V à 120 V	-	-
AC	-	85 à 264 V	-
DC	-	88 à 280 V	18 à 72 V
Puissance abs.	≤ 15 VA	≤ 15 VA	≤ 15 watts
Fréquence	50 HZ	50 Hz	-
Microfusible	T2 250 V	T2 250 V	T2 250 V

Pour chaque caractéristique :  
Des interruptions de tension de ≤ 80 ms n'entraînent ni  
perte de données, ni dysfonctionnement.

**Exigences climatiques**

Domaine de température  
Fonction (boîtier) -10 °C à +50 °C  
Fonction (module) -10 °C à +60 °C  
Transport et stockage -25 °C à +65 °C

**Mémorisation**

Paramètres d'appareil EEPROM série avec  
des cycles d'écriture /  
de lecture de 1000k  
Données RAM Pile Li soudée au laser

**Construction mécanique**

**Module débrochable**

Plaque frontale Alu, RAL 7035 gris  
Hauteur 3 U (132,5 mm)  
Largeur 18 T (91,44,2 mm)  
Carte imprimée 160 mm x 100 mm  
Poids ≤ 1,0 kg  
Degré de protection  
Module débrochable IP 00  
Connecteur à ressorts IP 00  
Montage selon DIN 41494 partie 5  
Connecteur DIN 41612

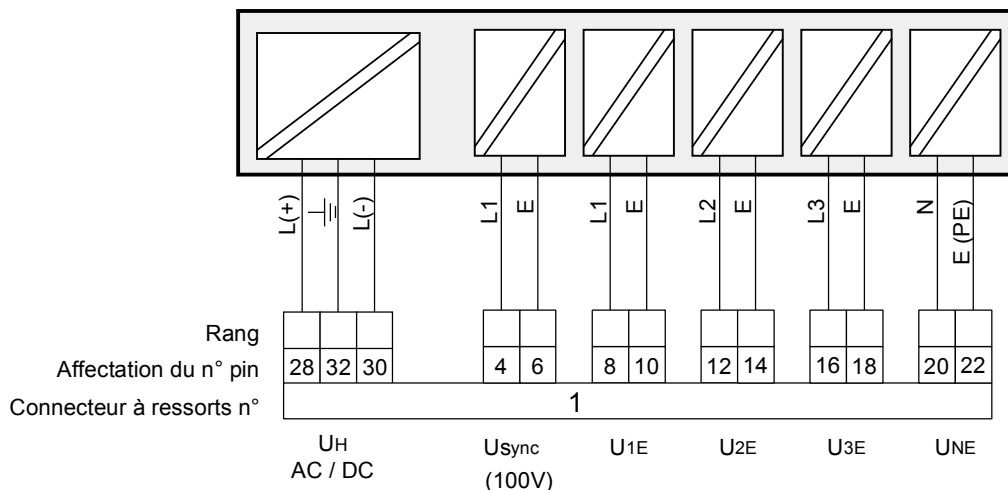
## Affectation des connecteurs à ressorts 1 à 5

Remarque : position des connecteurs à ressorts voir aux pages 10 et 11

### Connecteurs à ressorts 1

Tension auxiliaire, entrées de tension

Tensions d'entrée  $U_{1E} \dots U_{3E}$ ,  $U_{NE}$ ,  $U_{sync}$  et tension auxiliaire



Fonction	Description	Affectation	Pin
Tension de référence (AC)	$U_{sync}$	L1	4
		E	6
Tension de phase L1 (AC)	$U_{1E}$	L1	8
		E	10
Tension de phase L2 (AC)	$U_{2E}$	L2	12
		E	14
Tension de phase L3 (AC)	$U_{3E}$	L3	16
		E	18
Tension $U_{NE}$	$U_{NE}$	I	20
		E (PE)	22
			24
			26
Tension auxiliaire (AC / DC)	$U_H$	L (+)	28
		L (-)	30
		PE	32

Les entrées de tension  $U_{1E} \dots U_{3E}$  et l'entrée de synchronisation  $U_{sync}$  peuvent être utilisées jusqu'à une valeur assignée de 110 V.

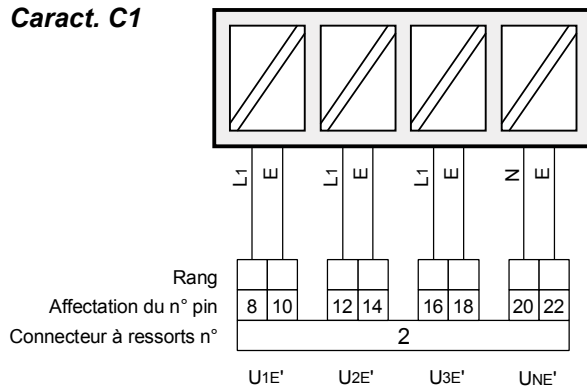
**Connecteur à ressorts 2 - inutile pour la caractéristique C0**

**Connecteur à ressorts 2 - Caract. C1**  
4 entrées de tension

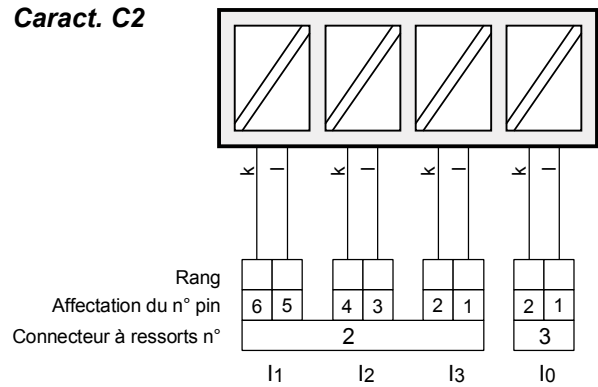
*Remarque :*  
Entrées pour jeux de barres 2 sont marquées de '

Fonction	Description	Affectation	Pin
Tension de phase L1 (AC) Jeu de barres 2	U1E'	L1	8
		E	10
Tension de phase L2 (AC) Jeu de barres 2	U2E'	L1	12
		E	14
Tension de phase L3 (AC) Jeu de barres 2	U3E'	L1	16
		E	18
Tension U <sub>NE</sub> Jeu de barres 2	UNE'	N	20
		E	22

**Caract. C1**



**Caract. C2**



**Connecteur à ressorts 2 - Caractéristique C2**

**Entrées de courant via le contact de courant fort**

Les entrées de courant peuvent être commutées par logiciel de 1A à 5 A.  
Une adaptation matérielle n'est pas nécessaire.

Fonction	Description	Affectation	Pin
Courant de phase l1 (AC)	l1	k	6
		l	5
Courant de phase l2 (AC)	l2	k	4
		l	3
Courant de phase l3 (AC)	l3	k	2
		l	1

**Federleiste 3 - Caractéristique C2**

**Entrées de courant**

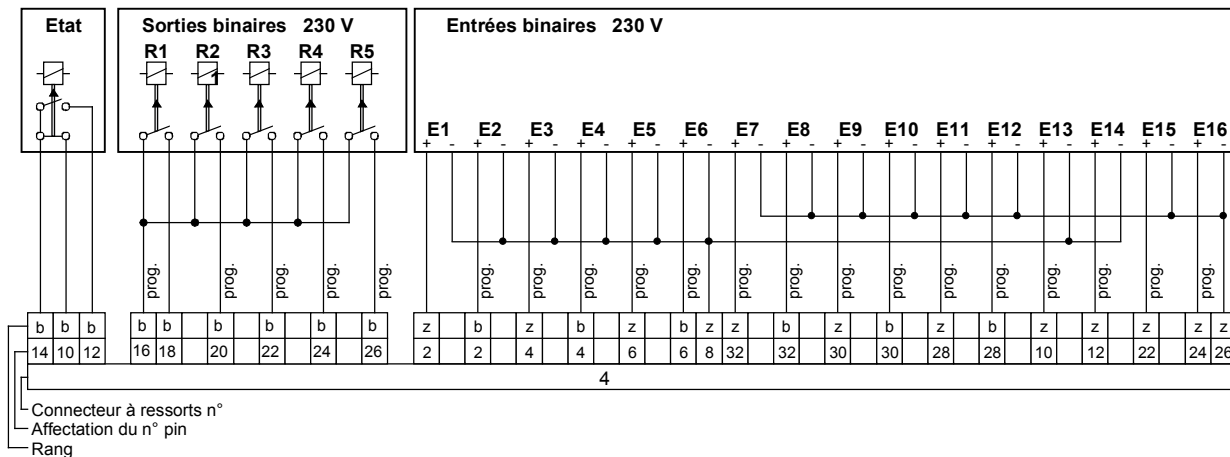
Variante avec : 4 entrées de tension et  
4 entrées de tension : via contacts de courant fort

Fonction	Description	Affectation	Pin
libre	-	-	6
		-	5
libre	-	-	4
		-	3
Courant sommateur l0 (AC)	l0	k	2
		l	1

**Connecteur à ressorts 4 - Caractéristique M91**

Entrées binaires et analogiques, sorties

Variante avec : 16 entrées binaires  
 5 sorties binaires (NO)  
 1 relais d'état

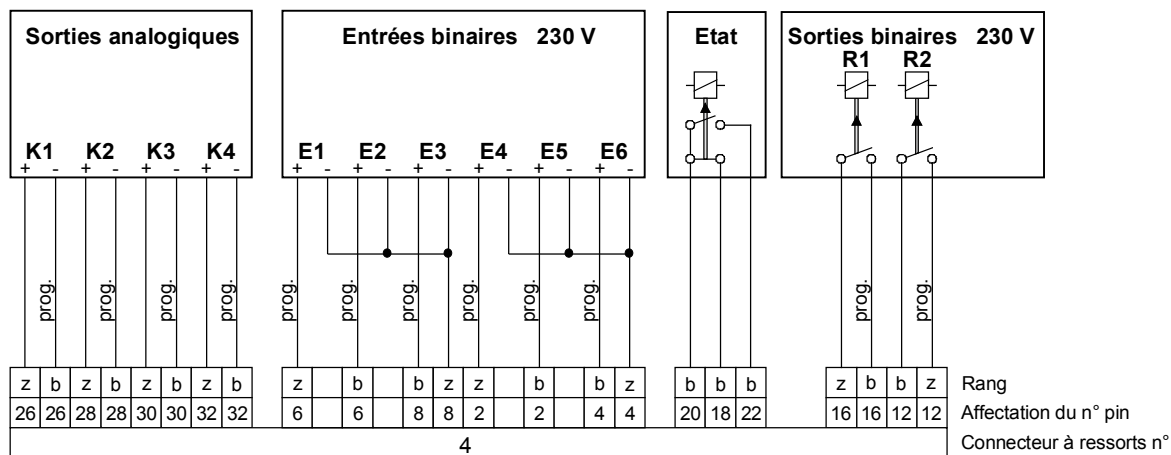


Fonction	Pôle	Pin	Pin	Pôle	Fonction
<b>Entrées</b>					
à prog. libre	E2	+	b2 z2	+	E1 à prog. libre
à prog. libre	E4	+	b4 z4	+	E3 à prog. libre
à prog. libre	E6	+	b6 z6	+	E5 à prog. libre
			b8 z8	-	Pol_1 (E1à E6, E13, E14)
<b>Etat (à prog. libre)</b>					
	NF	+	b10 z10	+	E13 à prog. libre
	NO	+	b12 z12	+	E14 à prog. libre
	Pôle	-	b14 z14		
<b>Relais</b>					
	Pôle des Relais R1 à R5	-	b16 z16		
à prog. libre	R1	+	b18 z18		
à prog. libre	R2	+	b20 z20		
à prog. libre	R3	+	b22 z22	+	E15 à prog. libre
à prog. libre	R4	+	b24 z24	+	E16 à prog. libre
à prog. libre	R5	+	b26		
<b>Entrées</b>					
			z26	-	Pol_2 (E7...E12, E15, E16)
à prog. libre	E12	+	b28 z28	+	E11 à prog. libre
à prog. libre	E10	+	b30 z30	+	E9 à prog. libre
à prog. libre	E8	+	b32 z32	+	E7 à prog. libre

**Connecteurs à ressorts 4 - Caractéristique M92**

**Entrées binaires et analogiques, sorties**

- Variante avec : 6 entrées binaires
- 2 sorties binaires (NO)
- 4 sorties analogiques
- 1 relais d'état



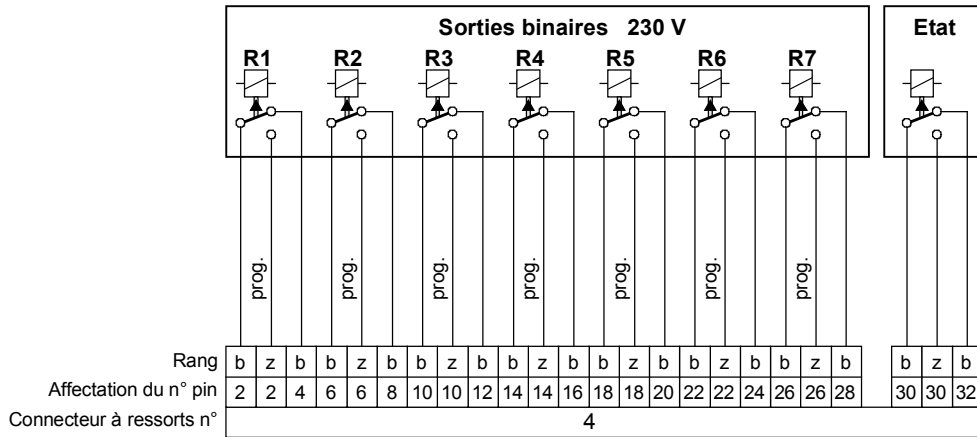
Fonction	Pôle	Pin	Pin	Pôle	Fonction
<b>Entrées binaires</b>					
à prog. libre	E2	+	b6 z6	+	E1 à prog. libre
à prog. libre	E4	+	z2 b8	+	E3 à prog. libre
à prog. libre	E6	+	b4 b2	+	E5 à prog. libre
Pôle E4 à E6	-	z4	z8	-	Pôle E1...E3
<b>Etat</b>					
NF	+	b18	z10		
NO	+	b22	z12		
Pôle	-	b20	z14		
<b>Relais</b>					
à prog. libre	R1 Pôle	-	z16 b16	+	R1 NO
à prog. libre	R2 Pôle	-	b12 z12	+	R2 NO
<b>Entrées analogiques</b>					
à prog. libre	K1	+	z26 b26	-	
à prog. libre	K2	+	z28 b28	-	
à prog. libre	K3	+	z30 b30	-	
à prog. libre	K4	+	z32 b32	-	

**Connecteur à ressorts 4 - Caractéristique M93**

**Sorties binaires**

Variante avec : 7 sorties binaires

1 relais d'état



Relais	Fonction	Pin
R1	Pôle	b2
	NF	b4
	NO	z2
R2	Pôle	b6
	NF	b8
	NO	z6
R3	Pôle	b10
	NF	b12
	NO	z10
R4	Pôle	b14
	NF	b16
	NO	z14
R5	Pôle	b18
	NF	b20
	NO	z18
R6	Pôle	b22
	NF	b24
	NO	z22
R7	Pôle	b26
	NF	b28
	NO	z26

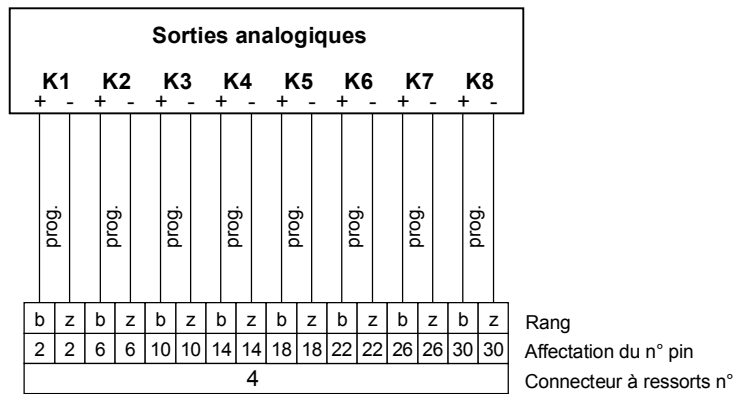
Etat	Pôle	b30
	NF	b32
	NO	z30



**Connecteur à ressorts 4 -  
Caract. M94**

Sorties binaires

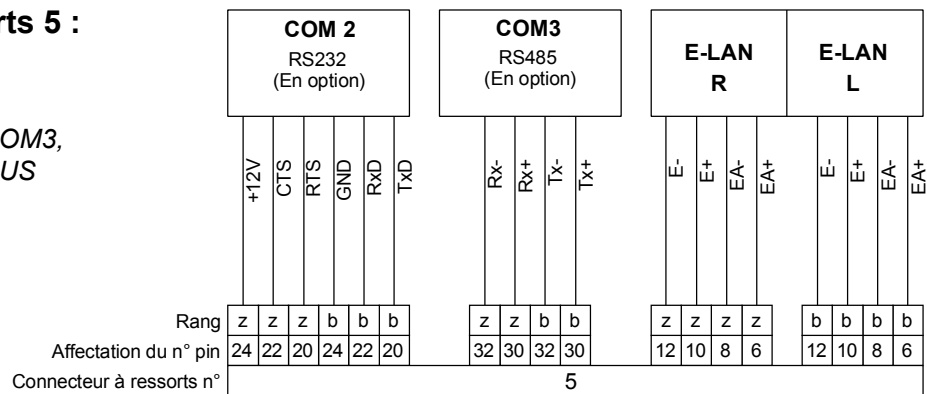
Variante avec : 8 sorties analogiques



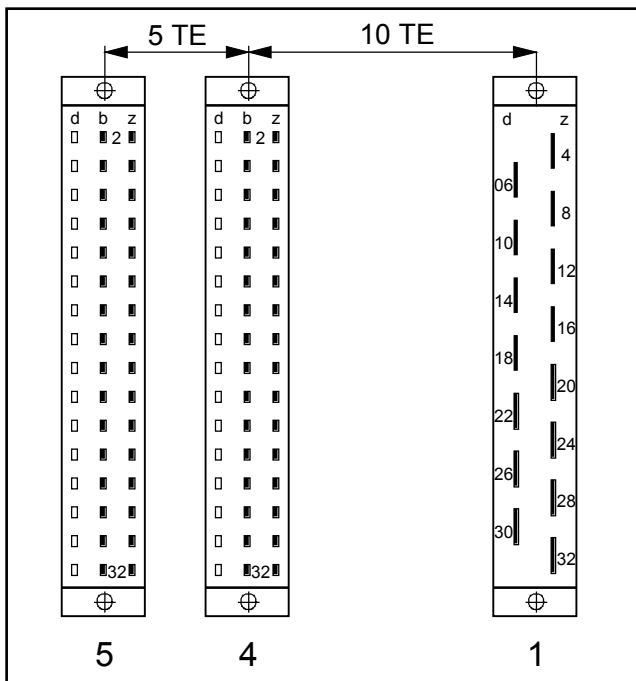
Fonction	Pôle	Pin	Pin	Pôle	Fonction	
à prog. libre	K 1	+	b2	z2	-	sortie mA
à prog. libre	K 2	+	b6	z6	-	sortie mA
à prog. libre	K 3	+	b10	z10	-	sortie mA
à prog. libre	K 4	+	b14	z14	-	sortie mA
à prog. libre	K 5	+	b18	z18	-	sortie mA
à prog. libre	K 6	+	b22	z22	-	sortie mA
à prog. libre	K 7	+	b26	z26	-	sortie mA
à prog. libre	K 8	+	b30	z30	-	sortie mA

**Connecteur à ressorts 5 :  
Interfaces**

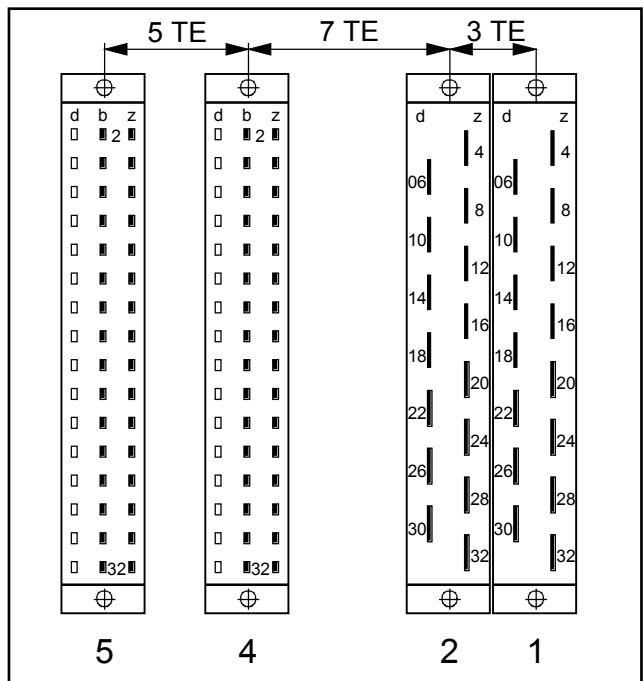
Communication COM2, COM3,  
E-LAN, synchronisation BUS



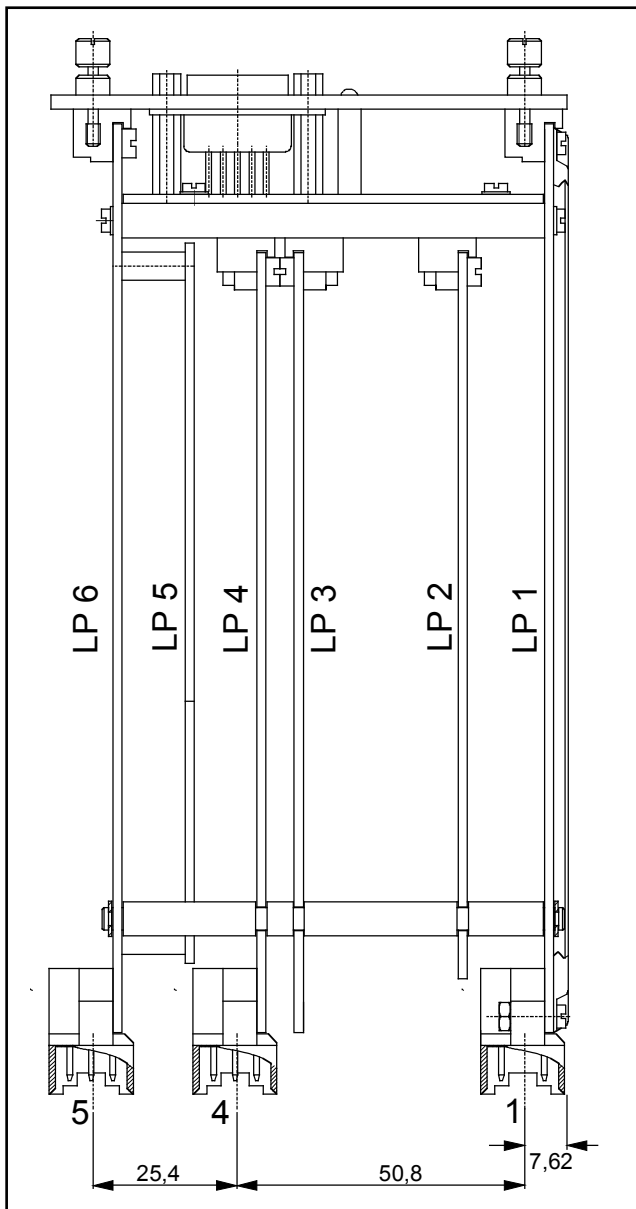
Fonction		Pin	Pin	
E-LAN	gauche EA+	b6	z6	droit EA +
	gauche EA -	b8	z8	droit EA -
	gauche E +	b10	z10	droit E +
	gauche E -	b12	z12	droit E -
Temp. de synchronisation	Temps_A	b14	z14	déclenchement_A
	Temps_B	b16	z16	déclenchement_B
COM 2 ( RS232 )	TxD	b20	z20	RTS
	RxD	b22	z22	CTS
	GND	b24	z24	+12V
COM 3 ( RS485 )	Tx +	b30	z30	Rx +
	Tx -	b32	z32	Rx -



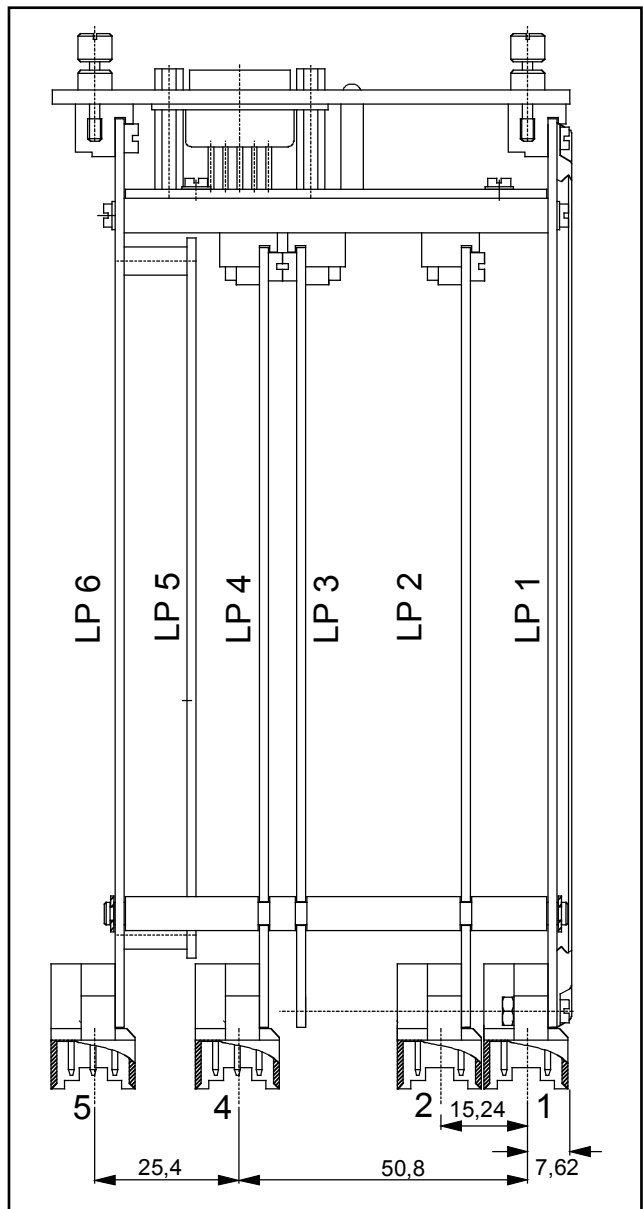
Position des connecteurs à ressorts pour caract. C0



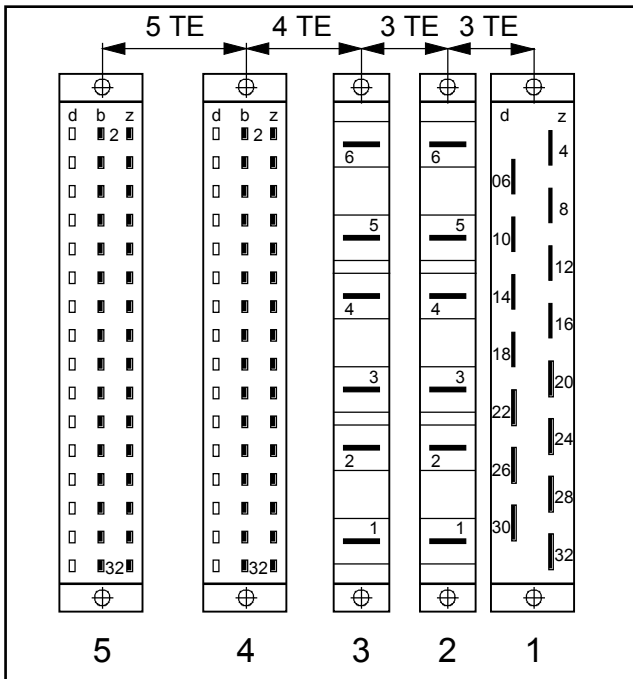
Position des connecteurs à ressorts pour caract. C1



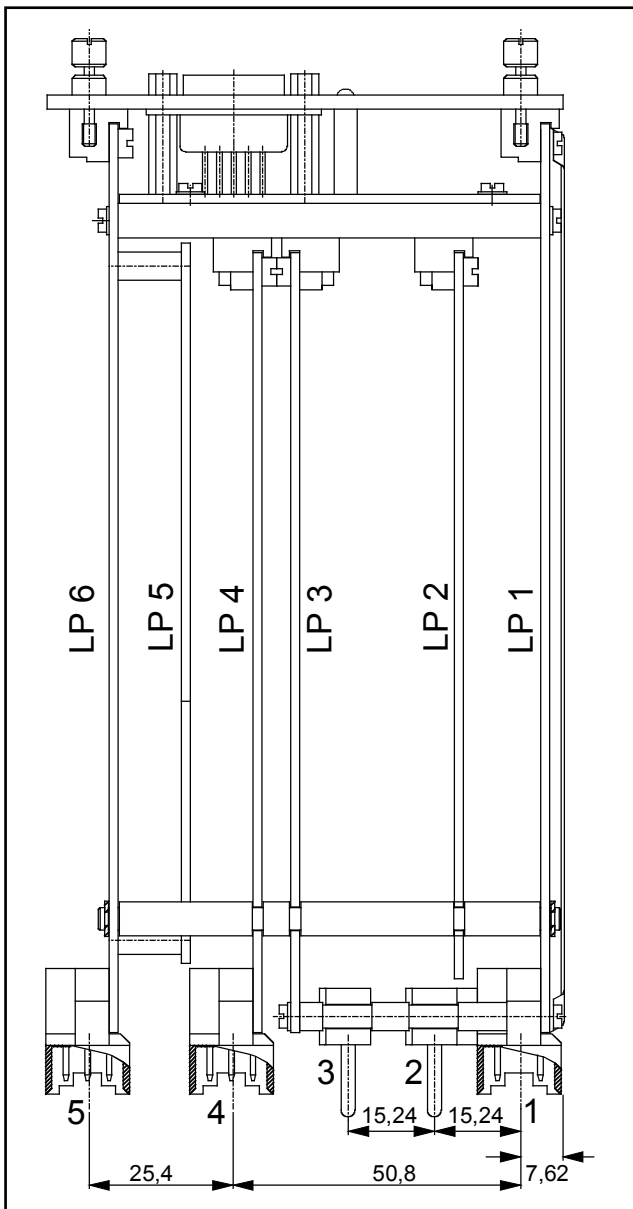
Position des connecteurs à couteaux et LP pour caract. C0



Position des connecteurs à couteaux et LP pour caract. C1



Position des connecteurs à ressorts pour caract. C2



Position des connecteurs à couteaux et LP pour caract. C2

**Montage dans le porte-carte**

Le porte-carte possède 84 divisions et donc 84 numéros d'emplacement « n ». Chaque numéro d'emplacement défini est le point de référence pour le montage du porte-guide et des éléments de raccordement sur la face arrière du porte-carte.

**Numéros d'emplacement**

Connect. ress.	1	2	3	4	5	
Porte-guide	n	-	-	-	-	
Vis	n	n+4	n+8	n+11	n+16	

**Boîtier**

La PQI-D fait également preuve de flexibilité pour la technique des boîtiers. Quelques variantes de boîtiers possibles : les deux versions avec caractéristiques B90 et B92 sont disponibles pour le boîtier standard. Le nombre d'entrées, de sorties, de ports COM etc. d'un module débrochable 19" étant beaucoup plus élevé que le nombre de bornes disponibles sur le boîtier, l'affectation des bornes doit être fixée individuellement pour les modèles B90 à B92.

Matériel	matière plastique
Degré de protection	boîtier IP 65
Poids	≤ 1,5 kg
Dimensions	voir figure 5 et 6
Éléments de raccordement	bornes à vis

**Interfaces en série**

**Interfaces RS232**

La PQI-D dispose de deux interfaces en série RS232 (COM1, COM2). COM1 est accessible par l'avant de l'appareil, COM2 via le connecteur.

COM2 assure le couplage du système de régulation aux systèmes de commande de hiérarchie sup. ou à des modems.

**Éléments de raccordement**

**Port COM1**

réglette mâle, Sub Min D sur face frontale, Affectation Pin tel PC

**Port COM2**

réglette de connecteurs (carte imprimée LP4)

**Possibilités de raccordement**

PC, terminal, modem, PLC  
Nbre bits de données/journal Parité 8, pair, sans, impair  
Vitesse de transmission bit / s 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 76800, 115200

**Protocole Handshake**

RTS / CTS ou X<sub>ON</sub> / X<sub>OFF</sub>

**Interfaces RS485**

Chaque PQI-D dispose en standard d'une interface double E-LAN qui assure la liaison au bus avec les PQI-D supplémentaires, les régulateurs de tension REG-D, les régulateurs de bobines Petersen REG-DP ou avec le système de localisation de défaut à la terre EORSys.

**E-LAN (Energy- Local Area Network)**

**Caractéristiques**

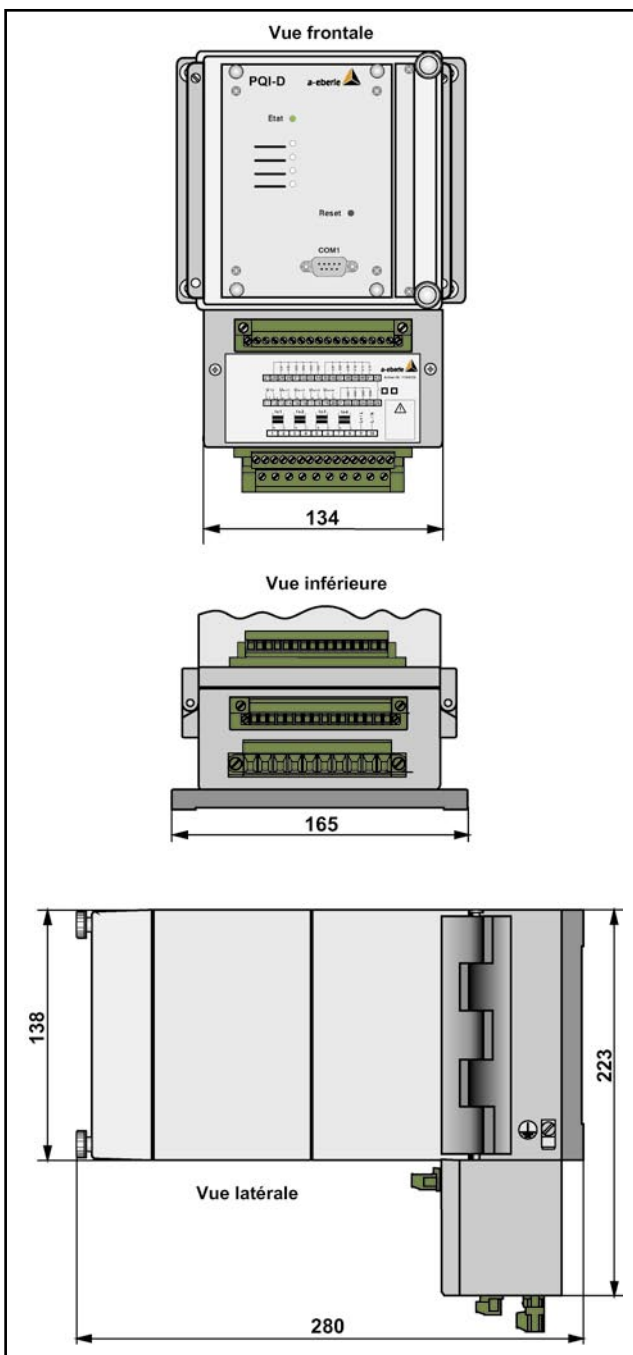
- 255 participants adressables
- Structure multimaster
- Fonction répéteur intégrée
- Boucle ouverte, bus ou mélange bus-boucle
- Protocole basé sur cadre SDLC/HDLC
- Vitesse de transmission 62,5 ou 125 kbits / s
- Longueur de télégramme 10 à 30 octets
- Transmission moyenne environ 100 télégrammes / s

**COM3**

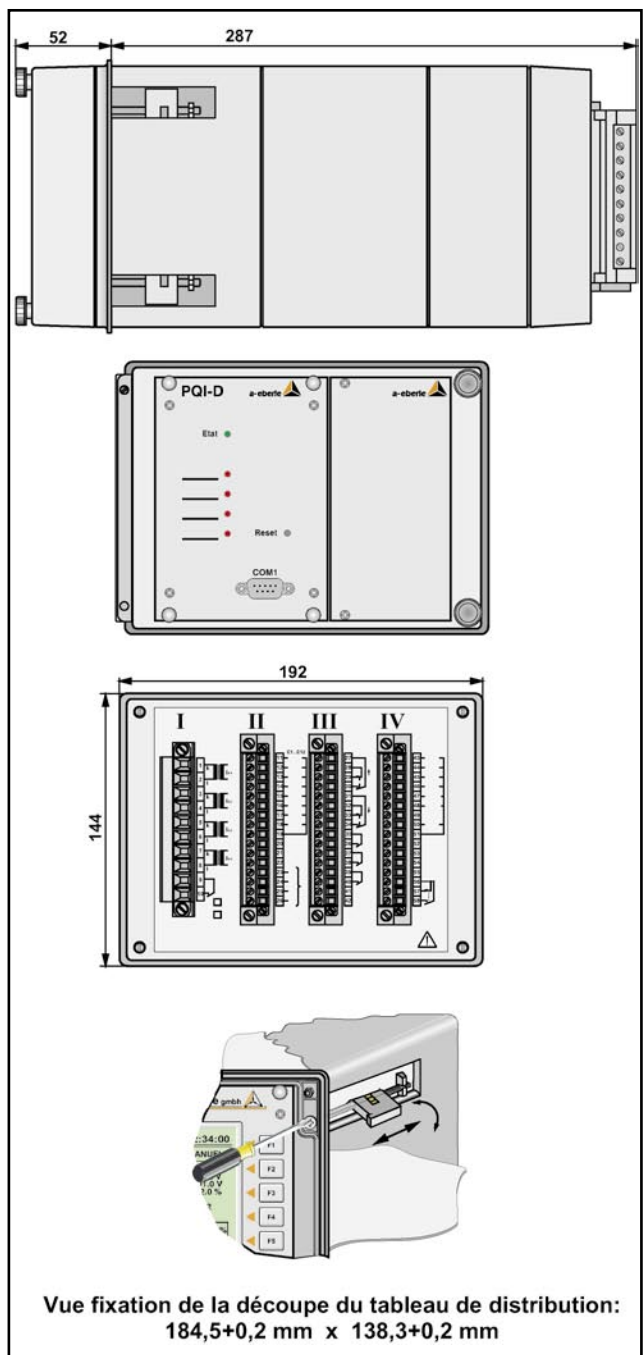
Pour la mise en circuit indifférente de ≤ 5 modules interfaces (BIN-D, ANA-D) à chaque PQI-D.



Module débrochable 19" sur le porte-carte 84 TE caractéristique B92



Montage mural en saillie 20TE caractéristique B90



Montage encastré pour tableau de distribution 30TE caractéristique B91

**Variantes orientées matériel**

La flexibilité du système, c'est-à-dire l'adaptation exacte à une application spécifique, peut également être atteinte à l'aide d'une variante matérielle de la configuration des entrées et des sorties.

Les tableaux 1 et 2 présentent des indications relatives aux différentes possibilités.

Les « Exemples d'application » présentent uniquement une sélection de possibilités typiques parmi les 15 possibilités.

Des solutions peuvent être adaptées individuellement à l'aide d'une programmation spécifique de l'appareil.

**Entrées de mesure**

Caract.	
C0	4 entrées de tension (100 V)
C1	8 entrées de tension (100 V) pour jeux de barres doubles
C2	4 entrées de tension (100 V), 4 entrées de courant (1 A / 5 A)

Tableau 1

**Entrées et sorties binaires, sorties analogiques**

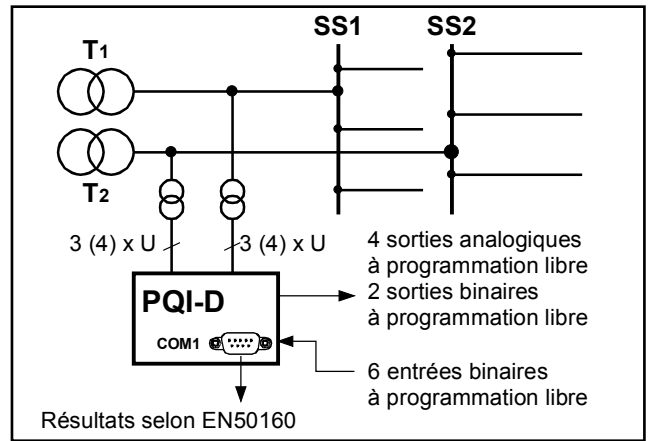
Caract.	BA	BE	AA	Etat / life contact
M00	-	-	-	-
M91	5	16	-	1
M92	2	6	4	1
M93	7	-	-	1
M94	-	-	8	-

Tableau 2

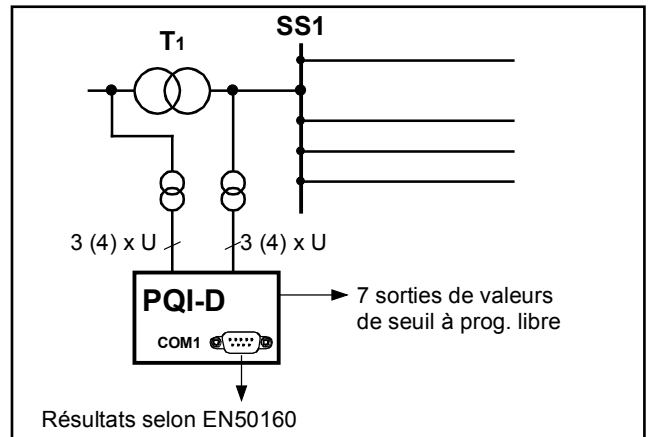
BA: sorties relais  
BE: entrées binaires  
AA: sorties analogiques

**Exemples d'application (une sélection)**

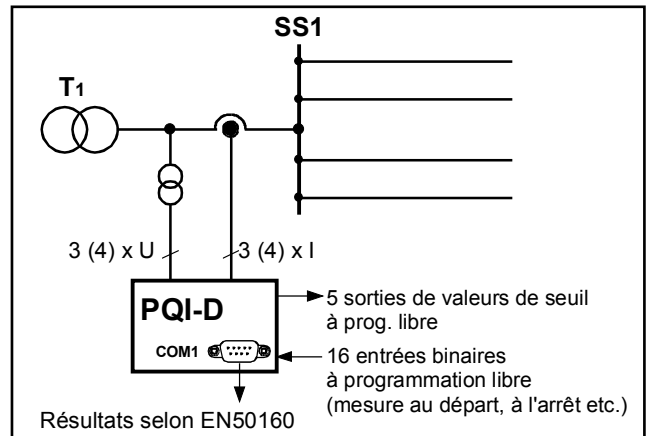
Aus der Kombination der Merkmalsgruppen "C" und "M" ergeben sich 15 mögliche Geräteversionen. Im folgenden sind vier typische Hardware-Versionen aufgeführt.



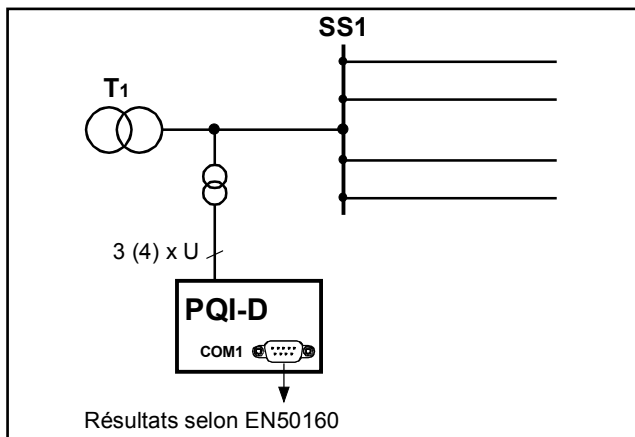
Caractéristiques ... C1 M92 ...



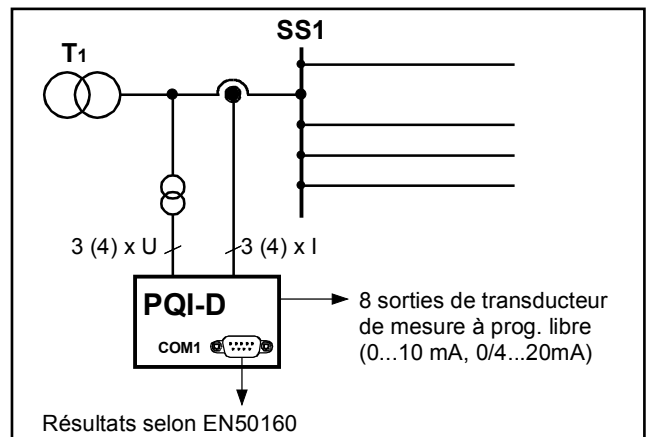
Caractéristiques ... C1 M93 ...



Caractéristiques ... C2 M91 ...

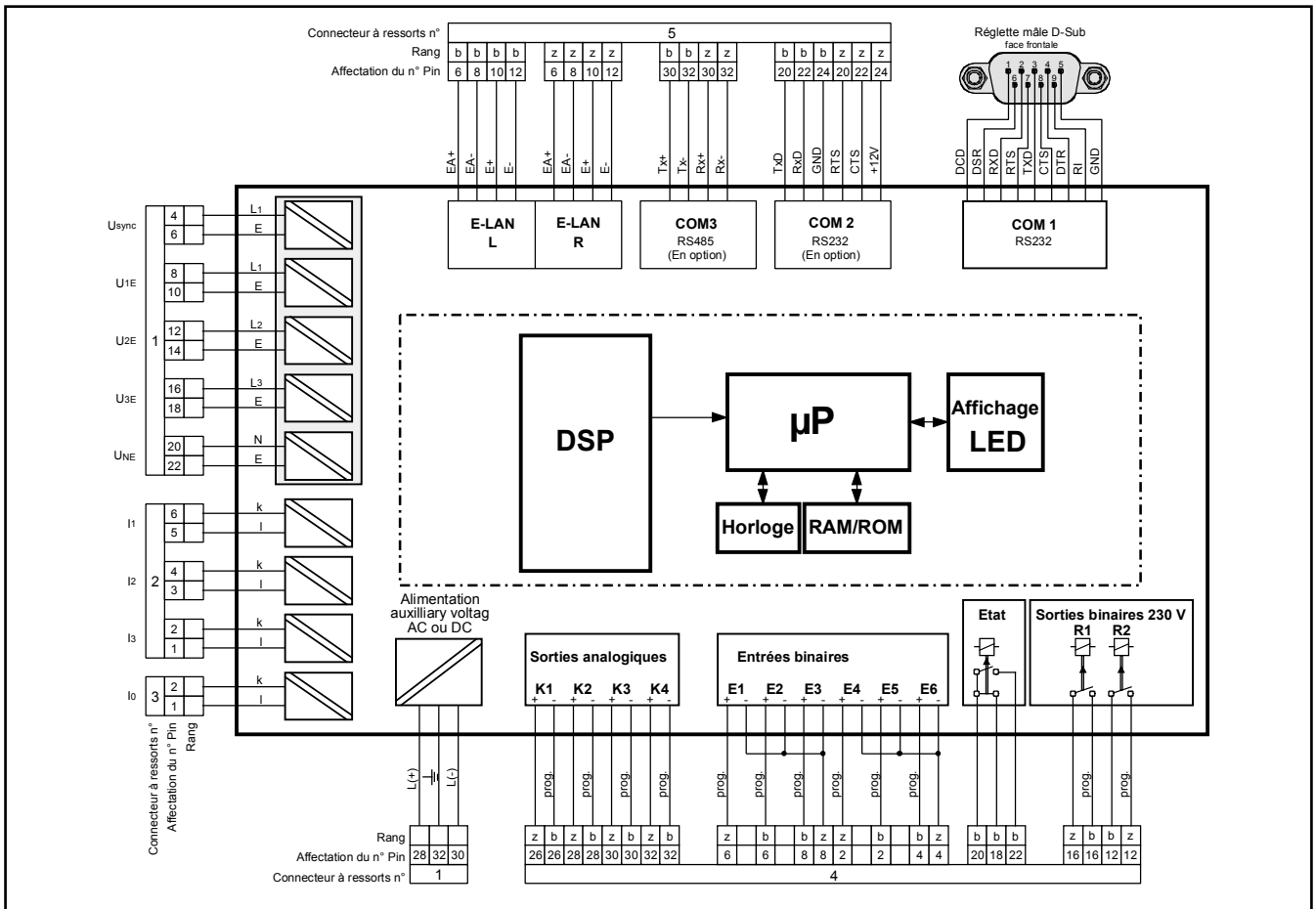


Caractéristiques ... C0 ...

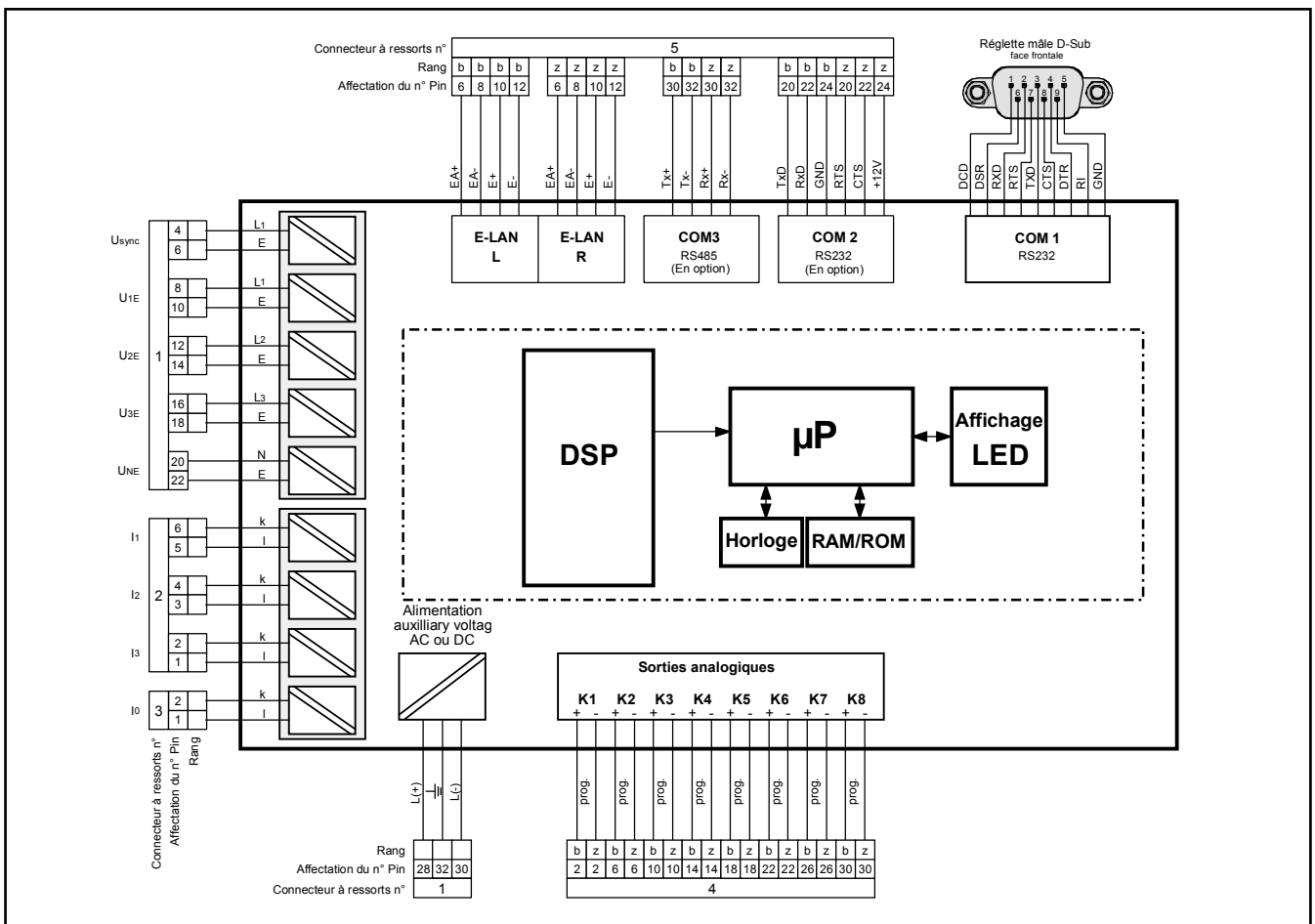


Caractéristiques ... C2 M94 ...





Schémas fonctionnels caractéristique C2 / M92



Schémas fonctionnels caractéristique C2 / M94

Références de commande

Pour fixer les références de commande :

- Les références dotées de majuscules identiques ne peuvent être sélectionnées qu'une seule fois
- Si le chiffre 9 suit les majuscules de la référence, une indication supplémentaire en texte clair est nécessaire
- Si uniquement des zéros suivent les majuscules, cette référence n'est pas nécessaire dans la référence de commande.

CARACTERISTIQUE	REFERENCE
<b>Power- Quality- Interface</b> (18TE,3HE) pour les réseaux de moyenne et haute tension selon DIN EN 50160 avec les deux interfaces E-LAN pour la communication avec les composantes REGSys REG-D, REG-DP, MMU-D et REG-DM MMU-D et REG-DM. équipée de COM 1, COM 2 et COM 3	PQI-D
<b>Construction</b> Carte de connexion 19" Montage mural en saillie 20TE (câblage selon accord) Montage encastré pour tableau de distribution 30TE (câblage selon accord) Montage encastré dans cadre ou boîtier 19" (construction et câblage selon accord)	B01 B90 B91 B92
<b>Tension d'alimentation</b> du réseau de mesure AC 85V ... 110V ... 264V / DC 88V ... 220V ... 280V DC 18V ... 60V ... 72V	H0 H1 H2
<b>Configuration d'entrée</b> 4 transformateurs de tension 8 transformateurs de tension 4 transformateurs de tension, 4 transformateurs de courant	C0 C1 C2
<b>Entrées et sorties</b> néant avec 5 sorties binaires progr. et 16 entrées binaires progr., relais d'état avec 2 sorties bin. progr., 6 entrées bin. progr., 4 sorties analogiques prog., relais d'état avec 7 sorties binaires progr., relais d'état avec 8 sorties analogiques progr.	M00 M91 M92 M93 M94
<b>Manuel d'utilisation</b> allemand anglais français espagnol italien	G1 G2 G3 G4 G5

Accessoires

CARACTERISTIQUE	IDENTIFICATION
<b>Logiciel Win PQ</b> pour l'archivage et l'analyse des données de mesure PQI-D doté des fonctions de base suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interface utilisateur Windows 32 bits</li> <li>• Utilisation d'une banque de données SQL pour mémorisation des emplacements et des données de mesure (banque de données de références : MySQL)</li> <li>• Accès aux données via le réseau TCP/IP</li> <li>• Affichage possible de toutes les grandeurs sélectionnables de PQI-D en tant que fonction temporelle et grandeur statistique</li> </ul>	