

**PTS 400.3 PLUS**  
**Systeme d'etalonnage**  
**triphasé modulaire**  
**Manuel utilisateur**



MTE Meter Test Equipment AG  
Dammstrasse 16  
CH-6304 Zug  
Switzerland  
Phone: +41-41-724 24 48  
Email: info@mte.ch

EMH Energie-Messtechnik GmbH  
Vor dem Hassel 2  
D-21438 Brackel  
Germany  
Phone: +49-4185-5857-0  
Fax: +49-4185-5857-68  
Email: support@emh.de











Copyright MTE Meter Test Equipment AG  
tous droits réservés.



































Toute reproduction de ce document,  
complete ou partielle sans l'autorisation  
écrite de MTE Meter Test Equipment AG,  
est formellement interdite.



































Le contenu de cette publication peut  
être modifié sans préavis

Numéro du tarif douanier:  
9030.3200























# Sommaire

<b>1. Sécurité</b>	<b>7</b>
1.1 Directives de sécurité	7
1.1.1 Sécurité	7
1.1.2 Consignes de sécurité sur l'appareil	8
1.1.3 Utilisation prévue	8
1.1.4 Instructions de sécurité de base	8
1.1.5 Qualification du personnel	9
1.1.6 Équipement de protection individuelle	9
1.1.7 Sécurité informatique	10
<b>2. Introduction</b>	<b>11</b>
2.1 Généralités	11
2.2 Modules	11
2.2.1 PRS 600.3 Compteur étalon portable / Analyseur de qualité d'alimentation	11
2.2.2 Module PPS 400.3, générateur de puissance triphasé portable	13
2.3 PTS 400.3 PLUS Système d'étalonnage portable	14
2.4 Communication et utilisation	15
2.5 Fonctionnalités exténuées	15
<b>3. Raccordements et éléments de contrôle</b>	<b>17</b>
3.1 PRS 600.3 connecteurs et éléments de contrôle	17
3.2 PPS 400.3 connecteurs et éléments de contrôle	20
3.2.1 PPS 400.3-12A	20
3.2.2 PPS 400.3-120A	21
3.3 PTS 400.3 PLUS interconnexions entre PRS 600.3 et PPS 400.3	23
3.3.1 Comment séparer les deux modules	25
<b>4. Principes d'utilisation</b>	<b>26</b>
4.1 Éléments d'affichage et de commande	26
4.1.1 Affichage	26
4.1.2 Clavier virtuel	30
4.1.3 Touches de fonction (TF)	31
4.1.4 Applications de base des touches Curseurs et Entrée et des touches de fonction (TF)	32
4.1.5 Clavier externe ou souris (option)	33
4.2 Indications d'état	34
4.3 Entrée de données	36
4.3.1 Entrées numériques	36
4.3.2 Entrée alphanumérique de ligne	38
4.3.3 Entrée de champ alphanumérique	39
4.4  Charger / enregistrer des réglages	42
<b>5.   Réglages de base de l'instrument</b>	<b>44</b>
5.1  Réglage de l'horloge (heure et date)	47
5.1.1  Heure d'été	47
5.1.2  Réglage de l'horloge manuelle	47
5.1.3  Synchronisation horaire GPS	48
5.1.4  Synchronisation temporelle NTP	48
5.1.5  Mode de temps quelconque	48
5.2  Configuration des paramètres d'enregistrement	49

5.3		Réglage de la communication .....	51
5.3.1		Configuration Ethernet.....	51
5.3.2		Configuration Bluetooth .....	55
5.4		Sélection de la langue .....	57
5.5		Installation et configuration USB (Universal Serial Bus).....	58
5.5.1		Pilotes USB pour les appareils EMH / MTE .....	58
5.5.2		Paramètre CAIntegration .....	60
<b>6.</b>		<b>Résultats de test et données administratives ADS .....</b>	<b>61</b>
6.1		Fonctions de la base de données .....	62
6.2		Affichage de résultats enregistrés et informations de mesure.....	70
6.3		Structure de la base de données .....	71
6.4		Données administratives ADS .....	73
6.4.1		Editer données administratives (ADS) .....	73
6.4.2		Editer les données d'adresse .....	73
6.5		Données compteurs .....	74
6.5.1		Type de compteur .....	74
6.5.2		Données compteurs .....	79
6.6		Données transformateurs .....	81
6.6.1		Type de TC (transformateur de courant) .....	82
6.6.2		Données TC .....	82
6.6.3		Type de TT (transformateur de tension) .....	83
6.6.4		Données TT .....	83
6.7		Données point de charge .....	84
6.7.1		Données point de charge .....	84
6.7.2		Données harmoniques .....	84
6.7.3		Données TCC (télécommande centralisé) type de télégramme.....	84
6.7.4		Données télégrammes TCC (séquence de signaux) .....	84
<b>7.</b>		<b>Source de puissance portable .....</b>	<b>85</b>
7.1		Réglages source de puissance.....	86
7.1.1		Réglage Umax et Imax et valeurs nominales Un et In .....	86
7.1.2		Configuration de la sortie de courant.....	87
7.2		Définition du point de charge.....	88
7.2.1		Editer des points de charge.....	89
7.2.2		Information concernant le mode de connexion / type de réseau .....	91
7.3		Harmoniques.....	93
7.3.1		Réglage d'harmoniques.....	93
7.4		Télécommande centralisé TCC .....	95
7.4.1		Editer des télégrammes TCC .....	96
7.4.2		Sélectionner/éditer le type de télégramme.....	97

7.5		Exécuter un point de charge.....	98
7.5.1		TF (touche de fonction) pour Start/Stop de la source de puissance.....	99
7.5.2		Indication d'état de la source.....	99
7.5.3		Diagramme vectoriel et forme d'onde.....	99
7.5.4		Séquence de commutation ON / OFF.....	100
7.5.5		Modifier des points de charge.....	102
7.5.6		Enclencher harmoniques ON / OFF.....	104
7.5.7		Enclencher ON / OFF un télégramme TCC (télécommande centralisé).....	105
7.6		Réglage par régulateurs visuelles.....	106
7.7		Réglage par régulateurs visuelles configurables.....	107
<b>8.</b>		<b>Reference</b>	
		<b>Compteur étalon portable.....</b>	<b>110</b>
8.1		Réglage compteur étalon.....	110
8.1.1		Sélection de gammes de tension et de courant.....	113
8.1.2		Définition des sorties d'impulsions.....	118
8.1.3		Sélection d'entrée de tension.....	119
8.1.4		Sélection d'entrée de courant.....	120
8.1.5		Réglage TT (transformateurs de tension).....	122
8.1.6		Réglage TC (transformateurs de courant).....	122
8.2		Calcul d'erreur.....	123
8.2.1		Préparation des raccordements pour une mesure.....	126
8.2.2		Paramétrer calcul d'erreur.....	127
8.3		Mesure.....	130
8.3.1		Valeurs UIφ.....	130
8.3.2		Valeurs PQS.....	130
8.3.3		Valeurs UIPQS.....	131
8.3.4		Diagramme vectoriel.....	132
8.4		Analyse de la forme d'onde.....	133
8.4.1		Affichage forme d'onde.....	133
8.4.2		Analyse d'harmoniques.....	135
8.5		Mesure d'énergie et contrôle de registre / minuterie.....	137
8.5.1		Mesure d'énergie.....	137
8.5.2		Contrôle de registre / minuterie.....	140
8.6		Test de transformateurs de mesure TT et TC.....	152
8.6.1		Mesure de la charge des TT (transformateurs de tension).....	152
8.6.2		Transformateur de courant (TC) mesure de charge.....	155
8.6.3		Mesure du rapport de TT's.....	158
8.6.4		Transformateurs de courant (TC) ratio mesuré.....	160
8.7		Fonctions spéciales.....	162
8.7.1		Mesure de la constante d'impulsions d'un compteur.....	162

8.7.2		Test attributif .....	163	
8.7.3		Autocontrôle .....	165	
8.7.4		Test URef (option) .....	166	
8.7.5		Test fRef .....	169	
<b>9.</b>		<b>Sequence</b>	<b>Mesure automatique avec le système portable.....</b>	<b>171</b>
9.1		Créer / éditer une séquence de test.....	171	
9.1.1		Fonctions d'édition.....	172	
9.1.2		Définition d'une étape de test .....	176	
9.1.3		Définitions de point de charge .....	178	
9.1.4		Paramètres du calcul d'erreur .....	179	
9.1.5		Réglage de la mesure d'énergie.....	179	
9.1.6		Configuration de positionnement de la marque.....	180	
9.2		Déroulement de test automatique ou étape par étape .....	181	
9.2.1		Définition de séquence et de compteurs.....	185	
9.2.2		Affichage de résultats d'étape .....	186	
9.3		Préparation de déroulement du test.....	187	
9.3.1		Travail avec compteurs individuels et séquences de test de la base de données .....	187	
9.3.2		Travail par entrée directe pour compteur et séquence de test .....	188	
9.4		Exemples de déroulement automatique de test .....	188	
9.4.1		Séquence de déroulement automatique de test.....	188	
9.4.2		Déroulement étape par étape .....	190	
9.4.3		Déroulement avec étapes du type 'Energie'.....	191	
9.4.4		Fonctions pour modifier / interrompre / re-démarrer le déroulement automatique .....	192	
9.5		Fonctions utiles disponibles pendant le déroulement automatique.....	192	
9.6		Aide au cas de problèmes .....	193	
<b>10.</b>		<b>Enregistrer des résultats.....</b>	<b>194</b>	
10.1		Aperçu de résultats.....	196	
10.2		Enregistrer résultats.....	196	
10.2.1		Configuration des paramètres d'enregistrement .....	196	
10.2.2		Enregistrer une seule mesure .....	197	
10.2.3		Enregistrer des mesures en continu .....	198	
10.3		Transfert de données à un ordinateur .....	199	
10.3.1		Logiciel pour la lecture des données (option).....	199	
10.3.2		Transfert de données par une carte mémoire (compact flash card CF) .....	199	
10.3.3		Interface pour le transfert de données .....	199	
<b>11.</b>		<b>Paramètres et fonctions de base pour la mesure de la qualité de l' alimentation .....</b>	<b>200</b>	
11.1		Configuration des entrées U, I et base de temps d'enregistrement pour les mesures en ligne .....	200	
11.2		Différentes vues des résultats .....	201	
11.2.1		Vue graphique .....	201	
11.2.2		Table view .....	202	
11.2.3		Vue histogramme .....	203	
11.3		Vue d'ensemble de l'enregistrement et de la navigation dans l'enregistrement .....	204	

<b>12.</b>	<b>Paramètres de qualité de puissance.....</b>	<b>206</b>
12.1	VARIATIONS ou PERTURBATIONS CONTINUES.....	206
12.1.1	 Magnitude $UI_{\phi}PQS$ .....	207
12.1.2	 Harmoniques et Interharmoniques.....	209
12.1.3	 THD Distorsion Harmonique Totale .....	212
12.1.4	 Scintillement.....	213
12.1.5	 Déséquilibre.....	216
12.1.6	 Signalisation secteur.....	218
12.2	ÉVÉNEMENTS ou PERTURBATIONS DISCRÈTES .....	220
12.2.1	 Evénements (Dip, Swell, Interrupt, Inrush).....	220
12.2.2	 Transitoires.....	224
<b>13.</b>	 <b>Mesure de qualité de puissance en ligne .....</b>	<b>228</b>
13.1	Préparation des mesures en ligne.....	228
13.2	 Vue d'ensemble des valeurs de charge réelles $UI_{\phi}PQS$ .....	229
13.2.1	 Valeurs $UI_{\phi}$ .....	229
13.2.2	 Valeurs PQS .....	229
13.2.3	 Valeurs $UIPQS$ .....	230
13.3	 Exécuter une mesure en ligne de la qualité de l'alimentation.....	230
<b>14.</b>	 <b>Enregistrement de la qualité de puissance.....</b>	<b>233</b>
14.1	 Exécuter un enregistrement de qualité d'alimentation.....	234
14.2	 Configuration du profil d'enregistrement et d'analyse .....	237
14.3	 Réglage des options d'enregistrement .....	239
14.4	 Réglage de la tension et de l'entrée de courant .....	239
<b>15.</b>	 <b>Analyse de la qualité de l'énergie .....</b>	<b>240</b>
15.1	 Vue graphique à barres.....	241
15.2	 Sommaire aperçu des résultats.....	241
<b>16.</b>	<b>Vérification de précision du PRS 600.3 .....</b>	<b>242</b>
16.1	Préparation .....	242
16.2	Points de test recommandés pour les mesures à 4 fils à énergie active.....	243
16.3	Constantes du compteur des sorties de pulsions .....	245
<b>17.</b>	<b>Exemples de connexion .....</b>	<b>248</b>
17.1	Exemples de connexion PTS 400.3 PLUS .....	248
17.1.1	Test d'un compteur 4 fils à connexion directe jusqu'à 12A.....	248
17.1.2	Test d'un compteur 3 fils à connexion directe jusqu'à 12A.....	251
17.1.3	Test d'un compteur 4 fils à connexion directe jusqu'à 120A.....	253
17.1.4	Test d'un compteur 3 fils à connexion directe jusqu'à 120A.....	255
17.1.5	Test d'un compteur 4 fils, installé avec branchement sur TT et TC jusqu'à 12A .....	257
17.1.6	Test d'un compteur 3 fils, installé avec branchement sur TT et TC jusqu'à 12 A .....	259
17.1.7	Test d'un compteur 4 fils à connexion directe, installé jusqu'à 120 A.....	260
17.1.8	Test d'un compteur 3 fils à connexion directe, installé jusqu'à 120A.....	262
17.2	Exemples de connexions PRS 600.3 .....	264
17.2.1	Test d'un compteur 4 fils, installé avec branchement sur TT et TC.....	264

17.2.2	Test d'un compteur 3 fils, installé avec branchement sur TT et TC .....	266
17.2.3	Test d'un compteur 4 fils, installé, avec pinces de courant jusqu'à 120A .....	267
17.2.4	Test d'un compteur 3 fils, installé, avec pinces de courant jusqu'à 120A .....	269
17.2.5	Test d'un compteur 2 fils, installé, avec pinces de courant jusqu'à 120A .....	271
17.2.6	Test d'un compteur 4 fils, à connexion directe, courant max. 12A par une source .....	273
17.2.7	Test d'un compteur 3 fils, à connexion directe, courant max. 12A par une source .....	275
17.2.8	Test d'un compteur 4 fils à connexion directe, courant max. 120A par une source .....	277
17.2.9	Test d'un compteur 3 fils à connexion directe, courant max. 120A par une source .....	279
17.2.10	Mesure de la charge de TT (transformateur de mesure tension) .....	281
17.2.11	Mesure de la charge de TC (transformateur de courant) .....	283
17.2.12	Mesure de la charge de TC (transformateur de courant) .....	285
17.2.13	Mesure du rapport d'un TC avec senseur AmpLiteWire 2000A .....	289
17.2.14	Mesure du rapport d'un TT avec senseur VoltLiteWire 40kV .....	291
17.2.15	Test d'un compteur étalon triphasé en mode 4 fils .....	293
17.2.16	Test d'un compteur étalon triphasé en mode 3 fils .....	294
17.2.17	Test d'un compteur étalon triphasé par une source monophasée .....	295
17.2.18	Test d'un compteur étalon monophasé .....	297
17.2.19	Test d'un compteur étalon avec plusieurs sorties d'impulsions .....	299
17.2.20	Vérification par rapport à la tension de référence CC externe .....	300
17.2.21	Vérification par rapport à la base de temps externe .....	301
17.2.22	Vérification de la précision de l'étalon PRS 600.3 .....	302
<b>18.</b>	<b>Détails techniques .....</b>	<b>303</b>
18.1	PPS 400.3 .....	303
18.1.1	Données techniques .....	303
18.2	PRS 600.3 .....	305
18.2.1	Formules de calcul .....	305
18.2.2	Données techniques .....	309



# 1. Sécurité

Le symbole suivant se trouve sur le produit et dans le mode d'emploi:



**Attention! Consultez le mode d'emploi avant d'utiliser l'instrument.**

Le fait de ne pas respecter les prescriptions avec ce symbole peut résulter en blessures personnelles ou avaries dommages de l'instrument et de l'installation.



## Prescriptions générales d'utilisation



Pour éviter des chocs électriques:

- ◆ **Ce produit peut être utilisé seulement par des personnes qualifiées et pratiquant des précautions de sécurité.**
- ◆ **Il faut être attentif pendant l'installation et l'utilisation de ce produit; des tensions et courants hauts peuvent exister dans les circuits de test.**
- ◆ **Les prescriptions locales de sécurité sont à respecter.**

### 1.1 Directives de sécurité



**Les informations contenues dans ce chapitre sont destinées à vous protéger ainsi que les appareils, mais ne peuvent pas couvrir tous les aspects de sécurité possibles.**

**Dans tous les cas, les règles de sécurité locales doivent être respectées !**



La mort ou des blessures graves peuvent survenir si les précautions appropriées ne sont pas prises. Des dommages matériels peuvent survenir si les mesures de précaution appropriées ne sont pas prises. Un résultat ou une condition indésirable peut se produire si la note correspondante n'est pas respectée.

Dans les cas où deux niveaux de danger ou plus s'appliquent, seul l'avertissement du niveau le plus sévère est utilisé. Pour la sécurité personnelle du personnel d'installation et d'exploitation, veuillez respecter et suivre les consignes de sécurité de ce chapitre du manuel!

#### 1.1.1 Sécurité

Ce dossier technique contient des descriptions détaillées permettant d'installer, de connecter, de mettre en service et de surveiller le produit de manière sûre et correcte.

- Lisez attentivement ce document technique pour vous familiariser avec le produit.
- Ce document technique fait partie intégrante du produit.
- Lisez et prêtez une attention particulière aux consignes de sécurité de ce chapitre.
- Respectez les avertissements de ce dossier technique pour éviter les dangers liés à l'utilisation.
- Le produit est fabriqué selon l'état de la technique. Néanmoins, des dangers pour la vie et l'intégrité physique de l'utilisateur ou des détériorations du produit et d'autres biens matériels peuvent survenir en raison de l'utilisation fonctionnelle.

## 1.1.2 Consignes de sécurité sur l'appareil

### 1.1.2.1 Signe général d'avertissement



Le « signe d'avertissement général » indique que des instructions particulières s'appliquent dans ce chapitre.

### 1.1.2.2 Avertissement de tension électrique



L'« Avertissement de tension électrique » indique des tensions dangereuses dans cette zone.

### 1.1.3 Utilisation prévue

Cet appareil est particulièrement adapté aux laboratoires d'essais pour effectuer des tests de conformité, d'acceptation ou de type de compteurs électriques et de différents types d'appareils de mesure de puissance, d'énergie et de qualité de l'énergie..

### 1.1.4 Instructions de sécurité de base

Afin de prévenir les accidents, les pannes, les dommages environnementaux, la personne responsable du transport, de l'installation, du fonctionnement, de l'entretien et de l'élimination du produit ou de parties du produit doit s'assurer que:

#### 1.1.4.1 Équipement de protection individuelle

Des vêtements amples ou inadaptés augmentent le risque d'être happé ou blessé par des pièces en rotation et le danger de se faire happer par des pièces saillantes. Cela représente un danger pour la vie et l'intégrité physique.

- Porter tout l'équipement nécessaire ainsi que les équipements de protection individuelle requis pour l'activité respective tels qu'un casque, des chaussures de travail de protection, etc. Respectez la section « Équipement de protection individuelle ».
- Ne portez jamais d'équipement de protection individuelle endommagé.
- Ne portez jamais de bagues, colliers et autres bijoux.

#### 1.1.4.2 Espace de travail

La désorganisation et les zones de travail non éclairées peuvent entraîner des accidents.

- Gardez la zone de travail propre et bien rangée.
- Assurez-vous que la zone de travail soit bien éclairée.
- Respecter la législation applicable en matière de prévention des accidents dans le pays.

#### 1.1.4.3 Protection contre les explosions

Les gaz, vapeurs et poussières hautement inflammables ou explosifs peuvent provoquer des explosions et des incendies graves.

- Ne pas monter et utiliser le produit dans des atmosphères potentiellement explosives.

#### 1.1.4.4 Informations sur la sécurité

Les étiquettes d'avertissement et de sécurité constituent un élément important du concept de sécurité.

- Respectez toutes les étiquettes de sécurité apposées sur le produit.
- Veillez à ce que toutes les étiquettes de sécurité apposées sur le produit soient complètes et lisibles.
- Remplacez les marquages de sécurité endommagés ou obsolètes.

#### 1.1.4.5 Conditions environnementales

Pour garantir un fonctionnement fiable et sûr, le produit ne doit être utilisé que dans les conditions ambiantes spécifiées dans les données techniques.

- Respectez les conditions de fonctionnement spécifiées et les exigences d'installation sur le site.

#### 1.1.4.6 Changements et conversions

Toute modification non autorisée ou inappropriée du produit peut entraîner des blessures, des dommages matériels ou un dysfonctionnement.

- Ne modifiez le produit qu'après avoir consulté EMH Energie-Messtechnik GmbH ou MTE Meter Test Equipment AG.

#### 1.1.4.7 Pièces de rechange

Les pièces de rechange non approuvées par EMH Energie-Messtechnik GmbH ou MTE Meter Test Equipment AG peuvent entraîner des dommages corporels et matériels sur le produit.

- N'utilisez que des pièces de rechange approuvées par le fabricant.
- Contacter EMH Energie-Messtechnik GmbH ou MTE Meter Test Equipment AG.

#### 1.1.5 Qualification du personnel

La personne responsable de l'installation, de la mise en service, de l'exploitation, de la maintenance et de l'inspection doit veiller à la qualification adéquate du personnel.

##### 1.1.5.1 Électricien

L'électricien qualifié possède des connaissances et de l'expérience ainsi qu'une connaissance des normes et réglementations pertinentes grâce à sa formation professionnelle. En outre, l'électricien possède les compétences suivantes:

- L'électricien identifie de manière indépendante les dangers possibles et peut les éviter.
- L'électricien peut effectuer des travaux sur les installations électriques.
- L'électricien est spécialement formé pour l'environnement de travail dans lequel il travaille.
- L'électricien doit respecter les dispositions de la législation applicable en matière de prévention des accidents..

##### 1.1.5.2 Personnes formées en électricité et en mécanique

Une personne formée à un métier de l'électricité et de la mécanique reçoit des instructions d'un électricien ou d'un mécanicien qualifié sur les tâches qui lui sont confiées et les dangers possibles d'un comportement inapproprié, ainsi que sur les dispositifs et les mesures de protection. La personne formée à l'électrotechnique et à la mécanique travaille exclusivement sous la direction et la surveillance d'un électricien ou d'un mécanicien qualifié..

##### 1.1.5.3 Opérateur

L'opérateur utilise et exploite le produit dans le cadre de ce document technique. Il est informé et formé par l'opérateur sur les tâches spéciales et les dangers possibles d'un comportement inapproprié.

#### 1.1.6 Équipement de protection individuelle

Au travail, des équipements de protection individuelle sont nécessaires pour minimiser les risques pour la santé.


- Portez toujours l'équipement de protection nécessaire pendant le travail.
- Ne portez jamais d'équipement de protection endommagé.
- Suivez les instructions dans la zone de travail pour les équipements de protection individuelle.

##### 1.1.6.1 Équipement de protection de base








##### Vêtements de protection

Vêtement de travail près du corps, peu résistant à la déchirure, avec des manches serrées. Ils sont principalement utilisés pour se protéger des parties saillantes.

	<p><b>Chaussures de sécurité</b> Pour se protéger contre la chute de pièces lourdes et le glissement sur des surfaces glissantes.</p>
--	---

### 1.1.6.2 Équipement de protection spécial pour des conditions ambiantes particulières

	<p><b>Lunettes de sécurité</b> Pour protéger les yeux des pièces volantes et des projections de liquide.</p>
	<p><b>Écran facial</b> Pour protéger le visage des pièces volantes et des projections de liquide ou d'autres substances dangereuses.</p>
	<p><b>Casque</b> Pour protéger contre la chute et la projection de pièces et de matériaux.</p>
	<p><b>Protection auditive</b> Pour se protéger contre les lésions auditives.</p>
	<p><b>Gants de protection</b> Pour se protéger contre les risques mécaniques, thermiques et électriques.</p>

### 1.1.7 Sécurité informatique

Respectez les recommandations suivantes pour une utilisation sûre du produit.

- Veillez à ce que seules les personnes autorisées aient accès à l'appareil.
- Utilisez l'appareil uniquement à l'intérieur d'un périmètre de sécurité électronique (ESP).
- Veillez à ce que l'appareil ne soit utilisé que par du personnel formé et sensibilisé à la sécurité informatique.

## 2. Introduction

### 2.1 Généralités

Le système d'étalonnage triphasé de test entièrement automatique PTS 400.3 PLUS comprend un compteur étalon de classe 0.02 et une source de courant et de tension, disponible en deux versions. Depuis beaucoup des ans les sociétés d'électricité ont noté l'importance de faire des mesures sur site. La société MTE développe et délivre en continuation des produits éprouvés qui réduisent et simplifient le travail sur site. Le dernier système modulaire de MTE possède une très haute fonctionnalité et précision. Il ne mesure pas seulement l'erreur des compteurs mais donne aussi d'information sur la situation du réseau locale.

### 2.2 Modules

#### 2.2.1 PRS 600.3 Compteur étalon portable / Analyseur de qualité d'alimentation

Le compteur étalon de ce système modulaire se base sur la technique bien connue en utilisant des convertisseurs A/D et processeurs de signaux de haute vitesse. En opposition comme au passé, les étalons ne sont pas seulement utilisés pour contrôler des compteurs dans une installation stationnaire, mais toujours plus sur site pour la mesure de tous les paramètres d'un réseau locale.



L'instrument PRS 600.3 est une combinaison d'un compteur étalon triphasé de classe 0.02% ensemble avec un analyseur de qualité d'alimentation selon CEI 61000-4-30 classe A, possédant 3 canaux pour tension et 3 canaux pour courant. L'instrument est équipé avec deux affichages TFT couleur 8.4" avec fonctionnement de l'affichage tactile. L'étalon est utilisé pour contrôler des compteurs monophasés et triphasés, des transformateurs de tension (TT), des transformateurs de courant (TC) et des installations sur site.

L'analyseur de qualité est utilisé pour résoudre des disputations concernant l'application de contrats, pour de la statistique y inclu EN 50160 et pour la solution online de différents problèmes de la qualité de la fourniture d'énergie.

L'appareil peut être utilisé avec différents types de pinces de courant et senseurs de courant et tension. Il est possible de mesurer des compteurs branchés directement sur le réseau ainsi que ceux branchés par l'intermédiaire de transformateurs.

## Avantages

- Deux instruments dans un boîtier compact
- Deux large affichage TFT couleur 8.4" (640 x 480 pixels) avec interface graphique
- Transfert de données et communication par 2 x USB (type A et B) ou 1 x ETHERNET
- Enregistrement de données sur carte flash mobile
- Des jeux indépendants de pinces de courant permettent service, calibrage ou achat postérieur de pinces de courant sans nécessité de retourner l'instrument au fabricant.

## Entrées de mesure

- 3 entrées tensions U1, U2, U3
- 3 entrées directes de courants I1, I2, I3
- 2 entrées pour UCT pinces de courant I1, I2, I3

## Fonctions du compteur étalon

- Contrôle de compteurs par leurs impulsions de sortie (LED/marques/S0) et registres de compteurs d'énergie active, réactive, apparente, mono ou triphasés, 3 ou 4 fils, avec 2 entrées d'impulsions (dont 1 configurable comme sortie).
- Mesure des paramètres électriques (UI  $\varphi$ , PQS, f, PF) inclus le diagramme vectorielle, analyse d'harmoniques et affichage de la forme d'onde.
- Contrôle de transformateurs de mesure (charge des TT et TC, rapport de TT et TC)

## Fonctions de l'analyseur de qualité d'alimentation

- Creux de tension / surtension temporaire / coupure de tension
- Harmoniques / Interharmoniques / tensions de signal
- Déséquilibre de tension
- Papillotement (flicker)
- Détection de transitoires  $\geq 100\mu\text{s}$  (22.7 kHz)

## Options

- Logiciel CALegration
- Synchronisation temps GPS (à intégrer, commander avec l'instrument)
- Jeu de 3 UCT 120.3 pinces de courant 120 A (avec compensation d'erreur électronique)
- Jeu de 3 UCT 1000.3 pinces de courant 1000 A
- Jeu de 3 UCT LEM.3 pinces de courant flexibles FLEX 3000 (30/300/3000A)
- UCT AMP-LiteWire adaptateur triphasé pour AmpLiteWire
- Perche isolée avec senseur AmpLiteWire 2000 A
- UCT VOLT-LiteWire adaptateur triphasé pour VoltLiteWire
- Perche isolée avec senseur VoltLiteWire 40 kV

Pour arriver à ce but, le PRS 600.3 possède les fonctions principales suivantes:

- Mesure simultanée de 3 compteurs ou minuteriers d'un compteur multi fonctionnel
- Mémoire interne pour résultats de mesure et données de clients
- Affichage du diagramme vectoriel, des harmoniques, de la forme d'ondes et du champ tournant pour l'analyse du réseau
- Mesure d'énergie active, réactive et apparente pour circuits monophasés, triphasés 3 et 4 fils avec calcul d'erreur et sortie d'impulsions d'énergie
- Mesure de tension
- Mesure de courant direct ou par pinces ampèremétriques jusqu'à 3000 A ou par perches isolées
- Puissance active, réactive et apparente par phase ou la somme des phases
- Mesure de l'angle de phase, du facteur de puissance et de la fréquence
- Mesure de charge et de précision de transformateurs TT et TC
- Mesure des transducteurs de courant, de tension et de puissance

### 2.2.2 Module PPS 400.3, générateur de puissance triphasé portable

Le module PPS 400.3, source portable de courant et de tension peut être utilisé seul ou pour compléter l'étalon PRS 400.3. Selon les nécessités des clients mondiaux, ce module est produit en deux versions, soit avec un courant de 12 A ou avec un courant maximum de 120 A.



La source produit, indépendamment de son alimentation, n'importe quel réseau, par exemple triphasé 4 fils Y ou  $\Delta$ , 3 phases 3 fils, monophasé 2 fils et autres. La génération d'harmoniques en tension et courant et de signaux de télécommande centralisé est disponible comme option.

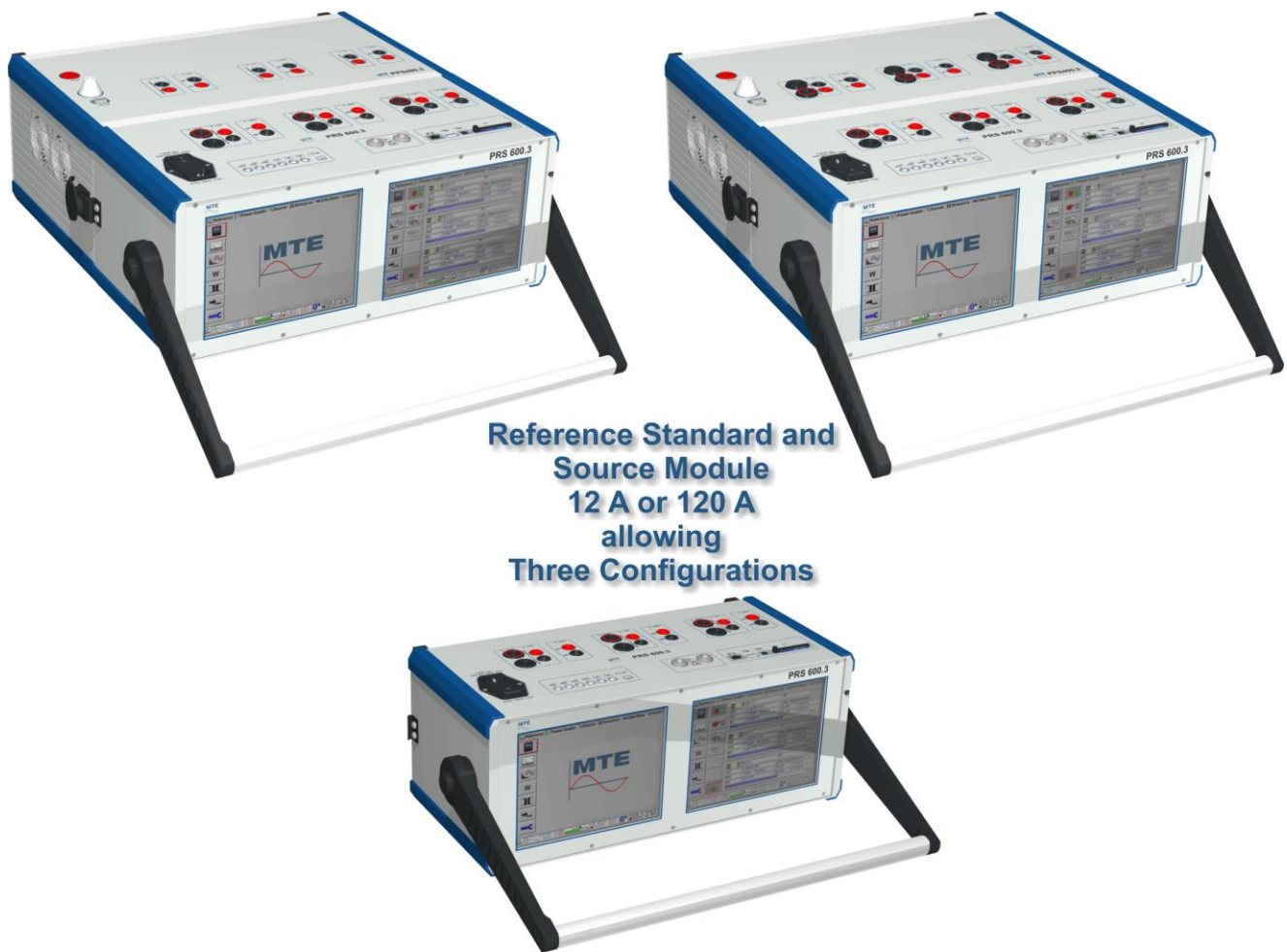
Le module PPS 400.3 est connecté très facilement au compteur étalon PRS600.3. Son logiciel reconnaît automatiquement le module connecté. Immédiatement l'opération peut commencer, par exemple la mesure automatique d'une courbe d'un compteur.

Le contrôle de la source s'effectue par l'utilisation du PRS 600.3 ou via RS 232 C.

La source PPS 400.3 est développée de manière à être pleinement opérationnelle sans le compteur étalon.

### 2.3 PTS 400.3 PLUS Système d'étalonnage portable

Le système PTS 400.3 comprend un compteur étalon PRS 600.3 de classe 0.02 et une source de puissance programmable PPS 400.3, elle est disponible en deux versions de 12 A ou 120 A



Le PRS 600.3 sert de module de commande pour la commande de la source d'alimentation PPS 400.3. Les deux modules sont facilement assemblés et contrôlés. Le PRS 600.3 reconnaît automatiquement le module connecté, ainsi le compteur étalon PRS 600.3 est très simplement étendu plus tard par une source PPS 400.3 ainsi formant un système de test portable pour une place de mesure. On peut travailler toute de suite après avoir connecté les deux modules.

La source de puissance PPS 400.3, si utilisé sans module de commande, peut être utilisé et peut tester des données prises par l'interface RS 232 C. Par ce fait il est possible d'utiliser ces modules sans modifications dans un système stationnaire.



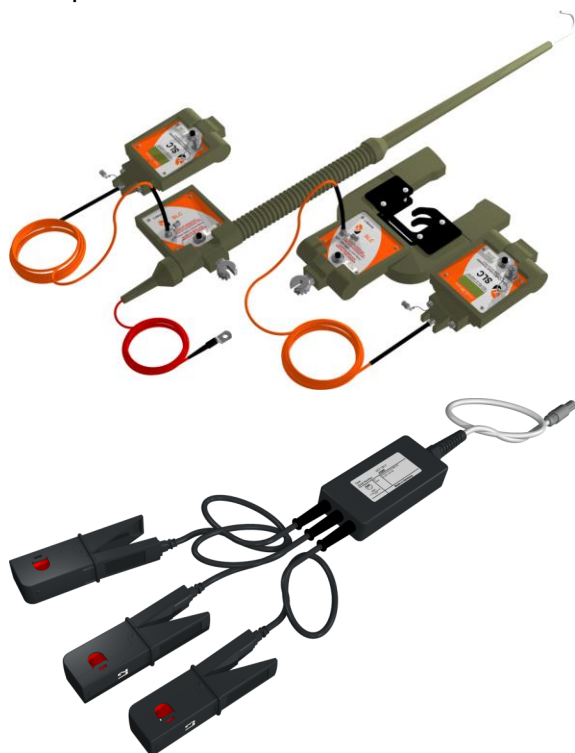
## 2.4 Communication et utilisation

Le compteur étalon portable PRS 600.3 peut être utilisé sur une base autonome ou conjointement avec la source de puissance PPS 400.3, qui est dans cette application contrôlée par bluetooth.



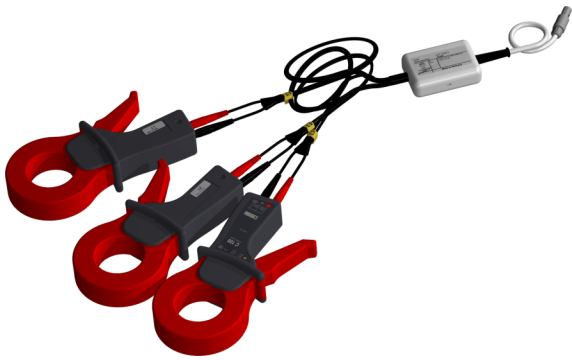
## 2.5 Fonctionnalités extérieures

Le PTS 400.3 PLUS permet l'utilisation de différentes pinces de courant entre 100 A à 3000 A ou des perches isolées pour la mesure en haute tension et courant. Les pinces ampèremétriques et perches isolées sont fixés autour des conducteurs et ainsi permettent des mesures sans contact direct et sans interrompre le circuit à tester.

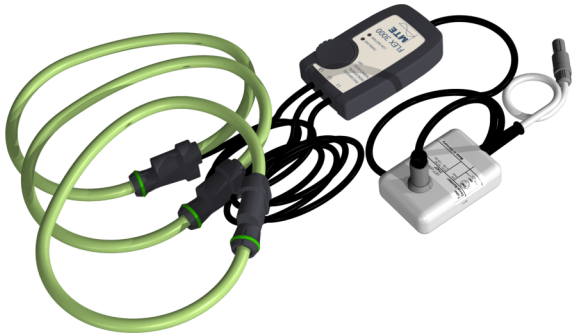


Capteurs AmpLiteWire et VoltLiteWire pour les mesures sur le potentiel de haute tension, tension jusqu' à 40 kV et courant jusqu' à 2000 A

Pinces de courant 120 A UCT 120.3 avec compensation d'erreur électronique pour mesure de courant dans la gamme de 0.1 A ... 120 A avec une erreur maximale de 0.2%



Pinces de courant 1000 A UCT 1000.3 pour mesure de courant dans la gamme de 1 A ... 1000 A

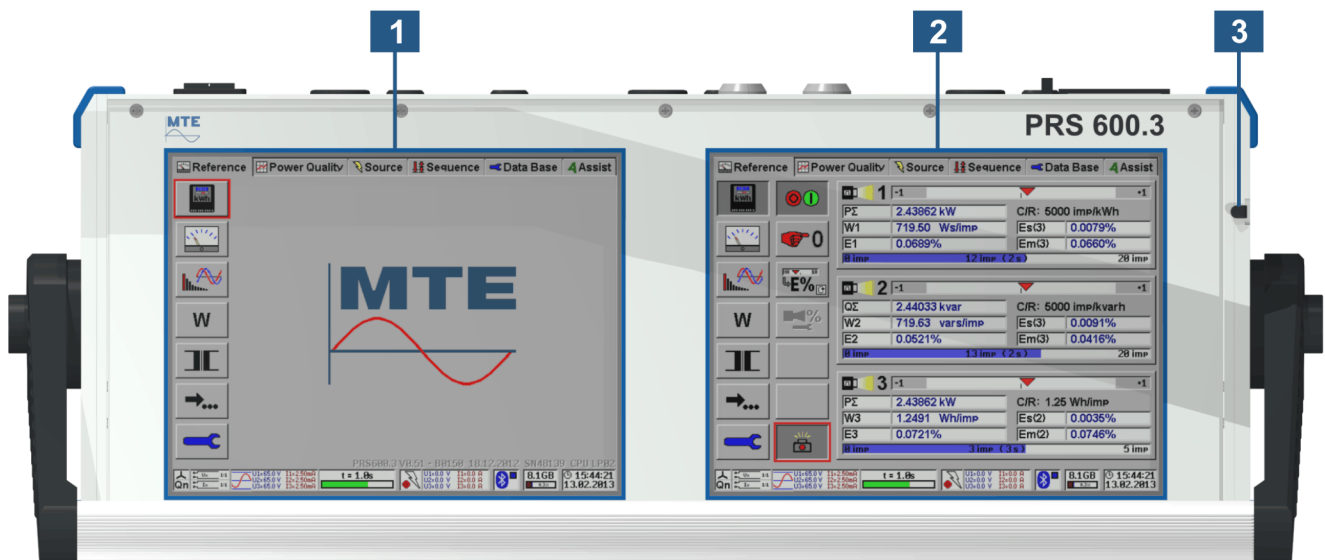


Transformateurs de courant flexibles FLEX 3000 UCT LEM.3 pour mesure de courant jusqu'à 30 / 300 / 3000 A

### 3. Raccordements et éléments de contrôle

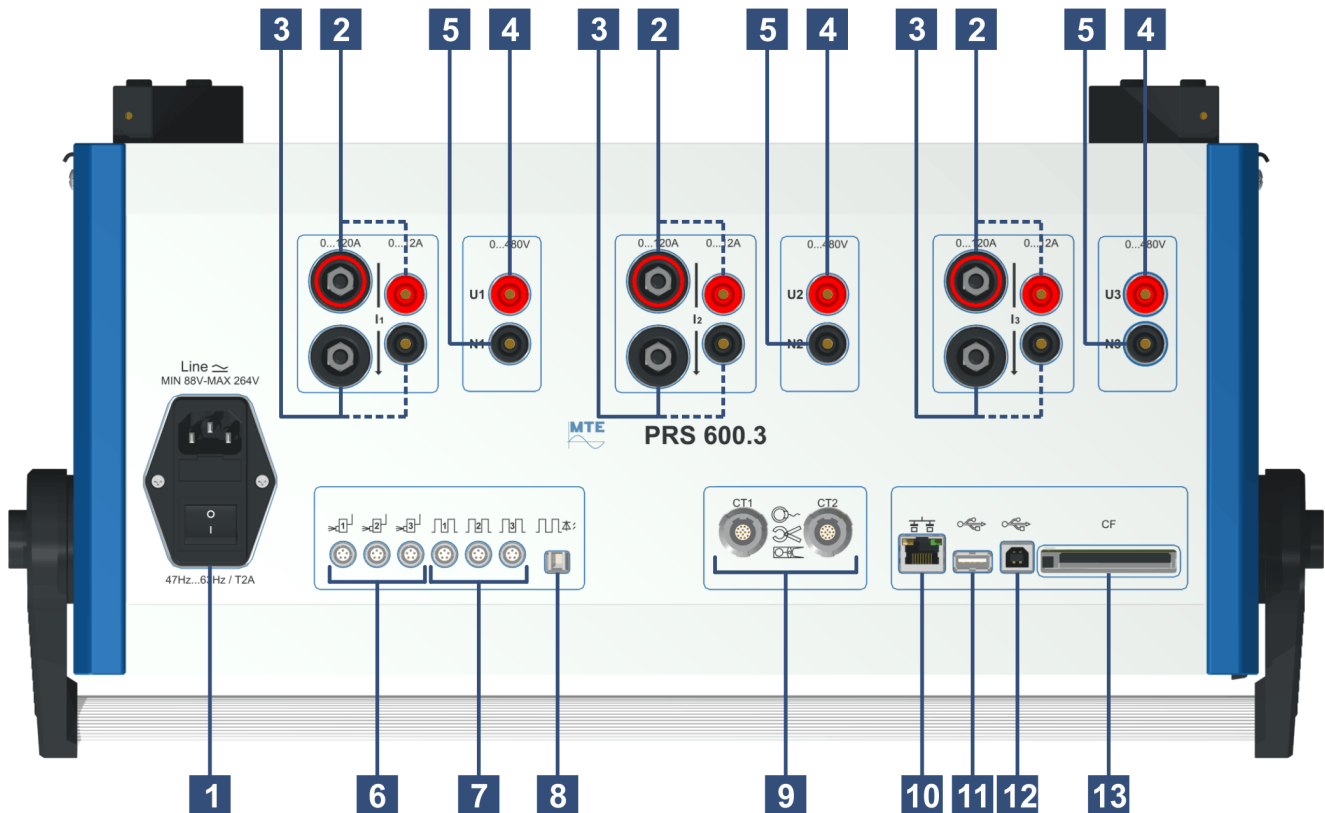
#### 3.1 PRS 600.3 connecteurs et éléments de contrôle

Vue frontale

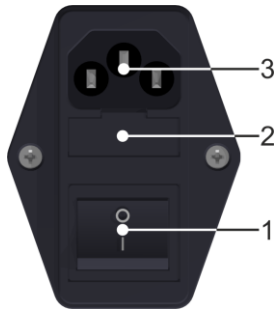


- [1] À gauche 8.4" écran couleur TFT VGA (640 x 480 pixels) avec écran tactile
- [2] À droite 8.4" écran couleur TFT VGA (640 x 480 pixels) avec écran tactile
- [3] Stylo à écran tactile

Vue d'en haut



## [1] Raccordement de l'alimentation, interrupteur d'alimentation, fusibles



- 1 ⇒ Interrupteur principal
- 2 ⇒ Fusible 1 x 2 A / 250 V lente (sous le couvercle)
- 3 ⇒ Tension d'alimentation :  
MIN 88 ... MAX 264 VAC, 47 ... 63 Hz

## [2] Connecteurs de courant d'entrée I1, I2, I3

Il y a 2 entrées séparées pour 12 A et 120 A :

- Pour câbles de type laboratoire  $I_{max}$ . 12 A (standard), connecteur 4 mm
- Pour câbles de haut courant  $I_{max}$ . 120 A (option), **connecteur 6 mm**

## [3] Connecteurs de courant de sortie I1\*, I2\*, I3\*

Il y a 2 sorties séparées pour 12 A et 120 A :

- Pour câbles de type laboratoire  $I_{max}$ . 12 A (standard), connecteur 4 mm
- Pour câbles de haut courant  $I_{max}$ . 120 A (option), connecteur 6 mm

## [4] Connecteurs pour les 3 tensions U1, U2, U3

Raccordement : prises femelles isolées 4 mm

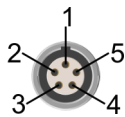
## [5] Connecteurs neutres pour les 3 neutres N1, N2, N3

Raccordement : prises femelles isolées 4 mm

## [6] Entrées impulsions 1, 2, 3

Les 3 entrées pour impulsions sont utilisables pour des têtes lectrices (p.ex. SH 2003) ou pour connexion des contacts émetteurs du compteur à tester.

Raccordement : prise Lemo, 5 pôles



- Pin 1 ⇒ +11 ... 13V ( $I < 60\text{mA}$ ) (alimentation de la tête lectrice)
- Pin 2 ⇒  $f_{in}$  max. 100 Hz (lente, anti-rebondis.)
- Pin 3 ⇒  $f_{in}$  max. 200 kHz (rapide)
- Pin 4 ⇒ GND
- Pin 5 ⇒ blindage

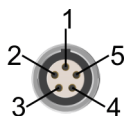
## [7] Sorties impulsions 1, 2, 3

Les réglages défaut des fréquences de sortie sont :

- Sortie 1 Proportionnelle à la puissance active totale  $P_{\Sigma}$
- Sortie 2 Proportionnelle à la puissance réactive totale  $Q_{\Sigma}$
- Sortie 3 Proportionnelle à la puissance apparente totale  $S_{\Sigma}$

Ces 3 sorties d'impulsions sont configurables par des commandes par l'interface.

Raccordement : prise Lemo, 5 pôles



- Pin 1 ⇒ +11 ... 13 V ( $I < 60\text{mA}$ )
- Pin 2 ⇒ ne pas utilisé
- Pin 3 ⇒  $f_{out}$  max. 60kHz (1:1)
- Pin 4 ⇒ GND
- Pin 5 ⇒ blindage

## [8] Sortie d'impulsion fibre optique pour connecter au système d'évaluation des erreurs SMM400.

## [9] CT1, CT2 Prise pour pinces ampèremétriques et senseurs de courant

- Jeu de 3 UCT 120.3 pinces de courant 120A avec compensation d'erreur électronique (accessoire standard)
- Jeu de 3 UCT 10.3 pinces de courant 10A avec compensation d'erreur électronique (OPTION)
- Jeu de 3 UCT 1000.3 pinces de courant 1000A (OPTION)
- Jeu de 3 UCT LEM.3 pinces de courant flexibles FLEX (30/300/3000A) (OPTION)
- Perche isolée avec senseur de courant primaire 2000A AmpLiteWire (OPTION)
- Perche isolée de haute tension 40 kV VoltLiteWire (OPTION)

Prise Redel 14 pôles : seul pour les nouvelles pinces ampèremétriques de MTE et senseurs de courant avec sortie en tension et interface série.

**[10] Connecteur pour l'Ethernet**

Type de connecteur : 8 positions, 8 contacts (8P8C) du type Jack RJ45, utilisé pour des connexions à un réseau Ethernet

**[11] Connecteur Universel Serial Bus (USB)**

Type de connecteur : prise USB type A, utilisé pour la connexion d'un clavier ou une souris externe.

**[12] Connecteur Universel Serial Bus (USB)**

Type de connecteur : prise USB type B, utilisé pour la communication avec le PC.

**[13] Carte de mémoire Compact Flash (CF)**

Carte de mémoire pour l'enregistrement de données de mesure, données administratives (ADS) et réglages de l'instrument.



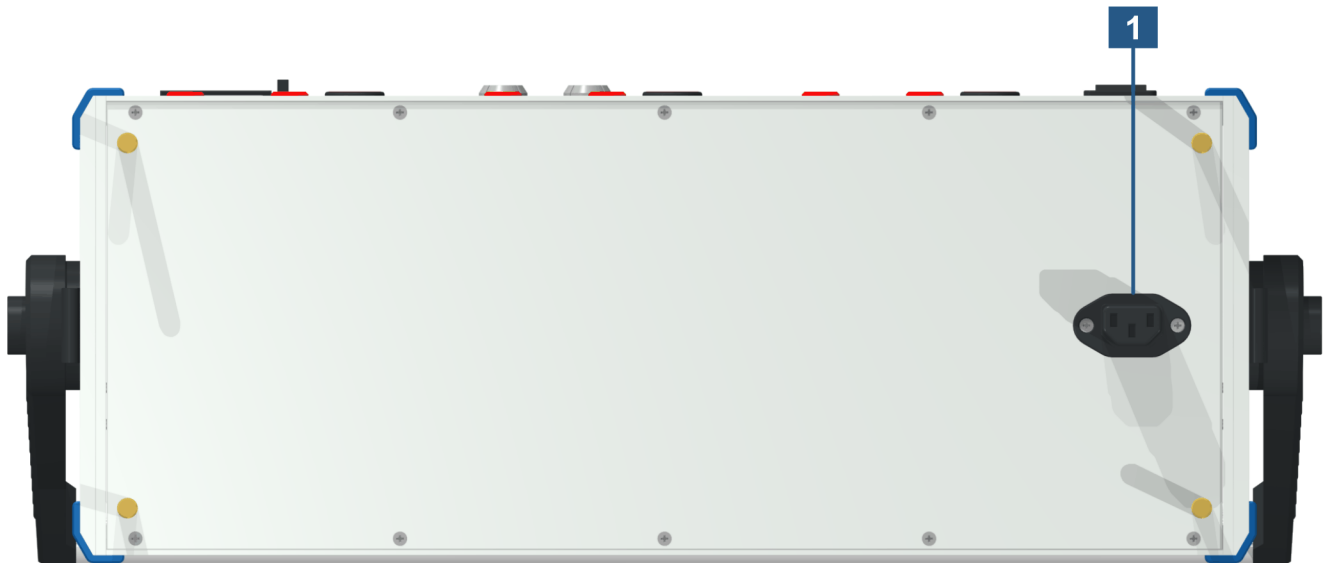
Presser le bouton noir pour sortir la carte CF et après enlever la carte. Faire attention à l'orientation correcte lors de l'insertion de la carte. L'instrument possède un guidage fin près du bouton, à l'autre côté un guidage épais.



**Attention!** Ne jamais enlever la carte CF, si elle est actuellement en fonction, indiqué par un fond rouge de l'indication d'état sur l'affichage. Si non cette action produit des fichiers défectueux et des pertes de données.

La procédure la plus sûre est d'éteindre le PRS 600.3 avant d'enlever la carte CF.

**Vue arrière**



**[1] Connecteur d'alimentation tension pour source de puissance PPS 400.3**

## 3.2 PPS 400.3 connecteurs et éléments de contrôle

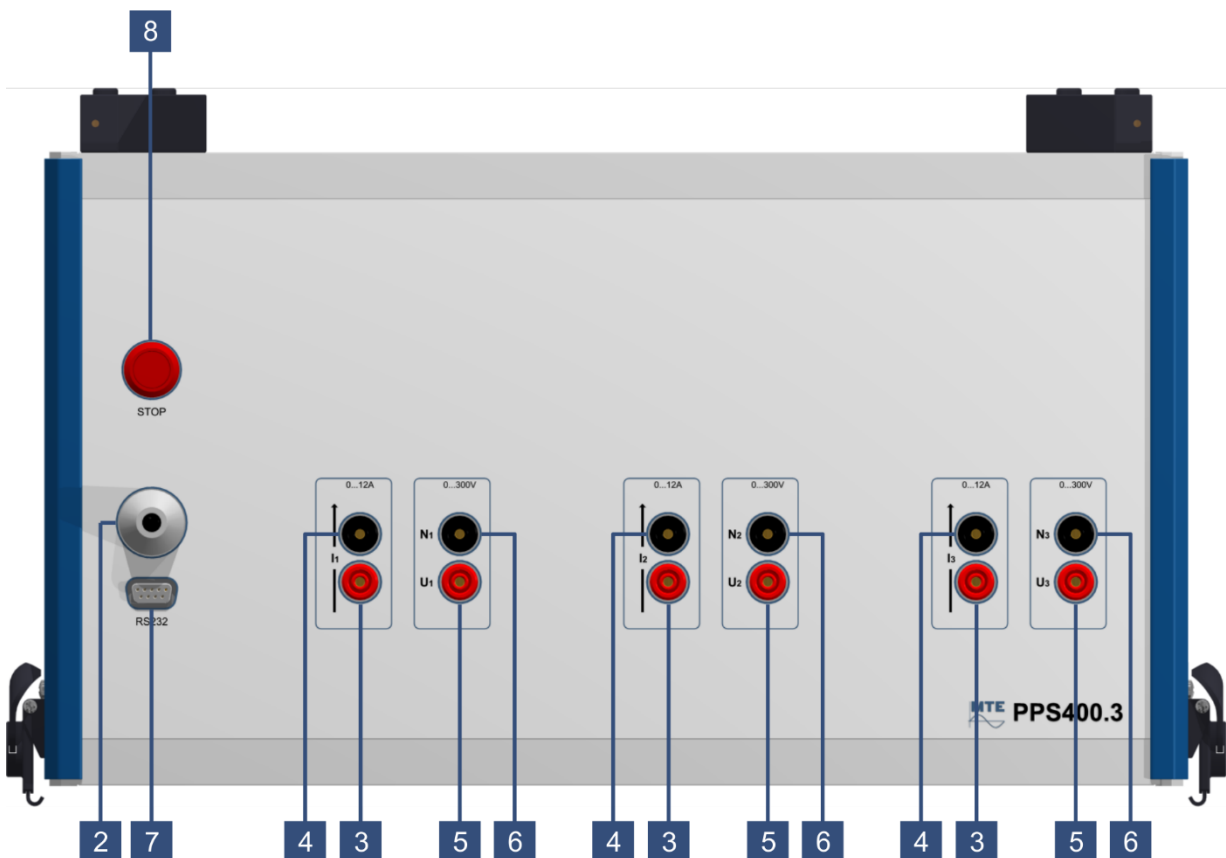
### 3.2.1 PPS 400.3-12A

Vue avant



- [1] **Connecteur de tension l'alimentation**  
Gamme : 86 ... 264 VAC, 47 ... 63 Hz  
Fusibles : 2 x 4 A / 250 V lentes (sous le couvercle)

Vue d'en haut



- [2] **Antenne Bluetooth pour communication sans fils**  
[3] **Connecteurs rouges de courant de sortie I1, I2, I3**  
Raccordement : prises femelles isolées 4 mm  
[4] **Connecteurs noirs de courant de retour I1, I2, I3**  
Raccordement : prises femelles isolées 4 mm

**[5] Connecteurs pour les 3 phases U1, U2, U3**

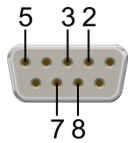
Raccordement : prises femelles isolées 4 mm

**[6] Connecteurs neutres pour les 3 neutres N1, N2, N3**

Raccordement : prises femelles isolées 4 mm

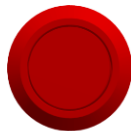
**[7] Interfaces sérieelles RS232**

Raccordement : connecteur SUB-D 9 pôles



Pin 2 ⇨ TxD  
Pin 3 ⇨ RxD  
Pin 5 ⇨ GND  
Pin 7 ⇨ CTS  
Pin 8 ⇨ RTS

**[8] Bouton d'arrêt**



STOP

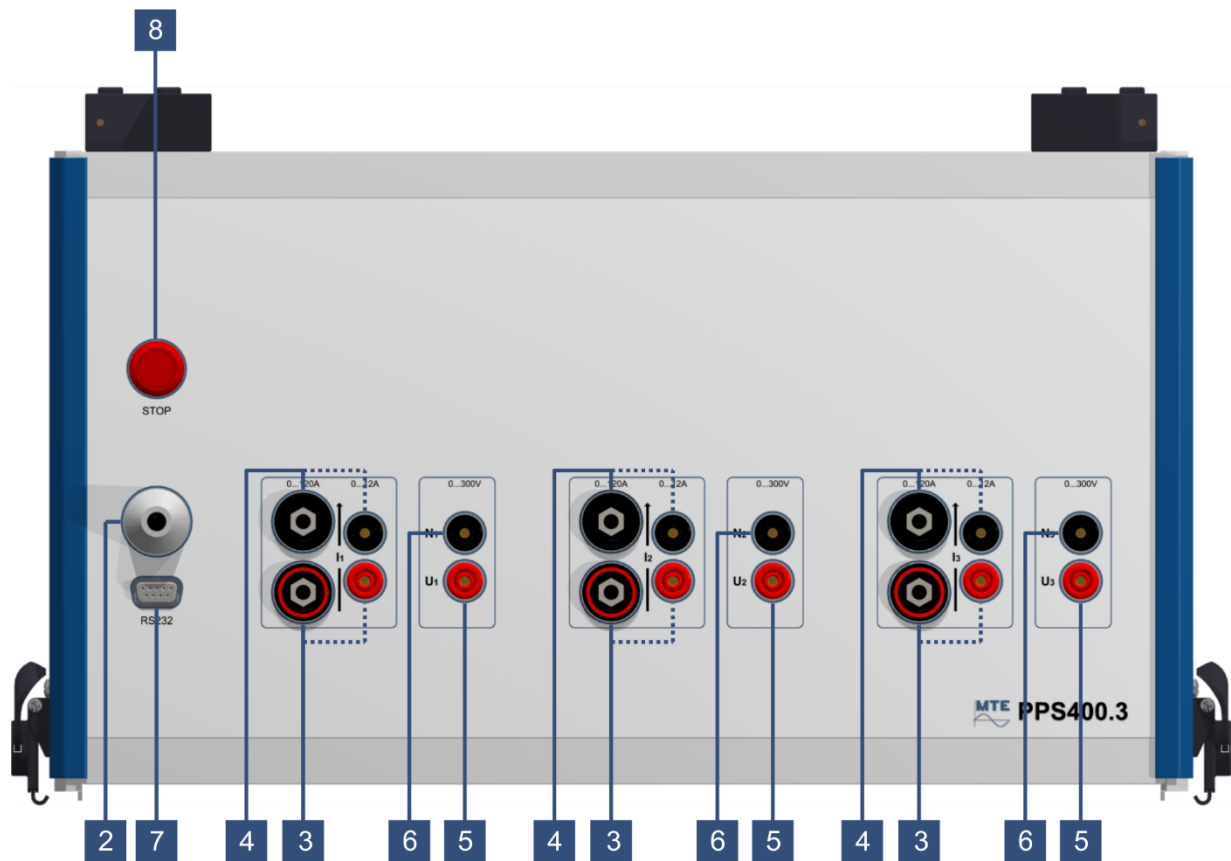
### 3.2.2 PPS 400.3-120A

Vue avant



**[1] Connecteur de tension l'alimentation**

## Vue d'en haut



[2] **Antenne Bluetooth pour communication sans fils**

[3] **Connecteurs rouges de courant de sortie I1, I2, I3**

Il y a 2 sorties séparées pour 12 A et 120 A :

--- Pour câbles de type laboratoire I<sub>max</sub>. 12 A (standard), connecteur 4 mm

— Pour câbles de haut courant I<sub>max</sub>. 120 A (option), connecteur 6 mm

[4] **Connecteurs noirs de courant de retour I1, I2, I3**

--- Pour câbles de type laboratoire I<sub>max</sub>. 12 A (standard), connecteur 4 mm

— Pour câbles de haut courant I<sub>max</sub>. 120 A (option), connecteur 6 mm)

(Les prises et connecteurs pour 12A et 120A sont connectés à l'interne pour chaque phase.)

[5] **Connecteurs pour les 3 phases U1, U2, U3**

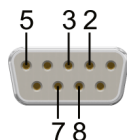
Raccordement : prises femelles isolées 4 mm

[6] **Connecteurs neutres pour les 3 neutres N1, N2, N3**

Raccordement : prises femelles isolées 4 mm

[7] **Interfaces sérielles RS232**

Raccordement : connecteur SUB-D 9 pôles



Pin 2 ⇒ TxD

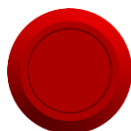
Pin 3 ⇒ RxD

Pin 5 ⇒ GND

Pin 7 ⇒ CTS

Pin 8 ⇒ RTS

[8] **Bouton d'arrêt**

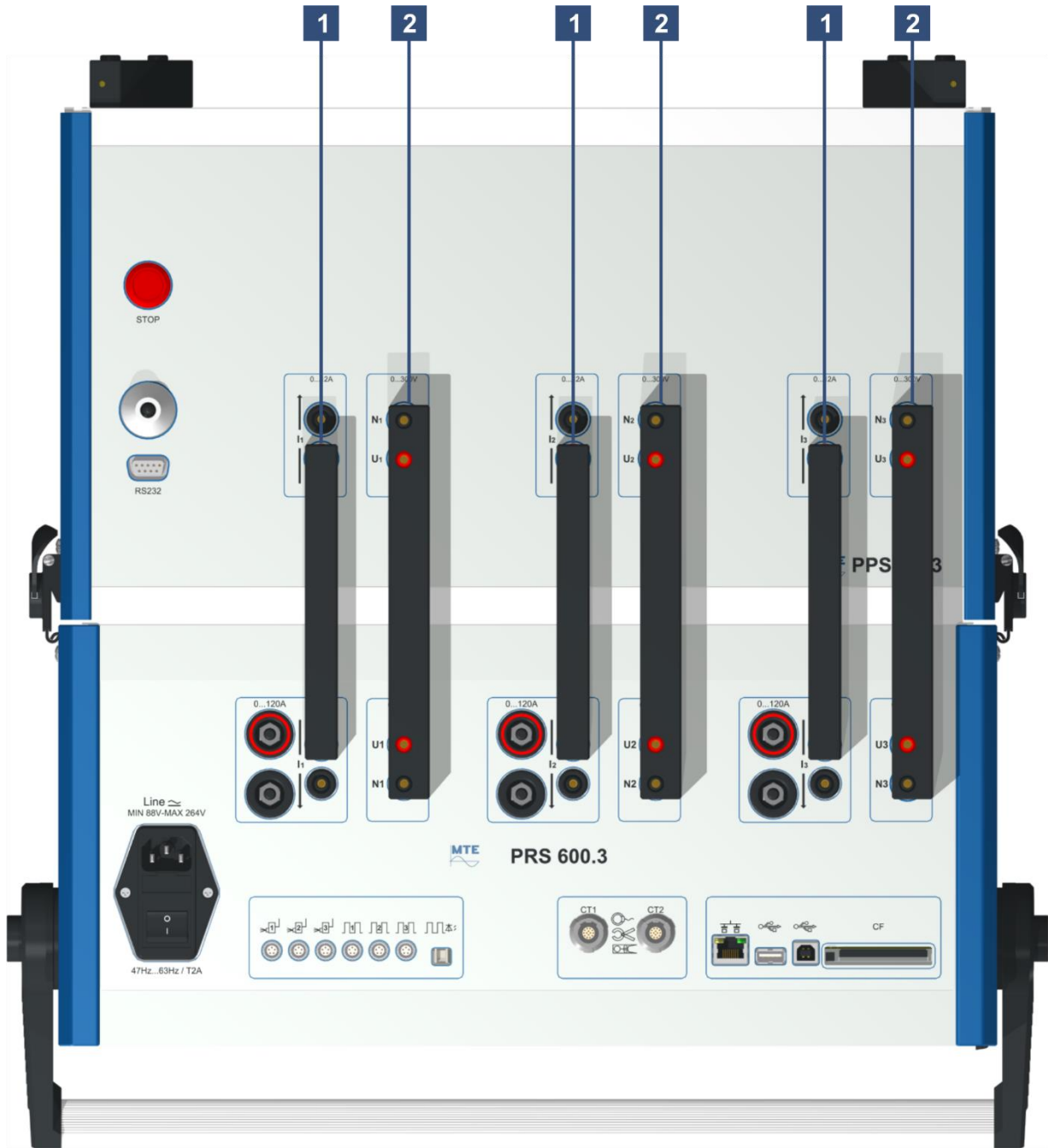


STOP



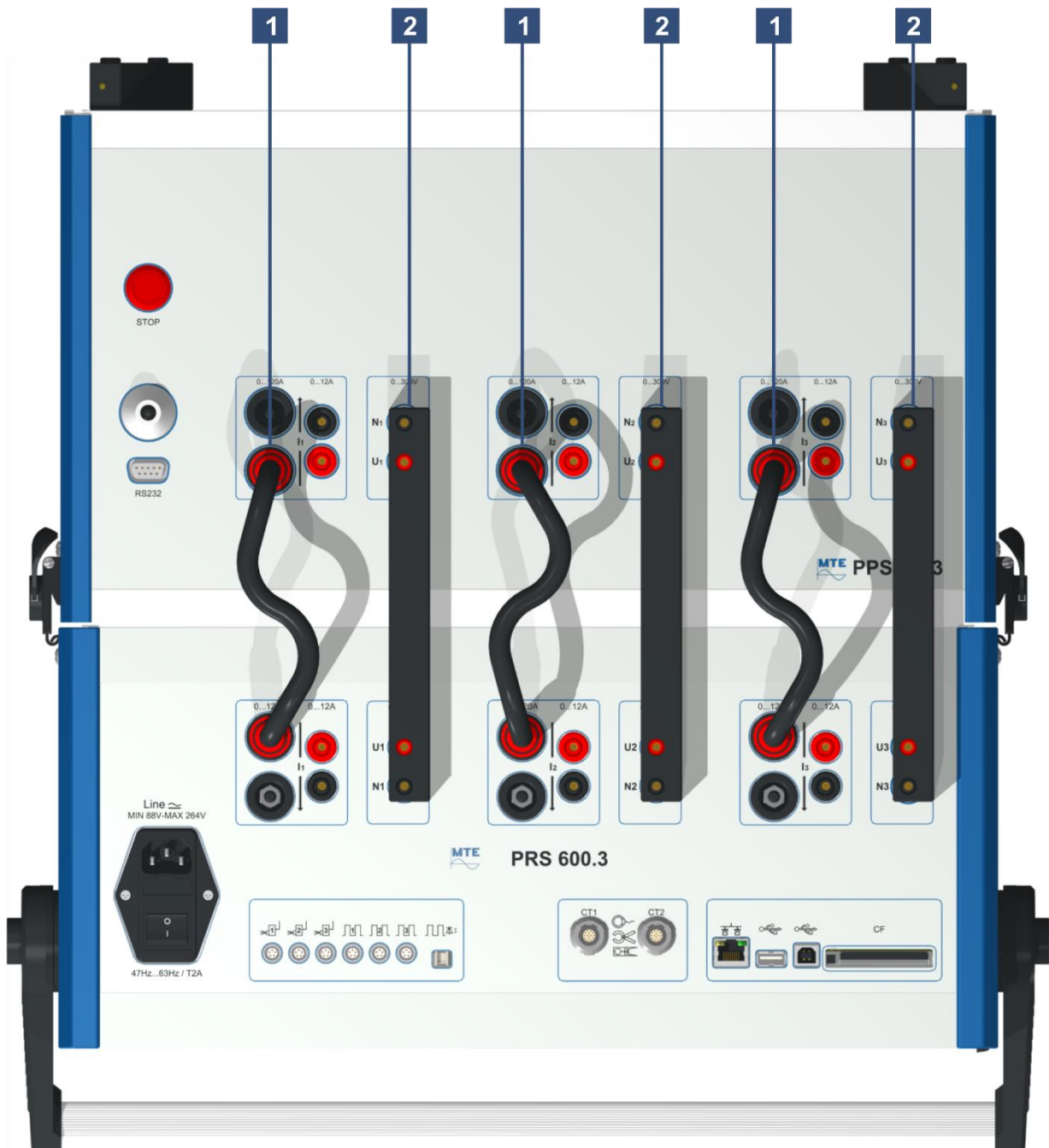
### 3.3 PTS 400.3 PLUS interconnexions entre PRS 600.3 et PPS 400.3

#### Interconnexions entre PRS 600.3 et PPS 400.3-12 A



- [1] Pont de courant entre PRS 600.3 et PPS 400.3-12 A
- [2] Pont de tension entre PRS 600.3 et PPS 400.3-12 A

## Interconnexions entre PRS 600.3 et PPS 400.3-120 A



[1] Pont de haut courant entre PRS 600.3 et PPS 400.3-120 A

[2] Pont de tension entre PRS 600.3 et PPS 400.3-120 A

### 3.3.1 Comment séparer les deux modules

Pour séparer les modules individuels, il faut suivre les étapes suivantes aux fixations latérales.



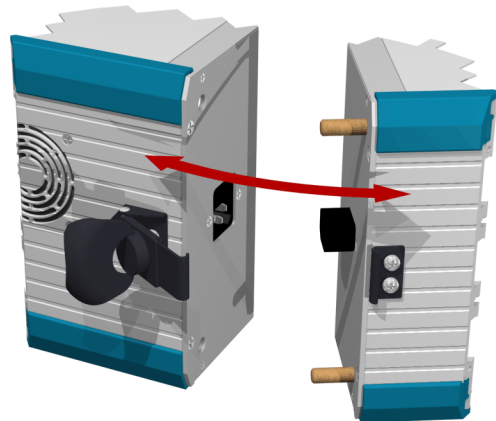
As the first step fold up the latch



Tourner le verrou autour son axe pour déclencher la connexion des modules



Enlever le verrou un peu depuis les modules



Maintenant les modules sont séparés et peuvent être enlevés l'un de l'autre

## 4. Principes d'utilisation



Avant l'utilisation lire soigneusement les prescriptions de sécurité au chapitre [1].

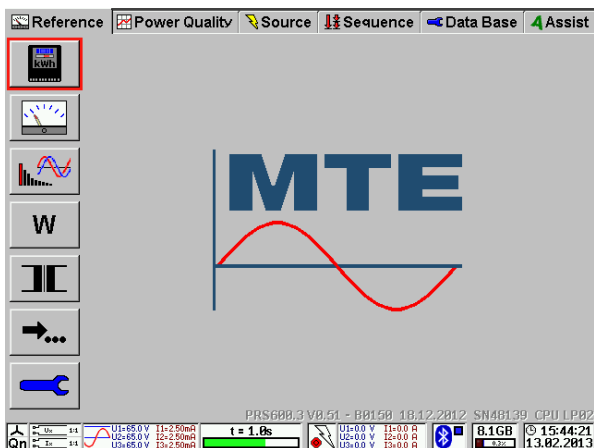
La prochaine partie traite l'utilisation manuelle de PRS 600.3 et PPS 400.3. Fonctionnement de l'instrument via les commandes d'interface sérielle est expliquée dans un manuel utilisateur séparé.

### 4.1 Eléments d'affichage et de commande

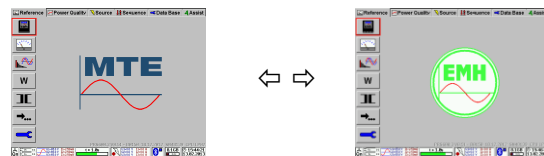
#### 4.1.1 Affichage

Après le démarrage, l'affichage de gauche et de droite avec l'écran tactile montre le même contenu. Les deux affichages ont la même fonctionnalité et peuvent être utilisés en même temps ou alternativement pour faire fonctionner l'instrument.

Si par exemple un module source PPS400.3 est contrôlé via Bluetooth, un affichage peut être utilisé pour contrôler la source et l'autre pour contrôler le compteur étalon.



Après démarrage la **Carte de Menu (CM)** du compteur étalon **Référence** est affichée sous forme d'une image montrant en mode cyclique les logos de MTE et EMH.



Les fonctions sélectionnables du menu choisi sont montrées à gauche comme **Touches icônes de Fonctions (TF)** avec indication graphique de la fonction.

En bas est indiqué l'état.



La fonction (Référence) est indiquée dans la carte de menu. Ce CM comprend toutes les fonctions d'exploitation du compteur étalon intégré. La CM de base de données, qui comprend les réglages de base de l'instrument, est toujours active.

#### État de la carte CM



##### Carte de Menu (CM) active

La fonction (Référence) est indiquée dans la carte de menu.  
Les CM Référence et Base de données sont toujours actives



##### Carte de Menu (CM) inactive

La carte de menu Test Assist (option) est "grisée" et ne peut pas être sélectionnée.



Les touches de fonction (**TF**) sont utilisées pour appeler des sous-menus ou fonctions, pour entrer des données ou faire des réglages. La fonction est indiquée en forme graphique sur la touche. Vous trouverez des explications ultérieures au secteur [4.1.3].

## Cartes de Menu (MC) et Touches de Fonction (TF9 du menu principal)

Une description détaillée des fonctions et sous-menus listés se trouve dans les chapitres indiqués entre parenthèses [].

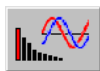
### Reference **Compteur étalon**



Calcul d'erreur [8.2]



Mesure [8.3]



Analyse de la forme d'onde [8.4]



Mesure d'énergie et test de registre [8.5]



Test de transformateurs de mesure TT et TC [8.6]



Fonctions spéciales [8.7]

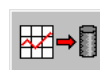


Réglage compteur étalon [8.1]

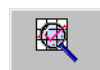
### Power Quality **Analyse de qualité d'alimentation**



Mesure en ligne de qualité d'alimentation



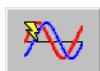
Enregistrement de qualité d'alimentation



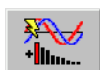
Analyse de qualité d'alimentation

Les fonctions d'analyse de la qualité d'alimentation sont décrites dans le manuel utilisateur PRS 600.3.

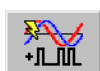
### Source **Source de puissance portable**



Définition du point de charge et du réseau, execution [7.2]



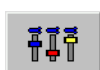
Harmoniques [7.3]



Signaux de télécommande centralisée [7.4]



Réglage du point de charge avec régulateurs pour U, I,  $\phi$ UI [7.6]



Réglage du point de charge avec des régulateurs configurables pour U, I, f,  $\phi$ UI,  $\phi$ UU [7.7]



Paramètres du système [7.1]

**Sequence****Séquence avec contrôle source via Bluetooth (option)**

Séquence de mesure automatique ou étape par étape [9.2]



Éditer séquence de mesure automatique [9.1]

**Data Base****Base de données**

Données administratives [6.4]



Données compteur à tester [6.5]



Données transformateurs TT et TC [6.6]



Données points de charge [6.7]



Afficher résultats [6.2]



Verrouillage du clavier avec mot de passe



Réglages de base de l'instrument [5]

Le look des menus principaux change, dès qu'un sous-menu s'appelle. Le sous-menu contient une deuxième colonne de TF et s'affiche dans la fenêtre du côté droit des deux colonnes TF.

PRS600.3 V0.51 - B0150 18.12.2012 SN48139 CPU LP02

**Type et version de la firmware**

En bas du menu principal, sur la ligne d'état, est affiché l'information sur le type et la version du firmware.

PRS 600.3	Type d'instrument
V0.501	Version de la firmware
B0150	Date of the firmware
18.12.2012	Date du firmware
SN48139	Numéro de fabrication de l'instrument
CPU LP02	Version du hardware

Il est utile d'indiquer cette information lors d'un contact avec MTE au cas d'un problème.

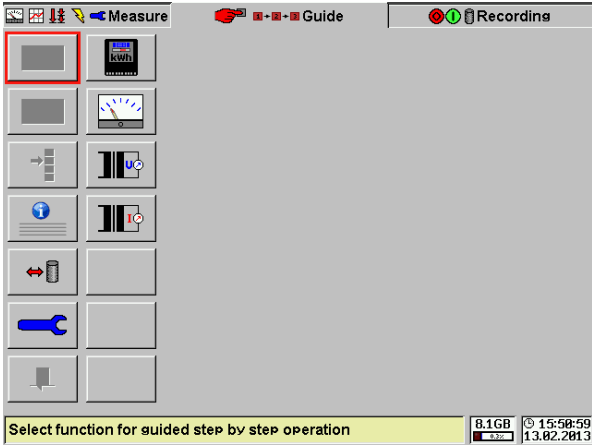
**Information d'état / Aide**
**Information d'état**

D'habitude est affiché l'état de l'instrument contrôlé par l'unité de commande PTS 400.3. L'affichage dépend de la configuration du système. Pour détails s.v.p. voyez [4.2].

**Aide**

A chaque sélection d'une TF (touche de fonction) est affiché un texte aide dans une fenêtre 'Aide' (tool-tip). La durée de cette indication est configurable entre HORS, 0.5 .. 10s. Pour configuration et affichage de cette aide en autres langues voir [5].

Le mode Test Assist est activé. D'autres cartes de menu sont affichées



 Opération guidée

Instructions étape par étape pour :



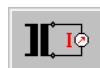
Calcul d'erreur



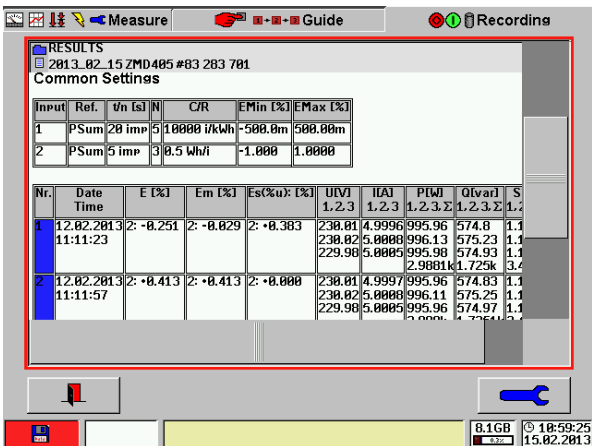
Vérification de l'installation



Test de charge et de rapport TT



Test de charge et de rapport TC



 Enregistrement

Contrôle de l'enregistrement et de la visualisation des résultats sous forme de tableau.

Un affichage peut être utilisé pour afficher une vue récapitulative des résultats enregistrés avec la fonction de test active sur l'autre écran.



Retour au mode de fonctionnement manuel

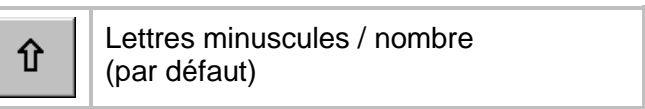
Les fonctions de test Assist sont décrites dans un manuel utilisateur séparé.

## 4.1.2 Clavier virtuel

Le PRS 600.3 n'a pas de clavier. Toute opération peut être effectuée par l'écran tactile des deux écrans. Pour l'entrée de données (numéros ou texte), un clavier virtuel s'affiche.

(En option, une souris ou un clavier externe peut être connecté via USB).

Dispositions sélectionnables :



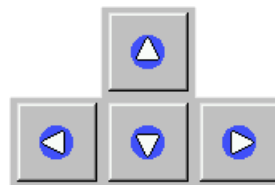
Effacer un caractère à gauche



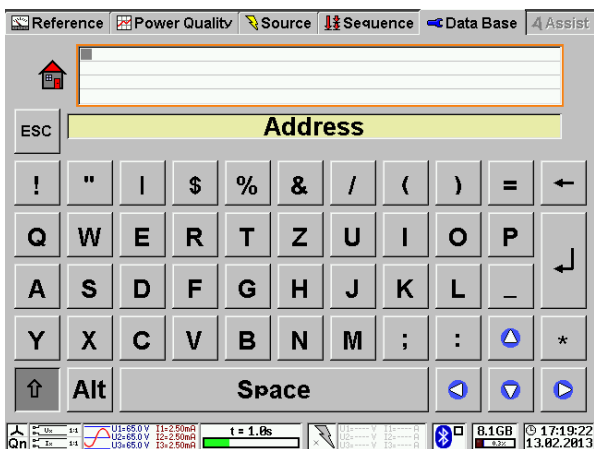
**Entrée** pour accepter la saisie des données et revenir au menu d'appel



**Échapper** pour annuler l'entrée des données et garder les anciennes entrées

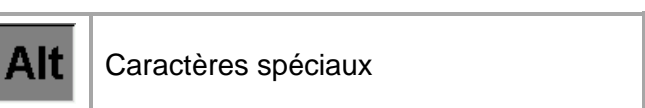
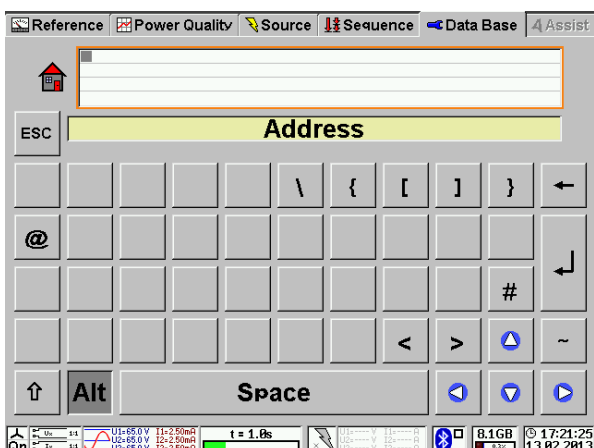


**Clés de curseur** pour naviguer dans les champs de saisie et utilisés pour effectuer des sélections.



Lettres majuscules verrouillées

Appuyez deux fois sur la touche majuscule.



Détails à l'utilisation du clavier virtuel à l'entrée de données, voir [4.3].



### 4.1.3 Touches de fonction (TF)

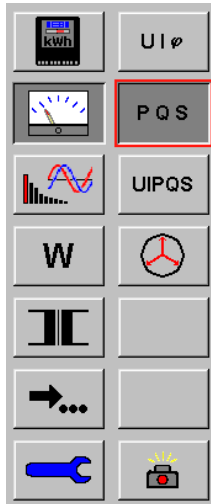
Les carrés rectangulaires montrés dans l'affichage sont des touches de simulation avec des fonctions et réglages différents. Parce que la fonction de ces touches est variable et la fonction est montrée sur la touche elle-même, dépendent du menu choisi, ces boutons sont appelés **Touches de fonctions**, abrégé **TF**.

Par le symbole graphique (icône) visible sur ces touches, l'utilisation de l'instrument est facile et rapide. Ces touches ainsi que les symboles graphiques (icônes) visible sur ces touches permettent un fonctionnement rapide et facile de l'instrument.

#### Différents types de touches de fonction TF



##### Appel du sous-menu



La touche de fonction TF pressée dans la colonne gauche indique que le sous-menu Mesure est active. Les icônes des TF de la colonne droite changent. Ils appartiennent au sous-menu activé.



La TF pressée dans la 2<sup>ème</sup> colonne montre quel'affichage PQS est actif.

Les TF du sous-menu peuvent être directement sélectionnés en les touchant ou en déplaçant le cadre rouge vers le TF désiré avec les touches de curseur d'un clavier externe (option).




##### TF pressée

Une TF, affichée comme pressée, indique que la fonction est en état active, p.ex. la base de temps.

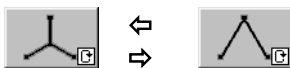


##### Sélection en mode cyclique et indication d'état sur la touche TF

La fonction de mode cyclique est indiquée dans le coin inférieur droit du TF avec le signe .

Des pressions répétées changent en mode cyclique entre les états possibles. L'état actuel est affiché par l'icône sur la TF.

Par ex. le mode de connexion FB a deux états. Chaque pression de touche change entre ces deux états. Un changement cyclique entre deux états est également appelé mode bascule.



##### Touche désactivée

Si une touche est désactivée, elle est affichée grisée. La fonction est bloquée. Le FB correspondant n'est pas sélectionnable et exécutable.



##### TF blanche

Une TF blanche peut être choisie, mais elle ne possède aucune fonction. Des TF blanches sont réservés pour des applications futures.



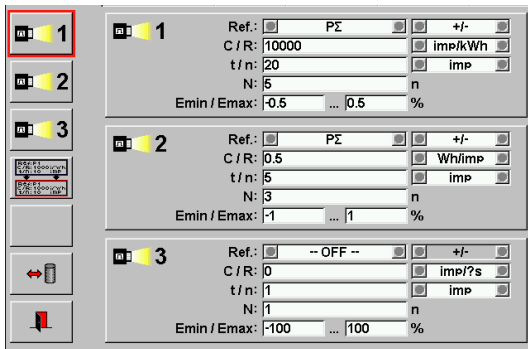
##### Exit / Sortir du sous-menu

Le prochain menu plus haut ou le menu précédent est affiché.

#### 4.1.4 Applications de base des touches Curseurs et Entrée et des touches de fonction (TF)

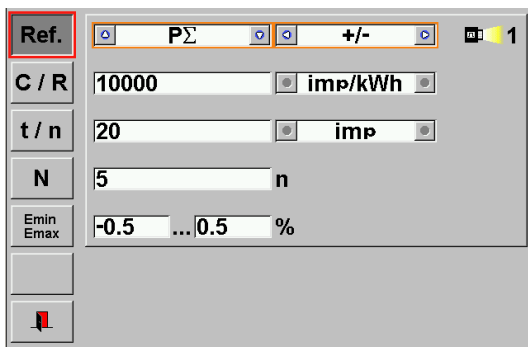
Sélection de la touche de fonction, de la région d'affichage ou du champ d'affichage avec écran tactile. Entrée et sélection numériques hors des réglages prédéfinis avec écran tactile et / ou clavier virtuel.

##### Sélection de la région d'affichage



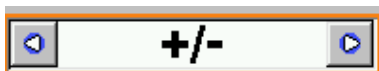
##### Sélectionnez la région d'affichage

Appuyez sur la TF encadrée rouge ou appuyez sur la zone d'affichage.



##### Sélectionner les champs à l'intérieur de la région

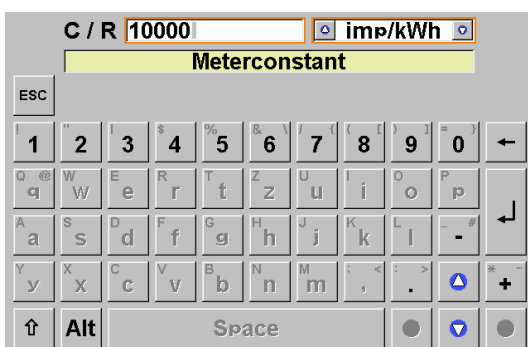
Appuyez sur la TF encadrée rouge ou appuyez sur le champ correspondant.



##### Sélection de paramètres prédéfinis avec les touches de curseur

Modifier les valeurs en appuyant sur les touches de curseur haut / bas (mode cyclique)

Modifier les valeurs en appuyant sur les touches de curseur gauche / droite (mode cyclique)



Entrée de données numériques avec clavier virtuel

Dans cet exemple :

Modifiez la valeur numérique en entrant un numéro désiré à l'aide du clavier virtuel.

Changez la valeur de l'unité en appuyant sur les touches de curseur haut / bas.

Appuyez sur la touche Entrée pour enregistrer la nouvelle valeur et revenir au menu précédent.

#### 4.1.5 Clavier externe ou souris (option)

Un clavier USB externe ou une souris USB peuvent être connectés au connecteur USB type A du PRS 600.3 et être utilisés pour faire fonctionner l'instrument et pour créer des entrées alphanumériques.

##### Clavier externe

Appuyez sur l'affichage gauche ou droit pour l'activer pour la commande du clavier. Un cadre de sélection rouge est affiché sur l'affichage actif. L'affichage inactif montre un cadre de sélection gris

##### Fonctions clés spéciales

Clé	Fonction
Ctrl + ← or →	Changement entre les cartes de menu
←, →, ↑, ↓	Déplacer le cadre de sélection rouge entre TF, champs ou cases à cocher
Enter	Activer, terminer sous-menu, fonction ou entrée.
Esc	Quitter les sous-menus, annuler les entrées
Tab	Sélectionner haut vers le bas TFs, première colonne, deuxième colonne
F1	Sélectionner la carte de menu Référence
F2	Sélectionner la carte de menu Power Quality
F3	Sélectionner la carte de menu <b>Source</b>
F4	Sélectionner la carte de menu <b>Séquence</b>
F5	Sélectionner la carte de menu <b>Base données</b>
F6	Sélectionner la carte de menu <b>Assist</b> carte de menu - <b>Guide</b>
F7	Sélectionner la carte de menu <b>Assist</b> carte de menu - <b>Enregistrer</b>

##### Souris externe

Un curseur rouge de la souris est affiché sur l'écran et peut être déplacé entre l'affichage gauche et droit vers n'importe quelle position. Les deux affichages peuvent être utilisés directement.

Le fonctionnement de la touche gauche de la souris fonctionne comme une opération tactile.

## 4.2 Indications d'état

Au bas de l'affichage, différentes indications d'état de l'instrument sont visibles.

Bluetooth activé, contrôle source actif



Bluetooth OFF, contrôle source inactif, base de temps PQ active



### Mode de connexion et mode réactive

#### Mode de connexion

4-fils

3-fils

#### Mode réactive

**Qn** Mode naturel (n) (avec déphaseurs  $-90^\circ$ )

**Qx** Mode artificiel (x) (par tensions entre phases avec déphasage de  $-90^\circ$ )



### Entrées de mesure de tension et courant

#### Type d'entrée de tension



Entrées de tension directe



Entrée de tension Hotstick (capteur VoltLiteWire)

#### Type d'entrée de courant



Entrées de courant directe 120A



Entrées de courant directe 12A



Pincés de courant 120A



Pincés de courant 1000A



FLEX 3000 / 30A



FLEX 3000 / 300A



FLEX 3000 / 3000A



Entrée de courant Hotstick (capteur AmpLiteWire)



### Rapport transformateurs TT et TC

Indication de l'état d'activation du rapport des TT (symbole haut) et TC (symbole bas).

**1:1** Sans rapport TT / TC

Le rapport est 1. Tous valeurs sont indiquées comme les valeurs mesurées.

**|||** Avec rapport TT / TC

Les valeurs de charge, des énergies indiquées et les gammes indiquées au secteur d'état sont multipliés par les rapports définis sous réglages compteur étalon [8.1].



### Sélection et indication des gammes de tension et de courant

#### Type



Sélection de gamme automatique



Sélection de gamme manuelle

## Indication de gamme

U1=120 V	I1=1.2 A
U2=240 V	I2=120mA
U3=60 V	I3=12 A

### Affichage normal

La valeur de fin de gamme est indiquée pour chaque tension phase - neutre (U1, U2, U3) et chaque courant de phase (I1, I2, I3).

U1=60 V	I1=400mA
U2=120 V	I2=120mA
U3=60 V	I3=12 A

### Surcharge de gamme

Les gammes surchargées clignotent entre rouge et normale et ont entendu bip répété. L'indication de surcharge disparaît toute de suite avec des conditions normales.

U1=1.2kV	I1=240 A
U2=1.2kV	I2=240 A
U3=1.2kV	I3=240 A

### Rapport TT / TC actif

Les valeurs de fin de gamme interne choisies 120V et 12A sont multipliés par le rapport défini des transformateurs (p.ex. tension 1kV:100V= 10, courant 100A:5A = 20).

t = 1.0s

## Base de temps du compteur étalon

t = 1.0s

### Intervalle de base de temps interne

La base de temps est indiquée. Le bar graphique montre le temps déjà passé de l'intervalle en cours.

t=EXT [0.6s]

### Contrôle externe de la base de temps

L'intervalle de base de temps est défini par impulsions à l'entrée 1 d'impulsions. Le temps entre parenthèses indique le temps entre les deux dernières impulsions. Le bar graphique de la prochaine période se base sur cette valeur.

t = 5s

## Base de temps de l'analyseur de qualité d'alimentation (PQ)

t = 5s

### Intervalle de base de temps interne

La base de temps réglée pour la mesure PQ en ligne est affichée. Le bar graphique montre le temps déjà passé de l'intervalle en cours.



U1=---	V	I1=---	A
U2=---	V	I2=---	A
U3=---	V	I3=---	A

## État du contrôle source

U1=---	V	I1=---	A
U2=---	V	I2=---	A
U3=---	V	I3=---	A

### Contrôle de la source inactif

U1=0.0 V	I1=0.0 A
U2=0.0 V	I2=0.0 A
U3=0.0 V	I3=0.0 A

### Contrôle de source actif



## État ON / OFF de la source



**Source OFF** indiqué avec le bouton OFF rouge et symbole flash blanc



ON / OFF de la source est actif indiqué avec un verre à sable et un symbole de flash clignotant jaune. Les valeurs réglées augmentent ou diminuent avec une rampe.



**Source ON** indiqué avec le bouton ON vert et symbole flash jaune

U1=230 V I1=5 A  
U2=230 V I2=5 A  
U3=230 V I3=5 A

## Valeurs de tension et de courant réglées actuelles de la source

Indication des valeurs réglées actuelles pour chaque sortie de tension (phase – neutre) et chaque sortie de courant de la source. Les valeurs indiquées ici sont allumées, lorsque la touche de démarrage est activée.



## État de communication sans fil Bluetooth

Indication de l'état du module Bluetooth PRS 600.3 et des indications d'état pour la communication à l'appareil.

### État du module bluetooth PRS 600.3



Noir indique que le module Bluetooth est reconnu.



Orange indique que l'initialisation / la configuration du module bluetooth est en cours d'exécution.



Bleu indique que le module bluetooth est configuré et prêt à communiquer avec un périphérique.



Vert indique que le module bluetooth recherche des périphériques bluetooth actifs. Visible uniquement lors de la recherche d'appareils dans la configuration de la connexion bluetooth.

### État de communication de l'appareil



Blanc indique inactif, aucune tentative de communication



Le violet indique que la recherche de la communication est active



Bleu indique que la communication fonctionne



Le rouge indique qu'il n'y a pas de communication possible avec le périphérique configuré après trois tentatives.

**Remarque :** Il n'y a plus de tentatives de communication jusqu'à ce que l'alimentation soit éteinte ou allumée ou jusqu'à ce que la fonction de reconnexion [5.3.2] soit appelée.

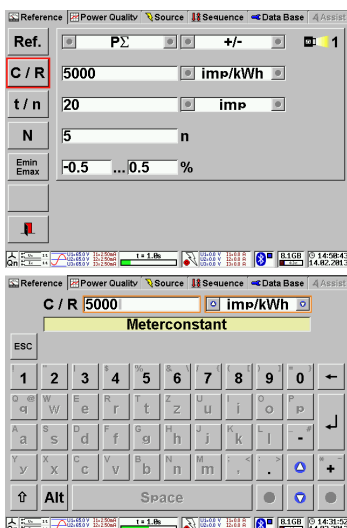
## 4.3 Entrée de données

L'entrée des données se fait à l'aide du clavier virtuel ou à l'aide d'un clavier externe (option).

### 4.3.1 Entrées numériques

Par exemple la constante d'un compteur.

#### Entrée de chiffres



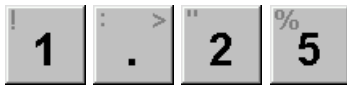
5000

Affichage de la constante actuelle

Toucher le **TF C/R** ou le champ de saisie (5000) active l'entrée.

5000

Le clavier virtuel pour les entrées numériques est affiché. L'ancienne valeur est affichée dans un cadre fort rouge suivi par un curseur gris.



1.25

Entrer la valeur désirée par toucher le clavier virtuel. Le premier digit entré remplace l'ancienne valeur.



1.2

On peut corriger des entrées fausses avec la touche de **Suppression**, chiffre par chiffre.



1.2

L'entrée est terminée par pression de la touche **Entrée**. Le cadre rouge et le curseur gris disparaît et la nouvelle valeur est enregistrée.



1.2

Si une entrée est activée par erreur, on peut quitter la fonction avec la touche d'échappement **ESC**.

1.2

Dans ce cas, l'ancienne valeur reste.

### Entrée des nombres avec l'exposant



1.

#### Point décimal :

Si on presse le point après un numéro, un point décimal est inséré.



1.E+

#### Exposant positif :

Si la touche 'point' est pressée une 2ième fois immédiatement après un point décimal, un **E+** est inséré comme exposant positif.



1.E-

#### Exposant négatif :

Si la touché point est pressée une autre fois après le E+, un **E-** est inséré pour un exposant négatif.



1.E-2



0.01

L'entrée est terminée par la touche **Entrée**. Le cadre rouge et le curseur gris disparaît et la nouvelle valeur est enregistrée.

### Entrée du signe minus

P. ex. entrée de réglage de l'angle de phase.



.

**Signe Minus par la touche 'point' :** Si on presse deux fois le point décimal au début de l'entrée, le signe minus est inséré.

-



-75.5

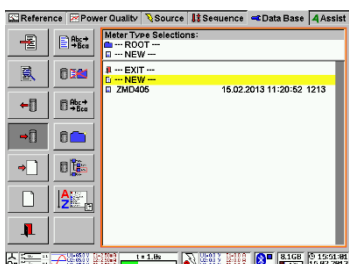
Si la touché 'point' est pressée une 3ième fois, un point décimal normale est inséré.

### 4.3.2 Entrée alphanumérique de ligne

Le clavier virtuel pour les entrées alphanumériques est affiché, si une entrée de ligne de nombres et / ou du texte est nécessaire

L'entrée peut également être faite avec un clavier externe (option) connecté au connecteur USB de type A.

#### Exemple : Entrée du nom du type du compteur



#### Activer l'entrée

Toucher la ligne jaune  
--- Nouveau --- active l'entrée du nom du type de compteur.



Le clavier virtuel pour les entrées alphanumériques s'affiche. Un champ de saisie vide avec un signe de curseur jaune s'affiche en haut.

Un A à la fin de la ligne indique que c'est une entrée alphanumérique.



#### Entrée de caractères

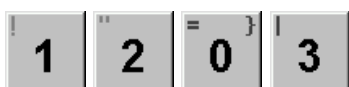
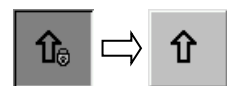
#### Entrée plusieurs lettres majuscules

Appuyez deux fois sur la touche Majuscule pour verrouiller l'entrée des majuscules. Entrez plusieurs majuscules. La touche de curseur jaune est déplacée vers la droite



#### Déplacer le curseur vers la gauche

Déplacez le curseur sur le caractère A en actionnant la touche de curseur gauche une fois.



#### Insérer un caractère

Le caractère est inséré à la position avant le curseur.



#### Retour à l'entrée de lettres minuscules et chiffres

Appuyez une fois sur la touche Majuscule verrouillée.



#### Supprimer caractère

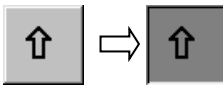
Appuyez sur la touche de suppression pour supprimer un caractère à gauche du curseur



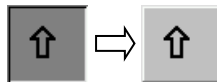
#### Déplacer le curseur vers la droite

Utilisation de la touche droite du curseur déplace le curseur vers la droite. D'autres opérations de touches de curseur déplacent le curseur jusqu'à la fin de la ligne.





ZMD120AM A



ZMD120AMtr A

ZMD120AMtr 14.02.2013 16:50:00 1209

### Changement en majuscules

Touchez la touche Majuscule une fois pour activer les majuscules.

Après l'entrée d'une lettre majuscule, l'entrée est automatiquement modifiée en minuscules.

### Entrer des minuscules

C'est le format d'entrée par défaut

### Terminer l'entrée

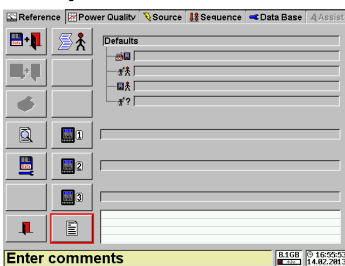
Appuyez sur la touche Entrée pour terminer l'entrée. Le clavier virtuel disparaît.

### 4.3.3 Entrée de champ alphanumérique

Le clavier virtuel pour les entrées alphanumériques est affiché, si une entrée de champ de nombres et / ou du texte est nécessaire.

L'entrée peut également être faite avec un clavier externe (option) connecté au connecteur USB de type A.

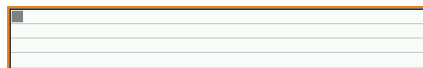
#### Exemple: Entrée de commentaire



### Activer l'entrée

Touch the FB comment to activate the input of text and numbers.

Appuyez sur la TF commentaire pour activer l'entrée de texte et de chiffres.



Le clavier virtuel pour les entrées alphanumériques s'affiche. Le champ de saisie pour les commentaires est affiché en haut avec un curseur gris sur la première ligne dans le coin supérieur gauche. Le nouveau texte est toujours inséré à la position actuelle du curseur gris.

### Entrée plusieurs lettres majuscules

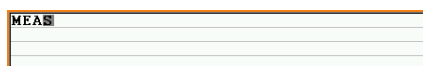
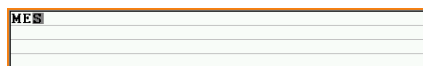
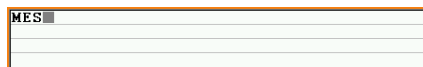
Appuyez sur la touche Majuscule deux fois pour verrouiller l'entrée des lettres majuscules (verrouillage des majuscules actif). Entrez plusieurs lettres majuscules. La touche de curseur grise est déplacée vers la droite

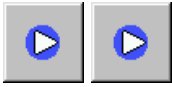
### Déplacer le curseur vers la gauche

Déplacez le curseur sur le caractère S en actionnant la touche de curseur gauche une fois.

### Insérer un caractère

Le caractère est inséré à la position avant le curseur.

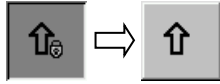




MEAS █

### Déplacer le curseur vers la droite

Appuyez deux fois sur la touche de curseur droite pour déplacer le curseur deux positions vers la droite.



MEAS 38 █

### Retour à l'entrée de lettres minuscules et chiffres

Appuyez une fois sur la touche Majuscule verrouillée pour revenir aux lettres minuscules et entrer les numéros directement.



MEAS 38 █

### Supprimer caractère

Appuyez sur la touche de suppression pour supprimer un caractère à gauche du curseur



MEAS 37 █

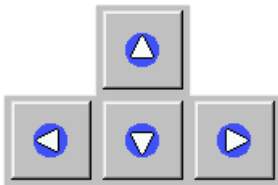
Entrez le numéro correct.



MEAS 37 █

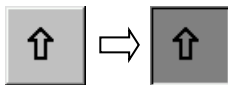
### Déplacez le curseur sur une autre ligne

Touchez la nouvelle position directement ou utilisez les touches de curseur haut / bas et gauche / droite pour déplacer le curseur sur la nouvelle position, le début de la troisième ligne.



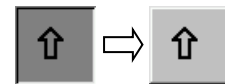
### Changement en majuscules

Touchez la touche Majuscule une fois pour activer les majuscules.



MEAS 37  
I █

Après l'entrée d'une lettre majuscule, l'entrée est automatiquement modifiée en minuscules.



### Entrer des minuscules

C'est le format d'entrée par défaut

Changement en majuscules de nouveau pour accéder au signe de soulignement.

Touchez la touche Majuscule une fois pour activer les majuscules.

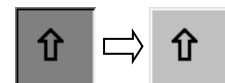


MEAS 37  
In █

Après l'entrée du signe de soulignement, l'entrée est automatiquement modifiée en minuscules.



MEAS 37  
In\_ █



### Terminer l'entrée

Appuyez sur la touche Entrée pour terminer l'entrée. Le clavier virtuel disparaît.



MEAS 37  
In\_ 1 █



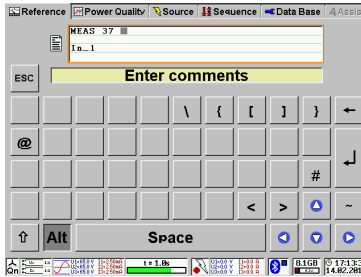
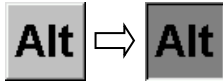
MEAS 37  
In\_ 1



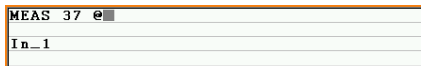
### Annuler Entrée

Appuyez sur touche d'échappement **ESC** pour annuler la fonction d'entrée. Les données d'origine sont conservées.

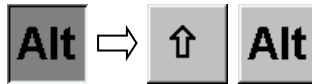
### Entrée des signes spéciaux



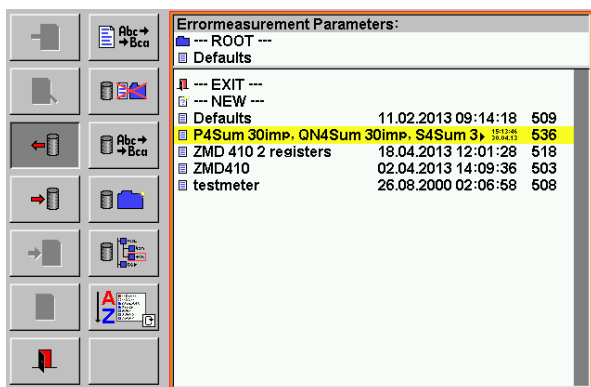
Appuyez sur la touche **Alt** pour activer la mise en page avec des signes spéciaux.



Après l'entrée d'un signe spécial, la mise en page est modifiée automatiquement en lettres minuscules.



## 4.4 Charger / enregistrer des réglages



### Menu charger / enregistrer des réglages

Cette fonction peut être appelée depuis différents menus pour charger des paramètres (p.ex. des paramètres de calcul d'erreur).

On appelle le menu de sélection de la base de données et les paramètres sont pris d'un fichier ou enregistré dans un fichier de la carte de mémoire. Les TF (touches de fonction) de la base de données pas utilisés sont gris et ainsi inaccessibles. Les fichiers 'Defaults' sont chargés à l'alimentation de l'instrument. Des réglages défaut désirés peuvent être enregistrés sous ce nom.

**Note :** Les fichiers sont seulement disponibles et les paramètres défaut sont seulement chargés si une carte de mémoire est insérée.

### Indications / réglages

 Defaults	11.02.2013 09:14:18	509	<b>Indications</b>
 P4Sum 30imp, QN4Sum 30imp, S4Sum 3	18.04.2013 12:01:28	518	

#### P4Sum 30imp, QN4Sum 30imp, S4Sum 3

#### Nom du fichier

Le nom du fichier est affiché à droite du symbole bleu.

11.02.2013 09:14:18

15:13:46  
30.04.13

#### Date et heure

Date et heure d'enregistrement sont affichés. Dépendent de la longueur du nom, l'indication est en lettres majuscules ou avec un flash et des lettres minuscules.

509  
536







#### Grandeur du fichier

La grandeur du fichier est montrée en byte.

### Charger l'objet actuel





Activer **Charger l'objet actuel** en appuyant sur la touche TF

 --- EXIT ---		
 --- NEW ---		
 Defaults	11.02.2013 09:14:18	509
 P4Sum 30imp, QN4Sum 30imp, S4Sum 3	18.04.2013 12:01:28	518
 ZMD 410 2 registers	02.04.2013 14:09:36	503
 ZMD410	26.08.2000 02:06:58	508

#### Sélectionner / charger des paramètres

Appuyez sur l'objet souhaité et les paramètres seront automatiquement chargés

 --- EXIT ---
 Defaults

#### Annuler charger des paramètres

Appuyez sur EXIT pour annuler la fonction de chargement. Les paramètres réels restent inchangés.



## Enregistrer l'objet actuel



Activer **Enregistrer l'objet actuel** en appuyant sur la touche TF

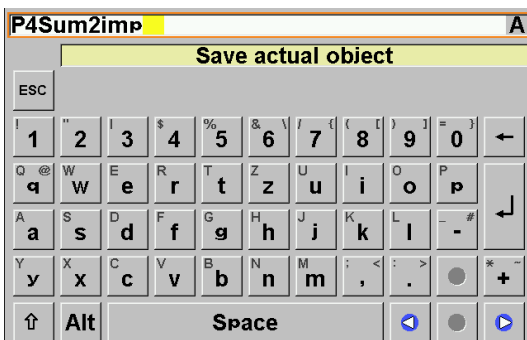
```

--- EXIT ---
--- NEW ---
Defaults          11.02.2013 09:14:18  509
P4Sum 30imp, QN4Sum 30imp, S4Sum 3  15:13:46  536
                                     30.04.13

```

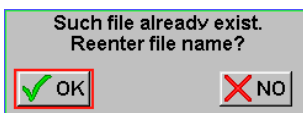
**Sélectionner / enregistrer comme nouveaux paramètres**

Appuyez sur **Nouveau** pour activer l'entrée d'un nouveau nom.



**Définir le nom**

Définir un nom à l'aide du clavier virtuel et appuyez sur Entrée pour enregistrer l'entrée.



**Réentrer nom de fichier**

Le nom du fichier proposé existe déjà.

**OK:** Le champ d'entrée pour définir le nom apparaît à nouveau.

**NON:** Annuler la fonction d'enregistrer.

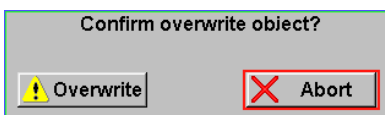
```

--- EXIT ---
--- NEW ---
Defaults          11.02.2013 09:14:18  509
P4Sum 30imp, QN4Sum 30imp, S4Sum 3  15:13:46  536
                                     30.04.13
P4Sum2imp        30.04.2013 15:37:22  510

```

**Sélectionner / enregistrer comme défaut**

Appuyez sur **Defaults** et confirmez ou annulez l'action.



**Confirmer l'écrasement**

**Superposer :** Écraser Defaults avec de nouveaux paramètres. À la prochaine mise sous tension, ces paramètres seront chargés par défaut.

**Annuler :** Annuler la fonction d'enregistrer. Les paramètres de défaut actuels restent inchangés.

```

--- EXIT ---
Defaults

```

**Annuler enregistrer des paramètres**

Appuyez sur **--- Quitter ---** pour annuler la fonction d'enregistrer.



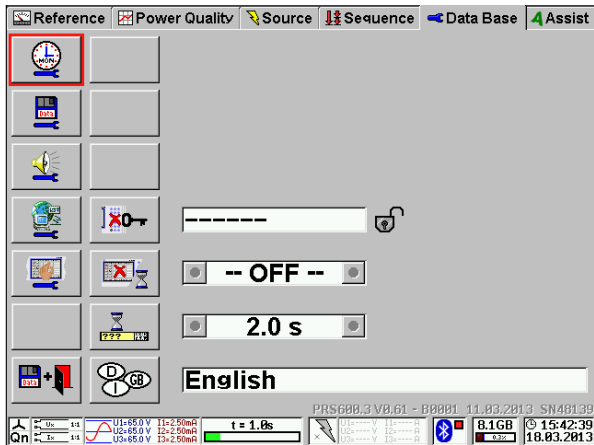
## Quitter, revenir au menu d'appel



**Effacer fichier / modifier nom d'un fichier / créer nouveau dossier / choisir dossier / définir ordre de sortage**

Description de ces fonctions voir [6.1]

## 5. Réglages de base de l'instrument



### Réglages de base de l'instrument

1ère colonne :

- Réglage de l'horloge (heure et date)
- Configuration des paramètres d'enregistrement
- Réglage du bip acoustique
- Réglage de la communication (Ethernet, Bluetooth, Modem)
- Calibrage de l'écran tactile
- Quittez et enregistrez

2ème colonne :

- Définir le mot de passe de déverrouillage du clavier
- Réglage de l'économiseur d'écran
- Réglage de la durée de l'aide info-bulle (tool-tip)
- Choisir la langue

### Indications / réglages



Appeler le menu de réglage de l'horloge [5.1].



Appeler le menu de Configuration des paramètres d'enregistrement [5.2].



#### Réglage du bip acoustique

La fonction bip est active lorsque le symbole du haut-parleur n'est pas barré. Appuyez sur la touche pour changer l'état (mode cyclique).



Bip pour chaque touche sur l'écran tactile



Bip pour chaque frappe sur clavier externe



Bip chaque fois que la base de temps commence



Bip chaque fois qu'une nouvelle valeur d'erreur sera affichée



**Quittez** et acceptez les paramètres, revenez au menu d'appel.

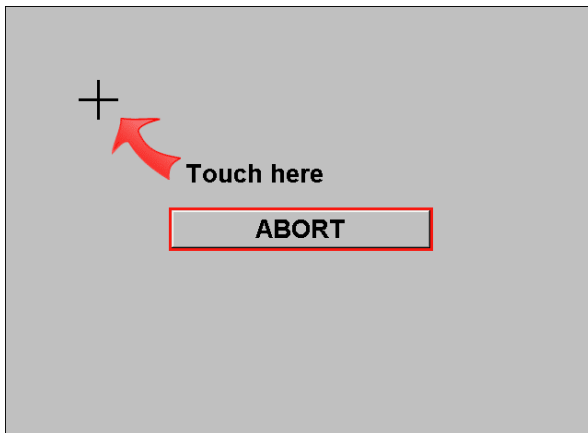


Appeler le menu de **réglage de la communication** [5.3]



#### Calibrage de l'écran tactile

Les deux écrans sur le PRS 600.3 peuvent être calibrés en touchant les lignes transversales indiquées (+).



La séquence suivante s'affiche et doit être touchée :

- Le coin supérieur gauche
- Le coin inférieur droit
- Le coin supérieur droit
- Le coin inférieur gauche

Il y a la possibilité d'interrompre le calibrage en appuyant sur le bouton **ABORT** et revenir au menu d'appel.



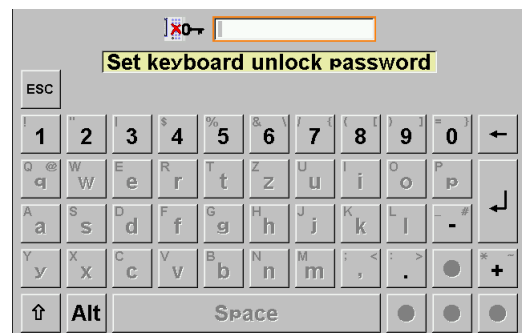
Après un calibrage réussi, appuyez sur le bouton **Calibration OK** et revenez automatiquement au menu appelant

 **Définir le mot de passe de déverrouillage du clavier**

Le clavier peut être verrouillé dans le menu principal de la base de données. Cela empêche par exemple manipulations indésirables pendant les sessions d'enregistrement de la qualité de l'alimentation à long terme.

Pour définir un mot de passe de déverrouillage, appuyez sur la touche **TF**.

Entrez le mot de passe de déverrouillage avec le clavier virtuel et appuyez sur Entrée.



**Définition du mot de passe**



**Aucun mot de passe défini**

**Note:** The key lock FB in the data base menu is blocked, if no password is defined.

**Remarque :** La touche de verrouillage dans le menu de la base de données est bloquée, si aucun mot de passe n'est défini.



**Entrer un nouveau mot de passe**

Entrez un mot de passe numérique avec 1 à 17 chiffres. La correction du mot de passe est possible en rentrant un nouveau mot de passe tant que la touche Entrée n'est pas appuyé.

**Attention!** Mémorisez le mot de passe avec précaution, avant de quitter le menu de réglages de base. Si vous n'êtes pas sûr, ce que vous avez défini, entrez 0 pour réinitialiser la fonction de mot de passe avant de quitter le menu.



### Mot de passe est défini

L'ancien mot de passe doit être entré avant de pouvoir effectuer des modifications. Les étoiles sont indiquées et le verrou est ouvert, si le mot de passe était correctement entré et accepté.



### Réinitialiser le mot de passe

Entrez 0 pour réinitialiser la fonction de mot de passe. La fonction de verrouillage des touches est désactivée.



## Réglage de l'économiseur d'écran

L'affichage peut être désactivé pour la protection et l'économie d'énergie après un intervalle de temps sélectionné. Cela peut être utile lors de sessions d'enregistrement de qualité d'alimentation de longue durée. L'affichage est à nouveau activé par une opération de clé et l'intervalle est redémarré.



Utilisez les touches de curseur haut / bas pour sélectionner entre: 1, 5, 15, 30, 60 min ou OFF (mode cyclique)



La fonction d'économiseur d'écran est désactivée. L'affichage est activé en permanence.



## Le temps d'info-bulle (tool-tip)



Le temps d'info-bulle peut être sélectionné de 0.5s à 10s. Le texte d'info-bulle sera affiché dans la ligne d'état pour la durée définie.



Le texte d'info-bulle n'apparaîtra pas dans la ligne d'état.

### Start / Stop loadpoint execution

L'info-bulle sera affichée dans la ligne d'état de l'écran pendant le temps défini et explique la fonction du TF.



## Appeler le menu de **Sélection de langue** [5.4].

Chargez différentes langues pour les info-bulles, le menu et les unités du dossier **Sélection de langue**

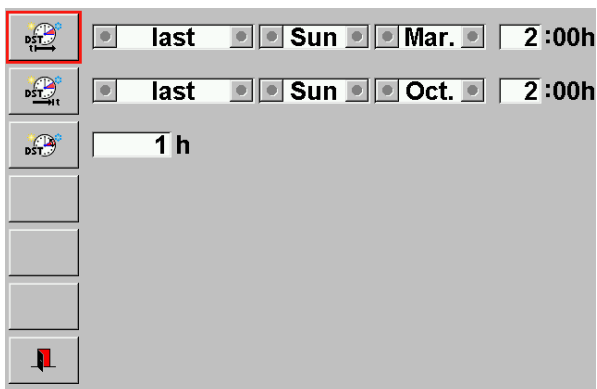


## Enregistrer et quitter le menu



## 5.1 Réglage de l'horloge (heure et date)

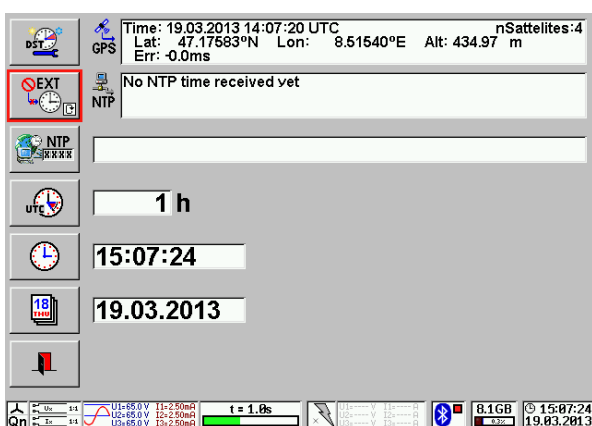
### 5.1.1 Heure d'été



#### Réglage de l'heure d'été

- Entrez le début de l'heure d'été
- Entrez la fin de l'heure d'été
- Entrez le décalage horaire de l'heure d'été

### 5.1.2 Réglage de l'horloge manuelle



#### Réglage de l'horloge manuelle

L'indication d'état dans le coin inférieur droit montre un symbole d'horloge. L'horloge utilisée comme horodatage pour les enregistrements est basée sur l'horloge temps réel (RTC) interne.

L'heure d'horloge correcte et la date doivent être entrés manuellement par l'utilisateur.

**Remarque :** L'heure et la date peuvent être réinitialisées si l'instrument n'a pas été utilisé pendant longtemps. Vérifiez les paramètres avant utilisation.



L'horloge est arrêtée et l'heure actuelle s'affiche.

Entrez le nouvel heure au format **hh:mm:ss**. Le séparateur (:) sera généré automatiquement.

h: heure, m: minute, s: seconde

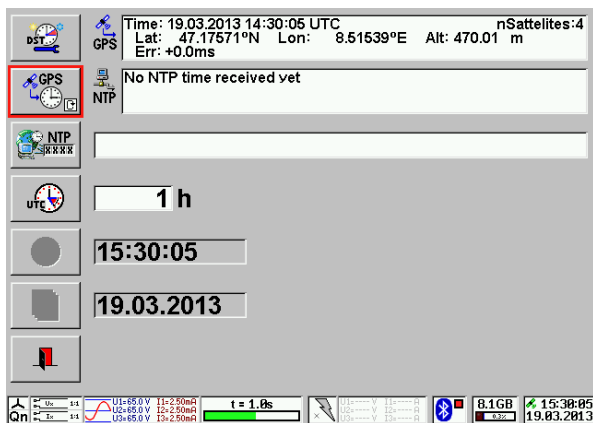
L'horloge redémarre avec l'heure saisie lorsque la touche Entrée est pressée pour terminer l'entrée.



Entrez la date en format **jj.mm.aaaa**. Le séparateur (.) Sera généré automatiquement.

j: jour, m: mois, a: année

### 5.1.3 Synchronisation horaire GPS



#### Synchronisation horaire GPS

L'horloge interne et la date sont synchronisées avec l'UTC coordonné du temps universel exact transmis par les satellites du **GPS** du système de positionnement global.

L'indication d'état dans le coin inférieur droit montre un symbole satellite.

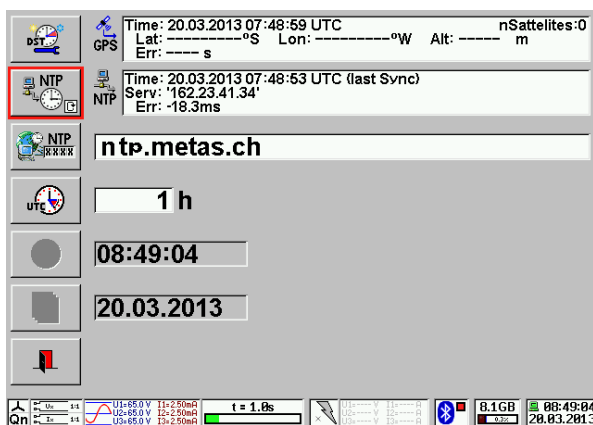
La synchronisation temporelle est réussie, si trois satellites ou plus sont reçus et que le symbole satellite dans l'état devient vert en permanence.

De plus, les coordonnées (latitude, longitude) et l'altitude de la position réelle sont indiquées.



Entrez décalage horaire de l'heure locale à l'heure UTC.

### 5.1.4 Synchronisation temporelle NTP



#### Synchronisation temporelle NTP

**NTP (Network Time Protocol)** est un protocole conçu pour synchroniser les horloges des ordinateurs sur un réseau.

L'indication d'état dans le coin inférieur droit montre un symbole d'ordinateur.

**Remarque :** Une connexion Internet doit être établie afin de pouvoir utiliser cette fonctionnalité.

Pour la configuration d'une communication Ethernet, voir le chapitre [5.3.1].

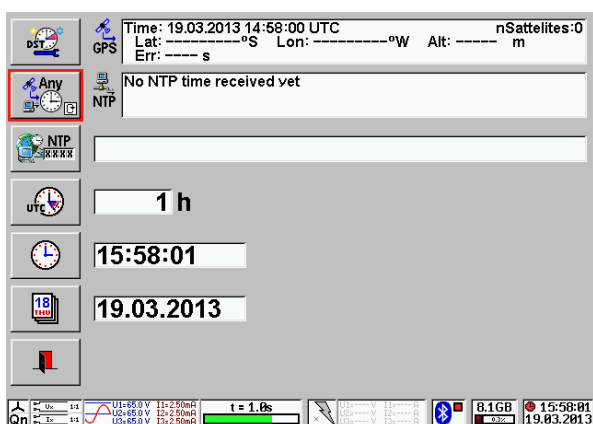


Appuyez sur la touche NTP et entrez l'adresse, le nom ou la liste du serveur NTP à l'aide du clavier virtuel.



La synchronisation de l'heure est réussie, si elle est affichée comme dans l'exemple illustré.

### 5.1.5 Mode de temps quelconque

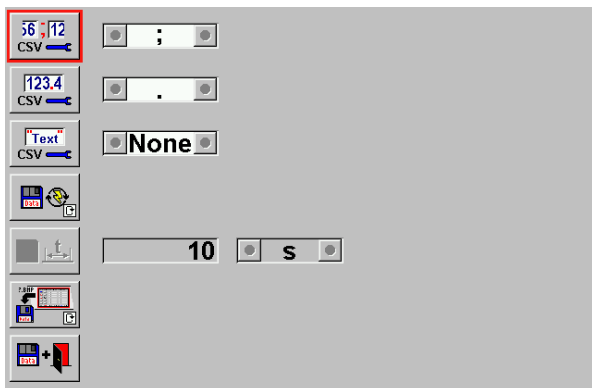


#### Mode de temps quelconque

Dans ce mode, la synchronisation du temps se produit de façon aléatoire entre le GPS et le NTP - ce qui est disponible.

L'indication d'état pour le **mode de temps quelconque** dans le coin inférieur droit montre un symbole d'horloge rouge. Une fois qu'un signal GPS ou NTP est reçu, l'indication d'état changera en conséquence.

## 5.2 Configuration des paramètres d'enregistrement



### Configuration des paramètres d'enregistrement

Les paramètres suivants sont affichés :

- Définir le séparateur de cellules (\*)
  - Définir séparateur de point décimal (\*)
  - Définir le marquage du groupe de texte (\*)
  - Mode d'enregistrement
  - Temps d'intervalle d'enregistrement (pas actif)
  - Définir le mode de sauvegarde d'image
- (\*) pour format CSV de la fonction Assist



Sélectionnez le mode entre les trois modes d'enregistrement.



**Les résultats seront enregistrés une seule fois.** La TF intervalle avec le champ d'entrée correspondant est 'grisé'.



**Les résultats seront enregistrés à l'intervalle de temps défini.** Ce mode sera utilisé pour l'analyse de charge.



5  
s

Entrée du nombre entre 1 et 99999

Sélectionnez s, min ou h

h: heure, min: minute, s: seconde



**Les résultats seront enregistrés sur chaque nouvel événement** (par exemple lors d'une mesure d'erreur - chaque nouveau résultat correspond à un nouvel événement). La TF intervalle avec le champ d'entrée correspondant est 'grisé'.

### Indication du mode d'enregistrement actif



La touche de l'appareil photo est affichée comme pressée.



L'indication d'état de la carte CF change périodiquement entre le symbole du disque et l'indication de la taille.

Pour arrêter l'enregistrement périodique, la touche de la caméra doit être pressée à nouveau.



Si le mode est activé, une image de l'affichage au moment de la pression de la TF caméra peut être sauvegardée avec le jeu de données de résultat.

Changez le mode entre :



### Enregistrer l'image d'affichage

Le contenu d'affichage entier est enregistré



### Enregistrer l'image des résultats

La fenêtre de résultat de l'affichage est enregistré



Pas d'image

La fonction d'enregistrement d'image est désactivée.

Les images sont enregistrées dans le même dossier que le fichier de résultat au format:

**<nom 4 car><numéro 4 chiffres >.BMP**

**<nom 4 car>**

Les 4 premiers caractères du nom du fichier de résultat

**<numéro 4 chiffres >**

Numéro incrémenté automatiquement à partir de 0000

**.BMP**

Format de fichier Bitmap Windows BMP

## Exemple

Any Test Results:			
---	EXIT	---	
---	NEW	---	
MP0075		<DIR>	
ABCEDEFGHIJKL	26.01.2007 17:12:22		19 k
E001	22.01.2007 17:18:32		23 k
E002	26.01.2007 11:49:00		22 k
ABCD0000.BMP	26.01.2007 17:12:22		181 k
E0020000.BMP	26.01.2007 11:48:06		301 k
E0020001.BMP	26.01.2007 11:48:58		301 k

```
Date: 26.01.2007 Time: 11:47:56
FName: E002
Image: E0020000.BMP
Res.: 1/2
```

## Dossier de résultat

Les fichiers de résultat et les fichiers image sont stockés dans le même dossier. Les fichiers d'image gris affichés \* .BMP ne peuvent pas être visualisés sur l'instrument lui-même avec la fonction d'aperçu des résultats.

Si un fichier de résultat est supprimé, tous les fichiers d'image liés sont supprimés.

## En-tête des résultats à l'aperçu avant impression

Le lien entre le fichier de résultat (E002) et le fichier image (E0020000.BMP) est affiché.

The screenshot shows the instrument's main interface with various data fields and a toolbar. A red box highlights the printer icon in the bottom toolbar.

Reference	Source	Sequence	Data Base												
SVS3 #32452 Y1.01	PTS2.3C #32452 Y1.03														
<table border="1"> <tr> <td>PΣ</td> <td>2.9864 kW</td> <td>C/R:</td> <td>5000 imp/kWh</td> </tr> <tr> <td>W1</td> <td>8.0000 Ws/imp</td> <td>Es(3)</td> <td>0.0325%</td> </tr> <tr> <td>E1</td> <td>0.0001%</td> <td>Em(3)</td> <td>-0.0075%</td> </tr> </table>				PΣ	2.9864 kW	C/R:	5000 imp/kWh	W1	8.0000 Ws/imp	Es(3)	0.0325%	E1	0.0001%	Em(3)	-0.0075%
PΣ	2.9864 kW	C/R:	5000 imp/kWh												
W1	8.0000 Ws/imp	Es(3)	0.0325%												
E1	0.0001%	Em(3)	-0.0075%												
<table border="1"> <tr> <td>0 imp</td> <td>13 imp &lt;18 s&gt;</td> <td>98 imp</td> </tr> </table>				0 imp	13 imp <18 s>	98 imp									
0 imp	13 imp <18 s>	98 imp													

## Image d'affichage

L'affichage complet est sauvegardé (taille 302 kB). L'image E0020000.BMP a été capturée avec les résultats (même heure et date dans l'état que dans l'en-tête des résultats).

The screenshot shows the instrument's main interface with various data fields and a toolbar. A red box highlights the printer icon in the bottom toolbar.

Reference	Source	Sequence	Data Base												
SVS3 #32452 Y1.01	PTS2.3C #32452 Y1.03														
<table border="1"> <tr> <td>PΣ</td> <td>2.9851 kW</td> <td>C/R:</td> <td>5000 imp/kWh</td> </tr> <tr> <td>W1</td> <td>24.019 Ws/imp</td> <td>Es(3)</td> <td>0.0617%</td> </tr> <tr> <td>E1</td> <td>-0.0771%</td> <td>Em(3)</td> <td>-0.0077%</td> </tr> </table>				PΣ	2.9851 kW	C/R:	5000 imp/kWh	W1	24.019 Ws/imp	Es(3)	0.0617%	E1	-0.0771%	Em(3)	-0.0077%
PΣ	2.9851 kW	C/R:	5000 imp/kWh												
W1	24.019 Ws/imp	Es(3)	0.0617%												
E1	-0.0771%	Em(3)	-0.0077%												
<table border="1"> <tr> <td>0 imp</td> <td>24 imp &lt;1 s&gt;</td> <td>38 imp</td> </tr> </table>				0 imp	24 imp <1 s>	38 imp									
0 imp	24 imp <1 s>	38 imp													

## Image des résultats

Seule la section de résultat de l'affichage est enregistrée (taille 182 kB).

Name	Size	Type	Date Modified
E0020001.BMP	302 KB	Bitmap Image	26.01.2007 11:48
E0020000.BMP	302 KB	Bitmap Image	26.01.2007 11:48
ABCD0000.BMP	182 KB	Bitmap Image	26.01.2007 17:12
E002.000	23 KB	000 File	26.01.2007 11:49
E001.000	24 KB	000 File	22.01.2007 17:18
ABCEDEFGH.000	20 KB	000 File	26.01.2007 17:12
MP0075.000		File Folder	26.01.2007 14:00

## Dossiers sur carte C

Les images sont stockées dans le répertoire **RESULTATS**.

Les images peuvent être directement accessibles par le PC avec un lecteur de carte CF. Les images peuvent être copiées ou déplacées sur n'importe quel dossier sur le PC et peuvent être utilisées pour la documentation des mesures (par exemple, insérées dans un document Word).








Enregistrer et quitter le menu

## 5.3 Réglage de la communication



### Réglage de la communication




Contenu du menu de réglage de la communication :

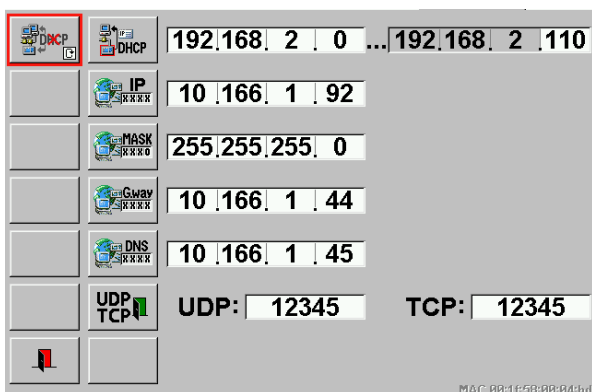
-  Configuration Ethernet
-  Configuration Bluetooth
-  Configuration du modem (non disponible sur PRS 600.3)
-  Configuration RS 232 (non disponible sur PRS 600.3)
-  Quitter, revenir au menu réglages de base de l'instrument

### 5.3.1 Configuration Ethernet










Changez le mode entre :

-  DHCP activé - PRS 600.3 reçoit l'adresse IP
-  DHCP activé - PRS 600.3 fournit une adresse IP
-  DHCP non activé - Utilisé pour entrer une adresse IP fixe



### Menu de configuration du réseau Ethernet

Appuyez sur TF correspondant pour activer l'entrée de la partie d'adresse. Entrez les valeurs requises avec le clavier virtuel. Et appuyez sur la touche Entrée pour terminer l'entrée

-  Plage d'adresses du serveur DHCP
-  Adresse du protocole Internet (IP)
-  adresse de masque (**MASK**)
-  Adresse de la passerelle (Gway)
-  Adresse du système de noms de domaine (DNS)
-  Protocole de datagramme utilisateur (**UDP**) et protocole de contrôle de transfert (**TCP**) Numéros de port
-  Quitter, revenir au menu réglages de base de l'instrument

La communication réseau avec le PRS 600.3 se fait via une connexion Ethernet. Cette section décrit les trois modes différents que l'unité peut configurer pour établir une connexion.



**Prudence! Veuillez vous mettre en contact avec votre administrateur système avant de connecter le PRS 600.3 à un réseau informatique!**

Choisir le mauvais mode de connexion peut provoquer des problèmes de réseau.



### Notions de base

Le PRS 600.3 a besoin d'une adresse. Cette adresse doit être entrée plus tard dans Calibration. L'adresse se compose de deux parties :

- Adresse du protocole Internet (adresse IP)
- Protocole de datagramme utilisateur (numéro de port UDP)

### 5.3.1.1 Possibilités de connexion Ethernet du PRS 600.3

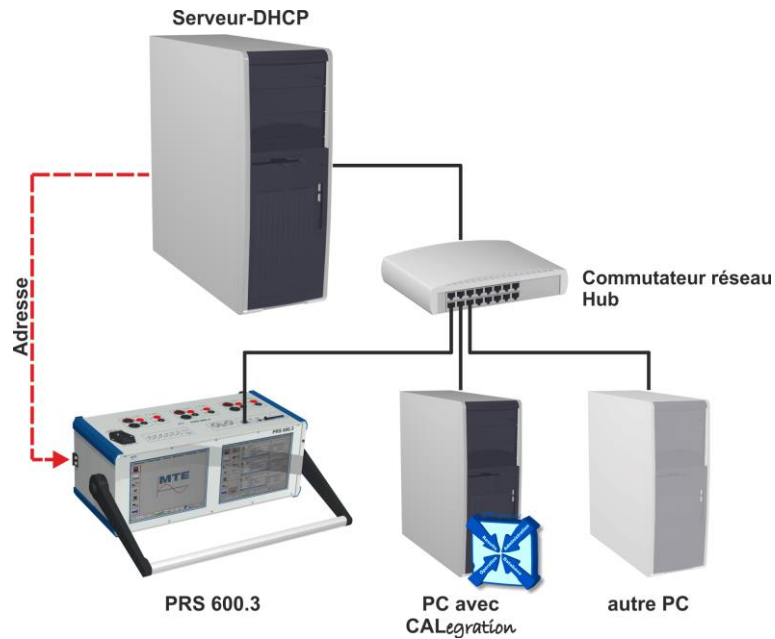
Il existe trois principes / définitions de communication possibles :

(a)



**Le PRS 600.3 reçoit automatiquement l'adresse IP à partir d'un serveur DHCP.**

Principe recommandé d'intégrer le PRS 600.3 dans un réseau existant.



		192.168. 2 . 0 .. 192.168. 2 . 110
		10 . 166 . 1 . 85
		255 . 255 . 255 . 0
		10 . 166 . 1 . 44
		10 . 166 . 1 . 45
	UDP: 12345	TCP: 49152
		MAC: 08:1F:58:00:04:bd

Dans ce mode, aucun autre paramètre n'est nécessaire, sauf la définition UDP / TCP.

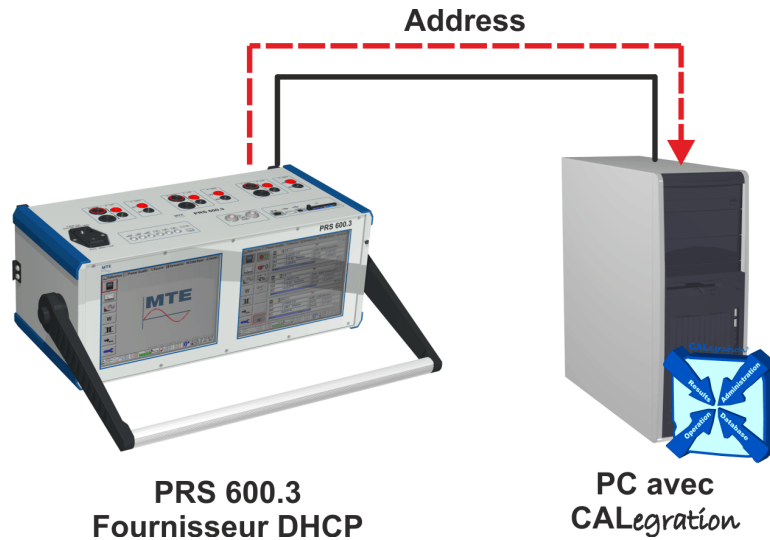
(b)



Le PRS 600,3 agit en tant que serveur DHCP et fournit l'adresse IP pour un PC / ordinateur portable.

Le PRS 600.3 peut gérer jusqu'à 10 adresses. L'adresse, le masque et la passerelle du PRS 600.3 doivent être réglés manuellement (voir ci-dessous c). Dans l'exemple ci-dessous, l'adresse IP propre de PRS 600.3 doit être dans la gamme 192.168.2.x, mais devrait être en dehors de la plage fournie par le serveur DHCP (192.168.2.1 - 192.168.2.10).

Principe recommandé pour une communication point par point entre PC et PRS 600.3.



		192.168.2.1 ... 192.168.2.10
		192.168.2.20
		255.255.255.0
		10.166.1.44
		10.166.1.45
		UDP: 12345      TCP: 49152

MAC: 08:1f:58:08:04:bd

(c)

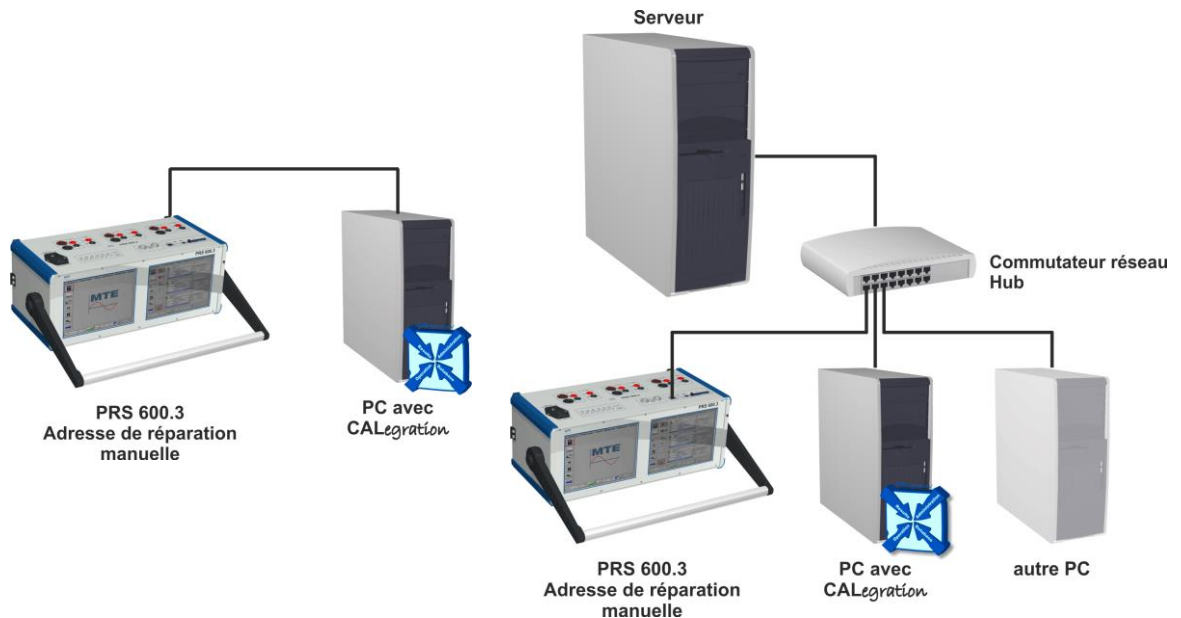


### Le PRS 600.3 possède une adresse IP, un masque et une passerelle configurés manuellement

Le PC a besoin d'une adresse IP déjà attribuée.

Dans l'exemple ci-dessous, le PC doit avoir une adresse IP dans la gamme 192.168.2.x, à l'exception de l'adresse propre de PRS 600.3 (192.168.2.20).

Recommandé uniquement pour les utilisateurs ayant une bonne connaissance du réseau.



		192.168.2.1 ... 192.168.2.10
		192.168.2.20
		255.255.255.0
		10.166.1.44
		10.166.1.45
		UDP: 12345      TCP: 49152
		MAC 00:1F:5B:00:04:bd



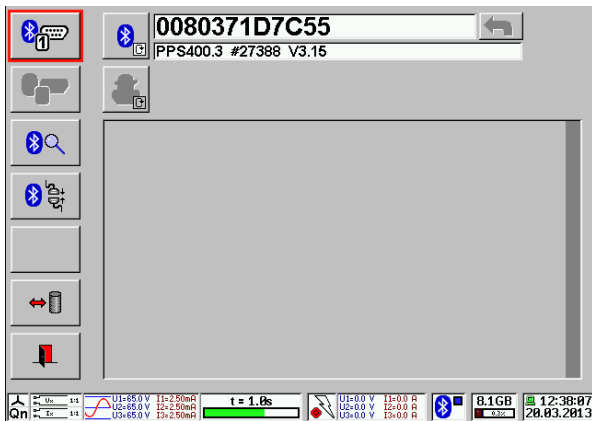
Un numéro de protocole de datagramme utilisateur (UDP) ou un numéro de protocole de transfert (TCP) (également appelé numéro de port) est nécessaire dans les trois modes.

Les trois exemples montrent la communication avec le numéro de port UDP 12345.

Pour la communication avec TCP, il existe deux ports disponibles. Le port 23 (= Telnet) et un deuxième port, qui peut être entré dans la configuration.



### 5.3.2 Configuration Bluetooth

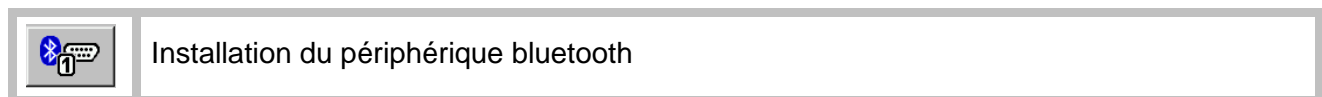


#### Configuration Bluetooth

Ce menu contient les fonctions et les paramètres suivants :

- Adresse bluetooth définie
- Code d'identification de l'appareil
- Table avec appareils bluetooth disponibles
- Installation du périphérique bluetooth
- Rechercher un périphérique
- Reconnecter le périphérique
- Charger / enregistrer les paramètres Bluetooth
- Sortie
- Indication d'état

Nous recommandons de démarrer la source et le compteur étalon. Le PRS 600.3 détectera alors facilement d'autres périphériques Bluetooth. La communication avec le périphérique Bluetooth défini sera vérifiée automatiquement. Lorsque le premier appel a échoué, le PRS 600.3 essaiera d'obtenir la communication une deuxième et troisième fois avant de transformer l'état en 'communication échouée'. Voir l'indication de statut [4.2].



Généralement, le périphérique bluetooth est la source PPS 400.3. Les périphériques Bluetooth possèdent chacun une adresse bluetooth unique. Les périphériques bluetooth peuvent être sélectionnés à partir de la table en cliquant dessus ou l'adresse spécifique peut être définie manuellement en la tapant avec le clavier virtuel. We recommend starting with search devices first for getting all available bluetooth devices.

#### Sélection du périphérique dans la table



01: ?	0080371B85A6	PPS400.4 #26552
02: ?	00803719D1BB	PPS400.3
03: ?	0080371B85A5	PPS400.3 #26522
04: ?	00803719D1BC	PPS400.3.3 #26528

Sélectionnez la table avec les périphériques Bluetooth disponibles

Affichage de la table avec les appareils bluetooth disponibles. Le périphérique désiré peut être sélectionné en appuyant dessus.

Tapez le avec le clavier virtuel

L'entrée du numéro hexadécimal 0 ... F pour l'adresse bluetooth est possible. Pour entrer les numéros A ... F activer la touche Maj. Pour entrer les numéros 0 ... 9 désactivez la touche Maj.

Affichage du code d'identification reçu du périphérique bluetooth.



La recherche de périphériques bluetooth actifs démarre. Par conséquent, les périphériques connectés réels seront déconnectés. Les champs pour les codes d'identification deviennent gris. Pendant la recherche, le symbole vert apparaîtra et les TF seront grisés.



**Indication d'état verte** : indique que le module bluetooth PRS 600.3 recherche les périphériques disponibles. La recherche peut

01: ? 0080371B85A6 PPS400.4 #26552  
 02: ? 00803719D1BB PPS400.3  
 03: ? 0080371B85A5 PRS400.3 #26522  
 04: ? 00803719D1BC PRS400.3.3 #26528

fonctionner pendant des secondes jusqu'à minutes.

Les appareils bluetooth disponibles seront affichés dans le tableau.

Les périphériques bluetooth prédéfinis seront automatiquement connectés si possible.



**Indication d'état (rectangle violet) :** indique que le module bluetooth recherche la communication avec les périphériques bluetooth définis.



**Indication d'état (rectangle bleu) :** affiche une communication réussie avec le périphérique bluetooth.

<b>0080371B85A5</b>
PRS400.3 #26522 V1.03

Le périphérique connecté avec succès sera affiché avec le code d'identification reçu.

 **Reconnecter le périphérique**


Le PRS 600.3 tente de reconnecter les périphériques bluetooth. Lorsque le premier appel a échoué, le PRS 600.3 essaie d'établir la communication jusqu'à trois fois avant de transformer l'état du périphérique bluetooth en 'communication échouée'. L'indication d'état change trois fois entre le blanc et le violet. Si la reconnexion a échoué, l'état du périphérique Bluetooth devient rouge.

<b>0080371B85A6</b>

L'indication avant de pousser la TF montre que l'appareil n'est pas connecté. Le champ est grisé.

<b>0080371B85A5</b>
PRS400.3 #26522 V1.03

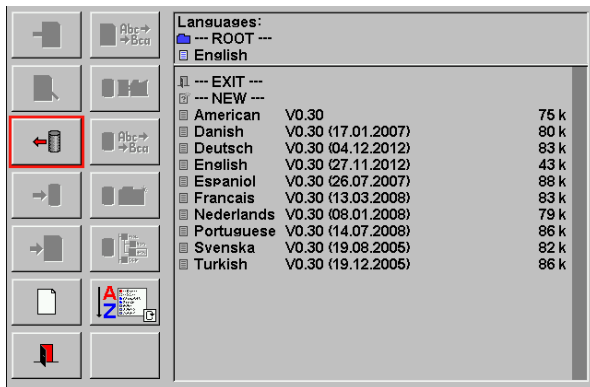
La communication perdue à l'appareil avec l'adresse définie sera reconnectée. L'appareil reconnu sera affiché avec le code d'identification reçu. L'indication d'état de la source passe de grisé à la fonction active.

 **Charger / enregistrer les paramètres de / vers le dossier **Sélection réglage bluetooth****

 **Indication d'état**

Description de l'indication d'état dans le chapitre [4.2]

## 5.4 Sélection de la langue



### Sélection de la langue

Les langues disponibles pour les info-bulles et les textes des menus sont affichés dans ce menu.

Il existe deux possibilités de charger de nouveaux fichiers de langue sur l'instrument :

- Téléchargement d'un nouveau fichier de langue **<langue>.txt** à partir d'un PC avec l'outil de téléchargement.
- Copiez le nouveau fichier de langue **<langue>.LNG** sur un PC directement dans le dossier **LANGUAGE.DB** de la carte Compact Flash

Pour l'utilisation de TF standard pour la gestion des bases de données, voir le chapitre 6.

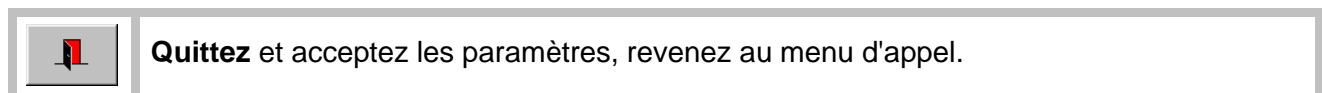


- EXIT **---** L'une des langues indiquées peut être sélectionnée en appuyant sur le nom correspondant.
  - American** La langue sélectionnée sera activée immédiatement.
  - Deutsch**
  - NEW **---**
- American** La langue sélectionnée est indiquée dans le menu appelant.



Le fichier de langue anglais <English> sera chargé.

- English** La langue anglaise <English> est indiquée dans le menu appelant.



## 5.5 Installation et configuration USB (Universal Serial Bus)

Ce chapitre décrit l'installation d'un driver USB sur PC et comment le logiciel CALegration doit être configuré pour l'utilisation d'une interface USB.

La première fois que le PRS 600.3 est connecté à un PC avec le câble USB, l'installation d'un pilote est demandée.

### 5.5.1 Pilotes USB pour les appareils EMH / MTE

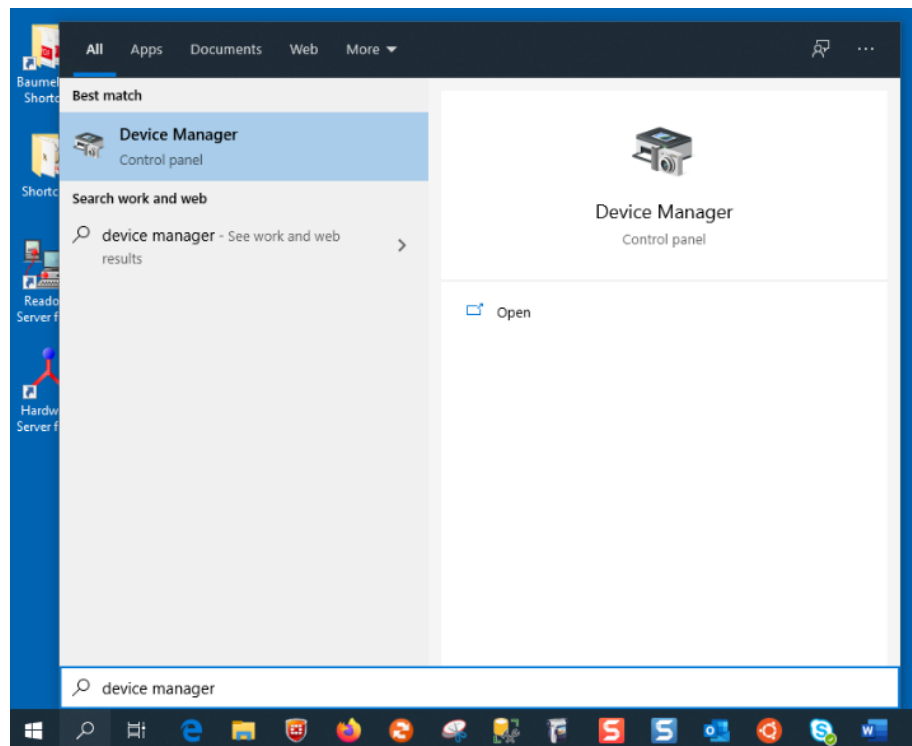
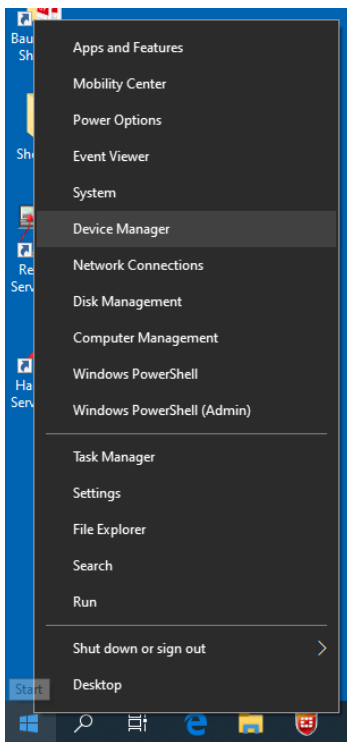
#### 1 Connectez le PTS 3.3 genX à un port USB libre du PC

Le PC peut installer automatiquement un pilote série standard.

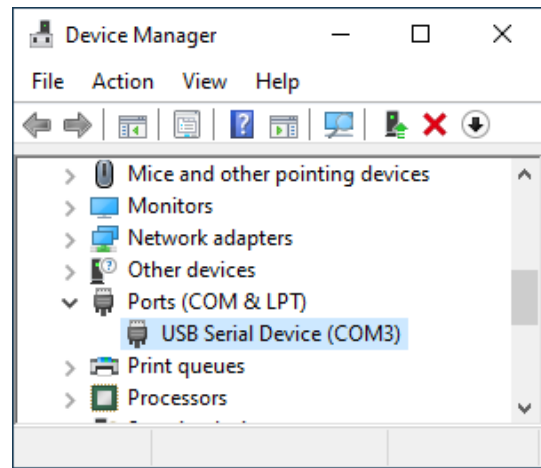
Si un pilote vous est directement demandé, sélectionnez le chemin du pilote usb des fichiers d'installation de CALegration ou le chemin des pilotes USB téléchargés sur Internet.

#### 2 Ouvrir le gestionnaire de périphériques

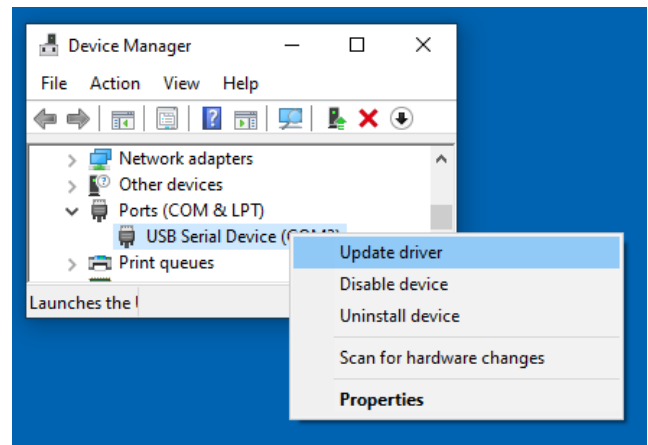
Pour l'installation manuelle des pilotes, cliquez sur le **bouton Démarrer de Windows (Startbutton)** dans le coin inférieur gauche avec **la touche droite de la souris** et sélectionnez **Gestionnaire de périphériques (Device Manager)** avec **la touche gauche de la souris** ou cliquez sur Rechercher et entrez Gestionnaire de périphériques pour trouver et activer le Gestionnaire de périphériques.



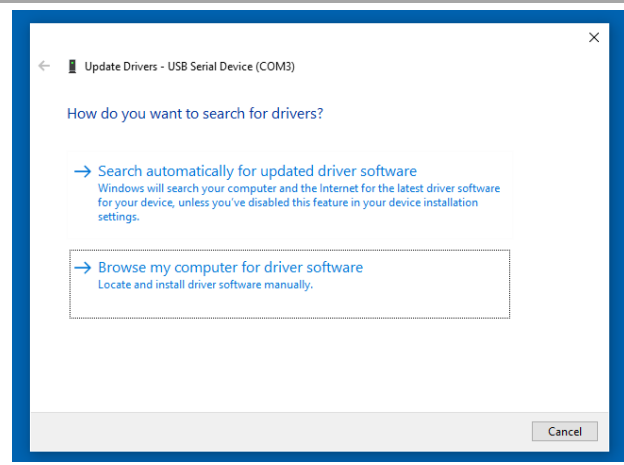
### 3 Ports ouverts (COM et LPT)



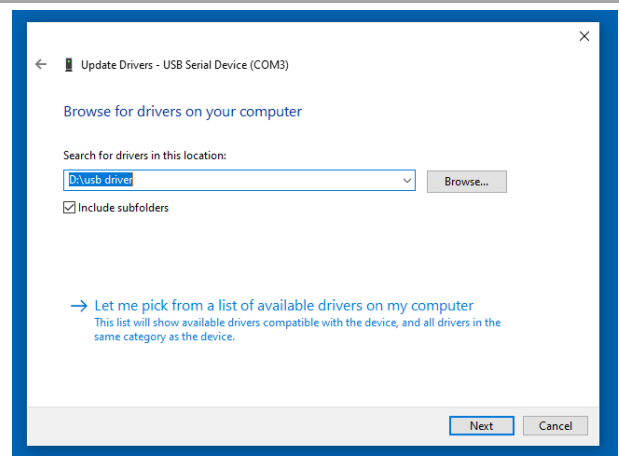
### 4 Cliquez avec le bouton droit de la souris sur USB Serial Device et sélectionnez Update driver (mise à jour du pilote)



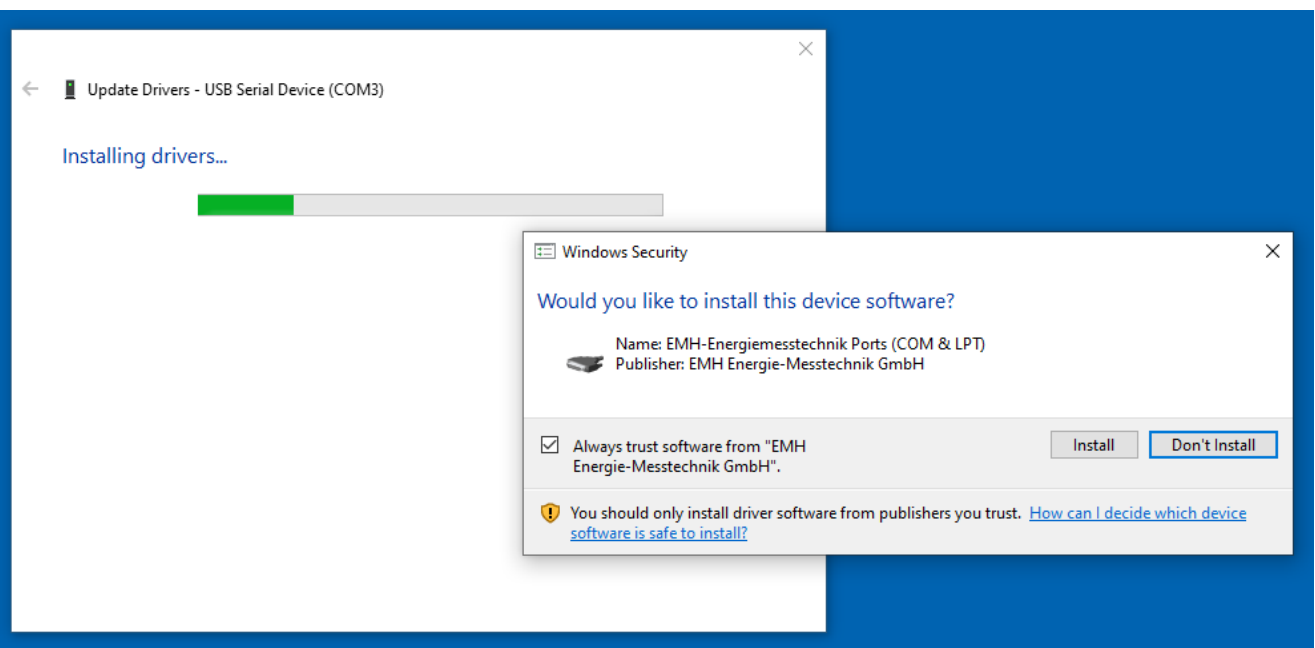
### 5 Sélectionnez 'Browse my computer for driver software'



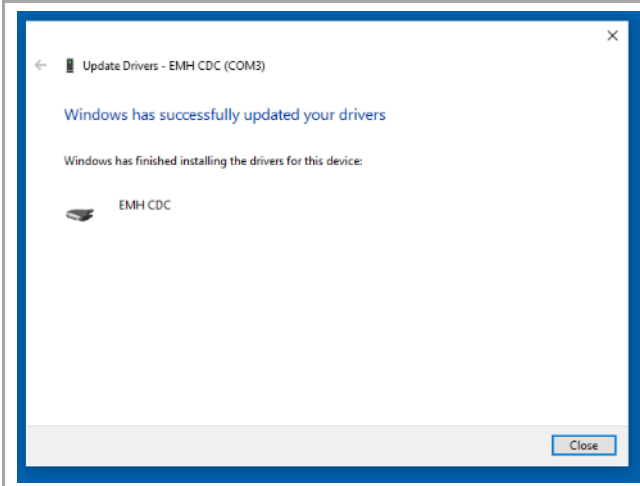
### 6 Sélectionnez 'Browse' (Parcourir) et choisissez le dossier où se trouve le pilote



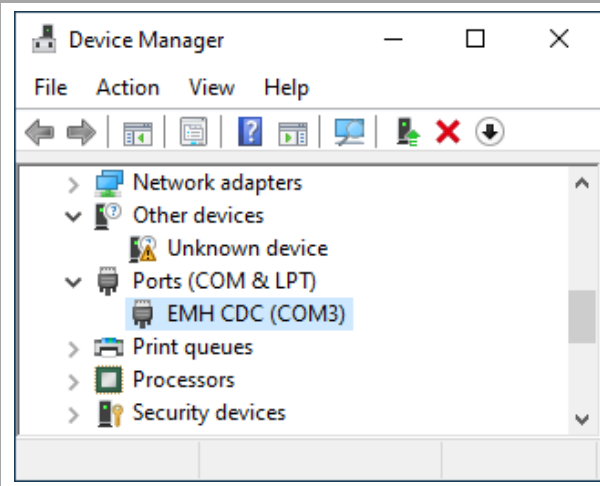
### 7 Sélectionnez Installer



## 8 Après une installation réussie, l'écran suivant s'affiche.



## 9 Le gestionnaire de périphériques affiche EMH CDC (COMx)



### Alternative d'installation sous Windows 7:

1. Copier le fichier "EMH\_CDC.inf" directement dans le dossier suivant de l'ordinateur:

**C:\Windows\inf**

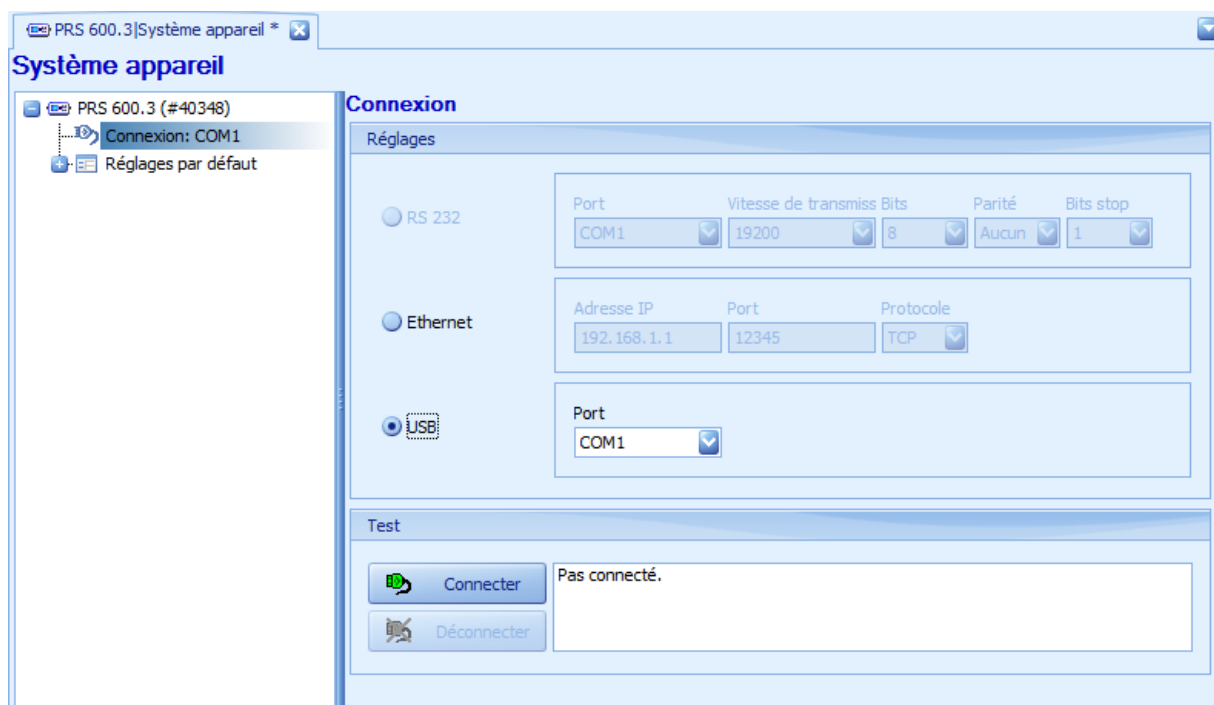
(Le fichier du driver USB (EMH\_CDC.inf) se trouve sur la clé USB d'installation de CALegration dans le dossier "usb driver" ou directement sur la carte CF du PRS 600.3).

2. Connecter le PRS 600.3 sur un port USB libre de l'ordinateur.

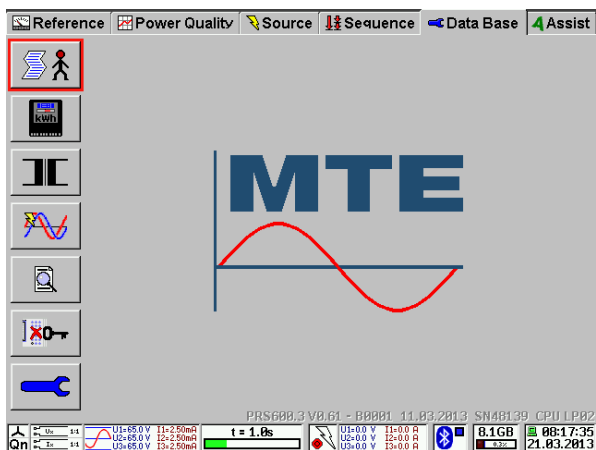
3. Windows recherche le driver USB et l'installe automatiquement. Après une installation réussie un bip proviendra du PRS 600.3.

### 5.5.2 Paramètre CALegration

Sélectionner le port USB COM du système de connexion de CALegration. CALegration affiche uniquement le port COM ou le driver est installé.



## 6. Résultats de test et données administratives ADS










### Carte de menu Base de données

La Base de données donne accès à toutes les données ADS (administrative data sets) et les résultats (TDS), tous enregistrés dans la carte de mémoire (compact flash card).

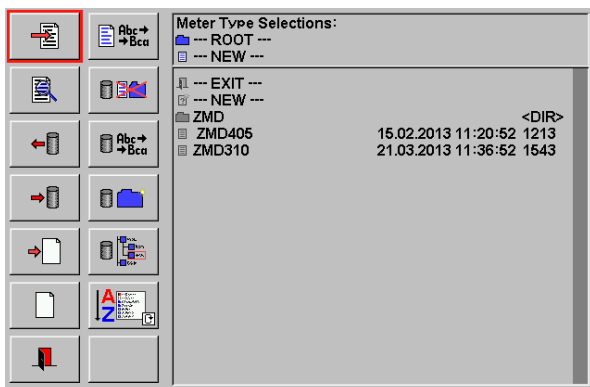
Une partie de la base de données est accessible (aussi p. modification) par le clavier ou clavier externe ou peut être chargée dans l'instrument par le logiciel CALegration. Un transfert de données d'un PC à la carte mémoire se passe par l'interface ou directement avec un adaptateur pour la carte de mémoire connecté au PC.

L'accès à certaines parties de la base de données est possible depuis différents cartes menu et sous-menus.

### Indications / réglages

-  Appeler menu **Données administratives ADS** [6.4]
-  Appeler menu **Données compteurs** [6.5]
-  Appeler menu **Données transformateurs TT et TC** [6.6]
-  Appeler menu **Données points de charge** [6.7]
-  Appeler menu **'Affichage résultats enregistrés et informations de mesure'** [6.2]
-  **Verrouiller le clavier avec le mot de passe**
-  **Réglages de base de l'instrument** voyez chapitre [5]

## 6.1 Fonctions de la base de données



### Menu 'Sélection de fichier'

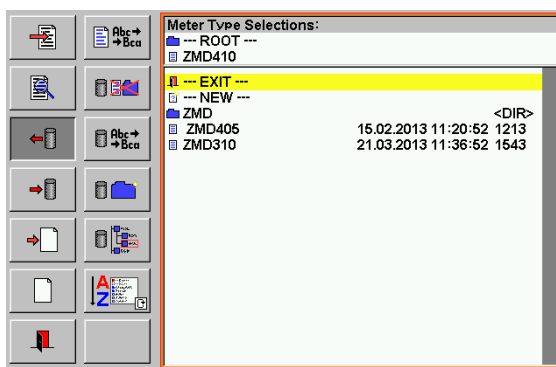
Dans ça partie droite, la fenêtre montre un répertoire (p.ex. Sélection de types de compteurs) avec des fichiers d'objet. Il existe différents types de fichiers d'objets dans la base de données.

Les deux colonnes de TF (touches de fonction) montrent toutes fonctions disponibles de la base de données, applicables aux fichiers d'objets. On peut appeler ce menu de sélection depuis différents Cartes Menu et depuis de locations différentes. Les TF inutiles pour un fichier sont grises et inaccessibles pour ce cas.

### Indications / réglages

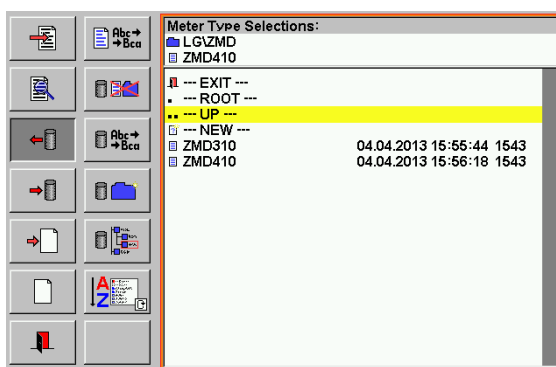


Fonctions habituelles communes pour les TF affichées (ex. pour fichier Charger l'objet)



### Activer la fonction

Choisir et activer la TF par toucher. La TF est montrée enclenchée. La fenêtre est encadrée d'un cadre rouge et une ligne jaune de sélection est affichée.



Activer sous-dossier / sélectionner fichier

Sélectionnez le sous-dossier correspondant en appuyant dessus. Le chemin du dossier racine (Sélection type compteur :) et les sous-dossiers (LG \ ZMD) s'affichent dans l'en-tête.

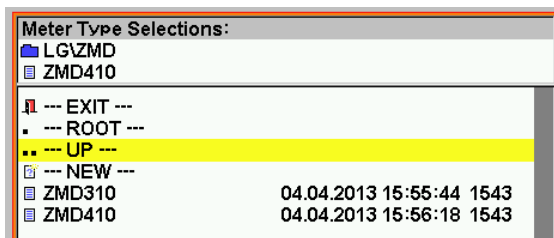
Sélectionnez le fichier désiré en appuyant dessus. (Par exemple ZMD410 pour charger ou --- Nouveau -- pour enregistrer).

Les niveaux de dossier plus élevés peuvent également être sélectionnés avec --- Niveau supérieur --- ou -- - Index principale ---, voir la description sous parcourir.

**Note:** Direct selection of folders is not working for delete and rename. Here the browse function must be used.

**Remarque :** la sélection directe des dossiers ne fonctionne pas pour supprimer et renommer. Ici, la fonction parcourir doit être utilisée.





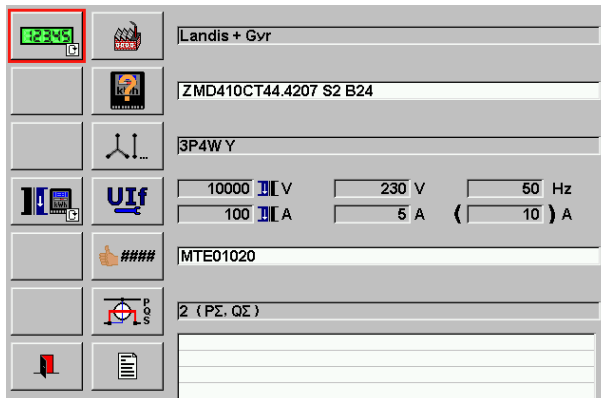
## Annuler la fonction

Appuyez sur --- Quitter --- pour annuler la fonction.



## Éditer l'objet actuel

Le menu d'éditeur du type de fichier objet, indiqué dans l'index principal (par exemple, Sélection type compteur) est affiché.



## Données 'Type compteur'

Le contenu actuel de l'objet est visible et libre pour une modification directe.

Le contenu des champs dépend des actions précédentes. Si un objet était chargé avant, son contenu est affichée. Si on était avant dans 'Reset objet', 'Créer/éditer un fichier d'objet', les champs sont vides.

On peut modifier directement certains champs (p.ex. le fabricant : Landis + Gyr), autres champs contiennent des liaisons à des sous-menus ou ils montrent des noms de fichiers d'objet.



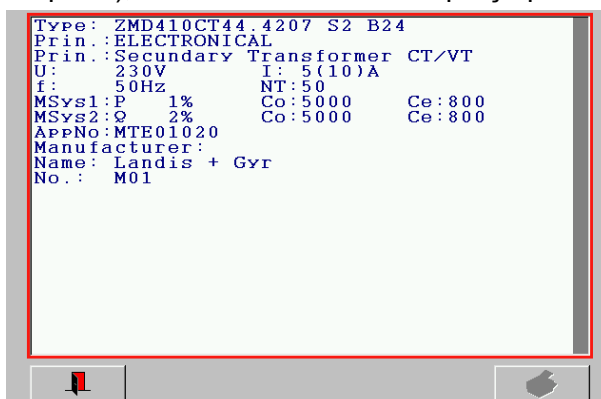
Quitte, retour au menu 'Sélection de fichier'.

**Remarque :** Pour sauver les modifications, il faut les enregistrer, après quitter le menu, sinon ils sont perdus à la prochaine coupure d'alimentation.



## Afficher l'objet actuel

Le contenu du jeu de données actuel, indiqué dans l'index principale (p.ex. Sélection type compteur), est affiché en forme d'aperçu pour imprimer.



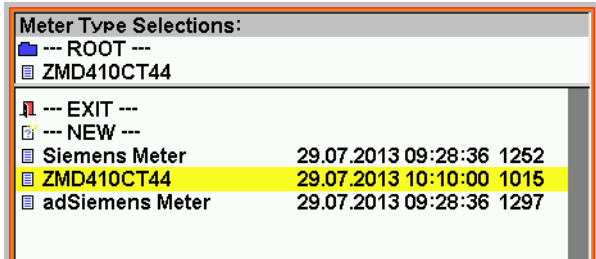
## Afficher Type de compteur actuel

Les données de l'objet actuellement choisi sont affichées.

Cette fonction donne une bonne vue d'ensemble sur l'objet actuel, parce que il montre ensemble tous données, même les données de sous-menus associés ou fichiers d'objet.



## Charger un fichier d'objet



### Charger un fichier d'objet

Chargez le fichier en appuyant sur le nom correspondant dans la liste. Le fichier est chargé et l'éditeur du jeu de données de l'objet actuel est affiché (voir la description pour éditer l'objet actuel).

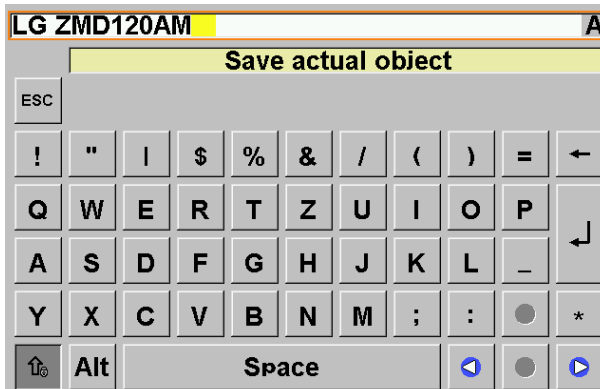


## Enregistrer un fichier d'objet



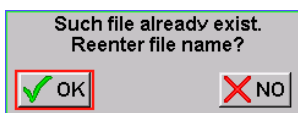
### Enregistrement comme fichier nouveau

Appuyez sur --- Nouveau --- pour enregistrer l'ensemble de données en tant que nouveau fichier.



### Entrez / modifiez le nom

L'entrée d'un nom est requise. Le nom peut être entré / modifié avec le clavier virtuel. [4.3]. Appuyez sur la touche Entrée pour terminer la fonction d'enregistrement.



Le nom du fichier proposé existe déjà.

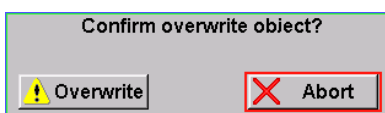
**OK:** Le champ d'entrée pour définir le nom apparaît à nouveau.

**NON:** Annuler la fonction d'enregistrer.



### Enregistrer comme défaut

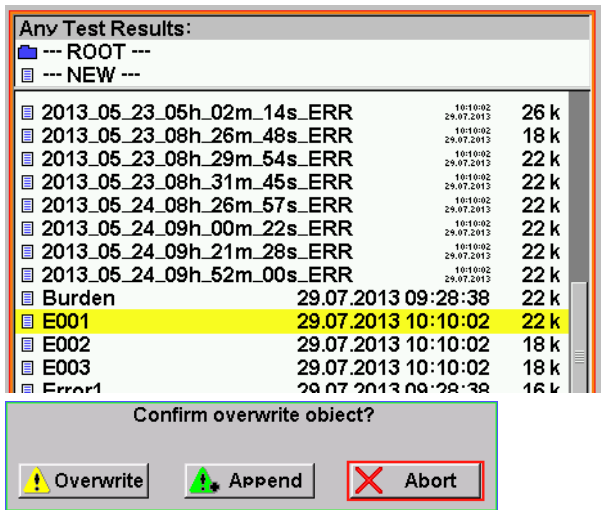
Sélectionnez le fichier nommé Defaults dans le dossier racine (par exemple Sélection jeu de données administratives). Une confirmation est requise, car un fichier existant sera écrasé.



### Confirmer l'écrasement

**Superposer :** Écraser Defaults avec de nouveaux paramètres. À la prochaine mise sous tension, ces paramètres seront chargés par défaut.

**Annuler :** Annuler la fonction d'enregistrer. Les paramètres de défaut actuels restent inchangés.



### Attacher au fichier existant

Avec cette fonction plusieurs jeux de données de mesure sont unis dans un seul fichier. Le nouveau jeu de données de mesure est attaché au fichier existant.

### Confirmer superposition / annexer

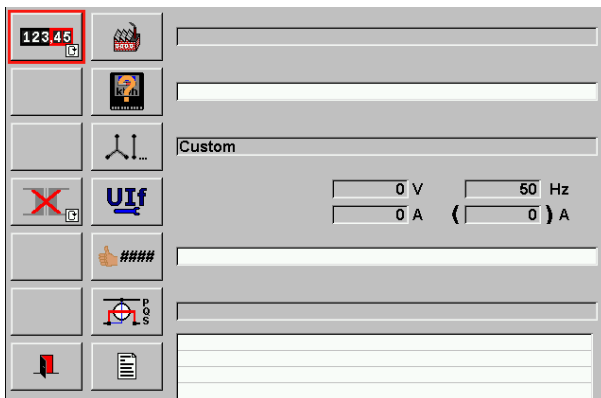
**Superposer** : Les données précédentes sont superposées par des données nouvelles.

**Annexer** : Les nouvelles données de mesure sont attachées au fichier existant. Cette possibilité est seulement disponible pour des fichiers de résultats.

**Annuler** : Quitter la fonction.

**Créer / éditer un fichier d'objet nouveau**

Le menu d'éditeur (avec des champs vides) du type de fichiers d'objet, indiqué dans l'index principal (p.ex. Sélection type compteur) est affiché.



### Fichier 'Type de compteur actuel' - vide

Les champs sont vides ou avec des valeurs défaut. Entrer jeu de données désiré. Voir description de la définition des champs d'entrée.

**Quitter**, retour au menu 'Sélection de fichier'.

**Enregistrer** les valeurs introduites dans l'objet actuel dans un fichier de la base de données (option)

**Remarque** : Si les entrées ne sont pas enregistrées, elles sont perdues lors de l'extinction de l'appareil.

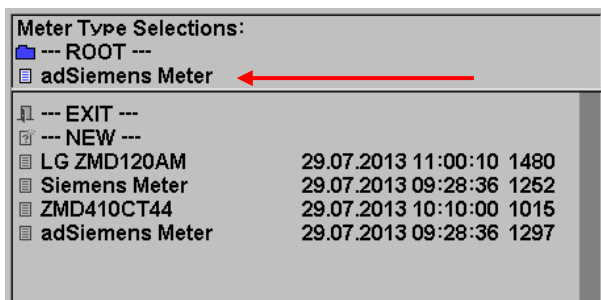
**Remettre l'objet actuel à défaut**

Le menu d'éditeur (avec des champs vides) du type de fichiers d'objet, indiqué dans l'index principal (p.ex. Sélection type compteur) est affiché.

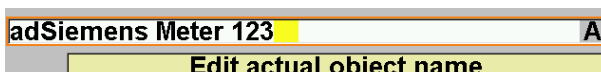


## Éditer le nom de l'objet actuel

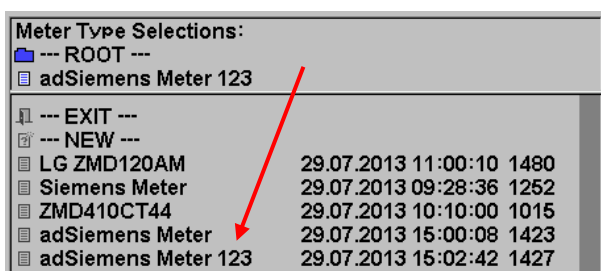
Cette fonction est similaire à une fonction "Enregistrer sous" (le fichier peut être enregistré sous un nouveau nom et le fichier d'origine restera le même).  
 Pour le renommage simple d'un fichier, reportez-vous à la fonction "Modifier le nom d'un fichier ou classeur".



Le nom de l'objet chargé actuel peut être édité en appuyant sur la TF (dans cet exemple, le paramètre adSiemens est l'objet chargé actuel).



Modifiez le nom de l'objet en utilisant le clavier virtuel et appuyez sur Entrée pour terminer.

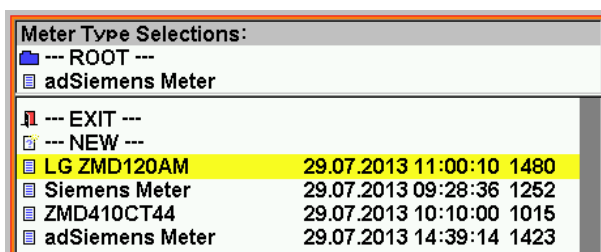


Le fichier édité doit être sauvegardé et sera ensuite affiché dans la liste (AdSiemens Meter 123).

Le fichier original reste dans la liste



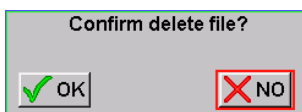
## Effacer un fichier d'objet ou un dossier



### Effacer un fichier d'objet

Sélectionnez le fichier correspondant à effacer.

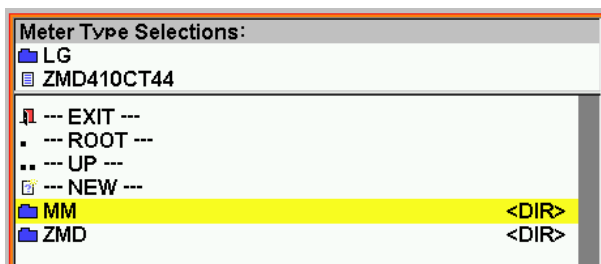
Une confirmation est demandée.



### Confirmer 'Effacer un fichier'

**NON** : La fonction est terminée sans effacer.

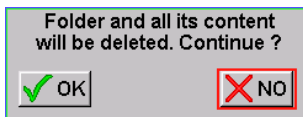
**OK** : Le fichier est effacé et la fonction d'effacement est terminée.



### Effacer un dossier

Sélectionnez le dossier correspondant à effacer.

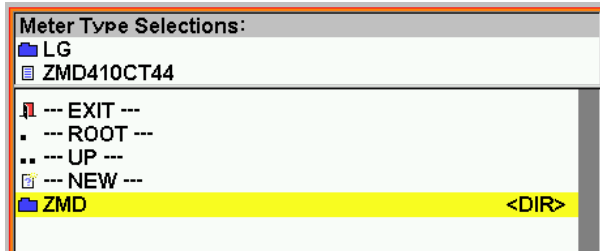
Une confirmation est demandée.



### Confirmer 'Effacer un dossier'

**NON** : La fonction est terminée sans effacer.

**OK** : Le dossier et tout son contenu (fichiers et sous-dossiers) sont effacés. La fonction est terminée.

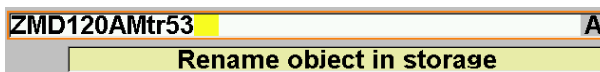


## Modifier le nom d'un fichier ou classeur



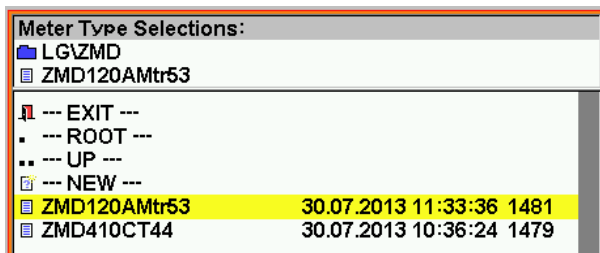
### Activer la fonction 'Modifier le nom'

Sélectionnez le fichier à renommer en appuyant sur le nom.



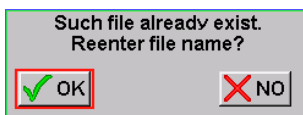
### Modifier le nom

Modifier le nom avec le clavier virtuel.



### Terminer 'modifier le nom'

Appuyez sur Entrée sur le clavier virtuel pour terminer la fonction. Si le nom n'a pas été modifié, un avertissement s'affiche.



### Warning file exists, reenter name?

**OK**: Reenter different file name and press Enter again to terminate.

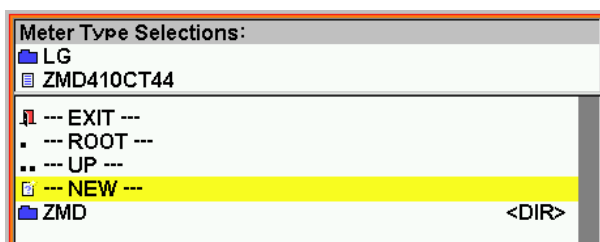
**NO**: The rename function is cancelled.

### Avertissement : Un tel fichier existe déjà, donner un autre nom?

**OK** : Entrer un autre nom et presser de nouveau la touche Entrée pour terminer.

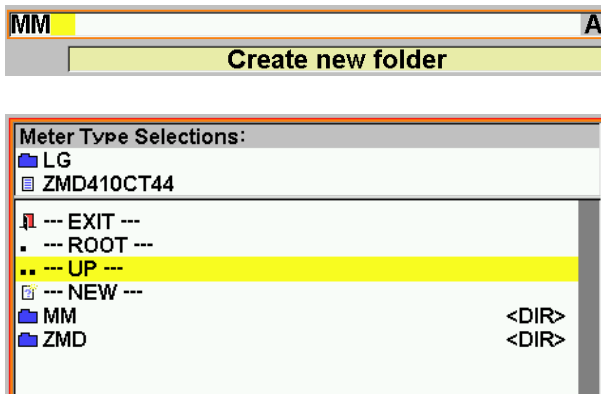
**NON** : La fonction est quittée.

## Créer un nouveau dossier / sous-dossier



### Choisir / activer 'Neveu'

Sélectionnez la ligne --- Nouveau --- dans le dossier racine ou sous-dossier où le nouveau dossier / sous-dossier doit être créé et entrez le nom avec le clavier virtuel.



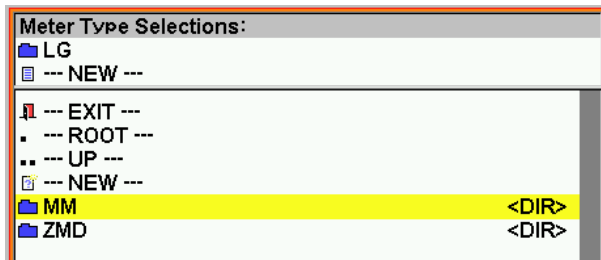
### Entrer le nom du dossier

Entrer le nouveau nom (MM) par le clavier virtuel.

### Terminer la fonction

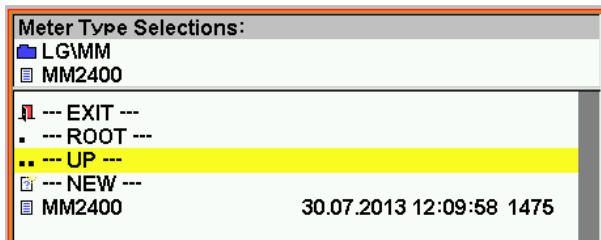
Appuyez sur Entrée sur le clavier virtuel et un nouveau dossier est créé (MM). La fonction est terminée.

## Parcourir les dossiers / sous-dossiers



### Sélectionner le dossier

Sélectionnez le dossier (MM) dans le chemin réel (LG) en appuyant sur le nom.



### Changer au sous-dossier

Le contenu du sous-dossier s'affiche. La deuxième ligne d'en-tête montre le nouveau chemin (LG \ MM).



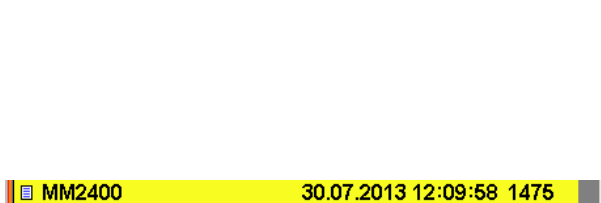
### Changer au dossier supérieur

Sélectionnez --- Niveau supérieur --- pour changer au niveau supérieur.



### Change to root directory

Select --- Root --- to change to the root directory (e.g. Meter Type Selections)



### Changer à l'index principale

Sélectionner --- Index principal --- pour changer dans l'index principale (p.ex. Sélection de type de compteur)

### Terminer parcourir

En appuyant sur n'importe quelle ligne avec un nom de fichier ou --- Neveau -- ou --- Quitter --- met fin à la fonction de parcourir.



## Modifier l'ordre de tri

Presser la touche TF pour un choix cyclique entre 7 manières différentes de l'ordre de tri :



Triér l'index par fichiers ascendants selon noms



Triér l'index par fichiers descendants selon noms



Triér fichiers et dossiers ascendants selon dates de création



Triér fichiers et dossiers descendants selon dates de création



Triér fichiers ascendants selon leur grandeur



Triér fichiers descendants selon leur grandeur



Sans triage



Quitter, revenir au menu d'appel

## 6.2 Affichage de résultats enregistrés et informations de mesure



### View results menu

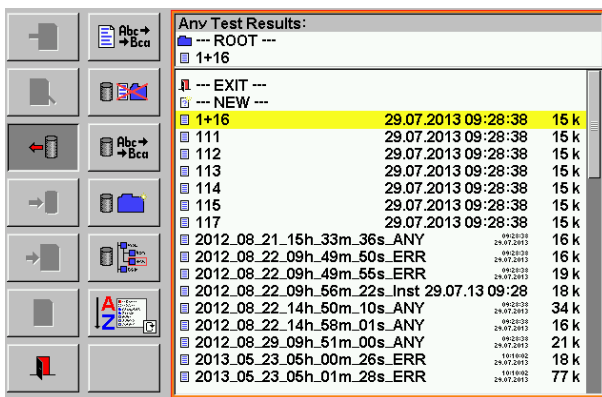


Appeler dossier **résultats d'essai**



Appeler dossier **résultats d'essai FRef**

Ci-dessous il y a quelques exemples d'affichage des résultats du dossier **résultats d'essai**. Les résultats d'autre dossier **résultats d'essai FRef** peuvent être vus en même manière.



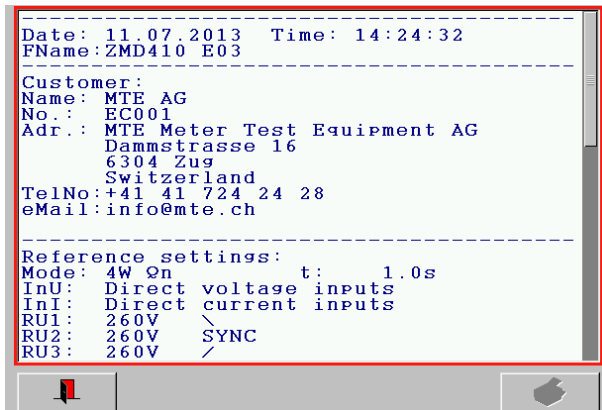
### Dossier résultats d'essai

Dans ce dossier se trouvent tous fichiers résultats standard enregistrés dans la carte de mémoire flash. Les fichiers contiennent les résultats combinés de résultats de mesure (TDS) et données administratives (ADS).



**Choisir / charger** un fichier de résultats

Le menu Afficher résultats est appelé.



### Menu 'Afficher résultats'

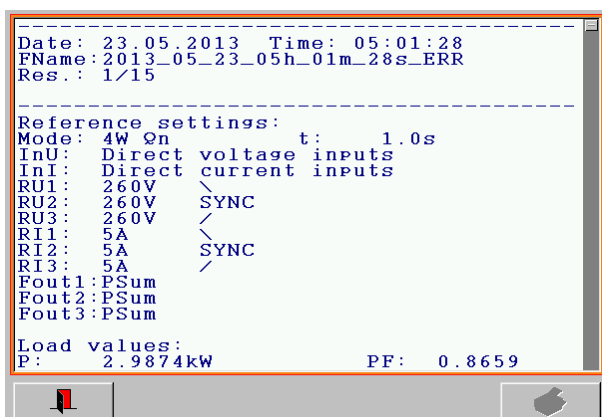
Les résultats sont affichés dans un format de texte simple.

Ceci permet une rapide vue d'ensemble de données ADS et TDS de ce fichier.

La première ligne indique la date et l'heure de l'enregistrement. La deuxième ligne affiche le nom du fichier de résultat.

Faites défiler vers le haut et vers le bas avec la barre de défilement sur le côté droit pour afficher d'autres contenus.

Quitter en appuyant sur 



### Fichier de résultat avec plusieurs jeux de données

Dans un fichier de résultat avec plusieurs jeux de données enregistrés en mode continu ou avec la fonction 'Annexer', l'ensemble de résultats 1 du total 15 (1/15) affiché est indiqué comme troisième ligne d'en-tête.

Faites défiler vers le haut et vers le bas avec la barre de défilement sur le côté droit pour afficher tous les jeux de données.



## 6.3 Structure de la base de données

Les données de mesures enregistrées (résultats) contiennent deux parties majeures :

- Données Administratives ADS [Result (Administration)]
- Données Résultats de mesure [Result (Measurement)]

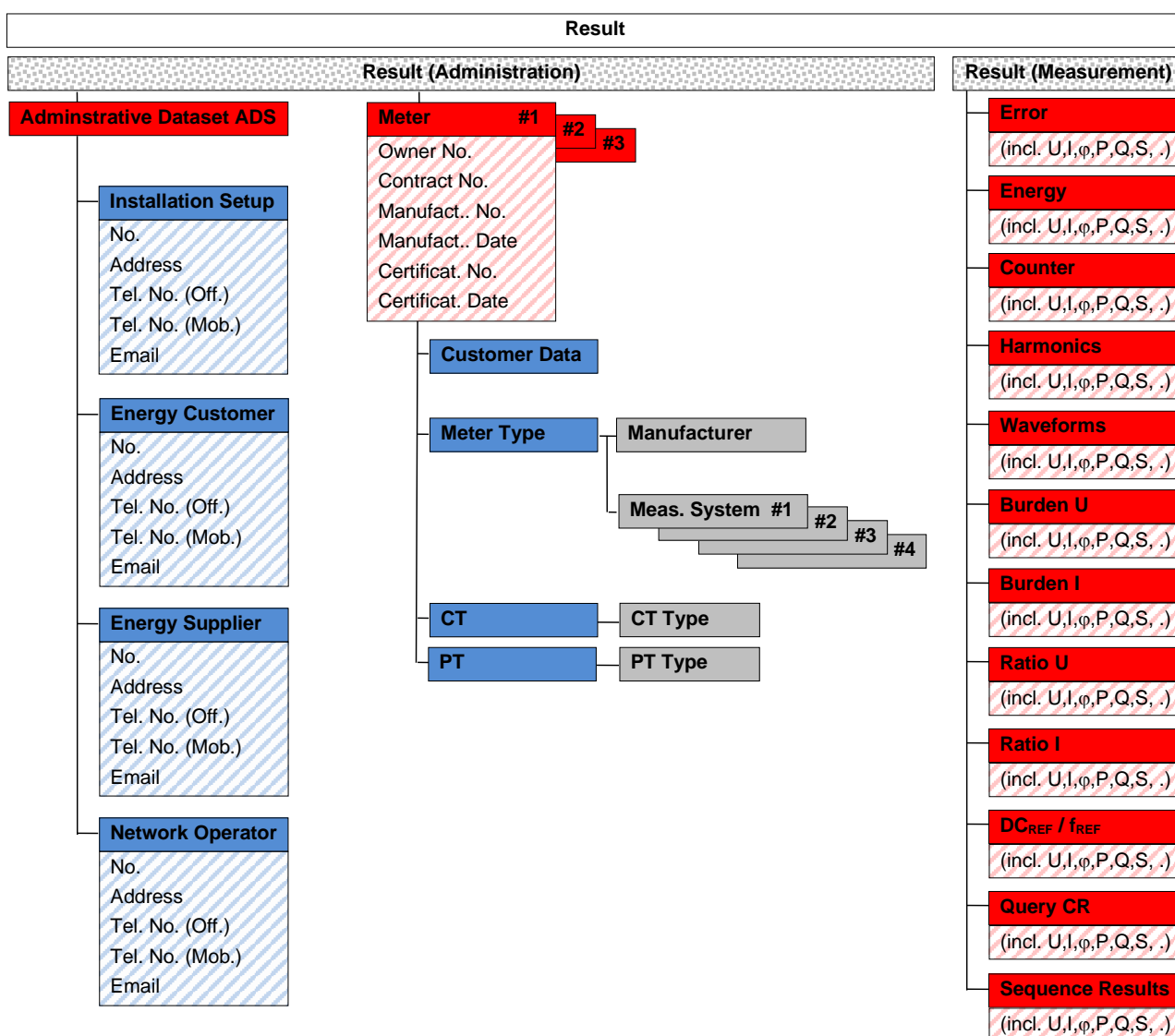
Les données ADS contiennent les secteurs principaux :

- Données Administratives ADS
- Données compteurs [Meter #1 à #3]

Le secteur Résultats de test TDS contient les parties :

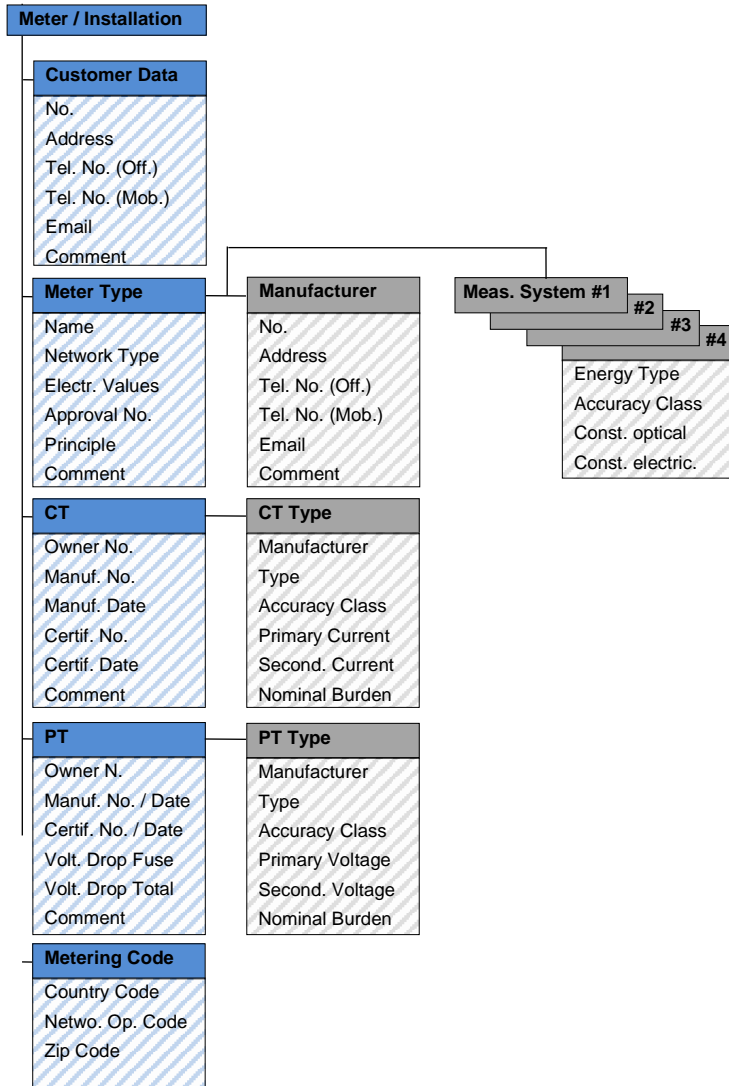
- Résultats des différentes fonctions de mesure [Error] à [Query CR]
- Résultats de séquence [Sequence Results]

### Structure de la base de données

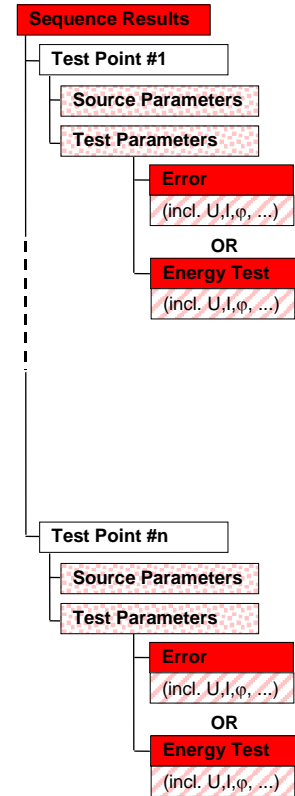


## Détails de la structure

### Compteur / Installation



### Résultats de séquence



## 6.4 Données administratives ADS



### Menu Données ADS

 Données administratives (ADS)

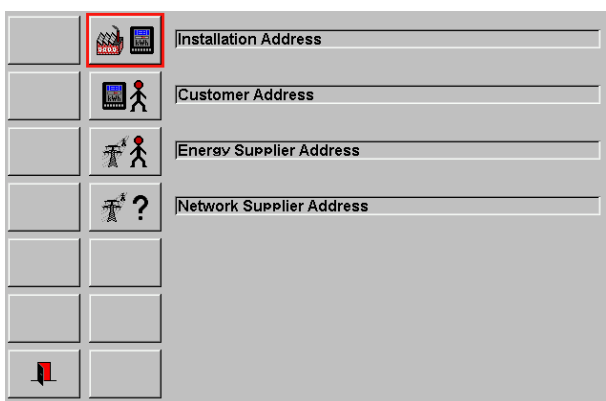
 Données adresse

Un objet ADS peut être lié à un ensemble de données de résultat de test (TDS) et être enregistré avec les résultats en tant que fichier résultant.

### 6.4.1 Editer données administratives (ADS)



Appeler **Éditer l'objet actuel** ou **Charger fichier d'objet nouveau** au menu Sélection de fichier [6.1] pour appeler le menu objet actuel.




### Données administratives (ADS) actuelles

Les noms de fichier des éléments de base de données chargés sont affichés :

 Adresse d'installation

 Adresse du client

 Adresse du Fournisseur d'énergie

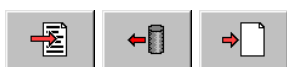
 Adresse de l'opérateur de réseau

Touchez pour charger ou modifier des objets [6.4.2]

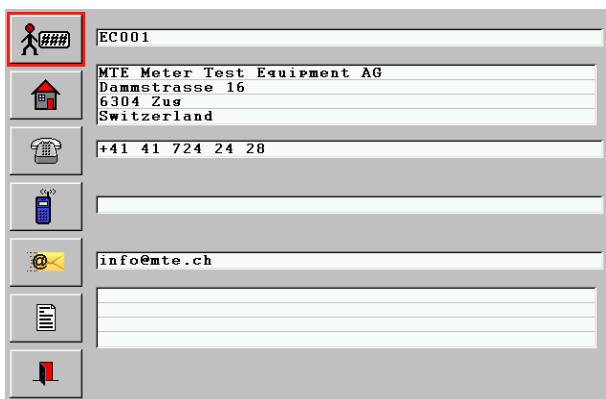


Quitter, revenir au menu appelant

### 6.4.2 Editer les données d'adresse



Appeler **Éditer l'objet actuel** ou **Charger fichier d'objet nouveau** au menu Sélection de fichier [6.1] pour appeler le menu objet actuel.




### Adresse du client actuelle

Entrez ou modifiez avec un clavier virtuel ou un clavier externe :

 Numéro client


 Adresse Clients

 No. de téléphone

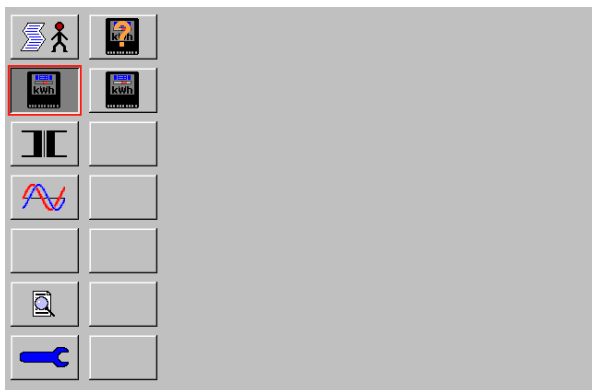
 No. du cellulaire

 Adresse E-mail



 Commentaire aux données ADS

 Quitter, retour au menu Sélection de fichiers.

## 6.5 Données compteurs



### Menu 'Données compteurs'

-  Type de compteur
-  Données compteurs

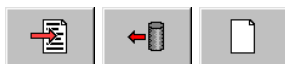
### Indications / réglages



Le menu 'Sélection de fichier' [6.1] est appelé, le répertoire des fichiers d'objets est affiché :

TF	Directoire	Description
	Type de compteur	[6.5.1]
	Données compteurs	[6.5.2]

### 6.5.1 Type de compteur












Appeler le menu **Éditer l'objet actuel** ou **Charger fichier objet** ou **Créer nouvel objet** au menu Sélection de fichiers [6.1] pour appeler le menu d'objet actuel.



### Données Type de compteur actuel

Entrer ou modifier directement avec le clavier ou clavier externe:

-  Principe du compteur
-  Fabricant
-  Type de compteur
-  Mode de connexion
-  Type de connexion du compteur
-  Valeurs électriques
-  Numéro d'agrément
-  Définition des systèmes du compteur
-  Commentaires

## Indications / réglages



### Principe de fonctionnement du compteur



Compteur électronique



Compteur Ferraris (mécanique)



### Fabricant

Chargez les données du fabricant à partir de la base de données.

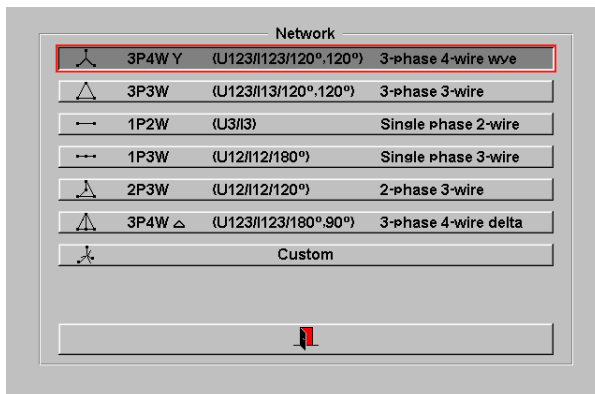


### Type de compteur

Saisir le nom du type de compteur



### Mode de connexion



#### Menu de sélection du type de réseau

Sélectionnez le type de réseau souhaité. Le réseau sélectionné s'affiche.

Appuyez sur la porte de sortie pour quitter le menu de sélection.



### Type de connexion de compteur




Connexion directe










Transformateur opéré depuis le primaire.



Transformateur opéré depuis le secondaire.

U, f	57.74 V	50 Hz
I	5 A	( 6 ) A
U, I [ ]	16000 [ ] V	100 [ ] A
Ist	0.005 A	
Itr	0.25 A	
Imin	0.05 A	
		

-  Tension nominale / fréquence nominale
-  Courant nominal / courant maximale
-  Tension / courant primaire
-  Courant de début Ist
-  Courant de transition Itr
-  Courant minimum Imin
-  Quitter l'écran.

U, f

**Tension nominale**

Entrer la tension nominale selon les indications du compteur ou les spécifications U (phase - neutre) ou U (phase - phase) à entrer selon le type de connexion du compteur.

**Fréquence nominale**

Entrer la fréquence nominale selon les indications du compteur ou les spécifications.

I

**Courant de base ou nominal**

Entrer le courant de base **Ib** directement sur la connexion du compteur ou le courant nominal **In** sur la connexion au transformateur, selon les indications sur le compteur ou les spécifications.

**Courant maximum**

Entrer le courant maximum tel qu'indiquer sur le compteur ou les spécifications.

U, I [ ]

**Tension primaire nominale**

Entrer la tension primaire nominale selon les indications du transformateur de tension ou les spécifications.

**Courant primaire nominal**

Entrer le courant nominal selon les indications du transformateur de courant ou les spécifications.

Ist

**Courant de démarrage**

Entrer le courant de départ **Ist** selon la norme EN 50470-1.

Typiquement 2-6% **Itr** pour les compteurs connectés TC et 4-5% **Itr** pour les compteurs connectés en direct

Itr

**Courant transitoire**

Entrer le courant transitoire **Itr** selon la norme EN 50470-1. Typiquement 5% de **In** pour les compteurs connectés TC et 10% de **Ib** pour les compteurs connectés en direct.

Imin

**Courant minimum**

Entrer le courant minimum **Imin** selon la norme EN 50470-1. Typiquement 20 - 40% **Itr** pour les compteurs connectés TC et 30 - 50% **Itr** pour les compteurs connectés en direct.



Quittez l'écran.



**Numéro d'agrément**

### Numéro d'agrément

Les numéros d'agrément sont définis par client ou pays de fabrication sur la base des essais de type acceptés.



Appeler menu **Définition des systèmes du compteur** [6.5.1.1]



Entrez les commentaires



**Sortie, retour au menu précédent**

#### 6.5.1.1



### Définition des systèmes de mesure du compteur

#### Menu Définition des systèmes de mesure

1 – 4 systèmes de mesure peuvent être définies pour chaque compteur.

Les noms des fichiers actuellement chargés sont affichés sous:



Systèmes de mesure 1 .. 4

### Indications / réglages



**Charger / éditer fichiers d'objet**

Le menu 'Sélection de fichier' [6.1] est appelé, on sélectionne du répertoire le fichier d'objet:

#### Sélectionner paramètres de mesure

Pour description des paramètres de mesure actuels voir [6.5.1.2]



**Sortie, enregistrer réglages actuels, retour au menu précédent**

## 6.5.1.2 Paramètres de mesure



Appeler le menu **Éditer l'objet actuel** ou **Charger fichier objet** ou **Créer nouvel objet** au menu Sélection de fichiers [6.1] pour appeler le menu d'objet actuel.

### Paramètres de mesure actuelle

Entrer ou modifier directement par le clavier ou clavier externe :

- E** Mode de mesure / Type d'énergie
- %** Classe de précision
- C/R** Constante du compteur / LED
- C/R** Constante d'une sortie électrique

### Indications / réglages

Choisir le type d'énergie (mode cyclique):

<b>P</b> $\Sigma$	Energie active importation / exportation
<b>Q</b> $\Sigma$	Energie réactive importation / exportation
<b>S</b> $\Sigma$	Energie apparente importation / exportation
<b>I</b> $^2\Sigma$	I <sup>2</sup> -heures (utilisé pour des compteurs de pertes transformateurs, de pertes de cuivre et de pertes de dispersion)
<b>U</b> $^2\Sigma$	U <sup>2</sup> -heures (utilisé pour des compteurs de pertes transformateurs, de pertes de cuivre et pertes du fer)

Entrer la classe de précision du système de mesure en pourcent (%) selon les indications sur le compteur ou dans la spécification.

### Valeur de la constante

Entrer la valeur de la constante pour marques (1 tour (r) = 1 impulsion (i) ) ou impulsions LED ou sortie d'impulsions selon l'indication sur le compteur ou dans ses spécifications.

### Unité

Unité de constantes disponibles selon le type d'énergie choisie:

	<b>P..</b>	<b>Q..</b>	<b>S..</b>	<b>U<sup>2</sup></b>	<b>I<sup>2</sup></b>
<b>i/k..h</b>	i/kWh	i/kvarh	i/kVAh	i/kWh	i/kWh
<b>i/..h</b>	i/Wh	i/varh	i/VAh	i/Wh	i/Wh
<b>i/..s</b>	i/Ws	i/vars	i/VAs	i/Ws	i/Ws
<b>k..h/i</b>	KWh/i	kvarh/i	kVAh/i	KWh/i	KWh/i
<b>..h/i</b>	Wh/i	varh/i	VAh/i	Wh/i	Wh/i
<b>..s/i</b>	Ws/i	vars/i	VAs/i	Ws/i	Ws/i



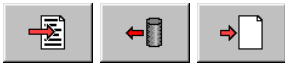


Sortie, enregistrer définitions actuelles, retour au menu précédent

## 6.5.2



### Données compteurs



Appeler le menu **Éditer l'objet actuel** ou **Charger fichier objet** ou **Créer nouvel objet** au menu Sélection de fichiers [6.1] pour appeler le menu d'objet actuel.

		ZMD410CT44
		MTE AG
		- PT L1 -      - PT L2 -      - PT L3 - 10 kV : 100V    10 kV : 100V    10 kV : 100V
		- CT L1 -      - CT L2 -      - CT L3 - 200A : 5A      200A : 5A      200A : 5A
		CH 987650 12345 00A7T839KH38O2D78R45
		7890456      00877
		85808811      01.04.2006
		15863      04.01.2008
		Test Setup ZMD410 with CT/PT

### Données compteur actuel

Les fichiers d'objets suivants peuvent être chargés. Les noms des fichiers des objets actuellement chargés sont affichés sous:



Type de compteur



Adresse client



TC (transformateurs courant) CT1 .. CT3



TT (transformateurs tension) PT1 .. PT3



Code d'un compteur (Metering code)

Entrer ou modifier directement par le clavier ou clavier externe:



No.#### No. de propriété / no. de série



#### Numéro et date de fabricant



#### Numéro et date de certification



Commentaire au jeu de données compteur

### Indications / réglages



#### Charger / éditer fichier d'objet

Le menu 'Sélection de fichier' [6.1] est appelé, on sélectionne du répertoire le fichier d'objet:

#### Type de compteur:

Pour la description des données des types de compteurs voir [6.5.1]



#### Charger / éditer fichier d'objet

Le menu 'Sélection de fichier' [6.1] est appelé, on sélectionne du répertoire le fichier d'objet:

#### Adresse client:

Pour la description des données des types de compteurs voir [6.4.2]



- CT L1 -  
200A : 5A

- CT L2 -  
200A : 5A

- CT L3 -  
200A : 5A

## Charger / éditer fichier d'objet

Un peut associer jusqu'à 3 transformateurs de courant TC et ou 3 transformateurs de tension TT aux phases 1 à 3 d'un compteur. Ainsi on peut définir le set-up des TT /TC d'une entière sous-station.

### Exemple pour charger un TC

Appuyez sur le bouton ci-dessous CT L1 (200A: 5A). Le menu 'Sélection de fichier' [6.1] est appelé et un répertoire de fichiers est montré.

Sélectionnez / chargez le fichier dans le répertoire. Le fichier d'objet de la phase 1 est copié automatiquement aux phases 2 et 3.

Sélectionnez les champs des phases 2 et 3 pour charger individuellement d'autres paramètres pour ces phases.

Le nombre de champs actifs dépend du mode de connexion défini au type de compteur chargé. P.ex. en mode triphasé 3 fils, seulement 2 champs d'entrée sont actifs.

TF	Directoire	Description
	TC transformateur de courant	[6.6.2]
	TT transformateur de tension	[6.6.4]



## Charger / entrer le code international d'un compteur

Le menu 'Sélection de fichier' [6.1] est appelé, on sélectionne du répertoire le fichier d'objet: 'Sélection code international de compteurs'



Appeler '**Charger fichier d'objet**' pour charger un code de compteur enregistré. Le menu 'Données compteurs' est affiché de nouveau et le code international du compteur chargé est affiché.



Appeler **Éditer l'objet actuel** ou **Créer nouvel objet** pour appeler le menu 'Données compteurs'.

DX 002611 00001 LGCT230100X5NA12345X

D

2611

1

LGCT230100X5NA12345

### Code international compteur actuel

Entrer ou modifier directement par le clavier ou clavier externe:



Code du pays



Code opérateur du réseau



Code postale (ZIP)



Code compteur



Sortie, retour au menu précédent

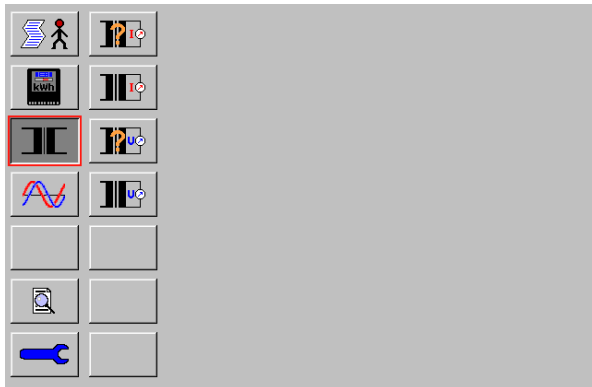


Sortir du menu 'Sélection de fichiers', retour au menu 'Données compteurs'. Le code introduit du compteur est affiché.







## Sortir, enregistrer réglages actuels, retour au menu précédent

## 6.6 Données transformateurs



### Menu 'Données transformateurs'

On peut charger des fichiers d'objet de types de TC et TT et des transformateurs TC et TT. Les noms de fichiers actuellement chargés sont affichés sous:

-  Type de TC
-  Données TC
-  Types de TT
-  Données TT



#### Charger / éditer des fichiers d'objets

Le menu 'Sélection de fichier' [6.1] est appelé, on sélectionne du répertoire le fichier d'objet:

##### Type de TC

Pour la description du type de TC actuel s.v.p. voir [6.6.1]



#### Charger / éditer des fichiers d'objets

Le menu 'Sélection de fichier' [6.1] est appelé, on sélectionne du répertoire le fichier d'objet:

##### Données TC

Pour la description des données du TC actuel s.v.p. voir [6.6.2]



#### Charger / éditer des fichiers d'objets

Le menu 'Sélection de fichier' [6.1] est appelé, on sélectionne du répertoire le fichier d'objet:

##### Type de TT

Pour la description du type de TT actuel s.v.p. voir [6.6.3]



#### Charger / éditer des fichiers d'objets

Le menu 'Sélection de fichier' [6.1] est appelé, on sélectionne du répertoire le fichier d'objet:

##### Données TT

Pour la description des données du TT actuel s.v.p. voir [6.6.4]








## 6.6.1 Type de TC (transformateur de courant)



Appeler le menu **Éditer l'objet actuel** ou **Charger fichier objet** ou **Créer nouvel objet** au menu Sélection de fichiers [6.1] pour appeler le menu d'objet actuel.

### Menu type TC actuel

Entrer ou modifier par le clavier ou clavier externe pour:

-  Fabricant
-  Type du TC
-  Classe de précision TC
-  Courant primaire
-  Courant secondaire
-  Charge nominale
-  Sortie, retour au menu precedent







## 6.6.2 Données TC



Appeler le menu **Éditer l'objet actuel** ou **Charger fichier objet** ou **Créer nouvel objet** au menu Sélection de fichiers [6.1] pour appeler le menu d'objet actuel.

### Menu Données TC actuel

On peut charger des fichiers d'objet de types de TC et TT et des transformateurs TC et TT. Les noms de fichiers chargés sont affichés sous:

-  Type TC
- Entrer ou modifier par le clavier ou clavier externe pour:
-  Numéro du propriétaire
-  Numéro et date de fabricant
-  Numéro et date de certification
-  Commentaire aux données TC
-  Sortie, retour au menu précédent

## Indications / réglages



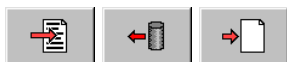
### Charger / éditer fichier d'objet

Le menu 'Sélection de fichier' [6.1] est appelé, on sélectionne le fichier d'objet:

#### Données TC

Pour la description des données du TC actuel s.v.p. voir [6.6.1]








### 6.6.3 Type de TT (transformateur de tension)



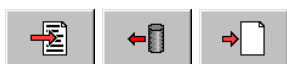
Appeler le menu **Éditer l'objet actuel** ou **Charger fichier objet** ou **Créer nouvel objet** au menu Sélection de fichiers [6.1] pour appeler le menu d'objet actuel.

#### Type de TT actuel

Entrer ou modifier par le clavier ou clavier externe pour:

-  Fabricant
-  Type de TT
-  Classe de précision
-  Tension primaire
-  Tension secondaire
-  Charge nominale
-  Sortie, retour au menu précédent








### 6.6.4 Données TT



Appeler le menu **Éditer l'objet actuel** ou **Charger fichier objet** ou **Créer nouvel objet** au menu Sélection de fichiers [6.1] pour appeler le menu d'objet actuel.

#### Données de TT actuel

On peut charger des fichiers d'objet de types de TT et des transformateurs TT. Les noms de fichiers actuellement chargés sont affichés sous:

-  Types TT
- Entrer ou modifier par le clavier ou clavier externe pour:
-  Numéro de propriétaire
  -  Numéro et date de fabricant
  -  Numéro et date de certification
  -  Perte de tension fusible / perte de tension totale
  -  Commentaire au TT
  -  Sortie, retour au menu précédent

### Indications / réglages



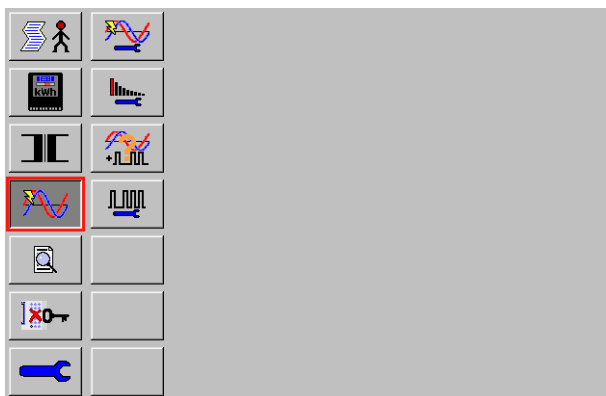
#### Charger / éditer fichier d'objet

Le menu 'Sélection de fichier' [6.1] est appelé, on sélectionne du répertoire le fichier d'objet:

#### Type de TT





Pour la description des données du TT actuel voir [6.6.3]

## 6.7 Données point de charge



### Menu Données point de charge

On peut charger des fichiers de point de charge. Les noms des fichiers actuellement chargés sont indiqué sous:

-  Point de charge
-  Harmoniques
-  Type de télégramme TCC
-  Donne de séquence TCC

### 6.7.1 Données point de charge

#### Indications / réglages



#### Charger / éditer fichier d'objet

Le menu 'Sélection de fichier' [6.1] est appelé, on sélectionne du répertoire le fichier d'objet:

#### Éditer des points de charge

Pour description de Éditer point de charge voir [7.2.1]

### 6.7.2 Données harmoniques



#### Charger / éditer fichier d'objet

Le menu 'Sélection de fichier' [6.1] est appelé, on sélectionne du répertoire le fichier d'objet:

#### Éditer des harmoniques

Pour la description de Éditer des harmoniques voir [7.3.1]

### 6.7.3 Données TCC (télécommande centralisé) type de télégramme



#### Charger / éditer fichier d'objet

Le menu 'Sélection de fichier' [6.1] est appelé, on sélectionne du répertoire le fichier d'objet:

#### Paramètres TCC

Pour la description des ces paramètres voir [7.4.2]

### 6.7.4 Données télégrammes TCC (séquence de signaux)



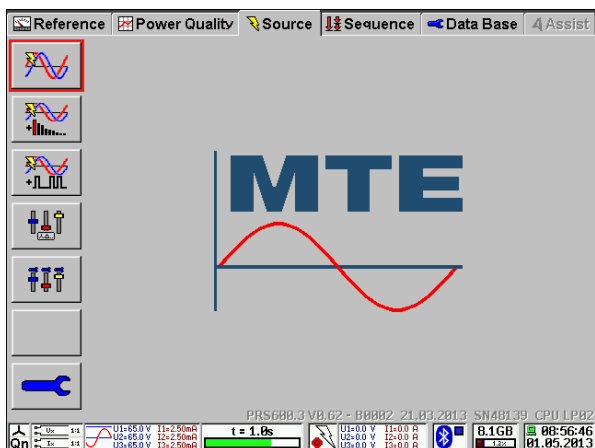
#### Charger / éditer fichier d'objet

Le menu 'Sélection de fichier' [6.1] est appelé, on sélectionne du répertoire le fichier d'objet:

#### Sélectionner télégramme TCC

Pour la description de la séquence des télégrammes TCC voir [7.4.1]

## 7. Source de puissance portable



### Carte de menu PPS 400.3

Cette carte de menu contient les menus et fonctions suivantes :

- Nom de la carte de menu
- Menu Points de charge
- Menu d'harmoniques
- Menu TCC (télécommande centralisé)
- Menu régulateurs visuels
- Menu régulateurs visuels configurables
- Menu Réglages de la source
- Ligne d'état

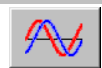


Le nom, le numéro de série et la version du firmware de la source se trouvent dans la configuration Bluetooth (voir chapitre [5.3.2])



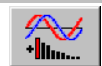
### Attention !

Après l'alimentation, il y a des tensions et courants dangereux aux terminaux de la source de puissance. Les prescriptions locales de sécurité sont à respecter avant de travailler avec l'instrument.



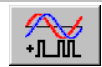
Appeler menu **Point de charge** [7.2]

Le menu permet de définir et traiter les points de charge et le réglage de tous autres paramètres.



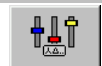
Appeler menu **Harmoniques** [7.3]

Le menu permet de définir et traiter les harmoniques et le réglage de tous autres paramètres..



Appeler menu **TCC (télécommande centralisé)** [7.4]

Le menu permet de définir et traiter des télégrammes TCC et le réglage de tous autres paramètres.



Appeler menu **Régulateurs visuels** [7.6]

Le menu permet d'ajuster manuellement les points de charge avec les régulateurs pour tension, courant et angle de phase.



Appeler menu **Régulateurs visuels configurables** [7.7]

Le menu permet d'ajuster manuellement les points de charge avec les régulateurs pour 3 valeurs définies par l'utilisateur à la fois. Choisissez de la tension, le courant, l'angle de phase, l'angle de base et la fréquence ou désactivez le régulateur.



## Appeler menu **Réglages de la source** [7.1]

Le menu permet de configurer les paramètres de base de la source tels que les valeurs maximales de tension et de courant, ainsi que la configuration des sorties de courant actuelles. Ces paramètres peuvent être sauvegardés et rappelés dans ce menu.

Le menu 'Paramètres de la source' est réservé au personnel de service MTE. L'affichage des paramètres sera utile pour que l'utilisateur puisse donner à MTE des informations détaillées



### **Attention !**

La source de puissance peut travailler aussi sans carte de mémoire. La base de données se trouve sur la carte mémoire et ainsi manque l'accès aux données si utilisé sans mémoire. Les réglages  $U_{I\phi}$  seront 0. Au minimum  $U_{I\phi}$  doit être défini et il faut vérifier les valeurs  $U_{max}$   $I_{max}$  avant l'utilisation.

## 7.1 Réglages source de puissance

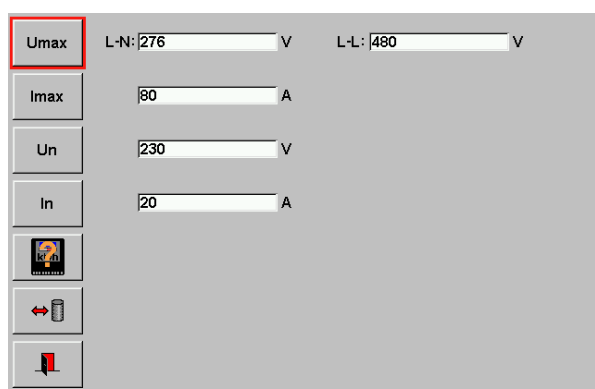


### **Menu réglage source de puissance**

Ce menu contient les menus et fonctions suivantes:

- Menu  $U_{max}$ ,  $I_{max}$
- Sélection du courant de sortie
- Menu Paramètres de la source
- Charger/enregistrer le menu de sélection de la source

### 7.1.1 Réglage $U_{max}$ et $I_{max}$ et valeurs nominales $U_n$ et $I_n$



### **Menu $U_{max}$ $I_{max}$**

Ce menu contient les menus et fonctions suivantes :

- Editer  $U_{maxLN}$  et  $U_{maxLL}$
- Editer  $I_{max}$
- Editer  $U_n$
- Editer  $I_n$
- Appeler menu type de compteur
- Charger / enregistrer les valeurs  $U_{max}$   $I_{max}$

**Umax**

## **Tension maximale $U_{max}$**

L'amplitude de la tension de sortie sera limitée soit à  $U_{maxLN}$  ou  $U_{max}$  (entre phases) dépendant du mode de connexion choisi. Ainsi seront prévenus des dommages du compteur étalon et du compteur sous test.



L-N:  V

La tension maximale phase-neutre  $U_{maxLN}$  est ajustable entre 0V...300V.

L-L:  V

La tension maximale entre phases  $U_{maxLL}$  est ajustable entre 0V...600V si la tension  $U_{maxLN}$  est définie à 300V. Dans tous autres cas la tension maximale entre phases sera limitée à  $\langle U_{maxLN} \rangle \times 2$ .

Imax

### Courant maximale I<sub>max</sub>

L'amplitude de la tension de sortie sera limitée soit à  $U_{maxLN}$  ou  $U_{maxLL}$  (entre phases) dépendant du mode de connexion choisi. Ainsi seront prévenus des dommages du compteur étalon et du compteur sous test.

A

Le courant maximale de phase I<sub>max</sub> peut être défini entre 0A...120A.

Un

### Tension nominale Un

V

Tension nominale phase -neutre (LN) ou entre phases (LL), dépendent du type de réseau choisi, ceci peut être choisi ici entre les gammes suivants:

In

### Courant nominal In

A

Le courant nominal peut être réglé entre 0A...120A. Pour cette raison sera utilisé le courant de base I<sub>b</sub> ou courant nominal du compteur défini. Le courant nominal est limité à  $\langle I_{max} \rangle$ .



### Charger Données type de compteur du répertoire '**Type de compteur** [6.5.1]

Les paramètres Un, In, I<sub>max</sub> du type de compteur choisi seront chargés.



### Charger/enregistrer les réglages depuis/au répertoire '**Valeurs limites de la source** [4.4]

Les réglages  $U_{maxLN}$ ,  $U_{maxLL}$ , I<sub>max</sub>, Un et In peuvent être chargés ou enregistrés.



**Sortie** et accepter les réglages, retour au menu précédent.

## 7.1.2 Configuration de la sortie de courant



### Sélectionner **Sortie courant**

La TF sortie de courant est utilisée pour connecter ou séparer la sortie 12A rouge de la source à la sortie 120A rouge dans la plage de courant 0A ... 12.0000A.

La sortie noire 12A de la source est toujours connectée à la sortie 120A noire.



Les courants 0A ... 12A sont connectés aux connecteurs 12A.  
Les courants 12.0001A...120A sont connectés aux connecteurs 120A.



Les courants 0A...120A sont connectés aux connecteurs 120A.



### Attention!

Connectez les câbles 120A aux connecteurs de courant 120A.  
Retirez les câbles 12A et les ponts actuels 12A des prises 12A.

Set the direct current inputs for the PRS600.3 in reference meter setup menu to Direct current inputs 120A.

Sélectionnez les entrées de courant directes 120A dans le menu des réglages du compteur étalon PRS 600.3

### Gamme de sortie actuelle 0A ... 12.0000A

Connecteurs rouges 12A et 120A sont connectés, si la sortie de courant a été activé au moins une fois.

### Gamme de sortie actuelle 12.0001A...120A

Connecteurs rouges 12A et 120A sont séparés.



Appeler menu **Paramètres de la source de puissance**

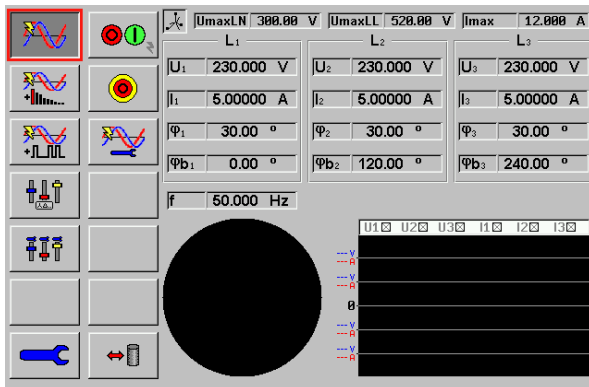


Charger/enregistrer les réglages depuis/au répertoire **Sélections de la source**



**Quitter** et accepter les paramètres, retour au menu appelant.

## 7.2 Définition du point de charge



### Menu 'Définition du point de charge'

Ce menu contient les menus et fonctions suivantes, en addition au menu de la source:

- Start/Stop point de charge
- Arrêt rapide d'un point de charge
- Menu UIφf
- Affichage type de réseau
- Menu Charger / enregistrer
- Affichage valeurs U<sub>max</sub> I<sub>max</sub>
- Affichage valeurs UIφf
- Affichage diagramme vectoriel
- Affichage forme d'onde



**Start/Stop** source de puissance et **Arrêt rapide** [7.5]

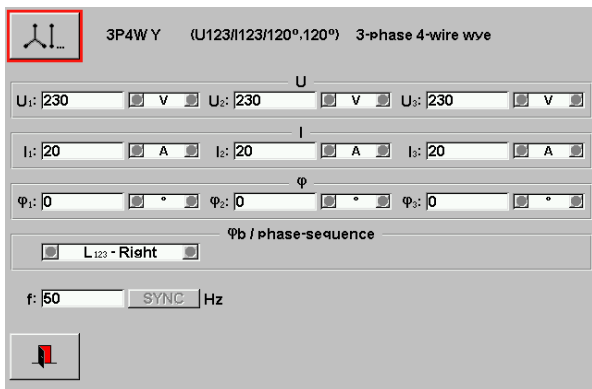


Appeler menu **Éditer point de charge UIφf** [7.2.1]



Charger/enregistrer les réglages depuis/au répertoire **Sélection de point de charge**

## 7.2.1 Éditer des points de charge

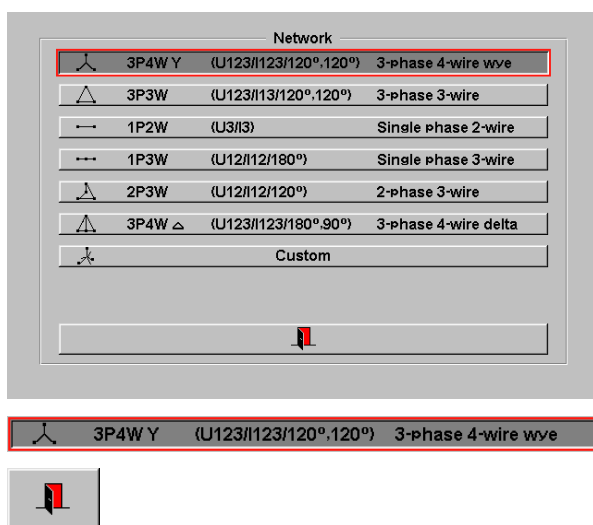


### Menu Éditer point de charge

Ce menu contient les menus et fonctions suivantes:

- Menu Mode de connexion
- Éditer tension U ou U1, U2, U3
- Éditer courant de phase I1, I2, I3
- Éditer angle de phase courant à tension  $\phi_1$ ,  $\phi_2$ ,  $\phi_3$
- Sens de rotation de phases
- Éditer fréquence

## Mode de connexion



### Menu Mode de connexion compteur

Ce menu contient les fonctions suivantes:

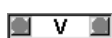
- Le mode de connexion prédéfini est affiché
- On peut sélectionner un mode

Choisir le mode.

**Sortir** et accepter le choix, retour au menu précédent.

## Éditer tension phase – neutre U1, U2, U3

Si on change la valeur de la tension U<sub>1</sub>, les valeurs de U<sub>2</sub> et U<sub>3</sub> sont mis automatiquement à la même valeur que U<sub>1</sub>.



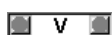
La valeur pour la tension phase-neutre peut être définie entre 0V...300V. La tension sera limitée à <U<sub>maxLN</sub>>.



La valeur pour la tension phase-neutre peut être définie en pourcent % de la tension U<sub>n</sub>. La tension phase-neutre sera limitée à U<sub>maxLN</sub>.

## Éditer tension U (entre phases)

La tension sera limitée à <U<sub>maxLN</sub>> ou <U<sub>maxLL</sub>>.



La valeur de la tension peut être ajustée entre 0V...600V.



La valeur de la tension peut être définie en % de la tension U<sub>n</sub>.



### Attention!

La tension **U** peut être soit une tension entre phases ou la tension phase-neutre. Voir table **Réglage de tension U dépendant du mode de connexion [7.1.3]**.

I<sub>1</sub> 20

A

**Éditer courant de phase I1, I2, I3**

Si on change la valeur du courant I<sub>1</sub>, les valeurs de I<sub>2</sub> et I<sub>3</sub> sont mis automatiquement à la même valeur que I<sub>1</sub>.

A

La valeur du courant peut être définie entre 0A...12A ou 0A...120A. Le courant sera limité à <I<sub>max</sub>>.

%I<sub>n</sub>

La valeur du courant est définie en % du courant I<sub>n</sub>.

%I<sub>max</sub>

La valeur du courant est définie entre 0%...100% I<sub>max</sub>.

φ<sub>1</sub> 0

°

**Éditer angle de phase entre I et U**

La valeur pour l'angle entre courant et tension peut être défini en degrés, cosLA, cosLE, sinLA ou sinLE. L'unité est choisie par les touches directionnelles verticales. Les valeurs sont entrées par le clavier.

Unité	Gamme d'entrée	Etapas d'entrée	Calcul de l'angle φ
°	-360°...+360°	1°	
cosLA	-1...+1	-1, -0.866, -0.5, .0.25, 0, +0.25, +0.5, +0.866, +1	φ = acos (x)
cosLE	-1...+1	-1, -0.866, -0.5, .0.25, 0, +0.25, +0.5, +0.866, +1	φ = - acos (x)
sinLA	-1...+1	-1, -0.866, -0.5, .0.25, 0, +0.25, +0.5, +0.866, +1	φ = asin (x)
sinLE	-1...+1	-1, -0.866, -0.5, .0.25, 0, +0.25, +0.5, +0.866, +1	φ = 180° - asin (x)

L<sub>123</sub>**Éditer sens de rotation de phases**

Les réglages du sens de rotation de phases peuvent être sélectionnés de la liste ou entrés par le clavier.

L<sub>123</sub>

Les phases sont en ordre L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub>.

Les phases sont en ordre L<sub>1</sub>, L<sub>3</sub>, L<sub>2</sub>.

φ<sub>b2</sub> 120 °

L'angle de phase φ<sub>b1</sub>, φ<sub>b2</sub>, φ<sub>b3</sub> est réglable entre 0°...+360°

f: 50

Hz

**Éditer la fréquence**

La fréquence de l'onde de base est définie entre 45Hz...400Hz.



**Sortir** et accepter les réglages, retour au menu précédent.

## 7.2.2 Information concernant le mode de connexion / type de réseau

### Réglage de la tension U dépendant du type de réseau



#### Attention!

Contrôler les valeurs de tension. Des tensions dangereuses peuvent détruire votre compteur!

Les champs d'entrée seront choisis selon le type de réseau sélectionné. Les champs de tension auront besoin soit de la tension entre phases  $U_{LL}$  ou la tension phase-neutre  $U_{LN}$ .

	3P4WY	3P3W	1P2W	1P3W	2P3W	3P4WΔ	Custom
Entrés au menu <b>Éditer point de charge U<math>\phi</math>f</b>							
$U_{LN}$	X		X		X		X
$U_{LL}$		X		X		X	
<b>U</b>		100V	230V	240V	120V	240V	
<b>U1</b>	230V						240V
<b>U2</b>	230V				120V		240V
<b>U3</b>	230V						240V
Entrés de la source au menu <b>Point de charge</b>							
<b>U1</b>	230V	57.7V	0V	120V	120V	120V	240V
<b>U2</b>	230V	57.7V	0V	120V	120V	120V	240V
<b>U3</b>	230V	57.7V	230V	0V	0V	207V	240V








### Réglages pour le mode 1P2W



#### Attention!

Dans ce mode / réseau la tension de sortie  $U_3$  et la sortie de courant  $I_3$  sera utilisé.

## Réglage su sens de rotation de phases dépend du type de réseau

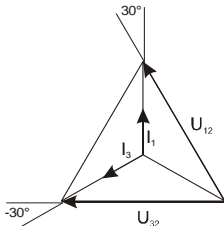
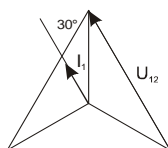
	3P4WY	3P3W	1P2W	1P3W	2P3W	3P4WΔ	Custom
							
Entrés au menu <b>Éditer point de charge UIφf</b>							
<b>φb</b>	L123	L123	-	-	L123	L123	
<b>φb1</b>							10°
<b>φb2</b>							185°
<b>φb3</b>							355°
Entrés de la source au menu <b>Point de charge</b>							
<b>φb1</b>	0°	0°	0°	0°	0°	0°	10°
<b>φb2</b>	120°	120°	0°	180°	120°	180°	185°
<b>φb3</b>	240°	240°	0°	0°	240°	270°	355°

## Réglage pour le mode monophasé 3P3W

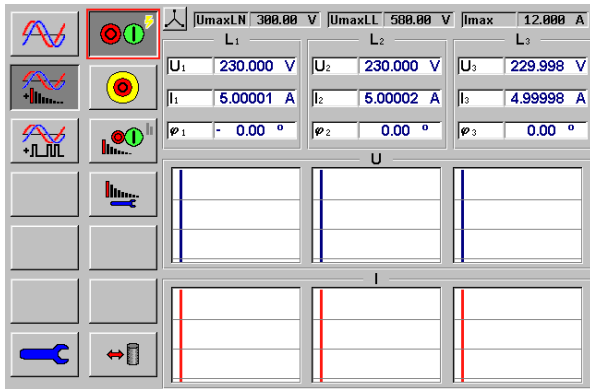
Mode opérationnel pour le test de compteurs triphasés 3 fils (3-phase 3-wire).

Les phases L1, L2, L3 sont utilisés pour ces compteurs.

Les réglages de courant et de l'angle de phase entre tensions et courants sont ajustés au menu **Point de charge UIφf**. Le courant L2 est déclenché. Les courants L1 et L3 peuvent être déconnectés à la main.

	Tous phases	Phase L1	Phase L3
I-phase	1 - 3	1 - -	- - 3
Entrés au menu <b>Éditer point de charge UIφf</b>			
<b>I1</b>	5A	5A	0A
<b>I3</b>	5A	0A	5A
<b>φ</b>	0°	0°	0°
Entrés de la source au menu <b>Point de charge</b>			
<b>φ1</b>	0°	330°	0°
<b>φ2</b>	0°	0°	0°
<b>φ3</b>	0°	0°	30°
<b>Diagramme vectoriel</b>			
<b>φU<sub>12</sub>I<sub>1</sub></b>	30°	0°	-
<b>φU<sub>32</sub>I<sub>3</sub></b>	330°	-	0°
Explication	Dans le mode triphasé 3 fils symétrique, un angle de phase $\varphi = 0^\circ$ produit une déphasage de $30^\circ$ entre courant et tension du circuit Aron.	Dans le mode triphasé 3 fils asymétrique le système travaille comme en monophasé. Pour cette raison, le courant et la tension associée sont en phase si $\varphi = 0^\circ$ .	Dans le mode triphasé 3 fils asymétrique le système travaille comme en monophasé. Pour cette raison, le courant et la tension associée sont en phase si $\varphi = 0$





## 7.3 Harmoniques



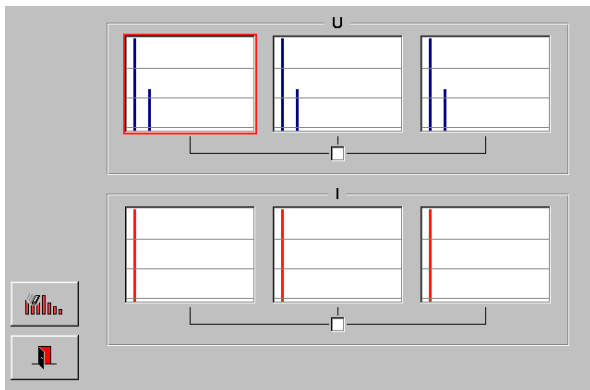
### Menu Harmoniques

Ce menu contient les menus et fonctions suivants additionnel au menu de la source de puissance:

- Affichage des réglages d'harmoniques des tensions L1, L2, L3
- Affichage des réglages d'harmoniques des courants L1, L2, L3
- Éditer le menu d'harmoniques
- Charger/enregistrer les réglages d'harmoniques

	<b>Start/Stop</b> source de puissance et <b>Stop rapide</b> source de puissance
	<b>Start/Stop Harmoniques</b>
	Appeler menu <b>Éditer Harmoniques</b>
	Charger/enregistrer réglages depuis/au repertoire <b>Sélection d'Harmoniques</b>

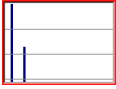
### 7.3.1 Réglage d'harmoniques



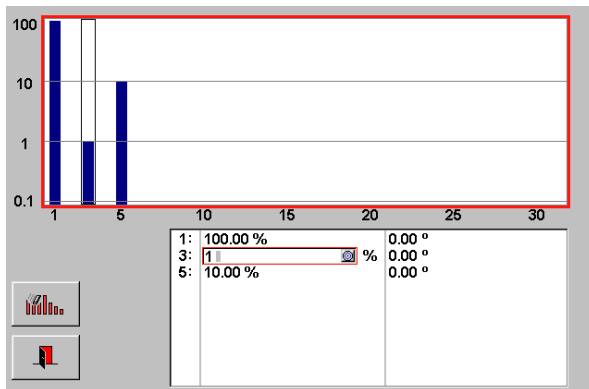
### Menu Éditer harmoniques

Ce menu contient les fonctions suivantes:

- Fonction d'édition pour sélection d'harmoniques de tension pour des différentes phases
- Fonction d'édition pour sélection d'harmoniques de courant pour les différentes phases
- Boîtier de contrôle pour sélection commune des 3 phases des harmoniques de tension
- Boîtier de contrôle pour sélection commune des 3 phases des harmoniques de courant
- Effacer tous harmoniques



## Éditer harmoniques



### Éditer harmoniques

- Définition de max. 15 harmoniques
- La somme de tous harmoniques est limitée à 40%, entre la 2<sup>ème</sup> à la 6<sup>ème</sup> l'amplitude maximale est 40% et de la 7<sup>ème</sup> à la 31<sup>ème</sup> 10%
- L'amplitude maximale est limitée séparément pour chaque harmonique
- L'angle de phase de chaque harmonique est variable.
- Sélection de la 2<sup>ème</sup> ... 31<sup>ème</sup> harmonique
- Effacer tous harmoniques
- Sortie

Entre 1%...40%, les valeurs peuvent être réglées en étapes de 1% par le clavier.

L'angle entre -360°...+360° peut être réglé en étapes de 10° par le clavier.

Sortie et accepter les réglages, retour au menu précédent.

1 %

-30 °



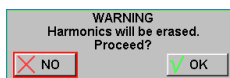
## Boîtier de contrôle pour sélection commune pour les 3 phases

La marque dans le boîtier de contrôle indique que le réglage de phase 1 est aussi valable pour les phases 2 et 3.



## Effacer Harmoniques

Tous harmoniques sont remis à 0%.



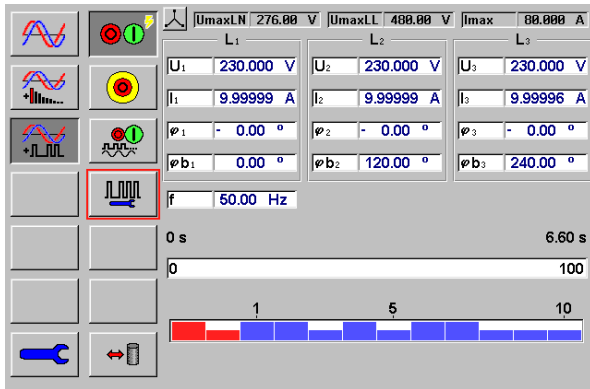
Une question de sécurité apparaît avant l'effacement. Avec votre OK, les réglages actuels sont effacés.



**Sortie** et accepter les réglages, retour au menu précédent.







## 7.4 Télécommande centralisé TCC



### Menu de TCC

Ce menu contient les menus et fonctions suivants additionnel au menu de la source de puissance:

- Affichage d'état
- Affichage des télégrammes TCC
- Menu de réglage TCC
- Start/Stop signaux de TCC
- Charger/enregistrer réglages TCC

	<b>Start/Stop et Stop rapide</b> d'un télégramme TCC [7.5]
	<b>Start/Stop</b> signaux TCC [0]
	Éditer des <b>télégrammes TCC</b> [7.4.1]
	<b>Charger/enregistrer</b> des réglages depuis/au <b>directoire TCC Telegram Sélections</b>

Les réglages de télégrammes TCC peuvent être chargés ou enregistrés.



### Menu Edition télégrammes TCC

Ce menu contient les menus et fonctions suivants additionnels au menu de la source de puissance:

- Sélectionner/éditer le type de télégramme
- Éditer un télégramme
- Éditer l'amplitude de signaux
- Choix des phases de transmission
- Éditer commentaire
- Sortie



**Sélectionner/éditer** le type de télégramme depuis/au directoire '**Sélectionner/éditer le type de télégramme**' [7.4.2]

101101..

**Éditer un télégramme**

1 10  
01001001001000

Entrée d'impulsions de contrôle (bits d'adresse et bits d'impulsion). Le champ contient N places d'impulsions (p.ex. N=50 pour Semagyr, N=10 pour Decabit)

U

**Éditer l'amplitude de signaux**

2 %U

Entrée de l'amplitude de signaux soit en %U ou en V.

Ref.

**Choix des phases de transmission**

L<sub>123</sub>

Le signal TCC est généré pour les phases sélectionnées.



**Éditer commentaire**

COMMENTS

Entrée de texte avec max. 128 caractères.



**Sortir** et accepter les réglages, retour au menu précédent.

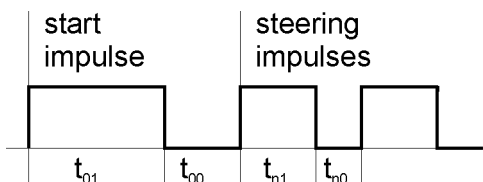
## 7.4.2 Sélectionner/éditer le type de télégramme

t01	460	ms
t00	387	ms
tN1	150	ms
tN0	427	ms
N	50	Bit
f	492	Hz

### Menu Éditer le type de télégramme

Ce menu contient les fonctions suivantes:

- Éditer la structure avec les paramètres t00, t01, tN0, tN1
- Éditer les places N des impulsions de contrôle.
- Éditer la fréquence f de TCC.
- Éditer commentaire



- t01 Durée d'impulsion de start
- t00 Pause entre start et 1ier imp. de contrôle n1
- tN1 Durée de l'impulsion de contrôle
- tN0 Pause entre impulsions de contrôle

t01

### Éditer l'impulsion start

460 ms Entrer de durée de l'impulsion de démarrage en ms.

t00

### Éditer la pause après impulsion de démarrage

387 ms Entrer de la durée de la pause en ms.

tN1

### Éditer la durée de l'impulsion de contrôle

150 ms Entrer la durée des impulsions de contrôle en ms.

tN0

### Éditer la pause entre les impulsions de contrôle

427 ms Entrer la durée de pause entre les impulsions de contrôle en ms.

N

### Éditer le nombre d'impulsions de contrôle

50 Bit Entrer le nombre d'impulsions de contrôle selon un type de télégramme défini dans la gamme de 0...256.

f

## Éditer la fréquence TCC

492

Hz

Entrer la fréquence de transmission TCC en Hz.



## Éditer commentaire

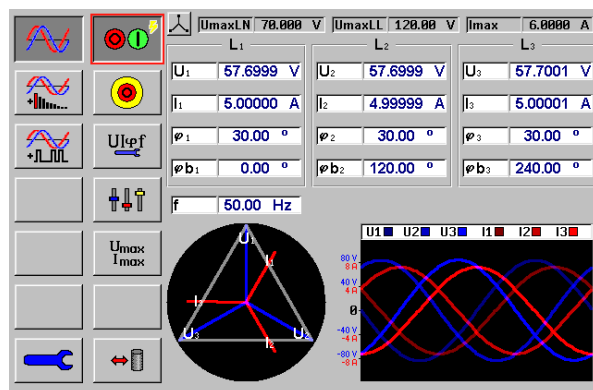
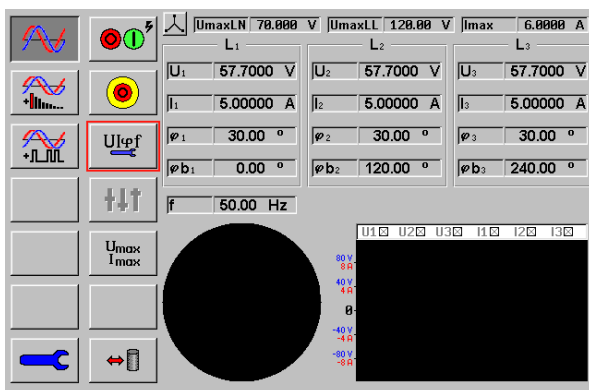
COMMENTS

Entrer un texte de max. 64 caractères.



Sortir et accepter les réglages, retour au menu précédent.

## 7.5 Exécuter un point de charge



### Attention!

Contrôler tous les connexions du circuit de test.

Contrôler les réglages  $U_{max}$ .

Contrôler les réglages  $U_I \varphi_f$ .

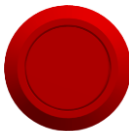
Contrôler l'accessibilité du bouton STOP sur la source de puissance PPS 400.3.

## Bouton STOP sur le PPS400.3



### Attention!

Au cas de danger presser le bouton rouge STOP sur la source de puissance. Appuyez sur le bouton, en cas de besoin.



STOP

Ce bouton d'interruption sur la source de puissance PPS 400.3 coupe l'alimentation. Les signaux de sortie sont arrêtés immédiatement. En relâchant le bouton, le PPS 400.3 sera alimenté de nouveau, mais les signaux de sortie restent arrêtés.











## Stop rapide






Par pression de cette TF (touche de fonction), les signaux de sortie de la source de puissance sont arrêtés immédiatement.

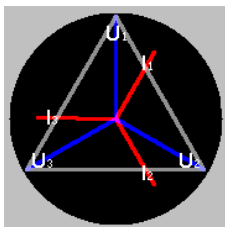
### 7.5.1 TF (touche de fonction) pour Start/Stop de la source de puissance

Etat de la TF	Etat de la source	Description
		<b>Source d'alimentation désactivée</b> La TF Start/Stop est grise claire et marquée avec un foudre noir. La source est arrêtée/hors. Par pression de la TF Start/Stop, la source est EN de nouveau. Les signaux de sortie sont remontés aux valeurs réglées.
		<b>Source d'alimentation allumée</b> La TF Start/Stop est grise foncée et marquée d'un foudre rouge et jaune clignotant. Les réglages $U_{\phi}$ ou $U_{max}$ $I_{max}$ ont été modifiés. La source est active et remontera les signaux de sortie après pression la TF Start/Stop.
		<b>Les paramètres de la source d'alimentation changent</b> La source est alimentée. La TF est mise gris foncé et marqué d'un foudre jaune. La source peut être arrêtée par pression de la TF Start/Stop. Les signaux de sortie seront réduits ramp.
		<b>Activez / désactivez la procédure de la source d'alimentation</b> Pendant la procédure de mise en ON / OFF, le TF Start / Stop est complètement grisé et un flash rouge clignote

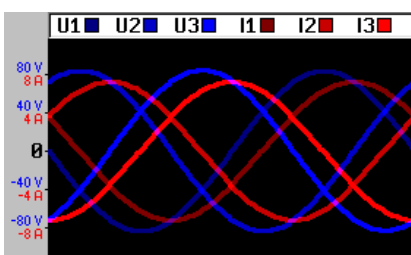
### 7.5.2 Indication d'état de la source

Indication	Etat de la source	Description
	OFF	Le symbole avec le bouton rouge et le symbole foudre blanc est affiché. La source de puissance est en HORS.
	ramp up/down	Le symbole avec le sablier gris et le symbole foudre jaune clignotant est affiché. La source est EN. La source remonte/abaisse les tensions/courants dans une rampe ou elle est en train d'être arrêtée (Stop rapide).
	ON	Le symbole avec le bouton vert et le symbole foudre jaune est affiché. La source de puissance est EN. Les sorties courant et tensions sont stable.

### 7.5.3 Diagramme vectoriel et forme d'onde



Le diagramme vectoriel montre les vecteurs actuels des courants et des tensions.



Le moniteur de forme d'onde montre les formes d'ondes actuelles de courant et de tension. L'échelle est mise automatiquement selon les amplitudes des signaux. Une période du signal est affichée.

## 7.5.4 Séquence de commutation ON / OFF

### 1 Contrôler les réglages de mesure

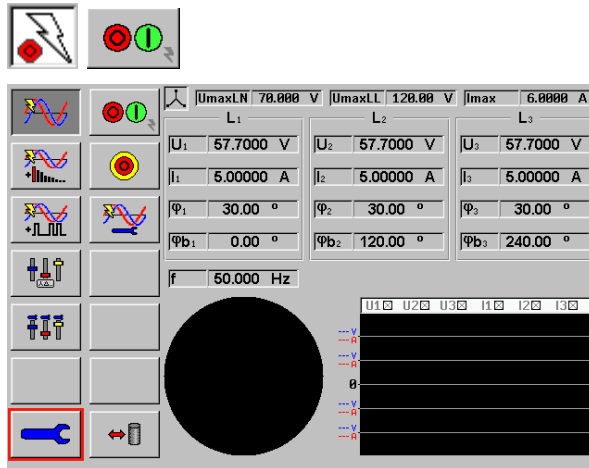


#### Attention!

Contrôler tous les connexions du circuit de test.

Contrôler les réglages  $U_{max}I_{max}$ .

Contrôler les réglages  $UI\phi$ .

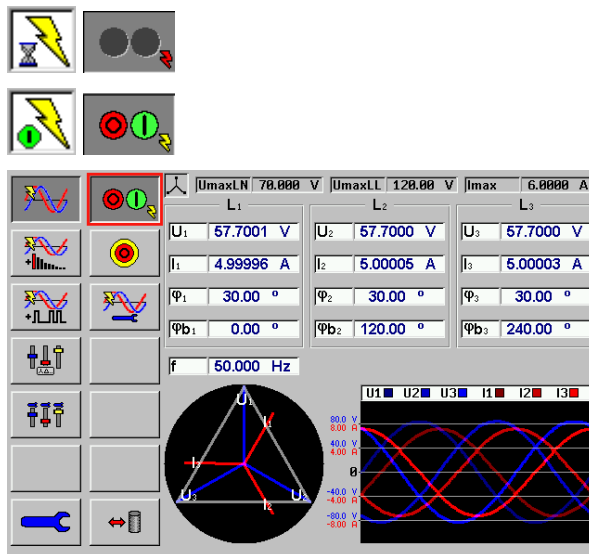


Indication d'état OFF (HORS) de la source de puissance

La source est mise off (hors)

- Les réglages sont tous inactives (grises)
- L'affichage du diagramme vectoriel est noir
- Le moniteur de forme d'onde est noir
- L'indication de la source de puissance est OFF (HORS)

### 2 Allumer la source de puissance



Indication d'état pendente la montée aux valeurs préréglées de tension et courant.

Indication d'état quand la source est en état ON (EN).

La source est ON (EN).

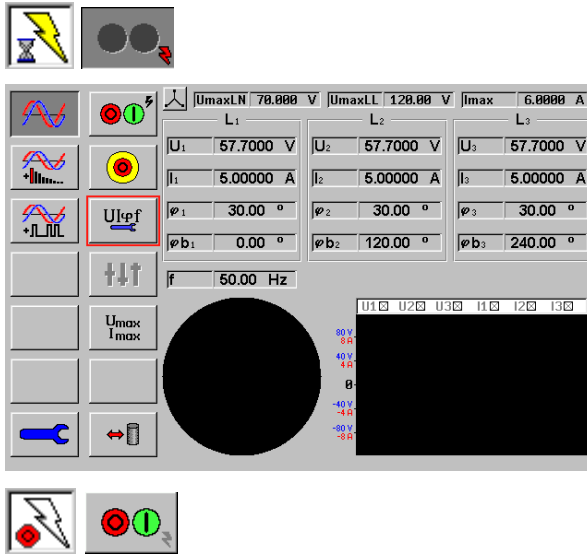
- Tension et courant sont stable
- Seront affichées les valeurs mesurées à la place des valeurs de réglage
- Existents des diagrammes vectoriels
- Existents des formes d'ondes
- La source est ON (EN)

### 3 Démarrer le test

4a



Arrêter OFF (HORS) la source de puissance



Indication d'état pendant la descente des valeurs de tension et de courant.

La source de puissance est OFF (HORS)

- Les réglages sont tous inactives (grises).
- L'affichage du diagramme vectoriel est noir
- Le moniteur de forme d'onde est noir
- La source est OFF (HORS)

Indication d'état OFF (HORS) de la source.

4b



Arrêt rapide de la source de puissance

La source est arrêtée immédiatement sans descente régulière de signaux. L'indication d'état sera comme décrit avec la TF Start/Stop à l'étape 4a.

## 7.5.5 Modifier des points de charge

### 1 Contrôler les réglages de mesure



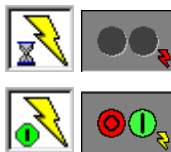
#### Attention!

Contrôler tous les connexions du circuit de test.

Contrôler les réglages  $U_{max}$ .

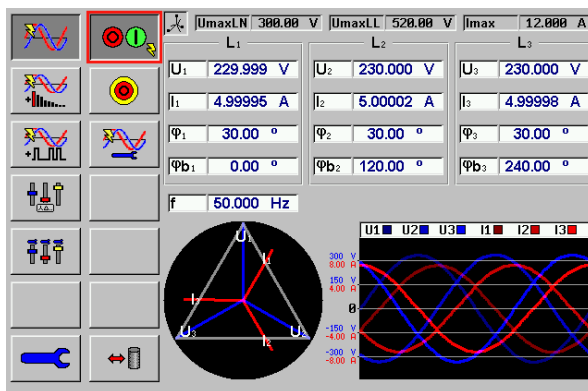
Contrôler les réglages  $U_l\phi_f$ .

### 2 Enclencher ON (EN) la source de puissance



Indication d'état pendant la montée aux valeurs préréglées de tension et courant.

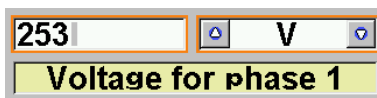
Indication d'état quand la source est en état ON (EN).



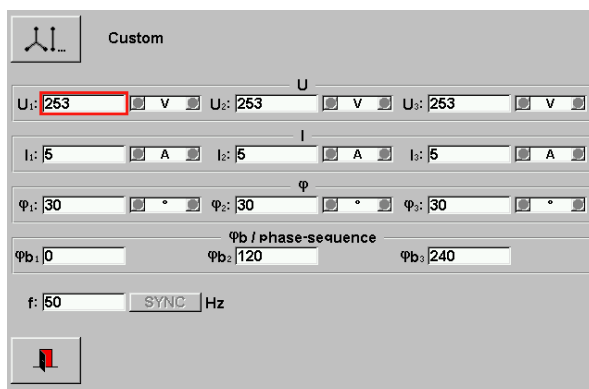
Sont affichés les valeurs mesurées de tension, courant et angle de phase, sens de rotation phases et fréquence.

### 3 Appeler menu $U_l\phi_f$

### 4 Modifier réglages



On peut modifier une ou plusieurs valeurs. Dans cet exemple on a changé  $U_1$  de 230V à 253V. Changement de  $U_1$  changera automatiquement aussi  $U_2$  et  $U_3$  à la nouvelle valeur de  $U_1$ .

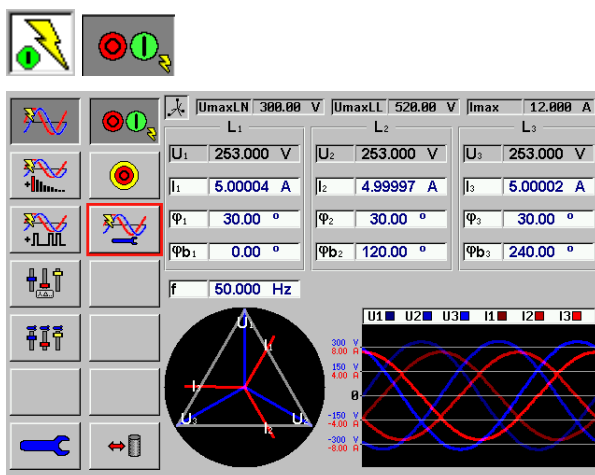




5



Sortir et accepter les réglages, retour au menu précédent.



La source est toujours ON. Le foudre clignote rouge/jaune

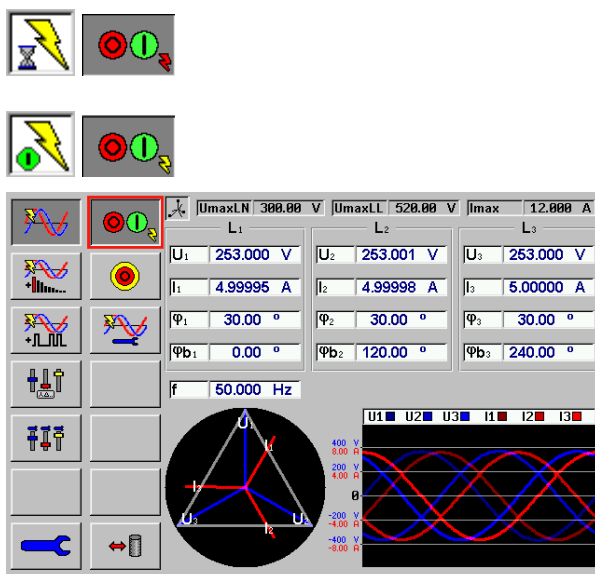
Les valeurs modifiées U<sub>1</sub> - U<sub>3</sub> sont grises.

Cela indique que les nouveaux paramètres ne sont pas actifs en ce moment.

6



Utiliser réglages nouveaux




Indication d'état pendant la montée/descente de tensions/courants à la nouvelle valeur mise.

La source fonctionne avec les nouvelles valeurs.

Sont affichées les valeurs des points de charge mesurés actuellement.

## 7.5.6 Enclencher harmoniques ON / OFF


1  Enclencher la source au début

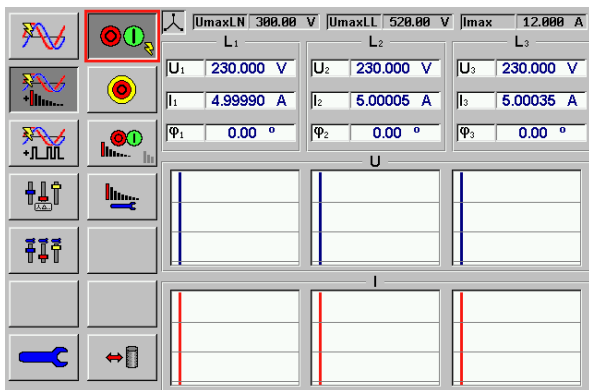


Indication d'état pendant la montée des tensions/courants aux valeurs réglées.




Indication d'état quand la source est ON (EN)

2  Sélectionner le menu Harmoniques



- Menu Harmoniques on / en
- Affichage des moniteurs d'harmoniques

3  Définir ou sélectionner des harmoniques

4  Enclencher les harmoniques sélectionnés



Indication que les harmoniques sont on / en


5 Démarrer le test

6  Arrêter OFF (HORS) les harmoniques



Indication que les harmoniques sont arrêtés OFF (HORS)

## 7.5.7 Enclencher ON / OFF un télégramme TCC (télécommande centralisé)


1  Enclencher la source au début

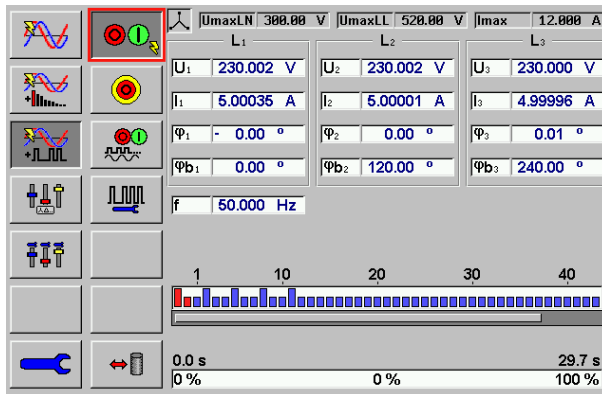


Indication d'état pendant la montée des tensions/courants aux valeurs réglées.




Indication d'état que la source est EN (ON)

2  Sélectionner le menu Télécommande centralisé TCC



- Menu TCC en / on
- Affichage avec moniteur TCC

3   Définir ou sélectionner le signal ?? télégramme TCC

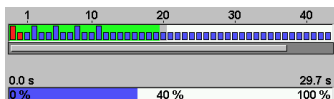
4  Enclencher le signal TCC sélectionné



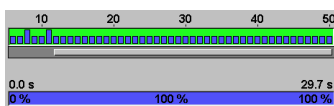
Indication que le télégramme TCC est enclenché et en préparation pour exécution. Le temps nécessaire pour la preparation sera jusqu'à 1 minute.




Indication que le télégramme TCC est enclenché et en exécution (transmission).



Le télégramme TCC est en exécution.




La durée nécessaire pour un télégramme est entre quelques secondes à plusieurs minutes.

5  Arrêter le signal TCC (si nécessaire pendant son exécution)



Indication que le signal TCC est arrêté

6  Arrêter la source de puissance



Indication que la source est arrêtée

## 7.6 Réglage par régulateurs visuelles

### 1 Contrôler les réglages de mesure



#### Attention!

Contrôler tous les connexions du circuit de test.

Contrôler les réglages  $U_{max}$ .

Contrôler les réglages  $U\varphi$

### 2 Enclencher la source au début

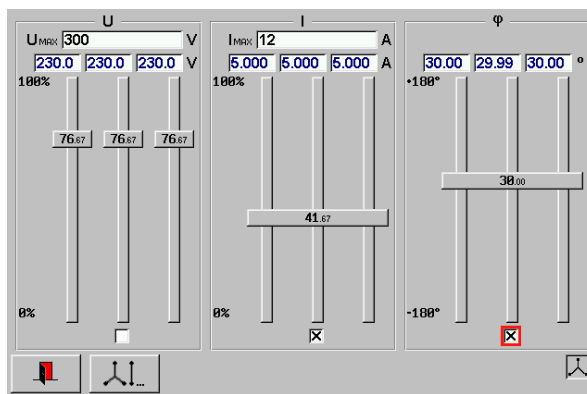


Indication d'état pendant la montée des tensions/courants aux valeurs réglées.



Indication d'état quand la source est ON (EN).

### 3 Sélectionner le menu 'Régulateurs visuelles'

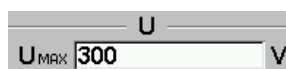


- Au cas que  $U_{max}$  ou  $I_{max}$  est plus petite que les tensions actuelles  $U_{1,2,3}$  ou que les courants  $I_{1,2,3}$ , la sortie de la source sera limitée à  $U_{max}$  et  $I_{max}$ .
- Les modifications sont activées immédiatement à la sortie.

230.0 230.0 230.0 V

Les valeurs mesurées actuellement sont affichés.

### 4 Réglage de la tension maximale actuelle $U_{max}$



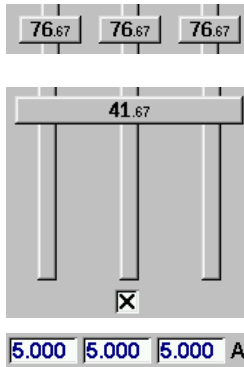
La tension maximale actuelle peut être réglée entre 0V... $U_{max}$ .

### 5 Réglage du courant maximale actuel $I_{max}$



Le courant maximale actuelle peut être réglé entre 0... $I_{max}$ .

## 6 Réglage de la tension U, courant I et angle de phase $\varphi$

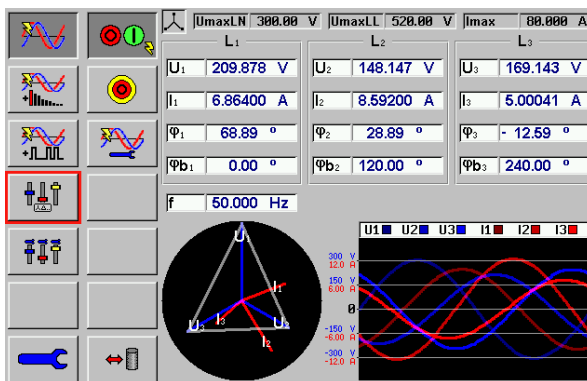


Les régulateurs montrent les réglages en relation aux réglages  $U_{max}$  et  $I_{max}$  en %. Chaque phase est réglée individuellement.

Les régulateurs montrent les réglages en relation aux réglages  $U_{max}$  et  $I_{max}$  en %. Les 3 phases sont réglées ensemble si le boîtier est marqué.

Les valeurs mesurées actuellement sont affichés.

## 7 Sortir et enregistrer les réglages



Les réglages sont déjà actifs et les valeurs mesurées sont affichées

### 7.7 Réglage par régulateurs visuelles configurables

#### 1 Contrôler les réglages de mesure



#### Attention!

- Contrôler tous les connexions du circuit de test.
- Contrôler les réglages  $U_{max}I_{max}$ .
- Contrôler les réglages  $UI\varphi$ .

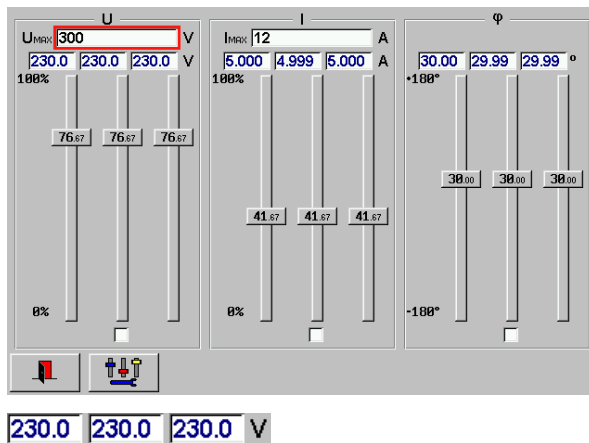
#### 2 Enclencher la source au début



Indication d'état pendant la montée des tensions/courants aux valeurs réglées.

Indication d'état quand la source est ON (EN)

#### 3 Sélectionner le menu 'Régulateurs visuelles configurables'



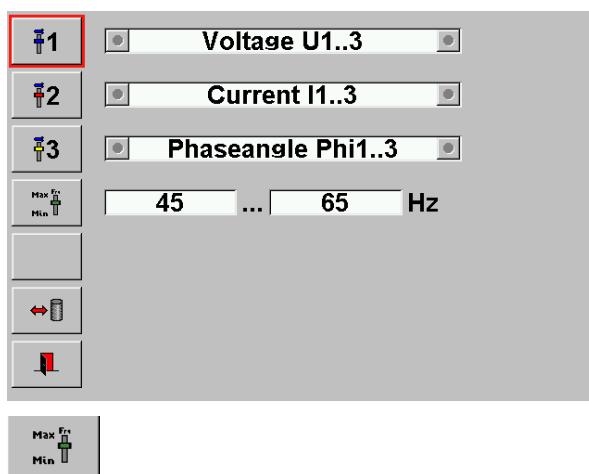
- Au cas que  $U_{max}$  ou  $I_{max}$  est plus petite que les tensions actuelles  $U_{1,2,3}$  ou que les courants  $I_{1,2,3}$ , la sortie de la source sera limitée à  $U_{max}$  et  $I_{max}$ .
- Les modifications sont activées immédiatement à la sortie.

Les valeurs mesurées actuellement sont affichés.

4



Sélectionner le menu réglage des valeurs des 'Régulateurs visuelles configurables'



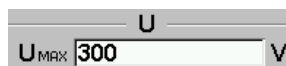
Les paramètres suivants peuvent être choisis pour régulateur 1, 2 et 3 :

- Tension U 1..3
- Courant I 1..3
- Angle de phase Phi 1..3
- Angle de base U 1..3
- Fréquence f
- Désactivé

Sélectionnez la gamme de fréquences (45 - 400 Hz).

5

Réglage de la tension maximale actuelle  $U_{max}$



La tension maximale actuelle peut être réglée entre 0V... $U_{max}$ .

6

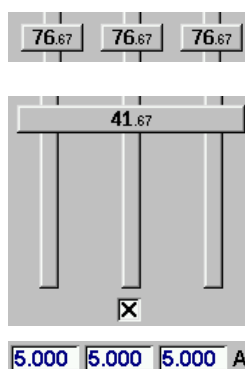
Réglage du courant maximale actuel  $I_{max}$



Le courant maximale actuelle peut être réglé entre 0... $I_{max}$ .

7

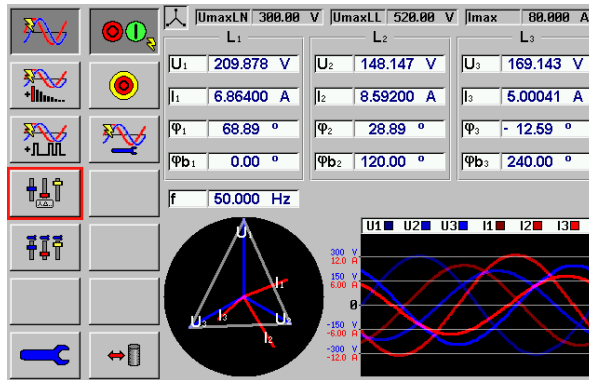
Régler les paramètres définis à l'étape 4



Les régulateurs montrent les réglages en relation aux réglages  $U_{max}$  et  $I_{max}$  en %. Chaque phase est réglée individuellement.

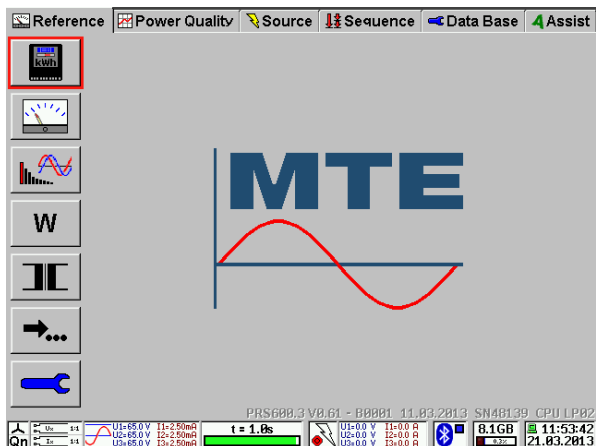
Les régulateurs montrent les réglages en relation aux réglages  $U_{max}$  et  $I_{max}$  en %. Les 3 phases sont réglées ensemble si le boîtier est marqué.

Les valeurs mesurées actuellement sont affichés.












Les réglages sont déjà actifs et les valeurs mesurées sont affichées.

## 8. Compteur étalon portable

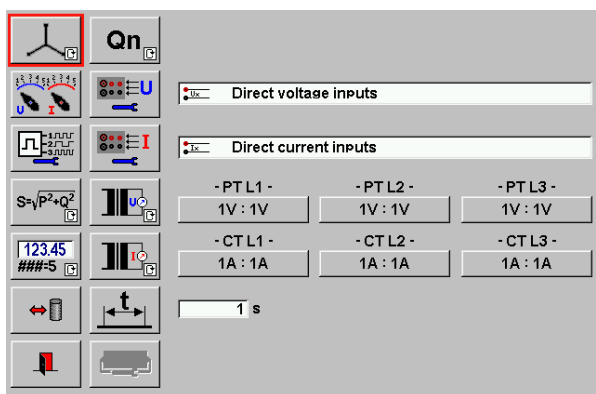


### Carte de menu reference

Cette carte de menu contient les menus et fonctions suivantes:















	Reference		Nom de la carte de menu actuel
			Calcul d'erreur [8.2]
			Mesure [8.3]
			Analyse de forme d'onde [8.4]
			Mesure d'énergie et test minuterie [8.5]
			Test de transformateurs [8.6]
			Fonctions spéciales [8.7]
			Réglage compteur étalon [8.1]

### 8.1 Réglage compteur étalon



### Menu Réglage compteur étalon

Les réglages suivants sont affichés:

	Mode de connexion (4 fils ou 3 fils)
	Réglage gammes de U / I
	Sorties d'impulsions
	Mode de puissance apparente (formule de calcul appliquée)
	Résolution de l'écran (5 ou 6 chiffres)
	Chargé/enregistrer paramètres actuels
	Sortie du menu
	Mode de puissance réactive (Qn ou Qx)
	Sélection d'entrées de mesure tension
	Sélection d'entrées de mesure courant
	TT (transformateur de tension)
	TC (transformateur de courant)
	Base de temps
	Paramètres fixes du compteur étalon (non disponible au PTS 400.3 PLUS)

### Indications / réglages



#### Mode 4 fils



Mode d'opération pour tester les compteurs 3 phases 4 fils Y ou compteurs  $\Delta$ .  
 Connexions voltage: U1, U2, U3, UN  
 Ce mode peut aussi servir pour tester les compteurs 1 phase 2 fils, 1 phase 3 fils et 2 phases 3 fils.



#### Mode 3 fils

Mode d'opération pour tester les compteurs 3 phases 3 fils.  
 Connexion voltage: U1, U2, U3 (UN reste ouvert)





Appeler menu **Réglage de gamme** [8.1.1]



Appeler menu **Définition des sorties de fréquence** [8.1.2]



**Mode Puissance apparente**

Choix de la formule à utiliser pour le calcul de la puissance apparente totale  $\Sigma S$ .



Le calcul de la puissance apparente totale se base sur le total de la puissance active et le total de la puissance réactive.  $\Sigma S = \sqrt{\Sigma P^2 + \Sigma Q^2}$



Le calcul de la puissance apparente totale se base sur les valeurs effectives des tensions et des courants.  $\Sigma S = U\Sigma \cdot I\Sigma$

4 fils:  $U\Sigma = \sqrt{U_1^2 + U_2^2 + U_3^2}$ ;  $I\Sigma = \sqrt{I_1^2 + I_2^2 + I_3^2}$

3 fils:  $U\Sigma = \sqrt{U_{12}^2 + U_{32}^2}$ ;  $I\Sigma = \sqrt{I_1^2 + I_3^2}$



**Sortir, retour au menu précédent**



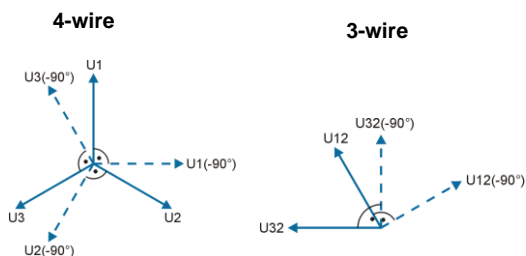
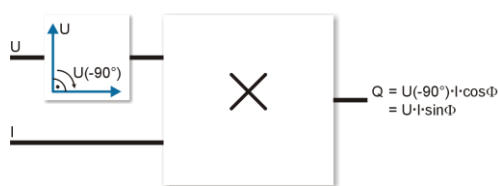
**Mode puissance réactive**



**Mode puissance réactive**



**Mode naturel (n)**



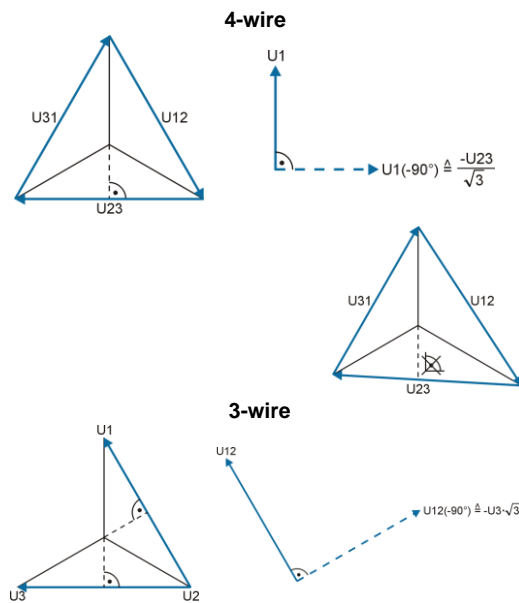
Ce mode utilise la méthode de déplacement du temps.

Un déphaseur  $-90^\circ$  est utilisé dans le circuit de tension avant de  $U$  et  $I$  sont multipliés

Si  $U(-90^\circ)$  est multipliée par  $I$  par un système de mesure de la puissance active, le résultat est la puissance réactive  $Q$ .

**$Q = U(-90^\circ) \cdot I \cdot \cos\phi = U \cdot I \cdot \sin\phi$**

La puissance réactive maximum est atteint, si l'angle de phase entre le courant et la tension est de  $90^\circ$  ( $\sin\phi = 1$ ).

**Qx****Mode artificiel ou raccord. croisé (x)**

Il s'agit d'un mode spécial appliqué aux compteurs mécaniques triphasés de précision.

Des tensions opposées de phase - phase ou de phase - neutre avec un déphasage de  $-90^\circ$  sont utilisées à la place des déphaseurs à  $90^\circ$ .

Cela fonctionne uniquement dans un système symétrique à 3 phases. Si le système de tension est asymétrique, l'angle de phase n'est pas exactement à  $90^\circ$ .

Mais parce que le même principe de mesure est utilisé au compteur et à la référence, cela n'a aucune influence sur l'erreur. Vous pourriez dire que les deux mesurent de la même manière fausses et l'influence de l'asymétrie sur l'erreur peut être exclue de cette façon.

**Qf****Mode fondamental (f)**

Ce mode ne concerne que les composants fondamentaux.

$$Q_f = U_{H1} \cdot I_{H1} \cdot \sin \varphi_{H1}$$

$$\Sigma Q_f = Q_{f1} + Q_{f2} + Q_{f3}$$

Il est applicable aux compteurs conçus selon la norme CEI 62053-24.

**Qt****Mode triangle (t)**

Ce mode est la méthode du triangle de puissance ou également connue sous le nom de méthode de puissance non active.

$$\Sigma Q_t = \sqrt{\Sigma S^2 - \Sigma P^2}$$

Il est applicable aux compteurs conçus selon la norme IEEE 1459.



Appeler menu **Sélection d'entrées de mesure tension** [8.1.3]



Appeler menu **Sélection d'entrées de mesure courant** [8.1.4]



Appeler menu **Réglage TT (transformateur de tension)** [8.1.5]



Appeler menu **Réglage TC (transformateur de courant)** [8.1.6]



## Base de temps

La base de temps définit l'intervalle de répétition pour les mesures et l'affichage des résultats calculés, inclusive des valeurs comme U,I,P,Q,S, etc. Elle est aussi utilisée pour l'analyse des harmoniques et des diagrammes vectoriels.

La base de temps pour la mise à jour des valeurs affichées est définie en secondes (s).

999.9 s

### Base de temps manuel

La base de temps est mise à la main par l'utilisateur.

Entrée de cet intervalle en secondes (s).

Gamme: 0.1 ... 999.9 s

t = 1.0s

### Indication d'état de la base de temps

La base de temps est affichée en secondes ensemble avec une barre graphique, indiquant le temps déjà passé de la période de mesure en cours.

0 s

### Base de temps externe

Zéro, la base de temps change à

--- EXT s

### Base de temps externe.

Dans cette fonction, une impulsion externe est introduite dans la prise no. 1 pour déclencher l'affichage de nouveaux résultats. Ceci permet de synchroniser l'affichage avec autres instruments externes.

t=EXT [0.6s]

### Indication d'état de base de temps externe

L'intervalle de temps défini par les 2 dernières impulsions externes en secondes est affiché, ensemble avec une barre graphique, indiquant le temps déjà passé de la mesure en cours en relation à l'intervalle précédent.

## 8.1.1



### Sélection de gammes de tension et de courant

U1	-- U1 --	-- U2 --	-- U3 --
250mV	250mV	250mV	250mV
1.8V	1.8V	1.8V	1.8V
12V	12V	12V	12V
65V	65V	65V	65V
130V	130V	130V	130V
260V	260V	260V	260V
520V	520V	520V	520V
---	---	---	---
I1	-- I1 --	-- I2 --	-- I3 --
2.5mA	2.5mA	2.5mA	2.5mA
5mA	5mA	5mA	5mA
12mA	12mA	12mA	12mA
25mA	25mA	25mA	25mA
50mA	50mA	50mA	50mA
120mA	120mA	120mA	120mA
250mA	250mA	250mA	250mA
500mA	500mA	500mA	500mA
1.2A	1.2A	1.2A	1.2A
2.5A	2.5A	2.5A	2.5A
5A	5A	5A	5A
12A	12A	12A	12A
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

### Menu Réglage tensions et courants

Les réglages suivants sont affichés:



Sélection de gamme automatique ou manuelle



Synchronisation de sélection de gamme de tension



Sélection valable pour tous phases de tension



Sélection manuelle de gamme de tension, individuellement par phase



Synchronisation de sélection de gamme de courant



Sélection valable pour tous courants



Sélection manuelle de gamme de courant, individuel par courant



Pour arriver à la précision la plus haute, les gammes larges d'entrée tensions et courants (plusieurs décades) sont réduits à l'interne de l'instrument. Ceci est réalisé par plusieurs sous-gammes de tension et courant.

### Gammes de tension

Entrée	Valeurs de la fin de la gamme en [V] pour entrées de tension						
directe	0.25	1.8	12	65	130	260	520
VoltLiteWire	40000						

### Gammes de courant

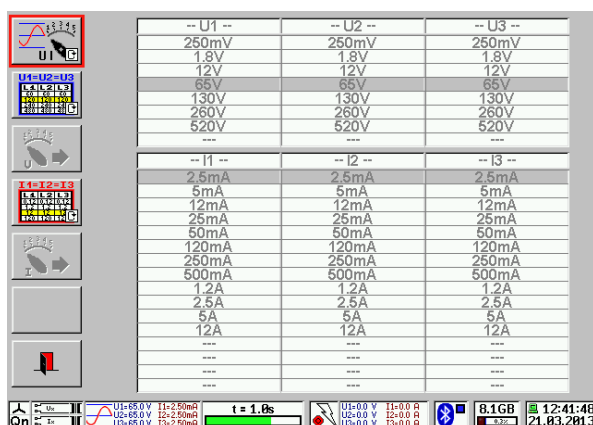
Entrée	Valeurs de la fin de la gamme en [A] pour entrées de courant											
directe 12A	0.0025	0.005	0.012	0.025	0.05	0.12	0.25	0.5	1.2	2.5	5	12
directe 120A	0.025	0.05	0.12	0.25	0.5	1.2	2.5	5	12	25	50	120
UCT 120.3	0.12	1.2	12	120								
UCT 1000.3	1	10	100	1000								
FLEX 3000	30	300	3000									
AmpLiteWire	2000											

La sélection de gamme est faite automatiquement  ou manuellement  et individuellement par phase ou tous phases ensemble.






**Sélection de gamme automatique ou manuelle**

#### 8.1.1.1 Sélection automatique de gamme de mesure



#### Sélection automatique

(défaut à l'alimentation)

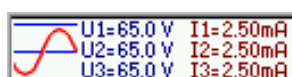
La TF  et le symbole  dans la ligne

d'état indiquent que la sélection automatique est active.


Les TF pour la fonction manuelle sont bloquées.

Une table montre chaque tension et phase indiquant aussi les valeurs maximales des gammes internes.

Les gammes actuelles sont marquées.



#### Indication d'état de sélection automatique de gamme

Le symbole  indique que la sélection automatique est active. Les gammes de tension et courant sélectionnés sont affichés.



## Synchronisation de sélection de gamme de tension



--U1--	--U2--	--U3--
250mV	250mV	250mV
1.8V	1.8V	1.8V
12V	12V	12V
65V	65V	65V
130V	130V	130V
260V	260V	260V
520V	520V	520V
---	---	---

### Sélection individuelle de gamme de tension (U1≠U2≠U3)

Pour chaque phase la gamme de tension est sélectionnée individuellement.



--U1--	--U2--	--U3--
250mV	250mV	250mV
1.8V	1.8V	1.8V
12V	12V	12V
65V	65V	65V
130V	130V	130V
260V	260V	260V
520V	520V	520V
---	---	---

### Sélection commune de gamme de tension (U1=U2=U3)

La phase avec la tension la plus haute définit la gamme pour tous phases.



## Synchronisation de sélection de gamme de courant



--I1--	--I2--	--I3--
2.5mA	2.5mA	2.5mA
5mA	5mA	5mA
12mA	12mA	12mA
25mA	25mA	25mA
50mA	50mA	50mA
120mA	120mA	120mA
250mA	250mA	250mA
500mA	500mA	500mA
1.2A	1.2A	1.2A
2.5A	2.5A	2.5A
5A	5A	5A
12A	12A	12A
---	---	---

### Sélection individuelle de gamme de courant (I1≠I2≠I3)

Pour chaque phase la gamme de courant est sélectionnée individuellement.



--I1--	--I2--	--I3--
2.5mA	2.5mA	2.5mA
5mA	5mA	5mA
12mA	12mA	12mA
25mA	25mA	25mA
50mA	50mA	50mA
120mA	120mA	120mA
250mA	250mA	250mA
500mA	500mA	500mA
1.2A	1.2A	1.2A
2.5A	2.5A	2.5A
5A	5A	5A
12A	12A	12A
---	---	---

### Sélection commune de gamme de courant (I1=I2=I3)

La phase avec le courant le plus haute définit la gamme pour tous phases.

### 8.1.1.2 Sélection manuelle de gammes

### Sélection manuelle de gamme

La TF et le symbole dans la ligne d'état indiquent que la sélection manuelle de gamme est active.


Une table montre tous valeurs maximum de gamme de tension et de courant internes pour chaque phase de tension U1, U2, U3 et chaque phase de courant I1, I2, I3.

Les gammes actuelles sont marquées.


### Indication d'état pour sélection manuelle

Le symbole indique que la sélection manuelle de gammes est active.

Les gammes de courant et tension actuellement choisies sont affichées.

	U1=520 V	I1=25.0mA
	U2=250 mV	I2=25.0 A
	U3=65.0 V	I3=120 A

## Indication d'état : débordement dans la sélection manuelle

Le symbole  indique que la sélection manuelle de gamme est active.

Si une des gammes de courant ou tension sélectionné est trop petite, la gamme choisie clignote et on entend un bip.

Les gammes internes de courant et tension changent à 110% de gamme à la gamme plus haut ou plus basse

L'application principale de la sélection manuelle de gamme est de fixer une gamme maximale, de éviter des changement automatiques pendant la durée d'une mesure. Au cas de variation de courants ou tensions près de la limite supérieure d'une gamme interne, il est mieux de fixer à la main la prochaine gamme interne, pour être sûr qu'il n'y aura pas de changements pendant la mesure.

Un tel changement de gamme pendant une mesure d'erreur fera invalide cette mesure.



## Synchronisation de sélection de gamme de tension



-- U1 --	-- U2 --	-- U3 --
250mV	250mV	250mV
1.8V	1.8V	1.8V
12V	12V	12V
65V	65V	65V
130V	130V	130V
260V	260V	260V
520V	520V	520V
---	---	---

### Sélection individuelle de gamme de tension (U1≠U2≠U3)

Pour chaque phase la gamme de tension est sélectionnée individuellement.



-- U1 --	-- U2 --	-- U3 --
250mV	250mV	250mV
1.8V	1.8V	1.8V
12V	12V	12V
65V	65V	65V
130V	130V	130V
260V	260V	260V
520V	520V	520V
---	---	---

### Sélection commune de gamme de tension (U1=U2=U3)

La phase avec la tension la plus haute définit la gamme pour tous phases.



-- U1 --	-- U2 --	-- U3 --
250mV	250mV	250mV
1.8V	1.8V	1.8V
12V	12V	12V
65V	65V	65V
130V	130V	130V
260V	260V	260V
520V	520V	520V
---	---	---

### Sélection manuelle de gamme de tension commune pour tous phases

La TF de synchronisation de gamme doit indiquer U1=U2=U3.

La TF enclenchée indique que la sélection de gamme de tension est active.

### Sélection commune active

Un cadre rouge s'affiche. Les phases U1, U2, U3 et la gamme actuellement sélectionnée sont jaunes.

La dernière gamme jaune est sélectionnée. Le cadre rouge et la couleur jaune disparaissent.

-- U1 --	-- U2 --	-- U3 --
250mV	250mV	250mV
1.8V	1.8V	1.8V
12V	12V	12V
65V	65V	65V
130V	130V	130V
260V	260V	260V
520V	520V	520V
---	---	---



### Sélection manuelle de gamme de tension individuellement par phase

La TF de synchronisation de gamme doit indiquer U1≠U2≠U3.

La TF enclenchée indique que la sélection de gamme de tension est active.

-- U1 --	-- U2 --	-- U3 --
250mV	250mV	250mV
1.8V	1.8V	1.8V
12V	12V	12V
65V	65V	65V
130V	130V	130V
260V	260V	260V
520V	520V	520V
---	---	---

### Sélection individuelle de phase U1 active

Un cadre rouge s'affiche. La phase U1 et les gammes actuellement sélectionnées sont jaunes.

Les dernières gammes jaunes sont acceptées. Le cadre rouge et le marquage jaune disparaissent.

-- U1 --	-- U2 --	-- U3 --
250mV	250mV	250mV
1.8V	1.8V	1.8V
12V	12V	12V
65V	65V	65V
130V	130V	130V
260V	260V	260V
520V	520V	520V
---	---	---



## Synchronisation de sélection de gamme de courant



--I1--	--I2--	--I3--
2,5mA	2,5mA	2,5mA
5mA	5mA	5mA
12mA	12mA	12mA
25mA	25mA	25mA
50mA	50mA	50mA
120mA	120mA	120mA
250mA	250mA	250mA
500mA	500mA	500mA
1,2A	1,2A	1,2A
2,5A	2,5A	2,5A
5A	5A	5A
12A	12A	12A
---	---	---
---	---	---
---	---	---

### Sélection individuelle de gamme de courant (I1≠I2≠I3)

Pour chaque phase la gamme de courant est sélectionnée individuellement.



--I1--	--I2--	--I3--
2,5mA	2,5mA	2,5mA
5mA	5mA	5mA
12mA	12mA	12mA
25mA	25mA	25mA
50mA	50mA	50mA
120mA	120mA	120mA
250mA	250mA	250mA
500mA	500mA	500mA
1,2A	1,2A	1,2A
2,5A	2,5A	2,5A
5A	5A	5A
12A	12A	12A
---	---	---
---	---	---
---	---	---

### Sélection commune de gamme de courant (I1=I2=I3)

La phase avec le courant le plus haute définit la gamme pour tous phases.



### Sélection manuelle de gamme de courant commune pour tous phases

La TF de synchronisation de gamme doit indiquer I1=I2=I3.

La TF enclenchée indique que la sélection de gamme de courant est active.

--I1--	--I2--	--I3--
2,5mA	2,5mA	2,5mA
5mA	5mA	5mA
12mA	12mA	12mA
25mA	25mA	25mA
50mA	50mA	50mA
120mA	120mA	120mA
250mA	250mA	250mA
500mA	500mA	500mA
1,2A	1,2A	1,2A
2,5A	2,5A	2,5A
5A	5A	5A
12A	12A	12A
---	---	---
---	---	---
---	---	---

### Sélection commune active

Un cadre rouge s'affiche. Les courant I1, I2, I3 et la gamme actuellement sélectionnée sont jaunes.

--I1--	--I2--	--I3--
2,5mA	2,5mA	2,5mA
5mA	5mA	5mA
12mA	12mA	12mA
25mA	25mA	25mA
50mA	50mA	50mA
120mA	120mA	120mA
250mA	250mA	250mA
500mA	500mA	500mA
1,2A	1,2A	1,2A
2,5A	2,5A	2,5A
5A	5A	5A
12A	12A	12A
---	---	---
---	---	---
---	---	---

La dernière gamme jaune est sélectionnée. Le cadre rouge et la couleur jaune disparaissent.



### Sélection manuelle de gamme de courant individuel par phase

La TF de synchronisation de gamme doit indiquer I1≠I2≠I3.

La TF enclenchée indique que la sélection de gamme de courant est active.

--I1--	--I2--	--I3--
2,5mA	2,5mA	2,5mA
5mA	5mA	5mA
12mA	12mA	12mA
25mA	25mA	25mA
50mA	50mA	50mA
120mA	120mA	120mA
250mA	250mA	250mA
500mA	500mA	500mA
1,2A	1,2A	1,2A
2,5A	2,5A	2,5A
5A	5A	5A
12A	12A	12A
---	---	---
---	---	---
---	---	---

### Sélection pour courant I2 active

Un cadre rouge s'affiche. Le courant I2 et les gammes actuellement sélectionnées sont jaunes.

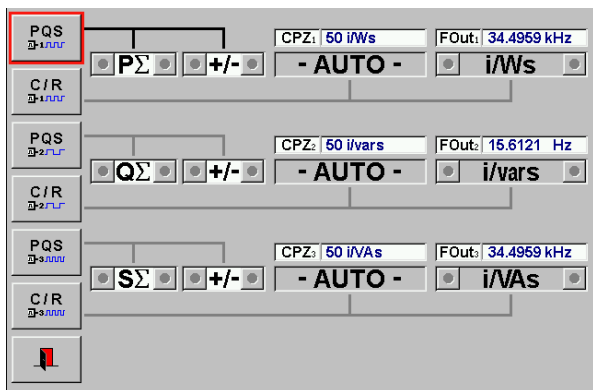
--I1--	--I2--	--I3--
2,5mA	2,5mA	2,5mA
5mA	5mA	5mA
12mA	12mA	12mA
25mA	25mA	25mA
50mA	50mA	50mA
120mA	120mA	120mA
250mA	250mA	250mA
500mA	500mA	500mA
1,2A	1,2A	1,2A
2,5A	2,5A	2,5A
5A	5A	5A
12A	12A	12A
---	---	---
---	---	---
---	---	---

Les dernières gammes jaunes sont acceptées. Le cadre rouge et le marquage jaune disparaissent.



Sortir, retour au menu précédent

## 8.1.2 Définition des sorties d'impulsions



### Sorties d'impulsions

Il existe 3 sorties d'impulsions configurables. Diverse valeurs de puissance totale ou individuelle peuvent être assignés aux différents sorties d'impulsions.

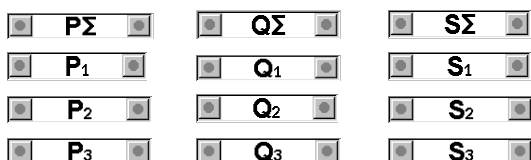
La valeur moyenne de fréquence de sortie est proportionnelle à la valeur moyenne de la grandeur choisie.

Réglages défaut sont:

Sortie 1: Puissance totale active

Sortie 2: Puissance totale réactive

Sortie 3: Puissance totale apparente



Choix de la puissance à assigner pour une sortie. Soit la puissance totale ou d'une seule phase, active, réactive ou apparente peu être assignée à quiconque des trois sorties

### Direction



Positive et négatif (tous les quadrants)

Positive seulement (consommation)

Négatif seulement (alimentation retour)



### Automatique

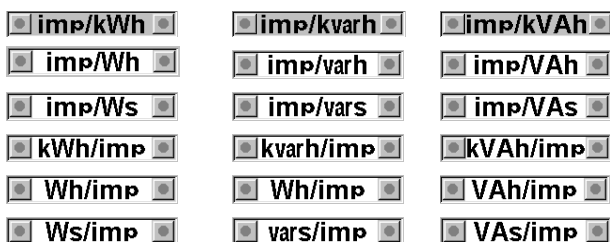
Il est active la constante interne dépendent de la gamme.



### Constante

Il est active une constante à choix libre, indépendant de la gamme

**Il faut faire attention de choisir la constante en manière de ne pas dépasser la fréquence maximale de 60 kHz pour les gammes utilisées.**



### Unité

Sélection de l'unité pour la sortie désirée.



CPZ<sub>i</sub> 18.75 i/Ws

### CPZ1,2,3,

Montre la constante actuelle à la sortie d'impulsions.

FOut<sub>1</sub> 40.0406 kHz

### FOut1,2,3

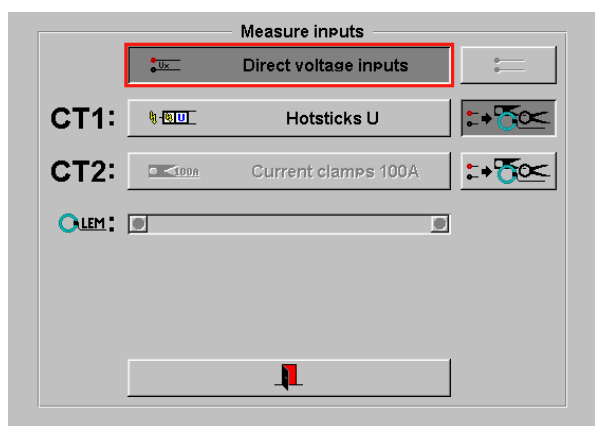
Montre la fréquence actuelle à la sortie d'impulsions.



Sortir, retour au menu précédent

## 8.1.3 Sélection d'entrée de tension

Cette fonction sert à choisir l'entrée pour la mesure de tension, soit une entrée habituelle directe ou l'entrée pour une perche isolée de haute tension de maximum 40kV.



Direct voltage inputs

Sélection d'entrée directe de mesure de tension

Hotstick U

Sélection d'entrée pour perche de haute tension

Current clamps 100A

Découvert par le senseur, mais d'un type incorrect

---

Manque senseur


Red arrow icon

Retour au menu précédent

Direct voltage inputs

Hotstick U

### Indication on the main setup screen

Depending on what voltage input is chosen, after pressing , on the main setup screen it shows the corresponding voltage input.

 1:1

Symbole pour mesure directe de tension.

 1:1

Symbole pour l'entrée de mesure pour perche isolée haute tension.



## Activation de sélection automatique d'une entrée courant actif CT1 ou CT2



### Sélection manuelle

Utiliser les curseurs verticaux pour emporter le cadre rouge au type reconnu de senseur de tension chez CT1 et/ou CT2 et presser la clé Retour pour activer l'entrée sélectionnée. Actuellement seul la perche de haute tension (Hotstick U) est soutenu (OPTION).



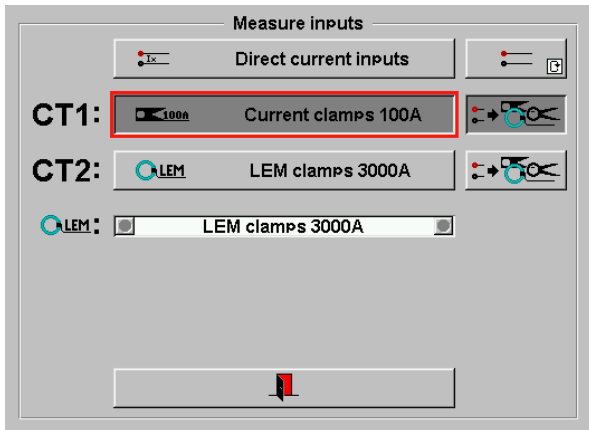
### Sélection automatique active

Dès que le senseur de tension est connecté et a été reconnu, l'entrée de tension se connecte automatiquement à cette entrée et ce type de senseur.

Il n'est pas nécessaire d'aller au menu de réglage (set-up) pour choisir les entrées de mesure de tension. Pour autres explications de cette fonction voir 8.1.4.

## 8.1.4 Sélection d'entrée de courant

Cette fonction sert pour choisir l'entrée de courant à utiliser, soit connexion directe, soit plusieurs types de pinces de courant ou une perche (hotstick) isolée pour un maximum de 2000A, ceux sont reconnus automatiquement aux entrées senseur universels CT1 ou CT2.



On peut choisir une des entrées de mesure de courant.

	Entrée directe 12A
	Entrée directe 120A
	Entrée directe 120A
	Entrée directe 1000A
	FLEX 3000 / 30A
	FLEX 3000 / 300A
	FLEX 3000 / 3000A
	AmpLiteWire (Perche isolée) max. 2000A

Manque senseur

Sortie

Le choix est valable pour toutes les phases

### Indication sur l'écran principal

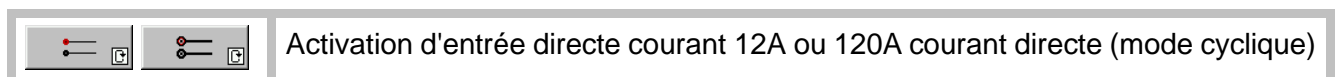
Dépendent de l'entrée de courant choisie, après pression de , l'écran montre l'entrée de courant correspondante et son symbole d'état.

#### Indication de l'entrée courant choisie

	Direct current inputs 12A
	Direct current inputs 120A
	Current clamps 100A
	Current clamps 1000A
	LEM clamps 30A
	LEM clamps 300A
	LEM clamps 3000A
	Hotstick I

#### Indication d'état

	I <sub>x</sub> 1:1
	I <sub>x</sub> 1:1
	100A 1:1
	1000A 1:1
	30A 1:1
	300A 1:1
	3000A 1:1
	I <sub>x</sub> 1:1



#### Entrée de courant 12A active

L'entrée de courant 12A peut être sélectionnée si désiré



#### Entrée de courant 120A active

L'entrée de courant 120A peut être sélectionnée si désiré



## Activation de sélection automatique d'une entrée courant active CT1 ou CT2



### Sélection manuelle

Utiliser les curseurs verticaux pour emporter le cadre rouge au type reconnu de senseur de courant chez CT1 et/ou CT2 et presser la clé Retour pour activer l'entrée sélectionnée.



### Sélection automatique active

Dès que le senseur de courant est connecté et a été reconnu, l'entrée de courant se connecte automatiquement à ce type de senseur courant.

Il n'est pas nécessaire d'aller au menu de réglage (set-up) pour choisir les entrées de mesure de courant.

Par ex. si l'entrée directe de courant était active, l'entrée se change automatiquement au senseur courant connecté (CT100A, CT1000A, FLEX 3000, Hotstick). Si le senseur vient déconnecté, l'entrée de courant directe est remise de nouveau.

Si la sélection automatique est activée pour les deux entrées CT1 et CT2, le senseur connecté comme dernier est choisi automatiquement.

Si le senseur connecté dernièrement vient déconnecté, l'entrée Courant direct sera choisi.

Si le senseur de l'autre entrée courant est déconnecté et connecté de nouveau, l'entrée se change directement à ce type de senseur.

La sélection manuelle de l'entrée Courant directe ou de l'autre entrée courant est possible aussi au cas qu'un des entrées courant est en mode automatique.

Si la sélection automatique est active pour les deux entrées, l'entrée courant directe ne peut pas être choisie. Si choisi manuellement, la sélection bascule entre CT1 et CT2.

Après avoir quitté et appelé de nouveau ce menu de choix des entrées, la sélection automatique est active de nouveau.

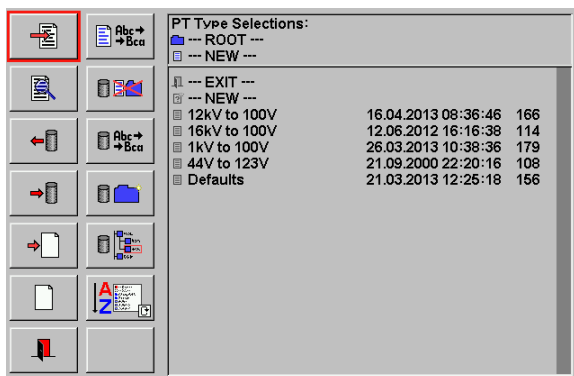
LEM:

LEM clamps 30A

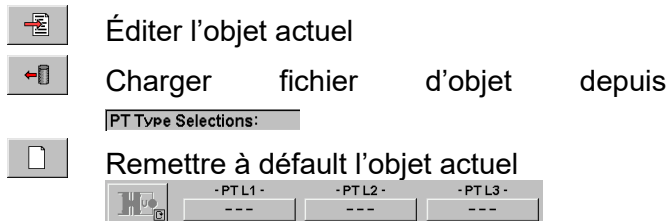
### Sélection de gamme de courant utilisant des pinces FLEX 3000

Utiliser les curseurs verticaux pour choisir la gamme identique de 30A, 300A ou 3000A choisie au boîtier LEMflex ou FLEX 3000. Cette sélection de gamme de LEMflex ou FLEX 3000 ne peut pas être détectée automatiquement par l'instrument.

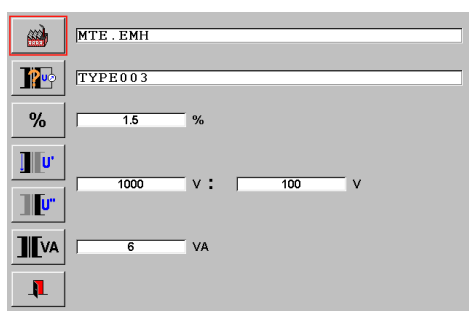
## 8.1.5 Réglage TT (transformateurs de tension)



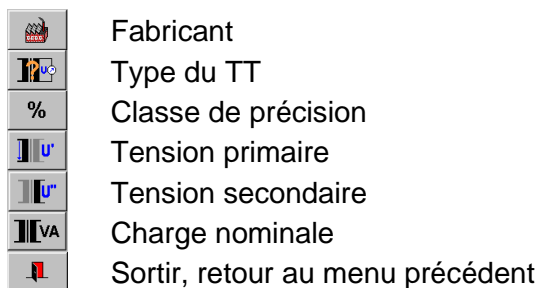
### Fonctions de la base de données



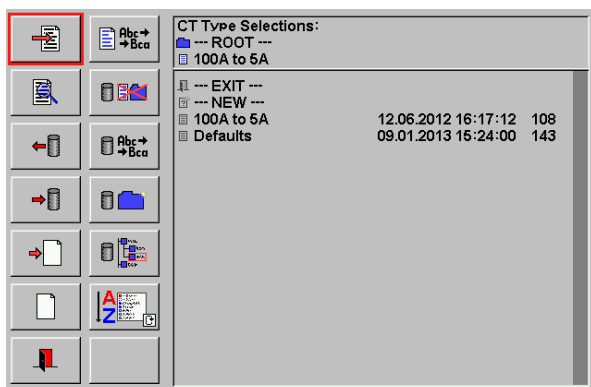
Appeler menu **Editer l'objet actuel** ou **Charger fichier d'objet** ou **Créer nouvel objet nouveau** au menu Sélection de fichier pour appeler le menu objet actuel.



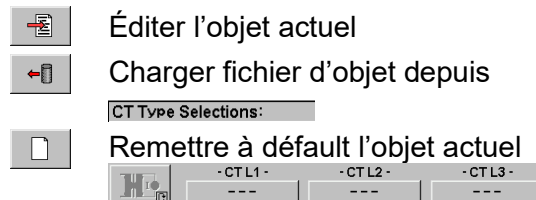
### Menu Données TT actuel



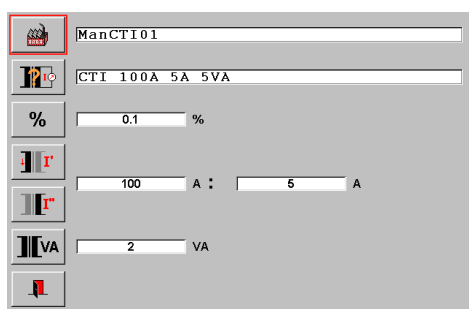
## 8.1.6 Réglage TC (transformateurs de courant)



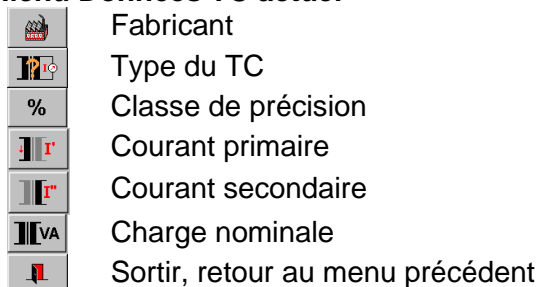
### Fonctions de la base de données



Appeler menu **Editer l'objet actuel** ou **Charger fichier d'objet** ou **Créer nouvel objet nouveau** au menu Sélection de fichier pour appeler le menu objet actuel.



### Menu Données TC actuel



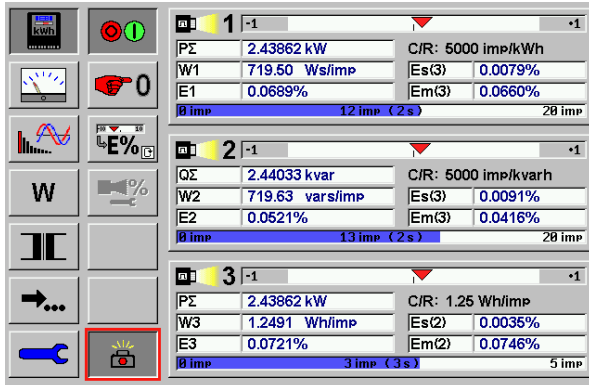
## 8.2 Calcul d'erreur

Le PRS600.3 possède trois entrées indépendantes d'impulsions utilisables pour le calcul d'erreur par la méthode de comparaison d'impulsions pour énergie active, réactive et apparente.

Les entrées d'impulsions sont utilisables soit pour des têtes lectrices p. ex. SH 2003, pour des poires ou pour des câbles d'impulsions connectés au compteur sous preuve.

### Applications possibles pour plus qu'une, au maximum trois entrées

- Test simultané de l'énergie active et réactive sur un compteur combiné avec deux têtes lectrice connecté à l'entrée 1 et l'entrée 2 pour la consommation de puissance active et réactive et test simultané de la sortie impulsion électrique (contact de retransmission) avec câble impulsion connectée à l'entrée 3.
- Test simultané de trois compteurs avec caractéristiques identiques.



### Menu 'Calcul d'erreur'

#### Exemple avec 3 entrées actives

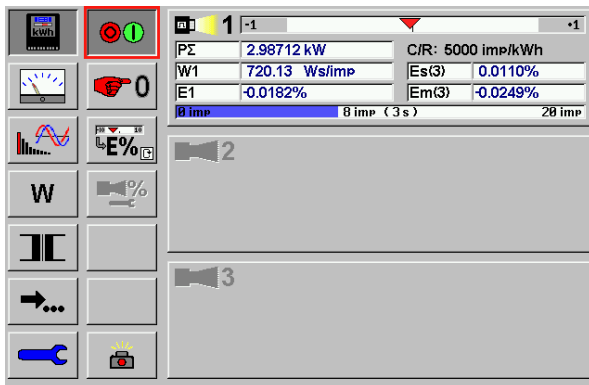
L'écran montre les résultats et réglages de base des 3 unités de calcul.

Il faut définir les paramètres comme mode de référence, constante, définition de période en imp. ou secondes, nombre de résultats au menu: Paramétrer calcul d'erreur [8.2.2].

Les 3 unités de calcul sont indépendantes (p.ex. l'entrée 1 mesure l'énergie active, entrée 2 l'énergie réactive et l'entrée 3 l'énergie apparente).

#### Exemple avec une seule entrée active

Le nombre d'entrées actives peut être défini au menu de 'Paramétrer calcul d'erreur' [8.2.2].







### Mode d'affichage d'erreur (pourcentage, pour mille, absolue)



1 -2		•2	
P <sub>1</sub>	1.9931 kW	C/R:	1000 imp/kWh
W <sub>1</sub>	3599.2 Ws/imp	Es(3)	0.0172%
E <sub>1</sub>	0.0236%	Em(3)	0.0427%
Ø imp		2 imp < 13 s > 18 imp	

Erreur relative en pourcentage  
Les valeurs affichées se réfèrent à 0.  
Pas d'erreur = 0%.



1 -20		•20	
P <sub>1</sub>	1.9935 kW	C/R:	1000 imp/kWh
W <sub>1</sub>	3598.6 Ws/imp	Es(3)	0.1044‰
E <sub>1</sub>	0.4021‰	Em(3)	0.4222‰
Ø imp		7 imp < 4 s > 18 imp	

Erreur relative en pour mille  
Les valeurs affichées se réfèrent à 0.  
Pas d'erreur = 0 ‰  
1 ‰ = 10 ‰



1 +98		•102	
P <sub>1</sub>	1.9924 kW	C/R:	1000 imp/kWh
W <sub>1</sub>	3597.4 Ws/imp	Es(3)	0.0274%
E <sub>1</sub>	100.0721%	Em(3)	100.0446%
Ø imp		3 imp < 12 s > 18 imp	

Erreur absolue  
Les valeurs affichées se réfèrent à 100.  
Pas d'erreur = 100%

La description suivante se base sur le mode relatif.

**PΣ****Mode de puissance/énergie**

Le mode actuel est PΣ puissance/énergie active totale. Les réglages peuvent être modifiés au menu [8.2.2]

**Définitions associés**

Le mode de connexion actuel (p.ex. 4 fils) et le mode réactive (p.ex. connexion en mode naturel) sont visibles dans l'indication à gauche en bas. Ces deux définitions peuvent être modifiés dans le menu 'Réglage compteur étalon' [8.1].

**C/R: 10k imp/kWh****Constante du compteur**

La valeur doit être définie d'avance au menu 'Paramétrer calcul d'erreur' [8.2.2].

**PΣ**

1.7250 kW

**Somme de puissance actuelle**

L'affichage montre la puissance du mode choisi. La valeur est mise à jour dans l'intervalle de la base de temps.

**W1**

720.30 Ws/imp

**Energie mesurée par impulsion**

L'énergie par impulsion est mesurée, elle correspond à la constante de l'unité Ws/imp.

E1 0.0014%

## Erreur de mesure d'énergie de l'entrée 1

Le résultat est mis à jour dans l'intervalle défini par n lorsque n impulsions sont comptées à l'entrée 1. Le premier calcul aura besoin de n+1 impulsions, parce que la première impulsion sert pour le démarrage de la mesure.

### Indications pendant la première mesure

E1 .- Attendre impulsion de démarrage

E1 --. Première mesure en cours

### Indication de débordement

E3 E+ Indication d'erreurs positives > +999.9999%

E2 -100.0000 % Indication d'erreurs négatives > -100%

Es(3) 0.0046%  
Em(3) 0.0036%

## Valeur moyenne Em(x) et déviation standard Es(x) de l'erreur E1

Le calcul se fait sur le numéro de résultats x affichés entre parenthèses Em(x). Après démarrage de la mesure, le calcul de x sera répété N fois selon le nombre de résultats définis au sous-menu Paramètres. Des calculs successifs sont faits sur le nombre N des derniers résultats d'E1.

Avec la définition de N = 0 ou 1, la valeur Em(1) = E1 et Es(1) = 0.000 est affichée. Ainsi la fonction statistique est bloquée et la valeur d'erreur affichée Em(1) est identique à E1.

1 -1 +1

## Indication graphique d'erreur avec bande de tolérance

La flèche indique l'erreur en forme graphique en relation à une bande de tolérance (p.ex. Emin = -0.1%, Emax = +0.1%). Bande de tolérance à modifier au menu Paramétrer calcul d'erreur [8.2.2].


0 imp 11 imp (4 s) 30 imp  
0.0 s 10.6 s 15.0 s

## Affichage graphique de la période de mesure

La barre graphique indique soit les impulsions comptées ensemble avec le temps de mesure restant estimé entre parenthèses ou le temps écoulé en sec. De la mesure actuelle. A droite, la valeur finale de t/n est affichée en impulsions ou secondes.



## Start / Stop calcul d'erreur

Pour appliquer les nouvelles valeurs, il faut presser la touché  pour démarrer de nouveau la mesure.



## Nouveau START de mesure

Chaque pression d'une clé produit un démarrage nouveau..

Menu	Clé	Unité	Unité	Unité	Unité
1	PΣ	1.72381 kW	C/R:	5000 imp/kWh	
	W1	719.58 Ws/imp	Es(3)	0.0094%	
	E1	0.0582%	Em(3)	0.0484%	
	β imp	16 imp (1 s)		20 imp	
2	QΣ	2.98790 kvar	C/R:	5000 imp/kvarh	
	W2	719.88 vars/imp	Es(3)	0.0119%	
	E2	0.0162%	Em(3)	0.0205%	
	β imp	13 imp (2 s)		20 imp	
3	PΣ	1.72381 kW	C/R:	1.25 Wh/imp	
	W3	1.2489 Wh/imp	Es(2)	0.1056%	
	E3	0.0891%	Em(2)	0.0145%	
	β imp	1 imp (9 s)		5 imp	

Tous résultats d'erreur et calculs statistiques de la valeur moyenne sont remises à zéro.

Chacun des 3 systèmes d'évaluation attends la première impulsion pour démarrer une nouvelle mesure.

La fonction est disponible seulement si la TF start / stop est montré pressée.



## Appeler menu **Paramétrer calcul d'erreur** [8.2.2].



Au cours d'une mesure d'erreur la touche **Paramétrer calcul d'erreur** est bloqué. Arrêter la mesure d'erreur pour activer la touche.



## Appeler menu **Enregistrement et imprimer résultats de test** [10].

### 8.2.1 Préparation des raccordements pour une mesure

Le chapitre 17 montre des exemples de connexion pour différents modes.

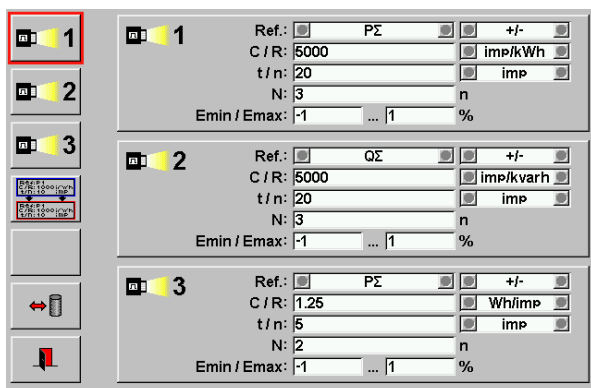
Il faut faire attention spéciale à la mise à terre de la configuration.

Nous recommandons de faire qu'une seule liaison du neutre N à la terre de protection. Normalement ceci est réalisé au compteur étalon. Mais au cas où la source de puissance est déjà mise à la terre, ceci doit être la seule terre de toute la configuration. Il faut éviter des connexions multiples à la terre.



## 8.2.2 Paramétrer calcul d'erreur

Ici sont entrées les données des compteurs à tester et sont définis les paramètres de base du calcul d'erreur.



Entrée	Ref.	C/R	t/n	N	Emin / Emax
1	PΣ	5000	20	3	-1 / 1
2	QΣ	5000	20	3	-1 / 1
3	PΣ	1.25	5	2	-1 / 1

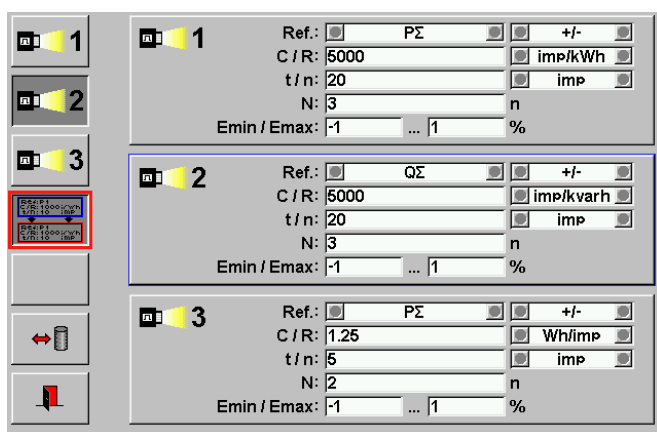
### Menu 'Paramétrer calcul d'erreur'

Dans ce menu sont fait les réglages de base pour le calcul d'erreur pour chaque entrée:

- Mode d'énergie (Ref)
- Constante compteur (C/R)
- Période de mesure (t/n)
- Nombre de résultats utilisés pour la valeur moyenne et la déviation standard (N)
- Bande de tolérance (Emin / Emax)

### Paramètres pour tête de lecture 1, 2 et 3 [8.2.2.1]

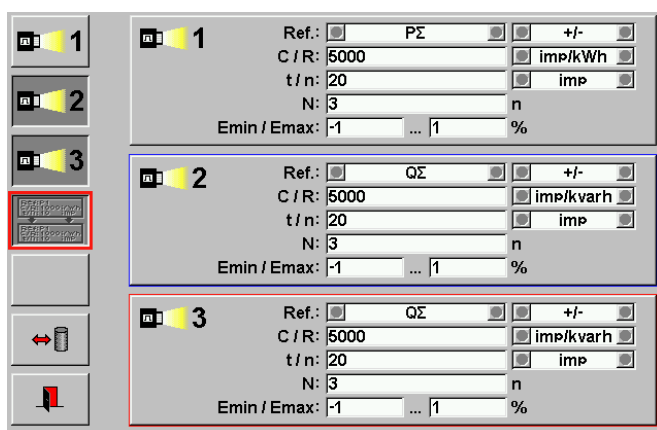
### Copier des paramètres de l'entrée x à l'entrée y



The screenshot shows the same menu as above, but with a red box around the 'Copier' button on the left and a blue border around the settings for entry 2, indicating that the copy function is active for that entry.

Activer la fonction de copie et l'entrée à copier

Appuyez sur touche Copie et sélectionnez l'entrée à copier soit en appuyant sur touche entrée sur le côté gauche ou en appuyant directement dans la région correspondante sur le côté droit. La région d'être copié est activé, si elle devient bleue encadrée.



The screenshot shows the same menu as above, but with a red box around the 'Copier' button on the left and a red border around the settings for entry 3, indicating that the copy function is active for that entry.

### Fonction Coller

Appuyez soit sur touche entrée sur le côté gauche ou directement dans la région correspondante sur le côté droit. Pendant le processus de la pête, la région est rouge-encadrée pendant un court instant.

### Charger / Sauvegarder les réglages de mesure d'erreur [4.4]

### Sortir, retour au menu précédent

## 8.2.2.1 Paramètres pour têtes de lecture

Ref.	<input type="radio"/> PΣ	<input type="radio"/> +/-	1
C / R	10000	<input type="radio"/> imp/kWh	
t / n	50	<input type="radio"/> imp	
N / t	3	<input type="radio"/> cycl.	
Emin Emax	-2 ... 2 %		

### Menu 'Paramétrer calcul d'erreur'

Dans ce menu sont fait les réglages de base pour le calcul d'erreur pour chaque entrée:

- Mode d'énergie (Ref)
- Constante compteur (C/R)
- Période de mesure (t/n)
- Nombre de résultats utilisés pour la valeur moyenne et la déviation standard (N)
- Bande de tolérance (Emin / Emax)

Ref.	<input type="radio"/> PΣ	<input type="radio"/> +/-	<b>Mode d'énergie</b>
------	--------------------------	---------------------------	-----------------------

Les réglages suivants et entrées peuvent être définis indépendamment pour chaque entrée. Tous réglages peuvent être entrés librement.

<input type="radio"/> PΣ
<input type="radio"/> P <sub>1</sub>
<input type="radio"/> P <sub>2</sub>
<input type="radio"/> P <sub>3</sub>
<input type="radio"/> QΣ
<input type="radio"/> Q <sub>1</sub>
<input type="radio"/> Q <sub>2</sub>
<input type="radio"/> Q <sub>3</sub>
<input type="radio"/> SΣ
<input type="radio"/> S <sub>1</sub>
<input type="radio"/> S <sub>2</sub>
<input type="radio"/> S <sub>3</sub>
<input type="radio"/> -- OFF --

Definition de mode de référence du PRS 600.3 pour le calcul d'erreur.

Le mode de référence doit être identique à celui du compteur à tester.

On peut choisir un seul mode pour le calcul d'erreur.

-- OFF --

En - OFF - mode, les entrées ne sont pas activés

<input type="radio"/> +/-
<input type="radio"/> +
<input type="radio"/> -

Direction

Positif et négatif (tous les quadrants)

Seulement positif (consommation)

Seulement négatif (alimentation retour)

C / R	10000	<input type="radio"/> imp/kWh	<b>Constante du compteur sous test</b>
-------	-------	-------------------------------	--

**Entrée numérique de la constante du compteur sous test.** Des grands chiffres (p.ex. pendent le contrôle d'un compteur étalon) sont entrés sous forme d'exposants. La valeur de la constante est toujours associée à l'unité définie au champ à côté (comment entrer des impulsions svp. voir 4.3.1).

### Unité

Dépendent du mode de mesure, les unités suivantes peuvent être sélectionnées: Dans la majorité des cas, l'unité peut être entrée dans une forme connue à l'utilisateur, comme elle est indiquée sur le compteur. Dans ce cas 'Imp' (impulsion) veut dire un tour du disque d'un compteur Ferraris, souvent indiqué par 'r' tour.

	P	Q	S
Imp/k..h	Imp/kWh	Imp/kvarh	Imp/kVAh
Imp/..h	Imp/Wh	Imp/varh	Imp/VAh
Imp/..s	Imp/Ws	Imp/vars	Imp/VAs
k..h/Imp	kWh/Imp	kvarh/Imp	kVAh/Imp
..h/Imp	Wh/Imp	varh/Imp	VAh/Imp
..s/Imp	Ws/Imp	vars/Imp	VAs/Imp

t / n	50	imp	<b>Période de mesure</b>
-------	----	-----	--------------------------

Définition de la durée du test en forme d'impulsions **imp** ou secondes **sec.** (pour entrée numérique voir chapitre 4.3.1).

 **imp** 

**Nombre d'impulsions** du compteur à tester. Le nombre effectivement compté est un en plus, parce que une impulsion additionnelle est nécessaire pour démarrer la mesure.

 **sec** 

**Durée en secondes:** Se basant sur la charge/constante actuelle (C/R), le système même calcule le nombre d'impulsions. La durée en secondes est approximative, parce que le calcul est possible seulement avec un nombre entier.

N / t	3	cycl.	<b>Nombre de résultats pour calcul statistique</b>
-------	---	-------	--

Entrée du nombre de résultats **N** utilisé pour le calcul de la valeur moyenne **Em(N)** et de la déviation standard **Es(N)**.

**Em(N):** Le calcul statistique est fait en base du nombre N de mesures.  
**Es(N):**

**New measurement:** Si une nouvelle mesure est démarrée, le calcul est fait sur les résultats déjà disponibles, indiqués par Es(n), ou n = nombre de résultats depuis le start de la mesure (range: 1 .. N).

**N = 1:** La fonction statistique est bloquée. La valeur moyenne Em(1) est égal à l'erreur affichée Ex, x = 1, 2, et la déviation standard Ex(1) est toujours zéro.

 **cycl.** 

Nombre fixe de résultats pour les statistiques

 **sec** 

Nombre relatif de résultats pour les statistiques dans un temps déterminé. Basé sur les périodes de mesure définis réels du système toujours envisage des périodes de mesure complètes. Par conséquent, le temps de mesure réel est le temps défini N / t + l'achèvement d'une période de mesure T / n.

Emin Emax	-2 ... 2 %	<b>Bande de tolerance d'erreur</b>
--------------	------------	------------------------------------





**Emin / Emax** Entrée de la valeur de tolérance d'erreur inférieure et supérieure. La plage de tolérance de la barre graphique d'erreur peut être modifier individuellement pour Emin et Emax en entrant la valeur avec le clavier virtuel.

### 8.3 Mesure

Par la fonction 'Mesure' des valeurs de charge, de puissance et des diagrammes vectoriels sont mesurées et affichées.

#### 8.3.1 Valeurs UIφ

##### Mode 4 fils





	UIφ	U <sub>1</sub> 230.03 V	U <sub>12</sub> 398.44 V
		U <sub>2</sub> 230.00 V	U <sub>23</sub> 398.43 V
	PQS	U <sub>3</sub> 230.04 V	U <sub>31</sub> 398.43 V
	UIPQS	I <sub>1</sub> 4.9988 A	φ <sub>12I1</sub> 59.992 °
		I <sub>2</sub> 4.9993 A	
		I <sub>3</sub> 5.0002 A	φ <sub>32I3</sub> 359.998 °
W		φ <sub>1</sub> 29.999 °	PF <sub>1</sub> 0.8660
		φ <sub>2</sub> 29.994 °	PF <sub>2</sub> 0.8661
		φ <sub>3</sub> 29.993 °	PF <sub>3</sub> 0.8661
		φ <sub>U12</sub> 120.008 °	φ <sub>I12</sub> 120.003 °
		φ <sub>U23</sub> 120.004 °	φ <sub>I23</sub> 120.004 °
		φ <sub>U31</sub> 119.988 °	φ <sub>I31</sub> 119.993 °
		PF 0.8661	f 50.000 Hz

##### Valeurs UIφ

L'affichage montre l'ensemble des valeurs du mode 4 fils ou 3 fils.

- Tensions phase - neutre (U<sub>1</sub>, U<sub>2</sub>, U<sub>3</sub>)
- Tensions entre phases (U<sub>12</sub>, U<sub>23</sub>, U<sub>31</sub>)
- Courants (I<sub>1</sub>, I<sub>2</sub>, I<sub>3</sub>)
- Angle de tensions entre phases au courants (φ<sub>12I1</sub>, φ<sub>32I3</sub>)
- Angles entre courant et tension (φ<sub>1</sub>, φ<sub>2</sub>, φ<sub>3</sub>)
- Angles entre tensions (φ<sub>U12</sub>, φ<sub>U23</sub>, φ<sub>U31</sub>)
- Angles entre courants (φ<sub>I12</sub>, φ<sub>I23</sub>, φ<sub>I31</sub>)
- Facteurs de puissance par phase et la somme, dépendent du mode de connexion (PF<sub>1</sub>, PF<sub>2</sub>, PF<sub>3</sub>, PF)
- Fréquence (f)





##### Mode 3 fils

	UIφ	U <sub>1</sub> ----- V	U <sub>12</sub> 229.33 V
		U <sub>2</sub> ----- V	U <sub>31</sub> 229.95 V
	PQS	U <sub>3</sub> ----- V	U <sub>32</sub> 230.68 V
	UIPQS	I <sub>1</sub> 5.0003 A	φ <sub>12I1</sub> 30.32 °
		I <sub>2</sub> ----- A	
		I <sub>3</sub> 4.9994 A	φ <sub>32I3</sub> 330.32 °
W		φ <sub>1</sub> ----- °	PF <sub>1</sub> -----
		φ <sub>2</sub> ----- °	PF <sub>2</sub> -----
		φ <sub>3</sub> ----- °	PF <sub>3</sub> -----
		φ <sub>U12</sub> 119.40 °	φ <sub>I12</sub> ----- °
		φ <sub>U23</sub> 120.61 °	φ <sub>I23</sub> ----- °
		φ <sub>U31</sub> 119.99 °	φ <sub>I31</sub> 119.99 °
		PF 1.0000	f 50.000 Hz

Les valeurs indisponibles au mode 3 fils sont marquées ainsi: '-----'.

#### 8.3.2 Valeurs PQS

##### Mode 4 fils

	UIφ	P <sub>1</sub> 995.89 W	
		P <sub>2</sub> 995.94 W	
	PQS	P <sub>3</sub> 996.21 W	PΣ 2.9880kW
	UIPQS	Q <sub>1</sub> 574.82 var	
		Q <sub>2</sub> 574.77 var	
		Q <sub>3</sub> 574.91 var	QΣ 1.7246kvar
W		S <sub>1</sub> 1.1499kVA	
		S <sub>2</sub> 1.1499kVA	
		S <sub>3</sub> 1.1502kVA	SΣ 3.4500kVA
		PF <sub>1</sub> 0.8661	
		PF <sub>2</sub> 0.8661	
		PF <sub>3</sub> 0.8661	PF 0.8661
			f 50.000 Hz

##### Valeurs PQS

L'affichage montre ensemble tous valeurs de puissance disponibles aux modes 4 fils et 3 fils:

- Puissance active par phase et somme (P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub>, PΣ)
- Puissance réactive par phase et somme (Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, Q<sub>3</sub>, QΣ)
- Puissance apparente par phase et somme (S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>, S<sub>3</sub>, SΣ)
- Facteurs de puissance par phase et somme (PF<sub>1</sub>, PF<sub>2</sub>, PF<sub>3</sub>, PF)
- Fréquence (f)

Les valeurs sont mises à jour dans l'intervalle de la base de temps.

### Mode 3 fils

	UIφ	P <sub>1</sub>	996.24 W	
	PQS	P <sub>2</sub>	----- W	PΣ
	UIPQS	P <sub>3</sub>	1.9921kW	PΣ
		Q <sub>1</sub>	1.7248kvar	
		Q <sub>2</sub>	----- var	QΣ
		Q <sub>3</sub>	-82.560mvar	QΣ
		S <sub>1</sub>	----- VA	
		S <sub>2</sub>	----- VA	SΣ
		S <sub>3</sub>	----- VA	SΣ
		PF <sub>1</sub>	-----	
		PF <sub>2</sub>	-----	PF
		PF <sub>3</sub>	-----	PF
				f
				50.000 Hz

Les valeurs indisponibles au mode 3 fils sont marquées ainsi: '-----'.

### 8.3.3 Valeurs UIPQS

#### Mode 4 fils

	UIφ	U <sub>1</sub>	230.03 V	I <sub>1</sub>	4.9987 A
	PQS	U <sub>2</sub>	230.01 V	I <sub>2</sub>	4.9994 A
	UIPQS	U <sub>3</sub>	230.05 V	I <sub>3</sub>	5.0001 A
		P <sub>1</sub>	995.83 W		
		P <sub>2</sub>	995.96 W		
		P <sub>3</sub>	996.25 W	PΣ	
		Q <sub>1</sub>	574.86 var		
		Q <sub>2</sub>	574.79 var		
		Q <sub>3</sub>	574.95 var	QΣ	
		S <sub>1</sub>	1.1498kVA		
		S <sub>2</sub>	1.1499kVA		
		S <sub>3</sub>	1.1503kVA	SΣ	
		PF	0.8661	f	
				50.000 Hz	

#### Valeurs UIPQS

L'affichage montre ensemble tous valeurs du mode 4 fils et ceux du mode 3 fils.

- Tensions phase – neutre (U<sub>1</sub>, U<sub>2</sub>, U<sub>3</sub>)
- Courants (I<sub>1</sub>, I<sub>2</sub>, I<sub>3</sub>)
- Puissance active par phase et la somme (P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub>, PΣ)
- Puissance réactive par phase et la somme (Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, Q<sub>3</sub>, QΣ)
- Puissance apparente par phase et la somme (S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>, S<sub>3</sub>, SΣ)
- Facteur de puissance de la somme (PF)
- Fréquence (f)

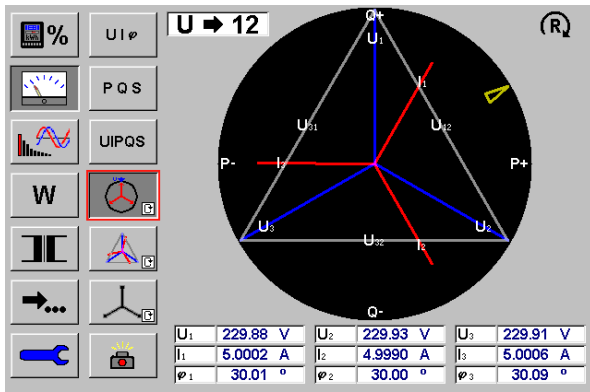
#### Mode 3 fils

	UIφ	U <sub>1</sub>	230.02 V	I <sub>1</sub>	4.9988 A
	PQS	U <sub>2</sub>	230.00 V	I <sub>2</sub>	----- A
	UIPQS	U <sub>3</sub>	230.03 V	I <sub>3</sub>	5.0003 A
		P <sub>1</sub>	996.10 W		
		P <sub>2</sub>	----- W		
		P <sub>3</sub>	1.9922kW	PΣ	
		Q <sub>1</sub>	1.7246kvar		
		Q <sub>2</sub>	----- var		
		Q <sub>3</sub>	-55.109mvar	QΣ	
		S <sub>1</sub>	----- VA		
		S <sub>2</sub>	----- VA		
		S <sub>3</sub>	----- VA	SΣ	
		PF	0.8661	f	
				50.000 Hz	


Les valeurs indisponibles au mode 3 fils sont marquées ainsi: '-----'.

### 8.3.4 Diagramme vectoriel


#### Mode 4 fils



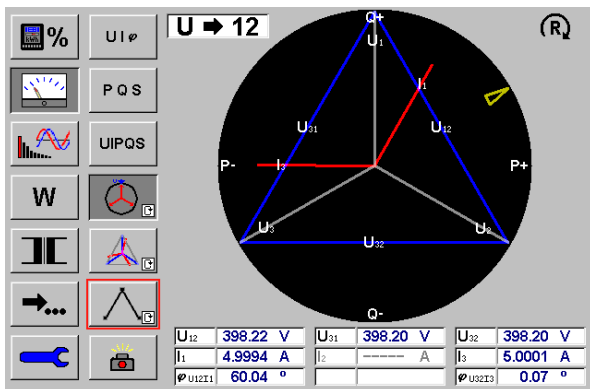
#### Diagramme vectoriel

Est affiché le diagramme d'un réseau 4 fils avec le déphasage de 30° entre courant et tension et avec un champs tournant correcte  ( L1, L2, L3).

La valeur de référence pour le diagramme est U1, affichée en position 12 heures. **U → 12**. L'affichage est mis à jour dans l'intervalle de la base de temps.

Le sens de rotation des phases change à , (anticlockwise ) avec la séquence des phases L1, L3, L2.

#### Mode 3 fils



Les valeurs indisponibles au mode 3 fils sont marquées ainsi: '-----'.

Les tensions entre phases sont indiquées comme ligne de connexion entre les tensions phase-neutre. S'il manque une mise à terre du système de mesure, le diagramme interne 4 fils peut devenir asymétrique en mode 3 fils. La symétrie du triangle extérieure et les valeurs des tensions entre phases affichées comme **U<sub>lφ</sub> valeurs** ne sont pas influencés par cet effet.

Au cas que (dans le réseau) N est connecté à U2 le diagramme est emporté vers une coté parce que N est toujours affiché au milieu.



#### Référence pour le diagramme vectoriel

Ici est défini la phase de référence pour la tension U ou le courant I. Tous les angles de phase sont affichées en relation à la valeur de référence, celle-ci peut posséder la direction 12 heures ou 3 heures.

Avec des pressions répétées on change entre (mode cyclique):  
U-> 12h / I -> 12h / U -> 3h / I -> 3h

Les valeurs U1, U2, U3 pour U et I1, I2, I3 pour I sont utilisés en cette séquence. Si pour la position U:12h la tension U1 manque, U2 sera utilisée comme référence. Au cas que tous tensions manquent, mais seulement le courant I3 existe, cette valeur servira comme référence.

Dans le mode 3 fils la valeur calculée des tensions phase-neutre U1, U2, U3 sera la référence.



#### Indication du diagramme 4 fils ou 3 fils

Basculement entre l'affichage **4 fils** et **3 fils**



#### Modifier les couleurs des vecteurs

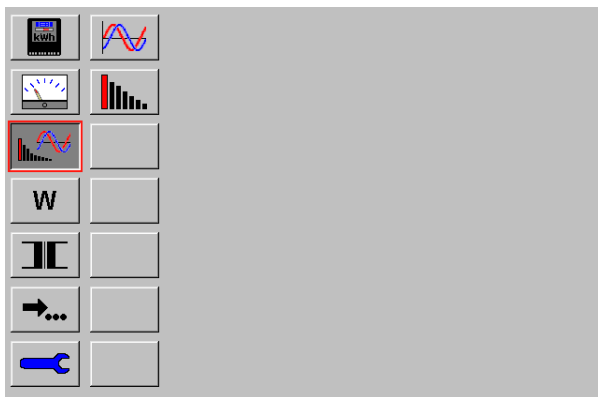


Couleur identique pour tout tensions (bleu) et courants (rouge)



Couleur différent pour les phases: 1 (rouge), 2 (jaune), 3 (bleu)

## 8.4 Analyse de la forme d'onde



Menu 'Forme d'onde' [8.4.1]



Menu 'Analyse d'harmoniques' [8.4.2]

### 8.4.1 Affichage forme d'onde



#### Oscilloscope

L'oscilloscope peut montrer un seul, une combinaison ou tous les signaux:

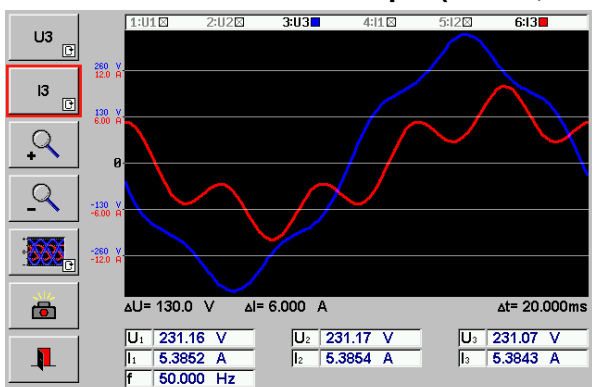


L'affichage montre toujours une période du signal avec une échelle en relation aux valeurs maximales des gammes actuelles internes.

En bas du diagramme sont affichés les étapes  $\Delta U$  et  $\Delta I$  de l'axe vertical et la période du signal  $\Delta t$ .

La hauteur de l'étape dépend des gammes choisies et du niveau zoom (engrondissement).

### Phase 3 avec 5<sup>ème</sup> harmonique (10% U, 40% I)



Sans zoom la hauteur de l'étape est demi de la valeur de fin de gamme.

L'axe vertical est divisé en 3 étapes positives et 3 étapes négatives. Les valeurs des tensions et courants actuels sont indiquées à côté des lignes de séparation horizontales.

En bas sont affichés les valeurs effectives de tous signaux et la fréquence mesurée.

Les valeurs numériques sont mises à jour à l'intervalle de la base de temps.

Les signaux U3, I3 avec la 5<sup>ème</sup> harmonique affichés ici correspondent aux résultats de l'analyse au chapitre [8.4.2].

U1

I1

## Sélection de phase

Permettre / bloquer l'affichage de tous tensions U1..U3 ou de tous courants I1..I3. Basculer entre les affichages (mode cyclique).



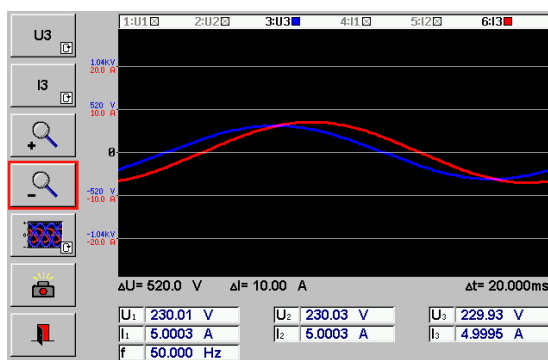
## Agrandir / réduire (Zoom in / out)

Le signal peut être agrandi (zoom) en 8 étapes:  
x 2 / x 4 / x 8 / x 20 / x 40 / x 80 / x 200 / x 400.

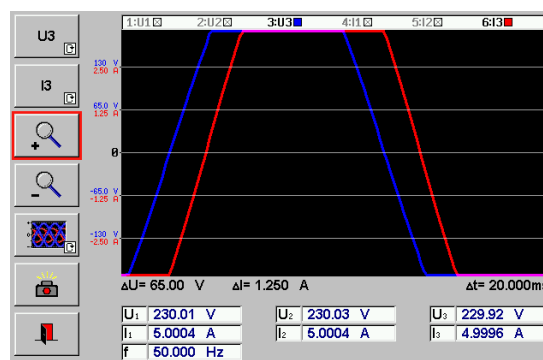
La hauteur dans l'axe vertical est adaptée selon le niveau zoom choisi.

On peut choisir tous agrandissements/réductions par les touches zoom + et -.

## Petit signal sans zoom



## Agrandissement facteur 8



1:U1 2:U2 3:U3 4:I1 5:I2 6:I3

Les signaux sont choisis en basculement et affichés dans la ligne d'état à la partie supérieure de l'écran. (p.ex. U3, I3 activés).



## Modifier les couleurs de forme d'onde



Couleur identique pour tout tensions (bleu) et courants (rouge)



Couleur différent pour les phases: 1 (rouge), 2 (jaune), 3 (bleu)



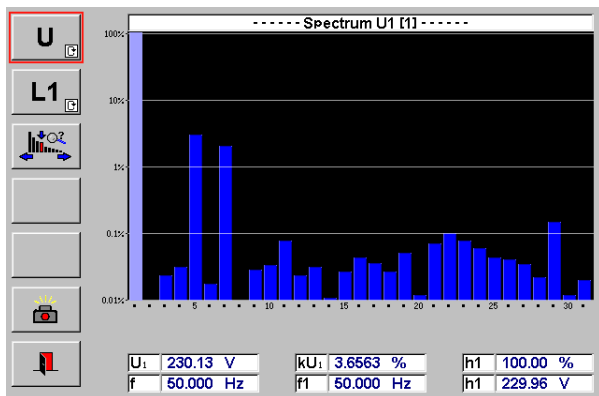
Appeler menu **Enregistrement et imprimer résultats de test [10]**.



**Sortir, retour au menu précédent**



## 8.4.2 Analyse d'harmoniques



### Harmoniques

L'analyse d'harmoniques se fait pour une des phases 1, 2, ou 3 pour:

- Tension phase - neutre (U)
- Courant (I)
- Puissance active (P)
- Puissance réactive (Q)
- Puissance apparente (S)

Harmoniques de l'ordre h1 (onde de base toujours affichée comme 100%) jusqu'à h31 sont affichés avec une échelle logarithmique (0.01 / 0.1 / 1 / 10 / 100%).

**U**

### Mode d'harmoniques (U, I, P ;Q, S)

#### Sélection du mode d'analyse

Par des pressions répétées sur la TF la tension de phase **U**, courant de phase **I**, puissance active **P**, puissance réactive **Q** ou puissance apparente **S**.

**L1**

### Sélection de phase (L1, L2 L3)

#### Sélection de la phase pour l'analyse d'harmoniques

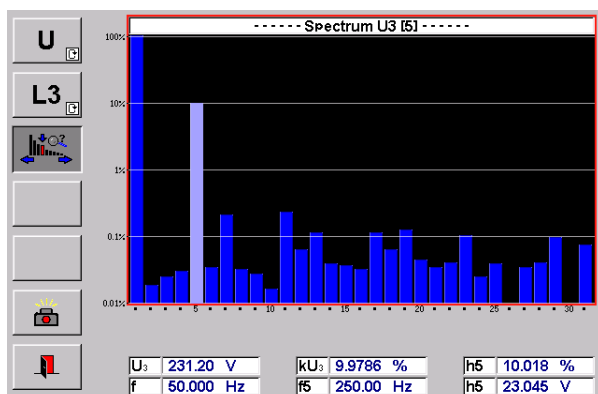
Par des pressions répétées sur la TF on choisi soit phase **L1**, ou phase **L2** ou phase **L3**. Un des signaux de la table peut être choisi pour l'analyse d'harmoniques:

	U	I	P	Q	S
L1	---U1---	---I1---	---P1---	---Q1---	---S1---
L2	---U2---	---I2---	---P2---	---Q2---	---S2---
L3	---U3---	---I3---	---P3---	---Q3---	---S3---

L'analyse d'harmoniques est toujours réalisée en mode 4 fils.



### Analyse d'une harmonique individuelle



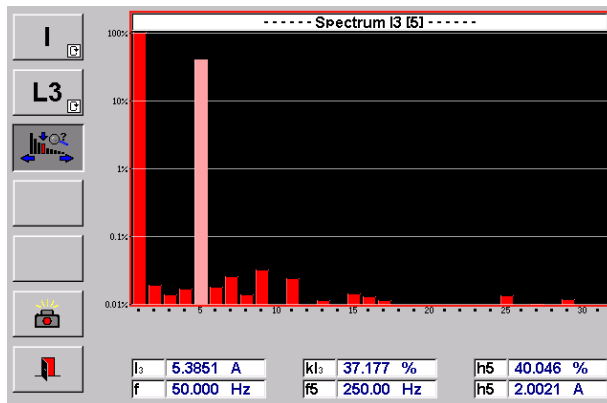
On peut choisir une harmonique hx (x = 1 ... 31). La valeur en % **h5 10.018 %** de l'onde de base et la valeur numérique **h5 23.045 V** avec les unités (V, A, W, var, VA) et sa fréquence choisie **f5 250.00 Hz** sont affichés à bas.

L'harmonique sélectionnée est affichée en mode inverse dans le diagramme.

U <sub>3</sub>	231.20 V
f	50.000 Hz
kU <sub>3</sub>	9.9786 %

En bas de l'écran sont affichées la valeur effective (U<sub>3</sub>) la fréquence de base (f) et la distorsion totale (kU<sub>3</sub>) des signaux analysés, mises à jour dans l'intervalle de la base de temps.

### P. ex. Harmoniques en courant de phase 3



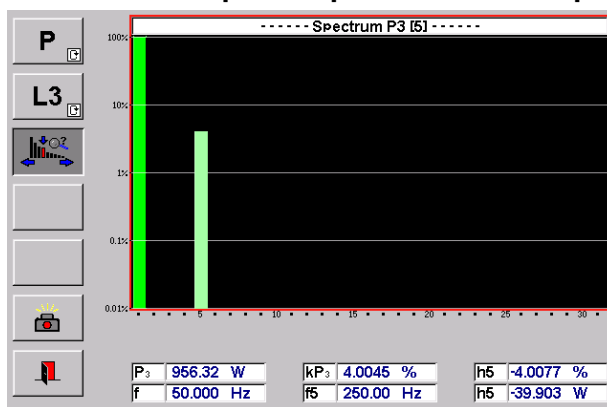
Le signal consiste de l'onde de base de 5A et de la 5<sup>ème</sup> harmonique avec 40% de l'onde de base (2 A).

La valeur effective (I<sub>3</sub>) est la racine de la somme de tous harmoniques ?? squared. Parce que la 5<sup>ème</sup> harmonique est beaucoup plus grande que le reste, on peut négliger les autres. La valeur effective est approximativement:

$$I_1 = \sqrt{(h_{12} + h_{52})} = \sqrt{(5^2 + 2^2)}$$

$$I_1 = 5.385 \text{ A}$$

### P. ex. Harmoniques en puissance active phase 3



La valeur de puissance active se base sur une tension de 230V avec 10% de la 5<sup>ème</sup> harmonique et un courant de 5A avec 40% de la 5<sup>ème</sup> harmonique.

Ce sont des signaux typiques, utilisés pour essais de type selon CEU 61036. Le déphasage entre l'onde de base courant et tension est environ +30°. Comme résultat 5<sup>ème</sup> harmonique en puissance est 4.0 %. La valeur absolue de h<sub>5</sub> est négative, parce que le déphasage entre la 5<sup>ème</sup> harmonique en courant et la tension est environ 150°.

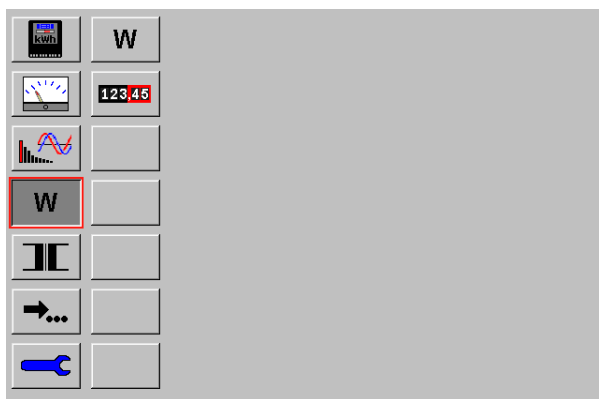




Appeler menu **Enregistrement résultats de test [10]**.



**Sortir, retour au menu précédent**

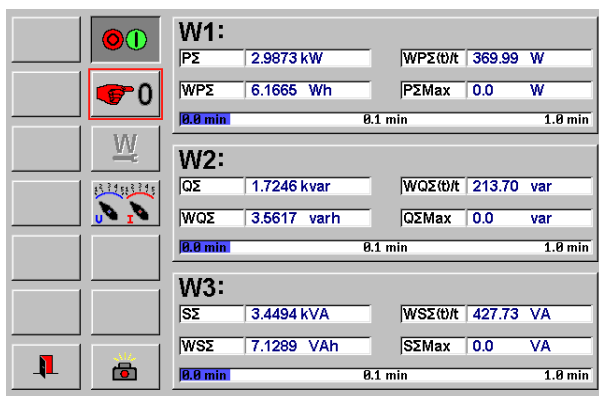
## 8.5 Mesure d'énergie et contrôle de registre / minuterie







-  Mesure d'énergie
-  Contrôle de registre / minuterie

### 8.5.1 Mesure d'énergie

Cette fonction sert de faire des simples mesures d'énergie dans une de modes de puissance avec start / stop à la main.



-  Start Mesure d'énergie
-  Reset et nouveau start de mesure
-  Menu Réglage de la mesure d'énergie [8.5.1.1]
-  Menu Sélection gamme de tension et de courant [8.1.1]

 Appeler menu **Réglage de la mesure d'énergie** [8.5.1.1]

 Appeler menu **Sélection gammes de tension et de courant** [8.1.1]

#### Affichage des valeurs

<b>W1:</b>		<b>Affichage pour une mesure d'énergie</b>
PΣ	2.9874 kW	
WPΣ	11.724 Wh	
0.0 min	1.0 min	

PΣ	2.9874 kW	<b>Puissance actuelle</b>
----	-----------	---------------------------

Est affiché la puissance actuelle du mode d'énergie sélectionnée

WPΣ	11.724 Wh	<b>Energie Σ actuelle</b>
-----	-----------	---------------------------

L'énergie Σ actuelle dans le mode sélectionné est affichée. L'énergie est comptée, partant de zéro, et affichée dans l'unité choisie.

WPΣ(t)/t 703.46 W

### Puissance Σ actuelle par période de mesure

Est affiché la puissance Σ actuelle du mode sélectionné. La valeur montre l'énergie compté depuis start de la période (WPΣ /t), divisé par la période maximum (t).

PΣMax 0.0 W

### Valeur de puissance Maximum

La puissance est affichée seulement à la fin de la première période de mesure. A la fin de la prochaine période de mesure, la nouvelle valeur est affichée. Cette valeur varie seulement si elle est plus grande que la valeur précédente.


0.0 min 0.2 min 1.0 min

### Barre graphique pour la période de mesure

Une barre graphique montre le progrès dans la période de mesure. La prochaine période de mesure est démarrée automatiquement.



### Start mesure d'énergie

Démarrage de la mesure d'énergie après avoir fait les définitions au menu **Réglage de la mesure d'énergie**  menu [8.5.1.1]



### Remise à zéro et nouveau Start de mesure d'énergie

Par la touché de fonction TF  les registres sont mises à zéro et la mesure démarre automatiquement.







### Appeler menu **Enregistrement et imprimer résultats de test** [10].



### Sortir, retour au menu précédent

### 8.5.1.1 Réglage de mesure d'énergie

-  Paramètres pour entrée 1
-  Paramètres pour entrée 2
-  Paramètres pour entrée 3
-  Copier paramètres de l'entrée x (1,2,3) à l'entrée y (1,2,3)

W 1
W 2
W 3
Paramètres pour entrée 1, 2, 3

Sélection de la puissance de la source pour la mesure d'énergie.  
Entrez la période de temps d'enregistrement maximale.

Ref.
Sélection de la puissance de la source pour la mesure d'énergie


A chacun des trois registres d'énergie on peut assigner soit la puissance totale ou celle d'une phase d'énergie active, réactive ou apparente.


<input type="radio"/> QΣ	<input type="radio"/> SΣ	<input type="radio"/> PΣ
<input type="radio"/> Q <sub>1</sub>	<input type="radio"/> S <sub>1</sub>	<input type="radio"/> P <sub>1</sub>
<input type="radio"/> Q <sub>2</sub>	<input type="radio"/> S <sub>2</sub>	<input type="radio"/> P <sub>2</sub>
<input type="radio"/> Q <sub>3</sub>	<input type="radio"/> S <sub>3</sub>	<input type="radio"/> P <sub>3</sub>

tmax
Période de temps maximale.

 min

Pour la mesure maximale, l'utilisateur est demandé pour une période de mesure. La base de temps peut être entré en secondes, minutes ou heures.

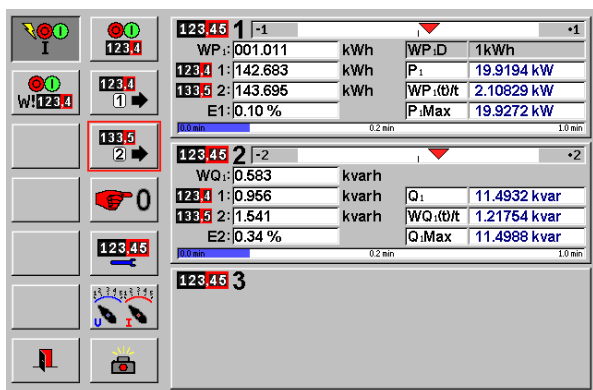

Copier paramètres depuis l'entrée x (1,2,3) à l'entrée y (1,2,3) menu [8.2.2]


Charger / Sauvegarder les paramètres de / vers le répertoire [4.4]


Sortir, retour au menu précédent

## 8.5.2 Contrôle de registre / minuterie

La fonction 'Contrôle de registre' est utilisée pour tester si l'affichage de registres de compteurs électroniques ou mécaniques est correct.



Enclencher source de puissance on/off (I, U or U+I)



Démarrer ou arrêter le test de registre



Démarrer ou arrêter la mesure d'énergie



Entrer lecture départ du registre



Entrer lecture finale du registre



Remise à zéro du test



Menu Réglage contrôle de registre [8.5.2.1]



Menu Sélection de gamme tension et de courant [8.1.1]



Appeler menu **Réglage contrôle de registre** [8.5.2.1]



Appeler menu **Sélection gammes de tension et de courant** [8.1.1]

### Indications / Entrées

WP	Value	Unit	WP.D	Value	Unit
WP	001.011	kWh	WP.D	1kWh	
123.4	142.683	kWh	P <sub>i</sub>	19.9194 kW	
133.5	143.695	kWh	WP.(t)/t	2.10829 kW	
		E1	0.10 %	P.Max	19.9272 kW

Indications pour un seul registre d'énergie



**Bande de tolérance**

Tolérances prédéfinis, avec erreur en forme graphique.

WP.D	1kWh
WP.D	905.210 Wh

**Energie prédéfinie pour le contrôle du registre**

P <sub>i</sub>	19.9194 kW
----------------	------------

**Puissance actuelle**

Est affichée la puissance actuelle du mode d'énergie choisie.

WP.(t)/t	2.10829 kW
----------	------------

**Puissance actuelle par période de mesure**

Est affichée la puissance actuelle du mode choisi. La valeur montre l'énergie compète depuis le start de la période (WP<sub>1</sub>(t)) divisé par la période maximum (t).

P.Max	19.9272 kW
-------	------------

**Valeur de puissance maximum**

Après la fin de la première période, des valeurs de puissance sont montrés dans le champ P<sub>i</sub>max. La prochaine mesure démarre automatiquement. A sa fin, les nouvelles valeurs de puissance sont affichées. La valeur indiquée varie seulement si les nouvelles valeurs sont plus grandes que les précédentes.

WP1: 001.011 kWh

## Energie actuelle

Energie actuelle passée. L'énergie est comptée jusqu'au moment où le test est arrêté.  
Le nombre de chiffres après la virgule est définie par l'entrée de la lecture de départ.

123.4 1: 142.683 kWh

## Lecture départ du registre

Le registre peut avoir une valeur quiconque.  
La façon dont la valeur est entrée (nombre de chiffres après la virgule) est utilisée comme format de registre pour l'indication actuelle de l'énergie et de l'entrée de la lecture finale et définit la résolution d'évaluation d'erreur.

133.5 2: 143.695 kWh

## Lecture finale du registre

Entrer la lecture finale du test ou entrer la lecture finale attendue avant la fin du test.

E1: 0.10 %

## Erreur du registre

L'erreur du registre est calculée en base de l'énergie mesurée (WP1) et les lectures du registre au début (1:) et à la fin(2:).

Note: Les chiffres après la virgule à la lecture départ définissent la résolution pour le calcul d'erreur. P.ex. le format 0.001 kWh à une dosage d'énergie de 1 kWh donne une résolution de l'erreur de  $\pm 0,1\%$ .

L'énergie réelle mesurée WP1 est pertinent pour le calcul d'erreur, pas la valeur prédéfinie WP1D. WP1 est normalement un peu plus élevé que la valeur prédéfinie WP1D, parce que l'énergie est également mesurée lors de la source est coupée avec une rampe.

0.0 min 0.2 min 1.0 min

## Barre graphique pendant la mesure de la période maximum

Une barre graphique montre le progrès de la mesure.  
La prochaine période démarre automatiquement.  
Cette indication est utilisée seulement pour les compteurs de demande maximum.

### Préparations avant le contrôle d'un registre

Avant de démarrer le test, le compteur à tester (MUT) doit être connecté. On trouve des exemples de connexion et modes opératoires au chapitre [17].

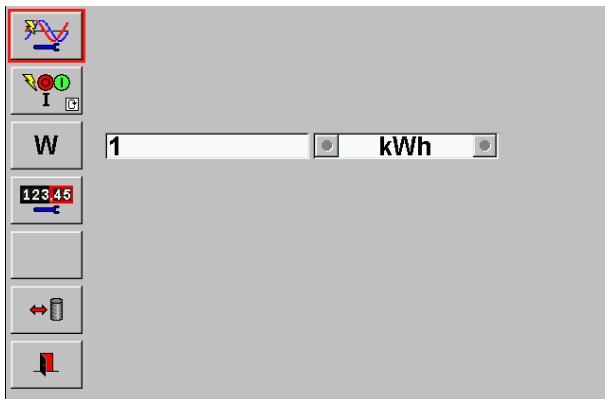
### Configuration





Vérifier / modifier des réglages de base et configurations pour les registres au menu [8.5.2.1]

### Instructions étape par étape

Voir les procédures de test pour le test de registre automatique [8.5.2.2] ou le test de registre manuel [8.5.2.3], [8.5.2.4].

### 8.5.2.1 Paramétrer contrôle de minuterie



-  Sélectionner un point de charge dans la base de données
-  Sélection d'état (ON ou OFF) de tension / courant après le test
-  Energie (W) pour le dosage
-  Réglage contrôle de registre

#### Sélectionner point de charge pour dosage automatique d'énergie

Définissez le point de de charge dans la même manière que dans le menu de configuration de la source ou chargez les paramètres enregistrés, précédemment définies, du point de charge.

Note: Pour accélérer le test de registre il est recommandé d'operer l'appareil à la puissance maximale (p. ex. I<sub>max</sub> et facteur de puissance PF1).

#### Commutation de la source pendant le contrôle de registre

Choisir le comportement désiré de la source concernant la commutation de tension et courant pendant la mesure d'un registre.



##### **Seule les courants sont commutés ON/OFF pendant le test.**

La tension est toujours activée. Le courant est commuté sur en/hors pour le dosage de l'énergie désirée.

Ce est le mode le plus utilisé pour les compteurs électroniques. Pour pouvoir lire les registres d'un compteur électronique, il faut que la tension soit appliquée toujours



##### **Seule les tensions sont commutés ON/OFF pendant le test.**

Le courant est toujours activé. La tension est commuté sur en/hors pour le dosage de l'énergie désirée.



##### **Pendant le test, TENSION ET COURANT sont commutés ON/OFF.**

La source est toujours activée. La tension et le courant sont commuté sur en/hors pour le dosage de l'énergie désirée.

P.ex. pour des compteurs mécaniques.

#### Energie (W) pour le dosage

##### **Entrer le montant d'énergie (W) pour le dosage**

Si la quantité d'énergie prédéfinie est atteinte, l'entrée de la lecture finale est activé. La procédure n'est pas automatique.

L'unité dépend du mode de revente choisi. Cette unite peut être définie seulement pour l'entrée 1, elle est valable pour tous les 3 tests de registres.

Si on choisi  l'unité est montrée comme **x?x**





**123,45** Réglage contrôle de registre

**123,45 1** Ref.:    
 tmax:    
 Emin / Emax:  ...  %

**123,45 2** Ref.:    
 tmax:    
 Emin / Emax:  ...  %

**123,45 3** Ref.:    
 tmax:    
 Emin / Emax:  ...  %

- 123,45 1** Sélectionner l'entrée pour registre 1
- 123,45 2** Sélectionner l'entrée pour registre 2
- 123,45 3** Sélectionner l'entrée pour registre 3
-  Copier paramètres
-  Sortir, retour au menu précédent

**123,45 1 123,45 2 123,45 3** Paramètres de registres 1, 2, 3

**Ref.**  **123,45 1**

**tmax**

**Emin Emax**  ...  %

- Ref.** Sélectionner le mode Référence
- tmax** Sélectionner le temps pour période maximum
- Emin Emax** Sélectionner la bande de tolérance d'erreur

**Ref.** Mode Référence

<input type="text" value="PΣ"/>	<input type="text" value="QΣ"/>	<input type="text" value="SΣ"/>
<input type="text" value="P&lt;sub&gt;1&lt;/sub&gt;"/>	<input type="text" value="P&lt;sub&gt;2&lt;/sub&gt;"/>	<input type="text" value="P&lt;sub&gt;3&lt;/sub&gt;"/>
<input type="text" value="Q&lt;sub&gt;1&lt;/sub&gt;"/>	<input type="text" value="Q&lt;sub&gt;2&lt;/sub&gt;"/>	<input type="text" value="Q&lt;sub&gt;3&lt;/sub&gt;"/>
<input type="text" value="S&lt;sub&gt;1&lt;/sub&gt;"/>	<input type="text" value="S&lt;sub&gt;2&lt;/sub&gt;"/>	<input type="text" value="S&lt;sub&gt;3&lt;/sub&gt;"/>
<input type="text" value="-- OFF --"/>		

Ces réglages et entrées peuvent être définis indépendantes pour chacune des entrées 1, 2 ou 3.

Test de registre OFF, le champ correspondant est vide dans le menu principal du test de registre.

**tmax** Temps pour période maximum

Période de test de la demande maximale en minutes (par exemple valeur typique: 15 min).  
 Cet intervalle doit être synchronisé manuellement avec la période de demande maximale de l'appareil sous test en commençant le test avec le début d'intervalle au compteur.

Indication: Le test de la demande maximale est toujours en cours d'exécution et ne peut pas être désactivé. Si cela est troublant, une période de 60 min peut être entré. Dans ce cas WP1(t)/t indiquera l'énergie compté depuis le début en Wh pendant 1h.

-1 ... 1 %

Entrer une valeur de tolérance inférieure et supérieure entre  $\pm 0.0000... \pm 100\%$ .



Appeler menu '**Copier paramètres**' depuis l'entrée x (1,2,3) à l'entrée y (1,2,3) menu [8.2.2]



**Sortir, retour au menu précédent**

### 8.5.2.2 Procédure pour l'enregistrement automatique de registre de test

La procédure suivante décrit un test de registre automatique d'un registre d'énergie actif. La source est activée et désactivée **automatiquement** selon les réglages.

1



Configuration **Réglage du registre de test** menu [8.5.2.1]

Chargez les paramètres prédéfinis ou vérifiez et adaptez les paramètres effectifs

1.1

12345 1	Ref.: <input type="text" value="PΣ"/>	<input type="text" value="15"/>	<input type="text" value="min"/>
	tmax:		
	Emin / Emax:	<input type="text" value="-100"/>	<input type="text" value="100"/>
			%
12345 2	Ref.: <input type="text" value="-- OFF --"/>	<input type="text" value="15"/>	<input type="text" value="min"/>
	tmax:		
	Emin / Emax:	<input type="text" value="-100"/>	<input type="text" value="100"/>
			%
12345 3	Ref.: <input type="text" value="-- OFF --"/>	<input type="text" value="15"/>	<input type="text" value="min"/>
	tmax:		
	Emin / Emax:	<input type="text" value="-100"/>	<input type="text" value="100"/>
			%

#### Configurer le registre de test 1

- Sélectionnez le mode de référence (Réf.) PΣ pour le registre de test 1 et sélectionner -- OFF -- pour le registre de tests 2,3.
- Insérer la période maximum souhaitée (tmax), si un test de demande maximum doit être effectué en parallèle.
- Définir les tolérances (Emin/Emax) selon la classe du compteur testé.

1.2



Définir le **point de charge** pour le registre automatique de test (par exemple 230V, 100A, 0°).

**Attention!** Pendant le test ces paramètres sont activés, pas les réglages réels dans le menu source. Vérifiez que les paramètres du point de charge sont définis et appropriés pour le compteur testé (par exemple  $I \leq I_{max}$ ).

1.3



Sélectionnez le mode d'action source **courant activé/désactivé**.

1.4



Entrer la puissance énergétique (W), par exemple 100 Wh

1.5



Quitter le menu de réglage

2



**Réinitialiser le registre de test**

Le résultat du test précédent est réinitialisé à zéro.

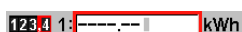
3



### Commencer un registre de test automatique

Les FB pour l'action source et la mesure de l'énergie sont bloqués et la tension est allumée pour allumer le compteur à tester.

4



### Entrer le début de lecture du registre

L'entrée du début de lecture est automatiquement activée.

Entrez la lecture du registre réelle comme indiqué sur le compteur testé avec l'unité kWh.

5



### Début du dosage énergétique

En appuyant sur la touche Entrée pour accepter la saisie de la lecture de départ, le courant est allumé et le dosage fonctionne automatiquement tel que défini.

123.45	1	-1		+1	
WPΣ:	000.075	kWh	WPΣD	25.0773 Wh	
123.4	1:	345.100	kWh	PΣ	3.44981 kW
133.5	2:	-:-:-	kWh	WPΣ(t)/t	1.49838 kW
E1:	-:-:-		PΣMax	0.0	W
0.0 min		1.3 min		3.0 min	

La valeur de dosage WPΣD comptera de manière décroissante de la valeur initiale à zéro.

La référence énergétique WPΣ comptera de manière croissante jusqu'à la valeur de départ saisie.

Si la valeur de dosage est atteinte, le courant est désactivé.

6



### Entrer la fin de lecture du registre

L'entrée de fin de lecture est automatiquement activée.

Entrez la lecture du registre réelle comme indiqué sur le compteur testé avec l'unité kWh.

7



### Calculs et indication d'erreur de registre

En appuyant sur la touche Entrée pour accepter la saisie de fin de lecture, le test du registre est terminé.

123.45	1	-1		+1	
WPΣ:	000.102	kWh	WPΣD	100Wh	
123.4	1:	345.100	kWh	PΣ	-:-:- W
133.5	2:	345.201	kWh	WPΣ(t)/t	2.03365 kW
E1:	-0.98 %		PΣMax	0.0	W
0.0 min		1.3 min		3.0 min	

L'erreur (E1) du test de registre est calculée et indiquée en fonction de l'énergie de référence mesurée (WPΣ) et des lectures de début (1:) et fin (2:) entrées.

8



### Consulter les résultats des tests menu [10].

Le résultat du test ainsi que les valeurs de charge réelles sont gelés au moment où la touche de la caméra est enfoncée et peut être enregistrée sur la carte CF pour une analyse et un reporting ultérieurs avec le logiciel CALegration.

## Notes

De la même manière, le test peut également être effectué pour une énergie réactive ou une énergie apparente seulement. Pour répéter le même test, redémarrez à l'étape 2.

## Variations dans la procédure automatique

### 1a, 4a, 6a Test de 2 ou 3 registres simultanément

- 1a Les 2 ou 3 tests de registre requis doivent être définis dans la configuration (1a).  
**Note:** Le dosage énergétique n'est défini que dans le test de registre 1 et est valable pour les trois tests de registre. Le test s'arrêtera pour les trois tests de registre si l'énergie définie au test de registre 1 est atteinte. Si les registres d'énergie actifs et réactifs sont testés en même temps, un point de charge approprié doit être défini ( $PF \neq 1$ ) pour obtenir le dosage de l'énergie active et réactive en même temps.
- 4a,6a Lors de l'entrée de début et de fin de lecture, la saisie pour chaque registre actif est requise, une par une, avant que l'étape suivante ne soit exécutée.

### 4b, 6b Changement de début et fin de lecture

Les lectures de début et de fin peuvent être modifiées avant, pendant et après le test.

Ceci peut être utilisé pour :

- Corriger les mauvaises entrées
- Saisir une lecture finale attendue
- Tester plusieurs registres de différents compteurs un par un en entrant les relevés de registre correspondants.

### 5a Arrêt de test automatique



Appuyer sur le **bouton de test automatique** pour arrêter la procédure automatique

Les boutons pour le contrôle de la source et la mesure de l'énergie sont débloqués.

Après avoir arrêté la mesure de l'énergie, la saisie de la lecture finale doit être activée manuellement. L'erreur est calculée avec l'énergie ( $WP\Sigma$ ) depuis le début du test.

### 3c, 5c, 6c Test automatique avec seulement une référence standard

Le test de registre est une mesure d'énergie guidée. Aucun dosage automatique n'est effectué. L'activation / désactivation de la charge doit être faite manuellement par l'utilisateur (par exemple, en actionnant un disjoncteur de charge ou en connectant / déconnectant une charge ou en activant manuellement une source externe).




Le bouton d'action source est bloqué tout le temps, car aucun contrôle source n'est disponible.


- 3c La mesure de l'énergie de la norme de référence est automatiquement lancée  
L'état de chargement avant l'essai, par exemple la tension appliquée, doit être contrôlé manuellement par l'utilisateur.
- 5c Le dosage ne démarre pas automatiquement. L'utilisateur doit activer la charge, par ex. Actionner un disjoncteur ou activer un courant avec une source externe manuellement. Dès qu'une charge est présente, l'énergie prédéfinie est décomptée.
- 6c La mesure de l'énergie est arrêtée lorsque l'énergie prédéfinie est atteinte et que la saisie de la lecture finale est activée. L'utilisateur doit arrêter la charge manuellement au même moment, lorsque l'entrée de la lecture finale est activée pour s'assurer que la norme de référence et le compteur testé comptent la même quantité d'énergie.


### 8.5.2.3 Procédure pour un test de registre manuel


La procédure suivante décrit un test de registre manuel d'un registre d'énergie actif. La source et la mesure de l'énergie sont contrôlées **manuellement** par l'utilisateur.

1  Sélectionner **Réglage test de registre** menu [8.5.2.1]

Chargez les paramètres prédéfinis ou vérifiez et adaptez les paramètres réels

1.1  1 Ref.:  PΣ  
tmax: 15 min  
Emin / Emax: -100 ... 100 %

 2 Ref.:  -- OFF --  
tmax: 15 min  
Emin / Emax: -100 ... 100 %


 3 Ref.:  -- OFF --  
tmax: 15 min  
Emin / Emax: -100 ... 100 %

#### Configurer le test de registre 1

- Sélectionnez le mode de référence (Réf.) PΣ pour le registre de test 1 et sélectionnez -- OFF -- pour les registres de test 2,3.
- Entrez la période de demande maximale souhaitée (tmax), si un test de demande maximum doit être effectué en parallèle.
- Définir les tolérances (Emin/Emax) selon la classe du compteur testé.

1.2  Définissez le **point de chargement** pour le test de registre automatique (par exemple 230V, 100A, 0°).

**Attention!** Si vous appuyez sur le bouton d'action source, ces paramètres sont activés et pas les paramètres réels dans la menue source. Vérifiez que les paramètres du point de charge sont définis et appropriés pour le compteur testé (par exemple  $I \leq I_{max}$ ).

1.3  Sélectionnez le mode d'action source **courant activé/désactivé**.

1.4  Quitter le menu réglage

2  Réinitialiser le registre de test




Le résultat du test précédent est remis à zéro.

3  Saisir le début de lecture

 123.4 1: ----- kWh

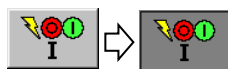
Entrez la lecture du registre réel comme indiqué sur le compteur testé avec l'unité kWh et appuyez sur la touche Entrée.

4   Commencer la mesure d'énergie

   123.45 1 | -1  
WPΣ: 000.000 kWh  
123.4 1: 345.100 kWh  
123.4 2: ----- kWh  
E1: -----

La mesure d'énergie du compteur de référence est activée et l'énergie sera comptée et affichée sur WPΣ dès qu'une charge est présente.

5



### Activer la source d'énergie

Le courant est allumé et le dosage d'énergie est en cours d'exécution jusqu'à ce qu'il soit arrêté manuellement.

123.45	1	-1					
WPΣ:	000.023	kWh	WPΣD:	100Wh			
123.4	1:	345.100	kWh	PΣ:	3.44993 kW		
133.5	2:	-----	kWh	WPΣ(t)/t:	468.930 W		
E1:	-----			PΣMax:	0.0 W		
0.0 min				1.0 min			3.0 min

L'énergie de référence  $WP_{\Sigma}$  augmente avec la résolution de la lecture de début entrée.

La valeur de dosage  $WP_{\Sigma}D$  est affichée en gris et reste inchangée, car cette valeur n'est pas considérée en mode manuel.

6



### Désactiver la source d'énergie

Le courant est éteint. Attendez la prochaine étape jusqu'à ce que la source soit complètement désactivée

7



### Arrêter la mesure d'énergie

La mesure de l'énergie de référence est arrêtée.

8



### Saisir la fin de lecture de registre

La **saisie de fin de lecture** est automatiquement activée.

Entrez la lecture du registre réelle comme indiqué sur le compteur testé avec l'unité kWh.

9



### Calcul et indication de l'erreur de registre

En appuyant sur la touche Entrée pour accepter la saisie de fin de lecture, le test du registre est terminé.

123.45	1	-1					
WPΣ:	000.102	kWh	WPΣD:	100Wh			
123.4	1:	345.100	kWh	PΣ:	----- W		
133.5	2:	345.201	kWh	WPΣ(t)/t:	2.03365 kW		
E1:	-0.98 %			PΣMax:	0.0 W		
0.0 min				1.0 min			3.0 min

L'erreur (E1) du test de registre est calculée et indiquée en fonction de l'énergie de référence mesurée ( $WP_{\Sigma}$ ) et du début et de fin de lecture (1:) et (2:).

8



### Consulter les **résultats des tests** menu [10].

Le résultat du test ainsi que les valeurs de charge réelles sont gelés au moment où la touche de la caméra est enfoncée et peut être enregistrée sur la carte CF pour une analyse et un reporting ultérieurs avec le logiciel CALegration.

## Notes

De la même manière, le test peut également être effectué pour une énergie réactive ou une énergie apparente seulement. Pour répéter le même test, redémarrez à l'étape 2.

**Attention!** La source reste dans le dernier état, si vous quittez le menu de test du registre. La tension et/ou le courant peuvent toujours être activés en fonction des réglages réels de l'action source.

Vérifiez l'état réel dans la carte de menu source et éteignez la source manuellement, si cela est nécessaire.

## Variations dans la procédure manuelle

### 1a, 3a, 8a Test de 2 ou 3 registres simultanément

1a Les 2 ou 3 tests de registre requis doivent être définis dans la configuration (1a).

**Note:** Si les registres d'énergie actifs et réactifs sont testés en même temps, un point de charge approprié doit être défini ( $PF \neq 1$ ) pour obtenir le dosage de l'énergie active et réactive en même temps.

3a,8a Lors de l'entrée des lectures de début et de fin, la saisie pour tous les registres actifs est requise une par une, avant que l'étape suivante ne soit exécutée.

### 3b, 8b Changement de début et fin de lecture

Les lectures de début et de fin peuvent être modifiées avant, pendant et après le test.

Ceci peut être utilisé pour :

- Corriger les mauvaises entrées
- Saisir une lecture finale attendue
- Tester plusieurs registres de différents compteurs un par un en entrant les relevés de registre correspondants.

#### 8.5.2.4 Procédure de test de registre manuel avec compteur de référence seulement

La procédure suivante décrit un test de registre manuel d'un registre d'énergie actif. La mesure de l'énergie de la norme de référence et de la charge d'essai doit être contrôlée **manuellement** par l'utilisateur.

### 1 Sélectionner Réglage test de registre menu [8.5.2.1]

Chargez les paramètres prédéfinis ou vérifiez et adaptez les paramètres réels

The screenshot shows a menu with three test configurations, each with a red '123.45' indicator and a blue arrow pointing left. Configuration 1 has 'Ref.: PΣ', 'tmax: 15 min', and 'Emin / Emax: -100 ... 100 %'. Configuration 2 has 'Ref.: -- OFF --', 'tmax: 15 min', and 'Emin / Emax: -100 ... 100 %'. Configuration 3 has 'Ref.: -- OFF --', 'tmax: 15 min', and 'Emin / Emax: -100 ... 100 %'.

#### Configurer le test de registre 1

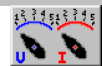
- Sélectionnez le mode de référence (Réf.) PΣ pour le registre de test 1 et sélectionnez -- OFF -- pour les registres de test 2,3.
- Entrez la période de demande maximale souhaitée (tmax), si un test de demande maximum doit être effectué en parallèle.
- Définir les tolérances (Emin/Emax) selon la classe du compteur testé.

La définition du point de chargement et du mode d'action source n'est pas nécessaire, car aucune source n'est contrôlée à partir du compteur de référence.



Quitter le menu réglage

2



Consulter le menu de **réglages des plages** menu [8.1.1]

Définissez la sélection de la gamme manuelle et sélectionnez les plages de tension et de courant les plus hautes pour les valeurs maximales de courant et de tension atteintes pendant le test. Ceci permet d'éviter d'autres erreurs introduites lors de la commutation automatique de la gamme de référence pendant la procédure de mise en marche/arrêt de la charge.

**Note:** Il est recommandé d'utiliser uniquement la sélection automatique des champs si les valeurs maximales de tension et de courant atteintes pendant le test ne sont pas connues et si la durée du test est longue par rapport à la procédure de commutation marche/arrêt, où cette influence peut être négligée (par exemple : Test de durée sur place avec la charge du client).

3



Réinitialiser le registre de test

Le résultat du test précédent est réinitialisé à zéro.

4



Saisir le début de lecture

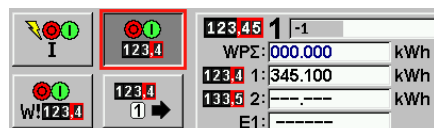
123.4 1: [ ] kWh

Entrez la lecture du registre réelle comme indiqué sur le compteur testé avec l'unité kWh et valider.

5



Début de mesure énergétique



La mesure d'énergie du compteur de référence est activée et l'énergie sera comptée et affichée pour  $WP_{\Sigma}$  dès qu'une charge est présente.

6

Activer la charge

Allumez manuellement une source externe ou allumez un disjoncteur ou connectez une charge pour administrer de l'énergie.



L'énergie de référence  $WP_{\Sigma}$  augmente avec la résolution de la lecture de début entrée.

La valeur de dosage  $WP_{\Sigma}D$  est affichée en gris et reste inchangée, car cette valeur n'est pas considérée en mode manuel.

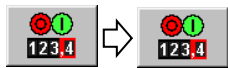
7

Désactiver la charge

Le courant est éteint. Attendez la prochaine étape jusqu'à ce que la source soit complètement désactivée.



8



## Arrêter la mesure d'énergie

La mesure de l'énergie de référence est arrêtée.

9



## Saisir la fin de lecture du registre

La **saisie de fin de lecture** est automatiquement activée.

Entrez la lecture du registre réelle comme indiqué sur le compteur testé avec l'unité kWh.

10



## Calcul et indication de l'erreur de registre

En appuyant sur la touche Entrée pour accepter la saisie de fin de lecture, le test du registre est terminé.

123.45	1	-1							
WPΣ:	000.102	kWh	WPΣD:	100Wh					
123.4	1:	345.100	kWh	PΣ	-----	W			
133.5	2:	345.201	kWh	WPΣ(tot)	2.03365	kW			
E1:	-0.98	%	PΣMax	0.0	W				

L'erreur (E1) du test de registre est calculée et indiquée en fonction de l'énergie de référence mesurée ( $WP_{\Sigma}$ ) et du début et de fin de lecture (1:) et (2:).

### Notes

De la même manière, le test peut également être effectué pour une énergie réactive ou une énergie apparente seulement. Pour répéter le même test, redémarrez à l'étape 2.

### Variations dans la procédure manuelle

#### 1a, 4a, 9a Test de 2 ou 3 registres simultanément

1a Les 2 ou 3 tests de registre requis doivent être définis dans la configuration (1a).

**Note:** Si les registres d'énergie actifs et réactifs sont testés en même temps, un point de charge approprié doit être défini ( $PF \neq 1$ ) pour obtenir le dosage de l'énergie active et réactive en même temps.

4a,9a Lors de l'entrée des lectures de début et de fin, la saisie pour tous les registres actifs est requise une par une, avant que l'étape suivante ne soit exécutée.

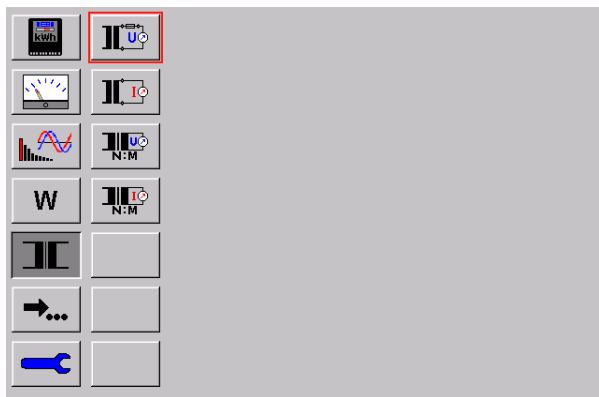
#### 4b, 9b Changement de début et fin de lecture





Les lectures de début et de fin peuvent être modifiées avant, pendant et après le test.

Ceci peut être utilisé pour :

- Corriger les mauvaises entrées
- Saisir une lecture finale attendue  
Par exemple. Si la charge ne peut pas être contrôlée, un début de lecture un peu plus élevé que la lecture réelle du registre du compteur peut être entré, et le test de registre peut démarrer au début de la mesure d'énergie, si cette lecture est atteinte pour le compteur testé. Ensuite, une lecture finale peut être entrée et le test peut être arrêté en arrêtant la mesure d'énergie, si la lecture finale est atteinte pour le compteur testé. De cette façon, aucun contrôle de charge n'est nécessaire. Cette méthode pourrait être appliquée pour les tests sur place avec la charge du client, ce qui ne peut être influencé.
- Tester plusieurs registres de différents compteurs un par un en entrant les relevés de registre correspondants.

## 8.6 Test de transformateurs de mesure TT et TC



-  Mesure de la charge U
-  Mesure de la charge I
-  Rapport TT (transformateurs de tension)
-  Rapport TC (transformateurs de courant)

### 8.6.1 Mesure de la charge des TT (transformateurs de tension)

La tension nominale secondaire ( $U_n$ ) et de la charge nominale ( $SN$ ) du transformateur de mesure de tension (TT) doivent être saisies. Ces valeurs peuvent normalement être trouvées sur la plaque signalétique du transformateur.


Éventuellement l'influence des fils entre le côté secondaire du transformateur et le point de mesure peut être considérée en introduisant une résistance de fusible et des jonctions ( $RF$ ), la longueur ( $l$ ) et de la section ( $A$ ) du fil.

L'instrument mesure le courant de charge ( $I$ ), la tension secondaire réelle ( $U$ ) et le facteur de charge ( $\cos\beta$ ). Comme résultat principal le rapport ( $S_b$ ) de la valeur nominale charge d'exploitation totale ( $S_{n\Sigma}$ ) à charge nominale ( $SN$ ) est calculé et indiqué en%.

En ce qui concerne la norme IEC 60044-2 la valeur standard internationale  $S_b$  devrait être dans la gamme:





$$25 \% SN \leq S_b \leq 100 \% SN$$

Après l'échange d'un compteur mécanique avec un compteur électronique dans un poste de charge du transformateur la mesure de tension est souvent trop faible et des mesures doivent être prises pour augmenter la charge et être à nouveau dans la plage admissible. Pour les connexions nécessaires entre le transformateur et instrument voir l'exemple de connexion au chapitre [17.2.10].

	<b>Un</b> 57.740 V	<b>l</b> 100.00 m
	<b>SN</b> 10.000 VA	<b>A</b> 2.5000 mm <sup>2</sup>
		<b>RF</b> 1.0000 Ω
	<b>U<sub>1</sub></b> 54.993 V	<b>Sβ<sub>1</sub></b> 5.4977 VA
	<b>I<sub>1</sub></b> 99.971mA	<b>Sb<sub>1</sub></b> 60.418 %
	<b>G<sub>1</sub></b> 1.7085mS	<b>Sn<sub>1</sub></b> 6.0230 VA
	<b>jB<sub>1</sub></b> -620.90uS	<b>SnΣ<sub>1</sub></b> 6.0418 VA
	<b>Y<sub>1</sub></b> 1.8179mS	<b>RI</b> 1.7143 Ω
		<b>cosβ<sub>1</sub></b> 0.9399

#### Menu mesure de charge TT

La mesure commence immédiatement et fonctionne en permanence avec les réglages des paramètres réels indiqués dans la partie supérieure de l'écran. Les résultats mesurés et calculés sont mis à jour dans l'intervalle de la base de temps.

-  Assigner les résultats aux phases L1, L2 ou L3 (Test phase par phase avec U1, I1)
-  Réglage pour la mesure de charge TT
-  Voir le menu **stockage de résultats de test** [10].
-  Quitter, retour au menu précédent

## Indications / réglages

### Réglages de paramètres

**Un** 57.740 V

**SN** 10.000 VA

#### Paramètres de transformateur de tension

Tension nominale secondaire (UN) et charge nominale (SN) du transformateur de tension

**l** 100.00 m

**A** 2.5000 mm<sup>2</sup>

**RF** 1.0000 Ω

#### Paramètre d'influence (en option)

Paramètres à considérer l'influence de la longueur (l) et de la section (A) du fil et des jonctions et des fusibles (RF) entre le point d'essai et le transformateur côté secondaire sur la charge totale.

### Résultats

**U<sub>1</sub>** 54.993 V

**Tension secondaire** la tension secondaire réelle mesurée au transformateur de tension

**I<sub>1</sub>** 99.971mA

**Charge de courant** la charge de courant réelle mesurée au transformateur de tension en charge

**Sβ<sub>1</sub>** 5.4977 VA

#### Charge mesurée

La charge réelle avec l'état de charge réelle. Cette valeur ne peut pas être comparée directement à la charge nominale (SN). Par conséquent, cette valeur n'a pas un grand intérêt

Charge mesurée

$$S\beta_1 = U_1 \cdot I_1$$

**Sb<sub>1</sub>** 60.418 %

#### Ratio des charges d'exploitation

Le rapport entre la charge de fonctionnement nominale totale calculée à la charge nominale entrée est indiqué en%.

La valeur doit être comprise entre : **25 % SN ≤ Sb ≤ 100 % SN**

Si la valeur n'est pas dans les plages admissibles, des mesures peuvent être prises sur place pour régler la charge et l'effet peut être immédiatement vérifié.

Ratio de charge d'opération en %

$$S_b = \frac{S_{n\Sigma}}{SN} \cdot 100 [\%]$$

**cosβ<sub>1</sub>** 0.9399

#### Facteur de charge

Ratio d'une partie réelle (G) à l'admission (Y). La valeur est calculée sur la base des valeurs mesurées U et I.

Facteur de charge	Phase d'angle de charge
$\cos \beta = \frac{G}{Y}$	$\beta = \cos^{-1}\left(\frac{G}{Y}\right) = \tan^{-1}\left(\frac{B}{G}\right)$

**Sn<sub>1</sub>** 6.0230 VA

### Charge de fonctionnement nominale

Charge liée à la tension nominale, calculée avec l'admission mesurée (Y) et la tension nominale entrée (ONU). Cette valeur peut être directement comparée avec la charge nominale indiquée par le fabricant (SN). Étant donné que le calcul de la SN est basé sur l'admittance (Y), la mesure est indépendante de la tension secondaire réelle (U). La tension secondaire (U) peut être différente de la valeur nominale (UN). Le résultat reste le même.

charge de fonctionnement nominale

$$S_n = UN^2 \cdot Y = UN^2 \cdot \frac{I}{U}$$

**Sn<sub>Σ1</sub>** 6.0418 VA

### Total des charges de fonctionnement nominales

**RI** 1.7143 Ω

### Résistance de fil, fusible et jonctions

La charge liée à la tension nominale à l'égard des chutes de tension entre les connexions secondaires du transformateur de tension et le point de la tension secondaire (U) de mesure.

La chute de tension est calculée avec les entrées en option pour la longueur (l) de fil à partir du point de mesure au transformateur et à l'arrière et la section transversale (A) du fil. Supplémentaires RF de valeur entrée pour fusible et jonctions sera considérée.

Résistance nominale totale de fil, fusible et jonctions.

Résistance nominale totale	Résistance de fil, fusible et jonctions
$S_{n\Sigma} = UN^2 \cdot \left( Y + \frac{1}{RI} \right)$	$RI = \rho \cdot \frac{l}{A} + RF$

Si RF, A et l sont zéro:  $S_{n\Sigma} = S_n$

**G<sub>1</sub>** 1.7085mS

### Conductance (partie réelle de Y)

**jB<sub>1</sub>** -620.90μS

### Susceptance (partie imaginaire de Y)

**Y<sub>1</sub>** 1.8179mS

### Admittance Y

L'admittance (Y) et sa partie réelle (G) et sa partie imaginaire (jB) sont calculées basées sur les valeurs mesurées U et I.

Admittance	Admittance complexe
$Y = \frac{I}{U} = \sqrt{G^2 + B^2}$	$\bar{Y} = \frac{I}{U} = G + jB$

L1

L2

L3

### Assignation des résultats aux phases L1, L2, L3

Sélectionner L1, L2, L3 pour affecter les résultats de mesure (U1, I1) à la phase correspondante (mode cyclique). Les résultats calculés sont indiqués par l'indice de la phase sélectionnée. Cette fonction peut être utilisée pour tester et enregistrer les résultats d'une phase de 3 mètres de phase par phase.



### Réglage de paramètre pour la mesure de charge TT

UN	57.74 V
SN	10 VA
RF	1 Ω
I	100 m
A	2.5 mm <sup>2</sup>

To perform the measurement, the nominal values of the potential transformer (PT) must be entered:

Évaluation tension secondaire en V

Évaluation de charge en VA

Cette information peut être trouvée sur la plaque ou le certificat de calibration du transformateur.

Charger/sauvegarder les paramètres

Quitter, revenir au menu précédent

If the voltage cannot be measured directly at the secondary side of the voltage transformer, the influence of the wires between measuring point and transformer and the influence of fuses and junctions to the total burden can be regarded by entering values at I, A and RF. The entries are regarded for the calculation of **RI** and **SnΣ**.

The entries I, A and RF are optional and should be set to zero, if not used.

Résistance de fusibles et jonctions entre point mesurant et le transformateur dans Ω.

La longueur totale du conducteur de mesure au point de transformateur de tension et en arrière du point de mesure en **m**.

Section de conducteur entre le point de mesure et le transformateur de tension en **mm<sup>2</sup>**.

Résistivité du cuivre (ρ)	Résistance RI
$\rho = 17.857 \left[ \frac{\text{m}\Omega \cdot \text{mm}^2}{\text{m}} \right]$	$RI = \rho \cdot \frac{I}{A} + RF$

### 8.6.2 Transformateur de courant (TC) mesure de charge

Le courant nominal secondaire (IN) et la charge nominale (SN) du transformateur de mesure de courant doivent être saisis.

Éventuellement l'influence des fils entre le côté secondaire du transformateur et le point de mesure peut être considérée en entrant longueur (I) et de la section (A) du fil.

L'instrument mesure le courant secondaire réel (I), la tension de charge (U) et le facteur de charge (cos). Comme résultat principal le rapport (Sb) de la valeur nominale charge d'exploitation totale (SnΣ) à charge nominale (SN) est calculé et indiqué en%.

En ce qui concerne la norme IEC 60044-1 la valeur standard international Sb devrait être dans la gamme:

$$25 \% SN \leq Sb \leq 100 \% SN$$

Après l'échange d'un compteur mécanique par un compteur électronique dans un poste de la charge du transformateur de mesure de courant est souvent trop faible et des mesures doivent être prises pour augmenter la charge d'être dans la plage admissible à nouveau.

Pour les connexions nécessaires entre le transformateur et instrument voir l'exemple de connexion au chapitre [17.2.11].

L1	In	3.0000 A	I	20.000 m
	SN	5.0000 VA	A	4.0000 mm <sup>2</sup>
	U1	202.40mV	Sβ1	607.31mVA
	I1	3.0006 A	Sb1	28.213 %
	R1	63.017mΩ	Sn1	607.08mVA
	jX1	23.180mΩ	SnΣ1	1.4106 VA
	Z1	67.453mΩ	RI	89.286mΩ
			cosβ1	0.9342

### TC mesure de charge

Les mesures commencent immédiatement et se poursuivent en continu avec les paramètres de réglage affichés dans la partie supérieure de l'écran.

Les mesures calculées sont mises à jour dans l'intervalle de temps.

Assigner les résultats de phase L1, L2 ou L3 (Test phase par phase avec U1, I1)

Réglage de mesure de charge TC

Voir le menu **stockage des résultats de tests** [10].

Quitter, retour au menu précédent

## Indications / réglages

### Réglage des paramètres

In	3.0000 A
SN	5.0000 VA

#### Paramètres transformateurs de courant

Évaluation courant secondaire (IN) et évaluation de charge (SN) du transformateur de courant.

l	20.000 m
A	4.0000 mm <sup>2</sup>

#### Paramètres d'influence (optionnel)

Paramètres à considérer l'influence de la longueur (l) et de la section (A) du fil entre le point d'essai et le transformateur côté secondaire de la charge totale.

### Résultats

U <sub>1</sub>	202.40mV
----------------	----------

**Tension de charge** La tension de charge réelle mesurée du transformateur de courant.

I <sub>1</sub>	3.0006 A
----------------	----------

**Courant secondaire** Le courant secondaire réel mesuré au transformateur de courant.

Sβ <sub>1</sub>	607.31mVA
-----------------	-----------

#### Charge mesurée

La charge réelle avec l'état de charge réelle. Cette valeur ne peut pas être comparée directement à la charge nominale (SN). Par conséquent, cette valeur n'a pas une grande importance.

Charge mesurée

$$S_{\beta 1} = U_1 \cdot I_1$$

Sb <sub>1</sub>	28.213 %
-----------------	----------

**Ratio des charges d'exploitation** Le rapport entre la charge de fonctionnement nominale totale calculée à la charge nominale entrée est indiqué en%. La valeur doit être comprise entre **25 % SN ≤ Sb ≤ 100 % SN**. Si la valeur n'est pas dans les mesures de portée admissibles peuvent être prises sur place pour régler la charge et l'effet peut être immédiatement vérifiée.

Ratio des charges d'exploitation en %

$$S_b = \frac{S_{n\Sigma}}{SN} \cdot 100 [\%]$$

cosβ <sub>1</sub>	0.9342
-------------------	--------

#### Facteur de charge

Ratio de partie réelle (R) à l'impédance (Z). La valeur est calculée sur la base des valeurs de mesure U et I.

Facteur de charge

$$\cos \beta = \frac{R}{Z}$$

Phase d'angle de charge

$$\beta = \cos^{-1}\left(\frac{R}{Z}\right) = \tan^{-1}\left(\frac{X}{R}\right)$$

Sn <sub>1</sub>	607.08mVA
-----------------	-----------

#### Évaluation du facteur de charge

Charge liée au courant nominal, calculé avec l'impédance mesurée (Z) et l'entrée du courant nominal (IN). Cette valeur peut être directement comparée avec la charge nominale indiquée par le fabricant (SN). Étant donné que le calcul de SN est basé sur l'impédance (Z), la mesure est

indépendante du courant secondaire réelle (I). Le courant secondaire (I) peut être différent de la valeur nominale (IN). Le résultat reste le même.

Évaluation de la charge opérationnelle

$$S_n = I_N^2 \cdot Z = I_N^2 \cdot \frac{U}{I}$$

<b>Sn<math>\Sigma</math>1</b>	<b>1.4106 VA</b>
<b>RI</b>	<b>89.286m<math>\Omega</math></b>

**Total des charges de fonctionnement nominal**

**Resistance of wire and junctions**

**Résistance des fils et jonctions**

La charge liée au courant nominal à l'égard de la chute de tension entre les connexions secondaires du transformateur de courant et le point de la tension de la charge (U) de mesure.

La chute de tension est calculée avec les entrées en option pour la longueur (l) de fil à partir du point de mesure au transformateur et à l'arrière et la section transversale (A) du fil.

Total des charges d'exploitation nominale	Résistance du fil
$S_n\Sigma = I_N^2 \cdot (Z + RI)$	$RI = \rho \cdot \frac{l}{A}$

Si A et l = zéro:  $S_n\Sigma = S_n$

<b>R<sub>1</sub></b>	<b>63.017m<math>\Omega</math></b>
<b>jX<sub>1</sub></b>	<b>23.180m<math>\Omega</math></b>
<b>Z<sub>1</sub></b>	<b>67.453m<math>\Omega</math></b>

**Résistance (Partie réelle de Z)**

**Réactance (Partie imaginaire de Z)**

**Impédance Z**

The impedance (Z) and its real part (R) and imaginary part (jX) are calculated based on the measured values U and I.

Impédance Z	Impédance Z
$Z = \frac{U}{I} = \sqrt{R^2 + X^2}$	$\bar{Z} = \frac{\bar{U}}{I} = R + jX$

L1

L2

L3

**Assignation des résultats aux phases L1, L2, L3**

Sélectionner L1, L2, L3 pour affecter les résultats de mesure (U1, I1) à la phase correspondante (mode cyclique). Les résultats calculés sont indiqués par l'indice de la phase sélectionnée. Cette fonction peut être utilisée pour tester et enregistrer les résultats d'une phase de 3 mètres de phase par phase.



**Paramètres de réglage de mesure de charge TC**

IN	3 A
SN	5 VA
I	20 m
A	4 mm <sup>2</sup>
↔	
↓	

Pour effectuer la mesure, les valeurs nominales du transformateur de courant (TC) doivent être saisies:

**IN** Évaluation courant secondaire en **A**

**SN** Évaluation de charge **VA**

Cette information peut être trouvée sur la plaque ou le certificat de calibration du transformateur.

↔ Charger/Sauvegarder les paramètres

↓ Quitter, retour au menu précédent

Si la tension de charge ne peut pas être mesurée directement sur le côté secondaire du transformateur de courant, l'influence des fils entre le point de mesure et le transformateur et l'influence des jonctions à la charge totale peut être considérée en saisissant des valeurs à I, A. Les entrées sont considérées pour le calcul de **RI et SnΣ**.

Les entrées I, A sont facultatives et doivent être mis à zéro, si elles ne sont pas utilisées.

- I** La longueur totale du conducteur du point de mesure au transformateur de courant et de retour à point de mesure en **m**.
- A** Coupe transversale du conducteur entre le point de mesure et le transformateur de courant en **mm<sup>2</sup>**.

Résistivité du cuivre ( $\rho$ )	Résistance RI
$\rho = 17.857 \left[ \frac{\text{m}\Omega \cdot \text{mm}^2}{\text{m}} \right]$	$RI = \rho \cdot \frac{l}{A}$

### 8.6.3 Mesure du rapport de TT's

#### Rapport de TT's



Référence pour le calcul du ratio de voltage



Définition des références **NP** ou **NS**



Affichage des valeurs mesurées primaires et secondaires

$\varphi$  Angle de phase en  $^{\circ}$

Erreur Ex du rapport mesuré / rapport nominal en %

UP <sub>1</sub> : --- V	UP <sub>2</sub> : --- V	UP <sub>3</sub> : --- V
US <sub>1</sub> : 100.03 V	US <sub>2</sub> : 100.02 V	US <sub>3</sub> : 99.993 V
NP <sub>1</sub> : --- V	NP <sub>2</sub> : --- V	NP <sub>3</sub> : --- V
NS <sub>1</sub> : 100.00 V	NS <sub>2</sub> : 100.00 V	NS <sub>3</sub> : 100.00 V
$\varphi_1$ : --- $^{\circ}$	$\varphi_2$ : --- $^{\circ}$	$\varphi_3$ : --- $^{\circ}$
E <sub>1</sub> : --- %	E <sub>2</sub> : --- %	E <sub>3</sub> : --- %

#### Affichage de résultats

- Courant primaire mesuré **UP** et courant secondaire **US**.
- Valeurs nominales **NP** ou **NS** en base du rapport **UPrim/USec**, dépendent des valeurs nominales définis.
- $\varphi$  Angle de phase en  $^{\circ}$
- Erreur E du rapport mesuré / rapport nominal en %

Les résultats sont mis à jour dans l'intervalle de la base de temps T (p.ex. 1s).

#### Entrée du rapport nominal

Pour le calcul de l'erreur **E** il faut définir le rapport par l'entrée de la valeur nominale primaire **NP** et de la valeur secondaire nominale **NS** ou **rapport nominal NP avec NS = 1**.

Les champs de **référence** sont marqués grises et sont les valeurs de base pour le calcul de NP ou NS au secteur d'affichage résultats.

#### Rapport nominal

$$r_n = NP_n / NS_n$$

#### Rapport mesuré

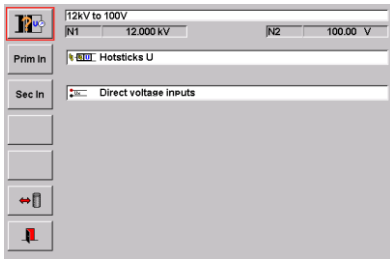
$$r = IP / IS = NP / NS$$

#### Erreur du rapport

$$E = [r / r_n - 1] * 100 \text{ [%]}$$

#### Entrée de données TT pour le calcul





Sélectionner / éditer données TT

Select / E



Données primaires et secondaires du TT

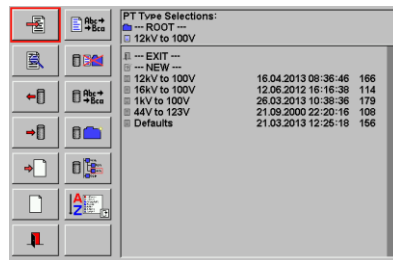
Settings



inputs



## Sélection d'un TT



### Base de données 'Type TT's

Utiliser un jeu de données existantes du répertoire.

Éditer un jeu de données TT.



## Entrée de mesure tension primaire

La définition est valable pour les trois phases, elle doit être différente pour l'entrée primaire et secondaire, autrement la mesure n'est pas démarrée.

### Définition de l'entrée de mesure tension primaire

Indiquer la manière de la mesure, soit directe ou par Hotsticks pour la tension **Up, primaire**.



## Entrée de mesure tension secondaire

### Définition de l'entrée de mesure tension secondaire

Indiquer la manière de la mesure, soit directe ou par Hotsticks pour la tension secondaire **Us, secondaire**.



## Charger/enregistrer réglages depuis/au répertoire



## Sortir, retour au menu précédent



Appeler menu **Enregistrement et imprimer résultats de test [10]**.





Sortir, retour au menu précédent

## 8.6.4 Transformateurs de courant (TC) ratio mesuré

Cette fonction est utilisée pour mesurer le rapport de transformation des transformateurs de courant. Trois transformateurs de courant peuvent être mesurés en même temps, parce que le compteur étalon dispose de six canaux d'entrée en vigueur. Le genre de mesure de courant, directe ou avec pince pour transformateurs de courant, peut être sélectionné pour l'entrée primaire et secondaire. À la fois du courant primaire et secondaire peut être mesuré à l'aide de pinces de courant. Ceci permet de tester les transformateurs de mesure pendant le fonctionnement de l'équipement de mesure normal, sans interruption ou des déconnexions de sécurité.

### Ratio du transformateur de courant

	Prim. <input type="text" value="Current clamps 100A"/>	<input type="text" value="N1 100.00 A"/>	
	Sek. <input type="text" value="Direct current inputs"/>	<input type="text" value="N2 5.0000 A"/>	
Prim <input type="checkbox"/>	IP <sub>1</sub> <input type="text" value="80.103 A"/>	IP <sub>2</sub> <input type="text" value="80.075 A"/>	IP <sub>3</sub> <input type="text" value="80.094 A"/>
	IS <sub>1</sub> <input type="text" value="3.9986 A"/>	IS <sub>2</sub> <input type="text" value="3.9924 A"/>	IS <sub>3</sub> <input type="text" value="3.9922 A"/>
	NP <sub>1</sub> <input type="text" value="100.16 A"/>	NP <sub>2</sub> <input type="text" value="100.28 A"/>	NP <sub>3</sub> <input type="text" value="100.31 A"/>
	NS <sub>1</sub> <input type="text" value="5.0000 A"/>	NS <sub>2</sub> <input type="text" value="5.0000 A"/>	NS <sub>3</sub> <input type="text" value="5.0000 A"/>
	φ <sub>1</sub> <input type="text" value="359.83 °"/>	φ <sub>2</sub> <input type="text" value="359.79 °"/>	φ <sub>3</sub> <input type="text" value="0.0401 °"/>
	E <sub>1</sub> <input type="text" value="0.1638 %"/>	E <sub>2</sub> <input type="text" value="0.2828 %"/>	E <sub>3</sub> <input type="text" value="0.3139 %"/>

 Référence pour le calcul de ratio du courant

Prim  
 Sek  
Définition de la référence

Affichage des valeurs primaires et secondaires mesurées φ Angle de phase en °

Erreur Ex du ratio mesuré/nominal en %

IP <sub>1</sub> <input type="text" value="80.103 A"/>	IP <sub>2</sub> <input type="text" value="80.075 A"/>	IP <sub>3</sub> <input type="text" value="80.094 A"/>
IS <sub>1</sub> <input type="text" value="3.9986 A"/>	IS <sub>2</sub> <input type="text" value="3.9924 A"/>	IS <sub>3</sub> <input type="text" value="3.9922 A"/>
NP <sub>1</sub> <input type="text" value="100.16 A"/>	NP <sub>2</sub> <input type="text" value="100.28 A"/>	NP <sub>3</sub> <input type="text" value="100.31 A"/>
NS <sub>1</sub> <input type="text" value="5.0000 A"/>	NS <sub>2</sub> <input type="text" value="5.0000 A"/>	NS <sub>3</sub> <input type="text" value="5.0000 A"/>
φ <sub>1</sub> <input type="text" value="359.83 °"/>	φ <sub>2</sub> <input type="text" value="359.79 °"/>	φ <sub>3</sub> <input type="text" value="0.0401 °"/>
E <sub>1</sub> <input type="text" value="0.1638 %"/>	E <sub>2</sub> <input type="text" value="0.2828 %"/>	E <sub>3</sub> <input type="text" value="0.3139 %"/>

### Affichage des résultats

- Courant primaire mesuré **IP** et courant secondaire **IS**.
- Valeurs nominales calculées **NP** ou **NS** basées sur le ratio **IP<sub>Prim</sub>/IS<sub>Sec</sub>**, dépendant de la valeur définie comme référence.
- φ Angle de phase en °
- Erreur E du ratio mesuré / nominal ratio en %

Les résultats sont actualisés selon l'intervalle du temps de base T (par ex. 1s).

### Saisie du ratio nominal

Pour calculer le ratio d'erreur **E** le ratio spécifié du transformateur doit être défini. Il est obtenu en saisissant la valeur nominale primaire **NP** et secondaire **NS** ou le **ratio nominal** a **NP** avec **NS = 1**.

Les champs de **référence** sont marqués en gris et servent de base de calcul pour NP ou NS dans la section d'affichage des résultats.

### Ratio nominal

$$r_n = NP_n / NS_n$$

### Ratio mesuré

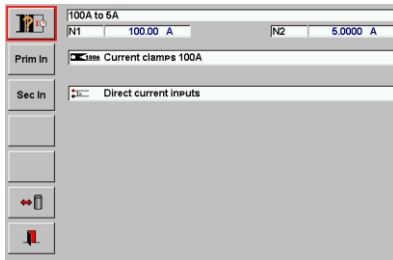
$$r = IP / IS = NP / NS$$

### Ratio d'erreur

$$E = [r / r_n - 1] * 100 [\%]$$



## Référence pour le calcul du ratio de courant



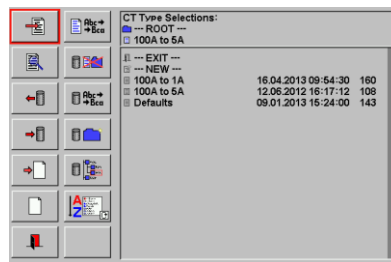
Sélection / Edition des données de courant du transformateur



Réglages des entrées de courants primaires et secondaires



## Sélection du transformateur de courant



Dat Base de données type de transformateur de courant

Prendre un ensemble de données existantes du répertoire TC Type.

- Editer un ensemble de données TC type.

Prim In

## Mesures d'entrée de courant primaire

La définition est commune pour toutes les trois phases et doit être différente pour les entrées primaires et secondaires, autrement la mesure ne commence pas.

### Definition of primary current input

Select the measurement mode, direct current input or current clamps input, for the primary current  $I_p$ , of the **primary input** on the current transformers.

Sec In

## Mesures d'entrée de courant secondaire

### Définition de l'entrée de courant secondaire

Premièrement le type de mesure, direct ou avec des pinces, doit être défini pour le courant secondaire  $I_s$ , **entrée secondaire** du transformateur de courant.



## Charger/sauvegarder les réglages depuis/vers le répertoire



## Sortir, retour au menu précédent



Recherche **sauvegardes et impressions des résultats de tests** menu [10].








Sortir, retour au menu précédent

## 8.7 Fonctions spéciales

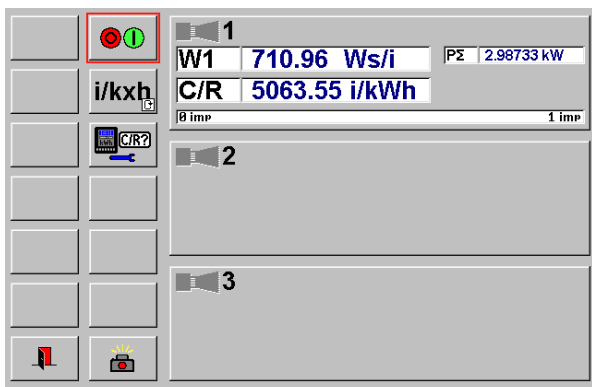


### Menu fonctions spéciales

-  Mesure de la constante d'impulsions d'un compteur [8.7.1]
-  Test attributif [8.7.2]
-  Autocontrôle [8.7.3]
-  Test URef (option) [8.7.4]
-  Test fRef [8.7.5]






### 8.7.1 Mesure de la constante d'impulsions d'un compteur

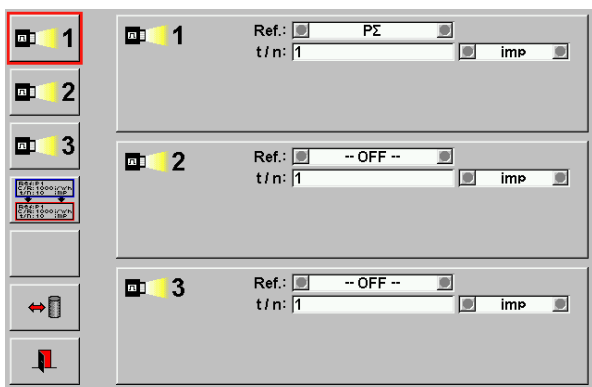
Une quantité prédéfinie d'impulsions (1 à n) d'une tête lectrice, poire ou une autre source d'impulsions est comptée à l'entrée d'impulsions et comparé avec l'énergie mesurée par le compteur étalon dans l'instrument depuis le démarrage à l'impulsion n. Cette énergie de référence est divisée par le nombre d'impulsions pour calculer approximativement la constante de la source d'impulsions. Cette fonction aide à trouver la constante correcte pour le calcul d'erreur ; ceci au cas où la constante sur l'instrument à contrôler n'est pas bien visible (p.ex. au contrôle de compteur à transformateurs ou seulement la constante primaire est indiquée, mais sans rapport du TC et/ou TT ou il faut tenir compte d'autres faites ou quand on contrôle un compteur étalon dont manque la spécification de la sortie d'impulsions.



### Mesure de la constante d'impulsions




La fonction travaille en même manière comme le calcul d'erreur. (voir aussi [8.2]).

-  Start / Stop de la mesure
-  Changer l'unité de la constante (i/kxh, i/xh, i/xs, kxh/i, xh/i xs/i avec x = W, var, VA)
-  Appeler menu Réglage de paramètres
-  Appeler menu Enregistrement [10]
-  Sortie, retour au menu précédente

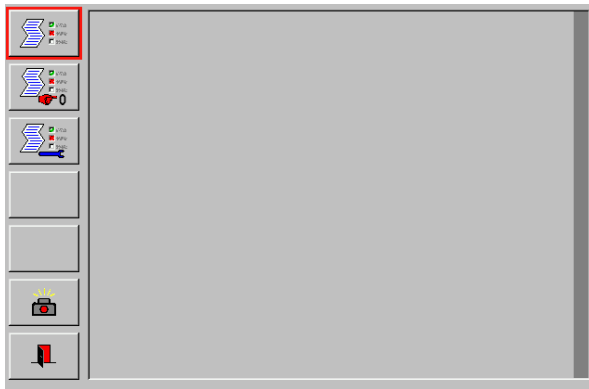







### Paramètres de mesure de la constante d'impulsions

La puissance de référence (Réf.) et le nombre d'impulsions à tester (t/n) peuvent être définis en même manière comme au calcul d'erreur (voir aussi [8.2.2])

-  Copier les paramètres de l'entrée x à l'entrée y
-  Charger/enregistrer des réglages depuis / au directoire
-  Quitter, retour au menu appellant

## 8.7.2 Test attributif






-  Editer les résultats de test attributif
-  Réinitialiser les résultats de test attributif
-  Créer / Modifier les attributs [8.7.2.1]
-  Appeler menu enregistrement [10]
-  Quitter, retour au menu appelant

### Editer résultat du test attributif

01: Installation OK	✓
02: Meter Number OK	E
03: CT PT Wiring OK	-
04: Sealing OK	✓
05: Other Wiring Faults	E
06: Phase Rotation OK	-
07: Tariff Function OK	(-)
08: Actual Time	-
09: Battery Change	(-)

Résultats des test attributif peut être vérifié avec les marquages suivants en appuyant sur la ligne correspondante (mode cyclic):

-  Ok
-  Pas Ok
-  Non vérifié



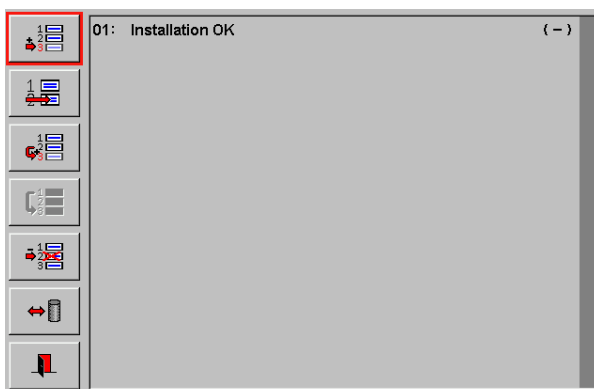
Enregistrer les résultats de test








### Réinitialiser les résultats de test attributif

01: Installation OK	(-)
02: Meter Number OK	(-)
03: CT PT Wiring OK	(-)
04: Sealing OK	(-)
05: Other Wiring Faults	(-)
06: Phase Rotation OK	(-)
07: Tariff Function OK	(-)
08: Actual Time	(-)
09: Battery Change	(-)

**Réinitialiser résultats** pour revenir au résultat par défaut.

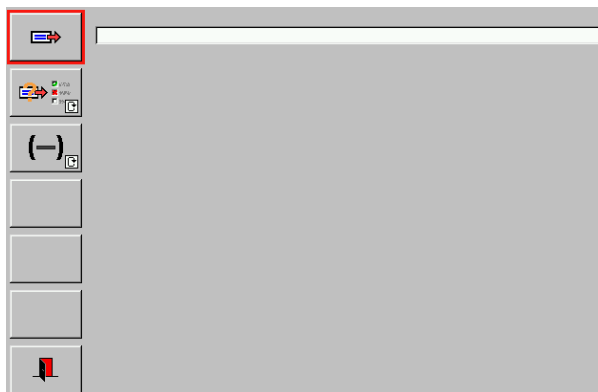
### 8.7.2.1 Créer / Ajouter attribut



-  Ajouter attribut
-  Editer attribut
-  Copier attribut
-  Déplacer attribut
-  Effacer attribut
-  Charger / sauvegarder attributs du test attributif
-  Quitter, retour au menu précédent



## Ajouter attribut



### Ajouter attribut menu

- Créer / Modifier un nom d'attribut
- Editer le type d'attribut (Vérifier ou texte)
- Entrer la valeur de défaut pour l'attribut
- Quitter, retour au menu appelant



### Créer / Modifier un nom d'attribut



### Editer le type d'attribut (mode cyclique)



Type d'attribut défini comme entrée de contrôle.



Type d'attribut défini comme entrée de texte.



### Entrer la valeur par défaut pour l'attribuer (mode cyclique)

Une valeur par défaut pour l'attribut peut être définie parmi la sélection suivante :



Non vérifié



Ok



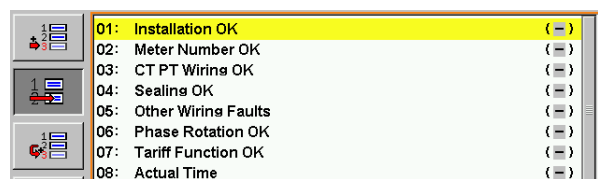
Mauvais résultat



Champ de texte vide ou prédéfini (disponible uniquement si le type d'attribut est défini comme entrée de texte)



## Editer attribut



Sélectionnez l'attribut à éditer en appuyant sur la ligne correspondante.

D'autres étapes sont analogues à la procédure ci-dessus "Ajouter attribut".



## Copier attribut

01: Installation OK	(-)
02: Meter Number OK	(-)
03: CT PT Wirings OK	(-)
04: Sealing OK	(-)
05: Other Wirings Faults	(-)
06: Phase Rotation OK	(-)
07: Tariff Function OK	(-)
08: Actual Time	(-)

01: Installation OK	(-)
02: Meter Number OK	(-)
03: CT PT Wirings OK	(-)
04: CT PT Wirings OK	(-)
05: Sealing OK	(-)
06: Other Wirings Faults	(-)
07: Phase Rotation OK	(-)
08: Tariff Function OK	(-)
09: Actual Time	(-)

Sélectionnez l'attribut à copier en appuyant sur la ligne correspondante.

L'attribut sera copié sur la ligne suivante adjacente à l'entrée originale.

Toutes les autres entrées sont déplacées d'un pas vers le bas.



## Déplacer attribut

06: Phase Rotation OK	(-)
07: Tariff Function OK	(-)
08: Actual Time	(-)
09: Battery Change	(-)
10: Lightning Protection	(-)
11: Meter Counter Primary	(-)
12: Con Counter Primary	(-)

06: Phase Rotation OK	(-)
07: Tariff Function OK	(-)
08: Battery Change	(-)
09: Lightning Protection	(-)
10: Actual Time	(-)
11: Meter Counter Primary	(-)
12: Con Counter Primary	(-)

Sélectionnez l'attribut à déplacer en appuyant sur la ligne correspondante.

Ensuite, appuyez sur la position souhaitée où l'attribut doit être déplacé.

L'attribut a été déplacé de la position 8 à la position 10.



## Effacer attribut

09: Actual Time	(-)
09: Battery Change	(-)
10: Lightning Protection	(-)
11: Lightning Protection	(-)
12: Meter Counter Primary	(-)
13: Con Counter Primary	(-)
14: Metering Constant OK	(-)

09: Battery Change	(-)
10: Lightning Protection	(-)
11: Meter Counter Primary	(-)
12: Con Counter Primary	(-)
13: Metering Constant OK	(-)
14: Pulse Output OK	(-)

Sélectionnez l'attribut à effacer en appuyant sur la ligne correspondante.

L'attribut a été supprimé et toutes les autres entrées sont déplacées d'un pas vers le haut.

### 8.7.3 Autocontrôle

Avant l'autocontrôle il faut connecter en parallèle à la même tension les entrées de tension U1, U2, U3 et les entrées de courant I1, I2, I3 en série au même courant.

L1	U <sub>1</sub> 229.964 V	EU <sub>1</sub> ----- %
	U <sub>2</sub> 229.963 V	EU <sub>2</sub> -0.0009 %
	U <sub>3</sub> 229.978 V	EU <sub>3</sub> 0.0061 %
	I <sub>1</sub> 4.99920 A	EI <sub>1</sub> ----- %
	I <sub>2</sub> 5.00010 A	EI <sub>2</sub> 0.0180 %
	I <sub>3</sub> 5.00021 A	EI <sub>3</sub> 0.0202 %
	P <sub>1</sub> 1.14963kW	EP <sub>1</sub> ----- %
	P <sub>2</sub> 1.14983kW	EP <sub>2</sub> 0.0177 %
	P <sub>3</sub> 1.14993kW	EP <sub>3</sub> 0.0262 %

L'autocontrôle mesure les valeurs de tension U et courant I aux prises et montre les résultats de tension U, courant I et puissance active P. La phase indiquée sur la TF (touche de fonction) est la phase de référence.

La déviation entre les phases et la référence sera montrée:

- EU (erreur U en %)
- EI (erreur I en %)
- EP (erreur P en %)

L1
L2
L3
Sélection de la phase de référence

Mode cyclic pour la sélection de la phase de référence

L1	L2	L3
U <sub>1</sub> : 229.964 V	U <sub>1</sub> : 229.964 V	U <sub>1</sub> : 229.961 V
U <sub>2</sub> : 229.963 V	U <sub>2</sub> : 229.966 V	U <sub>2</sub> : 229.956 V
U <sub>3</sub> : 229.978 V	U <sub>3</sub> : 229.960 V	U <sub>3</sub> : 229.997 V
I <sub>1</sub> : 4.99920 A	I <sub>1</sub> : 4.99926 A	I <sub>1</sub> : 4.99924 A
I <sub>2</sub> : 5.00010 A	I <sub>2</sub> : 5.00020 A	I <sub>2</sub> : 5.00013 A
I <sub>3</sub> : 5.00021 A	I <sub>3</sub> : 5.00023 A	I <sub>3</sub> : 5.00027 A
P <sub>1</sub> : 1.14963kW	P <sub>1</sub> : 1.14963kW	P <sub>1</sub> : 1.14932kW
P <sub>2</sub> : 1.14983kW	P <sub>2</sub> : 1.14975kW	P <sub>2</sub> : 1.14978kW
P <sub>3</sub> : 1.14993kW	P <sub>3</sub> : 1.14989kW	P <sub>3</sub> : 1.14998kW

Sortir, retour au menu précédent

### 8.7.4 Test URef (option)

<b>URef</b>	1.000083 V	t : 60 s						
	8.9V .. 1.1V, 9.5V .. 10.5V	10s .. 999s						
<b>t</b>								
	U U <sub>1</sub> 0.999996 V	E U <sub>1</sub> -87 ppm						
	U U <sub>2</sub> 0.999994 V	E U <sub>2</sub> -89 ppm						
	U U <sub>3</sub> 0.999996 V	E U <sub>3</sub> -87 ppm						
	U I <sub>1</sub> 0.999995 V	E I <sub>1</sub> -89 ppm						
	U I <sub>2</sub> 0.999996 V	E I <sub>2</sub> -87 ppm						
	U I <sub>3</sub> 0.999996 V	E I <sub>3</sub> -87 ppm						
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="border: none;">U U<sub>1</sub> ----- V</td> <td style="border: none;">U U<sub>2</sub> ----- V</td> <td style="border: none;">U U<sub>3</sub> ----- V</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">U I<sub>1</sub> ----- V</td> <td style="border: none;">U I<sub>2</sub> ----- V</td> <td style="border: none;">U I<sub>3</sub> ----- V</td> </tr> </table>			U U <sub>1</sub> ----- V	U U <sub>2</sub> ----- V	U U <sub>3</sub> ----- V	U I <sub>1</sub> ----- V	U I <sub>2</sub> ----- V	U I <sub>3</sub> ----- V
U U <sub>1</sub> ----- V	U U <sub>2</sub> ----- V	U U <sub>3</sub> ----- V						
U I <sub>1</sub> ----- V	U I <sub>2</sub> ----- V	U I <sub>3</sub> ----- V						

#### Vérification contre URef

On peut vérifier par ce test la stabilité des tensions internes DC de référence et des six canaux convertisseurs ADC.

On peut connecter deux types de standard DC au PRS 600.3.

**1V** Gamme: 0.9 V ... 1.1 V

**10V** Gamme: 9.5 V ... 10.5 V

La sortie d'un ?? standard de tension DC de 1V (0.9V ... 1.1V) ou de 10V (9.5V ... 10.5V) doit être connectée à l'entrée **NE**, avec polarité positive et après avec polarité négative.

La base de temps se change à **t=URef test** et elle est synchronisée au cycle interne d'autocalibration des convertisseurs ADC (environ 4s).

**For DC-Standard-Test:**  
disconnect all voltage and current inputs from the reference meter !!

Connect the DC-Reference to the reference input.

Read the manual for further informations.

## 1 Préparations

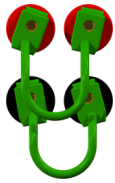


Avant de faire des connexions pour le test URef, il faut enlever tous les câbles des entrées de tension U1, U2, U3 et des entrées de courant I1, I2, I3 et tous autres câbles, sauf l'alimentation,

Au cas où les entrées de tension et courant ne sont pas libres, le compteur étalon peut être endommagé

Les connexions de mesure sont définies dans les exemples du chapitre [17].





Il faut faire des court-circuits entre les prises 2mm rouges et noirs à l'arrière du PRS 600.3.

Utiliser le câble adaptateur livré:

Connecteur **jaune** -> **Uout**

Connecteur **noir** -> **COM**

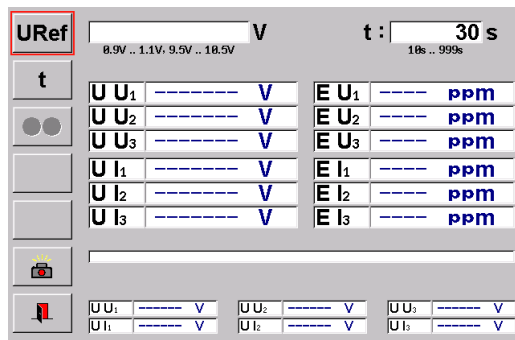
Connecter le standard DC 1V ou 10V pour tester avec URef positive à l'entrée **NE**.

Les sorties du standard DC peuvent avoir des noms différents que Uout et COM. Dans ce cas il faut consulter le mode d'emploi du fabricant.

2



Start test URef (élément Weston ou NE-test)



Après le premier Start, l'affichage est sans aucun résultat.

3

**URef**

Entrée de la tension de référence URef



Il faut introduire ici comme **URef** la tension nominale ou la tension indiquée dans le bulletin de calibration du standard ou la tension mesurée avec un instrument digital (DVM) de très haute précision.

4

**t**

Entrée de la durée de mesure

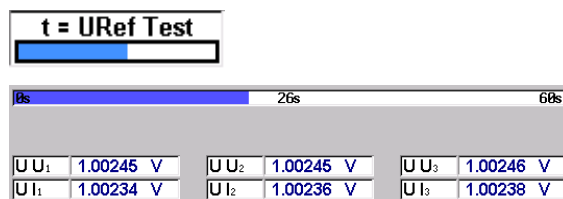


La durée de mesure doit se trouver dans une gamme entre 10 s ... 999 s

5



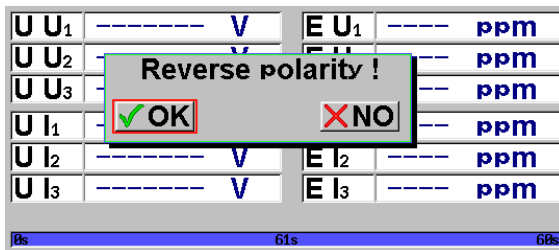
Start test avec tension URef positive (test par élément Weston)



Test avec tension URef positive est en cours.

La barre graphique indique le progrès de la mesure.

Les 6 tensions positives mesurées pour U1, U2, U3, I1, I2, I3 sont affichées.



Test avec tension URef positive est fini. Un avertissement de changement de polarité du standard DC apparaît.

**OK:** Démarrer test avec URef negative  
**NO:** Arrêter test URef

## 6 Changer la polarité

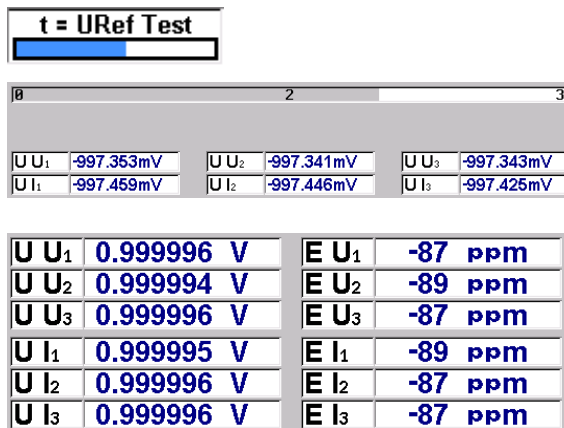
**Connecter le standard DC** pour un test avec URef négative à l'entrée **NE**.

Connecteur **jaune** -> **COM**

Connecteur **noir** -> **Uout**

Ou utiliser, s'il existe, le sélecteur de polarité du standard DC.

## 7 Démarrer test avec tension URef négative



Test avec tension URef négative est en cours.

La barre graphique indique le progrès de la mesure.

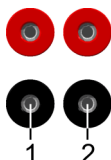
Les 6 tensions négatives mesurées pour U1, U2, U3, I1, I2, et I3 sont affichées.

Les valeurs mesurées des 6 canaux ADC internes pour U1, U2, U3, I1, I2, et I3 sont affichées en ppm, ensemble avec la déviation à la valeur URef.

## 8 Appeler menu **Enregistrement** résultats de test

## 9 **Sortir**, retour au menu précédent

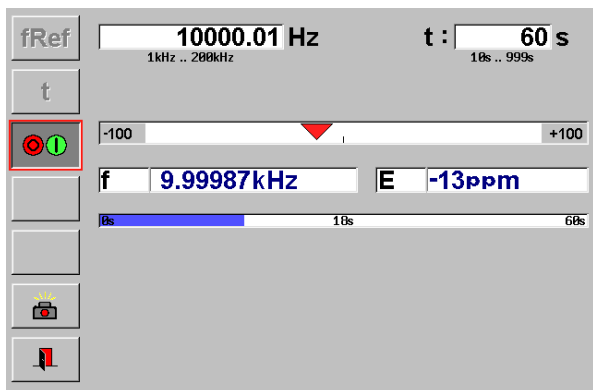
## 10 Enlever les connexions de test



**Déconnecter le Standard DC de l'entrée NE**

**Enlever les connexions de court-circuit** entre les prises 2mm rouges et noirs à l'arrière du PRS 600.3.

## 8.7.5 Test fRef



### Vérification contre fRef

On peut vérifier par ce test la stabilité de la base de temps interne. Il faut connecter la sortie d'un étalon de fréquence à l'entrée impulsions 1.

Introduire la fréquence exacte de **fRef** et la durée de test **t**.

Gamme de fréquence : 1 kHz ... 200 kHz

La mesure tourne continuellement. Une barre graphique indique le progrès de la mesure.

La déviation de la base de temps interne est affichée en ppm et en forme graphique.

### 1 Préparation

Débranchez tous les accessoires et câbles, à l'exception du câble d'alimentation. Connectez l'entrée de la norme de fréquence avec l'entrée impulsionnelle 1. Toutes les instructions données dans le mode d'emploi de la norme de fréquence doivent être suivies.

### 2 **fRef** Entrée de la fréquence de référence

**10000** Hz  
1 kHz .. 200 kHz

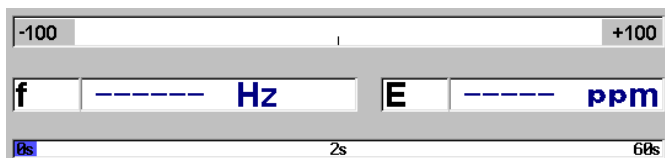
La fréquence doit se trouver entre  
1 kHz ... 200 kHz

### 3 **t** Entrée de la durée de mesure

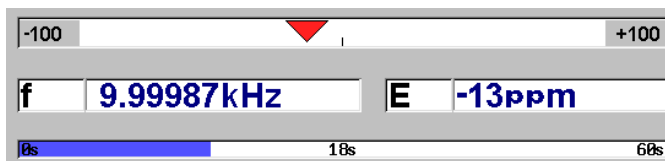
**t : 60** s  
10s .. 999s

La durée de mesure doit être entre  
10 s ... 999 s

### 4 Start test fRef



Le test démarre



Après le test est affichée la déviation de la base de temps interne en ppm et en forme graphique.

La mesure tourne continuellement.

5



**Arrêter le test fRef**

6



**Enregistrer résultats de test**

7



**Sortir, retour au menu précédent**

## 9. Sequence **Mesure automatique avec le système portable**



### Carte de menu 'Séquence'

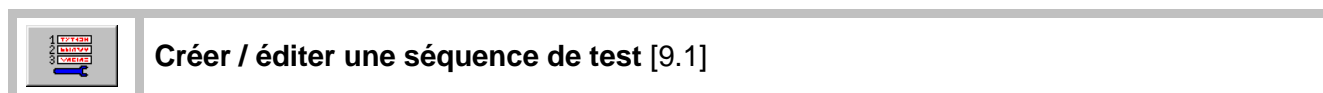
Cette carte de menu permet de définir des séquences automatiques de test pour deux fonctions:

- Calcul d'erreur et
- Mesure d'énergie (test des registres)

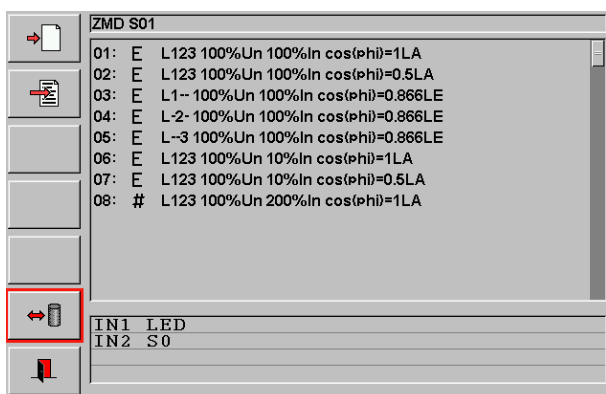
et du faire tourner automatiquement ou étape par étape.

**Note:** Ces fonctions sont seulement possibles si le système portable est complet de compteur étalon et source de puissance actives.

### Indications / réglages



### 9.1 Créer / éditer une séquence de test







### Menu de base

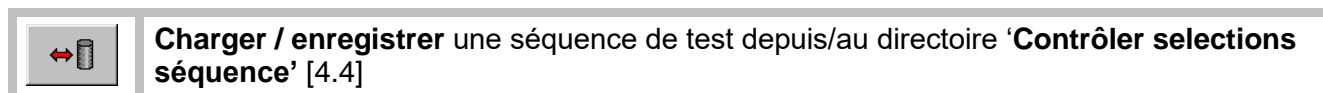
Les trois lignes blanches montrent de haut en bas:

- Nom du fichier et séquence de test actuelle
- Commentaire
- Etapes de la séquence actuelle

Au premier appel, tous champs sont vides. Dans ce menu on peut exercer les fonctions suivantes:

-  Remise et éditer une séquence de test
-  Éditer la séquence de test actuelle
-  Charger / enregistrer une séquence de test
-  Sortir, retour au menu précédent

### Indications / réglages



07: E L123 100%Un 10%In cos(phi)=0.5LA  
08: # L123 100%Un 200%In cos(phi)=1LA

## Liste des étapes de mesure

Les étapes sont numérotées selon la séquence d'exécution prévue.

### Type

E Calcul d'erreur

# Mesure d'énergie (test de registre/minuterie)

### Nom de l'étape de test

Le nom généré automatiquement indique les phases de courant actives et les réglages du point de charge de l'étape

### Réglage de tension, courant et angle de phase

L--- 0 V 0 A  $\varphi = 0^\circ$

Étape de test avec des réglages fixes pour UI  $\varphi$  (étape vide)

L123 100 %Un 200 %In cos $\varphi$  = 1L

Indication en pourcentage en relation aux valeurs nominaux Un, In du type de compteur; l'angle de phase défini par le facteur de puissance.

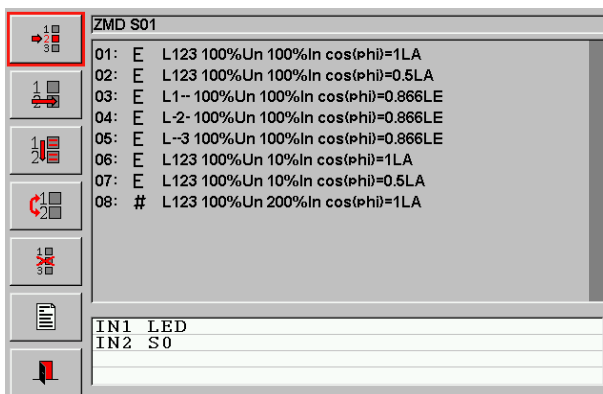
### Phases de courant actives

L--- Aucune phase active (étape vide)

L123 Tous phases 1, 2, 3 actives

L-2- Seulement phase 2 active

## 9.1.1 Fonctions d'édition



### Menu 'Editer des séquences de test'

La partie droite de l'affichage est semblable au menu de base [9.1], mais les TF à gauche sont différents et les fonctions suivantes sont disponibles:

- Introduire une nouvelle étape
- Éditer une étape
- Copier une étape
- Déplacer une étape
- Effacer une étape
- Entrer commentaire
- Sortir, retour au menu de

**Entrer commentaire**

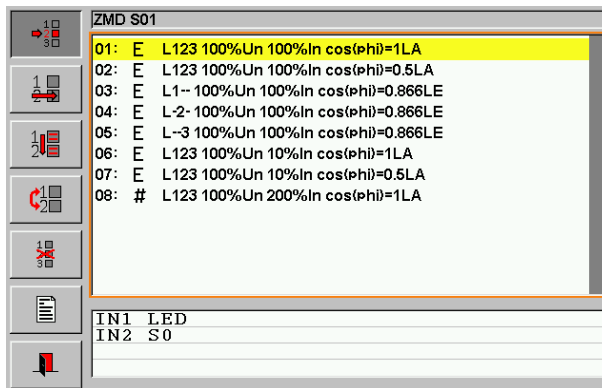


**Menu 'Commentaire'**

Tout commentaire relatif à la séquence de test peut être saisi à l'aide du clavier virtuel ou externe.

**Fonctions de base du menu 'Editer des séquences'**

Fonctions communes des TF dans la liste (exemple: Introduire une nouvelle étape):



**Activer la fonction**

Activez TF en appuyant dessus. Le TF est affiché en mode dépressif. Un cadre rouge entoure la fenêtre de pas de test et une ligne de sélection faible est affichée sur la position 1.



**Terminer la fonction**

Appuyez sur quelque part en dehors du champ de liste pour annuler la fonction. Le TF affiche normalement encore une fois.

**Remarque:** Déplacez la ligne jaune avec les touches de curseur d'un clavier externe jusqu'à la première ou la dernière à la dernière étape pour annuler la fonction.



## Introduire une nouvelle étape

06: E L123 100%Un 10%ln cosφ = 1L  
 07: E L123 100%Un 10%ln cosφ = 0.5L  
 08: # L123 100%Un 200%ln cosφ = 1L

06: E L123 100%Un 10%ln cosφ = 1L  
 07: E L123 100%Un 10%ln cosφ = 0.5L  
 08: E L--- 0 V 0 A φ = 0°  
 09: # L123 100%Un 200%ln cosφ = 1L

### Activer la fonction 'Introduire'

Appuyez sur la procédure demandée pour appeler l'éditeur.

### Menu 'Définition d'étape' [9.1.2] Sélectionner et définir:

1		Type Calcul d'erreur <b>ou</b>
		Type test de compteur <b>ou</b>
		Type Marquage
2		Réglage Point de charge [9.1.3]
3		Réglage d'erreur [9.1.4] <b>ou</b>
		Réglage d'énergie [9.1.5] <b>ou</b>
		Type Marquage
4		Copier d'un compteur (option)
5		Sortir, retour au menu Editer

1		Point de test de charge à partir de base de données
5		Sortir, retour au menu Editer

### Introduction d'une nouvelle étape

La nouvelle étape est insérée à la position choisie (08). Les numéros de l'ancienne étape à cette position et tous étapes suivantes sont augmentés de +1.



## Éditer une étape

07: E L123 100%Un 10%ln cosφ = 0.5L  
 08: E L--- 0 V 0 A φ = 0°  
 09: # L123 100%Un 200%ln cosφ = 1L

### Activer la fonction Editer une étape

Appuyez sur la procédure demandée pour appeler l'éditeur.

### Menu 'Définition d'étape' [9.1.2] Modifier les réglages et le nom selon votre désir.

Sortir, retour au menu Editer et terminer la fonction 'Editer une étape'.





## Copier une étape

```
06: E L123 100%Un 10%In cosφ = 1L
07: E L123 100%Un 10%In cosφ = 0.5L
08: # L123 100%Un 200%In cosφ = 1L
```

### Activer la fonction 'Copier'

Appuyez sur la procédure demandée pour appeler l'éditeur.

```
06: E L123 100%Un 10%In cosφ = 1L
07: E L123 100%Un 10%In cosφ = 0.5L
08: E L123 100%Un 10%In cosφ = 0.5L
09: # L123 100%Un 200%In cosφ = 1L
```

### Copier une étape

L'étape choisie (07) est copiée à la position +1 (08). L'ancienne étape à cette position et les positions suivantes sont augmentée au numéro de +1.



## Déplacer une étape

```
07: E L123 100%Un 10%In cosφ = 0.5L
08: E L123 100%Un 10%In cosφ = 0.5L
09: # L123 100%Un 200%In cosφ = 1L
```

### Marquer la position à déplacer (source)

Appuyez sur la procédure demandée pour être déplacée. L'étape de test est marquée en rouge.

```
07: E L123 100%Un 10%In cosφ = 0.5L
08: E L123 100%Un 10%In cosφ = 0.5L
09: # L123 100%Un 200%In cosφ = 1L
```

### Déplacer la position

Presser sur la position cible pour déplacer l'étape de test marquée. Il sera inséré à la position cible et les autres étapes seront déplacées de manière appropriée.

```
07: E L123 100%Un 10%In cosφ = 0.5L
08: # L123 100%Un 200%In cosφ = 1L
09: E L123 100%Un 10%In cosφ = 0.5L
```



## Effacer une étape

```
07: E L123 100%Un 10%In cosφ = 0.5L
08: E L--- 0 V 0 A φ = 0°
09: # L123 100%Un 200%In cosφ = 1L
```

### Effacer une étape

Appuyez sur la procédure demandée pour appeler l'éditeur..

```
07: E L123 100%Un 10%In cosφ = 0.5L
08: # L123 100%Un 200%In cosφ = 1L
```

### Étape effacée

Les numéros des positions suivants sont réduits de -1.

## 9.1.2 Définition d'une étape de test

**Menu 'Définition d'une étape - nouvelle étape'**

Le système affiche le nom d'étape, le point de charge, les paramètres du calcul d'erreur et l'état des boîtiers pour la fonction 'Copier d'un compteur'.  
Fonctions indépendantes du type d'étape:

- Définition du point de charge
- Réglage du point de charge
- Définir 'Copier d'un compteur'
- Point de test de charge à partir de base de données
- Sortir, retour au menu de base

**Menu 'Définition d'étape - type d'erreur'**

Fonctions et indications en relation au type d'erreur:

- Etape 'Type d'erreur'
- Définitions concernant le calcul d'erreur

**Type d'erreur**  
L'affichage montre en sa partie inférieure les paramètres du calcul d'erreur

**Point de charge**  
Les paramètres d'un point de charge d'un compteur sont définis en forme de pourcentage des données nominales (%Un, %In) et facteur de puissance (cos φ L). Dans cette forme l'étape de test peut être utilisée pour des types de compteurs avec différentes valeurs de Un, In. Applicable soit pour le calcul d'erreur et la mesure d'énergie.

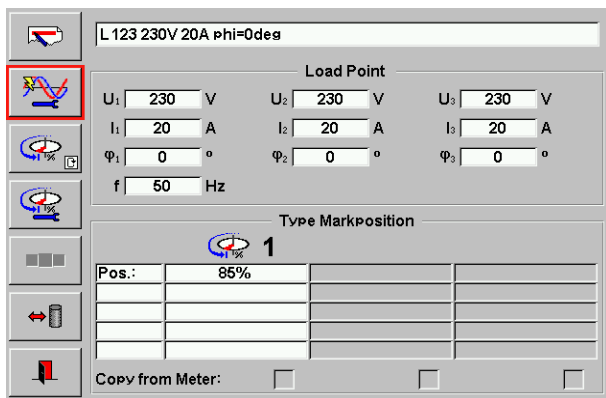
**Menu 'Définition d'étape - Type Énergie'**

Fonctions et indications en relation au type d'énergie:

- Etape 'Type - Énergie'
- Réglage de la mesure d'énergie

**Type Énergie**  
L'affichage montre en sa partie inférieure les paramètres de mesure d'énergie.

**Point de charge**  
Les paramètres du point de charge sont indiqués avec des réglages fixes pour tension, courant et angle de phase en V, A,°. Applicable soit pour le calcul d'erreur et la mesure d'énergie.



## Définition de l'étape de test menu - Positionnement de la marque de type

Fonctions et indications relatives au positionnement des marques type



Type d'étape de test - Marquer le positionnement



Marquer le positionnement

## Positionnement de la marque de type

Dans la partie inférieure de l'affichage, le paramètre de positionnement de la marque est affiché.

## Point de charge

Les paramètres du point de charge affichés sont définis avec des réglages fixes pour la tension, le courant et l'angle de phase avec les unités V, A, °. Applicable pour tous les types.

## Indications / réglages



### Nom de l'étape de test

Le système produit automatiquement un nom pour une étape de test en base du point de charge. Le nom peut être modifié ou un nom quiconque peut être défini.



### Définition d'un point de charge

Appeler le menu 'Fonctions de la base de données' [6.1].



#### Charger des réglages

Choisir et charger un fichier d'objet avec des réglages prédéfinis depuis le répertoire **Sélection Point de charge**.



#### Éditer réglages

Le menu **Définitions point de charge** est appelé [9.1.3] On peut introduire des définitions nouvelles ou modifier des définitions existantes.



### Type d'étape de test



#### Etape du type 'Erreur'

Calcul d'erreur avec 1, 2 ou 3 entrées, utilisées pour compter les impulsions d'un seul compteur (p.ex. LED kWh, LED kvarh et sortie d'impulsions Wh/i) ou des compteurs différentes.



#### Etape du type 'Énergie'

Mesure d'énergie (contrôle registre avec 1, 2 ou 3 registres du même compteur ou de 3 compteurs différentes).



#### Etape de Positionnement de la marque de type

Positionnement de la marque discale des compteurs mécaniques en pourcentage d'un tour complet (e.g. 85%).



Appeler menu **Définition du calcul d'erreur** [9.1.4]



Appeler menu **Définition de la mesure d'énergie** [9.1.5]



Menu de configuration du positionnement de la marque d'appel [9.1.6]



**Définir 'Copier d'un compteur'**

### Modifier des réglages



#### Activer / Désactiver la fonction

Presser le TF pour activer ou désactiver la fonction. La fonction est activée ou désactivée pour les 3 entrées (mode cyclique).

Copy from Meter:

#### Modifier l'état

Appuyez sur les cases à cocher pour modifier l'état de la fonction pour un in-put individuel (mode cyclique).

Copy from Meter:

### État du boîtier



#### Fonction 'Copier d'un compteur' active

Les réglages concernant le cadre type d'erreur ou type d'énergie en relation à l'entrée ou le boîtier est marqué sont copiés du compteur défini pour cette entrée pendant le test. ??

**Note:** La durée de test (t/n) pour le type d'erreur (imp, s) ou le type d'énergie (kWh, s) ne sont pas copiés du compteur. La durée doit être définie dans l'étape de test (valeurs défaut: 1 imp, 0 s).



#### Fonction 'Copier d'un compteur' inactive

Les réglages concernant le type d'erreur ou le type d'énergie définis dans l'étape de test et montrés dans le cadre sont utilisés.



**Charger / sauvegarde** paramètres dans le menu Testpoint [4.4]

### 9.1.3 Définitions de point de charge

#### Menu 'Définitions de point de charge'



Sélection du type de réseau

Il est possible de définir ici des tensions (U1, U2, U3) courants (I1, I2, I3), angle de phase ( $\varphi_1$ ,  $\varphi_2$ ,  $\varphi_3$ ), angle de phase entre tensions ( $\varphi_b$ ), le sens de rotation des phases (L123) et la fréquence. Le format dépend du type de réseau choisi. Les valeurs sont entrées en unités V, A, ° ou en pourcent de %Un, %In. L'angle de phase peut être introduit en ° ou comme facteur de puissance en  $\cos\varphi_L$ ,  $\cos\varphi_C$ ,  $\sin\varphi_L$ ,  $\sin\varphi_C$ .



Sortie, retour au menu précédent

Voir chapitre [7.2.1] pour une description détaillée des définitions de point de charge et du type de réseau.

## 9.1.4 Paramètres du calcul d'erreur

The screenshot shows three entries for error calculation parameters:

- Entry 1:** Ref.: PΣ, C/R: 500, t/n: 10, N/t: 1, Emin/Emax: -1 ... 1 %, units: imp/kWh, imp, cvcl.
- Entry 2:** Ref.: QΣ, C/R: 500, t/n: 20, N/t: 2, Emin/Emax: -1 ... 1 %, units: imp/kvarh, imp, cvcl.
- Entry 3:** Ref.: PΣ, C/R: 25, t/n: 10, N/t: 1, Emin/Emax: -1 ... 1 %, units: Wh/imp, imp, cvcl.

### Menu 'Paramètres du calcul d'erreur'

On peut définir/modifier ici la puissance de référence, le mode d'énergie, la constante (C/R), la durée du test en impulsions (imp) ou secondes(s), les répétitions (N) et la bande de tolérance d'erreur (Emin / Emax) pour les entrées 1 à 3.



Charger/ sauvegarder les paramètres depuis/ au fichier d'objet / directory



Copier paramètres de l'entrée x à l'entrée y



Sortir, retour au menu précédent

Voir chapitre [8.2.2] pour une description détaillée des paramètres concernant le calcul d'erreur.

## 9.1.5 Réglage de la mesure d'énergie

The screenshot shows three entries for energy measurement settings:

- Entry 1:** Energy: PΣ, Intervall: 1, resolution: 5 . 2, Class: 1, unit: kWh.
- Entry 2:** Energy: QΣ, Intervall: 1, resolution: 5 . 2, Class: 1, unit: kvarh.
- Entry 3:** Energy: PΣ, Intervall: 0, resolution: 5 . 2, Class: 0, unit: s.

### Menu 'Réglage de la mesure d'énergie'



Les paramètres de registre 1



Les paramètres de registre 2



Les paramètres de registre 3



Charger / sauvegarder les paramètres du fichier objet / vers dans le répertoire  
Sélections des points de test de compteur



Copier les paramètres de l'entrée x à l'entrée y



Sortir, retour au menu précédent

## Indications / réglages

123.45 1

123.45 2

123.45 3

Définir les paramètres pour le registre 1, 2 et 3

The dialog box shows the following fields:

- E:** Energy type (PΣ)
- W / t:** Test interval (1 kWh)
- #####:** Register resolution (5 . 2)
- %:** Precision class (1 %)

### Parameters for energy measurement setup



Type d'énergie



Intervalle de test



Résolution du registre



Classe de précision



Sortir, retour au menu précédent

**E****Energy type**

Sélectionnez le type d'énergie avec les curseurs haut / bas (mode cyclique):

<b>PΣ</b>	Energie active importation / exportation
<b>QΣ</b>	Energie réactive importation / exportation
<b>SΣ</b>	Energie apparente importation / exportation
<b>I<sup>2</sup></b>	I <sub>2</sub> -heures (utilisé pour des compteurs de pertes transformateurs, de pertes de cuivre et pertes de dispersion)
<b>U<sup>2</sup></b>	U <sub>2</sub> -heures (utilisé pour des compteurs de pertes transformateurs, de pertes de cuivre et pertes du fer)

**W / t****Intervalle (dosage)****Valeur**

Entrer par le clavier la quantité d'énergie pour le dosage ou le temps de dosage.

**Unité / Mode**

Choisir l'unité appropriée par les curseurs verticaux (mode cyclique):

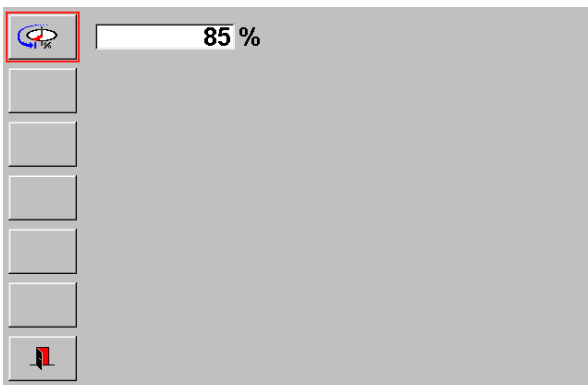
Unité	Mode
s, min, hr	Durée de dosage
Ws, Wh, kWh	Dosage d'énergie

**####****Résolution du registre**

Entrez la résolution du registre en nombre de chiffres avant et après le point décimal :

**%****Classe de précision**

Entrez la classe de précision du système de mesure en pourcentage (%) comme indiqué sur le compteur ou les spécifications. Cette valeur sera utilisée pour une évaluation bonne / mauvaise lors de l'essai.

**9.1.6****Configuration de positionnement de la marque****Menu de configuration de positionnement de la marque**

Définition de la position d'arrêt de la marque de disque en pourcentage d'une révolution complète.

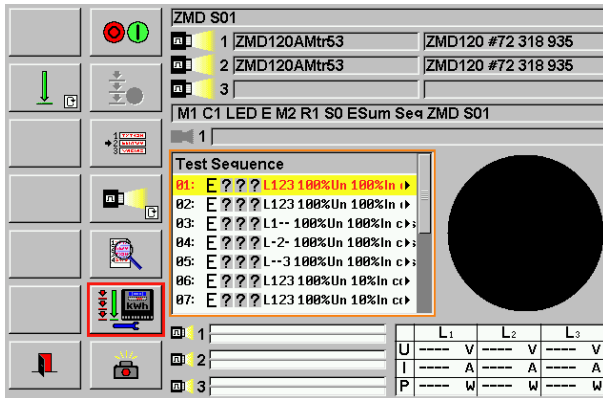


Entrez la valeur en pourcentage.






Sortir, retour au menu précédent

## 9.2 Déroulement de test automatique ou étape par étape



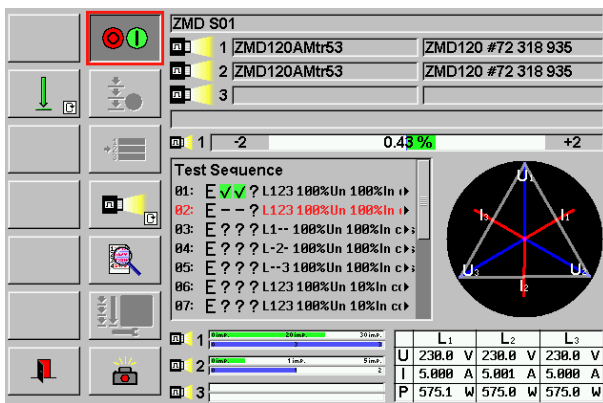
### Menu 'Déroulement automatique' - test préparé

TF's pour la préparation du déroulement:

-  Sélectionnez la première étape de test
-  Déroulement automatique ou étape par étape
-  Séquence de test et définition du compteur





Les champs suivants montrent le compteur actuel et la définition de la séquence de mesure:

- Nom du fichier test séquence (ZMD S01)
- Type du compteur (ZMD120AM) et nom du fichier (ZMD120AM No:72 318 9) pour entrées 1 à 3, ou des compteurs sont définis.
- Commentaire abrégé concernant le test
- Fenêtre avec des étapes définies



### Menu 'Déroulement automatique de mesure'

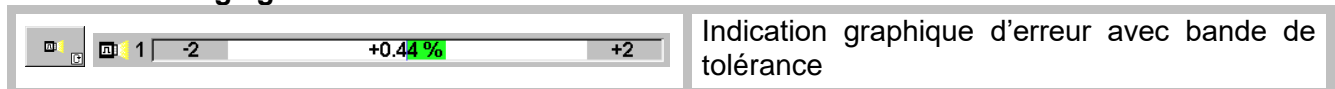
TF's pour le déroulement:

-  Start / Stop déroulement
-  Choix de l'indication d'erreur pour les entrées 1, 2 ou 3
-  Affichage résultats d'étape
-  Enregistrement de résultats


Pendant le déroulement du test, les champs/indications suivants sont actives:

- Bande de tolérance d'erreur avec fenêtre d'étape
- Etape actuelle (rouge) avec indication d'état des entrées 1 à 3 dans la fenêtre
- Deux barres graphiques p. chaque entrée montrant l'état actuel et le numéro de répétitions
- Etat du point de charge avec diagramme vectoriel et table pour tensions (U), courants (I) et puissance (P) pour les phases L1, L2, L3 à droite.

### Indications / réglages



### Sélection d'entrée

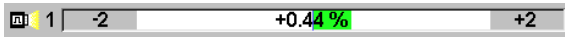
-  Changer l'affichage entre les entrées 1, 2, 3 (mode cyclique)

Le résultat de la dernière mesure automatique de l'entrée choisie est affiché. L'erreur est indiquée en chiffres en par une barre graphique La barre graphique parte à la ligne zero bleu, en relation à la bande de tolérance blanche. Les limites inférieures et supérieures sont indiquées en %.

## Indications d'erreur différente



Sans barre graphique, étape nouvelle encore sans résultat



Barre graphique verte, l'erreur est entre tolérances



Barre graphique rouge, l'erreur est dehors tolérances



L'indication est inactive parce que le déroulement est arrêté (La TF Start / Stop n'est pas pressée).

01: E ✓✓? L123 100 %Un 100 %  
02: E --? L123 100 %Un 100 %

## Indications dans la fenêtre de déroulement

### Etape actuelle de test

02: E --? L123 100 %Un 100 % La position d'étape et son nom sont marqués rouge

### Type d'étape de test

- E Type d'erreur
- # Type Énergie (contrôle registre)

### Etat d'étape de test pour les places de mesure 1, 2, 3

- ? Pas encore faite, sans résultat ou entrée pas définie
- Étape en cours
- ✓ Étape terminée, erreur entre tolérance
- E Étape terminée, erreur hors tolérance



## État de l'étape en cours

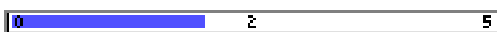
Il existe une indication d'état individuelle pour chaque entrée de mesure.



### État de la mesure actuelle

Les impulsions déjà comptées (38 imp.) de la mesure en cours et une barre graphique verte sont affichées en relation à la durée de test prédéfinie t (50 imp.).

La durée de test peut être indiquée en secondes (s). Avec une étape de type 'Energie' il n'y a pas des valeurs numériques.



### État de no. de répétitions

Les répétitions déjà effectuées (2) sont affichés en relation à son numéro défini (5) par une barre graphique bleue.





## Start / Stop déroulement du test

Le démarrage d'un test automatique est possible seulement si au minimum une séquence avec une étape et un compteur ont été définis.



### Test terminé

#### Etat de la source

	Tensions et courants sont déclenchés (OFF)
--	--

#### État de fonctions pour les deux modes de test

	Possibilité de modifier définitions de la séquence et des compteurs
	Possibilité de définir l'étape Start ou la prochaine étape de test



### Test en cours

#### Etat de la source

	Tensions ou tensions et courants sont enclenchées (ON)
	Courants sont enclenchés/déclenchés entre les étapes

**N Note:** Les tensions sont toujours appliquées si la TF Start / Stop est pressée.

#### État de fonctions en mode automatique

	La séquence de test et les compteur(s) sont inaccessibles
	Start ou prochaine étape sont inaccessibles pendant le déroulement automatique

#### État de fonctions en mode étape par étape

	La séquence de test et les compteur(s) sont inaccessibles
	Start ou prochaine étape sont inaccessibles pendant le déroulement du test
	Démarrer la prochaine étape n'est pas accessible tant que l'étape de test est active
	Démarrer une seule étape est active entre les étapes



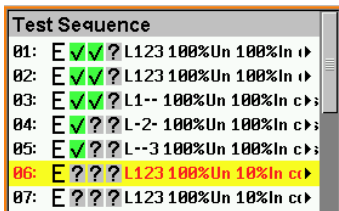
## Sélectionner Start ou prochaine étape de test

La fonction est utilisée dans les deux modes pour choisir l'étape 'Start'. Dans le mode étape par étape la fonction est utilisée pour définir la prochaine étape.



### Activer la fonction

Un cadre rouge se trouve autour la fenêtre 'Test séquence' (étapes) et une ligne jaune de sélection se trouve à la position 1



### Select new position

Déplacer la ligne jaune à la position de démarrage ou à la prochaine étape désirée.



### Etape Start

La fonction est terminée.



### Prochaine étape

L'étape sélectionnée est démarrée automatiquement et la fonction est bloquée pendant le déroulement de l'étape.



## Mode de test



### Déroulement pleinement automatique

Le test déroule pleinement automatique pendant les étapes du type Calcul d'erreur; il s'arrête après la dernière étape de la séquence de test. S'il y a des étapes de mesure d'énergie, la séquence s'arrête et attend l'entrée de données par l'utilisateur et repart automatiquement de nouveau.



### Déroulement étape par étape

L'étape choisie se déroule. Après la fin d'étape le courant est déclenchée, mais la tension reste appliquée. La prochaine étape est choisie. L'utilisateur doit sélectionner la prochaine étape à la main et l'activer par la fonction 'Prochaine étape'.



Commencez l'étape suivante (l'étape suivante démarre automatiquement)



Sélectionnez et démarrez une étape (l'étape démarrera automatiquement après la sélection)



## Appeler menu **Séquence de test et réglage compteurs** [9.2.1]

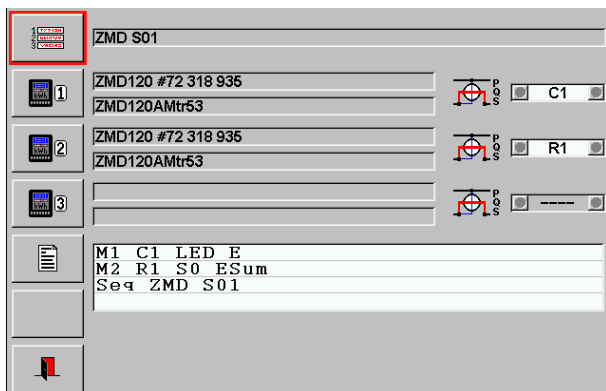


## Appeler menu **Afficher résultats d'étape** [9.2.2]







## Appeler menu **Enregistrement de résultats** [10]

## 9.2.1 Définition de séquence et de compteurs







### Menu 'Définition de séquence et compteurs'



Les noms des fichiers chargés de la base de données sont affichés sous:

-  Séquence de test
-  Compteur/type de compteur de l'entrée 1
-  Compteur/type de compteur de l'entrée 2
-  Compteur/type de compteur de l'entrée 3

Définir individuellement par les TF:

-     Charger / éditer individuellement une séquence et le compteur

Entrer ou modifier directement par le clavier ou clavier externe:

-  Commentaire à la définition
-  Sortir, retour au menu précédent

### Indications / réglages

   **Charger / éditer des compteurs** pour les entrées 1, 2, 3

Aux trois entrées de mesure peuvent être assignées trois sorties d'impulsions, définies par une constante d'un compteur et trois registres.

Le menu Sélection de fichier [6.1] est appelé avec le fichier d'objet:

#### Sélection de compteurs

Il existe deux possibilités d'assigner des compteurs aux entrées:



##### Charger le fichier 'Compteur' de la base de données

On peut charger trois compteurs différentes ou prendre le même compteur un à 3 fois avec le choix de différentes impulsions de sortie, systèmes de mesure et registres. Restriction: Les compteurs doivent posséder un I<sub>max</sub> et un type de réseau identique. Au cas contraire, les entrées sont affichées en rouge et la sortie est bloquée. Voir aussi sous 'Traitement d'erreurs' [9.6].



##### Éditer compteur actuel

Sélectionner le sous-menu 'Editer l'objet actuel' pour afficher le menu 'Compteurs'. Entrer directement les données pour Compteur et Type de compteur. Il n'est pas nécessaire de remplir tous les champs. Voir aussi la description 'Editer l'objet actuel' au chapitre [6.5].

 **Charger / éditer une séquence de test**

Le menu Sélection de fichier' [6.1] est appelé avec le fichier d'objet:

#### Sélection d'une séquence de test

Il existe deux possibilités de définir une séquence de test:



##### Charger le fichier 'Séquence de test' ?? de la base de données

On peut charger des séquences de test déjà définies et enregistrés dans la base de données.



##### Éditer une séquence actuelle

Sélectionner le sous-menu 'Editer l'objet actuel' pour afficher le menu 'Editer des séquences de test' [9.1.1]. Définir directement les étapes.



C1

## Sélectionner sortie d'impulsions

Sélectionner une de max. 8 constantes de compteurs, en base de deux types de constante et aux maximum quatre systèmes de mesure ( $x = 1,2,3,4$ ), définis dans le type de compteur associé avec le compteur chargé. Ce choix est nécessaire si dans la séquence la fonction 'Copier d'un compteur' est active. Dans ce cas est utilisé la constante du type de compteur chargé selon la selection faite.

### ---- Sans constante définie

Il est impossible de sélectionner le champ. C'est le cas où manque la constante ou même le type de compteur dans une définition réduite.

C1 **Constante optique (Co)** du système de mesure 1 définie.

R1 **Constante électrique (Ce)** du système de mesure 1 définie.

## 9.2.2 Affichage de résultats d'étape

N:	Meter 1	Meter 2	Meter 3	Test step name
5:	E ? -	? -	? -	L--3 100 %Un 100 %In cosP = 0.0
	30 s	60 s	1 imp.	
6:	E ? -	? -	? -	L123 100 %Un 10 %In cosP = 1L
	5 imp.	1 imp.	1 imp.	
7:	E ✓ +0.17 %	✓ -0.37 %	? -	L123 100 %Un 10 %In cosP = 0.5L
	5 imp.	1 imp.	1 imp.	
8:	# ✓ +1.98 %	✓ +3.99 %	? -	L123 100 %Un 200 %In cosP = 1L
	0.1 kWh	0.2 kWh	0 s	

### Menu 'Afficher résultats d'étape'

L'affichage montre en sa partie supérieure la sequence de test, définitions pour les entrées 1 à 3 avec le nom du compteur et son no. de série. La fenêtre dans la partie inférieure montre la liste d'étapes avec des détails de chaque étape:

- Etat du calcul d'erreur et résultats pour compteurs (entrées) 1 à 3 en la 1<sup>ière</sup> ligne d'étape.
- Durée de test (imp, s, kWh) pour compteurs (entrées) 1 à 3 en la 2<sup>ème</sup> ligne d'étape.

N:	Meter 1	Meter 2	Meter 3	Test step name
1:	E ✓ +0.28 %	✓ +1.54 %	? -	L123 100 %Un 100 %In cosP = 1L
	50 imp.	10 imp.	1 imp.	
2:	E ✓ +0.60 %	✓ +0.57 %	? -	L123 100 %Un 100 %In cosP = 0.5L
	50 imp.	10 imp.	1 imp.	
3:	E ✓ +0.11 %	✓ -0.21 %	? -	L1-- 100 %Un 100 %In cosP = 0.0
	30 s	60 s	1 imp.	
4:	E ? -	? -	? -	L-2- 100 %Un 100 %In cosP = 0.0
	30 s	60 s	1 imp.	

### Menu 'Défiler résultats d'étape'

Au cas où on ne voit pas tous étapes, on peut defiler les résultats:

Utilisez la barre de défilement sur le côté droit ou les curseurs haut / bas sur un clavier externe.



Sortir, retour au menu precedent

7: E ✓ -0.17 % ✓ -0.37 % ? - L123 100 %In 10 %In cosF = 0.5L  
 5 imp. 1 imp. 1 imp.  
 # ✓ -1.98 % ✓ -3.99 % ? - L123 100 %In 200 %In cosF = 1L  
 0.1 kWh 0.2 kWh 0 s

En addition aux indications d'état visibles dans la fenêtre Séquence de test du menu 'Exécution du test-état de mesure', sont montrées ici l'état de mesure, résultats d'erreur, durée de test et autres détails de l'étape. Les indications d'état sont montrées individuellement pour chaque compteur (entrée).

### Etat de mesure / résultat d'erreur

- .- Étape pas encore exécutée ou pas définie dans l'étape pas choisie
- .- Le système attend l'impulsion de Start à étape actuelle
- % Première mesure de N mesures en cours, résultat pas encore disponible
- 1.98 % Dernier résultat d'erreur de l'étape choisie. La valeur est mise à jour s'il y a des répétitions (N>1)
- 0.17 % Dernier résultat d'erreur d'une étape pas choisie, déjà terminé précédemment

### Durée de test (t/n) définie par étape et entrée

- 50 imp. Type de test 'Erreur' en mode imp, 50 impulsions ont été testés
- 30 s Type de test 'Erreur' en mode temps, 30 s sont déjà passés
- 0.1 kWh Type de test 'Energie' en mode énergie en kWh, dosage 0.1 kWh

## 9.3 Préparation de déroulement du test

### 9.3.1 Travail avec compteurs individuels et séquences de test de la base de données

1



Charger fichier compteur pour l'entrée 1 de la base de données

Le compteur et son type et le nom du fichier d'objet sont indiqués dans 2 champs. La sélection de sorties d'impulsions et registres est accessible.

2



Sélectionner la sortie d'impulsions du compteur 1

Sélectionner une des constantes Cx, Rx (C = Co: constante optique, R = Ce: constante électrique) des 4 systèmes de mesure (x = 1,2,3,4) définis au type de compteur associé avec le compteur chargé.

Pour des séquences dont la fonction 'Copier d'un compteur' est active, il faut que au minimum une constante (p.ex. C1) soit définie pour faire des étapes du type 'Calcul d'erreur'. Pour des séquences avec des paramètres fixes de calcul d'erreur dont la fonction 'Copier d'un compteur' n'est pas active il n'est pas nécessaire de sélectionner la sortie d'impulsions.

4



Répéter étapes 1 à 3 pour l'entrée 2 (option)

5



Répéter étapes 1 à 3 pour l'entrée 3 (option)

6

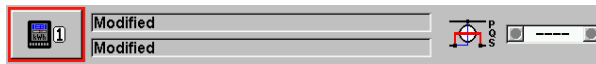


Charger fichier 'Séquence de test' de la base de données

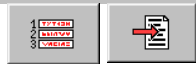
### 9.3.2 Travail par entrée directe pour compteur et séquence de test

L'exemple montre une définition minimale de données de compteur et étapes de déroulement pour réaliser une mesure automatique avec l'entrée 1.

1  Entrer un minimum de paramètres compteur pour l'entrée 1



Sélectionner les sous-menus et appeler 'Editer l'objet actuel' afin que le menu du compteur est affiché. Il faut au minimum introduire une valeur, p.ex. le no. de série. Par pression de différentes TF 'Sortir' retourner au menu montrant les définitions Modifié (modified) et le nom du fichier du type de compteur.

2  Définir directement une séquence avec une étape de test




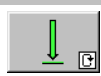
Sélectionner les sous-menus et appeler 'Editer l'objet actuel' afin que l'éditeur 'Séquence de test' est visible. Introduire une nouvelle étape et définir le point de charge pour tension, courant, angle de phase et paramètres pour le calcul d'erreur ou mesure d'énergie pour l'entrée 1. La fonction 'Copier d'un compteur' doit être inactive. Retourner par plusieurs TF Sorties/exit à l'affichage 'Modified' avec un nom de fichier de séquence de test.


## 9.4 Exemples de déroulement automatique de test

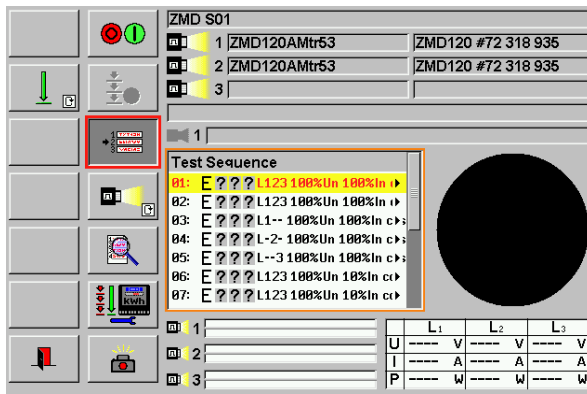
### 9.4.1 Séquence de déroulement automatique de test

Le test tourne pleinement automatique au cas que sa séquence contient seulement des étapes de type 'Calcul d'erreur'. Le test tourne semi-automatiquement s'il y a aussi des étapes de type 'Energie', voir [9.4.3].

1  Préparer de déroulement du test, voir [9.3]


2  Sélectionner mode de test automatique

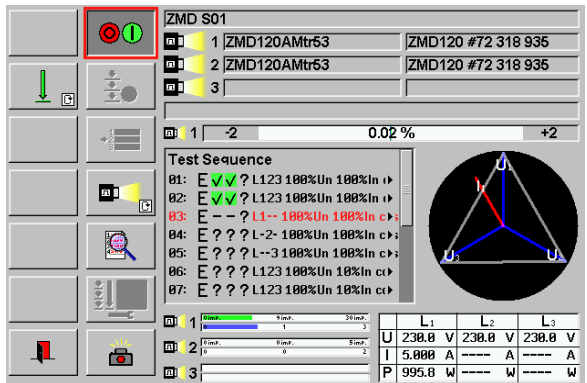
3  Sélectionner l'étape de START (par défaut position 01)



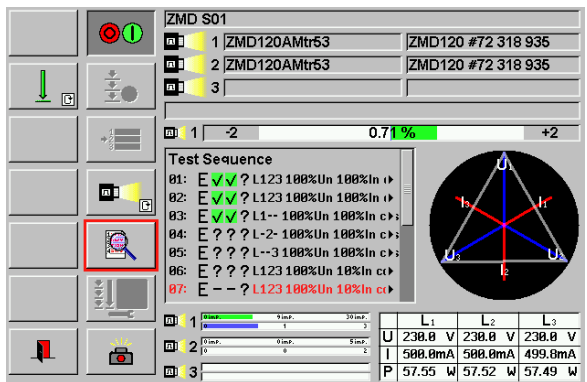
Sélectionner une étape de start par la ligne jaune, par défaut ce sera numero 01. L'étape sera marquée rouge.

Le déroulement / séquence de test tournera automatiquement de l'étape start à la dernière étape.

**4**  Starter séquence automatique de test




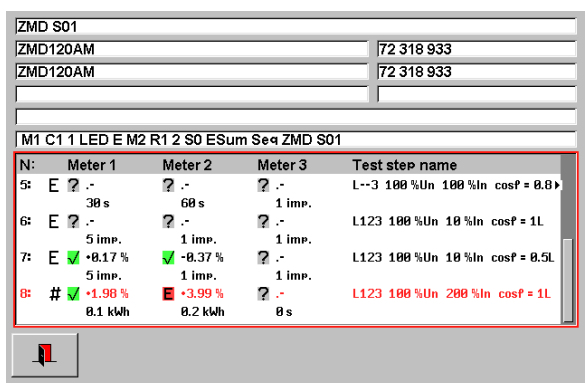
L'exemple montre un test en cours avec total 8 étapes. Étapes 01 et 02 sont déjà terminées et leurs résultats sont OK. Étape 03 est actuellement en cours. C'est une mesure monophasée avec seul le courant de phase 1 (L1--).



L'exemple montre la même séquence plus tard avec en cours l'étape 07. Étapes 01 à 03 sont terminées avec des resultants OK. A l'étape 04, la séquence a été interrompue, en conséquences lees erreurs sont mauvaises. Étape 07 a été choisie comme nouvelle étape de start et la mesure a été recommencée à l'étape 07.


 Le test s'arrête automatiquement après la dernière étape

**5**  Suivre les résultats des étapes avec la fonction 'Afficher résultats d'étapes'







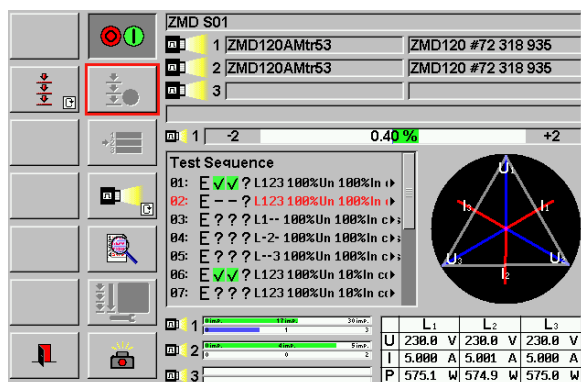
Le menu 'Afficher résultats d'étapes' montre plus de détails concernant l'état et les réglages.

Cette fenêtre montre seulement les erreurs de quelques étapes de la dernière mesure pour les compteurs 1 à 3 (entrée 1 à 3).

**6**  Appeler menu Enregistrer / imprimer des résultats [10]

## 9.4.2 Déroulement étape par étape

- 1  Préparer le test, voir [9.3] (préparation le déroulement de test)
- 2  Sélectionner le mode 'Etape par étape'
- 3  Sélectionner l'étape de START (défaut position 01)
- 4  Starter le test Etape par étape



The screenshot shows the ZMD S01 control interface. At the top, there are two rows of test parameters: '1 ZMD120AMtr53 ZMD120 #72 318 935' and '2 ZMD120AMtr53 ZMD120 #72 318 935'. Below this, a 'Test Sequence' table is visible:

Step	Command	Status
01	E ✓✓ ? L123 100%Un 100%In	Completed
02	E -- ? L123 100%Un 100%In	Next
03	E ? ? ? L1-- 100%Un 100%In c>	Pending
04	E ? ? ? L-2- 100%Un 100%In c>	Pending
05	E ? ? ? L--3 100%Un 100%In c>	Pending
06	E ✓✓ ? L123 100%Un 10%In ct	Completed
07	E ? ? ? L123 100%Un 10%In ct	Pending






Below the sequence table, there is a table of electrical parameters:

	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>
U	230.0 V	230.0 V	230.0 V
I	5.000 A	5.001 A	5.000 A
P	575.1 W	574.9 W	575.0 W

To the right of the sequence table is a three-phase diagram with phases U, V, and W.

L'exemple montre un test étape par étape dont les étapes 06 et 01 sont terminées. L'étape 02 à été choisie automatiquement comme étape prochaine L'utilisateur peut commencer l'étape 02 en appuyant sur le bouton de démarrage suivant (comme cela se fait dans l'exemple) ou sélectionnez une autre étape en appuyant deux fois sur l'étape souhaitée.

**Note:** Entre les étapes, la tension reste toujours appliquée.

- 5  Suivre les résultats des étapes avec la fonction 'Afficher résultats d'étapes'
- 6a  Démarrez la prochaine étape de test unique (se poursuit automatiquement sans redémarrer)
- 6b  Définir la prochaine étape et nouveau Start
- 7  Stop, arrêter la mesure à la main
- 8  Appeler menu Enregistrer / imprimer des résultats [10]



### 9.4.3 Déroulement avec étapes du type 'Energie'

Ce test automatique ne peut pas se dérouler pleinement automatiquement; il s'arrêtera à chaque étape du type 'Energie' pour introduire les lectures de départ et fin du registre d'énergie.

#### 1 Entrer lectures de départ des registres définis

Register	Unit	Value
1	kWh	11111.111
2	kWh	22222.222
3	kWh	00000.00

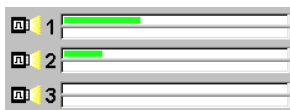
Au début d'une étape de type 'Energie', la tension est appliquée est le système attends l'introduction des lectures de départ par l'utilisateur. Deux registres sont définies dans cet exemple pour les entrées de mesure 1 et 2. L'entrée 3 n'est pas définie et inaccessible (=grise). Le format du register (digits avant / après le point décimal) est pris du type de compteur.

Sélectionner les champs et entrer les lectures de départ des registres définis.

Pour les deux registres est défini une durée différente de contrôle (0.1 kWh, 0.2 kWh). La valeur la plus petite (0.1 kWh) est prise comme référence.



Sélectionner Sortie pour terminer l'entrée et pour démarrer le dosage d'énergie.



#### État d'indications pendant le contrôle

La barre graphique verte montre la quantité d'énergie déjà appliquée en relation au total définie. La barre graphique de l'entrée 2 se présente avec une longueur edemi, parce que sa valeur programmée est le double de l'entrée (0.2 kWh) de l'entrée 1 (0.1 kWh). Le test s'arrête quand l'énergie de l'entrée 1 est accomplie.

#### 2 Entrer lectures finales pour les registres définies



Register	Unit	Value
1	kWh	11111.213
2	kWh	22222.327

Après un stop automatique, le système attends l'entrée des lectures finales par l'utilisateur.

Sélectionner les champs et introduire les lectures finales. Les erreurs des registres sont calculées et affichées.

La dernière ligne montre l'énergie réalement dosée et servant comme référence pour le calcul d'erreur des deux registres.

## 9.4.4 Fonctions pour modifier / interrompre / re-démarrer le déroulement automatique

**Modifier le Mode de test** pendant une séquence

On peut changer le mode de test à chaque moment pendant la séquence en cours. Aussitôt que l'étape est terminée, le nouveau mode de test sera appliqué pour la prochaine étape. Si on change p.ex. du mode automatique au mode étape par étape, ceci peut être un stop intermédiaire utile. Le système s'arrête après termination d'une étape. Les tensions restent appliquées. Maintenant on peut tester des étapes individuelles ou une nouvelle étape est définie et la séquence (déroulement) automatique est démarré de nouveau.

**Interrompre le déroulement (automatique) en cours**

On peut toujours arrêter une séquence en cours. Les résultats déjà mesurés restent dans une mémoire temporaire si on ne charge par une séquence nouvelle ou on ne répète pas une étape.





**Note:** La source est complètement déclenchée, tensions et courants. Il n'est pas consigliable d'utiliser cette fonction pour des compteurs électroniques.

**Démarrer de nouveau une séquence (automatique) arrêtée**


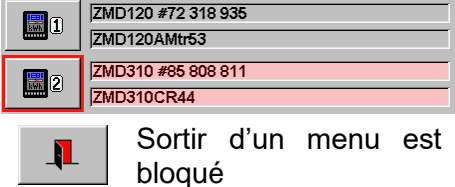
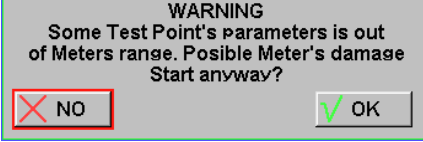
La séquence continuera dans le mode choisi à l'étape marquée. Si une séquence automatique a été interrompue, on peut choisir comme option une nouvelle étape de Start avant de presser le bouton start / stop (p.ex. pour répéter une partie déjà terminée d'une séquence ou pour sauter quelques étapes).

## 9.5 Fonctions utiles disponibles pendant le déroulement automatique

Les autres cartes menu ne sont pas bloqués pendant une séquence (automatique) de mesure. On peut travailler avec les fonctions suivantes pendant le déroulement d'une séquence de mesure sans influencer les résultats de leur mesure.

Fonction appelée	Description
	Afficher des résultats d'étape détaillés dans 'Aperçu d'imprimer' au menu 'Mémoire de resultants'
	Suivre les réglages d'étapes au menu 'Point de charge'
	Suivre les réglages d'étapes au menu ' Fonctions de mesure' du PRS 400.3
	Travailler en parallèle dans la base de données (p.ex. pour entrer ou modifier des données ADS du client)

## 9.6 Aide au cas de problèmes

Indication / Effet	Raison d'erreur	Solution
 <p>Start/stop de séquence bloqué</p>	<p>Manque définition d'un compteur ou d'une séquence valuable ou communication entre les appareils n'est pas en ordre.</p>	<p>Définir partie manquante sous compteurs ou séquence de test. Contrôler l'état de communication.</p>
 <p>Sortir d'un menu est bloqué</p>	<p>Sont définis deux compteurs avec valeurs différentes de Imax ou types de réseau différentes.</p>	<p>Mesurer chaque compteur individuellement en préparant deux séquences séparées.</p>
	<p>Avertissement pendent la séquence au cas que des parameters d'étape sont en conflict les paramètréd des compteurs, p.ex. si le courant de test d'une étape est plus haut que le courant maximal (Imax). défini sous le type du compteur.</p>	<p>Choisir <b>NO</b> et modifier les paramètres d'étape ou charger une autre séquence qui est d'accord avec les réglages du compteur chargé. Choisir <b>YES</b> seulement si vous êtes sûre que les compteurs connectés ne seront pas endommagés sous ces conditions.</p>

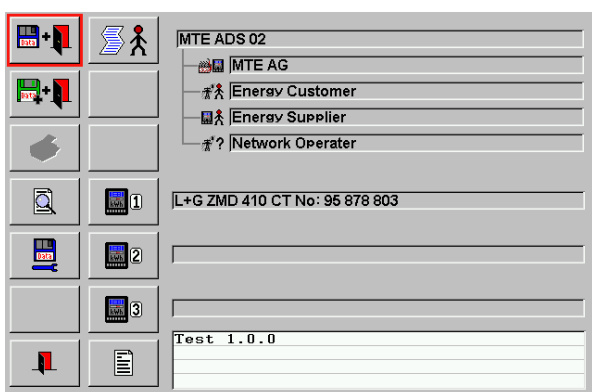
## 10. Enregistrer des résultats

Dans ce menu on peut mettre ensemble en un jeu de données combiné et complet des résultats de mesure appelés données TDS (Test result Data Set) avec des données librement configurables ADS (Administrative Data Set). En cette manière est réalisée l'association entre les résultats de mesure et des données d'identification (adresse du client, conditions de test, compteurs contrôlés, autres tests et commentaires).

C'est l'utilisateur à définir combien d'informations ADS il veut ajouter aux données de mesure TDS. Les données ADS sont introduites directement par la fonction d'édition de la base de données ou ils sont chargés pleinement ou en partie de la base de données.





Il est conseillé de définir dans le logiciel optionnel CALegration, à installer dans un ordinateur, des données ADS complet concernant les clients et places de mesure.

Comme préparation pour les essais sur site, on peut charger au PRS 600.3 des données ADS préparées avec le logiciel CALegration ; ceci est fait soit par l'interface de communication ou par transfert direct à la carte de mémoire (compact flash card).







### Enregistrer résultats de test






Fonctions pour les résultats combiné (TDS + ADS) :

-  Enregistrer dans un nouveau fichier
-  Ajouter au fichier avec le dernier jeu de données sauvegardées
-  Imprimer (pas avec PRS 600.3)
-  Aperçu

Le côté droit affiche les noms de fichier des ADS chargés réels et ses composants :

-  Ensemble de données administratives (ADS) composé des jeux de données d'adresse suivants :
  - Installation
  - Client
  - Fournisseur d'énergie
  - Opérateur de réseau
-  Données du compteur pour l'entrée 1
-  Données du compteur pour l'entrée 2
-  Données du compteur pour l'entrée 3

### Indications / réglages

-   **Enregistrer ou ajouter les résultats** et retournez au menu d'appel [10.2]
-  **Imprimer les données** (non disponible à PRS 600.3, utiliser la fonction d'impression du logiciel CALegration)
-  Aperçu des résultats au format imprimé
-  Appeler menu Configuration des paramètres d'enregistrement [5.2] pour définir les paramètres pour:

**Mode d'enregistrement (une seule fois / en continu)** voir la description au chapitre [10.2.1]



## Charger / éditer / remettre des fichiers d'objet

Le menu '**Sélection de fichier** [6.1] est appelé et le répertoire de fichiers d'objet est affiché.



### Charger fichier d'objet

Sélectionner et charger un fichier d'objet prédéfini du répertoire.



### Éditer l'objet actuel

Éditer les données actuelles, ils peuvent être vides ou contenir des données chargées antérieurement. On peut introduire des données. Si un autre jeu de données est appelé au menu 'Editer', appeler de nouveau la fonction 'Editer l'objet actuel' pour pouvoir entrer directement les données.



### Remettre à défaut l'objet actuel

L'ensemble de données est réinitialisé, le champ de nom de fichier est effacé. Des données de ce type ne sont pas associées avec des données de résultats.



### Quitter, retour au menu appelant

Utiliser cette TF de sortie pour retourner au menu 'Enregistrer des résultats'. C'est possible qu'il faut plusieurs étapes pour retourner.

Une description détaillée de ces données se trouve dans les chapitres :

TF	Directoire	Description
	Données administratives	[6.4.2]
	Données compteur pour entrée 1 à 3	[6.4.16.5.2]



## Commentaire

Ici est affiché le commentaire ADS au chargement d'un jeu de données ADS complet.

Entrez ou modifiez le commentaire avec le clavier virtuel ou externe.

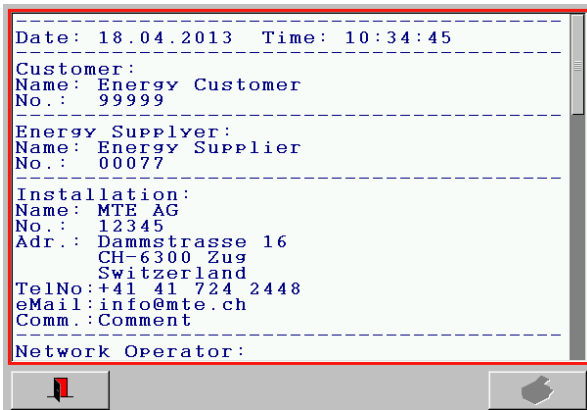
Ce champ peut aussi être utilisé pour une documentation simple de mesure si les données ADS ne sont pas utilisés et sont remises à valeurs défaut.



## Quitter, revenir au menu appelant

## 10.1 Aperçu de résultats

La fonction d'aperçu est utilisée pour voir/contrôler des résultats avant l'enregistrement ou avant de les imprimer. Cette fonction donne donc une vue d'ensemble rapide sur les résultats de mesure (TDS) et les données administratives (ADS).



### Menu 'Aperçu de résultats'

Les résultats combinés (TDS + ADS) sont affichés dans l'aperçu.

**Faites défiler vers le haut / bas** en utilisant la barre de défilement sur le côté droit, ou utilisez les touches de curseur sur un clavier externe.

**Quittez le menu** en appuyant sur la touche de sortie.

**Bouton Imprimer** (non disponible chez PTS 400.3 Plus)



**Remarque:** Si les résultats sont transférés à CALegration, ils auront un autre aspect, adapté à l'interface utilisateur CALegration.

## 10.2 Enregistrer résultats

The actual combined results of measured results (TDS) and administrative data (ADS) are saved on the compact flash card.

### 10.2.1 Configuration des paramètres d'enregistrement



Appeler menu Configuration des paramètres d'enregistrement [5.2] pour définir le **mode d'enregistrement** :



#### Une fois

Un jeu de données de résultat de mesure (TDS) est enregistré



#### En continu (intervalle fixe)





Les jeux de données de résultat de mesure (TDS) sont sauvegardés continuellement à l'intervalle de temps défini dans s, min, h.



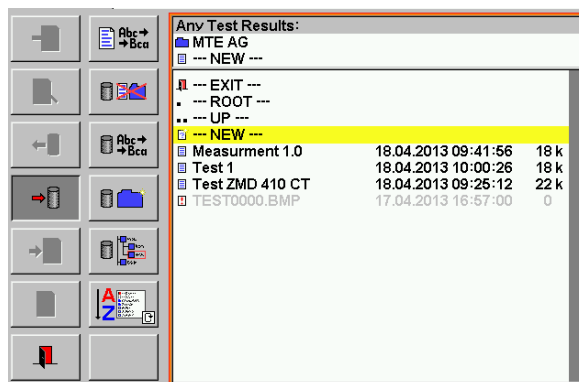
#### Sur un nouvel événement

Les jeux de données de résultat de mesure (TDS) sont sauvegardés chaque fois qu'un nouveau résultat existe.






## 10.2.2 Enregistrer une seule mesure

- 1 Exécuter une mesure
- 2  Appeler menu 'Enregistrement de résultats'
- 3  Charger / éditer données ADS (optionelle)
- 4  Aperçu de résultats (optionelle)
- 5a  Appelez **enregistrer et quitter** pour créer ou sélectionner un nouveau fichier

Le menu **Sélection de fichier** [6.1] avec le directory **Résultats d'essai** (Any test results) est appliqué.



### Enregistrement comme nouveau fichier

- 1  Appeler 'Enregistrement l'objet actuel'
- 2  Sélectionner ligne Nouveau au directory
- 3  Entrer nom pour fichier de résultats
- 4  Appuyez sur Entrée pour terminer enregistrer
- 5  Retour au menu de mesure




### Enregistrer au fichier existant

Confirm overwriting file or append new results dataset to existing file.

Confirmer de **Superposer (Overwrite)** le fichier ou **Annexer** les nouveaux resultants aux données existantes.


Avec la fonction **Annexer (Append)** on peut enregistrer plusieurs mesures dans le même fichier et les transférer au logiciel CALegration comme fichier de résultats unique.


- 5b  Appelez **annexer les résultats et quitter** pour enregistrer directement sur le dernier fichier sélectionné.

Avec cette fonction plusieurs mesures peuvent être ajoutées au même fichier (par exemple toutes les mesures d'un client).

La TF n'est activée que si un fichier a été créé / sélectionné avant et un ensemble de données enregistré déjà sur le point 5a.

## 10.2.3 Enregistrer des mesures en continu

1  Appeler menu 'Enregistrement de résultats'

2  Charger / éditer données ADS (optionelle)

3  Appelez **enregistrer et quitter** pour créer un fichier de résultats

Le menu **Sélection de fichier** [6.1] avec le répertoire **Résultats d'essai** (Any test results) est appliqué. Créez un fichier de résultats, comme décrit sous l'étape 5 pour enregistrer une seule mesure.

Créer un fichier de résultats comme décrit sous l'étape 5 pour enregistrer une seule mesure.

Le mode 'Enregistrement en continu' est démarré automatiquement si le menu 'Sélection de fichier' est quitté par la TF (touche de fonction) Quitter. Le menu de mesure précédent est affiché de nouveau.

### Indications d'état



The camera FB is shown depressed during continuous saving is active.


La TF 'Camera' est montrée enclenchée si l'enregistrement en continu est actif.



L'indication d'état du flash compact change périodiquement sur le symbole de 'Enregistrement en continu'.

3 Exécuter la mesure

Les résultats de mesure sont enregistrés cycliquement en fonction du mode d'enregistrement défini (événement ou intervalle de temps fixe).

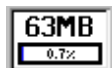
4  Appuyez sur la TF caméra pour arrêter l'enregistrement en continu.

L'enregistrement de données est arrêté.


### Indications d'état




La TF 'Camera' est affichée normale de nouveau.



Le symbole d'enregistrement en continu disparaît et l'indication d'état normale de la carte mémoire s'affiche de nouveau.

5   Appeler menu 'Enregistrer des résultats' et l'Aperçu des résultats (optionelle)

Les derniers résultats de mesure sont affichés. Par la fonction 'Aperçu' on peut voir seulement un jeu de données. Pour voir tous les résultats enregistrés il faut les transférer au logiciel CALegration.

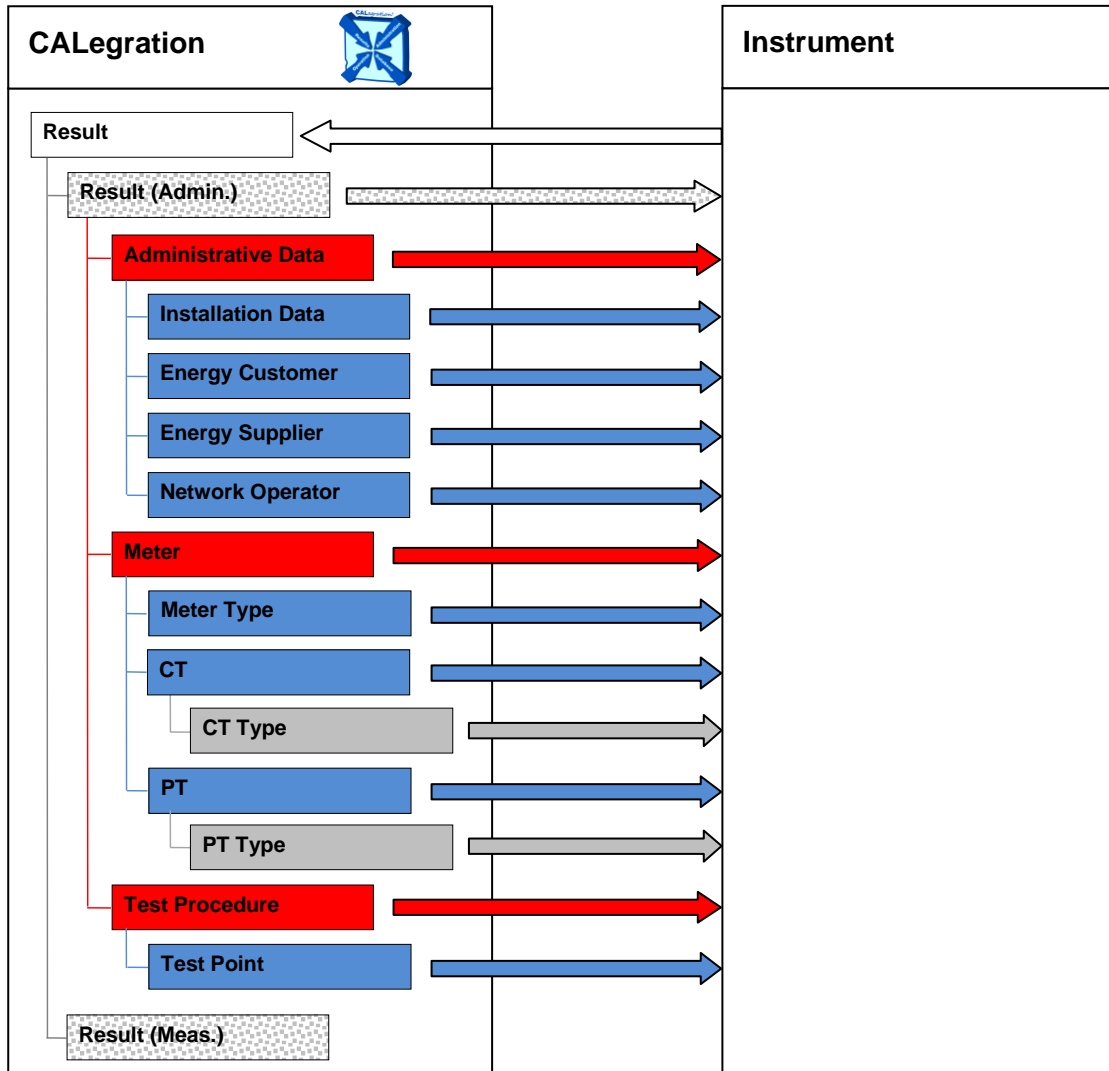
6  Quitter, retour au menu de mesure d'appel



## 10.3 Transfert de données à un ordinateur

### 10.3.1 Logiciel pour la lecture des données (option)

With the optional Calegration software administrative data (ADS), Meter data and Test Procedures can be transferred from the Calegration software to the instrument by using the Preload Control function in Calegration (refer to Calegration operation manual for additional information). Avec le logiciel Calegration les données administratives (ADS), les données du compteur et les procédures de test peuvent être transférées du logiciel Calegration à l'instrument en utilisant la fonction de contrôle de précharge dans Calegration (voir le manuel d'utilisation de Calegration pour plus d'informations).



Les éléments de sous-niveau liés seront toujours transférés ensemble avec des éléments de niveau supérieur, mais doivent être sauvegardés individuellement sur l'instrument pour une utilisation ultérieure. Tous les éléments de sous-niveau peuvent également être transférés individuellement de CAlegration à l'instrument.

### 10.3.2 Transfert de données par une carte mémoire (compact flash card CF)

Les données peuvent être transférées directement entre un instrument et un PC avec logiciel CAlegration installé à l'aide d'un adaptateur de carte flash côté PC, par ex. Compact Flash to USB adapter (voir le manuel d'utilisation de CAlegration pour plus d'informations).



#### Attention!

Ne retirez pas la carte CF, si la carte est effectivement accédé, indiquée avec un fond rouge de l'indication d'état de CF. Ne pas suivre cette procédure peut conduire à des fichiers corrompus et la perte de données.

La procédure la plus sûre est de couper l'alimentation avant de retirer ou d'insérer la carte CF.

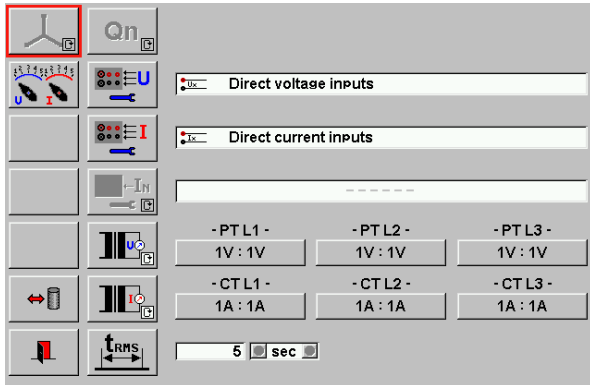
### 10.3.3 Interface pour le transfert de données

Les données peuvent être transférées en utilisant l'interface USB ou Ethernet. La configuration des connexions doit être effectuée dans le logiciel CAlegration.












# 11. Paramètres et fonctions de base pour la mesure de la qualité de l'alimentation

## 11.1 Configuration des entrées U, I et base de temps d'enregistrement pour les mesures en ligne

Seule la configuration de la base de temps d'enregistrement  $t_{RMS}$  est différente. Les autres paramètres disponibles sont les mêmes que ceux décrits dans les paramètres du compteur de référence [8.1].



Les paramètres suivants sont affichés:

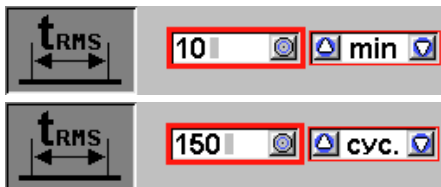
-  Mode de connexion à 4 fils (sélection uniquement disponible, si utilisée comme référence standard)
-  Réglage des gammes de tension et de courant internes [8.1.1]
-  Charger ou sauvegarder les paramètres actuels
-  Quitter le menu
-  Mode d'alimentation réactive naturel Qn (sélection uniquement disponible, si utilisée comme référence standard)
-  Sélection des entrées de tension [8.1.3]
-  Sélection des entrées de courant [8.1.4]
-  Sélection des mesures d'entrées IN/IE (non disponible pour PRS 600.3)
-  Réglages du transformateur de tension [8.1.5]
-  Réglages du transformateur de courant [8.1.6]
-  Base de temps d'enregistrement (PQ en ligne seulement)

### Indications / réglages


**Base de temps d'enregistrement pour les enregistrements PQ en ligne**

Cette entrée est uniquement accessible et utilisée aux mesures en ligne PQ pour définir l'intervalle de temps de mesure de base pour les paramètres PQ.

Appuyer sur FB pour active les entrées.

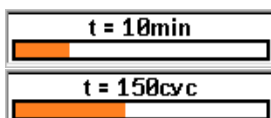


Entrer une valeur au moyen du clavier virtuel

Gamme: 1 ... 9999

Utiliser le curseur haut/bas pour sélectionner l'unité (mode cyclique):

- s** Seconde
- Min** Minute
- hr** Heure
- cyc.** Cycles de fréquence fondamentale



#### Indication du statut de temps de base


L'intervalle de base de temps avec unité de temps ou en cycles est affiché avec un graphique à barres indiquant le temps écoulé de l'intervalle de mesure de fonctionnement réel.

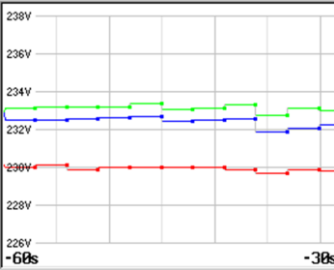
**Note:** La base de temps d'enregistrement définie ici n'est pas considérée pour la fréquence, qui est toujours enregistrée avec des intervalles de 10s en fonction de la norme IEC 61000-4-30. Il n'est pas non plus considéré comme une valeur de magnitude enregistrée avec des événements, transitoire et signalisation principale, où un intervalle de 1s de correction est utilisé.


## 11.2 Différentes vues des résultats

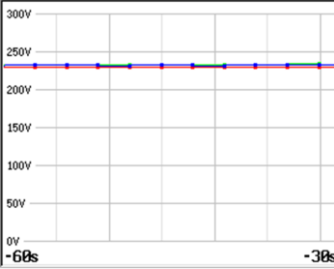
### 11.2.1 Vue graphique

#### Echelle verticale


 Echelonnage automatique des valeurs minimum **Min** et maximum **Max** de l'intervalle affiché.

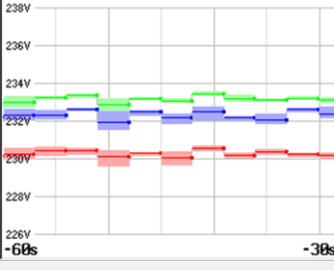



 Echelonnage automatique de la valeur maximum **Max**. La ligne zero **0** est toujours indiquée comme référence.

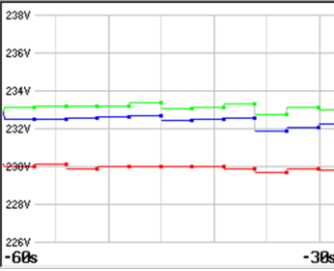


#### Valeurs Minimum / Maximum

 **Indication de marche**  
Les valeurs Minimum **Min** et maximum **Max** de chaque intervalle d'enregistrement, évaluées par intervalles de 1/5de l'enregistrement apparaissent en bande de couleurs autour de la courbe d'enregistrement.

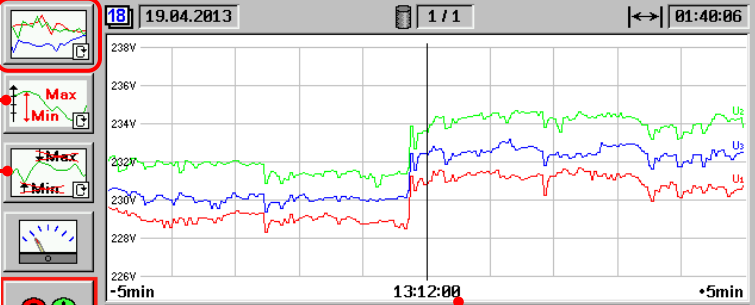


 **Indication d'arrêt**  
Seules les courbes originales apparaissent



#### Vue graphique

19.04.2013 1 / 1 01:40:06



10 min

<input checked="" type="checkbox"/> U <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> U <sub>12</sub>	<input type="checkbox"/> I <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> Φ <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> Φ <sub>U12</sub>	<input type="checkbox"/> P <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> Q <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> S <sub>1</sub>
<input checked="" type="checkbox"/> U <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> U <sub>23</sub>	<input type="checkbox"/> I <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> Φ <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> Φ <sub>U23</sub>	<input type="checkbox"/> P <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> Q <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> S <sub>2</sub>
<input checked="" type="checkbox"/> U <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> U <sub>31</sub>	<input type="checkbox"/> I <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> Φ <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> Φ <sub>U31</sub>	<input type="checkbox"/> P <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> Q <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> S <sub>3</sub>
<input type="checkbox"/> f	<input type="checkbox"/> IN				<input type="checkbox"/> PΣ	<input type="checkbox"/> QΣ	<input type="checkbox"/> SΣ
					<input type="checkbox"/> WPS	<input type="checkbox"/> WQS	<input type="checkbox"/> WSS

#### Echelle horizontale – Intervalle de temps

L'intervalle de temps sélectionné correspond à l'échelle horizontale affichée dans la fenêtre du graphique. Le temps dans la fenêtre est indiqué par rapport à un **horodatage**, qui comprend l'heure de l'horloge (13:12:00) sous une ligne de curseur verticale et la date (19.04.2013) au-dessus du coin supérieur gauche.

Par exemple. 10m: 13:12:00 5m (13:07:00 .. 13:17:00).

La modification de l'intervalle de temps permet de faire un zoom avant ou arrière dans un enregistrement pour voir les détails ou un aperçu des résultats.

Le **temps/division: 1 min**, indiqué avec des lignes verticales, varie avec la valeur de l'intervalle (1/10, 1/12, 1/6 de l'intervalle, etc.).

#### Position de l'intervalle de temps dans l'enregistrement

Par exemple. Longueur et position de l'intervalle 10 min dans l'enregistrement total de 1 h 40 min 6 s (01:40:06), longueur totale du graphique à barres.

## 11.2.2 Table view


**Date d'enregistrement**

Au format JJ.MM.AAAA avec  
**JJ:** Jour  
**MM:** Mois  
**AAAA:** Année  
 La date appartient à l'**horloge** marquée par la rangée en jaune.

**Horloge d'enregistrement**


Au format hh:mm:ss avec:  
**hh:** heures  
**mm:** minutes  
**ss:** secondes

**Valeurs Minimum / Maximum**

 **Indication de marche**

Valeurs Minimum **Min** et maximum **Max** pour chaque intervalle d'enregistrement, évaluées par intervalles de 1/5 de l'intervalle d'enregistrement comme montré entre parenthèses.

t	U <sub>1</sub> (V)
12:14:45	231.36 (231.3 .. 231.5)
12:14:48	231.28 (231.2 .. 231.5)
12:14:51	231.30 (231.2 .. 231.5)
12:14:54	231.47 (231.3 .. 231.6)
12:14:57	231.45 (231.4 .. 231.6)
12:15:00	231.62 (231.4 .. 231.7)
12:15:03	231.7 (231.6 .. 231.8)
12:15:06	231.64 (231.6 .. 231.7)
12:15:09	231.76 (231.5 .. 231.9)
12:15:12	231.76 (231.7 .. 231.8)
12:15:15	231.68 (231.6 .. 231.8)

 **Indication d'arrêt**

Seules les valeurs originales apparaissent

t	U <sub>1</sub> (V)
12:14:45	231.36
12:14:48	231.28
12:14:51	231.30
12:14:54	231.47
12:14:57	231.45
12:15:00	231.62
12:15:03	231.7
12:15:06	231.64
12:15:09	231.76
12:15:12	231.76
12:15:15	231.68

**Vue tableur**

**Valeur sélectionnée avec [unité]**

18 19.04.2013 1 / 1 01:40:06

	U <sub>1</sub> (V)	U <sub>2</sub> (V)	U <sub>3</sub> (V)
13:11:45	228.98	231.67	230.48
13:11:48	231.22	233.86	232.46
13:11:51	230.48	232.68	231.56
13:11:54	230.96	233.49	232.28
13:11:57	231.13	233.52	232.44
13:12:00	230.81	233.64	232.47
13:12:03	230.89	233.59	232.36
13:12:06	230.98	233.94	232.57
13:12:09	231.47	234.13	232.79
13:12:12	231.33	234.36	232.65
13:12:15	231.53	234.34	232.66

10 min

U<sub>1</sub>  U<sub>12</sub>  I<sub>1</sub>  Φ<sub>1</sub>  Φ<sub>U12</sub>  P<sub>1</sub>  Q<sub>1</sub>  S<sub>1</sub>  
 U<sub>2</sub>  U<sub>23</sub>  I<sub>2</sub>  Φ<sub>2</sub>  Φ<sub>U23</sub>  P<sub>2</sub>  Q<sub>2</sub>  S<sub>2</sub>  
 U<sub>3</sub>  U<sub>31</sub>  I<sub>3</sub>  Φ<sub>3</sub>  Φ<sub>U31</sub>  P<sub>3</sub>  Q<sub>3</sub>  S<sub>3</sub>  
 f  IN  WPS  WQS  WSS

### Résultats numériques

Une colonne contient 11 résultats numériques consécutifs d'enregistrement d'intervalle de temps (par ex. t = 3 s)

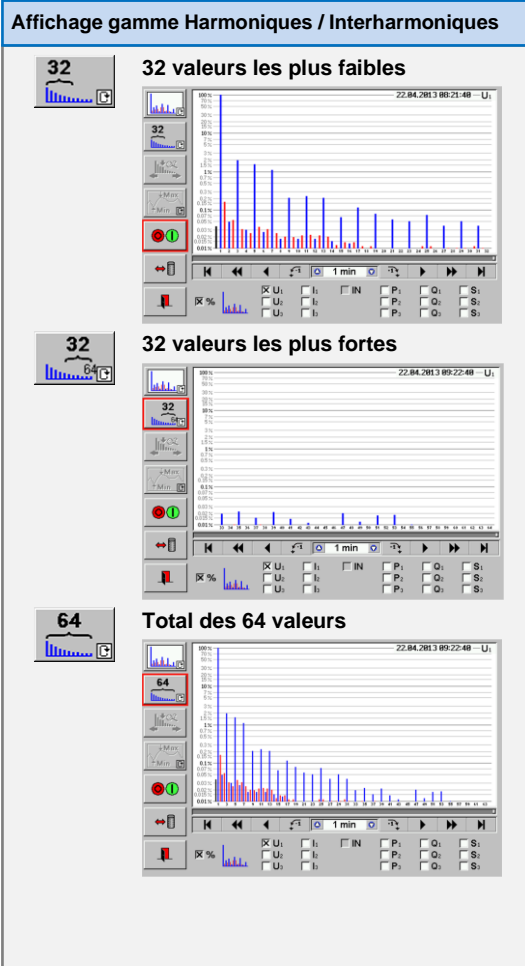
### Position de la table dans l'enregistrement

Le graphique à barres indique la durée de la section de la table (30 s) et la position de la section de la table par rapport au temps d'enregistrement total (graphique à barres complète = 01:40:06).

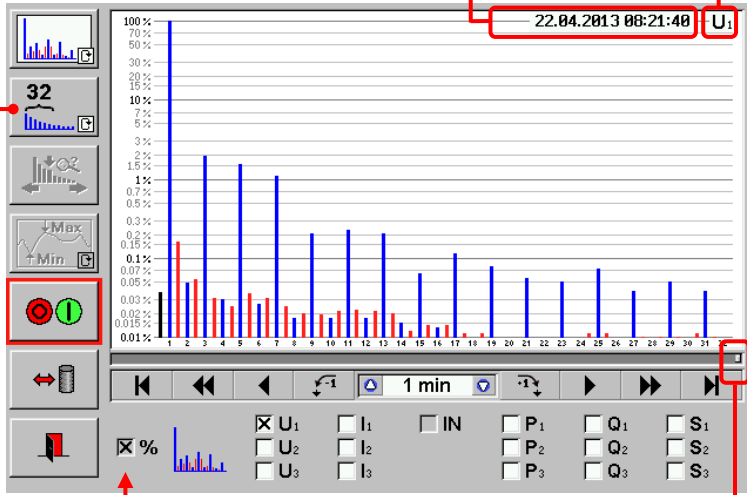
**Remarque:** L'intervalle de temps (10 min) indiqué dans la section de contrôle du temps n'a pas de signification pour la vue de la table.

## 11.2.3 Vue histogramme

**Affichage gamme Harmoniques / Interharmoniques**



**Date et horloge** 22.04.2013 08:21:48 **Valeur** U<sub>1</sub>





**Echelle verticale en % du fondamental**

Les harmoniques / interharmoniques sont indiqués sur une échelle logarithmique en pourcentage du fondamental (H1) qui est toujours 100%.

**Position de l'histogramme dans l'enregistrement**

Le graphique à barres indique la durée de l'intervalle d'enregistrement (3 s) et la position de l'histogramme par rapport au temps d'enregistrement total (graphique à barres intégral).

**Remarque:** L'intervalle de temps (1 m) indique l'étape de temps appliquée pour sélectionner l'histogramme suivant vers l'arrière / vers l'avant, lorsque les boutons  /  sont utilisés.

100 %

70 %

0.2 %

0.15 %

0.1 %

0.07 %

0.05 %

0.03 %

0.02 %

0.015 %

0.01 %

Composante DC

2<sup>e</sup> Harmonique (H2)

Fondamental (H1)

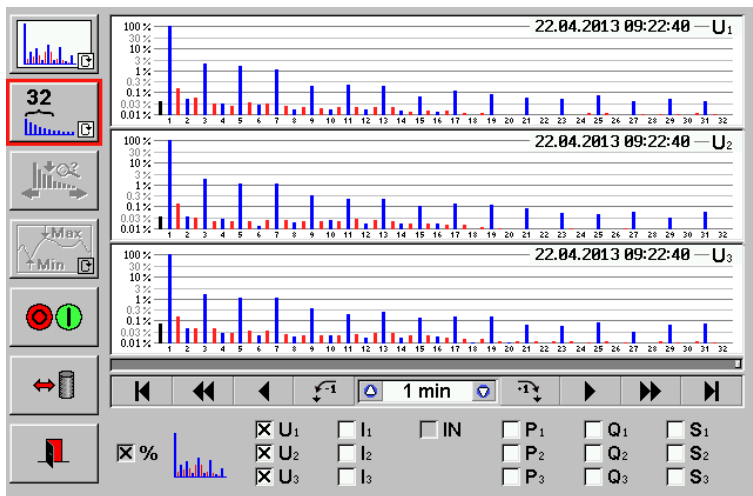
Interharmonique 1-2 (IHG 1-2)

**Affichage de plusieurs histogrammes**

Jusqu'à trois histogrammes sont affichés simultanément, si plusieurs cases sont activées.

Toute combinaison de 2 ou 3 signes peut être affichée (par exemple, toutes les tensions neutres de phase U<sub>1</sub>, U<sub>2</sub>, U<sub>3</sub>).

**Remarque:** si plus de trois cases sont actives, les cases gauches et supérieures ont la priorité.



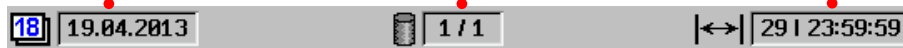
## 11.3 Vue d'ensemble de l'enregistrement et de la navigation dans l'enregistrement

### Vue d'ensemble de l'enregistrement

Date **jj.mm.aaaa**, avec j: jour, m: mois, a: année de l'horloge dans le graphique ou le tableur.

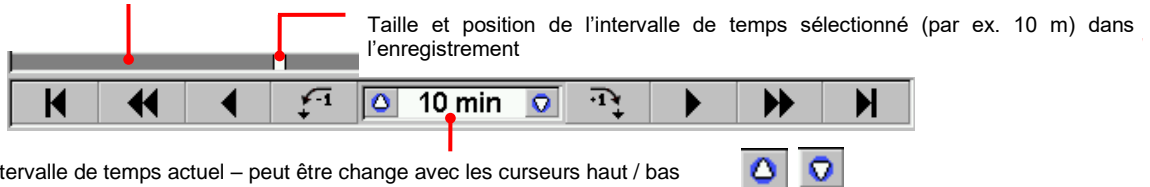
Enregistrement du bloc x sur n blocs **x / n**

Enregistrement temps total **jj:hh:mm:ss** avec j: jour h: heure, m: minute, s: seconde

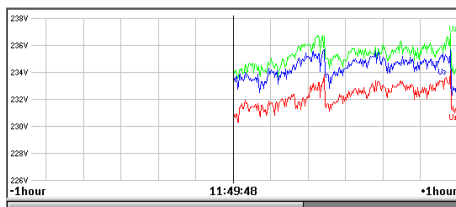


### Navigation à l'intérieur de l'enregistrement

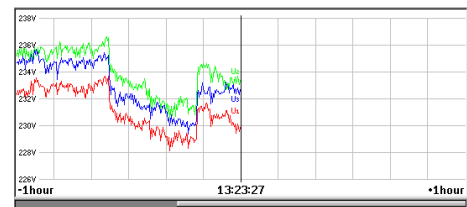
La barre graphique en arrière plan montre l'enregistrement total



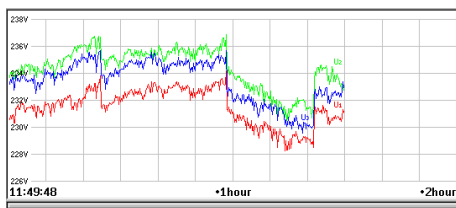
#### Début d'enregistrement, horloge au centre



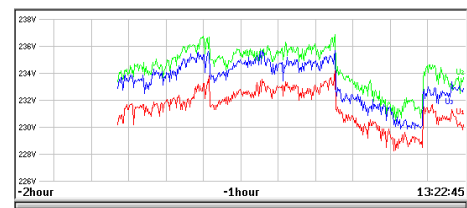
#### Fin d'enregistrement, horloge au centre



#### Mode d'enregistrement



#### Mode suivi



	<b>Revenir au début</b>		<b>Aller à la fin</b>
	<b>Retour rapide</b>		<b>Avance rapide</b>
	<b>retour</b>		<b>avance</b>
	<b>1 résultat / 1 événement en arrière backward</b>		<b>1 résultat / 1 événement en avant</b>

Changement pour le prochain intervalle de temps supérieur, effectuer un zoom arrière pour une meilleure vue d'ensemble

Changement pour le prochain intervalle de temps inférieur, effectuer un zoom avant pour plus de détails

Les intervalles de temps prédéfinis suivants peuvent être sélectionnés:

Millisecondes	100, 200, 500 ms
Secondes	1, 2, 5, 10, 20, 30 s
Minutes	1, 2, 5, 10, 20, 30 m
Heures	1, 2, 5, 10, 24 h



#### Mode enregistreur

L'heure de l'horloge sur le côté gauche indique l'heure de début d'enregistrement. Si l'intervalle de fenêtre est supérieur à la durée totale de l'enregistrement, la courbe est en continu vers la droite. La référence de zoom pour l'intervalle de temps de la fenêtre est sur le côté gauche.



#### Début d'enregistrement, horloge au centre

La référence de zoom pour l'intervalle de temps de fenêtre est au centre. Les détails du début de l'enregistrement peuvent être analysés dans ce mode en faisant un zoom avant ou arrière en faisant varier l'intervalle de temps.



#### Mode suivi

L'heure de l'horloge sur le côté droit indique l'heure de la fin de l'enregistrement et est mise à jour en permanence. Les courbes enregistrées sont déplacées en continu vers la gauche. La référence de zoom pour l'intervalle de temps de fenêtre se trouve sur le côté droit.



#### Fin d'enregistrement, horloge au centre

La référence de zoom pour l'intervalle de temps est au centre.

Les détails à la fin de l'enregistrement peuvent être analysés dans ce mode en faisant un zoom avant ou arrière en faisant varier l'intervalle de temps. L'heure de l'horloge reste si ce mode est activé. Un enregistrement en cours d'exécution est écrit du milieu vers la droite.

## 12. Paramètres de qualité de puissance

### 12.1 VARIATIONS ou PERTURBATIONS CONTINUES

	<h4>Magnitude</h4>	<input checked="" type="checkbox"/> U <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> U <sub>12</sub> <input type="checkbox"/> I <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> φ <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> φ <sub>U12</sub> <input type="checkbox"/> P <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> Q <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> S <sub>1</sub> <input checked="" type="checkbox"/> U <sub>2</sub> <input type="checkbox"/> U <sub>23</sub> <input type="checkbox"/> I <sub>2</sub> <input type="checkbox"/> φ <sub>2</sub> <input type="checkbox"/> φ <sub>U23</sub> <input type="checkbox"/> P <sub>2</sub> <input type="checkbox"/> Q <sub>2</sub> <input type="checkbox"/> S <sub>2</sub> <input checked="" type="checkbox"/> U <sub>3</sub> <input type="checkbox"/> U <sub>31</sub> <input type="checkbox"/> I <sub>3</sub> <input type="checkbox"/> φ <sub>3</sub> <input type="checkbox"/> φ <sub>U31</sub> <input type="checkbox"/> P <sub>3</sub> <input type="checkbox"/> Q <sub>3</sub> <input type="checkbox"/> S <sub>3</sub> <input type="checkbox"/> f <input type="checkbox"/> IN <input type="checkbox"/> PΣ <input type="checkbox"/> QΣ <input type="checkbox"/> SΣ <input type="checkbox"/> WPΣ <input type="checkbox"/> WQΣ <input type="checkbox"/> WSΣ
	<h4>Harmoniques / Interharmoniques</h4>	<input checked="" type="checkbox"/> % <input checked="" type="checkbox"/> U <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> I <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> IN <input type="checkbox"/> P <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> Q <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> S <sub>1</sub> <input checked="" type="checkbox"/> U <sub>2</sub> <input type="checkbox"/> I <sub>2</sub> <input type="checkbox"/> P <sub>2</sub> <input type="checkbox"/> Q <sub>2</sub> <input type="checkbox"/> S <sub>2</sub> <input checked="" type="checkbox"/> U <sub>3</sub> <input type="checkbox"/> I <sub>3</sub> <input type="checkbox"/> P <sub>3</sub> <input type="checkbox"/> Q <sub>3</sub> <input type="checkbox"/> S <sub>3</sub>
	<h4>Distorsion harmonique totale</h4>	<h4>THD</h4> <input checked="" type="checkbox"/> U <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> I <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> IN <input type="checkbox"/> P <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> Q <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> S <sub>1</sub> <input checked="" type="checkbox"/> U <sub>2</sub> <input type="checkbox"/> I <sub>2</sub> <input type="checkbox"/> P <sub>2</sub> <input type="checkbox"/> Q <sub>2</sub> <input type="checkbox"/> S <sub>2</sub> <input checked="" type="checkbox"/> U <sub>3</sub> <input type="checkbox"/> I <sub>3</sub> <input type="checkbox"/> P <sub>3</sub> <input type="checkbox"/> Q <sub>3</sub> <input type="checkbox"/> S <sub>3</sub>
	<h4>Scintillement</h4>	<input checked="" type="checkbox"/> U <sub>1</sub> <input checked="" type="checkbox"/> PA5max <sub>1</sub> <input checked="" type="checkbox"/> Pst <sub>1</sub> <input checked="" type="checkbox"/> Plt <sub>1</sub> TA5 500 ms <input type="checkbox"/> U <sub>2</sub> <input type="checkbox"/> PA5max <sub>2</sub> <input type="checkbox"/> Pst <sub>2</sub> <input type="checkbox"/> Plt <sub>2</sub> Tst 10 min <input type="checkbox"/> U <sub>3</sub> <input type="checkbox"/> PA5max <sub>3</sub> <input type="checkbox"/> Pst <sub>3</sub> <input type="checkbox"/> Plt <sub>3</sub> Tit 2 hour
	<h4>Déséquilibre</h4>	<input checked="" type="checkbox"/> U <sub>0</sub> /U <sub>1</sub> <input checked="" type="checkbox"/> U <sub>2</sub> /U <sub>1</sub>
	<h4>Signalisation secteur</h4>	<input checked="" type="radio"/> U <sub>1</sub> <input type="radio"/> U <sub>2</sub> <input type="radio"/> U <sub>3</sub> U <sub>s</sub> 230 V U <sub>s</sub> 0.7 % <input checked="" type="radio"/> f <input type="radio"/> f <input type="radio"/> f 1014 Hz <input checked="" type="radio"/> U <sub>AVG</sub> <input type="radio"/> U <sub>sig</sub> <input type="radio"/> f <sub>sig</sub>

Les valeurs des différents paramètres **PQ** (Power Quality) de la qualité de l'alimentation sont enregistrées et évaluées en fonction de la norme IEC 61000-4-30 classe A.

L'enregistrement peut être configuré avec des intervalles synchrones au signal (nombre de cycles de l'élément fondamental) ou synchrones à l'horloge (intervalle de temps avec l'unité s, min, h).

L'horloge peut être synchronisée avec l'**UTC** précis coordonné par le temps transmis par les satellites GPS (en option).

Les intervalles typiques d'enregistrement et d'agrégation concernant la CEI 61000-4-30, comme: 10 (12) et 150 (180) cycles à 50 (60) Hz ou 10 s, 10min, 2h sont pris en charge, mais d'autres intervalles peuvent également être configurés.



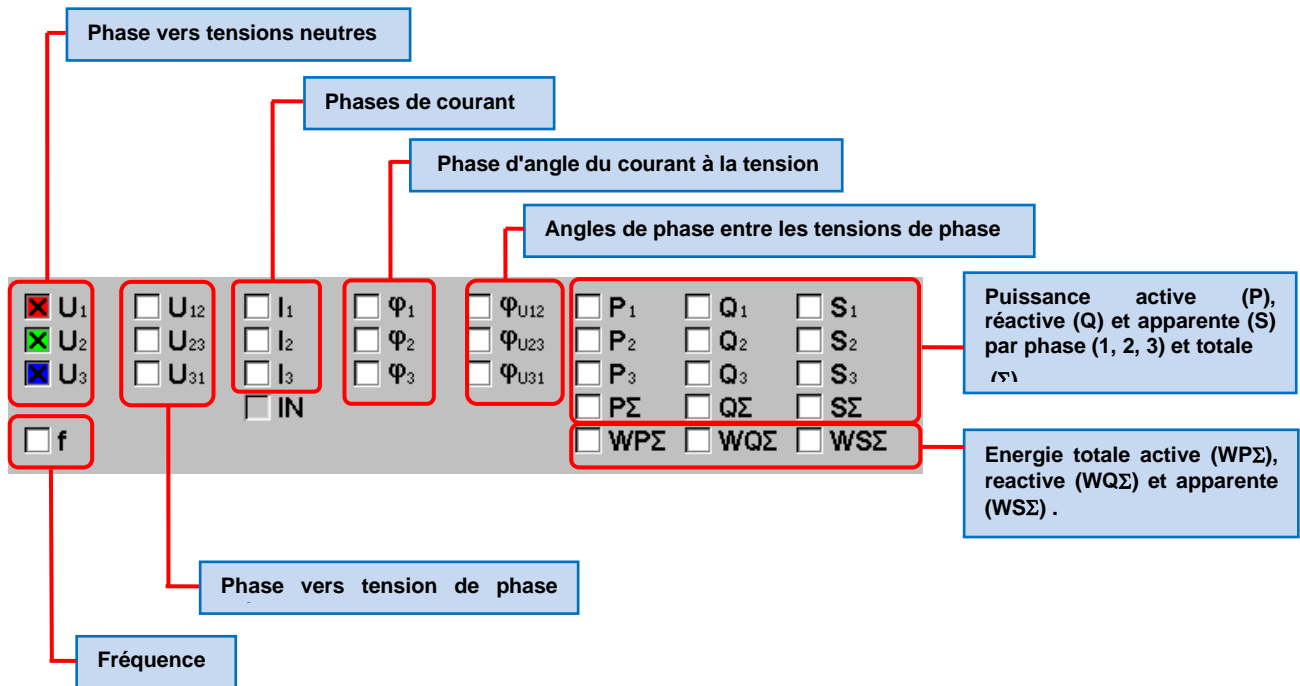
### 12.1.1 Magnitude U $\phi$ fPQS

Les valeurs moyennes de la tension et du courant carré (rms) et les valeurs moyennes pour les autres quantités sont enregistrées dans les intervalles d'agrégation configurés, la fréquence de puissance d'exception (f), qui est toujours enregistrée avec l'intervalle 10s.

En plus de l'enregistrement normalisé des valeurs de tension et de la fréquence de puissance, le courant, les angles de phase, les valeurs de puissance et d'énergie peuvent être enregistrés avec une grande précision et simultanément.

Cela permet une application supplémentaire de l'instrument pour un profil précis de charge ou une analyse énergétique.

L'ampleur (rms ou valeur moyenne) des valeurs listées avec les cases à cocher peut être analysée individuellement ou en combinaison entre le résultat unique et le résumé de l'enregistrement en 24h.



### Magnitude U $\phi$ fPQS vue graphique

Exemple: Analyse en ligne PQ de phase vers tensions neutres U1, U2, U3

The screenshot shows the graphical view of the 'Magnitude U $\phi$ fPQS' measurement. On the left, there is a control panel with several options:

- Vue:** Tableur  $\leftrightarrow$  Graphique
- Echelle verticale:** 0/Max  $\leftrightarrow$  Min/Max
- Valeurs Min/Max:** ON  $\leftrightarrow$  OFF
- Vue d'ensemble des valeurs de charge actuelles:** 1 3 2 1
- Enregistrement:** ON  $\leftrightarrow$  OFF
- Charger/Sauvegarder les réglages:** (Save/Load icon)
- Quitter:** Retour au menu précédent

The main display area shows a graph of voltage (U<sub>1</sub>, U<sub>2</sub>, U<sub>3</sub>) over time. The date is 19.04.2013 and the time is 02:45:01. The graph shows three lines (red, green, blue) representing the phase voltages. The y-axis ranges from 228V to 236V. The x-axis shows a 2-hour interval starting at 09:06:33. Below the graph, there is a control panel with checkboxes for the same parameters as in the first diagram. Callouts in blue boxes identify specific settings:

- Sélection des valeurs de magnitude:** Tension de phase U1, U2, U3 (points to the U<sub>1</sub>, U<sub>2</sub>, U<sub>3</sub> checkboxes).
- Intervalle de temps de la fenêtre graphique:** 2h sur un total de 2 h 45 min (points to the 2h time range on the graph).

## Exemple: Analyse de l'enregistrement des phases aux tensions neutres U1, U2, U3 et fréquence sur une semaine

**Vue** Tableau ↔ Graphique

**Echelle verticale** 0/Max ↔ Min/Max

**Valeurs Min/Max** ON ↔ OFF

**Vue d'ensemble des valeurs de charge actuelles [13.2]**

**Charger/Sauvegarder les réglages**

**Quitter** Retour au menu précédent

**Sélection des valeurs de magnitude** Tension de phase U1, U2, U3

**Intervalle de temps de la fenêtre graphique** 24 h sur un total de 7 jours

**Limites d'évaluation** Limite haute et basse pour une tension (230V ± 10 %) selon EN 50160

## UI φ f P Q S. Vue des tables de magnitude UIφPQS

**Vue** Graphique ↔ Tableau

**Valeurs Min/Max** ON ↔ OFF

**Vue d'ensemble des valeurs de charge actuelles [13.2]**

**Charger/ Sauvegarder réglages**

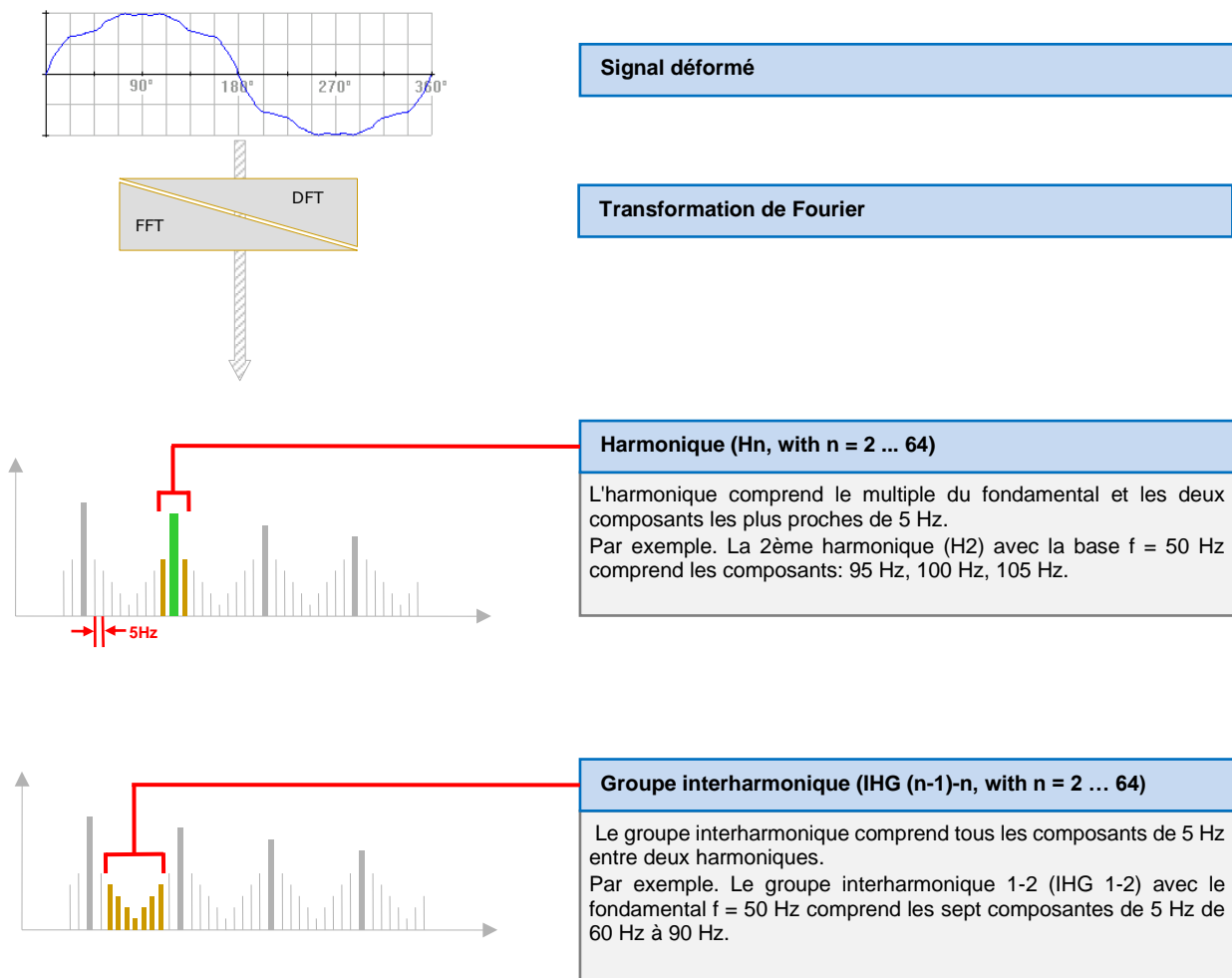
**Quitter** Retour au menu précédent

**Sélection valeurs de magnitude** Tensions de phase U1, U2, U3 et fréquences

	U <sub>1</sub> (V)	U <sub>2</sub> (V)	U <sub>3</sub> (V)	f (Hz)
22:40:00	234.07	232.72	234.72	49.971
22:50:00	233.93	233.17	235.09	50.016
23:00:00	234.69	233.29	235.41	49.98
23:10:00	234.37	233.42	235.47	49.981
23:20:00	233.32	232.5	234.53	50.022
23:30:00	233.00	231.66	233.73	49.998
23:40:00	232.35	231.66	233.54	49.982
23:50:00	232.87	232.14	234.05	50.026
00:00:00	233.57	232.32	234.28	50.059
00:10:00	231.59	230.71	232.58	49.957
00:20:00	230.94	229.9	231.71	49.977

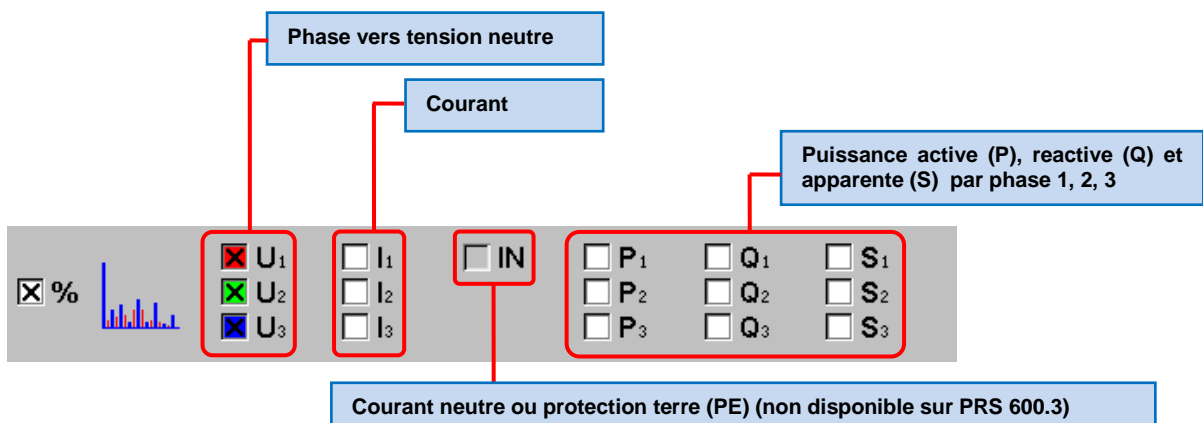
## 12.1.2 Harmoniques et Interharmoniques

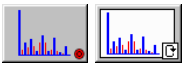
Les harmoniques et les interharmoniques jusqu'à la 64e commande sont analysés en même temps, sur la base d'intervalles sans interruption de 10/12 à 50/60 Hz (environ 200 ms), ce qui conduit à une résolution de fréquence de 5 Hz.



### Valeurs sélectionnables

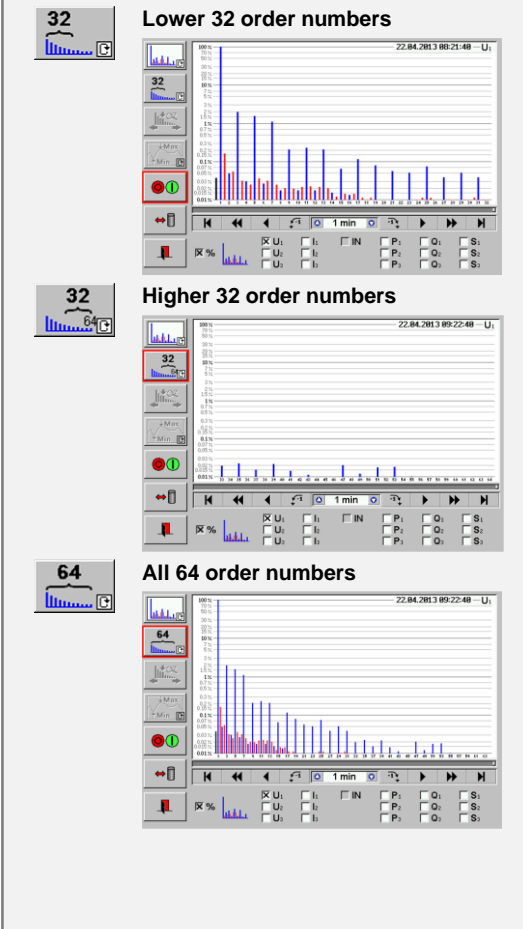
Les valeurs listées avec les cases à cocher peuvent être analysées individuellement ou en combinaison.





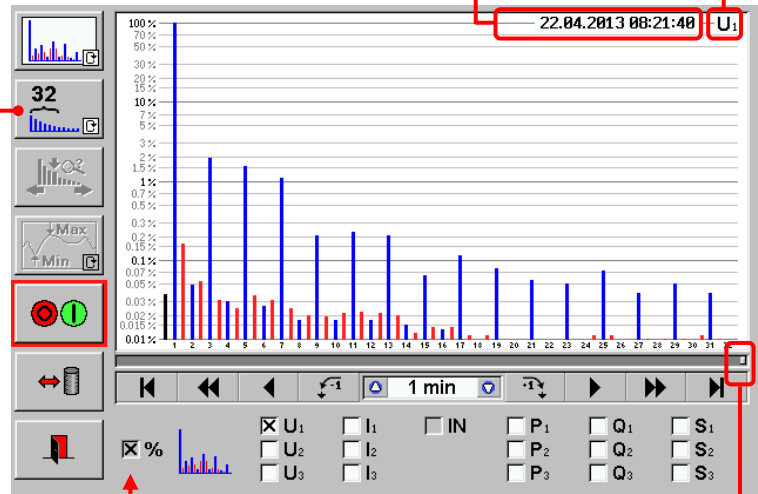
## Harmonique / Interharmonique vue histogramme

### Gamme d'affichage des harmoniques / interharmoniques



Date et heure de l'horloge

Valeur



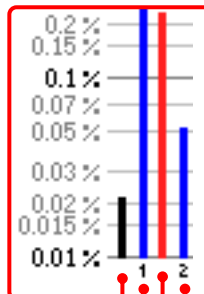
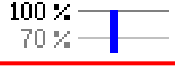
### Échelle verticale en% de fondamental

Les harmoniques / interharmoniques sont indiqués avec une échelle logarithmique en pourcentage du fondamental (H1), qui est toujours à 100%.

### Position de l'histogramme dans l'enregistrement total

Le graphique à barres indique la durée de l'intervalle d'enregistrement (3 s) et la position de l'histogramme par rapport au temps d'enregistrement total (graphique à barres intégral).

Remarque: L'intervalle de temps (1 m) indique l'étape de temps appliquée pour sélectionner l'histogramme suivant vers l'arrière / vers l'avant,



Composant DC

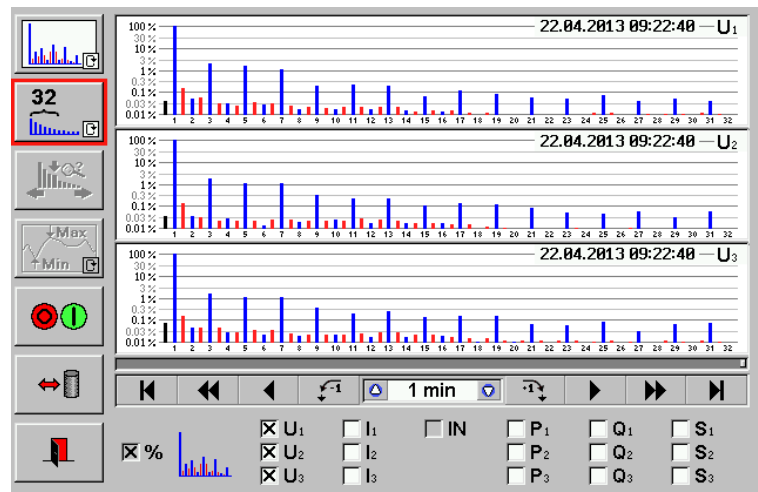
2e harmonique (H2)

Fondamental (H1)

Interharmonique 1-2 (IHG 1-2)

### Affichage de plusieurs histogrammes

Jusqu'à trois histogrammes sont affichés simultanément, si plusieurs cases sont activées. Toute combinaison de 2 ou 3 signes peut être affichée (par exemple, toutes les tensions neutres de phase U1, U2, U3). Remarque: si plus de trois cases sont actives, les cases de gauche et de haut ont priorité.



## Harmonique / Interharmonique vue graphique

Exemple: Analyse d'enregistrement des Harmoniques / Interharmoniques de tensions U1, U2, U3 sur 1 semaine

**Sélectionner les composants à analyser**

Les détails de l'un des composants:

- DC (DC)
- Fondamental (H1)
- Interharmonique (IHG 1-2 ... IHG 63-64)
- Harmonique (H2 ... H64)

Sont affichés au fil du temps pour les valeurs d'amplitude sélectionnées (par exemple, 3ème harmonique (H3) des tensions U1, U2, U3).

## Harmoniques / Interharmoniques vue tableur

**Analyse de composant** 3e harmonique (H3)

	U <sub>1</sub> [%]	U <sub>2</sub> [%]	U <sub>3</sub> [%]
09:30:00	1.5637	1.6608	1.7191
09:40:00	1.5587	1.6668	1.7363
09:50:00	1.5648	1.6648	1.7504
10:00:00	1.5708	1.6748	1.7534
10:10:00	1.5627	1.6906	1.7474
10:20:00	1.5454	1.6643	1.7281
10:30:00	1.5434	1.6623	1.7321
10:40:00	1.5434	1.6674	1.7352
10:50:00	1.5485	1.6583	1.7434
11:00:00	1.5556	1.6653	1.7423
11:10:00	1.587	1.6855	1.7515

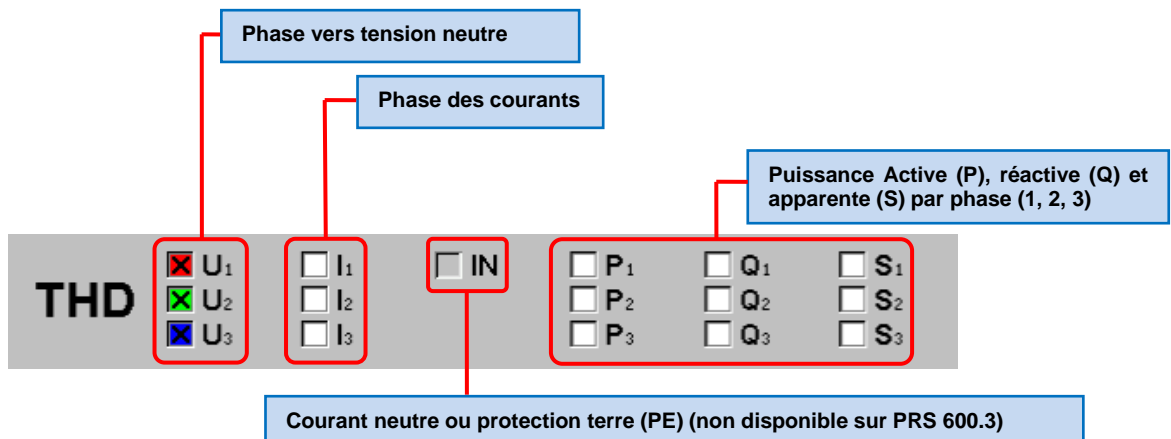
**Type d'Indication** Pourcentage du fondamental

**Sélection des valeurs à analyser** Tension de phase U1, U2, U3

### 12.1.3 THD THD Distorsion Harmonique Totale

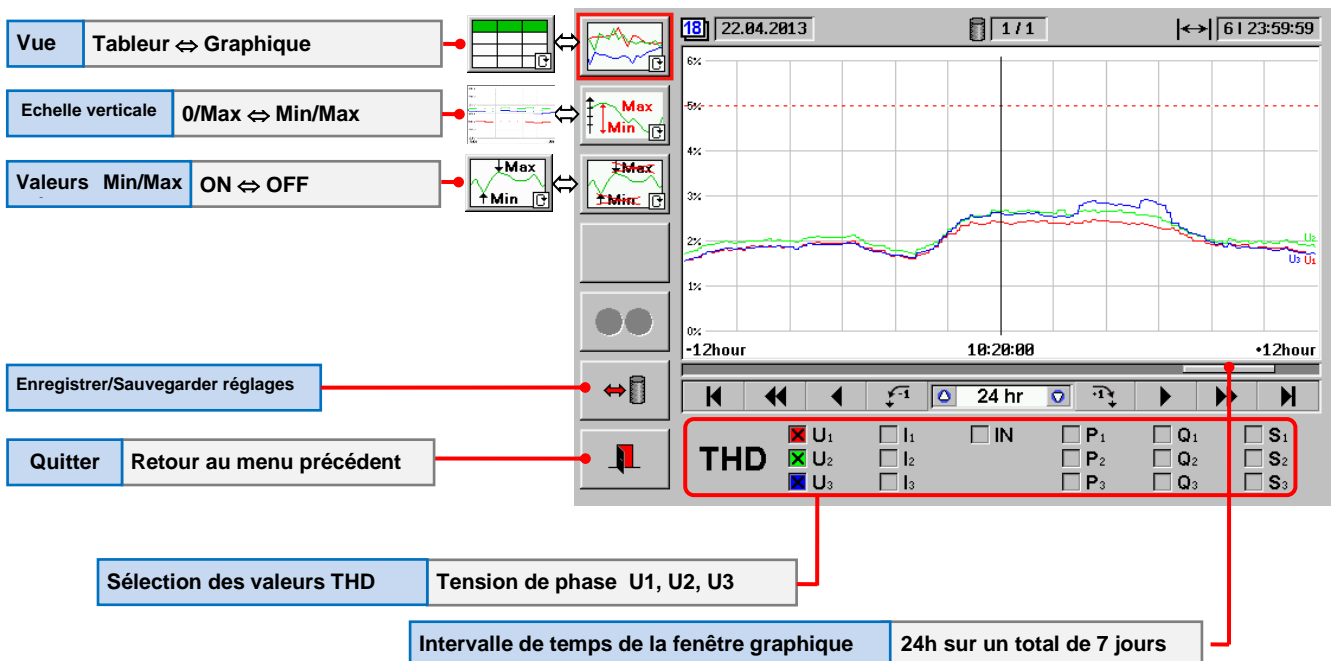
#### Valeurs sélectionnables

La distorsion harmonique totale (THD) des valeurs indiquées avec les cases à cocher peut être analysée individuellement ou en combinaison.

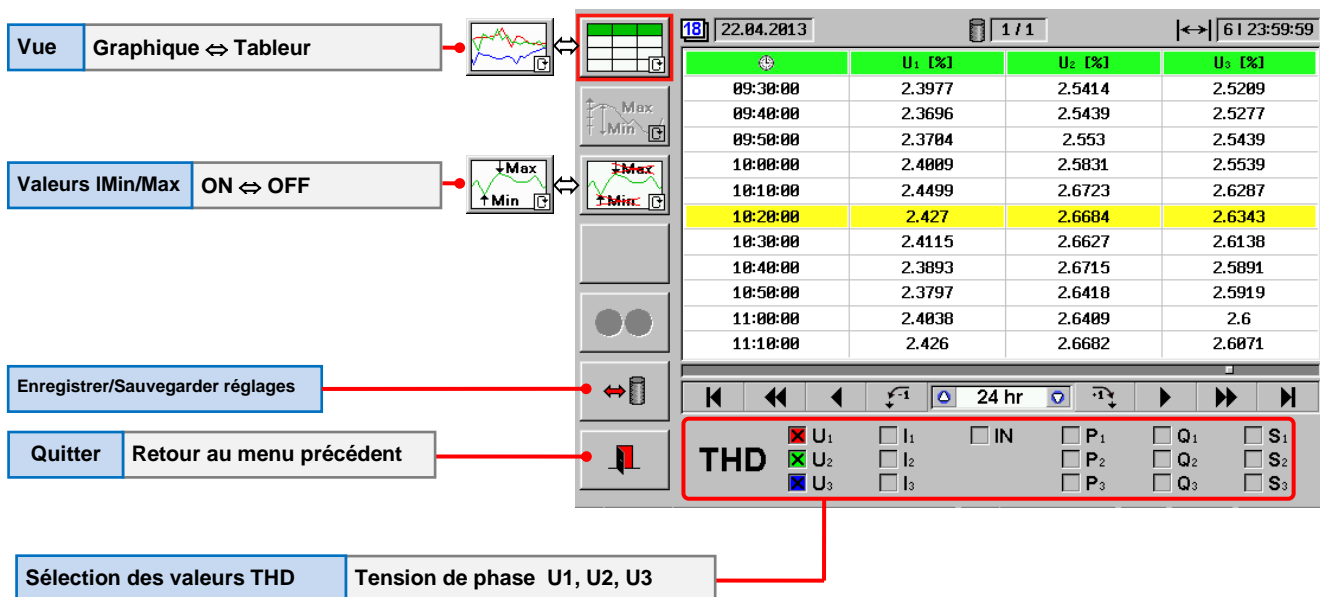


### THD Distorsion Harmonique Totale vue graphique

Exemple: Analyse des valeurs d'enregistrement THD pour les tensions U1, U2, U3 sur 1 semaine



**Exemple: Analyse des enregistrements de valeurs THD pour les tensions U1, U2, U3 sur 1 semaine**



The screenshot shows the THD software interface. On the left, there are control buttons: 'Vue Graphique ↔ Tableur', 'Valeurs IMin/Max ON ↔ OFF', 'Enregistrer/Sauvegarder réglages', and 'Quitter Retour au menu précédent'. The main area displays a table of THD values for three phases (U1, U2, U3) over time. The table has columns for time and THD [%] for each phase. The values are as follows:

	U1 [%]	U2 [%]	U3 [%]
09:30:00	2.3977	2.5414	2.5209
09:40:00	2.3696	2.5439	2.5277
09:50:00	2.3704	2.553	2.5439
10:00:00	2.4009	2.5831	2.5539
10:10:00	2.4499	2.6723	2.6287
10:20:00	2.427	2.6684	2.6343
10:30:00	2.4115	2.6627	2.6138
10:40:00	2.3893	2.6715	2.5891
10:50:00	2.3797	2.6418	2.5919
11:00:00	2.4038	2.6409	2.6
11:10:00	2.426	2.6682	2.6071

Below the table, there are control buttons for 'THD' and 'Sélection des valeurs THD'. The 'Sélection des valeurs THD' button is highlighted with a red box, and a red line connects it to the 'Sélection des valeurs THD' text box below the screenshot.

### 12.1.4 Scintillement

La variation de luminance d'une source de lumière, causée par des variations de tension relativement faibles ( $\Delta U/U$ : 0.2 ... 3.5 %), basse fréquence ( $f$ : 0.01 ... 40 Hz) est appelé scintillement.

La perception et la réaction de l'homme à un scintillement de longue durée (plusieurs minutes par jour) sont très subjectives et peuvent causer des malaises, des maux de tête, une crise d'épilepsie.

Le scintillement est donc un problème important de qualité de l'énergie depuis le début de la production d'électricité.

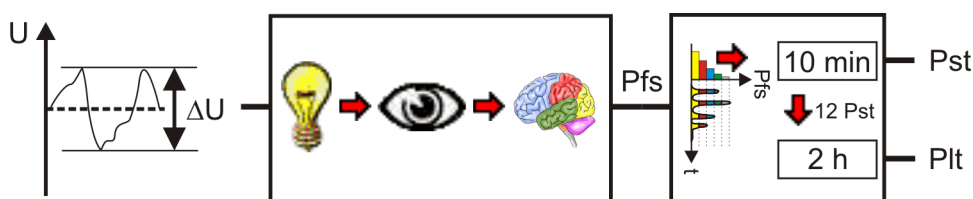
C'est une tâche très complexe de mesurer correctement cette perception humaine du scintillement.

Pour obtenir des résultats de scintillement objectifs et comparables, en fonction des mesures des variations de tension, la mesure et l'évaluation statistique de la perception du scintillement ont été modélisées dans la norme IEC 61000-4-15 à partir d'une ampoule à filaments de 60 W (60W, 230V à 50 Hz ou 60 W, 120 V à 60 Hz).

La mesure du scintillement est réalisée en ce qui concerne la norme IEC 61000-4-15, qui est une évaluation statistique de la réaction humaine au scintillement en fonction de la réaction d'une lampe de 60W à des variations de tension et de la réaction de l'œil humain et du cerveau à la variation de luminance de cette lampe. Cela permet d'évaluer objectivement le scintillement en fonction des mesures des fluctuations de tension.

### IEC 61000-4-15 Compteur de scintillement

La limite de perception, où 50% des personnes trouvent les fluctuations de la lumière dérangeantes, est définie comme le niveau de perception  $P = 1$ . La sensibilité du scintillement ou la gravité du scintillement est indiquée dans les unités de perception.



Un modèle de la réponse lampe-œil - cerveau définit la relation entre les variations de tension et la sensation de scintillement instantané  $P_{fs}$ , suivie d'une évaluation statistique du signal  $P_{fs}$  sur un intervalle de 10 minutes. Les résultats principaux sont les suivants:

## Perception du scintillement (P):

**Pst** sévérité du scintillement sur le court terme (10 min)

**Plt** sévérité du scintillement sur le long terme (2 h),  
calculé sur la base de 12 valeurs Pst (valeur cubique moyenne)

Ex. EN50160 nécessite durant 95% d'une semaine :  $Pst < 1$ ,  $Plt < 0.65$ .

## Valeurs sélectionnables

Les valeurs listées avec les cases à cocher peuvent être analysées individuellement ou en combinaison.

The screenshot shows a control panel for flicker analysis. On the left, there is a lightbulb icon and an eye icon. The panel contains several groups of checkboxes and input fields:

- Phase selection:  U<sub>1</sub>,  U<sub>2</sub>,  U<sub>3</sub>. A callout box labeled "Phase vers tension neutre" points to this group.
- Instantaneous flicker:  PA5max<sub>1</sub>,  PA5max<sub>2</sub>,  PA5max<sub>3</sub>. A callout box labeled "Clignotement instantané maximal de U1, U2, U3 à la sortie 5 (PA5) du modèle scintillant" points to this group.
- Short-term flicker:  Pst<sub>1</sub>,  Pst<sub>2</sub>,  Pst<sub>3</sub>. A callout box labeled "Sévérité du scintillement à court terme U1, U2, U3" points to this group.
- Long-term flicker:  Plt<sub>1</sub>,  Plt<sub>2</sub>,  Plt<sub>3</sub>. A callout box labeled "Sévérité du scintillement à long terme U1, U2, U3" points to this group.
- Time parameters: TA5 (500 ms), Tst (10 min), Tlt (2 hour). Each has a dropdown arrow.

## Paramètres de scintillement

Les paramètres de temps pour l'évaluation instantanée (TA5), à court terme (Tst) et à long terme (Tlt) peuvent être programmés directement (PQ en ligne uniquement).

This screenshot shows the configuration for the time parameters. On the left, there are three tabs: "Scintillement instantané", "Scintillement court terme", and "Scintillement long terme". The "Scintillement instantané" tab is selected, showing the TA5 parameter set to 500 ms. The "Scintillement court terme" tab shows Tst set to 10 min. The "Scintillement long terme" tab shows Tlt set to 2 hour. To the right, there is a "Temps d'évaluation" label, a "Unité (cyclique)" label with up/down arrows, and two boxes listing available units: "ms, s, min" and "s, min, heure".





## Scintillement vue graphique

### Exemple 1: Analyse des enregistrements de scintillement court et long terme en phase 1

**Vue** Tableur ↔ Graphique

**Echelle verticale** 0/Max ↔ Min/Max

**Limite d'évaluation** Plt = 0.65 selon EN 50160

**Enregistrer/Sauvegarder réglages**

**Quitter** Retour au menu précédent

**Sélection de valeurs** Scintillement court et long terme U1

**Intervalle de temps de la fenêtre graphique** 24 h

**Paramètres de scintillement** Pst (10 min), Plt (2 heures) selon configuration d'enregistrement

Graph details: 23.04.2013, 1 / 1, 11 23:59:59. Y-axis: 0 to 1.2. X-axis: 08:58:01 to 24hour. Legend: U1, PA5max1, Pst1, Plt1, TA5, Tst, Tlt.

### Exemple2: PQ détail vue en ligne de tension et scintillement instantané en phase 1

**Vue** Tableur ↔ Graphique

**Echelle verticale** 0/Max ↔ Min/Max

**Enregistrement** ON ↔ OFF

**Enregistrer/Sauvegarder réglages**

**Quitter** Retour au menu précédent

**Sélection des valeurs** Tension U1 et scintillement court et long terme U1

**Intervalle de temps de la fenêtre graphique** 1 min

**Paramètres de scintillement** Scintillement instantané max. evaluer sur 500 ms

Graph details: 22.04.2013, 1 / 1, 31 22:33:47. Y-axis: 228.5V - 0 to 231.5V - 1.5. X-axis: -30s to 30s. Legend: U1, PA5max1, Pst1, Plt1, TA5, Tst, Tlt.



## Scintillement vue tableur

Exemple 1: Analyse d'enregistrement de scintillement court et long terme pour les phases 1, 2, 3.

Vue Graphique ↔ Tableur

	Pst <sub>1</sub>	Pst <sub>2</sub>	Pst <sub>3</sub>	Plt <sub>1</sub>	Plt <sub>2</sub>	Plt <sub>3</sub>
15:28:01	0.2743	0.285	0.2657	0.477	0.4285	0.286
15:38:01	0.3724	0.3564	0.303	0.477	0.4285	0.286
15:48:01	0.2967	0.2892	0.2795	0.477	0.4285	0.286
15:58:01	0.2963	0.31	0.2762	0.477	0.4285	0.286
16:08:01	0.3257	0.3888	0.3899	0.477	0.4285	0.286
16:18:01	0.9964	0.8685	0.2988	0.477	0.4285	0.286
16:28:01	0.2878	0.2789	0.2825	0.477	0.4285	0.286
16:38:01	0.3352	0.2952	0.3854	0.477	0.4285	0.286
16:48:01	0.2871	0.2917	0.282	0.477	0.4285	0.286
16:58:01	0.278	0.2681	0.2693	0.477	0.4285	0.286
17:08:01	0.2957	0.2766	0.2689	0.477	0.4285	0.286

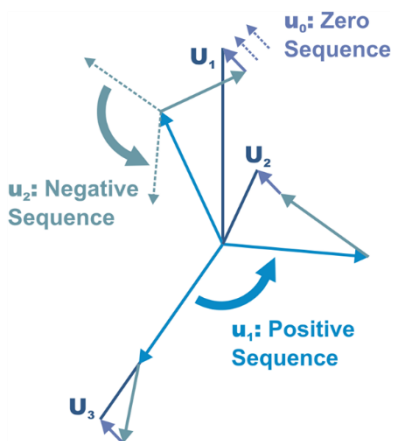
Enregistrer/Sauvegarder réglages

Quitter Retour au menu précédent

Sélection de valeurs Scintillement court et long terme U1, U2, U3

### 12.1.5 Déséquilibre

Le déséquilibre de tension n'est pertinent que dans les systèmes à 3 phases et est causé par des impédances inégales et des charges asymétriques. Cela provoque des problèmes principalement dans les réseaux de distribution et par exemple cela peut réduire la puissance et raccourcir la durée de vie des moteurs et des transformateurs.



Le déséquilibre est analysé avec l'aide du système de composants symétriques, qui décompose un système déséquilibré en trois systèmes équilibrés:

- Séquence positive ( $u_1$ )
- Séquence négative ( $u_2$ )
- Séquence zéro ( $u_0$ )

Le déséquilibre est indiqué par rapport à la composante de séquence positive ( $u_1$ ).

U0/U1 - Séquence zéro déséquilibre [%]

U2/U1 - Séquence négative déséquilibre [%]

Dans un système à 3 phases équilibré, les angles de phase entre les tensions sont de  $120^\circ$  et les valeurs de tension sont égales. Pour un système parfaitement équilibré, le déséquilibre de la séquence zéro et négatif est égal à zéro.

Le déséquilibre de séquence négatif ( $U_2/U_1$ ) est plus important.

Limite typique pour le déséquilibre des séquences négatives concernant EN 50160:  $U_2/U_1 \leq 2\%$

#### Valeurs sélectionnables

U0/U1 - Séquence zéro facteur de déséquilibre [%]

U2/U1 - Séquence négative tension facteur de déséquilibre [%]

  Déséquilibre vue graphique

Exemple: Analyse des enregistrements de déséquilibre sur 1 semaine

**Vue** Tableur ↔ Graphique

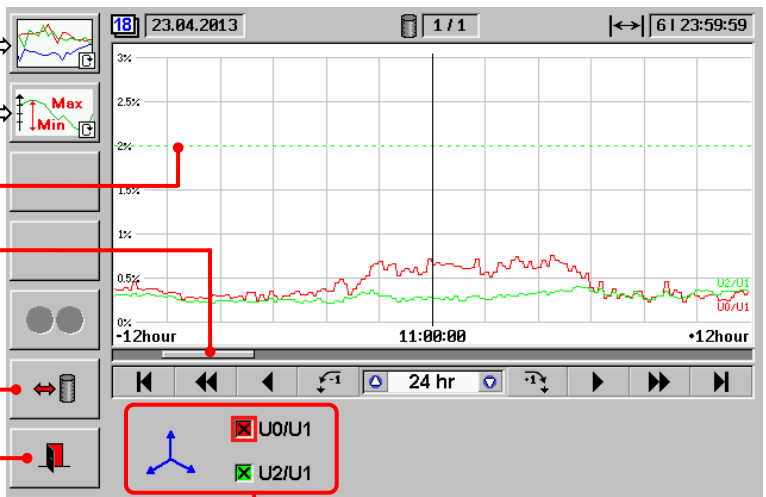
**Echelle verticale** 0/Max ↔ Min/Max

**Limite d'évaluation** U2/U1 = 2 % selon EN 50160

**Intervalle de temps de la fenêtre graphique** 24 h durant 7 jours

**Enregistrer/Sauvegarder réglages**

**Quitter** Retour au menu précédent



**Sélection des facteurs de déséquilibre** Séquence Zéro (U0/U1), Séquence négative (U2/U1)

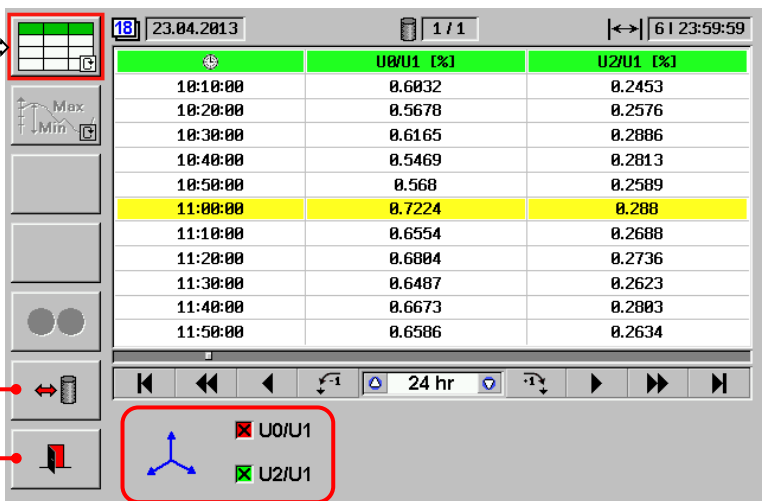
  Déséquilibre vue tableur

Exemple: Analyse des enregistrements de déséquilibre sur 1 semaine

**Vue** Graphique ↔ Tableur

**Enregistrer/Sauvegarder réglages**

**Quitter** Retour au menu PQ en ligne



	U0/U1 [%]	U2/U1 [%]
10:10:00	0.6032	0.2453
10:20:00	0.5678	0.2576
10:30:00	0.6165	0.2886
10:40:00	0.5469	0.2813
10:50:00	0.568	0.2589
11:00:00	0.7224	0.288
11:10:00	0.6554	0.2688
11:20:00	0.6804	0.2736
11:30:00	0.6487	0.2623
11:40:00	0.6673	0.2883
11:50:00	0.6586	0.2634

**Sélection des facteurs de déséquilibre** Séquence zéro (U0/U1), Séquence négative (U2/U1)

## 12.1.6 Signalisation secteur

Des signaux de commande de basse fréquence allant jusqu'à 3kHz sont couplés dans le système de tension d'alimentation pour contrôler la charge (par exemple: le commutateur à distance allumé/éteint de l'éclairage public).

L'autre nom utilisé pour la signalisation réseau est Ripple Control (RC).

### Valeurs sélectionnables et paramètres des signaux

Une des tensions U1, U2, U3 peut être sélectionnée pour analyse. La tension nominale, le seuil de détection de signal et le mode de détection de fréquence de signal peuvent être définis avec des paramètres.

Phase vers tensions neutre, sélectionnable une par une pour analyse

**Seuil de signal**      **Détection de la fréquence du signal**

Tension nominale Un      Détection de la fréquence saisie       $f < 3000$  Hz

U1      230 V      f 316.7 Hz

U2      U<sub>s</sub> 2.3 V      f = +Max

U3      Absolu en V      Détection automatique de fréquence

Seuil de signal      En % de Un      Le composant interharmonique avec l'amplitude la plus élevée est automatiquement détecté comme signal secteur.

U<sub>s</sub> 1 %

## Signalisation secteur vue graphique

### Exemple: Analyse PQ en ligne des signaux de tension secteur pour la tension U1

**Fenêtre de magnitude**

La valeur rms de la tension U1 est représentée comme un graphique de tendance parallèle au signal de réseau détecté U1sig.

**Vue**    Tableur ↔ Graphique

**Echelle verticale**    0/Max ↔ Min/Max

**Valeurs Min/Max**    ON ↔ OFF

**Enregistrement**    ON ↔ OFF

**Enregistrer/Sauvegarder réglages**

**Quiter**    Retour au menu PQ en ligne

**Définition des valeurs d'événement et paramètres**

La détection d'événement sur toutes les tensions de phase U1, U2, U3 est active. Les valeurs de U1 sont sélectionnées pour l'indication. La fréquence de signalisation fixe  $f = 1014$  Hz est recherchée.  
**Remarque:** Une seule tension peut être indiquée à la fois.

**Fenêtre de signalisation réseau**

La composante de mise au point principale de la tension U1 dans la plage de fréquences allant jusqu'à 3 kHz avec l'amplitude la plus élevée est indiquée comme graphique de tendance.  
 Les parties du signal de réseau enregistré (U1sig) au-dessus du seuil défini U<sub>s</sub> (0.7% de 230V = 1.61V) sont marquées en rouge et montrent le télégramme de signalisation réseau (contrôle d'ondulation) couplé à la tension U1.



Exemple: Analyse des enregistrements signaux secteur valeurs de tension U1 sur 1 semaine

**Vue** Graphique ↔ Tableur

**Date d'enregistrement**

La date est indiquée sous la forme **JJ.MM.AAAA**, avec **JJ**: jour, **MM**: mois, **AAAA**: année et appartient à l'horodatage marqué sur la ligne jaune.

**Enregistrer/Sauvegarder réglages**

**Quitter** Retour au menu précédent

**Sélection et définition des paramètres de tension**

L'indication des valeurs de signalisation principale de U1 est sélectionnée.

La configuration d'enregistrement était:

- Tension nominale:  $U_n = 230V$
- Seuil pour la tension de signalisation:  $U_s = 0.5\% U_n$ ,
- Détection automatique de la fréquence de signalisation (fMax).

**Remarque:** Une seule tension peut être analysée à la fois.

**Table de signalisation réseau**

Une liste de toutes les valeurs de signalisation du réseau qui a dépassé le seuil ( $0,5\%$  de  $230 V = 1,15 V$ ) est indiquée pour la tension U1.

16:00:57ms000	Horodatage dans le format <b>HH:MM:SSmsXXX</b> avec: <b>HH</b> : Heures, <b>MM</b> : Minutes, <b>SS</b> : Secondes, <b>XXX</b> : Millisecondes.
U1sig [V]	Valeur RMS de la composante de signalisation de réseau détectée sur U1 des intervalles, où le seuil ( $0,5\%$ de $230 V = 1,15 V$ ) est dépassé.
f1 max [Hz]	Fréquence détectée de U1sig

## 12.2 ÉVÉNEMENTS ou PERTURBATIONS DISCRÈTES

Ces paramètres ne sont enregistrés que si les conditions de déclenchement sont remplies (valeurs supérieures ou inférieures à un seuil défini).



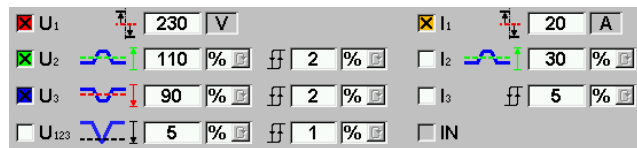
### Événements

**Tension (U)      Courant (I)**  
- Swell                      - Inrush current

- Dip  
- Interrupt

#### RÉSULTATS GRAPHIQUES

- Graphique tendance U, I (intervalle: 1s)
- Courbe signature (RMS ½ )
- Ondulations (9 cycles) en début/fin



U<sub>123</sub> Événements tension triphasée

#### TABLE DES ÉVÉNEMENTS

- Horodatage
- Durée
- Valeur de pointe ou résiduelle (RMS ½ )

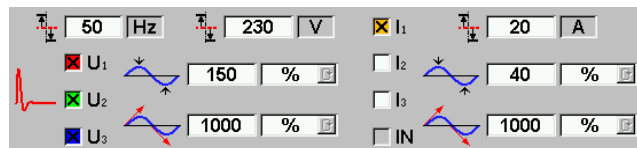


### Transitoires

**Tension (U)      Courant (I)**

#### RÉSULTATS GRAPHIQUES

- Graphique tendance U, I (intervalle: 1s)
- Ondulation (1 cycle)



#### TABLE DES ÉVÉNEMENTS

- Horodatage
- Durée
- Valeur de pointe
- Gradient

### 12.2.1 Événements (Dip, Swell, Interrupt, Inrush)

Des changements soudains de grosses charges ou des erreurs dans le réseau d'alimentation peuvent provoquer des événements tels que des surtensions, une surtension de courte durée (swell), une interruption ou un courant d'appel élevé. De tels événements peuvent provoquer des dysfonctionnements et des pannes sur les appareils, les moteurs ou les systèmes de commande connectés au réseau d'alimentation. Par conséquent, la détection et l'évaluation de ces événements sont une tâche très importante de l'analyse de la qualité de l'alimentation.

La détection des événements est basée sur l'évaluation du RMS ½ des signaux de tension et de courant concernant IEC 61000-4-30 avec les résultats demandés: durée et valeur résiduelle RMS ½ ou de crête. En plus, le PRS 600.3 enregistre également l'horodatage précis du début de l'événement, la signature basée sur les valeurs RMS ½ et la forme ondulatoire du signal au début et à la fin de l'événement.

La détection commence à la traversée des niveaux de déclenchement définissables pour les pics, les surtensions, interruptions et le courant d'appel. Les niveaux de déclenchement sont des valeurs RMS, qui peuvent être définies en % de valeurs de référence définissables pour U et I ou absolu en V ou A.

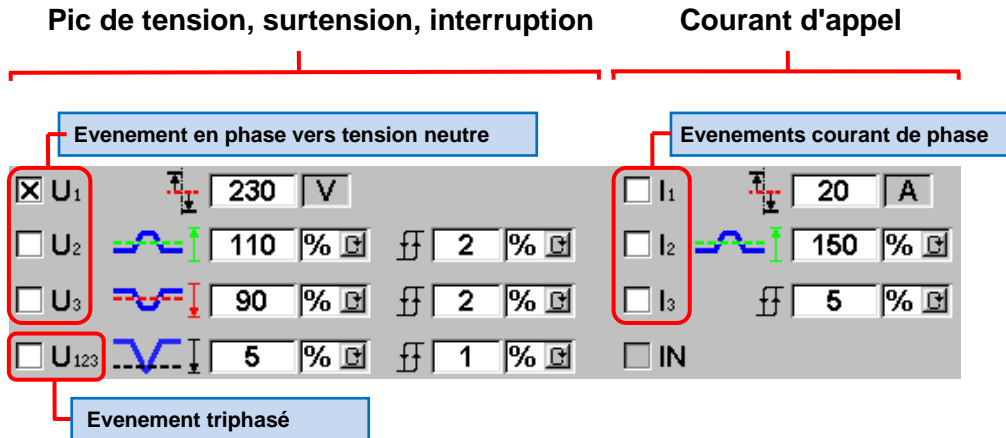
Une hystérésis peut être définie pour chaque niveau de déclenchement. Le niveau de déclenchement est augmenté ou abaissé un peu par la grandeur de l'hystérésis dès que le niveau est dépassé. Cela empêche que ce petit signal change, qui se situe au-dessous du niveau de déclenchement court après le début de l'événement, n'est pas détectée comme la fin de l'événement.

Chez PQ en ligne, ces valeurs peuvent être définies directement dans le sous-menu correspondant du PRS 600.3.

En mode d'enregistrement, ces valeurs sont définies dans le profil d'enregistrement et d'analyse, qui offre des possibilités de détection et d'évaluation supplémentaires. Deux niveaux de déclenchement et deux catégories de durée d'événement peuvent être définis individuellement par type d'événement et par phase. Il en résulte 4 combinaisons de niveau de déclenchement et même de durée, pour lesquelles le nombre d'événements admissibles par période d'observation peut être défini

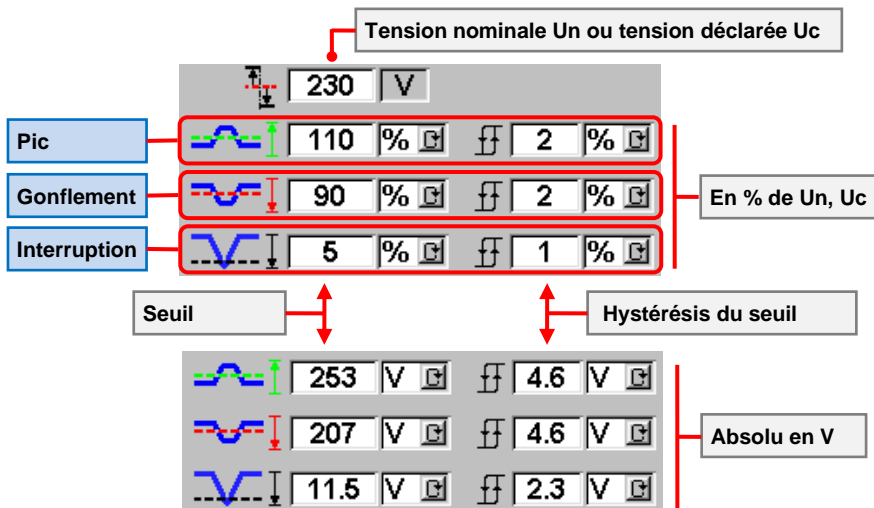
## Valeurs sélectionnables

Les événements des valeurs indiquées avec les cases à cocher peuvent être analysés individuellement ou en combinaison.

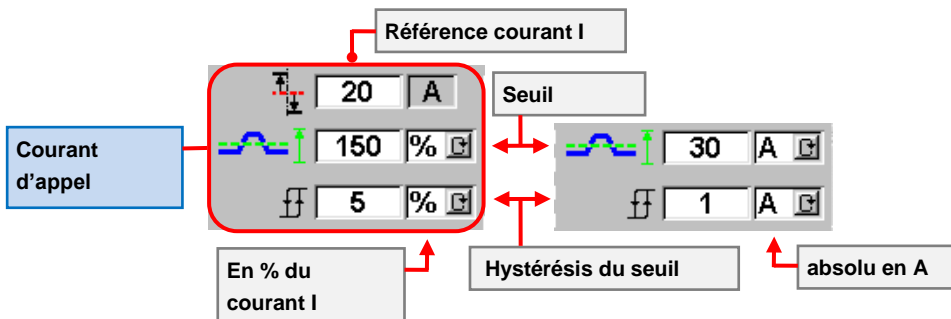


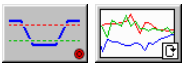
Les niveaux de déclenchement pour la détection des différents événements peuvent être définis avec les paramètres.

## Paramètres de tension



## Paramètres de courant





## Événement vue graphique

### Exemple: Analyse PQ en ligne des interruptions courtes en phase neutre de tension U1

#### Fenêtre de magnitude

Les valeurs de grandeur ou de rms des tensions et des courants avec les cases à cocher sélectionnées sont représentées sous forme de graphique de tendance avec les seuils de détection d'événement (lignes pointillées).

Tous les événements détectés sont marqués par des flèches noires en haut.

**Intervalle d'enregistrement: 1s**

**Remarque:** En raison de l'intervalle long (1s) par rapport au court intervalle de temps (0.1s), l'événement est affiché comme une petite inclinaison et non comme une interruption dans la fenêtre de grandeur.

#### Event window

L'événement marqué avec la ligne noire dans la fenêtre de grandeur est affiché en détail (signature de l'événement).

**Intervalle d'enregistrement:**  $U_{rms}/2$  (1 cycle, démarré à chaque passage à zéro du signal, chevauchement, par exemple 10 ms à 50 Hz).

#### Paramètres de l'événement

Longueur	101.5 ms
Valeur résiduelle	0.1% of $U_n = 230$ V
	184.8 mV

Vue

Tableur ↔ Graphique

Echelle verticale

Min/Max ↔ 0/Max

Ondulation

End ↔ Start

Enregistrement

ON ↔ OFF

Enregistrer/Sauvegarder réglages

Quitter

Retour au menu précédent

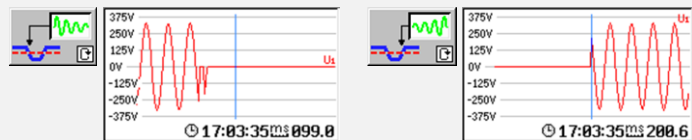
#### Définition des valeurs d'événement et paramètres

L'indication des événements sur la tension de phase U1 est uniquement sélectionnée.

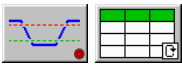
**Remarque:** L'entrée des paramètres (valeurs de référence de U et I, seuil, hystérésis) n'est disponible que chez PQ en ligne.

#### Fenêtre Ondulation

Les détails de la forme d'onde au début et à la fin de l'événement sont représentés (9 cycles de base).







## Événement vue tableur

### Exemple: Analyse PQ en ligne, phase de tension neutre U1

Table des événements	
Une liste de tous les événements enregistrés est affichée. L'événement sélectionné est marqué en jaune.	
<b>Paramètres de l'événement</b>	
	<b>Horodatage de l'événement:</b> Début de l'horodatage lors du franchissement de seuil au format HH:MM:SSmsXXX.X avec HH: Heures, MM: Minutes, SS: Secondes, XXX.X: Millisecondes.
	<b>Quantité:</b> Tension U1, U2, U3, U123(événement triphasé) ou courant I1, I2, I3, IN
	<b>Type d'événement:</b> 1 Pic,  1 Gonflement,  1 Interruption. Le nombre indique le niveau dépassé (1 ou 2). Sur PQ en ligne il n'y a qu'un seul niveau (1) disponible.
	<b>Pic / valeur résiduelle:</b> La plus haute ou la plus basse valeur Urms½ atteinte lors de l'événement. Valeur maximale de surtension, valeur résiduelle lors du pic ou interruption.
	<b>Longueur:</b> Temps entre l'horodatage à la trajectoire du seuil et l'horodatage à l'intersection de l'hystérésis de seuil.

**Vue** Graphique ↔ Tableur

**Enregistrement** ON ↔ OFF

Enregistrer/Sauvegarder réglages

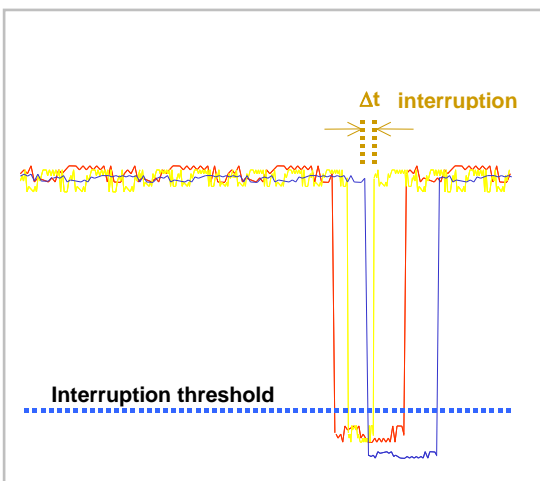
Quitter Retour au menu PQ en ligne

Time	Quantity	Type	Peak / Residual Value	Length
17:02:33	U1	1	302.2V	0.01998s
17:02:50	U1	1	177.8V	0.32s
17:03:10	U1	1	293.2V	0.7999s
17:03:35	U1	1	184.8mV	0.1537s
17:03:35	U1	1	184.8mV	0.1015s
17:03:46	U1	1	183mV	1.637s
17:03:46	U1	1	183mV	1.597s

## Événements triphasés (U123)

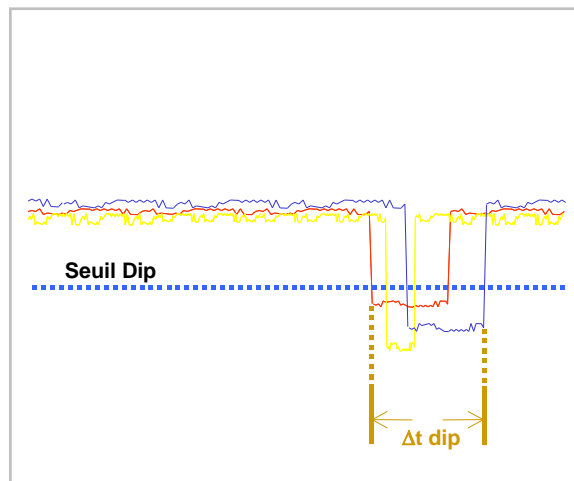
### Exemple: Interruption triphasée

Une interruption triphasée est terminée, dès qu'**UNE** tension est supérieure au seuil + du niveau d'hystérésis.



### Exemple: Dip triphasé

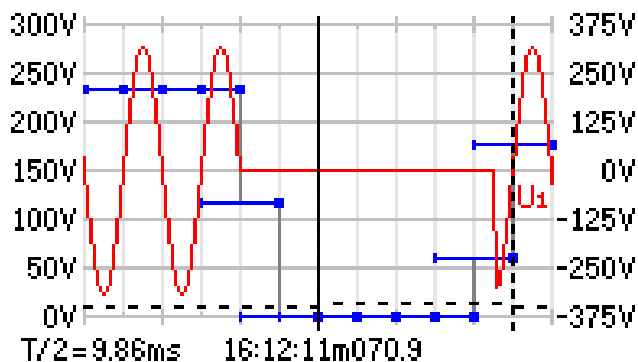
Un plongeon triphasé est terminé, dès que **TOUTES** les tensions sont supérieures au seuil + du niveau d'hystérésis.



## Enregistrement d'événement avec valeurs Urms½

### Exemple: Interruption courte

Les valeurs Urms ½ sont calculées sur 1 cycle de la base du signal. Il s'agit de l'intervalle de calcul RMS minimum possible. Chaque ½ cycle, un nouveau calcul est lancé. Par conséquent, les intervalles se chevauchent de ½ cycle.



La courbe bleue montre les intervalles d'Urms ½. Le point à la fin de l'intervalle marque l'horodatage appartenant à cet intervalle.

La forme de l'onde rouge montre une interruption rapide de 3 ¼ de cycles. Les valeurs bleues Urms ½ traversent le seuil d'interruption en discontinu retardé de 1 cycle.

En raison du calcul de rms, la détection d'une interruption est toujours retardée et quantifiée par ½ cycles de base (T / 2).

La détection de la fin de l'interruption est également retardée de ¼ cycle. Le temps d'interruption détecté dans ce cas est de 2 ½ cycles au lieu des 3 ¼ de cycle réel.

### 12.2.2 Transitoires

Les transitoires sont des changements rapides de tension ou de courant de courte durée (<10 ms), qui peuvent se produire lors de changements de charge (pics, oscillations amorties, encoches, courants d'intensité) ou éclair (valeurs de crête), etc.

Le PRS 600.3 détecte des tensions transitoires et des courants d'une durée de 100s (fréquence d'échantillonnage: 22,7 kHz) et enregistre les paramètres: l'horodatage, la durée, la valeur de crête, le gradient et la forme d'onde du transitoire pendant une période de fondamental.

La hauteur des valeurs de crête détectables est définie par les entrées de tension et de courant utilisées et la configuration des plages internes.

La détection commence à la traversée de valeurs de pics définissables, indiquées en% d'une valeur de référence pour U ou I ou absolue en V ou A.

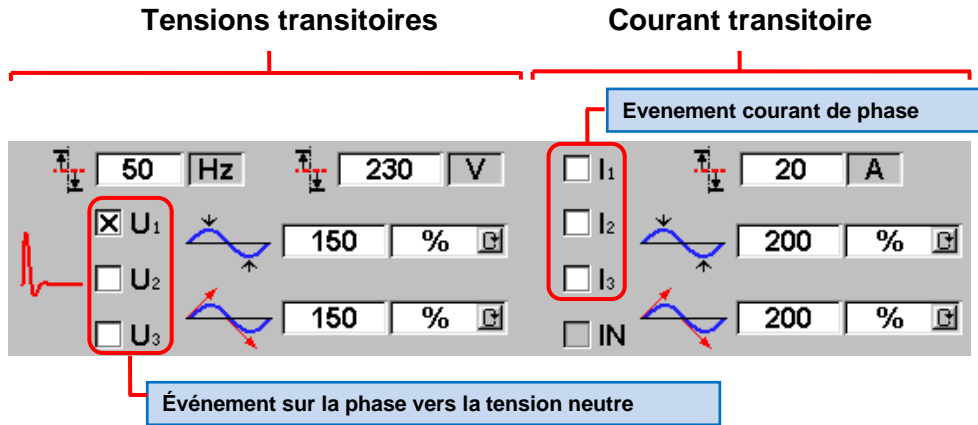
Chez PQ en ligne, le gradient (inclinaison) du signal au passage à zéro peut être défini comme paramètre de déclenchement en% de référence ou absolue en V / ms ou A / ms. Ceci permet, par exemple la détection de courtes entailles sur le signal.

Chez PQ en ligne, ces valeurs peuvent être définies directement dans le sous-menu correspondant du PRS 600.3.

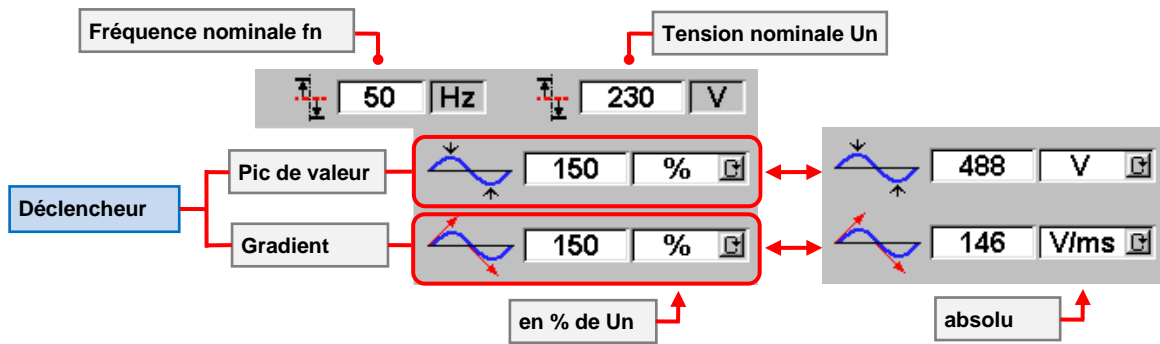
En mode d'enregistrement, ces valeurs sont définies dans le profil d'enregistrement et d'analyse, qui offre des possibilités de détection et d'évaluation supplémentaires. Deux niveaux de déclenchement et deux catégories de durée d'événement peuvent être définis individuellement par type d'événement et par phase. Il en résulte 4 combinaisons de niveau de déclenchement et de durée d'événement, pour lesquelles le nombre d'événements admissibles par période d'observation peut être défini.

## Valeurs sélectionnables

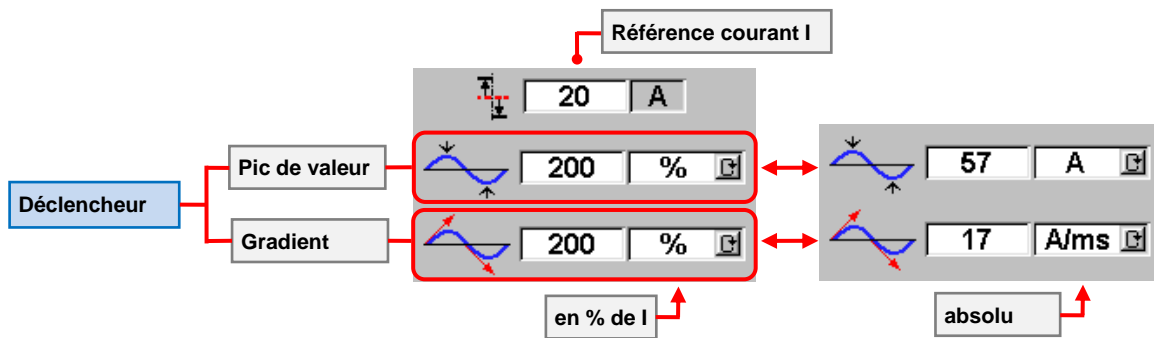
Les transitoires des valeurs listées avec les cases à cocher peuvent être analysés individuellement ou en combinaison.



## Paramètres de tension



## Paramètres de courant





## Transitoires vue graphique

### Fenêtre de magnitude

Les valeurs de grandeur ou de rms des tensions et des courants avec les cases à cocher sélectionnées sont affichées sous forme de graphique de tendance.

Tous les transitoires détectés sont marqués par des flèches noires en haut.

Intervalle d'enregistrement: 1s

### Wave form window

La fenêtre affiche les détails de l'événement transitoire marqué avec la ligne noire dans la fenêtre de grandeur.

Une période de l'élément fondamental est affichée. La partie transitoire de la forme d'onde est **marquée en vert** et la valeur de crête **287,5 V** et la valeur de crête d'amplitude de forme d'onde **312,8 V** sont indiquées.

#### Paramètres des événements

Pente	1.64 kV/ms
Valeur pic	287.5 V
Longueur	748 µs

Vue **Tableur** ↔ **Graphique**

Echelle verticale **0/Max** ↔ **Min/Max**

Enregistrement **ON** ↔ **OFF**

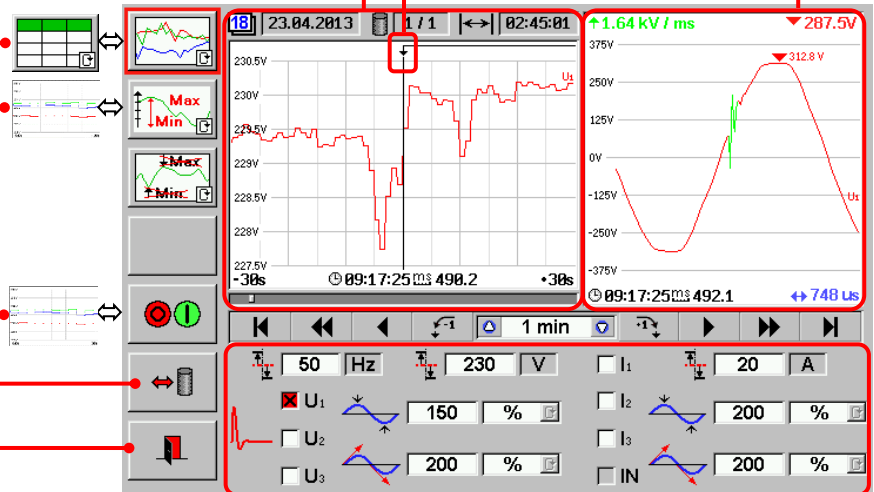
Enregistrer/Sauvegarder réglages

Quitter **Retour au menu précédent**

### Définition des valeurs d'événement et paramètres

L'indication des événements sur la tension de phase U1 est uniquement sélectionnée.

**Remarque:** L'entrée des paramètres (valeurs de référence de U et I, seuil, hystérésis) n'est disponible que chez PQ en ligne.





## Transitoires vue tableur

### Table des événements

Une liste de tous les événements enregistrés est affichée. L'événement sélectionné est marqué en jaune.

#### Paramètres de l'événement

**Horodatage:** Horodatage du début lors du franchissement de seuil au format **HH:MM:SSmXXX.X** avec: **HH:** Heures, **MM:** Minutes, **SS:** Secondes, **XXX.X:** Millisecondes.

**Quantité:** Tension U1, U2, U3 ou courant I1, I2, I3, IN

**Valeurs de pointe positives / négatives:** Valeurs les plus hautes (positif ou négatif) Durant l'événement.

**Pente:** Pente de la partie marquée en vert du transitoire de la forme ondulatoire.

**Vue** Graphique ↔ Tableur

**Enregistrement** ON ↔ OFF

Enregistrer/Sauvegarder réglages

Quitte Retour au menu précédent

	U/I	↕	Slope
09:17:25ms 492.1	U <sub>1</sub> : 287.5V		1.64 kV/ms
09:29:18ms 893.7	U <sub>1</sub> : -192.7V		242.2V/ms
09:50:32ms 353.1	U <sub>1</sub> : 308.5V		2.013 kV/ms
09:50:41ms 465.4	U <sub>1</sub> : -305.8V		823.4V/ms
09:50:41ms 615.7	U <sub>1</sub> : 307.8V		548.3V/ms
10:04:33ms 363.2	U <sub>1</sub> : 330.8V		598.1V/ms

↑ 1.64 kV / ms    ▼ 287.5V

375V

250V

125V

0V

-125V

-250V

-375V

09:17:25ms 492.1    ↔ 748 μs

50 Hz    230 V    I<sub>1</sub> 20 A

U<sub>1</sub> 150 %    I<sub>2</sub> 200 %

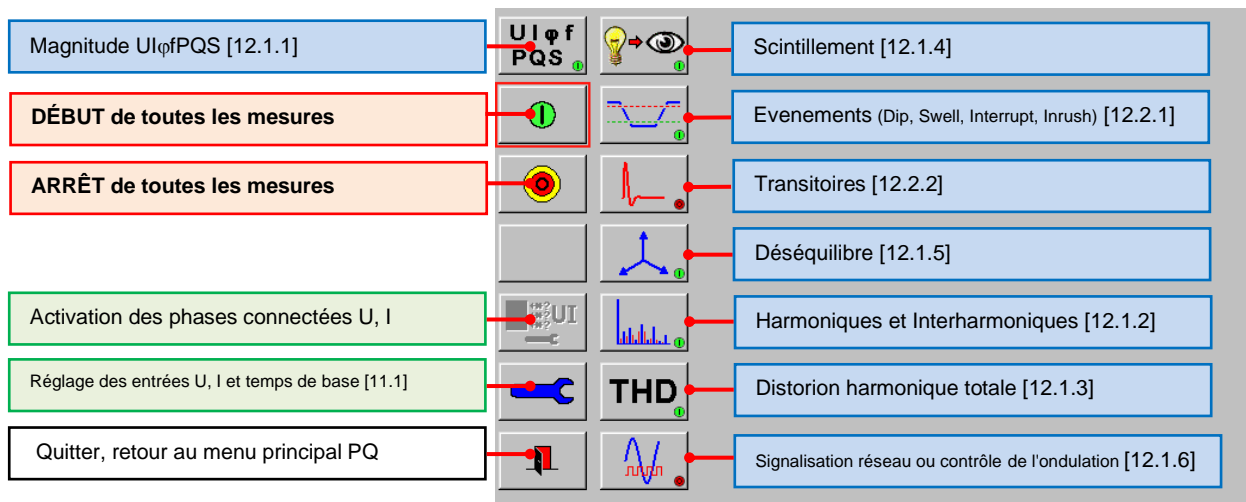
U<sub>2</sub> 200 %    I<sub>3</sub> 200 %

U<sub>3</sub> 200 %    IN 200 %

## 13. Mesure de qualité de puissance en ligne

Simple à configurer et à utiliser l'enregistrement et l'analyse en parallèle directe à un intervalle d'enregistrement commun ( $t_{RMS}$ ). Cela permet une analyse rapide sur le site pour le dépannage des plaintes des clients et la localisation des défauts.

### Menu principal PQ en ligne



Un, une sélection ou tous les paramètres PQ répertoriés peuvent être enregistrés en même temps et analysés avec un graphique de tendance, une table ou une vue d'histogramme.

Toutes les valeurs et paramètres disponibles sont toujours visibles sur l'interface utilisateur graphique et les sélections et les paramètres peuvent être modifiés directement.

### 13.1 Préparation des mesures en ligne

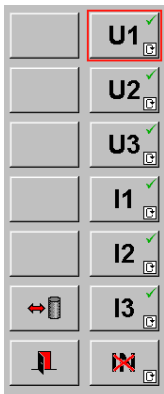
#### 1 Effectuer une configuration de mesure pour l'installation à vérifier

- Raccorder les accessoires (p. Ex. Pincas CT sur l'instrument).
- Branchez le câble d'alimentation et allumez le PRS 600.3.
- Effectuez des connexions de tension et de courant entre l'instrument et l'installation.

#### 2 Activez les phases connectées de tension et de courant



Aller sur le menu pour l'activation des phases connectées U, I



#### Activer les phases connectées

Activer [✓] / désactiver [X] les phases de tension et de courant disponibles en appuyant sur les boutons correspondants (mode cyclique).

ou



#### Charger / enregistrer une configuration

Différentes configurations (par exemple les tensions uniquement, phase 1 (U1, I1) uniquement, etc.) peuvent être sauvegardées et utilisées ultérieurement.

### 3 Vérifier / modifier les paramètres U, I saisie et base de temps



Configuration du menu des entrées U, I et base de temps [11.1].

- Sélectionnez l'entrée actuelle (directe ou type de pince CT), qui doit être utilisée pour la mesure de I1, I2, I3.
- Sélectionnez manuellement les gammes de tension et de courant.

**Remarque:** Les plages seront corrigées pendant l'enregistrement. Par conséquent, les valeurs de fin de gamme devraient être supérieures au maximum atteint pour les valeurs de tension et de courant pendant l'enregistrement.

- Configurer et activer les facteurs du transformateur pour les transformateurs de tension et de courant, s'ils sont utilisés (en option)
- Définissez la base de temps de l'enregistrement, l'intervalle de temps d'enregistrement de base (trms) en cycles de base (cyc) ou en secondes (sec), minutes (min) ou heures (hr).

#### 13.2 Vue d'ensemble des valeurs de charge réelles UI $\phi$ fPQS



Choisir le menu d'amplitude, puis le menu de mesure.

Le sous-menu affiche les valeurs réelles de la charge mesurée.

Les valeurs sont mises à jour dans l'intervalle de temps d'enregistrement basique trms, qui est différent de la base de temps utilisée dans 'Référence'.

Ces indications peuvent aider à définir les réglages corrects pour les plages de tension et de courant dans le menu pour la configuration des entrées U, I [11.1].

##### 13.2.1 Valeurs UI $\phi$

UI $\phi$	U <sub>1</sub>	230.008 V	U <sub>12</sub>	398.391 V
	U <sub>2</sub>	230.010 V	U <sub>31</sub>	398.336 V
PQS	U <sub>3</sub>	229.988 V	U <sub>32</sub>	398.395 V
UIPQS	I <sub>1</sub>	4.99978 A		
	I <sub>2</sub>	5.00000 A		
	I <sub>3</sub>	4.99924 A	IN	0.0 A
	$\phi_1$	30.016 °	PF <sub>1</sub>	0.86588
	$\phi_2$	30.020 °	PF <sub>2</sub>	0.86584
	$\phi_3$	30.010 °	PF <sub>3</sub>	0.86593
	$\phi_{U12}$	120.003 °	$\phi_{I12}$	120.007 °
	$\phi_{U23}$	120.013 °	$\phi_{I23}$	120.003 °
	$\phi_{U31}$	119.984 °	$\phi_{I31}$	119.990 °
	PF	0.86590	f	49.999 Hz

L'affichage indique toutes les valeurs de charge pertinentes d'un réseau à 4 fils en même temps.

- Tension de phase à neutre (U<sub>1</sub>, U<sub>2</sub>, U<sub>3</sub>)
- Tensions phase-phase (U<sub>12</sub>, U<sub>23</sub>, U<sub>31</sub>)
- Courants de phase (I<sub>1</sub>, I<sub>2</sub>, I<sub>3</sub>)
- Neutre de courant de terre (IN) (non disponible sur PRS 600.3)
- Phase d'angle du courant à la tension ( $\phi_1$ ,  $\phi_2$ ,  $\phi_3$ )
- Phase d'angle de tension en tension ( $\phi_{U12}$ ,  $\phi_{U23}$ ,  $\phi_{U31}$ )
- Les angles de phase courant-courant ( $\phi_{I12}$ ,  $\phi_{I23}$ ,  $\phi_{I31}$ )
- Facteurs de puissance par phase et somme, en fonction du mode de connexion (PF<sub>1</sub>, PF<sub>2</sub>, PF<sub>3</sub>, PF)
- Fréquence (f)

##### 13.2.2 Valeurs PQS

UI $\phi$	P <sub>1</sub>	995.514 W		
	P <sub>2</sub>	995.681 W		
PQS	P <sub>3</sub>	995.321 W	P $\Sigma$	2.98652kW
UIPQS	Q <sub>1</sub>	575.169 var		
	Q <sub>2</sub>	575.158 var		
	Q <sub>3</sub>	575.162 var	Q $\Sigma$	1.72549kvar
	S <sub>1</sub>	1.14981kVA		
	S <sub>2</sub>	1.14992kVA		
	S <sub>3</sub>	1.14959kVA	S $\Sigma$	3.44914kVA
	PF <sub>1</sub>	0.86580		
	PF <sub>2</sub>	0.86587		
	PF <sub>3</sub>	0.86581	PF	0.86587
			f	49.999 Hz

L'affichage affiche toutes les valeurs d'alimentation disponibles d'un réseau 4 fils en même temps:

- Puissance active par phase et somme (P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub>, P $\Sigma$ )
- Puissance réactive par phase et somme (Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, Q<sub>3</sub>, Q $\Sigma$ )
- Puissance apparente par phase et somme (S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>, S<sub>3</sub>, S $\Sigma$ )
- Facteurs de puissance par phase et somme (PF<sub>1</sub>, PF<sub>2</sub>, PF<sub>3</sub>, PF)
- Fréquence (f)

### 13.2.3 UIPQS Valeurs UIPQS

<input type="checkbox"/>	U   $\Phi$	U <sub>1</sub>	229.958 V	I <sub>1</sub>	5.00005 A
<input type="checkbox"/>		U <sub>2</sub>	229.961 V	I <sub>2</sub>	5.00070 A
<input type="checkbox"/>	P   Q   S	U <sub>3</sub>	229.945 V	I <sub>3</sub>	4.99943 A
<input type="checkbox"/>		P <sub>1</sub>	995.511 W		
<input type="checkbox"/>		P <sub>2</sub>	995.714 W		
<input type="checkbox"/>		P <sub>3</sub>	995.332 W	P $\Sigma$	2.98656 kW
<input type="checkbox"/>		Q <sub>1</sub>	575.143 var		
<input type="checkbox"/>		Q <sub>2</sub>	575.195 var		
<input type="checkbox"/>		Q <sub>3</sub>	575.163 var	Q $\Sigma$	1.72550 kvar
<input type="checkbox"/>		S <sub>1</sub>	1.14980 kVA		
<input type="checkbox"/>		S <sub>2</sub>	1.14997 kVA		
<input type="checkbox"/>		S <sub>3</sub>	1.14960 kVA	S $\Sigma$	3.44918 kVA
<input type="checkbox"/>		PF	0.86587	f	50.000 Hz

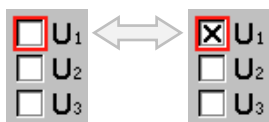
L'affichage indique toutes les valeurs de charge pertinentes d'un réseau à 4 fils en même temps.

- Tension de phase à neutre (U<sub>1</sub>, U<sub>2</sub>, U<sub>3</sub>)
- Courants de phase (I<sub>1</sub>, I<sub>2</sub>, I<sub>3</sub>)
- Puissance active par phase et somme (P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub>, P $\Sigma$ )
- Puissance réactive par phase et somme (Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, Q<sub>3</sub>, Q $\Sigma$ )
- Puissance apparente par phase et somme (S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>, S<sub>3</sub>, S $\Sigma$ )
- Somme des facteurs de puissance (PF)
- Fréquence (f)

### 13.3 ⏏ Exécuter une mesure en ligne de la qualité de l'alimentation

#### 1 Sélectionnez des valeurs pour analyser et définir des paramètres pour les événements et la signalisation

Accédez aux sous-menus des paramètres, où vous avez l'intention de mesurer et d'analyser les valeurs.



#### Sélectionnez les valeurs / entrez les paramètres

Sélectionnez les valeurs à analyser en appuyant sur les cases correspondantes qui permettront l'analyse [x] / désactivé [] de la valeur sélectionnée.

Entrez les paramètres avec le clavier virtuel, le cas échéant ou



#### Configuration de chargement / sauvegarde

Sélectionnez la fonction charger / sauvegarder pour charger ou enregistrer une configuration de valeurs et paramètres.

#### 2 Démarrer / arrêter l'enregistrement en ligne

L'enregistrement en ligne peut être démarré et arrêté individuellement dans chaque sous-menu de paramètre ou commun pour tous les paramètres dans le menu principal en ligne de PQ

#### Démarrer / arrêter les paramètres individuels

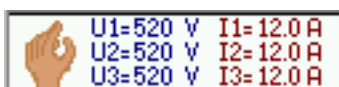


#### Enregistrement OFF

Le bouton Démarrer / Arrêter est éteint et si aucun autre enregistrement n'est actif, la sélection automatique de la plage est active.



#### Marche / Arrêt enregistrement



#### Enregistrement ON

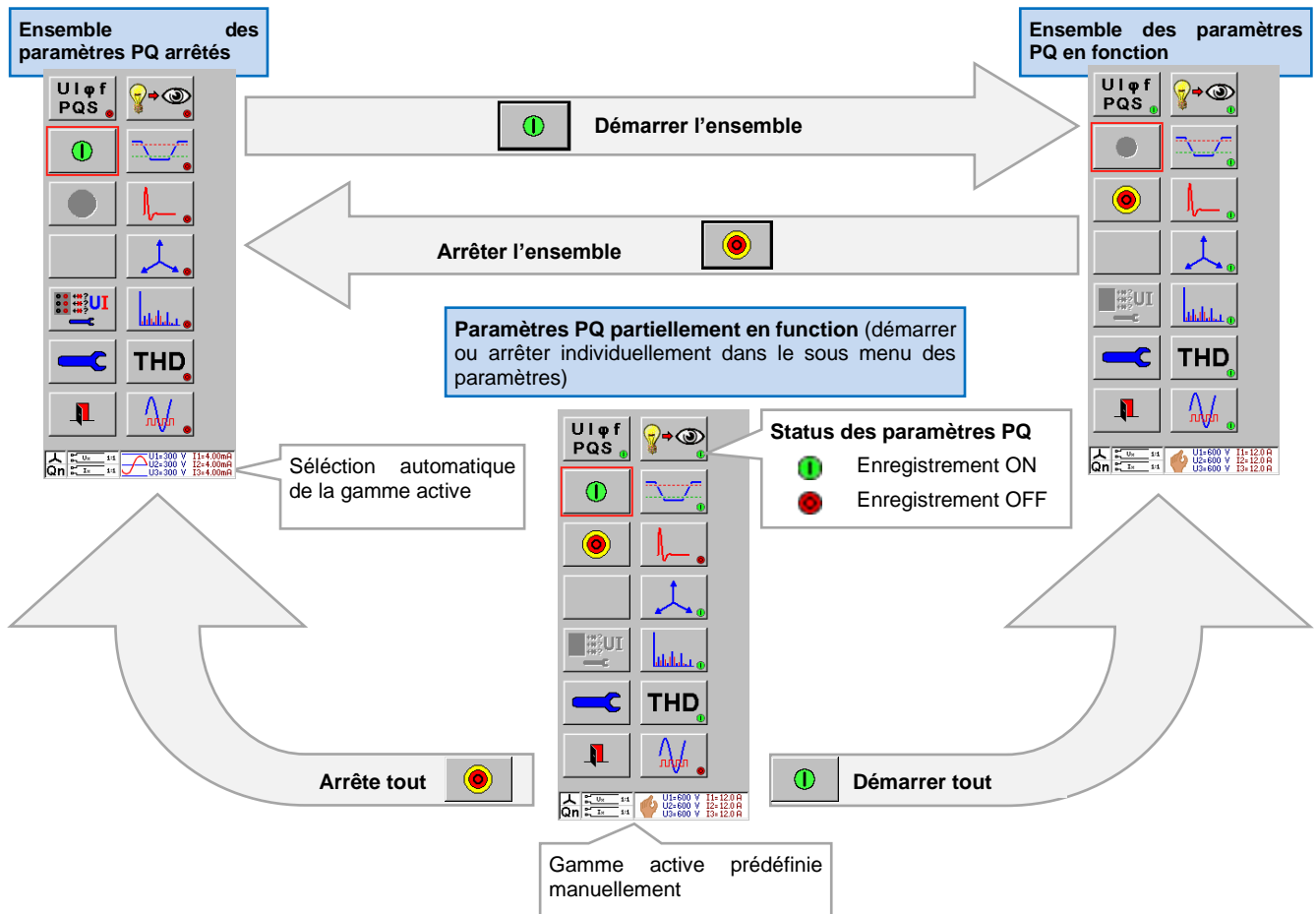
L'enregistrement en ligne est actif avec l'intervalle de temps de base. Le bouton Démarrer / Arrêter est affiché en mode dépressif.

La sélection de la gamme manuelle est active avec les gammes de courant et de tension prédéfinies.



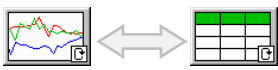
## Commencer / arrêter la mesure de tous les paramètres

Sélectionnez le menu principal en ligne de PQ et appuyez sur le bouton de démarrage ou d'arrêt en fonction de l'état réel et de l'action souhaitée.



### 3 Analyser les valeurs des différents paramètres PQ avec différentes vues au fil du temps

#### Sélection de la vue des résultats



**Sélectionnez entre graphique ou vue tableur**  
(pour tous les paramètres, à l'exception des harmoniques)



**Sélectionnez entre graphique, table ou vue d'histogramme dans les harmoniques**  
(mode cyclique)

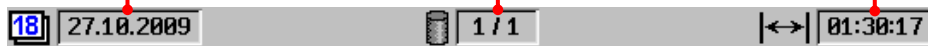
La sélection peut être modifiée à tout moment pendant l'enregistrement ou lors de l'arrêt de l'enregistrement.

## Navigation à l'intérieur des enregistrements

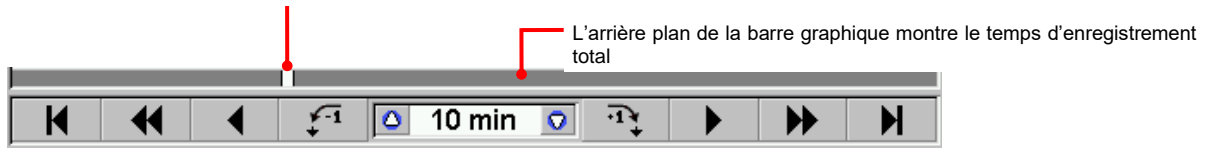
Date **jj.mm.aaaa**, avec j: jour, m: mois, a : année, de l'horodatage dans le graphique ou tableau.

Enregistrement bloc x de n blocs **x / n**

Temps d'enregistrement total **hh:mm:ss**, avec h: heure, m: minute, s: seconde



Taille et position de l'intervalle de temps sélectionné (par ex. 10 m) dans l'enregistrement



Début d'enregistrement



Fin d'enregistrement



Horloge au centre



Horloge au centre



Mode d'enregistrement



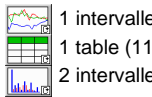
Mode suivi



Revenir au début



Aller à la fin

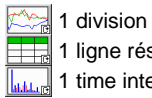


1 intervalle temps  
1 table (11 lignes)  
2 intervalles temps

Retour rapide



Avance rapide



1 division temps  
1 ligne résultat  
1 time interval

Retour



Avance



1 résultat /  
1 événement  
en arrière



1 résultat /  
1 événement  
en avant



Intervalle de temps plus grand  
(zoom out / vue d'ensemble)



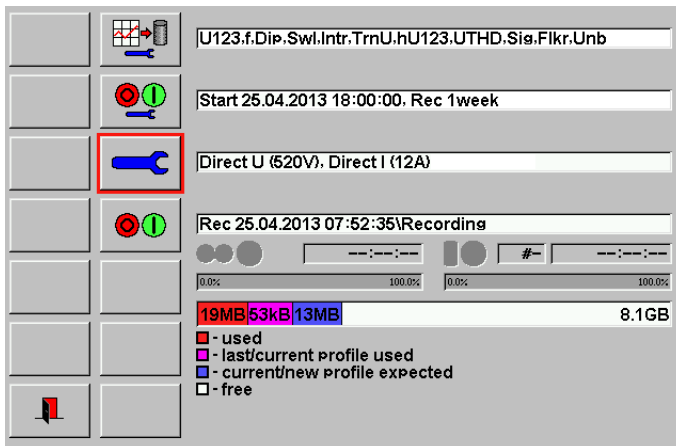
Intervalle de temps plus petit  
(zoom in / détails)




## 14. Enregistrement de la qualité de puissance


La fonction d'enregistrement prend en charge l'enregistrement de longue durée sur la carte Compact Flash (CF) avec une très grande souplesse quant aux configurations d'enregistrement et d'analyse. Les intervalles d'enregistrement de base sont librement configurables pour chaque paramètre et chaque phase en nombre de cycles (1 cycle = 20ms à 50Hz ou 16,67ms à 60Hz) ou avec un intervalle de temps en s, min, h.


Cela inclut les intervalles requis en ce qui concerne la CEI 61000-4-30, comme les intervalles de temps d'enregistrement de base: 10(12) cycles (U, I), 10 s(f) et les intervalles d'agrégation: 150(180) cycles pour 50(60) Hz, 10min, 2h.



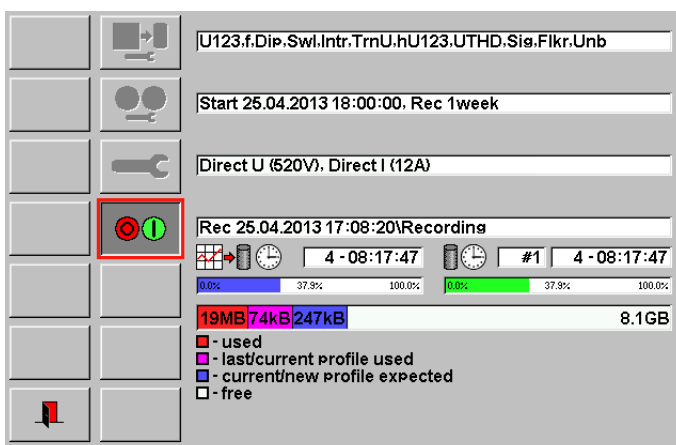
Pour une préparation rapide d'une session d'enregistrement les configurations prédéfinies peuvent être chargées ou directement définies :

 **Enregistrement / profil d'analyse**  
(par exemple : EN50160)

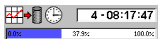
 **Options d'enregistrement**  
Options de démarrage, temps d'enregistrement, enregistrement en un ou plusieurs blocs de temps d'enregistrement


 **Configuration des entrées U, I** comme les entrées de tension et de courant utilisées, les facteurs du transformateur, les paramètres internes de la plage [11.1].

 **Démarrer/Arrêter l'enregistrement**



Après le début de l'enregistrement, la progression est indiquée avec:

 Reste de la durée d'enregistrement programmée

 Reste de la durée réelle du bloc d'enregistrement (pour 1 bloc identique à la durée d'enregistrement)

L'allocation réelle de la carte CF (utilisée, mémoire libre) et l'utilisation de la mémoire attendue pour le profil sélectionné et la durée d'enregistrement sont indiquées.

Les valeurs déjà enregistrées peuvent être analysées en parallèle avec la fonction d'analyse.

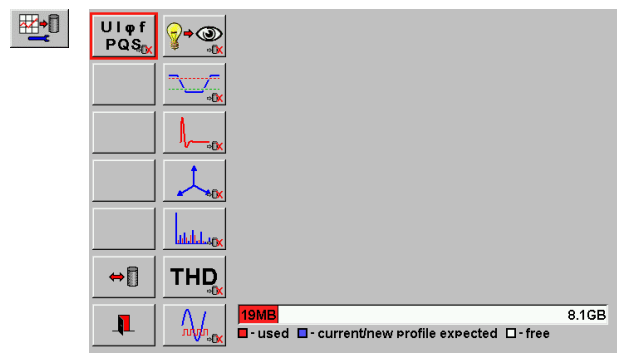
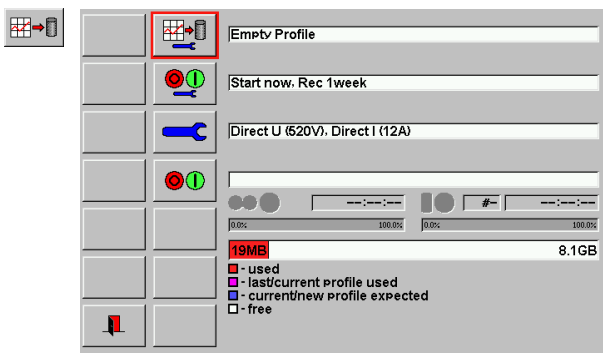
## 14.1 Exécuter un enregistrement de qualité d'alimentation

### 1 Effectuer une configuration de mesure concernant l'installation à vérifier

- Connecter les accessoires (par exemple, pince sur CT, interfaces de communication) à l'instrument.
- Connecter le câble d'alimentation au PRS 600.3. et l'allumer.
- Établir les connexions de tension et courant entre l'instrument et l'installation.

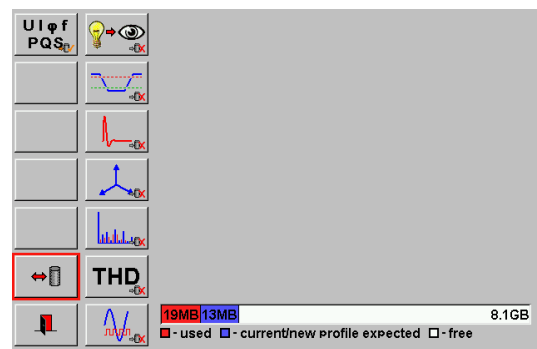
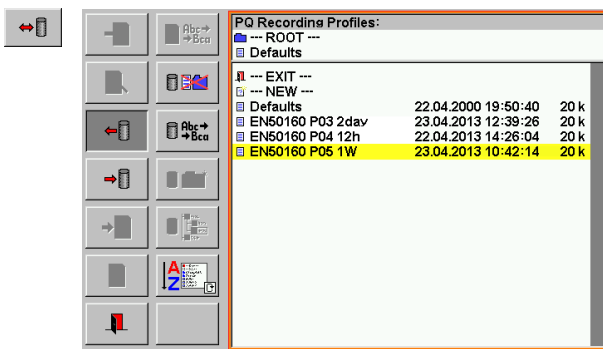
**Exemple: Connecter les tensions U1, U2, U3, N uniquement pour analyser un réseau triphasé 4 fils selon la norme EN 50160.**

### 2 Accédez au menu d'enregistrement, puis à la configuration des profils d'enregistrement et d'analyse [14.2]



Définissez les paramètres d'enregistrement et d'analyse des différents paramètres et phases PQ directement ou chargement d'un profil prédéfini.

**Exemple: Profil d'enregistrement et d'analyse de charge pour l'évaluation de la tension d'alimentation concernant la norme EN 50160 pendant 1 semaine (par exemple EN 50160 P05 1W)**

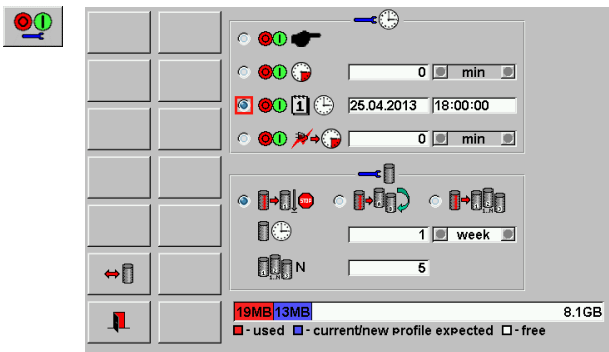


L'utilisation de la mémoire attendue du profil chargé est indiquée avec une barre bleue (13 Mo).

### 3 Accédez à la configuration des options d'enregistrement [14.3]

Définissez les options de début d'enregistrement et la durée de l'enregistrement et la configuration du bloc de temps directement ou chargez les paramètres prédéfinis.

**Exemple: Commencez à la date et à l'heure exacte, enregistrez 1 semaine en 1 bloc puis arrêtez-vous**



### 4 Réglage des entrées de tension et courant [14.4]

- Sélectionnez l'entrée actuelle (directe ou type de pince CT) qui doit être utilisée pour la mesure I1, I2, I3.
- Sélectionnez manuellement les gammes de tension et de courant.
- **Remarque:** Les plages seront corrigées pendant l'enregistrement. Par conséquent, les valeurs de fin de gamme devraient être supérieures au maximum atteint des valeurs de tension et de courant pendant l'enregistrement
- Configurer et activer les facteurs de transformateur pour les transformateurs de tension et de courant (optionnel)

**Exemple: Entrées de tension directe utilisées, plage de tension interne 520V sélectionnée.**

**Remarque:** Les paramètres pour les entrées actuelles et les plages de courant ne sont pas importants pour cet exemple, car seules les tensions sont mesurées.



### 5 Vérification date et heure

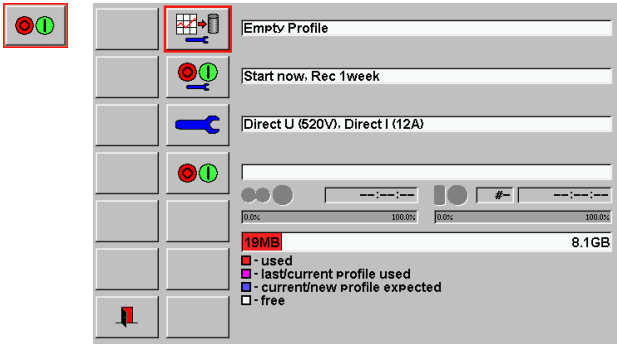


Tous les enregistrements sont enregistrés avec un horodatage de la date et de l'heure réelles comme indiqué dans le champ d'état dans le coin inférieur droit. Vérifiez les paramètres de l'heure et de la date et modifiez-les si nécessaire sur **Base de données / Configuration / Configuration de l'horloge** [5.1].

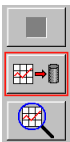
## 6 Commencer l'enregistrement

Appuyez sur le bouton de démarrage / arrêt pour initialiser l'enregistrement concernant les options d'enregistrement définies.

**Exemple: l'enregistrement commence à la date et à l'heure définies et continu pendant 1 semaine**

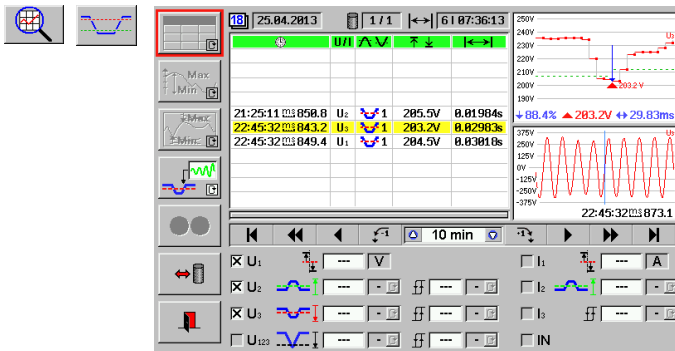


## 7 Suivre un enregistrement en cours d'exécution avec la fonction d'analyse [15] (optionnel)



La mesure en ligne PQ est verrouillée pendant un enregistrement en cours d'exécution, mais la fonction d'analyse est disponible et fonctionne parallèlement à l'enregistrement.

**Exemple: Analyse des événements (dip, swell, interrupt) avec la table des événements.**



## 8 Arrêt d'enregistrement

L'enregistrement peut être arrêté à tout moment en appuyant sur le bouton de démarrage/arrêt. L'arrêt automatique de l'enregistrement dépend des options d'enregistrement programmées.

**Exemple: l'enregistrement s'arrête automatiquement après 1 semaine d'enregistrement.**

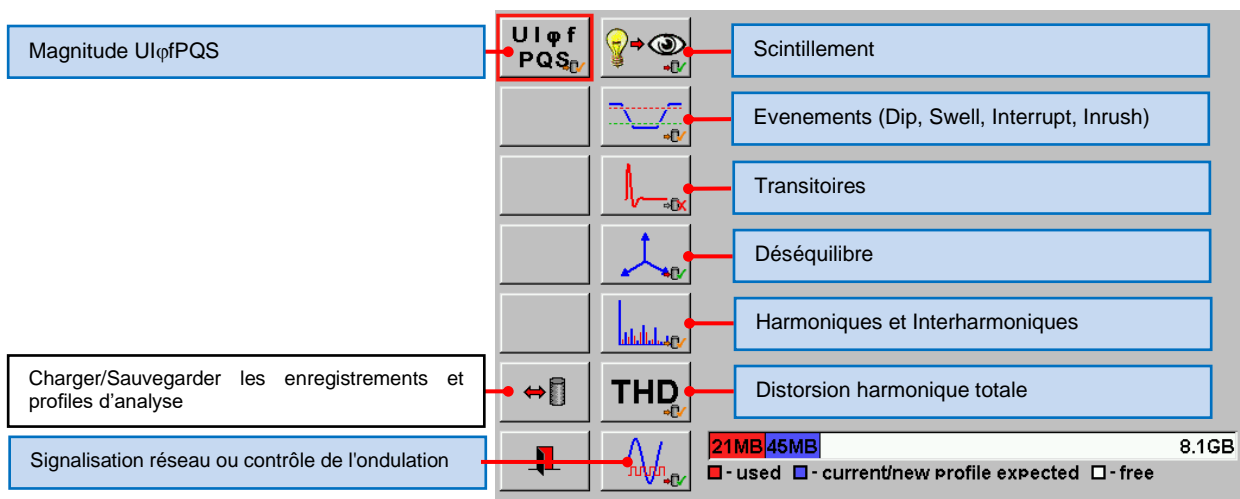
## 14.2 Configuration du profil d'enregistrement et d'analyse

Les paramètres d'enregistrement et d'analyse pour les différents paramètres PQ affichés avec les boutons fonctionnels sur le côté gauche peuvent être modifiés directement en actionnant le bouton correspondant.

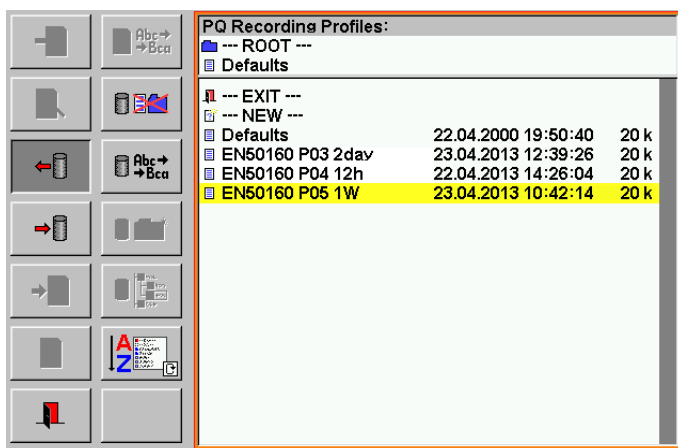
Les différents paramètres PQ peuvent être configurés individuellement pour chaque valeur et chaque phase, de sorte que la flexibilité maximale est donnée.

Les paramètres de tous les paramètres ensemble peuvent être enregistrés en configuration ou une configuration prédéfinie peut être chargée et être modifiée si nécessaire.

L'espace utilisé sur la carte CF et la capacité de stockage prévue pour le profil réel sont indiqués avec un graphique à barres en bas.



### Charger/Sauvegarder les enregistrements PQ et le profil d'analyse



Profile Name	Date	Time	Value
--- EXIT ---			
--- NEW ---			
Defaults			
EN50160 P03 2day	22.04.2000	19:50:40	20 k
EN50160 P04 12h	23.04.2013	12:39:26	20 k
EN50160 P05 1W	22.04.2013	14:26:04	20 k
EN50160 P05 1W	23.04.2013	10:42:14	20 k

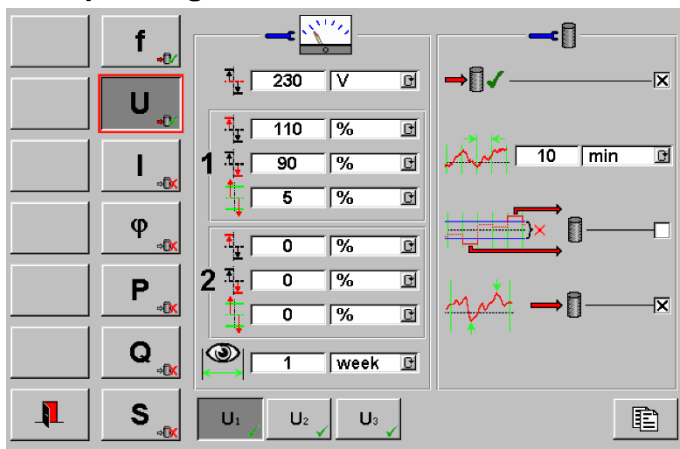
Les paramètres d'enregistrement et d'analyse de tous les paramètres et phases peuvent être enregistrés en tant que configuration dans un fichier commun sur la carte CF et rappelé à tout moment.

De cette manière des profils pour par exemple : la vérification de la conformité avec la norme **EN 50160** pour différentes périodes d'observation peut être prédéfinie et sauvegardée et plus tard être utilisée.

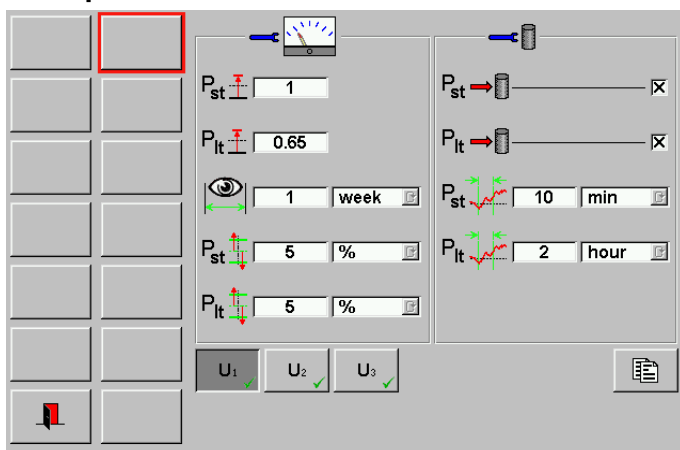
## Exemples pour le changement direct des paramètres



### Exemple: Magnitude U1



### Exemple: Scintillement U1



Un profil d'enregistrement et d'analyse contient différents sous-menus pour la configuration des différents paramètres et phases. Chacun avec deux sections pour la configuration de:

#### Enregistrement

Configuration individuelle pour chaque valeur et chaque phase:

- Activer l'enregistrement
- Enregistrer l'intervalle
- Valeurs hors tolérance enregistrées
- Valeurs Min/Max enregistrées

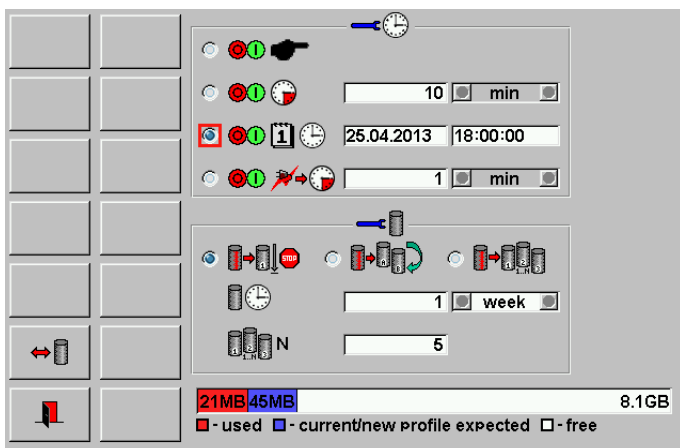
#### Analyse

- Définition des valeurs nominales avec des limites supérieures / inférieures en % de la valeur nominale (par exemple U1) ou des valeurs limites absolues (par exemple Pst, PIt).
- Période d'observation configurable librement avec unité min, h, jour, semaine pour chaque paramètre et phase (par exemple : 1 semaine).
- Pourcentage configurable librement ou nombres de valeurs hors tolérance autorisés pendant la période d'observation (par exemple jusqu'à 5% de tolérance pendant 1 semaine autorisée)

Non seulement la vérification de la conformité de PQ concernant EN 50160 est prise en charge, mais aussi la vérification de la conformité concernant les normes modifiées ou les propres réglementations de l'entreprise ou des contrats spécialement convenus avec les clients



## 14.3 Réglage des options d'enregistrement



### Options d'enregistrement

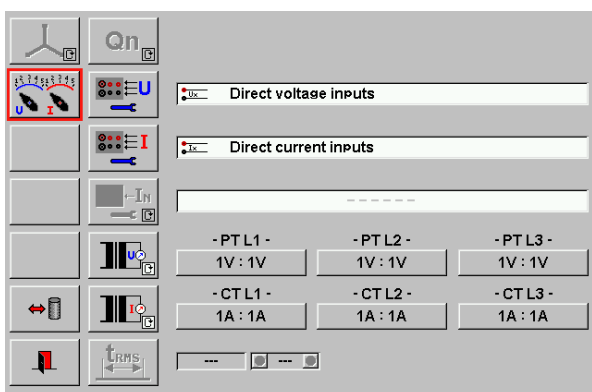
#### Début d'enregistrement

- Immédiat en pressant le bouton début
- Différé (par exemple 10 min)
- A un moment précis date et heure
- Différé après allumage (par ex. 1 min)

#### Configuration des blocs de temps d'enregistrement

- Intervalle de bloc de temps (par ex. T = 1 semaine)
- Enregistrement sur 1 bloc T. Arrêt de l'enregistrement lorsque la mémoire est pleine.
- Échange d'enregistrement en deux blocs A, B dans l'intervalle T.
- Enregistrement avec N blocs dans l'intervalle T.

## 14.4 Réglage de la tension et de l'entrée de courant



Les paramètres suivants sont affichés:



Mode de connexion à 4 fils (sélection uniquement disponible, si utilisée comme référence standard)



Réglage des gammes de tension et de courant internes



Charger ou sauvegarder les paramètres actuels



Quitter le menu



Mode d'alimentation réactive naturel Qn (sélection uniquement disponible, si utilisé comme référence standard)



Sélection des entrées de mesure de tension



Sélection des entrées de mesure de courant



Sélection des entrées de mesure IN/IE (non disponible sur PRS 600.3)



Paramètres du transformateur de tension



Paramètres du transformateur de courant



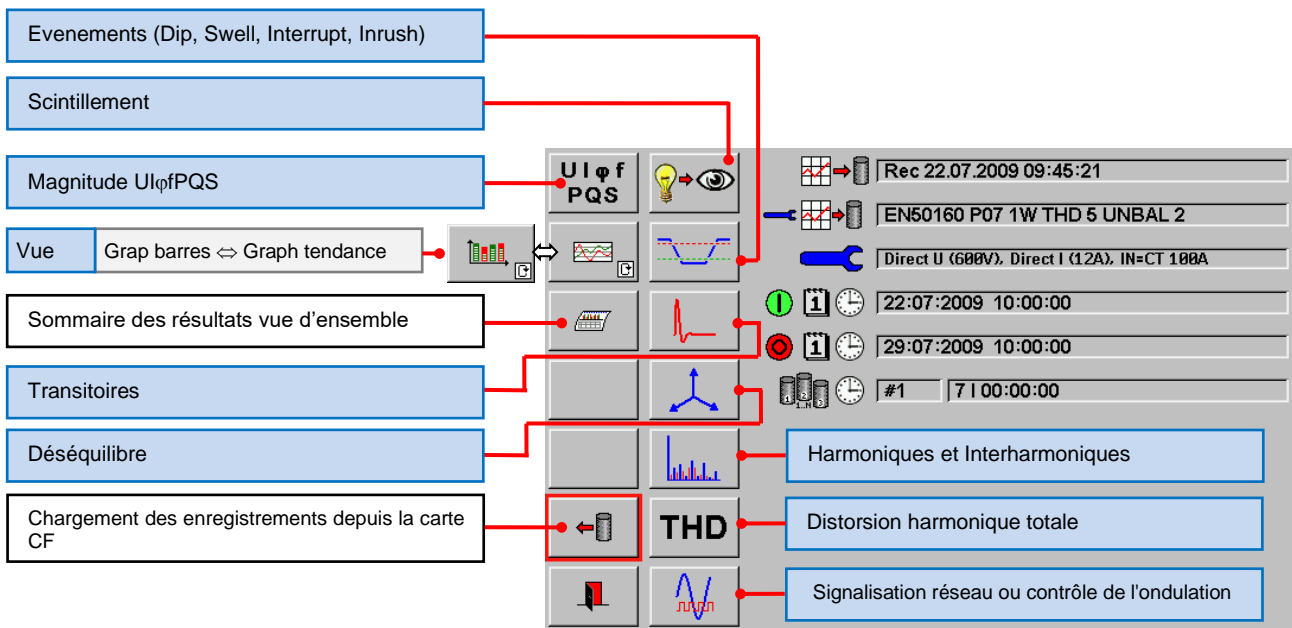
Base de temps d'enregistrement (PQ seulement en ligne)

Pour une description détaillée des différents réglages, voir le chapitre 11.1.

## 15. Analyse de la qualité de l'énergie

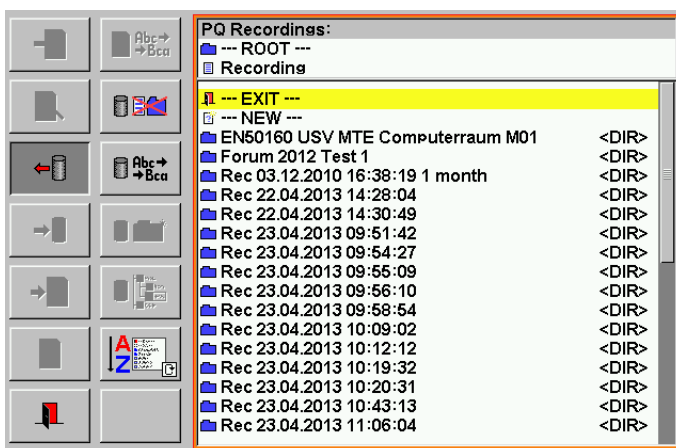
Les enregistrements peuvent être chargés à partir de la carte flash compacte (CF) et tous les paramètres enregistrés peuvent être analysés avec un graphique de tendance, une table et une vue d'histogramme en mesure en ligne.

Des évaluations statistiques supplémentaires liées à une période d'observation (par exemple 1 h, 1 jour, 1 semaine, etc.) peuvent être effectuées avec une vue en barres et une vue d'ensemble des résultats récapitulatifs.



Les fonctions d'analyse fonctionnent en parallèle à un enregistrement en cours d'exécution de manière similaire à la mesure en ligne. Pour plus de détails, voir aussi les chapitres 11.2, 11.3 et 12.

### Charger un enregistrement fini de la carte CF pour analyse



Chaque enregistrement comprenant plusieurs fichiers est enregistré dans un dossier distinct qui est automatiquement nommé avec la date et l'heure au démarrage du bouton de démarrage:

**Rec <date> <time>**

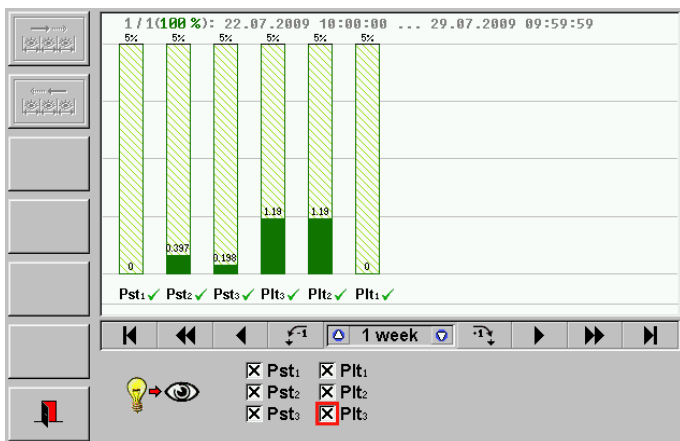
Les enregistrements peuvent être supprimés, renommés ou triés (par exemple, le dernier enregistrement en premier).

Les enregistrements peuvent également être transférés sur un PC via une interface (Ethernet ou USB) ou directement avec un lecteur de carte CF pour une analyse et un reporting supplémentaires avec le logiciel CAIntegration.

## 15.1 Vue graphique à barres

La vue graphique à barres permet une évaluation statistique des paramètres enregistrés par rapport aux limites définies pendant un intervalle d'observation (par exemple : 1 jour, 1 semaine, 1 mois, 1 an).

### Exemple: Scintillement à court et à long terme des tensions U1, U2, U3 évaluées sur 1 semaine



Vérification de la conformité des paramètres individuels par rapport à la limite individuelle de tolérance.

Par exemple : le scintillement à court terme Pst et le scintillement à long terme Plt sont corrects si les limites définies  $Pst \leq 1$  et  $Plt \leq 0.65$  n'ont pas été dépassées pendant plus de 5% du temps de la période d'observation d'une semaine.

Ceci est équivalent à 95% du temps dans la tolérance pendant 1 semaine.

La limite de tolérance autorisée dépassant peut être indiquée en % de l'intervalle d'observation (par exemple, 5%) ou en nombre d'événements autorisés pendant l'intervalle d'observation.

Si le dépassement d'un paramètre est hors de la limite définie (par exemple 5%), le graphique à barres sera marqué en rouge.

## 15.2 Sommaire aperçu des résultats

Une évaluation statistique sur l'enregistrement chargé est effectuée. Cela nécessite un certain temps.

À la fin, un aperçu des résultats avec les paramètres marqués OK ou pas OK concernant les paramètres d'enregistrement et d'analyse configurés et les limites définies est indiqué avec plusieurs tableaux.

Cette vue d'ensemble prend en charge la vérification de la conformité avec la norme **EN 50160** mais peut également être configurée pour la vérification de la conformité avec d'autres normes ou règles propres à l'entreprise

Summary Result Overview							
RMS Values							
Quant.	Avg Val.	Min .. Max	T Avg	Condition	Events	Limit	Ok
f	50	49.9 .. 50.12	10 s	50Hz+1%/ -1%	0%	0.5%	✓
				50Hz+4%/ -6%	0%	0%	✓
U <sub>1</sub>	231.8	228.9 .. 234.7	10 min	230V+10%/ -10%	0%	5%	✓
U <sub>2</sub>	231.1	227.9 .. 233.9	10 min	230V+10%/ -10%	0%	5%	✓
U <sub>3</sub>	233	230.3 .. 235.6	10 min	230V+10%/ -10%	0%	5%	✓
Flicker							
Quant.	Avg Val.	Min .. Max	T Avg	Cond.	Events	Limit	Ok
Pst <sub>1</sub>	205.8m	93.13m .. 785.9m	10 min	< 1	0%	5%	✓
Pst <sub>2</sub>	200.3m	99.9m .. 1.71	10 min	< 1	0.3968%	5%	✓
Pst <sub>3</sub>	195.9m	81.55m .. 1.621	10 min	< 1	0.1984%	5%	✓
Plt <sub>1</sub>	216.8m	159.6m .. 387.9m	2 hour	< 0.65	0%	5%	✓
Plt <sub>2</sub>	218.2m	125.9m .. 752.4m	2 hour	< 0.65	1.19%	5%	✓
Plt <sub>3</sub>	211.7m	123.8m .. 715.9m	2 hour	< 0.65	1.19%	5%	✓



Curseur vers le haut pour naviguer entre différentes tables.



Curseur vers le bas pour naviguer entre différentes tables.



Bouton pour activer/désactiver les détails des harmoniques.



Modifier l'alignement du texte (alignement gauche, central ou droit)



Sortir du menu

## 16. Vérification de précision du PRS 600.3

La norme de référence utilisée pour l'étalonnage du PRS 600.3 devrait être d'une classe supérieure (classe 0.01).

Si une norme de référence de la même classe 0.02 est utilisée, il faut tenir compte des propres erreurs concernant le certificat d'étalonnage réel de l'incertitude standard et calculée.

Pour vérifier le bon fonctionnement de l'instrument, il suffit de vérifier la mesure de l'énergie active en mode triphasé avec 4 fils.

### 16.1 Préparation

#### Réglage test

Des exemples de configuration de test pour l'étalonnage du PRS 600.3 avec une norme de référence triphasée ou monophasée et une source triphasée ou monophasée se trouvent au chapitre [17.2.2].

La source d'alimentation secteur (SRC), la norme de référence (REF) et l'unité d'évaluation des erreurs (EEU) sont représentées sous forme de blocs fonctionnels. Aux normes de référence modernes, normalement, les blocs REF et EEU sont combinés en un seul instrument.

Suivez les instructions des manuels d'utilisation des instruments utilisés pour les blocs SRC, REF, EEU et adaptez les connexions si nécessaire.

**Remarque:** Le câble neutre de pontage de tension pour connecter les prises noires de U1, U2, U3 doit être en place pendant toutes les mesures d'énergie (monophasé et triphasé).

#### Précautions pour minimiser les influences de la configuration du test

- Raccorder le circuit de tension à un point précis (connecter N à PE) de préférence au niveau de référence.
- Prenez l'alimentation des instruments à partir du même point (par exemple, la même prise de distribution).
- Utilisez un câblage bien défini (acheminez les câbles de même phase ensemble, torsadez les câbles)
- Maintenir les conditions ambiantes stables (température, humidité, etc.)
- Laissez les instruments s'échauffer avant utilisation (au moins 1 heure).
- Utilisez une fréquence de mesure soit synchronisée avec la fréquence de ligne (50/60 Hz), soit explicitement différente (par exemple, 53/63 Hz).
- Utilisez une source d'alimentation avec une bonne stabilité et une qualité de signal (forme sinusoïdale pure)

#### Connexion de PRS 600.3 Sortie vers Entrée de pulsions de l'unité d'évaluation d'erreur

Pour effectuer la méthode de comparaison d'énergie, une des sorties d'impulsions (LEMO 5 pôles: Pin 3 = Signal d'impulsion (5V), Pin 4 = GND) doit être connectée à l'entrée impulsionnelle de l'unité d'évaluation d'erreur ou directement à la norme de référence, si l'unité d'évaluation des erreurs est intégrée dans la norme de référence.

Un câble adaptateur LEMO à 5 pôles vers la prise BNC et un câble standard BNC à BNC pour se connecter directement aux normes de référence avec les entrées BNC peuvent être commandés chez MTE.

- Câble adaptateur LEMO prise 5 pôles sur BNC (H1K Z00 9B0 670 101)
- Câble d'impulsion BNC 2m (H0K 51R G58 U02 020)

Certaines normes de référence qui utilisent des résistances pull-up à faible ohm à leurs entrées impulsives (par exemple, les normes Radian) ne fonctionnent pas directement avec la sortie impulsionnelle du PRS 600.3, qui est équipée d'une résistance série 1k pour protéger la sortie.

Pour utiliser ce type d'entrées avec des résistances pull-up à faible ohm, il faut utiliser une adaptation de niveau avec un transistor NPN à la terre. Un tel adaptateur peut être commandé chez MTE:

- Dispositifs MTE à adaptation de niveau Dispositifs radiaux (H 2 2431 0755)

Informations générales nécessaires pour traiter les demandes / commandes pour adaptateurs / câbles impulsions

A) Câbles à impulsions entre les propres instruments (EMH / MTE / EDI / HEG / L&G)

- Types d'instruments, connecteurs à impulsions et sens d'impulsion (Instrument A. Sortie x vers l'instrument B. Entrée y)
- Facteur de division (10:1, 100:1, 1000:1), si la fonction de diviseur est nécessaire

B) Câbles d'impulsion avec des instruments étrangers impliqués

- Type d'instrument exact
- Spécifications techniques détaillées de l'entrée/sortie d'instrument étranger (signaux, alimentations)
- Type de connecteur et affectation de broche

Sur la base de ces informations, MTE/EMH vérifiera si un câble simple ou un câble avec un adaptateur intégré est nécessaire et offrira ensuite le câble.

Les câbles / adaptateurs spéciaux ne sont pas en stock. Ils sont fabriqués sur commande.

## 16.2 Points de test recommandés pour les mesures à 4 fils à énergie active

Il est recommandé de vérifier le minimum d'un point de charge à l'intérieur de chaque tension interne et de la plage de courant aux facteurs de puissance  $PF = 1$ ,  $PF = 0.5 (+60^\circ)$ ,  $PF = 0.5 (300^\circ)$  pour les phases L1, L2, L3 et 3 phases L1-L2-L3.

Les influences des variations de tension, de courant et de fréquence l'une de l'autre sont très faibles. Par conséquent, le courant (courbe de charge), la tension et la dépendance en fréquence peuvent être testés séparément.

La définition suivante des points de test utilisés dans le certificat d'étalonnage en usine peut être considérée comme une référence.

Si le client a besoin d'une traçabilité directe pour les points de charge spéciaux (valeurs U, I telles qu'utilisées dans le travail quotidien ultérieur), des modes de connexion et de mesure supplémentaires, ces points de test supplémentaires doivent être convenus et définis entre le client et le laboratoire d'essai.

**Table 1-1: Mesure triphasées en énergie active à 4 fils avec entrées à courant continu 12A**  
**Courbe de charge et dépendance de tension (f = 53 Hz)**

	Un [V]	65	130	260	520
In [A]	I[A] \ U[V]	60	120	240	480
0.0025	0.002			•	
0.005	0.004			•	
0.012	0.01			•	
0.025	0.02			•	
0.05	0.04			•	
0.12	0.1	•	•	•	•
0.25	0.2			•	
0.5	0.4			•	
1.2	1.0			•	
2.5	2.0			•	
5	4.0			•	
12	10.0			•	

**Dépendance de fréquence**

f [Hz]	U = 240 V I = 1 A
45	•
50	•
55	•
60	•
65	•

- Chaque marque représente 3 points de charge à  $PF=1(0^\circ)$ ,  $PF=0.5(60^\circ)$ ,  $PF=0.5(300^\circ)$ , chacun avec 4 résultats d'erreur des mesures d'énergie en phase unique à L1, L2, L3 et triphasé L1-L2-L3 (Total 12 résultats).

**Table 1-2: Mesures triphasées en énergie active à 4 fils avec entrées à courant continu 120A**

**Courbe de charge et dépendance de tension (f = 53 Hz)**

	Un [V]	65	130	260	520
In [A]	I[A] \ U[V]	60	120	240	480
0.025	0.02			•	
0.05	0.04			•	
0.12	0.1			•	
0.25	0.2			•	
0.5	0.4			•	
1.2	1	•	•	•	•
2.5	2			•	
5	4			•	
12	10			•	
25	20			•	
50	40			•	
120	100			•	

**Dépendance de fréquence**

f [Hz]	U = 240 V I = 1 A
45	•
50	•
55	•
60	•
65	•

- Chaque marque représente 3 points de charge à PF=1(0°), PF=0.5(60°), PF=0.5(300°), chacun avec 4 résultats d'erreur des mesures d'énergie en phase unique à L1, L2, L3 et triphasé L1-L2-L3 (Total 12 résultats).

**Table 1-3: mesures triphasées d'énergie active à 4 fils avec des pinces de courant 100A**

**Courbe de charge et dépendance de tension (f = 53 Hz)**

	Un [V]	65	130	260	520
In [A]	I[A] \ U[V]	60	120	240	480
0.1	0.05			•	
1	0.5			•	
10	5	•	•	•	•
100	50			•	

**Dépendance de fréquence**

f [Hz]	U = 240 V I = 1 A
45	•
50	•
55	•
60	•
65	•

- Chaque marque représente 3 points de charge à PF=1(0°), PF=0.5(60°), PF=0.5(300°), chacun avec 4 résultats d'erreur des mesures d'énergie en phase unique à L1, L2, L3 et triphasé L1-L2-L3 (Total 12 résultats).

### 16.3 Constantes du compteur des sorties de pulsions

Les tableaux suivants montrent la constante du compteur en fonction de l'entrée de courant usé et de la plage de tension interne, la plage de courant.

**Table 2-1: Entrée directe de courant 12A**

Base constante :  $cpz_0 = 9000$  [imp/Wh],  $CPZ_0 = 2.5$  [imp/Ws]

Constante dépendante de l'intervalle de PRS 600.3:  $cpz = cpz_0 \cdot \alpha \cdot \beta$  [imp/Wh]  
 $CPZ = CPZ_0 \cdot \alpha \cdot \beta$  [imp/Ws]

cpz [imp/Wh] CPZ [imp/Ws]	Un[V] ( $\beta$ )			
In [A] ( $\alpha$ )	65 (8)	130 (4)	260 (2)	520 (1)
0.0025 (4'800)	345'600'000 96'000	172'800'000 48'000	86'400'000 24'000	43'200'000 12'000
0.005 (2'400)	172'800'000 48'000	86'400'000 24'000	43'200'000 12'000	21'600'000 6'000
0.012 (1'000)	72'000'000 20'000	36'000'000 10'000	18'000'000 5'000	9'000'000 2'500
0.025 (480)	34'560'000 9'600	17'280'000 4'800	8'640'000 2'400	4'320'000 1'200
0.05 (240)	17'280'000 4'800	8'640'000 2'400	4'320'000 1'200	2'160'000 600
0.12 (100)	7'200'000 2'000	3'600'000 1'000	1'800'000 500	900'000 250
0.25 (48)	3'456'000 960	1'728'000 480	864'000 240	432'000 120
0.5 (24)	1'728'000 480	864'000 240	432'000 120	216'000 60
1.2 (10)	720'000 200	360'000 100	180'000 50	90'000 25
2.5 (4.8)	344'000 96	172'800 48	86'400 24	43'200 12
5 (2.4)	172'800 48	86'400 24	43'200 12	21'600 6
12 (1)	72'000 20	36'000 10	18'000 5	9'000 2.5

Fréquence moyenne à la sortie des impulsions:  $f = CPZ \cdot P\Sigma$ , avec  $CPZ = cpz/3600$  [imp/Ws]

Fréquence maximum (atteint à Un, In):  $f_{max} = 46.8$  kHz

Constantes actuelles  $CPZ_x$  [imp/Ws] et fréquence moyenne  $F_{Outx}$ ,  $x = 1,2,3$  des trois sorties de pulsion sont indiquées sur le PRS 600.3 dans le menu Référence / réglage / sortie de pulsions.

**Remarque:** Si une constante **indépendante de la gamme C/R** est programmée par l'utilisateur, il doit prendre soin que la fréquence de sortie obtenue reste inférieure à 46,8 kHz.

Par exemple pour tester la gamme complète jusqu'à 120A, 260V, la constante indépendante de la gamme doit être:  $cpz \leq 1'800$  [imp/Wh] ou avec l'unité Wh/imp:  $cpz \geq 0.0005555$  [Wh/imp]

La remarque ci-dessus s'applique aussi aux tables 2-2 et 2-3

**Table 2-2: Courant entrée directe 120A**Base constante :  $cpz_0 = 900$  [imp/Wh],  $CPZ_0 = 0.25$  [imp/Ws]Constante dépendante de l'intervalle de PRS 600.3:  $cpz = cpz_0 \cdot \alpha \cdot \beta$  [imp/Wh],  $CPZ = CPZ_0 \cdot \alpha \cdot \beta$  [imp/Ws]

cpz [imp/Wh] CPZ [imp/Ws]	Un[V] ( $\beta$ )				
	In [A] ( $\alpha$ )	65 (8)	130 (4)	260 (2)	520 (1)
0.025 (4'800)		34'560'000 9'600	17'280'000 4'800	8'640'000 2'400	4'320'000 1'200
0.05 (2'400)		17'280'000 4'800	8'640'000 2'400	4'320'000 1'200	2'160'000 600
0.12 (1'000)		7'200'000 2'000	3'600'000 1'000	1'800'000 500	900'000 250
0.25 (480)		3'456'000 960	1'728'000 480	864'000 240	432'000 120
0.5 (240)		1'728'000 480	864'000 240	432'000 120	216'000 60
1.2 (100)		720'000 200	360'000 100	180'000 50	90'000 25
2.5 (48)		345'600 96	172'800 48	86'400 24	43'200 12
5 (24)		172'800 48	86'400 24	43'200 12	21'600 6
12 (10)		72'000 20	36'000 10	18'000 5	9'000 2.5
25 (4.8)		34'560 9.6	17'280 4.8	8'640 2.4	4'320 1.2
50 (2.4)		17'280 4.8	8'640 2.4	4'320 1.2	2'160 0.6
120 (1)		7'200 20	3'600 10	1'800 0.5	900 0.25



**Table 2-3: Courant avec pince CT 100A**Base constante :  $cpz_0 = 1'080$  [imp/Wh],  $CPZ_0 = 0.3$  [imp/Ws]Constante dépendante de l'intervalle de PRS 600.3:  $cpz = cpz_0 \cdot \alpha \cdot \beta$  [imp/Wh],  $CPZ = CPZ_0 \cdot \alpha \cdot \beta$  [imp/Ws]

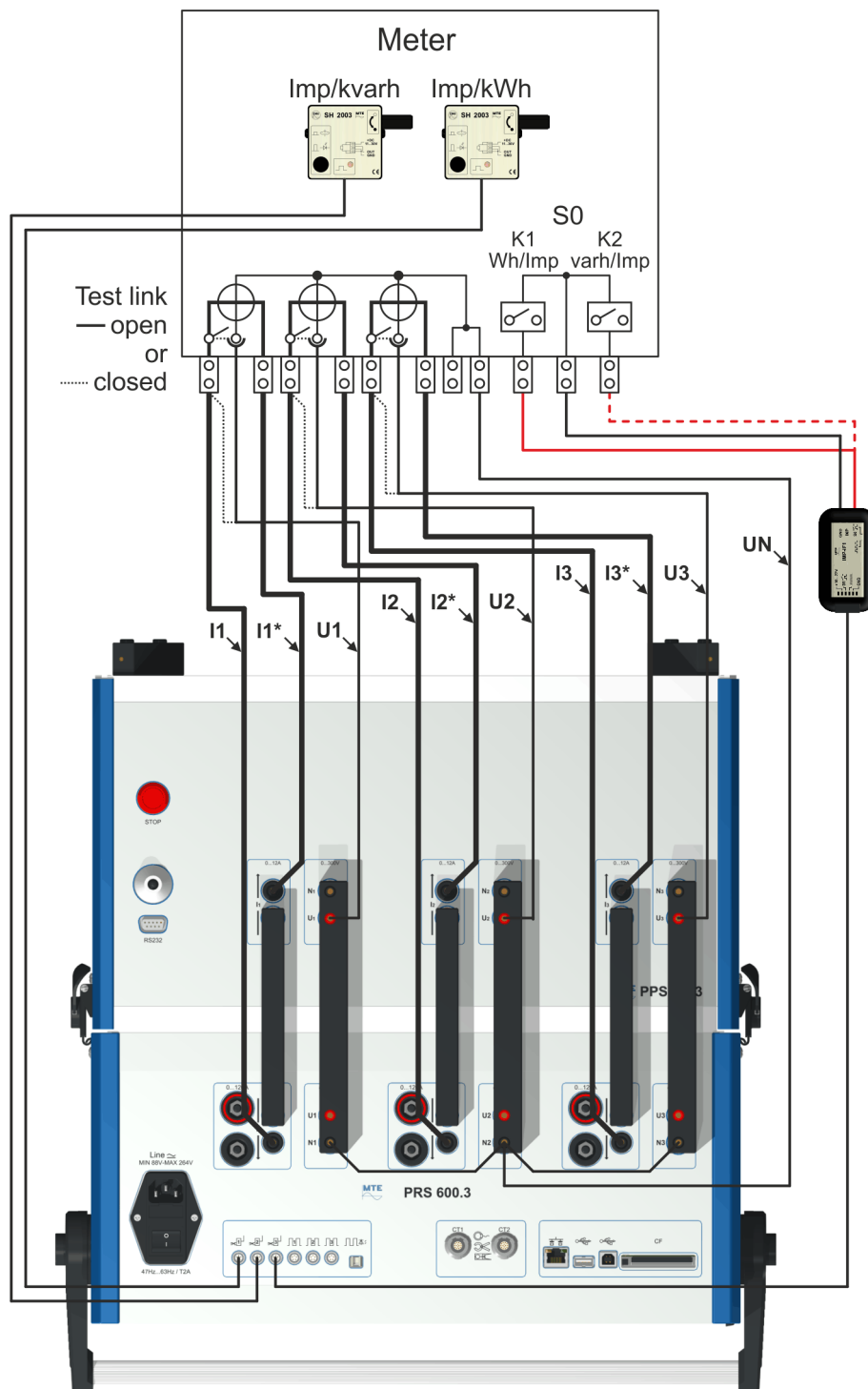
cpz [imp/Wh] CPZ [imp/Ws]	Un[V] ( $\beta$ )			
In [A] ( $\alpha$ )	65 (8)	130 (4)	260 (2)	520 (1)
0.1 (1'000)	8'640'000 2'400	4'320'000 1'200	2'160'000 600	1'080'000 300
1 (100)	864'000 240	432'000 120	216'000 60	108'000 30
10 (10)	86'400 24	43'200 12	21'600 6	10'800 3
100 (1)	8'640 2.4	4'320 1.2	2'160 0.6	1'080 0.3

## 17. Exemples de connexion

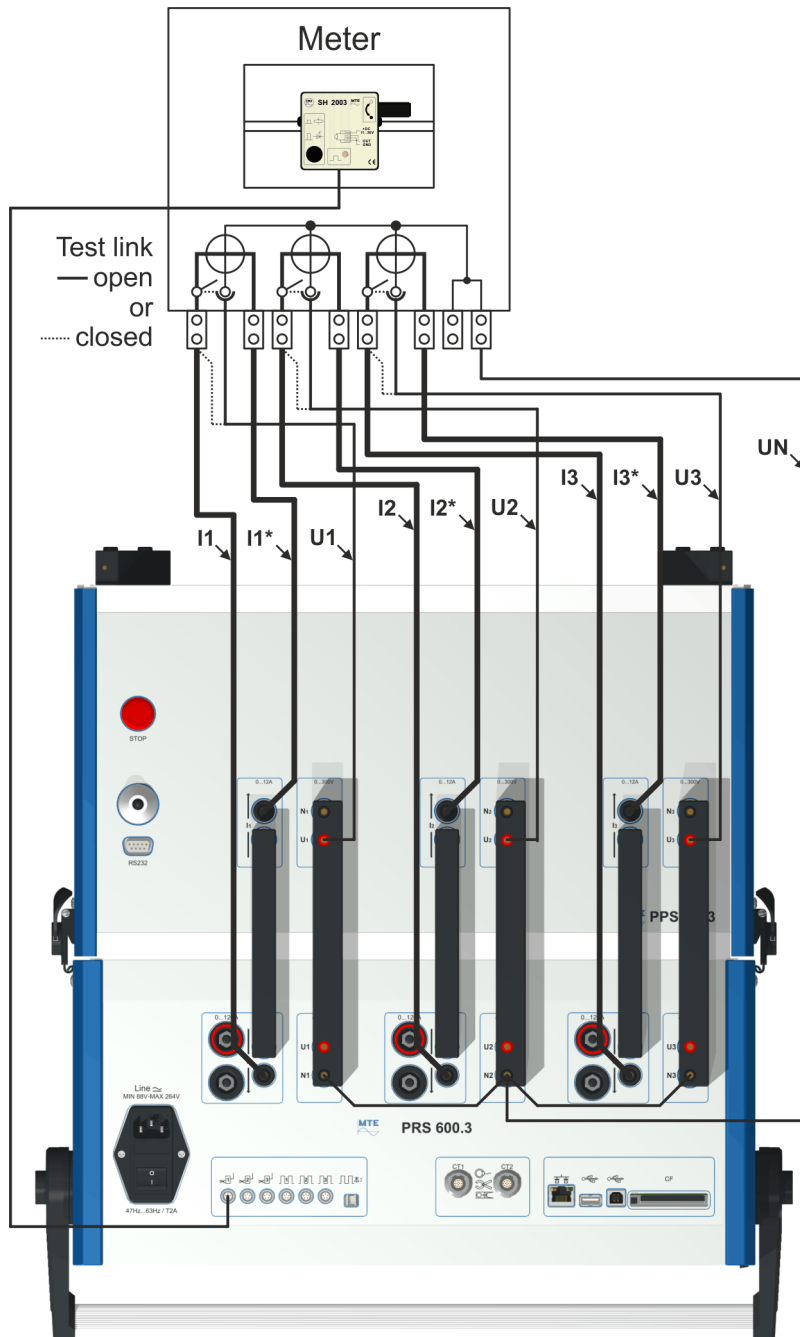
### 17.1 Exemples de connexion PTS 400.3 PLUS

#### 17.1.1 Test d'un compteur 4 fils à connexion directe jusqu'à 12A

##### Compteur électronique complexe



# Compteur mécanique simple



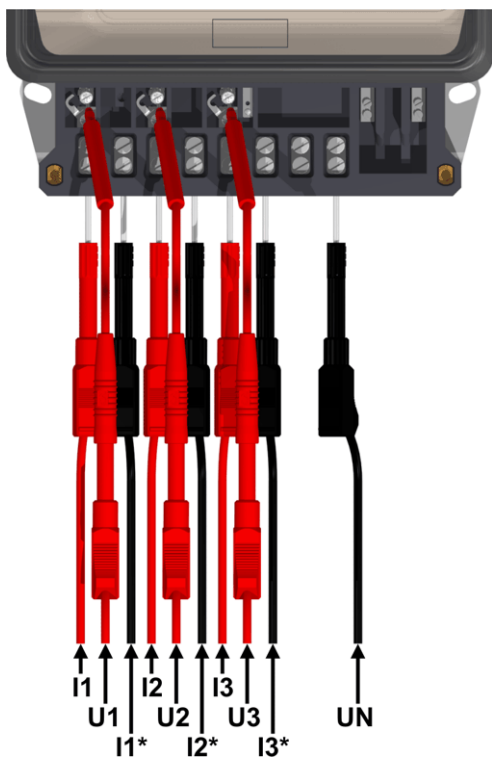
## Connexions au compteur à tester (exemple pour un compteur type CEI / IEC)

Doigts adaptateurs

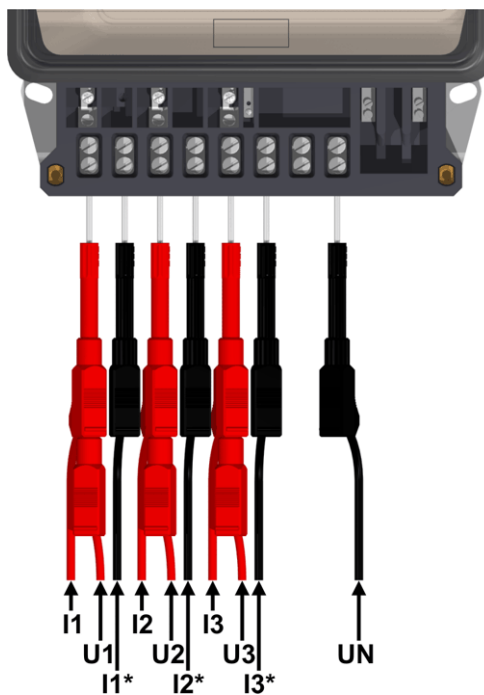


**Connexion directe**  
**Compteur triphasé 4 fils**  
**Désinstallé sur site ou en laboratoire**  
**Courant de test maximum 12 A**

Ponts de tension ouverts

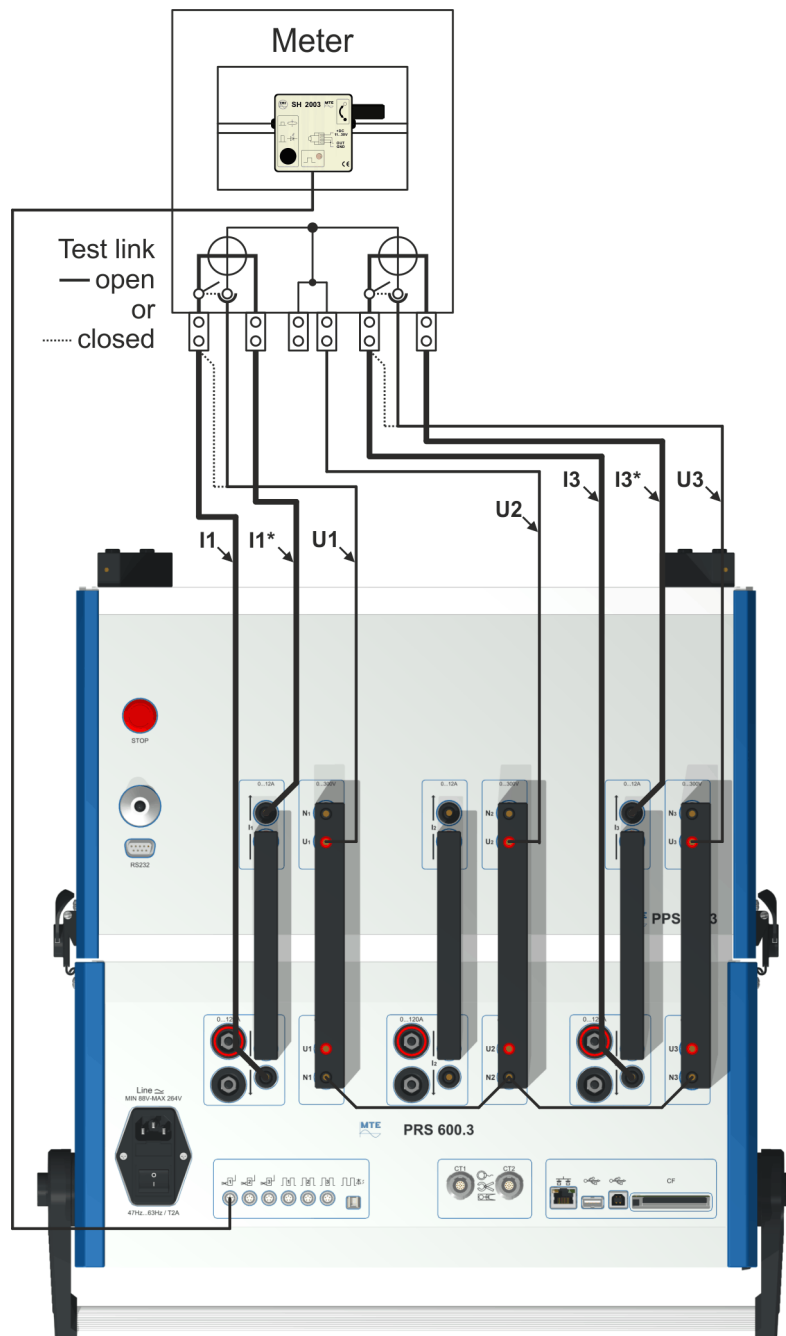


Ponts de tension fermés



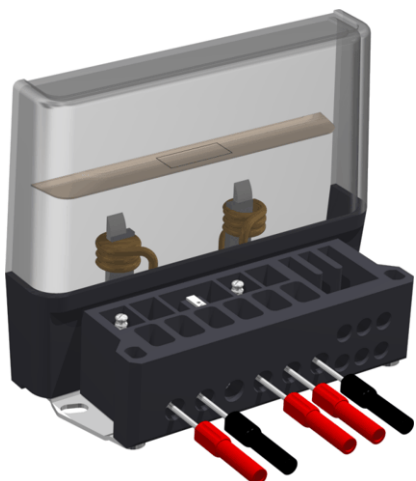
Pour autres types de compteurs (ANSI Form S, Form A; British Standard BS etc.) il faut consulter la documentation livrée par le fabricant et adapter les connexions selon vos besoins.

## 17.1.2 Test d'un compteur 3 fils à connexion directe jusqu'à 12A



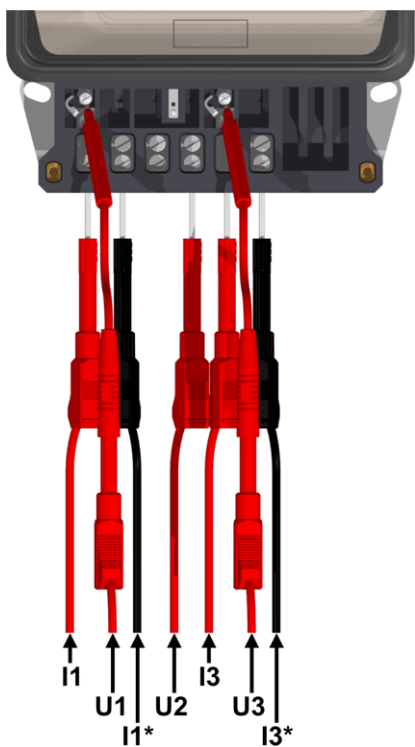
## Connexions au compteur à tester (exemple pour un compteur type CEI / IEC)

Doigts adaptateurs

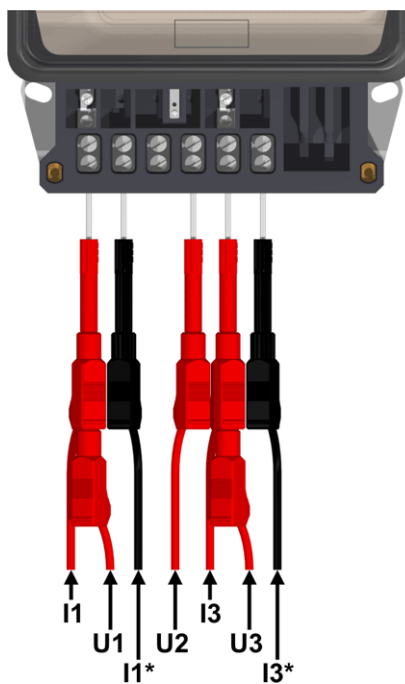


**Connexion directe**  
**Compteur triphasé 3 fils**  
**Désinstallé sur site ou en laboratoire**  
**Courant de test maximum 12 A**

Ponts de tension ouverts

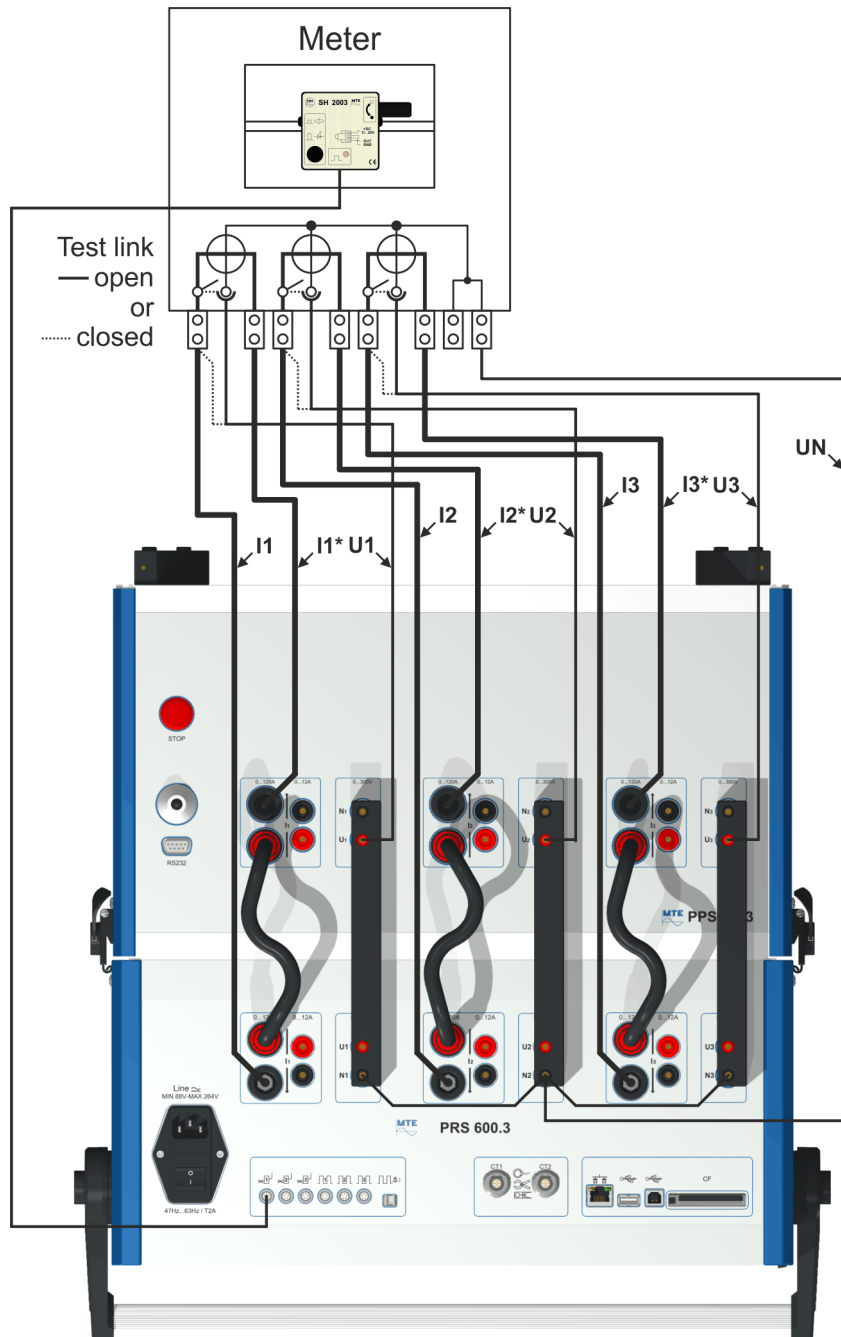


Ponts de tension fermés



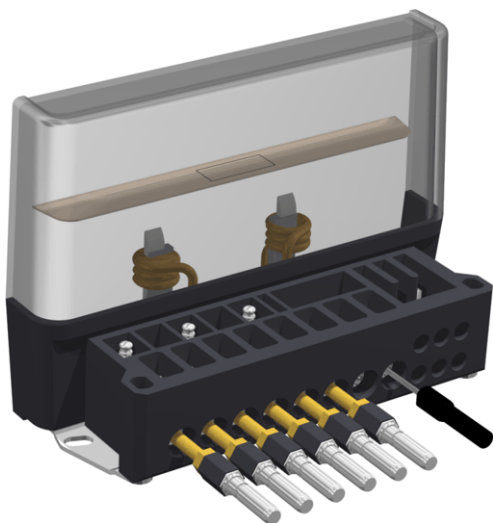
Pour autres types de compteurs (ANSI Form S, Form A; British Standard BS etc.) il faut consulter la documentation livrée par le fabricant et adapter les connexions selon vos besoins.

### 17.1.3 Test d'un compteur 4 fils à connexion directe jusqu'à 120A



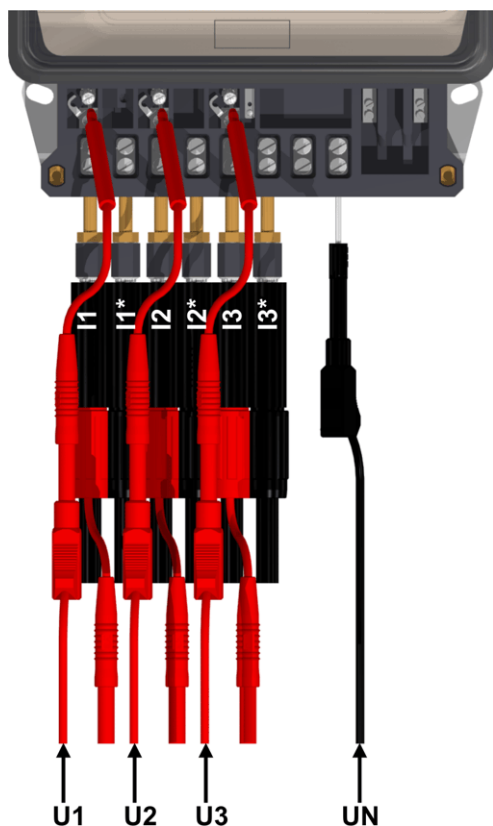
## Connexions au compteur à tester (exemple pour un compteur type CEI / IEC)

Doigts adaptateurs

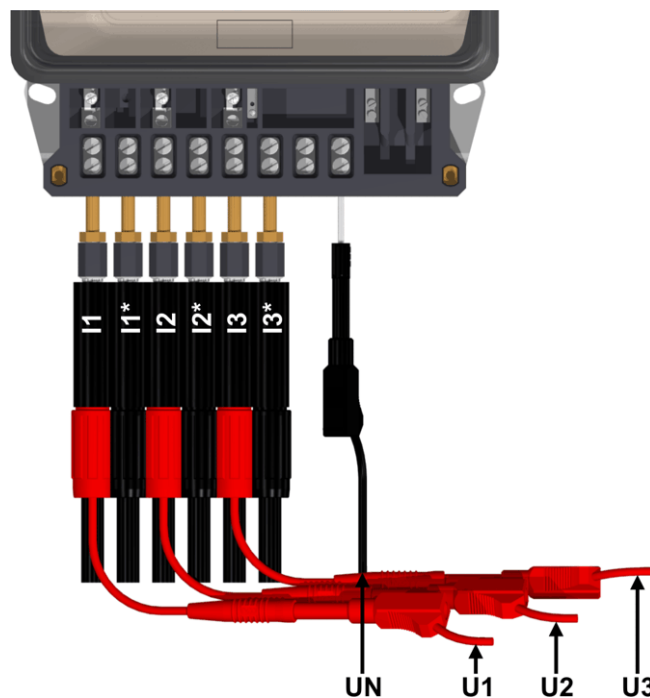


**Connexion directe**  
**Compteur triphasé 4 fils**  
**Désinstallé sur site ou en laboratoire**  
**Courant de test maximum 120 A**

Ponts de tension ouverts



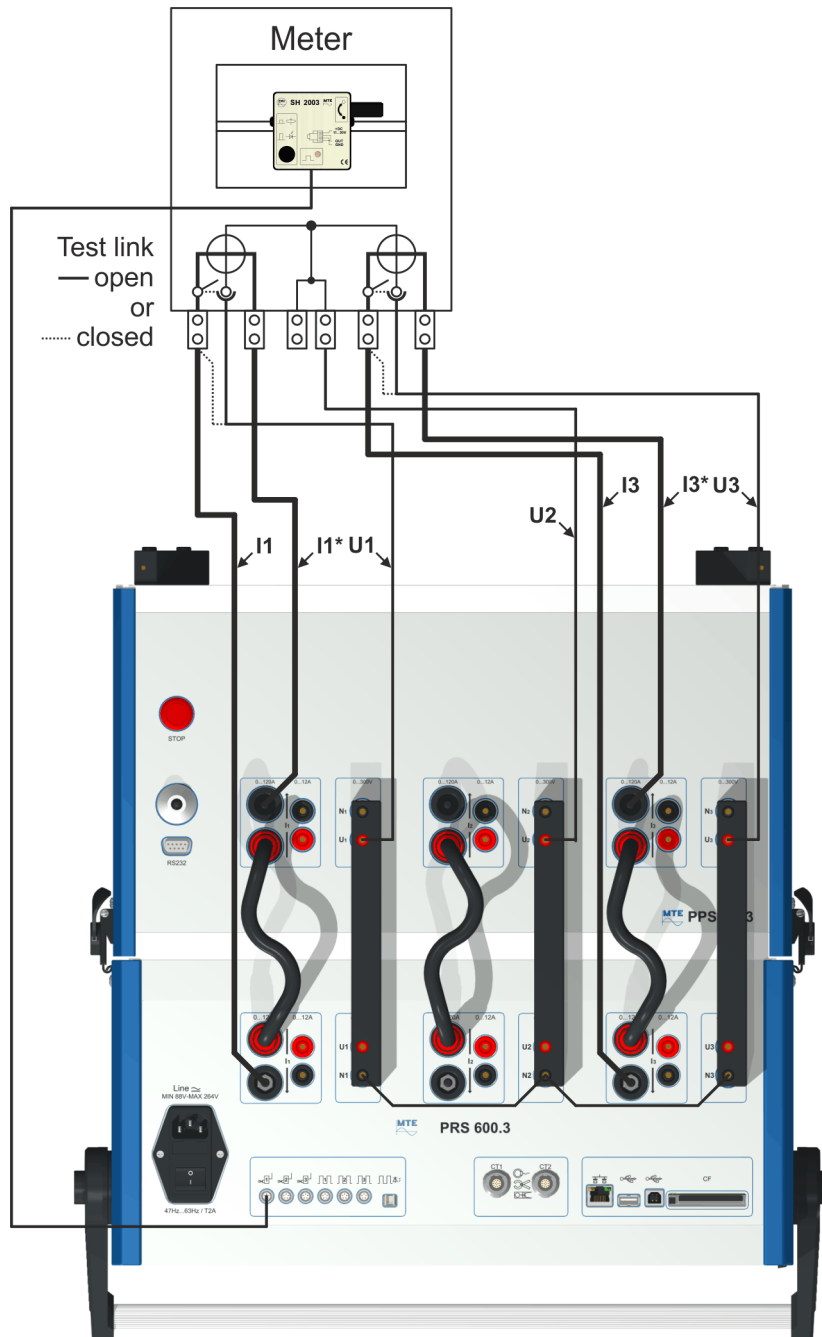
Ponts de tension fermés



Pour autres types de compteurs (ANSI Form S, Form A; British Standard BS etc.) il faut consulter la documentation livrée par le fabricant et adapter les connexions selon vos besoins.

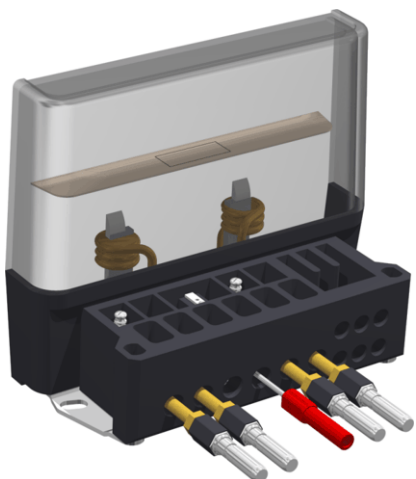


### 17.1.4 Test d'un compteur 3 fils à connexion directe jusqu'à 120A



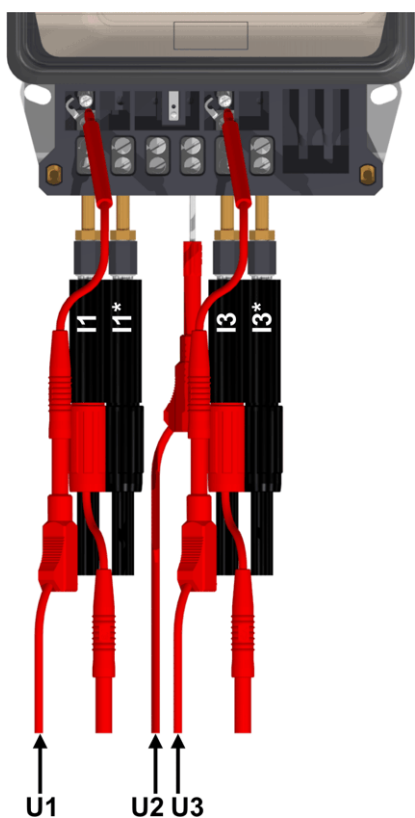
## Connexions au compteur à tester (exemple pour un compteur type CEI / IEC)

Doigts adaptateurs

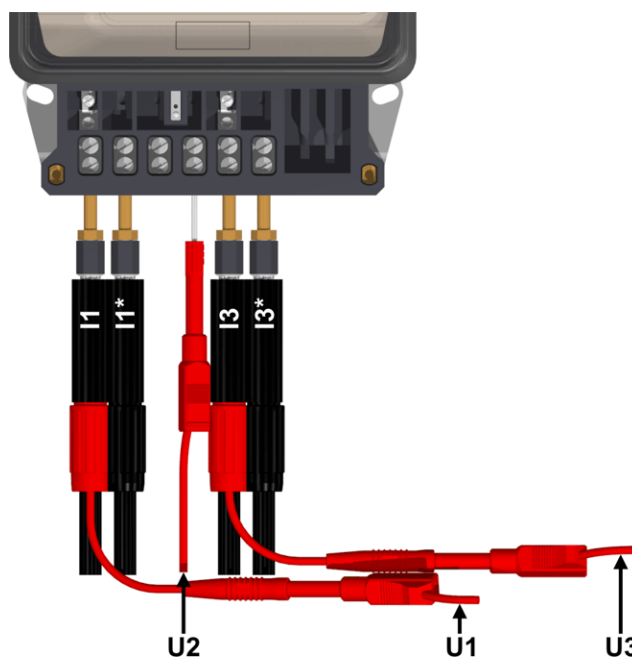


**Connexion directe**  
**Compteur triphasé 3 fils**  
**Désinstallé sur site ou en laboratoire**  
**Courant de test maximum 120 A**

Ponts de tension ouverts

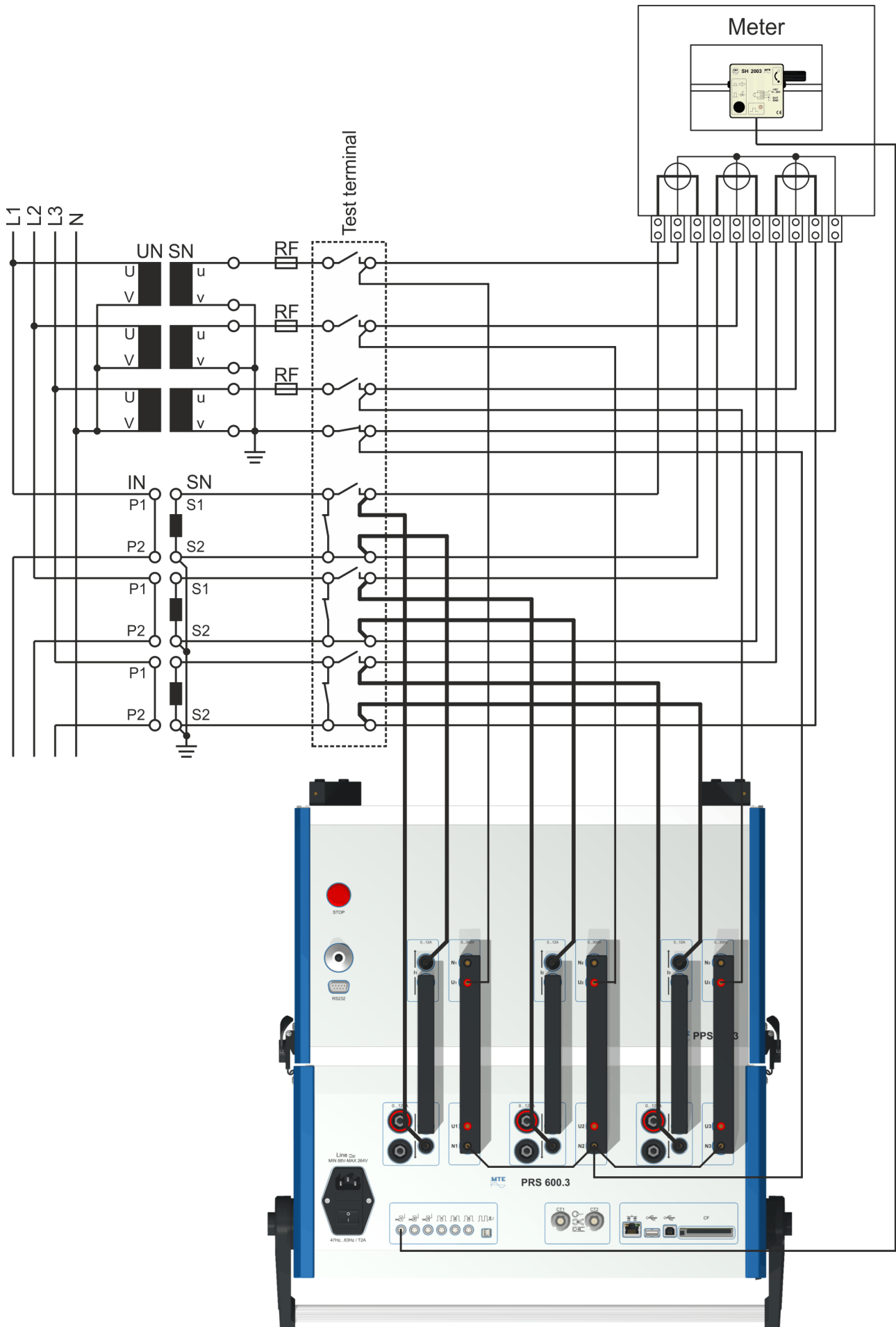


Ponts de tension fermés



Pour autres types de compteurs (ANSI Form S, Form A; British Standard BS etc.) il faut consulter la documentation livrée par le fabricant et adapter les connexions selon vos besoins.

### 17.1.5 Test d'un compteur 4 fils, installé avec branchement sur TT et TC jusqu'à 12A



## Connexions aux bornes de test

Pour connecter le PTS 400.3 PLUS il faut utiliser les doigts adaptateurs et câbles livrés ou, si disponibles, des adaptateurs et câbles spéciales.



**Attention!** Les transformateurs de courant doivent être court-circuités au secondaire pendant le temps que les connexions de courant sont changées au PTS 400.3 PLUS.

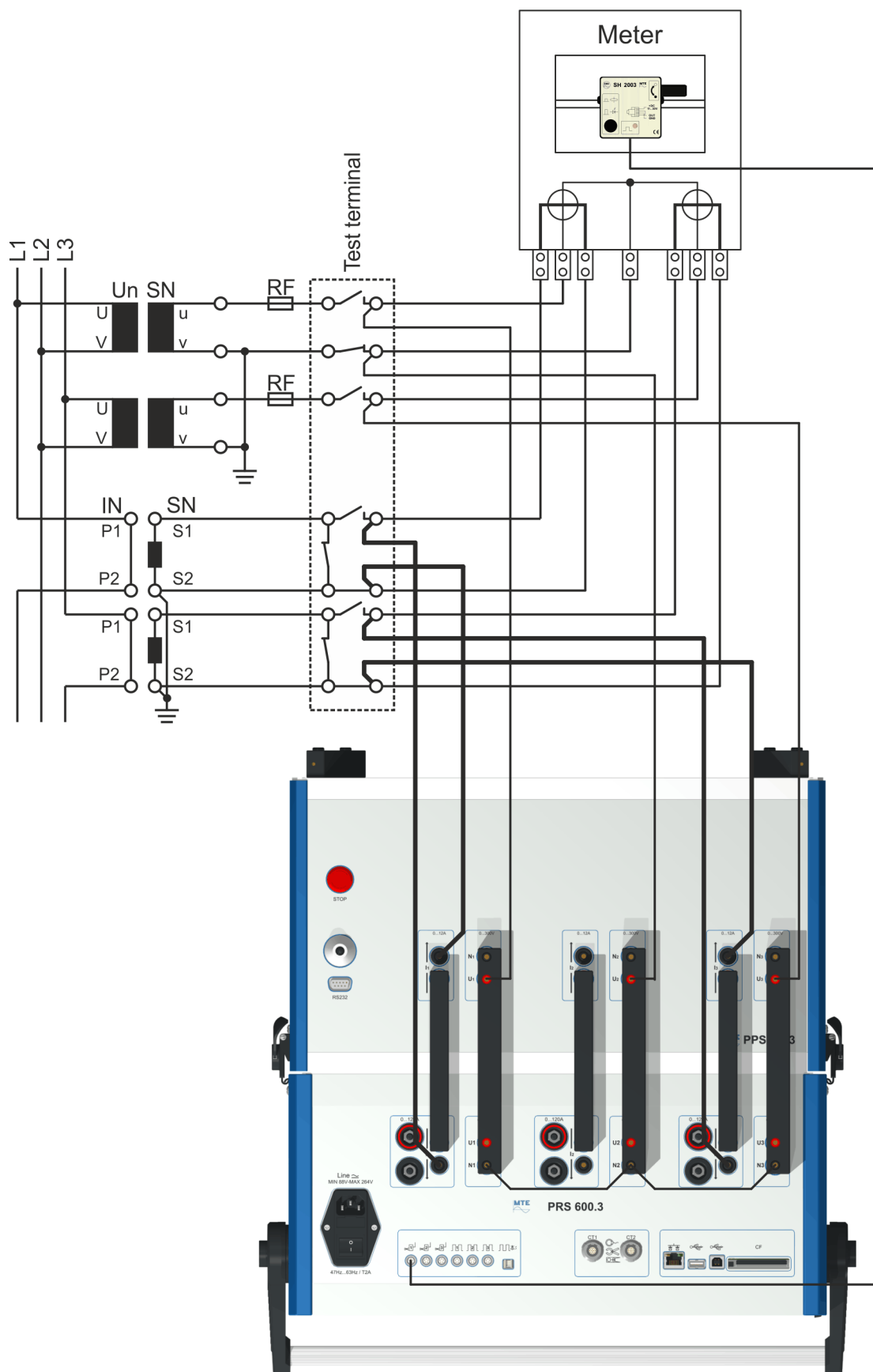
Les circuits de tension secondaire des transformateurs de tension au compteur doivent être ouverts avant d'établir les connexions entre les terminaux de test et les sorties de tension du PTS 400.3 PLUS.

Suivez les instructions pour l'utilisation de bornes de test installés et observez les prescriptions locales de sécurité.



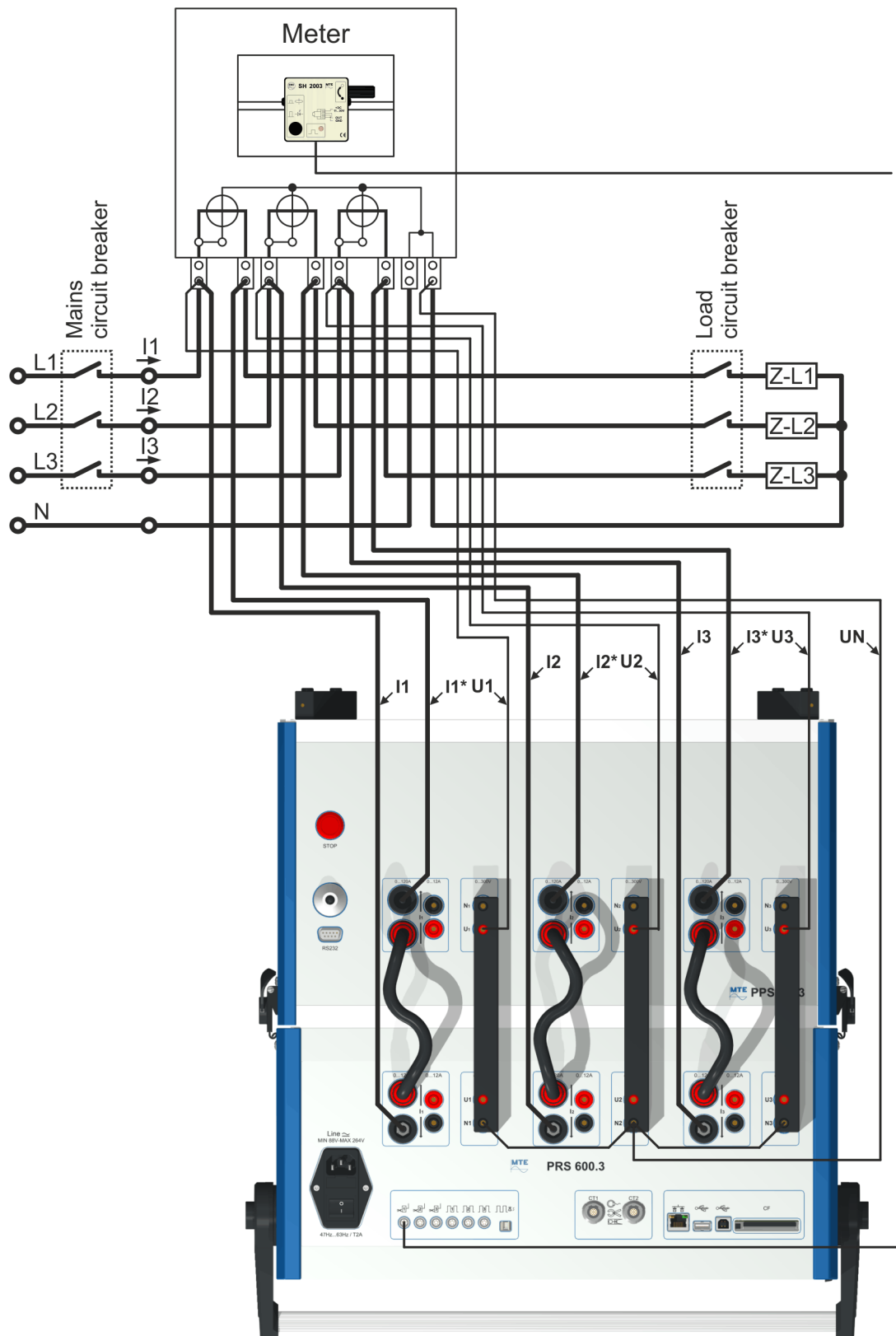
**Attention!** Le circuit de courant au secondaire d'un TC actif doit toujours rester fermé. Si le circuit de courant sera ouvert pendant une mesure, des tensions hautes et dangereuses peuvent se produire et détruire l'instrument et le transformateur de courant.

### 17.1.6 Test d'un compteur 3 fils, installé avec branchement sur TT et TC jusqu'à 12 A



**Connexions aux bornes de test** (voir explications au chapitre 17.1.5)

### 17.1.7 Test d'un compteur 4 fils à connexion directe, installé jusqu'à 120 A



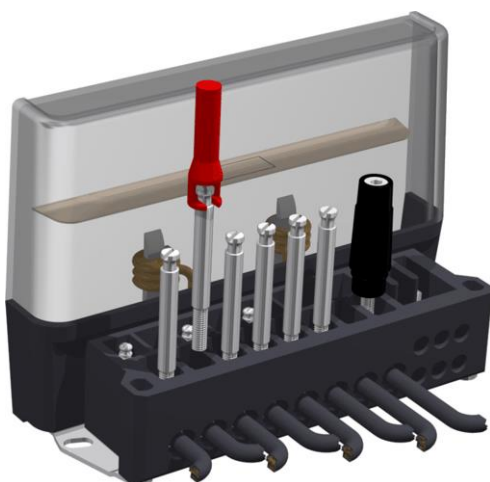
## Connexions au compteur à tester (exemple pour un compteur type CEI / IEC)



**Attention!** Le compteur doit être débranché du réseau et de la charge au moment où les tests sont effectués et pendant les connexions au PTS 400.3 PLUS sont faites ou libérés. Il faut éteindre le disjoncteur de ligne et de charge.

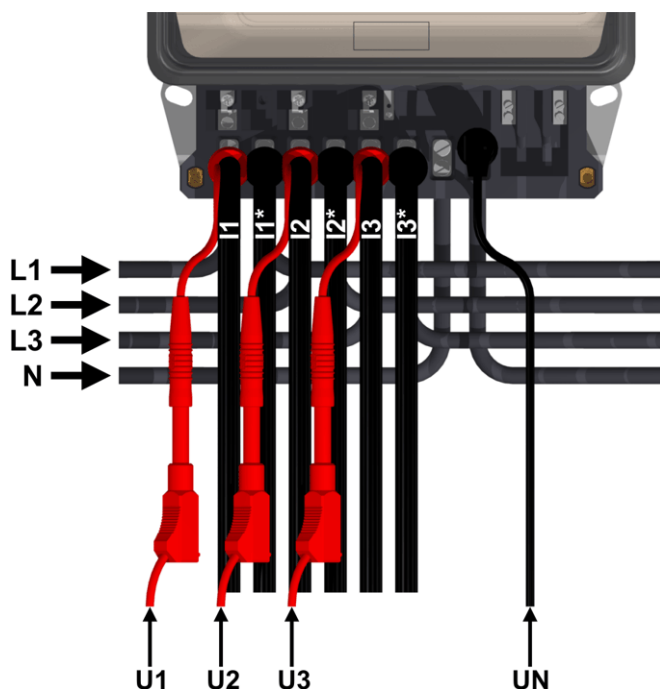
Observer les prescriptions locales de sécurité.

### Doigts adaptateurs



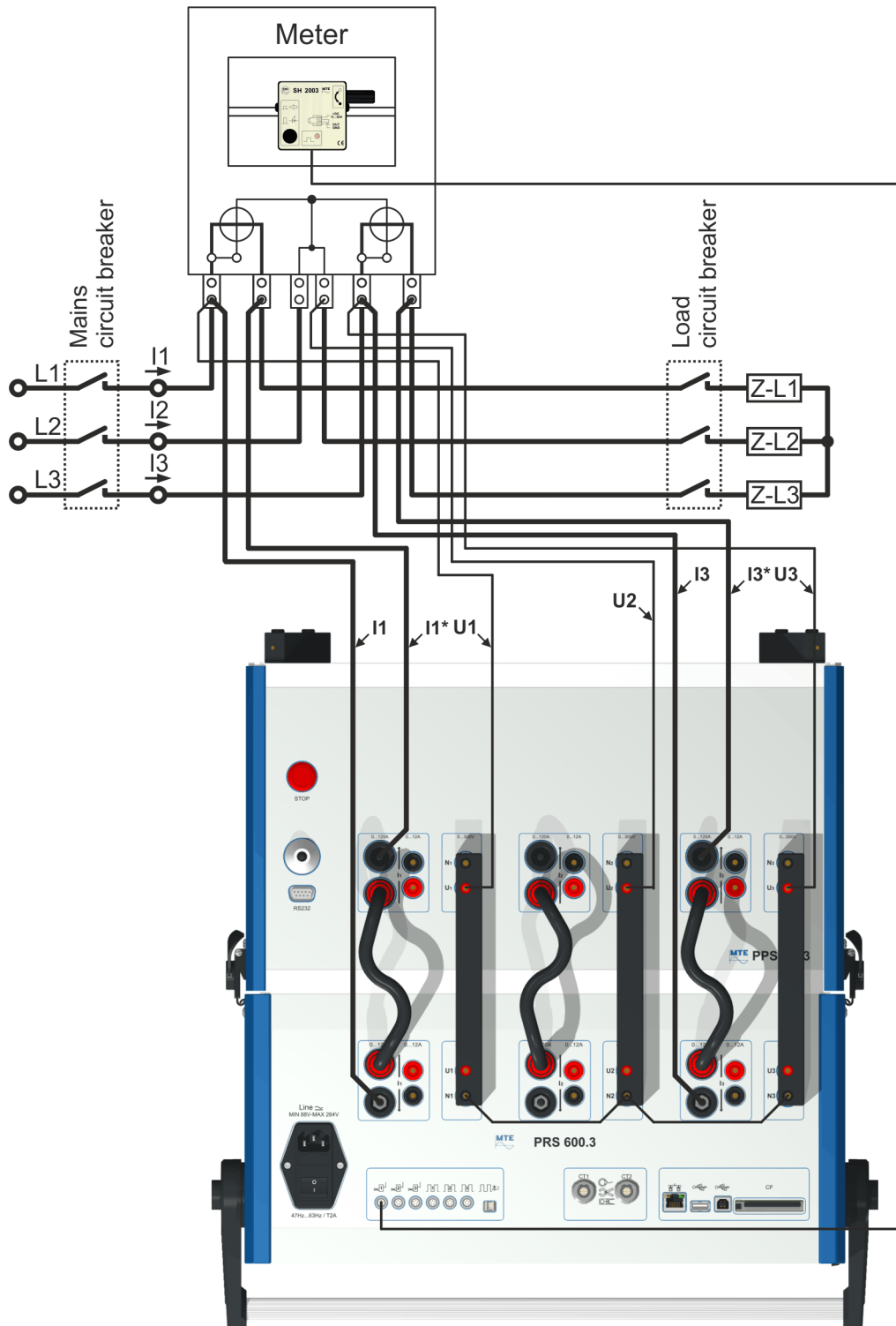
**Connexion directe**  
**Compteur triphasé 4 fils**  
**Installé sur site**  
**Courant de test maximum 120 A**

### Ponts de tension fermés



Pour autres types de compteurs (ANSI Form S, Form A; British Standard BS etc.) il faut consulter la documentation livrée par le fabricant et adapter les connexions selon vos besoins.

### 17.1.8 Test d'un compteur 3 fils à connexion directe, installé jusqu'à 120A





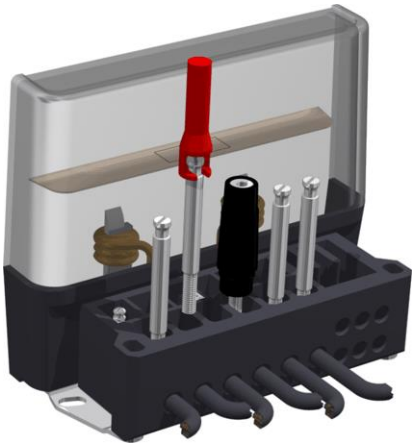
## Connexions au compteur à tester (exemple pour un compteur type CEI / IEC)



**Attention!** Le compteur doit être débranché du réseau et de la charge au moment où les tests sont effectués et pendant les connexions au PTS 400.3 PLUS sont faites ou libérés. Il faut éteindre le disjoncteur de ligne et de charge.

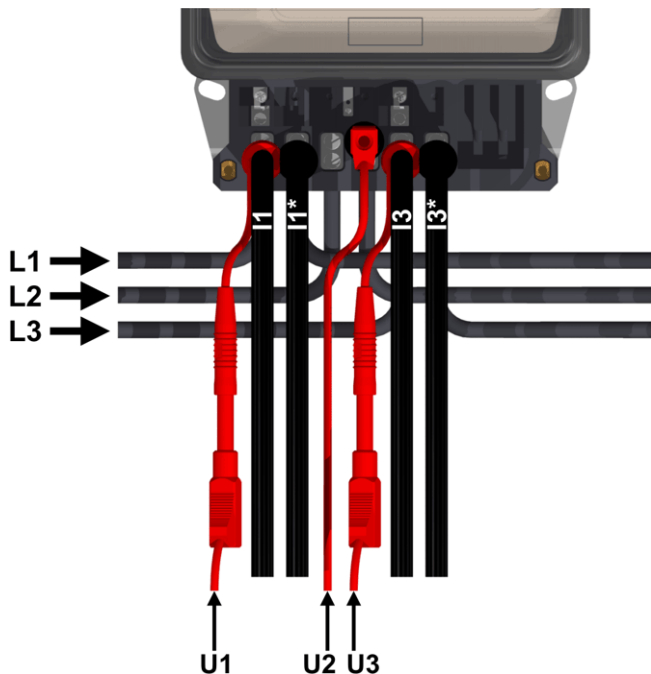
Observer les prescriptions locales de sécurité.

Doigts adaptateurs



**Connexion directe**  
**Compteur triphasé 3 fils**  
**Installé sur site**  
**Courant de test maximum 120 A**

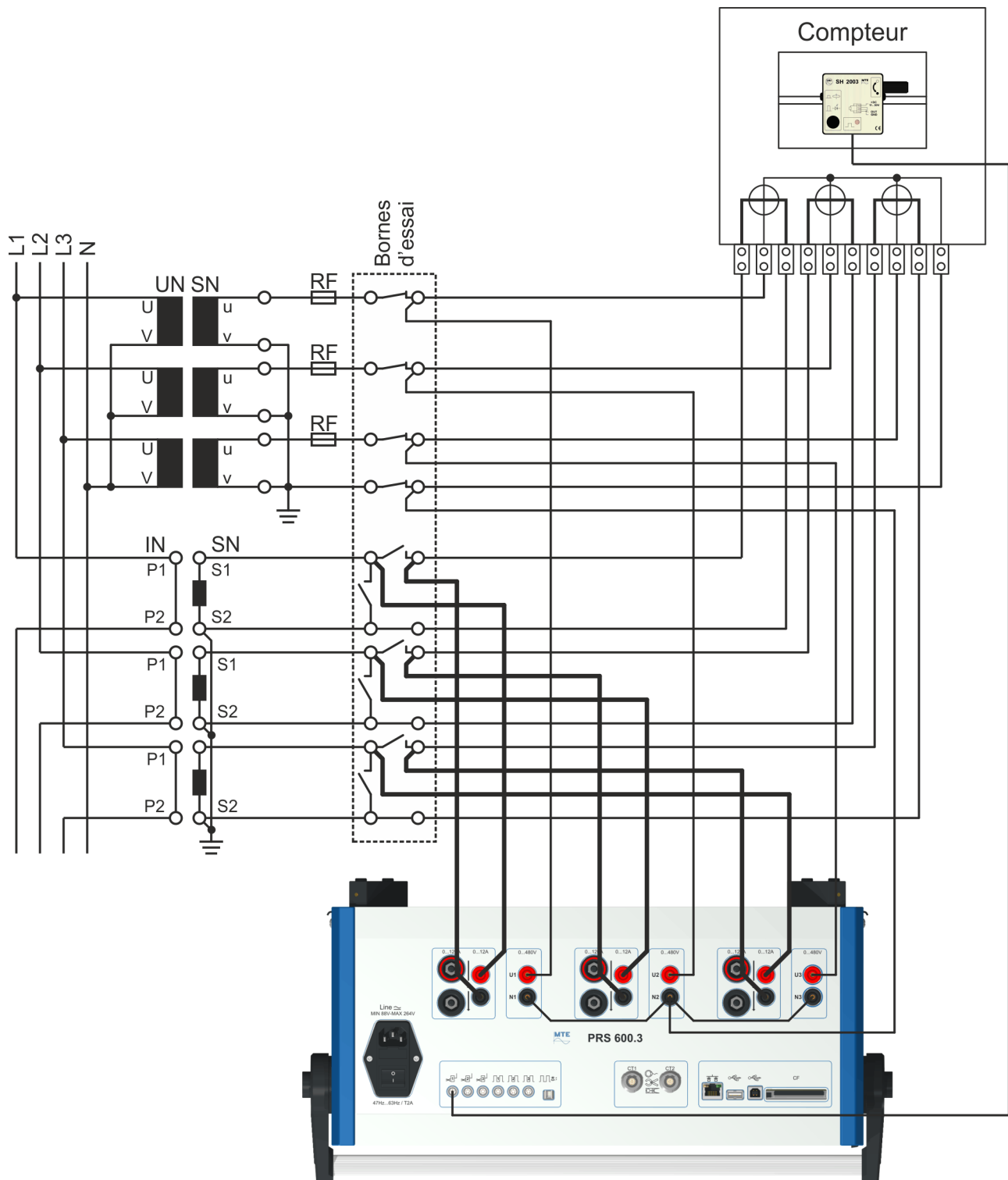
Ponts de tension fermés



Pour autres types de compteurs (ANSI Form S, Form A; British Standard BS etc.) il faut consulter la documentation livrée par le fabricant et adapter les connexions selon vos besoins.

## 17.2 Exemples de connexions PRS 600.3

### 17.2.1 Test d'un compteur 4 fils, installé avec branchement sur TT et TC



## Connexions aux bornes de test

Pour connecter le PRS 600.3 il faut utiliser les doigts adaptateurs et câbles livrés ou, si disponibles, des adaptateurs et câbles spéciales délivré avec les bornes de test.



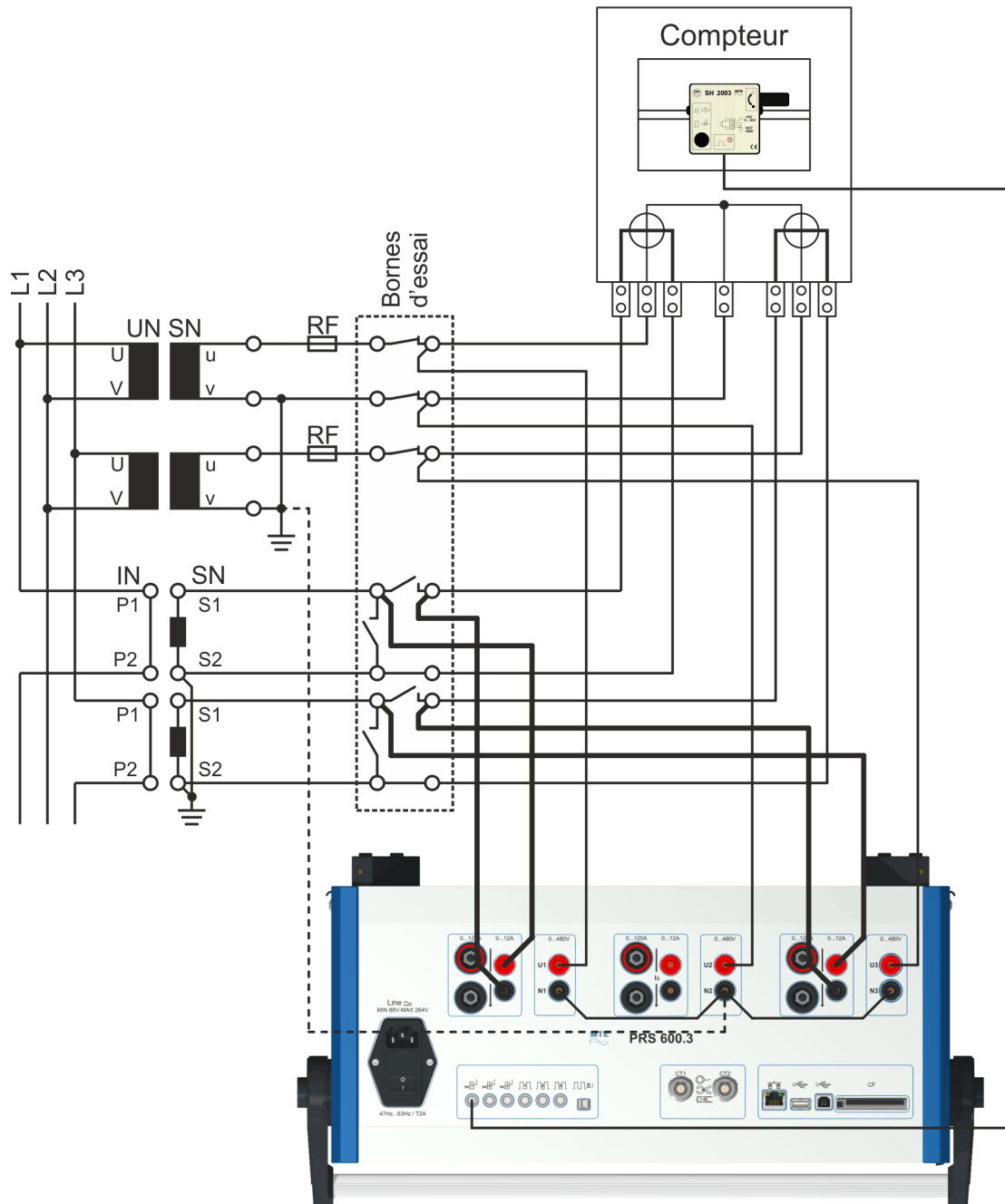
**Attention!** Les transformateurs de courant doivent être court-circuités sur le côté secondaire pendant le temps des trajets de courant au compteur sont ouverts et les connexions au PRS 600.3 sont faits ou libérés.

Suivez les instructions pour l'utilisation de bornes de test installés et observez les prescriptions locales de sécurité.



**Attention!** Le circuit de courant au secondaire d'un TC actif doit toujours rester fermé. Si le circuit de courant sera ouvert pendant une mesure, des tensions hautes et dangereuses peuvent se produire et détruire l'instrument et le transformateur de courant.

## 17.2.2 Test d'un compteur 3 fils, installé avec branchement sur TT et TC



**Connexions au bornier de test** (voir explications au chapitre (17.2.1))

---- Connexion optionnelle à terre de protection (PE)



## Connexions au compteur à tester (exemple pour un compteur type CEI / IEC)



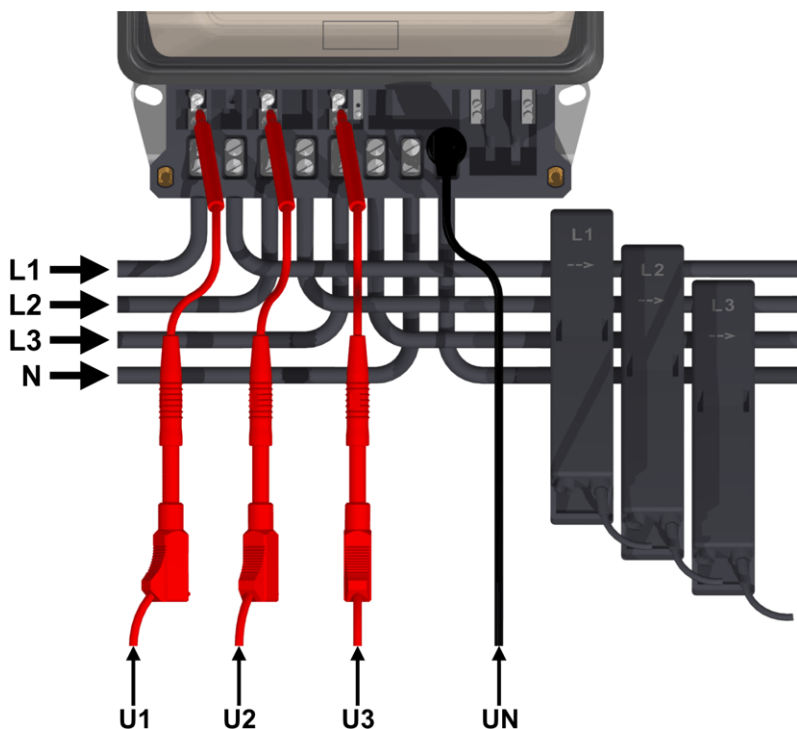
**Attention!** Pour des raisons de sécurité, déclencher si possible, l'interrupteur principal pendant les manipulations visant à fixer les doigts adaptateurs ou clips oméga pour les connexions de la tension.

Observer les prescriptions locales de sécurité.



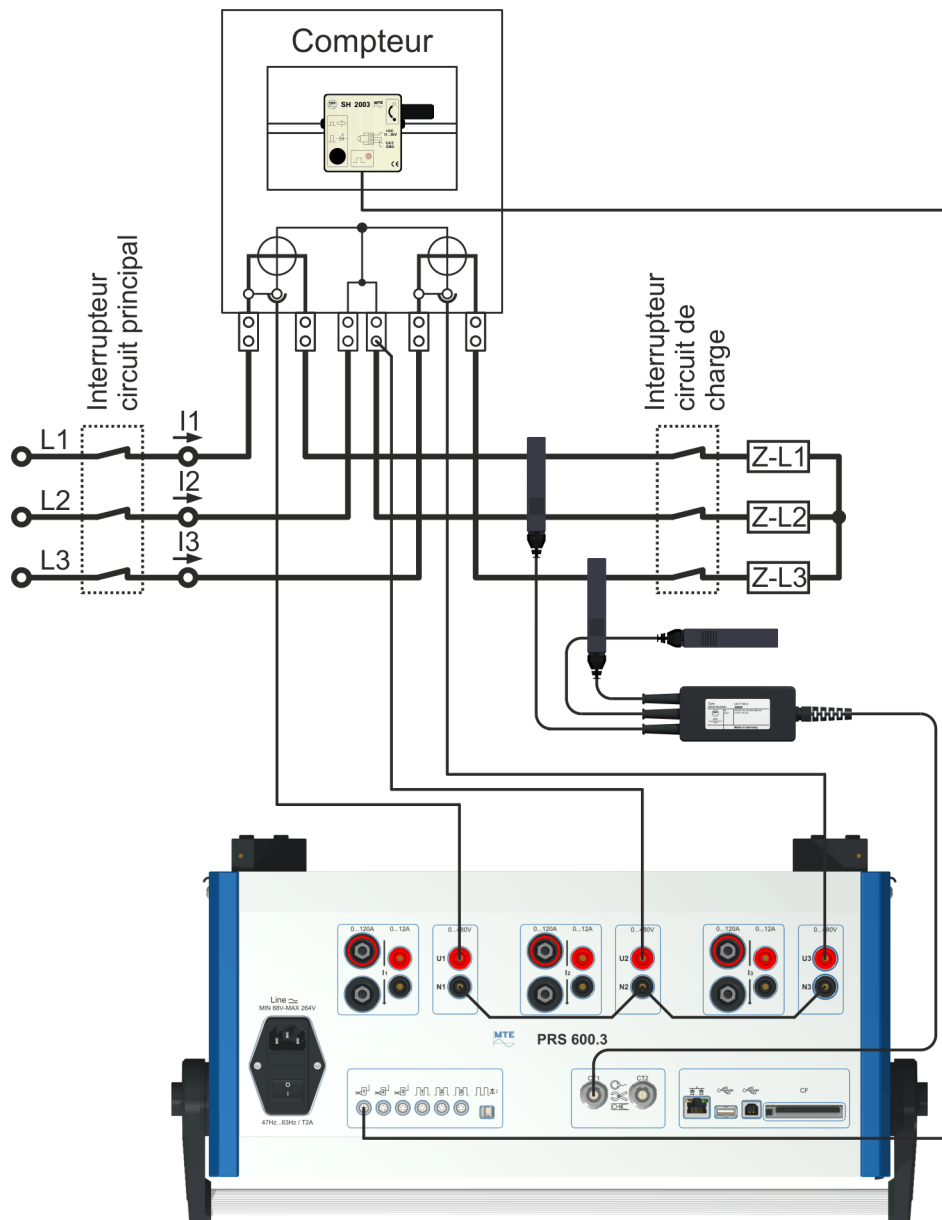
**Connexion directe**  
**Compteur triphasé 4 fils**  
**Installé sur site**  
**Courant de test maximum 120 A**

Ponts de tension fermés



Pour autres types de compteurs (ANSI Form S, Form A; British Standard BS etc.) il faut consulter la documentation livrée par le fabricant et adapter les connexions selon vos besoins.

## 17.2.4 Test d'un compteur 3 fils, installé, avec pinces de courant jusqu'à 120A



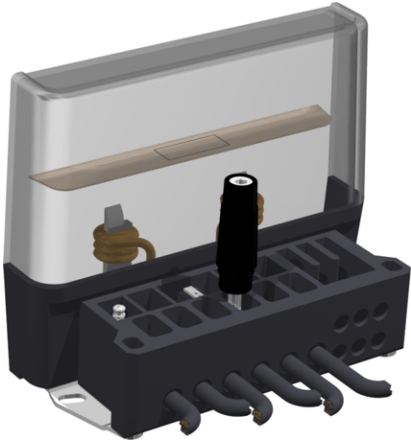
## Connexions au compteur à tester (exemple pour un compteur type CEI / IEC)



**Attention!** Pour des raisons de sécurité, déclencher si possible, l'interrupteur principal pendant les manipulations visant à fixer les doigts adaptateurs ou clips oméga pour les connexions de la tension.

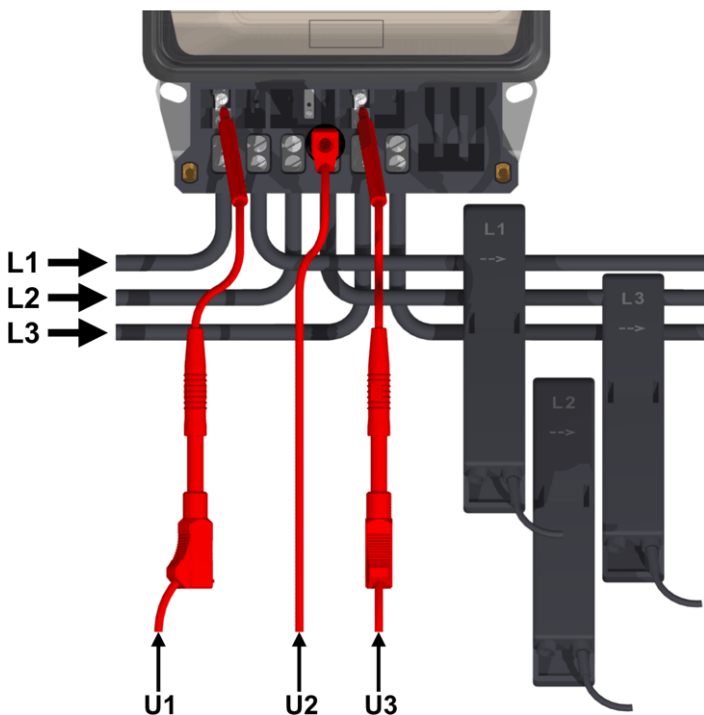
Observer les prescriptions locales de sécurité.

### Doigts adaptateurs



**Connexion directe**  
**Compteur triphasé 3 fils**  
**Installé sur site**  
**Courant de test maximum 120 A**

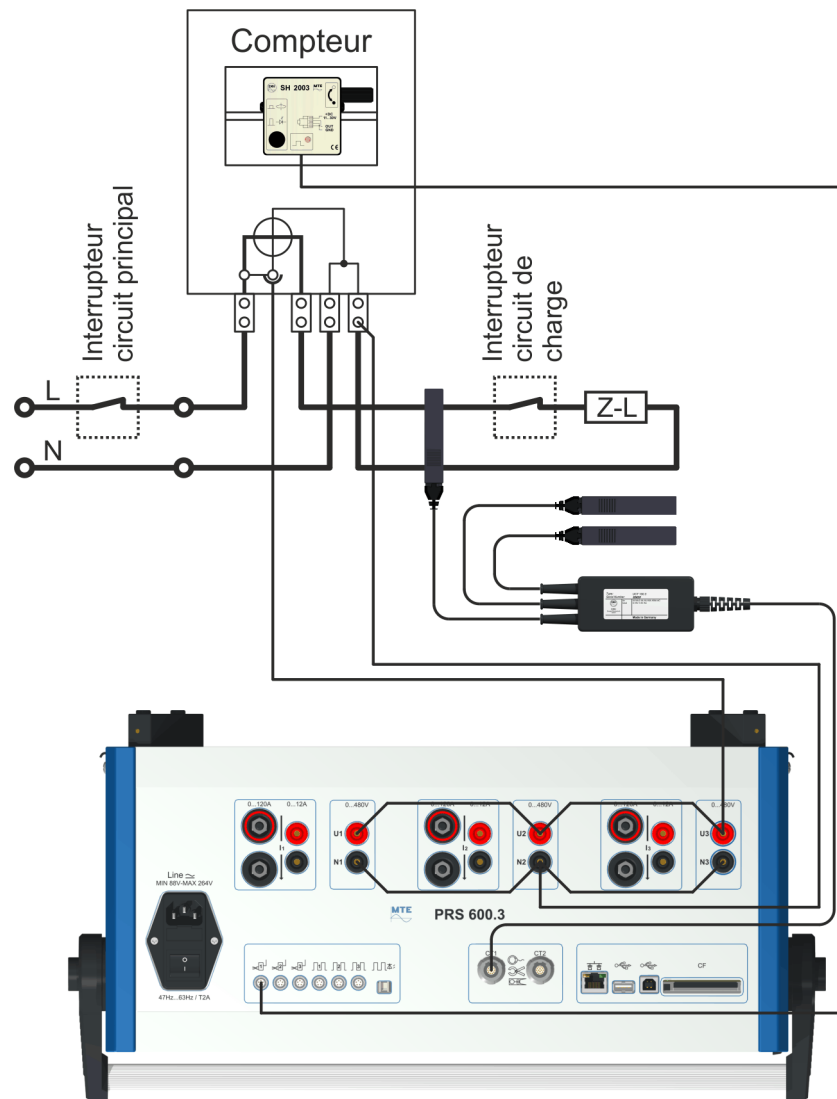
### Ponts de tension fermés



Pour autres types de compteurs (ANSI Form S, Form A; British Standard BS etc.) il faut consulter la documentation livrée par le fabricant et adapter les connexions selon vos besoins.



## 17.2.5 Test d'un compteur 2 fils, installé, avec pinces de courant jusqu'à 120A



## Connexions au compteur à tester (exemple pour un compteur type CEI / IEC)



**Attention!** Pour des raisons de sécurité, déclencher si possible, l'interrupteur principal pendant les manipulations visant à fixer les doigts adaptateurs ou clips oméga pour les connexions de la tension.

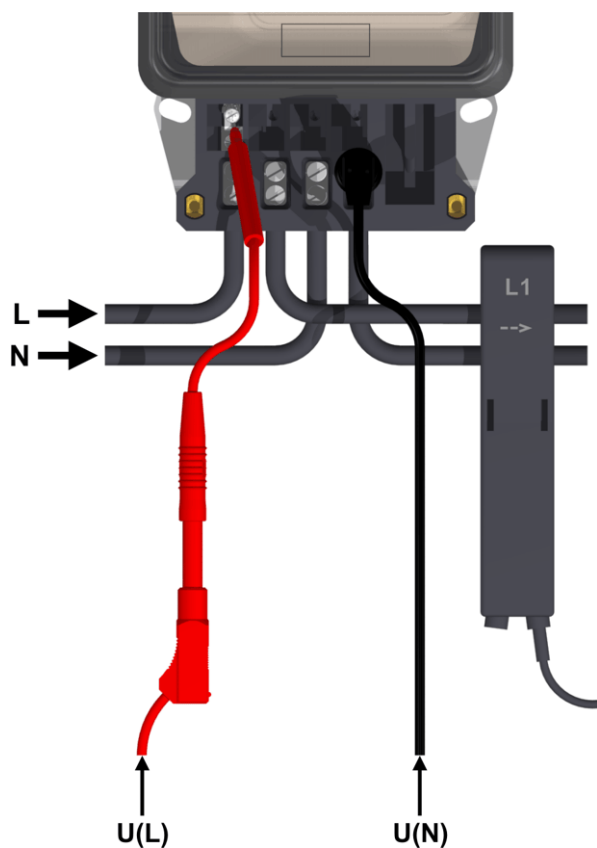
Observer les prescriptions locales de sécurité.

### Doigts adaptateurs



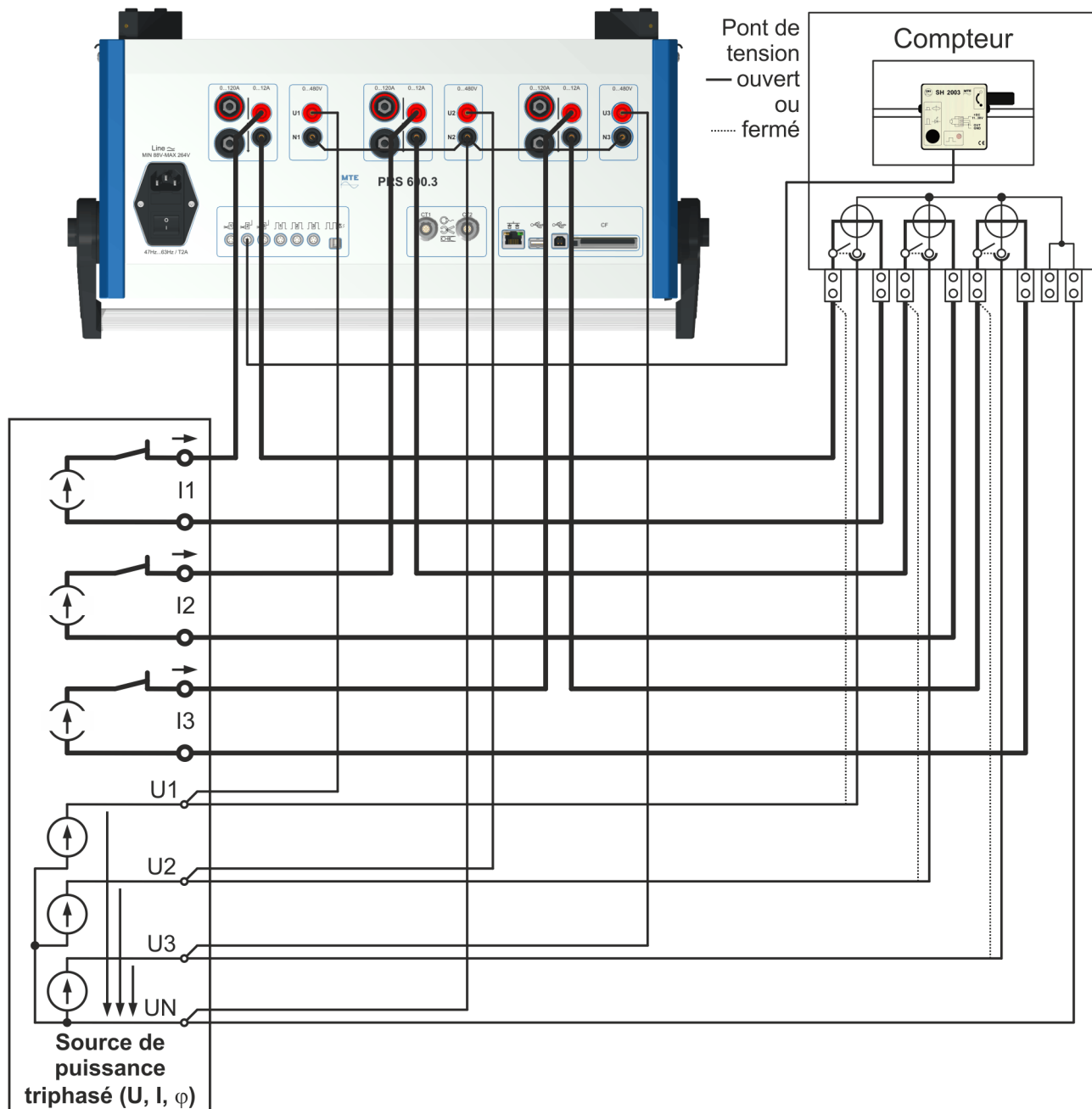
**Connexion directe**  
**Compteur triphasé 2 fils**  
**Installé sur site**  
**Courant de test maximum 120 A**

### Ponts de tension fermés



Pour autres types de compteurs (ANSI Form S, Form A; British Standard BS etc.) il faut consulter la documentation livrée par le fabricant et adapter les connexions selon vos besoins.

## 17.2.6 Test d'un compteur 4 fils, à connexion directe, courant max. 12A par une source



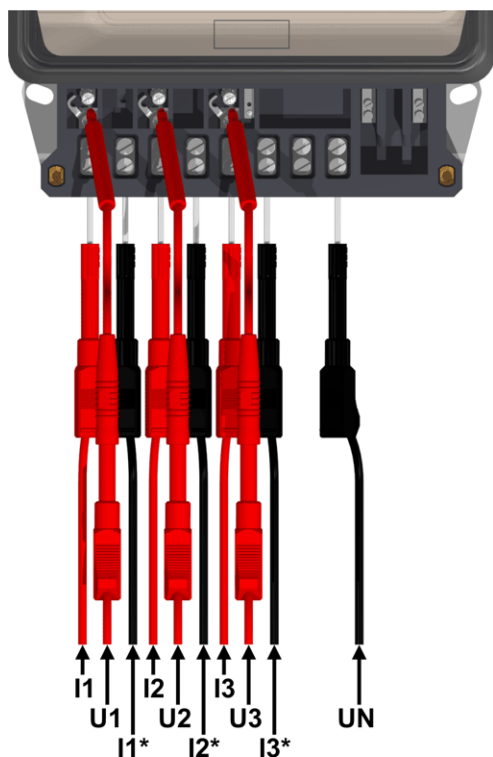
## Connexions au compteur à tester (exemple pour un compteur type CEI / IEC)

Doigts adaptateurs

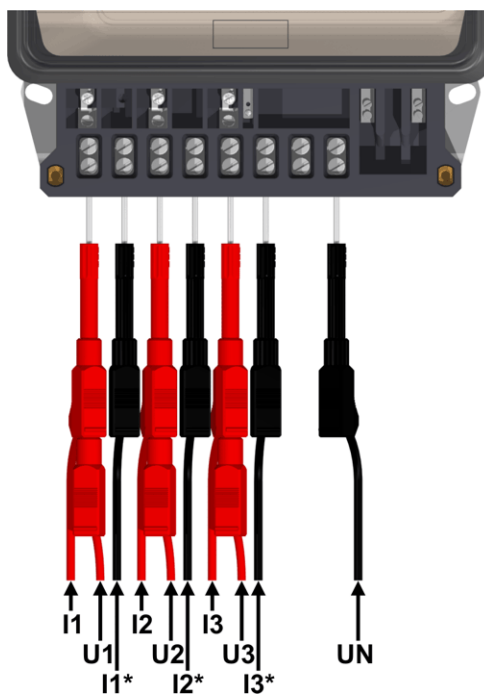


**Connexion directe**  
**Compteur triphasé 4 fils**  
**Non installé sur site ou au laboratoire**  
**Courant de test maximum 12 A**

Ponts de tension ouverts



Ponts de tension fermés

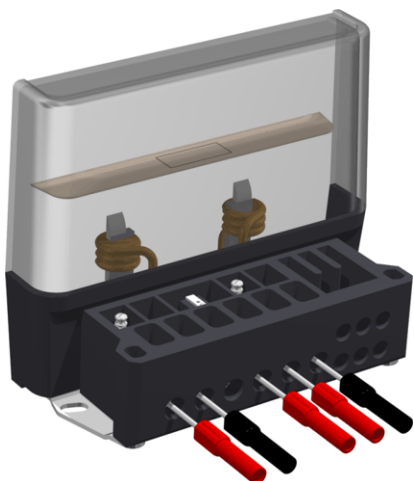


Pour autres types de compteurs (ANSI Form S, Form A; British Standard BS etc.) il faut consulter la documentation livrée par le fabricant et adapter les connexions selon vos besoins.



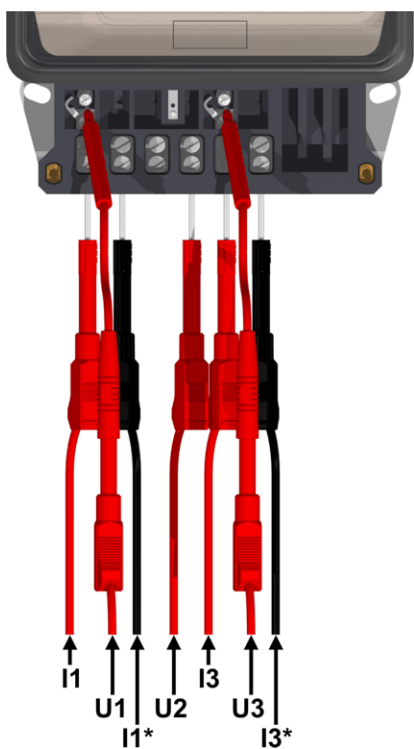
## Connexions au compteur à tester (exemple pour un compteur type CEI / IEC)

Doigts adaptateurs

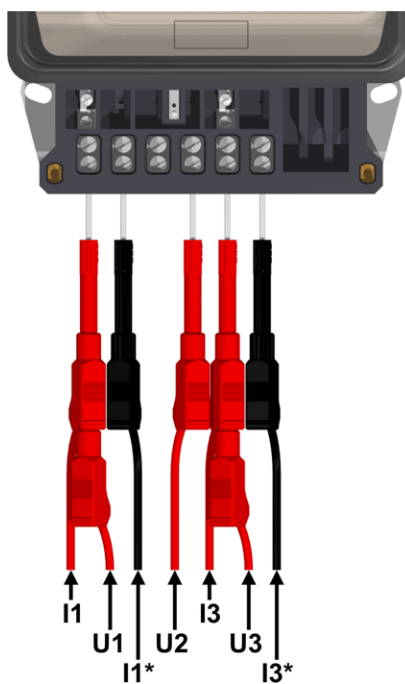


**Connexion directe**  
**Compteur triphasé 3 fils**  
**Non installé sur site ou au laboratoire**  
**Courant de test maximum 12 A**

Ponts de tension ouverts

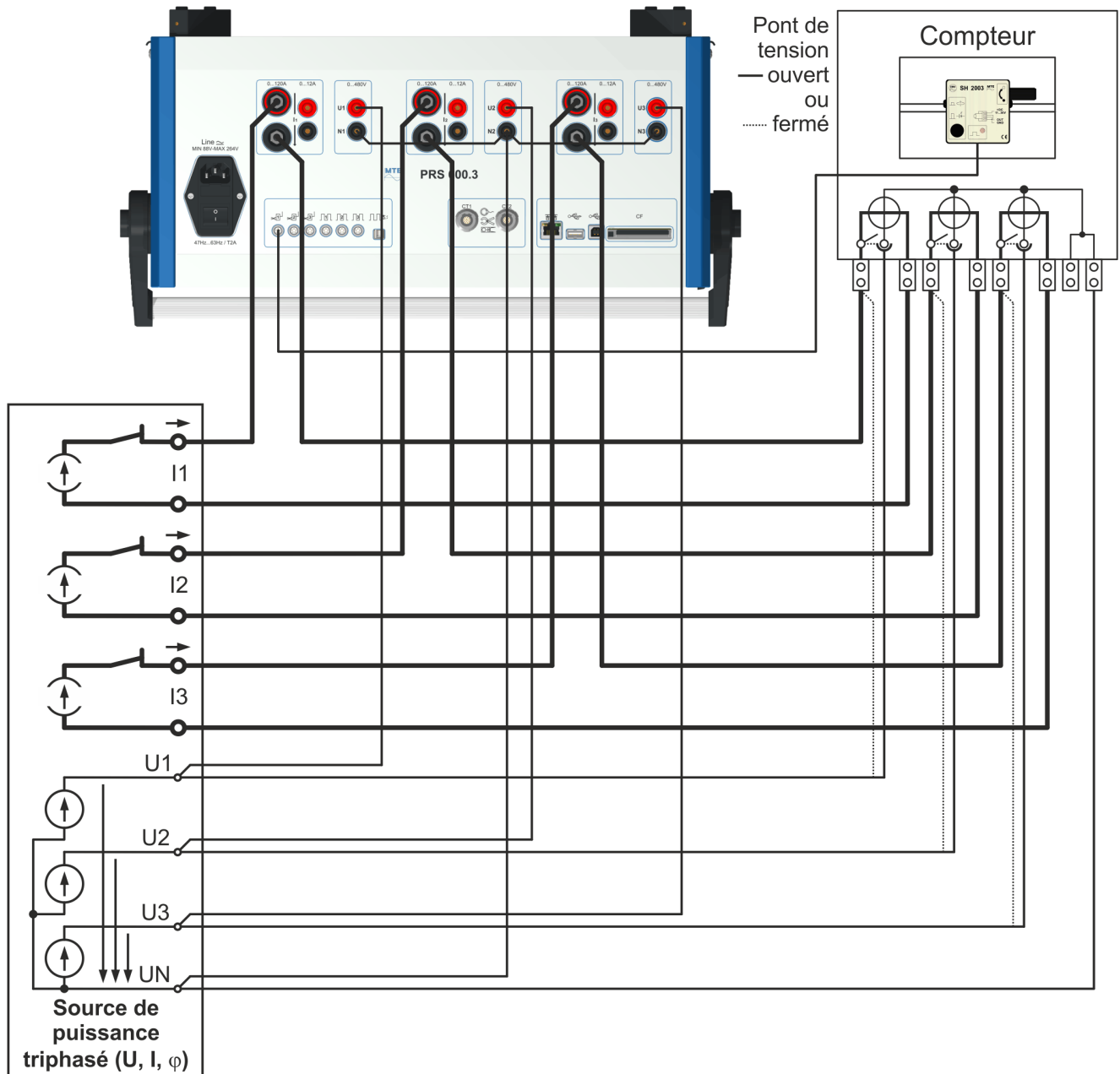


Ponts de tension fermés



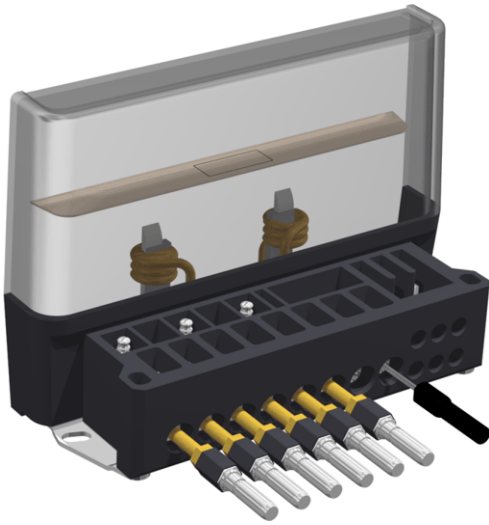
Pour autres types de compteurs (ANSI Form S, Form A; British Standard BS etc.) il faut consulter la documentation livrée par le fabricant et adapter les connexions selon vos besoins.

### 17.2.8 Test d'un compteur 4 fils à connexion directe, courant max. 120A par une source



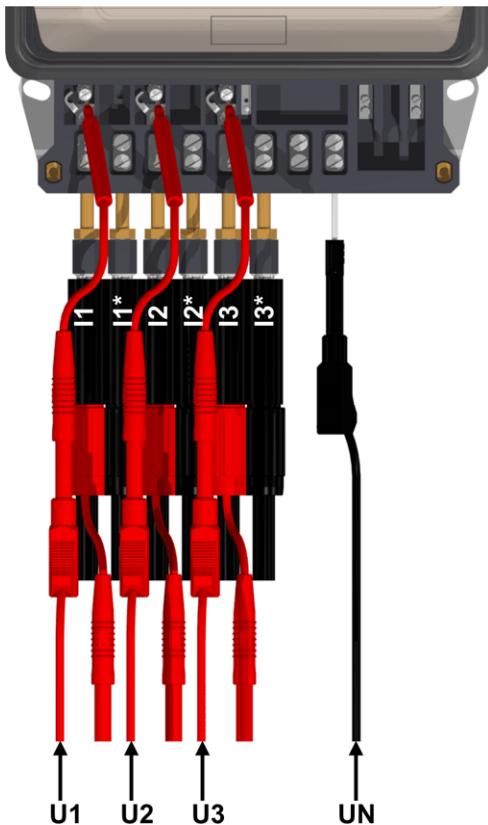
## Connexions au compteur à tester (exemple pour un compteur type CEI / IEC)

Doigts adaptateurs

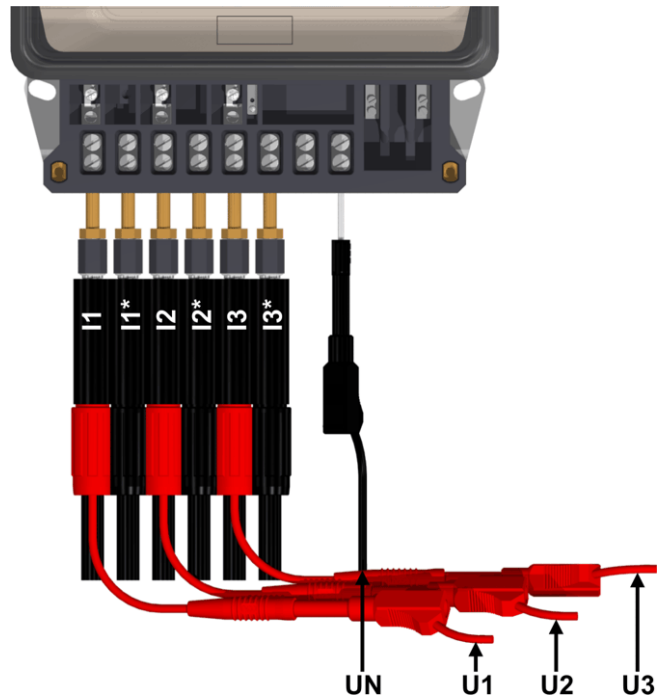


**Connexion directe**  
**Compteur triphasé 4 fils**  
**Non installé sur site ou au laboratoire**  
**Courant de test maximum 120 A**

Ponts de tension ouverts



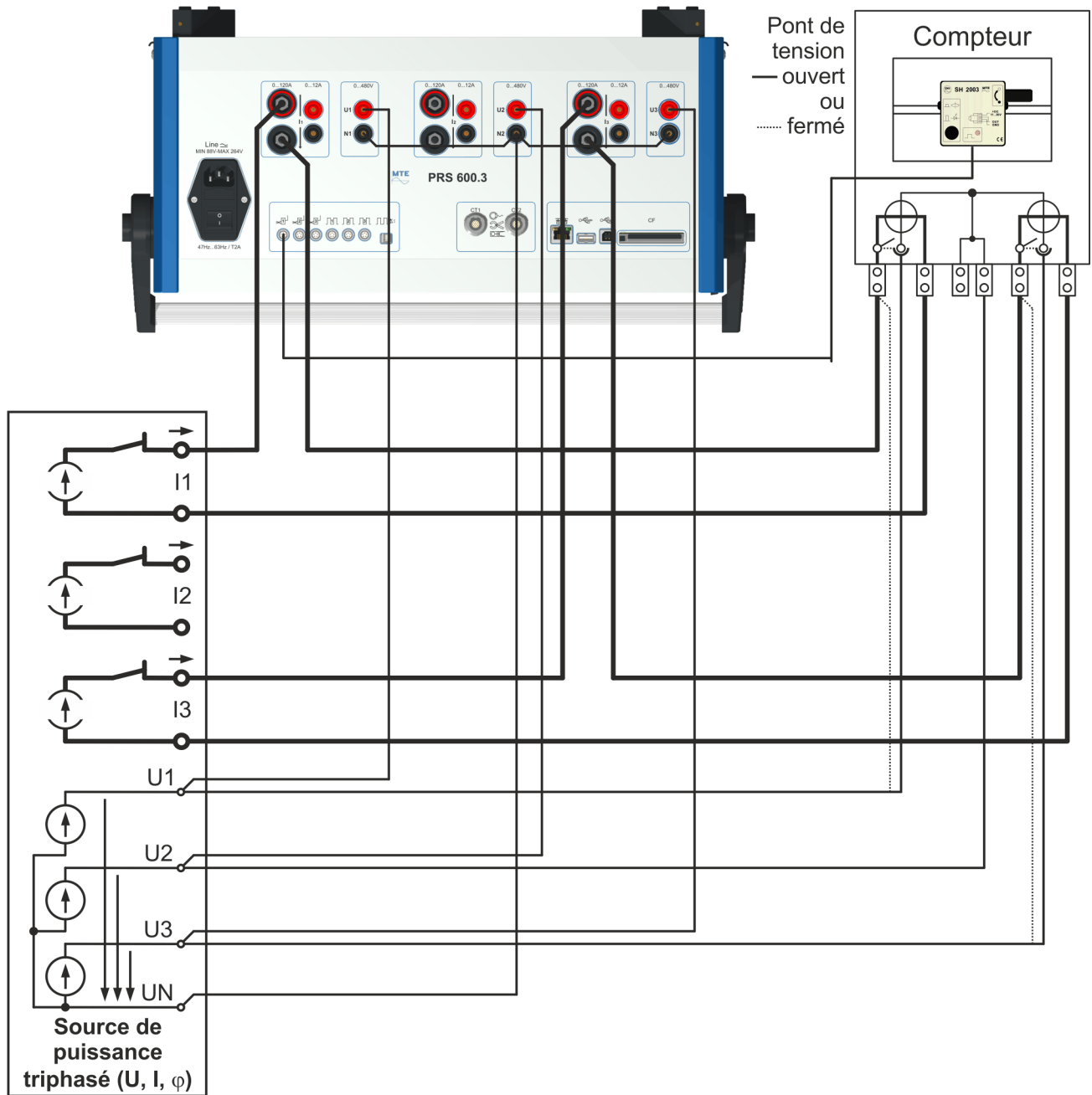
Ponts de tension fermés



Pour autres types de compteurs (ANSI Form S, Form A; British Standard BS etc.) il faut consulter la documentation livrée par le fabricant et adapter les connexions selon vos besoins.

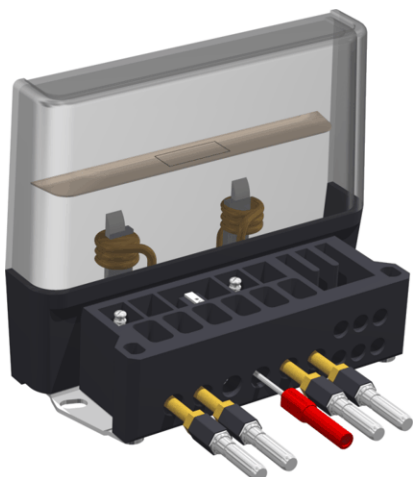


### 17.2.9 Test d'un compteur 3 fils à connexion directe, courant max. 120A par une source



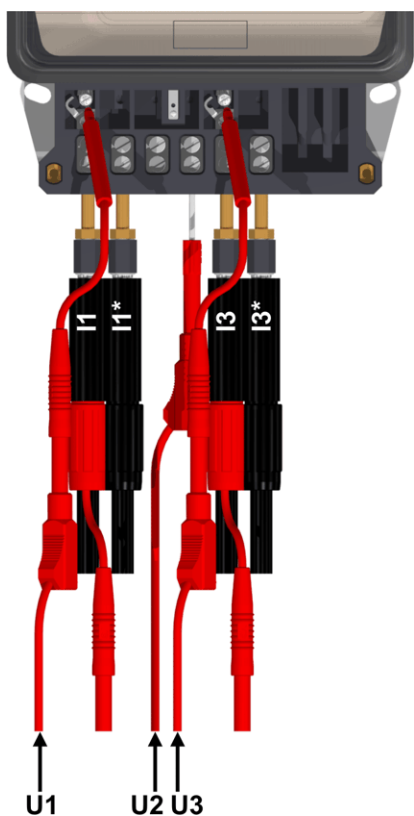
## Connexions au compteur à tester (exemple pour un compteur type CEI / IEC)

Doigts adaptateurs

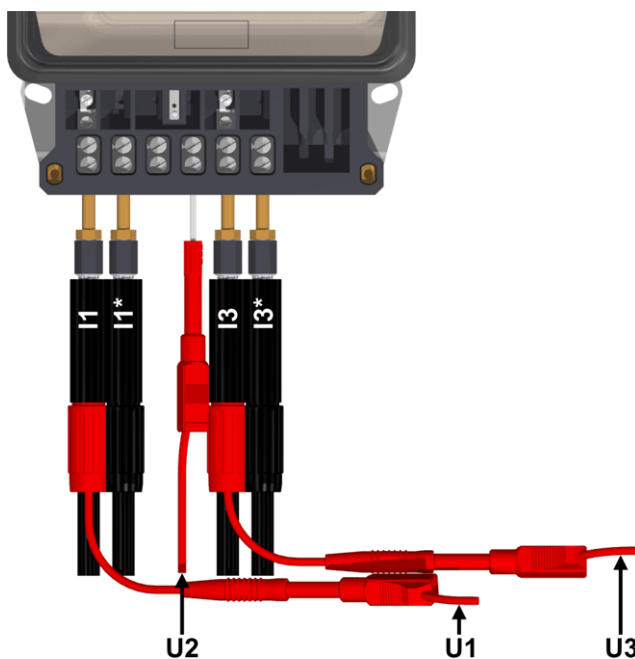


**Connexion directe**  
**Compteur triphasé 3 fils**  
**Pas installé sur site ou au laboratoire**  
**Courant de test maximum 120 A**

Ponts de tension ouverts



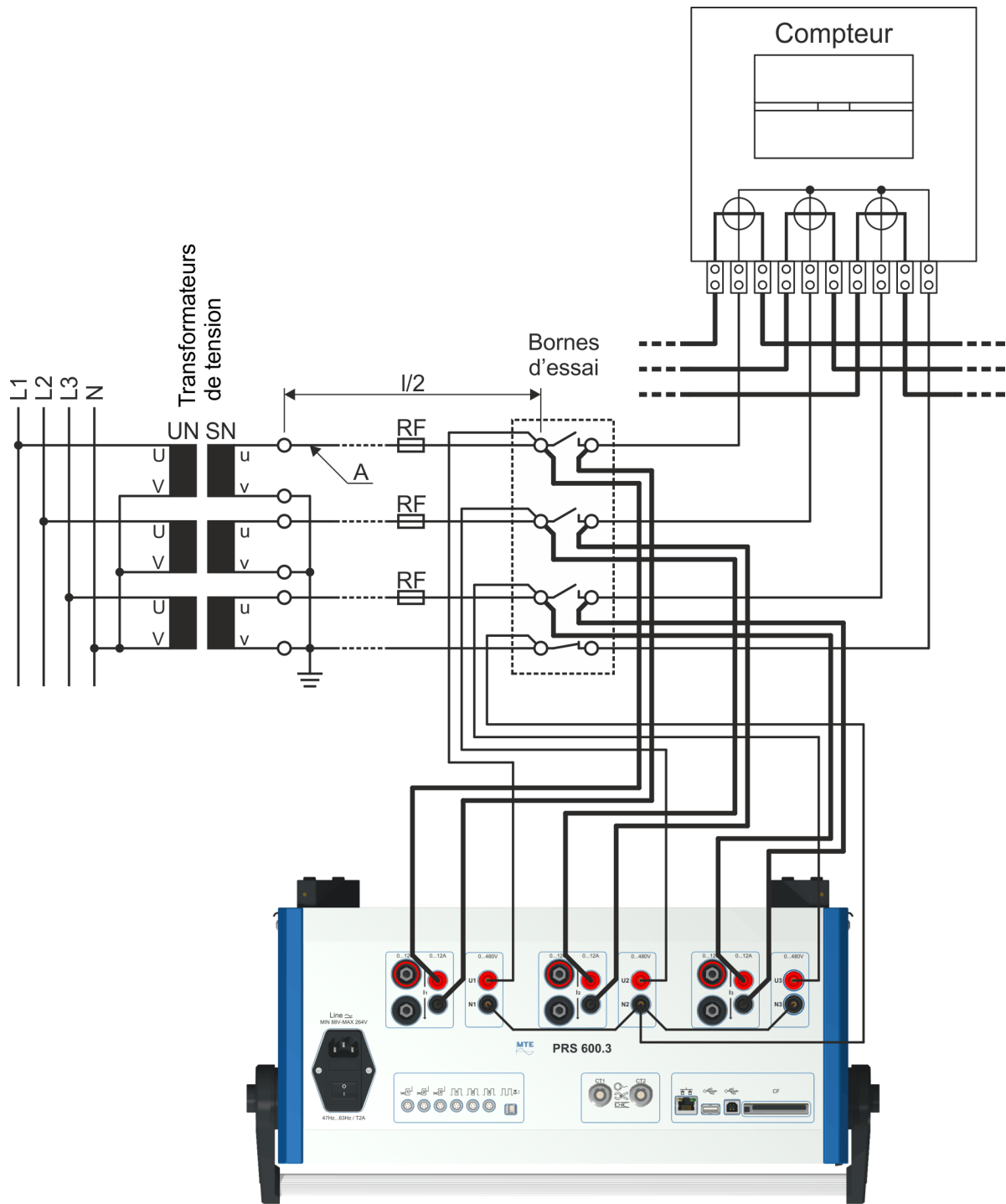
Ponts de tension fermés



Pour autres types de compteurs (ANSI Form S, Form A; British Standard BS etc.) il faut consulter la documentation livrée par le fabricant et adapter les connexions selon vos besoins.

## 17.2.10 Mesure de la charge de TT (transformateur de mesure tension)

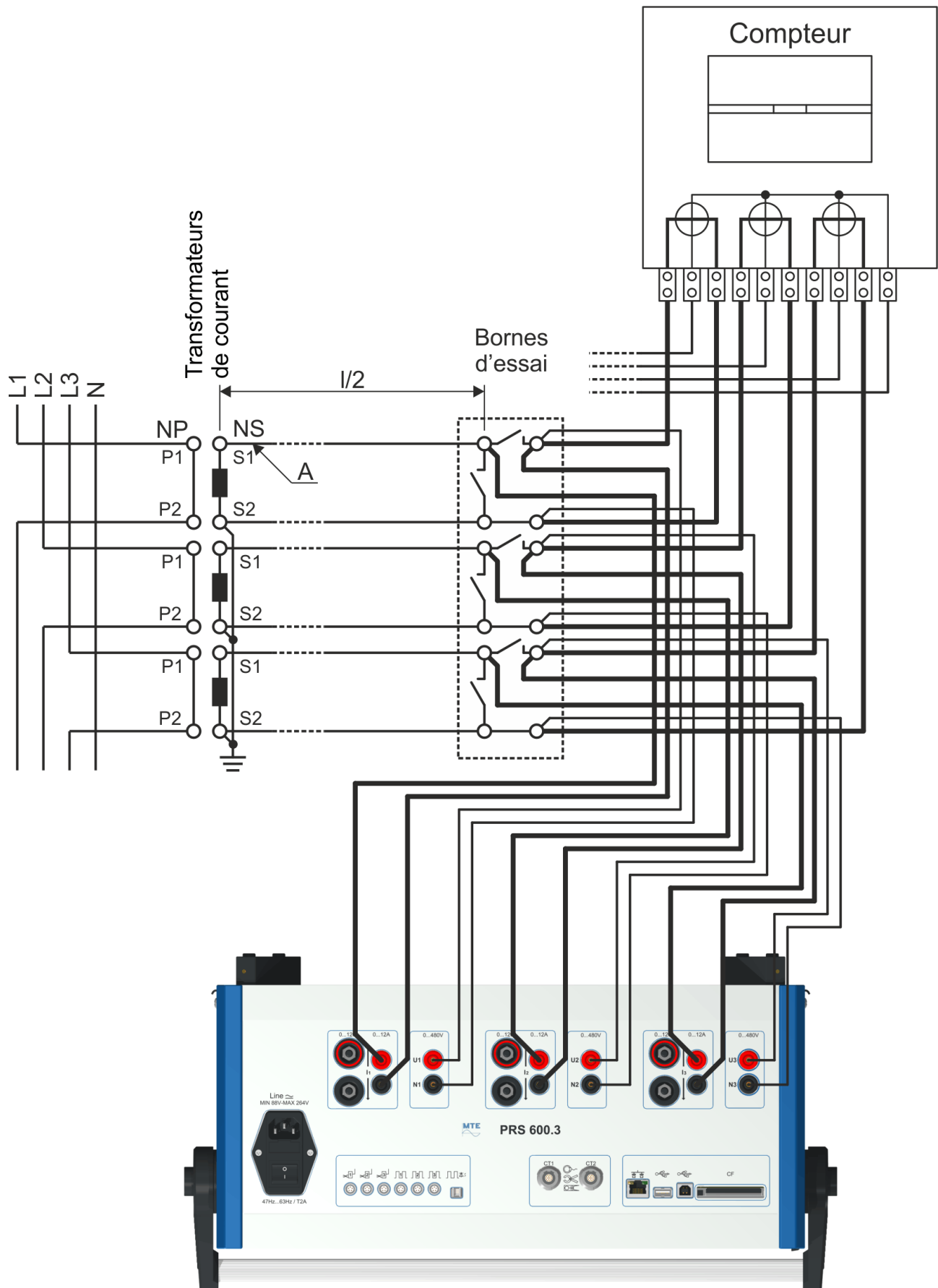
### Exemple A: Courant secondaire mesuré directement



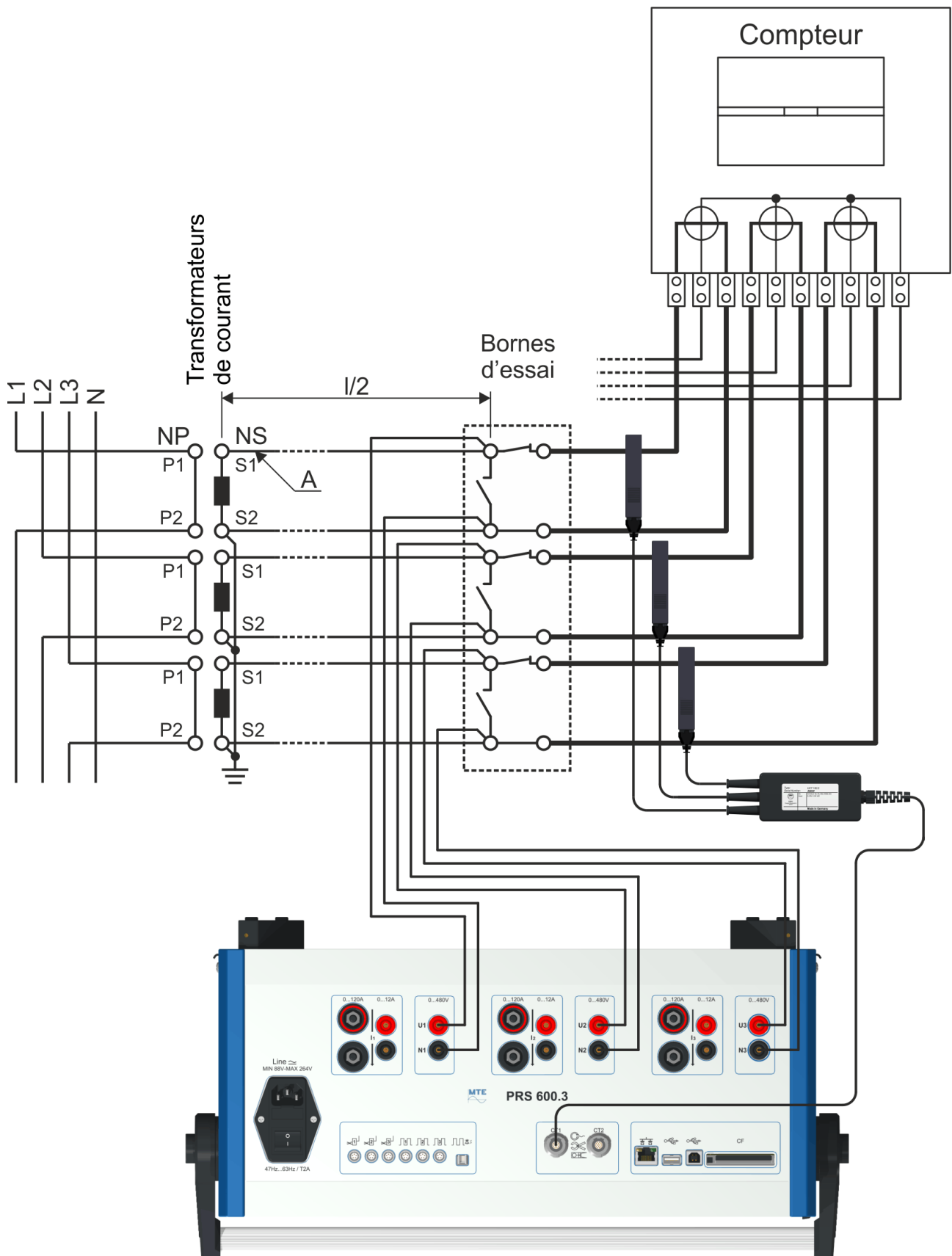


## 17.2.11 Mesure de la charge de TC (transformateur de courant)

### Exemple A: Courant secondaire mesuré directement



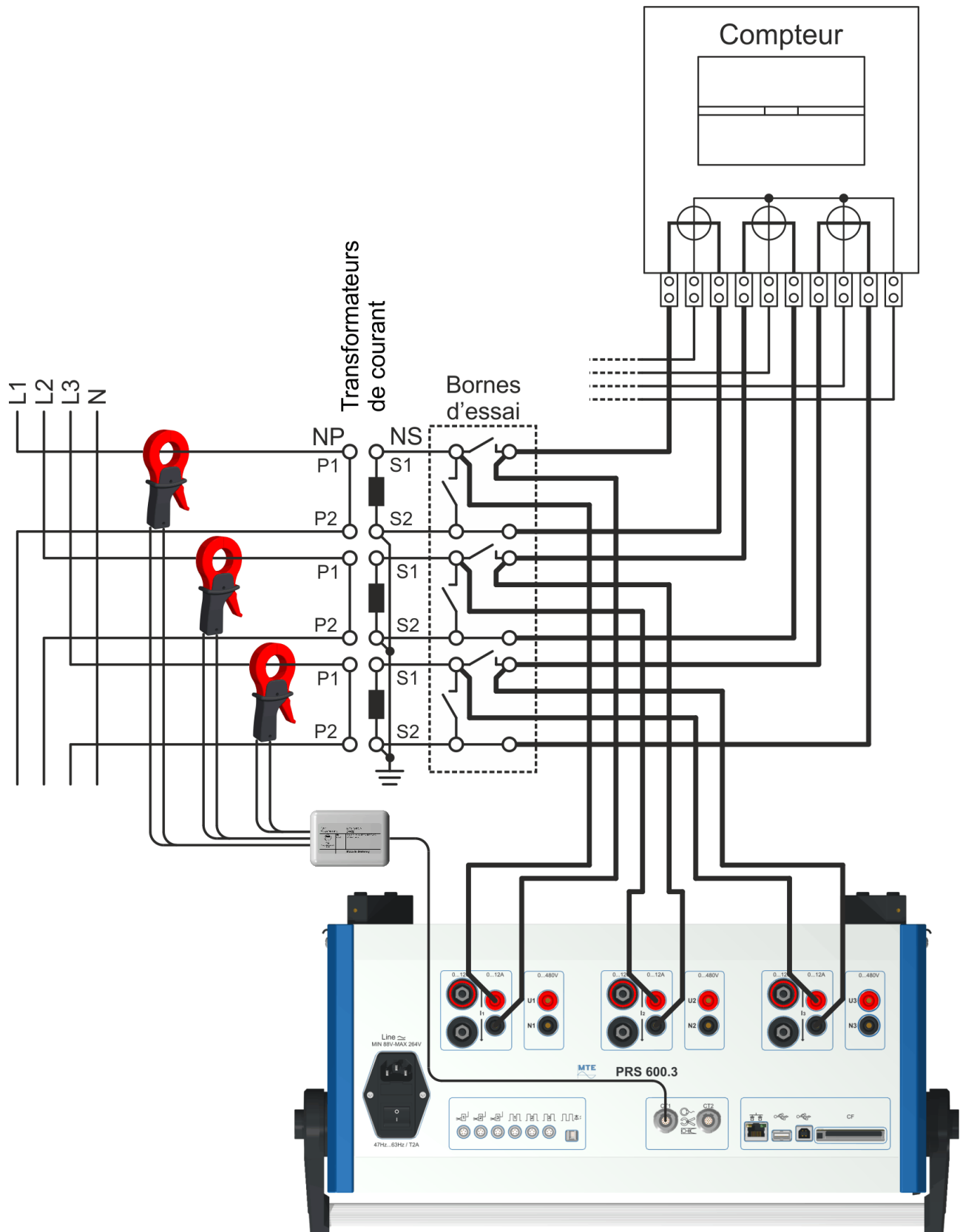
## Exemple B: Courant secondaire mesuré par pinces de courant



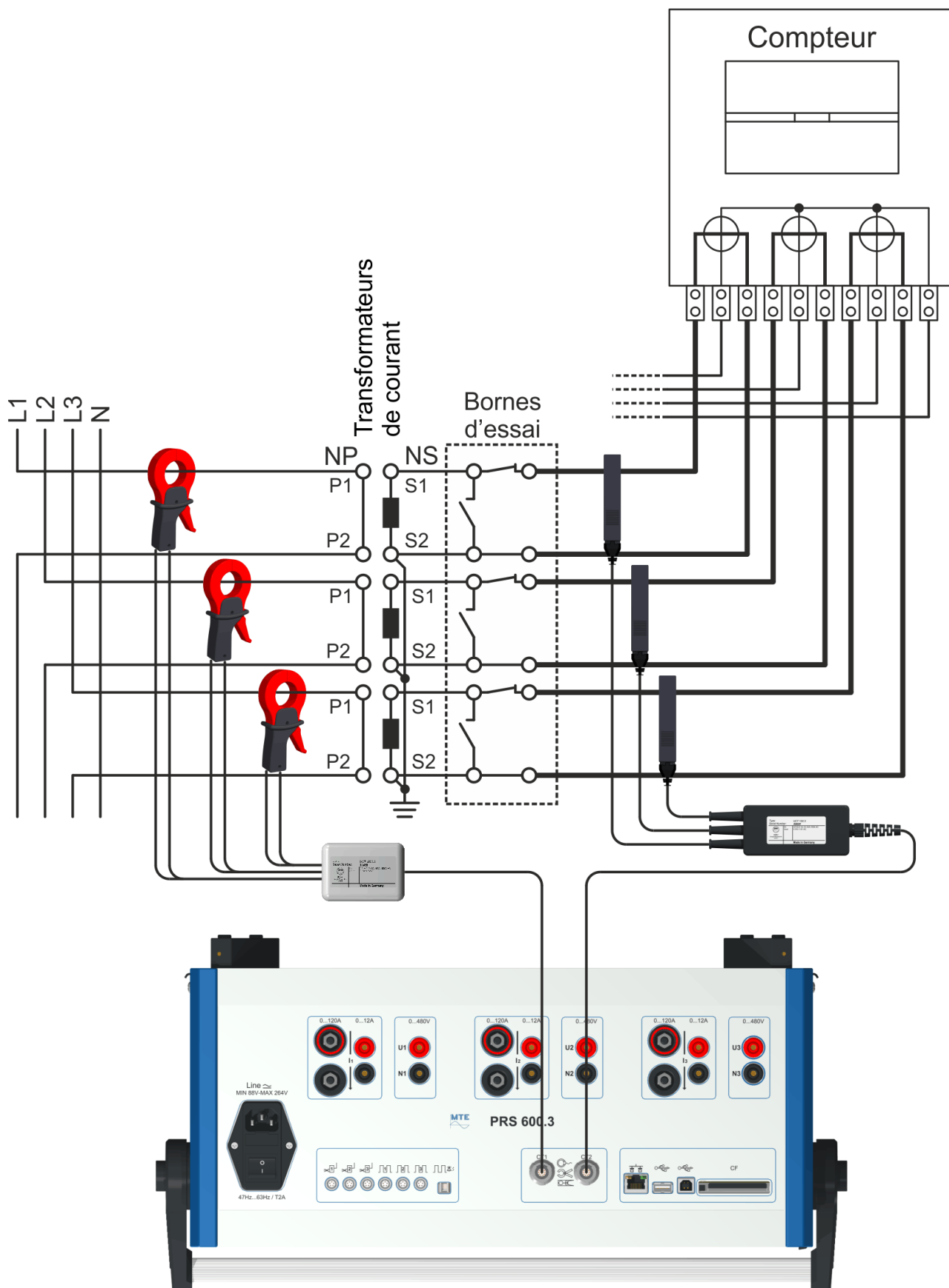
## 17.2.12 Mesure de la charge de TC (transformateur de courant)

Exemple A: Courant primaire mesuré par pinces de courant (1000 A)

Courant secondaire mesuré directement (12 A)

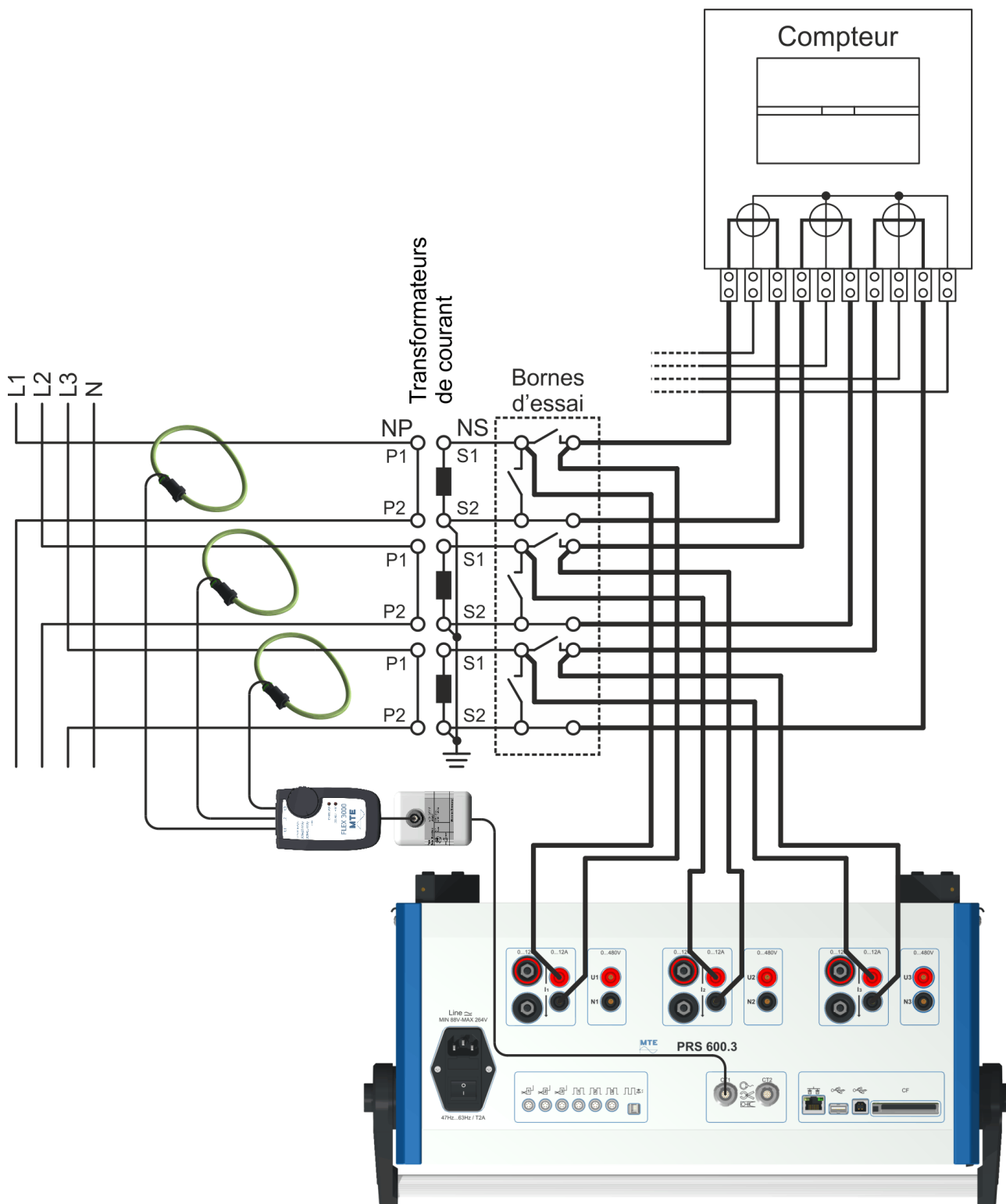


**Exemple B: Courant primaire mesuré par pinces de courant (1000 A)  
 Courant secondaire mesuré par pinces de courant (100 A)**

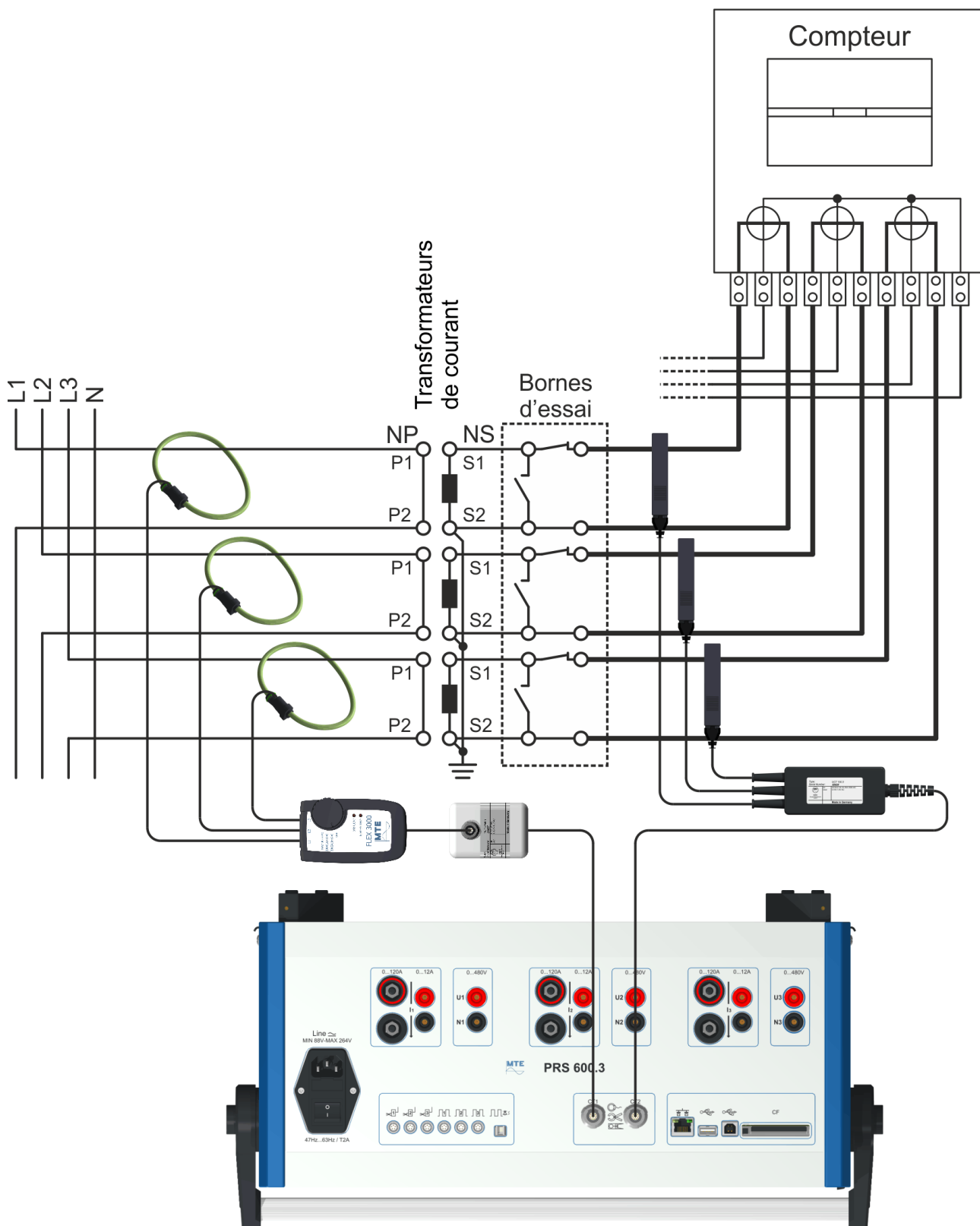




**Exemple C: Courant primaire mesuré par pinces de courant (3000 A)  
 Courant secondaire mesuré directement (12 A)**



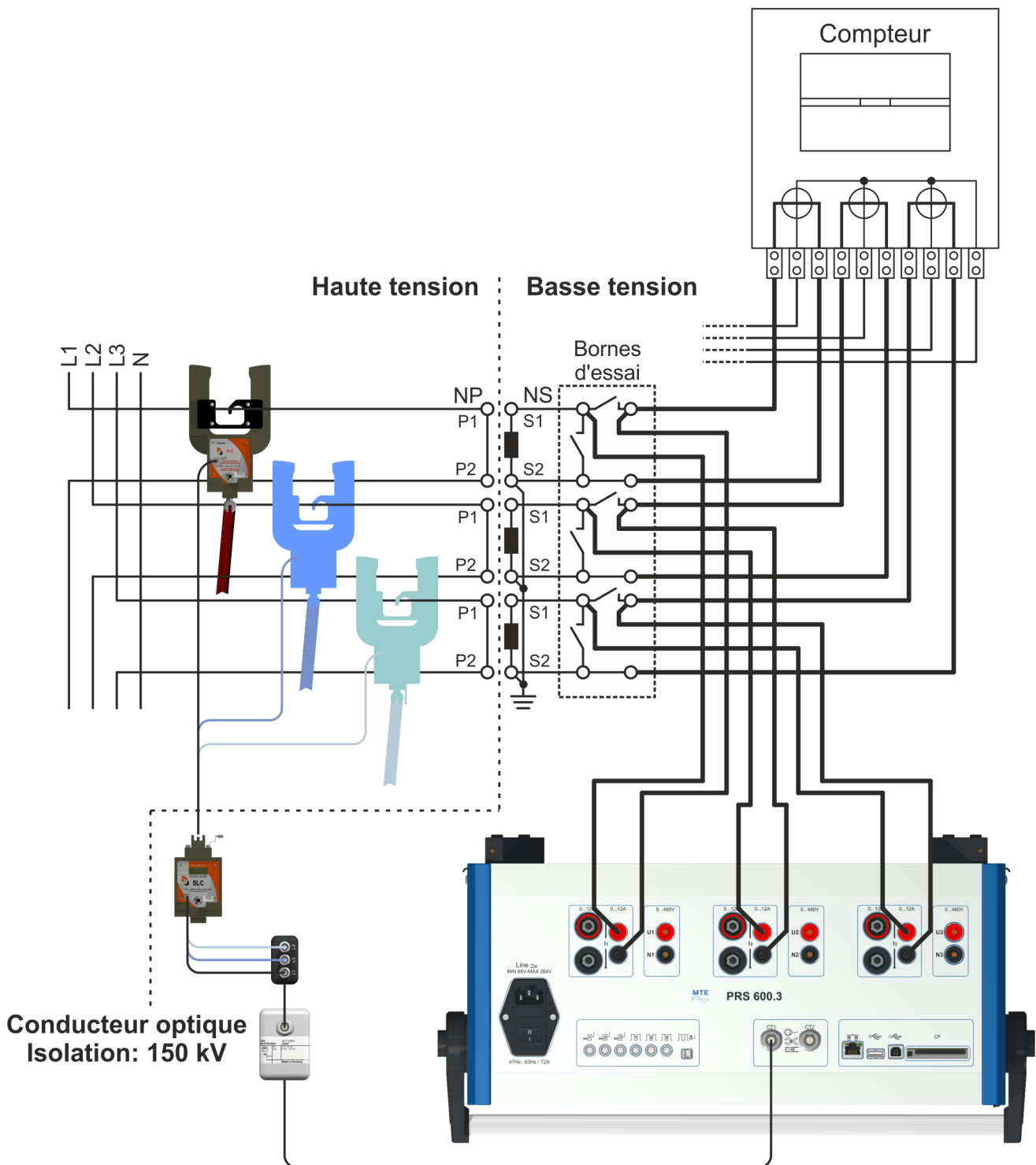
**Exemple D: Courant primaire mesuré par pinces de courant (3000 A)  
 Courant secondaire mesuré par pinces de courant (100 A)**



### 17.2.13 Mesure du rapport d'un TC avec senseur AmpLiteWire 2000A

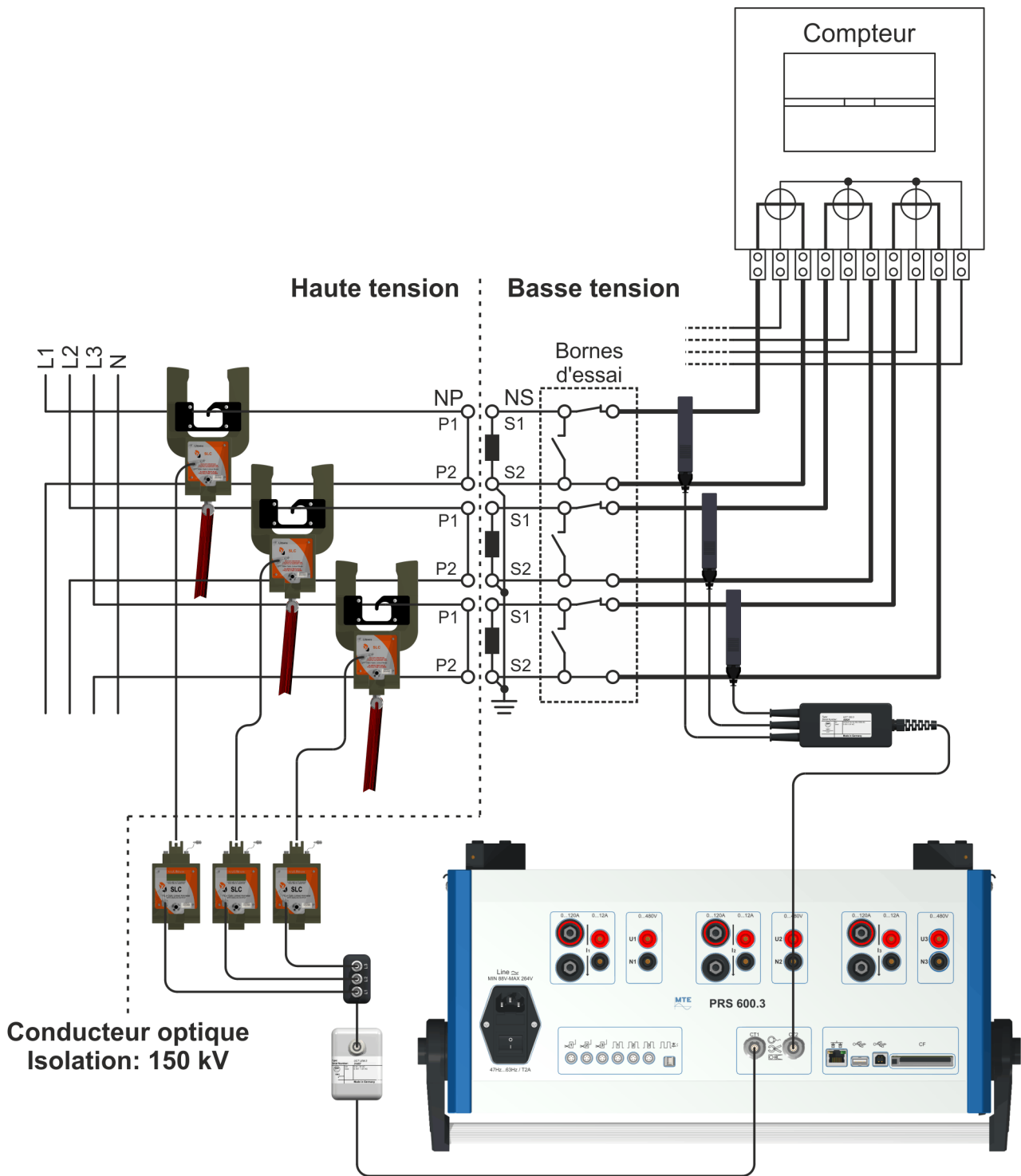
#### Exemple A: Courant secondaire mesuré directement

L'exemple montre la connexion d'un transformateur de mesure courant (TC) de phase L1 d'une installation triphasée 4 fils. Contrôler les phases L2, L3 en même manière, phase par phase (marqué en bleu).



**Attention!** Suivez les instructions du mode d'emploi du senseur de courant en haute tension AmpLiteWire et observez les prescriptions locales de sécurité de mesure en haute tension.

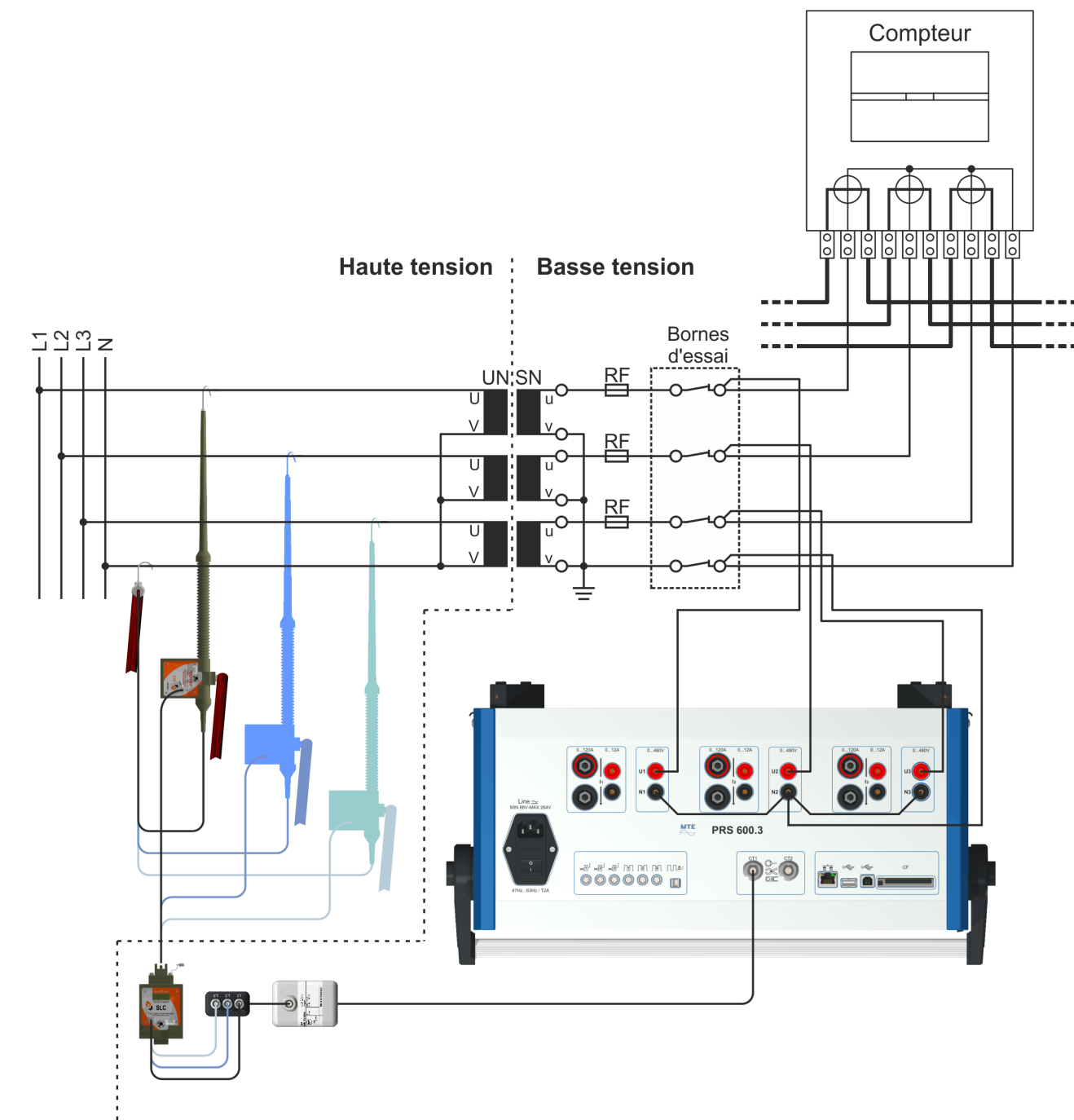
## Exemple B: Mesure triphasée, courant secondaire mesuré par pinces de courant



## 17.2.14 Mesure du rapport d'un TT avec senseur VoltLiteWire 40kV

### Exemple A: Courant secondaire mesuré directement

L'exemple montre la connexion d'un transformateur de mesure courant (TC) de phase L1 d'une installation triphasée 4 fils. Contrôler les phases L2, L3 en même manière, phase par phase (marqué en bleu).

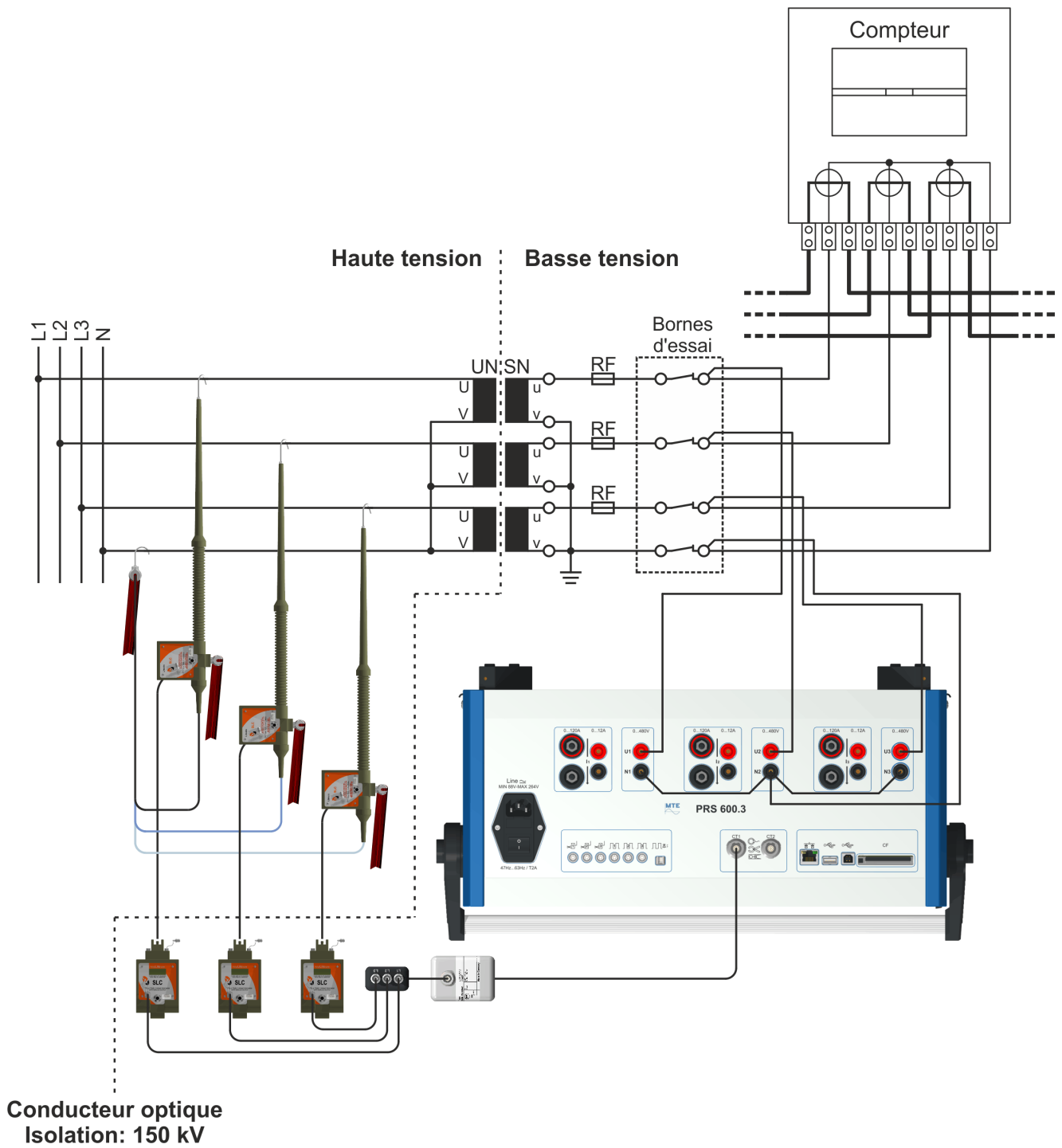


Conducteur optique  
Isolation: 150 kV

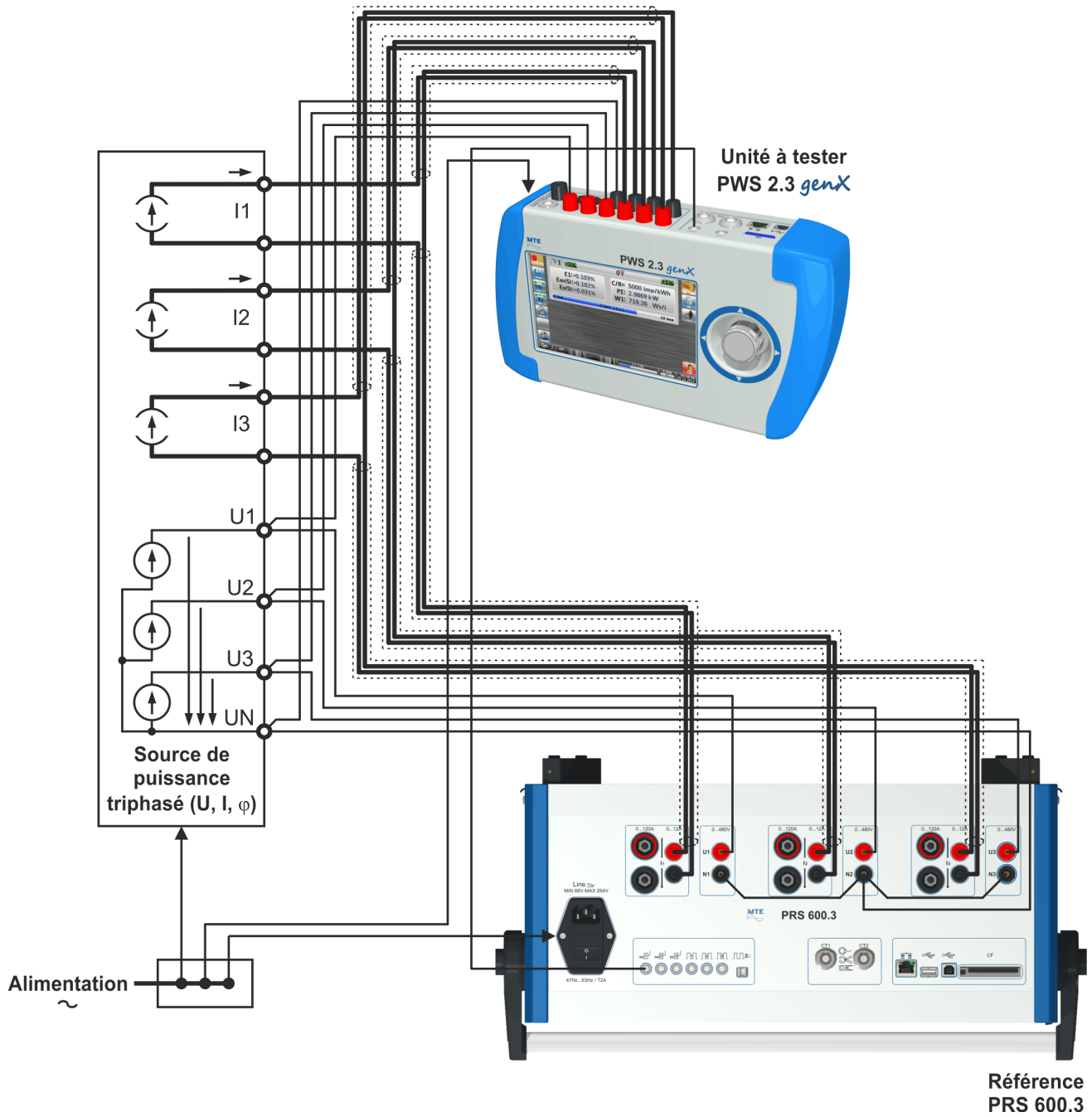


**Attention!** Suivez les instructions du mode d'emploi du senseur haute tension AmpLiteWire et observez les prescriptions locales de sécurité de mesure en haute tension.

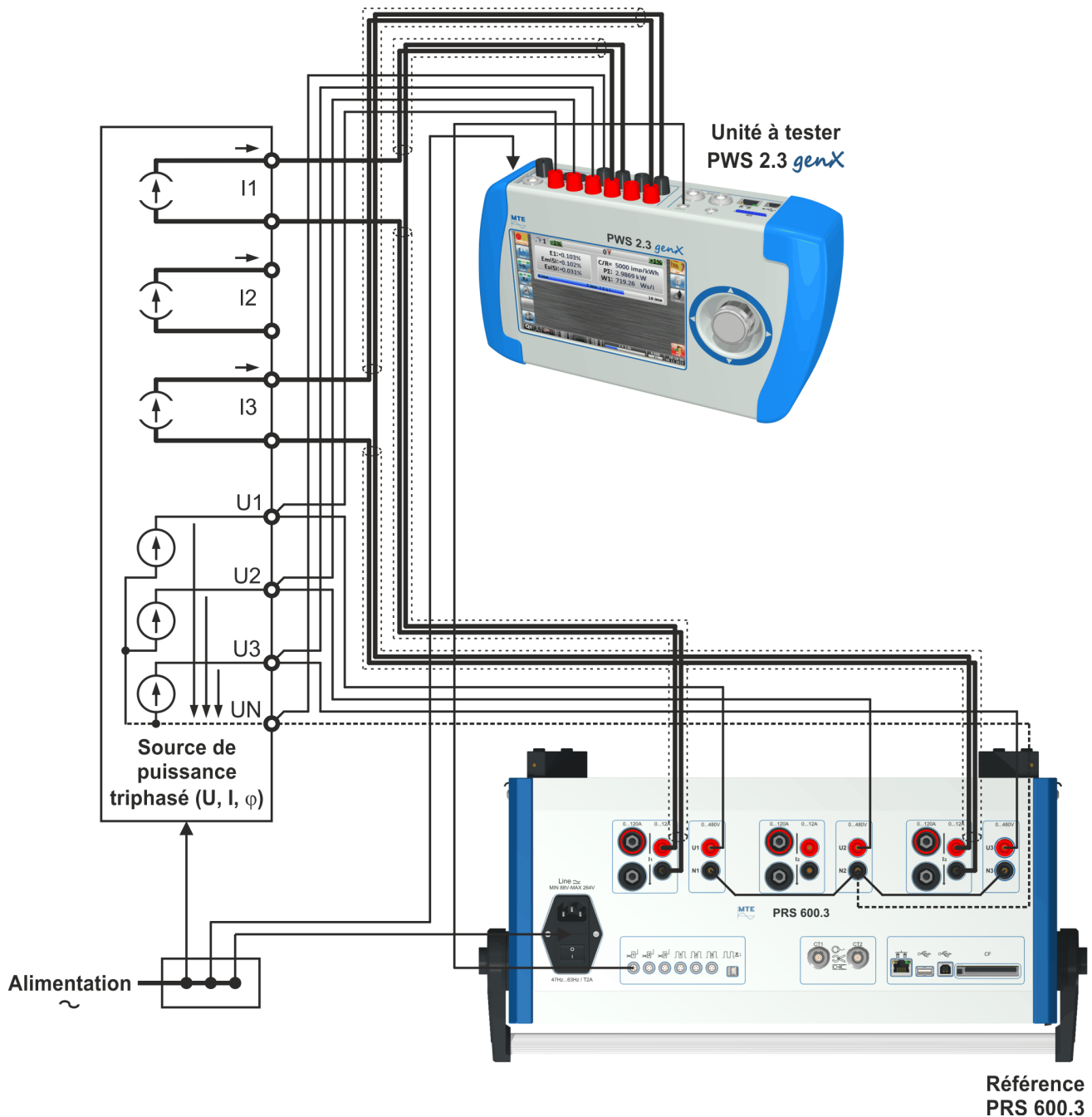
## Exemple B: Mesure triphasée



## 17.2.15 Test d'un compteur étalon triphasé en mode 4 fils



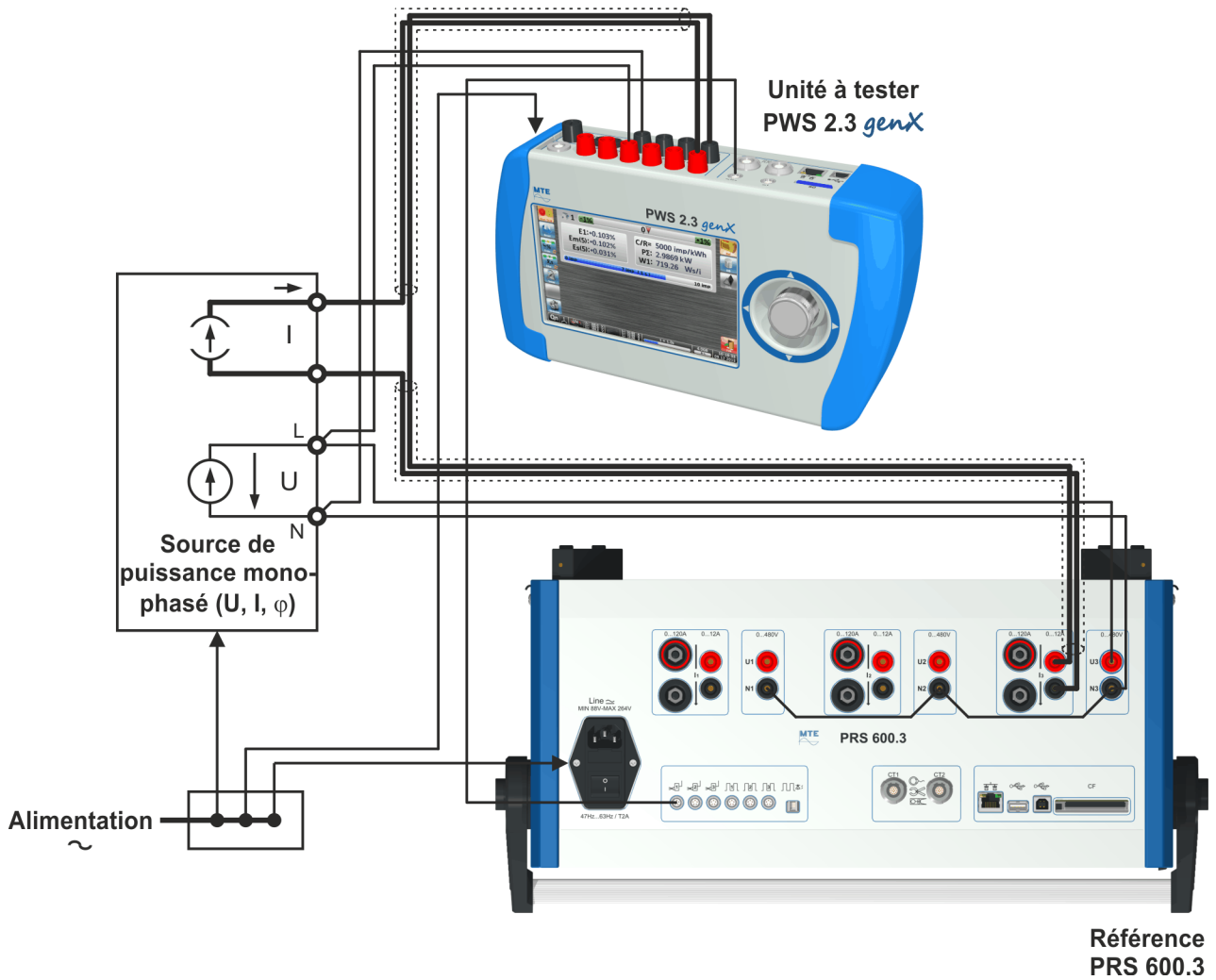
## 17.2.16 Test d'un compteur étalon triphasé en mode 3 fils



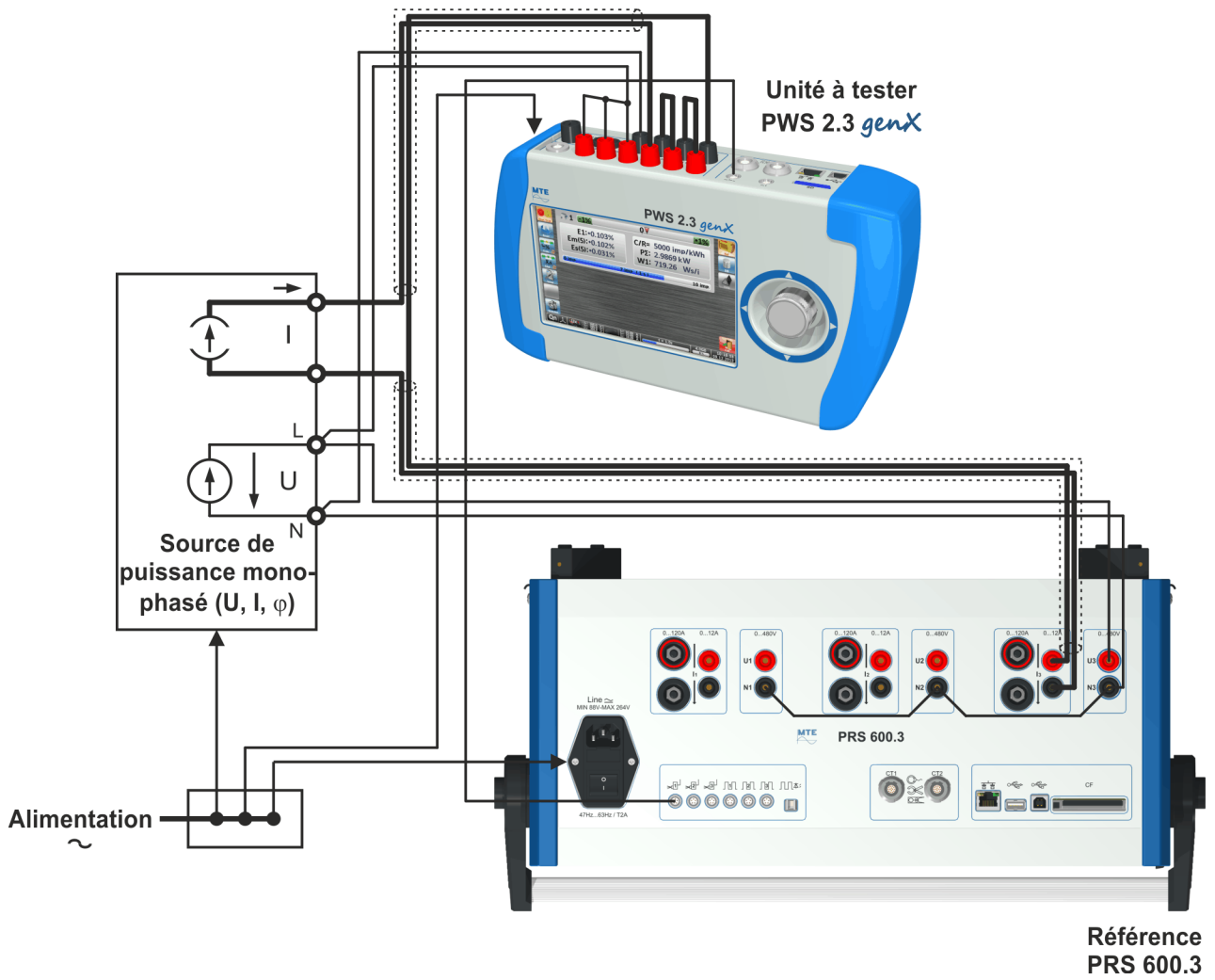
---- Connexion optionnelle pour connecter la source à la masse dans la configuration de mesure, si la source est complètement isolée galvaniquement (par exemple PPS 400.3)



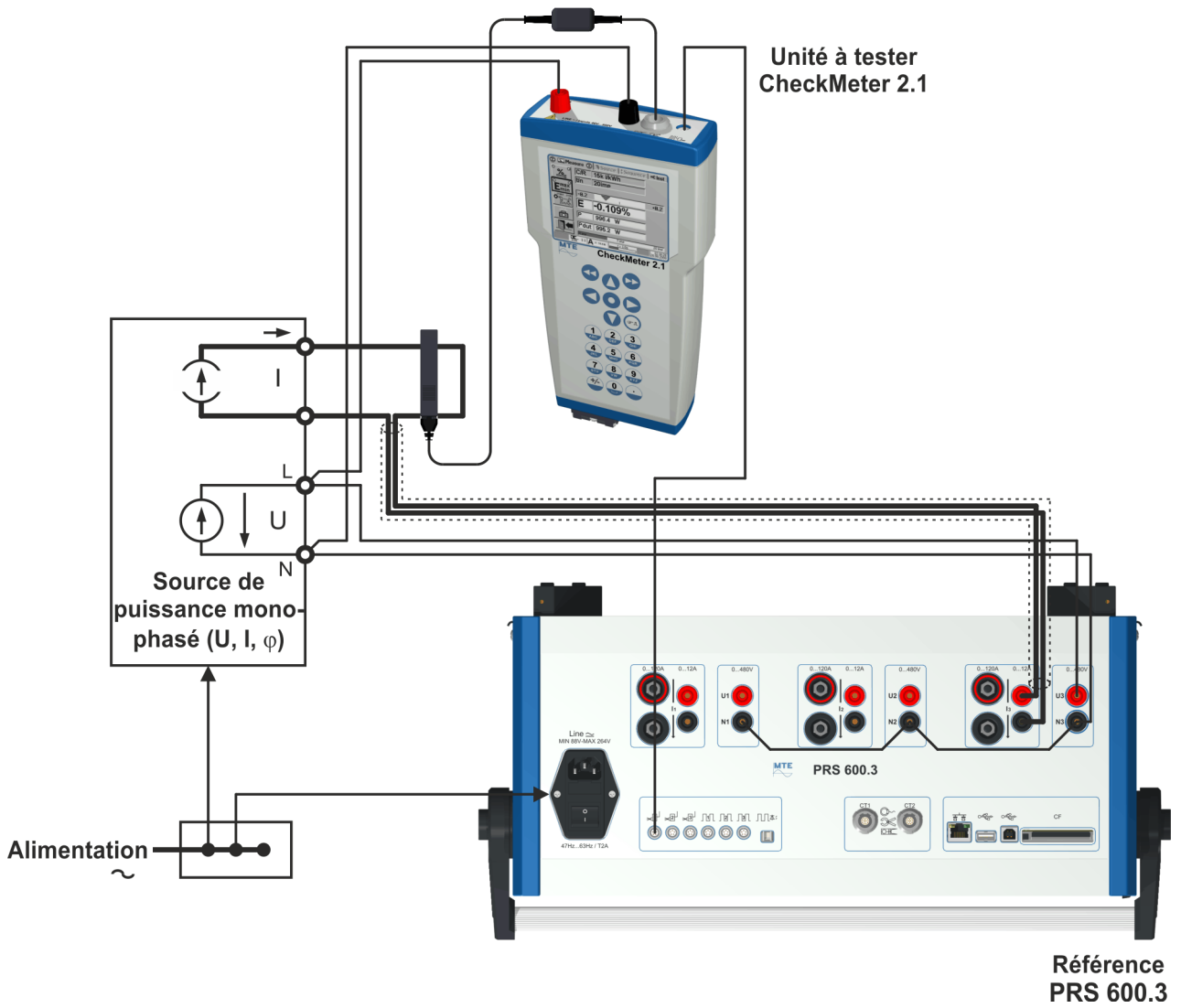
## 17.2.17 Test d'un compteur étalon triphasé par une source monophasée Connexion monophasée



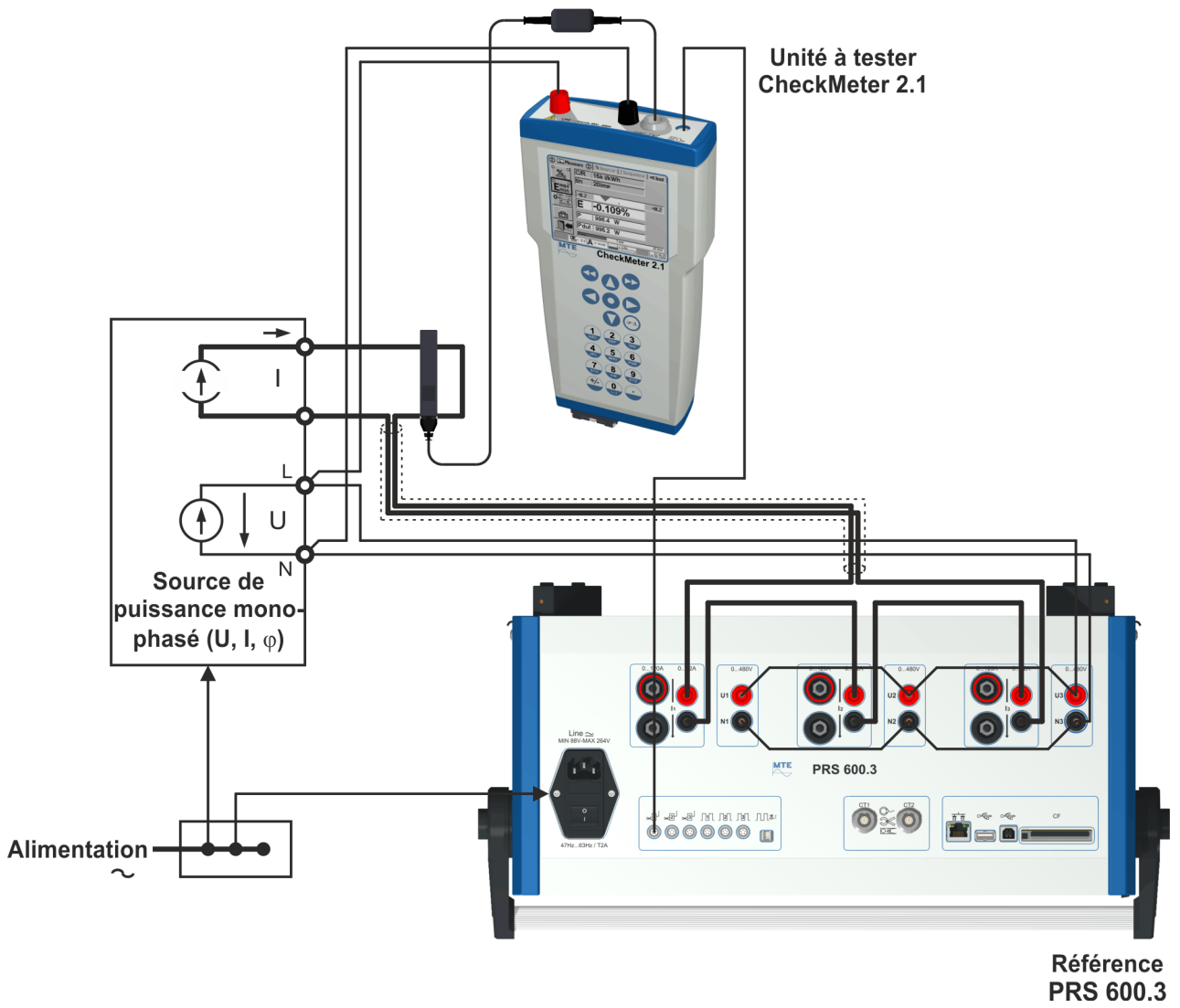
## Connexion en série / parallèle

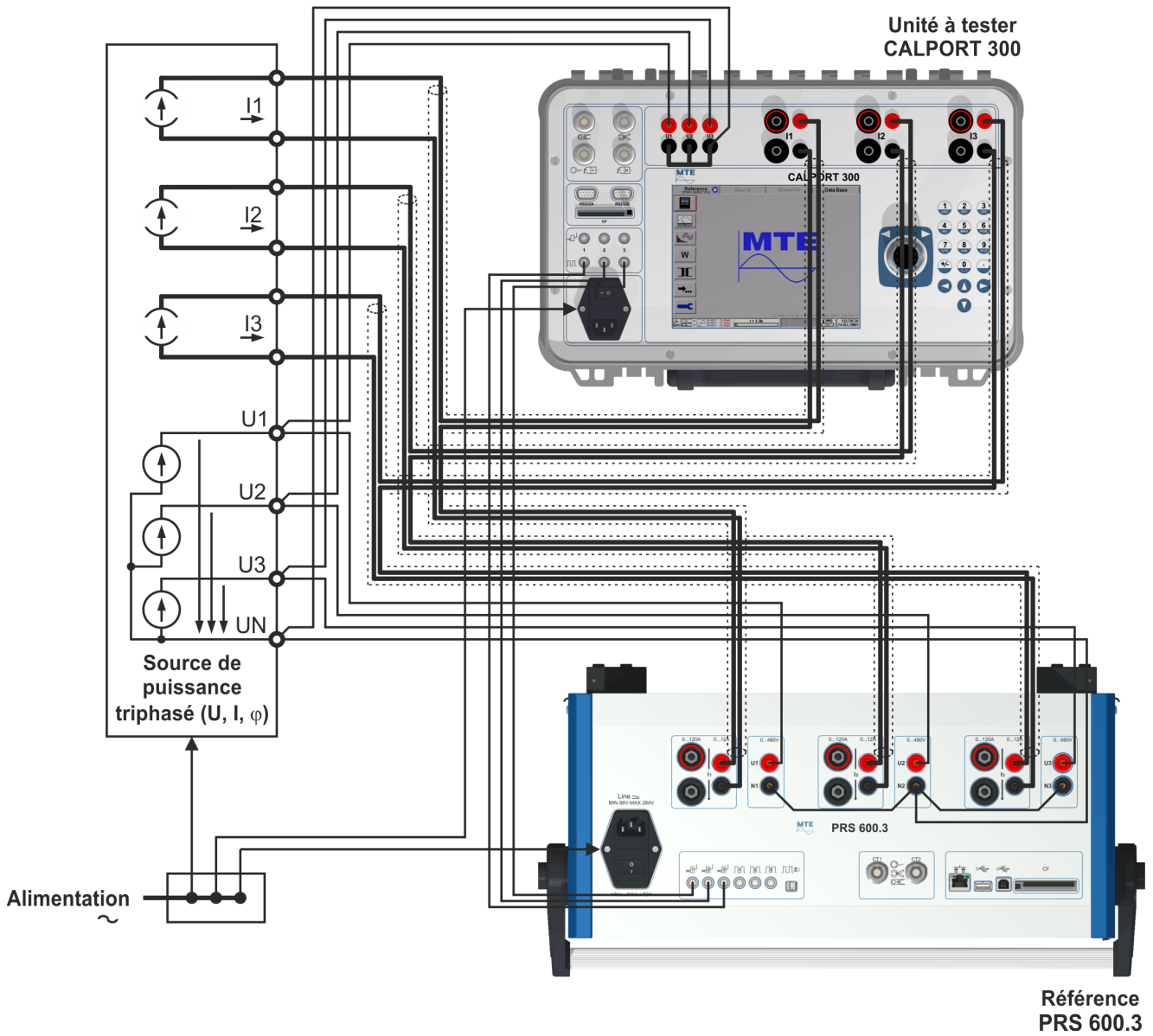


## 17.2.18 Test d'un compteur étalon monophasé Connexion monophasée



## Connexion en série / parallèle





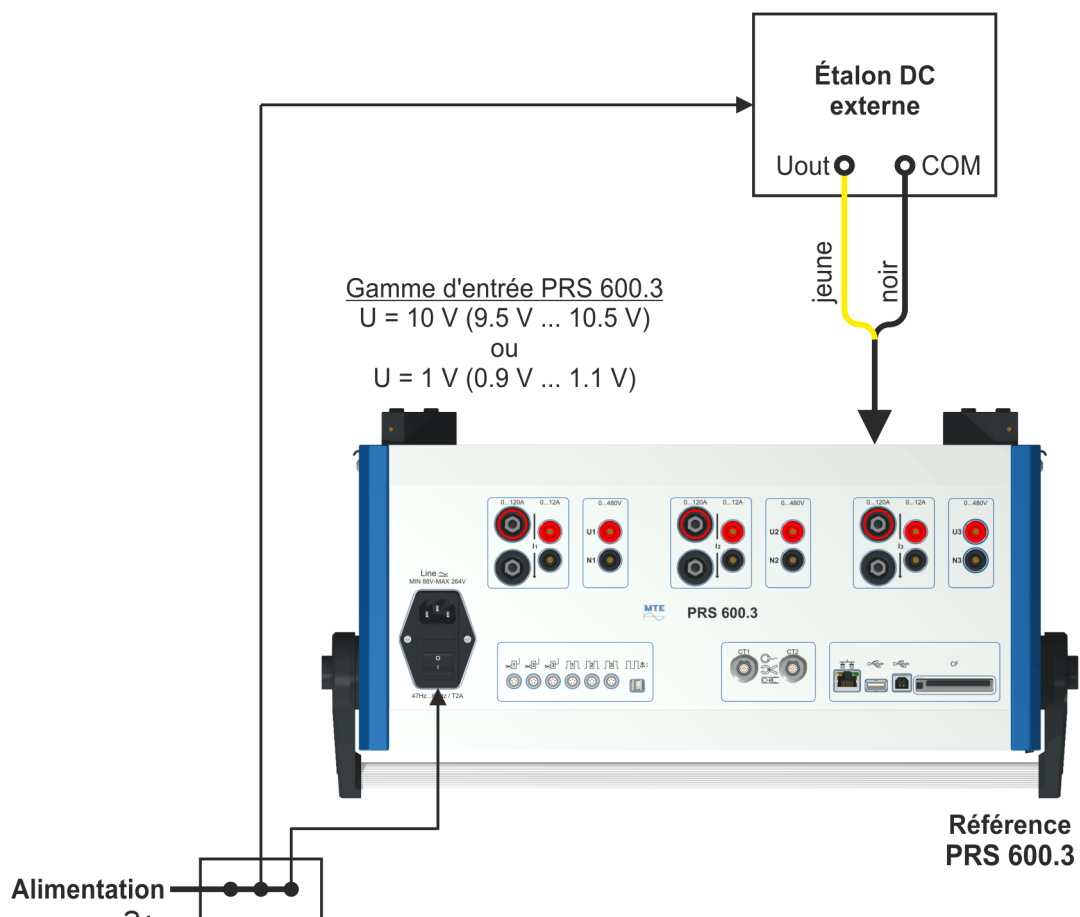
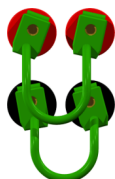
## 17.2.20 Vérification par rapport à la tension de référence CC externe



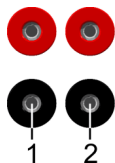
Enlever avant ce test tous câbles du PRS 600.3, sauf l'alimentation.



Avant ce test il faut court-circuiter les prises 2mm rouges et les prises 2mm noirs.



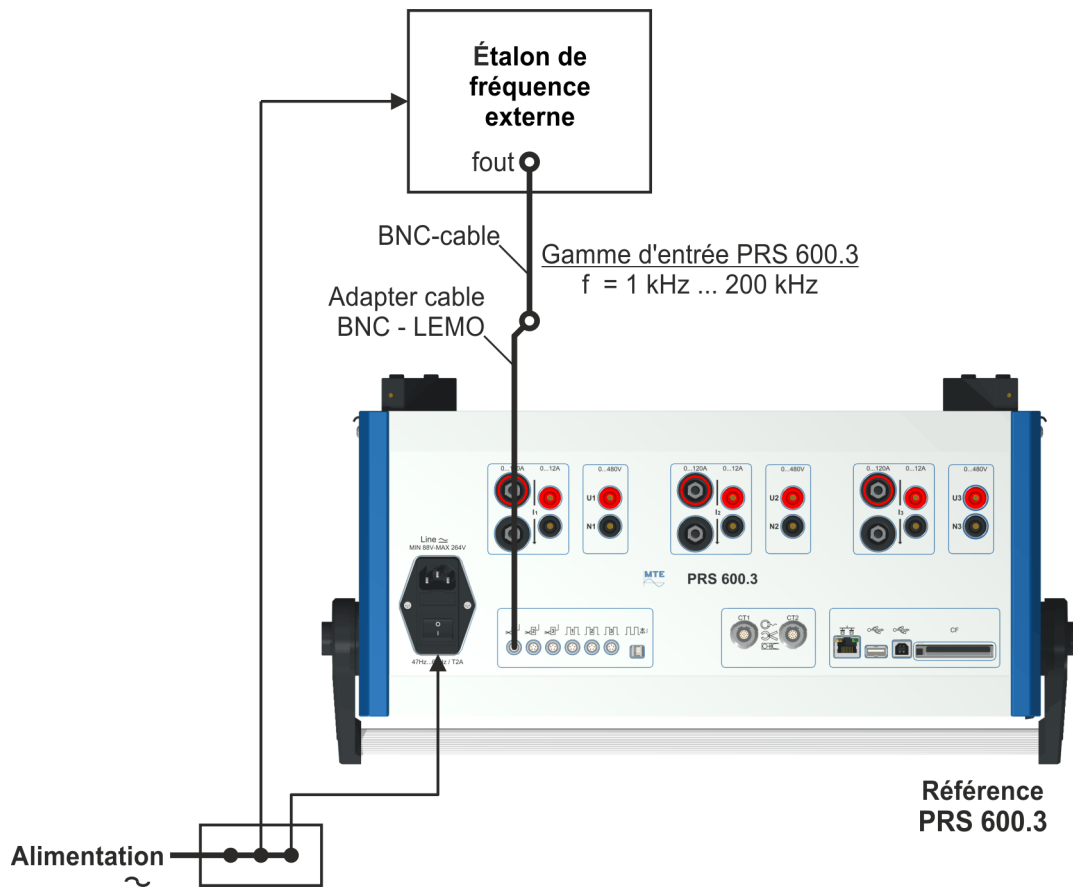
Retirez les connexions de court-circuit entre les prises de 2 mm rouge et noir après avoir terminé le test.

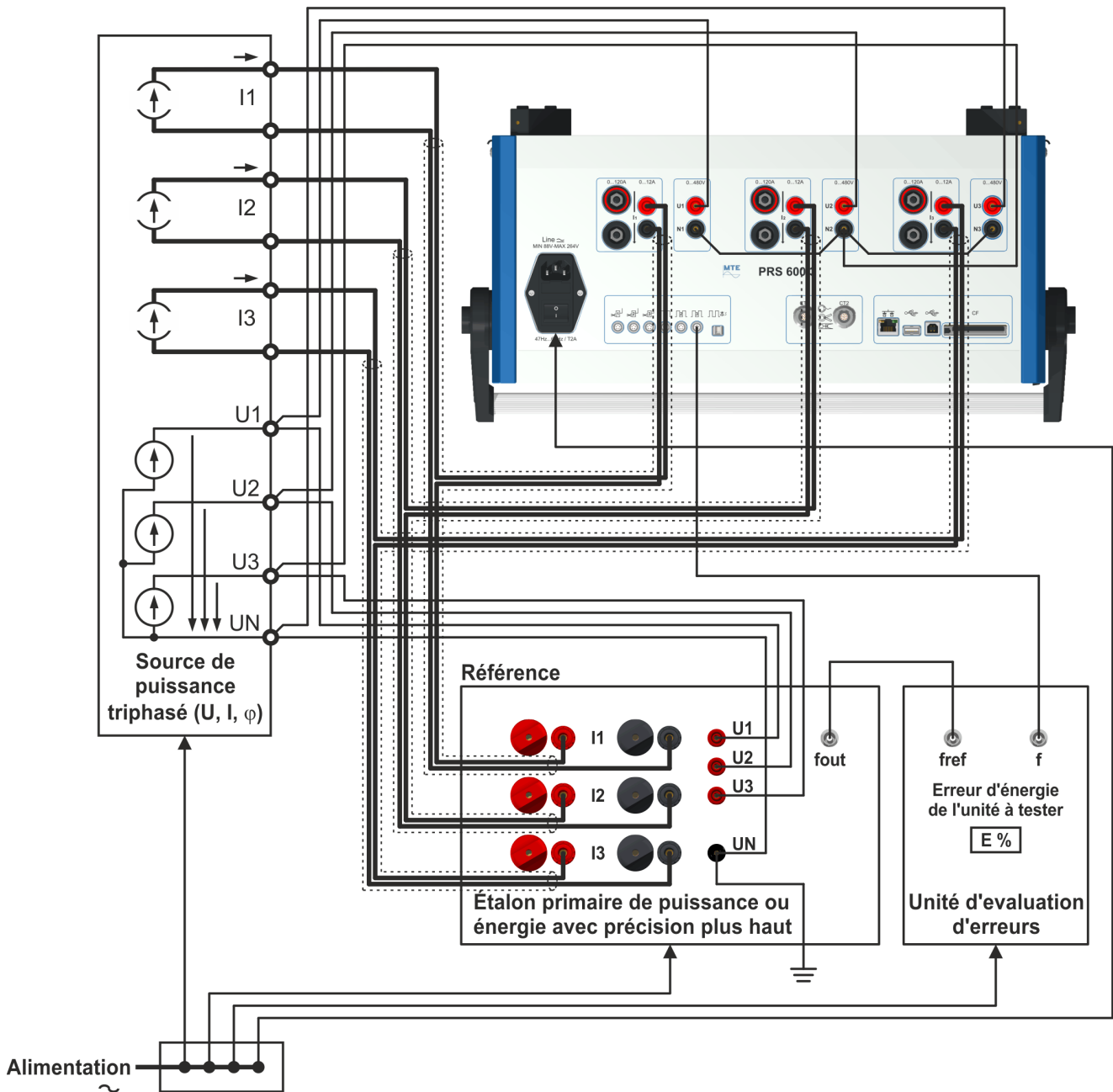


## 17.2.21 Vérification par rapport à la base de temps externe



Enlever avant ce test tous câbles du PRS 600.3, sauf l'alimentation



Unité à tester  
PRS 600.3



## 18. Détails techniques

### 18.1 PPS 400.3

#### 18.1.1 Données techniques

Maquette	Description	PPS 400.3-12 A	PPS 400.3-120 A
Alimentation		88 V ... 280 V, 45 ... 65 Hz	
Consommation		max. 300 VA	max. 500 VA
Boîtier		Métallique avec protection en caoutchouc	
Dimensions	Largeur x Hauteur x Profondeur	520 x 195 x 365 mm	520 x 195 x 365 mm
Poids		env. 15.2 kg	env. 18.4 kg
Température ambiante	Utilisation / spécifié	-10 °C ... +50 °C / +10 °C ... +40 °C	
Influence de la tension auxiliaire sur les résultats d'essai		≤ 0.005 % avec 10 % variation	
Gamme de fréquence		45 ... 400 Hz	
Résolution de fréquence		0.01 Hz	
Angle entre phases		-180°... +180°	
Résolution		0.01°	
Erreur en déphasage		≤ 0.1°	

Source de tension			
Gamme de tension	Phase – Neutre		3 x 0 V ... 3 x 300 V / 520 V
Gammes int. / valeurs max.	Gamme	Tension max.	Puissance / Courant max.
	150 V ... 300 V	467 V	50 VA / 0.26 A
	75 V ... 150 V	233 V	50 VA / 0.52 A
	30 V ... 75 V	117 V	50 VA / 1.04 A
Résolution	de la valeur de fin de gamme		0.01 %
Précision d'ajustage	de la valeur de fin de gamme		< 0.05 %
Distorsion	avec charge linéaire		< 0.5 %
Stabilité	Base de temps 5 s		mieux que 0.05 % / 2 min
	Base de temps 150 s		mieux que 0.005 % / h
Réglage de charge	avec charge 0 % - 100 %		< 0.01 %
FP de la charge			0.1 avant ... 1 ... 0 arrière
Rendement			> 85 %

Source de courant				
Gamme de courant			3 x 1 mA ... 3 x 12 A	3 x 1 mA ... 3 x 120 A
Gammes int. / valeurs max.	Gamme	Courant max.	Puissance / Tension max.	Puissance / Tension max.
	80 A ... 120 A	187 A	---	80 VA / 1.04 V
	12 A ... 80 A	124 A	---	80 VA / 1.56 V
	1.2 A ... 12 A	18.7 A	30 VA / 3.89 V	80 VA / 10.4 V
	120 mA ... 1.2 A	1.87 A	3 VA / 3.89 V	8 VA / 10.4 V
	12 mA ... 120 mA	187 mA	0.3 VA / 3.89 V	0.8 VA / 10.4 V
	1 mA ... 12 mA	18.7 mA	0.1 VA / 3.89 V	0.1 VA / 10.4 V
Résolution	de la valeur de fin de gamme		0.01 %	
Précision d'ajustage	de la valeur de fin de gamme		< 0.05 %	
Distorsion	avec charge linéaire		< 0.5 %	

Stabilité	Base de temps 5 s	mieux que 0.05 % / 2 min
-----------	-------------------	--------------------------

	Base de temps 150 s	mieux que 0.005 % / h
Réglage de charge	avec charge 0 % - 100 %	< 0.01 %
FP de la charge		1 ... 0.1 arrière
Rendement		> 85 %

### Génération d'harmoniques

Gamme de fréquence	Principe de base	45 ... 65 Hz
Amplitude	2. - 6. harmoniques	max. 40 %
	7. - 31. harmoniques	max. 10 %
Somme d'harmoniques		max. 40 %
Somme de 7. - 31. harmoniques		max. 10 %
Déphasage	Forme d'onde de base / harmonique	0° ... 360°

### Dispositifs de sécurité


















Certifié CE		
Isolation		selon EN 61010-1
Degré de protection		IP-40
Température de stockage		-20°C ... +55°C
Humidité relative		≤ 85 % pour Ta ≤ 21°C
Humidité relative répartie sur 30 jours par an		≤ 95 % pour Ta ≤ 21°C


## 18.2 PRS 600.3

### 18.2.1 Formules de calcul

Tous calculs se basent sur des échantillons de 16 bit des tensions des phases u1, u2, u3 et des courants de phase i1, i2, i3. Ces 6 valeurs sont échantillonnées avec une fréquence de 31.25 kHz. Chaque échantillon est corrigé en amplitude et en phase avant de faire autres calculs. Les paramètres de correction utilisés sont définis pendant la fabrication et sont enregistrés dans une mémoire non volatile de l'instrument.

**Table 15-1 Définition des variables de mesure de base**

Nom	Mode	Valeur	Indications sur l'instrument				
				L1	L2	L3	$\Sigma$
Courant		I <sub>x</sub>		I1	I2	I3	
Tension phase—neutre		U <sub>x</sub>		U1	U2	<b>U3</b>	
Tension entre phases		U <sub>xy</sub>		U12	U23	U31	
Puissance active 4 fils	P4	P4 <sub>x</sub>		P1	P2	P3	
Puissance active 3 fils	P3	P3 <sub>x</sub>		P1		P3	
Puissance réactive 4 fils, artificielle	K4	QK4 <sub>x</sub>	 Q <sub>x</sub>	Q1	Q2	Q3	
Puissance réactive 3 fils, artificielle	K3	QK3 <sub>x</sub>	 Q <sub>x</sub>	Q1		Q3	
Puissance réactive 4 fils, naturelle	N4	QN4 <sub>x</sub>	 Q <sub>n</sub>	Q1	Q2	Q3	
Puissance réactive 3 fils, naturelle	N3	QN3 <sub>x</sub>	 Q <sub>n</sub>	Q1		Q3	
Puissance apparente 4 fils	S4	S4 <sub>x</sub>		S1	S2	S3	
Puissance active totale 4 fils	P4	P $\Sigma$ 4					P $\Sigma$
Puissance active totale 3 fils	P3	P $\Sigma$ 3					P $\Sigma$
Puissance réactive totale 4 fils, artificielle	K4	QK $\Sigma$ 4	 Q <sub>x</sub>				Q $\Sigma$
Puissance réactive totale 3 fils, artificielle	K3	QK $\Sigma$ 3	 Q <sub>x</sub>				Q $\Sigma$
Puissance réactive totale 4 fils, naturelle	N4	QN $\Sigma$ 4	 Q <sub>n</sub>				Q $\Sigma$
Puissance réactive totale 3 fils, naturelle	N3	QN $\Sigma$ 3	 Q <sub>n</sub>				Q $\Sigma$
Puissance apparente totale 4 fils	S4	S $\Sigma$ 4					S $\Sigma$
Puissance apparente totale 3 fils	S3	S $\Sigma$ 3					S $\Sigma$
Facteur de puissance par phase, 4 fils				PF1	PF2	PF3	
Facteur de puissance totale 4 fils / 3 fils							PF
Angle entre courant et tension				$\phi$ 1	$\phi$ 2	$\phi$ 3	
Angle entre tensions entre phases				$\phi$ U1 2	$\phi$ U2 3	$\phi$ U3 1	
Angle entre courants des phases				$\phi$ I12	$\phi$ I23	$\phi$ I31	
Fréquence							f

			Indications sur l'instrument				
Nom	Mode	Valeur		L1	L2	L3	Σ
Facteur de distorsion courant		klx		kl1	kl2	kl3	
Facteur de distorsion tension		kUx		kU1	KU2	KU3	
Facteur de distorsion puissance active		kPx		kP1	kP2	kP3	
Facteur de distorsion puissance réactive		kQx		kQ1	kQ2	kQ3	
Facteur de distorsion puissance apparente		kSx		kS1	kS2	kS3	
Harmoniques de tension hi (1)	P4	hUxi		U, hi	U, hi	U, hi	
Harmoniques de courant hi (1)	P4	hIxi		I, hi	I, hi	I, hi	
Harmoniques de puissance active hi (1)	P4	hPxi		P, hi	P, hi	P, hi	
Harmoniques de puissance réactive, artificiels, hi (1)	K4	hQKxi	<b>Qx</b>	Q, hi	Q, hi	Q, hi	
Harmoniques de puissance réactive, naturelles, hi (1)	N4	hQNxi	<b>Qn</b>	Q, hi	Q, hi	Q, hi	
Harmoniques de puissance apparente hi (1)	S4	hSxi		S, hi	S, hi	S, hi	

**Remarque**

(1) i = 1 ... 31

**Table 15-2 Formules de calcul**

Valeur	Valeur d'échantillonnage $x_n$	Valeur RMS / valeur moyenne d'une période $T_m$
<b>U1</b> <b>U2</b> <b>U3</b>	$u1_n$ $u2_n$ $u3_n$	$U_x = \sqrt{\frac{1}{N} \cdot \sum_{n=1}^N u_{x_n}^2}$ ; x = 1,2,3
<b>U12</b> <b>U23</b> <b>U31</b>	$u12_n = u1_n - u2_n$ $u23_n = u2_n - u3_n$ $u31_n = u3_n - u1_n$	$U_{xy} = \sqrt{\frac{1}{N} \cdot \sum_{n=1}^N u_{xy_n}^2}$ ; x = 1,2,3 ; y = 1,2,3
<b>I1</b> <b>I2</b> <b>I3</b>	$i1_n$ $i2_n$ $i3_n$	$I_x = \sqrt{\frac{1}{N} \cdot \sum_{n=1}^N i_{x_n}^2}$ ; x = 1,2,3
<b>IN</b>	$iN_n = i1_n + i2_n + i3_n$	$IN = \sqrt{\frac{1}{N} \cdot \sum_{n=1}^N iN_n^2}$
<b>P41</b> <b>P42</b> <b>P43</b>	$p41_n = u1_n \cdot i1_n$ $p42_n = u2_n \cdot i2_n$ $p43_n = u3_n \cdot i3_n$	$P4_x = \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N p4_{x_n}$ ; x = 1,2,3
<b>P31</b> <b>P33</b>	$p31_n = u12_n \cdot i1_n = (u1_n - u2_n) \cdot i1_n$ $p33_n = -u23_n \cdot i3_n = (u3_n - u2_n) \cdot i3_n$	$P3_x = \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N p3_{x_n}$ ; x = 1,3

Valeur	Valeur d'échantillonnage $x_n$	Valeur RMS / valeur moyenne d'une période $T_m$
QK41 QK42 QK43	$qK41_n = \frac{1}{\sqrt{3}} \cdot (u2_n - u3_n) \cdot i1_n$ $qK42_n = \frac{1}{\sqrt{3}} \cdot (u3_n - u1_n) \cdot i2_n$ $qK43_n = \frac{1}{\sqrt{3}} \cdot (u1_n - u2_n) \cdot i3_n$	$QK4x = \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N qK4x_n \quad ; x=1,2,3$
QK31 QK33	$qK31_n = \sqrt{3} \cdot (-u3_n) \cdot i1_n$ $qK33_n = \sqrt{3} \cdot u1_n \cdot i3_n$	$QK3x = \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N qK3x_n \quad ; x=1,3$
QN41 QN42 QN43	$qN41_n = \frac{2\pi}{N} \cdot u1_{-90^\circ_n} \cdot i1_n$ $qN42_n = \frac{2\pi}{N} \cdot u2_{-90^\circ_n} \cdot i2_n$ $qN43_n = \frac{2\pi}{N} \cdot u3_{-90^\circ_n} \cdot i3_n$	$QN4x = \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N qN4x_n \quad ; x=1,2,3$
QN31 QN33	$qN31_n = \frac{2\pi}{N} \cdot u12_{-90^\circ_n} \cdot i1_n$ $qN33_n = \frac{2\pi}{N} \cdot u32_{-90^\circ_n} \cdot i3_n$	$QN3x = \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N qN3x_n \quad ; x=1,3$
S1 S2 S3		$S1 = U1 \cdot I1$ $S2 = U2 \cdot I2$ $S3 = U3 \cdot I3$
SΣ4		Mode puissance apparente: $S = U\Sigma \cdot I\Sigma$ $S\Sigma4 = \sqrt{U1^2 + U2^2 + U3^2} \cdot \sqrt{I1^2 + I2^2 + I3^2}$ Mode puissance apparente: $S = \text{sqrt}(P^2 + Q^2)$ $S\Sigma4 = \sqrt{P\Sigma4^2 + Q\Sigma4^2} \quad ; x = N, K$
SΣ3		Mode puissance apparente: $S = U\Sigma \cdot I\Sigma$ $S\Sigma3 = \sqrt{U12^2 + U32^2} \cdot \sqrt{I1^2 + I3^2}$ Mode puissance apparente: $S = \text{sqrt}(P^2 + Q^2)$ $S\Sigma3 = \sqrt{P\Sigma3^2 + Q\Sigma3^2} \quad ; x = N, K$
PΣ4		$P\Sigma4 = P41 + P42 + P43$
PΣ3		$P\Sigma3 = P31 + P33$
QKΣ4		$QK\Sigma4 = QK41 + QK42 + QK43$
QKΣ3		$QK\Sigma3 = QK31 + QK33$
QNΣ4		$QN\Sigma4 = QN41 + QN42 + QN43$
QNΣ3		$QN\Sigma3 = QN31 + QN33$
KU1 KU2 KU3 KI1 KI2 KI3 kP1 kP2 kP3 kQ1		$kx = \frac{\sqrt{\sum_{i=2}^{127} hx_i^2}}{\sqrt{\sum_{i=1}^{127} hx_i^2}} \cdot 100 = \frac{\sqrt{\sum_{i=2}^{127} hx_i^2}}{\sqrt{1 + \sum_{i=2}^{127} hx_i^2}} \cdot 100 \quad [\%]$ $x = U1, U2, U3, I1, I2, I3, P1, P2, P3, Q1, Q2, Q3, S1, S2, S3$

Valeur	Valeur d'échantillonnage $x_n$	Valeur RMS / valeur moyenne d'une période $T_m$
kQ2		
kQ3		
kS1		
kS2		
kS3		

## Définitions

$f$  : Fréquence du signal

$T_m$  : Période du signal

$$T_m = \frac{1}{f}$$

$f_s$  : Fréquence d'échantillonnage

$N$  : Echantillons par période de signal

$$N = \text{abs}\left(\frac{f_s}{f}\right)$$

$n$  : Index pour échantillon

$$n = 1 \dots N$$

$ux_{90^\circ}$  : Tension phase-neutre avec déphasage de  $90^\circ$ , avec intégrateur digital calculé des valeurs d'échantillonnage  $ux$ .

(à cause de l'intégration cette valeur est  $\frac{N}{2\pi}$  fois plus grand que la tension  $ux$ )

$uxy_{90^\circ}$  : Tension entre phases avec déphasage de  $90^\circ$ , avec intégrateur digital calculé des valeurs d'échantillonnage  $uxy$ .

(à cause de l'intégration cette valeur est  $\frac{N}{2\pi}$  fois plus grand que la tension  $uxy$ )

$hx_i$  : Contenu d'harmoniques avec index  $i$  en relation à l'onde de base

$$hx_i = \frac{Hx_i}{Hx_1}$$

$$i = 1 \dots 127$$

$x$  : valeur RMS,  $x = U1, U2, U3, I1, I2, I3$

$Hx_i$  : valeur RMS de l'harmonique de  $x$  avec index  $i$

$Hx_1$  : Onde de base (première harmonique),  $hx_1 = 1$

Affichage pendant l'analyse d'harmoniques en % de l'onde de base:

$$kx_i = 100 \cdot hx_i \text{ (\%)}$$

## Fonction de la base de temps

Le logiciel DSP calcule une valeur moyenne des valeurs RMS et des valeurs moyennes d'une période de la base de temps  $T_m$  définie ( $T = 0.2 \dots 9999s$ ). Dans ce cas sont considérés seulement des périodes entières de signal  $T_m$  ( $T/T_m$ ).

Exemple: au cas de 50 Hz avec un période de mesure  $T_m = 20$  ms et une base de temps  $T = 1$  s, une valeur moyenne est calculée pendant 50 valeurs d'RMS ou valeurs moyennes de chaque période.

## 18.2.2 Données techniques

### Général

Alimentation:	88VACmin ... 264 VACmax
Consommation:	max. 85 VA
Boîtier:	Plastique
Dimensions:	W 510 x H 182.5 x D 227.5 mm
Poids:	env. 10 kg
Température ambiante:	-10 °C ... +50 °C
Température de stockage:	-20 °C ... +60 °C
Humidité relative:	≤ 85% pour Ta ≤ 21°C
	≤ 95% pour Ta ≤ 25°C, 30 répartie sur 30 jours par an

### Sécurité Certification CE

Isolation selon:	IEC 61010-1:2002
Catégorie de mesure:	300V CAT IV, 600V CAT III
Degré de protection:	IP-40

### Gamme de mesure

Grandeur de mesure	Gamme	Entrée / Senseur
<b>Tension (phase - neutre)</b>	5 V ... 520 V	U1, U2, U3
	10 mV ... 5 V	U1, U2, U3 (charge)
<b>Courant</b>	1 mA ... 12 A	12 A (I1, I2, I3)
	10 mA ... 120 A	120 A (I1, I2, I3)
	10 mA ... 120 A	UCT 120.3
	100 mA ... 1000 A	UCT 1000.3
	3 A ... 3000 A	FLEX 3000
<b>Courant primaire</b>	30 A ... 2000 A	AmpLiteWire 2000A
<b>Tension primaire</b>	500 V ... 40 kV	VoltLiteWire 40kV

## COMPTEUR ÉTALON

### Précision de mesure

Tension / Courant		≤ ± E [%] <sup>1 2 4 6</sup>
Grandeur de mesure	Gamme	<b>Cl. 0.02</b>
<b>Tension (U1, U2, U3, N)</b>	30 V ... 520 V	0.01
	5 V ... 30 V	<u>0.02</u>
<b>Courant direct 12 A</b>	60 mA ... 12 A	0.01
	6 mA ... 60 mA	0.02
	1 mA ... <u>6</u> mA	<u>0.02</u>
<b>Courant direct 120 A</b>	600 mA ... 120 A	0.01
	60 mA ... 600 mA	0.02
	10 mA ... <u>60</u> mA	<u>0.02</u>

<b>Courant CT 120A UCT 120.3</b>	100 mA ... 120 A	0.2
	10 mA ... <u>100</u> mA	<u>0.2</u>
<b>Courant CT 1000A UCT 1000.3</b>	10 A ... 1000 A	0.2
	1 A ... 10 A	1.0
<b>Courant FLEX 3000 UCT LEM.3</b>	300 A ... 3000 A	0.1 + E <sub>M</sub>
	30 A ... 300 A	
	3 A ... 30 A	
<b>Tension de charge</b>	100 mV ... 5 V	0.1
	10 mV ... <u>100</u> mV	<u>0.1</u>
<b>Courant avec AmpLiteWire 2000A</b>	300 A ... 2000 A	0.1 + E <sub>M</sub>
	30 A ... <u>300</u> A	<u>0.1</u> + E <sub>M</sub>
<b>Tension avec VoltLiteWire 40kV</b>	10 kV ... 40 kV	0.1 + E <sub>M</sub>
<b>Dérive / An</b>		$\leq \pm E [\%]^{1\ 2\ 5\ 6}$
Grandeur de mesure	Gamme	
<b>Tension (U-N)</b>	30 V ... 520 V	0.004
<b>Courant direct 12 A</b>	60 mA ... 12 A	0.004
<b>Courant direct 120 A</b>	600 mA ... 120 A	0.004

<b>Puissance / Energie</b> Tension: 30 V... 520 V (U - N)		$\leq \pm E [\%]^{1\ 2\ 3\ 6}$
Grand. de mesure / Entrée I	Gamme	<b>Cl. 0.02</b>
<b>Puissance active (P), apparente (S) et réactive (Q) / Energie</b>		
Directe 12 A (I1, I2, I3)	60 mA ... 12 A	0.015
	6 mA ... 60 mA	0.02
	1 mA ... <u>6</u> mA	<u>0.02</u>
Directe 120 A (I1, I2, I3)	600 mA ... 120 A	0.015
	60 mA ... 600 mA	0.02
	10 mA ... <u>60</u> mA	<u>0.02</u>
Courant CT 120A UCT 120.3	100 mA ... 120 A	0.2
	10 mA ... 100 mA	1.0
Courant CT 1000A UCT 1000.3	10 A ... 1000 A	0.2
	1 A ... 10 A	1.0
<b>Dérive / An</b>		$\leq \pm E [\%]^{1\ 2\ 3\ 5\ 6}$
Grandeur de mesure	Gamme	
<b>Puissance / Energie (PQS)</b>	I direct	0.008

		$\leq \pm TC [\%/^{\circ}C]^{3}$
Coefficient de température (TC):	Gamme	<b>Cl. 0.02</b>
	-10° C ... +15° C	0.0015
	+35° C ... +50° C	0.0015



Fréquence / Angle de phase / Facteur de puissance		$\leq \pm E$
Grandeur de mesure	Gamme	<b>Cl. 0.02</b>
Fréquence (f)	40 Hz ... 70 Hz	0.01 Hz
Angle de phase ( $\varphi$ )	0.00 ° ... 359.99°	0.01 °
Facteur de puissance (PF)	-1.000 ... +1.000	0.0002

Rapport transformateur de courant et tension		$\leq \pm E [\%]^{1,2}$
Erreur du rapport $E_i, E_t$ : Somme d'erreurs des entrées utilisés pour la mesure du courant primaire (IP, UP) et secondaire (IS, US).		$E_P + E_S$

Charge transformateur de courant et tension		$\leq \pm E [\%]^{1,2}$
Charge nominale $S_n$ : Somme d'erreurs des entrées utilisés pour la mesure de la tension (U) et du courant (I).		$E_U + E_I$

### Notes

- $x.x$  : En relation à la valeur de mesure (pour puissance / énergie  $PF \geq 0.5$ )  
 $x.x$  : En relation à la fin de la gamme de mesure (full scale, FS),  
 $E(M) = FS/M * x.x$  (p.ex. 0.1 à  $FS = 10$  mA,  $E(2mA) = 10/2 * 0.1 = 0.5 \%$ )
- Fréquence de base dans la gamme entre 45 ... 66 Hz
- S: x.x, P,Q: x.x / PF (PF < 0.5, en rel. à la puissance apparente), mode 3 et 4 fils
- $E_M$ : Précision spécifiée par le fabricant de la pince ou perche isolée
- Valeurs typiques, déterminés sur la base des étalonnages mensuels et calculées par la méthode des moindres carrés
- Valide dans la gamme de température: +15°C ... +35°C

### 3 Entrée / Sortie d'impulsions

Niveau d'impulsions:	4 ... 12 VDC (24 VDC)
Fréquence d'impulsions:	max. 200 kHz
Alimentation:	12 VDC (I < 60 mA)
Niveau de sortie:	5V
Durée d'impulsions:	$\geq 10\mu s$
<b>Constantes du compteur:</b> Energie active, réactive et apparente	$C = C_0 / (I_n * U_n)$ $C_0 = 56'160'000$ [imp/Wh(varh,VAh)] La constante dépend de la gamme de courant interne la plus haute choisie $I_n, U_n$ . Exemple: $U_n = 520V, I_n = 120 A$ $C = 900$ [imp/Wh(varh,VAh)]
Fréquence de sortie:	$CPZ_1 = C / 3'600$ [imp/Ws(vars, VAs)] $f_0 = CPZ_1 * P_{\Sigma}(Q_{\Sigma}, S_{\Sigma})$ $f_{max} = CPZ_1 * 3 * U_n * I_n$ $= 0.25 \text{ imp/Ws} * 3 * 520V * 120A$ $= 46'800$ [imp/s] Facteur <b>3</b> pour le système 3 phases

## ANALYSEUR DE QUALITÉ D'ALIMENTATION

<b>Tension</b>	
Nombre d'entrées	3
Classe de précision	■ 0.1%
Creux de tens./surtens. temp./ coupure tens.	■ $U_{RMS \frac{1}{2}}$
Harmoniques	■ 2 ... 64
Interharmoniques	■ 1-2 ... 63-64
Tensions de signal	■ $f_s < 3 \text{ kHz}$
Papillotement (flicker) $P_{st}$ , $P_{it}$	■ jusqu'à 40 Hz
Déséquilibre de tension	■
Transitoires	● 0.8 kV / $\geq 100 \mu\text{s}$ (26.7 kHz)
EN 50160	●
<b>Courant</b>	
Nombre d'entrées	3
Classe de précision	■ 0.1%
Irruption (inrush)	■
Harmoniques	■ 2 ... 64
Interharmoniques	■ 1-2 ... 63-64
Transitoires	● $\geq 100 \mu\text{s}$ (26.7 kHz)
<b>Puissance</b>	
Active (P) / réactive (Q) / apparente (S)	●
Harmoniques P, Q, S	●
Facteur de puissance	●
Énergie	●
<b>Communication</b>	
USB	●
ETHERNET	●
<b>Autres fonctions</b>	
Mémoire mobile sur carte flash	●
Synchronisation de temps GPS (intégrer)	○

### Notes

- Fonction selon CEI 61000-4-30 classe A
- Option