

PICTURE/ABBILDEN/FIGURA/FIGURE/IMAGEN

Real Time

Harmonics

Graphics

Recordings

Status

Setup

Administration

ADMINISTRATION

Operation

File

Select the new PCU firmware file to be downloaded into the device

Press the Upgrade button to download the new firmware in the device

File upload progress

Press the Restart button to perform a reboot of the device

Performs a soft default operation

Last

Select the new Setup file to be downloaded into the device

Save into a local file for the device setup parameters

Reset DMMAX

Reset all DMMAX (Peak) values with their timestamp

Reset Counters

Reset the Energy counters

Clear Records

Remove all recording files, exception Function LOG WARNING! This operation cannot be reverted!

Change the administrator password

Change the administrator password

English

User interface language selection

DISPLAY BOARD OPTIONS

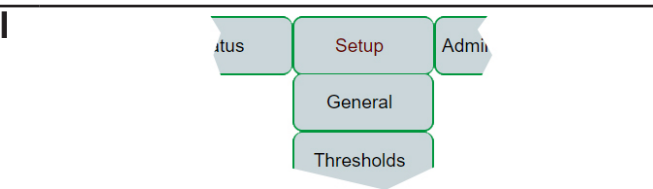
Operation

File

Select the new Display firmware file to be downloaded into the device

Press the Upgrade button to download the new firmware in the display interface

Uploading progress



Real Time

Harmonics

Graphics

Recordings

Status

Setup

Administration

GENERAL MEASUREMENTS SETUP

General Measurements

Custom Page

Parameter

Setup

Description

Device Name

Device1

Device's identification name

Timezone's Region

Europe

Region's name of the system timezone

Timezone's City

Paris 001 Rome

City's name of the system timezone

RTC Sync

Auto

RTC date and time synchronization mode

RTC Date

10/09/2019

Manual date setup or sync/next date

RTC Hour

14:07:35

Manual hour setup or sync/next hour

CT

Real Time

Harmonics

Graphics

Recordings

Status

Setup

Administration

GENERAL MEASUREMENTS SETUP

General Measurements

Custom Page

Parameter

Setup

Description

3-Phase Wiring

3P-4W-4C (4NBL)-3

Three phase input wiring configuration

3-Phase PT Primary

1

PT primary full-scale value [V] (set 1 for Direct connection)

3-Phase PT Secondary

1

PT secondary full-scale value [V] (set 1 for Direct connection)

3-Phase Nominal Value

230.00

System nominal voltage [V]

U4N PT Primary

1

U4N PT primary full-scale value [V]

U4N PT Secondary

1

U4N PT secondary full-scale value [V]

U4N Input Nominal Value

100.000

U4N input nominal voltage [V]

3P4C CT Primary

1A

3 Phase & 4 external CT primary full-scale value [A]

3P4C CT Secondary

1A

3 Phase & 4 external CT secondary full-scale value [A]

IS CT Primary

1A

IS External CT primary full-scale value [A]

IS CT Secondary

1A

IS External CT secondary full-scale value [A]

System Frequency

50

System frequency nominal value [Hz]

Integration time

10

Frequency computation integration period [s]

Harmonics

Absolute

Display mode of Harmonics

CLAMP

Real Time

Harmonics

Graphics

Recordings

Status

Setup

Administration

GENERAL MEASUREMENTS SETUP

General Measurements

Custom Page

Parameter

Setup

Description

3-Phase Wiring

3P-4W-4C (4NBL)-3

Three phase input wiring configuration

3-Phase PT Primary

1

PT primary full-scale value [V] (set 1 for Direct connection)

3-Phase PT Secondary

1

PT secondary full-scale value [V] (set 1 for Direct connection)

3-Phase Nominal Value

230.00

System nominal voltage [V]

U4N PT Primary

1

U4N PT primary full-scale value [V]

U4N PT Secondary

1

U4N PT secondary full-scale value [V]

U4N Input Nominal Value

100.000

U4N input nominal voltage [V]

3P4C Clamp Model

Linear

Clamps model selection (Linear or model with compensation)

3P4C Clamp Primary

300

3 Phase & 4 Clamps primary full-scale value [A]

3P4C Clamp Secondary

30V

3 Phase & 4 Clamps secondary full-scale value [V]

IS Clamp Model

Linear

IS Clamp model selection (Linear or model with compensation)

IS Clamp Primary

3V

IS Clamp primary full-scale value [A]

IS Clamp Secondary

3V

IS Clamp secondary full-scale value [V]

System Frequency

50

System frequency nominal value [Hz]

Integration time

10

Frequency computation integration period [s]

Harmonics

Absolute

Display mode of Harmonics

RGW

Real Time

Harmonics

Graphics

Recordings

Status

Setup

Administration

GENERAL MEASUREMENTS SETUP

General Measurements

Custom Page

Parameter

Setup

Description

3-Phase Wiring

3P-4W-4C (4NBL)-3

Three phase input wiring configuration

3-Phase PT Primary

1

PT primary full-scale value [V] (set 1 for Direct connection)

3-Phase PT Secondary

1

PT secondary full-scale value [V] (set 1 for Direct connection)

3-Phase Nominal Value

230.00

System nominal voltage [V]

U4N PT Primary

1

U4N PT primary full-scale value [V]

U4N PT Secondary

1

U4N PT secondary full-scale value [V]

U4N Input Nominal Value

100.000

U4N input nominal voltage [V]

3P4R Rogowski scale

500A

3 Phase & 4 Rogowski coil full-scale value [A]

IS Rogowski scale

50A

IS Rogowski coil full-scale value [A]

System Frequency

50

System frequency nominal value [Hz]

Integration time

10

Frequency computation integration period [s]

Harmonics

Absolute

Display mode of Harmonics

EN - CLASS A POWER QUALITY METER

Real Time

Harmonics

Graphics

Recordings

Status

Setup

Administration

PRELIMINARY SETUP

Enable the programming mode. A password will be requested, insert the Administrator password.

Confirm and save the changes in programming mode.

Cancel without saving in programming mode.

For further details on preliminary setup, refer to the following sections.

ADMINISTRATOR PASSWORD AND LANGUAGE SETUP

To change the Administrator password (Default: admin) and the instrument language, click on Administration by main menu.

ADMINISTRATION (refer to picture H)

Password button

Change Administrator password. The new password must follow the rules below:

- 4 - 20 character password
- at least one letter (e.g. a b c)
- at least one number (e.g. 1 2 3)

Language box

Select the language for both instrument and Web server. Available choices: English, Italian, German, French, Spanish, Polish, Chinese, Turkish.

GENERAL AND MEASUREMENT SETUP

This section describes the parameters important to be set for proper basic measurements. For the other parameters, refer to the complete user manual.

To change the general and measurement setup, click on Setup by main menu and select General from the displayed list (refer to picture I).

The page allows to display and change the general and measurement settings. According to the selected sub-menu (General, Measurements, Custom Page), the corresponding settings will be displayed.

GENERAL (refer to picture J)

Device Name

Instrument name/ID (max 16 alphanumeric characters) used for identification in recording files. Do not use character " " for the name/ID.

Timezone's Region

World region for UTC time correction.

Timezone's City

City for UTC time correction.

RTC Sync

Date and time synchronisation.

RTC Date

Date in real time (dd/mm/yyyy). If RTC synchronisation is enabled, this field cannot be modified. If RTC synchronisation is disabled, this field is programmable by entering date manually or by datepicker.

RTC Hour

Hour in real time (hh:mm:ss). If the RTC synchronisation is enabled, this field cannot be modified. If RTC synchronisation is disabled, this field is programmable by entering hour manually.

MEASUREMENTS (refer to picture K) - Available parameters can change according to the instrument model/version

3-Phase Wiring

Wiring mode. Available choices:

- 3P-4W-4C (4NBL)-3 phases, 4 wires, 4 currents
- 3P-4W-3C (4NBL)-3 phases, 4 wires, 3 currents
- 3P-3W-3C (3NBL)-3 phases, 3 wires, 2 currents
- 3P-2W-2C (2NBL)-2 phases, 2 wires, 1 current

3-Phase PT Primary

3 or 1 phase voltage primary value for inductive VT. Range: 1...99999 V. In case of 3-3 or 3-3-2 wiring, the primary value represents the line voltage (VLL). For direct connection, set 1.

3-Phase PT Secondary

3 or 1 phase voltage secondary value for inductive VT. Range: 1...999 V. In case of 3-3 or 3-3-2 wiring, the secondary value represents the line voltage (VLL). For direct connection, set 1.

3-Phase Nominal Value

3 or 1 phase voltage nominal value. This is a phase-to-neutral value (VLN) for 4 or 2 wire insertion, or a phase-to-phase value (VLL) for 3 wire insertion. This value must be set as primary value in case of inductive VT. Range: 1...99999 V.

U4N PT Primary

4th voltage primary value for inductive VT. Range: 1...99999 V. For direct connection, set 1.

U4N PT Secondary

4th voltage secondary value for inductive VT. Range: 1...999 V. For direct connection, set 1.

U4N Input Nominal Value

4th voltage nominal value. Range: 1...99999 V

System Frequency

System frequency nominal value. Available choices: 50 or 60 Hz

Integration time

Integration time for frequency calculation and logging. Range: 1...10 s

The following fields are available only for CT instrument model.

3P4R4C CT Primary

CT primary full scale value for I1, I2, I3 and I4 inputs. Range: 1...99999 A

3P4R4C CT Secondary

CT secondary full scale value for I1, I2, I3 and I4 inputs. Available choices: 1 or 5 A.

IS CT Primary

CT primary full scale value for IS input. Range: 1...99999 A

IS CT Secondary

CT secondary full scale value for IS input. Available choices: 1 or 5 A.

The following fields are available only for CLAMP instrument model.

3P4R4C Clamp Model

Option on request. Current clamp type/model installed for I1, I2, I3, I4 current inputs. Available choices: Linear-linear clamp without linear table, Compens-clamp with linear measurement.

3P4R4C Clamp Primary

Clamp primary full scale value for I1, I2, I3, I4 current inputs. Available choices: 1 or 3 V.

IS Clamp Model

Option on request. Current clamp type/model installed for IS current input. Available choices: Linear-linear clamp without linear table, Compens-clamp with linear measurement.

IS Clamp Primary

Clamp secondary full scale value for IS input. Available choices: 1 or 3 V.

The following fields are available only for RGW instrument model.

3P4R4R Rogowski scale

Rogowski full scale value for I1, I2, I3, I4 current inputs. Available choices: 500 A, 3kA, 20 kA.

IS Rogowski scale

Rogowski full scale value for IS current input. Available choices: 50 or 100A.

After basic measurement setup, check if the instrument measures proper values for voltages, currents, frequency and powers.

DE - SPANNUNGSQUALITÄTS-NETZANALYSATOR KLASSE A

GRUNDEINSTELLUNGEN

Aktivieren Sie den Programmiermodus. Ein Passwort wird angefordert. Geben Sie das Administrator-Passwort ein.

Bestätigen Sie die Änderungen im Programmiermodus.

Abbrechen ohne Speichern im Programmiermodus.

Weitere Einzelheiten zur vorläufigen Einrichtung finden Sie in den folgenden Abschnitten.

EINSTELLUNG VON ADMINISTRATOR-PASSWORT UND SPRACHE

Um das Administratorpasswort (Default: admin) und die Sprache des Gerätes zu ändern, wählen Sie im Hauptmenü Administration.

ADMINISTRATION (siehe Bild H)

Passwort Taste

Administrator-Passwort ändern. Das neu einzustellende Passwort muss folgende Vorgaben erfüllen:

- mindestens 4, aber nicht mehr als 20 Zeichen
- mindestens ein Buchstabe (wie a b c)
- mindestens eine Nummer (wie 1 2 3)

Language Auswahlkästchen

Wählen Sie die Sprache für das Gerät und den Webserver. Verfügbare Wahlmöglichkeiten: Englisch, Italienisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Polnisch, Chinesisch, Türkisch.

ALLGEMEINE UND MESSEINSTELLUNGEN

In diesem Abschnitt werden die Parameter beschrieben, die für die ordnungsgemäße Grundmessung wichtig sind. Weitere Informationen zu den Parametern finden Sie im vollständigen Benutzerhandbuch.

Um die allgemeinen und Messeinstellungen zu ändern, wählen Sie Setup aus dem Hauptmenü und dann General aus der ausgewählten Liste (siehe Bild I).

Auf dieser Seite können Sie die allgemeinen Einstellungen und Messeinstellungen ändern und ändern. Abhängig vom ausgewählten Untermenü (General, Measurements, Custom Page) werden die zugehörigen Einstellungen angezeigt.

GENERAL (siehe Tabelle J)

Device Name

Gerät Name/ID (max. 16 alphanumerische Zeichen) für die Identifikation in den Aufzeichnungsdateien. Verwenden Sie nicht das Zeichen " " für den Namen/ID.

Timezone's Region

Weltregion für UTC-Zeitkorrektur.

Timezone's City

Stadt für UTC-Zeitkorrektur.

RTC Sync

Synchronisation von Datum und Uhrzeit.

RTC Date

Datum in Echtzeit (gg/mm/jjjj). Falls die RTC-Synchronisation aktiviert ist, kann dieses Feld nicht geändert werden. Falls die RTC-Synchronisation deaktiviert ist, ist dies dieses Feld durch die manuelle Eingabe des Datums programmierbar.

RTC Hour

Stunde in Echtzeit (hh:mm:ss). Falls die RTC-Synchronisation aktiviert ist, kann dieses Feld nicht geändert werden. Falls die RTC-Synchronisation deaktiviert ist, ist dies dieses Feld durch die manuelle Eingabe der Stunde programmierbar.

MEASUREMENTS (siehe Bild K) - Die verfügbaren Parameter können sich je nach Gerätemodell / -version ändern

3-Phase Wiring

Verdrahtungsmodus. Verfügbare Wahlmöglichkeiten:

- 3P-4W-4C (4NBL)-3 Phasen, 4 Leiter, 4 Strom
- 3P-4W-3C (4NBL)-3 Phasen, 4 Leiter, 3 Strom
- 3P-3W-3C (3NBL)-3 Phasen, 3 Leiter, 2 Strom
- 3P-2W-2C (2NBL)-2 Phasen, 2 Leiter, 1 Strom
- 3P-2W-3C (2NBL)-2 Phasen, 3 Leiter, 3 Strom
- 1P-2W-1C (1BL)-1 Phase, 2 Leiter, 1 Strom

3-Phase PT Primary

3- oder 1-phasier Spannungs-Primärwert für induktiven U4. Bereich: 1...99999 V. In caso di cablaggio 3-3 o 3-3-2, il valore primario rappresenta la tensione di linea (VLL). Per il collegamento diretto, impostare 1.

3-Phase PT Secondary

3- oder 1-phasier Spannungs-Sekundärwert für induktiven U4. Bereich: 1...999 V. In caso di cablaggio 3-3 o 3-3-2, il valore secondario rappresenta la tensione di linea (VLL). Per il collegamento diretto, impostare 1.

3-Phase Nominal Value

3- oder 1-phasier Spannungs-Nennwert. Dies ist ein Spannungs-Neutralleiter-Wert (VLN) für die Einatzen von 4 oder 2 Adern, oder ein Phase-Primär-Wert für den Einsatz von 3 Adern. Dieser Wert muss als Primärwert im Fall eines induktiven U4s eingestellt werden. Bereich: 1...99999 V.

U4N PT Primary

4. Spannungs-Primärwert für induktiven U4. Bereich: 1...99999 V. Für den direkten Anschluss stellen Sie 1.

U4N PT Secondary

4. Spannungs-Sekundärwert für induktiven U4. Bereich: 1...999 V. Für den direkten Anschluss stellen Sie 1.

U4N Input Nominal Value

4. Spannungs-Nennwert. Bereich: 1...99999 V

System Frequency

Systemfrequenz-Bemessungswert. Verfügbare Wahlmöglichkeiten: 50 oder 60 Hz

Integration time

Integrationszeit für Frequenzberechnung und Registrierung. Bereich: 1...10 s

The following fields are available only for the CT-Gerätemodell verfügbar:

3P4R4C CT Primary

U4 Primär Skalierungswert für die Eingänge I1, I2, I3, I4. Bereich: 1...99999 A

3P4R4C CT Secondary

U4 Sekundär Skalierungswert für die Eingänge I1, I2, I3, I4. Verfügbare Wahlmöglichkeiten: 1 oder 5 A

IS CT Primary

U4 Primär Skalierungswert für den Eingang IS. Bereich: 1...99999 A

IS CT Secondary

U4 Sekundär Skalierungswert für den Eingang IS. Verfügbare Wahlmöglichkeiten: 1 oder 5 A

The following fields sind nur für das CLAMP-Gerätemodell verfügbar:

3P4R4C Clamp Model

Optione a richiesta. Tipo / modello di pinta amperometrica installata per gli ingressi I1, I2, I3, I4. Scelte disponibili: Linear-linear senza tabella di linearizzazione, Compens-pinta con misura linearizzata

3P4R4C Clamp Primary

Primario / Skalierungswert der Zange für die Eingänge I1, I2, I3, I4. Bereich: 1...99999 A

3P4R4C Clamp Secondary

Sekundär / Skalierungswert der Zange für die Eingänge I1, I2, I3, I4. Verfügbare Wahlmöglichkeiten: 1 oder 3 V

IS Clamp Model

Option auf Anfrage. Typ / Modell der für die Eingang IS installierten Stromzange. Verfügbare Wahlmöglichkeiten: Linear-linear Zange ohne Linearisierungstabelle, Compens-Zange mit linearisierter Messung

IS Clamp Primary

Sekundär / Skalierungswert der Zange für Eingang IS. Verfügbare Wahlmöglichkeiten: 1 oder 3 V

IS Clamp Secondary

Sekundär / Skalierungswert der Zange für Eingang IS. Verfügbare Wahlmöglichkeiten: 1 oder 3 V

3P4R4 Rogowski scale

Rogowski / Skalierungswert für die Eingänge I1, I2, I3, I4. Verfügbare Wahlmöglichkeiten: 500A, 3kA, 20kA

IS Rogowski scale

Rogowski / Skalierungswert für den Eingang IS. Verfügbare Wahlmöglichkeiten: 50 oder 100A.

Überprüfen Sie nach den grundlegenden Messeinstellungen, ob das Gerät Spannungen, Ströme, Frequenzen und Leistungen korrekt misst.

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

Die technischen Daten können sich je nach Gerätemodell ändern.

ALIMENTAZIONE

Tensione d'alimentazione ausiliaria

Referire al valore indicato sullo strumento.

Consumo di alimentazione ausiliaria

15 W

TIPI

T1 ritardato

250 VAC / 600 mA con alimentazione A

250 VAC / 3 A con alimentazione B

Li-Ion, 2500 mAh (15 min di autonomia)

INGRESSI DI MISURA

Ingressi di tensione per connessione diretta

Fase-neutro (L-N): max 580 V RMS CAT III

Fase-fase (L-L): max 1000 V RMS CAT III

2

Fattore di cresta per gli ingressi di tensione

Entrate CT (seulement modèle CT)

Carga TA (solo strumento modello CT)

Ingressi pinta di corrente (solo strumento modello CLAMP)

Fattore di cresta per gli ingressi di corrente (solo strumento modello CT)

Entrées Rogowski (solo strumento modello RGW)

Modalità di inserzione

PRECISIONE

Tensione trifase

4a tensione

Corrente

Potenza

Frequenza

Armoniche

Orologio interno (RTC)

CONDIZIONI AMBIENTALI

Temperatura di installazione e utilizzo

Temperatura di funzionamento (intervallo limite)

Temperatura di stoccaggio

Umidità relativa

Altitudine

Installazione e utilizzo

CONFORMITÀ DIRETTIVE E NORMATIVE

2014/30/EU, 2014/35/EU, 2014/53/EU

IEC/EN 62584-1, IEC/EN 62584-2

EN 61010-1

2 IEN 61010-1

IP60 Frontpanel, IP20 retro

IK06

ALIMENTAZIONE

Tensione d'alimentazione ausiliaria

Referire al valore indicato sullo strumento.

Consumo di alimentazione ausiliaria

15 W

TIPI

T1 ritardato

250 VAC / 600 mA con alimentazione A

250 VAC / 3 A con alimentazione B

Li-Ion, 2500 mAh (15 min di autonomia)

INGRESSI DI MISURA

Ingressi di tensione per connessione diretta

Fase-neutro (L-N): max 580 V RMS CAT III

Fase-fase (L-L): max 1000 V RMS CAT III

2

Fattore di cresta per gli ingressi di tensione

Entrate CT (seulement modèle CT)

Carga TA (solo strumento modello CT)

Ingressi pinta di corrente (solo strumento modello CLAMP)

Fattore di cresta per gli ingressi di corrente (solo strumento modello CT)

Entrées Rogowski (solo strumento modello RGW)

Modalità di inserzione

PRECISIONE

Tensione trifase

4a tensione

Corrente

Potenza

Frequenza

Armoniche

Orologio interno (RTC)

CONDIZIONI AMBIENTALI

Temperatura di installazione e installazione

Temperatura di funzionamento (intervallo limite)

Temperatura di stoccaggio

Umidità relativa

Altitudine

Installazione e utilizzo

CONFORMITÀ DIRETTIVE E NORMATIVE

2014/30/EU, 2014/35/EU, 2014/53/EU

IEC/EN 62584-1, IEC/EN 62584-2

EN 61010-1

2 IEN 61010-1

IP60 Frontpanel, IP20 retro

IK06

FR - ANALYSEUR DE QUALITÉ ÉNERGÉTIQUE DE CLASSE A

CONFIGURATION PRÉLIMINAIRE

Permet d'activer le mode de programmation. Un mot de passe est demandé. Saisir le mot de passe de l'administrateur.

Confirmer les modifications en mode programmation.

Permet d'effacer sans enregistrer en mode programmation.

Pour autres détails sur la configuration préliminaire, se référer aux sections suivantes.

CONFIGURATION DU MOT DE PASSE ADMINISTRATEUR ET DE LA LANGUE

Pour modifier le mot de passe Administrateur (défaut: admin) et la langue de l'appareil, cliquez sur Administration par menu principal.

ADMINISTRATION (voir figure H)

Bouton Password

Permet de changer le mot de passe Administrateur. Le nouveau mot de passe devra remplir les critères suivants:

- au moins 6 mais pas plus de 20 caractères
- au moins une lettre (par ex. a, b ou c)
- au moins un chiffre (par ex. 1, 2 ou 3)

Boîte Language

Permet de sélectionner la langue pour l'appareil et le serveur Web. Choix disponibles : anglais, italien, allemand, français, espagnol, polonais, chinois, turque.

CONFIGURATION GÉNÉRALE ET DE MESURE

Cette section décrit les paramètres importants à définir pour des mesures de base appropriées. Pour d'autres paramètres, se référer au manuel d'utilisation complet.

Pour modifier la configuration générale et de mesure, appuyez sur Setup par menu principal et successivement sélectionnez General dans la liste affichée (voir la figure I).

Cette page permet d'afficher et de modifier les paramètres généraux et de mesure. Selon le sous-menu sélectionné (General, Measurements, Custom Page), les paramètres correspondants seront affichés.

GENERAL (voir figure J)

Device Name

Nom/ID de l'instrument (16 caractères alphanumériques max) utilisé pour son identification dans les fichiers d'enregistrements. Ne pas utiliser le caractère " " dans le nom/ID.

Timezone's Region

Région du monde pour la correction du temps UTC.

Timezone's City

Ville pour la correction du temps UTC.

RTC Sync

Synchronisation de la date et de l'heure.

RTC Date

Date en temps réel (dd/mm/aaaa). Si la synchronisation RTC est activée, ce champ ne peut pas être modifié. Si la synchronisation RTC n'est désactivée, ce champ est programmable en saisissant la date manuellement ou par sélecteur de date.

RTC Hour

Heure en temps réel (hh:mm:ss). Si la synchronisation RTC est activée, ce champ ne peut pas être modifié. Si la synchronisation RTC est désactivée, ce champ est programmable en saisissant l'heure manuellement.

MEASUREMENTS (voir figure K) - I parametri disponibili possono cambiare a seconda del modello/versione di strumento

3-Phase Wiring

Mode de câblage. Choix disponibles:

- 3P-4W-4C (4NBL)-3 phases, 4 fils, 4 courants
- 3P-4W-3C (4NBL)-3 phases, 4 fils, 3 courants
- 3P-3W-3C (3NBL)-3 phases, 3 fils, 2 courants
- 3P-2W-2C (2NBL)-2 phases, 2 fils, 1 courant
- 3P-2W-3C (2NBL)-2 phases, 3 fils, 3 courants
- 1P-2W-1C (1BL)-1 fase, 2 fils, 1 courant

3-Phase PT Primary

Valeur primaire de tension 3 ou 1 phase pour la VT inductive. Plage: 1...99999 V. En cas de câblage 3-3 ou 3-3-2, la valeur primaire représente la tension de ligne (VLL). Pour le raccordement direct, configurez 1.

3-Phase PT Secondary

Valeur secondaire de tension 3 ou 1 phase pour la VT inductive. Plage: 1...999 V. En cas de câblage 3-3 ou 3-3-2, la valeur secondaire représente la tension de ligne (VLL). Pour le raccordement direct,