



## ENGLISH

① press the key, to scroll the menus or increase/decrease the values to be set up.  
② you can enter the submenus and change the value change mode from positive to negative or vice versa according to the logic indicated in fig. 3.  
③ the LED flashes proportionally to the active energy consumption.  
④ turn the trimmer clockwise up to its run end to block programming mode.  
**A**= year of production plus firmware release; **B**= kWh per pulse (relevant to the front led); **C**= type of system (3P/2.3P); **D**= virtual meter function. **E**= order of tcd phases selected; **F**= VT rating value; **G**= primary value of TCD load 1 (A1); **H**= primary value of TCD load 2 (A2); **I** and **L**= Digital pulse output 1 and 2 (kWh x pulse); **M**= serial communication address; **N**= M-Bus secondary address for VMUB; **O**= reset the max demand values; **P**= kWh 765432,1 kW 10,1; **Q**= system kW dmd 221; **R**= maximum demand 261 kW; **S**= AL1 130A, AL2 130A, AL3 130A; **T**= VL1 230V, VL2 89,0V, VL3 65,0V; **U**= VL12 390V, VL23 390V, VL31 390V.

■ **BASIC PROGRAMMING AND RESET:** to enter the complete programming mode, press the key 2 for at least 3 sec. (fig 1). Entering the programming mode, all the measurements and control functions are inhibited. During this phase the flashing of the LED has not to be considered.

① **PASS?:** entering the right password (default value is 0) allows accessing the main menu. ② **CnG PASS:** it allows changing the password. ③ **SYS:** 1.3P, 3-phase (3 or 4 wires) management of one 3-phase load; 2.3P, 3-phase (3 or 4 wires) management of two 3-phase loads; 3.1P, 1-phase (4 wires) management of three 1-phase loads; 6.1P, 1-phase (4 wires) management of six 1-phase loads.  
**A**= Produktionsjahr plus Firmware-Release; **B**= kWh pro Impuls (relevant für die Front-LED); **C**= System-Typ (3P/2.3P); **D**= virtuelle Zählerfunktion; **E**= Reihenfolge der Phasen der TCD; **F**= Wandlungsverhältnis TV; **G**= Primärstromwert des TCD (A1); **H**= Primärstromwert des TCD (A2); **I** und **L**= digitaler Pulsausgang 1 und 2 (kWh x Puls); **M**= serielle Kommunikationsadresse; **N**= M-Bus Sekundäradresse für VMUB; **O**= Reset der maximalen Demand-Werte; **P**= kWh 765432,1 kW 10,1; **Q**= 221 kW dmd des Systems; **R**= Maximaler Demand-Wert 261 kW; **S**= AL1 130A, AL2 130A, AL3 130A; **T**= VL1 230V, VL2 89,0V, VL3 65,0V; **U**= VL12 390V, VL23 390V, VL31 390V.

■ **BASIS-PROGRAMMIERUNG UND RESET:** Zum Aufruf der kompletten Programmierung die Taste 2 betätigen und mindestens 3 Sekunden gedrückt halten (Abb.1). Nach Aufruf der Programmierung sind alle Messungen und Kontrollfunktionen gesperrt. In dieser Phase muss das Blinken von LED nicht berücksichtigt werden.

① **EnEPA.rE:** reset of the Load 1 and Load 2 energy values. ② **EnEto.rE:** reset of the total energies. ③ **End:** it allows exiting the programming mode.

## ITALIANO

① premere il tasto per scorrere i menu o incrementare o decrementare i valori da impostare. ② è possibile entrare nei sub menu e modificare i valori cambiando da positivo a negativo come esemplificato in fig. 3. ③ il LED lampeggia proporzionalmente all'energia attiva consumata. ④ per bloccare l'accesso alla programmazione, ruotare il trimmer in senso orario fino a fine corsa.  
**A**= anno di produzione più revisione firmware; **B**= kWh per impulso (led frontale); **C**= tipo di sistema (3P/2.3P); **D**= funzione di contatore virtuale; **E**= ordine delle fasi nei TCD; **F**= Rapporto di trasformazione TV; **G**= valore del primario del TCD carico 1 (A1); **H**= valore del primario del TCD carico 2 (A2); **I** e **L**= uscita impulsiva 1 e 2 (kWh per impulso); **M**= indirizzo di comunicazione seriale; **N**= indirizzo secondario M-Bus per VMUB; **O**= reset dei valori DMD massimi; **P**= kWh 765432,1 kW 10,1; **Q**= 221 kW dmd di sistema; **R**= valore DMD massimo 261 kW; **S**= AL1 130A, AL2 130A, AL3 130A; **T**= VL1 230V, VL2 89,0V, VL3 65,0V; **U**= VL12 390V, VL23 390V, VL31 390V.

■ **PROGRAMMAZIONE BASE E RESET:** per accedere alla programmazione completa premere il tasto 2 e mantenerlo premuto per almeno 3 secondi (fig. 1). Entrati nel modo di programmazione tutte le misure e funzioni di controllo sono inibiti. In questa fase il lampeggio del LED non deve essere considerato.

① **PASS?:** inserendo la password corretta (di default è 0) si accede al menu principale. ② **CnG PASS:** permette di modificare la password. ③ **SYS:** 1.3P, 3 fasi (3 o 4 fili) gestione di un carico trifase; 2.3P, 3 fasi (3 o 4 fili) gestione di due carichi trifase; 3.1P, 1 fase (4 fili) gestione di tre

carichi monofase; 6.1P, 1 fase (4 fili) gestione di sei carichi monofase. ④ **VirtuAL:** funzione di contatore virtuale. SUM: funzione somma dei TCD; dIf: differenza tra i TCD A1 e TCD A2; off: disabilita la funzione VirtuAL. ⑤ **EC:** funzione Easy Connection. ⑥ ⑦ **tCd A1(A2):** ordine delle fasi dei TCD (123 o 321). ⑧ **P.int ti:** tempo di integrazione per il calcolo della potenza "dmd". ⑨ **Ut rAt.:** rapporto TV. ⑩ **PuL 1:** seleziona il peso dell'impulso del carico 1 (numero di kWh per impulso, da 0,01 a 9,99). ⑪ **PuL 2:** seleziona il peso dell'impulso del carico 2 (numero di kWh per impulso, da 0,01 a 9,99). ⑫ **t.on:** Lunghezza impulso T ON (40msec o 100msec). ⑬ **AddrESS:** indirizzo porta seriale: da 1 a 247. ⑭ **bAud:** baud rate Modbus. ⑮ **PArity:** parità Modbus. ⑯ **EnEPA.rE:** ripristino dei valori dell'energia del Carico 1 e del Carico 2. ⑰ **EnEto.rE:** reset delle energie totali. ⑱ **End:** permette di uscire dal menu di programmazione.

## DEUTSCH

① Die Taste drücken, um das Menü durchzublättern oder die einzugebenden Werte zu erhöhen bzw. zu verringern. ② Es besteht die Möglichkeit, die Submenüs aufzurufen und die Werte von positiv auf negativ zu ändern, wie als Beispiel in Abb. 3 dargestellt. ③ Die LED blinkt proportional zur verbrauchten aktiven Energie. ④ Zum Sperrnen des Zugriffs auf die Programmierung, den Trimmer bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn drehen.  
**A**= Produktionsjahr plus Firmware-Release; **B**= kWh pro Impuls (relevant für die Front-LED); **C**= System-Typ (3P/2.3P); **D**= virtuelle Zählerfunktion; **E**= Reihenfolge der Phasen der TCD; **F**= Wandlungsverhältnis TV; **G**= Primärstromwert des TCD (A1); **H**= Primärstromwert des TCD (A2); **I** und **L**= digitaler Pulsausgang 1 und 2 (kWh x Puls); **M**= serielle Kommunikationsadresse; **N**= M-Bus Sekundäradresse für VMUB; **O**= Reset der maximalen Demand-Werte; **P**= kWh 765432,1 kW 10,1; **Q**= 221 kW dmd des Systems; **R**= Maximaler Demand-Wert 261 kW; **S**= AL1 130A, AL2 130A, AL3 130A; **T**= VL1 230V, VL2 89,0V, VL3 65,0V; **U**= VL12 390V, VL23 390V, VL31 390V.

■ **BASIS-PROGRAMMIERUNG UND RESET:** Zum Aufruf der kompletten Programmierung die Taste 2 betätigen und mindestens 3 Sekunden gedrückt halten (Abb.1). Nach Aufruf der Programmierung sind alle Messungen und Kontrollfunktionen gesperrt. In dieser Phase muss das Blinken von LED nicht berücksichtigt werden.

① **EnEPA.rE:** Bei Eingabe des korrekten Password (Default-Wert ist 0) wird das Hauptmenü aufgerufen. ② **CnG PASS:** Gestattet die Änderung des Passwords. ③ **SYS:** 1.3P, 3 Phasen (3 oder 4 Lizenzen) für eine Drehstromlast; 2.3P, 3 Phasen (3 oder 4 Lizenzen) für zwei Drehstromlasten; 3.1P, 1 Phase (4 Lizenzen) für drei Einphasenlasten; 6.1P, 1 Phase (4 Lizenzen) für sechs Einphasenlasten. ④ **VirtuAL:** virtuelle Zählerfunktion. SUM: Summen-Funktion der TCD; dIf: Unterschied zwischen TCD A1 und TCD A2; off: VirtuAL-Funktion deaktiviert. ⑤ **EC:** Funktion Easy Connection. ⑥ ⑦ **tCd A1(A2):** Reihenfolge der Phasen der TCD (123 oder 321). ⑧ **P.int ti:** Integrationszeit zur Berechnung der Leistung "dmd". ⑨ **Ut rAt.:** Verhältnis TV. ⑩ **PuL 1:** Selektiert das Gewichts des Impulses der Last 1 (Anzahl kWh für Impulse, von 0,01 bis 9,99). ⑪ **PuL 2:** Selektiert das Gewichts des Impulses der Last 2 (Anzahl kWh für Impulse, von 0,01 bis 9,99). ⑫ **t.on:** Zeit T ON (Impulsdauer (40 msec oder 100 msec). ⑬ **AddrESS:** Adresse des seriellen Ports: zwischen 1 und 247. ⑭ **bAud:** Modbus- Baudrate. ⑮ **PArity:** Parität Modbus. ⑯ **EnEPA.rE:** Zurücksetzung der Last 1- und Last 2-Energiewerte. ⑰ **EnEto.rE:** Reset Gesamt-Energie. ⑱ **End:** Gestattet das Verlassen des Programmierungs-Menüs.

■ **GRUNDLÄGGENDE PROGRAMMERING OG RESET:** For at få adgang til den fulde programmering skal man trykke på tast 2 og holde den inde i mindst 3 sekunder (fig. 1). Når man er i programmeringsmode, er alle målinger og kontrolfunktioner blokerede. I denne fase lyser LED'en, men det skal man ikke tage hensyn til.

① **PASS?:** Ved at indsætte den korrekte adgangskode (standard er 0) får man adgang til hovedmenuen. ② **CnG PASS:** Tillader en ændring af adgangskoden. ③ **SYS:** 1.3P, 3 faser (3 eller 4 ledninger) styring af trefasende belastning; 2.3P, 3 faser (3 eller 4 ledninger) styring af to enfasede belastninger; 3.1P, 1 fase (4 ledninger) styring af tre enfasede belastninger; 6.1P, 1 fase (4 ledninger) styring af seks enfasede belastninger. ④ **VirtuAL:** Virtual meter funktion. SUM: sumfunktion af TCD; dIf: forskel mellem TCD A1 og TCD A2; off: virtuel funktion deaktivert. ⑤ **EC:** Funktionen Easy Connection. ⑥ ⑦ **tCd A1(A2):** Faserækkefølge af TCD (123 eller 321). ⑧ **P.int ti:** Integration tid for beregning af effekten "dmd". ⑨ **Ut rAt.:** TV-førhold. ⑩ **PuL 1:** Vælger vægten af impulsen for belastning 1 (antal kWh for impulser, fra 0,01 til 9,99). ⑪ **PuL 2:** Vælger vægten af impulsen for belastning 2 (antal kWh for impulser, fra 0,01 til 9,99). ⑫ **t.on:** T ON time (pulsvarighed (40msec eller 100msec). ⑬ **AddrESS:** Adressen på den serielle port: fra 1-247. ⑭ **bAud:** Baudhastighed på Modbus. ⑮ **PArity:** Modbus-paritet. ⑯ **EnEPA.rE:** Nullstilling af energiværdier for belastning 1 og 2. ⑰ **EnEto.rE:** Reset af totale energier. ⑱ **End:** Tillader, at man går ud af programmeringsmenuen.

## ESPAÑOL

① pulsar la tecla para avanzar por los menús y para aumentar o reducir los valores a configurar. ② es posible entrar en los submenús y modificar los valores cambiando de positivo a negativo como se indica en la fig. 3. ③ el LED parpadea proporcionalmente a la energía activa consumida. ④ para bloquear el acceso a la programación, girar el potenciómetro en sentido horario hasta el tope.  
**A**= año de producción más la versión de firmware; **B**= kWh por pulso (correspondiente al LED delantero); **C**= tipo de sistema (3P/2.3P); **D**= función de contador virtual; **E**= orden de las fases en los TCD; **F**= Relación de transformación de VT; **G**= valor del primario del TCD carico 1 (A1); **H**= valor del primario del TCD carico 2 (A2); **I** y **L**= Salida 1 y 2 de pulso digital (kWh x pulso); **M**= dirección de comunicación en serie; **N**= dirección secundaria M-Bus para VMUB; **O**= puesta a cero de los valores máximos de demanda; **P**= kWh 765432,1 kW 10,1; **Q**= 221 kW dmd de sistema; **R**= valor máximo de demanda 261 kW; **S**= AL1 130A, AL2 130A, AL3 130A; **T**= VL1 230V, VL2 89,0V, VL3 65,0V; **U**= VL12 390V, VL23 390V, VL31 390V.

■ **PROGRAMACIÓN BÁSICA Y PUESTA A CERO:** para acceder a la programación completa, pulsar la tecla 2 y mantenerla pulsada durante al menos 3 segundos (fig. 1). Una vez dentro del modo de programación, se inhiben todas las medidas y funciones de control. En esta fase no debe tenerse en cuenta el parpadeo del LED.

① **PASS?:** introduciendo la contraseña correcta (por defecto es 0) se accede al menú principal. ② **CnG PASS:** permite modificar la contraseña.

③ **SYS:** 1.3P, 3 fases (3 o 4 hilos) gestión de una carga trifásica; 2.3P, 3 fases (3 o 4 hilos) gestión de dos cargas trifásicas; 3.1P, 1 fase (4 hilos) gestión de tres cargas monofásicas; 6.1P, 1 fase (4 hilos) gestión de seis

para bloquer l'accès à la programmation, tourner le trimmer dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'en butée. **A**= année de production plus version firmware; **B**= kWh par impulsion (led frontale); **C**= type de système (3P/2.3P); **D**= fonction de compteur virtuelle; **E**= ordre des phases dans les TCD; **F**= Rapport de transformation TV; **G**= valeur du primaire du TCD (A1); **H**= valeur du primaire du TCD (A2); **I** et **L**= Sortie d'impulsion logique 1 et 2 (kWh par impulsion); **M**= adresse de communication série; **N**= adresse secondaire M-Bus pour VMUB; **O**= réinitialisation des valeurs «demand» maximales; **P**= kWh 765432,1 kW 10,1; **Q**= 221 kW dmd de système; **R**= valeur «demand» maximale 261 kW; **S**= AL1 130A, AL2 130A, AL3 130A; **T**= VL1 230V, VL2 89,0V, VL3 65,0V; **U**= VL12 390V, VL23 390V, VL31 390V.

■ **PROGRAMMATION DE BASE ET REINITIALISATION:** pour accéder à la programmation complète presser la touche 2 et la maintenir enfoncee pendant au moins 3 secondes (fig. 1). Une fois dans le mode de programmation toutes les mesures et fonctions de contrôle sont bloquées.

Durant cette phase le clignotement de la DEL ne doit pas être pris en considération.

① **PASS?:** en saisissant le mot de passe correct (par défaut 0) on accède au menu principal. ② **CnG PASS:** permet de modifier le mot de passe.

③ **SYS:** 1.3P, 3 phases (3 ou 4 fils) gestion d'une charge triphasée; 2.3P, 3 phases (3 ou 4 fils) gestion de deux charges triphasées; 3.1P, 1 phase (4 fils) gestion de trois charges monophasées; 6.1P, 1 phase (4 fils) gestion de six charges monophasées. ④ **VirtuAL:** fonction de compteur virtuelle. SUM: fonction somme des TCD; dIf: différence entre TCD A1 et TCD A2; off: fonction VirtuAL désactivée. ⑤ **EC:** fonction Easy Connection. ⑥ ⑦ **tCd A1(A2):** ordre des phases des TCD (123 ou 321). ⑧ **P.int ti:** temps d'intégration pour le calcul de la puissance "dmd". ⑨ **Ut rAt.:** rapport TV. ⑩ **PuL 1:** sélectionne le poids de l'impulsion de la charge 1 (nombre de kWh par impulsion, de 0,01 à 9,99). ⑪ **PuL 2:** sélectionne le poids de l'impulsion de la charge 2 (nombre de kWh par impulsion, de 0,01 à 9,99). ⑫ **t.on:** T ON time (durée d'impulsion (40msec ou 100msec). ⑬ **AddrESS:** adresse port série: de 1 à 247. ⑭ **bAud:** vitesse en bauds Modbus. ⑮ **PArity:** parité Modbus. ⑯ **EnEPA.rE:** restablecimiento de los valores de energía Carga 1 y Carga 2. ⑰ **EnEto.rE:** puesta a cero de energías totales. ⑱ **End:** permet de sortir del menú de programación.

## DANSK

① Tryk på tasten for at rulle ned igennem menuerne eller forøge og formindsk de værdier, der skal indstilles. ② Man kan gå ind i undermenuerne og ændre værdierne ved at skifte fra positiv til negativ som vist i fig. 3. ③ Lysdioden lyser i forhold til den forbrugte aktive energi. ④ Drej på trimmeren i urets retning, indtil den ikke kan komme længere, for at spærre for adgang til programmering.

**A=** produktionsårs og udgivelse af firmware; **B=** kWh pr. impuls (relevant for forreste LED); **C=** systemets type (3P/2.3P); **D=** Virtual meter funktion; **E=</**





## EM270 "Energy Analyzer"

### ENGLISH

#### ■ SAFETY PRECAUTIONS

Read carefully the instruction manual. If the instrument is used in a manner not specified by the producer, the protection provided by the instrument may be impaired. Maintenance: make sure that the connections are correctly carried out in order to avoid any malfunctioning or damage to the instrument. To keep the instrument clean, use a slightly damp cloth; do not use any abrasives or solvents. We recommend to disconnect the instrument before cleaning it.

#### ■ TECHNICAL SPECIFICATIONS

**Rated Input.** Current type Galvanic insulation carried out by means of external TCD current transformer accessories. Current range: Through TCD current transformers (Up to 630 A). Voltage range: 240VNL and 415VLL (MV5), 133VNL and 230VLL (MV6). **Accuracy:** The data considers the whole measuring chain: EM270 base meter and TCD current transformer (Display, serial communication). Current range: In: 65A, 160A, 250A, 630A (TCD primary current). Voltage range: MV5 range Un: 160 to 240VNL (277 to 415VLL). MV6 range Un: 57,7 to 133VNL (70 to 250VLL). Phase-neutral voltage, In the range Un:  $\pm(0,5\% \text{ RDG} + 1\text{DGT})$ . Phase-phase voltage, In the range Un:  $\pm(1\% \text{ RDG} + 1\text{DGT})$ . Active power, from 0,2In to In, within Un range, PF=1:  $\pm(1,25\% \text{ RDG} + 1\text{DGT})$ . **Energies:** (considering the whole measurement chain) kWh: better than the combination of a class 1 of EN62053-21 meter and class 0,5 of EN60044-1 CTs. Start up current: 0,002In. **Display:** instantaneous variables readout: 3-DGT. Imported Energies Partials and Total: 6+1 or 7 DGT. Overload status: indication EEE. Red LED (Energy consumption only, 1 imp./kWh). Green LED for Power-on (steady) and communication status: RX-TX (in case of RS485 option only), blinking. **Voltage Overloads:** Continuous 1,2\*Un. For 500ms: 2\*Un (except power supply terminals). **Voltage input impedance:** Self-power supply, power consumption: < 4VA / 2W. **Pulse output:** Number of outputs: 2, Programmable from 0,01 to 9,99 kWh per pulse. Type Output connectable to the energy meters (kWh). Output,  $V_{ON}$  2,5 VAC/DC/ max. 70 mA. Load  $V_{OFF}$  40 VAC/DC max. Insulation 4kVp/2,5kVAC output to measuring inputs. **RS485:** Connections 2-wire max. distance 1000m. Protocol, MODBUS/JBUS (RTU). Driver input capability 1/5 unit load. Maximum 160 transceivers on the same bus. Insulation, by means of opto-couplers, 4kVp/2,5kVAC output to measuring input. **Transformer ratio:** VT (PT) ratio 1,0 to 99,9 / 100 to 999. CT primary current Auto-detection of the primary current of the TCD current transformer. The maximum value of the VT is limited to grant the measurement of the max possible power (210MW). **Max VT (PT) ratio:** see tab 1. **Reset:** By means of the front keypad: • total energies: kWh (if function VIRT on) • partial energies (single load): kWh and demanded power: Wdmd • Max demand (Md) of active and apparent power. **Operating temperature:** -25 to +55°C (-13°F to +131°F) (R.H. from 0 to 90% non-condensing @ 40°C) according to EN62052-11. **Storage temperature:** -30 to +70°C (-22°F to +158°F) (R.H. < 90% non-condensing @ 40°C) according to EN62052-11. **Ovvervoltage category:** Cat. III (IEC 60664, EN60664). **Dielectric strength:** 4000VAC RMS for 1 minute (all terminals to front panel). **Standard compliance:** Safety IEC60664, EN60664, IEC61010-1, EN61010-1 EN62052-11. Pulse output DIN43864, IEC62053-31. **Approvals:** CE, UL. **Connections:** (input and output terminals) Max wire cross section 1,5 mm<sup>2</sup>

(14 AWG). Min./max. screws tightening torque: 0,2/0,25 Nm. **Housing:** Dimensions (WxHxD) 72 x 72 x 65 mm. Material Noryl, self-extinguishing: UL 94 V-0. Mounting DIN-rail or Panel mounting. **Protection degree:** Front IP40. Screw terminals IP20. **Self power supply** 90 to 460VAC (45-65Hz) (VL2-L3). **Power consumption:**  $\leq 4\text{VA}$ .

### ITALIANO

#### ■ NORME DI SICUREZZA

Leggere attentamente il manuale istruzioni. Qualora l'apparecchio venisse adoperato in un modo non specificato dal costruttore, la protezione prevista dall'apparecchio potrebbe essere compromessa. Manutenzione: assicurarsi che i collegamenti siano effettuati correttamente al fine di evitare qualsiasi malfunzionamento o danneggiamento dello strumento. Per mantenere pulito lo strumento usare un panno leggermente inumidito; non usare abrasivi o solventi. Si consiglia di scolare lo strumento prima di pulirlo.

#### ■ CARATTERISTICHE TECNICHE

Ingressi di misura: Tipo corrente: Isolamento galvanico ottenuto mediante i trasformatori di corrente TCD accessori. Portata corrente: Tramite trasformatori di corrente TCD (fino a 630 A). Range tensione: 240VNL e 415VLL (MV5), 133VNL e 230VLL (MV6). **Precisione:** i dati sotto considerano la misura dell'intera catena: contatore EM270 base e trasformatori di corrente TCD. Portata corrente: In: 65A, 160A, 250A, 630A (TCD corrente primaria). Portata tensione: MV5 Un: da 160 a 240VNL (da 277 a 415VLL). Range MV6 Un: da 57,7 a 133VNL (da 70 a 250VLL). Tensione fase neutro: nel campo Un:  $\pm(0,5\% \text{ RDG} + 1\text{DGT})$ . Tensione fase-fase: nel campo Un:  $\pm(1\% \text{ RDG} + 1\text{DGT})$ . Potenza attiva: da 0,2In a In, del campo Un, PF=1:  $\pm(1,25\% \text{ RDG} + 1\text{DGT})$ . **Energies:** (considerando l'intera catena di misurazione) kWh: better than the combination of a class 1 of EN62053-21 meter and class 0,5 of EN60044-1 CTs. Start up current: 0,002In. **Display:** instantaneus variables readout: 3-DGT. Imported Energies Partials and Total: 6+1 or 7 DGT. Overload status: indication EEE. Red LED (Energy consumption only, 1 imp./kWh). Green LED for Power-on (steady) and communication status: RX-TX (in case of RS485 option only), blinking.

**Voltage Overloads:** Continuous 1,2\*Un. For 500ms: 2\*Un (except power supply terminals). **Voltage input impedance:** Self-power supply, power consumption: < 4VA / 2W. **Pulse output:** Number of outputs: 2, Programmable from 0,01 to 9,99 kWh per pulse. Type Output connectable to the energy meters (kWh). Output,  $V_{ON}$  2,5 VAC/DC/ max. 70 mA. Load  $V_{OFF}$  40 VAC/DC max. Insulation 4kVp/2,5kVAC output to measuring inputs. **RS485:** Connections 2-wire max. distance 1000m. Protocol, MODBUS/JBUS (RTU). Driver input capability 1/5 unit load. Maximum 160 transceivers on the same bus. Insulation, by means of opto-couplers, 4kVp/2,5kVAC output to measuring input. **Transformer ratio:** VT (PT) ratio 1,0 to 99,9 / 100 to 999. CT primary current Auto-detection of the primary current of the TCD current transformer. The maximum value of the VT is limited to grant the measurement of the max possible power (210MW). **Max VT (PT) ratio:** see tab 1. **Reset:** Mediante la tastiera frontale: • energie totali: kWh (se la funzione VIRT è attivata) • energie parziali (carico singolo): kWh e potenza richiesta: Wdmd • Max dmd (Md) della potenza attiva e apparente. **Temperatura di funzionamento:** da -25°C a +55°C (da -13°F a 131°F) (U.R. da 0 a 90% senza condensa @ 40°C) secondo EN62052-11. **Temperatura di immagazzinamento:** da -30°C a +70°C (da -22°F a 158°F) (U.R. < 90% senza condensa @ 40°C) secondo

EN62052-11. **Categoria d'installazione:** Cat. III (IEC 60664, EN60664). **Conformità alle norme:** Sicurezza: IEC60664, EN60664, IEC61010-1, EN61010-1 EN62052-11. Emissioni in radiofrequenza: DIN43864, IEC62053-31. **Approvazioni:** CE, UL. **Connessioni:** (terminali di ingresso e di uscita) Massima sezione trasversale filo 1,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG). Coppia di serraggio viti massima/minima: 0,2/0,25 Nm. **Custodia:** Dimensioni (WxHxD): 72 x 72 x 65 mm. Materiale: Noryl, autoestinguente: UL 94 V-0. Montaggio: guida DIN o Pannello. **Grado di protezione:** Frontale: IP40. Connessioni: IP20. **Versione autoalimentata:** da 40V a 460VAC LL, da 45 a 65Hz, tra L2 e L3. **Autoconsumo:**  $\leq 4\text{VA}$ .

### DEUTSCH

#### ■ SICHERHEITSBESTIMMUNGEN

Die Betriebsanleitung aufmerksam lesen. Sollte das Gerät nicht gemäss der Herstellerangaben verwendet werden, könnte der vom Gerät vorgesehene Schutz beeinträchtigt werden. Wartung: Beachten Sie den korrekten Anschluss aller Anschlussterminals um eine Beschädigung des Instrumentes zu vermeiden. Das Gerät mit einem feuchten Tuch reinigen; keine Scheuer- oder Lösemittel verwenden. Das Gerät vor der Reinigung ausschalten.

#### ■ TECHNISCHE DATEN

**Messeingang:** Stromtyp: Galvanische Isolierung durch externes TCD-Stromwandler-Zubehör. Strombereich: TCD-Durchlassstrom-Transformatoren (bis 630 A). Spannungsbereich: 240VNL und 415VLL (MV5), 133VNL und 230VLL (MV6). **Genauigkeit:** die unten aufgeführten Daten berücksichtigen die gesamte Messkette: EM270-Basiszähler und TCD-Stromwandler. Strombereich: 65A, 160A, 250A, 630A (TCD-Primärstrom). Spannungsbereich: MV5 Bereich Un: 160 bis 240VNL (277 bis 415VLL). MV6 Bereich Un: 57,7 bis 133VNL (70 bis 250VLL). Phase-Nulleiter im Bereich Un:  $\pm(0,5\% \text{ RDG} + 1\text{DGT})$ . Tensione fase-fase: nel campo Un:  $\pm(1\% \text{ RDG} + 1\text{DGT})$ . Potenza attiva: da 0,2In a In, del campo Un, PF=1:  $\pm(1,25\% \text{ RDG} + 1\text{DGT})$ . **Energien:** (unter Berücksichtigung der kompletten Messkette) kWh: besser als die Kombination aus einem Klasse 1 EN62053-21 Messgerät und Klasse 0,5 EN60044-1 CTs. Startstrom: 0,002In. **Anzeige:** Momentanmessgrößen 3-DGT. Teil und Gesamt: 6+1 oder 7 DGT. Überlast-Status: Anzeige EEE. Rote LED (nur Energieverbrauch), 1 imp./kWh. Grüne LED für Einschaltung (stetig) und Kommunikationsstatus: RX-TX (nur im Falle der RS485-Option), blinkend. **Überlastspannung:** kontinuierlich: 1,2\*Un. Für 500ms: 2\*Un (außer versorgungsklemmen). **Spannungs-Eingangsimpedanz:** Eigenstromversorgung: Energieverbrauch: < 4VA / 2W. **Pulsausgang:** Anzahl der Ausgänge: 2, programmierbar von 0,01 bis 9,99 kWh pro Impuls. Typ: Ausgang verbindbar mit Stromzählern (kWh). Ausgang:  $V_{ON}$  2,5 VAC/DC/ max. 70 mA. Last:  $V_{OFF}$  40 VAC/DC max. Isolierung: 4kVp/2,5kVAC Ausgang zur Messung von Eingängen. **RS485:** Anschlüsse: 2-adrig, max. Abstand 1000m. Protokoll: MODBUS/JBUS (RTU). Besondere Funktionen: 1/5 Einheitsladung. Maximal 160 Sender-Empfänger am selben Bus. Isolierung: Durch Optokoppler, 4kVp/2,5kVAC Ausgang zu Messeingang. **Wandler-Verhältnis:** VT (PT)-Verhältnis: 1,0 bis 99,9 / 100 bis 999. CT-Primärstrom: Automatische Erkennung des Primärstroms des TCD-Stromwandlers. Der Maximalwert des VT ist darauf beschränkt, die Messung der maximal möglichen Leistung (210MW) zu gewähren. **Max. VT (PT)-Verhältnis:** siehe Tab 1. **Zurücksetzen:** Mittels vorderem Tastenfeld: • Gesamtenergien: kWh (wenn die Funktion VIRT eingeschaltet ist) • Teilenergien (Einzellast): kWh und geforderte Leistung: Wdmd • Max Anforderung (Md) von Wirk- und Scheinleistung. **Betriebstemperatur:** -25 bis +55°C (-13°F bis +131°F) (R.F. von 0 bis 90%

nicht kondensierend @ 40°C) gemäß EN62052-11. **Lagertemperatur:** -30 bis +70°C (-22°F bis +158°F) (RH < 90% ohne Kondensation bei 40°C) gemäß EN62052-11. **Überspannungs-Kategorie:** Kl. III (IEC 60664, EN60664). **Standardkonformität** Sicherheit IEC60664, EN60664, IEC61010-1, EN61010-1 EN62052-11. Pulsausgang DIN43864, IEC62053-31. **Zulassungen:** CE, UL. **Verbindungen:** (Eingangs- und Ausgangsanschlüsse) Min./Max. Schraubenanzugsmoment: 0,2/0,25 Nm. **Gehäuse:** Abmessungen (BxHxT): 72 x 72 x 65 mm. Gehäusematerial: Noryl, selbstlöschend: UL 94 V-0. Montage: DIN-Schienen- und Panelmontage. **Schutzgrad:** Front: IP40. Schraubklemmen: IP20. **Modelle mit Eigenversorgung:** Von 40V bis 460VAC LL, 45 bis 65Hz, zwischen L2 und L3. **Leistungsaufnahme:**  $\leq 4\text{VA}$ .

instantanées: 3-DGT. Energies. Partielles et Totales: 6+1 ou 7 DGT. État de surcharge: indication EEE. LED rouge (seulement Consommation d'énergie, 1 imp./kWh. LED verte pour Marche (fixe) et état communication: RX-TX (seulement en cas d'option RS485), clignotante. **Surcharges de tension:** Continu: 1,2\*Un. Pour 500 ms: 2\*Un (sauf bornes d'alimentation). **Impédance d'entrée tension:** Auto-alimentation. Consommation d'Energie: < 4VA/2W. **Sortie à impulsions:** Nombre de sorties: 2, Programmables de 0,01 à 9,99 kWh par impulsion. Type: sortie raccordable aux compteurs d'énergie (kWh). Sortie  $V_{ON}$  2,5 VCA/CC/ max. 70 mA. Charge:  $V_{OFF}$  40 VCA/CC max. Isolation: 4kVp/2,5kVCA entre sortie et entrées de mesure. **RS485:** Connexions: 2 fils, distance max 1000m. Protocole MODBUS/JBUS. (RTU). Capacité d'entrée du pilote 1/5 charge d'unité. Maximum 160 émetteurs-récepteurs sur le même bus. Isolation: au moyen d'optocoupleurs, 4kVp/2,5kVAC entre sortie et entrée de mesure. **Rapport transformateur:** Rapport transf. de tension VT (TP). De 1,0 à 99,9 /de 100 à 999. Courant primaire TC. Auto-détection du courant primaire du transformateur de courant TCD. La valeur maximum du transformateur de tension est limitée pour garantir la mesure de la puissance max possible (210MW). **Rapport max transformateur de tension VT (TP):** voir Tab 1. **Réinitialisation:** Au moyen du pavé numérique à l'avant: • énergies totales: kWh (si fonction VIRT activée) • énergies partielles (charge individuelle): kWh et puissance demandée: Wdmd • Demande max (Md) de puissance active et apparente. **Température de fonctionnement:** -25 à +55°C (-13°F à +131°F) (H.R. de 0 à 90% sans condensation @ 40°C) selon EN62052-11. **Température de stockage:** -30 à +70°C (-22°F à +158°F) (H.R. < 90% sans condensation @ 40°C) selon EN62052-11. **Catégorie surtension:** Cat. III (IEC 60664, EN60664). **Conformité aux normes:** Sécurité IEC60664, EN60664, IEC61010-1, EN61010-1 EN62052-11. Sortie à impulsions DIN43864, IEC62053-31. **Approbations:** CE, UL. **Connexions:** (bornes d'entrée et de sortie) Section max fil 1,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG). Couple de serrage vis min./max.: 0,2/0,25 Nm. **Boîtier:** Dimensions (LxHxP) 72 x 72 x 65 mm. Matériel: Noryl, auto-extinguibile: UL 94 V-0. Montage: Rail DIN ou Montage sur panneau. **Indice de protection:** Frontal: IP40. Bornes à vis: IP20. **Version auto-alimentée:** De 40V à 460VAC LL, de 45 à 65Hz, entre L2 et L3. **Consommation d'énergie:**  $\leq 4\text{VA}$ .

tab. 1 MAX VT ratio according to the current sensor range - Rapporto VT MAX secondo il range del sensore di corrente - Max VT Verhältnis gemäß Stromsensorbereich - Rapport max TT selon la plage du capteur de courant

TCDA1	MV5				MV6			
	65	160	250	630	65	160	250	630
TCDA2	999	900	660	280	999	999	999	490
65	900	620	500	250	999	999	860	430
160	660	500	410	220	999	860	720	390
250	630	280	220	150	490	430	390	270

## ESPAÑOL

### NORMAS DE SEGURIDAD

Lea el manual y siga atentamente las instrucciones. Si se utiliza el equipo de manera distinta de como indica el Fabricante, se puede dañar la protección de la que está provisto el instrumento. Mantenimiento: asegurarse de que las conexiones son correctas para evitar un mal funcionamiento o daños en el instrumento. Para tener el instrumento limpio, limpiar periódicamente la carcasa con un trapo un poco humedecido. No utilizar productos abrasivos o disolventes. Desconectar el equipo antes de limpiarlo.

### ■ ESPECIFICACIONES

**Entrada nominal:** Tipo de intensidad. Aislamiento galvánico que se lleva a cabo por medio de accesorios del transformador de intensidad TCD externos. Escala de intensidad: a través de transformadores de corriente TCD (hasta 630 A). Escala de tensión: 240VLN y 415VLL (MV5), 133VLN y 230VLL (MV6). **Precisión:** los siguientes datos corresponden a toda la cadena de medición: contador base EM270 y transformador de intensidad TCD. Escala de intensidad: In: 65A, 160A, 250A, 630A (Intensidad del primario de TCD). Escala de tensión: MV5 Un: 160 a 240 VLN (277 a 415 VLL). MV6 rango Un: 57,7 a 133 VLN (70 a 250 VLL). Tensión de fase neutra. En el rango Un:  $\pm(0,5\% \text{ lec.} + 1\text{díg.})$ . Tensión fase-fase. En el rango Un:  $\pm(1\% \text{ lec.} + 1\text{díg.})$ . Potencia activa. De 0,2In a In, dentro de la escala Un, PF=1:  $\pm(1,25\% \text{ lec.} + 1\text{díg.})$ . **Energías:** (teniendo en cuenta toda la cadena de medición) kWh: mejor que la combinación de una clase 1 de la norma EN62053-21 contador (base EM270) y la clase 0,5 de la norma EN60044-1 CTs. Corriente de arranque: 0,002 In. **Display:** Lecturas variables instantáneas 3 dígitos. Parciales y Total: 6+1 o 7 DGT. Estado de sobrecarga: indicación EEE. LED rojo (solo consumo de energía), 1 kWh por pulso. LED verde para encendido (fijo) y estado de la comunicación: RX-TX (parpadeando solo en el caso de la opción RS485). **Protección contra sobretensión:** Continua. 1,2\*Un. Durante 500ms. 2\*Un (excepto los terminales de alimentación). **Impedancia de entrada (tensión):** Autoalimentación. Consumo de energía: < 4VA/2W. **Salida de pulsos:** Número de salidas: 2, Programable de de 0,01 a 9,99 kWh por pulso. Tipo: Salida referida a los contadores de energía (kWh). Salida: V<sub>ON</sub> 2,5 VCA/CC/ máx. 70 mA. Carga: V<sub>OFF</sub> 40 VCA/CC máx. Aislamiento: 4kVp/2,5kVCA entre salida y entradas de medida. **RS485:** Conexiones: 2 hilos máx. distancia 1000m. Protocolo: MODBUS/JBUS (RTU). Capacidad de entrada del controlador: 1/5 carga unitaria. 160 transceptores como máximo en el mismo bus. Aislamiento: por medio de optoacopladores, 4kVp/2,5kVCA entre salida y entradas de medida. **Relación de transformación:** Relación VT (PT): 1,0 a 99,9 / 100 to 999. Intensidad del primario CT: detección automática de la intensidad del primario del transformador de intensidad TCD. El valor máximo de VT se limita a garantizar la medición de la potencia máx. posible (210MW). **Relación VT (PT) máxima:** véase en Tab 1. **Puesta a cero:** Por medio del teclado en el frontal: • energías totales: kWh (si la función VIRT está encendida) • energías parciales (carga única): kWh y potencia demandada: Wdmd • Máxima potencia activa y aparente demandada: (Md). **Temperatura de funcionamiento:** -25 a +55°C (-13°F a +131°F) (H.R. de 0 a 90% sin condensación @ 40°C) según la norma EN62052-11. **Temperatura de almacenamiento:** -30 a +70°C (-22°F a +158°F) (H.R. < 90% sin condensación @ 40°C) según la norma EN62052-11. **Categoría de sobretensión:** Cat. III (IEC 60664, EN60664). **Conformidad con las normas:** Seguridad: IEC60664, EN60664, IEC61010-1, EN61010-1 EN62052-11. Salida de pulso: DIN43864,

IEC62053-31. **Marca:** CE, UL. **Conexiones:** (terminales de entrada y salida) Máxima sección transversal de cable 1,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG). Par de apriete de los tornillos mín/máx.: 0,2/0,25 Nm. **Caja:** Dimensiones: (AnxAlxP) 72 x 72 x 65 mm. Material: Noryl, autoextinguible: UL 94 V-0. Montaje: EN panel o a carril DIN. **Grado de protección:** Frontal: IP40. Conexiones: IP20. **Versión autoalimentada:** De 40V a 460VCA LL, 45 a 65Hz, entre L2 y L3. **Consumo de energía:** ≤4VA.

### DANSK

### ■ SIKKERHEDSFORSKRIFTER

Læs instruktionsmanuken omhyggeligt. Hvis instrumentet anvendes på en måde, der ikke er beskrevet af producenten, kan den af instrumentet ydede beskyttelse forringes. Vedligeholdelse: Sørg for, at forbindelserne er korrekt udført for at undgå enhver fejlfunktion eller beskadigelse af instrumentet. Til rengøring af instrumentet anvendes en let fugtet klud; anvend ikke slike- eller rengøringsmidler. Vi anbefaler, at instrumentet frakobles før rengøring.

### ■ TEKNISKE SPECIFIKATIONER

**Nominelt input:** Strømtype: Galvanisk isolering udført ved hjælp af eksternt tilbehør til TCD-strømtransformer. Strømområde: Via TCD strømtransformere (op til 630 A). Spændingsområde: 230VLN og 400VLL (MV5), 120VLN og 230VLL (MV6). **Nøjagtighed:** Nedenstående data tager højde for den komplette målingskæde: EM270 basemåler og TCD-strømtransformer. Strømområde: In: 65A, 160A, 250A, 630A (TCD primær strøm). Spændingsområde: MV5-område Un: 160-240VLN (277-415VLL). MV6-område Un: 57,7-133VLN (70-250VLL). Fase-neutral spænding: I intervallet Un:  $\pm(0,5\% \text{ RDG} + 1\text{DGT})$ . Faseneutral spænding: I intervallet Un:  $\pm(1\% \text{ RDG} + 1\text{DGT})$ . Aktiv effektmåling: Fra 0,2In til In, inden for Un-område, PF=1:  $\pm(1,25\% \text{ RDG} + 1\text{DGT})$ . **Energier:** (idet der tages højde for hele målingskæden) kWh: bedre end kombination af en klasse 1 af EN62053-21 måler og klasse 0,5 af EN60044-1 CTs. Startstrøm: 0,002In. **Display:** Øjeblikkelig aflæsning af variable: 3-DGT. Delvise og total: 6+1 eller 7 DGT. Overbelastningsstatus: EEE indikation. Rød LED (kun strømforbrug), 1 imp./kWh. Grøn LED til tænding (lyser) og kommunikationsstatus: RX-TX (kun ved RS485 option), blinker. **Spændingsoverbelastninger:** Løbende: 1,2\*Un. For 500ms: 2\*Un (undtagen strømforsyningssistik). **Impedans for spændingsinput:** Selvforsynet strømforsyning: Strømforbrug: < 4VA/2W. **Pulsoutput:** Antal output: 2 Programmerbar fra 0,01 til 9,99 kWh pr. puls. Type: Udgang kan tilsluttes energimålerne (kWh). Output: V<sub>ON</sub> 2,5 VAC/DC/ maks. 70 mA. Belastning: V<sub>OFF</sub> 40 VAC/DC maks. Isolering: 4kVp/2,5kVAC output til måling af input. **RS485:** Forbindelser: 2 ledere maks. afstand 1000 m. Protokol: MODBUS/JBUS (RTU). Driverinputkapacitet: 1/5 enhedsbelastning. Maksimum 160 transceivere på den samme bus. Isolering: Ved hjælp af optokoblinger, 4kVp/2,5kVAC output til målingsinput. **Transformerkoefficient:** VT (PT): 1,0 til 99,9/100 til 999. CT primær strøm: Automatisk detektering af primær strøm for TCD-strømtransformer. Maks. værdien for VT begrænses til målingen af maks. mulige effekt (210MW). **Maks. VT (PT):** se tab 1. **Nulstil:** Ved hjælp af den forreste tastatur: • Totale energier: kWh (hvis funktionen VIRT er tændt) • delvise energier (enkelt belastning): kWh og efterspurgt effekt: Wdmd • Maks. efterspørgsel (Md) på aktiv og synlig strøm. **Driftstemperatur:** -25 °C til +55 °C (-13°F til +131°F) (relativ fugtighed fra 0 % til 90 %, ikke-kondenserende ved 40 °C) i henhold til EN62052-11. **Opbevaringstemperatur:** -30 til +70°C (-22°F til +158°F) (relativ fugtighed < 90% ikke-kondenserende ved 40°C) i henhold til EN62052-11. **Overspændingskategori:** Kat. III (IEC 60664, EN60664). **Standardoverholdeelse:** Sikkerhed: IEC60664, EN60664, IEC61010-1, EN61010-

1 EN62052-11. Pulsoutput: DIN43864, IEC62053-31. **Godkendelser:** CE, UL. **Forbindelser:** (indgangs- og udgangsterminer) Maks. ledningskrydssnit 1,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG). Min./maks. skruemoment: 0,2/0,25 Nm. **Hus:** Dimensioner (BxHxD): 72 x 72 x 65 mm. Materiale: Noryl, selvslukkende: UL 94 V-0. Montering: DIN-skinne eller panelmontering. **Beskyttesesgrad:** Forside: IP40. Skruklemmer: IP20. **Selvforsynende version:** Fra 40V til 460VAC LL, 45-65Hz, mellem L2 og L3. **Strømforbrug:** ≤4VA.

tab. 1 Relació VT máxima en funció del rang del sensor de corriente - Max VT koefficient i henhold til strømsensorområde

	MV5				MV6			
TCDA1	65	160	250	630	65	160	250	630
TCDA2	65	999	900	660	280	999	999	999
	160	900	620	500	250	999	999	860
	250	660	500	410	220	999	860	720
	630	280	250	220	150	490	430	390
								270