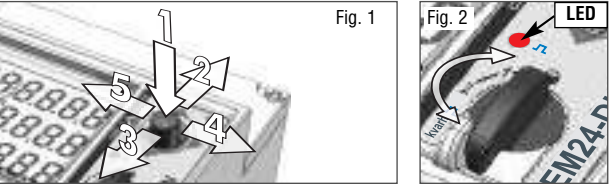


EM24 DIN “Compact 3-phase Energy Analyzer”



EM24 DIN “Compact 3-phase Energy Analyzer”

ENGLISH

ADVANCED PROGRAMMING

04 iUsEr: (APPLiCAT” d only) it links an ID code (from 1 to 9999) to the user of the displayed consumption (three 1-phase independent users by instrument).

05 SELEcTor: it allows selecting the measuring page (tab. 3) to be displayed according to the knob position (see fig.2); SELEC. 1 (2,3, LoC): it selects the knob position (1, 2,  o ); PA.1 (31): it selects the page number to be displayed (from No. 1 to 31 see TAB 3).

06 SYS: it allows selecting the electrical system. 3P.n: 3-phase unbalanced with neutral; 3P: 3-phase unbalanced without neutral; 3P.1: 3-phase balanced with or without neutral 2P: 2-phase; 1P: single phase.

07 Ut rAtio: VT ratio (1.0 to 6000). Example: if the connected VT primary is 5kV and the secondary is 100V, the VT ratio to be set is 50 (that is 5000/100).

08 Ct rAtio: CT ratio (1.0 to 60.00k). Example: if the connected CT primary is 3000A and the secondary is 5A, the CT ratio is 600 (that is: 3000/5).

09 P int.ti: it is the integration time used to calculate the demanded powers (Wdmd, VAdmd). The selectable range is between 1 and 30 minutes.

10 diG in 1 / diG in 2 / diG in 3: (“IS option only) it allows defining the digital inputs function. rEM: for reading the digital input status by means of serial communication; SYnC: dmd calculation synchronisation; tAr: multi-tariff management (see also Tab. 6); GAS: gas metering; Cold: cold water metering; Hot: hot water metering; kWh + Hot: distant heating (kWh) meters. PrESCAL.1 (or 2 or 3): it sets the weight of each pulse (from 0.1 to 999.9 m³ or kWh/pulse). Note: the digital inputs have to be set with different modes among them, in case they are used for GAS, CoLd o HoT kWh+ Hot.

11 FiLtEr.S: it allows selecting the operating range of the digital filter as % of the full scale values (1 to 100). Only in case of applications F, G and H.

12 FiLtEr.Co : it allows selecting the filtering coefficient (from 1 to 32). The higher the coefficient, the higher is the stability and the updating time of the measurement. Only in case of applications F, G and H.

13 AddrESS : it allows selecting the serial address of the instrument (from 1 to 247). bAudrAtE: it allows selecting the baud rate (4.800 or 9.600 baud).

14 diG out. 1 / diG out. 2 (“O2” and “R2” models only) it allows selecting the digital outputs function. PuLS: pulse output selection (the pulse weight is to be set too) (kWh / kvarh per pulse, programmable from 0.001 to 10.00); tESt: activated on the pulse output when “YES” is selected. In the further menu program the simulated power value (kW or kvar) is corresponding to a pulse frequency proportional to it and based on the “PULSEou.1/2”. The test is active until you exit from this menu. AL: alarm output (this function is active only in case of application C, E, G and H), selection of the variable to be controlled (Ph.AL: phase sequence alarm), activation setpoints “on AL” and deactivation setpoints “off AL”, with “on AL” ≥ “off AL” equal to high alarm, with “on AL” < “off AL” equal to low alarm. “t.dEL”: delay on activation from 0 to 255 sec. “out1-2”: output status in normal condition, “nE” if normally energised or “nd” – if normally de-energised, are to be set too).

15 EnE t.rES: it allows the reset of all the total counters.

16 End: it allows exiting the programming mode by pressing the joystick in direction 1 (see fig. 1). Joystick directions 4 and 5 allow browsing the main menu again.

ITALIANO

PROGRAMMAZIONE AVANZATA

04 USER: (solo “APPLiCAT” d) associa un codice identificativo (da 1 a 9999) all’utente del consumo visualizzato (3 utenti monofase indipendenti per strumento).

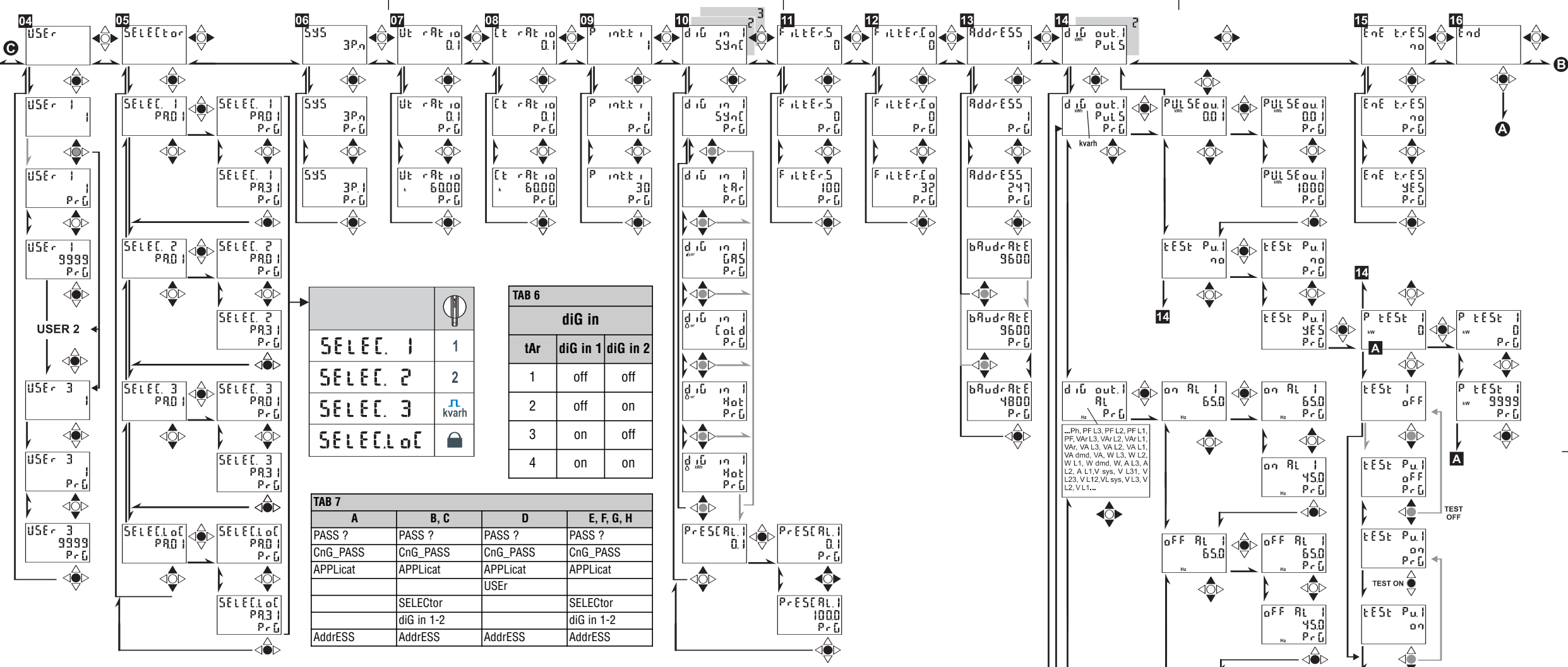
05 SELEcTor: seleziona la pagina di misura (TAB 3) da associare alla posizione del selettore frontale (fig. 2); SELEC. 1 (2, 3, LoC): seleziona la posizione del selettore (1, 2,  o ); PA.1 (31): seleziona la pagina da visualizzare (da No. 1 a 31 vedere TAB 3).

06 SYS : sistema elettrico: 3Pn: trifase sbilanciato con neutro; 3P: trifase sbilanciato senza neutro; 3P.1: trifase bilanciato con o senza neutro; 2P: bifase; 1P monofase.

07 Ut rAtio : rapporto TV (da 1,0 a 6000). **Esempio:** se il primario del TV connesso è di 5kV e il secondario è di 100V il rapporto di TV corrisponde a 50 (ottenuto eseguendo il calcolo: 5000/100).

08 Ct rAtio : rapporto TA (da 1,0 a 60.00k). **Esempio:** se il primario del TA ha una corrente di 3000A e il secondario di 5A, il rapporto TA corrisponde a 600 (ottenuto eseguendo il calcolo: 3000/5).

09 P int.ti : tempo di integrazione per il calcolo della potenza media: selezionare il tempo desiderato da 1 a 30 minuti.



TAB. 5			
Type / Tipo / Tipo	1st line / 1ª linea / 1ª línea	2nd line / 2ª linea / 2ª línea	3rd line / 3ª linea / 3ª línea
Meter information - Informazione strumento - Info equipo	Firmware release - Revisione firmware - Versión del firmware	Year of production- Anno di produzione - Año de producción	
Meter information - Informazione strumento - Info equipo	Pulse LEd - LED impulsi - LED pulsos	Number of kWh per pulse - Numero di kWh per impulso - Numero de kWh para pulso	
Meter information - Info strumento - Info equipo	System (1-2-3-phase) - Sistema (1-2-3-fasi) - Sistema (1-2-3 fases)	Connection (2-3-4-wire)- Connessione (2-3-4-fili) - Conexión (2-3-4 hilos)	dmd (time) - dmd (tempo) - dmd (tiempo)
Meter information (AV5-6) - Info strumento (AV5-6) - Info equipo	CT ratio - Rapporto TA - Trafo de Intensidad		
Meter information (AV5-6) - Info strumento (AV5-6) - Info equipo	VT/PT ratio - Rapporto TV - Trafo de Tensión		
In case of alarm output - In caso di uscita allarme - En caso de salida de alarma	Alarm output 1 or 2 status- Stato allarme 1 o 2 - Estado de alarma 1 o 2	Set-point value - Valore della soglia - Valor del punto de consigna	Variable type - Variabile allarmata - Variable de alarma
In case of pulse output - In caso di uscita impulsi - En caso de salida de pulsos	Pulse output 1 or 2 variable link (kWh/kvarh) - Variabile associata all'uscita 1 o 2 (kWh/kvarh) - Variable conectada a la salida 1 o 2 (kWh/kvarh)	Output pulse weight (kWh-kvarh / pulse) - Peso dell'impulso (kWh-kvarh / impulso) - Valor del pulso (kWh-kvarh / pulso)	
In case of communication port - Con porta di comunicazione - Con puerto de comunicación	Serial port - Porta seriale - Puerto serie	Address - Indirizzo - Dirección	RS485 status (RX-TX) - Stato della RS485 (RX-TX) - Estado RS485 (RX-TX)

10 diG in 1 / diG in 2 / diG in 3 : (solo con opzione “IS”) funzione ingressi digitali: rEM: remotazione ingressi digitali. SYnC: sincronizzazione; tAr: tariffazione (Tab. 6); GAS: contatore gas; Cold: contatore acqua fredda; Hot: contatore acqua calda; kWh + Hot: teleriscaldamento (kWh). PrESCAL.1 (o 2 o 3): impostazione peso impulsi (da 0,1 a 999,9 m³ o kWh per impulso). Nota: nel caso di utilizzo per GAS, CoLd, Hot e kWh + Hot, gli ingressi digitali devono essere impostati con modalità differenti tra loro.

11 FiLtEr.S : campo di intervento del filtro digitale espresso in % del valore di fondo scala (da 1 a 100). Solo per applicazioni F, G o H.

12 FiLtEr.Co : coefficiente di filtraggio da 1 a 32. Aumentando il coefficiente aumenta la stabilità e il tempo di assestamento dei valori visualizzati. Solo per applicazioni F, G e H.

13 AddrESS : (solo con opzione “IS”) indirizzo seriale: da 1 a 247. bAudrAtE: velocità di trasmissione dati (4.800; 9.600 bit/s).

14 diG out. 1 / diG out. 2 : (solo con opzione “O2” e “R2”) funzione uscita digitale: PuLS: come uscita impulsi, seleziona il peso dell’impulso (kWh / kvarh per impulso; programmabile da 0,001 a 10,00); tESt: attivo su uscita impulsi con selezione YES. Nel menù successivo impostare il valore di potenza (kW o kvar) simulata a cui corrisponderà una frequenza degli impulsi ad essa proporzionale in base a “PULSE.ou 1/2”, la funzione è attiva finché si rimane nel menù. AL: come allarme (funzione attiva solo per le applicazioni C, E, G e H), seleziona la variabile da controllare (Ph.AL: allarme sequenza fase), le soglie “on AL” (attivazione) e “off

AL” (disattivazione); con “on AL” ≥ “off AL” = allarme di massima, con “on AL” < “off AL” = allarme di minima. “t.dEL”: ritardo all’attivazione, da 0 a 255s. “out 1-2”: stato dell’uscita a riposo “nE” normalmente eccitata o “nd” normalmente diseccitata.

15 EnE t.rES: azzeramento di tutti i contatori totali.

16 End : per tornare al modo misura premere il joystick in direzione 1 (vedere figura 1), o in direzione 4-5 per restare nel menù di programmazione.

ESPAÑOL

PROGRAMACIÓN AVANZADA

04 USER (sólo “APPLiCAT” d): vincula un código ID (de 1 a 9999) al usuario del consumo visualizado (tres usuarios monofásicos independientes por instrumento).

05 SELEcTor: permite seleccionar la la página de medida a visualizar, según la posición del interruptor (ver fig. 2); SELEC. 1 (2, 3, LoC): selecciona la posición del interruptor (1, 2,  o ); PA.1 (31): selecciona el número de página a visualizar (desde 1 a 31, ver TAB 3).

06 SYS: Permite seleccionar el sistema eléctrico. 3P.n: trifásico desequilibrado con neutro; 3P: trifásico desequilibrado sin neutro; 3P.1: trifásico equilibrado con o sin neutro; 2P: bifásico; 1P: monofásico.

07 Ut rAtio: relación del trafo de tensión VT (1,0 a 6000). **Ej.:** si el primario del trafo conectado es 5kV y el secundario es 100V, la relación del trafo de tensión es 50 (es decir, 5000/100).

08 Ct rAtio: relación del trafo de intensidad CT (1,0 a 60.00k). **Ej.:** si el primario del trafo conectado es 3000A y el secundario es 5A, la relación del trafo de intensidad es 600 (es decir, 3000/5).

09 P int.ti: es el tiempo de integración usado para calcular las potencias demandadas (Wdmd, VAdmd). El rango seleccionable está entre 1 y 30 minutos.

10 diG in 1 / diG in 2 / diG in 3 (sólo opción “IS”): permite definir la función de las entradas digitales. rEM: para lectura del estado de la entrada digital mediante el puerto de comunicación serie; SYnC: cálculo de la sincronización dmd; tAr: gestión multitarifa (ver también Tab. 3); GAS: medición de gas; Cold: medición de agua fría; Hot: medición de agua caliente; kWh+Hot: lectura remota de calefacción (kWh). PrESCAL.1 (ó 2 ó 3): fija el valor de cada pulso (de 0,1 a 999,9 m³ ó kWh por pulso). Nota: Si las entradas digitales son empleadas para medir: GAS, agua fría, agua caliente o calefacción remota cada entrada digital debe fijarse con una función diferente. Cada entrada digital debe fijarse con una función diferente.

11 FiLtEr.S: permite seleccionar el rango de funcionamiento del filtro digital como % de los valores a fondo de escala (1 a 100). Solo para aplicaciones: F, G, H.

12 FiLtEr.Co : permite seleccionar el coeficiente de filtrado (de 1 a 32). Cuanto mayor sea el coeficiente, mayor es la estabilidad y el tiempo de actualización de la medida. Solo para aplicaciones: F, G, H.

13 AddrESS (sólo opción IS”): permite seleccionar la dirección serie

del instrumento (de 1 a 247). bAudrAtE: permite seleccionar los baudios (4.800 ó 9.600).

14 diG out. 1 / diG out. 2 (sólo opciones “O2” y “R2”): permite seleccionar la función de las salidas digitales. PuLS: selección de salida de pulsos , hay que fijar también el valor del pulso (kWh / kvarh por pulso, programable de 0,001 a 10,00); tESt: activado en la salida de pulsos cuando se selecciona “YES”. En el siguiente programa del menù, el valor de potencia simulado (kW o Kvar) se corresponde a una frecuencia de pulso proporcional y basado en “PULSE ou. 1/2”. El test está activo hasta que se sale de este

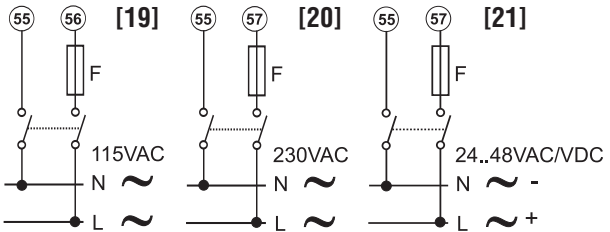
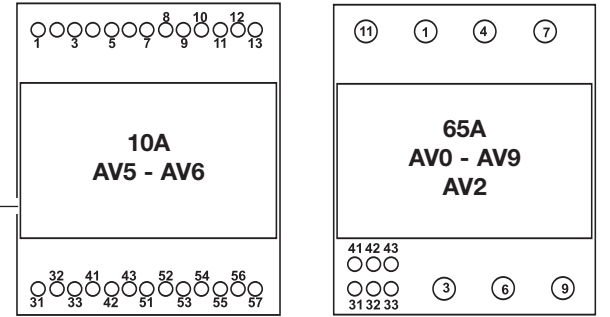
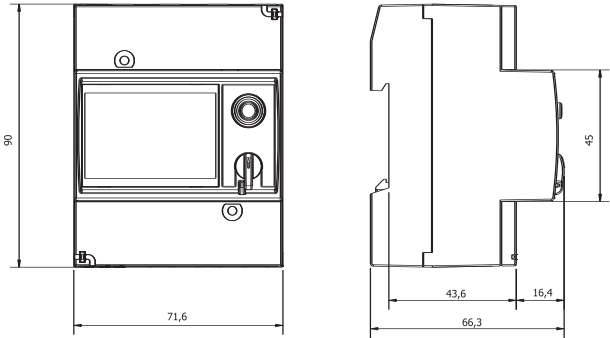
menù. AL: selección salida de alarma (esta función está activa sólo en el caso de las aplicaciones C, E, G y H), selección de la variable a controlar (Ph.AL: alarma de secuencia de fase) activación y desactivación de los puntos de consigna “on AL” y “off AL”, con “on AL” ≥ “off AL” igual a alarma de máxima, con “on AL” < “off AL” igual a alarma de mínima. Retardo a la activación “t.dEL” y estado de las salidas en condición normal; “out1-2”: hay que fijar también “nE” si es normalmente activada o “nd” si es normalmente desactivada.

15 EnE t.rES: permite la puesta a cero de todos los contadores totales.

16 End: permite salir del modo de programación moviendo el joystick en dirección 1 (ver fig. 1). Las direcciones 4 y 5 del joystick permiten ir de nuevo al menù principal.

The menus availability depends on the “APPLiCAT” selection. La presenza dei menù è in funzione della selezione “APPLiCAT”. La disponibilidad de los menús depende de la selección “APPLiCAT”.

EM24 DIN “Compact 3-phase Energy Analyzer”



ENGLISH

65A Self power supply, system type selection 3P.n

[1]- 3-ph, 4-wire unbalanced/balanced load. F= 315mA

65A Self power supply, system type selection 3P

[2]- 3-ph, 3-wire, unbalanced/balanced load, the neutral connection is mandatory with “IS” and “R2” options for the models AV0 and AV9. F= 315mA

65A Self power supply, system type selection 2P

[3]- 2-ph, 3-wire, unbalanced/balanced load, the “7” connection is mandatory with “IS” and “R2” options only for the models AV0 and AV9. F= 315mA

65A Self power supply, system type selection 1P

[4]- 1-ph, 2-wire, “O2” option. F= 315mA

[5]- 1-ph, 2-wire, “IS” and “R2” option. F= 315mA

10A System type selection 3P.n

[6]- 3-ph, 4-wire, unbalanced load, 3-CT connection. F= 315mA

[7]- 3-ph, 4-wire, unbalanced load, 3-CT and 3-VT/PT connections

10A System type selection 3P

[8]- 3-ph, 3-wire, unbalanced load, 3-CT connection. F= 315mA

[9]- 3-ph, 3-wire, unbalanced load, 3-CT and 2-VT/PT connections

[10]- 3-ph, 3-wire, unbalanced load, 2-CT connections (ARON). F= 315mA

[11]- 3-ph, 3-wire, unbalanced load, 2-VT/PT and 2-CT connections (ARON)

10A System type selection 3P.1

[12]- 3-ph, 3-wire, balanced load, 1-CT connection. F= 315mA

[13]- 3-ph, 4-wire, balanced load, 1-CT connection. F= 315mA

[14]- 3-ph, 3-wire, balanced load, 1-CT and 2-VT/PT connections

10A System type selection 2P

[15]- 2-ph, 3-wire, 2-CT connection. F= 315mA

[16]- 2-ph, 3-wire, 2-CT and 2-VT/PT connections

10A System type selection 1P

[17]- 1-ph, 2-wire, 1-CT connection. F= 315mA

[18]- 1-ph, 2-wire, 1-CT and 1-VT/PT connection

Power supply

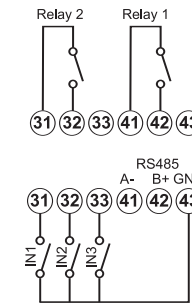
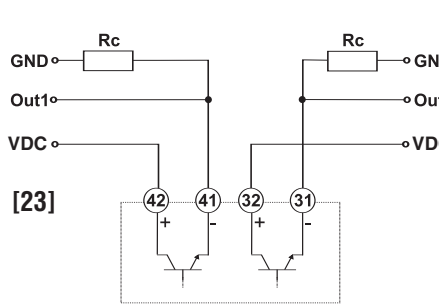
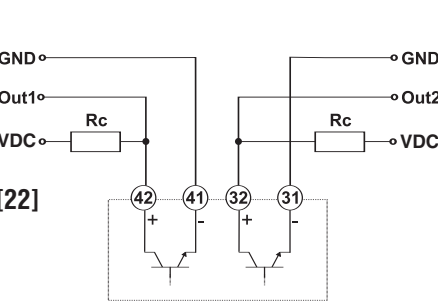
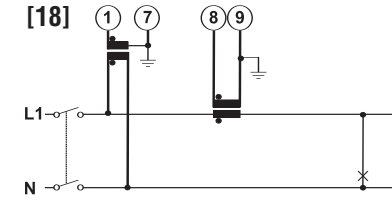
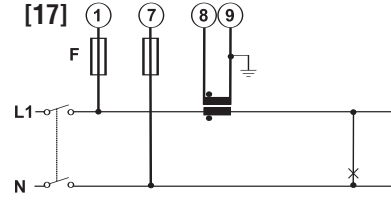
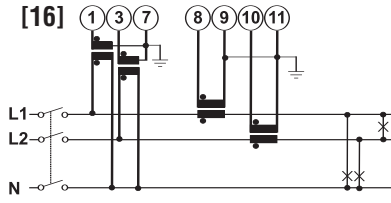
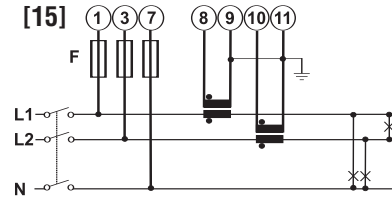
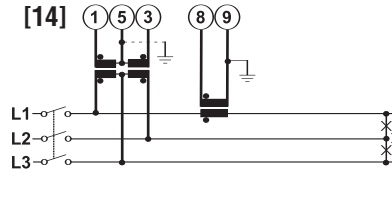
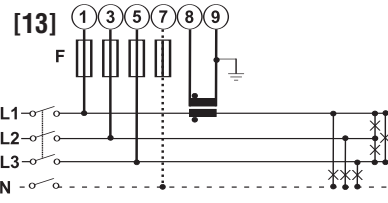
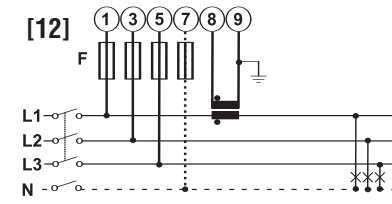
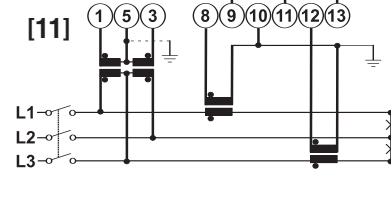
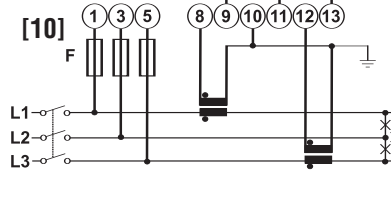
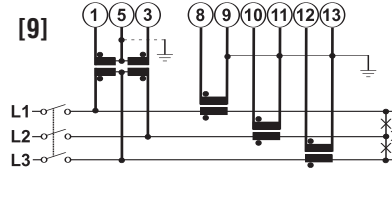
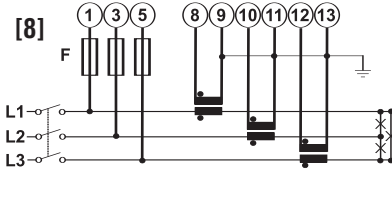
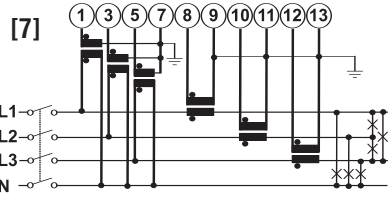
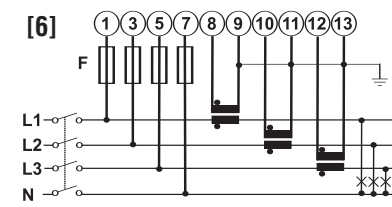
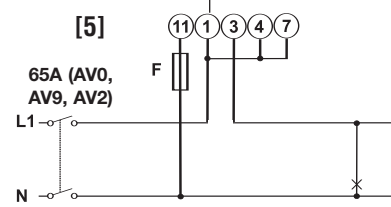
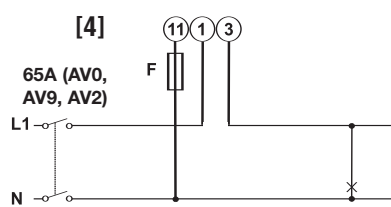
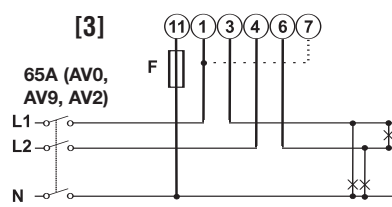
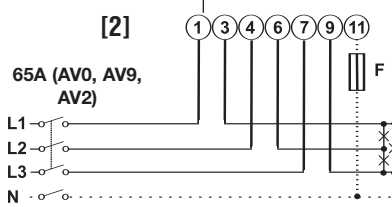
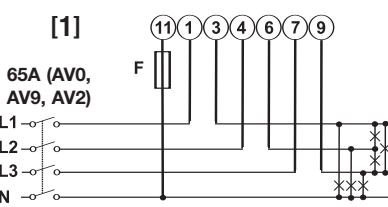
[19]- 115VAC power supply (“D” option); F=250V [T] 100mA

[20]- 230VAC power supply (“D” option); F=250V [T] 50mA

[21]- 24 to 48VAC/DC (“L” option); F=250V [T] 200mA

Outputs

[22]- Open collector output (GND reference)



[23]- Open collector output (VDC reference)

The value of the load resistances (Rc) must make the close-contact current be lower than 100mA; the VDC voltage must be lower than or equal to 30VDC. VDC: Power supply voltage (external). Out: positive output contact (open collector type transistor). GND: output contact connected to ground (open collector type transistor).

[24]- Relay outputs

Digital input and serial port

[25]- Digital inputs plus serial communication port.

[26]- RS485 connection 2 wires [a]- last instrument,

[b]- instrument 1...n, [c]- RS485/RS232 transducer.

[27]- Dupline connection [d]- EM24, [e]- other Dupline modules, [f]- Master channel generator.

ITALIANO

65A, selezione sistema tipo 3P.n

[1]- 3 fasi, 4 fili carico squilibrato/equilibrato. F= 315mA

65A, selezione sistema tipo 3P

[2]- 3 fasi, 3 fili, carico squilibrato/equilibrato, (il neutro deve essere obbligatoriamente collegato con le opzioni “IS” e “R2”). F= 315mA

65A, selezione sistema tipo 2P

[3]- 2 fasi, 3 fili, carico squilibrato/equilibrato, il morsetto “7” deve essere obbligatoriamente collegato nei moduli AV0 e AV9 quando presenti le opzioni “IS” e “R2”. F= 315mA

65A, selezione sistema tipo 1P

[4]- 1 fase, 2 fili, opzione “O2”. F= 315mA

[5]- 1 fase, 2 fili, opzione “IS” e “R2”. F= 315mA

10A, selezione sistema tipo 3P.n

[6]- 3 fasi, 4 fili, carico squilibrato, connessione da 3 TA. F= 315mA

[7]- 3 fasi, 4 fili, carico squilibrato, connessione da 3 TA e 3 TV

10A, selezione sistema tipo 3P

[8]- 3 fasi, 3 fili, carico squilibrato, connessione da 3 TA. F= 315mA

[9]- 3 fasi, 3 fili, carico squilibrato, connessione da 3 TA e 2 TV

[10]- 3 fasi, 3 fili, carico squilibrato, connessione da 2 TA (ARON). F= 315mA

[11]- 3 fasi, 3 fili, carico squilibrato, connessione da 2 TV e 2 TA (ARON)

10A, selezione sistema tipo 3P.1

[12]- 3 fasi, 3 fili, carico equilibrato, connessione da 1 TA. F= 315mA

[13]- 3 fasi, 4 fili, carico equilibrato, connessione da 1 TA. F= 315mA

[14]- 3 fasi, 3 fili, carico equilibrato, connessione da 1 TA e 2TV.

10A, selezione sistema tipo 2P

[15]- 2 fasi, 3 fili, connessione da 2 TA. F= 315mA

[16]- 2 fasi, 3 fili, connessione da 2 TA e 2 TV

10A, selezione sistema tipo 1P

[17]- 1 fase, 2 fili, connessione da 1 TA. F= 315mA

[18]- 1 fase, 2 fili, connessione da 1 TA e 1 TV

Alimentazioni

[19]- Alimentazione 115VCA (opzione “D”); F=250V [T] 100mA

[20]- Alimentazione 230VCA (opzione “D”); F=250V [T] 50mA

[21]- Alimentazione da 24 a 48VCA/CC (opzione “L”); F=250V [T] 200mA

Uscite

[22]- Uscita a collettore aperto (riferimento GND)

[23]- Uscita a collettore aperto (riferimento VDC)

La resistenza di carico (Rc) dev’essere costruita in modo che la corrente a contatto chiuso sia inferiore a 100 mA; la tensione VDC dev’essere inferiore o uguale a 30V.

VDC: Tensione di alimentazione (esterna). Out: contatto di uscita positivo (collettore aperto tipo transistor). GND: contatto di uscita collegato a massa (collettore aperto tipo transistor).

[24]- Uscite relè.

Ingressi digitali e porta seriale

[25]- Ingressi digitali più porta comunicazione seriale.

[26]- RS485 connessione a 2 fili [a]- ultimo strumento,

[b]- strumento 1...n, [c]- convertitore RS485/RS232.

[27]- Connessione Dupline, [d]- EM24, [e]- altri moduli Dupline, [f]- Master channel generator.

ESPAÑOL

65A, Autoalimentado, selección del sistema: 3P.n

[1]- Trifásico, 4 hilos, carga equilibrada y desequilibrada. F= 315mA.

65A, Autoalimentado, selección del sistema: 3P

[2]- Trifásico, 3 hilos, carga equilibrada y desequilibrada, la conexión con neutro es obligatoria con las opciones “IS” y “R2” (sólo por los modelos AV0 y AV9). F= 315mA.

65A, Autoalimentado, selección del sistema: 2P

[3]- Bifásico, 3 hilos, carga equilibrada y desequilibrada, la conexión “7” es obligatoria con las opciones “IS” y “R2” (sólo por los modelos AV0 y AV9). F= 315mA.

65A, Autoalimentado, selección del sistema: 1P

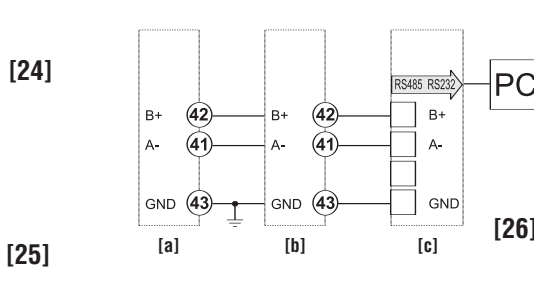
[4]- Monofásico, 2 hilos, opción “O2”. F= 315mA.

[5]- Monofásico, 2 hilos, opción “IS” y DP. F= 315mA.

10A, selección del sistema: 3P.n

[6]- Trifásico, 4 hilos, carga desequilibrada, conexión 3 trafos de intensidad. F= 315mA.

[7]- Trifásico, 4 hilos, carga desequilibrada, conexiones 3 trafos de intensidad y 3 trafos de tensión/potencia.



[25]

10A, selección del sistema: 3P

[8]- Trifásico, 3 hilos, carga desequilibrada, conexión 3 trafos de intensidad. F= 315mA.

[9]- Trifásico, 3 hilos, carga desequilibrada, conexiones 3 trafos de intensidad y 2 trafos de tensión/potencia.

[10]- Trifásico, 3 hilos, carga desequilibrada, conexiones 2 trafos de intensidad (ARON). F= 315mA.

[11]- Trifásico, 3 hilos, carga desequilibrada, conexiones 2 trafos de intensidad (ARON) y 2 trafos de tensión/potencia.

10A, selección del sistema: 3P.1

[12]-Trifásico, 3 hilos, carga equilibrada, conexión 1 trafo de intensidad. F= 315mA.

[13]- Trifásico, 4 hilos, carga equilibrada, conexión 1 trafo de intensidad. F= 315mA.

[14]- Trifásico, 3 hilos, carga equilibrada, conexiones 1 trafo de intensidad y 2 trafos de tensión/potencia.

10A, selección del sistema: 2P

[15]- Bifásico, 3 hilos, conexión 2 trafos de intensidad. F= 315mA.

[16]- Bifásico, 3 hilos, conexiones 2 trafos de intensidad y 2 trafos de tensión/potencia.

10A, selección del sistema: 1P

[17]- Monfásico, 2 hilos, conexión 1 trafo de intensidad. F= 315mA.

[18]- Monofásico, 2 hilos, conexiones 1 trafo de intensidad y 1 trafo de tensión/potencia.

Salidas

[22]- Colector abierto (referencia a negativo, GND)

[23]- Colector abierto (referencia a positivo, VDC)

El valor de las resistencias de la carga (Rc) debe hacer que la intensidad sea inferior a 100mA; la tensión VDC debe ser menor o igual a 30VCC. VCC: tensión de alimentación (externa). Salida: contacto salida positiva (transistor de tipo colector abierto). GND (tierra): salida a negativo (transistor de tipo colector abierto).

[24]- Salidas de relé.

Entrada digital y puerto serie

[25]-Entradas digitales + Salida comunicación serie.

[26]-RS485, conexión dos hilos [a]- último instrumento, [b]- instrumento 1...n, [c]- transductor RS485/RS232.

[27]- Conexión Dupline [d]- EM24 [e]- Otros modulos Dupline [f]- Master channel generator.

MID COMPLIANCE (annex MI-003)

The following models are approved according the annex “B” (type examination) of the MID (Measuring Instruments Directive).

EM24-DIN AV9 3 X XX P
System 3-phase plus Neutral.
Allowed connections:
See fig.1 for line connection.

EM2-DIN AV93 X O2 P
System 3-phase plus Neutral.
Allowed connections:
See fig.1 for line connection.
See fig.22 and 23 for open collector outputs.

EM24-DIN AV93 X IS P
System 3-phase plus Neutral.
Allowed connections:
See fig.1 for line connection.
See fig. 26 for serial communication connection.

EM24-DIN AV53 D XX P
System 3-phase plus Neutral.
Allowed connections:
See fig.6 for line connection.
See fig.22 and 23 for open collector outputs.

EM24-DIN AV53 D O2 P
System 3-phase plus Neutral.
Allowed connections:
See fig.6 for line connection.
See fig.22 and 23 for open collector outputs.

EM24-DIN AV53 D IS P
System 3-phase plus Neutral.
Allowed connections:
See fig.6 for line connection.
See fig. 26 for serial communication connection.

Document approved by the Notified Body 0102.

■ 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 inputs: three-phase system. Current type: galvanic insulation by means of built-in CT's (AV5 and AV6 models), current range 1/5(10) A; Direct input (AV0, AV2 and AV9 models) current range 10 (65) A. Voltage: AV0 and AV6 models: 120 VLN / 208 VLL; Models AV5 and AV9: 230VLN / 420VLL; AV2 model: 133-230VLN / 230-400VLL. **Accuracy** (Display + RS485): @25°C ±5°C, R.H. ≤60%, 48 to 62Hz). AV5 model: In: 5A, Imax: 10A; Un: 160 to 480VLN (277 to 830VLL). AV6 model: In: 5A, Imax: 10A; Un: 140 to 444VLN (70 to 250VLL). AV0 model: Ib: 10A, Imax: 65A; Un: 96 to 144VLN (166 to 250VLL). AV2 model: Ib: 10A, Imax: 65A; Un from 113 to 265 VLN (196 to 460VLL). AV9 model: Ib: 10A, Imax: 65A; Un: 184 to 276VLN (318 to 480VLL). **Current:** AV5, AV6 models: from 0.002In to 0.2In: ±(0.5% RDG +3DGT); from 0.2In to Imax. AV0, AV2, AV9 models: from 0.004Ib to 0.2Ib: ±(0.5% RDG +3DGT); from 0.2Ib to Imax: ±(0.5% RDG +1DGT). Phase-neutral voltage (in the range Un): ±(0.5% RDG +1DGT). Phase-phase voltage in the range Un: ±(1% RDG +1DGT). Frequency: ±0.1Hz (45 to 65Hz). Active and Apparent power: ±(1%RDG +2DGT). Power Factor: ±(0.001+1%(1.000 - "PF RDG")). Reactive power: ±(2%RDG +2DGT). Active Energy: Class B according to EN50470-3 and MID Annex MI-003 (Class 1 according to EN62053-21); Reactive energy: Class 2 according to EN62053-23. AV5, AV6 models In: 5A, Imax: 10A; 0.1 In: 0.5A, start up current: 10mA. AV0, AV2 and AV9 models Ib: 10A, Imax: 65A; 0.1 Ib: 1.0A, start up current: 40mA. **Energy additional errors:** Influence quantities according to EN50470-3, EN62053-21, EN62053-23. **Temperature drift:** ≤200ppm/°C. **Sampling rate:** 1600 samples/s @ 50Hz, 1900 samples/s @ 60Hz. **Display:** 3 lines (1 x 8 DGT; 2 x 4 DGT). Type LCD, h 7mm. Instantaneous variables read-out 4 DGT. Energies Imported Total/Partial/Tariff: 7+1DGT or 8DGT; Exported Total/Partial/Tariff: 6+1DGT or 7DGT (with "+" sign). Overload status EEEE indication when the value being measured is exceeding the "Continuous inputs overload" (maximum measurement capacity). Max. and Min. indication: Max. instantaneous variables: 9999; energies: 9 999 999.9 or 99 999999. Min. instantaneous variables: 0.000; energies 0.0. **LED:** Red LED (energy consumption), AV0, AV2, AV9 models: 0.001 kWh/kvarh per pulse (one pulse per Wh). Max frequency: 16Hz according to EN50470-1. **Measurements:** method TRMS measurements of distorted wave forms. Coupling type: direct for AV0, AV2 and AV9 models; by means of external CT's for AV5 and AV6. **Crest factor:** Ib 10A ≤65 (91A max. peak), In 5A ≤3 (15A max. peak). **Current Overloads:** 1/5(10A): 10A @ 50Hz; 10 (65A) @ 50Hz. For 500ms: 1/5(10A): 200A @ 50Hz; for 10ms 10(65A): 1920A max @ 50Hz. **Voltage Overloads:** continuous: 1.2 Un. For 500ms: 2 Un. **Input impedance:** 230V-L (AV6): >1600kΩ; 208V-L (AV0): refer to "Power Consumption"; 230-400VLL (AV2): refer to "Power Consumption" 400V-L (AV5): >1600kΩ; 400V-L (AV9): refer to "Power Consumption". 1/5(10A) (AV5-AV6): <0.3VA 10(65A); (AV0-AV2-AV9): <4VA. **Frequency:** 45 to 65 Hz. **Joystick:** For variable selection and programming of the instrument working parameters. **Digital outputs:** pulse type: number of outputs: up to 2, independent. programmable from 0.001 to 10.00 kWh or kvarh per pulse. Type: outputs connectable to the energy meters (kWh/kvarh). Pulse duration: ≥100ms < 120msec (ON), ≥120ms (OFF), according to EN62052-31. **Alarm type:** number of outputs: up to 2, independent alarm modes: up alarm, down alarm. Set-point adjustment: from 0 to 100% of the display scale. Hysteresis: from 0 to full scale. On-time delay: from 0 to 255s. Output status: selectable: normally de-energized or normally energized. Min. response time: ≤700ms (filters excluded and set-point on-time delay: "0 s"). **Note:** the 2 digital outputs can also work as a dual pulse output or dual alarm output or one pulse output and one alarm output. **Static output:** purpose for pulse output or alarm output. Signal Von 1.2 VDC/ max. 100mA, Voff 30 VDC max. Insulation: by means of optocouplers, 4000 VRMS output to measuring inputs, 4000VRMS output to power supply input. **Relay outputs:** purpose for alarm output or pulse output. Type: Relay, SPST type AC 1-5A @ 250VAC, DC 12-5A @ 24VDC, AC 15-1.5A @ 250VAC, DC 13-1.5A @ 24VDC. Mechanical life: ≥30x10⁶ operations; electrical life: ≥10⁵ @5A, 250V, PF1) Insulation 4000 VRMS output to measuring input. 4000 VRMS output to supply input. **RS485:** type: multidrop, bi-directional (static and dynamic variables). Connections: 2-wire max. distance 1000m. Addresses: up to 247, selectable by means of the front joystick. Protocol: MODBUS/JBUS (RTU). Data (bidirectional): dynamic (reading only): system and phase variable. Static (writing and reading): all the configuration parameters. Data format 1 start bit, 8 data bit, no parity, 1 stop bit. Baud-rate 4800, 9600 bits/s. Driver input capability 1/5 unit load. Maximum 160 transceivers on the same bus. **Dupline:** full Dupline Fieldbus compatibility, dynamic data (reading only): up to 6 counters per instrument (max 128 meters per network), up to 8 analogue variables per instrument (max 80 variables per network), 1 digital input per network (A5 channel), 2 alarms per instrument (selectable channels). **RS485 and DUPLINE Insulation:** by means of optocouplers, 4000VRMS outputs to measuring

input; 4000VRMS output to supply input. **Digital inputs:** Number of inputs: 3. Input frequency: 20Hz max, duty cycle 50%. Prescaler adjustment from 0.1 to 999.9 m³/pulse. Contact measuring voltage 5VDC +/- 5%. Contact measuring current: 10mA max. Input impedance: 680Ω. **Contact resistance:** ≤100Ω; closed contact: ≥500kΩ, open contact. **Transformer ratio:** VT (PT): 1.0 to 999.9 / 1000 to 6000, CT: 1.0 to 999.9 / 1000 to 9999 / 10.00k to 60.00k. (only AV5 and AV6) the maximum power being measured cannot exceed 210 MW (calculated as maximum input voltage and current. The maximum VT by CT ratio is 48600). For MID complaint applications the maximum power being measured is 25MW. **Operating temperature:** -25°C to +55°C (-13°F to 131°F) (R.H. from 0 to 90% non-condensing @ 40°C) according to EN50470-1 and EN62053-23. **Storage temperature:** -30°C to +70°C (-22°F to 140°F) (R.H. < 90% non-condensing @ 40°C) according to EN50470-1 and EN62053-23. **Installation category:** Cat. III (IEC60664, EN60664). **Insulation (for 1 minute):** 4000 VRMS between measuring inputs and power supply. 4000 VRMS between power supply and RS485/digital output. **Dielectric strength** 4000 VRMS for 1 minute. **Noise rejection:** CMRR 100 dB from 48 to 62 Hz. **EMC:** according to EN62052-11. Electrostatic discharges: 15kV air discharge; Immunity to irradiated electromagnetic fields: test with current: 10V/m from 80 to 2000MHz; test without any current: 30V/m from 80 to 2000MHz; Burst: on current and voltage measuring inputs circuit: 4kV. Immunity to conducted disturbances 10V/m from 150KHz to 80MHz. Surge: on current and voltage measuring inputs circuit: 4kV; on "L" auxiliary power supply input: 1kV; Radio frequency suppression according to CISPR 22. **Standard compliance:** Safety IEC60664, IEC61010-1, EN60664, EN61010-1 EN62052-11. Metrology: EN50470-3, EN62053-23. MID "annex M-003". Pulse output DIN43864, IEC62053-31. Approvals: CE, MIDin accordance to Annex B (Revenue Approvals). **Connections:** Screw-type. Cable cross-section area: AV0-AV9 models: max. 16 mm². Min. 2.5mm² (measuring inputs) Min./Max. screws tightening torque: 1.7 Nm / 3 Nm.; Other inputs: 1.5mm² Min./Max. screws tightening torque: 0,4 Nm / 0,8 Nm. Cable cross-section area: AV5-AV6 models: max. 1.5 mm². Min./Max. screws tightening torque: 0,4 Nm / 0,8 Nm. **Housing DIN:** dimensions (WxHxD) 71 x 90 x 64,5 mm. Material: nylon PA66, self-extinguishing: UL 94 V-0. Mounting: DIN-rail. **Protection degree:** Front: IP50. Screw terminals: IP20. **Weight:** Approx. 400 g (packing included). **Power supply specifications: self supplied version:** (AV0 - AV9 models): -20% +15% 48-62Hz ("O2" and "XX" options only). -15% +10% 48-62Hz ("R2", "XS" and "IS" options only). **Note:** The meters equipped with the "IS" and "R2" options work only if all inputs are connected (3 phases and one neutral). If a single phase connection is carried out, L1, L2 and L3 inputs have to be short circuited. The instrument equipped with the "O2" option works only in systems with neutral and at least one phase. **Auxiliary power supply** (AV5-AV6 models): L: 18 to 60VAC/DC; Δ: 115VAC/230VAC (48 to 62Hz). **Power consumption:** AV0-AV2-AV9 models: ≤20VA/10V; AV3-AV9 models (IS option only): ≤12VA/2W; AV5-AV6 models ≤2VA/2W.

■ MID “ANNEX MI-003” COMPLIANCE

Accuracy: 0.9 Un $\leq$ J $\leq$ 1.1 Un; 0.98 fn $\leq$ f $\leq$ 1.02 fn; fn: 50 or 60Hz; cos ϕ : 0.5 inductive to 0.8 capacitive. AV0-AV2-AV9 models: class B; 1 st: 0.04A; 1 min: 0.5A; 1 tr: 1A; 1 max: 65A. AV5-AV6 models: class B; 1 st: 0.01A; 1 min: 0.05A; 1 tr: 0.25A; 1 n: 5A; 1 max: 10A. **Operating temperature** : -25°C to +55°C (-13°F to 131°F) (R.H. from 0 to 90% non-condensing @ 40°C).

EMC compliance: E2. **Mechanical compliance:** M2

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. **Mantenimento:** 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 scollegare lo strumento prima di pulirlo.

■ CARATTERISTICHE TECNICHE

Ingressi di misura: Sistema trifase. Corrente: isolamento galvanico mediante TA integrati (modelli AV5 e AV6), portata corrente 1/5 (10) A; ingresso diretto (modelli AV0, AV2 e AV9) portata corrente 10 (65) A. Tensione: modelli AV0 e AV6: 120 VLN / 208VLL; Modelli AV5 e AV9: 230VLN / 420VLL; modello AV2: 133-230VLN/230-400VLL. **Precisione** (display + RS485): @25°C $\pm 5^\circ\text{C}$, U.R. $\leq 60\%$, 48-62Hz: modello AV5 In: 5A, I_{max}: 10A; Un: da 160 a 480 VLN (da 277 a 830 VLL). Modello AV6 In: 5A, I_{max}: 10A; Un: da 40 a 144 VLN (da 70 a 250 VLL). Modello AV0 Ib: 10A, I_{max}: 65A; Un: da 96 a 144 VLN (da 166 a 250 VLL). Modello AV2 Ib: 10A, I_{max}: 65A; Un: da 113 a 265VLN (da 196 a 460VLL). Modello AV9 Ib: 10A, I_{max}: 65A; Un: da 184 a 276VLN (da 318 a 480 VLL). **Corrente:** modelli AV5 e AV6 da 0,002In a 0,2In: $\pm(0,5\% \text{ RDG} + 3 \text{ DGT})$; da 0,2 In a I_{max}: $\pm(0,5\% \text{ RDG} + 1 \text{ DGT})$. Modelli AV0, AV2 e AV9: da 0,004Ib a 0,2Ib: $\pm(0,5\% \text{ RDG} + 3\text{DGT})$; da 0,2Ib a I_{max}: $\pm(0,5\% \text{ RDG} + 1\text{DGT})$. Tensione fase-neutro nel campo Un: $\pm(0,5\% \text{ RDG} + 1\text{DGT})$. Tensione fase-fase nel campo Un: $\pm(1\% \text{ RDG} + 1\text{DGT})$. Frequenza: $\pm 0,1\text{Hz}$ (da 45 a 65Hz). Potenza attiva e apparente: $\pm(1\% \text{ RDG} + 2\text{DGT})$. Fattore di potenza: $\pm[0,001+1\%(1,000 - \cos\phi \text{ RDG})]$. Potenza reattiva: $\pm(2\% \text{ RDG} + 2\text{DGT})$. Energia attiva : Classe B secondo EN50470-3 e MID allegato MI-003 (classe 1 secondo EN62053-21). Energia reattiva: Classe 2 secondo EN62053-23. Modelli AV5, AV6, In: 5A, I_{max}: 10A; 0,1 In: 0,5A, corrente di avviamento: 10mA. Modelli AV0, AV2 e AV9 Ib: 10A, I_{max}: 65A; 0,1 Ib: 1,0A, corrente di avviamento: 40mA.

rrtori addizionali: randezze di influenza: secondo EN50470-3, EN62053-21, EN62053-23. **Deriva termica:** $\leq 200\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$. **Frequenza di campionamento:** 1600 campioni/s a 50Hz, 1900 campioni/s a 60Hz. **Display:** 3 linee (1 x 8 DGT; 2 x 4 DGT). Tipo: LCD, h 7mm. Lettura variabili istantanee: 4 DGT. Energie: importate Totali/partiali/Tariffe: 7+1DGT o 8DGT; Esportate Totali/partiali/Tariffe: 6+1DGT o 7DGT (con il segno “-”). Tipo: sovraccarico: indicazione EEEE quando il valore misurato eccede il “sovraccarico continuo d'ingresso” (massima capacità di misura). Indicazione Max. e Min.: Max. variabili istantanee: 9999; energia: 9 999 999,9 o 99 999999. Min. variabili 0,000; energie 0,0. **LED:** LED rosso (energia consumata), modelli AV0, AV2 e AV9: 0,001kWh/kvarh per impulso (1 impulso per Wh); frequenza max: 16Hz secondo EN50470-1. **Misure:** metodo TRMS misura delle forme d'onda distorte. Tipo di accoppiamento: diretto per i modelli AV0, AV2 e AV9. Mediante TA per i modelli AV5 e AV6. **Fattore di cresta:** Ib 10A ≤ 4 (91A max. picco) In 5A ≤ 3 (15A max. picco). **Sovraccarico corrente:** continuo: 1/5(10A): 10A a 50Hz; 10(65A): 65A a 50Hz. Per 500ms: 1/5(10A): 200A a 50Hz. Per 10ms 10(65A): 1920A per 500ms. **Sovraccarico tensione:** continuo: 1,2 Un. Per 500ms: 2 Un. **Impedenza d'ingresso:** 208VL-L (AV6): $>1600\Omega$; 208VL-L (AV0) vedi “autoconsumo”; 230-400VLL (AV2): vedi autoconsumo. 400VL-L (AV6): $>1600\Omega$; 400VL-L (AV9) vedi “autoconsumo”. 1/5(10A) A (AV5-AV2-AV6): $< 0,3\text{VA}$; 10(65A) (AV0-AV2-AV9): $< 4\text{VA}$. **Frequenza:** da 45 a 65 Hz. **Joystick:** Per la selezione delle variabili e la programmazione dei parametri di funzionamento dello strumento. **Uscite digitali:** uscita impulsi: numero uscite fino a 2, indipendenti. Programmabile da 0,001 a 10,00 kWh/kvarh per impulso. Tipo: uscite associabili ai contatori di energia (kWh/kvarh). Durata dell'impulso: $\geq 100\text{ms}$ $< 120\text{msec}$ (ON), $\geq 120\text{ms}$ (OFF), secondo EN62052-31. **Uscita allarme:** Numero uscite: fino a 2, indipendenti. Modalità degli allarmi: allarme di massima, allarme di minima. Soglia: da 0 a 100% della scala visualizzata. Isteresi: da 0 a fondo scala. Ritardo all'attivazione: da 0 a 255s. Stato dell'uscita: selezionabile normalmente eccitato o normalmente diseccitato. Tempo minimo di risposta: $\leq 700\text{ms}$, filtri esclusi e ritardo all'attivazione “Os”. **Nota:** le due uscite digitali possono anche funzionare come doppia uscita impulsi o doppia uscita allarme o singola uscita impulsi e singola uscita allarme. **Uscite statiche:** utilizzo per uscita impulsi o allarme. Segnale: Von 1.2 VCC/ max. 100 mA, Voff 30 VCC max. Isolamento: mediante optoisolatori, 4000 VRMS tra le uscite e gli ingressi di misura, 4000 VRMS tra le uscite e l'alimentazione. **Uscite relè:** utilizzo: per uscite allarme o uscite impulsi. Tipo: relè, tipo SPST, CA 1-5A a 250VCA, CC 12-5A a 24VCC, CA 15-1,5A a 250VCA, CC 13-1,5A a 24VCC. Vita meccanica $\geq 30 \times 10^6$ operazioni; vita elettrica: $\geq 10^5$ operazioni (@5A, 250V, $\cos\phi=1$). Isolamento: 4000 VRMS tra uscite e ingressi di misura. 4000 VRMS tra uscite e alimentazione. **RS485:** tipo multidrop, bidirezionale (variabili statiche e dinamiche). Connessione: 2 fili. Distanza massima 1000m. Indirizzi fino a 247, selezionabili mediante joystick frontale. Protocollo: MODBUS/JBUS (RTU). Dati (bidirezionali): Dinamici (solo lettura): variabili di sistema e di fase; Statici (lettura e scrittura): tutti i parametri di configurazione. Formato dati: 1 bit di start, 8 bit di dati, nessuna parità, 1 bit di stop. Velocità di comunicazione: 4800, 9600 bits/s. Dispositivi in rete: massimo 160 dispositivi nella stessa rete. **Dupline:** piena compatibilità Dupline Fieldbus. Dati dinamici (solo lettura): fino a 6 contatori per strumento (max 128 contatori per rete), fino a 8 variabili analogiche per strumento (max 80 variabili per rete), 1 ingresso digitale per rete (canale A5), 2 allarmi per strumento (canali selezionabili). **Isolamento RS485 e Dupline:** tramite optoisolatori, 4000 VRMS tra uscite e ingressi di misura; 4000 VRMS tra uscite ed alimentazione. **Ingressi digitali:** numero degli ingressi: 3. Frequenza d'ingresso 20Hz max, duty cycle 50%. Regolazione prescaler: da 0,1 a 999,9 m³ per impulso. Tensione di lettura contatto 5VDC +/- 5%. Corrente di lettura contatto 10mA max. Impedenza di ingresso: 680 Ω . **Resistenza contatto:** $\leq 100\Omega$, contatto chiuso; $\geq 500k\Omega$, contatto aperto. **Rapporto di trasformazione** (solo AV5 e AV6): TV da 1,0 a 999,9 / da 1000 a 6000. TA da 1,0 a 999,9 / da 1000 a 9999 / da 10,00k a 60,00k. La massima potenza misurata non può eccedere 210 MW (calcolata come massimo ingresso in corrente e tensione. Il massimo rapporto TV per TA è 48.600). In accordo “MID” la massima potenza misurata è 25MW. **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 EN50470-1 e EN62053-23. **Temperatura di immagazzinamento:** da -30°C a +70°C (da -22°F a 140°F) (U.R. $< 90\%$ senza condensa @ 40°C) secondo EN50470-1 e EN62053-23. **Categoria di installazione:** Cat. III (IEC60664, EN60664). **Isolamento (per 1 minuto):** 4000 VRMS tra ingressi di misura ed alimentazione. 4000 VRMS tra alimentazione e RS485/uscite digitali. **Rigidità dielettrica:** 4000 VRMS per 1 minuto. **Reiezione CMRR** 100 dB da 48 a 62 Hz. **EMC:** secondo EN62052-11. Scariche elettrostatiche: 15kV scarica in aria; Immunità campi elettromagnetici irradianti: provato con corrente applicata: 10V/m da 80 a 2000MHz; provato senza corrente applicata: da 30V/m da 80 a 2000MHz; immunità ai transistori veloci: sui circuiti degli ingressi di misura in corrente e tensione: 4kV. Immunità ai radiodisturbi condotti: 10V/m da 150kHz a 80MHz. Immunità ad impulso: sui circuiti degli ingressi di misura in corrente e tensione: 4kV; sull'alimentazione ausiliaria “L”: 1kV. Emissioni in radiofrequenza secondo CISPR 22. **Conformità alle norme:** sicurezza IEC60664, IEC61010-1 EN60664, EN61010-1, EN62052-11. Metrologia EN50470-3, EN62053-23. MID “allegato MI-003”. Uscita impulsiva: DIN43864, IEC62053-31. Approvazioni CE, MID in accordo “allegato MI-003”. **Connessioni:** a vite. Sezione del cavo: modelli AV0-AV9 Max. 16 mm²; Min. 2,5 mm² (ingressi di misura) Coppia min./max seraggio vite: 1,7 Nm / 3 Nm. Altri ingressi: 1,5 mm². Coppia min./max seraggio 0,4Nm/0,8Nm. Sezione del cavo modelli AV5-AV6 Max. 1,5 mm².

Coppia min/max serraggio: 0,4Nm / 0,8Nm. **Custodia DIN:** Dimensioni 71 x 90 x 64,5 mm. Materiale: nylon PA66; autoestinguenza: UL 94 V-0. Montaggio a guida DIN. **Grado di protezione:** frontale: IP50. Connessioni: IP20. **Peso:** circa 400 g (imballo incluso). **Caratteristiche di alimentazione:** Versione autoalimentata (modelli AV9-AV0): solo opzioni "O2" e "XX": -20% +15% 48-62Hz; solo opzioni "R2", "XS" e "IS": -15% +10% 48-62Hz. Modello AV2: opzioni xx, O2, IS e DP -15% +15% 48-62Hz. **Nota:** lo strumento equipaggiato con le opzioni "IS" e "R2" funziona solo se tutti gli ingressi sono connessi (tre fasi e neutro). Se viene eseguito un collegamento monofase, gli ingressi L1, L2 e L3 devono essere cortocircuitati. Lo strumento equipaggiato con l'opzione "O2", funziona solo in sistemi con il neutro e almeno una fase. **Alimentazione ausiliaria** (Modelli AV5-AV6): L: da 18 a 60VCA/CC; D: 115VCA/230VCA (da 48 a 62Hz). **Autoconsumo:** Modelli AV9-AV2-AV0: ≤ 20VA/1W; Modelli AV9-AV2-AV0 (con opzione IS): ≤ 12VA/2W; Modelli AV5-AV6: ≤ 2VA/2W.

■ CONFORMITA' MID "ALLEGATO MI-003"

Precisione: 0,9 Un $U \leq 1,1$ Un; 0,98 fn $f_n \leq 1,02$ fn; fn: 50 o 60Hz; cos ϕ : da 0,5 induttivo a 0,8 capacitivo. Modelli AV0-AV5-AV9, Classe B; I st: 0,04A; I min: 0,5A; I tr: 1A; I max: 65A. Modelli AV5-AV6, Classe B; I st: 0,01A; I min: 0,05A; I tr: 0,25A; I n: 5A; I max: 10A. **Temperatura di funzionamento:** da -25°C a +55°C (da -13°F a 131°F) (U.R. da 0 a 90% senza condensa a 40°C). **Conformità EMC:** E2. **Conformità meccanica:** M2.

ESPAÑOL



■ NORMAS DE SEGURIDAD

 **Leer el manual y seguir 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 TÉCNICAS

Entradas de medida: Sistema trifásico. Intensidad: Aislamiento galvánico mediante CT incorporado (modelos AV5 y AV6). Escala de intensidad 1/5(10)A. Conexión directa (modelos AV0, AV2 y AV9); escala intensidad 10 (65)A. Tensión: (modelos AV0 y AV6): 120 VLN / 208 VLL; Modelos AV5, AV9: 230VLN / 420VLL; modelo AV2: 133-230VLN/230-400VLL. **Precisión:** (display + RS485): @25°C $\pm$ 5°C, U.R. $\leq$ 60%, 48-62Hz; modelo AV5 In: 5A, Imax: 10A; Vn de 160 A 480 VLN (de 77 a 830 VLL). Modelo AV6 In: 5A, Imax: 10A; Vn: de 40 a 144 VLN (de 70 a 250 VLL). Modelo AV0 Ib: 10A, Imax: 65A; Vn: de 96 a 144 VLN (de 166 a 250 VLL). Modelo AV2: Ib: 10A, Imax: 65A; Vn: de 113 a 265VLN (de 196 a 460VLL). Modelo AV9 Ib: 10A, Imax: 65A; Vn: de 184 a 276VLN (de 318 a 480 VLL). **Intensidad:** modelos AV5 y AV6 de 0,002In a 0,2In: $\pm$ (0,5% lec. + 3 DGT); de 0,2 In a Imax: $\pm$ (0,5% lec. + 1 DGT). Modelos AV0, AV2 y AV9: de 0,004Ib a 0,2Ib: $\pm$ (0,5% lec. + 3DGT); de 0,2Ib a Imax: $\pm$ (0,5% lec. + 1DGT). Tensión fase-neutro en la escala Vn: $\pm$ (0,5% lec. + 1 díg.). Tensión fase-fase En la escala Vn: $\pm$ (1% lec. + 1 díg.). Frecuencia: $\pm$ 0,1Hz (45 a 65Hz). Potencia activa y aparente: $\pm$ (1% lec. + 2 díg.). Factor de potencia (PF): $\pm$ [0,001+1%(1,000 - "lec. PF")]. Potencia reactiva: $\pm$ (2% lec. + 2 díg.). Energías activa: Clase B según norma EN50470-3 según Anexo MI-003 de MID (Clase 1 según EN62053-21). Energías reactiva: Clase 2 según norma EN62053-23. Modelos AV5, AV6 In: 5A, Imax: 10A; 0,1 In: 0,5A, Intensidad de arranque: 10mA. Modelos AV0, AV2 y AV9, Ib: 10A, Imax: 65A; 0,1 Ib: 1,0A, Intensidad de arranque: 40mA.

Errores adicionales de energía: según norma EN50470-3-EN62053-21, EN62053-23. Deriva térmica: $\leq 200\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$. Frecuencia de muestreo: 1600 lecturas/s a 50Hz, 1900 lecturas/s a 60Hz. **Display:** 3 líneas (1 x 8 díg.; 2 x 4 díg.), Tipo: LCD, alt. 7mm. Lectura de variables instantáneas 4 díg. Energías: total/Parcial energ. consumida/Tarifas: 7+1 díg. o 8 díg.; Totales/Parciales generada/Tarifa: 6+1 díg. o 7 díg. (con signo “-”). Indicación de sobrecarga Indicación EEEE cuando el valor medido excede la “Sobrecarga de entrada continua” (la capacidad máxima de medida). Indicación de máx. y mín. Máx. variables instantáneas: 9999; energías: 9 999 999.9 o 99 999999. Min. variables instantáneas: 0,000; energías 0,0. **LED:** LED rojo (consumo de energía), 1000 kWh-kvarh / pulso (modelos AV0, AV2 y AV9); frec. máx.: 16Hz según norma EN50470-1. **Medidas** Ver “Lista de las variables que pueden ser conectadas para”: Método Medida TRMS de tensión/intensidad de una onda distorsionada. Tipo de conexión, directa para los modelos AV0, AV2 y AV9. Mediante CT externo para los modelos AV5 y AV6. **Factor de cresta:** 1b 10A ≤ 4 (pico máx. 91A) In 5A ≤ 3 (pico máx. 15A). **Protec. contra sobrecargas intensidad:** continua 1/5(10) A: 10A, a 50Hz 10(65) A: 65A, a 50Hz. Durante 500ms: 1/5(10) A: 200A, a 50Hz. Durante 10ms: 10(65) A: 1920A máx., a 50Hz. **Protec. contra sobrecargas de tensión:** Continua: 1.2 Vn, durante 500ms: 2 Vn. **Impedancia de entrada:** 208VL-L (AV6) $>1600\text{K}\Omega$. 208VL-L (AV0) Ver “Consumo de potencia”. 230-400VLL (AV2): Ver “Consumo de potencia”. 400VL-L (AV5) $>1600\text{K}\Omega$. 400VL-L (AV9) Ver “Consumo de potencia”. 1/5(10) A (AV5-AV6) $< 0,3\text{VA}$ 10(65) A (AV0-AV2-AV9) $< 4\text{VA}$. **Frecuencia:** 45 a 65 Hz. **Selector:** para la selección de las variables y programación de los parámetros operativos del instrumento. **Salidas digitales:** salidas de pulso: numero de salidas hasta 2, independientes programables, de 0,001 a 10,00 kWh o kvarh por pulso. Tipo: 2 salidas conectables a los contadores de energía (kWh/kvarh). Duración del pulso $\geq 100\text{ms}$ $< 120\text{ms}$ (ON), $\geq 120\text{ms}$ (OFF), según norma EN62052-31. **Salidas de alarma:** numero de salidas hasta 2, independientes. Modos de alarma: alarma de máx., alarma de mín. (ver la tabla: “Lista de las variables que pueden ser conectadas para”). Ajuste del punto de consigna: de 0 a 100% de

la escala del display. **Histerésis:** de 0 a 100% de la escala completa. Retardo a la conexión: de 0 a 255s. Estado de salida: seleccionable; normalmente desactivada y norm. activada. Tiempo mín. de respuesta: ≤ 700 ms, filtro excluido. Retardo de activ. alarma: "0s". **Nota:** las 2 salidas digitales pueden funcionar también como dos salidas de pulso, como dos salidas de alarma y como una salida de pulso y una salida de alarma. **Salida estática,** utilizada para: salida de pulso o salida de alarma, señal Von 1,2 VCC/ máx. 100 mA Voff 30 VCC máx. Aislamiento: mediante optoacopladores, 4000 VRMS entre salida y entrada de medida, 4000 VRMS entre salida y entrada de alimentación. **Salidas de relé:** utilizada para: salida de alarma o salida de pulso. Tipo Relé, tipo SPST CA 1-5A a 250VCA, CC 12-5A a 24VCC, CA 15-1,5A a 250VCA, CC 13-1,5A a 24VCC. Aislamiento: 4000 VRMS entre salida y entrada de medida, 4000 VRMS entre salida y entrada de alimentación. **RS485:** tipo multiterminal, bidireccional (variables estáticas y dinámicas). Conexiones: 2 hilos. Distancia máx. 1000m. Direcciones: 247, seleccionables a través del panel frontal. Protocolo: MODBUS/JBUS (RTU). Datos (bidireccionales): dinámicos (sólo lectura) Variables del sistema y de cada fase: ver tabla "Lista de variables...". Estáticos (escritura y lectura): todos los parámetros de configuración. Formato de datos: 1 bit de arranque, 8 bit de datos, sin paridad, 1 bit de parada. Velocidad en baudios: 4800, 9600 bits/s. Capacidad de entrada del accionador. Carga unitaria, 1/5 Máximo: 160 transceptores en el mismo bus. **Dupline:** plena compatibilidad con Dupline Fieldbus. Direcciones (sólo lectura): hasta 6 contadores por equipo (máx. 128 contadores cada red), hasta 8 variables analógicas por cada equipo (máx 80 variables cada red), 1 entrada digital cada red (canal A5), 2 alarmas por equipo (canales seleccionables). **Aislamiento RS485 y Dupline:** mediante optoacopladores, 4000 VRMS entre salida y entrada de medida, 4000 VRMS entre salida y entrada de alimentación. **Entradas digitales:** número de entradas: 3. Frecuencia de entrada: 20Hz máx, ciclo de trabajo 50%. Ajuste del preescalador: de 0,1 a 999,9 mV/pulso. Tensión de medida de contactos 5VCC +/- 5%. Intensidad de medida de contactos: 10mA máx. Impedancia de entrada: 680 Ω . **Resistencia de contactos:** $\leq 100\Omega$, contacto cerrado $\geq 500k\Omega$, contacto abierto. **Relación del transformador:** VT (PT) (trafo de tensión) 1,0 a 999,9 / 1000 a 6000; CT (trafo de intensidad) 1,0 a 999,9 / 1000 a 999,9 / 1000k a 60,0k. (canal AV5 y AV6) la máxima potencia a medir no puede exceder de 210 MW (calculada como máxima entrada de tensión e intensidad. El máximo valor VT x CT es 48600). Según las normas MID la máxima potencia medida es 25MW. **Temperatura de trabajo:** -25°C a +55°C (-13°F a 131°F), (H.R. de 0 a 90% sin condensación a 40°C) según normas EN50470-1 y EN62053-23. **Temperatura almacenamiento:** -30°C a +70°C (-22°F a 140°F) (H.R. < 90% sin condensación a 40°C) según normas EN50470-1 y EN62053-23. **Categoría de la instalación:** Cat. III (IEC60664, EN60664). **Aislamiento (durante 1 minuto):** 4000 VRMS entre entrada de medida y entrada de alimentación. 4000 VRMS entre entrada de alimentación y salida RS485/digital. **Resistencia dieléctrica:** 4000 VRMS durante 1 minuto. **Rechazo al ruido:** CMRR 100 dB, 48 a 62 Hz. **Compatibilidad electromag. (EMC):** Según normas EN62052-11, descargas electrostáticas 15kV. Inmunidad a los campos electromagnéticos: Prueba con corriente: 10V/m de 80 a 2000MHz. Prueba sin corriente: 30V/m de 80 a 2000MHz. Ráfagas En el circuito de entradas de medida de intensidad y tensión: 4kV. Inmunidad a las perturbaciones conducidas 10V/m de 150KHz a 80MHz. Tensión de pulso En el circuito de entradas de medida de intensidad y tensión: 4kV; En la entrada de alimentación auxiliar "L": 1kV. Emisiones de radiofrecuencia: Según norma CISPR 22. **Conformidad con las normas:** seguridad: IEC60664, IEC61010-1, EN60664, EN61010-1, EN62052-11. Metrología: EN50470-3, EN62053-23. MID "anexo MI-003". Salida de pulso: DIN43864, IEC62053-31. Homologaciones: CE, MID según "anexo MI-003". **Conexiones:** a tornillo: sección del cable. Modelos AV0-AV9 Máx. 16 mm², Mín. 2,5 mm² (entradas de medida), par de apriete mín./máx.: 1,7 Nm / 3Nm. Otras entradas: 1,5 mm² sección del cable, — par de apriete mín./máx.: 0,4 Nm / 0,8 Nm. Modelos AV5-AV6, Máx. 1,5 mm², par de apriete mín./máx.: 0,4 Nm / 0,8 Nm. **Caja DIN:** dimensiones (Al x An x P): 71x90x64,5mm. Material: Nylon PA66, autoextinguible: UL 94 V-0. Montaje: carril DIN. **Grado de protección:** panel frontal IP50. Conexiones: IP20. **Peso:** Aprox. 400 g (embalaje incluido). **Autoalimentación:** Solo los modelos AV0-AV2-AV9 con las opciones "O2" y "XX": -20% +15%, 48-62Hz "R2"; y con las opciones "XS" e "IS": -15% +10%, 48-62Hz. **Nota:** los instrumentos que incorporan las opciones "IS" y "R2" no pueden funcionar a menos que todas las entradas de tensión estén conectadas (las 3 fases y el neutro). Si se desea conectar solo 1 fase, deberán cortocircuitarse las entradas de tensión L2 y L3. Los instrumentos provistos de la opción "O2" pueden operar en sistemas con neutro y al menos una fase. **Alimentación auxiliar:** Módulo AV5-AV6: L: 18 a 60VCA/CC; D: 115VCA/230VCA (48 a 62Hz). **Consumo de potencia:** modelos AV0-AV2-AV9 ≤ 20 VA/1W. Modelos AV9-AV0 (sólo opción IS) ≤ 12 VA/2W. Modelos AV5-AV6 ≤ 2 VA/2W.

■ CONFORMIDAD CON EL “ANEXO MI-003” DE LA DIRECTIVA SOBRE INSTRUMENTOS DE MEDIDA

Precisión: 0,9 Vn vs $\leq 1,1$ Vn; 0,98 fn vs $\leq 1,02$ fn; fn: 50 o 60Hz; PF: 0,5 inductiva a 0,8 capacitiva. Modelos AV0-AV2-AV9: clase B I st: 0,04A; I min: 0,5A; I tr: 1A; I max: 65A. Modelos AV5-AV6: clase B I st: 0,01A; I min: 0,05A; I tr: 0,25A; I n: 5A; I max: 10A. **Temperatura de trabajo:** -25°C a +55°C (-13°F a 131°F) (H.R. de 0 a 90% sin condensación a 40°C)

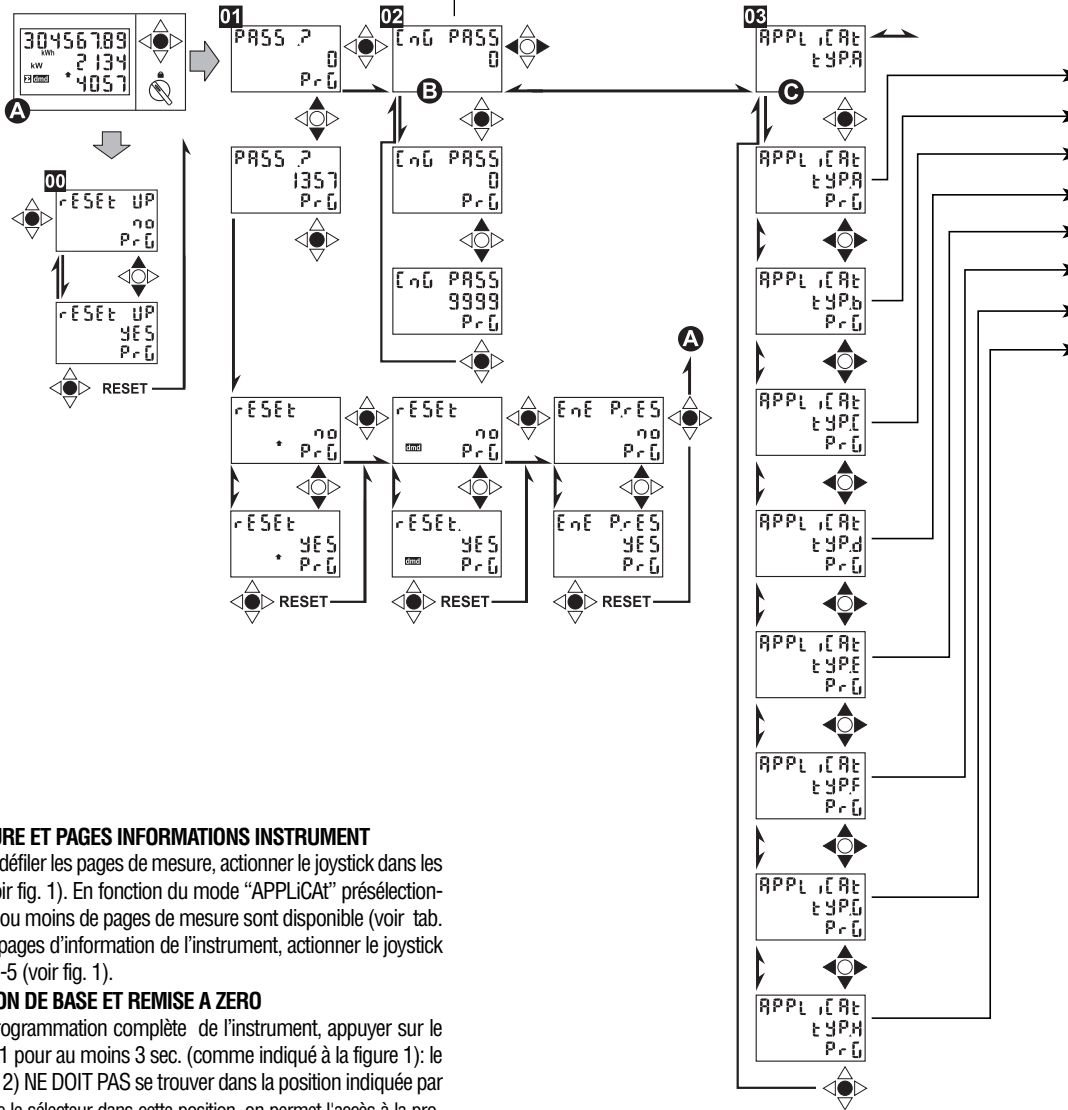
Compatibilidad electromagnética (EMC): E2. **Compatibilidad mecánica:** M2

The diagram shows three screens of the LCD display:

- Screen 1:** Displays real-time power consumption: P_{mWhkvarh} . It includes a flame icon, a power icon, and a voltage icon.
- Screen 2:** Displays real-time power factor: PF . It includes a power icon and a voltage icon.
- Screen 3:** Displays real-time THD%: $\text{THD\%}$. It includes a power icon and a voltage icon.

	FRA - Affichage compteur mètres cubes eau DEU - Anzeige für Wasser in Kubikmeter
	FRA - Affichage compteur mètres cubes gaz DEU - Anzeige für Gas in Kubikmeter
	FRA - Affichage tension phase-neutre de système DEU - Anzeige der Anlagenspannung Phase - N
	FRA - Affichage tension phase-phase de système DEU - Anzeige der Anlagenspannung Phase - Phase
	FRA - Affichage valeurs maximum DEU - Anzeige der Spitzenwerte
	FRA - Identificateur Utilisateur DEU - Benutzer ID

L'afficheur est subdivisé en trois "tranches" dites lignes de lecture (comme illustré dans l'image au tableau TAB 1 avec les lignes hachurées). Les unités de mesure renvoient aux valeurs correspondantes dans les lignes de lecture respectives à l'exception de celles écrites en "inverse" (Σ , dmd) qui renvoient à toutes les valeurs affichées par l'afficheur. Afin d'améliorer la clarté et l'instantanéité de la lecture de l'instrument, EM24 utilise certains symboles graphiques (voir TAB 1). En cas de "SURCHARGE", l'instrument affiche "EEEE": en même temps les fonctions de la valeur moyenne (dmd), compteur d'heures et compteur d'énergie sont inhibées et les sorties d'alarme sont activées. L'indication "EEEE" pour une variable monophasée signifie automatiquement la condition de surcharge de la variable de système relative, et l'indication PF (facteur de puissance), est forcée à "0.000".



Bezüglich Abb.1. Für den Messungsmodus: 1) die Taste für mindestens 3 Sek. drücken um das Programmiermodus zu aufrufen; **2-3)** die Messungsseiten gemäß Tab. 3; **4-5)** die Informationsseiten für die programmierten Parameter sowie die Version der Firmware anzeigen und abrollen. **Für den Programmiermodus: 1)** Das Menü aufrufen bzw. den geänderten Wert eingeben; **2-3)** Die Menüs abrollen bzw. die zu verändernden Werte erhöhen/verringern; **4-5)** Die Menüs abrollen bzw. die zu verändernden Werte erhöhen/verringern. **Der Knopf** (siehe Fig.2) verhindert den Aufruf des Programmiermodus, wenn dieser auf der  Position steht. Er ermöglicht den direkten Aufruf einer gewählten Seite (unter den, je nach "APPLICAT", daß heist Applikationsparameter, zur Verfügung stehenden, siehe Tab. 3), wenn er auf der Position "1", "2" und  steht. **Die vordere rote LED-Leuchte** (siehe Fig.2) funktioniert (vorderer Knopf-Wahlschalter steht auf:  - 1 - 2', wenn die gemessene Wirkenergie und der Strom positiv (importiert) sind und in Alternative (vorderer Knopf-Wahlschalter steht auf "kvarh" wenn die Blindenergie und Strom nur induktiv sind. Jede negative (exportierte) Energie und Strom werden nicht von der vorderen LED-Leuchte verwaltet.

TAB. 2	FRANÇAIS Application	DEUTSCH Applikationsbereich
A	Domestique base	Haushalt (Basis)
b	Centres commerciaux	Einkaufszentren
C	Domestique avancée	Haushalt mit erweiterten Anforderungen
d	Multi-domestique (campings, ports de tourisme)	Mehrfachhaushalte (Camping, Jachthäfen)
E	Energie solaire	Sonnenenergie
F	Industriel	Industrie
G	Industrielle avancée	Höheres Industrieniveau
H	Industrielle avancée par cogénération	Höheres Industrieniveau zur Stromerzeugung

					Leitung 1	Leitung 2	Leitung 3	A	b	C	d	E	F	G	H						
	1	2			No	1	Phase seq.	VLN sys	Hz	x	x	x		x	x	x					
FRA- Position du sélecteur associable à chaque combinaison de variables énumérées ci-dessus (No. de 1 à 31). DEU- Positionswahl-schalter, der zu jeder der oben aufgeführten Messgrößenkombinationen geschaltet werden kann (Nr. von 1 bis 31). FRA- Dans cette position, le LED frontal clignote proportionnellement à l'énergie réactive (kvarh) mesurée. DEU- In dieser Stellung blinkt die vordere LED-Leuchte proportional zur gemessenen Blindenergie (kvarh).					2	Phase seq.	VLL sys	Hz						x	x	x					
					3	Tot kWh (+)	W sys dmd	W sys dmd max	x	x	x			x	x	x	x				
					4	kWh	A dmd max (5)	PART							x	x	x				
					5	Tot kvarh (+)	VA sys dmd	VA sys dmd max		x	x					x	x	x			
					6	kvarh	VA sys	PART									x	x	x		
					7 (1)	Totalizer 1 (2)	W sys	(3)			x						x	x	x		
					8 (1)	Totalizer 2 (2)	W sys	(3)		x							x	x	x		
					9 (1)	Totalizer 3 (2)	W sys	(3)			x						x	x	x		
					10 (1)	kWh (+)	t1 (4)	W sys dmd			x						x	x	x		
					11 (1)	kWh (+)	t2 (4)	W sys dmd			x							x	x	x	
					12 (1)	kWh (+)	t3 (4)	W sys dmd			x							x	x	x	
					13 (1)	kWh (+)	t4 (4)	W sys dmd				x						x	x	x	
					14 (1)	kvarh (+)	t1 (4)	W sys dmd				x						x	x	x	
					15 (1)	kvarh (+)	t2 (4)	W sys dmd				x						x	x	x	
					16 (1)	kvarh (+)	t3 (4)	W sys dmd				x							x	x	x
					17 (1)	kvarh (+)	t4 (4)	W sys dmd				x							x	x	x
					18 (1)	kWh (+) X	W X	User X						x							
					19 (1)	kWh (+) Y	W Y	User Y							x						
					20 (1)	kWh (+) Z	W Z	User Z								x					
					21	Total kvarh (-)	VA sys dmd	VA sys dmd max											x		x
					22	Total kWh (-)	W sys dmd	W sys dmd max									x	x			x
					23	Hours	W sys	PF sys										x	x	x	x
					24	Hours	var sys	PF sys										x	x	x	x
					25	var L1	var L2	var L3												x	x
					26	VA L1	VA L2	VA L3												x	x
					27	PF L1	PF L2	PF L3												x	x
					28	W L1	W L2	W L3										x		x	x
					29	A L1	A L2	A L3										x		x	x
					30	V L1-2	V L2-3	V L3-1												x	x
					31	V L1	V L2	V L3						x		x	x			x	x

TAB 4

DEU- Innerhalb der Applikationen A,b,C,d und G beeinflusst die Stromrichtung das Messergebnis nicht.

APPLICATION APPLIKATIONS- BEREICH	MESURES REELLES ECHTMESSUNG	VALEURS AFFICHEES ANZEIGENWERT	ENERGIES - ENERGIEN	
			ENERGIES AFFICHEES ANZEIGENWERT	REMARQUES - ANMERKUNGEN
A - b - C - d - G	W, var, L PF	W, var	kWh, kvarh	FRA- Les énergies négatives ne sont pas comptées ITA- Die negativen Energien werden überhaupt nicht gezählt
	W, -var, C PF	W, -var	kWh, kvarh	
	-W, var, C PF	W, -var	kWh, kvarh	
	-W, -var, L PF	W, var	kWh, kvarh	
E	W, var, L PF	W	kWh	
	W, -var, C PF	W	kWh	
	-W, var, C PF	-W	-kWh	
	-W, -var, L PF	-W	-kWh	
F	W, var, L PF	W, var	kWh, kvarh	
	W, -var, C PF	W, -var	kWh, -kvarh	
	-W, var, C PF	-W, var	-kWh, kvarh	
	-W, -var, L PF	-W, -var	-kWh, -kvarh	
H	W, var, L PF	W, var, L PF	kWh, kvarh	
	W, -var, C PF	W, -var, C PF	kWh, -kvarh	
	-W, var, C PF	-W, var, C PF	-kWh, kvarh	
	-W, -var, L PF	-W, -var, L PF	-kWh, -kvarh	

EM24 DIN “Kompakter 3-Phasen Verbrauchsmesser und Leistungs-analysator” - “Analyseur de Puissances et Compteur d’Energie Compact Triphasé”

FRANÇAIS

PROGRAMMATION AVANCEE

04 USER: (seulement “APPLiCAT” d) associe un code d’identification (de 1 à 9999) à l’utilisateur de la consommation affichée (3 utilisateurs monophasés indépendants par instrument).

05 SELECtor: sélection de la page de mesure à associer à la position du sélecteur frontal (fig. 2); SELEC. 1 (2, 3, LoC): sélectionne la position du sélecteur (1, 2 ou ou); PA.1 (31): sélectionne le numéro de la page à afficher (de 1 à 31 voir TAB 3 au dos).

06 SYS: sélection du réseau électrique. 3P.n: triphasé déséquilibré avec neutre; 3P: triphasé déséquilibré sans neutre; 3P: triphasé équilibré avec ou sans neutre; 2P: biphasé; 1P: monophasé.

07 Ut rAtio: ratio TT (1,0 à 6000). Exemple: si le primaire du TT raccordé est de 5kV et le secondaire est de 100V, le ratio TT correspond à 50 (obtenu en effectuant le calcul: 5000/100).

08 Ct rAtio: ratio TC (de 1,0 à 60,00k). Exemple: si le primaire du TC a un courant de 3000A et le secondaire de 5A, le ratio TC correspond à 600 (obtenu en effectuant le calcul: 3000/5).

09 P int.ti: temps d’intégration pour le calcul de la puissance moyenne (Wdmd, VAdmd): sélectionnez le temps désiré de 1 à 30 minutes.

10 diG in 1 / diG in 2 / diG in 3: (seulement option “IS”) fonction entrées logiques: rEM: pour la lecture de l’état des entrées logiques au moyen de la communication série; SYnC: synchronisation calcul dmd (moyenne); tAr: tarification multi-tarif (voir aussi Tab. 6); GAS: compteur gaz; Cold: compteur eau froide; Hot: compteur eau chaude; kWh+Hot: compteurs eau chaude et kWh. PrESCAL.1 (ou 2 ou 3): configuration poids impulsions (de 0,1 à 999.9 m3 ou kWh par impulsion). Remarque: Remarque: les trois entrées numériques doivent être configurées avec des modes différents entre eux s’ils sont utilisées pour GAS, CoLd (froid) ou HoT (chaud) kWh+ Hot (chaud).

11 FilEr.S: champ d’intervention du filtre logique exprimé en % de la valeur de bas d’échelle (de 1 à 100). Seulement pour applications: F, G, H.

12 FilEr.Co: coefficient de filtrage de 1 à 32. En augmentant le coefficient, la stabilité et le temps de stabilisation des valeurs affichées augmentent. Seulement pour applications: F, G, H.

13 AddrESS: adresse série (de 1 à 247). bAudrAtE: vitesse de transmission données (4.800 ou 9.600 baud).

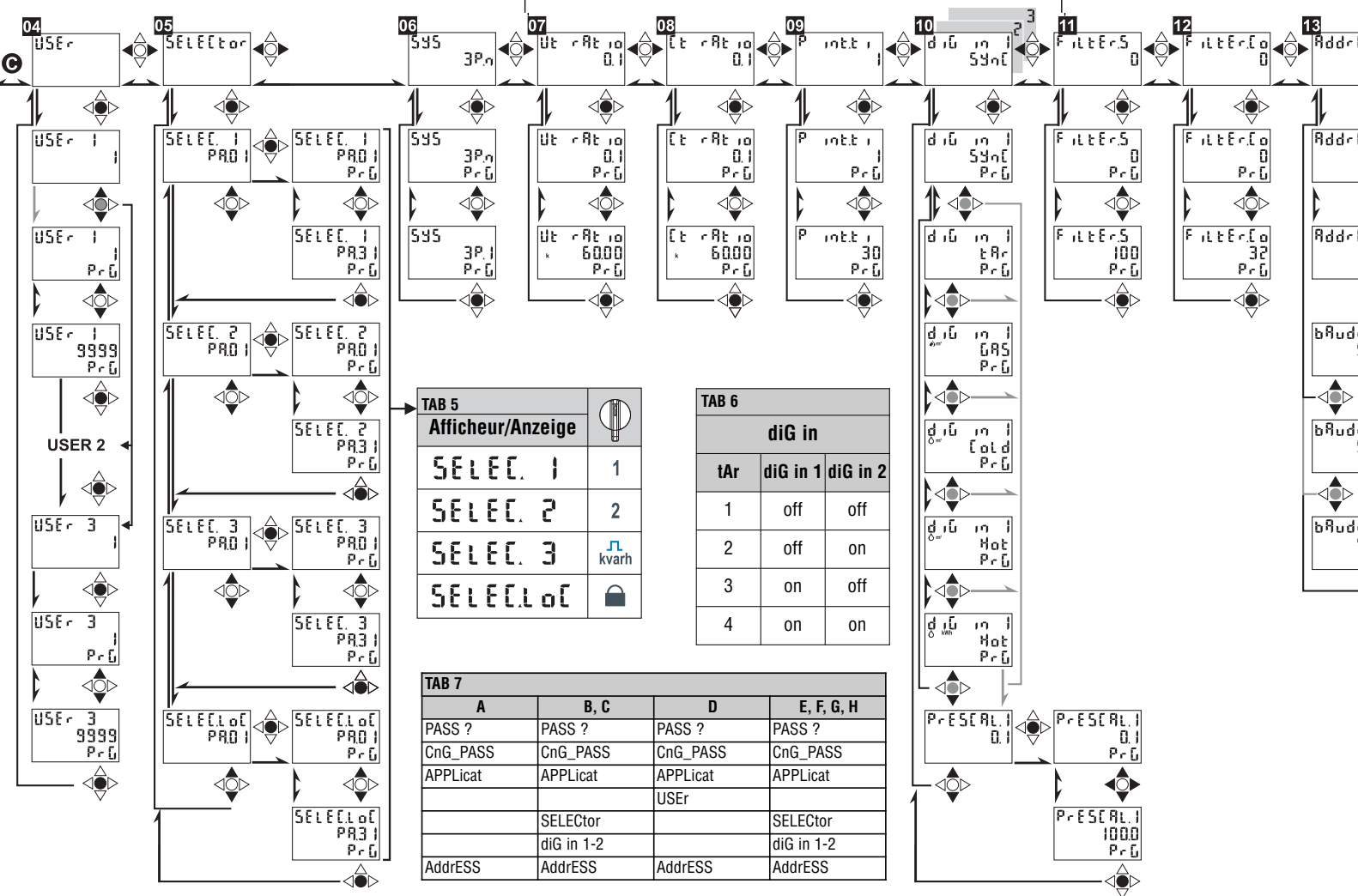
14 diG out. 1 / diG out. 2 : (seulement modèles “O2” et “R2”). Fonction sortie logique: PuLS: sélection de la sortie impulsion (kWh / kvarh par impulsion, programmable de 0,001 à 10,00); tES: activé sur la sortie impulsion après avoir sélectionné “YES”. Dans le programme suivant la valeur de puissance simulée (kW ou kvar) correspondant à une fréquence d’impulsion proportionnel et fondé sur “PULSEou.1/2”. Le test est actif jusqu’à la sortie de cet menu. AL: sortie alarme (cette fonction est activée seulement dans le cas d’applications C, E, G et H), sélectionnez la variable à contrôler (Ph.AL: alarme séquence de phase), les seuils “on AL” (activation) et “off AL” (désactivation) avec “on AL” ≥ “off AL” = alarm max., avec “on AL” < “off AL” = alarm min.; Le retard à l’activation “t dEL”, de 0 à 255s. “out 1-2”: l’état de la sortie au repos, “nE” si normalement excitée ou “nd” si normalement désexcitée doivent aussi être sélectionnés.

15 EnE t.rES: mise à zero des tous les compteurs d’énergie totaux.
16 End: pour revenir au mode mesure, appuyer sur le joystick en direction 1 (voir figure 1) ou en direction 4-5 pour rester dans le menu de programmation.

DEUTSCH

HÖHERES PROGRAMMIERUNGSNIVEAU

04 USER: (nur “APPLiCAT” d) schaltet einen ID-Code (von 1 bis 9999) zum Abnehmer des angezeigten Verbrauchs (drei unabhängige 1-Phasen-Abnehmer pro Gerät).



Type / Typ	Ligne 1 / Zeile 1	Ligne 2 / Zeile 2	Ligne 3 / Zeile 3
Info compteur Info Gerät	Version Firmware Version der Firmware	Année de production Herstellungsjahr	
Info compteur Info Gerät	Impulsions LED - Impuls LED	Nombre de KWH par impulsion - KWH pro Impuls	
Info compteur Info Gerät	Réseau (1-2-3-phases) System (1-2-3-Phasen)	Connexion (2-3-4-câbles) Anschluss (2-3-4-Draht)	dmd (temps) dmd (Zeit)
Info. compteur (AV5-6) Info Gerät (AV5-6)	Ratio TC ST.W. Verhältnis		
Info. compteur (AV5-6) Info Gerät (AV5-6)	Ratio TT SP.W. Verhältnis		
En cas de sortie alarme - Alarmausgang	Sortie alarme à 1 ou 2 états Alarm 1 oder 2	Valeur de point de réglage Schwellenwert	Type de variable Typ der Variable
Avec port de comm. - Mit Serieller Schnittstelle	Port de comm. - Serielle Schnittstelle	Adresse - Adresse	Etat RS485 (RX-TX) - RS485 Status (RX-TX)

05 SELECtor: ermöglicht die Auswahl der Messseite gemäß der Knopf-Position (siehe Abb.2); SELEC. 1 (2,3, LoC): wählt die Knopf-Position (1, 2, kvarh bzw. Lock); PA.1 (31): wählt die anzuzeigende Seitenzahl (von Nr. 1 bis 31 siehe TAB 3 auf der Rückseite).
06 SYS: ermöglicht die Wahl des Elektrosystems. 3P.n: 3-phasig unsymmetrisch mit Nullleiter, 3P:3-phasig symmetrisch ohne Nullleiter, 3P1:3-phasig symmetrisch mit oder ohne Nullleiter 2P: 2-phasig, 1P: eine Phase.
07 Ut rAtio: SpW-Verhältnis (von 1,0 bis 6000). **Beispiel:** Wenn der angeschlossene primäre Spannungswandler 5kV beträgt und der sekundäre 100V, beträgt das einzustellende Spannungswandlerverhältnis 50 (d.h. 5000/100).
08 Ct rAtio: StW-Verhältnis (von 1,0 bis 60,00k). **Beispiel:** Wenn der angeschlossene primäre Stromwandler 3000A beträgt und der sekundäre 5A, beträgt das Stromwandlerverhältnis 600 (d.h.: 3000/5).
09 P int.ti: ist die für die Berechnung der Nachfrageleistungen verwendete Integrationszeit: Der wählbare Bereich liegt zwischen 1 und 30 Minuten.
10 diG in 1 / diG in 2 / diG in 3 : (nur Option “IS”) ermöglicht die Definition der Digitaleingangsfunktion. rEM: für Lesen das digital

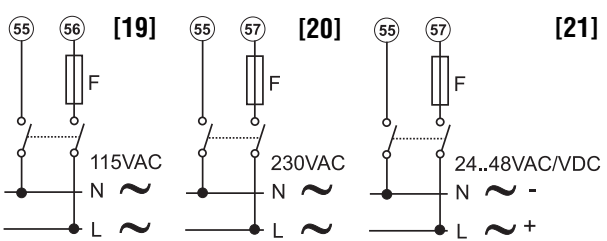
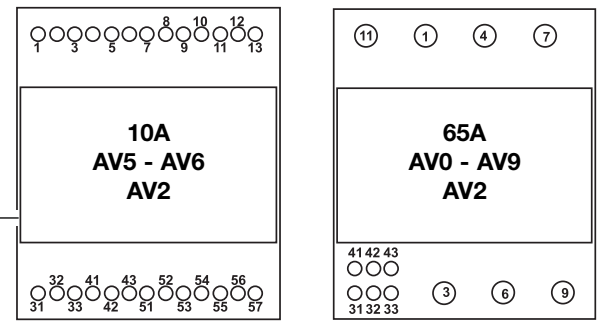
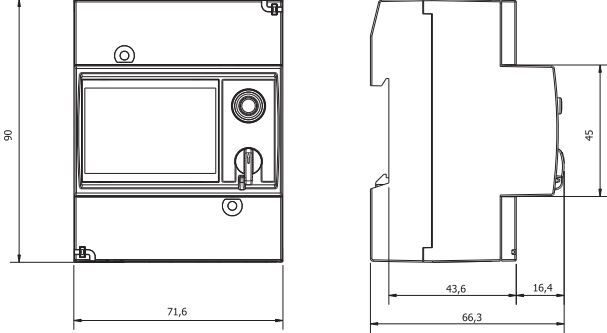
Eingangsstatus (bei dem serielle Schnittstelle. SYnC: kWh oder kvarh pro Puls; 0,001 bis 10,00; z.B.: Einstellwert 0,001 entspricht 1000 Pulsen pro kWh o. kvarh); tES: Testaktivierung den Pulsausgang "YES" selektiert. Im weiteren Programmenü können Pulse zur Leistung (KW / kvar) simuliert werden. Die Pulse sind proportional der Einstellung "PULSEou.1/2". Die Testphase wird nach dem Schließen des Menüs aktiv. AL: Alarmausgangswahl. Diese Funktion steht nur in den Applikationseinstellungen C, E, G, H zur Verfügung), die zu kontrollierende Messgröße (PH.AL: Phasensequenz-Alarm), das Ein- und Ausschalten der Einstellungen “on AL” und “off AL”, Mit “on AL” ≥ “off AL” gleich mit max Alarm, mit on “on AL” < “off AL” gleich mit minimum Alarm. Die Einschaltverzögerung “t dEL”, von 0 bis 255s. “out1-2”: der Ausgangszustand bei Normalbedingung, “nE” wenn normal erregt bzw. “nd” wenn normal entregt, müssen ebenfalls eingestellt werden.
13 AddrESS: (nur mit “IS” Option) ermöglicht die Wahl der seriellen Geräteadressen (von 1 bis 247). bAudrAtE: ermöglicht die Wahl der Übertragungsgeschwindigkeit (4.800 bzw. 9.600 baud).
14 diG out. 1 / diG out. 2: (nur mit “O2” und “R2” Optionen) ermöglicht die Wahl der Digitalausgangsfunktion: PuLS: Ausgangsimpulswahl, das Impulswertigkeit muss ebenfalls eingestellt werden (eingestellt wird

kWh oder kvarh pro Puls; 0,001 bis 10,00; z.B.: Einstellwert 0,001 entspricht 1000 Pulsen pro kWh o. kvarh); tES: Testaktivierung den Pulsausgang "YES" selektiert. Im weiteren Programmenü können Pulse zur Leistung (KW / kvar) simuliert werden. Die Pulse sind proportional der Einstellung "PULSEou.1/2". Die Testphase wird nach dem Schließen des Menüs aktiv. AL: Alarmausgangswahl. Diese Funktion steht nur in den Applikationseinstellungen C, E, G, H zur Verfügung), die zu kontrollierende Messgröße (PH.AL: Phasensequenz-Alarm), das Ein- und Ausschalten der Einstellungen “on AL” und “off AL”, Mit “on AL” ≥ “off AL” gleich mit max Alarm, mit on “on AL” < “off AL” gleich mit minimum Alarm. Die Einschaltverzögerung “t dEL”, von 0 bis 255s. “out1-2”: der Ausgangszustand bei Normalbedingung, “nE” wenn normal erregt bzw. “nd” wenn normal entregt, müssen ebenfalls eingestellt werden.
15 EnE t.rES: ermöglicht das Zurücksetzen der Gesamtenergiezähler .
16 End: : ermöglicht das Verlassen des Programmiermodus durch Druck des Joysticks auf 1 (siehe Abb.1). Joystick-Richtungen 4 und 5 ermöglichen einen erneuten Suchlauf im Hauptmenü.

La présence des menus se fait en fonction de la sélection “APPLiCAT”.

Die verfügbaren Menüs sind von der “APPLiCAT” Wahl abhängig.

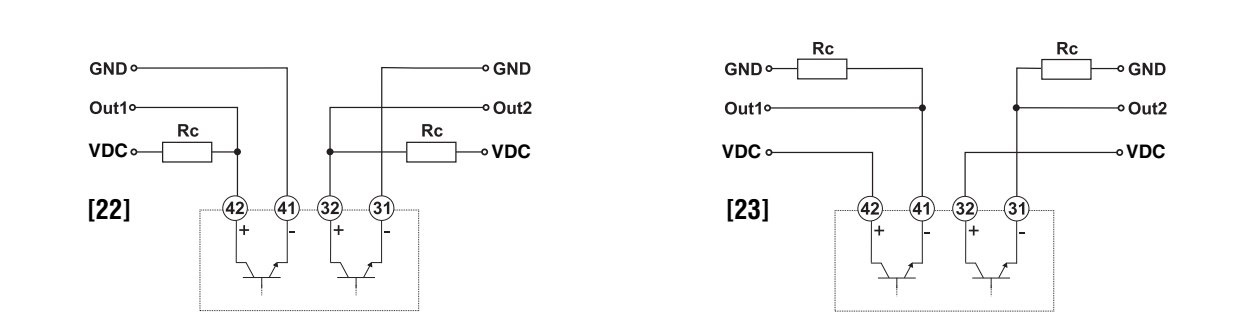
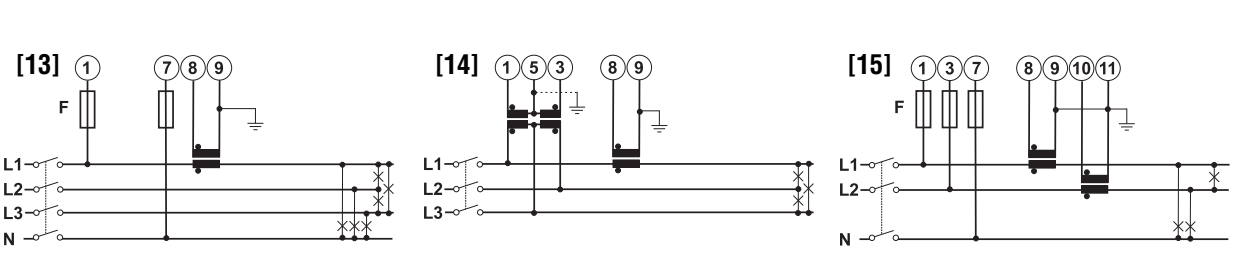
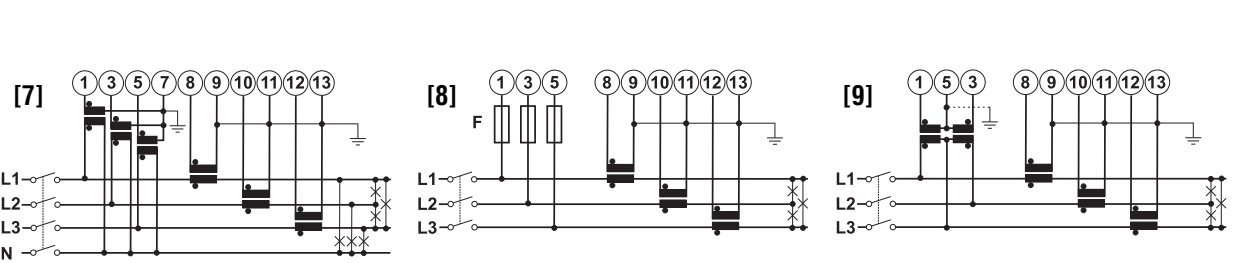
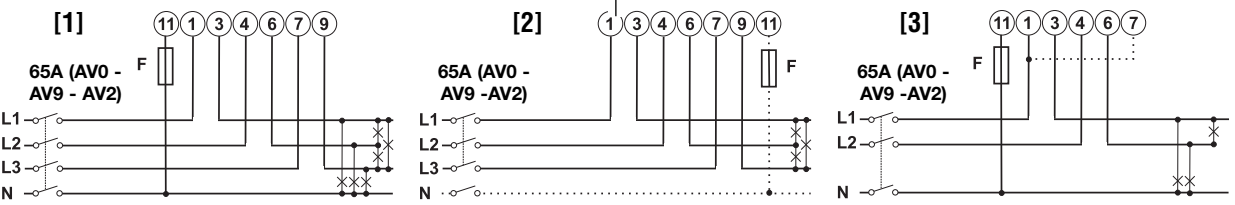
EM24 DIN “Kompakter 3-Phasen Verbrauchsmesser und Leistungs-analy-sator” - “Analyseur de Puissances et Compteur d’Energie Compact Triphasé”



FRANÇAIS

65A Entrée auto-alimentée, sélection du type de réseau: 3P.n
[1]- 3 phases, 4 câbles, charge équilibrée/déséquilibrée. F= 315mA
65A Entrée auto-alimentée, sélection du type de réseau: 3P
[2]- 3 phases, 3 câbles, charge équilibrée/déséquilibrée, la connexion du neutre est obligatoire avec les options “IS” ou “R2” pour les modèles AV0 et AV9. F= 315mA.
65A Entrée auto-alimentée, sélection du type de réseau: 2P
[3]- 2 phases, 3 câbles, charge équilibrée/déséquilibrée, la connexion “7” est obligatoire avec les options “IS” ou “R2” seulement pour les modèles AV0 et AV9. F = 315mA.
65A Entrée auto-alimentée, sélection du type de réseau: 1P
[4]- 1 phase, 2 câbles, option “O2”. F= 315mA
[5]- 1 phase, 2 câbles, option “IS”et “R2”. F = 315mA.
10A Sélection du type de réseau: 3P.n
[6]- 3 phases, 4 câbles, charge déséquilibrée, connexions 3 TC. F= 315mA
[7]- 3 phases, 4 câbles, charge déséquilibrée, connexions 3 TC et 3 TT/TP

10A Sélection du type de réseau: 3P
[8]- 3 phases, 3 câbles, charge déséquilibrée, connexions 3 TC. F= 315mA
[9]- 3 phases, 3 câbles, charge déséquilibrée, connexions 3 TC et 2 TT/TP
[10]- 3 phases, 3 câbles, charge déséquilibrée, connexions 2 TC (ARON). F= 315mA
[11]- 3 phases, 3 câbles, charge déséquilibrée, connexions 2 TC et 2-TT/TP (ARON)
10A Sélection du type de réseau: 3P.1
[12]- 3 phases, 3 câbles, charge équilibrée, connexions 1 TC. F= 315mA
[13]- 3 phases, 4 câbles, charge équilibrée, connexions 1 TC. F= 315mA
[14]- 3 phases, 3 câbles, charge équilibrée, connexions 1 TC et 2 TT/TP
10A Sélection du type de réseau: 2P
[15]- 2 phases, 3 câbles, connexions 2 TC. F= 315mA
[16]- 2 phases, 3 câbles, connexions 3 TC et 2 TT/TP
10A Sélection du type de réseau: 1P
[17]- 1 phases, 2 câbles, connexions 1 TC. F= 315mA
[18]- 1 phases, 2 câbles, connexions 1 TC et 1 TT/TP
Alimentation
[19]- Alimentation 115VCA (option “D”); F=250V [T] 100mA.
[20]-Alimentation 230VCA (option “D”); F=250V [T] 50mA.



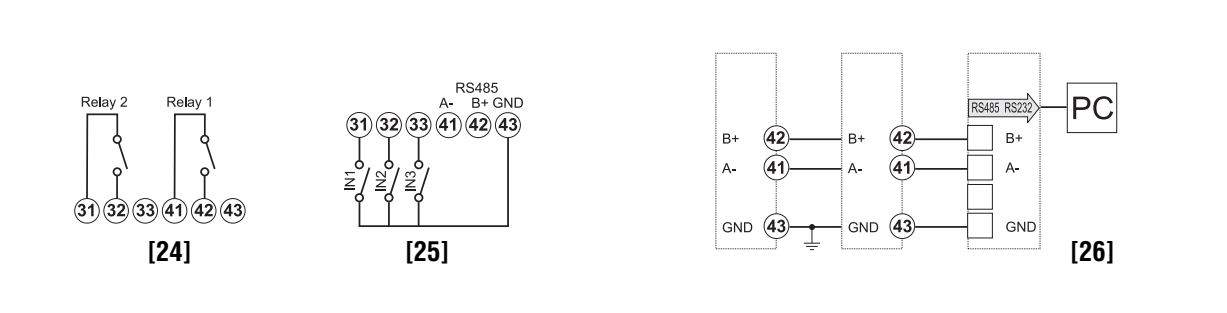
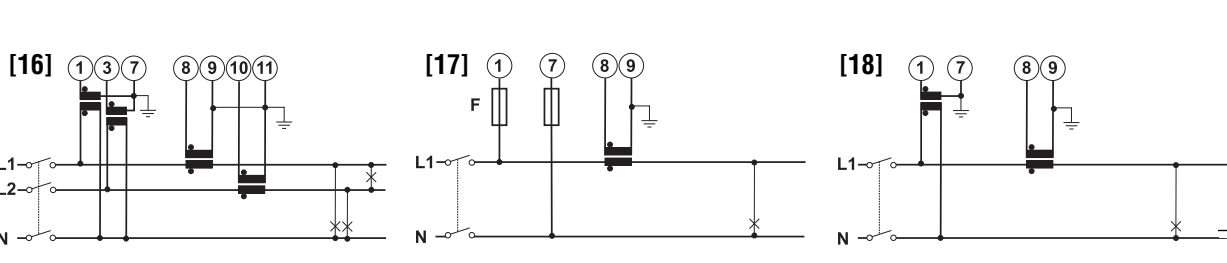
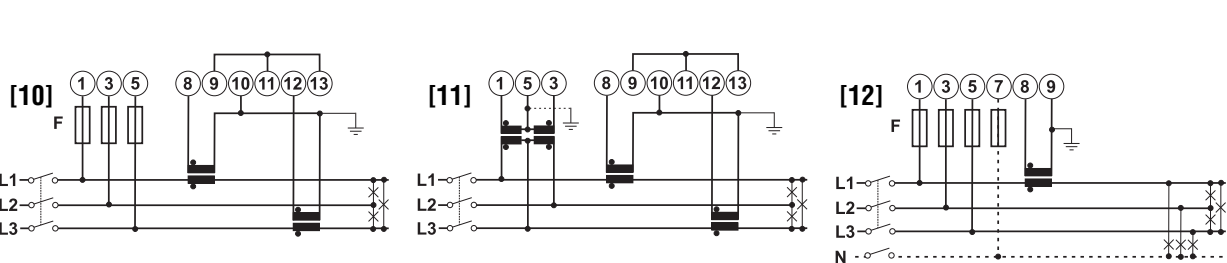
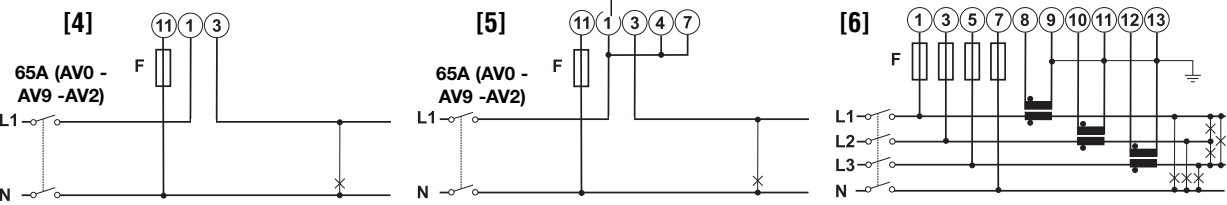
[21]- 24 à 48VCA/CC (option “L”); F=250V [T] 200mA
Sorties
[22]- Sortie collecteur ouvert (référence GND)
[23]- Sortie collecteur ouvert (référence VDC)
La valeur de la résistance de charge (Rc) doit être telle que le courant a contact-fermé soit inférieur ou égale à 100mA. VCC: Tension d'alimentation; la tension VCC doit être inférieure ou égale à 30VCC. VCC: Tension alimentation (extérieure). Out: contact de sortie positif (transistor collecteur ouvert). GND: contact de sortie connecté à la terre (transistor à collecteur ouvert).
[24]-Sortie relais
Port série et entrée logique
[25]- Entrées logiques + sortie série
[26]- Connexion RS485 2 câbles [a]- dernier instrument, [b]- instrument 1...n, [c]- Transducteur RS485/RS232.

DEUTSCH

65A, Systemwahl: 3P.n
[1]- 3-ph, 4-Adern, asym./sym. Last
65A, Systemwahl: 3P
[2]- 3-ph, 3-Adern, asym./sym. Last. Der Neutralleiteranschluss ist bei den Optionen IS oder R2 für die Modelle AV0 und AV9 notwendig. F= 315mA.
65A, Systemwahl: 2P
[3]- 2-ph, 3-Adrig, asym./sym. Last. Das Anschlussterminal "7" ist bei den Optionen IS oder R2 nur für die Modelle AV0 und AV9 notwendig. F = 315mA
65A, Systemwahl: 1P
[4]- 1-ph, 2-Adrig, „O2“ Option. F= 315mA
[5]- 1-ph, 2-Adrig, „IS“ und „R2“ Optionen. F= 315mA
(10A) Systemwahl: 3P.n
[6]- 3-ph, 4-Adrig, asymmetrische Last, 3 Stromwandleranschluss. F= 315mA
[7]- 3-ph, 4-Adrig, asymmetrische Last, 3 Strom- und 3 Spannungswandleranschlüsse
(10A) Systemwahl: 3P
[8]- 3-ph, 3-Adrig, asymmetrische Last, 3 Stromwandleranschlüsse. F= 315mA
[9]- 3-ph, 3-Adrig, asymmetrische Last, 3 Strom- und 2 Spannungswandleranschlüsse

[10]- 3-ph, 3-Adrig, asymmetrische Last, 2 Stromwandleranschlüsse (ARON)
[11]-3-ph, 3-Adrig, asymmetrische Last, 2 Strom- und 2 Spannungswandleranschlüsse (ARON). F= 315mA
10A, Systemwahl: 3P.1
[12]- 3-ph, 3-Adrig, symmetrische Last, 1-Stromwandleranschluss. F= 315mA
[13]- 3-ph, 4-Adrig, symmetrische Last, 1-Stromwandleranschluss. F= 315mA
[14]- 3-ph, 3-Adrig, symmetrische Last, 1-Stromwandleranschluss und 2 Spannungswandleranschlüsse
10A, Systemwahl: 2P
[15]- 2-ph, 3-Adrig, 2 Stromwandleranschlüsse. F= 315mA
[16]- 2-ph, 3-Adrig, 3-Strom- und 2 Spannungswandleranschlüsse
10A, Systemwahl: 1P
[17]- 1-ph, 2-Adrig, 1-Stromwandleranschluss. F= 315mA
[18]- 1-ph, 2-Adrig, 1-Stromwandleranschluss und 1 Spannungswandleranschlüsse
Stromversorgung
[19]- Stromversorgung 115VAC (Option “D”); F=250V [T] 100mA
[20]- Stromversorgung 230VAC (Option “D”); F=250V [T] 50mA
[21]- Stromversorgung von 24 bis 48VAC/DC (Option “L”); F=250V [T] 200mA

Uscite
[22]- Offener Kollektor Ausgang (GND Bezug)
[23]- Offener Kollektor Ausgang (VDC Bezug)
Die Widerstandslast (Rc) muss so bemessen werden, dass der geschlossene Kontaktstrom unter 100mA liegt, die Versorgungsspannung “VDC” muss niedriger oder gleich groß wie 30VDC sein.
VDC: externer Stromversorgungsspannungs-Ausgang. Out: positiver Ausgangskontakt (offener Kollektor-Transistorausgang). GND: Masseanschluss (offer Kollektor- Transistorausgang).
[24]- Relais Ausgang
Digital Eingänge und serielle Schnittstelle
[25]- Digital Eingang
[26]- RS485-Anschlüsse, 2-Adrig [a]- letzte Gerät, [b]- Gerät 1...n, [c]- RS485/RS232 Umformer.



MID COMPLIANCE (annex MI-003)

The following models are approved according the annex “B” (type examination) of the MID (Measuring Instruments Directive).

EM24-DIN AV93 3 X XX P
System 3-phase plus Neutral.
Allowed connections:
See fig.1 for line connection.

EM2-DIN AV93 X O2 P
System 3-phase plus Neutral.
Allowed connections:
See fig.1 for line connection.
See fig.22 and 23 for open collector outputs.

EM24-DIN AV93 X IS P
System 3-phase plus Neutral.
Allowed connections:
See fig.6 for line connection.

EM24-DIN AV53 D XX P
System 3-phase plus Neutral.
Allowed connections:
See fig.6 for line connection.
See fig.22 and 23 for open collector outputs.

EM24-DIN AV53 D O2 P
System 3-phase plus Neutral.
Allowed connections:
See fig.6 for line connection.
See fig.26 for serial communication connection.

EM24-DIN AV53 D IS P
System 3-phase plus Neutral.
Allowed connections:
See fig.6 for line connection.
See fig.26 for serial communication connection.

Document approved by the Notified Body 0102.

FRANÇAIS

■ PRÉCAUTIONS DE SECURITE

 **Lire attentivement le manuel de l'utilisateur.** Si l'appareil est utilisé dans des conditions différentes de celles spécifiées par le fabricant, le niveau de protection prévu par l'instrument peut être compromis. **Entretien:** s'assurer que les connexions sont réalisées correctement dans le but d'éviter toutes fautes ou endommagements de l'appareil. Pour nettoyer l'instrument, utiliser un chiffon humide; ne pas utiliser d'a-brasifs ou de solvants. Il faut déconnecter le dispositif avant de procéder au nettoyage.

■ CARACTÉRISTIQUES D'ENTRÉE

Entrées nominales: système triphasé. Type de courant: isolation galvanisée par TC incorporé (modèles AV5 et AV6), plage de courant 1/5(10) A; entrée directe (modèles AV0 AV2 et AV9) plage de courant 10 (65) A. Tension pour modèles AV0 et AV6: 120 VLN / 208 VLL; Modèles AV5 et AV9: 230VLN / 420VLL; modèle AV2: 133-230VLN / 230-400VLL. **Précision:** (Afficheur + RS485): (@25°C ±5°C, H.R.≤60%, 48 à 62Hz). Modèle AV5 In: 5A, Imax: 10A; Un: 160 à 480VLN (277 à 830VLL). AV6 modèle In: 5A, Imax: 10A; Un: 40 à 144VLN (70 à 250VLL). Modèle AV0 Ib: 10A, Imax: 64A; Un: 96 à 144VLN (166 à 250VLL). Modèle AV2: Ib: 10A, Imax: 65A; Un de 113 à 265 VLN (196 to 460VLL). Modèle AV9 Ib: 10A, Imax: 64A; Un: 184 à 276VLN (318 à 480VLL). **Plage de courant:** Modèles AV5, AV6: de 0.002In à 0.2In: ±(0.5% RDG +3DGT); de 0.2In à Imax. Modèles AV0, AV2 et AV9: de 0.004Ib à 0.2Ib: ±(0.5% RDG +3DGT); de 0.2Ib à Imax: ±(0.5% RDG +1DGT). Tension phase-neutre (dans l'interval Un): ±(0,5% RDG +1DGT). Tension phase-phase dans l'interval Un: ±(1% RDG +1DGT). Fréquence: ±0.1Hz (45 à 65Hz). Puissance active et appa-rente: ±(1%RDG+2DGT). Facteur de puissance: ±[0.001+1% (1.000 - “PF RDG”)]. Puissance réactive: ±(2%RDG +2DGT). Énergie active: Classe B selon EN50470-3 et Annexe MID MI-003 (Classe 1 selon EN62053-21). Énergie réactive: Classe 2 selon EN62053-23. Modèles AV5, AV6 In: 5A, Imax: 10A; 0.1 In: 0.5A, courant de démarrage: 10mA. Modèles AV0, AV2 et AV9 Ib: 10A, Imax: 64A; 0.1 Ib: 1.0A, courant de démarrage: 40mA. **Erreurs additionnelles énergie:** quantités influentes selon EN62053-21, EN62053-21, EN62053-23. **Dérive de température:**≤200ppm/°C. **Taux d'échantillonnage:** 1600 échantillons/s @ 50Hz, 1900 échantillons/s @ 60Hz. **Afficheur:** 3 lignes (1 x 8 DGT; 2 x 4 DGT). Type LCD, h 7mm. Relevé des variables instantanées: 4 DGT. Éner-gies: Tarif partiel/total importé: 7+1DGT ou 8DGT; Tarif partiel/total expor-té: 6+1DGT ou 7DGT (avec signe “-”). État de surcharge: le message EEEE signale quand la valeur en cours de mesure excède la “Surcharge d'entrées continues” (capacité de mesure maximum). Indication Max. et Min.: Max. variables instantanées: 9999; énergies: 9 999 999.9 ou 99 999999. Min. variables instantanées: 0.000; énergies: 0.0. **LED:** LED rouge (consomma-tion d'énergie), modèles AV0, AV2, AV9: 0.001 kWh/kvarh par impulsion (une impulsion par Wh). Fréquence max: 16Hz selon EN62052-11. **Mesures:** méthode mesures TRMS de formes d'ondes déformées; type de serrage: direct pour le modèles AV0, AV2 et AV9; Au moyen d'un TC exte-rne pour modèles AV5 et AV6. **Facteur de crête:** Ib 10A ≤4 (91A pic max), In 5A ≤3 (15A pic max). **Surcharges de courant:** continu 1/5(10A): 10A @ 50Hz; 10(65A): 65A @ 50Hz. Pour 500ms 1/5(10A): 200A @ 50Hz; pour 10ms 10(65A): 1920A max @ 50Hz. **Surcharges de tension:** continu: 1.2 Un. Pour 500ms: 2 Un. **Impédance d'entrée:** 208VL-L (AV6): >1600KΩ; 208VL-L (AV0): Se référer à “Consommation d'énergie”; 230-400VLL (AV2): Se référer à “Consommation d'énergie”. 400VL-L: (AV5): >1600KΩ; 400VL-L (AV9): Se référer à “Consommation d'énergie”. 1/5(10A) (AV5-AV6): <0.3VA 10(65A); (AV0-AV2-AV9): <4VA. **Fréquence:** 45 à 65 Hz.

Joystick: pour la sélection des variables et la programmation des para-mètres opérationnels de l'instrument. **Sorties logiques, type d'impul-sions:** nombre de sorties: jusqu'à 2, indépendantes. Programmable de 0.01 à 1000 impulsions par kWh ou kvarh. Type: sorties à connecter aux compteurs d'énergie (Wh/varh). Durée d'impulsion:≥100ms < 120msec (ON), ≥120ms (OFF), selon EN62052-31. **Type d'alarme:** nombre de sor-ties: jusqu'à 2, indépendantes. Modalités d'alarme: alarme max., alarme min. Ajustement du point de réglage: de 0 à 100% de l'échelle de l'affi-cheur. Hystérésis: de 0 à pleine échelle. Temporisation au travail: 0 à 255s. État de sortie: à sélectionner; normalm. sans excitation et normalm. excité. Temps

min. de réponse≤700ms (filtres exclues. Point de réglage du délai “on-time”: “0 s”). **Note:** les 2 sorties logiques peuvent aussi fonctionner en sor-tie à impulsion double, sortie d'alarme double, sortie simple à impulsion et sortie simple d'alarme. **Sortie statique:** objectif: pour sortie à impulsions ou sortie d'alarme. Signal VON 1.2 VDC/ max. 100mA, VOFF 30 VDC max. Isolation: au moyen d'optocoupleurs, 4000 VRMS sortie 4000 VRMS aux entrées de mesure, sortie 4000VRMS à l'entrée d'alimentation. **Sortie relais:** objet: pour sortie d'alarme ou sortie à impulsions. Type: relais reed, type SPST AC 1-5A @ 250VCA, DC 12-5A @ 24VCC, AC 15-1.5A @ 250VCA, DC 13-1.5A @ 24VCC. Vie mécanique: ≥30x10⁶ exécutions; vie électrique: ≥10⁵ (@5A, 250V, PF1) Isolation 4000 VRMS de la sortie à l'en-trée de mesure. 4000 VRMS de la sortie à l'alimentation. **RS485:** circuit multipoints, bidirectionnel (variables statiques et dynamiques). Connexions: 2 câbles, distance max. 1200m. Terminaison directement sur l'instrument. Adresses: jusqu'à 247, sélectionnables par le joystick sur la façade. Protocole: MODBUS/JBUS (RTU). Données (bidirectionnelles). Dynamiques (lecture seule). Variable de réseaux et de phase. Statique

(écriture et lecture): Tous les paramètres de configuration. Format de don-nées: 1 bit de démarrage, 8 bit de données, pas de parité,1 bit d'arrêt. Baud-rate: 4800, 9600 bits/s. Capacité entrée driver: 1/5 unités en charge. Maximum 160 émetteurs/récepteurs sur le même bus. Isolation au moyen d'opto-coupleurs, 4000 VRMS de la sortie à l'entrée de mesure; 4000 VRMS de la sortie à l'entrée d'alimentation. **Dupline:** bus: totale compati-bilité Dupline; 128 addresses, à sélectionner au moyen du joystick avant; Variables: Totale kWh, kvarh, W, Wdmd, Wdmd max. **Entrées logiques:** Nombre d'entrées: 3. Fréquence d'entrée: 20Hz max, cycle de marche 50%. Réglage prédiviseur: de 0,1 à 100,0 m3/impulsions. Tension de mesure de contact: 5VCC +/- 5%. Courant de mesure de contact: 10mA max. Impédance d'entrée: 680Ω. Résistance de contact:≤100Ω; contact fermé; ≥500kΩ, contact ouvert. **Ratio des transformateurs:** TT (PT) 1.0 à 999.9 / 1000 à 9999 / 10.00k à 60.00k. TC 1.0 à 999.9 / 1000 à 6000 (seulement AV5 et AV6). La puissance maximum mesurée ne pouvant excéder 210 MW (calculé comme tension et courant d'entrée maximum). Le TT maxi-mum par ratio TC est 48,600). Pour l'application des règles MID, la puis-sance maximale mesurée est 25MW. **Température de fonctionnement:** - 25°C à +55°C (13°F à 131°F) (H.R. de 0 à 90% sans condensation @ 40°C) selon EN50470-1 et EN62053-23. **Température de stockage:** -30°C à +70°C (22°F à 140°F) (H.R. < 90% sans condensation @ 40°C) selon EN50470-1 et EN62053-23. **Catégorie d'installation:** cat. III (IEC60664, EN60664).

Isolation (pendant 1 minute) 4000 VRMS entre entrées de mesure et ali-mentation. 4000 VRMS entre alimentation et sortie logique/RS485. **Tension diélectrique:** 4000 VRMS pour 1 minute. **Émission de bruit:** CMRR 100 dB, 48 à 62 Hz. **EMC** selon EN62052-11. Décharges électrostatiques: 15kV décharge atmosphérique; immunité à l'irradiation, test avec courant: 10V/m de 80 à 2000MHz; test sans aucun courant: 30V/m de 80 à 2000MHz; Transitoires: sur circuit d'entrées de mesure courant et tension: 4kV; immunité aux bruits par conduction: 10V/m de 150KHz à 80MHz. Surtension: sur circuit d'entrées de mesure courant et tension: 4kV; sur entrée d'alimentation auxiliaire “L”: 1kV; Suppression fréquence radio selon CISPR 22. **Conformité aux standards:** sécurité IEC60664, IEC61010-1 EN60664, EN61010-1 EN62052-11. Metrologie: EN62053-21, EN62053-23. MID ”annexe MI-003”. Sortie impulsion: DIN43864, IEC62053-31. Approbations: CE, MID ”annexe MI-003”. **Connexions:** A vis. Section de câbles: modèles AV0-AV9: max. 16 mm²; Min. 2.5mm² (entrées de mesu-re); Couple de serrage de vis min./max.: 1.7 Nm / 3 Nm. Autres entrées: 1.5mm². Couple de serrage de vis min./max.: 0,4 Nm / 0,8 Nm. Section de câbles: modèles AV5-AV6: max. 1.5 mm² Couple de serrage de vis min./max.: 0,4 Nm / 0,8 Nm. **Boîtier:** dimensions (LxHxD) 71 x 90 x 64.5 mm. Matériau: nylon PA66, autoextinguible: UL 94 V-0. Montage: sur rail DIN.

Indice de protection: face avant: IP50. Terminaisons de vis: IP20. **Poids:** Environs 400 g (emballage inclus). **Version auto-alimentée:** (modèles AV0 - AV9): -20% +15% 48-62Hz (seulement options “O2” et “XX”). -15% +10% 48-62Hz (seulement options “R2”, “XS” et “IS”). **Note:** les analy-seurs équipés des options "IS" et "R2" ne peuvent fonctionner que si toutes les entrées sont raccordées (3 phases et neutre). Si un raccordement 1-phase est réalisé, les phases L1, L2, L3 doivent être pontées. L'instrument qui est équipé d'une option "O2" fonctionne seulement sur un réseau avec neutre et au moins une phase. **Alimentation auxiliaire:** (modèles AV5-AV6): L: 18 à 60VCA/CC; D: 115VCA/230VCA (48 à 62Hz). **Consommation d'énergie:** modèles AV9-AV2-AV0: ≤ 20VA/1W; modèles AV9-AV0 (seule-ment option IS): ≤ 12VA/2W; AV5-AV6 modèles ≤ 2VA/2W.

■ CONFORMITE A L'ANNEXE MID “ANNEX MI-003”

Précision: 0.9 Un ≤ U ≤ 1.1 Un; 0.98 fn ≤ f ≤ 1.02 fn; fn: 50 ou 60Hz; cosφ: 0.5 inductif à 0.8 capacitif. Modèles AV0-AV2-AV9: classe B; I st: 0.04A; I min: 0.5A; I tr: 1A; I max: 64A. AV5-AV6: classe B; I st: 0.01A; I min: 0.05A; I tr: 0.25A; I n: 5A; I max: 10A.

Température de fonctionnement : -25°C à +55°C (13°F à 131°F) (H.R. de 0 à 90% sans condensation @ 40°C).

Conformité CEM: E2.

Conformité mécanique: M2.

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 feuch-ten Tuch reinigen; keine Scheuer- oder Lösemittel verwenden. Das Gerät vor der Reinigung ausschalten.

■ TECHNISCHE DATEN

Messeingänge (Nennwerte): 3 Phasensystem. Strommessung: galvani-sche Isolation durch integrierte Stromwandler (nur Modelle AV5+AV6), Strombereich 1/5(10) A; Direktmessung (Modelle AV0, AV2+AV9) Strombereich 10 (65) A. Spannung: Modelle AV0 + AV6: 120 VLN / 208 VLL; Modelle AV5 und AV9: 230VLN / 420VLL, Modell AV2: 133-230VLN / 230-400VLL. **Genauigkeit** (Anzeige + RS485): (@25°C ±5°C, R.F. ≤60%,

48 bis 62Hz). Modell AV5 In: 5A, Imax: 10A; Un: 160 bis 480VLN (277 bis 830VLL). Modell AV6 In: 5A, Imax: 10A; Un: 40 bis 144VLN (70 bis 250VLL). Modell AV0 Ib: 10A, Imax: 65A; Un: 96 bis 144VLN (166 bis 250VLL). Modell AV2 : Ib: 10A, Imax: 65A; Un 113 bis 265 VLN (196 bis 460VLL) Modell AV9 Ib: 10A, Imax: 65A; Un: 184 bis 276VLN (318 bis 480VLL). **Strom:** Modelle AV5, AV6: 0.002In bis 0.2In: ±(0.5% RDG +3DGT); 0.2In bis Imax. Modelle AV0, AV9: 0.004Ib bis 0.2Ib: ±(0.5% RDG +3DGT); 0.2Ib bis Imax: ±(0.5% RDG +1DGT). Spannung Phase-N (Bereich Un): ±(0,5% RDG +1DGT). Spannung Phase-Phase - Bereich Un: ±(1% RDG +1DGT). Frequenz ±0.1Hz (45 bis 65Hz). Wirk und Scheinleistung ±(1%RDG +2DGT). Leistungsfaktor ±[0.001+1%(1.000 - “PF RDG”)]. Blindleistung ±(2%RDG +2DGT). Aktive Energie: Klasse B gemäß EN50470-3 und MID Annex MI-003 (Klasse 1 gemäß EN62053-21). Reaktive Energie: Klasse 2 gemäß EN62053-23. Modelle AV5, AV6. In: 5A, Imax: 10A; 0.1 In: 0.5A, Startstrom: 10mA. Modelle AV0, AV2 und AV9. Ib: 10A, Imax: 64A; 0.1 Ib: 1.0A, Startstrom: 40mA. **Zusätzlicher Energiefehler:** Bereichsüberschreitungsabhängig gemäß EN62053-21, EN62053-21 EN62053-23. **Temperaturbewegung:** ≤200ppm/°C. **Abtastrate:** 1600 Abtastpunkte/s @ 50Hz, 1900 Abtastpunkte/s @ 60Hz. **Anzeige** 3 Linien (1 x 8 DGT; 2 x 4 DGT). Art LCD, höhe 7mm. Momentanmessgrößen 4 DGT. Energien: Aufgenommene Gesamt-/Teil-/Tarif: 7+1DGT oder 8DGT; Abgegebene Gesamt-/Teil-/Tarif: 6+1DGT oder 7DGT (mit “-“ Zeichen). Überlastungsanzeige: EEEE-Anzeige, bei dauer hafter überhöhter Eingangsüberlastung (Über-schreitung der Messeingangsmaximalwerte). Max. und Min. Anzeige: max. momentan-messgrößen: 9999; Energien 9 999 999.9 oder 99 999999. Min. Momentanmessgrößen: 0.000; Energien 0.0. **LED-Leuchten:** Rote LED-Leuchte (Energieverbrauch), Modelle AV0, AV2, AV9: 0.001 kWh/kvarh pro Impuls (ein Impuls pro Wh). Max. Frequenz: 16 Hz gemäß EN62052-11. **Messmethode:** TRMS-Messungen von verzerrten Wellenformen. Direkt für die Modelle AV0, AV2 und AV9. Durch externe Stromwandler für AV5 und AV6. **Scheitelwertfaktor:** Ib 10A ≤4 (91A Hochspitze), In 5A ≤3 (15A Hochspitze). **Überlaststrom:** dauer 1/5(10A): 10A @ 50Hz; 10(65A): 65A @ 50Hz. Für 500ms 1/5(10A): 200A @ 50Hz; für 10ms 10(65A): 1920A max @ 50Hz. **Überlastspannung:** dauer 1.2 Un. Für 500ms 2 Un. **Eingangsimpedanz:** 208VL-L (AV6): >1600KΩ; 208VL-L (AV0): in Abhängigkeit der Leistungsaufnahme: 230-400VLL (AV2): in Abhängigkeit der Leistungsaufnahme 400VL-L: (AV5): >1600KΩ; 400VL-L (AV9): in Abhängigkeit der Leistungsaufnahme. 1/5(10A) (AV5-AV6): <0.3VA 10(64A); (AV0-AV2-AV9): <4VA. **Frequenz:** 45 bis 65 Hz. **Joystick (Frontseitiger):** Zur Messgrößenwahl und Programmierung der Geräteparameter. **Digitalausgänge, Impulsausgang:** Anzahl der Ausgänge: bis zu 2, unabhängig. Programmierbar von 0.01 bis 1000 Impulse pro kWh oder kvarh. Typ: Mit dem Energiezähler verknüpfbare Ausgänge (Wh/varh). Impulsdauer: ≥100ms < 120msec (ON), ≥120ms (OFF), gemäß EN62052-31. **Alarmtyp:** Anzahl der Ausgänge: bis zu 2, unabhängig; Alarmbetriebsart: Überschreitung, Unterschreitung. Sollwert-Einstellung: von 0 bis 100% der Anzeigenskala. Hysterese: von 0 zur vollen Skala. Einschaltverzögerung: 0 bis 255s. Schaltzustand unbetätigt: Wählbar: nicht erregt oder erregt. Min. Ansprechzeit: ≤700ms (ohne Filter) und Einstellung der Einschaltzeitverzögerung: “0 s”). **Anmerkungen:** Die beiden Ausgänge können als 2fach-Impulsausgang oder 2fach-Alarmausgang, oder 1 Impulsausgang und 1 Alarmausgang arbeiten. **Transistorausgang:** für impuls- oder Alarmausgang. Signal VON 1.2 VCC/ max. 100mA, VOFF 30 VCC max. Isolation: durch Optokoppler, 4000 VRMS Ausgang zur Eingangsmessung, 4000VRMS Ausgang zur Eingangsmes-sung. **Relaisausgang:** Funktionsbereich für Alarm- oder Impulsausgang. Typ: Reed Relais, SPST Relais AC 1-5A @ 250VAC, DC 12-5A @ 24VDC, AC 15-1.5A @ 250VAC, DC 13-1.5A @ 24VDC. Mechanische Lebensdauer: 30x10⁶ Operationen; elektrische Lebensdauer: ≥10⁵ (@5A, 250V, PF1). Isolation 4000 VRMS Ausgang zum Messeingang. 4000 VRMS Ausgang zum Versorgungseingang. **RS485:** Typ: Multidrop, Bidirektional (Statik- und Dynamik Größen). Anschlüsse: 2-Leiter Max. Entfernung 1200m. Terminierung am Gerät. Adressen: bis zu 247, wählbar über den vorderen Steuerhebel. Protokoll: MODBUS/JBUS (RTU). Datenübertragung (bidirektio-nal): Dynamisch (nur lesen). System und Phasengrößen; Statisch (lesen und schreiben). Alle Konfigurations Parameter. Datenformat 1 Start-bit, 8 Daten-bits, keine Parität,1 Stop-bit, Übertragungsgeschwindigkeit 4800, 9600 bits/s. Treibereingangleistung 1/5 Leistungsaufnahme: Maximal Geräte 160 am gleichen Bus. Isolation durch Optokoppler, 4000 VRMS Ausgang zum Messeingang. 4000 VRMS Ausgang zum Versorgungseingang. **Dupline:** bus: Volle Dupline-Kompatibilität, Adressen 128, wählbar durch den Vorderen Steuerhebel. Messgrößen: Gesamt: kWh, kvarh, W, Wdmd, Wdmd max. **Digitaleingänge:** Anzahl der Digitaleingänge: 3. Eingangsfrequenz: 20Hz max, Tastverhältnis 50%. Multiplikator: 0,1 bis 999.9 m³/ Impuls. Steuerspannung: 5VDC +/- 5%. Steuerstrom: 10mA max. Eingangsimpedanz: 680Ω. Kontaktwiderstande :≤100Ω; geschlossener Kontakt: ≥500kΩ, offener Kontakt. **Wandlerverhältnis:** Spannungswandler (PT) 1.0 bis 999.9 / 1000 bis 9999 / 10.00k bis 60.00k. CT 1.0 bis 999.9 / 1000 bis 6000 (nur AV5 und AV6) wobei die maximale Leistung den Wert von 210 MW nicht überschreiten darf (Kalkulation der Maximalwerte, unter Berücksichtigung des größmöglichen Strom-/ Spannungswandlerverhältnis von max 48600). Für MID konforme Applikationen ist die maximale gemessene Energie 25MW. **Betriebstemperatur:** -25°C bis +55°C (-13°F bis 131°F) (r.F. von 0 bis 90% nicht Kondensierend @ 40°C) gemäß EN50470-1 und EN62053-23. **Lagertemperatur:** -30°C bis +70°C (-22°F bis 140°F) (r.L. < 90% nicht

kondensierend @ 40°C) gemäß EN50470-1 und EN62053-23. **Installationskategorie:** Kat. III (IEC60664, EN60664). **Isolationsspannung (für 1 Minute)** 4000 VRMS zwischen Eingangsmessung und Stromversorgung. 4000 VRMS zwischen Sromversorgung und RS485/digital Ausgang. **Durchschlagfestigkeit** 4000 VRMS für 1 Minute. **Rauschdrückungsverhältnis** GTUV: 100 dB, 48 bis 62 Hz. **EMC** gemäß EN62052-11. Elektrostatische Entladungen: 15kV air discharge; Strahlungsimmunität: Test mit angelegten Strom: 10V/m von 80 bis 2000MHz; Test mit angelegten Strom: 30V/m von 80 bis 2000MHz; Ladungsimpuls: Am Strom- und Eingangsspannungsmesskreis: 4kV. Leiterstörungsimmunität: 10V/m von 150KHz bis 80MHz. Überspannungs-festigkeit: Strom- und Eingangsspannungsmesskreis: 4kV; an „L“ Hilfsstromversorgungseingang: 1kV; Störausstrahlung gemäß CISPR 22. **Standardkonformität:** Sicherheit IEC60664, IEC61010-1 EN60664, EN61010-1 EN62052-11. Metrology: EN62053-21, EN62053-23. MID ”Anhang MI-003”. Impulsausgang: DIN43864, IEC62053-31. Zulassungen: CE, MID gemäß Anhang B. **Anschlüsse:** Schraubklemmen. Kabel-quer-schnitt: Modelle AV0-AV9: max. 16 mm² (Messeingänge); Min. 2.5mm² (Messeingänge) Min./Max. Anzungsmoment: 1,7 Nm / 3 Nm. Weitere Eingänge: 1.5mm² Anzungsmoment: 0,4 Nm / 0,8 Nm. Kabelquerschnitt: Modelle AV5-AV6: max. 1.5 mm² Anzungsmoment: 0,4 Nm / 0,8 Nm. **Gehäuse DIN:** Abmessungene (LxHxB) 71 x 90 x 64.5 mm. Material: Nylon PA66, selbstlöschend: UL 94 V-0. Montage: DIN-Schiene. **Ca.** 400 g (incl. Verpackung). **Technische Daten Stromversorgung: Modelle mit Meßspannungs-versorgung:** (Modelle AV0 - AV9): -20% +15% 48-62Hz (Nur Optionen “O2” und “XX”). -15% +10% 48-62Hz (Nur Optionen “R2”, “XS” und “IS”). **Anmerkung:** Meßinstrumente, welche mit Option „IS“ und „R2“ ausgerüstet sind, arbeiten nur wenn alle Eingänge angeschlossen werden (3 Phasen und Nulleiter). Wenn 1Phasenanschluß durchgeführt werden soll, müssen Eingänge L1, L2 und L3 miteinander verbunden wer-den. Meßinstrumente, welche mit Option „O2“ ausgerüstet sind, arbeiten nur in einem System mit Nulleiter und mindestens eine Phase. **Modelle mit Hilfsstromversorgung** (Modelle AV5-AV6): L: 18 bis 60VAC/DC; D: 115VAC/230VAC (48 bis 62Hz). **Leistungsafunahme:** Modelle AV9-AV2-AV0: ≤ 20VA/1W; Modelle AV9-AV0 (Nur Option IS): ≤ 12VA/2W; Modelle AV5-AV6: ≤ 2VA/2W.

■ MID Konformität “Anhang MI-003”

Genauigkeit: 0.9 Un ≤ U ≤ 1.1 Un; 0.98 fn ≤ f ≤ 1.02 fn; fn: 50 or 60Hz; cosφ: 0.5 induktiv bis 0.8 kapazitiv. Modelle AV0-AV2-AV9: klasse B; I st: 0.04A; I min: 0.5A; I tr: 1A; I max: 64A. Modelle AV5-AV6: klasse B; I st: 0.01A; I min: 0.05A; I tr: 0.25A; I n: 5A; I max: 10A. **Betriebstemperatur:** - 25°C to +55°C (13°F bis 131°F) (r.L. von 0 bis 90% nicht-kondensierend @ 40°C). **EMV Konformität:** E2. **Mechanische Konformität:** M2

RDG	=	Anzeigeendwert
DGT	=	Anzeigestellen
In	=	Nennstrom
Ib	=	skalierter Nennstrom
Un	=	Nennspannung
PF	=	Leistungsfaktor / cosφ
TRMS	=	Echte Effektivwert