

# Centrale de mesure 7KM

PAC3100

Manuel · 05/2012



Distribution d'énergie basse tension et  
technique d'installation électrique

Answers for infrastructure.

**SIEMENS**



# SIEMENS

## SENTRON

### Centrale de mesure PAC3100


#### Manuel


<u>Introduction</u>	<b>1</b>
<u>Consignes de sécurité</u>	<b>2</b>
<u>Description</u>	<b>3</b>
<u>Mise en oeuvre</u>	<b>4</b>
<u>montage</u>	<b>5</b>
<u>Raccorder</u>	<b>6</b>
<u>Mise en service</u>	<b>7</b>
<u>Utilisation</u>	<b>8</b>
<u>Paramétrage</u>	<b>9</b>
<u>Entretien et maintenance</u>	<b>10</b>
<u>Caractéristiques techniques</u>	<b>11</b>
<u>Schémas cotés</u>	<b>12</b>
<u>Annexes</u>	<b>A</b>
<u>Directives ESD</u>	<b>B</b>
<u>Liste des abréviations</u>	<b>C</b>


## Mentions légales

### Signalétique d'avertissement

Ce manuel donne des consignes que vous devez respecter pour votre propre sécurité et pour éviter des dommages matériels. Les avertissements servant à votre sécurité personnelle sont accompagnés d'un triangle de danger, les avertissements concernant uniquement des dommages matériels sont dépourvus de ce triangle. Les avertissements sont représentés ci-après par ordre décroissant de niveau de risque.

 <b>DANGER</b>
signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées <b>entraîne</b> la mort ou des blessures graves.

 <b>ATTENTION</b>
signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées <b>peut entraîner</b> la mort ou des blessures graves.

 <b>PRUDENCE</b>
accompagné d'un triangle de danger, signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner des blessures légères.

<b>PRUDENCE</b>
non accompagné d'un triangle de danger, signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner un dommage matériel.

<b>IMPORTANT</b>
signifie que le non-respect de l'avertissement correspondant peut entraîner l'apparition d'un événement ou d'un état indésirable.


En présence de plusieurs niveaux de risque, c'est toujours l'avertissement correspondant au niveau le plus élevé qui est reproduit. Si un avertissement avec triangle de danger prévient des risques de dommages corporels, le même avertissement peut aussi contenir un avis de mise en garde contre des dommages matériels.

### Personnes qualifiées

L'appareil/le système décrit dans cette documentation ne doit être manipulé que par du **personnel qualifié** pour chaque tâche spécifique. La documentation relative à cette tâche doit être observée, en particulier les consignes de sécurité et avertissements. Les personnes qualifiées sont, en raison de leur formation et de leur expérience, en mesure de reconnaître les risques liés au maniement de ce produit / système et de les éviter.

### Utilisation des produits Siemens conforme à leur destination

Tenez compte des points suivants:

 <b>ATTENTION</b>
Les produits Siemens ne doivent être utilisés que pour les cas d'application prévus dans le catalogue et dans la documentation technique correspondante. S'ils sont utilisés en liaison avec des produits et composants d'autres marques, ceux-ci doivent être recommandés ou agréés par Siemens. Le fonctionnement correct et sûr des produits suppose un transport, un entreposage, une mise en place, un montage, une mise en service, une utilisation et une maintenance dans les règles de l'art. Il faut respecter les conditions d'environnement admissibles ainsi que les indications dans les documentations afférentes.

### Marques de fabrique

Toutes les désignations repérées par ® sont des marques déposées de Siemens AG. Les autres désignations dans ce document peuvent être des marques dont l'utilisation par des tiers à leurs propres fins peut enfreindre les droits de leurs propriétaires respectifs.

### Exclusion de responsabilité

Nous avons vérifié la conformité du contenu du présent document avec le matériel et le logiciel qui y sont décrits. Ne pouvant toutefois exclure toute divergence, nous ne pouvons pas nous porter garants de la conformité intégrale. Si l'usage de ce manuel devait révéler des erreurs, nous en tiendrons compte et apporterons les corrections nécessaires dès la prochaine édition.

# Sommaire

<b>1</b>	<b>Introduction</b> .....	<b>7</b>
1.1	Objet du présent document.....	7
1.2	Aides d'accès.....	7
1.3	Fourniture.....	8
1.4	Informations actuelles.....	8
1.5	Autres documents.....	8
<b>2</b>	<b>Consignes de sécurité</b> .....	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>Description</b> .....	<b>11</b>
3.1	Caractéristiques.....	11
3.2	Entrées de mesure.....	14
3.3	Grandeurs de mesure.....	19
3.4	Puissances moyennes et compteurs.....	20
3.4.1	Mesure des puissances moyennes.....	20
3.4.2	Compteur d'énergie.....	21
3.4.3	Comportement en cas de panne et de retour du secteur.....	21
3.5	Entrées et sorties TOR.....	21
3.5.1	Entrées TOR.....	22
3.5.2	Sorties TOR.....	23
3.6	Interface RS 485.....	25
3.7	Logements au dos de l'appareil.....	27
<b>4</b>	<b>Mise en oeuvre</b> .....	<b>29</b>
<b>5</b>	<b>montage</b> .....	<b>31</b>
5.1	Déballage.....	31
5.2	Montage sur le tableau de commande.....	32
5.2.1	Outils.....	32
5.2.2	Cotes de montage.....	32
5.2.3	Étapes de montage.....	33
5.3	Démontage.....	37
<b>6</b>	<b>Raccorder</b> .....	<b>39</b>
6.1	Consignes de sécurité.....	39
6.2	Connexions.....	40
6.3	Raccordement des câbles.....	45
6.4	Exemples de raccordement.....	46
6.5	Raccordement au bus RS 485.....	49

<b>7</b>	<b>Mise en service.....</b>	<b>53</b>
7.1	Vue d'ensemble .....	53
7.2	Appliquer la tension d'alimentation .....	54
7.3	Paramétrer l'appareil.....	55
7.3.1	Réglage de la langue .....	56
7.3.2	Entrée de tension .....	58
7.3.2.1	Réglage du type de connexion .....	58
7.3.2.2	Réglage de la mesure via transformateur de tension .....	60
7.3.2.3	Réglage du rapport du transformateur de tension .....	61
7.3.2.4	Réglage de la tension d'entrée .....	63
7.3.3	Entrée de courant.....	64
7.3.3.1	Réglage du rapport du transformateur de courant.....	64
7.3.4	Interface RS 485 .....	65
7.4	Appliquer la tension de mesure .....	66
7.5	Appliquer le courant de mesure .....	67
7.6	Contrôle des valeurs de mesure affichées.....	68
<b>8</b>	<b>Utilisation.....</b>	<b>69</b>
8.1	Interface utilisateur.....	69
8.1.1	Éléments d'affichage et de commande.....	69
8.1.2	Affichage des grandeurs de mesure .....	76
8.1.3	Affichage du menu "MENU DE BASE" .....	78
8.1.4	Affichage du menu "RÉGLAGES".....	80
8.1.5	Affichage des paramètres de l'appareil.....	81
8.1.6	Mode édition des paramètres de l'appareil .....	83
8.2	Marche à suivre.....	84
8.2.1	Étapes à suivre dans l'affichage de la grandeur de mesure .....	84
8.2.2	Étapes à suivre dans le "MENU DE BASE" .....	85
8.2.3	Étapes à suivre dans le menu "RÉGLAGES" .....	86
8.2.4	Étapes à suivre dans l'affichage des paramètres d'appareil.....	87
8.2.5	Étapes à suivre dans le mode édition des paramètres de l'appareil .....	88
<b>9</b>	<b>Paramétrage.....</b>	<b>91</b>
9.1	Introduction .....	91
9.2	Paramétrage via l'interface utilisateur .....	92
9.2.1	Groupes de paramètres .....	92
9.2.2	A propos de l'appareil .....	92
9.2.3	Langue et paramètres régionaux .....	93
9.2.4	Paramètres de base.....	94
9.2.5	Puissances moyennes .....	97
9.2.6	Compteur d'énergie.....	98
9.2.7	E/S intégrées.....	99
9.2.8	Communication .....	102
9.2.9	Affichage .....	103
9.2.10	Avancé .....	104
9.2.11	Gestion des mots de passe.....	107
9.2.11.1	Appeler la gestion des mots de passe .....	107
9.2.11.2	Activer le mot de passe.....	108

9.2.11.3	Désactiver la protection par mot de passe .....	109
9.2.11.4	Changer de mot de passe.....	110
<b>10</b>	<b>Entretien et maintenance.....</b>	<b>113</b>
10.1	Ajustage .....	113
10.2	Nettoyage.....	113
10.3	Mise à jour du firmware.....	113
10.4	Réparation.....	115
10.5	Élimination.....	115
<b>11</b>	<b>Caractéristiques techniques.....</b>	<b>117</b>
11.1	Caractéristiques techniques.....	117
11.2	Marquages .....	127
<b>12</b>	<b>Schémas cotés .....</b>	<b>129</b>
<b>A</b>	<b>Annexes.....</b>	<b>133</b>
A.1	Grandeurs de mesure .....	133
A.2	Modbus RTU.....	141
A.2.1	Constitution du télégramme de commande .....	141
A.2.2	Format de transmission .....	142
A.2.3	Codes de fonction .....	143
A.2.4	Codes d'exception.....	145
A.2.5	Grandeurs de mesure Modbus avec les codes de fonction 0x03 et 0x04.....	146
A.2.6	Structure - état des entrées TOR et des sorties TOR avec les codes de fonction 0x03 et 0x04 .....	150
A.2.7	Structure - Diagnostic et état de l'appareil avec les codes de fonction 0x03 et 0x04 .....	150
A.2.8	Paramètres d'état Modbus avec le code de fonction 0x02.....	151
A.2.9	Paramétrage Modbus avec les codes de fonction 0x03, 0x04 et 0x10 .....	152
A.2.10	Modbus Paramètres de communication avec les codes de fonction 0x03, 0x04 et 0x10.....	155
A.2.11	Modbus Informations de l'appareil avec les codes de fonction 0x03, 0x04 et 0x10.....	156
A.2.12	Modbus Paramètre de commande .....	158
A.2.13	Identification d'appareil standard Modbus avec le code de fonction 0x2B.....	159
<b>B</b>	<b>Directives ESD .....</b>	<b>161</b>
B.1	Composants sensibles aux décharges électrostatiques (CSDE) .....	161
<b>C</b>	<b>Liste des abréviations .....</b>	<b>163</b>
C.1	Abréviations .....	163
	<b>Glossaire .....</b>	<b>165</b>
	<b>Index.....</b>	<b>167</b>





# Introduction

## 1.1 Objet du présent document

Le présent manuel décrit la centrale de mesure PAC3100.

Il s'adresse

- aux prescripteurs
- aux exploitants
- aux techniciens de mise en service
- aux techniciens de maintenance et de SAV

### Connaissances préalables requises

Pour comprendre le manuel, des connaissances générales sont requises dans le domaine de l'électrotechnique.

Pour le montage et le raccordement, la connaissance des consignes de sécurité en vigueur est requise.

### Champ d'application

Les propriétés de l'appareil décrites dans cette documentation sont celles valables au moment de la parution du manuel.

## 1.2 Aides d'accès

### Généralités

Le manuel facilite l'accès ciblé aux informations avec :

- une table des matières
- un index des illustrations et des tableaux
- un index des abréviations
- un glossaire
- un index alphabétique

## 1.3 Fourniture

### Description

Sont compris dans la livraison :

- 1 PAC3100
- 2 griffes pour le montage en tableau
- 1 embase pour la connexion RS 485
- 1 Instructions de service PAC3100

## 1.4 Informations actuelles

### Mise à jour continue des informations

Vous obtiendrez davantage d'assistance au numéro suivant :

#### Assistance technique :

Téléphone : +49 (0) 9118955900 (8<sup>00</sup> - 17<sup>00</sup> HEC)

Fax : +49 (0) 911-895-5907

#### Sur Internet :

Courriel : du service après-vente (<mailto:technical-assistance@siemens.com>)

Internet : du service après-vente (<http://www.siemens.de/lowvoltage/technical-assistance>)

## 1.5 Autres documents

### Vue d'ensemble

Vous trouverez de plus amples informations à ce sujet dans les instructions de service PAC3100 et sur Internet.

### Voir aussi

Informations actuelles (Page 8)

## Consignes de sécurité

### Consignes générales de sécurité



**DANGER**

**Tension dangereuse**

**Danger de mort ou risque de blessures graves.**

Mettre hors tension avant d'intervenir sur l'appareil.

Symboles relatifs à la sécurité apposés sur l'appareil

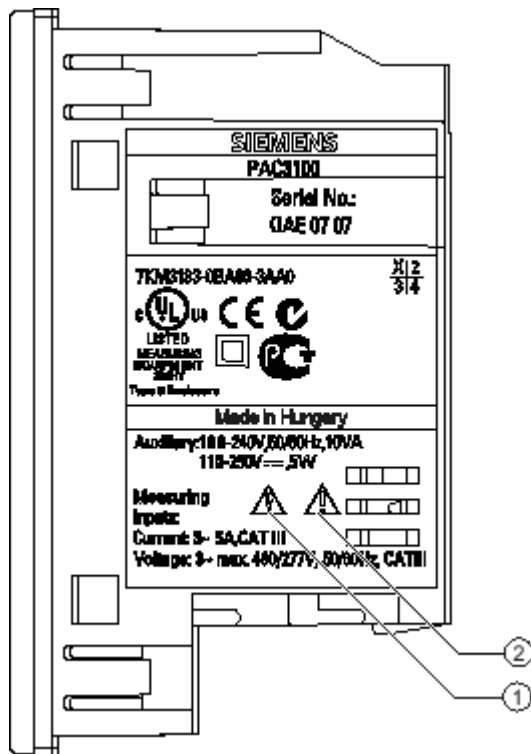




Figure 2-1 Symboles relatifs à la sécurité apposés sur l'appareil

	Symbole	Signification
(1)		Risque d'électrocution
(2)		Avis de point dangereux

Voir aussi

Appliquer la tension d'alimentation (Page 54)

Appliquer la tension de mesure (Page 66)

Appliquer le courant de mesure (Page 67)

## Description

### 3.1 Caractéristiques

La centrale de mesure PAC3100 est un appareil de mesure multifonctions qui affiche les grandeurs électriques pertinentes dans la distribution d'électricité à basse tension. Il peut effectuer des mesures en monophasé, biphasé et triphasé dans des réseaux TN, TT et IT à deux, trois ou quatre conducteurs.

Sa forme compacte au format 96 x 96 mm remplace de façon idéale tous les indicateurs analogiques usuels.

Du fait de sa grande étendue de mesure de tension, le **PAC3100** peut se raccorder directement à toute **tension assignée  $U_{L-L}$  de 480 V**.

Des tensions plus élevées se mesurent à l'aide d'un transformateur de tension.

La mesure des courants peut s'effectuer avec des transformateurs de courant  $x / 5$  A.

L'écran graphique LCD largement dimensionné permet aussi une lecture de loin.

Les quatre touches de fonctions combinées à un affichage en clair en plusieurs langues assurent un guidage intuitif de l'utilisateur. L'utilisateur confirmé dispose en outre d'une navigation directe qui lui permet de sélectionner plus rapidement le menu souhaité.

L'interface RS 485 intégrée est disponible pour la communication.

De plus, le PAC3100 dispose de 2 entrées et de 2 sorties TOR. Le paramétrage s'effectue soit directement sur l'appareil soit via l'interface RS 485.

Une protection par mot de passe est intégrée afin d'éviter tout accès intempestif via la face avant de l'appareil.

### Variantes d'appareil

L'appareil est disponible dans les variantes suivantes :

Tableau 3- 1 Variantes d'appareil

Centrale de mesure PAC3100	
Numéro de référence	Dénomination
7KM3133-0BA00-3AA0	PAC3100 avec bloc d'alimentation à large plage de tension et bornes à vis

### 3.1 Caractéristiques

#### Mesure

- Calcul de plus de 30 grandeurs de mesure à partir des grandeurs de mesure de base pour les tensions et les courants.
- Le PAC3100 est **raccordé directement aux réseaux industriels de 480 V** (catégorie de mesure III, degré de pollution 2). Tensions plus élevées possibles via transformateurs de tension.
- Pour transformateurs de courant  $x / 5$  A. Rapport de transformation et sens du courant programmables.
- Utilisation possible dans des réseaux à 3 et 4 conducteurs. Adapté aux réseaux TN, TT et IT.
- Précision de mesure : Classe 1 pour tensions, courants, puissance active, puissance réactive, énergie active (selon CEI 61557-12)
- TRMS jusqu'au 15e harmonique

#### Compteurs et puissances moyennes

- 4 compteurs d'énergie mesurent l'énergie active et l'énergie réactive. Affichage de deux compteurs au choix.
- Détermination et enregistrement de la dernière moyenne sur la période d'intégration de la puissance active et réactive en vue de générer par logiciel des profils de charge. Périodes d'intégration programmables de 1 à 60 min.

#### Commande et affichage

- Ecran graphique LCD largement dimensionné, avec rétroéclairage pour une lisibilité optimale, même de loin.
- Paramétrage guidé par menus et commande avec affichage en clair.
- Sélection de la langue des menus et des textes affichés.
- Désignation des phases sélectionnable (L1, L2, L3  $\Leftrightarrow$  a, b, c).

#### Tension d'alimentation

- Bloc d'alimentation à large plage de tension CA / CC :  
alimentation par 100 à 240 V CA  $\pm 10$  % / 50 / 60 Hz ou  
110 à 250 V CC  $\pm 10$  %.

#### Format de montage

- Format de montage en tableau 96 x 96 mm.
- Uniquement pour une profondeur d'encastrement de 51 mm.

#### Interface

- Interface RS 485 Modbus RTU intégrée.

### **Entrées et sorties**

- 2 entrées TOR autoalimentées pour la surveillance d'état.
- 2 sorties TOR, paramétrables en tant que sorties à impulsions pour l'énergie active ou réactive ou en tant que sorties de commutation pour la conduite à distance via l'interface RS 485.

### **Protection**

Protection sur l'appareil par mot de passe à 4 caractères.

### **Voir aussi**

Grandeurs de mesure (Page 19)

Caractéristiques techniques (Page 117)

## 3.2 Entrées de mesure

### Mesure de courant

<b>PRUDENCE</b>
<b>Uniquement pour la mesure de courant alternatif</b> Cet appareil ne convient pas à la mesure de courant continu.

Le PAC3100 est conçu pour :

- **Courant de mesure de 5 A pour le raccordement de transformateurs de courants standard.** Chaque entrée de mesure du courant peut supporter durablement une charge de 10 A (max. 300 V). La capacité de surcharge permet des courants jusqu'à 100 A sur une durée de 1 s.

### mesure de tension

<b>PRUDENCE</b>
<b>Uniquement pour la mesure de tension alternative</b> Cet appareil ne convient pas à la mesure de tensions ou courants continus.

Le PAC3100 est conçu pour :

- **Mesure directe sur le réseau ou via transformateur de tension.** Les entrées de mesure de tension de l'appareil mesurent directement via des impédances de protection. Pour la mesure de tensions supérieures aux tensions d'entrée assignées admissibles, prévoir des transformateurs de tensions externes.
- **Tension de mesure jusqu'à 277 V / 480 V.** L'appareil est conçu pour des tensions aux entrées de mesure jusqu'à 277 V par rapport au neutre et 480 V entre phases.



## Types de connexion

2 types de connexion sont prévus pour les réseaux à trois ou quatre conducteurs avec charge déséquilibrée.

Tableau 3- 2 Types de connexion prévus

Désignation abrégée	Mode de raccordement
3P4W	triphasé, 4 conducteurs, charge déséquilibrée
3P3W	triphasé, 3 conducteurs, charge déséquilibrée

Le montage d'entrée de l'appareil doit correspondre à l'un des types de connexion présenté. Sélectionnez le Mode de raccordement adapté à l'utilisation.

Vous trouverez des exemples de raccordement au chapitre "Raccordement".

<b>PRUDENCE</b>
<b>Un mauvais branchement au réseau peut détériorer l'appareil</b>
Avant de raccorder le PAC3100, s'assurer que le réseau électrique local correspond aux indications de la plaque signalétique de l'appareil.

Pour la mise en service, il faut indiquer la référence abrégée du Mode de raccordement dans les réglages de l'appareil. Les instructions de paramétrage du Mode de raccordement se trouvent au chapitre "Mise en service".

### Affichage des grandeurs de mesure en fonction du Mode de raccordement

L'étendue des grandeurs de mesure représentables est définie par le Mode de raccordement des appareils.

Une grandeur de mesure non affichable du fait du Mode de raccordement est caractérisée par des traits d'omission "----".



Figure 3-1 Affichage de la tension de mesure pour le Mode de raccordement 3P4W



Figure 3-2 Affichage de la tension de mesure pour le Mode de raccordement 3P3W

Le tableau suivant montre quelles grandeurs de mesure peuvent être représentées en fonction du Mode de raccordement.

Tableau 3- 3 Affichage des grandeurs de mesure en fonction du Mode de raccordement

Mode de raccordement	3P4W	3P3W
<b>Grandeur de mesure</b>		
Tension L1-N	✓	
Tension L2-N	✓	
Tension L3-N	✓	
Tension L1-L2	✓	✓
Tension L2-L3	✓	✓
Tension L3-L1	✓	✓
Courant L1	✓	✓
Courant L2	✓	✓
Courant L3	✓	✓
Courant dans le neutre	✓	
Puissance apparente L1	✓	
Puissance apparente L2	✓	
Puissance apparente L3	✓	
Puissance active L1	✓	
Puissance active L2	✓	
Puissance active L3	✓	
Puissance réactive L1 (Q1)	✓	
Puissance réactive L2 (Q1)	✓	
Puissance réactive L3 (Q1)	✓	
Puissance apparente totale de toutes les phases	✓	✓
Puissance active totale de toutes les phases	✓	✓
Puissance réactive totale Q1 de toutes les phases	✓	✓
Facteur de puissance total	✓	✓
Fréquence de réseau	✓	✓
Energie active	✓	✓
Energie réactive	✓	✓
Puissance active cumulée	✓	✓
Puissance réactive cumulée	✓	✓

### Signalisation de surcharge

La surcharge de courant ou de tension est signalée à l'écran :

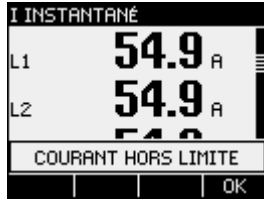


Figure 3-3 Signalement de la surcharge à l'écran

L'écran affiche le message "... HORS LIMITE". La touche <F4> permet de confirmer ou de masquer le message.

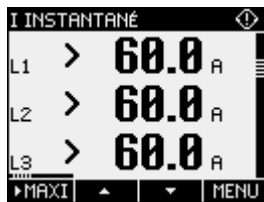



Figure 3-4 Affichage de la valeur maximale mesurable en cas de surcharge

Pour les phases concernées, affichage du signe ">" suivi de la valeur maximale de mesure (plage de mesure physique multiplié par la mise à l'échelle) à la place des valeurs de mesure.

Le symbole  situé dans l'en-tête signale une surcharge. Le symbole est visible dans tous les affichage de valeurs de mesure.

### Sens du courant

Le sens du courant peut être modifié sur l'appareil pour chaque phase. Ceci évite d'avoir à modifier les connexions en cas de raccordement erroné des transformateurs de courant.

### Voir aussi

- Exemples de raccordement (Page 46)
- Réglage du type de connexion (Page 58)
- Raccorder (Page 39)
- Appliquer la tension de mesure (Page 66)
- Appliquer le courant de mesure (Page 67)

### 3.3 Grandeurs de mesure

#### Grandeurs de mesure - Vue d'ensemble

Le tableau suivant indique toutes les grandeurs que l'appareil mesure ou déduit des grandeurs de base.

Tableau 3- 4 Grandeurs de mesure

Grandeur de mesure	Abréviation	Valeur instantanée	Min.	Max.	Moyenne	Valeur cumulée	Unité
Tension L-N	$U_{L1-N} / U_{L2-N} / U_{L3-N}$	✓	✓	✓			[V]
Tension L-L	$U_{L1-L2} / U_{L2-L3} / U_{L3-L1}$	✓	✓	✓			[V]
Courant	$I_{L1} / I_{L2} / I_{L3}$	✓	✓	✓			[A]
Courant dans le neutre	$I_N$	✓	✓	✓			[A]
Puissance apparente par phase	$S_{L1} / S_{L2} / S_{L3}$	✓	✓	✓			[VA]
Puissance active par phase import / export	$P_{L1} / P_{L2} / P_{L3}$	✓	✓	✓			[W]
Puissance réactive (Q1) par phase positive / négative	$Q_{1L1} / Q_{1L2} / Q_{1L3}$	✓	✓	✓			[var]
Puissance apparente totale de toutes les phases	S	✓	✓	✓			[VA]
Puissance active totale de toutes les phases import / export	P	✓	✓	✓	✓ <sup>1)</sup>		[W]
Puissance réactive totale Q1 de toutes les phases positive / négative	Q <sub>1</sub>	✓	✓	✓	✓ <sup>1)</sup>		[var]
Facteur de puissance total	PF	✓	✓	✓			
Fréquence de réseau	f	✓	✓	✓			[Hz]
Energie active importée, exportée, nette	$E_a$					✓	[Wh]
Energie réactive importée, exportée, nette	$E_r$					✓	[varh]

1) Puissances moyennes de la dernière période écoulée pour import et export, ainsi que pour le minimum et le maximum de la valeur instantanée. Accessible uniquement via interface RS 485. Voir chapitre "Puissances moyennes".

#### Voir aussi

Grandeurs de mesure (Page 133)

Puissances moyennes et compteurs (Page 20)

## 3.4 Puissances moyennes et compteurs

### 3.4.1 Mesure des puissances moyennes

#### Valeurs en sortie

PAC3100 fournit les puissances moyennes des dernières périodes d'intégration terminées :

- Valeurs moyennes des puissances actives et réactives, distinctes pour import et export
- Minimum et maximum de la puissance active et réactive
- Durée de la période d'intégration en secondes. La période peut être plus courte du fait d'une synchronisation externe.
- Durée en secondes depuis la dernière synchronisation ou depuis la dernière clôture de période.

**Exemple :** Durée de la période et durée de la période d'intégration

Durée de la période : 15 minutes ; heure : 13h03 ; temps en secondes : 180 s.

On en déduit : La dernière période d'intégration s'est terminée à 13h00. La période d'intégration en cours se terminera à 13h15 soit dans 12 minutes.

#### Disponibilité

---

##### Remarque

Les puissances moyennes de la dernière période ne peuvent être lues que pendant la période d'intégration en cours.

---

##### Remarque

Les puissances moyennes ne sont lisibles que par l'interface RS 485. Les valeurs ne sont pas représentées à l'écran.

---

Vous trouverez en annexe des informations sur l'accès aux données via Modbus.

#### Paramètres réglables

- Durée de la période en minutes : 1 à 60 min réglables, valeur par défaut 15 min
- Synchronisation via l'interface RS 485

#### Voir aussi

Modbus RTU (Page 141)

### 3.4.2 Compteur d'énergie

#### Compteur d'énergie

PAC3100 dispose de compteurs d'énergie pour le comptage des valeurs suivantes

- Energie active importée
- Energie active exportée
- Energie réactive importée
- Energie réactive exportée

De plus, l'appareil calcule le solde des énergies

- Energie active nette
- Energie réactive nette

L'énergie nette se calcule de la manière suivante : import moins export.

#### Disponibilité

Possibilité d'affichage à l'écran et de lecture par l'interface de deux des six valeurs. Le choix des valeurs est défini dans les paramètres de l'appareil.

### 3.4.3 Comportement en cas de panne et de retour du secteur

Au retour de la tension après une panne secteur, l'appareil reprend le calcul des valeurs moyennes des puissances active et réactive totales à partir de zéro.

Les positions de compteur et les valeurs minimales/maximales sont enregistrées aux intervalles suivants dans des mémoires volatiles et non volatiles :

Valeurs de compteur	Toutes les 5 min.
Valeurs mini/maxi	Toutes les 5 s, lorsqu'il y en a

## 3.5 Entrées et sorties TOR

Le PAC3100 dispose de :

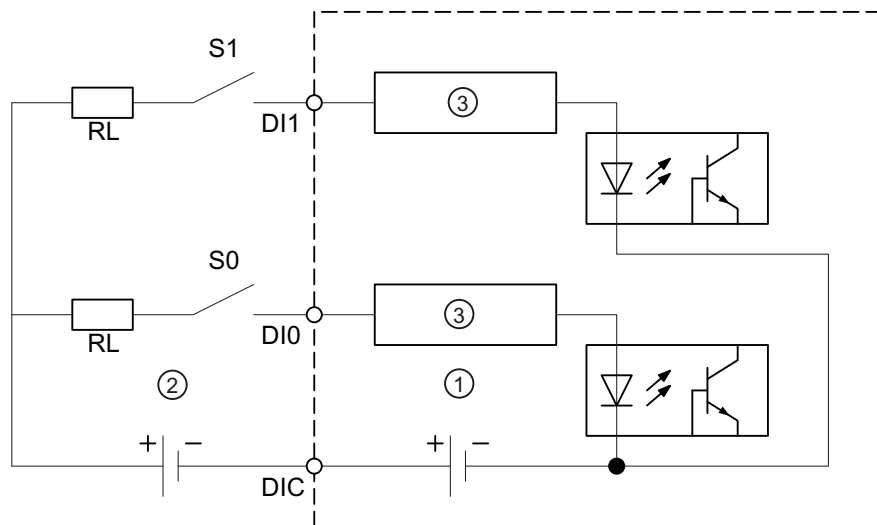
- 2 entrées TOR
- 2 sorties TOR

### 3.5.1 Entrées TOR

#### Fonction

Les deux entrées TOR possèdent la fonction suivante :

- Surveillance de l'état : Acquisition des états des signaux raccordés



- (1) Alimentation interne en tension
- (2) Alimentation externe supplémentaire en option, max. 30 V, typiquement 24 V
- (3) Electronique d'entrée

Figure 3-5 Schéma de principe : Entrées TOR

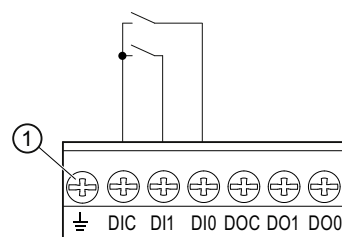


## Type de mise en circuit

Les deux entrées sont autoalimentées. Elles sont utilisables au choix avec ou sans alimentation externe.

### Contacts autoalimentés

Alimentation interne sur la borne DIC.

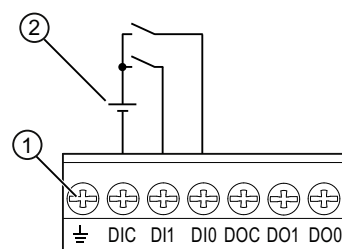


(1) Borne de terre fonctionnelle

Figure 3-6 Entrées TOR avec contacts et alimentation interne sur la borne DIC

### Contacts avec alimentation externe

En complément de l'alimentation interne sur la borne DIC, il est possible de mettre en place une tension externe de 30 V au plus (typiquement 24 V) sur la borne DIC.



(1) Borne de terre fonctionnelle

(2) Tension externe

Figure 3-7 Entrées TOR avec contacts, alimentation interne et alimentation externe supplémentaire sur la borne DIC

## 3.5.2 Sorties TOR

### Fonctions

Les fonctions suivantes peuvent être affectées aux deux sorties TOR :

- Sortie d'impulsions d'énergie, programmable pour l'énergie active et réactive
- Sortie de commutation pour conduite à distance via l'interface RS 485

### Sortie à impulsions

La sortie TOR fournit un nombre d'impulsions proportionnel aux énergies suivantes :

- Energie active importée
- Energie active exportée
- Energie réactive importée
- Energie réactive exportée



Figure 3-8 Sortie à impulsions

### Téléconduite via l'interface RS 485

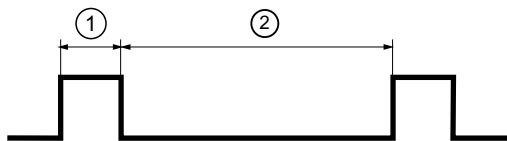
L'interface intégrée RS 485 permet de commander à distance les sorties TOR. Les codes de fonction Modbus sont données en annexe.

### Type de mise en circuit

Les deux sorties TOR sont de type passif et à contacts.

L'exécution de la fonction d'impulsions est conforme à la norme CEI 62053-31.

#### Longueur d'impulsion, temps de coupure



- (1) Longueur d'impulsion
- (2) Temps de coupure

Figure 3-9 Longueur d'impulsion et temps de coupure

- **Longueur d'impulsion :**  
Temps pendant lequel le signal est à l'état "haut" sur la sortie TOR. La longueur d'impulsion est de 30 ms au moins et de 500 ms au plus.
- **Temps de coupure :**  
Temps pendant lequel le signal est à l'état "bas" sur la sortie TOR. Le temps de coupure dépend entre autres de l'énergie mesurée et peut s'étaler sur des jours ou des mois.
- **Temps de coupure minimal :**  
Le temps de coupure minimal correspond à la longueur d'impulsion programmée. Le minimum absolu est de 30 ms.

## Voir aussi

Modbus RTU (Page 141)

## 3.6 Interface RS 485

### Interface RS 485 pour la communication Modbus RTU

Le PAC3100 est équipé d'une interface RS 485 pour la communication Modbus RTU.

### Utilisation

Cette interface permet :

- la lecture des valeurs de mesure
- la lecture et l'écriture des paramètres de l'appareil
- la mise à jour de l'appareil
- la mise à jour des langues disponibles sur l'appareil

Les codes de fonction Modbus sont données en annexe.

### Fonction

L'appareil fonctionne en tant qu'esclave Modbus.

### Conditions pour le fonctionnement

Pour l'utilisation de l'interface, il convient de paramétrer l'appareil en fonction de l'infrastructure Modbus existante. Les paramètres de communication peuvent être définis sur l'appareil ou via l'interface Modbus RTU.

### Paramètres de communication par défaut

Les valeurs par défaut à la livraison sont les suivantes :

Tableau 3- 5 Paramètres de communication Modbus RTU par défaut

Réglage	Valeur par défaut
Adresse	126
Vitesse de transmission	19200
Format	8N2
Temps de réponse	0 (automatique)

### Retard du temps de réponse

Le temps de réponse du PAC3100 doit éventuellement être retardé s'il doit être exploité en tant qu'esclave sur le bus avec des appareils d'autres constructeurs. Le PAC3100 peut déterminer automatiquement le temps de réponse adapté à la vitesse de transmission. La détermination automatique est paramétrée par défaut en usine. Le retard est réglable au choix entre 1 et 255 millisecondes.

### Polarisation

Il convient de réaliser la polarisation des câbles de données RS 485 à un autre endroit du bus. Le PAC3100 ne contient pas de résistances de polarisation.

### LED d'état

Deux LED fournissent les informations d'état :

Tableau 3- 6 Signification des signaux LED

Couleur	Etat	Description
vert et jaune	OFF	Pas d'activité sur le bus.
Vert	Clignote	D'autres appareils communiquent sur le bus.
Jaune	Clignote	Le PAC3100 envoie des données.

### Voir aussi

Raccordement au bus RS 485 (Page 49)

Modbus RTU (Page 141)

## 3.7 Logements au dos de l'appareil

### Logement au dos de l'appareil

**PRUDENCE**

Toute insertion d'objet peut détériorer l'appareil

Ne pas enfoncer d'objets dans les ouvertures du boîtier au dos de l'appareil.

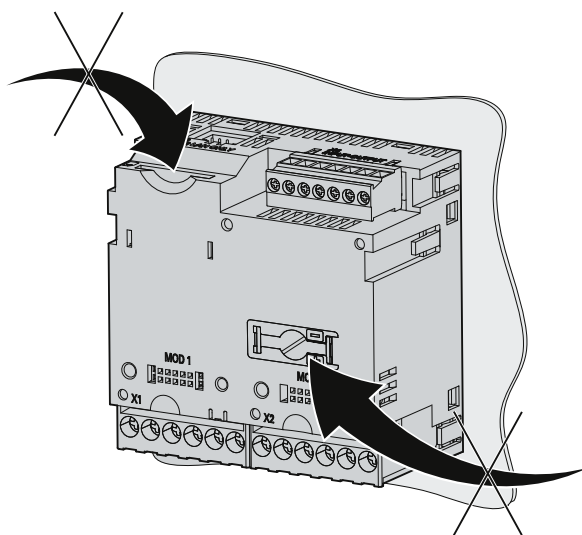


Figure 3-10 Ouvertures du boîtier inutilisables

*3.7 Logements au dos de l'appareil*

## Mise en oeuvre

### Lieu de montage

Le PAC3100 est destiné au montage sur des tableaux de distribution stationnaires dans des locaux fermés.

Les tableaux de distribution conducteurs et les portes d'armoires électriques doivent être mis à la terre. Les portes de l'armoire électrique doivent être reliées à l'armoire par un conducteur de mise à la terre.

### Position de montage

L'appareil doit être monté en position verticale.

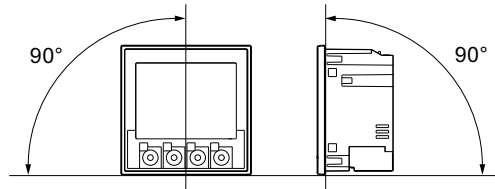


Figure 4-1 Position de montage

La direction préférentielle du regard est de biais d'en bas.

### Encombrement et ventilation

Afin de respecter la température de service admissible, il faut respecter des distances suffisantes par rapport aux composants voisins. Les cotes sont données au chapitre "Encombrements".

Planifier de l'espace supplémentaire pour :

- la ventilation
- le câblage
- l'embase RS 485 et l'entrée de câble sur le dessus de l'appareil

#### **PRUDENCE**

##### **Veiller à une bonne ventilation**

Veillez à ce que les ouvertures de refroidissement du boîtier ne soient pas obstruées. Le câblage ou tout autre composant ne doivent pas gêner la ventilation.

## Conditions ambiantes

N'utilisez le PAC3100 qu'aux endroits où les conditions d'environnement permettent son exploitation :

Tableau 4- 1 Conditions ambiantes

Gamme de température		
	Température de service	- 10 °C à + 55 °C
	Température de stockage/transport	- 25 °C à + 70 °C
Humidité relative de l'air		95 % à 25 °C sans condensation (conditions normales)
Altitude d'implantation		max. 2000 m
Degré de pollution		2
Degré de protection selon CEI 60529		
	Face avant de l'appareil	IP65 Type 5 Enclosure selon UL50
	Dos de l'appareil	IP20

## Dispositif de sectionnement de l'alimentation

Il faut installer en amont du PAC3100 un dispositif adapté de sectionnement de l'alimentation afin de pouvoir mettre l'appareil hors circuit.

- Le dispositif de sectionnement de l'alimentation doit se trouver à proximité de l'appareil et être facilement accessible à l'opérateur.
- Le dispositif de sectionnement de l'alimentation doit être repéré comme tel pour l'appareil.

## Acclimatation

Pour éviter la formation de condensation, l'appareil doit séjourner pendant au moins deux heures sur son lieu d'exploitation avant d'être mis sous tension.

## Voir aussi

Schémas cotés (Page 129)



# montage

## 5.1 Déballage

Veillez respecter les directives CSDE. Ouvrez l'emballage avec précaution, sans forcer.

### Contrôler l'emballage

Effectuez les contrôles suivants à la réception de l'appareil, avant le montage :

- Vérifier si l'emballage est abîmé
- Vérifier que le contenu de l'emballage est au complet
- Contrôler si l'appareil présente des détériorations extérieures

Dans les cas suivants, contactez votre interlocuteur Siemens :

- L'emballage est endommagé
- Le contenu de l'emballage est incomplet
- L'appareil est endommagé



#### ATTENTION

**Tout appareil endommagé peut causer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels**

Ne pas installer d'appareils endommagés et ne pas les mettre en service.

### Entreposage

Entreposez le PAC3100 au sec.

#### IMPORTANT

##### **Eviter la condensation**

Des variations brusques de température peuvent entraîner la formation de condensation. La condensation peut entraver le fonctionnement de l'appareil. Amener l'appareil dans son local de service au moins deux heures avant de le monter.

## 5.2 Montage sur le tableau de commande

### 5.2.1 Outils

Les outils suivants sont nécessaires au montage :

- un outil tranchant pour la découpe du tableau
- un tournevis PH2 cal. ISO 6789

### Autres auxiliaires de montage

- Serre-câble pour délester en traction la connexion RS 485.

### 5.2.2 Cotes de montage

#### Dimensions et distances à respecter pour le montage

Le chapitre "Encombrements" donnent des informations sur les dimensions de la découpe, les dimensions du cadre et les distances à respecter.

#### Voir aussi

Schémas cotés (Page 129)

### 5.2.3 Etapes de montage

Marche à suivre pour installer le PAC3100 dans le tableau de distribution :

#### Marche à suivre

1. Réalisez une découpe de  $92,0^{+0,8} \times 92,0^{+0,8}$  mm<sup>2</sup> dans le tableau de distribution (si elle n'est pas déjà présente).
2. Déchargez votre corps de l'électricité statique. Respecter les directives CSDE données en annexe.

<b>PRUDENCE</b>
<b>Composants sensibles aux décharges électrostatiques</b>
Déchargez votre corps d'une éventuelle électricité statique. Touchez par exemple l'armoire électrique mise à la terre ou un métal relié à la terre du bâtiment (radiateur, poutrelle métallique).

3. Engagez l'appareil de l'extérieur dans la découpe (fig. "Etape A").
4. Passez du côté intérieur du tableau pour exécuter toutes les étapes suivantes.
5. Fixez l'appareil au tableau à l'aide des deux griffes fournies (fig. "Etape B"). procédez comme suit :
  - Retenez l'appareil d'une main.
  - Accrochez les griffes sur les côtés gauche et droit du boîtier.  
Pour cela, introduisez les becs (2) de la griffe dans les ouvertures (1) du boîtier.
  - Enclipez les griffes :  
faites contre-appui avec l'index et le majeur comme représenté sur la figure "Etape C", et enfoncez le clip avec le pouce.

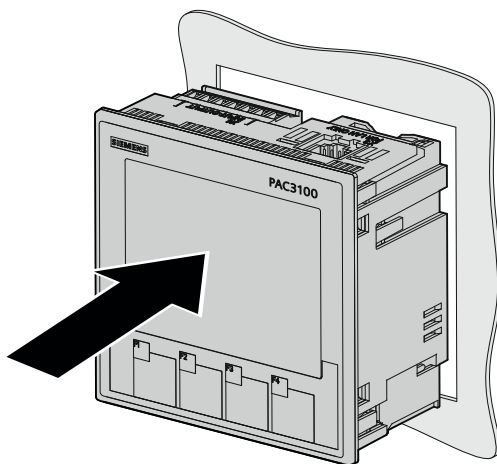
Le mécanisme d'encliquetage des deux griffes permet au monteur de fixer rapidement et sans outil l'appareil dans le tableau de distribution.  
Pour obtenir le degré de protection IP65, il faut aussi serrer les quatre vis dans les griffes.
6. Serrez uniformément les 4 vis des deux griffes avec un couple de serrage de 0,5 Nm (fig. "Etape D"). Le joint injecté en série de l'appareil rend la découpe du tableau parfaitement étanche.
7. Pour l'utilisation de l'interface RS 485 :  
veiller à assurer la décharge de traction des câbles RS 485 raccordés.  
Pour cela, fixez le câble RS 485 au tableau. Effectuez cette fixation au point (3) comme indiqué sur la figure "Etape - E" en utilisant un serre-câble autocollant ou un autre accessoire de montage adapté.

Le montage est terminé.

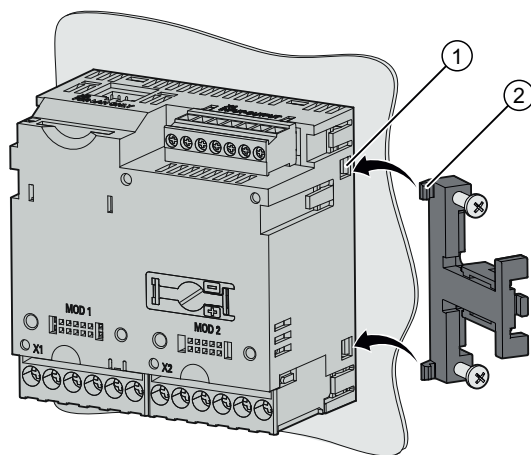
**IMPORTANT**

Assurez-vous que vous n'avez oublié aucun outil ou autre objet dangereux sur le lieu du montage.

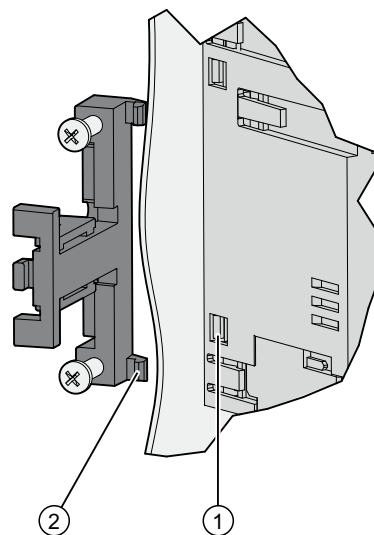
**Etapes de montage**



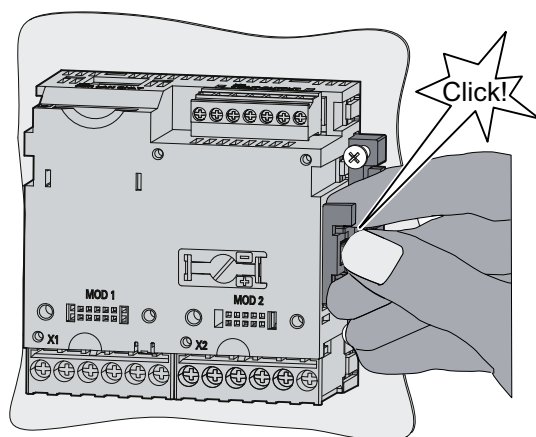
Etape A



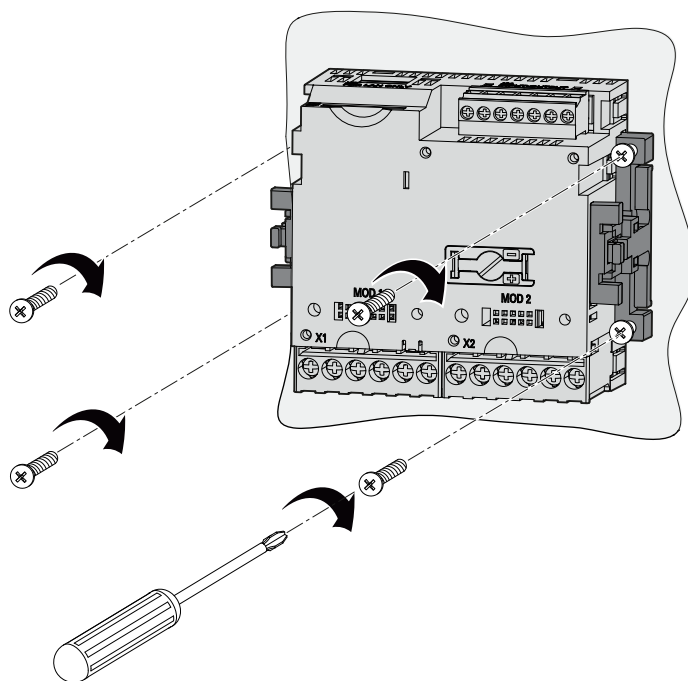
Etape B



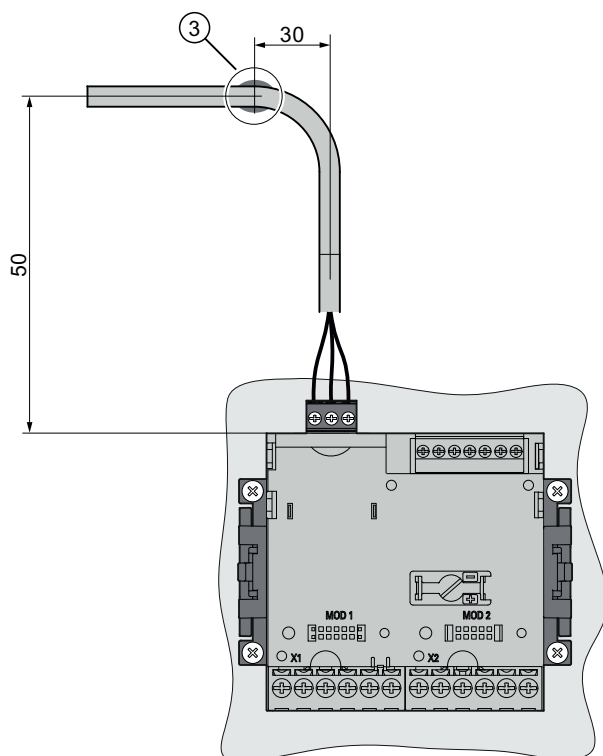
Etape B, détail



Etape C



Etape D



Etape E - Serre-câble pour délester en traction la connexion RS 485

Voir aussi

Directives ESD (Page 161)

## 5.3 Démontage

### Outils

Les outils suivants sont nécessaires au démontage :

- un tournevis PH2
- un tournevis à lame plate

### Etapes de démontage

1. Déchargez votre corps de l'électricité statique selon les directives CSDE.

<b>PRUDENCE</b>
<b>Composants sensibles aux décharges électrostatiques</b>
Déchargez votre corps d'une éventuelle électricité statique. Touchez par exemple l'armoire électrique mise à la terre ou un métal relié à la terre du bâtiment (radiateur, poutrelle métallique).

2. Commencez le démontage du côté intérieur du tableau de distribution.
3. Relâchez la force d'appui contre le tableau de distribution. Desserrez pour cela les quatre vis des deux griffes. Laissez les vis sur les griffes pour les conserver.
4. Détachez avec précaution le clip en faisant levier avec le tournevis plat ou un autre outil approprié. La griffe se détache aussitôt.
5. Passez du côté extérieur du tableau de distribution et sortez l'appareil de la découpe.
6. Emballez l'appareil dans leur carton d'origine en y joignant la notice d'utilisation et les éléments de la livraison mentionnés sur la notice.

Le démontage est terminé.

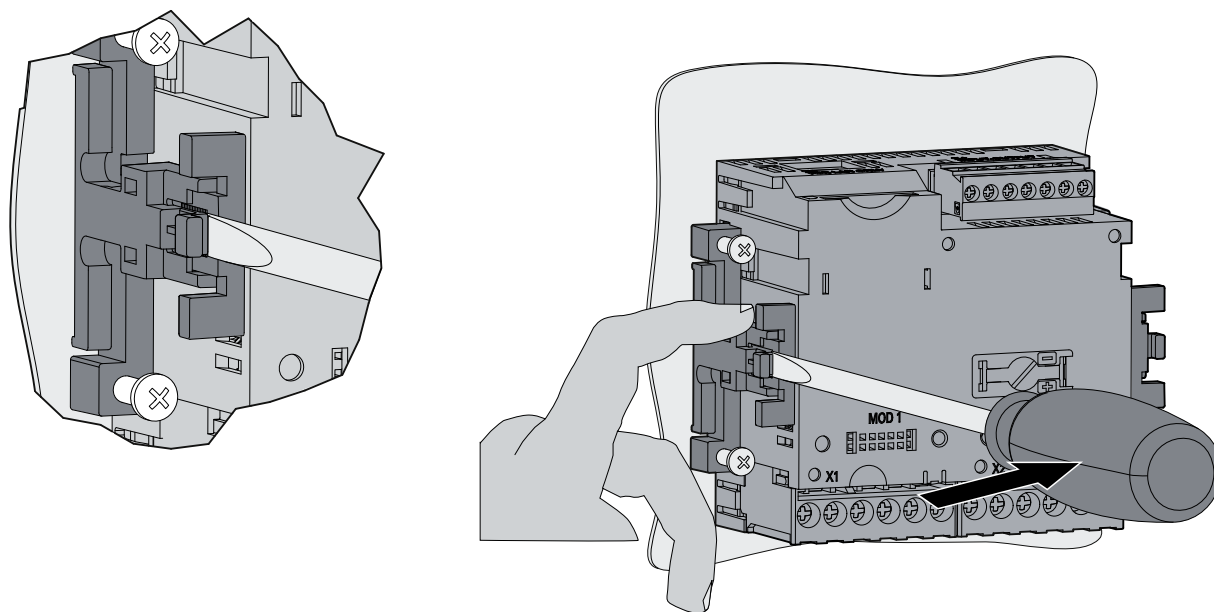


Figure 5-1 Démontage, détachement du clip

**Voir aussi**

Directives ESD (Page 161)




# Raccorder

## 6.1 Consignes de sécurité

### Remarques



 <b>DANGER</b>
<b>Tension dangereuse</b>
<b>Un non-respect des précautions suivantes peut entraîner la mort, des blessures ou des dommages matériels.</b>
Mettre hors tension avant d'intervenir sur l'appareil.

### Remarque

Les travaux suivants sont partiellement effectués en présence de tensions dangereuses. Ils ne doivent donc être effectués que par des personnes qualifiées qui sont familiarisées avec les consignes et les mesures de sécurité et qui les respectent.

Portez les vêtements de protection prescrits. Respectez les règles générales d'établissement et de sécurité pour les travaux sur des installations à courant fort (p. ex. DIN VDE, NFPA 70E ainsi que les prescriptions nationales et internationales).

Les valeurs limites mentionnées dans les caractéristiques techniques ne doivent pas être dépassées, y compris lors de la mise en service ou d'essais de l'appareil.

Les bornes secondaires de transformateurs de courant intercalés doivent être court-circuitées avant de détacher les câbles menant à l'appareil.

La polarité et l'affectation des phases des transformateurs de mesure doivent être contrôlées.

Avant de raccorder l'appareil, il faut vérifier que la tension du réseau correspond à celle indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil.

Avant la mise en service, il faut s'assurer de l'exécution correcte de toutes les connexions.

La polarité doit être respectée pour le raccordement d'une tension d'alimentation continue.

Avant de mettre l'appareil sous tension pour la première fois, il faut qu'il ait séjourné au moins deux heures dans le local de service afin qu'il prenne la température ambiante et d'éviter ainsi la formation de condensation.

Une condensation dans l'appareil en fonctionnement n'est pas autorisée.

---

**Remarque**

**Personnel qualifié**

Au sens des consignes de sécurité figurant dans la documentation utilisateur, on entend par personnes qualifiées des personnes qui sont familiarisées avec l'installation, le montage, la mise en service et l'exploitation du produit et qui disposent des qualifications requises par leur activité, comme par exemple :

- Formation, instruction ou habilitation pour l'exploitation ou la maintenance d'appareils / de systèmes conformément aux règles de sécurité en vigueur pour appareils et circuits électriques.
  - Formation ou instruction pour l'entretien et l'utilisation de dispositifs de sécurité appropriés, conformément aux règles de sécurité en vigueur.
  - Formation de secouriste.
- 

**Voir aussi**

Consignes de sécurité (Page 9)

Appliquer la tension d'alimentation (Page 54)

Appliquer la tension de mesure (Page 66)

Appliquer le courant de mesure (Page 67)

## 6.2 Connexions



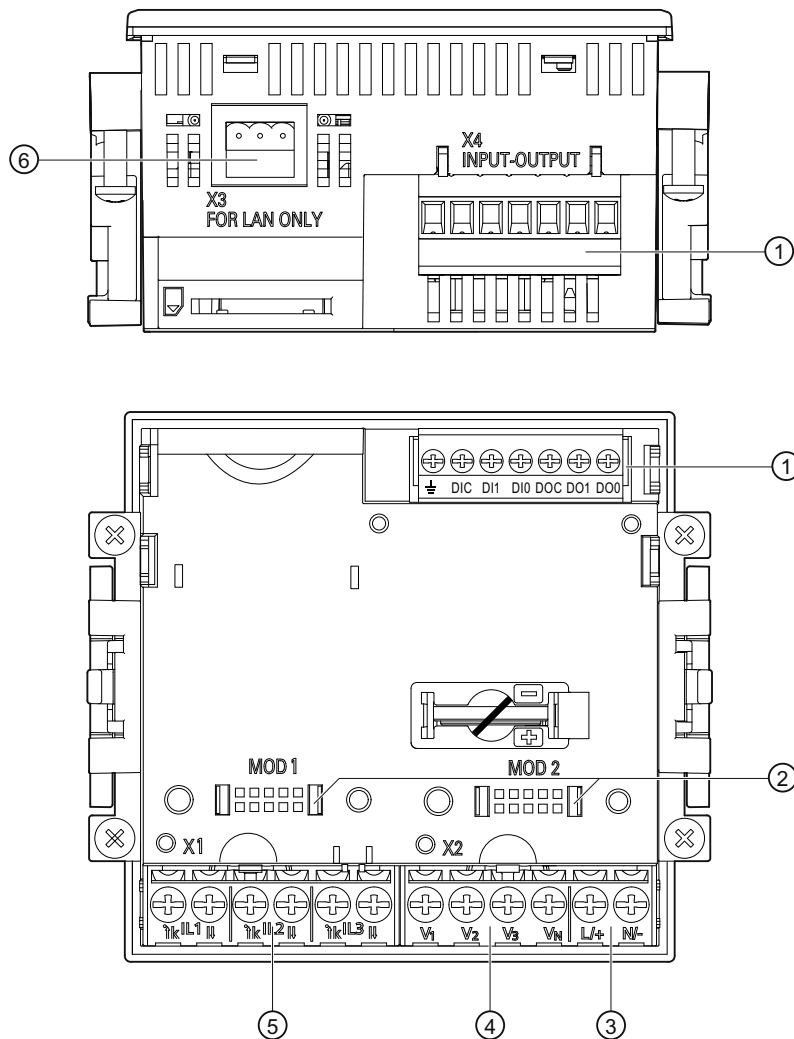
 **DANGER**

**Tension dangereuse**

**Le non-respect de ces précautions peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels importants.**

Respectez les consignes de sécurité figurant sur l'appareil ainsi que les consignes mentionnées dans les instructions de service et le manuel.

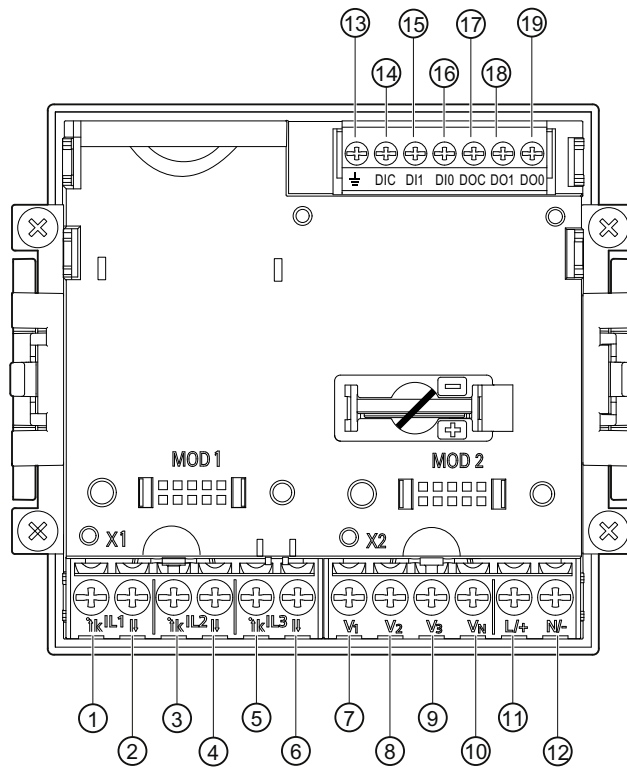
## Désignations des bornes



- (1) Entrées et sorties TOR, terre fonctionnelle
- (2) Embases de connecteur inactives Non utilisables !
- (3) Tension d'alimentation L+, N/-
- (4) Entrées de mesure tension V<sub>1</sub>, V<sub>2</sub>, V<sub>3</sub>, V<sub>N</sub>
- (5) Entrées de mesure courant IL<sub>1</sub>, IL<sub>2</sub>, IL<sub>3</sub>
- (6) Connecteur RS 485

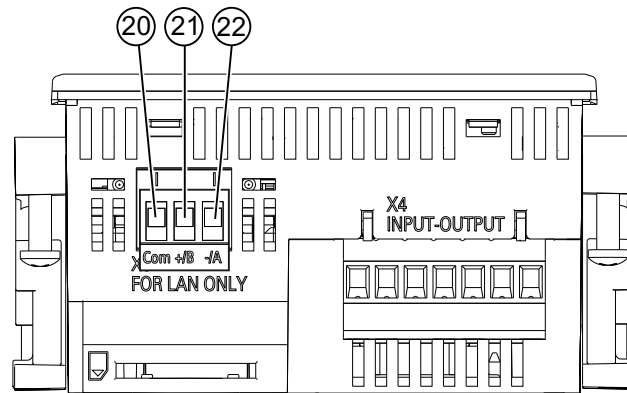
Figure 6-1 Désignations des bornes, vue de face et de dos de l'appareil

Repérage des bornes



N°	Borne	Fonction
(1)	IL1 °↑k	·k Courant I <sub>L1</sub> , entrée
(2)	IL1 I↓	I Courant I <sub>L1</sub> , sortie
(3)	IL2 °↑k	·k Courant I <sub>L2</sub> , entrée
(4)	IL2 I↓	I Courant I <sub>L2</sub> , sortie
(5)	IL3 °↑k	·k Courant I <sub>L3</sub> , entrée
(6)	IL3 I↓	I Courant I <sub>L3</sub> , sortie
(7)	V <sub>1</sub>	Tension U <sub>L1-N</sub>
(8)	V <sub>2</sub>	Tension U <sub>L2-N</sub>
(9)	V <sub>3</sub>	Tension U <sub>L3-N</sub>
(10)	V <sub>N</sub>	du neutre
(11)	L/+	CA : raccordement du conducteur de phase CC : raccordement du +
(12)	N/-	CA : raccordement Neutre CC : raccordement du -
(13)	⊥	Terre fonctionnelle
(14)	DIC	Entrée TOR (commun)
(15)	DI1	Entrée TOR 1
(16)	DI0	Entrée TOR 0
(17)	DOC	Sortie TOR (commun)
(18)	DO1	Sortie TOR 1
(19)	DO0	Sortie TOR 0

Figure 6-2 Repérage des bornes



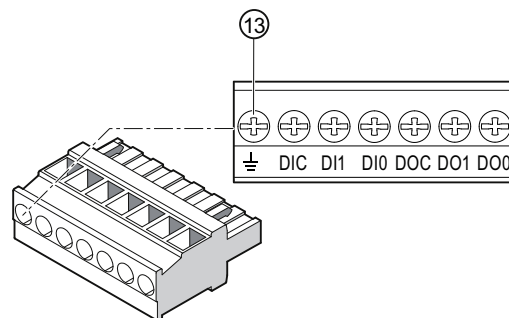
N°	Borne	Fonction
(20)	Com	Common = Terre
(21)	+/B	Signal B ; D1
(22)	-/A	Signal A ; D0

Figure 6-3 Repérage des bornes

## Mise à la terre

Les tableaux de distribution conducteurs et les portes d'armoires électriques doivent être mis à la terre. Les portes de l'armoire électrique doivent être reliées à l'armoire par un conducteur de mise à la terre.

## Terre fonctionnelle



(13) Borne de terre fonctionnelle

Figure 6-4 Bornier avec 2 entrées et sorties TOR, terre fonctionnelle

La connexion  $\perp$  "Terre fonctionnelle" permet d'écouler à la terre les perturbations des entrées et sorties TOR et de l'interface RS 485.

Raccordez la terre fonctionnelle à la barre d'équipotentialité dans l'armoire électrique.

La longueur maximale du câble pour raccorder la terre fonctionnelle est de 3 mètres.

### Protection de la tension d'alimentation

 **PRUDENCE**

**L'absence de protection sur l'alimentation peut entraîner un endommagement de l'appareil et de l'installation.**

L'appareil et l'installation peuvent être endommagés.

Protégez toujours l'appareil avec un fusible homologué CEI ou UL **0,6 A CLASS CC**.

Lorsque la protection est réalisée par fusible, utiliser un porte-fusible adapté et homologué (UL/CEI). Il faut de plus installer en amont un dispositif adapté de sectionnement de l'alimentation afin de pouvoir mettre l'appareil hors tension !

### Protection des entrées de mesure du courant



 **DANGER**

**Les circuits de transformateurs ouverts peuvent conduire à des chocs électriques et produire des arcs électiques.**

**Le non-respect de ces précautions peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels importants.**

La mesure de courant est uniquement possible moyennant des **transformateurs de courant** externes. **NE PAS** protéger les circuits électriques par fusible. N'ouvrez pas le circuit secondaire du transformateur de courant sous charge. Court-circuitez les bornes secondaires du transformateur de courant avant d'enlever l'appareil. Il est impératif de respecter les consignes de sécurité des transformateurs de courant utilisés.

### Protection des entrées de mesure de la tension

 **PRUDENCE**

**Les entrées de mesure de tension non protégées peuvent endommager l'appareil et l'installation.**

Protégez toujours l'appareil au moyen d'un fusible homologué CEI ou UL 10 A ou un disjoncteur homologué CEI ou UL 10 A.

Ne court-circuitez jamais les bornes secondaires des transformateurs.

## 6.3 Raccordement des câbles

### Raccordement des conducteurs aux bornes à vis

Outil : Tournevis PZ2 cal. ISO 6789

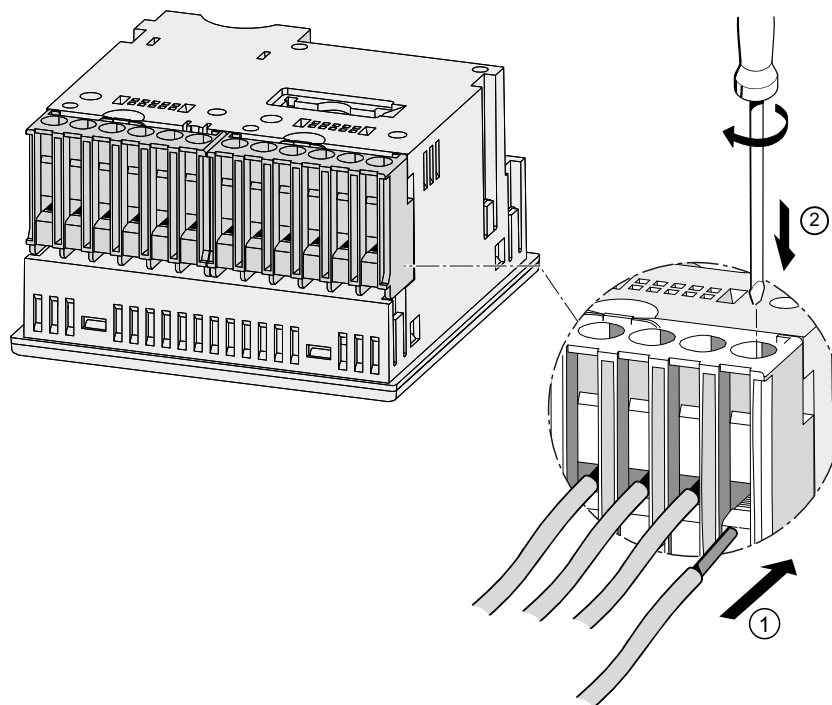


Figure 6-5 Raccordement des conducteurs aux bornes à vis

## 6.4 Exemples de raccordement

Quelques exemples de raccordement sont présentés ci-après : Ils montrent le raccordement dans :

- Réseaux à trois ou quatre conducteurs
- avec déséquilibre de charge
- avec / sans transformateur de tension
- avec transformateur de courant

L'appareil peut être exploité avec ou sans transformateurs de tension jusqu'aux valeurs de tension maximales admissibles.

La mesure de courant est uniquement possible moyennant des transformateurs de courant.

Toutes les bornes d'entrée ou de sortie inutilisées pour la mesure restent en l'air.

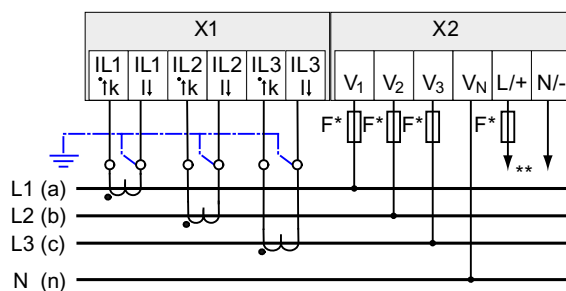
Dans les exemples de raccordement, le secondaire du transformateur est mis à la terre sur la borne "I" à titre d'exemple. La mise à la terre est possible sur les bornes "k" ou "I". La mise à la terre n'a aucune influence sur la mesure.

Le Mode de raccordement doit être indiqué dans les paramètres de base de l'appareil. Les types de connexion ci-après se rapportent au paramétrage de l'appareil.

### Exemples de raccordement

#### (1) Mesure en triphasé, quatre conducteurs, charge déséquilibrée, sans transformateur de tension, avec trois transformateurs de courant

Mode de raccordement 3P4W



\* Il incombe à l'acquéreur de l'appareil de prévoir des fusibles.

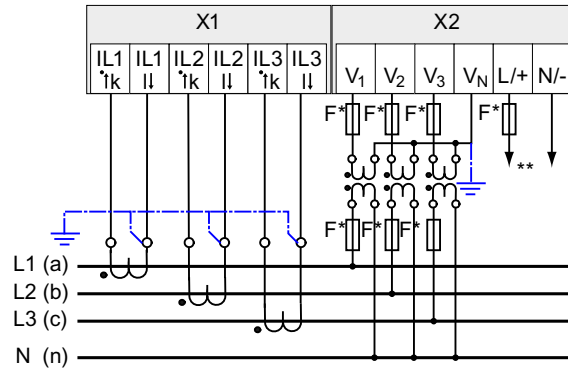
\*\* Raccordement de la tension d'alimentation

Figure 6-6 Mode de raccordement 3P4W, sans transformateur de tension, avec trois transformateurs de courant



**(2) Mesure en triphasé, quatre conducteurs, charge déséquilibrée, avec transformateur de tension, avec trois transformateurs de courant**

Mode de raccordement 3P4W



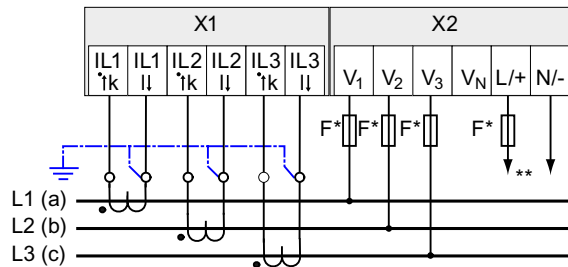
\* Il incombe à l'acquéreur de l'appareil de prévoir des fusibles.

\*\* Raccordement de la tension d'alimentation

Figure 6-7 Mode de raccordement 3P4W, avec transformateur de tension, avec trois transformateurs de courant

**(3) Mesure en triphasé, trois conducteurs, charge déséquilibrée, sans transformateur de tension, avec trois transformateurs de courant**

Mode de raccordement 3P3W



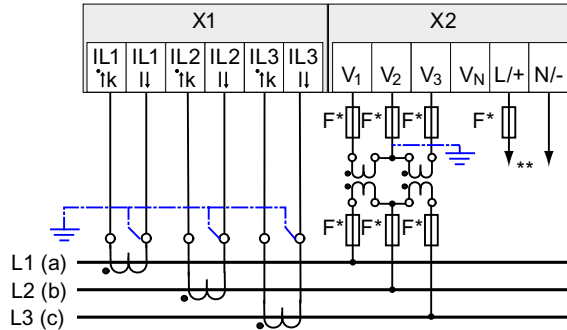
\* Il incombe à l'acquéreur de l'appareil de prévoir des fusibles.

\*\* Raccordement de la tension d'alimentation

Figure 6-8 Mode de raccordement 3P3W, sans transformateur de tension, avec trois transformateurs de courant

**(4) Mesure en triphasé, trois conducteurs, charge déséquilibrée, avec transformateur de tension, avec trois transformateurs de courant**

Mode de raccordement 3P3W

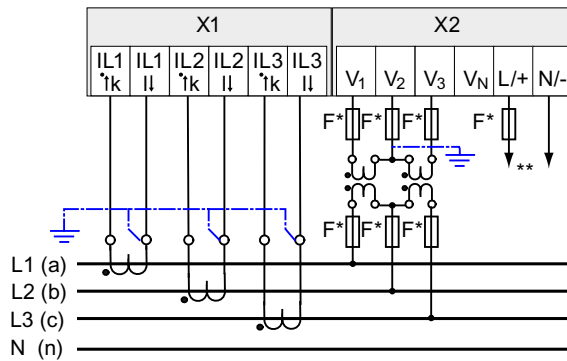


- \* Il incombe à l'acquéreur de l'appareil de prévoir des fusibles.
- \*\* Raccordement de la tension d'alimentation

Figure 6-9 Mode de raccordement 3P3W, avec transformateur de tension, avec trois transformateurs de courant

**(5) Mesure en triphasé, quatre conducteurs, charge déséquilibrée, avec transformateur de tension, avec trois transformateurs de courant**

Mode de raccordement 3P3W



- \* Il incombe à l'acquéreur de l'appareil de prévoir des fusibles.
- \*\* Raccordement de la tension d'alimentation

Figure 6-10 Mode de raccordement 3P3W, avec transformateur de tension, avec trois transformateurs de courant

Voir aussi

Entrées de mesure (Page 14)

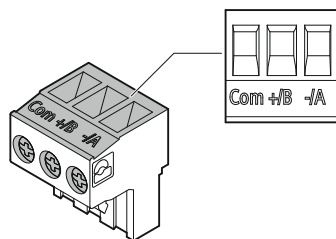
## 6.5 Raccordement au bus RS 485

### Marche à suivre

Raccordez le PAC3100 au bus RS 485 par l'intermédiaire de l'interface intégrée. N'oubliez pas de tenir compte de la topologie générale du câble bifilaire.

1. Raccordez les câbles RS 485 aux bornes à vis de l'embase.
2. Reliez le blindage de câble à une extrémité à la terre de protection PE.
3. Reliez le signal Common à la terre de protection.
4. Assurez-vous de la présence d'une résistance de terminaison de bus sur le premier et le dernier abonné.

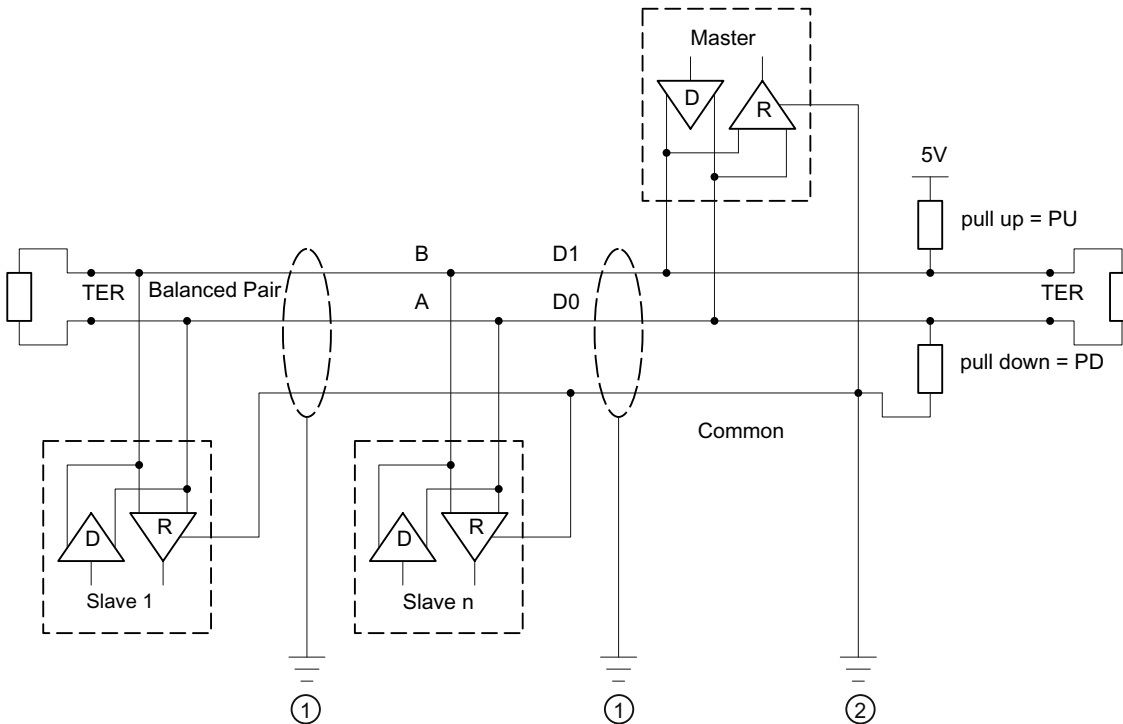
### Embase RS 485



COM	Common = Terre
+/B	Signal B ; D1
-/A	Signal A ; D0

Figure 6-11 Embase RS 485

Schéma de principe



TER Résistance de terminaison de bus

PU Résistance pull-up

PD Résistance pull-down

(1) Mise à la terre du blindage de câble

(2) Blindage du câble commun, de préférence en un seul point pour l'ensemble du bus

Figure 6-12 Schéma de principe : topologie générale RS 485

Mise à la terre du blindage de câble

Le câble de données série Modbus doit être blindé. Le blindage doit être raccordé à une extrémité à la terre de protection. La mise à la terre du blindage est unilatérale.

Mise à la terre du câble commun

Le câble commun doit être relié directement à la terre de protection, de préférence en un seul point pour l'ensemble du bus.

Polarisation

Le PAC3100 ne supporte pas la polarisation des câbles de données RS 485. Elle doit être réalisée à un autre endroit du bus. En règle générale, la polarisation est assurée par l'appareil maître.

Nous recommandons de réaliser la polarisation avec une alimentation de 5 V CC, une résistance pull-up de 560 Ω, une résistance pull-down de 560 Ω.

## Terminaison de bus

Le premier et le dernier abonnés doivent terminer le bus avec une résistance de terminaison.

Le PAC3100 ne supporte pas la terminaison de bus. La terminaison de bus peut être réalisée par une résistance externe  $\geq 60 \Omega$ . Elle doit être raccordée aux bornes -/A et -/B du bornier RS 485.

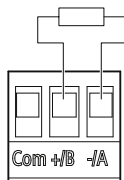


Figure 6-13 Terminaison de bus au moyen d'une résistance externe



## Mise en service

### 7.1 Vue d'ensemble

#### Conditions préalables

1. L'appareil est monté.
2. L'appareil a été raccordé selon les types de connexion possibles.

L'appareil doit être raccordé au bus via l'interface RS 485 pour que la communication soit possible.

#### Etapes pour la mise en service de l'appareil

1. Appliquer la tension d'alimentation
2. Paramétrer l'appareil
3. Appliquer la tension de mesure
4. Appliquer le courant de mesure
5. Contrôler les valeurs de mesure affichées

<b>IMPORTANT</b>
<b>Vérifier les connexions</b>
Un raccordement incorrect peut provoquer des dysfonctionnements et la détérioration de l'appareil.
Vérifier que toutes les connexions sont correctes avant la mise en service du PAC3100.

---

#### Remarque

La rigidité diélectrique du PAC3100 selon CEI61010-1 est essayée avec une tension de choc sinusoïdale.

---

<b>IMPORTANT</b>
Avant de procéder à un essai diélectrique de l'installation complète avec courant CC ou CA, déconnecter le PAC de l'installation.

## 7.2 Appliquer la tension d'alimentation

Le fonctionnement de l'appareil nécessite une tension d'alimentation. La plaque signalétique et les caractéristiques techniques indiquent le type et la grandeur possibles de la tension d'alimentation.



### ATTENTION

**Ne pas dépasser la plage nominale de tension définie**

**Le non-respect peut causer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels**

Les valeurs limites mentionnées dans les caractéristiques techniques et sur la plaque signalétique ne doivent pas être dépassées (dépassement haut ou bas), y compris lors de la mise en service ou du contrôle de l'appareil.

### Protection de la tension d'alimentation

### PRUDENCE

**L'absence de protection sur l'alimentation peut entraîner un endommagement de l'appareil et de l'installation.**

Protégez toujours l'appareil avec un fusible homologué CEI ou UL **0,6 A CLASS CC**.

Lorsque la protection est réalisée par fusible, utiliser un porte-fusible adapté et homologué (UL/CEI). Il faut de plus installer en amont un dispositif adapté de sectionnement de l'alimentation afin de pouvoir mettre l'appareil hors tension !

La tension d'alimentation ne doit pas être prélevée sur les transformateurs de tension.

### Marche à suivre

Raccorder la tension d'alimentation aux bornes L/+ et N/-.

Tableau 7- 1 Raccordement de la tension d'alimentation

Repérage des bornes	Raccordement
L/+	CA : raccordement du conducteur de phase CC : raccordement du +
N/-	CA : raccordement du neutre CC : raccordement du -



## Voir aussi

- Consignes de sécurité (Page 9)
- Consignes de sécurité (Page 39)
- Appliquer la tension de mesure (Page 66)
- Caractéristiques techniques (Page 117)

## 7.3 Paramétrer l'appareil

### Marche à suivre

Pour la mise en service de l'appareil, il faut saisir les paramètres suivants :

- Mode de raccordement
- Tension
  - Mesure directe sur le réseau ou via transformateur de tension.
  - Tension d'entrée de mesure en cas de mesure directe sur le réseau
  - Tension primaire et secondaire en cas de mesure via transformateur de tension
- Courant
  - Courant primaire

Pour l'utilisation de l'interface RS 485 :

- Paramètres de communication

Les réglages qui suivent sont par ailleurs recommandés :

- Langue
- Identificateurs de phases
- Protection par mot de passe

## Voir aussi

- Gestion des mots de passe (Page 107)

### 7.3.1 Réglage de la langue

Configurez tout d'abord la langue dans laquelle les textes doivent être affichés sur l'écran.



Les langues disponibles s'affichent :


- lors de la première mise en service,
- après la réinitialisation sur les réglages usine

La langue par défaut est l'anglais.



Figure 7-1 Réglage de la langue

Sélectionnez la langue souhaitée à l'aide de la touche <F2>  ou <F3> .

Validez la langue choisie avec la touche <F4> .

## Modification de la langue

1. Quittez l'affichage de la valeur de mesure et appelez le "MENU DE BASE" :  
touche <F4> **MENU**
2. Dans le menu principal, allez sur l'option "RÉGLAGES" :  
touche <F2> **▲** ou touche <F3> **▼**
3. Appelez l'option "RÉGLAGES" :  
touche <F4> **ENTR.**
4. Dans le menu "RÉGLAGES", allez sur l'option "LANGUE/PAR. RÉGION" :  
touche <F2> **▲** ou touche <F3> **▼**



Figure 7-2 Menu "RÉGLAGES"

5. Appelez l'option "LANGUE/PAR. RÉGION" :  
touche <F4> **ENTR.**  
L'écran affiche le réglage actuel.
6. Ouvrez le mode édition du paramètre "LANGUE" avec :  
touche <F4> **EDIT**.



Figure 7-3 Mode édition "LANGUE"

7. Parcourez les valeurs possibles avec :  
touche <F2> **+**
8. Sélectionnez la langue souhaitée avec :  
touche <F4> **OK**  
La langue est sauvegardée de façon permanente et prend effet immédiatement.  
L'écran revient au mode affichage.
9. Revenez à l'un des menus de sélection ou à l'affichage de mesure :  
touche <F1> **ÉCHAP**

## 7.3.2 Entrée de tension

### 7.3.2.1 Réglage du type de connexion

Indiquez à l'appareil le Mode de raccordement effectué. Sélectionnez dans les réglages (paramètres de base) la référence abrégée du Mode de raccordement.

---

#### Remarque

##### Mode de raccordement

Le Mode de raccordement réalisé et celui sélectionné dans les paramètres de l'appareil doivent coïncider.

---

Tableau 7- 2 Types de connexion prévus

Désignation abrégée	Mode de raccordement
3P4W	triphasé, 4 conducteurs, charge déséquilibrée
3P3W	triphasé, 3 conducteurs, charge déséquilibrée

Vous trouverez de plus amples informations sur les types de connexion possibles et sur l'influence du Mode de raccordement sur la représentation des grandeurs de mesure au chapitre "Description".

## Marche à suivre

1. Quittez l'affichage de la valeur de mesure et appelez le "MENU DE BASE" :  
touche <F4> **MENU**
2. Dans le menu principal, allez sur l'option "RÉGLAGES" :  
touche <F2> **▲** ou touche <F3> **▼**
3. Appelez l'option "RÉGLAGES" :  
touche <F4> **ENTR.**
4. Dans le menu "RÉGLAGES", allez sur l'option "PARAM. DE BASE" :  
touche <F2> **▲** ou touche <F3> **▼**
5. Appelez l'option "PARAM. DE BASE" :  
touche <F4> **ENTR.**
6. Dans le menu "PARAM. DE BASE", appelez l'option "ENTRÉE DE TENSION" :  
touche <F4> **ENTR.**  
L'écran affiche le réglage actuel.



Figure 7-4 Paramètre "TYPE CONNEXION"

7. Ouvrez le mode édition du paramètre "TYPE CONNEXION" avec :  
touche <F4> **EDIT**.
8. Parcourez les valeurs possibles avec :  
touche <F2> **+**
9. Sélectionnez le Mode de raccordement souhaité avec :  
touche <F4> **OK**  
Le Mode de raccordement est sauvegardé de façon permanente et prend effet immédiatement.  
L'écran revient au mode affichage.
10. Revenez à l'un des menus de sélection ou à l'affichage de mesure :  
touche <F1> **ÉCHAP**

## Voir aussi

Entrées de mesure (Page 14)

### 7.3.2.2 Réglage de la mesure via transformateur de tension

Le réglage en sortie d'usine est mesure directe sur le réseau. Lors de la première mise en service, il faut effectuer les étapes suivantes si la mesure doit s'effectuer via transformateurs de tension.

#### Marche à suivre

1. Dans le menu "RÉGLAGES", appelez l'option "PARAM. DE BASE" :
2. Dans le menu "PARAM. DE BASE", appelez l'option "ENTRÉE DE TENSION" :  
touche <F4> **ENTR.**  
L'écran affiche le réglage actuel.
3. Allez sur le paramètre "MESURE AVEC TT ?" :  
touche <F2> **▲** ou touche <F3> **▼**



Figure 7-5 Paramètre "MESURE AVEC TT ?"

4. Activez / Désactivez la mesure via transformateur :  
touche <F4> **☐↔☑**  
 On : Mesure via transformateur de tension.  
 Off : Mesure directe sur le réseau basse tension.  
Le réglage est sauvegardé de façon permanente et prend effet immédiatement.  
L'écran reste en mode affichage.
5. Revenez à l'un des menus de sélection ou à l'affichage de la valeur de mesure :  
touche <F1> **ÉCHAP**

### 7.3.2.3 Réglage du rapport du transformateur de tension

Le réglage en sortie d'usine est mesure directe sur le réseau. Lors de la première mise en service, il faut effectuer les étapes suivantes si la mesure doit s'effectuer via transformateurs de tension.

Le réglage du rapport du transformateur est uniquement possible lorsque la mesure via transformateurs de tension est activée dans les paramètres de base. Alors seulement les champs de tension primaire et secondaire sont visibles sur l'écran.



Figure 7-6 Activer le paramètre "MESURE AVEC TT ?"

#### Marche à suivre

1. Dans le menu "RÉGLAGES", appelez l'option "PARAM. DE BASE" :
2. Dans le menu "PARAM. DE BASE", appelez l'option "ENTRÉE DE TENSION" :  
touche <F4> **ENTR.**  
L'écran affiche le réglage actuel.  
Si les champs "U PRIMAIRE" et "U SECONDAIRE" ne sont pas visibles, c'est que la mesure directe sur le réseau est sélectionnée. Commutez de la mesure directe à la mesure via transformateur de tension. Les instructions à ce sujet se trouvent au chapitre "Réglage de la mesure via transformateur de tension".
3. Allez sur le paramètre "U PRIMAIRE" :  
touche <F2> **▲** ou touche <F3> **▼**
4. Ouvrez le mode édition du paramètre "U PRIMAIRE" :  
touche <F4> **EDIT.**
5. Entrez la valeur désirée :  
touche <F2> **+** ou touche <F3> **->**
6. Sélectionnez la valeur :  
touche <F4> **OK**  
La valeur de la tension primaire est sauvegardée de façon permanente et prend effet immédiatement.  
L'écran revient au mode affichage.
7. Allez sur le paramètre "U SECONDAIRE" :  
touche <F2> **▲** ou touche <F3> **▼**  
Procédez de la même façon que pour la tension primaire.  
La valeur de la tension secondaire est sauvegardée de façon permanente et prend effet immédiatement.  
L'écran revient au mode affichage.
8. Revenez à l'un des menus de sélection ou à l'affichage de la valeur de mesure :  
touche <F1> **ÉCHAP**

**Exemple :**

Vous souhaitez mesurer sur un réseau de 690 V via un transformateur de tension 1000 V / 100 V.

Entrez les paramètres suivants :

1. MESURE AVEC TT ?  On
2. U PRIMAIRE : 690 V
3. U SECONDAIRE : 69 V

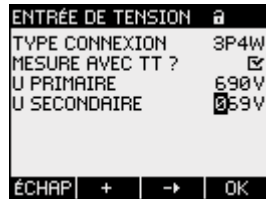


Figure 7-7 Paramètre "ENTRÉE DE TENSION"

**Voir aussi**

Réglage de la mesure via transformateur de tension (Page 60)



### 7.3.2.4 Réglage de la tension d'entrée

En sortie d'usine, la tension de référence de mesure  $U_{L-L}$  est réglée sur 400 V. Lors de la première mise en service, il faut effectuer les étapes suivantes si la tension de mesure  $U_{L-L}$  appliquée en entrée est différente.

#### Marche à suivre

1. Dans le menu "RÉGLAGES", appelez l'option "PARAM. DE BASE" :
2. Dans le menu "PARAM. DE BASE", appelez l'option "ENTRÉE DE TENSION" :  
touche <F4> **ENTR.**  
L'écran affiche le réglage actuel.

3. Allez sur le paramètre "TENSION D'ENTRÉE" :  
touche <F2> **▲** ou touche <F3> **▼**



Figure 7-8 Paramètre "TENSION D'ENTRÉE"

4. Ouvrez le mode édition du paramètre "TENSION D'ENTRÉE" avec :  
touche <F4> **EDIT**.
5. Entrez la valeur désirée :  
touche <F2> **+** ou touche <F3> **->**
6. Sélectionnez la valeur avec :  
touche <F4> **OK**  
La valeur de la tension d'entrée est sauvegardée de façon permanente et prend effet immédiatement.  
L'écran revient au mode affichage.
7. Revenez à l'un des menus de sélection ou à l'affichage de la valeur de mesure :  
touche <F1> **ÉCHAP**

### 7.3.3 Entrée de courant

#### 7.3.3.1 Réglage du rapport du transformateur de courant

Avant la première mise en service, il faut régler le rapport du transformateur.



Figure 7-9 Paramètre "ENTRÉE DE COURANT"

#### Marche à suivre

1. Dans le menu "RÉGLAGES", appelez l'option "PARAM. DE BASE" :
2. Dans le menu "PARAM. DE BASE", appelez l'option "ENTRÉE DE COURANT" :  
touche <F4> **ENTR.**  
L'écran affiche le réglage actuel.
3. Ouvrez le mode édition du paramètre "I PRIMAIRE" :  
touche <F4> **EDIT**.
4. Entrez la valeur désirée du courant primaire :  
touche <F2> **+** ou touche <F3> **->**
5. Sélectionnez la valeur avec :  
touche <F4> **OK**  
La valeur du courant primaire est sauvegardée de façon permanente et prend effet immédiatement.  
L'écran revient au mode affichage.
6. La valeur "I SECONDAIRE" est fixée à 5 A ; elle peut être sautée avec la touche <F3> **▼**.
7. Indiquez le sens du courant pour les phases L1, L2 et L3.  
touche <F2> **▲** ou touche <F3> **▼**  
En cas de raccordement à contre-courant, les valeurs de mesure sont inversées et précédées d'un signe négatif. Il n'est pas nécessaire de permuter les connexions. Inversez simplement le sens du courant de la phase concernée.  
Commutateur on/off :  ON /  OFF  
Le paramétrage est sauvegardé de façon permanente et prend immédiatement effet.
8. Revenez à l'un des menus de sélection ou à l'affichage de mesure :  
touche <F1> **ÉCHAP**

## Exemple

Vous souhaitez mesurer le courant via transformateur de courant pour 5000 A / 5 A.

Entrez les paramètres suivants :

1. I PRIMAIRE : 5000A
2. I SECONDAIRE : 5A

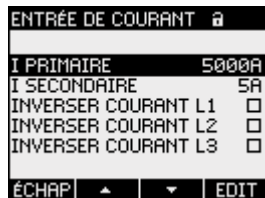


Figure 7-10 Paramètre "ENTRÉE DE COURANT - I PRIMAIRE"

## 7.3.4 Interface RS 485

A la première mise en service de l'interface RS 485 intégrée, saisissez les paramètres de communication Modbus sur l'appareil.

### Marche à suivre

1. Dans le menu "RÉGLAGES", appelez l'option "COMMUNICATION" :  
touche <F4> **ENTR.**  
L'écran affiche le réglage actuel.
2. Naviguez vers les paramètres de communication que vous souhaitez modifier :  
touche <F2> **▲** ou touche <F3> **▼**
3. Ouvrez le mode édition du paramètre de communication :  
touche <F4> **EDIT**
4. Entrez la valeur désirée :  
touche <F2> **+** et touche <F3> **-**
5. Sélectionnez la valeur avec :  
touche <F4> **OK**  
La valeur est sauvegardée de façon permanente et prend effet immédiatement. L'écran revient au mode affichage.
6. Modifiez les autres paramètres.
7. Revenez à l'un des menus de sélection ou à l'affichage de mesure :  
touche <F1> **ÉCHAP**

## 7.4 Appliquer la tension de mesure

L'appareil est conçu pour la mesure en réseaux avec des tensions alternatives nominales de

- 277 V entre conducteur de phase et neutre et
- 480 V entre conducteurs de phase.

### **PRUDENCE**

#### **Respecter les valeurs limites**

Les valeurs limites mentionnées dans les caractéristiques techniques ou sur la plaque signalétique ne doivent pas être dépassées, y compris lors de la mise en service ou du contrôle de l'appareil.

La mesure de tensions et courants continus n'est pas possible.

Pour la mesure de tensions supérieures aux tensions d'entrée assignées admissibles, prévoir des transformateurs de tensions externes.

### **Voir aussi**

Entrées de mesure (Page 14)

Consignes de sécurité (Page 9)

Consignes de sécurité (Page 39)

Appliquer la tension d'alimentation (Page 54)

## 7.5 Appliquer le courant de mesure

L'appareil est conçu pour le raccordement de transformateurs de courant avec des courants secondaires de 5 A. Seule la mesure de courants alternatifs est possible.

Les entrées de mesure de courant peuvent supporter durablement une charge de 10 A (max. 300 V) et une charge de 100 A pendant une seconde.



### DANGER

**Les circuits de transformateurs ouverts peuvent conduire à des chocs électriques et produire des arcs électiques.**

**Le non-respect de ces précautions peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels importants.**

La mesure de courant est uniquement possible au moyen de transformateurs de courant externes. NE PAS protéger les circuits électriques par fusible. N'ouvrez pas le circuit secondaire du transformateur de courant sous charge. Court-circuitez les bornes secondaires du transformateurs de courant avant d'enlever l'appareil. Il est impératif de respecter les consignes de sécurité des transformateurs de courant utilisés.

### PRUDENCE

**Ne pas mesurer de courants continus**

Les courants continus ne peuvent pas être mesurés avec l'appareil.

### Sens du courant

Respecter le sens du courant lors de la connexion des entrées de mesure du courant. En cas de raccordement à contre-courant, les valeurs de mesure sont inversées et précédées d'un signe négatif.

Pour corriger le sens du courant, il n'est pas nécessaire de modifier les connexions des entrées. Modifiez plutôt l'interprétation du sens dans les paramètres de base.

Pour plus d'informations, reportez-vous au chapitre "Paramètres de base", "INVERSER COURANT".

### Voir aussi

Entrées de mesure (Page 14)

Consignes de sécurité (Page 9)

Consignes de sécurité (Page 39)

Paramètres de base (Page 94)

## 7.6 Contrôle des valeurs de mesure affichées

### Type de connexion correct

A l'aide du tableau "Affichage des grandeurs de mesure en fonction du type de connexion", contrôlez si les grandeurs de mesure s'affichent conformément au type de connexion effectué. En cas de différence, il y a erreur de câblage ou de configuration.

### Voir aussi

Entrées de mesure (Page 14)

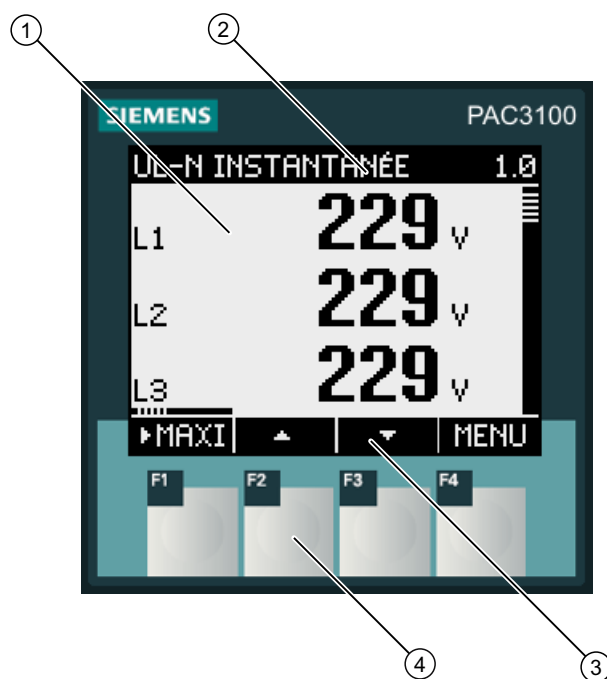
# Utilisation

## 8.1 Interface utilisateur

### 8.1.1 Éléments d'affichage et de commande

#### Éléments d'affichage et de commande

La face avant du PAC3100 comprend les éléments d'affichage et de commande suivants.



- (1) Affichage des valeurs de mesure, des paramètres de l'appareil, des menus de sélection
- (2) Titre de la vue
- (3) Libellé des touches de fonction
- (4) Surfaces tactiles des touches de fonction

Figure 8-1 Interface utilisateur

### **Ecran : Vue - Titre de la vue - Libellé des touches**

La structure de l'écran est la suivante.

- Zone d'affichage - y figurent les valeurs de mesure, les paramètres de l'appareil, les menus de sélection.
- En-tête - indique quelles sont les informations visibles dans la zone d'affichage.
- Bas d'écran - indique quelles fonctions sont attribuées aux touches de fonction.

### **Touches de fonction : Libellé des touches - Surfaces tactiles**

Les quatre touches de fonction F1 à F4 permettent de commander l'appareil :

- Navigation dans les menus
- Sélection des affichages de mesures
- Affichage et édition des paramètres de l'appareil

Les touches ont des affectations multiples. L'affectation des fonctions et le libellé des touches varient selon la commande de l'appareil. La désignation de la fonction de touche actuelle figure au-dessus du numéro de la touche, au bas de l'écran.

Une pression courte sur la surface tactile déclenche la fonction. En maintenant l'appui sur la surface tactile pendant plus d'une seconde environ, on obtient un effet d'auto-répétition. La fonction affectée à la touche est constamment répétée, tant que la pression sur la touche est maintenue. L'auto-répétition est une fonction utile à l'incrément/décément rapide de valeurs lors du paramétrage de l'appareil.

## **Organisation de l'information**

L'écran répartit les informations représentables de la manière suivante :

### **Grandeurs de mesure**

- Affichage des grandeurs de mesure  
L'écran affiche les valeurs de la grandeur de mesure actuellement sélectionnée.

### **Menus**

- Menu "MENU DE BASE"  
L'écran affiche la liste des grandeurs de mesure affichables.
- Menu "RÉGLAGES"  
L'écran affiche la liste des paramètres de l'appareil.  
Le menu "RÉGLAGES" est une option du menu "MENU DE BASE".  
Le menu "RÉGLAGES" comprend d'autres sous-menus.

### **Paramètres de l'appareil**

- Affichage des paramètres de l'appareil  
L'écran affiche les valeurs actuelles des paramètres de l'appareil.
- Mode édition des paramètres de l'appareil  
L'écran permet d'éditer les réglages de l'appareil.



## Navigation dans les vues

La navigation dans les grandeurs de mesure, les menus et les paramètres de l'appareil se fait toujours avec les touches de fonction F1 et F4 :

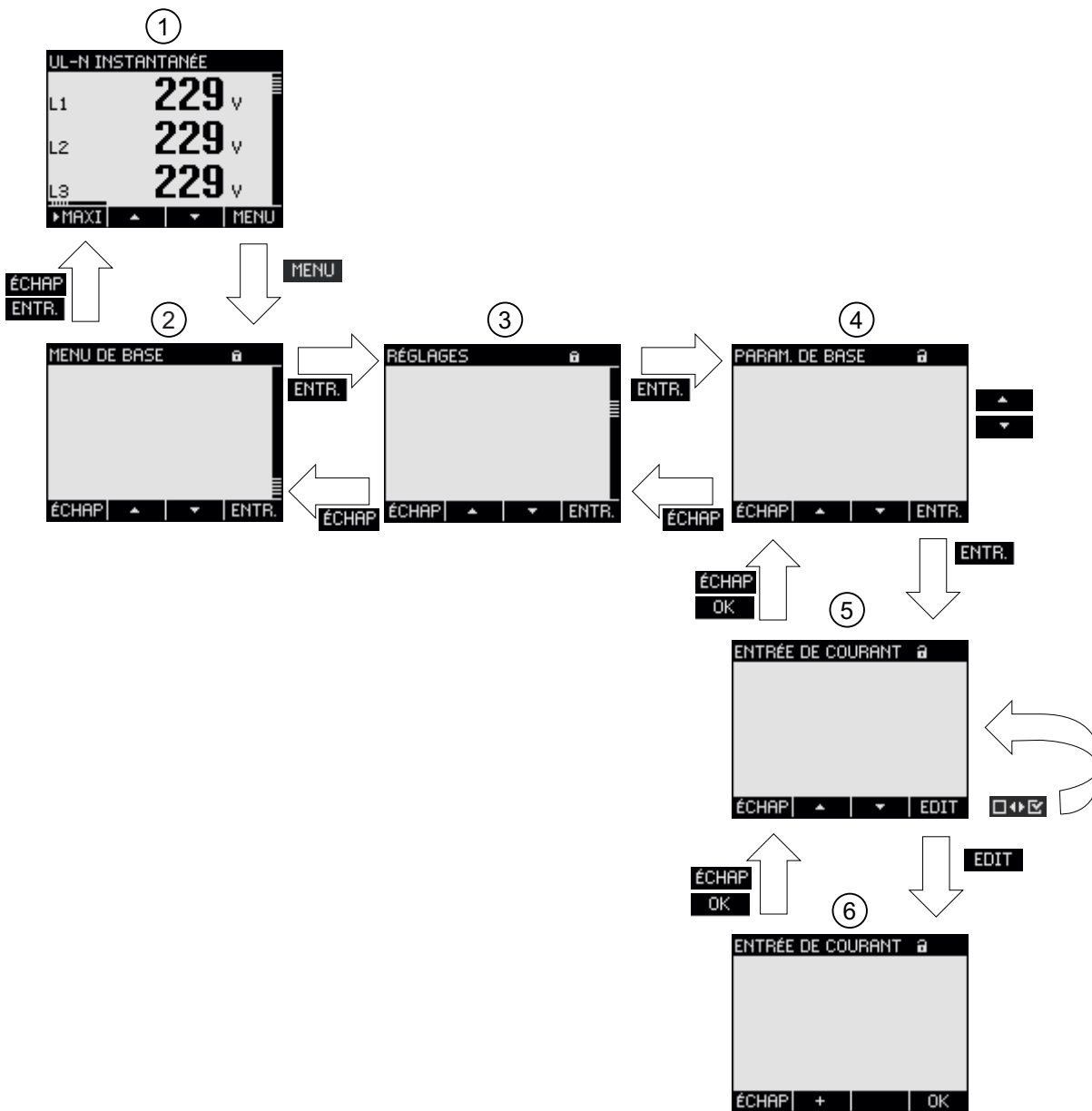
- F1 **ÉCHAP**: Annule la dernière action de l'utilisateur. Passe de l'affichage des paramètres de l'appareil à l'affichage des menus.
- F4 **MENU**: Appelle le menu de base.
- F4 **ENTR.**: Appelle l'option de menu sélectionnée.
- F4 **EDIT**: Ouvre le mode édition des paramètres de l'appareil.

La figure suivante montre les chemins de navigation. L'affichage des grandeurs de mesure sont le point de départ et d'arrivée de la navigation. Un enfoncement répété de la touche d'échappement F1 ramène à l'affichage des grandeurs de mesure.

Ne pas oublier que la touche F4 est munie d'une fonctionnalité supplémentaire.

F4 **OK**: Enregistre de manière durable la dernière valeur mise à jour et retourne du mode édition au mode affichage. Si aucune édition n'est prévue, la touche referme l'affichage et retourne au menu.

F4 **☐↔☑**: Est un commutateur on/off



- (1) Affichage des grandeurs de mesure
- (2) Menu "MENU DE BASE"
- (3) Menu "RÉGLAGES"
- (4) Sous-menu Certains paramétrages groupent les champs en sous-menus
- (5) Affichage des paramètres de l'appareil
- (6) Mode édition des paramètres de l'appareil


Figure 8-2 Structure de l'information et navigation

## Éléments d'affichage particuliers

### Symbole de protection de l'appareil

Le symbole du cadenas dans le titre de la vue indique si les réglages de l'appareil sont protégés contre toute modification non autorisée ou intempestive.

 L'appareil est protégé.

 L'appareil n'est pas protégé.

Lorsque la protection est activée, l'appareil demande la saisie d'un mot de passe.

Ce mot de passe peut être attribué ou modifié dans le paramètre "AVANCÉ > MOT DE PASSE".

---

### Remarque

#### Symbole de protection de l'appareil

Le symbole de protection de l'appareil apparaît sur tous les affichages sauf sur l'affichage de mesure.

---

### Numéro d'écran

A chaque vue est affecté un numéro d'écran. Ce numéro figure à droite dans l'en-tête de l'écran.

---


### Remarque

#### Demande d'aide

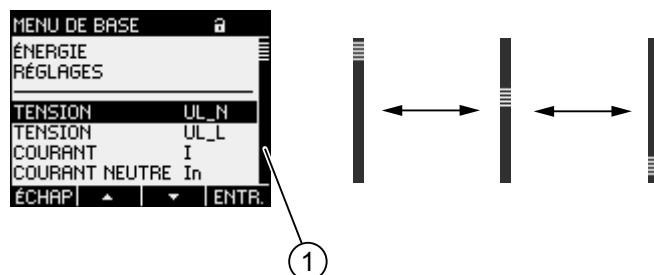
En cas de demande d'aide, indiquez le numéro d'écran lorsque vous vous référez à un affichage particulier.

---

### Barre de défilement

Sur les vues de menus, une barre de défilement se trouve sur le bord droit de l'écran. Le curseur  de la barre indique la position relative de la barre de sélection dans le menu.

- Curseur en position haute : Début de la liste
- Curseur en position basse : Fin de la liste



(1) Barre de défilement du menu

Figure 8-3 Barre de défilement du menu

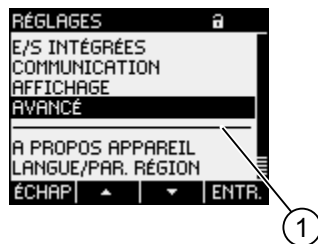
### Barre de sélection

La barre de sélection pointe sur l'option de menu pouvant être appelée avec la touche F4 **ENTR.**.

Les touches F2 **▲** et F3 **▼** déplacent la barre de sélection sur les options de menu.

- Lorsque l'écran contient toutes les options du menu, la barre de sélection se déplace sur les options fixes.
- Lorsque la liste des options de menu est trop longue pour être entièrement affichée à l'écran, l'affichage passe en mode de défilement. La barre de sélection reste immobile au milieu de l'écran. La liste des options se déplace vers le début ou la fin de la liste en passant "sous" la barre.

### Début / Fin de liste



(1) Trait de séparation entre début et fin de liste

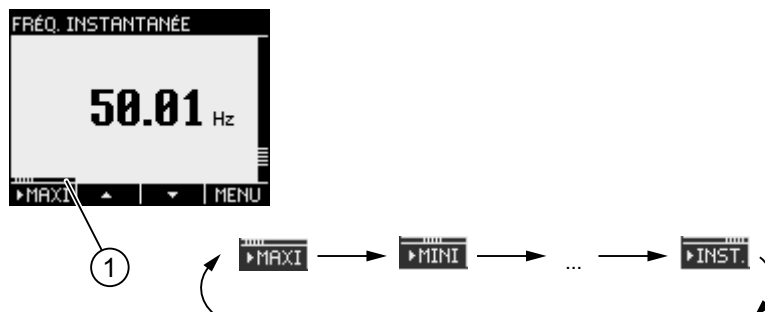
Figure 8-4 Début / Fin de liste

Dans tous les menus, la fin de la liste se reboucle sur le début de la liste. La touche F3 **▼** saute de la fin au début de la liste. La touche F2 **▲** saute du début à la fin de la liste.

Un trait caractérise la séparation entre fin et début de liste lorsque la liste des options du menu est plus longue que la capacité d'affichage de l'écran.

### Barre de défilement de la touche de fonction F1 :

La barre de défilement horizontale activable avec la touche de fonction F1 signale une affectation multiple de la touche de fonction. A chaque enfoncement de la touche, l'affectation de la touche est modifiée.



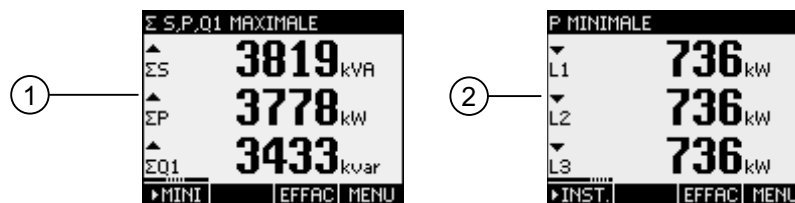
(1) Barre de défilement de la touche de fonction F1 :

Figure 8-5 Barre de défilement

### Symbole de valeur mini/maxi

A l'affichage des valeurs mini/maxi, un symbole désignant la valeur maximale ou minimale est ajouté à la désignation de la grandeur de valeur :

-  Maximum
-  Minimum



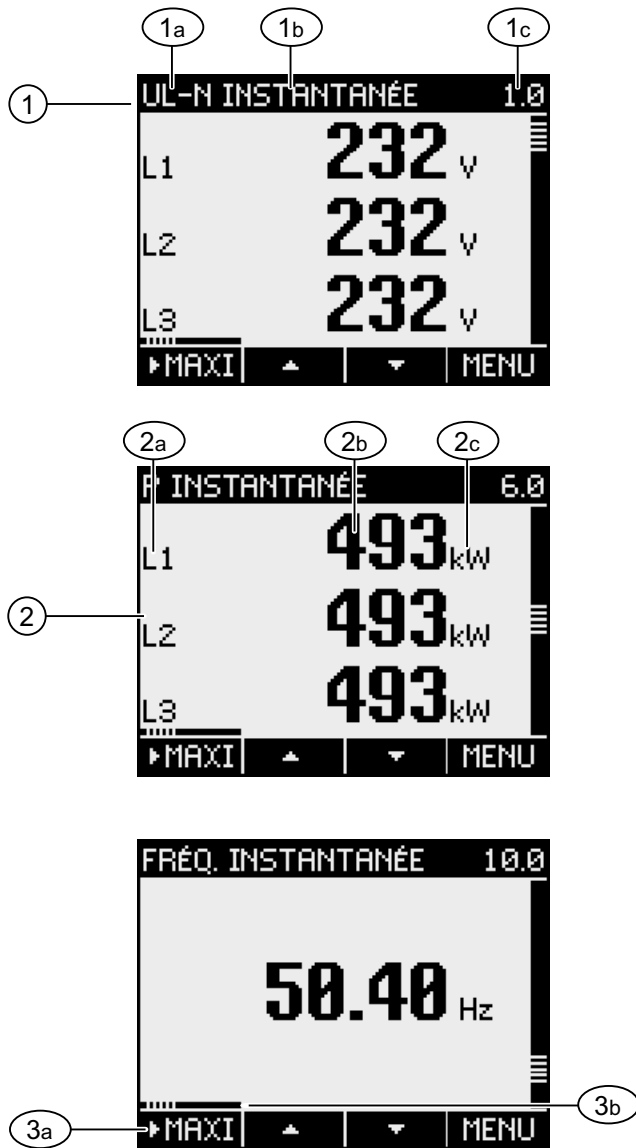
- (1) Symbole du maximum  
 (2) Symbole du minimum

Figure 8-6 Symboles de valeur mini/maxi

### Voir aussi

Informations actuelles (Page 8)

### 8.1.2 Affichage des grandeurs de mesure



- (1) Titre de la vue
  - a) Désignation de la grandeur de mesure
  - b) Désignation de la propriété de valeur de mesure
  - c) Numéro d'écran de la grandeur de mesure
- (2) Affichage de valeur de mesure
  - a) Identificateurs de phases
  - b) Valeur de mesure
  - c) Unité de la grandeur de mesure
- (3) Touches de fonction
  - a) Libellé de la touche
  - b) Barre de défilement de la touche de fonction F1 :

Figure 8-7 Affichage des grandeurs de mesure

## Titre de la vue

Le titre de la vue dans l'en-tête de l'écran contient les informations suivantes :

- Désignation de la grandeur de mesure
- Désignation de la propriété de valeur de mesure
- Numéro d'écran de la grandeur de mesure

## Désignation de la grandeur de mesure

Le titre de la vue indique tout d'abord la désignation de la grandeur de mesure affichée. Du fait de la place disponible limitée, l'unité de la grandeur de mesure sert aussi à la désignation.



Vous trouverez un aperçu en annexe.








## Désignation de la propriété de valeur de mesure

Le titre de la vue indique en deuxième place la propriété de la valeur de mesure actuellement affichée.

Vous trouverez un aperçu en annexe.

## Touches de fonction

Les touches de fonction ont des affectations multiples dans l'affichage des valeurs de mesure. Les touches F2  et F3  ne sont disponibles qu'à l'affichage de la valeur instantanée.

Fonction des touches	F1	F2	F3	F4
Affiche la valeur instantanée				
Affiche la valeur maximale				
Affiche la valeur minimale				
Attribue la valeur instantanée à la valeur mini/maxi				
Remonte d'un cran dans la liste de sélection				
Descend d'un cran dans la liste de sélection				
Va dans le menu				

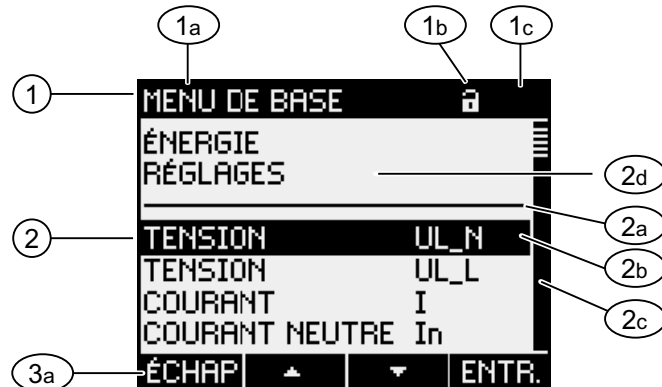
## Voir aussi

Etapes à suivre dans l'affichage de la grandeur de mesure (Page 84)

Grandeurs de mesure (Page 133)

### 8.1.3 Affichage du menu "MENU DE BASE"

Le menu "MENU DE BASE" propose la liste des grandeurs de mesure affichables. L'option supplémentaire "RÉGLAGES" amène au menu de paramétrage de l'appareil.



- (1) Titre de la vue
  - a) "MENU DE BASE"
  - b) Symbole de protection de l'appareil
  - c) Numéro d'écran
- (2) Liste des grandeurs de mesure affichables
  - a) Trait de séparation début / fin de liste
  - b) Barre de sélection
  - c) Barre de défilement
  - d) Bascule dans le menu de paramétrage de l'appareil
- (3) Touches de fonction
  - a) Libellé de la touche

Figure 8-8 Affichage du menu de base

#### Titre de la vue

Le titre de la vue est toujours "MENU DE BASE".

#### Numéro d'écran de la grandeur de mesure

Le menu de base ne possède pas de numéro d'écran visible. Le numéro d'écran affiché se rapporte à la grandeur de mesure actuellement sélectionnée.

#### Liste des grandeurs de mesure affichables

Le menu propose la liste des grandeurs de mesure affichables.

#### Barre de sélection

La barre de sélection pointe sur la grandeur de mesure actuellement sélectionnée.





## Bascule dans le menu de paramétrage de l'appareil

L'option "RÉGLAGES" ouvre le menu de paramétrage de l'appareil.

## Touches de fonction

Tableau 8- 1 Affectation des touches de fonction dans le "MENU DE BASE"

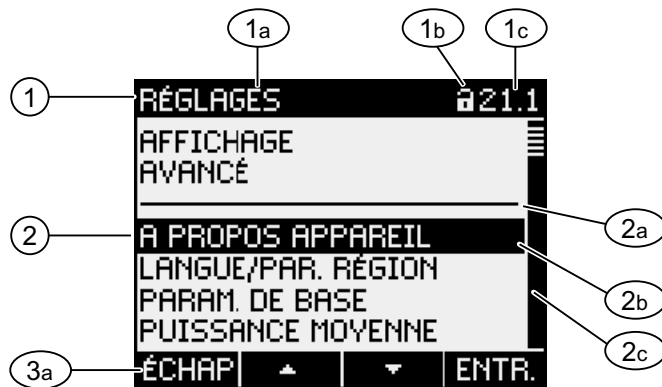
Fonction des touches	F1	F2	F3	F4
Rejette la sélection dans le menu et revient à la dernière grandeur de mesure affichée	<b>ECHAR</b>			
Remonte d'un cran dans la liste de sélection				
Descend d'un cran dans la liste de sélection				
Affiche la grandeur de mesure sélectionnée				<b>ENTR.</b>

## Voir aussi

Etapes à suivre dans le "MENU DE BASE" (Page 85)

### 8.1.4 Affichage du menu "RÉGLAGES"

Le menu "RÉGLAGES" permet d'accéder aux paramètres de l'appareil. Les options du menu désignent des groupes de paramètres connexes rassemblés dans une même vue. Une option de menu peut proposer plusieurs autres sous-menus.



- (1) Titre de la vue
  - a) "RÉGLAGES"
  - b) Symbole de protection de l'appareil
  - c) Numéro d'écran du groupe de paramètres
- (2) Liste des paramètres de l'appareil
  - a) Trait de séparation début / fin de liste
  - b) Barre de sélection
  - c) Barre de défilement
- (3) Touches de fonction
  - a) Libellé de la touche

Figure 8-9 Affichage du menu "RÉGLAGES"

Le menu "RÉGLAGES" comprend les mêmes éléments de commande que le "MENU DE BASE".

### Touches de fonction

Tableau 8-2 Affectation des touches de fonction dans le menu "RÉGLAGES"

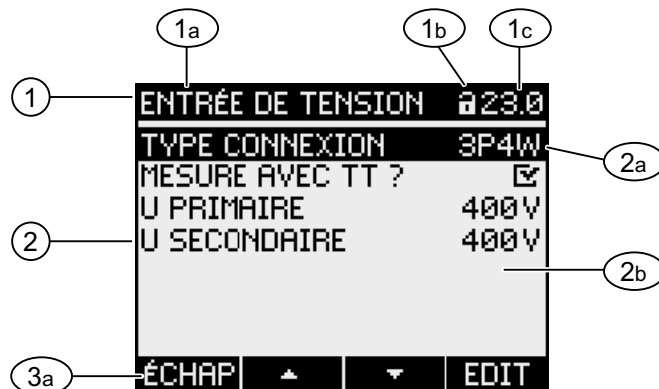
Fonction des touches	F1	F2	F3	F4
Rejette la sélection dans le menu et revient au menu "MENU DE BASE"	ÉCHAP			
Remonte d'un cran dans la liste de sélection		▲		
Descend d'un cran dans la liste de sélection			▼	
Affiche le paramètre sélectionné				ENTR.

## Voir aussi

Étapes à suivre dans le menu "RÉGLAGES" (Page 86)

### 8.1.5 Affichage des paramètres de l'appareil

Sous le titre de la vue sont listés les paramètres appartenant au groupe sélectionné. A l'écran sont affichés les réglages actuellement valables.



- (1) Titre de la vue
  - a) Désignation du groupe de paramètres sélectionné
  - b) Symbole de protection de l'appareil
  - c) Numéro d'écran du groupe de paramètres
- (2) Liste des paramètres de l'appareil
  - a) Barre de sélection
  - b) Réglage actuel
- (3) Touches de fonction
  - a) Libellé de la touche

Figure 8-10 Affichage des paramètres de l'appareil

## Titre de la vue

Indique quel groupe de paramètres est actuellement sélectionné.

### Touches de fonction

Tableau 8- 3 Affectation des touches de fonction dans la vue des paramètres

Fonction des touches	F1	F2	F3	F4
Retourne au menu				
Remonte d'un cran dans la liste de sélection				
Descend d'un cran dans la liste de sélection				
Bascule dans le mode édition				
Active ou désactive le réglage				
Retourne au menu				

La touche F4 active le mode édition. Vous pouvez modifier les paramètres dans le mode édition.

La touche F4 est un commutateur on/off. La commutation est immédiatement active. L'appel du mode édition n'est pas nécessaire.

La touche F4 est disponible lorsque le paramètre d'appareil s'affiche sans être pour autant modifiable. La touche F4, tout comme la touche F1, passe de l'affichage au menu "RÉGLAGES".

### Voir aussi

Mode édition des paramètres de l'appareil (Page 83)

Étapes à suivre dans l'affichage des paramètres d'appareil (Page 87)

## 8.1.6 Mode édition des paramètres de l'appareil

Pour éditer les paramètres de l'appareil, il faut appeler le mode édition. L'appel est affecté à la touche F4 **EDIT** dans le mode affichage.

Le mode édition est reconnaissable au raccourcissement de la barre de sélection à la largeur de la valeur sélectionnable.



- (1) Titre du groupe
- (2) Liste des paramètres de l'appareil
  - a) Paramètre d'appareil en mode édition

Figure 8-11 Mode édition des paramètres de l'appareil

### Remarque

#### Fonctions d'édition en mode affichage

Le mode affichage comprend aussi des fonctions d'édition. Dans le mode affichage, la touche F4 **EDIT** fonctionne comme un commutateur on/off à effet immédiat. L'appel du mode édition n'est pas nécessaire.

## Touches de fonction

Tableau 8- 4 Affectation des touches de fonction dans le mode édition des paramètres de l'appareil

Fonction des touches	F1	F2	F3	F4
Rejette les modifications et revient au menu d'affichage	<b>ÉCHAP</b>			
Incrémente la valeur de "1" ou Montre le réglage sélectionnable suivant		<b>+</b>		
Décrémente la valeur de "1"			<b>-</b>	
Va sur la position suivante à droite dans un nombre à plusieurs chiffres			<b>→</b>	
Mémorise les modifications et revient au menu d'affichage				<b>OK</b>

## Voir aussi

Affichage des paramètres de l'appareil (Page 81)


Etapas à suivre dans l'affichage des paramètres d'appareil (Page 87)


## 8.2 Marche à suivre

### 8.2.1 Etapes à suivre dans l'affichage de la grandeur de mesure



#### Sélectionner la grandeur de mesure

Dans l'affichage de la valeur instantanée, il est possible de passer à d'autres grandeurs de mesure.

La touche F2  passe à la grandeur de mesure précédente.

La touche F3  passe à la grandeur de mesure suivante.


L'ordre des grandeurs de mesure correspond à celui du menu de base.


Lorsque la valeur mini / maxi ou la valeur moyenne sont affichées, les touches F2  et F3  ne sont pas disponibles. Dans ce cas, commutez tout d'abord sur l'affichage de la valeur instantanée.

**Remarque :** La sélection de la grandeur de mesure est aussi possible dans le menu de base.

#### Afficher la valeur maximale, minimale et instantanée

La touche F1 fait progresser l'affichage.

F1  MAXI : Affichage de la valeur maximale

F1  MINI : Affichage de la valeur minimale

F1  INST : Affichage de la valeur instantanée

#### Attribue la valeur instantanée à la valeur mini ou maxi

La touche F3  EFFAC attribue la valeur instantanée à la dernière valeur mini/maxi atteinte.

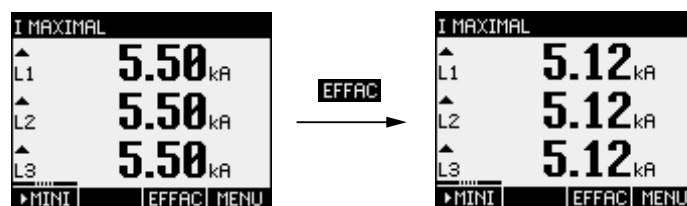


Figure 8-12 Attribue la valeur instantanée à la valeur mini ou maxi

## Appel du "MENU DE BASE"

La touche F4 **MENU** appelle le menu. La barre de sélection se trouve sur la dernière grandeur de mesure affichée dans le menu.

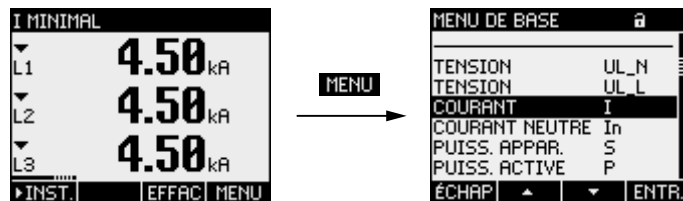


Figure 8-13 Appeler le "MENU DE BASE"

## Voir aussi

Étapes à suivre dans le "MENU DE BASE" (Page 85)

## 8.2.2 Étapes à suivre dans le "MENU DE BASE"

### Sélectionner la grandeur de mesure

La barre de sélection caractérise l'option de menu actuellement sélectionnée (caractères blancs sur fond noir).

La touche F2 **▲** déplace la barre de sélection d'un cran vers le haut dans le menu.

La touche F3 **▼** déplace la barre de sélection d'un cran vers le bas dans le menu.

---

### Remarque

#### Sélectionner la grandeur de mesure

Dans l'affichage de mesures, il est possible de passer à d'autres affichages de mesures sans passer par le menu de base.

---

### Afficher des grandeurs de mesure

La barre de sélection caractérise l'option de menu actuellement sélectionnée (caractères blancs sur fond noir).

La touche F4 **ENTR.** appelle l'affichage de la grandeur de mesure sélectionnée.

### Annuler la sélection dans le menu

La touche F1 **ÉCHAP** annule la sélection dans le menu et retourne à la dernière grandeur de mesure affichée.

---

#### Remarque

##### Annuler la sélection dans le menu

En retournant du menu de base à l'affichage de mesure, l'écran commute sur l'affichage de la valeur instantanée.

---

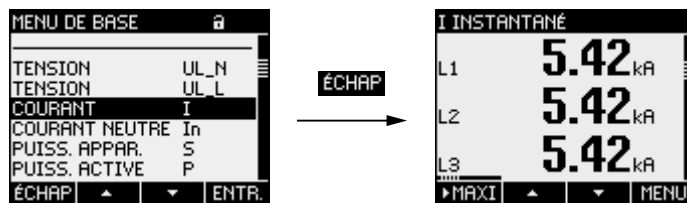


Figure 8-14 Annuler la sélection dans le menu

### Appel du menu "RÉGLAGES"

L'option "RÉGLAGES" appelle le menu de paramétrage de l'appareil.

### Voir aussi

Étapes à suivre dans l'affichage de la grandeur de mesure (Page 84)

## 8.2.3 Étapes à suivre dans le menu "RÉGLAGES"

### Sélection des paramètres

La barre de sélection caractérise l'option de menu actuellement sélectionnée (caractères blancs sur fond noir).

La touche F2 **▲** déplace la barre de sélection d'un cran vers le haut dans le menu.

La touche F3 **▼** déplace la barre de sélection d'un cran vers le bas dans le menu.



## Affichage du réglage

La barre de sélection caractérise l'option de menu actuellement sélectionnée (caractères blancs sur fond noir).

La touche F4 **ENTR.** appelle l'affichage du paramètre sélectionné.

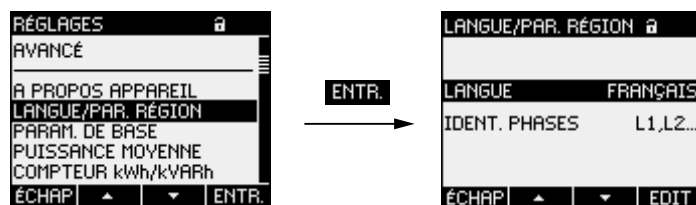


Figure 8-15 Affichage des paramètres

## Annuler la sélection dans le menu

La touche F1 **ÉCHAP** retourne au menu de base.

## 8.2.4 Etapes à suivre dans l'affichage des paramètres d'appareil

### Appel du mode édition

La touche F4 **EDIT** active le mode édition. Vous pouvez modifier les paramètres dans le mode édition.

Le mode édition est reconnaissable au raccourcissement de la barre de sélection à la largeur de la valeur sélectionnable.

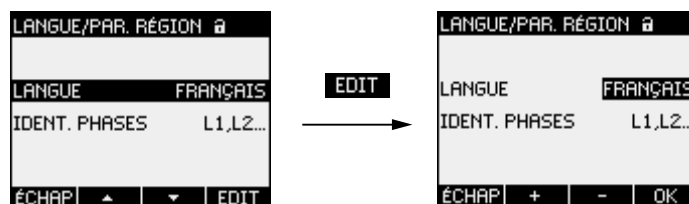


Figure 8-16 Appel du mode édition

### Quitter l'affichage

La touche F1 **ÉCHAP** quitte l'affichage et retourne au menu "RÉGLAGES".

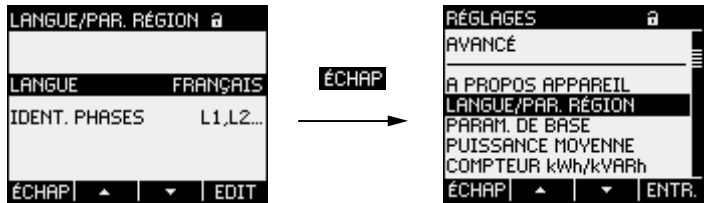


Figure 8-17 Quitter l'affichage

## 8.2.5 Etapes à suivre dans le mode édition des paramètres de l'appareil

### Introduire un mot de passe

Lorsque la protection est activée, le PAC3100 demande la saisie d'un mot de passe.

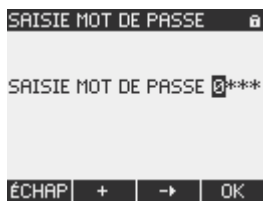




Figure 8-18 Introduire un mot de passe

Pour plus d'informations, reportez-vous au chapitre "Gestion des mots de passe".

## Modifier la valeur

### Activation / Désactivation des Paramètres de l'appareil

La touche F4  active / désactive une fonction ou un état. Le réglage prend effet immédiatement. La sauvegarde avec la touche F4  n'est pas nécessaire.

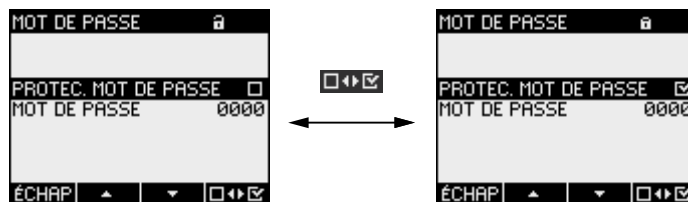




Figure 8-19 Activation / désactivation des Paramètres de l'appareil

### Commuter entre plusieurs options

La touche F4  commute entre des options qui ne peuvent être actives simultanément. L'activation d'une option, désactive l'option précédente.

Le réglage prend effet immédiatement. La sauvegarde avec la touche F4  n'est pas nécessaire.

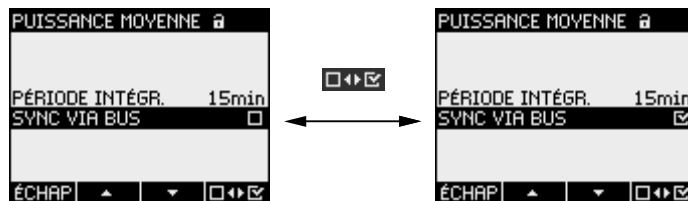




Figure 8-20 Commutation du paramètre d'appareil

### Sélection parmi plusieurs réglages

La touche F2  parcourt les réglages possibles vers l'avant.

La touche F3  parcourt les réglages possibles vers l'arrière.

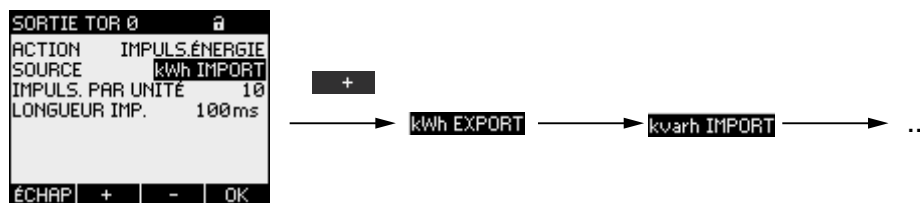


Figure 8-21 Sélection parmi plusieurs réglages

### Incrémenter ou décrémenter une valeur

La touche F2  incrémente la valeur par pas de 1.

La touche F3  décrémente la valeur par pas de 1.

La valeur la plus haute disponible est de nouveau suivie par la première valeur.

### Définir des valeurs à plusieurs chiffres

Lorsque la touche F3 **→** est présente, il est possible de modifier les chiffres d'une valeur, par exemple une valeur d'adresse sur certaines de ses positions.

La touche F3 **→** parcourt les positions de la valeur de gauche à droite.

La touche F2 **+** incrémente la valeur sur la position pointée. La valeur la plus haute disponible est de nouveau suivie par la première valeur.

### Sauvegarder la valeur

La touche F4 **OK** sauvegarde la valeur paramétrée et retourne au mode affichage.

### Annuler l'édition

La touche F1 **ÉCHAP** interrompt l'édition et retourne au mode affichage. Toutes les modifications sont rejetées.

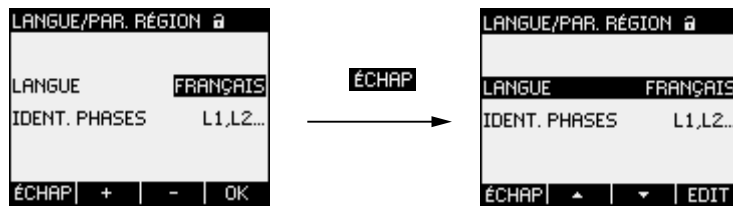


Figure 8-22 Quitter le mode édition

### Voir aussi

Gestion des mots de passe (Page 107)

# Paramétrage

## 9.1 Introduction

### Paramètres de l'appareil

Le chapitre "Paramétrage" décrit les Paramètres de l'appareil. Ceci inclut :

- Adaptation aux conditions physiques de fonctionnement
- Intégration au système de communication
- Réglages spécifiques pour chaque pays, ergonomie, protection de l'appareil

Le réglage de l'appareil est possible depuis :

- l'interface utilisateur de l'appareil
- le logiciel de configuration
- Interface RS 485

---

#### Remarque

##### Protection des paramètres de l'appareil

A la livraison, les réglages de l'appareil ne sont pas protégés. Pour éviter toute modification non autorisée ou intempestive, il est préférable d'attribuer un mot de passe lors de la mise en service et d'activer la protection de l'appareil.

---

## 9.2 Paramétrage via l'interface utilisateur

### 9.2.1 Groupes de paramètres

Les paramètres de l'appareil sont classés en différents groupes. Le menu "RÉGLAGES" contient la liste des groupes suivants :

- A propos de l'appareil  
Numéros spécifiques à l'appareil et versions.
- Langue/Paramètres régionaux  
Langue d'affichage et désignation des phases.
- Paramètre de base  
Paramètres concernant les entrées de mesure pour la tension et le courant.
- Puissances moyennes  
Réglage de la période et de la synchronisation.
- Compteur d'énergie  
Paramètres concernant l'énergie active et réactive.
- E/S intégrées  
Paramètres pour l'utilisation des sorties TOR.
- Communication  
Paramètres concernant la communication Modbus RTU
- Affichage  
Paramètres de l'écran.
- Avancé  
Protection par mot de passe, réinitialisation de l'appareil.

### 9.2.2 A propos de l'appareil

Les informations de l'appareil ne peuvent pas être modifiées. La touche F4 **OK** retourne au menu "RÉGLAGES".

Sélection : "RÉGLAGES > A PROPOS APPAREIL"



Figure 9-1 Paramètre "A PROPOS APPAREIL"

## A propos de l'appareil

PAC3100 V1.00	Désignation de l'appareil et version
7KM31 ...-.....-.....	Numéro de référence de l'appareil
S/N:	Numéro de série de l'appareil
D/T:	Datecode.
ES :	Version du matériel.
SW-REV:	Version du firmware
BL-REV:	Version du chargeur de l'amorce
LP-REV:	Version du paquet de langues.

### 9.2.3 Langue et paramètres régionaux

Langue de l'écran et désignation des phases à l'écran.

Sélection : "RÉGLAGES > LANGUE/PAR.RÉGION"



Figure 9-2 Paramètre "LANGUE"

### Paramètres régionaux et linguistiques

LANGUE	Langue de l'écran
	Plage : allemand, anglais, portugais, turc, espagnol, italien, français, chinois, russe <sup>1)</sup> , polonais <sup>1)</sup>
	<sup>1)</sup> le russe est livré dans un paquet distinct, peut être installé avec le logiciel de configuration powerconfig à partir de la version V2.1
	Valeur par défaut : Anglais
IDENT. PHASES	Désignation des phases à l'écran.
	Plage : L1 L2 L3, a b c
	Valeur par défaut : L1 L2 L3

### 9.2.4 Paramètres de base

Les paramètres de base englobent tous les réglages concernant les entrées de mesure.

Sélection : "RÉGLAGES > PARAM. DE BASE"



Figure 9-3 Paramètre "PARAM. DE BASE"

### ENTRÉE DE TENSION

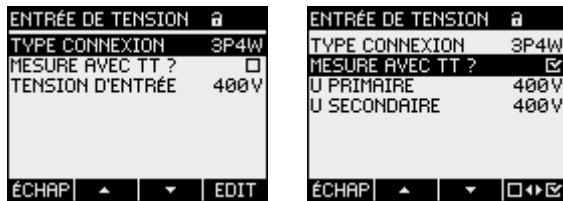


Figure 9-4 Paramètre "ENTRÉE DE TENSION"

Mode de raccordement

Types de connexion :

3P4W: triphasé, 4 conducteurs,  
déséquilibre de charge

3P3W: triphasé, 3 conducteurs,  
déséquilibre de charge

Valeur par défaut : 3P4W



MESURE AVEC TT ?	<p>Mesure avec / sans transformateurs de tension</p> <p>Commutateur on/off : <input checked="" type="checkbox"/> on / <input type="checkbox"/> off.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> On : Mesure via transformateur de tension. En cas de mesure via transformateur de tension, l'appareil doit connaître le rapport du transformateur de tension. Pour cela, il faut saisir les tensions primaire et secondaire dans les champs "U PRIMAIRE" et "U SECONDAIRE".</p> <p>En cas de commutation de la mesure directe à la mesure via transformateur de tension, l'appareil reprend la dernière tension de référence de mesure paramétrée comme tension secondaire et comme tension primaire.</p> <p><input type="checkbox"/> Off : Mesure directe sur le réseau basse tension. En cas de commutation de la mesure via transformateur de tension à la mesure directe, l'appareil reprend la dernière tension secondaire paramétrée comme tension de référence de mesure.</p> <p>Valeur par défaut : <input type="checkbox"/> Off</p>
TENSION D'ENTRÉE	<p>Tension assignée du réseau mesuré. Doit être indiquée lorsque la mesure se fait directement sur le réseau, sans transformateur de tension.</p> <p>Plage : 1 V à 480 V, réglage libre Valeur par défaut : 400 V</p> <p>La propriété "TENSION D'ENTRÉE" est uniquement visible lorsque</p>
U PRIMAIRE	<p>"MESURE AVEC TT ?" n'est pas cochée ("<input type="checkbox"/> Off").</p> <p>Tension primaire. Doit être indiquée lorsque la mesure s'effectue via transformateur de tension.</p> <p>Plage : 1 V à 999999 V, réglage libre Valeur par défaut : 400 V</p>
U SECONDAIRE	<p>La propriété "U PRIMAIRE" est uniquement visible lorsque "MESURE AVEC TT ?" est cochée ("<input checked="" type="checkbox"/> On").</p> <p>Tension secondaire. Doit être indiquée lorsque la mesure s'effectue via transformateur de tension.</p> <p>Plage : 1 V à 480 V, réglage libre Valeur par défaut : 400 V</p> <p>La propriété "U SECONDAIRE" est uniquement visible lorsque "MESURE AVEC TT ?" est cochée ("<input checked="" type="checkbox"/> On").</p>

## ENTRÉE DE COURANT

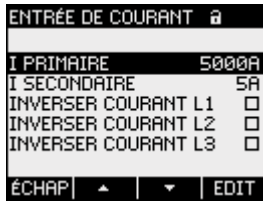


Figure 9-5 Paramètre "ENTRÉE DE COURANT"

<b>PRUDENCE</b>
<b>Respecter l'intensité maximale admissible</b>
Une surcharge pourrait entraîner une détérioration du PAC3100.

L'appareil doit connaître le rapport du transformateur de courant. Il convient pour cela de paramétrer le courant primaire dans le champ "I PRIMAIRE". Le courant secondaire est fixe. Le champ "I SECONDAIRE" est une zone d'affichage.

**I PRIMAIRE** Courant primaire du transformateur de courant.  
Plage : 1 A à 99999 A, réglage libre.  
Valeur par défaut : 50 A

**I SECONDAIRE** Courant secondaire du transformateur de courant.  
Plage : 5 A  
Non modifiable.

**INVERSER COURANT L1** Evaluation inversée du sens du courant pour chaque phase.  
**INVERSER COURANT L2**  
**INVERSER COURANT L3**

Commutateur on/off :  on /  off.

Off : PAC3100 interprète le sens du courant conformément au câblage.

On : Le sens du courant est inversé.

PAC3100 interprète le sens du courant inversement au câblage.

Par défaut :  Off

### Voir aussi

Entrée de tension (Page 58)

Entrée de courant (Page 64)

## 9.2.5 Puissances moyennes

Paramètres ser de la puissance moyenne

Sélection : "RÉGLAGES > PUISSANCE MOYENNE"



Figure 9-6 Paramètre "PUISSANCE MOYENNE"

### Puissances moyennes

PÉRIODE INTÉGR.	Durée de la période en minutes Plage : 1 à 60 min Valeur par défaut : 15 min
SYNC VIA BUS	Synchronisation par bus Commutateur on/off : <input checked="" type="checkbox"/> on / <input type="checkbox"/> off. Valeur par défaut : <input checked="" type="checkbox"/> Off

### Voir aussi

Mesure des puissances moyennes (Page 20)

### 9.2.6 Compteur d'énergie

Paramètres pour le comptage d'énergie.

Sélection : "RÉGLAGES > COMPTEUR kWh/kVARh"

#### Compteur d'énergie

COMPT. kWh

Compteur pour énergie active

Plage :

NET Solde entre énergie active importée et exportée.

IMPORT (IMP) Energie active importée.

EXPORT (EXP) Energie active exportée.

Valeur par défaut : NET

COMPT. kVARh

Compteur pour énergie réactive

Plage :

NET Solde entre énergie réactive importée et exportée.

IMPORT (IMP) Energie réactive importée.

EXPORT (EXP) Energie réactive exportée.

Valeur par défaut : NET

#### Voir aussi

Compteur d'énergie (Page 21)

## 9.2.7 E/S intégrées

Paramètre pour l'utilisation des entrées / des sorties TOR.

Sélection : "RÉGLAGES > E/S INTÉGRÉES".



Figure 9-7 Paramètre "E/S INTÉGRÉES"

"SORTIE TOR 0"

Sortie TOR DO0, (repérage des bornes).

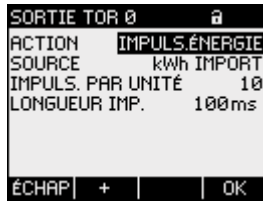


Figure 9-8 Paramètre "SORTIE TOR 0"

ACTION	Type d'utilisation de la sortie TOR : OFF La sortie TOR est désactivée. CDE. DISTANCE La sortie TOR est commandée par l'interface RS 485. IMPULS.ÉNERGIE La sortie TOR émet par unité d'énergie (par ex. kWh) le nombre paramétré d'impulsions. Le compteur d'énergie indiqué dans le champ "SOURCE" est évalué, ainsi que le champ "IMPULS. PAR UNITÉ". Valeur par défaut : OFF.
SOURCE	Ce champ est disponible pour l'action "IMPULS. PAR UNITÉ". Le champ permet la sélection du type de puissance cumulée : énergie active ou réactive, exportation ou importation de l'énergie. Plage : kWh IMPORT kWh EXPORT kvarh IMPORT kvarh EXPORT Par défaut : kWh IMPORT La subdivision de la valeur import est définie dans le champ "IMPULS. PAR UNITÉ".
IMPULS. PAR UNITÉ	Ce champ existe pour "IMPULS. PAR UNITÉ". Nombre d'impulsions par unité. L'unité est définie dans le champ "SOURCE". Plage : 1 à 999 Valeur par défaut : 10
LONGUEUR IMP.	Ce champ existe pour "IMPULS. PAR UNITÉ". Longueur d'impulsion Plage : 30 à 500 ms Valeur par défaut : 100 ms La longueur minimale de l'intervalle entre impulsions correspond à la durée d'impulsion prescrite.

### "SORTIE TOR 1"

Sortie TOR DO1, (repérage des bornes).

Tous les champs comme pour la sortie TOR "SORTIE TOR 0".

### "ENTRÉE TOR 0"

Entrée TOR DI0, (repérage des bornes).

Uniquement affichage d'état Pas de paramétrage prévu.

- Entrée TOR activée
- Entrée TOR inactive

### "ENTRÉE TOR 1"

Entrée TOR DI1, (repérage des bornes).

Tous les champs comme l'entrée TOR "ENTRÉE TOR 0".

### Voir aussi

Entrées et sorties TOR (Page 21)

### 9.2.8 Communication

Paramètres de l'interface RS 485.

Sélection : "RÉGLAGES > COMMUNICATION"

#### Interface RS 485

L'appareil est paramétrable via l'interface RS 485. Les sélections suivantes sont possibles à l'écran.

ADRESSE	Plage d'adresses supportée. Plage : 1 ... 247 (Chaque appareil associé au bus doit posséder une adresse univoque). Valeur par défaut : 126
VITESSE DE TRANSM.	Vitesses de transmission supportées en bauds Plage : 4800, 9600, 19200, 38400 Valeur par défaut : 19200
FORMAT	Bits de données / bits de parité / bits d'arrêt Plage : 8N2, 8E1, 8O1, 8N1 Valeur par défaut : 8N2
TEMPS DE REPONSE	Temps de réponse Plage : 0 ... 255 ms 0 = Auto Valeur par défaut : 0

Vous trouverez en annexe les codes de fonction permettant d'accéder à l'interface RS 485.

#### Voir aussi

Interface RS 485 (Page 25)

Modbus RTU (Page 141)



## 9.2.9 Affichage

Paramètres pour l'écran du PAC3100.

Sélection : "RÉGLAGES > AFFICHAGE"



Figure 9-9 Paramètre "AFFICHAGE"

### Paramètres de l'appareil pour l'affichage

CONTRASTE	Contraste de l'écran LCD. Plage : 0 à 10. Valeur par défaut : 5
RÉTROÉCLAIRAGE	Rétroéclairage de l'écran LCD.  Commutateur on/off : <input checked="" type="checkbox"/> on / <input type="checkbox"/> off. <input type="checkbox"/> Off : Le rétroéclairage est éteint <input checked="" type="checkbox"/> On : Le rétroéclairage est actif  Valeur par défaut : <input checked="" type="checkbox"/> On <b>Remarque</b> : Le fait d'éteindre le rétroéclairage augmente la durée de vie de l'écran. Pour parvenir à une durée de vie supérieure à 10 ans, le rétroéclairage ne doit pas être actif plus de 10 % du temps de fonctionnement de l'appareil.
MISE VEILLE	Temps après lequel l'appareil désactive le rétroéclairage. Plage : 0 à 99 min. 0 = le rétroéclairage reste allumé Valeur par défaut : 3 min
VIDÉO INVERSE	Inversion de la représentation figure/fond de l'écran.  Commutateur on/off : <input checked="" type="checkbox"/> on / <input type="checkbox"/> off. <input type="checkbox"/> Off : Caractères clairs sur fond sombre. <input checked="" type="checkbox"/> On : Caractères sombres sur fond clair.  Valeur par défaut : <input checked="" type="checkbox"/> On
RAFRAÎCHISS.	Vitesse de rafraîchissement de l'écran. Plage : 330 à 3000 ms Valeur par défaut : 330 ms.  La tolérance de la vitesse de rafraîchissement s'élève à 100 ms.

TEST AFFICHAGE

Mire de contrôle du bon fonctionnement de l'écran.

La touche F3 inverse l'image test.

La touche F4 ferme l'affichage.

9.2.10 Avancé

Sélection : "RÉGLAGES > AVANCÉ"

Autres Paramètres de l'appareil :

- Protection par mot de passe
- Réinitialisation des valeurs mini/maxi, compteurs, paramètres de communication



Figure 9-10 Paramètre "AVANCÉ"

## MOT DE PASSE

L'accès en écriture aux Paramètres de l'appareil peut être protégé par un mot de passe. La lecture des données est possible sans restrictions.

### MOT DE PASSE

Active  ou désactive  la protection par mot de passe.

On : La protection par mot de passe est activée

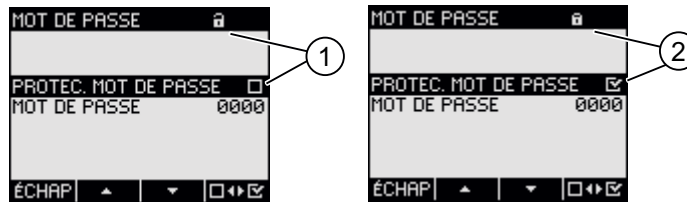
Off : La protection par mot de passe est désactivée

Valeur par défaut : désactivé.

### MOT DE PASSE

Mot de passe de quatre chiffres.

Valeur par défaut : 0000



(1)  La protection par mot de passe est **désactivée**

(2)  La protection par mot de passe est **activée**

Figure 9-11 Paramètre "MOT DE PASSE"


## Voir aussi

Gestion des mots de passe (Page 107)

## RÉINITIALISER

Le dialogue "RÉINITIALISER" permet de réinitialiser les réglages aux valeurs instantanées ou aux valeurs par défaut à la livraison. Les groupes de valeurs suivants peuvent être réinitialisés :

- Valeurs mini/maxi
- Compteur
- Réglages usine
- Paramètres de communication

La touche F4  ne réinitialise pas tout de suite un groupe de valeurs mais sélectionne le groupe. L'option "EXÉCUTER..." réinitialise les groupes de valeurs sélectionnés.

### IMPORTANT

#### Redémarrage de l'appareil

La restauration des réglages usine entraîne le redémarrage de l'appareil.

### IMPORTANT


#### La protection d'accès est désactivée

La réinitialisation aux réglages usine désactive la protection de l'appareil. La protection par mot de passe est désactivée. Le mot de passe est mis sur la valeur "0000".

### IMPORTANT



#### Remise à zéro du compteur



La réinitialisation aux réglages usine remet tous les compteurs à zéro !

A l'appel de l'option "EXÉCUTER" avec la touche F4  , une demande de confirmation s'affiche sur l'écran :

- "VRAIMENT EXÉCUTER LES FONCTIONS ?".
- "VRAIMENT EXÉCUTER LES FONCTIONS ? REDÉM. NÉCESSAIRE

Répondez à la question avec les touches F1 ou F4 :

- Touche F1  : interrompre l'exécution. L'écran revient au mode affichage. La sélection de tous les groupes de valeurs sélectionnés est effacée.
- Touche F4  : oui, exécuter.

Après exécution avec la touche F4  , la confirmation "SÉLECTION EXÉCUTÉE" s'affiche à l'écran. Confirmez le message avec la touche F4  .

Si l'appareil est réinitialisé aux réglages usine, le message "SÉLECTION EXÉCUTÉE" ne s'affiche pas. Par contre, l'appareil redémarre immédiatement.

EFFACER VAL. MINI/MAXI	attribue la valeur instantanée à toutes les valeurs extrêmes.
R.A.Z. COMPTEURS RÉGLAGES USINE	Remet les compteurs d'énergie à 0 (zéro). Remet tous les Paramètres de l'appareil à leur valeur par défaut, à l'exception des paramètres de communication.
PARAM. COMMUNICATION	Réinitialise les paramètres Modbus RTU saisis.
EXÉCUTER	Fonction de réinitialisation. Remet à zéro les groupes de valeurs sélectionnés.

## 9.2.11 Gestion des mots de passe

### Mot de passe par défaut

Le mot de passe par défaut est : 0000

Si aucun mot de passe personnel n'a été attribué à l'utilisateur, la saisie du mot de passe par défaut est nécessaire lorsque la protection par mot de passe est activée.

### 9.2.11.1 Appeler la gestion des mots de passe

Vous trouverez la gestion des mots de passe dans les réglages, sous "AVANCÉ > MOT DE PASSE"



#### Pour activer la gestion des mots de passe :

1. Quittez l'affichage des valeurs de mesure. Appelez le "MENU DE BASE" :  
Touche F4 **MENU**
2. Dans le menu principal, allez sur l'option "RÉGLAGES" :  
touche F2 **▲** ou touche F3 **▼**
3. Appelez l'option "RÉGLAGES" :  
touche F4 **ENTR.**
4. Dans le menu "RÉGLAGES", allez sur l'option "AVANCÉ" :  
touche F2 **▲** ou touche F3 **▼**
5. Appelez le menu "AVANCÉ" :  
Touche F4 **ENTR.**
6. Dans le menu "AVANCÉ", appelez l'option "MOT DE PASSE" :  
Touche F4 **ENTR.**


### 9.2.11.2 Activer le mot de passe

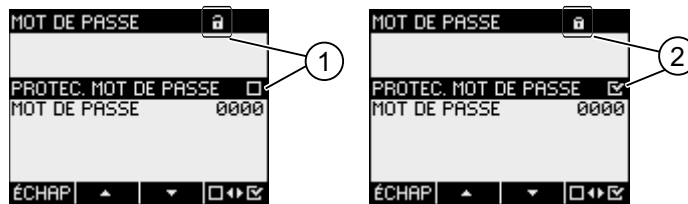
La protection par mot de passe est activable à tout moment.

<b>IMPORTANT</b>
<b>Mot de passe connu ?</b>
Avant d'activer la protection par mot de passe, assurez-vous que les personnes autorisées à l'accès et vous-même possèdent le mot de passe. Une fois la protection de l'appareil activée, le mot de passe est impérativement nécessaire à toute modification de paramètre. De la même façon, vous avez besoin du mot de passe pour rappeler le dialogue "MOT DE PASSE" en vue de désactiver la protection par mot de passe ou de changer le mot de passe.

La protection par mot de passe est valable dès son activation. Le symbole Mot de passe dans le titre d'affichage passe de  "non protégé" à  "protégé". Tant que vous n'avez pas quitté le dialogue "MOT DE PASSE", vous pouvez à nouveau désactiver la protection par mot de passe ou consulter le mot de passe dans le champ "MOT DE PASSE".

Pour activer la protection par mot de passe, procédez comme suit :

1. Appelez l'affichage "MOT DE PASSE".
2. Activez le champ "MOT DE PASSE" avec touche F4 





- (1)  La protection par mot de passe est **désactivée**
- (2)  La protection par mot de passe est **activée**

Figure 9-12 Paramètre "MOT DE PASSE"

### 9.2.11.3 Désactiver la protection par mot de passe

Lorsque la protection par mot de passe est désactivée, les réglages de l'appareil ne sont pas protégés contre une éventuelle modification non autorisée ou intempestive.

La désactivation de la protection par mot de passe entraîne l'affichage du mot de passe courant à l'écran. Le mot de passe reste mémorisé et redevient actif à la réactivation de la protection par mot de passe.

---







































#### Remarque

##### Mot de passe visible à l'écran

La désactivation de la protection par mot de passe entraîne l'affichage du mot de passe à l'écran.

---

#### Pour désactiver la protection par mot de passe, procédez comme suit :

1. Appelez l'affichage "MOT DE PASSE".
2. Décochez la case "MOT DE PASSE" avec la touche F4                          Le dialogue "SAISIE MOT DE PASSE" s'ouvre.
3. Saisissez le mot de passe et confirmez avec la touche F4              L'écran revient à l'affichage "MOT DE PASSE". Le mot de passe est visible à l'écran.

Si le mot de passe saisi est correct, la protection par mot de passe est désactivée.

Si le mot de passe saisi est erroné, la protection par mot de passe reste activée.

Recommencez à partir de l'étape 2 et saisissez le mot de passe correct.







#### 9.2.11.4 Changer de mot de passe

Le mot de passe peut être modifié lorsque la protection par mot de passe est activée ou non. Lorsque la protection est activée, le mot de passe actuellement en vigueur est nécessaire.

##### Situation de départ : La protection par mot de passe est désactivée

Quand la protection par mot de passe est désactivée, le mot de passe n'est pas protégé et peut être modifié sans restrictions.

##### Marche à suivre pour changer le mot de passe :










1. Appelez l'affichage "MOT DE PASSE".
2. Allez sur le paramètre "MOT DE PASSE" :  
touche F2  ou touche F3 
3. Ouvrez le mode édition du "MOT DE PASSE" :  
touche F4 
4. Modifiez le mot de passe avec :  
touche F2  ou touche F3 
5. Validez le nouveau mot de passe avec :  
touche F4   
Le mot de passe est sauvegardé de façon permanente.  
L'écran revient au mode affichage.

##### Situation de départ : La protection par mot de passe est activée :

Lorsque la protection est activée, la saisie du mot de passe en vigueur est nécessaire pour modifier le mot de passe.



**Marche à suivre pour changer le mot de passe :**

1. Appelez l'affichage "MOT DE PASSE".
2. Allez sur le paramètre "MOT DE PASSE" :  
touche F2  ou touche F3 
3. Ouvrez le mode édition du "MOT DE PASSE" :  
touche F4 
4. Le dialogue "SAISIE MOT DE PASSE" s'ouvre.
5. Entrez le mot de passe et confirmez avec  
la touche F4   
Si vous avez entré le bon mot de passe, celui-ci apparaît dans le champ MOT DE PASSE.
6. Ouvrez le mode édition du "MOT DE PASSE" avec :  
touche F4 
7. Modifiez le mot de passe avec :  
touche F2  ou touche F3 
8. Validez le nouveau mot de passe avec :  
touche F4   
Le mot de passe est sauvegardé de façon permanente et prend effet immédiatement.  
L'écran revient au mode affichage.  
Le nouveau mot de passe reste visible jusqu'à ce que vous quittiez la boîte de dialogue  
avec la touche F4 .



## Entretien et maintenance

### 10.1 Ajustage

L'appareil a été réglé par le constructeur avant livraison. Aucun réglage ultérieur n'est nécessaire en cas de respect des conditions d'environnement.

### 10.2 Nettoyage

Nettoyez régulièrement l'écran et le clavier Utilisez un chiffon sec.

<b>PRUDENCE</b>
<b>Domages dus à des produits de nettoyage</b>
Certains produits de nettoyage peuvent entraîner des dommages sur l'appareil. N'utilisez pas de produit de nettoyage.

### 10.3 Mise à jour du firmware

Le PAC3100 supporte l'actualisation du firmware (mise à jour du firmware).

Utilisez pour la mise à jour du logiciel de configuration powerconfig à partir de la version V2.1. les instructions d'exécution que vous trouverez dans la documentation correspondante.

La fonction de mise à jour est protégée par mot de passe.

Les paramètres définis en dernier sont conservés.

### Répétition de la mise à jour du firmware après interruption.

<b>IMPORTANT</b>
<b>Lorsque la mise à jour du firmware est interrompue, l'appareil se met hors service</b>
Veillez à ce que l'alimentation ne soit pas interrompue. Assurez-vous que le logiciel de configuration termine la mise à jour correctement.

L'appareil perd le firmware installé en cas d'interruption de la mise à jour. Sans firmware, l'appareil ne peut pas fonctionner. Il est indispensable de recommencer la mise à jour pour remettre l'appareil en service.

Après interruption de la mise à jour, le firmware n'est plus lisible. Le logiciel de configuration doit donc récupérer les paramètres de configuration actifs à partir d'une autre source, p.ex. saisie manuelle.

#### **Les paramètres de communication sont connus**

1. Transmettez au logiciel de configuration les paramètres de communication qui permettent d'accéder à l'appareil.
2. Démarrez la mise à jour du firmware.

#### **Les paramètres de communication sont inconnus**

1. Rétablissez les réglages usine des paramètres de communication :
  - Coupez l'alimentation de l'appareil.
  - Appuyez simultanément sur les touches de fonction <F1>, <F2> et <F4> pendant que vous rétablissez l'alimentation.
2. Réglez le logiciel de configuration de sorte que l'appareil soit accessible avec les paramètres de communication par défaut. Référez-vous aux caractéristiques techniques pour connaître les valeurs par défaut.
3. Démarrez la mise à jour du firmware.

### Voir aussi

Caractéristiques techniques (Page 117)

## 10.4 Réparation

### Marche à suivre

<b>IMPORTANT</b>
<b>Perte de la garantie</b>
Si vous ouvrez l'appareil, celui-ci perdra la garantie de la Sté Siemens. Seul le fabricant a le droit d'effectuer des réparations sur l'appareil. Retournez les appareils défectueux ou endommagés à Siemens pour leur réparation ou leur remplacement.

Marche à suivre si l'appareil est défectueux ou endommagé :

1. Démontez l'appareil.
2. Emballez l'appareil pour son expédition afin qu'il ne soit pas abîmé pendant le transport.
3. Retournez l'appareil à Siemens. Vous trouverez l'adresse auprès :
  - de votre interlocuteur Siemens
  - du service après-vente

### Voir aussi

Informations actuelles (Page 8)

Démontage (Page 37)

## 10.5 Élimination

### Élimination et recyclage

Éliminez et recyclez les modules conformément à la législation et les prescriptions en vigueur dans votre pays.



## Caractéristiques techniques

### 11.1 Caractéristiques techniques

#### Configuration de l'appareil

- 2 entrées TOR optocouplées
- 2 sorties TOR optocouplées
- 1 interface RS 485 pour une connexion au PC ou au réseau

#### Mesure

<b>Uniquement pour raccorder à des réseaux alternatifs</b>	
<b>Acquisition</b>	
pour mesure de tension	Mesure de la valeur efficace réelle (TRMS)
pour mesure de courant	Mesure de la valeur efficace réelle (TRMS)
<b>Acquisition de valeurs de mesure</b>	
Energie	sans discontinuité (zero blind measurement)
Courant, tension	sans discontinuité (zero blind measurement)
Forme de courbe	sinusoïdale ou avec distorsion
Fréquence du fondamental	50 / 60 Hz
Mode de fonctionnement de l'acquisition de valeurs de mesure	Collecte automatique de fréquence réseau

### Entrées de mesure pour la tension

Tension L-N	3~ 277 V (+ 20 %)
Tension L-L	3~ 480 V (+ 20 %)
Tension min. mesurable	
Tension L-N	3~ 58 V (- 80 %)
Tension L-L	3~ 100 V (- 80 %)
Suppression du point zéro	
Tension L-N	10 V
Tension L-L	17 V
Tenue aux chocs de tension	≤ 6,5 kV (1,2/50 μs)
Catégorie de mesure	(selon CEI / UL 61010 partie 1)
Tension d'entrée U <sub>E</sub>	CAT III
Résistance d'entrée (L-N)	0,84 MΩ
Puissance maxi absorbée par phase	131 mW

### Entrées de mesure pour le courant

Uniquement pour raccorder à des systèmes à courant alternatif via des transformateurs de courant externes

Courant d'entrée I <sub>E</sub>	3~ x / 5 A (+ 20 %)
Courant permanent max. admissible	10 A
Tenue maximale au courant de choc	100 A pour 1 s
Suppression du point zéro	
dans les phases	10 mA
sur le neutre	45 mA
Puissance maxi absorbée par phase	500 mVA à 6 A



## Précision de mesure

Grandeur de mesure	Classe de précision selon CEI 61557-12:2007-08 (K55)
Tension	1
Courant	1
Puissance apparente	1
Puissance active	1
Puissance réactive	3
Puissance apparente totale de toutes les phases	1
Puissance active totale de toutes les phases	1
Puissance réactive totale Q1 de toutes les phases	3
Puissance active cumulée	1
Puissance réactive cumulée	3
Facteur de puissance total	2
Fréquence du réseau	0,1
Energie active	1
Energie réactive	3

En cas de mesure sur les transformateurs de courant ou de tension externes, la précision dépend de la qualité du transformateur.

## Tension d'alimentation

Application de l'alimentation en tension.	Bloc d'alimentation à large gamme de tensions CA / CC
Plage nominale	100 ... 240 V CA (45 ... 65 Hz) ou 110 ... 250 V CC
Plage de travail	± 10 % de la plage nominale CA/CC
Puissance absorbée	5 W CC ; 10 VA CA
Catégorie de surtension	CAT III

### Entrées TOR

Nombre	2
type	autoalimenté
Tension de service externe	0 ... 30 V CC (en option)
Résistance de contact	
Etat logique "1" détection	$\leq 1 \text{ k}\Omega$
Etat logique "0" détection	$\geq 100 \text{ k}\Omega$
Courant d'entrée	
Etat logique "1" détection	2,5 ... 10 mA
Etat logique "0" détection	$\leq 0,5 \text{ mA}$

### Sorties TOR

Nombre	2
type	bidirectionnel
Exécution / fonction	Sortie de commutation ou à impulsions
Tension assignée	0 ... 30 V cc, typiquement 24 V cc (alimentation TBTS ou TBTP)
Courant de sortie	
Pour état log. "1"	Dépend de la charge et de la tension d'alimentation externe
Charge continue	$\leq 50 \text{ mA}$ (protection thermique contre les surcharges)
Surcharge temporaire	$\leq 130 \text{ mA}$ pendant 100 ms
Pour état log. "0"	$\leq 0,2 \text{ mA}$
Résistance interne	55 $\Omega$
Catégorie de surtension	CAT I
Fonction de sortie d'impulsion	
Norme pour l'arrangement d'impulsions	Comportement du signal selon CEI 62053-31
Durée d'impulsion réglable	30 ... 500 ms
Périodicité minimale paramétrable	10 ms
Fréquence de commutation max.	17 Hz
Protection contre les courts-circuits	oui

## Communication

<b>Interface RS 485</b>	
Interface cuivre	RS 485, câble bifilaire + 1 conducteur pour Common
Mode de raccordement	Bornier avec bornes à vis
Protocole de communication pris en charge	Modbus RTU
Fonctionnalité	Esclave
Vitesse de transmission prise en charge	4800, 9600, 19200, 38400 Valeur par défaut : 19200
Format	8N1, 8N2, 8E1, 8O1 Valeur par défaut 8N2
Plage d'adresses supportée	1 à 247 Valeur par défaut : 126

## Conservation des données en cas d'absence de tension d'alimentation

Les valeurs maximales et minimales sont surveillées à intervalles définis pour les valeurs de mesure et le compteur et sont sauvegardées dans la mémoire non volatile sécurisée en cas de coupure d'électricité seulement en cas de modification.

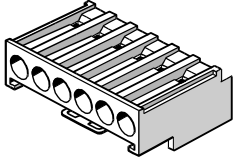
L'âge des données est donc, avant une coupure de courant :

- pour les valeurs crêtes, 5 s au plus
- pour le compteur (5 min maxi)

## Commande et affichage

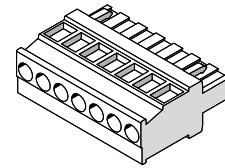
<b>Ecran</b>	
Exécution	Ecran graphique LCD monochrome, rétroéclairage clair, caractères sombres
Rétroéclairage	blanc, affichage réversible
Durée de vie des LED	25 000 heures pour une température ambiante de 25°C.  Pour parvenir à une durée de vie d'au moins 10 ans, le rétroéclairage ne doit pas être actif plus de 10 % du temps de fonctionnement de l'appareil.
Résolution	128 x 96 pixels
Taille L x H	72 mm x 54 mm
Temps d'actualisation	0,33 ... 3 s, réglable
<b>Clavier</b>	
4 touches de fonction F1 à F4 sur la face avant, avec affectations multiples	

Eléments de connexion

<b>Entrées de mesure et de tension d'alimentation</b>	
Borne à vis	
	
Désignations des bornes	IL1(° ↑k, I↓), IL2(° ↑k, I↓), IL3(° ↑k, I↓) V1, V2, V3, VN, L/+, N/- Connexion de 1 ou 2 conducteurs
Section de câble	
Ame massive	1 x 0,5 ... 4,0 mm <sup>2</sup> AWG 1 x 20 ... 12 2 x 0,5 ... 2,5 mm <sup>2</sup> AWG 2 x 20 ... 14
Ame souple avec embout	1 x 0,5 ... 2,5 mm <sup>2</sup> AWG 1 x 20 ... 14 2 x 0,5 ... 1,5 mm <sup>2</sup> AWG 2 x 20 ... 16
Longueur de dénudage	10 mm
Vis de serrage	
Couple de serrage	0,8 ... 1,2 Nm 7 ... 10.3 lbf·in
Outil	un tournevis PZ2 cal. ISO 6789 Presse à rétreint selon EN 60947-1

**Sorties TOR, entrées TOR**

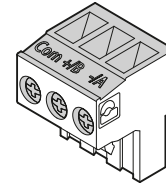
Borne à vis



Désignations des bornes	⚡ , DIC, DI1, DI0, DOC, DO1, DO0
Section de câble	
Ame massive	1 x 0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> 2 x 0,2 ... 1,0 mm <sup>2</sup>
Ame souple sans embout	1 x 0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> 2 x 0,2 ... 1,5 mm <sup>2</sup>
Ame souple avec embout sans gaine plastique	1 x 0,25 ... 2,5 mm <sup>2</sup> 2 x 0,25 ... 1,0 mm <sup>2</sup>
Ame souple avec embout avec gaine plastique	1 x 0,25 ... 2,5 mm <sup>2</sup>
Ame souple avec embout TWIN avec gaine plastique	2 x 0,5 ... 1,5 mm <sup>2</sup>
Câbles AWG	1 x 24 ... 12
Longueur de dénudage	7 mm
Vis de serrage	
Couple de serrage	0,5 ... 0,6 Nm
Outil	un tournevis PZ1 cal. ISO 6789 Outil de rétreint selon EN 60947-1

**Connecteur RS 485**

Borne à vis



Désignations des bornes	Com, +/B, -/A
Section de câble	
Ame massive	1 x 0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> 2 x 0,2 ... 1,0 mm <sup>2</sup>
Ame souple sans embout	1 x 0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> 2 x 0,2 ... 1,5 mm <sup>2</sup>
Ame souple avec embout sans gaine plastique	1 x 0,25 ... 2,5 mm <sup>2</sup> 2 x 0,25 ... 1,0 mm <sup>2</sup>
Ame souple avec embout avec gaine plastique	1 x 0,25 ... 2,5 mm <sup>2</sup>
Ame souple avec embout TWIN avec gaine plastique	2 x 0,5 ... 1,5 mm <sup>2</sup>
Câbles AWG	1 x 24 ... 12
Longueur de dénudage	7 mm
Vis de serrage	
Couple de serrage	0,5 ... 0,6 Nm
Outil	un tournevis PZ1 cal. ISO 6789 Outil de rétreint selon EN 60947-1

**Dimensions et poids**

Mode de fixation	Montage en tableau selon CEI 61554
Dimensions du boîtier L x H x P	96 mm x 96 mm x 56 mm
Segment (L x H)	92 <sup>+0,8</sup> mm x 92 <sup>+0,8</sup> mm
Profondeur d'encastrement	51 mm
Epaisseur admissible du montage en tableau	≤ 4 mm
Position de montage	verticale
Poids	
Appareil sans emballage	325 g environ
Appareil avec emballage	460 g environ

## Degré et classe de protection

Classe de protection	Classe de protection II à l'état monté
Degré de protection selon CEI 60529	
Face avant de l'appareil	IP65 Type 5 Enclosure selon UL50
Dos de l'appareil	IP20
Si l'application exige un degré de protection plus élevé, il incombe à l'acquéreur de prévoir des mesures appropriées	

## Conditions ambiantes

L'appareil convient au montage en tableau selon CEI 61554. Son utilisation est uniquement autorisée dans des locaux fermés et secs.

Gamme de température	
Température ambiante en service	- 10 °C ... + 55 °C
Température ambiante au transport et stockage	- 25 °C ... + 70 °C
Humidité relative de l'air	95 % à 25 °C sans condensation (conditions normales)
Altitude d'implantation	max. 2000 m
Degré de pollution	2
Evaluations environnementales	selon CEI 60068

## Prescriptions de sécurité

---

### Conformité CE



Le PAC3100 est conforme aux prescriptions des directives européennes suivantes :

DIRECTIVE 2004/108/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL EUROPÉEN du 15/12/2004 concernant le rapprochement des législations des états membres sur la compatibilité électromagnétique ; abroge la directive 89/336/CEE.

DIRECTIVE 2006/95/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL EUROPÉEN du 12 décembre 2006 concernant le rapprochement des législations des Etats membres relatives au matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension.

La conformité à ces directives est assurée par le respect des normes suivantes :

EN 55011:2007; groupe 1, classe A  
NF EN 61000-6-2:2006  
NF EN 61000-4-2:2001  
NF EN 61000-4-5:2007  
NF EN 61000-4-6:2001  
NF EN 61000-4-8:2001  
NF EN 61000-4-11:2005  
NF EN 61010-1:2002  
NF EN 61326-1:2006

---

### Homologations pour les Etats-Unis et le Canada



Le PAC3100 est agréé par UL, File No. E314880.

FCC Class A Notice: This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

---

### Homologations pour l'Australie et la Nouvelle-Zélande



C-Tick Australian Radiocommunications Act,  
compliant with AS/NZS CISPR 11; Industrial Emissions

---

### Homologations pour la Fédération Russe





## 11.2 Marquages

### Inscriptions sur le boîtier du PAC3100

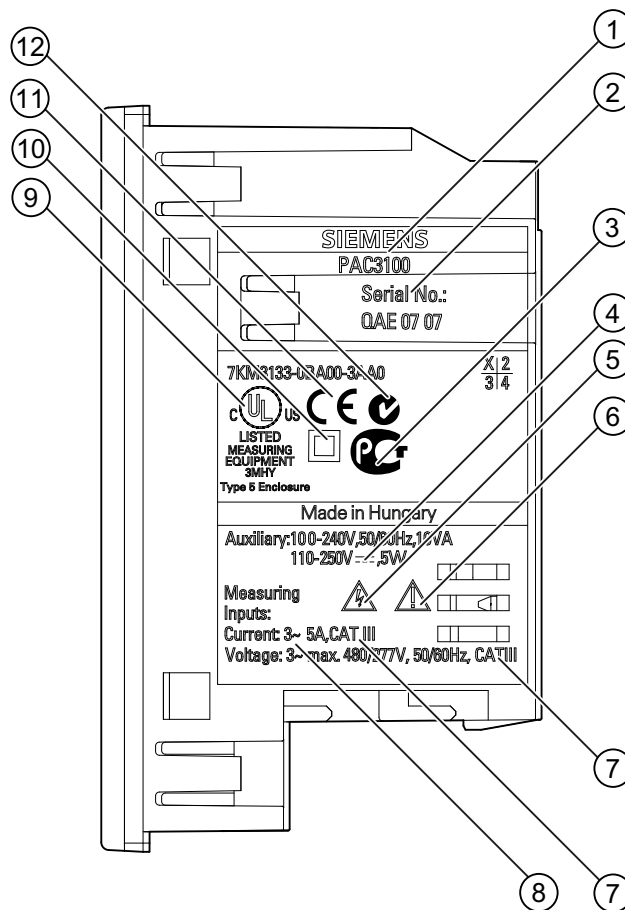










Figure 11-1 Inscription sur l'appareil

	Symbole, inscription	Description
(1)		Désignation du produit
(2)		Numéro de série de l'appareil
(3)		Homologation GOST-R
(4)		Tension continue
(5)		Risque d'électrocution

	Symbole, inscription	Description
(6)		Avis de point dangereux
(7)	<b>CAT III</b>	Catégorie de surtension CAT III pour entrées de courant et de tension
(8)	3~	Courant triphasé
(9)		Les produits portant ce marquage sont conformes aux prescriptions canadiennes (CSA) et américaines (UL)
(10)		Isolation totale, appareil de classe de protection II
(11)		Label CE Confirmation de conformité du produit avec les directives CE en vigueur et du respect de leur contenu.
(12)		Certification C-Tick

## Schémas cotés

Remarque : toutes les cotes sont en mm.

## Découpe du tableau

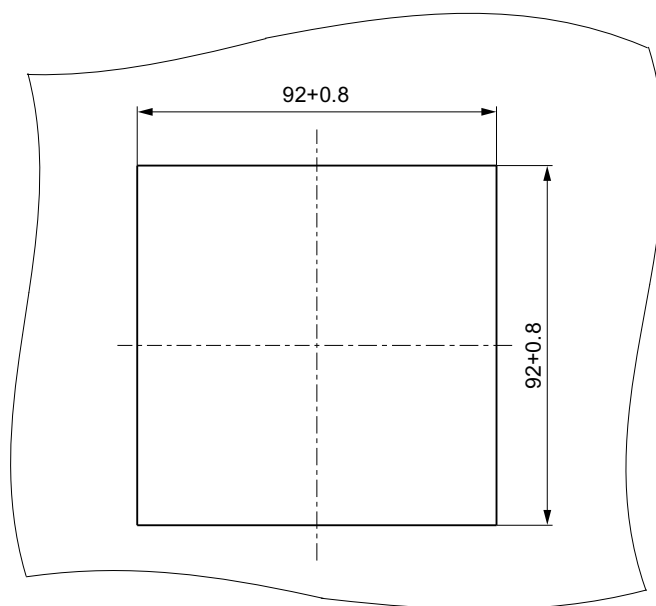


Figure 12-1 Découpe du tableau

### Dimensions du cadre

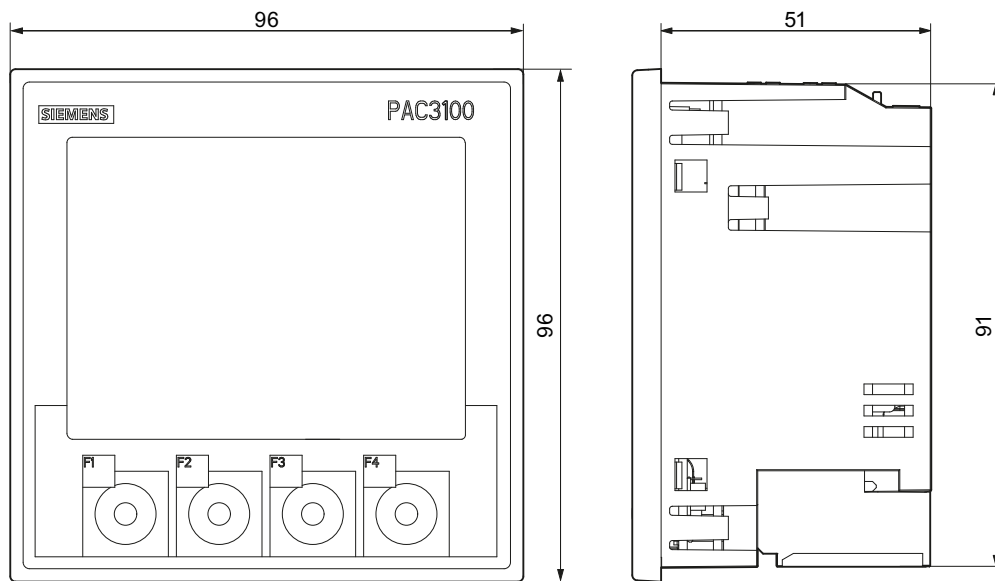


Figure 12-2 Dimensions du cadre

### Distances

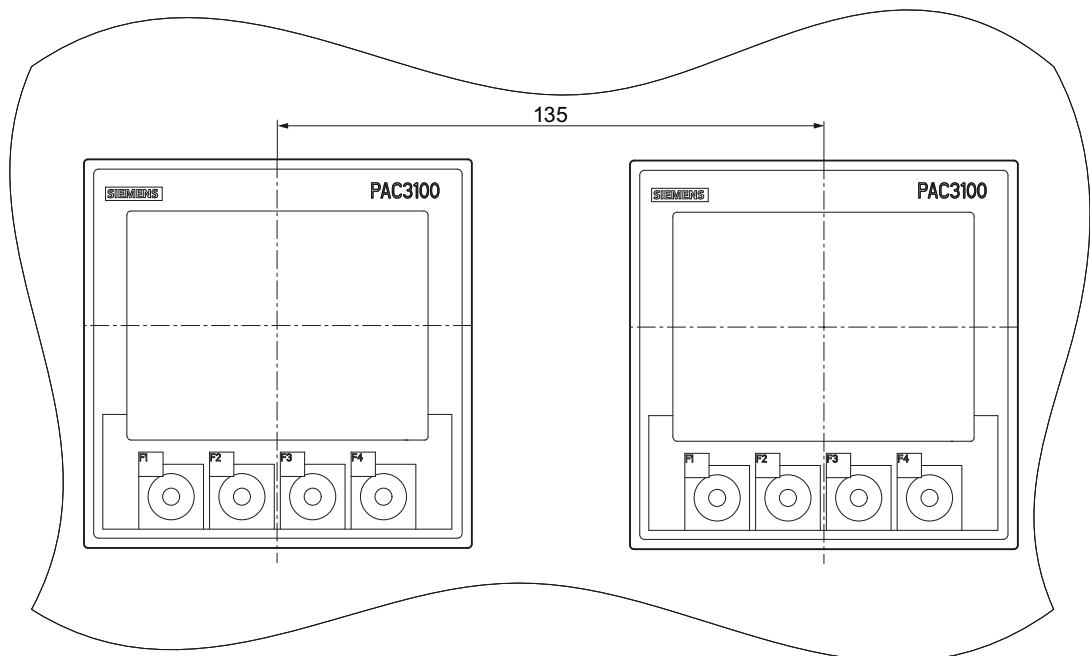


Figure 12-3 Montage parallèle

## Distances aux composants environnants

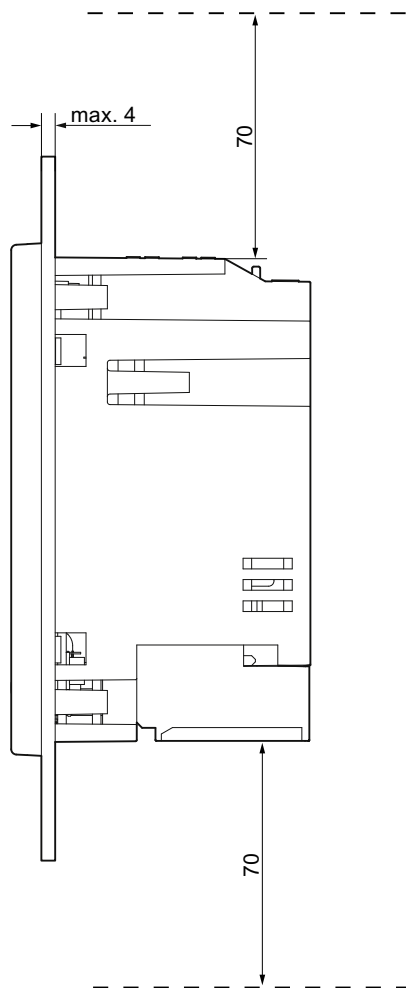


Figure 12-4 Distances aux composants environnants

Respecter les distances indiquées pour les départs de câbles et la ventilation.



## Annexes

## A.1 Grandeurs de mesure

## Grandeurs de mesure de la centrale de mesure PAC3100

Le PAC3100 fournit les grandeurs de mesure suivantes.

Nom	Abr. FR + CEI	Abr. EN + ANSI	Unité	Ecran
<b>Tension L1-N</b>	$U_{L1-N}$	$V_{a-n}$	V	1.0
	Valeur instantanée de la tension entre la phase L1 et le neutre			
Tension maximale L1-N	$U_{L1-N \max}$	$V_{a-n \max}$	V	1.1
	Valeur maximale de la tension entre la phase L1 et le neutre			
Tension minimale L1-N	$U_{L1-N \min}$	$V_{a-n \min}$	V	1.2
	Valeur minimale de la tension entre la phase L1 et le neutre			
<b>Tension L2-N</b>	$U_{L2-N}$	$V_{b-n}$	V	1.0
	Valeur instantanée de la tension entre la phase L2 et le neutre			
Tension maximale L2-N	$U_{L2-N \max}$	$V_{b-n \max}$	V	1.1
	Valeur maximale de la tension entre la phase L2 et le neutre			
Tension minimale L2-N	$U_{L2-N \min}$	$V_{b-n \min}$	V	1.2
	Valeur minimale de la tension entre la phase L2 et le neutre			
<b>Tension L3-N</b>	$U_{L3-N}$	$V_{c-n}$	V	1.0
	Valeur instantanée de la tension entre la phase L3 et le neutre			
Tension maximale L3-N	$U_{L3-N \max}$	$V_{c-n \max}$	V	1.1
	Valeur maximale de la tension entre la phase L3 et le neutre			
Tension minimale L3-N	$U_{L3-N \min}$	$V_{c-n \min}$	V	1.2
	Valeur minimale de la tension entre la phase L3 et le neutre			

Nom	Abr. FR + CEI	Abr. EN + ANSI	Unité	Ecran
<b>Tension L1-L2</b>	$U_{L1-L2}$	$V_{a-b}$	V	2.0
	Valeur instantanée de la tension entre les phases L1 et L2			
Tension maximale L1-L2	$U_{L1-L2 \max}$	$V_{a-b \max}$	V	2.1
	Valeur maximale de la tension entre les phases L1 et L2			
Tension minimale L1-L2	$U_{L1-L2 \min}$	$V_{a-b \min}$	V	2.2
	Valeur minimale de la tension entre les phases L1 et L2			
Tension L2-L3	$U_{L2-L3}$	$V_{b-c}$	V	2.0
	Valeur instantanée de la tension entre les phases L2 et L3			
Tension maximale L2-L3	$U_{L2-L3 \max}$	$V_{b-c \max}$	V	2.1
	Valeur maximale de la tension entre les phases L2 et L3			
Tension minimale L2-L3	$U_{L2-L3 \min}$	$V_{b-c \min}$	V	2.2
	Valeur minimale de la tension entre les phases L2 et L3			
Tension L3-L1	$U_{L3-L1}$	$V_{c-a}$	V	2.0
	Valeur instantanée de la tension entre les phases L1 et L3			
Tension maximale L3-L1	$U_{L3-L1 \max}$	$V_{c-a \max}$	V	2.1
	Valeur maximale de la tension entre les phases L3 et L1			
Tension minimale L3-L1	$U_{L3-L1 \min}$	$V_{c-a \min}$	V	2.2
	Valeur minimale de la tension entre les phases L3 et L1			
<b>Courant L1</b>	$I_{L1}$	$I_a$	A	3.0
	Intensité du courant dans la phase L1			
Courant maximal L1	$I_{L1 \max}$	$I_{a \max}$	A	3.1
	Valeur maximale du courant dans la phase L1			
Courant minimal L1	$I_{L1 \min}$	$I_{a \min}$	A	3.2
	Valeur minimale du courant dans la phase L1			
Courant L2	$I_{L2}$	$I_b$	A	3.0
	Intensité du courant dans la phase L2			
Courant maximal L2	$I_{L2 \max}$	$I_{b \max}$	A	3.1
	Valeur maximale du courant dans la phase L2			
Courant minimal L2	$I_{L2 \min}$	$I_{b \min}$	A	3.2
	Valeur minimale du courant dans la phase L2			
Courant L3	$I_{L3}$	$I_c$	A	3.0
	Intensité du courant dans la phase L3			
Courant maximal L3	$I_{L3 \max}$	$I_{c \max}$	A	3.1
	Valeur maximale du courant dans la phase L3			
Courant minimal L3	$I_{L3 \min}$	$I_{c \min}$	A	3.2
	Valeur minimale du courant dans la phase L3			



Nom	Abr. FR + CEI	Abr. EN + ANSI	Unité	Ecran
<b>Courant dans le neutre</b>	$I_N$	$I_n$	A	4.0
	Intensité du courant dans neutre			
Courant maximal dans le neutre	$I_{N\ max}$	$I_{n\ max}$	A	4.1
	Valeur maximale du courant dans le neutre			
Courant minimal dans le neutre	$I_{N\ min}$	$I_{n\ min}$	A	4.2
	Valeur minimale du courant dans le neutre			
<b>Puissance apparente L1</b>	$S_{L1}$	$VA_a$	VA	5.0
	Puissance apparente dans la phase L1			
Puissance apparente maximale L1	$S_{L1\ max}$	$VA_{a\ max}$	VA	5.1
	Valeur maximale de la puissance apparente dans la phase L1			
Puissance apparente minimale L1	$S_{L1\ min}$	$VA_{a\ min}$	VA	5.2
	Valeur minimale de la puissance apparente dans la phase L1			
Puissance apparente L2	$S_{L2}$	$VA_b$	VA	5.0
	Puissance apparente dans la phase L2			
Puissance apparente maximale L2	$S_{L2\ max}$	$VA_{b\ max}$	VA	5.1
	Valeur maximale de la puissance apparente dans la phase L2			
Puissance apparente minimale L2	$S_{L2\ min}$	$VA_{b\ min}$	VA	5.2
	Valeur minimale de la puissance apparente dans la phase L2			
Puissance apparente L3	$S_{L3}$	$VA_c$	VA	5.0
	Puissance apparente dans la phase L3			
Puissance apparente maximale L3	$S_{L3\ max}$	$VA_{c\ max}$	VA	5.1
	Valeur maximale de la puissance apparente dans la phase L3			
Puissance apparente minimale L3	$S_{L3\ min}$	$VA_{c\ min}$	VA	5.2
	Valeur minimale de la puissance apparente dans la phase L3			

Nom	Abr. FR + CEI	Abr. EN + ANSI	Unité	Ecran
<b>Puissance active L1</b>	$P_{L1}$	$W_a$	W	6.0
	Puissance active dans la phase L1 en import (+) ou en export (-)			
Puissance active maximale L1	$P_{L1 \max}$	$W_{a \max}$	W	6.1
	Valeur maximale de la puissance active dans la phase L1			
Puissance active minimale L1	$P_{L1 \min}$	$W_{a \min}$	W	6.2
	Valeur minimale de la puissance active dans la phase L1			
<b>Puissance active L2</b>	$P_{L2}$	$W_b$	W	6.0
	Puissance active dans la phase L2 en import (+) ou en export (-)			
Puissance active maximale L2	$P_{L2 \max}$	$W_{b \max}$	W	6.1
	Valeur maximale de la puissance active dans la phase L2			
Puissance active minimale L2	$P_{L2 \min}$	$W_{b \min}$	W	6.2
	Valeur minimale de la puissance active dans la phase L2			
<b>Puissance active L3</b>	$P_{L3}$	$W_c$	W	6.0
	Puissance active dans la phase L3 en import (+) ou en export (-)			
Puissance active maximale L3	$P_{L3 \max}$	$W_{c \max}$	W	6.1
	Valeur maximale de la puissance active dans la phase L3			
Puissance active minimale L3	$P_{L3 \min}$	$W_{c \min}$	W	6.2
	Valeur minimale de la puissance active dans la phase L3			

Nom	Abr. FR + CEI	Abr. EN + ANSI	Unité	Ecran
<b>Puissance réactive L1 (Q1)</b>	$Q_1 L1$	$VAR_{1a}$	var	7.0
	Puissance réactive du fondamental dans la phase L1 rapportée au système de décompte utilisateur, mesurée après Q1			
Puissance réactive maximale L1 (Q1)	$Q_1 L1 \max$	$VAR_{1a \max}$	var	7.1
	Puissance réactive maximale du fondamental dans la phase L1 rapportée au système de décompte utilisateur, mesurée après Q1			
Puissance réactive minimale L1 (Q1)	$Q_1 L1 \min$	$VAR_{1a \min}$	var	7.2
	Puissance réactive minimale du fondamental dans la phase L1 rapportée au système de décompte utilisateur, mesurée après Q1			
<b>Puissance réactive L2 (Q1)</b>	$Q_1 L2$	$VAR_{1b}$	var	7.0
	Puissance réactive du fondamental dans la phase L2 rapportée au système de décompte utilisateur, mesurée après Q1			
Puissance réactive maximale L2 (Q1)	$Q_1 L2 \max$	$VAR_{1b \max}$	var	7.1
	Puissance réactive maximale du fondamental dans la phase L2 rapportée au système de décompte utilisateur, mesurée après Q1			
Puissance réactive minimale L2 (Q1)	$Q_1 L2 \min$	$VAR_{1b \min}$	var	7.2
	Puissance réactive minimale du fondamental dans la phase L2 rapportée au système de décompte utilisateur, mesurée après Q1			
<b>Puissance réactive L3 (Q1)</b>	$Q_1 L3$	$VAR_{1c}$	var	7.0
	Puissance réactive du fondamental dans la phase L3 rapportée au système de décompte utilisateur, mesurée après Q1			
Puissance réactive maximale L3 (Q1)	$Q_1 L3 \max$	$VAR_{1c \max}$	var	7.1
	Puissance réactive maximale du fondamental dans la phase L3 rapportée au système de décompte utilisateur, mesurée après Q1			
Puissance réactive minimale L3 (Q1)	$Q_1 L3 \min$	$VAR_{1c \min}$	var	7.2
	Puissance réactive minimale du fondamental dans la phase L3 rapportée au système de décompte utilisateur, mesurée après Q1			
<b>Puissance apparente totale</b>	S	VA	VA	8.0
	Somme des puissances apparentes dans les phases			
Puissance apparente totale maximale	$S_{\max}$	$VA_{\max}$	VA	8.1
	Valeur maximale de la puissance apparente totale dans le système triphasé			
Puissance apparente totale minimale	$S_{\min}$	$VA_{\min}$	VA	8.2
	Valeur minimale de la puissance apparente totale dans le système triphasé			
<b>Puissance active totale</b>	P	W	W	8.0
	Somme des puissances actives dans les phases			
Puissance active totale maximale	$P_{\max}$	$W_{\max}$	W	8.1
	Valeur maximale de la puissance active totale dans le système triphasé			
Puissance active totale minimale	$P_{\min}$	$W_{\min}$	W	8.2
	Valeur minimale de la puissance active totale dans le système triphasé			

Nom	Abr. FR + CEI	Abr. EN + ANSI	Unité	Ecran
<b>Puissance réactive totale (Q1)</b>	$Q_1$	$VAR_1$	var	8.0
	Racine de la somme des carrés des puissances réactives du fondamental dans les phases rapportées au système de décompte utilisateur			
Puissance réactive totale maximale (Q1)	$Q_{1\max}$	$VAR_{1\max}$	var	8.1
	Valeur maximale de la puissance réactive totale du fondamental dans les phases rapporté au système de comptage utilisateur			
Puissance réactive totale minimale (Q1)	$Q_{1\min}$	$VAR_{1\min}$	var	8.2
	Valeur minimale de la puissance réactive totale du fondamental dans les phases rapporté au système de décompte utilisateur			
<b>Facteur de puissance total</b>	PF	PF	–	9.0
	Facteur de puissance total			
Facteur de puissance total maximal	$PF_{\max}$	$PF_{\max}$	–	9.1
	Facteur de puissance total maximal			
Facteur de puissance total minimal	$PF_{\min}$	$PF_{\min}$	–	9.2
	Facteur de puissance total minimal			
<b>Fréquence du réseau</b>	f	f	Hz	10.0
	Valeur instantanée de la fréquence réseau			
Fréquence réseau maximale	$f_{\max}$	$f_{\max}$	Hz	10.1
	Valeur maximale de la fréquence réseau			
Fréquence réseau minimale	$f_{\min}$	$f_{\min}$	Hz	10.2
	Valeur minimale de la fréquence réseau			
<b>Energie active</b>	$E_a$	Wh	Wh	11.0
	Energie active, exportée, importée ou nette			
<b>Energie réactive</b>	$E_r$	VARh	varh	11.0
	Energie réactive, exportée, importée ou nette			
<b>Diagnostic PMD et état</b>				–
	Information sur l'état PMD, messages, modifications de la configuration			
<b>Etat de sorties TOR</b>				24.0
	Etat des sorties TOR du PMD			
<b>Etat d'entrées TOR</b>				24.0
	Etat des entrées TOR du PMD			
<b>Compteur de modifications des paramètres de base</b>				–
	Nombre de modifications du pré réglage			
<b>Compteur de modifications de tous les paramètres</b>				–
	Paramètre Nombre de modifications des réglages			

Tableau A- 1 Courbe de charge

Nom	Abr. FR + CEI	Abr. EN + ANSI	Unité	Ecran
Puissance active cumulée importée	$P_{\text{cum-dmd imp}}$	$W_{\text{cum-dmd imp}}$	W	–
Puissance active cumulée importée dans la dernière période écoulée				
Puissance réactive cumulée importée	$Q_{\text{cum-dmd imp}}$	$VAR_{\text{cum-dmd imp}}$	var	–
Puissance apparente cumulée importée dans la dernière période écoulée				
Puissance active cumulée exportée	$P_{\text{cum-dmd exp}}$	$W_{\text{cum-dmd exp}}$	W	–
Puissance active cumulée exportée dans la dernière période écoulée				
Puissance réactive cumulée exportée	$Q_{\text{cum-dmd exp}}$	$VAR_{\text{cum-dmd exp}}$	var	–
Puissance apparente cumulée exportée dans la dernière période écoulée				
Puissance active maximale dans la dernière période	$P_{\text{intv max}}$	$W_{\text{interval max}}$	W	–
Valeur instantanée maximale de la puissance active dans la dernière période écoulée				
Puissance active minimale dans la dernière période	$P_{\text{intv min}}$	$W_{\text{interval min}}$	W	–
Valeur instantanée minimale de la puissance active dans la dernière période écoulée				
Puissance réactive maximale dans la dernière période	$Q_{\text{intv max}}$	$VAR_{\text{interval max}}$	var	–
Valeur instantanée maximale de la puissance réactive dans la dernière période écoulée				
Puissance réactive minimale dans la dernière période	$Q_{\text{intv min}}$	$VAR_{\text{interval min}}$	var	–
Valeur instantanée minimale de la puissance réactive dans la dernière période écoulée				
Durée de la dernière période			s	–
Durée effective de la dernière période d'intégration écoulée				
Temps écoulé depuis la dernière période			s	–
Temps depuis la fin de la dernière période d'intégration écoulée				

## Désignation des grandeurs de mesure à l'écran

Tableau A- 2 Désignation des grandeurs de mesure à l'écran

Grandeur de mesure	Désignations de la grandeur de mesure dans		Ecran
	Titre de la vue	Menu de base	Numéro
Tension L-N	UL-N	TENSION	1.0
Tension L-L	UL-L	TENSION	2.0
Courant	I	COURANT	3.0
Courant dans le neutre	In	COURANT NEUTRE	4.0
Puissance apparente par phase	S	PUISS. APPAR.	5.0
Puissance active par phase	P	PUISS. ACTIVE	6.0
Puissance réactive (Q1) par phase	Q1	PUISS. RÉACT.	7.0
Valeurs cumulées de puissance : Puissance apparente totale de toutes les phases Puissance active totale de toutes les phases Puissance réactive totale Q1 de toutes les phases	$\Sigma$ S, P, Q1	PUISS. TOTALES	8.0
Facteur de puissance total	FP TOTAL	FACT. PUISS. TOT.	9.0
Fréquence de réseau	FRÉQ.	FRÉQUENCE	10.0
Energie active	ENERGIE	ENERGIE	11.0
Energie réactive			
Paramètres de l'appareil	RÉGLAGES	RÉGLAGES	20.1

## Désignation des propriétés des grandeurs de mesure à l'écran

Tableau A- 3 Désignation des propriétés des grandeurs de mesure à l'écran

Désignation de la propriété de valeur de mesure	Propriété de la grandeur de mesure
INSTANTANÉE (INST)	Valeur instantanée mesurée
MAXIMALE (MAXI)	Valeur maximale mesurée
MINIMALE (MINI)	Valeur minimale mesurée
MOYENNE (MOY)	Valeur moyenne calculée

## A.2 Modbus RTU

### A.2.1 Constitution du télégramme de commande

#### Constitution

Le trafic de données entre le maître et l'esclave ainsi qu'entre l'esclave et le maître commence par l'adresse de l'esclave. Le télégramme de commande est composé des éléments suivants :

1. adresse de l'esclave Modbus
2. code de fonction
3. données du télégramme
4. somme de contrôle du télégramme (CRC)

La constitution du champ de données dépend du code de fonction utilisé.

Tableau A- 4 Constitution du télégramme

Adresse	Code de fonction	Données	CRC
Octet	Octet	n octet(s)	2 octets

#### Cyclic Redundancy Check (CRC)

Le Cyclic Redundancy Check contrôle le flux de données. Le CRC comprend 2 octets :

- un LSB
- un MSB

L'appareil émetteur calcule le CRC et le joint à l'information. L'appareil récepteur recalcule le CRC et compare la valeur recalculée avec le CRC reçu. Si les deux valeurs ne concordent pas, cela signifie qu'un défaut est survenu.

#### Fin d'un télégramme

Si aucun caractère n'est transmis sur une longueur de 3,5 octets, cela signifie la fin du télégramme. La validité du télégramme est contrôlée.

#### Validité du télégramme

Les lacunes dans le télégramme sont comblées avec 0xFFFFFFFF. FFFFFFFF signifie que le télégramme ne contient pas de valeurs de mesure. Il n'est donc pas valide. Si le télégramme a un autre contenu, il est en principe valide.

Voir aussi

Codes de fonction (Page 143)

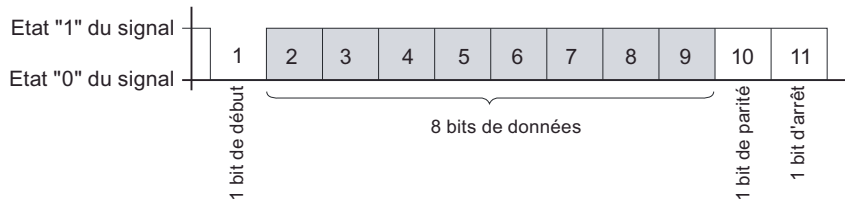
### A.2.2 Format de transmission

La spécification Modbus RTU définit le format de données. L'utilisateur peut modifier ce format de données.

#### Constitution du format de transmission

Les données sont transmises entre la centrale de mesure PAC3100 et le maître Modbus via l'interface série dans une trame de caractère de 11 bits. Dans des cas exceptionnels, seuls 10 bits sont utilisés.

8 bits de données : 1 bit de début, 8 bits de données, 1 bit de parité, 1 bit d'arrêt



8 bits de données : 1 bit de début, 8 bits de données, 2 bits d'arrêt

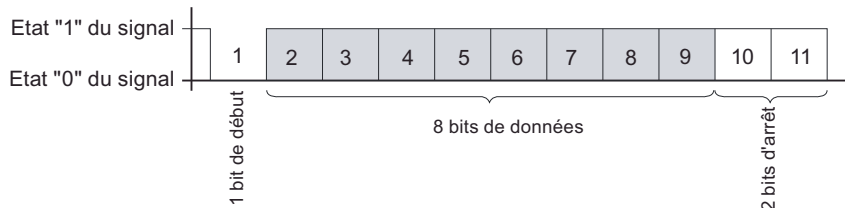


Figure A-1 Trame de caractère de 11 bits

8 bits de données : 1 bit de début, 8 bits de données, 1 bit d'arrêt

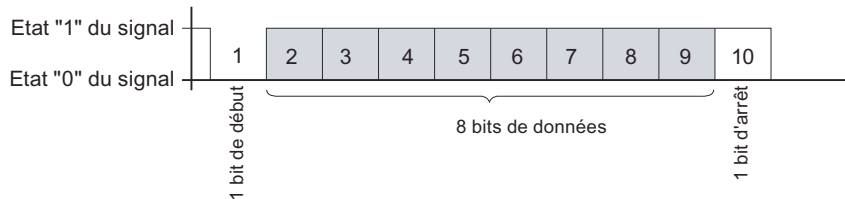


Figure A-2 Trame de caractère de 10 bits

Dans le groupe de 8 bits de données, le bit de plus faible poids (LSB) est le premier bit, et le bit de plus fort poids (MSB) le dernier bit.



### A.2.3 Codes de fonction

Les codes de fonction commandent l'échange de données. Un code de fonction informe l'esclave de l'action qu'il doit effectuer.

Si une erreur se produit, le bit de plus fort poids est mis à 1 dans l'octet FC du télégramme de réponse.

#### Codes de fonction MODBUS supportés

Tableau A- 5 Code de fonction supportés

FC	Fonction selon la spécification Modbus	Type de données		Accès
02	Read Discrete Inputs	Bit	Entrée	R
03	Read Holding Registers	Registre	Sortie	R
04	Read Input Registers	Registre	Entrée	R
06	Write Single Register	Registre	Sortie	RW
10	Write Multiple Registers	Registre	-	RW
2B	Read Device Identification	-	-	R

#### FC 02

Ce code de fonction lit les différents bits de l'esclave.

Codes d'exception correspondants :           01, 02, 03 ou 04  
Code d'erreur correspondant :                0x82  
Etat :    0 = OFF  
  1 = ON

#### FC 03

Avec ce code de fonction, il est possible de lire le registre de l'appareil.

Nombre de registres demandés :            minimum 1 ... maximum 125  
Codes d'exception correspondants :        01, 02, 03 ou 04  
Code d'erreur correspondant :             0x83

#### FC 04

Avec ce code de fonction, il est possible de lire le registre de l'appareil.

Nombre de registres demandés :            minimum 1 ... maximum 125  
Codes d'exception correspondants :        01, 02, 03 ou 04  
Code d'erreur correspondant :             0x84

### FC 06

Ce code de fonction écrase un registre esclave par une nouvelle valeur.

Codes d'exception correspondants : 01, 02, 03 ou 04

Code d'erreur correspondant : 0x86

### FC 10

Ce code de fonction écrit un bloc de 1 à maximum 123 registres liés dans l'appareil.

Codes d'exception correspondants : 01, 02, 03 ou 04

Code d'erreur correspondant : 0x90

### FC 2B

Ce code de fonction lit une chaîne de caractères. En liaison avec le type MEI 14 (0x0E), il lit la Device Identification. Le ReadDevID code 01 commande la lecture de la Basic Device Identification. L'ID objet indique si le fabricant, le nom de l'appareil du fabricant ou la version firmware / version de bootloader doit être lu.

Codes d'exception correspondants : 01, 02, 03 ou 04

Code d'erreur correspondant : 0xAB

Type MODBUS Encapsulated Interface (type MEI) 0x0E

ReadDevID code<sup>1)</sup> 01

1) Read Device Identification code

## A.2.4 Codes d'exception

### Vue d'ensemble

Tableau A- 6 Codes d'exception Modbus

Codes d'exception	Nom	Signification	Solution
01	Illegal Function	Fonction invalide : <ul style="list-style-type: none"> <li>Le code de fonction dans la demande n'est pas une opération autorisée à l'esclave.</li> <li>L'esclave est dans un état dans lequel il ne peut pas traiter de demande de ce type. C'est le cas p. ex. quand il n'est pas encore configuré et qu'on lui demande de livrer des valeurs de registre.</li> </ul>	Vérifiez quels sont les codes de fonction supportés.
02	Illegal Data Address	Adresse de données erronée : Cette adresse n'est pas autorisée pour l'esclave. C'est le cas p. ex. quand la combinaison du décalage de début et de la longueur de transmission est invalide.	Vérifiez le décalage et le nombre de registres.
03	Illegal Data Value	Valeur de donnée invalide : La demande contient une valeur de donnée qui n'est pas autorisée pour l'esclave. Ceci indique une erreur dans le reste de la structure d'une demande complexe, p. ex. une longueur de donnée incorrecte.	Vérifiez dans l'ordre si le décalage indiqué et la longueur de donnée indiquée sont corrects.
04	Slave Device Failure	Erreur lors du traitement des données : Une erreur, dont la cause est inconnue, est survenue alors que l'esclave essayait d'effectuer l'opération demandée.	Vérifiez si le décalage indiqué et la longueur de donnée indiquée sont corrects.

## A.2.5 Grandeurs de mesure Modbus avec les codes de fonction 0x03 et 0x04

### Adressage des grandeurs de mesure

Les codes de fonction Modbus 0x03 et 0x04 sont applicables à toutes les grandeurs de mesure listées ci-après.

<b>IMPORTANT</b>
<b>Erreur lors d'un accès incohérent aux valeurs de mesure</b>
Pour un <b>accès en lecture</b> , veillez à ce que le décalage de début du registre soit correct.
Pour un <b>accès en écriture</b> , veillez à ce que le décalage de début et le nombre de registres soient corrects.
Si une valeur occupe deux registres, un ordre de lecture, qui par exemple commence dans le deuxième registre, provoque un code d'erreur. Si p. ex. une procédure d'écriture finit au milieu d'une valeur multiregistres, le PAC3100 émet également un code d'erreur.

Tableau A- 7 Grandeurs de mesure disponibles

Abréviations dans "Accès"	Abréviation
R	Read; accès en lecture
W	Write; accès en écriture
RW	Read Write; accès en lecture et en écriture

Décalage	Nombre de registres	Nom	Format	Unité	Valeurs possibles	Accès
1	2	Tension L1-N	Float	V	-	R
3	2	Tension L2-N	Float	V	-	R
5	2	Tension L3-N	Float	V	-	R
7	2	Tension L1-L2	Float	V	-	R
9	2	Tension L2-L3	Float	V	-	R
11	2	Tension L3-L1	Float	V	-	R
13	2	Courant L1	Float	A	-	R
15	2	Courant L2	Float	A	-	R
17	2	Courant L3	Float	A	-	R
19	2	Puissance apparente L1	Float	VA	-	R
21	2	Puissance apparente L2	Float	VA	-	R
23	2	Puissance apparente L3	Float	VA	-	R
25	2	Puissance active L1	Float	W	-	R
27	2	Puissance active L2	Float	W	-	R
29	2	Puissance active L3	Float	W	-	R
31	2	Puissance réactive L1 (Q1)	Float	var	-	R
33	2	Puissance réactive L2 (Q1)	Float	var	-	R
35	2	Puissance réactive L3 (Q1)	Float	var	-	R
37	2	Courant dans le neutre	Float	A	-	R
39	2	Fréquence	Float	Hz	45 ... 65	R
47	2	Puissance apparente totale	Float	VA	-	R
49	2	Puissance active totale	Float	W	-	R
51	2	Puissance réactive totale (Q1)	Float	var	-	R
53	2	Facteur de puissance total	Float		-	R
55	2	Tension maximale L1-N	Float	V	-	R
57	2	Tension maximale L2-N	Float	V	-	R
59	2	Tension maximale L3-N	Float	V	-	R
61	2	Tension maximale L1-L2	Float	V	-	R
63	2	Tension maximale L2-L3	Float	V	-	R
65	2	Tension maximale L3-L1	Float	V	-	R
67	2	Courant maximal L1	Float	A	-	R
69	2	Courant maximal L2	Float	A	-	R
71	2	Courant maximal L3	Float	A	-	R

Décalage	Nombre de registres	Nom	Format	Unité	Valeurs possibles	Accès
73	2	Puissance apparente maximale L1	Float	VA	-	R
75	2	Puissance apparente maximale L2	Float	VA	-	R
77	2	Puissance apparente maximale L3	Float	VA	-	R
79	2	Puissance active maximale L1	Float	W	-	R
81	2	Puissance active maximale L2	Float	W	-	R
83	2	Puissance active maximale L3	Float	W	-	R
85	2	Puissance réactive maximale L1 (Q1)	Float	var	-	R
87	2	Puissance réactive maximale L2 (Q1)	Float	var	-	R
89	2	Puissance réactive maximale L3 (Q1)	Float	var	-	R
91	2	Courant maximal sur le neutre	Float	A	-	R
93	2	Fréquence maximale	Float	Hz	45 ... 65	R
101	2	Puissance apparente totale maximale	Float	VA	-	R
103	2	Puissance active totale maximale	Float	W	-	R
105	2	Puissance réactive totale maximale (Q1)	Float	var	-	R
107	2	Facteur de puissance total maximal	Float		-	R
109	2	Tension minimale L1-N	Float	V	-	R
111	2	Tension minimale L2-N	Float	V	-	R
113	2	Tension minimale L3-N	Float	V	-	R
115	2	Tension minimale L1-L2	Float	V	-	R
117	2	Tension minimale L2-L3	Float	V	-	R
119	2	Tension minimale L3-L1	Float	V	-	R
121	2	Courant minimal L1	Float	A	-	R
123	2	Courant minimal L2	Float	A	-	R
125	2	Courant minimal L3	Float	A	-	R
127	2	Puissance apparente minimale L1	Float	VA	-	R
129	2	Puissance apparente minimale L2	Float	VA	-	R
131	2	Puissance apparente minimale L3	Float	VA	-	R
133	2	Puissance active minimale L1	Float	W	-	R
135	2	Puissance active minimale L2	Float	W	-	R
137	2	Puissance active minimale L3	Float	W	-	R
139	2	Puissance réactive minimale L1 (Q1)	Float	var	-	R
141	2	Puissance réactive minimale L2 (Q1)	Float	var	-	R
143	2	Puissance réactive minimale L3 (Q1)	Float	var	-	R
145	2	Tension minimale sur le neutre	Float	A	-	R
147	2	Fréquence minimale	Float	Hz	45 ... 65	R
155	2	Puissance apparente totale minimale	Float	VA	-	R
157	2	Puissance active totale minimale	Float	W	-	R
159	2	Puissance réactive totale minimale (Q1)	Float	var	-	R
161	2	Facteur de puissance total minimal	Float		-	R

Décalage	Nombre de registres	Nom	Format	Unité	Valeurs possibles	Accès
205	2	Diagnostic et état de l'appareil*	Unsigned long	-	Octet 1 Etat du système	R
207	2	Etat des sorties TOR*	Unsigned long	-	Octet 3 bit 0 = sortie 0 bit 1 = sortie 1	R
209	2	Etat des entrées TOR*	Unsigned long	-	Octet 3 bit 0 = entrée 0 bit 1 = entrée 1	R
217	2	Compteur des modifications de paramètres applicables	Unsigned long	-	-	R
219	2	Compteur de toutes les modifications de paramètres	Unsigned long	-	-	R
501	2	Puissance active cumulée importée dans la période actuelle	Float	W	-	R
503	2	Puissance réactive cumulée importée dans la période actuelle	Float	var	-	R
505	2	Puissance active cumulée exportée dans la période actuelle	Float	W	-	R
507	2	Puissance réactive cumulée exportée dans la période actuelle	Float	var	-	R
509	2	Puissance active maximale dans la période actuelle	Float	W	-	R
511	2	Puissance active minimale dans la période actuelle	Float	W	-	R
513	2	Puissance réactive maximale dans la période actuelle	Float	var	-	R
515	2	Puissance réactive minimale dans la période actuelle	Float	var	-	R
517	2	Durée de la période actuelle	Unsigned long	s	-	R
519	2	Temps depuis le début de la période courante	Unsigned long	s	-	R
801	4	Energie active, (export, import ou net)	Double	Wh	Débordement 1.0e+12	RW
805	4	Energie réactive, (export, import ou net)	Double	varh	Débordement 1.0e+12	RW
2803	4	Energie active, (export, import ou net)	Float	Wh	Débordement 1.0e+12	RW
2805	4	Energie réactive, (export, import ou net)	Float	varh	Débordement 1.0e+12	RW

## A.2.6 Structure - état des entrées TOR et des sorties TOR avec les codes de fonction 0x03 et 0x04

Via Modbus, on peut accéder à :

- "Etat des entrées TOR"
- "Etat des sorties TOR"

## Etats des entrées et sorties du Power Monitoring Device (centrale de mesure) PAC3100

Tableau A- 8 Structure - Etat des entrées et sorties TOR, Modbus Offset 207 et 209

Nom	Longueur	Etat	Octet	Bit	Bit masque	Accès
Etat : Sortie TOR 0	32 bits	DO	3	0	0x00000001	R
Etat : Sortie TOR 1	32 bits	DO	3	1	0x00000010	R
Etat : Entrée TOR 0	32 bits	DI	3	0	0x00000001	R
Etat : Entrée TOR 1	32 bits	DI	3	1	0x00000010	R

## A.2.7 Structure - Diagnostic et état de l'appareil avec les codes de fonction 0x03 et 0x04

### Structure

Tableau A- 9 Modbus offset 205, registre 2 : Structure de l'état et du diagnostic de l'appareil

Octet	Bit	Etat de l'appareil	Type	Bit masque	Valeurs possibles	Accès
0	0	Pas d'impulsion de synchronisation	Etat	0x01000000	0 = non actif  1 = actif	R
0	1	Le menu de configuration de l'appareil est actif	Etat	0x02000000		R
0	2	Tension trop élevée	Etat	0x04000000		R
0	3	Courant trop élevé	Etat	0x08000000		R
1	1	Fréquence d'impulsions trop haute	Etat	0x00020000		R
2	0	Modifications de paramètres applicables <sup>1)</sup>	sauvegardé	0x00000100		R
2	2	Fréquence d'impulsions trop haute <sup>1)</sup>	sauvegardé	0x00000400		R
2	3	Redémarrage de l'appareil <sup>1)</sup>	sauvegardé	0x00000800		R
2	4	Remise à zéro des compteurs d'énergie par l'utilisateur <sup>1)</sup>	sauvegardé	0x00001000	R	

1) seuls ces états de l'appareil sont à acquitter.



## A.2.8 Paramètres d'état Modbus avec le code de fonction 0x02

### Paramètres d'état

Le code de fonction Modbus 0x02 est applicable à tous les paramètres d'état listés ci-après.

Tableau A- 10 Paramètres d'état

Décalage	Nombre de registres	Nom	Format	Valeurs possibles	Accès
108	0	Modifications de paramètres applicables	Bit	0 = non actif  1 = actif	R
110	0	Fréquence d'impulsions trop haute	Bit		R
111	0	Redémarrage de l'appareil	Bit		R
112	0	Remise à zéro des compteurs d'énergie par l'utilisateur	Bit		R
117	0	Fréquence d'impulsions trop haute	Bit		R
124	0	Pas d'impulsion de synchronisation	Bit		R
125	0	Le menu de configuration de l'appareil est actif	Bit		R
126	0	Tension trop élevée	Bit		R
127	0	Courant trop élevé	Bit		R
200	0	Entrée TOR 0	Bit		R
201	0	Entrée TOR 1	Bit		R
400	0	Sortie TOR 0	Bit		R
401	0	Sortie TOR 1	Bit		R

## A.2.9 Paramétrage Modbus avec les codes de fonction 0x03, 0x04 et 0x10

### Adressage des réglages

Les codes de fonction Modbus 0x03 et 0x04 pour accès en lecture et 0x10 pour accès en écriture sont applicables à tous les paramètres de réglage listés ci-après.

Tableau A- 11 Paramètres de réglage

Décalage	Nombre de registres	Nom	Unité	Format	Valeurs possibles	Accès
50001	2	Mode de raccordement	-	unsigned long	0 = 3P4W 1 = 3P3W	RW
50003	2	Mesure de la tension via transformateur de tension ?	-	unsigned long	0 = Non 1 = Oui	RW
50005	2	Tension primaire	-	unsigned long	1 ... 999999 V	RW
50007	2	Tension secondaire	-	unsigned long	1 ... 480 V	RW
50011	2	Courant primaire	-	unsigned long	1 ... 99999 A	RW
50013	2	Courant secondaire	-	unsigned long	5 A	R
50019	2	Inverser courant par phase	-	unsigned long	0 = Sens normal 1 = Sens inversé Bit 0 L1 Bit 1 L2 Bit 2 L3	RW
50021	2	Période d'intégration	min	unsigned long	1 ... 60	RW
50023	2	Synchronisation	-	unsigned long	0 = Pas de synchronisation 1 = Synchronisation par bus	RW
50025	2	Comptage d'énergie	-	unsigned long	LOWORD : kWh HIWORD : kVARh 0-2 0 = Référence 1 = Export 2 = Solde	RW

Tableau A- 12 Paramètres pour la sortie TOR DO 0.0

Décalage	Nombre de registres	Nom	Unité	Format	Valeurs possibles	Accès
50033	2	DO 0.0 Affectation à groupe de coupure	-	unsigned long	0 ... 99	RW
50035	2	DO 0.0 Type d'utilisation	-	unsigned long	0 = OFF 1 = Télécommandé 2 = Impuls. énergie	RW
50037	2	DO 0.0 source signal de comptage	-	unsigned long	0 = Import kWh 1 = Export kWh 2 = Import kvarh 3 = Export kvarh	RW
50039	2	Impulsions par unité (impulsions par 1000 Wh / VARh)	-	unsigned long	1 ... 999	RW
50041	2	Longueur d'impulsion	ms	unsigned long	30 ... 500	RW

Tableau A- 13 Paramètres pour la sortie TOR DO 0.1

Décalage	Nombre de registres	Nom	Unité	Format	Valeurs possibles	Accès
50043	2	DO 0.1 Affectation à groupe de coupure	-	unsigned long	0 ... 99	RW
50045	2	DO 0.0 Type d'utilisation	-	unsigned long	0 = OFF 1 = Télécommandé 2 = Impuls. énergie	RW
50047	2	DO 0.0 source signal de comptage	-	unsigned long	0 = Import kWh 1 = Export kWh 2 = Import kvarh 3 = Export kvarh	RW
50049	2	Impulsions par unité (impulsions par 1000 Wh / VARh)	-	unsigned long	1 ... 999	RW
50051	2	Longueur d'impulsion	ms	unsigned long	30 ... 500	RW

Tableau A- 14 Paramètres pour la langue et la désignation des phases

Décalage	Nombre de registres	Nom	Unité	Format	Valeurs possibles	Accès	
50053	2	Langue active	-	unsigned long	0 =	Allemand	RW
					1 =	Anglais	
					2 =	Portugais	
					3 =	Turc	
					4 =	Espagnol	
					5 =	Italien	
					6 =	Russe	
					7 =	Français	
					8 =	Chinois	
					9 =	Polonais	
50055	2	Désignation des phases CEI / ANSI	-	unsigned long	0 =	CEI	RW
					1 =	ANSI	

Tableau A- 15 Paramètres de réglage pour l'écran

Décalage	Nombre de registres	Nom	Unité	Format	Valeurs possibles	Accès	
50057	2	Temps d'actualisation	ms	unsigned long	330 ... 3000	RW	
50059	2	Contraste	-	unsigned long	0 ... 10	RW	
50061	2	Rétroéclairage	-	unsigned long	0 =	OFF	RW
					1 =	ON	
50065	2	Durée d'éclairage jusqu'à l'arrêt automatique	min	unsigned long	0 ... 99 0 = pas d'arrêt	RW	

## A.2.10 Modbus Paramètres de communication avec les codes de fonction 0x03, 0x04 et 0x10

### Adressage des paramètres de communication

Tableau A- 16 Paramètres de communication

Décalage	Nombre de registres	Nom	Unité	Format	Codes de fonction Modbus applicables	Valeurs possibles de ... à	Accès								
63007	2	Version Bootloader	-	unsigned long	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0x03</li> <li>• 0x04</li> </ul>	char, uchar, uchar, uchar	R								
63009	2	Protection par mot de passe OUI/NON	-	unsigned long	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0x03</li> <li>• 0x04</li> </ul>	0, 1	R								
63019	2	Adresse Modbus	-	unsigned long	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0x03</li> <li>• 0x04</li> <li>• 0x10</li> </ul>	1 ... 247	RW								
63021	2	Vitesse de transmission	-	unsigned long	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0x03</li> <li>• 0x04</li> <li>• 0x10</li> </ul>	0 = 4800 bauds 1 = 9600 bauds 2 = 19200 bauds 3 = 38400 bauds	RW								
63023	2	Bits de données / bits de parité / bits d'arrêt	-	unsigned long	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0x03</li> <li>• 0x04</li> <li>• 0x10</li> </ul>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px;">0 =</td> <td>8N2</td> </tr> <tr> <td>1 =</td> <td>8E1</td> </tr> <tr> <td>2 =</td> <td>8O1</td> </tr> <tr> <td>3 =</td> <td>8N1</td> </tr> </table>	0 =	8N2	1 =	8E1	2 =	8O1	3 =	8N1	RW
0 =	8N2														
1 =	8E1														
2 =	8O1														
3 =	8N1														
63025	2	Temps de réponse	ms	unsigned long	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0x03</li> <li>• 0x04</li> <li>• 0x10</li> </ul>	0 ... 255 0 = Auto	RW								

### A.2.11 Modbus Informations de l'appareil avec les codes de fonction 0x03, 0x04 et 0x10

#### Adressage des paramètres d'information de l'appareil

Vous n'avez accès aux paramètres d'informations de l'appareil suivants que par bloc, p. ex. lisez à partir de l'offset 64001 27 registres.

<b>IMPORTANT</b>
<b>Erreur lors d'un accès incohérent aux données I&amp;M</b>
Pour un <b>accès en lecture</b> et un <b>accès en écriture</b> , veillez à ce que le décalage de début et le nombre de registres soient corrects. Lisez ou écrivez toujours le bloc en entier.
Pour un <b>accès en écriture</b> , veillez à ce que le décalage de début et le nombre de registres soient corrects.
Si une valeur occupe plusieurs registres, un ordre de lecture, qui par exemple commence dans le deuxième registre, provoque un code d'erreur. Si p. ex. une procédure d'écriture finit au milieu d'une valeur multiregistres, le PAC3100 émet également un code d'erreur.

Tableau A- 17 Paramètres I&M 0 avec les codes de fonction 0x03 et 0x04

Décalage	Somme de registres	Nombre de registres par paramètre	Nom	Format	Valeurs possibles de ... à	Accès
<b>Décalage de début 64001</b>	27	[1]	ID du constructeur	unsigned short	42*)	R
[64002]		[10]	Numéro de référence	Char 20	ASCII	R
[64012]		[8]	Numéro de série	Char 16	ASCII	R
[64020]		[1]	Version du matériel	unsigned short	0 ... 65535	R
[64021]		[2]	Version du firmware	1 char, 3 unsigned char	V 0.0.0 ... V 255.255.255	R
[64023]		[1]	Compteur des modifications	unsigned short	1 ... 65535	R
[64024]		[1]	ID de profil	unsigned short	3A00 ... F6FF	R
[64025]		[1]	ID de profil spécifique	unsigned short	-	R
[64026]		[1]	Version des données I&M	2 unsigned char	0.0 ... 255.255	R
[64027]		[1]	Données I&M supportées	unsigned short	00 ... FF	R

\*) 42 désigne la Siemens AG

Tableau A- 18 Paramètres I&amp;M 1 à 4 avec les codes de fonction 0x03, 0x04 et 0x10

Décalage	Somme de registres	Nombre de registres par paramètre	Nom	Format	Valeurs possibles de ... à	Accès
<b>Décalage de début 64028</b>	89	[16]	Repère de subdivision essentielle	Char 32	ASCII	RW
[64044]		[11]	Repère d'emplacement	Char 22	ASCII	RW
[64055]		[8]	Date de montage	Char 16	ASCII	RW
[64063]		[27]	Commentaires	Char 54	ASCII	RW
[64090]		[27]	Signature	Char 54	-	RW

## A.2.12 Modbus Paramètre de commande

### Adressage des paramètres de commande

Le code de fonction Modbus 0x06 est applicable aux paramètres de commande.

Tableau A- 19 Paramètre de commande

Décalage	Nombre de registres	Nom	Unité	Format	Valeurs possibles de ... à	Accès										
60000	1	Réinitialisation de l'appareil au réglage usine	-	unsigned short	-	W										
60001	1	Réinitialisation de l'appareil (sans modification de l'adresse Modbus)	-	unsigned short	-	W										
60002	1	Remise à zéro des valeurs maximales	-	unsigned short	0	W										
60003	1	Remise à zéro des valeurs minimales	-	unsigned short	0	W										
60004	1	Remise à zéro des compteurs d'énergie	-	unsigned short	<table border="1"> <tr> <td>0 =</td> <td>Tous</td> </tr> <tr> <td>1 =</td> <td>Energie active importée</td> </tr> <tr> <td>2 =</td> <td>Energie active exportée</td> </tr> <tr> <td>3 =</td> <td>Energie réactive importée</td> </tr> <tr> <td>4 =</td> <td>Energie réactive exportée</td> </tr> </table>	0 =	Tous	1 =	Energie active importée	2 =	Energie active exportée	3 =	Energie réactive importée	4 =	Energie réactive exportée	W
0 =	Tous															
1 =	Energie active importée															
2 =	Energie active exportée															
3 =	Energie réactive importée															
4 =	Energie réactive exportée															
60005	1	Synchronisation de la période d'intégration	min	unsigned short	1 ... 60	W										
60007	1	Acquittement des bits de diagnostic <sup>1)</sup> (cf. bits sauvegardés en unsigned long à partir de l'offset 205)	-	unsigned short	0 ... ffffh	W										
60008	1	Commutation des sorties (si paramétrées)	-	unsigned short	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">0ffh ... 1ffh</td> </tr> <tr> <td>Octet 0 = 0</td> <td>Sortie TOR 0.0</td> </tr> <tr> <td>Octet 0 = 1</td> <td>Sortie TOR 0.1</td> </tr> <tr> <td>Octet 1 = 0</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>Octet 1 = 1</td> <td>ON</td> </tr> </table>	0ffh ... 1ffh		Octet 0 = 0	Sortie TOR 0.0	Octet 0 = 1	Sortie TOR 0.1	Octet 1 = 0	OFF	Octet 1 = 1	ON	W
0ffh ... 1ffh																
Octet 0 = 0	Sortie TOR 0.0															
Octet 0 = 1	Sortie TOR 0.1															
Octet 1 = 0	OFF															
Octet 1 = 1	ON															
60009	1	Ordre de manoeuvre pour groupe de coupure	-	unsigned short	High 0 ... 99, Low 0 ... 1 Octet High affectation aux groupes Octet Low 1 = ON, 0 = OFF	W										

1) Le maître Modbus doit acquitter ces bits de diagnostic.



## A.2.13 Identification d'appareil standard Modbus avec le code de fonction 0x2B

### Adressage de l'identification d'appareil standard Modbus

Le code de fonction Modbus 0x2B est applicable à ces paramètres d'identification d'appareil.

Tableau A- 20 Paramètres d'identification de l'appareil standard Modbus


<b>ID objet</b>	<b>Nom</b>	<b>Format</b>	<b>Accès</b>
OID 0	Constructeur	Chaîne de caractères	R
OID 1	Constructeur Nom de l'appareil	Chaîne de caractères	R
OID 2	Version de firmware / Version de bootloader	Chaîne de caractères	R



## B.1 Composants sensibles aux décharges électrostatiques (CSDE)

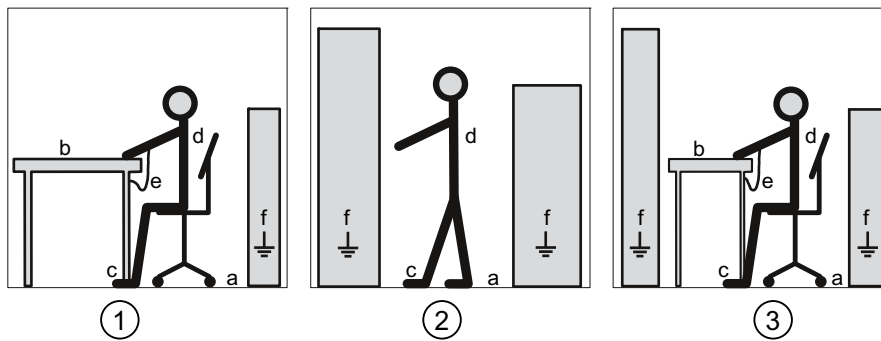
Les composants sensibles à l'électricité statique peuvent être détériorés par des tensions et des énergies qui se situent bien en dessous du seuil de perception de l'homme. De telles tensions se produisent dès qu'un composant ou une carte est touché par une personne non déchargée de son électricité statique. Les composants qui subissent ce type de surtensions ne peuvent dans la plupart des cas pas être immédiatement identifiés comme étant défectueux étant donné qu'une anomalie n'apparaît qu'après une période d'utilisation prolongée.

### Directives CSDE

 <b>PRUDENCE</b>
<b>Composants sensibles aux décharges électrostatiques</b> Les modules électroniques contiennent des composants sensibles à l'électricité statique. Ces composants peuvent être facilement détériorés en cas de manipulation inappropriée. <ul style="list-style-type: none"><li>• Déchargez votre corps de l'électricité statique juste avant de toucher un module électronique. Pour cela, touchez un objet conducteur mis à la terre, par exemple la partie non peinte d'une armoire métallique ou une conduite d'eau.</li><li>• Ne saisissez le module que par son boîtier en plastique.</li><li>• Ne mettez pas les modules électroniques en contact avec un matériau électriquement isolant, par exemple un film plastique, des éléments en plastique, des dessus de table isolants ou des vêtements en fibres synthétiques.</li><li>• Ne posez le module que sur des supports conducteurs.</li><li>• Stockez et transportez les modules et les composants électroniques seulement dans un emballage conducteur antistatique, par exemple des boîtes en plastique métallisées ou des boîtes en métal. Laissez le module dans son emballage jusqu'au moment de l'installer.</li></ul>

<b>PRUDENCE</b>
<b>Stockage et transport</b> Si vous deviez cependant stocker ou transporter le module dans un emballage non conducteur, il faut au préalable envelopper le module dans un matériau conducteur antistatique, par exemple un élastomère alvéolaire conducteur ou un sachet antistatique.

Les illustrations suivantes représentent les mesures de protection contre l'électricité statique nécessaires pour les CSDE.



- (1) Poste de travail assis antistatique
- (2) Poste de travail debout antistatique
- (3) Poste de travail debout et assis antistatique

Mesures de protection

- a Plancher conducteur
- b Table antistatique
- c Chaussures antistatiques
- d Blouse antistatique
- e Bracelet antistatique
- f Raccordement à la terre des armoires

# Liste des abréviations

## C.1 Abréviations

### Vue d'ensemble

Tableau C- 1 Signification des abréviations

Abréviation	Signification
ANSI	American National Standards Institute
AWG	American Wire Gauge
CE	Communauté Européenne
CISPR	Comité international spécial des perturbations radioélectriques
CSA	Canadian Standards Association
DIN	Deutsches Institut für Normierung e. V.
EG	Europäische Gemeinschaft (all. pour "Communauté européenne")
CSDE	Composants sensibles aux décharges électrostatiques
EIA	Electronic Industries Alliance
CEM	Compatibilité électromagnétique
EN	Norme européenne
UE	Union européenne
FCC	Federal Communications Commission
I&M	Information and Maintenance
ID	Numéro d'identification
CEI	Commission Electrotechnique Internationale
IP	Protection internationale
ISM	Industrial, Scientific and Medical
ISO	International Standardization Organization
LCD	Liquid crystal display (affichage à cristaux liquides)
LED	Light Emitting Diode
NAFTA	North American Free Trade Agreement
NEMA	National Electrical Manufacturers Association
PAC	Power Analysis & Control
PMD	Power Monitoring Device (Centrale de mesure)
RS	autrefois : Radio selector ; aujourd'hui souvent : Recommended standard
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol
TRMS	True Root Mean Square
UL	Underwriters Laboratories Inc.
VDE	Fédération allemande d'électrotechnique, d'électronique et d'informatique



# Glossaire

## American Wire Gauge

American Wire Gauge est un numéro affecté à une certaine surface de section de conducteur ou de section de fil.

## Modbus RTU

Modbus RTU est un protocole maître-esclave se déroulant sur un canal série. Sur un bus Modbus RTU, un et un seul appareil peut prendre en charge la fonction de maître bus.

## Solde

Le PAC3100 calcule le solde d'énergie pour les énergies active et réactive. Le solde est égal à l'importation moins l'exportation.

## Vitesse de transmission

La vitesse de transmission est la vitesse à laquelle les données sont transmises. Elle indique le nombre de bits transmis en une seconde.





# Index

## A

- A propos de l'appareil
  - Paramétrage, 92
- Acclimatisation, 30
- Acquisition, 117
- Acquisition de valeurs de mesure, 117
- Affichage
  - Ecran, 103
  - Grandeurs de mesure en fonction du Mode de raccordement, 16
- Aides d'accès, 7
- appliquer la tension d'alimentation, 54
- Appliquer la tension de mesure, 66
- Appliquer le courant de mesure, 67
- Auxiliaires de montage, 32

## B

- Basic Device Identification, 144
- Bit masque, 150
- Blouse antistatique, 162
- Borne à vis, 122
  - Caractéristiques techniques, 123
  - RS 485, 124
- Bracelet antistatique, 162

## C

- Caractéristiques, 11
- Caractéristiques techniques, 117
  - Acquisition, 117
  - Acquisition de valeurs de mesure, 117
  - Borne à vis, 122
  - Classe de protection, 125
  - Communication, 121
  - Conditions ambiantes, 125
  - Degré de protection, 125
  - Ecran, 121
  - Eléments de connexion, 122
  - Entrées de mesure, 118
  - Entrées TOR, 120
  - Interface RS 485, 121
  - Précision de mesure, 119
  - Prescriptions de sécurité, 126

- Sorties TOR, 120
  - Tension d'alimentation, 119
- Chaîne de caractères, 144
- Champ d'application, 7
- Chaussures antistatiques, 162
- Classe de protection, 125
- Code de fonction, 143, 159
- Code de fonction Modbus, 146, 151, 152, 155, 158, 159
- Code d'erreur, 143, 146, 156
- Code d'exception, 143, 145
- Communication, 25, 49, 121
  - Etat, 26
- Composants sensibles à l'électricité statique, 161
- Compteur, 12, 21
- Compteur d'énergie
  - Paramétrage, 98
- Compteur d'énergie, 21
- Conditions ambiantes, 30, 125
- Conditions préalables
  - Mise en service, 53
- Conformité CE, 126
- Connaissances préalables requises, 7
- Consignes générales de sécurité, 9
- Constitution du télégramme, 141
- Contrôler l'emballage, 31
- Cotes, 129
  - Découpe du tableau, 129
  - Dimensions du cadre, 130
  - Distances, 130
  - Distances aux composants environnants, 131
- Cotes de montage, 129
- CRC, 141
- Cyclic Redundancy Check, 141

## D

- Décalage, 145, 147, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 158
- Déchargement de l'électricité statique, 161
- Découpe du tableau
  - Cotes, 129
- Degré de protection, 125
- Démontage, 37
- Diagnostic appareil, 150
- Dimensions du cadre, 130
- Directives CSDE, 161
- Dispositif de sectionnement de l'alimentation, 30
- Distances, 130

Distances aux composants environnants, 131

## E

E/S intégrées  
  Paramétrage, 99  
Ecran  
  Contraste, 103  
  Paramétrage, 103  
  Paramétrage du pupitre, 103  
  Rétroéclairage, 103  
  Vitesse de rafraîchissement, 103  
Éléments de connexion, 122  
Élimination, 115  
Emballage, 31  
Encombrement  
  ventilation, 29  
Entrée de courant  
  Paramétrage, 96  
Entrée de tension  
  Paramétrage, 94  
Entrée TOR, 22  
  Paramétrage, 101  
Entreposage, 31, 161  
Esclave, 141  
Etat de l'appareil, 150  
Exemples de raccordement, 46

## F

Fin de télégramme, 141  
Format de montage, 12  
Format de transmission, 142  
Fourniture, 8

## G

Grandeurs de mesure, 133  
  affichage, 16  
Grandeurs de mesure Modbus, 146

## H

Homologations, 126

## I

ID objet, 159  
Interface, 12  
Interface RS 485, 25, 49, 121

Paramétrage, 102

## L

Langue, 57  
  Paramétrage, 93  
LED, 26  
Lieu de montage, 29  
LSB, 141, 142

## M

Maître, 141  
Marche à suivre  
  montage, 33  
MEI, 144  
Mesures de protection antistatiques, 161  
Mise à jour du firmware, 113  
Mise en service, 53  
  Appliquer la tension d'alimentation, 54  
  Conditions préalables, 53  
  paramétrer l'appareil, 55  
  Réglage de la langue, 57  
  réglage du Mode de raccordement, 59  
Modbus  
  Codes d'exception, 145  
  Entrées TOR, état, 150  
  Sorties TOR, état, 150  
MODBUS Encapsulated Interface, 144  
Modbus RTU, 25, 49, 65, 107, 121  
  Paramètres de communication, 102  
Mode de raccordement  
  Dépendance des grandeurs de mesure, 16  
  régler, 59  
Montage  
  marche à suivre, 33  
Mot de passe  
  gestion, 107  
  Mot de passe par défaut, 107  
Mot de passe par défaut, 107  
MotPasse  
  Paramétrage, 105  
MSB, 141, 142

## N

Nettoyage, 113

**P**

PAC3100  
 pour plus d'informations, 8  
 Panne secteur, 21  
 Paramétrage  
 A propos de l'appareil, 92  
 Compteur d'énergie, 98  
 E/S intégrées, 99  
 Ecran, 103  
 Entrée de courant, 96  
 Entrée de tension, 94  
 Entrée TOR, 101  
 Interface RS 485, 102  
 Langue, 93  
 Mise en service, 55  
 MotPasse, 105  
 Paramètre de base, 94  
 Paramètres de l'appareil, 91  
 Paramètres régionaux, 93  
 Puissances moyennes, 97  
 Sortie TOR, 100  
 Paramètre de base  
 Paramétrage, 94  
 Paramètre de commande, 158  
 Paramétrer l'appareil, 55  
 Paramètres  
 A propos de l'appareil, 159  
 Commande, 158  
 Communication, 155  
 Etat, 151  
 Paramètres de communication, 102, 155  
 Paramètres d'état, 151  
 Paramètres d'identification de l'appareil, 159  
 Paramètres régionaux  
 Paramétrage, 93  
 Plancher conducteur, 162  
 Position de montage, 29  
 Poste de travail assis antistatique, 162  
 Poste de travail debout antistatique, 162  
 pour plus d'informations  
 PAC3100, 8  
 Prescriptions de sécurité, 126  
 Protection, 13  
 Puissances moyennes, 12  
 Paramétrage, 97  
 Puissances moyennes, 20

**R**

Raccordement à la terre des armoires, 162  
 Raccorder

Interface RS 485, 49  
 Read Device Identification, 144  
 Recyclage, 115  
 Registre, 145, 147, 151, 152, 153, 154, 155, 158  
 réglage de la langue, 57  
 Réglage de la tension d'entrée, 63  
 Réglages usine, 106  
 Réinitialisation, 106  
 Réparation, 115  
 perte de la garantie, 115  
 Repérage des bornes, 42  
 RS 485, 65, 124

**S**

Sens du courant, 18, 67  
 Signalisation de surcharge, 18  
 Sortie TOR, 23  
 Paramétrage, 100

**T**

Table antistatique, 162  
 Télégramme de commande, 141  
 Temps de coupure, 24  
 Tension d'alimentation, 12  
 Tension d'entrée, 63  
 Transformateur de courant  
 réglage du rapport du transformateur, 64  
 Transformateur de tension  
 mesure, 60  
 réglage du rapport du transformateur, 61  
 Transport, 161  
 Type de connexion  
 contrôler, 68  
 Types de connexion, 15

**V**

Variantes d'appareil, 11  
 Ventilation  
 encombrement, 29  
 Visualisation d'états, 26





## Service après-vente & Assistance

Télécharger simplement les catalogues et le matériel d'information:

[www.siemens.com/lowvoltage/catalogs](http://www.siemens.com/lowvoltage/catalogs)

Newsletter - toujours au courant:

[www.siemens.com/lowvoltage/newsletter](http://www.siemens.com/lowvoltage/newsletter)

e-business dans la galerie marchande Industry Mall:

[www.siemens.com/lowvoltage/mall](http://www.siemens.com/lowvoltage/mall)

Assistance en ligne:

[www.siemens.com/lowvoltage/support](http://www.siemens.com/lowvoltage/support)

Pour des questions techniques, adressez-vous à:

Technical Assistance

[www.siemens.com/lowvoltage/technical-assistance](http://www.siemens.com/lowvoltage/technical-assistance)

Siemens AG  
Infrastructure & Cities Sector  
Low and Medium Voltage Division  
Low Voltage Distribution  
Postfach 10 09 53  
93009 Regensburg  
ALLEMAGNE

Sous réserve de modifications  
N° de référence: 3ZX1012-0KM31-3AD0  
© Siemens AG 2012

[www.siemens.com/lowvoltage](http://www.siemens.com/lowvoltage)