

# FEMTO PRO D4 R5485 serie PLUG / PLUG series

Harmonic & Power Que Ity Energy Analyzer







# FEMTO PRO D4 RS485 PLUG

## ISTRUZIONI INSTALLAZIONE

#### **COPYRIGHT**

Electrex è un marchio di Akse S.r.l. Tutti i diritti riservati. La riproduzione, l'adattamento o la trascrizione di questo documento con qualsiasi mezzo senza preventiva autorizzazione scritta di Akse sono proibiti, tranne nei casi previsti dalle leggi relative al copyright.

#### **GARANZIA**

Questo prodotto è garantito contro eventuali difetti dei materiali e della lavorazione per un periodo di 24 mesi dalla data di produzione. La garanzia non copre difetti dovuti a: uso improprio ed incuria; danni provocati da agenti atmosferici; atti vandalici; materiale soggetto ad usura o aggiornamenti firmware.

Akse si riserva, a sua esclusiva discrezione, il diritto di riparare o sostituire i prodotti ritenuti difettosi. La garanzia si considera decaduta quando il guasto è indotto da un uso improprio o da una procedura operativa non contemplata in questo manuale.

#### PROCEDURA DI SPEDIZIONE PER VERIFICA O RIPARAZIONE

Considerata la tipologia di prodotto, le verifiche o le riparazioni possono essere effettuate solo presso i laboratori Akse.

Akse accetta spedizioni, per verifica o riparazione, solo se preventivamente autorizzate. La spedizione verso Akse è in porto franco (a carico del cliente) e dovrà essere accompagnata dal numero di reso (RMA).

#### SPEDIZIONE DEI PRODOTTI RESI AL CLIENTE

La spedizione verso verso il cliente è in porto assegnato (a carico del cliente). Qualora un prodotto, in garanzia o non in garanzia, risultasse correttamente funzionante. verrà addebitato al cliente un importo a forfait per controllo, ricollaudo e ricalibrazione.

#### SICURF77A

Questo strumento è stato costruito e collaudato in conformità alle norme CEI EN 61010-1 CAT III-300V, classe 2, per tensioni di esercizio inferiori o uguali a 300 Vac rms fase neutro. Al fine di mantenere queste condizioni e garantirne un utilizzo sicuro, l'utilizzatore deve attenersi alle indicazioni ed ai contrassegni contenuti nelle istruzioni seguenti.

- · Al ricevimento dello strumento, prima di procedere all'installazione, controllare che questo sia integro e che non abbia subito danni durante il trasporto.
- · Verificare che tensione di esercizio e la tensione di rete coincidano e successivamente procedere all'installazione.
- · L'alimentazione dello strumento non deve essere collegata a terra.
- Lo strumento non è provvisto di fusibile di protezione sull'alimentazione, deve essere quindi protetto a cura dell'installatore.

• Le operazioni di manutenzione e/o riparazione devono essere effettuate solamente da personale qualificato e autorizzato.

Qualora si abbia il sospetto che lo strumento non sia più sicuro, metterlo fuori servizio ed assicurarsi che non venga utilizzato inavvertitamente.

Un esercizio non è più sicuro quando: lo strumento presenta danni chiaramente visibili; quando lo strumento non funziona più; dopo un prolungato stoccaggio in condizioni sfavorevoli; dopo gravi danni subiti durante il trasporto.

Lo strumento deve essere installato seguendo tutte le normative locali.

#### SICUREZZA DEGLI OPERATORI

Attenzione: il non rispetto delle seguenti istruzioni può causare pericolo di morte.

- Durante le normali operazioni, tensioni pericolose possono essere presenti sui morsetti dello strumento e attraverso i trasformatori di tensione e di corrente. I trasformatori di corrente e di tensione con il primario energizzato possono generare tensioni letali. Seguire le precauzioni di sicurezza standard eseguendo qualunque attività di installazione o servizio.
- I morsetti sul retro dello strumento non devono essere raggiungibili dall'operatore dopo l'installazione. All'operatore deve essere accessibile solo la parte frontale con il display.
- Non usare le uscite digitali per funzioni di protezione. Questo include applicazioni per limitare la potenza. Lo strumento può essere usato per funzioni di protezione
- · Lo strumento deve essere protetto da un dispositivo di sezionamento in grado di sezionare sia l'alimentazione che i morsetti di misura, che sia facilmente raggiungibile da parte dell'operatore e ben identificato come sezionatore dell'apparecchio.
- Lo strumento e i suoi collegamenti devono essere opportunamente protetti per il cortocircuito

Precauzione: il non rispetto delle istruzioni può causare danni persistenti allo strumento.

- Le uscite e le opzioni sono a bassa tensione e non possono essere alimentate da alcuna tensione esterna non specificata.
- L'applicazione sugli ingressi di corrente, di livelli non compatibili, può danneggiare lo strumento.

#### INFORMATIVA RIFIUTI DA APPARECCHIATURE ELETTRICHE **ED ELETTRONICHE (RAEE)**





# **DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ**

La società AKSE dichiara che questa famiglia di strumenti soddisfa i requisiti delle direttive 2014/30/UE, 2014/35/UE e risponde ai requisiti delle norme EN 61010-1, EN 61010-2-030, EN 61326-1, EN 62053-22, EN 50470-1, EN 50470-3. L'apparato è stato provato nella configurazione tipica di installazione e con periferiche conformi alla direttiva EMC e alla direttiva di bassa tensione.

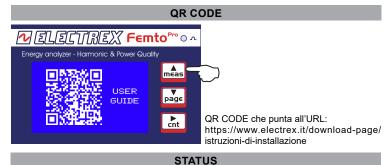
Ulteriore documentazione può essere scaricata dal nostro sito www.electrex.it. Questo documento è di proprietà della società AKSE che se ne riserva tutti i diritti

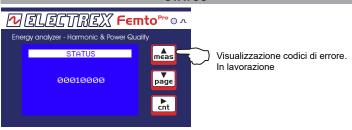
#### IDENTIFICAZIONE PRODOTTO



Premendo contemporaneamente i tasti "meas" e "page" viene mostrata la pagina

Le informazioni mostrate sono: tipo strumento, codice prodotto, versione firmware, numero di serie e indirizzo modbus 485.





Il codice prodotto e il numero di serie sono recuperabili anche dall'etichetta posta sul lato dello strumento



#### Con il codice prodotto e la tabella seguente, si identifica la variante corretta.

RIF.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ES. CODICE	Р	R	Α	6	4	-	Ε	X	1	X	X	-	X	X	X

	IN	DICE		
SEZIONE	COD.	RIF	VARIANTE	Pag.
ALIMENTAZIONE				4
VOLTMETRICHE				5
SENSO CICLICO DELLE FASI				6
AMPEROMETRICHE				
	7	Е	TA ECT	8
	′	F	TA Flexible	10
CONNECTION BOX				11
SERIALE 485				12
CONFIGURAZIONE				13
COMPARATORI E LOGICHE				15
ELENCO MISURE				21
PUK				29
COLLEGAMENTO IN/OUT				30
COLLEGAMENTO SIO				38

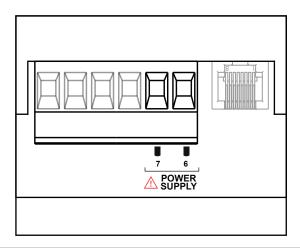
CARATTERISTICHE MECCANICHE						
Custodia	Plastica autoestinguente classe V0					
Grado di protezione:	IP40 sul pannello frontale					
Dimensioni:	70 x 90 x 58 mm (4 moduli DIN)					

# **ALIMENTAZIONE**

IDENTIFICAZIONE ALIMENTAZIONE															
RIF.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ES. CODICE	Р	R	Α	6	4	-	X	Χ	1	Χ	2	-	Χ	Χ	X

Lo strumento è dotato di alimentazione separata. I morsetti per l'alimentazione sono numerati (6 e 7). La sezione massima dei cavi da utilizzare è 2,5 mm² se flessibili, 4 mm² se rigidi.

RIF.	ALIMENTAZIONE	FUSIBILE	NOTE
1	110/120 Vac	F: 500 mA T	
2	230/240 Vac	F: 500 mA T	
3	400/440 Vac	F: 500 mA T	
7	9÷24xVac 9/36 Vdc	F: 500 mA T	L'alimentazione in continua non ha
8	15÷36Vac 18/60 Vdc	F: 500 mA T	polarità.

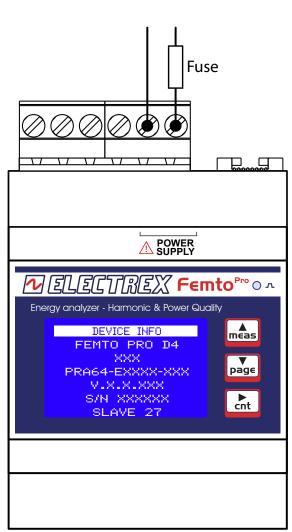


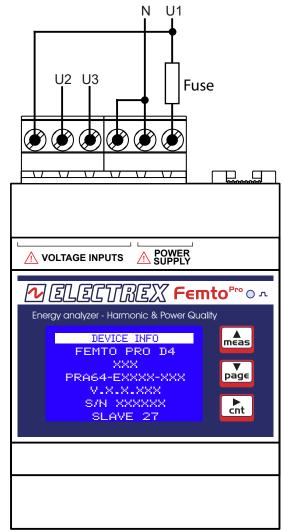
## **ALIMENTAZIONE AUSILIARIA**

Obbligatorio, per garantire il corretto funzionamento della funzione di Power Quality (se presente), alimentare lo strumento tramite linea privilegiata o ups.

#### ALIMENTAZIONE DA VOLTMETRICHE

E' possibile alimentare lo strumento attraverso le voltmetriche, ma **NELLE SOLE INSERZIONI CON NEUTRO**: 4W, 1P, 3I, 4W-B-3U, 4W-B **E IN ASSENZA DI FUNZIONALITÀ DI POWER QUALITY**.





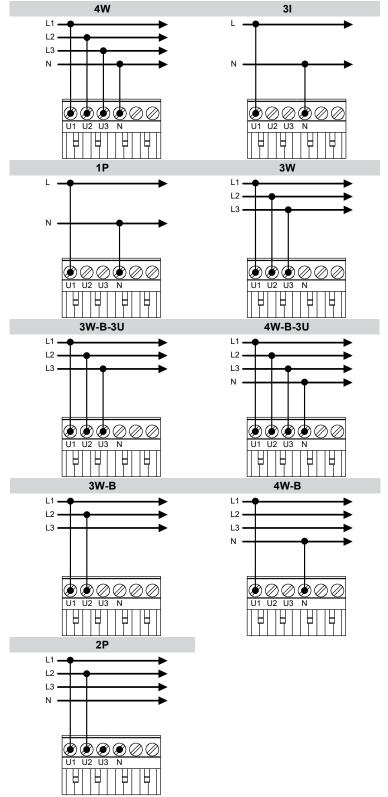
VOLTMETRICHE							
INGRESSI DI TENSIONE							
Inserzione diretta	Fino a 300 Vrms fase-neutro o 519 Vrms fase-fase						
Con TV esterni	Primario: programmabile (max. 400 kV) Secondario: programmabile (max. 300 V)						
	Sovraccarico: 900 Vrms fase-fase per 1 sec						
Utilizzare cavi di sezione massima 2.5 mm² se flessibili. 4 mm² se rigidi e collegarli ai							

Utilizzare cavi di sezione massima 2,5 mm² se flessibili, 4 mm² se rigidi e collegarli a morsetti contrassegnati da voltage input secondo gli schemi di figura.

#### **ELENCO VOCI SETUP PER INSERZIONE DIRETTA**

Lasciare i parametri VT-P e VT-S ai valori di default 1/1

PAGINA	VOCE VISUALIZZATA	PARAMETRI DISPONIBILI	DEFAULT
TRANSFORMERS (NOTA n.:	3)		
TRANSFORMERS	VT-P		1
VT-P:000001 VT-S:001	VT-S		1
CT-P:0001 CT-S:001			
3. 3.301			

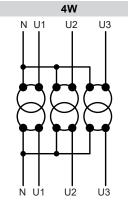


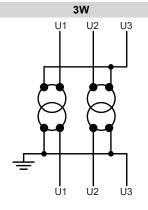
ELENCO INSERZIONI							
4W	Stella						
2P	Bifase						
1P	Monofase						
31	Monofase o Trifase 3 ingressi di corrente						
3W-B-3U	Triangolo Bilanciato						
4W-B-3U	Stella Bilanciato						
3W-B	Triangolo Bilanciato						
4W-B	Stella Bilanciato						
3W	Triangolo						

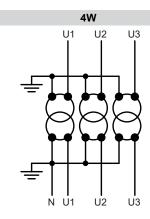
#### **ELENCO VOCI SETUP PER INSERZIONE CON TV**

Impostare i parametri VT-P e VT-S con i valori del TV utilizzato (Es. 15000/100)

PA	GINA	VOCE VISUALIZZATA	PARAMETRI DISPONIBILI	DEFAULT
TRA	ANSFORMERS (NOTA n.	3)		
	TRANSFORMERS	VT-P		15000
	VT-P:000001 VT-S:001	VT-S		100
	CT-P:0001 CT-S:001			
	0.0.001			







# **ALLINEAMENTO TENSIONE/CORRENTE**

L'allineamento tra tensione e corrente è di importanza fondamentale negli strumenti di monitoraggio dell'energia trifase. In un sistema trifase, la tensione e la corrente in ciascuna fase sono onde sinusoidali che variano nel tempo. L'allineamento, o la sincronizzazione di fase, si riferisce al rapporto temporale tra queste due grandezze. Se non sono correttamente allineate, le misurazioni di potenza (attiva, reattiva e apparente) risulteranno imprecise, compromettendo l'efficacia del monitoraggio.

Ecco i motivi principali per cui l'allineamento tra tensione e corrente è così importante:

#### Misurazione accurata della potenza:

Potenza attiva (P): Viene calcolata come prodotto della tensione, della corrente e del coseno dell'angolo di fase tra di esse (P=V\*I\*cosφ). Se l'allineamento è sbagliato, l'angolo di fase (φ) sarà errato, portando a una misurazione imprecisa della potenza attiva.

Potenza reattiva (Q): Viene calcolata come prodotto della tensione, della corrente e del seno dell'angolo di fase (Q=V\*I\*sinφ). Anche in questo caso, un disallineamento di fase falserebbe la misurazione.

Potenza apparente (S): È il prodotto della tensione e della corrente (S=V\*I). Sebbene questa misurazione non dipenda direttamente dall'angolo di fase, la comprensione completa del sistema energetico richiede la conoscenza di tutte e tre le componenti di potenza.

Fattore di potenza (PF): Il fattore di potenza è il rapporto tra la potenza attiva e la potenza apparente (PF=P/S=cos¢). È un indicatore critico dell'efficienza energetica. Un fattore di potenza basso indica che una parte significativa dell'energia viene sprecata come potenza reattiva. Misurazioni imprecise dovute a un disallineamento impedirebbero una valutazione corretta del fattore di potenza, rendendo difficile l'ottimizzazione dell'efficienza.

Rilevamento di problemi di qualità dell'energia: Gli strumenti di monitoraggio sono utilizzati per identificare problemi come squilibri di tensione o corrente, armoniche, cadute di tensione e sovratensioni. Molti di questi problemi si manifestano come alterazioni delle forme d'onda di tensione e corrente o come variazioni nel loro rapporto di fase. Un allineamento errato maschererebbe o falsificherebbe queste anomalie, rendendo impossibile una diagnosi accurata e una risoluzione tempestiva.

Manutenzione predittiva e ottimizzazione: Un monitoraggio preciso consente di individuare precocemente segni di usura o malfunzionamento delle apparecchiature (ad esempio, motori, trasformatori). Se le misurazioni di tensione e corrente non sono allineate, i dati raccolti sarebbero inaffidabili, impedendo un'efficace manutenzione predittiva e la capacità di ottimizzare le prestazioni degli asset.

Protezione delle apparecchiature: Relè di monitoraggio e altri dispositivi di protezione si basano su misurazioni precise di tensione e corrente (e del loro rapporto di fase) per attivare interventi in caso di anomalie. Un allineamento scorretto potrebbe portare a falsi allarmi o, peggio, a mancate attivazioni in situazioni critiche, con conseguenti danni alle apparecchiature costose.

In sintesi, un allineamento preciso tra tensione e corrente è la base per qualsiasi analisi significativa e affidabile in un sistema di monitoraggio dell'energia trifase. Senza di esso, i dati raccolti sarebbero distorti, vanificando gli sforzi di ottimizzazione, protezione e gestione energetica.

# **SENSO CICLICO FASI di TENSIONE**

L123	Sequenza corretta
L132	Sequenza non corretta
L	Indica che lo strumento non è in grado di determinare la sequenza.

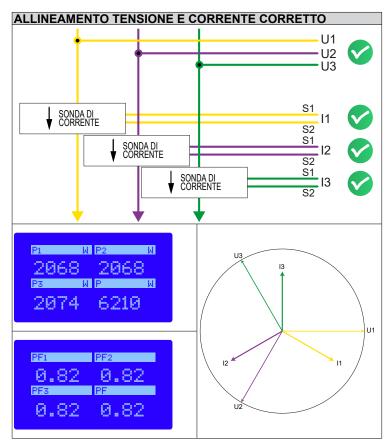
Si tenga presente che:

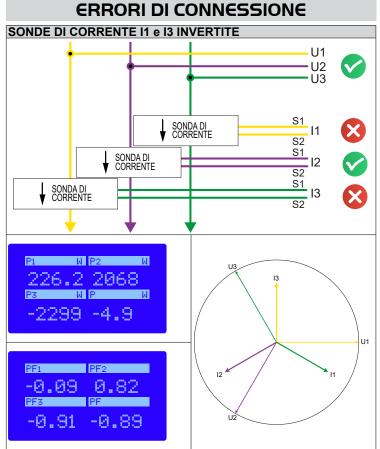
- viene effettuato solo il rilevamento della sequenza delle tensioni
- il rilevamento è effettuato nell'ipotesi che le tensioni siano sinusoidali (o comunque poco distorte) ed appartenenti ad una terna simmetrica (o "quasi");
- indipendentemente dalla modalità 3W/4W, viene valutato esclusivamente il segno delle tensioni 2 e 3 nell'intorno del passaggio per lo zero della tensione di fase 1; non viene calcolata l'effettiva fase della fondamentale delle tensioni.
- la sequenza delle fasi viene indicata con i simboli "L123", "L132", "L—" nella pagina di visualizzazione delle tensioni.

#### Si assume:

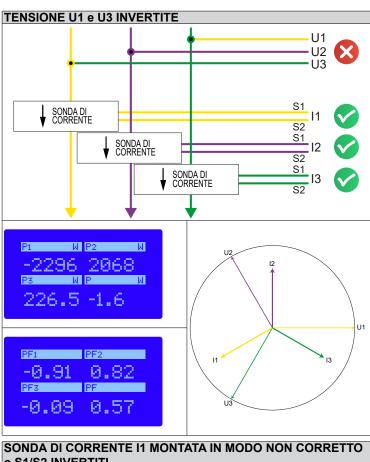
- L1 è la tensione con fase 0°
- L2 è la tensione con fase +120° (in ritardo rispetto L1)
- L3 è la tensione con fase -120° (in anticipo rispetto L1)

M	ORSET"	TI	VALORE	DESCRIZIONE
U1	U2	U3		
R	S	Т		
S	Т	R	L123	Sequenza corretta
Т	R	S	1	
R	T	S		
S	R	Т	L132	Sequenza NON corretta
T	S	R	1	





Pag. 6



# o S1/S2 INVERTITI **-** U2 🔽 U3 SONDA DI CORRENTE S2 S1 SONDA DI CORRENTE S2 S1 SONDA DI CORRENTE U1 **-** U2 SONDA DI CORRENTE S1 S1 S2 S1 SONDA DI CORRENTE W P2 W 2069 2068 W P 2074 12 0.82 0.82

#### **VETTORIMETRO**

E' possibile visualizzare i vettori tensione/corrente e verificare il corretto allineamento tramite il tool "Vettorimetro" del software Electrex "Energy Brain".

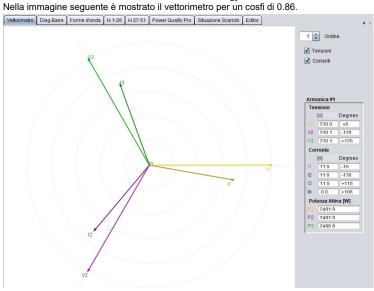
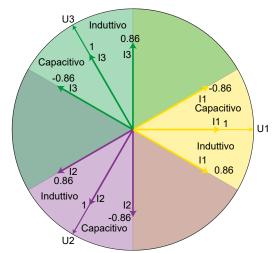


Grafico con visualizzazione a diversi valori di cosfi.

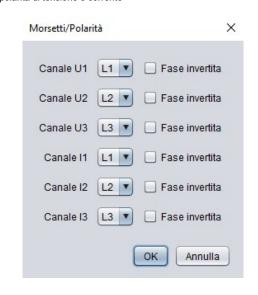


#### **CONFIGURAZIONE CANALI**

In caso di necessità è possibile correggere collegamenti sbagliati configurando, attraverso il software Electrex "Energy Brain", l'assegnazione dei canali.

Dalla finestra di configurazione è possibile scegliere

- la fase da associare ai canali U1,U2 e U3
- invertire la polarità di tensione e corrente



# AMPEROMETRICHE (serie ECT)

IDENTIFICAZIONE AMPEROMETRICA															
RIF.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ES. CODICE	P	R	Α	6	4	-	E	X	1	X	X	-	X	X	X

I Femto Pro ECT dispongono di ingressi di corrente dedicati esclusivamente ai Trasformatori Amperometrici Electrex ECT. A differenza dei TA tradizionali, i TA ECT mantengono la classe di precisione anche su letture di piccole correnti. L'abbinamento analizzatore più TA consente di garantire la classe di precisione 0,5S per l'energia attiva di tutto il gruppo di misura. Possibilità di scegliere tra 2 scale di correnti (Low / High) per aumentare la precisione dello strumento. Fino a 400A tramite inserzione diretta e/o inserzione indiretta tramite lettura non invasiva di TA esistenti sull'impianto (inserzione di TA ECT su secondario di TA esistenti /1 o /5 A)

Codici per ordinazione TA ECT (altri disponibili su richiesta): CHIUSI:

- PFAE000-09 ECT TA 100A 13mm
- PFAE000-10 ECT TA 200A 20mm
- PFAE000-11 ECT TA 400A 30mm





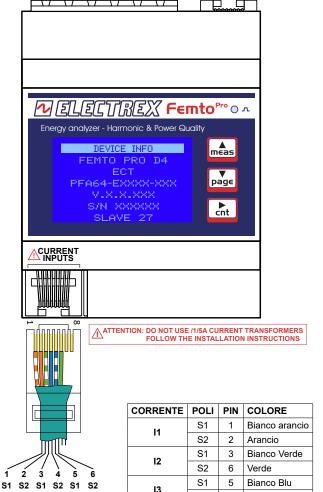
#### APRIBILI:

- PFAE000-02 TA ECT CTS 16-100A
  - PFAE000-05 TA ECT CTS 24-200A
- PFAE000-04 TA ECT CTS 36-400A

Collegare i TA ai pin, del connettore RJ, contrassegnati da I1, I2, I3 (current input) secondo gli schemi di figura.

#### ATTENZIONE:

- lunghezza massima del cavo 10mt.
- non collegare a questi ingressi amperometrici dei TA in corrente (es. ../1A o ../5A).
- Rispettare scrupolosamente l'abbinamento di fase tra i segnali voltmetrici e amperometrici. Il mancato rispetto di tale corrispondenza e degli schemi di collegamento dà luogo ad errori di misura

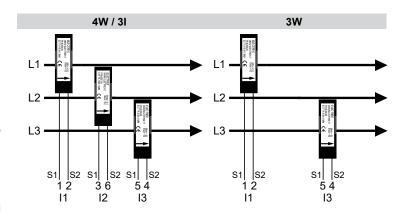


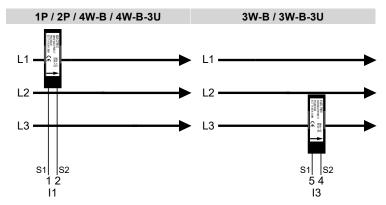
S2

Blu

#### **MISURA DIRETTA**

ELENCO INSERZIONI							
4W	Stella						
2P	Bifase						
1P	Monofase						
31	Monofase o Trifase 3 ingressi di corrente						
3W-B-3U	Triangolo Bilanciato						
4W-B-3U	Stella Bilanciato						
3W-B	Triangolo Bilanciato						
4W-B	Stella Bilanciato						
3W	Triangolo						





#### **ELENCO VOCI SETUP**

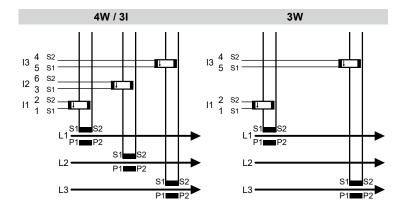
INPUTS								
I INPUTS	RANGE	LOW, HIGH	LOW					
SENSOR: ECT100	SENSOR	ECT100 ECT200 ECT400	ECT100					
TRANSFORMERS	TRANSFORMERS							
TRANSFORMERS	VT-P	1 400000	1					
VT-P:000001 VT-S:001	VT-S	1 300	1					
CT-P:0001 CT-S:001	CT-P	1 9999	1					
	CT-S	1 999	1					
PER INSERZIONE DIRETTA, LASCIARE LE VOCI CT-P e CT-S AI VALORI DI DEFAULT 1/1								

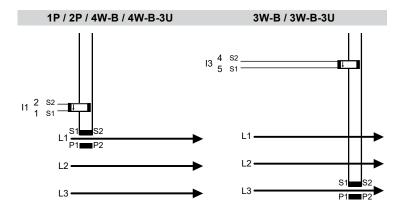
SENSOR	RANGE	lmax (A)	CutOff (mA)
F0T400	LOW	32	20
ECT100	HIGH	125	80
F07000	LOW	64	40
ECT200	HIGH	250	160
F07400	LOW	128	80
ECT400	HIGH	500	320

11 12 13

# MISURA SUL SECONDARIO DI UN TA ESISTENTE

ELENCO INSERZIONI							
4W	Stella						
2P	Bifase						
1P	Monofase						
31	Monofase o Trifase 3 ingressi di corrente						
3W-B-3U	Triangolo Bilanciato						
4W-B-3U	Stella Bilanciato						
3W-B	Triangolo Bilanciato						
4W-B	Stella Bilanciato						
3W	Triangolo						





# ELENCO VOCI SETUP

LA MISURA A SECONDARIO E' POSSIBILE SOLO CON ECT100 E SCALA LOW								
INPUTS								
I INPUTS	RANGE	LOW, HIGH	LOW					
SENSOR: ECT100	SENSOR	ECT100 ECT200 ECT400	ECT100					
LASCIARE LE VOCI RANGE su LOW e SENSOR su ECT100								
TRANSFORMERS								
TRANSFORMERS	VT-P	1 400000	1					
VT-P:000001 VT-S:001	VT-S	1 300	1					
CT-P:0001 CT-S:001	CT-P	1 9999	100					
	CT-S	1 999	1					
IMPOSTARE I PARAMETRI CT-P e CT-S CON I VALORI DEL TA GIA' PRESENTE Es. 100/1								

SENSOR	RANGE	Imax (A)	CutOff (mA)
ECT100	LOW	= CT-P	20 x <u>CT-P</u> <u>CT-S</u>

# AMPEROMETRICHE (ROGOWSKY)

IDENTIFICAZIONE AMPEROMETRICA															
RIF.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ES. CODICE	Р	R	Α	6	4	-	F	X	1	X	X	-	X	X	X

I Femto Pro F dispongono di ingressi di corrente (connettori RJ45) dedicati esclusivamente ai TA Flessibili Electrex Serie FCTS (Rogowski). Questo tipo di TA è particolarmente indicato nei casi in cui risulta difficoltosa l'installazione di Trasformatori Amperometrici tradizionali. Fondo scala configurabile fino a 4000 A e indipendente dal diametro interno del TA FCTS utilizzato. **Ogni Femto Pro F viene calibrato con la sua relativa terna di TA FCTS per massimizzare la precisione di misura.** 

Codici per ordinazione TA FCTS (altri disponibili su richiesta):

- PFCF021 FCTS 070-500: Diametro interno 7 cm
- PFCF022 FCTS 120-1000: Diametro interno 12 cm
- PFCF023 FCTS 200-2000: Diametro interno 20 cm
- PFCF024 FCTS 280-4000: Diametro interno 28 cm



#### ATTENZIONE:

- non collegare a questi ingressi amperometrici dei TA in corrente (es. ../1A o ../5A)
- rispettare scrupolosamente l'abbinamento di fase tra i segnali voltmetrici e amperometrici. Il mancato rispetto di tale corrispondenza e degli schemi di collegamento dà luogo ad errori di misura.
- collegare i TA ai pin, del connettore RJ, contrassegnati da I1, I2, I3 (current input) secondo gli schemi di figura.



S2

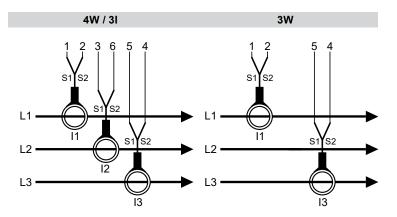
Blu

## **ELENCO VOCI SETUP**

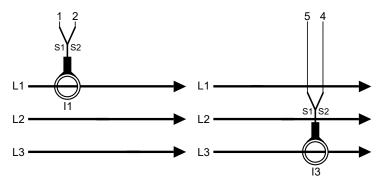
12 13

LLLINGO VOGI SETOI							
INPUTS							
I INPUTS	RANGE	50					
RANGE:50 SENS-1:000000	SENS-1	000000					
SENS-2:000000 SENS-3:000000	SENS-2	000000					
	SENS-3	000000					
TRANSFORMERS							
TRANSFORMERS	VT-P	1 400000	1				
VT-P:000001 VT-S:001	VT-S	1 300	1				
CT-P:0001 CT-S:001	CT-P	1 9999	1				
	CT-S	1 999	1				
PER INSERZIONE DIRETTA, LASCIARE LE VOCI CT-P e CT-S AI VALORI DI DEFAULT 1/1							

#### **MISURA DIRETTA**



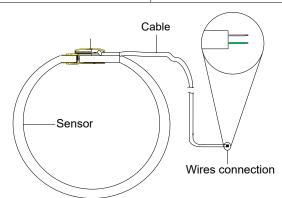
# 1P / 2P / 4W-B / 4W-B-3U 3W-B / 3W-B-3U



#### **INSTALLAZIONE**

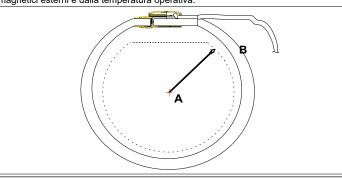
L'FCTS Flexible Split CT, basato sul principio della bobina di Rogowski, consente la misura in corrente alternata con relativa indipendenza della posizione del conduttore. Il conduttore di corrente non deve essere posizionato vicino alla giunzione del cavo della bobina, perché l'errore è maggiore in quest'area. La posizione centrata riduce anche l'influenza dei campi magnetici esterni.

CONNESSIONI CAVO						
VoutRef	Blu					
Schermo	Nero					



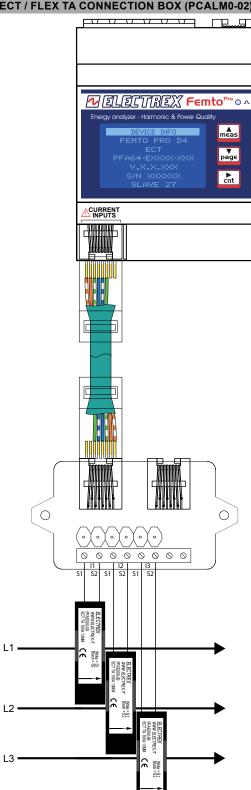
ERRORE POSIZIONE							
Posizione	Errore						
A	+/- 1%						
В	A +/- 3%						

La precisione della misura dipende dalla posizione del conduttore di corrente, che deve essere posizionato al centro (punto A del disegno), dalla presenza di campi elettrici o magnetici esterni e dalla temperatura operativa.

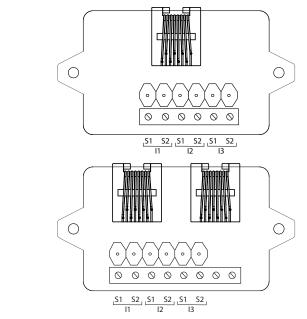


# **CONNECTION BOX**

# ECT / FLEX TA CONNECTION BOX (PCALM0-02)



	PINOUT CORRENTI										
	1	2	3	4	5	6					
	I1 (S1)	I1 (S2)	I2 (S1)	I3 (S2)	I3 (S1)	I2 (S2)					
COLORE	Bianco Arancio	Arancio	Bianco Verde	Blu	Bianco Blu	Verde					



CORRENTE	POLI	PIN
14	S1	1
li iii	S2	2
12	S1	3
	S2	4
	S1	5
	S2	6

# **SERIALE RS485**

Permette di collegare almeno 128 dispositivi su una linea di trasmissione lunga fino a 1200 metri

Non è possibile utilizzare dispositivi con diverso protocollo di comunicazione sullo stesso bus RS-485.

## CAVO

Prevede come linea di trasmissione una coppia di conduttori intrecciati (twisted pair), genericamente indicati come A e B.

Cavi dotati di schermatura rendono maggiormente immune il bus alle interferenze elettromagnetiche esterne e riducono le interferenze elettromagnetiche generate. Diverse aziende producono cavi specificatamente sviluppati per lo standard RS-485.

(in genere sezione 22-24 AWG ed impedenza caratteristica 120 $\Omega$ ).

E' possibile utilizzare cavo CAT.5 UTP, tuttavia le peggiori caratteristiche del cavo limitano la lunghezza massima del bus a circa 600 metri.

#### **CABLAGGIO**

La tipologia di cablaggio è quella "entra-esci" (daisy chain). Se il cavo utilizzato è dotato di schermatura, occorre mettere a massa (PE Protective Earth) il conduttore dedicato alla schermatura in un unico punto.

#### **VELOCITÀ CORRETTA**

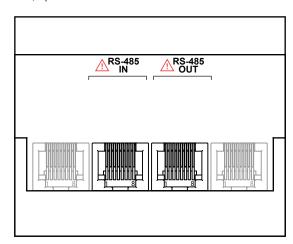
La capacità parassita della linea di trasmissione aumenta all'aumentare della lunghezza della linea, limitando la massima velocità utilizzabile. Una legge empirica fornisce i

Baud (bps)	Lunghezza bus (m)
115200	85
57600	170
38400	250
19200	500
9600	1000

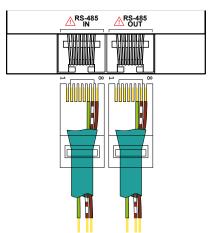
Questi valori sono conservativi: su linee correttamente cablate, in presenza di un numero ridotto di dispositivi, è possibile utilizzare velocità più elevate di quelle indicate.

#### **TERMINAZIONE DEL BUS**

I cavi sviluppati per RS-485 hanno impedenza tipica di  $120\Omega$ ; per limitare la riflessione del segnale è opportuno inserire alla fine del bus una resistenza di terminazione dello stesso valore. Su bus RS-485 di lunghezza ridotta, configurati con basse velocità di comunicazione, è possibile non inserire le resistenze di terminazione.

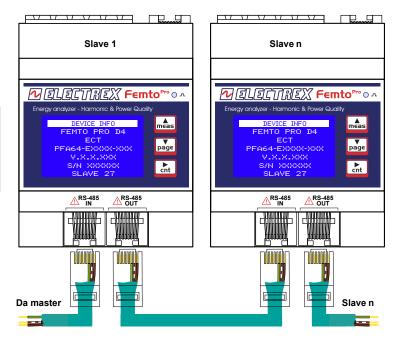


		PINOUT RS485									
	1	2	3	4	5	6	7	8			
						GND	B-	A+			
COLORE						Verde	Bianco Marrone	Marrone			

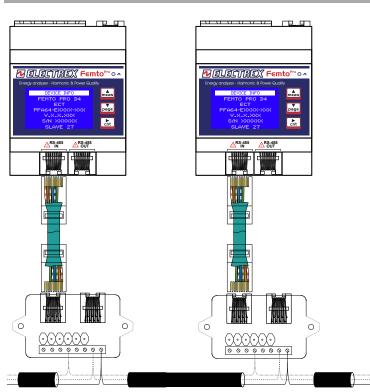


#### **ELENCO VOCI SETUP**

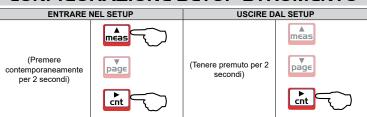
PAGINA	VOCE VISUALIZZATA	PARAMETRI DISPONIBILI	DEFAULT
RS485			
RS-485	SPEED	2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200	38400
SPEED:38400 FRAME:8N2	FRAME	8N2,8O1,8E1,8N1,8O2,8E2	8N2
SILENT:005 SLAVE:27	SILENT	0 999 mS	5
	SLAVE	1 247	27



#### **RS485 CONNECTION BOX**



# **CONFIGURAZIONE SETUP STRUMENTO**



# DESCRIZIONE PULSANTI

	meas	page	cnt
Click	Modifica il valore del	Modifica il valore del campo	Passa al campo
	campo selezionato	selezionato	successivo
Click	Finestra precedente /	Finestra successiva	Esce dal setup
2 sec	Ritorna al primo campo		-

# **ELENCO VOCI SETUP**

PAGINA	VOCE VISUALIZZATA	PARAMETRI DISPONIBILI	DEFAULT		
SETUP					
SETUP					
PASSWORD:0000	PASSWORD	0000 9999	0000		
RS485 (NOTA n.1)					
RS-485	SPEED	2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200	38400		
SPEED:38400 FRAME:8N2	FRAME	8N2,8O1,8E1,8N1,8O2,8E2	8N2		
SILENT:005 SLAVE:27	SILENT	0 999 mS	5		
	SLAVE	1 247	27		
BASIC (NOTA n.2)	<u> </u>	4W, 2P, 1P, 3I, 3W-B-3U,	T		
BASIC	WIRING	4W-B-3U, 3W-B, 4W-B, 3W	4W		
WIRING: 4W U-NOM: 000230	U-NOM	0 400000	230		
F-NOM:50 REF-PH:1	F-NOM REF-PH	50,60 1,2,3	50		
EXPORT: Y	EXPORT	N (no) ,Y (yes)	Y		
I INPUTS (NOTA n.3)	274 0141	[TT (I.O) , T (J OO)			
I INPUTS  RANGE:LOW SENSOR:ECT180	RANGE SENSOR	LOW, HIGH HIGH, ECT100 -> 20(125)A HIGH, ECT200 -> 40(250)A HIGH, ECT400 -> 80(500)A LOW, ECT100 -> 5(32)A LOW, ECT200 -> 10(64)A LOW, ECT400 -> 20(128)A	ECT100		
TRANSFORMERS (NOTA n.4	<u> </u>	4 000000	Τ .		
TRANSFORMERS	VT-P	1 999999	1		
VT-P:000001 VT-S:001	VT-S	1 999	1		
CT-P:0001 CT-S:001	CT-P	1 9999	1		
	CT-S	1 999	1		
MAX DEMAND (NOTA n.5)	LAMBONO	1, 040			
MAX DEMAND	I-WINDOWS	1240	8		
I-WINDOW: 008 I-INTERVALS: 5 P-WINDOW: 015	I-INTERVALS	15	5		
P-INTERVALS:5	P-WINDOW P-INTERVALS	1240	15		
P DEMAND (NOTA n.6)	F-INTERVALS	15	j 3		
P DEMAND	HOUR	-01+23	+00		
HOUR:+00 MIN:00	MIN	059	00		
WINDOW:015 INTERVALS:5	WINDOW	1240	15		
	INTERVALS	15	5		
S0.1 (NOTA n.7)		P+,QL+,QC+,S+,P-,QL-,QC-,S-			
S0.1	SOURCE	,P,QL,QC,S,Q+,Q-,Q	P+		
SOURCE:P+ SIDE:PRI	SIDE	PRI, SEC	PRI		
WEIGHT:001.00	WEIGHT	0,01 1000.0K	001.00		
S0.2					
S0.2	SOURCE	P+,QL+,QC+,S+,P-,QL-,QC-,S- ,P,QL,QC,S,Q+,Q-,Q	Q+		
SOURCE:Q+ SIDE:PRI	SIDE	PRI, SEC	PRI		
WEIGHT:001.00	WEIGHT	0,01 1000.0K	001.00		
S0.3		D. O O D. C C	<u> </u>		
S0.3	SOURCE	P+,QL+,QC+,S+,P-,QL-,QC-,S- ,P,QL,QC,S,Q+,Q-,Q	P-		
SOURCE:P- SIDE:PRI	SIDE	PRI, SEC	PRI		
WEIGHT:001.00	WEIGHT	0,01 1000.0K	001.00		

SOURCE   P-(Q-(-S-S-P-GL-QC-S-P-GL				IT
P.O.   P.O.   P.O.   P.O.   P.O.	S0.4 S0.4	SOURCE		Q-
### SOURCE   P+OL+QC+S+P-QL-QC-S-	SOURCE: Q-			PRI
SOURCE P. COL. OC. S. P. COL. OC. OC. OC. OC. OC. S. P. P. COL. P. P. COL. P. P. P. P. COL. P. P. P. P. COL. P.	SIDE:PRI			001.00
SOUNCE   P.OL. OC.S.GQ.Q     SIDE   PRI SEC	50.5			
SIDE PRIS SIDE PRIS SEC   PR. SEC   PR. SEC   PR. SEC   PR. CL. OC. S. P. CL. OC. OC. OC. OC. OC. OC. OC. OC. OC. OC	S0 <b>.</b> 5	SOURCE		Р
WEIGHT   O.01 100.0 K   O.01		SIDE	PRI, SEC	PRI
SOURCE POLICOCAS P. OLLOCAS P. OLLOCAS P. OLLOCAS SOURCE POLICOCAS P. OLLOCAS	WEIGHT:001.00	WEIGHT	0,01 1000.0K	001.00
SOUNCE   P.OL.O.S. Q.P.Q.Q   P.OL.O.S. Q.P.Q.Q	60.6		D. O OO. O. D. O O	
CEDI   NOTA n.8)	S0.6	SOURCE		Q
WEIGHT   Q.0.1 100.0 K   Q.01	SIDE:PRI	SIDE	PRI, SEC	PRI
SOURCE   NONE, CMD18, CMP18, LG16   SOI6	WEIGHT:001.00	WEIGHT	0,01 1000.0K	001.00
SOLICE 18.9.5   INVERT	.ED.1 (NOTA n.8)		NONE, CMD18, CMP18,	
INVERT   N (no.) Y (yes)	LED.1	SOURCE		S0.5
PULSE   D. 0.0 2.00   D. 0.00	INVERT: N	INVERT		N
MODE	FULSE:0.05	PULSE	0.00 2.00	0.03
MODE	MP.18 (NOTA n.9)		OFF A>TH A>TH A>P A>P	
No.	CMP.1	MODE	VAR <th, var="">TH, ABVAR<th,< td=""><td>OFF</td></th,<></th,>	OFF
TH	MODE:OFF A:000		0 508	000
No.	TH:+0.000		0 508	+0.000
DOLR	DSET:0000.0	HYST		02
Compared		DCLR		0000.0
IN-A   NONE, CMD18, CMP18, NO   IN-B   LG18, DIA14, DI.B14, NO   NO   IN-B   LG18, DIA14, DI.B14, NO   NO   SISPLAY (NOTA n.1)			OR NOR AND MAND YOR YNOR	OR
N.   N.   N.   N.   N.   N.   N.   N.				NONE
DECEMBER	IN-A: NONE	IN-B	LG18, DI.A14, DI.B14,	NONE
DELEY 19696-9   DELR   D 6000   000	IN-C: NONE			0000.0
LIGHT-HI	DCLR:0000.0	DCLR	0 6000	0.000
LIGHT-LOS 10   CONTRAST   CONTR		LIGHT-HI	0 30	20
CLEAR MD (NOTA n.12)				
CLEAR HD   N   N   N   N   N   N   N   N   N	LIGHT-LO:10			10
N (no) , Y (yes)	CLEAR MD (NOTA n.12)	CONTRAST	0 15	7
P-PHASE   N (no), Y (yes)		ı	N (no),Y (yes)	N
P-PHASE   N (no),Y (yes)		P-TOT	N (no) ,Y (yes)	N
CLEAR PEAKS   f		P-PHASE	N (no),Y (yes)	N
U	CLEAR PEAKS (NOTA n.13)			
I	CLEAR PEAKS			N
P-TOT   N (no), Y (yes)				N N
P-PHASE   N (no) , Y (yes)				N
PHASE   N (no) , Y (yes)   T1		P-PHASE		N
T1			N (no) Y (ves)	N1
T1:N T2:N T3:N T3:N T4:N T4:N T4:N T4:N T5:N T4:N T5:N T5:N T5:N T5:N T5:N T6:N T6:N T6:N T7:N T7:N T7:N T7:N T7:N T7:N T7:N T7				N N
T3:N   T4:N   T4   N (no), Y (yes)	T1: N		. , , , , ,	N
CLEAR TIMERS (NOTA n.15)	T3:N	T3	N (no) ,Y (yes)	N
T1			N (no) ,Y (yes)	N
T1: N   T2: N   T3   N (no) , Y (yes)			N (no),Y (ves)	N
T2: N				N
T4:N  T4  N (no), Y (yes)  CLEAR DI  OPT.A-T1:N OPT.A-T2:N OPT.A-T2:N OPT.A-T3:N OPT.A-T4:N OPT.B:N  O	T2:N			N
DATE   DAY   1 31   DAY: 21   MONTH   1 12   MONTH   MONTH   1 12   MONTH				N
OPT.A-T1:N OPT.A-T2:N OPT.A-T3:N OPT.A-T3:N OPT.A-T4:N OPT.B-T3:N OPT.B-T4:N OPT.B-T4:N OPT.B:N OPT.B:N OPT.B:N OPT.B:N OPT.B-T4:N OPT.B:N OPT.A-T2 N (no), Y (yes) OPT.B:N OPT.B:N OPT.A-T3 N (no), Y (yes) OPT.A-T4 N (no), Y (yes) OPT.B:N OPT.A-T4 N (no), Y (yes) OPT.A-T4 N (no), Y (yes) OPT.B:N OPT.B:N OPT.B:N OPT.A-T4 N (no), Y (yes) OPT.B:N OPT	CLEAR DI (NOTA n.16)		( ) / ( )	
OPT.A-T2:N   OPT.A-T3   N (no) ,Y (yes)   OPT.A-T4:N   OPT.A-T4:N   OPT.A-T4:N   OPT.A-T4:N   OPT.B:N	CLEAR DI	OPT.A-T1	N (no),Y (yes)	N
OPT.A-T3: N OPT.A-T4: N OPT.A-T4: N OPT.B: N OPT.B: N OPT.A-T4 OPT.B: N OPT.A-T4 OPT.B: N OPT.A-T4 OPT.A-T4 OPT.A-T4 OPT.A-T4 N (no), Y (yes) OPT.B N (no), Y (yes) OPT.B OPT.A-T3 N (no), Y (yes) OPT.B OPT.A-T3 N (no), Y (yes) OPT.A-T3 N (no), Y (yes) OPT.B OPT.A-T3 N (no), Y (yes) OPT.A-T4 N (no		<u> </u>		N
OPT.B:N OPT.B OPT.B N (no), Y (yes)  SET PASSWORD (NOTA n.17)  NEW PWD O000 9999 OC  DATE (NOTA n.18)  DAY 1 31  DAY: 21 MONTH: 10 VEAR: 2024	OPT.A-T3:N	<u> </u>		N
DATE (NOTA n.18)  DATE   DAY   1 31  DAY: 21 MONTH   1 12  VEHR: 2024				N N
DATE (NOTA n.18)  DATE   DAY   1 31  DAY: 21 MONTH: 10 VERR: 2024	SET PASSWORD (NOTA n.1	_	, , , , , ,	
DATE (NOTA n.18)  DAY  DAY: 21 MONTH: 10 VEAR: 2024  DAY  1 31	SET PASSWORD			
DATE (NOTA n.18)  DAY  DAY  1 31  MONTH 1 12  VEAR: 2024	NEW PUTH-0000	NEW PWD	0000 9999	0000
DAY 1 31  DAY: 21  MONTH: 10  VEAR: 2024  DAY  1 12	NEW PRINCES			
DAY: 21 MONTH: 10 VEAR: 2024	DATE (NOTA n.18)			
MONTH: 10 VEAR: 2024	DATE	DAY	1 31	
YEAR: 2024	MONTH:10	MONTH	1 12	
TEAR	YEAR: 2024	YEAR		

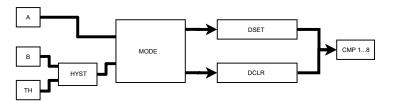
TIME (NOTA n.19)			
TIME	HOURS	0 23	
MINUTES: 29	MINUTES	0 59	
SECONDS:38	SECONDS	0 59	
RESTORE SETTINGS (NOTA	n.20)		
RESTORE SETTINGS	RESTORE	N (no) ,Y (yes)	NO
LOAD DEFAULTS:N			

NOTA n.1									
	Velocità di tr	asmissione interfaccia RS-485. La velocità di trasmissione ottimale							
SPEED	dipende dall	applicazione e dalla lunghezza massima del cavo.							
		di un frame RS-485:							
		dati effettivamente trasmessi, in genere 8 bit per carattere.							
FRAME		utilizzato per il rilevamento degli errori.							
		ndica la fine di un frame di dati e fornisce un breve periodo di silenzio per							
	consentire al ricevitore di prepararsi per il frame successivo.								
	II "Silent Tim	e" si riferisce al periodo in cui il trasmettitore viene disattivato dopo la							
SILENT	trasmissione	e di un frame dati e prima dell'avvio di un nuovo frame. Questo periodo							
SILEIVI	di silenzio è	fondamentale per prevenire interferenze e garantire una corretta							
	sincronizzaz	ione tra trasmettitore e ricevitore.							
SLAVE	L'indirizzo è	fondamentale per identificare quale dispositivo sulla rete debba rispondere							
SLAVE	a un comand	do specifico. Ogni dispositivo su un bus RS-485 ha un indirizzo univoco.							
NOTA n.2									
	4W	3 fasi 4 fili, Sistema trifase collegato a stella (neutro presente).							
	2P	2 fasi 2 fili, Collegamento bifase (due fasi, due fili).							
	1P	1 fase, 2 fili, Collegamento monofase (fase e neutro).							
	31	3 fasi, 2 fili, Collegamento di 3 carichi monofase							
WIRING	3W-B-3U	1 fase, 3 fili,							
WIIKIIVO	4W-B-3U	1 fase, 4 fili,							
	3W-B	1 fase, 2 fili,							
	4W-B	1 fase, 2 fili,							
	3W	2 fasi 3 fili, Collegamento a triangolo (delta), per sistemi trifase senza							
	***	neutro.							
U-NOM	Tensione no								
F-NOM		li riferimento (es. 50 Hz o 60 Hz).							
REF-PH		fase viene usata come riferimento per misurare la frequenza.							
FXPORT		Non abilitato (N). Indica se la funzione di esportazione dati è attiva o							
2711 0111	meno.								
NOTA n.3	I								
RANGE	Indica se il range di misura è "LOW" (basso) o "HIGH" (alto).								
SENSOR	Lipologia di :	sensore di corrente utilizzato (ad esempio ECT100, ECT200, ECT400).							
NOTA n.4									
VT-P		trasformatore voltmetrico (TV)							
VT-S		del trasformatore voltmetrico (TV)							
CT-P		trasformatore amperometrico (TA)							
CT-S	Secondario	Secondario del trasformatore amperometrico (TA)							

I-WINDOWS   Tempo di integrazione corrente del valore medio (AVG) e di punta (MD)		IT
I-INTERVALS   Numero di suddivisioni del tempo di integrazione   P-INTERVALS   Numero di suddivisioni del tempo di integrazione   P-INTERVALS   Numero di suddivisioni del tempo di integrazione   NOTA n.6	NOTA n.5	
PAWINDOW InterNate Numero di integrazione potenza del valore medio (AVG) e di punta (MD) PAINTERVALS Numero di suddivisioni del tempo di integrazione MIN MIN WINDOW INTERVALS NOTA n.7 SOURCE SIDE Lato di misura, può essere primario (PRI) o secondario (SEC). PERIORI SE del Semple del segnale d'uscita, che può essere energia attiva (P+), energia reattiva (Q+), energia apparente (S+), ecc. SIDE Lato di misura, può essere primario (PRI) o secondario (SEC). PERIORI SE dell'impulso, overor a quanta energia corrisponde ogni impulso generato (ad esemplo, 001.00 corrisponde a 1 unità di energia per impulso). NOTA n.8 SOURCE Ja quale evento o segnale il LED viene comandato (es. S0.5, nessuno, comando digitale, ecc.). INVERT Se il segnale è invertito (N = no, Y = yes). PULISE Durata dell'impulso del LED (in secondi). NOTA n.9 MODE A Valori di riferimento per il confronto. B Valori di riferimento per il confronto. B Valori di riferimento per il confronto. B Valori di riferimento per il confronto. TH Soglia di attivazione. HYST Isteres), per veittare commutazioni continue vicino alla soglia. DETE Tempo di attivazione del comparatore. DCLR Tempo di attivazione del comparatore. NOTA n.10 GATE Inpo di porta logica selezionata (es. OR, AND, ecc.). INA INB. Ingressi della porta logica. Possono essere collegati a diversi segnali INC DSET Tempo di distivazione della logica DCLR Tempo di distivazione della logica. POTATA n.11 LIGHT-H Luvello di luminosità display in standby (range 030). LUCHT-LO Luvello di luminosità display in standby (range 030). CONTRAST  Verbes E Reset potenza totale MD P-PTHASE Reset potenza totale MD P-PTHASE Reset potenza totale MD P-PTHASE Reset minimi e massimi di potenza totale P-PTHAS	I-WINDOWS	Tempo di integrazione corrente del valore medio (AVG) e di punta (MD)
PINTERVALS   Numero di suddivisioni del tempo di integrazione   NOTA n.5   NOTA n.7   NOTA n.7   SOURCE   (C)+, nergia apparente (5+), ecc.   SIDE   Lato di misura, può essere pinmario (PRI) o secondario (SEC).   WEIGHT   Peso dell'impulso, ovvero a quanta energia corrisponde ogni impulso generato (ad esempio, 0.10 do corrisponde a 1 unita di energia per impulso).   NOTA n.8   SOURCE   Da quale evento o segnale il LED viene comandato (es. S0.5, nessuno, comando digitale, ecc.).   INVERT   Se il segnale di einveritio (N = no, Y = yes).   PULSE   Durata dell'impulso del LED (in secondi).   NOTA n.9   MODE   Modalità di funzionamento (es. OFF, A <th, a="">TH, A&gt;B, ecc.).   Au   Valori di riferimento per il confronto.   B   Valori di riferimento per il confronto.   TH   Soglia di attivazione.   HYST   Isteresi, per evitare commutazioni continue vicino alla soglia.   DESET   Tempo di distativazione del comparatore.   DICLR   Tipo di porta logica selezionata (es. OR, AND, ecc.).   NNA   Ingressi della porta logica selezionata (es. OR, AND, ecc.).   NNA   Ingressi della porta logica Possono essere collegati a diversi segnali   NINB   Ingressi della porta logica elezionata (es. OR, AND, ecc.).   DICHT-HI   Livello di luminostità display in usor (range 030).   LICHT-LO   Livello di luminostità display in usor (range 030).   LICHT-LO   Livello di luminostità display in standby (range 030).   LICHT-LO   Livello di luminostità display in standby (range 030).   LIVERSE   Reset tomirati meassimi di ferquenza   I   Reset contatori di energia T1   Reset minimi e massimi di ferquenza   I   Reset minimi e massimi di ferquenza   I   Reset minimi e massimi di potenza di fase   NOTA n.14   Reset contatori di energia T2   Reset contatori di energia T3   Reset timer T3   Reset timer T3   Reset timer T4   Reset contatori di energia T3   Reset timer T4   Reset contatori di energia T4   NOTA n.15   Reset contatori di energia T3   Reset timer T4   Reset contatori di energia T4   NOTA n.19   Reset contatori di energia T5   Reset timer</th,>	I-INTERVALS	
NOTA n.5 HOUR MIN WINDOW INTERVALS NOTA n.7 Sorgente del segnale d'uscita, che può essere energia attiva (P+), energia reattiva (PNTA n.7 SOURCE SIDE Lato di misura, può essere primario (PRI) o secondario (SEC). Pere dell'impulso, overor a quanta energia corrisponde ogni impulso generato (ad esempio, 001.00 corrisponde a 1 unità di energia per impulso).  NOTA n.8 SOURCE Ja quale evento o segnale il LED viene comandato (es. S0.5, nessuno, comando digitale, ecc.). INVERT Se il segnale è invertito (N = no, Y = yes). PULISE Durata dell'impulso del LED (in secondi).  NOTA n.9 MODE A Valori di riferimento per il confronto. B Valori di riferimento per il confronto. B Valori di riferimento per il confronto. TH Soglia di attivazione. HYST I steres), per evitare commutazioni continue vicino alla soglia. DETE Tempo di attivazione del comparatore. DCLR Tempo di distattivazione del comparatore. Torpo di porta logica selezionata (es. OR, AND, ecc.). INA INB INB Ingressi della porta logica. Possono essere collegati a diversi segnali INC DSET Tempo di attivazione della logica DCLR Tempo di distivazione della logica DCLR Tempo di distivazione della logica DCLR Tempo di distivazione della logica DCLR Tempo di controla della logica DCLR Tempo di controla della logica DCLR Tempo di controla della logica DCLR Tempo di distivazione della logica DCLR Tempo di distivazione della logica DCLR Tempo di minimi emassimi di frequenza U Reset minimi emassimi di corrente P-TOT Reset potenza totale MD P-TOT Reset potenza totale MD P-TOT Reset potenza totale MD P-TOT Reset minimi e massimi di frequenza U Reset minimi e massimi di frequenza U Reset minimi e massimi di potenza totale P-PHASE Reset potenza totale MD P-TOTA Reset contatori di energia T1 TOTA Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) DPTA-T1 Reset contatori di energia Glatiali T2 (Slot A) DPTA-T3 Reset contatori di energia Glatiali T3 (Slot A) DPTA-T3 Reset contatori ingressi	P-WINDOW	
HOUR MINN WINDOW NINTERWALS NOTA.N.7 SOURCE (O+), energia apparente (S+), ecc. SIDE Lato di misura, pub essere primario (PRI) o secondario (SEC). WEIGHT Peso dell'impulso, ovvero a quanta energia per impulso), NOTA.N.8 SOURCE SOURCE Da quale evento o segnale il LED viene comandato (es. S0.5, nessuno, comando digitale, ecc.). NOTA.N.8 SOURCE SOURCE Da quale evento o segnale il LED viene comandato (es. S0.5, nessuno, comando digitale, ecc.). NOVA n.9 WEIGHT MOTA n.9 MODE Modalità di funzionamento (es. OFF, A <th, a="">TH, A&gt;B, ecc.).  A Valori di riferimento per il confronto.  A Valori di riferimento per il confronto.  A Valori di riferimento per il confronto.  HYST Soglia di attivazione.  HYST Soglia di attivazione del comparatore.  CICIR Tempo di distivazione del comparatore.  Tipo di porta logica selezionata (es. OR, AND, ecc.).  NOTA n.19 INBA Ingressi della porta logica. Possono essere collegati a diversi segnali INBA INBA INBA INBA INBA INBA INBA INBA</th,>		Numero di suddivisioni del tempo di integrazione
MIN WINDOW INTERVALS NOTA n.7  SOURCE (O-1), energia apparente (S+1), ecc.  SIDE Lato di misura, può essere primario (PRI) o secondario (SEC).  WEIGHT eso dell'impulso, ovvero a quanta energia corrisponde ogni impulso generato (ad esempio, 001.00 corrisponde a 1 unità di energia per impulso).  NOTA n.8  SOURCE digitale, ecc.).  INVERTI Se il segnale è invertite (N = no, Y = yes).  PULSE Durata dell'impulso del LED (in secondi).  NOTA n.9  MODE Modalità di funzionamento (es. OFF, A≺TH, A>TH, A≺B, ecc.).  A Valori di riferimento per il confronto.  B Valori di riferimento per il confronto.  NOTA n.19  MODE Tempo di distativazione del comparatore.  DCLR Tempo di distativazione del comparatore.  Torpo di prota logica selezionata (es. OR, AND, ecc.).  IN-B Ingressi della porta logica. Possono essere collegati a diversi segnali IN-C  DSET Tempo di attivazione della logica  Tempo di distivazione della logica  DCLR Tempo di ditivazione della logica  Tempo di ditivazione della logica  DCLR Tempo di ditivazione della logica  Tempo di distivazione della logica  Tempo di distivazio		
WINDOW INTERNALS NOTA.N.7 SOURCE (Q+), energia apparente (S+), ecc. SIDE Lato di misura, può essere primario (PRI) o secondario (SEC). WEIGHT Peso dell'impulso, ovvero a quanta energia corrisponde ogni impulso generato (ad esempio, 00.1 00 corrisponde a 1 unità di energia per impulso). NOTA.N.8 SOURCE SOURCE Da quale evento o segnale il LED viene comandato (es. S0.5, nessuno, comando digitale, ecc.). NOTA.N.9 WEIGHT Se il segnale è invertito (N = no, Y = yes). PULSE Durata dell'impulso del LED (in secondi). NOTA.N.9 MODE Modalità di funzionamento (es. OFF, A <th, a="">TH, A<b, a="" attivazione.="" comparatore.="" confronto.="" dclr="" del="" della="" di="" distivazione="" ecc.).="" hyst="" il="" logica="" nota.n.10="" per="" riferimento="" soft="" soglia="" td="" te<="" tempo="" th="" valori=""><td></td><td></td></b,></th,>		
INTERVALS   NOTA n.7		
NOTA n.7  SOURCE (C+), energia segnale d'uscita, che può essere energia attiva (P+), energia reattiva (C+), energia apparente (S+), ecc.  SIDE Lato di misura, può essere primario (PRI) o secondario (SEC).  Peso dell'impulso, ovvero a quanta energia corrisponde ogni impulso generato (ad esempio, 00.1.00 corrisponde a 1 unità di energia per impulso).  NOTA n.8  SOURCE digitale, ecc.).  INVERT Se il segnale è invertito (N = no, Y = yes).  Durata dell'impulso del LED (in second).  NOTA n.9  MODE Modalità di funzionamento (es. OFF, A≺TH, A≻TH, A≺B, ecc.).  A Valori di riferimento per il confronto.  B Valori di riferimento per il confronto.  TH Soglia di attivazione.  HYST Isteresì, per evitare commutazioni continue vicino alla soglia.  DET Tempo di attivazione del comparatore.  DCLR Tempo di distrivazione del comparatore.  NOTA n.10  GATE Ippo di distrivazione della logica  DCLR Tempo di distrivazione della logica  DCLR Reset contatori di energ		
SOURCE (Cy+) energia apparente (S+), ecc.  SIDE Lato di misura, può essere primario (PRI) o secondario (SEC).  WEIGHT Peso dell'impulso, ovvero a quanta energia contriponde ogni impulso generato (ad esempio, 001.00 corrisponde a 1 unità di energia per impulso).  NOTAN.8  SOURCE Da quale evento o sepnale il LED viene comandato (es. S0.5, nessuno, comando digitale, ecc.).  INVERT Se il segnale è invertito (N = no, Y = yes).  Durata dell'impulso del LED (in secondi).  NOTAN.9  MODE Modalità di funzionamento (es. OFF, A <th, a="">TH, A<b, b="" confronto.="" confronto<="" di="" ecc.).="" il="" per="" riferimento="" td="" valori=""><td></td><td></td></b,></th,>		
SUDE Latol dimistru, puè essere primario (PRI) o secondario (SEC).  WEIGHT Peso dell'impulso, ovvero a quanta energia corrisponde ogni impulso generato (ad esempio, 00.1 olo corrisponde a 1 unità di energia per impulso).  NOTA.N.8  SOURCE digitale, ecc.).  Da quale evento o segnale il LED viene comandato (es. S0.5, nessuno, comando digitale, ecc.).  INVERTI Se il segnale è inventito (N = no, Y = yes).  Durata dell'impulso del LED (in secondi).  NOTA.n.9  MODE Modalità di funzionamento (es. OFF, A <th, a="">TH, A<b, a="" alla="" attivazione="" attivazione.="" b="" collegati="" commutazioni="" comparatore.="" confronto.="" continue="" del="" della="" delr="" delt="" di="" diset="" distulvazion<="" distulvazione="" diversi="" ecc.).="" essere="" evitare="" gate="" hyst="" il="" in-c="" isteresì,="" logica="" logica,="" nota.n.10="" per="" porta="" possono="" riferimento="" segnali="" soglia="" soglia.="" td="" tempo="" th="" tipo="" valori="" vicino=""><td></td><td>Sorgente del segnale d'uscita, che può essere energia attiva (P+), energia reattiva</td></b,></th,>		Sorgente del segnale d'uscita, che può essere energia attiva (P+), energia reattiva
WEIGHT Peso dell'impulso, ovvero a quanta energia corrisponde ogni impulso generato (ad esempio, 00.1 olo corrisponde a 1 unità di energia per impulso).  NOTA.n.8  SOURCE Da quale evento o segnale il LED viene comandato (es. S0.5, nessuno, comando digitale, esc.).  INVERT Se il segnale è invertito (N = no, Y = yes).  Durata dell'impulso del LED (in secondi).  NOTA.n.9  MODE Modalità di funzionamento (es. OFF, A <th, a="">TH, A&gt;B, ecc.).  A Valori di riferimento per il confronto.  B Valori di riferimento per il confronto.  TH Soglia di attivazione.  HYST I steresi, per evitare commutazioni continue vicino alla soglia.  DSET Tempo di attivazione del comparatore.  DCLR Tempo di distativazione del comparatore.  NOTA.n.10  GATE I, po di porta logica selezionata (es. OR, AND, ecc.).  INA Ingressi della porta logica. Possono essere collegati a diversi segnali  INB-C I rempo di distivazione della logica  DCLR Tempo di distivazione della logica  DCLR Tempo di distivazione della logica  NOTA.n.11  LICHT-LO Livello di luminosità display in uso (range 030).  LICHT-LO Livello di luminosità display in uso (range 030).  CONTRAST Contrasto del display (range 015).  NOTA n.12  I Reset correnti di punta MD  P-TOT Reset polenza totale MD  P-TOT Reset polenza totale MD  P-TOT Reset polenza di fase MD  NOTA.n.13  f Reset minimi e massimi di frequenza  U Reset minimi e massimi di frequenza  U Reset minimi e massimi di polenza totale  P-TOT Reset polenza di fase MD  NOTA.n.14  PHASE Reset contatori di energia T1  Reset contatori di energia T3  Reset contatori di energia T3  Reset contatori di energia T3  Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A)  OPTA-17  Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A)  OPTA-17  Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A)  OPTA-17  Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A)  OPTA-19  MONTA n.19  HOURS  MINUTES  Regolazione orologio. Inserimento ora, minuti e secondi.</th,>	SOURCE	
esemplo, 001.00 corrisponde a 1 unità di energia per impulso).  NOTA n.8  SOURCE    Da quale evento o segnale il LED viene comandato (es. \$0.5, nessuno, comando digitale, ecc.)	SIDE	Lato di misura, può essere primario (PRI) o secondario (SEC).
NOTA n.8  SOURCE Da quale evento o segnale il LED viene comandato (es. S0.5, nessuno, comando digitale, ecc.)  INVERT Se il segnale è invertito (N = no, Y = yes).  PULSE Durata dell'impulso del LED (in secondi).  NOTA n.9  MODE Modalità di funzionamento (es. OFF, A <th, a="">TH, A<b, (es.="" a="" alla="" and,="" attivazione="" attivazione.="" b="" collegati="" commutazioni="" comparatore.="" confronto.="" continue="" del="" della="" delr="" deset="" di="" distivazi<="" distivazione="" diversi="" ecc.).="" essere="" evitare="" gate="" hyst="" il="" in-a="" in-c="" ingressi="" isteresi,="" logica="" logica.="" n.10="" nota="" or,="" per="" porta="" possono="" riferimento="" segnali="" selezionata="" soglia="" soglia.="" td="" tempo="" th="" tipo="" valori="" vicino=""><td>WEIGHT</td><td></td></b,></th,>	WEIGHT	
SOURCE Da quale evento o segnale il LED viene comandato (es. \$0.5, nessuno, comando digitale, ecc.).  INVERT Se il segnale è invertito (N = no, Y = yes).  DUTSE Durata dell'impulso del LED (in secondi).  NOTAn.9  MODE Modalità di funzionamento (es. OFF, A-TH, A>TH, A≺B, ecc.).  A Valori di riferimento per il confronto.  B Valori di riferimento per il confronto.  TH Soglia di attivazione.  HYST Isteresi, per evitare commutazioni continue vicino alla soglia.  SSET Tempo di attivazione del comparatore.  NOTAn.10  GAIE Tipo di porta logica selezionata (es. OR, AND, ecc.).  IN-A Ingressi della porta logica. Possono essere collegati a diversi segnali In-C Districtoria (es. OR).  IN-A Ingressi della porta logica. Possono essere collegati a diversi segnali In-C Districtoria (es. OR).  IN-B Ingressi della porta logica possono essere collegati a diversi segnali In-C Districtoria (es. OR).  IN-B Ingressi della porta logica possono essere collegati a diversi segnali In-C Districtoria (es. OR).  IN-B Ingressi della porta logica possono essere collegati a diversi segnali In-C Districtoria (es. OR).  IN-B Ingressi della porta logica possono essere collegati a diversi segnali In-C Districtoria (es. OR).  IN-B Ingressi della porta logica possono essere collegati a diversi segnali In-C Districtoria (es. OR).  IN-B Ingressi della porta logica possono essere collegati a diversi segnali In-C Districtoria (es. OR).  IN-B Ingressi della porta logica possono essere collegati a diversi segnali In-C Districtoria (es. OR).  IN-B Ingressi della porta logica (es. OR).  IN-B Ingressi della logica (es. OR).  IN-B Ingressi dell		esempio, 001.00 corrisponde a 1 unità di energia per impulso).
MINVERT Se il segnale è invertito (N = no, Y = yes),  PULSE Durata dell'impulso del LED (in secondi).  NOTA n.9  MODE Modalità di funzionamento (es. OFF, A≺TH, A>TH, A≺B, ecc.).  A Valori di riferimento per il confronto.  B Valori di riferimento per il confronto.  TH Soglia di attivazione.  HYST Isteresi, per evitare commutazioni continue vicino alla soglia.  DESET Tempo di distivazione del comparatore.  DCLR Tempo di distivazione del comparatore.  NOTA n.10  GATE Tipo di porta logica selezionata (es. OR, AND, ecc.).  IN-B Ingressi della porta logica. Possono essere collegati a diversi segnali In-C  DESET Tempo di attivazione del logica  DCLR Tempo di distivazione del comparatore.  DCLR Tempo di distivazione del logica  DCLR Tempo di distivazione della logica  DCLR Tempo di invitazione della logica  DCLR Tempo di invitazione della logica  DCLR Tempo di distivazione della logica  DCLR	NOTA n.8	De muelo como de 11 ED ciento como de 12 CO E manero de
INVERT Se il segnale è invertito (N = no, Y = yes).  PULSE Durata dell'impulso del LED (in secondi).  NOTA n.9  MODE Modalità di funzionamento (es. OFF, A-TH, A>TH, A>B, ecc.).  A Valori di riferimento per il confronto.  B Valori di riferimento per il confronto.  TH Soglia di attivazione.  HYST Isteresi, per evitare commutazioni continue vicino alla soglia.  DSET Tempo di attivazione del comparatore.  DCLR Tempo di distivazione del comparatore.  NOTA n.10  GATE Tipo di porta logica selezionata (es. OR, AND, ecc.).  IN-A Ingressi della porta logica. Possono essere collegati a diversi segnali  IN-C DESET Tempo di attivazione della logica  DCLR Tempo di distivazione della logica  CONTAN-11  LICHT-LD Livello di luminosità display in uso (range 030).  LICHT-LO Livello di luminosità display in uso (range 030).  CONTRAST Contrasto del display (range 015).  NOTA n.12  I Reset correnti di punta MD  P-TOT Reset potenza totale MD  P-TOT Reset potenza totale MD  P-TOT Reset minimi e massimi di frequenza  U Reset minimi e massimi di frequenza  U Reset minimi e massimi di tensione  I Reset minimi e massimi di tensione  1 Reset minimi e massimi di potenza totale  P-PHASE Reset minimi e massimi di potenza totale  P-PHASE Reset contatori di energia 13  Reset contatori di energia 17  T2 Reset contatori di energia 17  T3 Reset contatori di energia 17  T4 Reset contatori di energia 17  T5 Reset contatori di energia 17  T6 Reset contatori di energia 17  T7 Reset contatori di energia 17  T8 Reset contatori di energia 17  T9 Reset contatori ingressi digitali 17 (Slot A)  OPT.A-17  R	SOURCE	
PULSE Durata dell'impulso del LED (in secondi).  NOTA n.9  MODE Modalità di funzionamento (es. OFF, A <th, a="">TH, A&gt;B, ecc.).  A Valori di riferimento per il confronto.  B Valori di riferimento per il confronto.  TH Soglia di attivazione.  HYST Isteresi, per evitare commutazioni continue vicino alla soglia.  DSET Tempo di attivazione del comparatore.  DCLR Tempo di distitivazione del comparatore.  DCLR Tempo di distitivazione del comparatore.  DCLR Tipo di porta logica selezionata (es. OR, AND, ecc.).  IN-B Ingressi della porta logica. Possono essere collegati a diversi segnali IN-C  DSET Tempo di attivazione della logica  DCLR Tempo di attivazione della logica  DCLR Tempo di distitivazione della logica  DCLR Tempo di distitivazione della logica  DCLR Tempo di distivazione della logica  DCLR Tempo di distivazione della logica  NOTAn.11  LIGHT-H Levello di luminosità display in uso (range 030).  LIGHT-LO Livello di luminosità display in uso (range 030).  CONTRAST  NOTA n.13  I Reset correnti di punta MD  P-TOT Reset potenza totale MD  P-PHASE Reset potenze di fase MD  NOTA n.13  I Reset minimi e massimi di frequenza  U Reset minimi e massimi di tensione  I Reset minimi e massimi di tensione  P-TOT Reset minimi e massimi di tensione  P-PHASE Reset minimi e massimi di torrente  P-TOT Reset minimi e massimi di potenza totale  P-PHASE Reset contatori di energia T1  Reset contatori di energia T3  T4 Reset contatori di energia T1  Reset contatori di energia T3  T4 Reset contatori di energia T3  T4 Reset contatori di energia T4  NOTA n.15  T1 Reset contatori di gressi digitali T1 (Slot A)  OPT.A-T1 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A)  OPT.A-T2 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A)  OPT.A-T3 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A)  OPT.A-T4 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot B)  NOTA n.18  DAY  MONTA n.18  DAY  MONTA n.19  HOURS  MINITES  Regolazione orologio. Inserimento ora, minutti e secondi.</th,>	INIVEDT	
MODE Modalità di funzionamento (es. OFF, A <th, a="">TH, A&gt;B, ecc.).  A Valori di riferimento per il confronto.  B Valori di riferimento per il confronto.  B Valori di riferimento per il confronto.  B Soglia di attivazione.  HYST Isteresi, per evitare commutazioni continue vicino alla soglia.  DSET Iempo di ditivazione del comparatore.  DCLR Tempo di ditivazione del comparatore.  NOTA n.10  GATE Tipo di porta logica selezionata (es. OR, AND, ecc.).  IN-A Ingressi della porta logica. Possono essere collegati a diversi segnali In-C Disceptionata (es. OR, AND, ecc.).  IN-B Ingressi della porta logica. Possono essere collegati a diversi segnali In-C Disceptionata (es. OR, AND, ecc.).  IN-B Ingressi della porta logica. Possono essere collegati a diversi segnali In-C Usello di luminosità display in uso (range 030).  LIGHT-LO Livello di luminosità display in uso (range 030).  LIGHT-LO Livello di luminosità display in uso (range 030).  LICH Reset correnti di punta MD  P-TOT Reset potenza totale MD  P-TOT Reset potenza totale MD  P-TOT Reset minimi e massimi di freguenza  U Reset minimi e massimi di tensione  I Reset minimi e massimi di potenza totale  P-TOT Reset minimi e massimi di potenza di fase  NOTA n.13  f Reset minimi e massimi di potenza di fase  NOTA n.14  PHASE Reset contatori di energia 17  Ta Reset contatori di energia 17  Ta Reset contatori di energia 17  Ta Reset contatori di energia 17  Reset contatori ingressi digitali 17 (Slot A)  OPT.A.11  Reset co</th,>		
MODE Modalità di funzionamento (es. OFF, A <th, a="">TH, A<b, (es.="" (range="" (slot="" 015).="" 030).="" 1="" 11="" 17="" a="" a)="" alla="" and,="" attivazione="" attivazione.="" b="" collegati="" commutazioni="" comparatore.="" confronto.="" contationa="" contatori="" continue="" contrast="" contrasto="" correnti="" dclr="" del="" della="" di="" digitali="" display="" distivazione="" diversi="" dset="" e="" ecc.).="" energia="" essere="" evitare="" fase="" forente="" frequenza="" gate="" glora="" hyst="" i="" il="" ilght-h="" impo="" in="" in-a="" in-c="" ingressi="" isteresi,="" light-lo="" livello="" logica="" luminosità="" massimi="" md="" minimi="" n.10="" n.12="" n.13="" n.14="" nota="" opienze="" opta-73="" optb-reset="" optb-reset<="" or,="" p-phase="" p-tot="" per="" phase="" porta="" possono="" potenza="" punta="" reset="" riferimento="" rota="" segnali="" selezionata="" soglia="" soglia.="" td="" tempo="" th="" totale="" u="" uso="" valori="" vicino=""><td></td><td>Durata dell'Impulso del LED (In secondi).</td></b,></th,>		Durata dell'Impulso del LED (In secondi).
A Valord dirferimento per il confronto. B Valord dirferimento per il confronto. TH Soglia di attivazione. HYST Isteresi, per evitare commutazioni continue vicino alla soglia. TEmpo di divivazione del comparatore. DCLR Tempo di divivazione del comparatore.  NOTA n.10  GATE Tipo di divivazione del comparatore.  NOTA n.10  GATE Tipo di divivazione del comparatore.  Ingressi della porta logica. Possono essere collegati a diversi segnali incomparatore.  Ingressi della porta logica. Possono essere collegati a diversi segnali incomparatore.  NOTA n.11  Livello di luminosità display in uso (range 030). Licight-Lu Livello di luminosità display in uso (range 030). Licight-Lu Livello di luminosità display in standby (range 030). CONTRAST Contasto del display (range 015).  NOTA n.12  I Reset correnti di punta MD P-TOT Reset potenza totale MD P-PHASE Reset potenza totale MD P-PHASE Reset potenza di fase MD  NOTA n.13  f Reset minimi e massimi di frequenza  U Reset minimi e massimi di corrente  P-TOT Reset minimi e massimi di potenza totale  P-TOT Reset contatori di energia T1  T2 Reset contatori di energia T1  T3 Reset contatori di energia T2  T4 Reset contatori di energia T3  T4 Reset contatori di energia T3  T5 Reset contatori di energia T4  NOTA n.15  NOTA n.15  NOTA n.15  Reset timer T3  Reset timer T3  Reset timer T3  Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A)  OPT-A-T1 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A)  OPT-B Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot B)  NOTA n.15  NOTA n.15  NOTA n.15  NOTA n.15  NOTA n.	NOTA n.9	THE LEW ROLL OF A THE TWO IS NOT A THE T
B Valori di riferimento per il confronto. TH Soglia di attivazione. HYST Isteresi, per evitare commutazioni continue vicino alla soglia. DSET Tempo di attivazione del comparatore. DCLR Tempo di attivazione del comparatore. NOTA n.10 GATE Tipo di porta logica selezionata (es. OR, AND, ecc.). IN-A Ingressi della porta logica. Possono essere collegati a diversi segnali inc. DSET Tempo di attivazione della logica DCLR Tempo di disattivazione della logica DCLR Tempo di disattivazione della logica DCLR Tempo di disattivazione della logica NOTA n.11 LIGHT-IL Livello di luminosità display in uso (range 030). LIGHT-IL Contrasto del display (range 015). NOTA n.12 I Reset correnti di punta MD P-TOT Reset potenza totale MD P-PHASE Reset potenza totale MD P-PHASE Reset minimi e massimi di freguenza U Reset minimi e massimi di tensione I Reset minimi e massimi di corrente P-TOT Reset minimi e massimi di potenza di fase NOTA n.14 P-HASE Reset contatori di energia 17 Reset contatori ingressi digitali 17 (Slot A) POPTA-73 Reset contatori ingressi digitali 17 (Slot A) POPTA-74 Reset contatori ingressi digitali 17 (Slot A) POPTA-75 Reset contatori ingressi digitali 17 (Slot A) POPTA-75 Reset contatori ingressi digitali 17 (Slot A		
TH Soglia di attivazione. HYST Isteresi, per evitare comutazioni continue vicino alla soglia. DSET Tempo di attivazione del comparatore. DCLR Tempo di disattivazione del comparatore.  NOTA n.10  GATE Tipo di porta logica selezionata (es. OR, AND, ecc.). IN-A Inse Ingressi della porta logica. Possono essere collegati a diversi segnali IN-C DSET Tempo di disattivazione della logica DCLR Tempo di disattivazione della logica DCLR Tempo di disattivazione della logica  NOTA n.11 LIGHT-LI Livello di luminosità display in uso (range 030). LIGHT-LO Livello di luminosità display in uso (range 030). CONTRAST Contrasto del display (range 015). NOTA n.12 I Reset correnti di punta MD P-TOT Reset potenza totale MD P-TOT Reset potenza totale MD P-TOT Reset minimi e massimi di frequenza U Reset minimi e massimi di frequenza U Reset minimi e massimi di potenza totale P-TOT Reset minimi e massimi di potenza totale P-PHASE Reset contatori di energia 17 Reset contatori ingressi digitali 17 (Slot A) Reset contatori ingressi		
HYST Isteresi, per evitare commutazioni continue vicino alla soglia.  DSET Tempo di attivazione del comparatore.  NOTA n.10  GATE Tipo di porta logica selezionata (es. OR, AND, ecc.).  IN-A III		
DSET Tempo di attivazione del comparatore.  DCLR Tempo di disattivazione del comparatore.  NOTA n.10  GATE Tipo di porta logica selezionata (es. OR, AND, ecc.).  IN-A IN-B Ingressi della porta logica. Possono essere collegati a diversi segnali IN-C  DSET Tempo di attivazione della logica  DCLR Tempo di disattivazione della logica  DCLR Tempo di disattivazione della logica  DCLR Tempo di disattivazione della logica  NOTA n.11  LIGHT-LI Livello di luminosità display in uso (range 030).  LIGHT-LO Livello di luminosità display in standby (range 030).  CONTRAST Contrasto del display (range 015).  NOTA n.12  I Reset correnti di punta MD  P-TOT Reset potenza totale MD  P-TOT Reset minimi e massimi di frequenza  U Reset minimi e massimi di tensione  I Reset minimi e massimi di corrente  P-TOT Reset minimi e massimi di potenza totale  P-PHASE Reset potenzi di di potenza totale  P-PHASE Reset mese massimi di potenza di fase  NOTA n.14  PHASE Reset contatori di energia fi fase  11 Reset contatori di energia fi fase  11 Reset contatori di energia 17  Reset contatori ingressi digitali 17 (Slot A)  OPTA-T1 Reset contatori ingressi digitali 17 (Slot A)  OPTA-T2  Reset contatori ingressi digitali 17 (Slot B)  NOTA n.18  NOTA n.19  NOTA n.19  NOTA n.19  NOTA n.19  NOTA n.19  NOTA n.19  NOT		
DCLR Tempo di disattivazione del comparatore.  NOTA n.10  GATE Tipo di porta logica selezionata (es. OR, AND, ecc.).  IN-A Ingressi della porta logica. Possono essere collegati a diversi segnali  IN-C DSET Tempo di attivazione della logica  DCLR Tempo di disattivazione della logica  DCLR Tempo di disattivazione della logica  NOTA n.11  LIGHT-HI Livello di luminosità display in uso (range 030).  LIGHT-LO Livello di luminosità display in standby (range 030).  CONTRAST  NOTA n.12  I Reset correnti di punta MD  P-TOT Reset potenza totale MD  P-PHASE Reset potenza totale MD  P-PHASE Reset minimi e massimi di frequenza  U Reset minimi e massimi di frequenza  U Reset minimi e massimi di potenza totale  P-TOT Reset potenzi minimi e massimi di potenza totale  P-TOT Reset minimi e massimi di potenza di fase  NOTA n.14  PHASE Reset contatori di energia di fase  NOTA n.14  PHASE Reset contatori di energia 17  T2 Reset contatori di energia 17  T3 Reset contatori di energia 17  T4 Reset contatori di energia 17  T5 Reset contatori di energia 17  T6 Reset contatori di energia 17  T7 Reset contatori di energia 17  T8 Reset contatori di energia 17  T9 Reset contatori di energia 17  T1 Reset contatori di energia 17  T2 Reset contatori di energia 17  T3 Reset contatori di energia 17  T4 Reset contatori di energia 17  T6 Reset contatori di energia 17  T7 Reset contatori di energia 17  T8 Reset timer 11  T9 Reset timer 11  T9 Reset contatori di energia 17  Reset contatori di energia 17  Reset contatori di energia 17  Reset timer 17  Reset contatori ingressi digitali 11 (Slot A)  OPT.A-T1 Reset contatori ingressi digitali 17 (Slot B)  NOTA n.18  NOTA n.19  NOTA n.10  NOTA n.20		
NOTA n.10 GATE Tipo di porta logica selezionata (es. OR, AND, ecc.). IN-A IN-B Ingressi della porta logica. Possono essere collegati a diversi segnali IN-C DSET Tempo di attivazione della logica DCLR Tempo di disattivazione della logica DCLR Tempo di disattivazione della logica  NOTA n.11 LIGHT-HI Livello di luminosità display in uso (range 030). LIGHT-LO Livello di luminosità display in standby (range 030). CONTRAST Contrasto del display (range 015). NOTA n.12 I Reset correnti di punta MD P-TOT Reset potenza totale MD P-TOT Reset potenza totale MD P-TOT Reset minimi e massimi di frequenza U Reset minimi e massimi di tensione I Reset minimi e massimi di corrente P-PHASE Reset minimi e massimi di potenza totale P-PHASE Reset minimi e massimi di potenza di fase NOTA n.14 PHASE Reset contatori di energia fi fase NOTA n.14 PHASE Reset contatori di energia fi fase T1 Reset contatori di energia T1 T2 Reset contatori di energia T2 T3 Reset contatori di energia T3 T4 Reset contatori di energia T4 NOTA n.15 T1 Reset timer T1 T2 Reset timer T1 T2 Reset timer T1 T3 Reset contatori di energia T2 T3 Reset contatori di energia T4 NOTA n.15 POTA-T1 Reset timer T3 T4 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT-A-T2 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT-A-T3 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT-A-T4 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT-A-T4 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT-A-T5 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT-A-T6 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot B) NOTA n.19 NOTA n.19 NOTA n.19 NOTA n.19 NOTA n.19 NOTA n.19 NOTA n.20	DCLR	
IN-A   Ingressi della porta logica. Possono essere collegati a diversi segnali   IN-B   Ingressi della porta logica   Possono essere collegati a diversi segnali   IN-C   DSET   Tempo di attivazione della logica   Tempo di disattivazione della logica   Tempo di disattivazione della logica   Indra n.11   LiCHT-LO   Livello di luminosità display in uso (range 030).   LICHT-LO   Livello di luminosità display in standby (range 030).   CONTRAST   Contrasto del display (range 015).   Indra n.12   Reset correnti di punta MD   P-TOT   Reset potenza totale MD   P-TOT   Reset potenza di dase MD   P-TOT   Reset minimi e massimi di frequenza   Indra n.13   Reset minimi e massimi di tensione   Indra n.14   Reset minimi e massimi di potenza totale   P-PHASE   Reset potenza di fase   NOTA n.14   PHASE   Reset contatori di energia di fase   NOTA n.14   Reset contatori di energia T1   Reset contatori di energia T2   Reset contatori di energia T3   Reset contatori di energia T3   Reset contatori di energia T4   Reset contatori di energia T4   Reset contatori di energia T5   Reset timer T1   Reset timer T1   Reset timer T1   Reset timer T2   Reset timer T3   Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A)   OPTA-T1   Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A)   OPTA-T4   Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A)   OPTA-T4   Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A)   OPTA-T4   Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot B)   NOTA n.15   NOTA n.15   Repolazione orologio. Inserimento ora, minuti e secondi.   Seconds NOTA n.20   NOT	NOTA n.10	
Inches	GATE	Tipo di porta logica selezionata (es. OR, AND, ecc.).
IN-C DSET Tempo di attivazione della logica  DCLR Tempo di distattivazione della logica  DCLR Tempo di distattivazione della logica  NOTA n.11 LIGHT-H Livello di luminosità display in uso (range 030). LIGHT-LO Livello di luminosità display in standby (range 030). CONTRAST Contrasto del display (range 015).  NOTA n.12  I Reset correnti di punta MD P-PTOT Reset potenza totale MD P-PHASE Reset potenza di fase MD  NOTA n.13  f Reset minimi e massimi di frequenza  U Reset minimi e massimi di tensione I Reset minimi e massimi di potenza totale P-TOT Reset minimi e massimi di potenza totale P-PHASE Reset minimi e massimi di potenza totale P-PHASE Reset minimi e massimi di potenza di fase  NOTA n.14 PHASE Reset contatori di energia di fase  NOTA n.14 PHASE Reset contatori di energia T1 T2 Reset contatori di energia T2 T3 Reset contatori di energia T3 T4 Reset contatori di energia T3 T4 Reset contatori di energia T4  NOTA n.15 T1 Reset timer T1 T2 Reset timer T3 T4 Reset timer T3 T4 Reset timer T3 T5 Reset timer T4 T6 Reset timer T3 T7 Reset timer T3 T8 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A)  OPT.A-T1 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A)  OPT.A-T2 Reset contatori ingressi digitali T3 (Slot A)  OPT.A-T4 Reset contatori ingressi digitali T3 (Slot A)  OPT.A-T4 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot B)  NOTA n.18 NOTA n.19 NOTA n.20		
DSET Tempo di attivazione della logica DCLR Tempo di disattivazione della logica NOTA n.11 LIGHT-II Livello di luminosità display in uso (range 030). LIGHT-LO Livello di luminosità display in uso (range 030). CONTRAST Contrasto del display (range 015). NOTA n.12 I Reset correnti di punta MD P-TOT Reset potenza totale MD P-P-HASE Reset potenza totale MD P-P-HASE Reset potenza di fase MD NOTA n.13 I Reset minimi e massimi di frequenza U Reset minimi e massimi di frequenza U Reset minimi e massimi di potenza totale P-TOT Reset minimi e massimi di potenza di fase NOTA n.14 PHASE Reset contatori di energia di fase NOTA n.15 T1 Reset contatori di energia T2 T2 Reset contatori di energia T2 T3 Reset contatori di energia T3 T4 Reset contatori di energia T4 NOTA n.15 T1 Reset timer T1 T2 Reset timer T3 T4 Reset contatori di energia T4 NOTA n.16 OPT.A-T1 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.A-T2 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.A-T3 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.A-T4 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.A-T5 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.A-T6 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.A-T7 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.A-T7 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.A-T8 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.A-T9 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.A-T9 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.A-T9 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot B) NOTA n.18 DAY MONTH n.19 NOTA n.19 NOTA n.19 NOTA n.19 NOTA n.19 NOTA n.20		Ingressi della porta logica. Possono essere collegati a diversi segnali
DCLR Tempo di disattivazione della logica  NOTA n.11 LiGHT-HI Livello di luminosità display in uso (range 030). LIGHT-HO Livello di luminosità display in standby (range 030). CONTRAST Contrasto del display (range 015).  NOTA n.12  I Reset correnti di punta MD P-TOT Reset potenza totale MD P-PHASE Reset potenze di fase MD NOTA n.13  f Reset minimi e massimi di frequenza U Reset minimi e massimi di tensione I Reset minimi e massimi di corrente P-TOT Reset minimi e massimi di potenza totale P-PHASE Reset ontatori di energia di fase NOTA n.14 P-PHASE Reset contatori di energia di fase NOTA n.14 P-PHASE Reset contatori di energia T1 T2 Reset contatori di energia T2 T3 Reset contatori di energia T3 T4 Reset contatori di energia T4 NOTA n.15 T1 Reset timer T1 T2 Reset timer T3 T4 Reset timer T3 T4 Reset timer T3 T5 Reset timer T3 T6 Reset timer T3 T7 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.A-T1 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.A-T3 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.B Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot B) NOTA n.18 NOTA n.18 NOTA n.19 NOTA n.10		Towns distributions della legion
NOTA n.11 LIGHT-HI Livello di luminosità display in uso (range 030). LIGHT-LO Livello di luminosità display in standby (range 030). CONTRAST Contrasto dei display (range 015). NOTA n.12  I Reset correnti di punta MD P-TOT Reset potenza totale MD P-TOT Reset potenza totale MD P-TOT Reset minimi e massimi di frequenza U Reset minimi e massimi di tensione I Reset minimi e massimi di corrente P-TOT Reset minimi e massimi di potenza di fase NOTA n.13  Reset minimi e massimi di potenza di fase P-TOT Reset minimi e massimi di potenza di fase NOTA n.14 PHASE Reset minimi e massimi di potenza di fase NOTA n.14 PHASE Reset contatori di energia T1 T2 Reset contatori di energia T2 T3 Reset contatori di energia T2 T3 Reset contatori di energia T4 NOTA n.15 T1 Reset timer T3 T4 Reset contatori di energia T4 NOTA n.16 OPT.A-T1 Reset timer T3 T4 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.A-T2 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.A-T3 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.A-T4 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.A-T5 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.A-T6 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot B) NOTA n.17 NOTA n.18 NOTA n.19 NOTA n.10 NOTA n.20		
LIGHT-HI Livello di luminosità display in uso (range 030). LIGHT-LO Livello di luminosità display in standby (range 030). CONTRAST Contrasto del display (range 015).  NOTA n.12  I Reset correnti di punta MD P-TOT Reset potenza totale MD P-PHASE Reset potenze di fase MD NOTA n.13  f Reset minimi e massimi di frequenza U Reset minimi e massimi di tensione I Reset minimi e massimi di corrente P-TOT Reset minimi e massimi di potenza totale P-HASE Reset minimi e massimi di potenza totale P-PHASE Reset minimi e massimi di potenza di fase NOTA n.14 PHASE Reset contatori di energia di fase NOTA n.14 PHASE Reset contatori di energia T1 Reset contatori di energia T2 Reset contatori di energia T3 Reset contatori di energia T3 Reset contatori di energia T4 Reset contatori di energia T3 Reset timer T1 Reset timer T1 Reset timer T2 Reset timer T3 Reset timer T3 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.A-T1 Reset contatori ingressi digitali T2 (Slot A) OPT.A-T3 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.A-T4 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.A-T5 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.A-T6 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.A-T7 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.A-T8 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.A-T9 Reset Contatori ingressi digitali T1 (Slot		Tempo di disattivazione della logica
LIGHT-LO Livello di luminosità display in standby (range 030).  CONTRAST Contrasto del display (range 015).  NOTA n.12  I Reset correnti di punta MD P-TOT Reset potenza totale MD P-PHASE Reset potenza di fase MD  NOTA n.13  f Reset minimi e massimi di frequenza U Reset minimi e massimi di tensione I Reset minimi e massimi di corrente P-TOT Reset minimi e massimi di potenza totale P-HOT Reset minimi e massimi di potenza totale P-HASE Reset contatori di energia di fase  NOTA n.14  PHASE Reset contatori di energia di fase T1 Reset contatori di energia T1  T2 Reset contatori di energia T2  T3 Reset contatori di energia T3  T4 Reset contatori di energia T4  NOTA n.15  T1 Reset timer T1  Reset timer T1  Reset timer T1  Reset timer T3  Reset timer T3  Reset timer T3  Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A)  OPT.A-T1 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A)  OPT.A-T2 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A)  OPT.A-T3 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A)  OPT.A-T4 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot B)  NOTA n.17  NOTA n.17  NEW PWD Modifica password di setup  MOTA n.18  DAY  MONTH N.19  HOURS  MINUTES  Regolazione orologio. Inserimento ora, minuti e secondi.  SECONDS  NOTA n.20		Livello di luminosità display in uso (range 0 - 30)
CONTRAST Contrasto del display (range 015).  NOTA n.12  I Reset correnti di punta MD P-TOT Reset potenza totale MD P-P-HASE Reset potenza di fase MD NOTA n.13  f Reset minimi e massimi di frequenza U Reset minimi e massimi di frequenza U Reset minimi e massimi di tensione I Reset minimi e massimi di potenza totale P-TOT Reset minimi e massimi di potenza totale P-P-HASE Reset contatori di energia di fase NOTA n.14 PHASE Reset contatori di energia di fase NOTA n.14 PHASE Reset contatori di energia T1 T2 Reset contatori di energia T2 T3 Reset contatori di energia T3 T4 Reset contatori di energia T4 NOTA n.15 T1 Reset timer T1 T2 Reset timer T1 T2 Reset timer T2 T3 Reset timer T3 T4 Reset timer T4 NOTA n.16 OPT.A-T1 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.A-T2 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.A-T3 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.A-T4 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot B) NOTA n.18 DAY MONTH RESONDA MONTH RESONDA MONTH RESONDA RESONDA MONTH RESONDA		
NOTA n.12    Reset correnti di punta MD   P-TOT   Reset potenza totale MD   P-PHASE   Reset potenza totale MD   P-PHASE   Reset potenza di fase MD   NOTA n.13   Reset minimi e massimi di frequenza		
P-TOT Reset potenza totale MD P-PHASE Reset potenze di fase MD NOTA n.13  f Reset minimi e massimi di frequenza U Reset minimi e massimi di tensione I Reset minimi e massimi di potenza totale P-TOT Reset minimi e massimi di potenza totale P-PHASE Reset minimi e massimi di potenza di fase NOTA n.14  PHASE Reset contatori di energia di fase T1 Reset contatori di energia T1 T2 Reset contatori di energia T2 T3 Reset contatori di energia T3 T4 Reset contatori di energia T4 NOTA n.15 T1 Reset timer T1 T2 Reset timer T1 T2 Reset timer T3 T4 Reset timer T4 Reset timer T4 Reset timer T3 Reset timer T4 NOTA n.16 OPT.A-T1 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.A-T2 Reset contatori ingressi digitali T3 (Slot A) OPT.A-T4 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.A-T5 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.B Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot B) NOTA n.18 NOTA n.19 HOURS MINUTES REGOLORION NOTA n.19 HOURS MINUTES REGOLORION NOTA n.20	NOTA n.12	
P-PHASE Reset potenze di fase MD  NOTA n.13 f Reset minimi e massimi di frequenza U Reset minimi e massimi di tensione I Reset minimi e massimi di corrente P-TOT Reset minimi e massimi di potenza totale P-PHASE Reset minimi e massimi di potenza di fase  NOTA n.14 PHASE Reset contatori di energia di fase T1 Reset contatori di energia T2 T2 Reset contatori di energia T2 T3 Reset contatori di energia T3 Reset contatori di energia T4  NOTA n.15 T1 Reset timer T1 T2 Reset timer T1 T2 Reset timer T3 T4 Reset timer T3 T4 Reset timer T3 T4 Reset timer T4 NOTA n.16 OPT.A-T1 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.A-T2 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.A-T3 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.A-T4 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.A-T5 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot B) NOTA n.17 NOTA n.18 NOTA n.19 HOURS MINUTES SECONDS NOTA n.20	I	Reset correnti di punta MD
f Reset minimi e massimi di frequenza U Reset minimi e massimi di tensione I Reset minimi e massimi di corrente P-TOT Reset minimi e massimi di potenza totale P-P-HASE Reset minimi e massimi di potenza di fase NOTA n.14 PHASE Reset contatori di energia di fase T1 Reset contatori di energia T1 T2 Reset contatori di energia T2 T3 Reset contatori di energia T3 T4 Reset contatori di energia T4 NOTA n.15 T1 Reset timer T1 T2 Reset timer T1 T2 Reset timer T3 T4 Reset timer T3 T4 Reset timer T3 T4 Reset timer T3 T5 Reset timer T4 NOTA n.16 OPT.A-T1 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.A-T2 Reset contatori ingressi digitali T3 (Slot A) OPT.A-T3 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.A-T4 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot B) NOTA n.17 NOTA n.17 NEW PWD Modifica password di setup NOTA n.19 HOURS MINUTES SECONDS NOTA n.20	P-TOT	
f Reset minimi e massimi di frequenza U Reset minimi e massimi di tensione I Reset minimi e massimi di tensione P-TOT Reset minimi e massimi di potenza totale P-TOT Reset minimi e massimi di potenza di fase NOTA n.14 PHASE Reset contatori di energia di fase T1 Reset contatori di energia T1 T2 Reset contatori di energia T2 T3 Reset contatori di energia T3 T4 Reset contatori di energia T4 NOTA n.15 T1 Reset timer T1 T2 Reset timer T1 T2 Reset timer T3 T4 Reset timer T4 T2 Reset timer T3 T4 Reset timer T4 Reset timer T3 T4 Reset timer T4 Reset timer T4 Reset timer T4 NOTA n.16 OPT.A-T1 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.A-T2 Reset contatori ingressi digitali T3 (Slot A) OPT.A-T3 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.A-T4 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.B Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot B) NOTA n.17 NOTA n.18 NOTA n.19 HOURS MINUTES SECONDS NOTA n.20		Reset potenze di fase MD
U Reset minimi e massimi di tensione I Reset minimi e massimi di corrente P-PTOT Reset minimi e massimi di potenza totale P-PHASE Reset minimi e massimi di potenza di fase NOTA n.14 PHASE Reset contatori di energia di fase T1 Reset contatori di energia T1 T2 Reset contatori di energia T2 T3 Reset contatori di energia T3 T4 Reset contatori di energia T3 T4 Reset contatori di energia T4 NOTA n.15 T1 Reset timer T1 T2 Reset timer T1 T2 Reset timer T2 T3 Reset timer T3 T4 Reset timer T3 T4 Reset timer T4 NOTA n.16 OPT.A-T1 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.A-T2 Reset contatori ingressi digitali T3 (Slot A) OPT.A-T3 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.A-T4 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot B) NOTA n.17 NOTA n.17 NEW PWD Modifica password di setup NOTA n.18 DAY MONTH Regolazione orologio. Inserimento giorno, mese e anno.  Regolazione orologio. Inserimento ora, minuti e secondi. SECONDS NOTA n.20		Deart minimi: a manadari di faramana
Reset minimi e massimi di corrente P-TOT Reset minimi e massimi di potenza totale P-P-HASE Reset minimi e massimi di potenza di fase NOTA n.14 PHASE Reset contatori di energia di fase T1 Reset contatori di energia T1 T2 Reset contatori di energia T2 T3 Reset contatori di energia T3 T4 Reset contatori di energia T4 NOTA n.15 T1 Reset timer T1 T2 Reset timer T1 T2 Reset timer T2 T3 Reset timer T3 T4 Reset timer T3 T4 Reset timer T4 Reset timer T4 ROTA n.16 OPT.A-T1 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.A-T2 Reset contatori ingressi digitali T3 (Slot A) OPT.A-T3 Reset contatori ingressi digitali T4 (Slot A) OPT.A-T4 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot B) NOTA n.17 NEW PWD Modifica password di setup NOTA n.18 DAY MONTH YEAR NOTA n.19 HOURS MINUTES SECONDS NOTA n.20		
P-TOT Reset minimi e massimi di potenza totale P-PHASE Reset minimi e massimi di potenza di fase NOTA n.14 PHASE Reset contatori di energia di fase T1 Reset contatori di energia T1 T2 Reset contatori di energia T2 T3 Reset contatori di energia T3 T4 Reset contatori di energia T3 T4 Reset contatori di energia T4 NOTA n.15 T1 Reset timer T1 T2 Reset timer T2 T3 Reset timer T2 T3 Reset timer T3 T4 Reset timer T4 NOTA n.16 OPT.A-T1 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.A-T2 Reset contatori ingressi digitali T2 (Slot A) OPT.A-T3 Reset contatori ingressi digitali T3 (Slot A) OPT.A-T4 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot B) NOTA n.17 NOTA n.17 NEW PWD Modifica password di setup NOTA n.18 DAY MONTH Regolazione orologio. Inserimento giorno, mese e anno. YEAR NOTA n.19 HOURS MINUTES SECONDS NOTA n.20	l I	
P-PHASE Reset minimi e massimi di potenza di fase  NOTA n.14 PHASE Reset contatori di energia di fase  T1 Reset contatori di energia T1 T2 Reset contatori di energia T2 T3 Reset contatori di energia T3 T4 Reset contatori di energia T4  NOTA n.15 T1 Reset timer T1 T2 Reset timer T1 T2 Reset timer T2 T3 Reset timer T3 T4 Reset timer T3 T4 Reset timer T4  NOTA n.16 OPT.A-T1 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.A-T2 Reset contatori ingressi digitali T2 (Slot A) OPT.A-T3 Reset contatori ingressi digitali T3 (Slot A) OPT.A-T4 Reset contatori ingressi digitali T3 (Slot A) OPT.A-T5 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot B) NOTA n.17 NEW PWD Modifica password di setup NOTA n.18 DAY MONTA n.18 DAY MONTA n.19 HOURS MINUTES SECONDS NOTA n.20		
NOTA n.14 PHASE Reset contatori di energia di fase T1 Reset contatori di energia T1 T2 Reset contatori di energia T2 T3 Reset contatori di energia T3 T4 Reset contatori di energia T3 T4 Reset contatori di energia T4 NOTA n.15 T1 Reset timer T1 T2 Reset timer T2 T3 Reset timer T3 T4 Reset timer T3 T4 Reset timer T4 NOTA n.16 OPT.A-T1 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.A-T2 Reset contatori ingressi digitali T2 (Slot A) OPT.A-T3 Reset contatori ingressi digitali T3 (Slot A) OPT.A-T4 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.A-T4 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot B) NOTA n.17 NEW PWD Modifica password di setup NOTA n.18 DAY MONTH YEAR NOTA n.19 HOURS MINUTES SECONDS NOTA n.20	P-PHASE	
T1 Reset contatori di energia T1 T2 Reset contatori di energia T2 T3 Reset contatori di energia T3 T4 Reset contatori di energia T3 T4 Reset contatori di energia T4  NOTA n.15 T1 Reset timer T1 T2 Reset timer T2 T3 Reset timer T3 T4 Reset timer T4 NOTA n.16 OPT.A-T1 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.A-T2 Reset contatori ingressi digitali T2 (Slot A) OPT.A-T3 Reset contatori ingressi digitali T3 (Slot A) OPT.B Reset contatori ingressi digitali T4 (Slot A) OPT.B Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot B) NOTA n.17 NEW PWD Modifica password di setup NOTA n.18 DAY MONTH Regolazione orologio. Inserimento giorno, mese e anno. YEAR NOTA n.19 HOURS MINUTES SECONDS NOTA n.20	NOTA n.14	
T2 Reset contatori di energia T2 T3 Reset contatori di energia T3 T4 Reset contatori di energia T4 NOTA n.15 T1 Reset timer T1 T2 Reset timer T2 T3 Reset timer T3 T4 Reset timer T3 T4 Reset timer T4 NOTA n.16 OPT.A-T1 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.A-T2 Reset contatori ingressi digitali T2 (Slot A) OPT.A-T3 Reset contatori ingressi digitali T3 (Slot A) OPT.A-T4 Reset contatori ingressi digitali T3 (Slot A) OPT.A-T5 Reset contatori ingressi digitali T4 (Slot A) OPT.A-T6 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot B) NOTA n.17 NEW PWD Modifica password di setup NOTA n.18 DAY MONTH YEAR NOTA n.19 HOURS MINUTES SECONDS NOTA n.20	PHASE	Reset contatori di energia di fase
T3 Reset contatori di energia T3 T4 Reset contatori di energia T4 NOTA n.15 T1 Reset timer T1 T2 Reset timer T2 T3 Reset timer T3 T4 Reset timer T4 NOTA n.16 OPT.A-T1 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.A-T2 Reset contatori ingressi digitali T3 (Slot A) OPT.A-T3 Reset contatori ingressi digitali T3 (Slot A) OPT.A-T4 Reset contatori ingressi digitali T4 (Slot A) OPT.A-T5 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot B) NOTA n.17 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot B) NOTA n.17 NEW PWD Modifica password di setup NOTA n.18 DAY MONTH YEAR NOTA n.19 HOURS MINUTES SECONDS NOTA n.20	T1	
T4 Reset contatori di energia T4  NOTA n.15  T1 Reset timer T1  T2 Reset timer T2  T3 Reset timer T3  T4 Reset timer T4  NOTA n.16  OPT.A-T1 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A)  OPT.A-T2 Reset contatori ingressi digitali T2 (Slot A)  OPT.A-T3 Reset contatori ingressi digitali T3 (Slot A)  OPT.A-T4 Reset contatori ingressi digitali T4 (Slot A)  OPT.B Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot B)  NOTA n.17  NEW PWD Modifica password di setup  NOTA n.18  DAY  MONTH  YEAR  NOTA n.19  HOURS  MINUTES  Regolazione orologio. Inserimento ora, minuti e secondi.  SECONDS  NOTA n.20		
NOTA n.15 T1 Reset timer T1 T2 Reset timer T2 T3 Reset timer T3 T4 Reset timer T4 NOTA n.16 OPT.A-T1 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.A-T2 Reset contatori ingressi digitali T2 (Slot A) OPT.A-T3 Reset contatori ingressi digitali T3 (Slot A) OPT.A-T4 Reset contatori ingressi digitali T3 (Slot A) OPT.A-T5 Reset contatori ingressi digitali T3 (Slot A) OPT.A-T6 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.B Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot B) NOTA n.17 NEW PWD Modifica password di setup NOTA n.18 DAY MONTH YEAR NOTA n.19 HOURS MINUTES SECONDS NOTA n.20		
T1 Reset timer T1 T2 Reset timer T2 T3 Reset timer T3 T4 Reset timer T3 T4 Reset timer T4 NOTA n.16 OPT.A-T1 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.A-T2 Reset contatori ingressi digitali T2 (Slot A) OPT.A-T3 Reset contatori ingressi digitali T3 (Slot A) OPT.A-T4 Reset contatori ingressi digitali T4 (Slot A) OPT.A-T7 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot B) NOTA n.17 REW PWD Modifica password di setup NOTA n.18 DAY MONTH Regolazione orologio. Inserimento giorno, mese e anno. YEAR MONTA n.19 HOURS MINUTES SECONDS NOTA n.20		neset contatori di energia 14
T2 Reset timer T2 T3 Reset timer T3 T4 Reset timer T4 NOTA n.16  OPT.A-T1 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.A-T2 Reset contatori ingressi digitali T2 (Slot A) OPT.A-T3 Reset contatori ingressi digitali T3 (Slot A) OPT.A-T4 Reset contatori ingressi digitali T3 (Slot A) OPT.B Reset contatori ingressi digitali T4 (Slot A) OPT.B Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot B) NOTA n.17 NEW PWD Modifica password di setup NOTA n.18 DAY MONTH Regolazione orologio. Inserimento giorno, mese e anno. YEAR NOTA n.19 HOURS MINUTES SECONDS NOTA n.20		Reset timer T1
T3 Reset timer T3 T4 Reset timer T4 NOTA n.16  OPT.A-T1 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A) OPT.A-T2 Reset contatori ingressi digitali T2 (Slot A) OPT.A-T3 Reset contatori ingressi digitali T3 (Slot A) OPT.A-T4 Reset contatori ingressi digitali T3 (Slot A) OPT.B Reset contatori ingressi digitali T4 (Slot A) OPT.B Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot B) NOTA n.17 NEW PWD Modifica password di setup NOTA n.18 DAY MONTH YEAR NOTA n.19 HOURS MINUTES SECONDS NOTA n.20		
T4 Reset timer T4  NOTA n.16  OPT.A-T1 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A)  OPT.A-T2 Reset contatori ingressi digitali T2 (Slot A)  OPT.A-T3 Reset contatori ingressi digitali T3 (Slot A)  OPT.A-T4 Reset contatori ingressi digitali T3 (Slot A)  OPT.B Reset contatori ingressi digitali T4 (Slot A)  OPT.B Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot B)  NOTA n.17  NEW PWD Modifica password di setup  NOTA n.18  DAY  MONTH Regolazione orologio. Inserimento giorno, mese e anno.  YEAR  NOTA n.19  HOURS  MINUTES  Regolazione orologio. Inserimento ora, minuti e secondi.  SECONDS  NOTA n.20	T3	
NOTA n.16  OPT.A-T1 Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot A)  OPT.A-T2 Reset contatori ingressi digitali T2 (Slot A)  OPT.A-T3 Reset contatori ingressi digitali T3 (Slot A)  OPT.A-T4 Reset contatori ingressi digitali T3 (Slot A)  OPT.B Reset contatori ingressi digitali T4 (Slot A)  OPT.B Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot B)  NOTA n.17  NEW PWD Modifica password di setup  NOTA n.18  DAY  MONTH Regolazione orologio. Inserimento giorno, mese e anno.  YEAR  NOTA n.19  HOURS  MINUTES  Regolazione orologio. Inserimento ora, minuti e secondi.  SECONDS  NOTA n.20	T4	
OPTA-T2 Reset contatori ingressi digitali T2 (Slot A) OPTA-T3 Reset contatori ingressi digitali T3 (Slot A) OPTA-T4 Reset contatori ingressi digitali T4 (Slot A) OPTB Reset contatori ingressi digitali T4 (Slot A) OPTB Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot B)  NOTA n.17 NEW PWD Modifica password di setup NOTA n.18 DAY MONTH Regolazione orologio. Inserimento giorno, mese e anno. YEAR NOTA n.19 HOURS MINUTES SECONDS NOTA n.20	NOTA n.16	
OPT.A-T3 Reset contatori ingressi digitali T3 (Slot A) OPT.A-T4 Reset contatori ingressi digitali T4 (Slot A) OPT.B Reset contatori ingressi digitali T4 (Slot A) OPT.B Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot B)  NOTA n.17 NEW PWD Modifica password di setup NOTA n.18 DAY MONTH Regolazione orologio. Inserimento giorno, mese e anno. YEAR NOTA n.19 HOURS MINUTES SECONDS Regolazione orologio. Inserimento ora, minuti e secondi. SECONDS NOTA n.20	OPT.A-T1	
OPT.A-T4 Reset contatori ingressi digitali T4 (Slot A) OPT.B Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot B)  NOTA n.17  NEW PWD Modifica password di setup  NOTA n.18  DAY Regolazione orologio. Inserimento giorno, mese e anno. YEAR NOTA n.19 HOURS MINUTES SECONDS NOTA n.20		
OPT.B Reset contatori ingressi digitali T1 (Slot B)  NOTA n.17  NEW PWD Modifica password di setup  NOTA n.18  DAY  MONTH  YEAR  NOTA n.19  HOURS  MINUTES  SECONDS  NOTA n.20		
NOTA n.17  NEW PWD Modifica password di setup  NOTA n.18  DAY MONTH YEAR  NOTA n.19  HOURS MINUTES SECONDS  NOTA n.20		
NEW PWD Modifica password di setup  NOTA n.18 DAY MONTH YEAR NOTA n.19 HOURS MINUTES SECONDS NOTA n.20 MOGIFICA password di setup Regolazione orologio. Inserimento giorno, mese e anno.  Regolazione orologio. Inserimento ora, minuti e secondi.		Reset contaton ingressi digitali 11 (Siot B)
NOTA n.18  DAY  MONTH YEAR  NOTA n.19  HOURS  MINUTES SECONDS  NOTA n.20  Regolazione orologio. Inserimento giorno, mese e anno.  Regolazione orologio. Inserimento ora, minuti e secondi.	NEW PWD	Modifica password di setup
DAY MONTH YEAR NOTA n.19 HOURS MINUTES SECONDS NOTA n.20  Regolazione orologio. Inserimento giorno, mese e anno. YEAR NOTA n.19 HOURS Regolazione orologio. Inserimento ora, minuti e secondi.	NOTA n.18	mounica passinora di sotap
MONTH YEAR NOTA n.19 HOURS MINUTES SECONDS NOTA n.20	DAY	
YEAR NOTA n.19 HOURS MINUTES SECONDS NOTA n.20 Regolazione orologio. Inserimento ora, minuti e secondi.	MONTH	Regolazione orologio. Inserimento giorno, mese e anno.
HOURS MINUTES SECONDS NOTA n.20  Regolazione orologio. Inserimento ora, minuti e secondi.	YEAR	
MINUTES Regolazione orologio. Inserimento ora, minuti e secondi.  NOTA n.20	NOTA n.19	
SECONDS NOTA n.20	HOURS	
NOTA n.20		Regolazione orologio. Inserimento ora, minuti e secondi.
NEOTONE     INIPIISIIII IE IIII IPUSIAZIOIII UI IAUUIIIGA.		Pinrietina la impostazioni di fabbrica
	NEO I OINE	тарполна ю штрознадоти и наропоа.



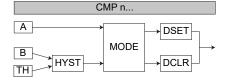
# COMPARATORI



IDENTIFICAZIONE PUK COMPARATORI															
RIF.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ES. CODICE	Р	R	Α	6	4	-	X	X	1	X	X	-	X	X	X
Comparatori													Е		

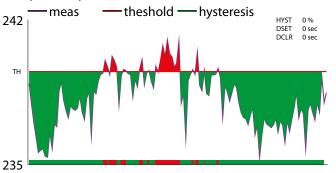
CMP.18	VOCE VISUALIZZATA	PARAMETRI DISPONIBILI	DEFAULT	
		A < TH		L'uscita si attiva quando il segnale A è inferiore alla soglia preimpostata TH
		A > TH		L'uscita si attiva quando A supera TH
		A < B		attivazione se A è minore di B
	MODE	A > B	OFF	attivazione se A è maggiore di B
	MODE	VAR < TH	OFF	(A-B)/B * 100 < TH variazione percentuale
CMP.1		VAR > TH		(A-B)/B * 100 > TH variazione percentuale
A: 000		ABVAR < TH		abs(A-B)/B * 100 < TH   variazione percentuale assoluta
B:000 TH:+0.000		ABVAR > TH		abs(A-B)/B * 100 > TH   variazione percentuale assoluta
HYST: 02	A	0 508	000	Variabile A da controllare (Vedi tabella indice variabili)
DSET:0000.0	В	0 508	000	Variabile B da controllare (Vedi tabella indice variabili)
DCLR: 0000.0	TH		+0.000	Valore numerico soglia di allarme
	HYST	0 99 %	02	Isteresi (valore percentuale, riferito alla soglia o alla variabile B, per la disattivazione).
	птот	0 99 %		Un'isteresi elevata aumenta la stabilità ma riduce la sensibilità del comparatore.
	DSET	0 6000 sec	0.000	Tempo di ritardo su attivazione Parametri come DSET e DCLR devono essere coordinati con l'isteresi
	DCLR	0 6000 sec	0.000	Tempo di ritardo su disattivazione per evitare comportamenti imprevisti

#### COMPARATORE senza isteresi e ritardi



MODE	A > TH
Α	038
В	000
TH	+240
HYST	00
DSET	0.0000
DCLR	0.000

Il grafico rappresenta il comportamento di un comparatore senza isteresi, soglia (threshold) e senza tempi di ritardo per l'attivazione e la disattivazione.



#### **LEGENDA CURVE E LINEE** meas (viola):

	una temperatura, ecc.), che oscilla nel tempo.						
threshold (rosso):	Soglia di attivazione/disattivazione (unica, senza isteresi).						
hysteresis (verde):	Coincide con la soglia, poiché l'isteresi è 0%.						
Barra in basso:	Stato dell'uscita (verde = OFF, rosso = ON).						
Parametri	Parametri						
HYST (isteresi):	0 %	La soglia di disattivazione è posta al 0% sotto la					
		soglia di attivazione					
DSET (Ritardo attivazione)	0 sec.	nessun ritardo presente					
DCLR (Ritardo disattivazione)	0 sec.	nessun ritardo presente					

È il valore misurato dal sistema (ad esempio una tensione,

#### **COMPORTAMENTO:**

Il comparatore commuta immediatamente ogni volta che il valore misurato attraversa la soglia TH, sia in salita che in discesa.

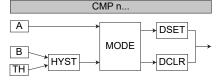
La barra in basso mostra molte commutazioni rapide (chattering), causate dal rumore o dalle piccole oscillazioni del segnale attorno alla soglia.

Non essendoci né isteresi né ritardi, il sistema è molto sensibile e instabile.

#### **SVANTAGGI**

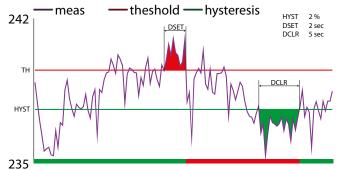
Il sistema è molto sensibile, commuta continuamente al minimo disturbo vicino alla soglia. Presenta instabilità, rischio di usura dei componenti, false attivazioni/disattivazioni.

#### COMPARATORE con isteresi e ritardi



MODE	A > TH
A	038
B	000
TH	+240
HYST	+240 02
DSET	0002.0
DCLR	0005.0

Il grafico rappresenta il comportamento di un comparatore con isteresi, soglia (threshold) e tempi di ritardo per l'attivazione e la disattivazione.



#### LEGENDA CURVE E LINEE

È il valore misurato dal sistema (ad esempio una tensione,
una temperatura, ecc.), che oscilla nel tempo.
È la soglia di attivazione (TH). Quando il valore misurato
supera questa soglia, il sistema può attivarsi.
È la soglia di disattivazione (HYST), più bassa rispetto
alla soglia di attivazione. Serve per evitare commutazioni
rapide e instabili.
Stato dell'uscita (verde = OFF, rosso = ON).

#### Parametri

. aramour		
HYST (isteresi):	2 %	La soglia di disattivazione è posta al 2% sotto la
		soglia di attivazione
DSET (Ritardo attivazione)	2 sec.	il valore misurato deve restare sopra la soglia per
		almeno 2 secondi prima che il sistema si attivi
DCLR (Ritardo disattivazione)	5 sec.	il valore misurato deve restare sotto la soglia di
		isteresi per almeno 5 secondi prima che il sistema
		si disattivi

#### COMPORTAMENTO:

- 1) Il valore misurato oscilla sotto la soglia di attivazione (TH), quindi il sistema resta disattivato (barra verde in basso).
- 2) Superamento della soglia (TH): Quando la curva viola supera la soglia rossa (TH), parte il timer di attivazione (DSET).
  - Se il valore resta sopra la soglia per almeno 2 secondi (area rossa), il sistema si attiva (barra rossa in basso).
  - Se il valore scende sotto la soglia prima dei 2 secondi, il timer si azzera e il sistema resta disattivato.
- 3) Attivazione: Dopo il superamento della soglia per il tempo richiesto, il sistema si attiva (barra rossa in basso).
- 4) Disattivazione con isteresi: Quando il valore misurato scende sotto la soglia di isteresi (HYST, linea verde), parte il timer di disattivazione (DCLR).
  - Se il valore resta sotto questa soglia per almeno 5 secondi (area verde), il sistema si disattiva (barra verde in basso).
  - Se il valore risale sopra la soglia di isteresi prima dei 5 secondi, il timer si azzera e il sistema resta attivo.

#### VANTAGGI

Stabilità: L'isteresi impedisce che piccoli disturbi o rumore vicino alla soglia causino continue attivazioni/disattivazioni (chattering).

Affidabilità: I ritardi DSET e DCLR assicurano che solo superamenti prolungati delle soglie attivino o disattivino il sistema, filtrando i picchi brevi.

# **INDICE VARIABILI MEAS A e B**

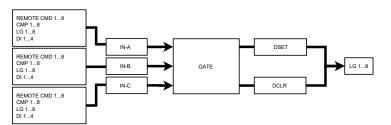
	Σ	L1	L2	L3	N
Frequenza	_	0			
TDD Corrente	34	1	12	23	
THD Tensione fase-neutro	35	2	13	24	
THD Tensione fase-fase	36	3	14	25	
THD Corrente	37	4	15	26	
Tensione fase-neutro	38	5	16	27	
Tensione fase-fase	39	6	17	28	
Corrente	40	7	18	29	45
Potenza attiva	41	8	19	30	
Potenza reattiva	42	9	20	31	
Potenza apparente	43	10	21	32	
Fattore di potenza	44	11	22	33	
I AVG RMS		46	47	48	49
I AVG FUND		50	51	52	
AVG IMP					
Potenza attiva	77	53	61	69	
Potenza reattiva induttiva	78	54	62	70	
Potenza reattiva capacitiva	79	55	63	71	
Potenza apparente	80	56	64	72	
AVG EXP					
Potenza attiva	81	57	65	73	
Potenza reattiva induttiva	82	58	66	74	
Potenza reattiva capacitiva	83	59	67	75	
Potenza apparente	84	60	68	76	
FFT U FUND		86	214	342	
FFT FUND Current		150	278	406	
FFT_H2_A		87			
FFT_H3_A		88			
FFT_FUND_PHI		148			
FFT_H2_PHI		147			
FFT_H3_PHI		146			

INGRESSI DIGITALI					
	T1	T2	T3	T4	DER
IO OPTION A DI					
DI 1	469	473	477	481	485
DI 2	470	474	478	482	486
DI 3	471	475	479	483	487
DI 4	472	476	480	484	488
IO OPTION B DI					
DI 1	507				
DI 2	508				
DI 3	509				
DI 4	510				

INGRESSI ANALOGICI									
		OPT A	OPT B	OPT C	OPT D				
Al1		489	511						
Al2		490	512						
AI3		491	513						
Al4		492	514						

SENSORI TH										
	OPT A	OPT B	OPT C	OPT D						
T	493	515	529	543						
RH	494	516	530	544						
P	495	517	531	545						
E	496	518	532	546						
CO2	497	519	533	547						
CO	498	520	534	548						
VOC	499	521	535	549						
OZONE	500	522	536	550						
PM1_0	501	523	537	551						
PM2_5	502	524	538	552						
PM4_0	503	525	539	553						
PM10	504	526	540	554						
Q	505	527	541	555						
Н	506	528	542	556						

#### LOGICHE



IDENTIFICAZIONE PUK LOGICHE															
RIF.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ES. CODICE	Р	R	Α	6	4	-	X	X	1	X	X	-	X	X	X
Logiche													Е		

LOGIC-GATE 18	VOCE VISUALIZZATA	PARAMETRI DISPONIBILI	DEFAULT	
LOGIC-GATE 1	GATE	OR, NOR, AND, NAND, XOR, XNOR	OR	Selezione operatore logico (vedi tabella seguente)
GATE: OR	IN-A	NONE CMD4 9 CMD4 9 LC4 9	NONE	
IN-A: NONE	IN-B	NONE, CMD18, CMP18, LG18, DI.A14, DI.B14, S0.16	NONE	Selezione tipo di input
IN-B: NONE IN-C: NONE	IN-C		NONE	
DSET:0000.0	DSET	0 6000 sec	0.000.0	Tempo di ritardo su attivazione
DCLR:0000.0	DCLR	0 6000 sec	0000.0	Tempo di ritardo su disattivazione

L'immagine rappresenta un sistema digitale dove più segnali provenienti da comparatori , logiche, ingressi digitali o comandi remoti vengono combinati tramite una logica selezionabile (GATE), con la possibilità di introdurre ritardi temporali sia per l'attivazione che per la disattivazione dell'uscita.

Le porte logiche possono essere collegate in cascata.

#### 1. INGRESSI

IN-A, IN-B, IN-C

Questi sono ingressi digitali che provengono da comparatori (CMP 1...8), da altre logiche (LG 1...8), da ingressi digitali (DI 1...4) o da comandi remoti (CMD 1...8) come indicato nei blocchi a sinistra

Ogni ingresso può essere il risultato di una comparazione (ad esempio, una soglia superata) o di una logica precedente.

#### 2. GATE (porta logica selezionabile)

Questo blocco consente di scegliere il tipo di operazione logica da applicare agli ingressi (ad esempio AND, OR, XOR, ecc.).

La scelta della porta logica determina come vengono combinati i segnali in ingresso per generare l'uscita.

In pratica, puoi decidere se l'uscita si attiva solo quando tutti gli ingressi sono attivi (AND), almeno uno è attivo (OR), ecc.

#### 3. DSET (Delay Set)

Questo blocco introduce un ritardo temporale per l'attivazione dell'uscita.

Significa che, anche se la condizione logica è soddisfatta, l'uscita verrà attivata solo se la condizione rimane vera per tutto il tempo impostato su DSET.

#### 4. DCLR (Delay Clear)

Questo blocco introduce un ritardo temporale per la disattivazione dell'uscita.

L'uscita verrà disattivata solo se la condizione logica rimane falsa per tutto il tempo impostato su DCLR.

#### 5. Uscita (LG 1...8)

L'uscita è il risultato della combinazione logica e dei ritardi temporali applicati.

Può essere utilizzata per comandare altri dispositivi, attivare allarmi, inviare segnali di controllo, ecc

## **FUNZIONAMENTO COMPLESSIVO**

I comparatori generano segnali digitali in base alle condizioni impostate (ad esempio, superamento di soglia).

Questi segnali vengono inviati agli ingressi IN-A, IN-B, IN-C.

Il blocco GATE applica la logica selezionata per decidere se l'uscita deve essere attiva o meno.

DSET e DCLR aggiungono ritardi per evitare commutazioni rapide o instabili, aumentando la robustezza del sistema.

L'uscita LG 1...8 riflette lo stato finale, pronto per essere utilizzato da altri sistemi o dispositivi.

#### VANTAGGI

Flessibilità: Puoi scegliere la logica più adatta alle tue esigenze.

Robustezza: I ritardi temporali evitano commutazioni indesiderate dovute a disturbi o fluttuazioni brevi.

Modularità: Puoi combinare più comparatori e logiche per realizzare funzioni di controllo complesse.

	PORTE LOGICHE DISPONIBILI										
AND	3 IN	2 IN	NAND	3 IN	2 IN						
AND —	3 IN  A B C Q  0 0 0 0  0 0 1 0  0 1 0 0  1 1 0 0  1 0 1 0  1 1 0 0  1 1 1 0  1 1 1 1	2 IN X X Q 0 0 0 0 1 0 1 0 0 1 1 1	NAND —	3 IN A B C Q 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 1 0 1 1 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1	2 IN X X Q 0 0 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0						
OR	3 IN	2 IN	NOR	3 IN	2 IN						
<b>⇒</b>	A B C Q 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 1 0 1 1 0 0 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1	X X Q 0 0 0 0 1 1 1 0 1 1 1 1	<b>⇒</b>	A B C Q 0 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 0 1 1 0 0 1 1 0 1 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 1 1 0 1 1 0 0	X X Q 0 0 1 0 1 0 1 0 0 1 1 0						
XOR	3 IN	2 IN	XNOR	3 IN	2 IN						
	A B C Q 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 1 0 1 0 1 1 0 1 1 0 0 1 1 1 0 0 1 1 1 0	X X Q 0 0 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0		A B C Q 0 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0	X X Q 0 0 1 0 1 0 1 0 0 1 1 1						

# **ESEMPI CONFIGURAZIONE COMPARATORI E LOGICHE**

#### ATTIVAZIONE USCITA DIGITALE, SE LA CORRENTE TRIFASE SUPERA LA SOGLIA

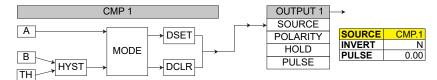
Il comparatore diventa ATTIVO quando la variabile A, (Corrnete trifase), supera il valore di soglia TH (5A).

Il comparatore diventa DISATTIVO quando la variabile A, (Corrnete trifase), scende sotto il valore di soglia TH ed il relativo valore di isteresi (5A-2% = 4,9A).

Non sono presenti tempi di attivazione o disattivazione.

L'uscita digitale segue l'andamento dello stato del comparatore.





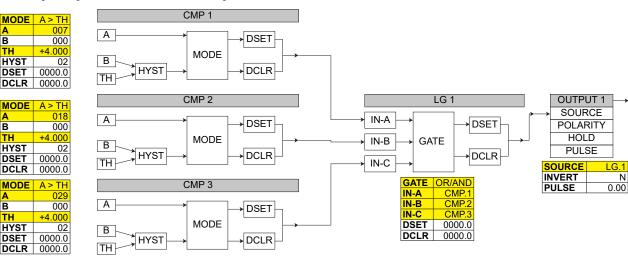
#### ATTIVAZIONE USCITA DIGITALE, SE UNA O TUTTE LE CORRENTI DI FASE SUPERANO IL VALORE DI SOGLIA

Sono presenti tre comparatori, uno per ogni fase di corrente, che diventano ATTIVI quando la variabile A, (Corrnete di fase), supera il valore di soglia TH (4A). I comparatori diventano DISATTIVI quando la variabile A, (Corrnete di fase), scende sotto il valore di soglia TH ed il relativo valore di isteresi (4A-2% = 3,92A).

I comparatori diventano DISATTIVI quando la variabile A, (Corrnete di fase), scende sotto il valore di soglia TH ed il relativo valore di isteresi (4A-2% = 3,92A Non sono presenti tempi di attivazione o disattivazione.

La logica LG1 diventa attiva in base alla mdalità del GATE selezionata. Nella modalità OR è sufficiente un qualsiasi comparatore attivo, mentre nella modalità AND, è necessario che tutti i comparatori siano attivi.

L'uscita digitale segue l'andamento dello stato della logica LG 1



## L'USCITA VIENE ABILITATA SOLO CON INGRESSO DIGITALE O REMOTE COMMAND ATTIVI

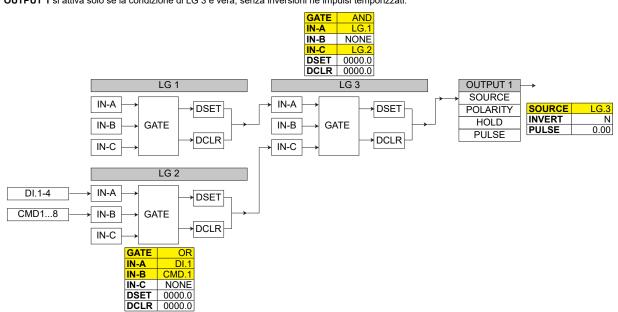
#### **FUNZIONAMENTO LOGICO**

LG 2 valuta la logica OR tra DI.1 (un ingresso digitale) e CMD.1 (un comando). Se almeno uno dei due è attivo, l'uscita di LG 2 è attiva.

LG 1 valuta una logica (non specificata) tra i suoi tre ingressi, e la sua uscita va a LG 3.

LG 3 riceve come ingressi l'uscita di LG 1 (IN-A) e l'uscita di LG 2 (IN-C), e applica una logica AND:

L'uscita di LG 3 sarà attiva solo se entrambe le condizioni (LG 1 e LG 2) sono vere contemporaneamente. **OUTPUT 1** si attiva solo se la condizione di LG 3 è vera, senza inversioni né impulsi temporizzati.



#### ATTIVAZIONE USCITA 1 PER VARIAZIONE TENSIONE E USCITA 2 PER VARIAZIONE FREQUENZA

L'immagine mostra uno schema logico di automazione in cui quattro comparatori (CMP 1...4) analizzano segnali analogici e, tramite logiche programmabili, comandano due uscite digitali (OUTPUT 1 e OUTPUT 2).

Le uscite vengono attivate in base a variazioni di tensione e frequenza, come indicato dal titolo.

#### 1. Comparatori (CMP 1 - CMP 4)

Ogni comparatore riceve un segnale d'ingresso (A) e lo confronta con una soglia (TH).

La modalità di confronto può essere A > TH (attiva quando il segnale supera la soglia) oppure A < TH (attiva quando il segnale scende sotto la soglia). HYST introduce isteresi (2%) per evitare commutazioni rapide dovute a piccoli disturbi.

DSET e DCLR (qui impostati a zero) permetterebbero di inserire ritardi in attivazione/disattivazione, ma in questo caso la commutazione è immediata.

#### 2. Logiche (LG 1 e LG 2)

LG 1 riceve în ingresso le uscite dei comparatori CMP 1 e CMP 2. La logica scelta è OR: l'uscita di LG 1 sarà attiva se almeno uno tra CMP 1 o CMP 2 è attivo. LG 2 riceve in ingresso le uscite dei comparatori CMP 3 e CMP 4. Anche qui la logica è OR: l'uscita di LG 2 sarà attiva se almeno uno tra CMP 3 o CMP 4 è attivo. Anche per questi blocchi, DSET e DCLR sono a zero, quindi non ci sono ritardi.

#### 3. Uscite digitali (OUTPUT 1 e OUTPUT 2)

OUTPUT 1 è comandata da LG 1. Si attiva se almeno uno tra CMP 1 e CMP 2 è attivo (cioè se si verifica una delle condizioni di variazione di tensione impostate). OUTPUT 2 è comandata da LG 2. Si attiva se almeno uno tra CMP 3 e CMP 4 è attivo (cioè se si verifica una delle condizioni di variazione di frequenza impostate). Le opzioni di inversione e impulso sono disattivate (INVERT N, PULSE 0.00).

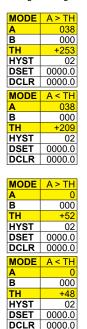
#### SINTESI

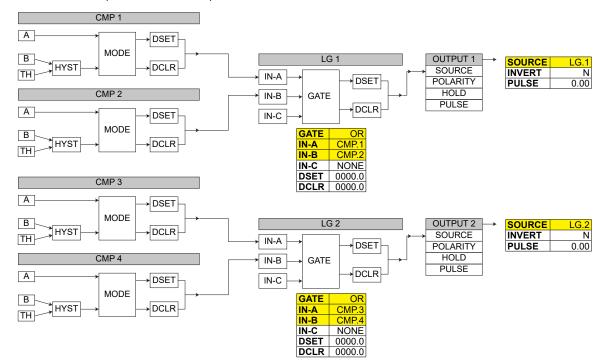
CMP 1 e CMP 2 monitorano variazioni di tensione: se almeno uno rileva la condizione impostata, si attiva OUTPUT 1.

CMP 3 e CMP 4 monitorano variazioni di frequenza: se almeno uno rileva la condizione impostata, si attiva OUTPUT 2.

L'uso dell'isteresi evita commutazioni rapide indesiderate.

La logica OR garantisce che basta una sola condizione per attivare l'uscita corrispondente.





## REPLICARE GLI INGRESSI DIGITALI SULLE USCITE

Configurazione semplice e diretta per replicare gli ingressi digitali sulle uscite digitali corrispondenti.

#### **FUNZIONAMENTO**

- 1. Ingressi digitali (Dl.1, Dl.2, Dl.3, Dl.4). Sono segnali digitali in ingresso al sistema, ad esempio provenienti da sensori, interruttori o altri dispositivi digitali.
- Blocchi DIGITAL OUT. Ogni ingresso digitale è collegato a un blocco di uscita digitale (DIGITAL OUT).
   Questi blocchi sono configurati per trasmettere lo stato dell'ingresso direttamente all'uscita corrispondente.

#### 3. Parametri configurati

SOURCE: È impostato sull'ingresso digitale corrispondente (es. per DIGITAL OUT collegato a DI.1, SOURCE = DI.1).

Questo significa che l'uscita digitale riflette esattamente lo stato dell'ingresso DI.1.

INVERT: Impostato su "N" (No), quindi l'uscita non è invertita rispetto all'ingresso.

Se l'ingresso è alto (1), l'uscita sarà alta; se l'ingresso è basso (0), l'uscita sarà bassa.

PULSE: Impostato a 0.00, quindi non viene generato alcun impulso temporizzato o segnale a durata limitata.

L'uscita rimane stabile e segue l'ingresso in modo continuo.

#### 4. Altri parametri non utilizzati

POLARITY, HOLD: Non sono configurati o utilizzati in questo schema, quindi non influenzano il comportamento.

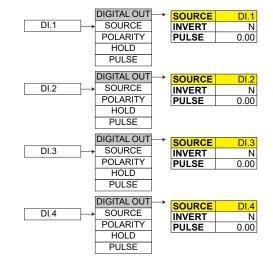
#### IN SINTESI

Questo schema permette di replicare fedelmente lo stato degli ingressi digitali sulle uscite digitali senza modifiche o ritardi. È utile per:

Monitorare direttamente lo stato di sensori o interruttori.

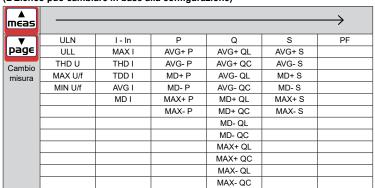
Trasmettere segnali digitali a dispositivi esterni senza elaborazione.

Implementare funzioni di passaggio diretto o "bypass" digitale.



# **ELENCO MISURE DISPLAY**

(L'Elenco può cambiare in base alla configurazione)



#### LEGENDA DELLE MISURE

U	Tensione	THD	Distorsione Armonica Totale			
LN	Riferimento Fase Neutro	TDD				
LL	Riferimento Fase Fase	AVG	Valore medio			
I	Corrente	MD Valore di punta				
In	Corrente di neutro	MIN	Valori di minima (Base tempi 10 cicli)			
Р	Potenza Attiva	MAX	Valori di massima (Base tempi 10 cicli)			
Q	Potenza Reattiva	+	Valore importato			
S	Potenza Apparente	-	Valore esportato			
PF	Fattore di Potenza	L	Induttiva			
f	Frequenza	С	Capacitiva			

		TE	NSION	NE							
	DISPLAY	DESCRIZIONE					NSERZION	1E			
			4W	3W	31	1P	2P		4W-B-3U	3W-B	4W-B
Page Cambio misura	U VI A 230.1 1.00 P N PF 230.1 F Hz 50.00	- Tensione - Corrente - Potenza attiva - Fattore di potenza - Frequenza				ОК	ОК				
	ULN VI A 230.1 1.00 P N PF 230.1 F 50.00	- Tensione (fase-neutro) - Corrente - Potenza attiva - Fattore di potenza - Frequenza							ОК		ОК
	398.1 1.00 P N PF 1.00 398.1 F 58.88	- Tensione (fase-fase) - Corrente - Potenza attiva - Fattore di potenza - Frequenza		ОК				ОК		ОК	
	U V f 50.00  230.1 fmex Hz 50.00  THDU Z fmin Hz 0.2 50.00  UMAX V UMN V 253.8 0.1	- Tensione - Tensione minima e massima - Distorsione armonica totale in tensione - Frequenza - Frequenza minima e massima			ОК	ОК	ОК				
	UIN V U2N V 230.1 230.1 USN V ULN V 230.1 SE0 239.1	- Tensioni di fase (fase-neutro) - Tensione fase-neutro - Sequenza delle fasi di tensione	OK								
	U12 V U28 V 398.8 398.5 U31 V U11 V 398.5 500 123	- Tensioni di fase (fase-fase) - Tensione fase-fase - Sequenza delle fasi di tensione	OK						ОК		
	U12 V U23 V 398.8 398.5 U31 V 398.5	- Tensioni di fase (fase-fase)								ОК	ок
	THD U    UIN	- Distorsione armonica totale di tensione per fase - Distorsione armonica totale di tensione THD è espresso in percentuale. THD è riferito alla tensione fondamentale	OK	OK				ОК	ОК		
	MAX U/f  UIN	- massima tensione per fase - massima frequenza	OK	ОК				ОК	ОК		
	MIN U/f  UIN V U2N V U2N 0.1 U3N V f Hz 0.2 49.99	- minima tensione per fase - minima frequenza	OK	ОК				ОК	ОК		

		CO	RREN	TE							<u> </u>
	DISPLAY	DESCRIZIONE					ISERZION				
▼ pag∈ Cambio misura	I A IAVS A 10.98 Imp A THDI 2 IMAS A 5.2 ISSS TDDI 2 IL A 6.1 ISSS	- Corrente - Distorsione armonica totale corrente - Distorsione domanda totale corrente - Corrente media e massima - Domanda massima di corrente - Corrente IL ???	4W	3W	31	1P OK	<b>2P</b> OK	3W-B-3U	4W-B-3U	3W-B	4W-B
	II A IZ A 10.98 10.95 IS A IN A 10.99 I A	- Correnti di fase - Corrente di neutro - Corrente trifase	ОК								
	H AN2 A 10.98 10.95 H A 10.99	- Correnti di fase			ОК						
	10.98 10.95 10.98 10.95 10.99 10.99	- Correnti di fase - Corrente trifase		OK				ОК	ОК	ОК	OK
	MAX I    II	- massima corrente di fase - massima corrente di neutro	ОК								
	MAX I    II	- massima corrente di fase		OK	OK			ОК	ОК	OK	OK
	THD I    H	Distorsione armonica totale corrente di fase     Distorsione armonica totale corrente     THD è espresso in percentuale.     THD è riferita alla corrente fondamentale	OK	ОК	ОК			ОК	ок	OK	OK
	TDD I    II	TDD (Total Demand Distortion) viene calcolato nello stesso modo del THD, ma anziché far riferimento alla corrente e alla frequenza fondamentale, fa riferimento alla corrente Ir, che è la corrente nominale del carico (full load current). Il TDD da una indicazione riferita al valore assoluto comparabile con la corrente per cui è stato progettato l'impianto.	ОК	OK	ОК			ОК	ок	ок	OK
	AV5 I    II	- corrente media di fase - corrente media di neutro	ОК								
	AVG I   II	- corrente media di fase		ОК	ОК			ОК	ок	ОК	OK
	MD I    II	- domanda massima corrente di fase - domanda massima corrente di neutro	ОК								
$\downarrow$	  I1	- domanda massima corrente di fase		ОК	ОК			ОК	ок	OK	ОК

I	DISPLAY	DESCRIZIONE	INSERZIONE								
-	DISPLAT	DESCRIZIONE	4W	3W	31	1P	2P	3W-B-3U	4W-B-3U	3W-B	4W-B
▼ ag∈ imbio isura	P WG var 1511 127.5 S VAIPF 1517 1.00	- Potenza attiva - Potenza reattiva - Potenza apparente - Fattore di potenza					ок				
	AVG+  P	Potenza media attiva import Potenza media reattiva induttiva import Potenza media reattiva capacitiva import Potenza media apparente import		ОК		ОК	ок	ОК		OK	
	AVG    P	- Potenza media attiva export - Potenza media reattiva induttiva export - Potenza media reattiva capacitiva export - Potenza media apparente export		ОК		ОК	ок	ОК		OK	
	MD+  P KN 9.8 9.9 9.0 Var NC Var 9.9 8.8 KVA 0.0	Massima domanda potenza attiva import     Massima domanda potenza reattiva induttiva import     Massima domanda potenza reattiva capacitiva import     Massima domanda potenza apparente import		ОК		ОК	ок	ОК		ок	
	MID  P KN 0.0 0.0 var 00 var 0.0 0.0 KVA	Massima domanda potenza attiva export     Massima domanda potenza reattiva induttiva export     Massima domanda potenza reattiva capacitiva export     Massima domanda potenza apparente export		ОК		ОК	ОК	ОК		OK	
	P	Massima potenza attiva import     Massima potenza reattiva induttiva import     Massima potenza reattiva capacitiva import     Massima potenza apparente import		ОК		ОК	OK	ОК		OK	
	P   KW    G.9   G.0   Oar     G.9   G.0   G.0     G.9   G.0   G.0   G.0     G.9   G.0   G.0   G.0     G.9   G.0   G.0   G.0     G.9   G.0   G.0   G.0   G.0     G.9   G.0   G.0   G.0   G.0   G.0     G.9   G.0   G.0   G.0   G.0   G.0   G.0   G.0     G.9   G.0   G.0	Massima potenza attiva export     Massima potenza reattiva induttiva export     Massima potenza reattiva capacitiva export     Massima potenza apparente export		ОК		ок	ОК	ОК		OK	

П	DISPLAY	DESCRIZIONE				18	NSERZIO	JE .			
ŀ	DISPLAT	DESCRIZIONE	4W	3W	31	1P	2P		4W-B-3U	3W-B	4W-E
g€ bio ura	P1 N P2 N 2526 2521 P3 N P N 2530 7577	- potenza attiva di fase - potenza attiva totale	OK		ОК				ОК		OK
	P1 W P W P2898 W P W P2898 W 7191	- potenza attiva media di fase import - potenza attiva media totale import	OK		ОК				ОК		ОК
	P1 N P N P2 0.0 N P N P3 N 0.0	- potenza attiva media di fase export - potenza attiva media totale export	OK		ОК				ОК		ОК
	P1	- massima domanda potenza attiva di fase import - massima domanda potenza attiva totale import	OK		ОК				ОК		Ok
	MD- P    P1	- massima domanda potenza attiva di fase export - massima domanda potenza attiva totale export	OK		ОК				OK		Ok
	P1 W P W P S178 W P W P S178 W P W P W W P W W P W P W P W P W P W	- massima potenza attiva di fase import - massima potenza attiva totale import	ОК		ОК				ок		Oł

ОК

ОК

ОК

ОК

massima potenza attiva di fase export
massima potenza attiva totale export

POTENZA REATTIVA (inserzioni 4W, 3I, 4W-B-3U, 4W-B)  DISPLAY  DESCRIZIONE  INSERZIONE											
	DISPLAY	DESCRIZIONE	4W	3W	31	1P	NSERZION 2P		4W-B-3U	3W-B	4W-B
nbio sura	01 var 02 var 4.1 7.3 03 var 0 var 2.4 13.9	- potenza reattiva di fase - potenza reattiva totale	OK		ОК				ОК		OK
	01	- potenza reattiva induttiva media di fase import - potenza reattiva induttiva media totale import	ОК		ОК				ОК		ОК
	01	- potenza reattiva capacitiva media di fase import			ОК				ОК		ОК
,		- potenza reattiva induttiva media di fase export - potenza reattiva induttiva media totale export	ОК		ОК				ОК		ОК
	AV6- QC    01	- potenza reattiva capacitiva media di fase export - potenza reattiva capacitiva media totale export	ОК		ОК				ОК		ОК
	MD+ QL    01	- massima domanda potenza reattiva induttiva di fase import - massima domanda potenza reattiva induttiva totale import	OK		ОК				OK		OK
	MD+ 00  01	- massima domanda potenza reattiva capacitiva di fase import - massima domanda potenza reattiva capacitiva totale import	ОК		ОК				ОК		OK
	MD- OL  01	- massima domanda potenza reattiva induttiva di fase export - massima domanda potenza reattiva induttiva totale export	ОК		ОК				ОК		ок
	MD- 00    01	- massima domanda potenza reattiva capacitiva di fase export - massima domanda potenza reattiva capacitiva totale export	ОК		ОК				ОК		OK
	01 vor 25.8 02 vor 0 vor 17.9 vor 45.7	- massima potenza reattiva induttiva di fase import - massima potenza reattiva induttiva totale import	ОК		ОК				ОК		OK
-	MAX+ 0C  01	- massima potenza reattiva capacitiva di fase import - massima potenza reattiva capacitiva totale import	ОК		ОК				ОК		ОК
	MAX- QL    01	- massima potenza reattiva induttiva di fase export - massima potenza reattiva induttiva totale export	ОК		ОК				ОК		ок
	MAX- QC  Q1	- massima potenza reattiva capacitiva di fase export - massima potenza reattiva capacitiva totale export	ОК		ОК				ОК		ОК

- 1	_
_	•

		POTENZA APPARENTE (in			,, .			•		
	DISPLAY	DESCRIZIONE	4W	3W	31	II I 1P	NSERZIOI 2P	NE   3W-B-3U   4W-B-3U	3W-B	4W-B
▼ pag∈ Cambio misura	st vals2 val 2526 2521 ss vals val 2528 7576	- potenza apparente di fase - potenza apparente totale	OK		ОК		21	OK OK		ОК
	AVG+ S    S1	- potenza apparente media di fase import - potenza apparente media totale import	ОК		ОК			ОК		ОК
		- potenza apparente media di fase export - potenza apparente media totale export	OK		ОК			OK		ОК
	MD+ S    S1	- massima domanda potenza apparente di fase import - massima domanda potenza apparente totale import	OK		ОК			OK		ОК
	MD- S    S1	- massima domanda potenza apparente di fase export - massima domanda potenza apparente totale export	OK		ОК			OK		ОК
	Max+ s    S1	- massima potenza apparente di fase import - massima potenza apparente totale import	OK		ОК			OK		ОК
<b>\</b>	MAX- S    S1	- massima potenza apparente di fase export - massima potenza apparente totale export	ОК		ОК			ОК		ОК

	FATTORE DI POTENZA (inserzioni 4W, 3I, 4W-B-3U, 4W-B)										
	DISPLAY	DESCRIZIONE				INSERZION	E				
Ī			4W	3W	31		3W-B-3U	4W-B-3U	3W-B	4W-B	
Page Cambio misura	1.00 1.00 PRS PF 1.00 1.00	- fattore di potenza istantaneo di fase - fattore di potenza istantaneo totale	ОК		ОК			ОК		ОК	

# **ELENCO CONTATORI**

# (L'Elenco può cambiare in base alla configurazione)

<b>▶</b> cnt							$\rightarrow$
₽ page	CLOCK	T1+ Ea/ErL	T2+ Ea/ErL	T3+ Ea/ErL	T4+ Ea/ErL	L1+ ENERGY	TIMER 1/2/3/4
Cambio	DATE / TIME	T1+ Es/ErC	T2+ Es/ErC	T3+ Es/ErC	T4+ Es/ErC	L1- ENERGY	TIMER 1/2
misura	LIFE TIMER	T1- Ea/ErL	T2- Ea/ErL	T3- Ea/ErL	T4- Ea/ErL	L2+ ENERGY	TIMER 3/4
		T1- Es/ErC	T2- Es/ErC	T3- Es/ErC	T4- Es/ErC	L2- ENERGY	
						L3+ ENERGY	
						L3- ENERGY	

# LEGENDA DELLE MISURE

CLOCK	Tensione	TIMER	
DATE/TIME	Riferimento Fase Neutro	L1,2,3	
LIFE	Tempo di funzionamento strumento		
T1,T2,T3,T4	Dato parziale 1,2,3,4		
Ea	Energia Attiva	Er L	Induttivo
Er	Energia Reattiva	Er C	Capacitivo
Es	Energia Apparente	+	Valore importato
		-	Valore esportato

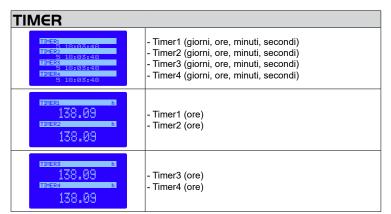
cnt							$\rightarrow$
Page Cambio misura	9:25:36  Date 20-66-2024 Life 24 04:17:34	Ti+ Eq.	12+ Eq.   Mih 2.38 12+ Erl   Warh 0.00	15+ Eq.	14+ Eq.   Mih 2.38 14+ Er.   Moerh 0.00	Li+ Ec. (kih Li+ Ert. (varh 9,69 (varh 9,69 (varh 9,69 (varh 9,89 (varh 9,80	TIMER: 18:05:48 TIMER: 5 18:05:48 TIMER: 5 18:05:48 TIMER: 5 18:05:48
	20-06-2024 19:25:36	71+ ES KVAN 2.54 71+ Erc kvarh 0.00	12+ ES KVAN 2.54 12+ Erc kvarh 0.00	15+ ES KVAN 2.54 TS+ Erc kvorh 0.00	14+ ES KVAN 2.54 14+ Erc kvorh 0.00	Li- Ea sists kith Li- Eric kvarh Li- Eric kvarh G.eta Li- Es G.eta LVAh	138.09 138.09 10082 138.09
	580.31	T1- E0 (Mh 0.00 T1- ErL (vorh 0.00	12- Eq. (Mh 0.00 12- ErL (kvarh 0.00	TS-Eq. (Mh 0.00 TS-ErL (vorh 0.00	74- Eo (Mh 0.00 14- ErL (Avarh 0.00	L2+ Ea s reta klah L2+ ErL kvarh L2+ ErC s s s s s s s s s s s s s s s s s s s	138.09 138.09 TIMER4 N
		TI- ES KVAN 0.00 TI- Erc kverh 0.00	12- ES (XVAN 0.00 12- Erc (Werh 0.00	TS-ES KVAN 0.00 TS-Erc kverh 0.00	T4- ES KVAN 0.00 T4- Erc kverh 0.00	L2- Ea	
						L3+ Ea (Min) L3+ ErL (Warh) L3+ ErC (0.40) L3+ ES (Warh) 0.80	
						L3- Eq. (kith L3- Ert. (a. e) (corh L3- Erc (corh (a. e) (corh (a. e) (corh (a. e) (corh (a. e) (corh (a. e) (corh	

OROLOGIO	
9:25:36 Pare 20-06-2024 Life 24 04:17:34	- ora locale - data - tempo di funzionamento (giorni, ore, minuti, secondi)
28-96-2024 THE 9:25:36	- data - ora locale
580,31	- tempo di funzionamento (ore)
ENERGIE TI	
71+ Eq. (48) 2.39 71+ ErL (400*h) 0.00	- Energia attiva import - Energia reattiva induttiva import
2.54 TIN Erc   Koorh 0.00	- Energia apparente import - Energia reattiva capacitiva import
TI- Ea KMN 0,00 TI- ErL (vorh) 0,00	- Energia attiva export - Energia reattiva induttiva export
TI- ES KVAN 0.00 TI- Erc kvarh 0.00	- Energia apparente export - Energia reattiva capacitiva export
ENERGIE T2	
12+ 60 66h 2 , 39 12+ 6rt 600rh	- Energia attiva import - Energia reattiva induttiva import
12+ ES KVAN 2.54 12+ Erc Kvorh 0.00	- Energia apparente import - Energia reattiva capacitiva import
T2- Eq. (88h) 0.00 T2- ErL (000h)	- Energia attiva export - Energia reattiva induttiva export
72- ES KVAN 0.00 12- Erc kvarh 0.00	- Energia apparente export - Energia reattiva capacitiva export

ENERGIE T3							
T3+ E0 MM 2.39 F3+ ErL koorh	- Energia attiva import - Energia reattiva induttiva import						
2,54 Fise Erc (0,00	- Energia apparente import - Energia reattiva capacitiva import						
TS- Eo. Kith 0,00 kvorh 0,00	- Energia attiva export - Energia reattiva induttiva export						
TS- ES EVAN 0.00 FS- Erc koorh 0.00	- Energia apparente export - Energia reattiva capacitiva export						

<b>ENERGIE T4</b>	ENERGIE T4							
2.39 16+ Er. Koorh	- Energia attiva import - Energia reattiva induttiva import							
2.54 FR+ Erc (Work)	- Energia apparente import - Energia reattiva capacitiva import							
174- Eq. (64h) 0 • 00 174- Ert. (coarh) 0 • 00	- Energia attiva export - Energia reattiva induttiva export							
174- ES (AVAN 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0	- Energia apparente export - Energia reattiva capacitiva export							

<b>ENERGIE DI FASE</b>	
Li+ Ea   kith   Li+ ErL   siysta   kvarh   siysta   kvarh   siysta   kvarh   siysta   kvarh   siysta   siysta   kvarh   siysta   siysta   kvarh   siysta   kvarh   siysta   siysta   kvarh   siysta   siy	FASE 1 - Energia attiva import - Energia reattiva induttiva import - Energia reattiva capacitiva import - Energia apparente import
Li- Ea sijsts kith Li- Eri sijsts kvarh a, ets Li- Erc kvarh a, ets Li- ES kvarh a, ets	FASE 1 - Energia attiva export - Energia reattiva induttiva export - Energia reattiva capacitiva export - Energia apparente export
L2+ Ea signal With L2+ Erc signal Worth L2+ Erc signal Worth L2+ Es WYAh	FASE 2 - Energia attiva import - Energia reattiva induttiva import - Energia reattiva capacitiva import - Energia apparente import
L2- Ea systa kvarh L2- ErC systa kvarh L2- ErC systa L2- ES KVAh	FASE 2 - Energia attiva export - Energia reattiva induttiva export - Energia reattiva capacitiva export - Energia apparente export
L3+ Eq. (kith L3+ ErL (s.es) (varh L3+ ErC (varh s.es) (varh s.es) (varh s.es) (varh s.es)	FASE 3 - Energia attiva import - Energia reattiva induttiva import - Energia reattiva capacitiva import - Energia apparente import
L3- Ea stels Kith L3- Ert kvarh L3- Erc kvarh L3- ES KWith S1-00	FASE 3 - Energia attiva export - Energia reattiva induttiva export - Energia reattiva capacitiva export - Energia apparente export



#### PUK

	IDENTIFICAZIONE PUK																
RIF.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		15	
ES. CODICE	Р	R	Α	6	4	-	X	Χ	1	X	Χ	-	Х	Χ		Χ	
Nessuno								0					0	0		0	
Analisi armonica								НВ									
Log eventi di tensione								Q									
Log energia														М			
Log armoniche															Н		F
Log tensione-correnti															U	s	_
Log potenze															Р		
Log AI e DI															R		
Log Sensor																	
Comparatori													Е				
Logiche																	

#### Bundle

- B Analisi armonica + Log eventi di tensione
- S Log armoniche + Log tensione correnti + Log potenze
- Analisi armonica + Log eventi di tensione + Log energia + Log armoniche + Log tensione correnti + Log potenze + Log Al e DI + Log Sensor

#### **DESCRIZIONE PUK**

#### ANALISI ARMONICA (H - B)

Consente la visualizzazione in tempo reale, dell'ampiezza e dell'angolo, delle armoniche di tensione e corrente

#### LOG EVENTI DI TENSIONE (Q - B)

Vengono registrate le seguenti informazioni:

- tipo di evento:
- accensione/riavvio della misura in seguito a modifica della configurazione
- spegnimento
- interruzione di tensione
- buco di tensione
- sovraelevazione di tensione
- istante utc dell'evento
- durata dell'evento
- fasi interessate dall'evento
- tensione residua o tensione massima (a seconda del tipo di evento) per ciascuna fase

Gli eventi vengono rilevati sulle tre tensioni principali (fase-neutro se 4W, fase-fase se 3W), in base alle soglie impostate.

Per il rilevamento degli eventi di tensione vengono usate le misure rms su un periodo, aggiornate ogni semiperiodo a partire dal passaggio per lo zero (su ciascuna fase).

## LOG ENERGIA (M)

Energia totale (curva di carico)

Vengono registrati i valori degli 8 contatori di tariffa 1.

Energia di fase (curva di carico)

Vengono registrati i valori dei 24 contatori di fase.

L'intervallo di campionamento dei contatori coincide con l'intervallo sul quale vengono calcolati i maximum demand delle potenze.

E' possibile sincronizzare l'intervallo di campionamento con l'orologio, specificando ore e minuti dalla mezzanotte di ciascun giorno.

E' possibile impostare l'intervallo di aggiornamento di AVG ed MD come frazione dell'intervallo di integrazione e non ha effetto sulla registrazione dei contatori.

Non è prevista la sincronizzazione tramite comandi esterni (Modbus o ingressi digitali). Nel caso lo strumento venga usato per misure su 2 quadranti, è possibile accedere ai soli contatori di energia importata per ridurre il tempo di lettura del file.

#### LOG ARMONICHE (H - S - F)

#### Valori medi armoniche

Vengono registrate le seguenti misure:

- ampiezze medie delle fondamentali delle tre tensioni principali (fase-neutro se 4W, fase-fase se 3W) sull'intervallo di registrazione
- ampiezze medie delle fondamentali delle tre correnti di linea sull'intervallo di registrazione
- ampiezze medie di 4 componenti armoniche delle tre tensioni principali (fase-neutro se 4W, fase-fase se 3W) sull'intervallo di registrazione
- ampiezze medie di 4 componenti armoniche delle tre correnti di linea sull'intervallo di registrazione
   bylori medi sono etteputi aggregando lo misure res calcelato su 10/12 periodi (10 so

I valori medi sono ottenuti aggregando le misure rms calcolate su 10/12 periodi (10 se 50Hz nominali, 12 se 60Hz) .

Le aggregazioni vengono eseguite usando la radice quadrata della media aritmetica dei quadrati delle misure su 10/12 periodi.

#### Valori massimi armoniche di tensione

Vengono registrate le seguenti misure:

- ampiezze massime sull'intervallo di registrazione di 4 componenti armoniche delle tre tensioni principali (fase-neutro se 4W, fase-fase se 3W).
- In corrispondenza di ciascun massimo vengono registrati:
- ampiezza della fondamentale della tensione
- ampiezza della fondamentale della corrente
- angolo tra la fondamentale della corrente e la fondamentale della tensione
- ampiezza dell'armonica di corrente
- angolo tra l'armonica di corrente e l'armonica di tensione

#### Valori massimi armoniche di corrente

Vengono registrate le seguenti misure:

- ampiezze massime di 4 componenti armoniche delle tre correnti di linea.

In corrispondenza di ciascun massimo vengono registrati:

- ampiezza della fondamentale della tensione
- ampiezza della fondamentale della corrente
- angolo tra la fondamentale della corrente e la fondamentale della tensione
- ampiezza dell'armonica di tensione
- angolo tra l'armonica di corrente e l'armonica di tensione

Appositi flag indicano se nell'intervallo di registrazione si sono verificati eventi di tensione.

I valori aggregati includono le misure effettuate in corrispondenza di eventi di tensione (interruzioni, buchi, ecc) .

E' possibile sincronizzare l'intervallo di registrazione con l'orologio, specificando ore e minuti dalla mezzanotte di ciascun giorno.

Non è prevista la sincronizzazione tramite comandi esterni (Modbus o ingressi digitali).

#### LOG TENSIONE E CORRENTI (U - S - F)

#### Frequenza e tensioni

Vengono registrate le seguenti misure:

- valore medio della frequenza sull'intervallo di registrazione
- valori medi delle tre tensioni principali (fase-neutro se 4W, fase-fase se 3W) sull'intervallo di registrazione
- massimo e minimo della frequenza sull'intervallo di registrazione
- massimi e minimi delle tre tensioni principali sull'intervallo di registrazione

Massimi e minimi non tengono conto dei valori misurati in presenza di eventi di tensione. Le misure di frequenza non includono i valori fuori range.

#### Correnti

Vengono registrate le seguenti misure:

- valore medio delle correnti di linea e della corrente di neutro sull'intervallo di registrazione
- massimi e minimi delle correnti di linea e della corrente di neutro sull'intervallo di registrazione

Massimi e minimi tengono conto dei valori misurati in presenza di eventi di tensione.

L'intervallo di registrazione coincide con l'intervallo sul quale vengono calcolati i maximum demand delle correnti.

E' possibile impostare l'intervallo di aggiornamento di AVG ed MD come frazione dell'intervallo di integrazione specificato e non ha effetto sulla registrazione su file.

I valori medi sono ottenuti aggregando le misure rms calcolate su 10/12 periodi (10 se 50Hz nominali, 12 se 60Hz).

Le aggregazioni vengono eseguite usando la radice quadrata della media aritmetica dei quadrati delle misure su 10/12 periodi.

I valori aggregati includono le misure effettuate in corrispondenza di eventi di tensione (interruzioni, buchi, ecc).

Appositi flag indicano se nell'intervallo di registrazione si sono verificati eventi di

tensione. E' possibile sincronizzare l'intervallo di registrazione con l'orologio, specificando ore e

minuti dalla mezzanotte di ciascun giorno. Non è prevista la sincronizzazione tramite comandi esterni (Modbus o ingressi digitali).

#### LOG POTENZE (P - S - F)

#### Potenze totali

Vengono registrati i valori massimi delle 8 potenze totali (4 quadranti).

#### Potenze di fase

Vengono registrati i valori massimi delle 24 potenze di fase (4 quadranti).

I massimi registrati tengono conto dei valori misurati in presenza di eventi di tensione (interruzioni, buchi, ecc) .

Appositi flag indicano se nell'intervallo di registrazione si sono verificati eventi di tensione. L'intervallo di registrazione coincide con l'intervallo sul quale vengono calcolati i

maximum demand delle potenze.

E' possibile sincronizzare l'intervallo di campionamento con l'orologio, specificando ore

e minuti dalla mezzanotte di ciascun giorno. E' possibile impostare l'intervallo di aggiornamento di AVG ed MD come frazione

dell'intervallo di integrazione e non ha effetto sulla registrazione dei massimi. Non è prevista la sincronizzazione tramite comandi esterni (Modbus o ingressi digitali).

Nel caso lo strumento venga usato per misure su 2 quadranti, è possibile accedere ai soli valori relativi al funzionamento in import per ridurre il tempo di lettura del file.

#### Log Al e DI (R)

Vengono registrati i seguenti parametri:

ingressi digitali e ingressi analogici su OPTA e OPTB

ingressi analogici (integratori) su OPTA

E' possibile sincronizzare l'intervallo di registrazione con l'orologio, specificando ore e minuti dalla mezzanotte di ciascun giorno.

E' possibile impostare l'intervallo di calcolo delle derivate dei contaimpulsi (es. stima della potenza media da impulsi S0).

Non è prevista la sincronizzazione tramite comandi esterni (Modbus o ingressi digitali).

#### Log Sensor (R)

Vengono registrate 5 misure:

Temperatura, Umidità relativa, Pressione barometrica, Illuminamento, Concentrazione CO2 per ciascuno dei 4 moduli opzione.

E' possibile sincronizzare l'intervallo di registrazione con l'orologio, specificando ore e minuti dalla mezzanotte di ciascun giorno.

Non è prevista la sincronizzazione tramite comandi esterni (Modbus o ingressi digitali).

#### Comparatori e Logiche (E)

Abilita gli allarmi.

Se non abilitato, le uscite, se presenti, funzionano solo per impulsi pesati e comando da remoto

# **COLLEGAMENTO IN / OUT**

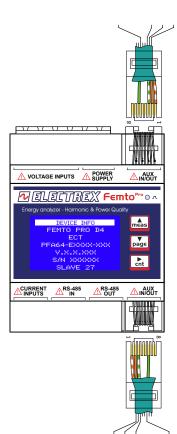
Con il codice prodotto e la tabella seguente, è possibile identificare la variante

RIF.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ES. CODICE	Р	R	Α	6	4	-	X	X	1	0	X	-	X	X	X

#### INDICE

SEZIONE	COD.	RIF	VARIANTE	Pag.
COLLEGAMENTO IN/AUX				
		0	NON DISPONIBILE	
		В	4DI con 4 comuni	31
		С	4DO con 4 comuni	32
		D	2DI 2DO con 4 comuni	33
	10	5	2RO 24VDC	34
	10	6	2AO 4-20 Ma	35
		R	4AI	36
		U	4PT100/1000	37
		Υ	4NTC	
		Z	SIO	38

PING	PINOUT IN/OUT							
		Bianco/ Arancio	Arancio	Bianco/Verde	Verde			
		1	2	3	6			
В	4DI con 4 comuni	Com2	DI1	Com1	DI2			
С	4DO con 4 comuni	Com3	DO4	Com4	DO3			
D	2DI 2DO con 4 comuni	Com2	DI1	Com1	DI2			
5	2RO 24VDC	DO1 NC	Com	-	DO1 NO			
R	4AI	Com	Al1	-	Al2			
U	4PT100/1000	Com	Al1	-	Al2			
Υ	4NTC	Com	Al1	-	Al2			
Z	SIO	SCL	VCC	GND	SDA			



PING	OUT IN/OUT				
		Bianco/ Arancio	Arancio	Bianco/Verde	Verde
		1	2	3	6
В	4DI con 4 comuni	DI4	Com3	DI3	Com4
С	4DO con 4 comuni	DO2	Com1	DO1	Com2
D	2DI 2DO con 4 comuni	DO2	Com1	DO1	Com2
5	2RO 24VDC	DO2 NC	Com	DO2 NO	-
6	2AO 4-20 Ma	AO2	Com	AO1	-
R	4AI	Al4	Com	Al3	-
U	4PT100/1000	Al4	Com	Al3	-
Υ	4NTC	Al4	Com	Al3	-
Z	SIO	SCL	VCC	GND	SDA

#### Tipologie di schede interne

- 4DI 4COMMON: 4 ingressi digitali con comuni separati
- 4DO 4COMMON: 4 uscite digitali con comuni separati
  2DI 2DO 4COMMON: 2 ingressi e 2 uscite digitali con comuni separati
  4AI: 4 ingressi analogici -10+10V (compatibile 0+10V, 0+5V, -5+5V, 4+20mA)
- 2AO 4-20mA: 2 uscite analogiche 4-20mA autoalimentate per un carico fino a 250
- ohm e da alimentare per carichi superiori 4PT100 o 4PT1000: per rispettivi sensori
- Bus SIO: per il collegamento di Milli Pro I/O e Milli Pro Sensor

#### Ingressi digitali

Le versioni 2DI o 4DI 4COMMON sono fornite con ingressi digitali optoisolati e completi di filtro antirimbalzo programmabile. Gli ingressi sono normalmente utilizzati per contare impulsi generati esternamente, come ad esempio: contatori gas (occorre un separatore galvanico secondo normativa ATEX), acqua, contapezzi, ecc. Opportunamente programmati possono anche funzionare come indicatori remoti di stato (es. ON/OFF di macchine, interruttori, ecc.). Massima frequenza di campionamento 500Hz (2ms). Richiedono un'alimentazione esterna 10-30Vdc.

Caratteristiche Ingressi / Uscite (a seconda della versione)							
	Galvanicamente isolati						
Ingressi digitali (a comuni separati)	Funzione programmabile: conteggio impulsi, segnalazione stato, selezione fascia tariffaria						
	Antirimbalzo programmabile es. 10Hz, 100Hz (500Hz per versioni 2DI 2DO e 4DI)						
	Da alimentare esternamente	10-30Vdc					
	Corrente assorbita	2 10mA					

#### Ingressi Analogici e PT100, PT1000

La versione 4AI è dotata di quattro ingressi analogici -10÷10V (compatibile 0÷10V, 0÷5V, -5÷5V, 4÷20mA con resistenza da 200 ohm). Le versioni 4PT100, 4PT1000 hanno 4 ingressi per i rispettivi sensori.

Caratteristiche Ingressi / Uscite (a seconda della versione)							
Ingressi analogici	-10÷10V, 0÷10V, 0÷5V, -5÷5V						
	4÷20mA con resistenza da 200 ohm						

#### **Uscite Digitali**

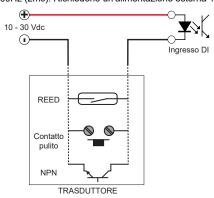
Le versioni 2DO o 4DO 4COMMON sono corredate di uscite optoisolate a transistor con portata 27 Vdc 27 mA secondo DIN 43864. Le uscite sono programmabili come come output degli allarmi interni (vedi Allarmi) o come unità di output controllate da remoto tramite linea seriale e comandi Modbus

Caratteristiche Ingressi / Uscite (a seconda della versione)							
Uscite digitali (a comuni separati)	Galvanicamente isolati						
	Funzione programmabile: uscite ad impulsi pesati, segnalazione						
	allarmi, uscite di comando						
	NPN conformi DIN 43864						
	(max 27Vdc, 27mA)						

# **IN 4DI 4COMMON**

#### **INGRESSI DIGITALI**

Gli ingressi digitali sono optoisolati e completi di filtro antirimbalzo programmabile. Sono normalmente utilizzati per contare impulsi generati esternamente, come ad esempio da contatori di gas (occorre un separatore galvanico secondo normativa ATEX), acqua, contapezzi, ecc. Opportunamente programmati possono anche funzionare come indicatori remoti di stato (es. ON/OFF di macchine, interruttori, ecc.). Massima frequenza di campionamento 500Hz (2ms). Richiedono un'alimentazione esterna 10-30Vdc.

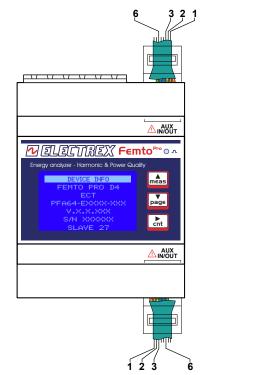


Ingressi digitali a comuni separati e galvanicamente isolati		
Tensione di alimentazione (esterna) da 10 a 30 Vdc		
Corrente assorbita da 2 a 10mA		
Massima frequenza di conteggio 500Hz		
N.B. per contatori gas occorre un separatore galvanico secondo normativa ATEX		

# PINOUT IN/OUT 1 2 3 6 4DI con 4 comuni Com2 DI1 Com1 DI2

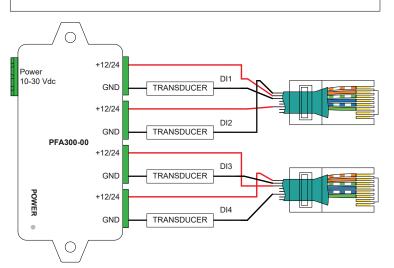
#### **ELENCO VOCI SETUP**

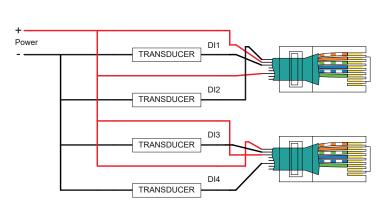
PAGINA	VOCE VISUALIZZATA	PARAMETRI DISPONIBILI	DEFAULT
OPT.A DI.1			
OPT.A DI.1	INVERT	N,Y	N
INVERT:N DBOUNCE-C:050	DBOUNCE-C	0 100 (ms)	050
DBOUNCE-0:050 HOLD:N	DBOUNCE-O	0 100 (ms)	050
11323111	HOLD	N,Y	N
OPT.A DI.2			*
	INVERT	N,Y	N
	DBOUNCE-C	0 100 (ms)	050
	DBOUNCE-O	0 100 (ms)	050
	HOLD	N,Y	N
OPT.A DI.3			
	INVERT	N,Y	N
	DBOUNCE-C	0 100 (ms)	050
	DBOUNCE-O	0 100 (ms)	050
	HOLD	N,Y	N
OPT.A DI.4			
	INVERT	N,Y	N
	DBOUNCE-C	0 100 (ms)	050
	DBOUNCE-O	0 100 (ms)	050
	HOLD	N,Y	N



PINOUT IN/OUT			,	
	1	2	3	6
4DL con 4 comuni	DI4	Com3	DI3	Com4

ALIMENTAZIONE COMUNE

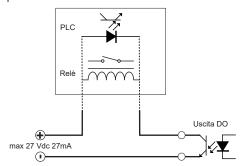




# **OUT 4DO 4COMMON**

# **USCITE DIGITALI**

Le uscite digitali sono optoisolate a transistor con portata 27 Vdc 27 mA secondo DIN 43864. Le uscite sono programmabili come output degli allarmi interni (vedi Allarmi) o come unità di output controllate da remoto tramite linea seriale e comandi Modbus.

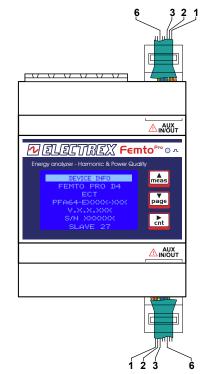


Uscite digitali a comuni separati e galvanicamente isolate (NPN conformi DIN 43864).		
Massima tensione applicabile 27 Vdc		
Massima corrente commutabile	27mA	

# PINOUT IN/OUT 1 2 3 6 4DO con 4 comuni Com3 DO4 Com4 DO3

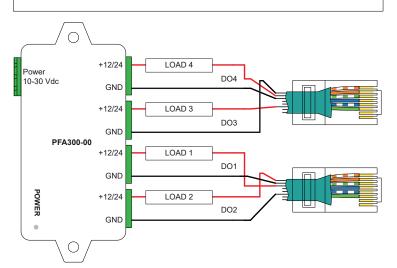
# ELENCO VOCI SETUP

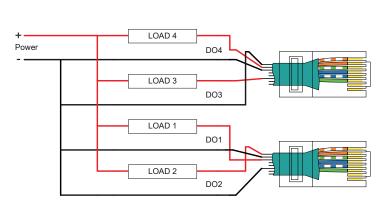
PAGINA	VOCE VISUALIZZATA	PARAMETRI DISPONIBILI	DEFAULT
OPT.A DO.1			
OPT.A DO.1	SOURCE	NONE, CMD18, CMP18, LG18, DI.A14, DI.B14, S0.16	CMD.1
SOURCE:CMD.1 INVERT:N PULSE:0.00	INVERT	N,Y	N
10232.0.00	PULSE	0 2	0.00
OPT.A DO.2			
	SOURCE	NONE, CMD18, CMP18, LG18, DI.A14, DI.B14, S0.16	CMD.2
	INVERT	N,Y	N
	PULSE	0 2	0.00
OPT.A DO.3			
	SOURCE	NONE, CMD18, CMP18, LG18, DI.A14, DI.B14, S0.16	CMD.3
	INVERT	N,Y	N
	PULSE	0 2	0.00
OPT.A DO.4			
	SOURCE	NONE, CMD18, CMP18, LG18, DI.A14, DI.B14, S0.16	CMD.4
	INVERT	N,Y	N
	PULSE	0 2	0.00



PINOUT IN/OUT				
	1	2	3	6
4DO con 4 comuni	DO2	Com1	DO1	Com2

ALIMENTAZIONE COMUNE

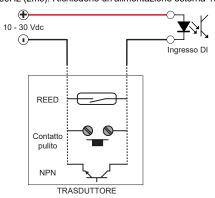




# **IN/OUT 2DI2DO 4COMMON**

#### **INGRESSI DIGITALI**

Gli ingressi digitali sono optoisolati e completi di filtro antirimbalzo programmabile. Sono normalmente utilizzati per contare impulsi generati esternamente, come ad esempio da contatori di gas (occorre un separatore galvanico secondo normativa ATEX), acqua, contapezzi, ecc. Opportunamente programmati possono anche funzionare come indicatori remoti di stato (es. ON/OFF di macchine, interruttori, ecc.). Massima frequenza di campionamento 500Hz (2ms). Richiedono un'alimentazione esterna 10-30Vdc.



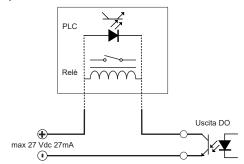
Ingressi digitali a comuni separati e galvanicamente isolati		
Tensione di alimentazione (esterna) da 10 a 30 Vdc		
Corrente assorbita da 2 a 10mA		
Massima frequenza di conteggio 500Hz		
N.B. per contatori gas occorre un separatore galvanico secondo normativa ATEX		

#### **ELENCO VOCI SETUP**

PAGINA	VOCE VISUALIZZATA	PARAMETRI DISPONIBILI	DEFAULT
OPT.A DI.1			
OPT.A DI.1	INVERT	N,Y	N
INVERT:N DBOUNCE-C:050	DBOUNCE-C	0 100 (ms)	050
DBOUNCE-0:050 HOLD:N	DBOUNCE-O	0 100 (ms)	050
11022111	HOLD	N,Y	N
OPT.A DI.2			
	INVERT	N,Y	N
	DBOUNCE-C	0 100 (ms)	050
	DBOUNCE-O	0 100 (ms)	050
	HOLD	N,Y	N
OPT.A DO.1			<u> </u>
OPT.A DO.1	SOURCE	NONE, CMD18, CMP18, LG18, DI.A14, DI.B14, S0.16	CMD.1
SOURCE:CMD.1 INVERT:N PULSE:0.00	INVERT	N,Y	N
	PULSE	0 2	0.00
OPT.A DO.2			
	SOURCE	NONE, CMD18, CMP18, LG18, DI.A14, DI.B14, S0.16	CMD.2
	INVERT	N,Y	N
	PULSE	0 2	0.00

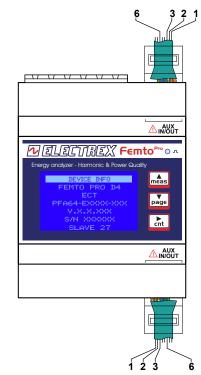
#### **USCITE DIGITALI**

Le uscite digitali sono optoisolate a transistor con portata 27 Vdc 27 mA secondo DIN 43864. Le uscite sono programmabili come output degli allarmi interni (vedi Allarmi) o come unità di output controllate da remoto tramite linea seriale e comandi Modbus.



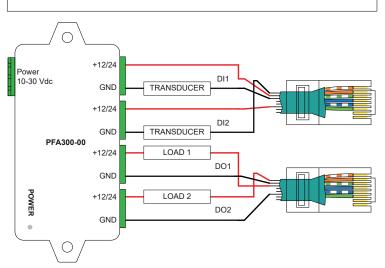
Uscite digitali a comuni separati e galva	nicamente isolate (NPN conformi DIN 43864).
Massima tensione applicabile	27 Vdc
Massima corrente commutabile	27mA

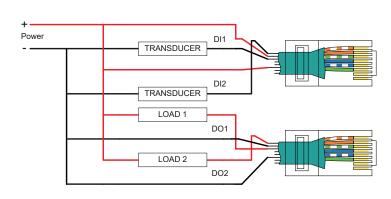
PINOUT IN/OUT				
	1	2	3	6
2DI 2DO con 4 comuni	Com2	DI1	Com1	DI2



PINOUT IN/OUT				
	1	2	3	6
2DI 2DO con 4 comuni	DO2	Com1	DO1	Com2

# ALIMENTAZIONE COMUNE

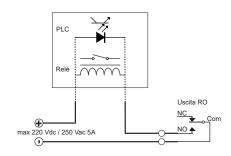




# **OUT 2RO**

# **USCITE RELE'**

Le uscite relè sono programmabili come output di allarmi, Energy Automation o come unità di output controllate da remoto.

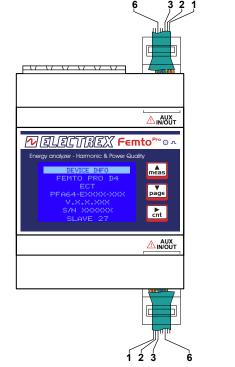


USCITE	
Massima tensione applicabile	220 Vdc / 250 Vac
Massima corrente commutabile	5 A
Corrente nominale Corrente continua limite, 85 °C	2A 2A
Switching Power	60W, 62.5VA
Classificazioni contatti, UL	110VDC / 0.3A - 33W 30VDC / 2.0A - 60W 120VAC / 0.5A - 60VA 240VAC / 0.25A -60VA
Resistenza di contatto iniziale	<50mΩ at 10mA, 20mV
Frequenza di funzionamento, senza carico	50 operations/s

PINOUT IN/OUT				
	1	2	3	6
2RO 24VDC	NC	Com	-	NO

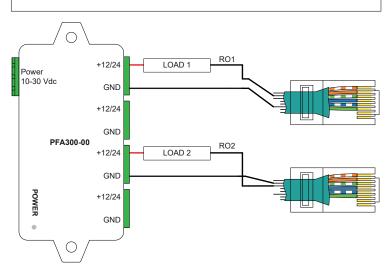
## **ELENCO VOCI SETUP**

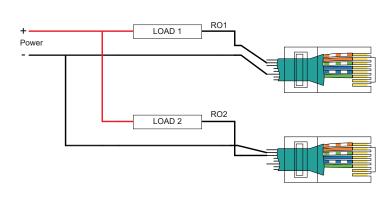
PAGINA	VOCE VISUALIZZATA	PARAMETRI DISPONIBILI	DEFAULT			
OPT.A DO.1	OPT.A DO.1					
OPT.A DO.1	SOURCE	NONE, CMD18, CMP18, LG18, DI.A14, DI.B14, S0.16	CMD.1			
SOURCE:CMD.1 INVERT:N PULSE:0.00	INVERT	N,Y	N			
	PULSE	0 2	0.00			
OPT.A DO.2						
	SOURCE	NONE, CMD18, CMP18, LG18, DI.A14, DI.B14, S0.16	CMD.2			
	INVERT	N,Y	N			
	PULSE	0 2	0.00			



PINOUT IN/OUT				
	1	2	3	6
2RO 24VDC	NC.	Com	NO	_

# ALIMENTAZIONE COMUNE





# **OAS TUO**

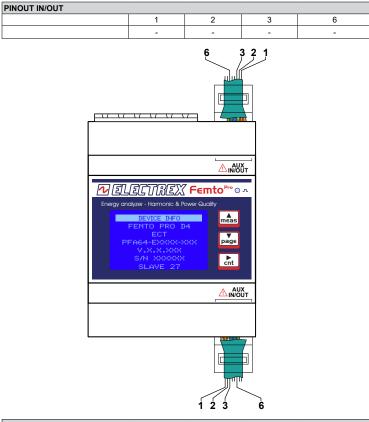
## **USCITE ANALOGICHE**

La versione **2AO4-20mA** è equipaggiata con 2 uscite analogiche 4-20mA o 0-20mA estremamente precise e stabili, isolate galvanicamente. Esse sono attive autoalimentate per resistenze del carico fino a 250 ohm, mentre per resistenze superiori occorre inserire un alimentatore esterno con uscita in continua a 12V (fino a 750 ohm). L'aggiornamento del segnale d'uscita viene effettuato, al massimo, ogni 200 mS. Ciascuna delle due uscite può essere abbinata ad uno qualsiasi dei parametri rilevati.

#### **ELENCO VOCI SETUP**

PAGINA	VOCE VISUALIZZATA	PARAMETRI DISPONIBILI	DEFAULT
		_	

ESEMPIO DI CO	DLLEGAMENTO
Per carichi con impedenza minore o uguale a 250 ohm.	Per carichi con impedenza maggiore di 250 ohm è necessario inserire in serie una alimentazione esterna. Il valore di tensione da applicare è dato dalla seguente formula: V = (R-250) x 0.027  (Es. Con una impedenza da 1 Kohm, la tesnione da applicare è: (1000-250) x 0.027= 20.25 Vdc
3 AO1 1 AO2 2 Max 250 ohm	R max = (Vdc / 0.027) + 250  Vdc R max 5 435 9 583 12 694 24 1138



PINOUT IN/OUT					
	1	2	3	6	
2AO 4-20 Ma	AO2	Com	AO1	-	

# IN 4AI

# **INGRESSI ANALOGICI**

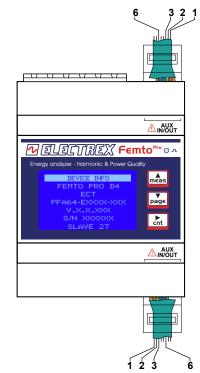
La versione **4AI** è dotata di quattro ingressi analogici -10÷10V (compatibile 0÷10V, 0÷5V, -5÷5V, 4÷20mA con resistenza da 200 ohm).

Ingressi analogici	
Range tensione	-10÷10V, 0÷10V, 0÷5V, -5÷5V
Range corrente	0÷20mA (resistenza massima 500 ohm)

#### **ELENCO VOCI SETUP**

PAGINA	VOCE VISUALIZZATA	PARAMETRI DISPONIBILI	DEFAULT
			1 1

PINOUT IN/OUT				
	1	2	3	6
4AI	Com	Al1	-	Al2



PINOUT IN/OUT				
	1	2	3	6
441	Al4	Com	AI3	_

ESEMPIO DI COLLEGAMENTO				
INGRESSI IN TENSIONE -10/+10	INGRESSI IN CORRENTE 4-20mA			
Al2 6 O +/- 10v Al2 1 O Comune	4-20mA AI1 R 4-20mA 4-20mA			
Al3	4-20mA AI3 R 4-20mA 4-20mA			

	CALCOLO PARAMETRI				
		R	valore in ohm della resistenza applicata (da 200 a 500 ohm)		
Vmin	-10	lmin	0 o 4 mA		
Vmax	+10	lmax	20mA		
ls	valore inizio scala, associato a Vmin	Is	valore inizio scala, associato a Imin		
Fs	valore fondo scala, associato a Vmax	Fs	valore fondo scala, associato a Imax		
Cs	valore tra Is e Fs	Cs	valore tra ls e Fs		
Gain	$\frac{Fs - Is}{Vmax - Vmin}$	Gain	$\frac{Fs - Is}{\left(\frac{Imax}{1000} * R\right) - \left(\frac{Imin}{1000} * R\right)}$		
Offset	<u>Is – (Gain * Vmin)</u> Gain	Offset	$\frac{Is - (Gain * \frac{Imin}{1000} * R)}{Gain}$		
CutOff	$\frac{12 + \frac{(Cs - Offset * Gain)}{Gain}}{24} * 1000$	CutOff	$\frac{12 + \frac{(Cs - Offset * Gain)}{Gain}}{24} * 1000$		

Pag. 36

# IN PTIOO / PTIOOO

#### **INGRESSI ANALOGICI**

La versione **4AI** è dotata di quattro ingressi analogici -10÷10V (compatibile 0÷10V, 0÷5V, -5÷5V, 4÷20mA con resistenza da 200 ohm).

Ingressi analogici	
Range tensione	-10÷10V, 0÷10V, 0÷5V, -5÷5V
Range corrente	0÷20mA (resistenza massima 500 ohm)

#### **ELENCO VOCI SETUP**

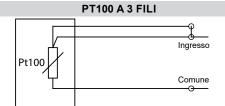
PAGINA	VOCE VISUALIZZATA			
			1	
			1	
			•	

PINOUT IN/OUT							
	1	2	3	6			
	Com	Al1	ı	Al2			

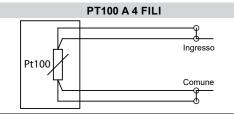


PINOUT IN/OUT	PINOUT IN/OUT						
	1	2	3	6			
	AI4	Com	AI3	_			

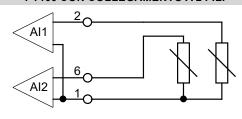
# Pt100 Comune

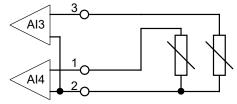


PT100 A 2 FILI



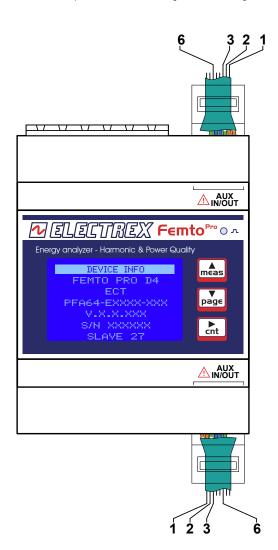
#### PT100 CON COLLEGAMENTO A 2 FILI





# **COLLEGAMENTO SIO**

Il bus di comunicazione SIO permette di integrare in qualsiasi momento moduli aggiuntivi della famiglia Milli Pro, dotati di ingressi/uscite digitali o analogiche o sensori di parametri ambientali e di qualità dell'aria. Gli ingressi possono essere utilizzati per stati, conteggi o acquisizioni da altri sensori, mentre le uscite possono funzionare come unità di output controllate da remoto o per applicazioni anche complesse di Energy Automation. Tutti i dispositivi della famiglia Milli Pro necessitano di collegamento ad uno strumento Electrex dotato di Bus SIO. Lunghezza massima complessiva del bus di collegamento 20m. Ogni strumento può gestire fino a 4 dispositivi Milli Pro o Milli Sensor.



PINOUT IN/AUX				
PIN	1	2	3	6
FUNZIONE	SCL	VCC	GND	SDA
COLORE	Bianco Arancio	Arancio	Bianco Verde	Verde

PINOUT IN/AUX				
PIN	1	2	3	6
FUNZIONE	SCL	VCC	GND	SDA
COLORE	Bianco Arancio	Arancio	Bianco Verde	Verde

#### MILLI Pro I/O

I Milli Pro I/O RJ Box sono moduli di espansione dotati di ingressi/uscite digitali o analogiche equipaggiati con porte RJ45 per il collegamento rapido ai dispositivi Electrex con BUS SIO. I circuiti degli ingressi e/o delle uscite necessitano di alimentazione esterna (es. 12Vdc o 24Vdc). Box nero dimensione: 38x73x20 mm.

						SLOT			
TIPO	CODICE	DESCRIZIONE	INDIRIZZO	Α	В	С	D		
MILLI PRO I/O RJ BOX 4DI	PFAMR0Z-N0EB	4 ingressi digitali con comuni separati	1, 2, 3, 4	1	2				
MILLI PRO I/O RJ BOX 4DO	PFAMR0Z-P0EB	4 uscite digitali con comuni separati	1, 2, 3, 4	1	2				
MILLI PRO I/O RJ BOX 2DI 2DO	PFAMR0Z-Q0EB	2 ingressi e 2 uscite digitali con comuni separati	1, 2, 3, 4	1	2				
MILLI PRO I/O RJ BOX 2DO RELE' PASSO	PFAMR0Z-70EB	2 uscite a relè max 30V 2A (carico resistivo)	1, 2, 3, 4	1	2				
MILLI PRO I/O RJ BOX 4AI	PFAMR0Z-R0EB	4 ingressi analogici -10÷10V (compatibile 0÷10V, 0÷5V, -5÷5V, 4÷20mA)	1, 2, 3, 4	1	2				

#### MILLI Pro Sensor

I Milli Pro Sensor sono sensori ambientali per dispositivi Electrex con Bus SIO. E' possibile collegare sullo stesso Bus fino a 4 sensori con varie combinazioni. Disponibili diversi sensori come ad esempio Temperatura, Umidità, Lux e parametri di qualità dell'aria.

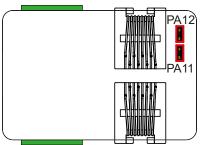
						SLOT			
TIPO	CODICE	SENSORE	RANGE	ACCURATEZZA	INDIRIZZO	Α	В	С	D
SENSOR BUS RJ BLACK BOX TH	PFATRHQ-00B	SHT25	0 100 %RH, −40125°C	± 0,2°C e ± 1,8%	FISSO				
MILLI PRO SENSOR BUS RJ BLACK BOX T H	PFAMRHZ-00EB	SHT45	0 100 %RH, −40125°C	± 0,1°C ± 1,0%	1, 2, 3, 4	1	2	3	4
MILLI PRO SENSOR BUS RJ BLACK BOX T H L P	PFAMRSZ-00EB	SHT35 + ISL29003 + MPL3115	0 100 %RH, -40125°C 0 lux to 64,000 lux 20 kPa to 110 kPa	± 0,1°C e ± 1,5% lux: ±10% P: Tipica ±1 Pa	1, 2, 3, 4	1	2	3	4
MILLI PRO SENSOR BUS RJ WHITE BOX T H CO2 P	PFAMDZZ-00EB	SCD40 + SHT45 + MPL3115	0 40000 ppm 0 100 %RH, -40125°C 20 kPa to 110 kPa	±40 ppm + 5% ± 0,1°C e ± 1,5% P: Tipica ±1 Pa	1, 2, 3, 4	1	2		
SENSOR BUS BLACK BOX T 0,2	PFATBAQ-00B	9808	-40125°C	± 0,25°	1, 2, 3, 4	1	2	3	4
MILLI SENSOR BUS NAKED T 1	PFAT4TQ-01	9801	−1085°C	± 1°	1, 2, 3, 4	1	2	3	4
MILLI SENSOR BUS NAKED T 0,2	PFAT4AQ-00	9808	−40…125°C	± 0,25°	1, 2, 3, 4	1	2	3	4
MILLI SENSOR BUS RJ BLACK BOX T H 0,2	PFATREQ-00B	SHT35	0 100 %RH, −40125°C	± 0,1°C e ± 1,5%	1, 2				
MILLI SENSOR BUS RJ BLACK BOX DP	PFAMRDZ-00EB	SDP810-500PA	-500 Pa+500 Pa	± 3%	FISSO				
MILLI SENSOR BUS RJ BLACK BOX PM	PFAMVPZ-00EB	SPS30	01.000μg/m³	± 10%	FISSO				
MILLI SENSOR BUS RJ BLACK BOX OZONE	PFAMVWZ-00EB	DGS-O3 968-042	0 to 5 ppm	± 15%	FISSO				
MILLI PRO SENSOR BUS RJ BLACK BOX VOC	PFATMRVZ-00EB	SGPC3	0 1000 ppm	± 15%	1, 2, 3, 4	1	2	3	4
Monossido di Carbonio (CO)	PFAMVYZ-00EB	DGS-CO 968-034	0 1000 ppm	± 15%	FISSO				

#### MILLI RJ BOX 3,3VDC 4DI 4COMMON

TIPO	CODICE	INDIRIZZO	DESCRIZIONE
MILLI PRO I/O RJ BOX 4DI	PFAMR0Z-N0EB	1, 2, 3, 4	4 ingressi digitali con comuni separati



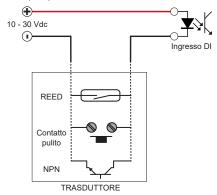
#### **INDIRIZZAMENTO**



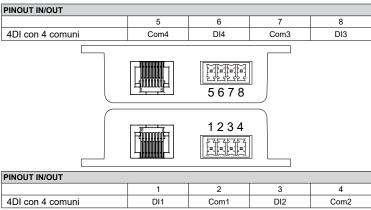
JUMPER	INDIRIZZO			
	* 1	2	3	4
PA12		•		•
PA11		1	•	•
* default	addre	SS		

#### **INGRESSI DIGITALI**

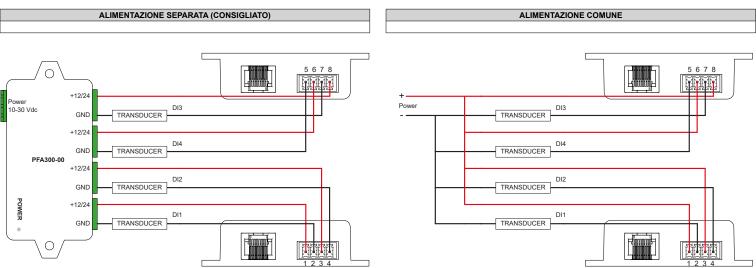
Gli ingressi digitali sono optoisolati e completi di filtro antirimbalzo programmabile. Sono normalmente utilizzati per contare impulsi generati esternamente, come ad esempio da contatori di gas (occorre un separatore galvanico secondo normativa ATEX), acqua, contapezzi, ecc. Opportunamente programmati possono anche funzionare come indicatori remoti di stato (es. ON/OFF di macchine, interruttori, ecc.). Massima frequenza di campionamento 500Hz (2ms). Richiedono un'alimentazione esterna 10-30Vdc.



Ingressi digitali a comuni separati e galvanicamente isolati				
Tensione di alimentazione (esterna) da 10 a 30 Vdc				
Corrente assorbita da 2 a 10mA				
Massima frequenza di conteggio 500Hz				
N.B. per contatori das occorre un separatore galvanico secondo normativa ATEX				



	PINOUT COLLEGAMENTO SIO CON RJ45					
FUNZIONE	COLORE					
SCL	Bianco Arancio	_\				
VCC	Arancio					
GND	Bianco Verde					
SDA	Verde					

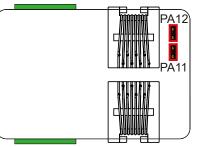


#### MILLI RJ BOX 3,3VDC 4DO 4COMMON

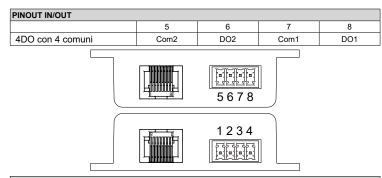
TIPO	CODICE	INDIRIZZO	DESCRIZIONE
MILLI PRO I/O RJ BOX 4DO	PFAMR0Z-P0EB	1, 2, 3, 4	4 uscite digitali con comuni separati



#### **INDIRIZZAMENTO**



JUMPER	INDIRIZZO			
	* 1	2	3	4
PA12	N N	•		•
PA11	NEW T		•	•
* default	addre	ss		

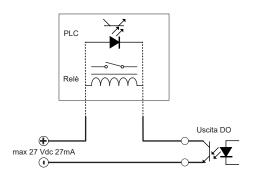


PINOUT IN/OUT				
	1	2	3	4
4DO con 4 comuni	DO3	Com3	DO4	Com4

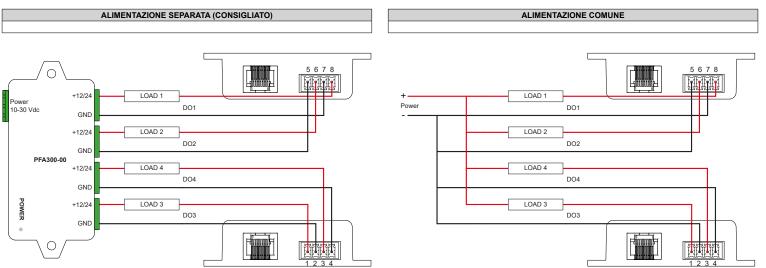
	PINC	OUT COLLEGAMENTO SIO CON RJ45
FUNZIONE	COLORE	
SCL	Bianco Arancio	_\
VCC	Arancio	
GND	Bianco Verde	
SDA	Verde	

#### **USCITE DIGITALI**

Le uscite digitali sono optoisolate a transistor con portata 27 Vdc 27 mA secondo DIN 43864. Le uscite sono programmabili come output degli allarmi interni (vedi Allarmi) o come unità di output controllate da remoto tramite linea seriale e comandi Modbus.



Uscite digitali a comuni separati e galvanicamente isolate (NPN conformi DIN 43864).		
Massima tensione applicabile	27 Vdc	
Massima corrente commutabile	27mA	

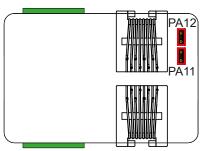


#### MILLI RJ BOX 3,3VDC 2DI 2DO 4COMMON

TIPO	CODICE	INDIRIZZO	DESCRIZIONE
MILLI PRO I/O RJ BOX 2DI 2DO	PFAMR0Z-Q0EB	11/34	2 ingressi e 2 uscite digitali con comuni separati



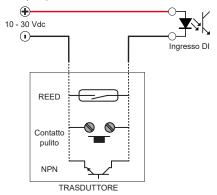
#### INDIRIZZAMENTO



JUMPER	INDIRIZZO			
	* 1	2	3	4
PA12		•		•
PA11			•	•
* default	addre	ss		

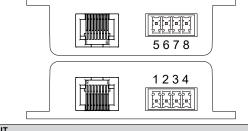
#### **INGRESSI DIGITALI**

Gli ingressi digitali sono optoisolati e completi di filtro antirimbalzo programmabile. Sono normalmente utilizzati per contare impulsi generati esternamente, come ad esempio da contatori di gas (occorre un separatore galvanico secondo normativa ATEX), acqua, contapezzi, ecc. Opportunamente programmati possono anche funzionare come indicatori remoti di stato (es. ON/OFF di macchine, interruttori, ecc.). Massima frequenza di campionamento 500Hz (2ms). Richiedono un'alimentazione esterna 10-30Vdc.



Ingressi digitali a comuni separati e galvanicamente isolati		
Tensione di alimentazione (esterna)	da 10 a 30 Vdc	
Corrente assorbita	da 2 a 10mA	
Massima frequenza di conteggio 500Hz		
N.R. per contatori das occorre un separatore dalvanico secondo normativa ATEX		

PINOUT IN/OUT				
	5	6	7	8
2DI 2DO con 4 comuni	Com2	DO2	Com1	DO1

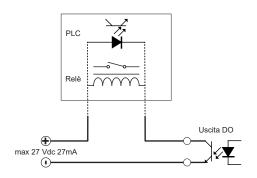


PINOUT IN/OUT				
	1	2	3	4
2DI 2DO con 4 comuni	DI1	Com1	DI2	Com2

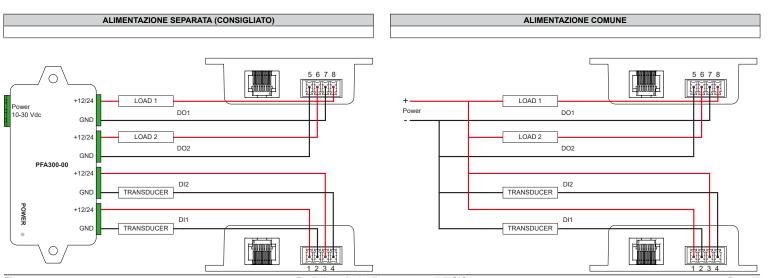
	PINC	OUT COLLEGAMENTO SIO CON RJ45
FUNZIONE	COLORE	
SCL	Bianco Arancio	_\
VCC	Arancio	
GND	Bianco Verde	
SDA	Verde	

#### **USCITE DIGITALI**

Le uscite digitali sono optoisolate a transistor con portata 27 Vdc 27 mA secondo DIN 43864. Le uscite sono programmabili come output degli allarmi interni (vedi Allarmi) o come unità di output controllate da remoto tramite linea seriale e comandi Modbus.



Uscite digitali a comuni separati e galvanicamente isolate (NPN conformi DIN 43864).		
Massima tensione applicabile	27 Vdc	
Massima corrente commutabile	27mA	

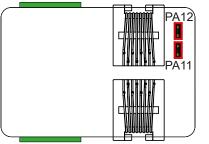


#### MILLI RJ BOX 3,3VDC 2DO RELE' PASSO

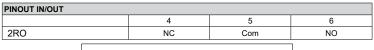
TIPO	CODICE	INDIRIZZO	DESCRIZIONE
MILLI PRO I/O RJ BOX 2DO RELE' PASSO	PFAMR0Z-70EB	1, 2, 3, 4	2 uscite a relè max 30V 2A (carico resistivo)

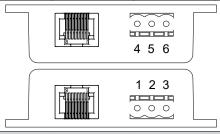


#### **INDIRIZZAMENTO**



JUMPER	INDIRIZZO				
	*1 2 3 4				
PA12		•		•	
PA11		1	•	•	
* default address					



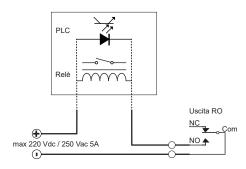


			_
PINOUT IN/OUT			
	1	2	3
2RO	NO	Com	NC

	PINOUT COLLEGAMENTO SIO CON RJ45				
FUNZIONE	COLORE				
SCL	Bianco Arancio	_\			
VCC	Arancio				
GND	Bianco Verde				
SDA	Verde				

#### **USCITE RELE'**

Le uscite relè sono programmabili come output di allarmi, Energy Automation o come unità di output controllate da remoto.



USCITE	
Massima tensione applicabile	220 Vdc / 250 Vac
Massima corrente commutabile	5 A
Corrente nominale	2A
Corrente continua limite, 85 °C	2A
Switching Power	60W, 62.5VA
Classificazioni contatti, UL	110VDC / 0.3A - 33W 30VDC / 2.0A - 60W 120VAC / 0.5A - 60VA 240VAC / 0.25A -60VA
Resistenza di contatto iniziale	<50mΩ at 10mA, 20mV
Frequenza di funzionamento, senza carico	50 operations/s

ALIMENTAZIONE COMUNE

#### ALIMENTAZIONE SEPARATA (CONSIGLIATO)

# Power 12/24 COAD 1 RO1 PA300-00 PA300-0

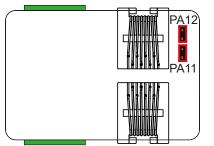
# 

# MILLI RJ BOX 3,3VDC 4AI

TIPO	CODICE	INDIRIZZO	DESCRIZIONE
MILLI PRO I/O RJ BOX 4AI	PFAMR0Z-R0EB		4 ingressi analogici -10÷10V (compatibile 0÷10V, 0÷5V, -5÷5V, 4÷20mA)



# INDIRIZZAMENTO



JUMPER	INDIRIZZO				
	*1 2 3 4				
PA12		•		•	
PA11		N N	•	•	
* default	addre	ss			

#### **INGRESSI ANALOGICI**

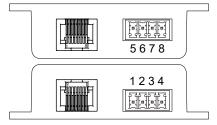
La versione **4AI** è dotata di quattro ingressi analogici -10+10V (compatibile 0+10V, 0+5V, -5+5V, 4+20mA con resistenza da 200 ohm) disponibili per integrare misure provenienti da sensoristica di campo.

SORGENTE IN TENSIONE		SORGENTE IN CORRENTE		
O Al Com		R \$O	Al	
	-10÷10V		0÷20mA	
Panga tanajana	0÷10V	Banga correnta	4÷20mA	
Range tensione	0÷5V	Range corrente		
	-5÷5V			

Ingressi analogici	
Ingressi analogici	-10÷10V, 0÷10V, 0÷5V, -5÷5V
	0÷20mA con resistenza da 200 ohm

	CALCOLO PARAMETRI				
		R	valore in ohm della resistenza applicata (da 200 a 500 ohm)		
Vmin	-10	lmin	0 o 4 mA		
Vmax	+10	lmax	20mA		
Is	valore inizio scala, associato a Vmin	Is	valore inizio scala, associato a Imin		
Fs	valore fondo scala, associato a Vmax	Fs	valore fondo scala, associato a Imax		
Cs	valore tra Is e Fs	Cs	valore tra Is e Fs		
Gain	$\frac{Fs - Is}{Vmax - Vmin}$	Gain	$\frac{Fs - Is}{\left(\frac{lmax}{1000} * R\right) - \left(\frac{lmin}{1000} * R\right)}$		
Offset	$\frac{Is - (Gain * Vmin)}{Gain}$	Offset	$\frac{Is - (Gain * \frac{Imin}{1000} * R)}{Gain}$		
CutOff	$\frac{12 + \frac{(Cs - Offset * Gain)}{Gain}}{24} * 1000$	CutOff	$\frac{12 + \frac{(Cs - Offset * Gain)}{Gain}}{24} * 1000$		

PINOUT IN/AUX					
	5	6	7	8	
4AI	Com	Al4	Com	AI3	



PINOUT IN/AUX					
	1	2	3	4	
4AI	Al1	Com	Al2	Com	

	PINOUT COLLEGAMENTO SIO CON RJ45				
FUNZIONE	COLORE				
SCL	Bianco Arancio	_\			
VCC	Arancio				
GND	Bianco Verde				
SDA	Verde				

#### MILLI PRO SENSOR BUS RJ BLACK BOX



TIPO	CODICE	INDIRIZZO	RANGE	ACCURATEZZA
SENSOR BUS RJ BLACK BOX TH	PFATRHQ-00B	FISSO	0 100 %RH, -40125°C	± 0,2°C e ± 1,8%
MILLI PRO SENSOR BUS RJ BLACK BOX T H	PFAMRHZ-00EB	1, 2, 3, 4	0 100 %RH, -40125°C	± 0,1°C ± 1,0%
MILLI PRO SENSOR BUS RJ BLACK BOX T H L P	PFAMRSZ-00EB	1, 2, 3, 4	0 100 %RH, -40125°C 0 lux to 64,000 lux 20 kPa to 110 kPa	± 0,1°C e ± 1,5% lux: ±10% P: Tipica ±1 Pa
SENSOR BUS BLACK BOX T 0,2	PFATBAQ-00B	1, 2, 3, 4	−40…125°C	± 0,25°
MILLI SENSOR BUS RJ BLACK BOX T H 0,2	PFATREQ-00B	1, 2	0 100 %RH, -40125°C	± 0,1°C e ± 1,5%
MILLI PRO SENSOR BUS RJ BLACK BOX VOC	PFATMRVZ-00EB	1, 2, 3, 4	0 1000 ppm	± 15%

Sensori di Temperatura e Umidità Relativa (TH) con accuratezza tipica di  $\pm 0.2^{\circ}$ C e  $\pm 1.5\%$  con diversi involucri. Indirizzabili da 1 a 2.

**Sensori di Luminosità (L)** configurabili per interno (0-4.000Lux) o esterno (0-65.000Lux). Non indirizzabili.

Sensori di Pressione Atmosferica (B) da 800 mbar a 1.100 mbar. Non indirizzabili.

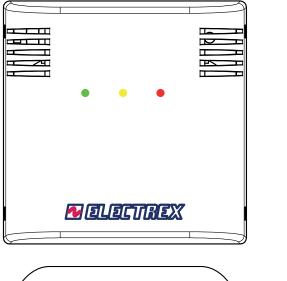
#### **INDIRIZZAMENTO**

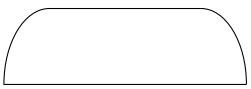


INDIRIZZAMENTO		
JUMPER	INDIRIZZO	
• •	1 (default)	
	2	
	3	
	4	

#### MILLI PRO SENSOR BUS RJ WHITE BOX T H CO2 P

TIPO	CODICE	INDIRIZZO	RANGE	ACCURATEZZA
MILLI PRO SENSOR BUS RJ WHITE BOX T H CO2 P	PFAMDZZ-00EB	1, 2, 3, 4	0 40000 ppm 0 100 %RH, -40125°C 20 kPa to 110 kPa	±40 ppm + 5% ± 0,1°C e ± 1,5% P: Tipica ±1 Pa





Il sensore Sensor Bus RJ CO2 Traffic Light è un dispositivo che permette di misurare i valori dell'anidride carbonica o biossido di carbonio (CO2 Carbon dioxide) e di segnalare, attraverso dei led di stato, il livello di CO2 all'interno degli ambienti.

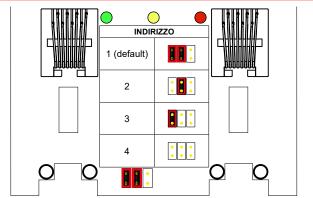
Prevede l'inserimento di tre led (verde, arancione, rosso) di segnalazione.

Caratteristiche Sensore CO2 traffic light				
Grado di protezione	IP30			
Montaggio	a parete			
Contenitore	bianco in ABS autoestinguente UL 94 V0			
Dimensioni (I x a x p)	80 x 80 x 25 mm			
Range di misura	0 ppm – 40000 ppm			
Accuratezza	±(40 ppm + 5%)			
Alimentazione	3,3V da bus SIO (non batterizzabile)			

Normative		
Sicurezza	IEC EN 61010-1	
E.M.C.	EN 301489-1 e -3	

Le soglie	Le soglie degli allarmi di CO2 saranno impostate in fabbrica come di seguito:				
LED		Valore CO2			
	Verde	tra 400 e 1000ppm			
Giallo tra 1001ppm e 1600ppm		tra 1001ppm e 1600ppm			
Rosso superiore a 1600 ppm					

#### **INDIRIZZAMENTO**



# **SENSOR BUS BLACK BOX T 0,2**



TIPO	CODICE	INDIRIZZO	RANGE	ACCURATEZZA
SENSOR BUS RJ BLACK BOX TH	PFATRHQ-00B	FISSO	0 100 %RH, -40125°C	± 0,2°C e ± 1,8%
MILLI PRO SENSOR BUS RJ BLACK BOX T H	PFAMRHZ-00EB	1, 2, 3, 4	0 100 %RH, -40125°C	± 0,1°C ± 1,0%
MILLI PRO SENSOR BUS RJ BLACK BOX T H L P	PFAMRSZ-00EB	1, 2, 3, 4	0 100 %RH, -40125°C 0 lux to 64,000 lux 20 kPa to 110 kPa	± 0,1°C e ± 1,5% lux: ±10% P: Tipica ±1 Pa
SENSOR BUS BLACK BOX T 0,2	PFATBAQ-00B	1, 2, 3, 4	−40…125°C	± 0,25°
MILLI SENSOR BUS RJ BLACK BOX T H 0,2	PFATREQ-00B	1, 2	0 100 %RH, -40125°C	± 0,1°C e ± 1,5%
MILLI PRO SENSOR BUS RJ BLACK BOX VOC	PFATMRVZ-00EB	1, 2, 3, 4	0 1000 ppm	± 15%

Sensori di Temperatura (T) con accuratezza tipica di  $\pm 0.5^{\circ}$ C o  $\pm 0.2^{\circ}$ C con diversi involucri. Indirizzabili da 1 a 4.

PINOUT CAVO				
COLORE	PIN	FUNZIONE		
Bianco arancio	1	SCL		
Arancio	2	VCC		
Bianco Verde	3	GND		
Blu	4	INDIRIZZAMENTO 1		
Bianco Blu	5	INDIRIZZAMENTO		
Verde	6	SDA		
Bianco Marrone	7	INDIDIZZAMENTO 2		
Marrone	8	INDIRIZZAWENTO 2		
	-	INDIRIZZAMENTO 2		

INDIRIZZAME	NTO	
	COF	PPIA
INDIRIZZO		
1	CHIUSA	CHIUSA
2	APERTA	CHIUSA
3	CHIUSA	APERTA
4	APERTA	APERTA

# MILLI SENSOR BUS NAKED

TIPO	CODICE	INDIRIZZO	RANGE	ACCURATEZZA
MILLI SENSOR BUS NAKED T 1	PFAT4TQ-01	1, 2, 3, 4	−10…85°C	± 1°
MILLI SENSOR BUS NAKED T 0,2	PFAT4AQ-00	1, 2, 3, 4	-40125°C	± 0,25°



Sensori di Temperatura (T) con accuratezza tipica di  $\pm 0.5^{\circ}$ C o  $\pm 0.2^{\circ}$ C con diversi involucri. Indirizzabili da 1 a 4.

PINOUT CAVO				
COLORE	PIN	FUNZIONE		
Bianco arancio	1	SCL		
Arancio	2 VCC			
Bianco Verde	3	GND		
Blu	4	INDIRIZZAMENTO 1		
Bianco Blu	5	INDIRIZZAMENTOT		
Verde	6	SDA		
Bianco Marrone	7	INDIRIZZAMENTO 2		
Marrone	8	INDIRIZZAMENTO Z		

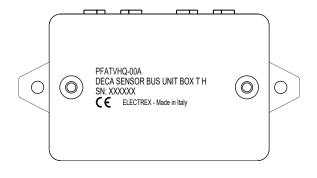
INDIRIZZAMENTO						
	COF	PPIA				
INDIRIZZO						
1	CHIUSA	CHIUSA				
2	APERTA	CHIUSA				
3	CHIUSA	APERTA				
4	APERTA	APERTA				

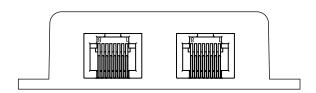
# MILLI SENSOR BUS RJ BLACK BOX T H 0,2

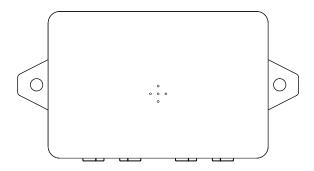


TIPO	CODICE	INDIRIZZO	RANGE	ACCURATEZZA
SENSOR BUS RJ BLACK BOX TH	PFATRHQ-00B	FISSO	0 100 %RH, -40125°C	± 0,2°C e ± 1,8%
MILLI PRO SENSOR BUS RJ BLACK BOX T H	PFAMRHZ-00EB	1, 2, 3, 4	0 100 %RH, -40125°C	± 0,1°C ± 1,0%
MILLI PRO SENSOR BUS RJ BLACK BOX T H L P	PFAMRSZ-00EB	1, 2, 3, 4	0 100 %RH, -40125°C 0 lux to 64,000 lux 20 kPa to 110 kPa	± 0,1°C e ± 1,5% lux: ±10% P: Tipica ±1 Pa
SENSOR BUS BLACK BOX T 0,2	PFATBAQ-00B	1, 2, 3, 4	−40125°C	± 0,25°
MILLI SENSOR BUS RJ BLACK BOX T H 0,2	PFATREQ-00B	1, 2	0 100 %RH, -40125°C	± 0,1°C e ± 1,5%
MILLI PRO SENSOR BUS RJ BLACK BOX VOC	PFATMRVZ-00EB	1, 2, 3, 4	0 1000 ppm	± 15%

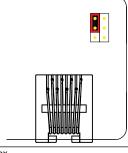
Parametri	Range	Accuratezza
Temperatura [T]	-20°C+80°C	± 0,2°C
Umidità Relativa [RH]	0100%	± 1,5% RH







#### INDIRIZZAMENTO



INDIRIZZAMENT	0
JUMPER	INDIRIZZO
	1 (default)
	2

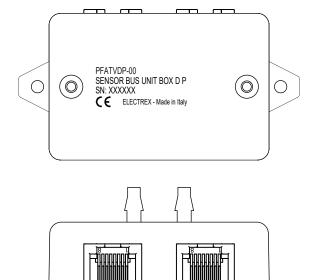
#### MILLI SENSOR BUS RJ BLACK BOX DP

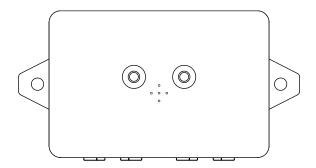
TIPO	CODICE	INDIRIZZO	RANGE	ACCURATEZZA
MILLI SENSOR BUS RJ BLACK BOX DP	PFAMRDZ-00EB	FISSO	-500 Pa+500 Pa	± 3%



Sensori di Pressione Differenziale (DP) da -500 Pa a +500 Pa e Temperatura da -20°C a +80°C con accuratezza tipica  $\pm 1$ °C. Non indirizzabile.

Parametri	Range	Accuratezza
pressione differenziale in aria (DP)	-500 Pa+500 Pa	± 3%



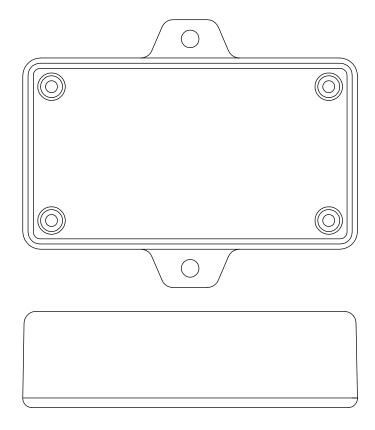


#### MILLI SENSOR BUS RJ BLACK BOX PM

TIPO	CODICE	INDIRIZZO	RANGE	ACCURATEZZA
MILLI SENSOR BUS RJ BLACK BOX PM	PFAMVPZ-00EB	FISSO	01.000µg/m³	± 10%

Sensore delle polveri sottili o particolato PM (Particulate Matter). Dimensioni particolato: PM1.0, PM2.5, PM4, PM10. Campo di misura 0...1.000 microg/m3. Non indirizzabile.

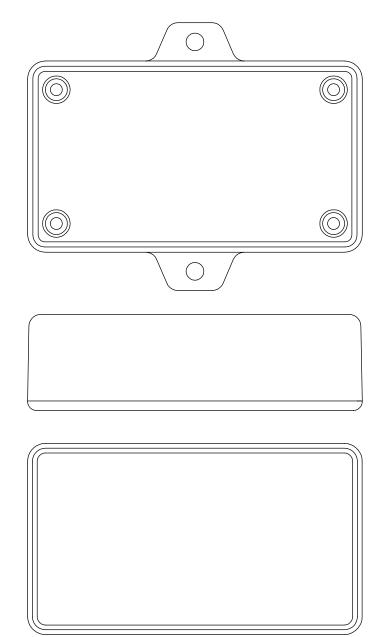
Parametri	Range	Accuratezza
PM1 PM2,5 PM10	01.000µg/m³	± 10% tra 0-40°C





# MILLI SENSOR BUS RJ BLACK BOX OZONE

TIPO	CODICE	INDIRIZZO	RANGE	ACCURATEZZA
MILLI SENSOR BUS RJ BLACK BOX OZONE	PFAMVWZ-00EB	FISSO	0 to 5 ppm	± 15%



# FEMTO PRO D4 RS485 PLUG

#### **INSTALLATION GUIDE**

#### **COPYRIGHT**

Electrex is a trademark of Akse S.r.l. All rights reserved.

It is forbidden to duplicate, adapt, transcript this document without Akse written authorization, except when regulated accordingly by the Copyright Laws.

#### WARRANTY

This product is covered by a warranty against material and manufacturing defects for a 24 months period from the manufacturing date.

The warranty does not cover the defects that are due to: negligent and improper use; failures caused by atmospheric hazards; acts of vandalism; wear out of materials or firmware upgrades.

Akse reserves the right, at its discretion, to repair or substitute the faulty products

The warranty is not applicable to the products that will result defective in consequence of a negligent and improper use or an operating procedure not contemplated in this manual.

#### **RETURN AND REPAIR FORMALITIES**

Akse accepts the return of instruments for repair only when authorized in advance. The transport costs are at customer charge.

#### **RE-SHIPPING OF REPAIRED PRODUCT**

The terms for re-shipment of repaired products are ex-works, i.e. the transport costs are at customer charge.

Products returned as detective but found to be perfectly working by our laboratories, will be charged a flat fee to account for checking and testing time irrespective of the warranty terms.

#### **SAFETY**

This instrument was manufactured and tested in compliance with IEC 61010-1 CAT III - 300V class 2 standards for operating voltages up to 300 VAC rms phase to neutral. In order to maintain this condition and to ensure safe operation, the user must comply with the indications and markings contained in the following instructions:

- When the instrument is received, before starting its installation, check that it is intact and no damage occurred during transport.
- Before mounting, ensure that the instrument operating voltages and the mains voltage are compatible then proceed with the installation.
- The instrument power supply needs no earth connection.
- The instrument is not equipped with a power supply fuse; a suitable external protection fuse must be foreseen by the contractor.
- Maintenance and/or repair must be carried out only by qualified, authorized personnel
- If there is ever the suspicion that safe operation is no longer possible, the instrument must be taken out of service and precautions taken against its accidental use.

Operation is no longer safe when:

- There is clearly visible damaged
- The instrument no longer functions.
- After lengthy storage in unfavorable conditions.
- After serious damage occurred during transport

The instruments must be installed in respect of all the local regulations.

#### **OPERATOR SAFETY**

Warning: Failure to observe the following instructions may lead to a serious danger of death.

- During normal operation dangerous voltages can occur on instrument terminals and on voltage and current transformers. Energized voltage and current transformers may generate lethal voltages. Follow carefully the standard safety precautions while carrying out any installation or service operation.
- The terminals of the instrument must not be accessible by the user after the installation.
   The user should only be allowed to access the instrument front panel where the display is located.
- Do not use the digital outputs for protection functions nor for power limitation functions.
   The instrument is suitable only for secondary protection functions.
- The instrument must be protected by a breaking device capable of interrupting both the power supply and the measurement terminals. It must be easily reachable by the operator and well identified as instrument cut-off device.
- The instrument and its connections must be carefully protected against short-circuit.

Precautions: Failure to respect the following instructions may irreversibly damage to the instrument

- The outputs and the options operate at low voltage level; they cannot be powered by any unspecified external voltage.
- The application of currents not compatible with the current inputs levels will damage to the instrument.

# INFORMATION ON WASTE ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT (RAEE)



#### **DECLARATION OF CONFORMITY**

Akse hereby declares that its range of products complies with the following directives 2014/30/EU, 2014/35/EU and complies with the following product's standard EN 61010-1, EN 61010-2-030, EN 61326-1, EN 62053-22, EN 50470-1, EN 50470-3. The product has been tested in the typical wiring configuration and with peripherals conforming to the EMC directive and the LV directive.

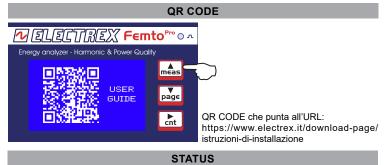
Further documentation can be downloaded from our website www.electrex.it. This document is owned by company AKSE that reserves all rights.

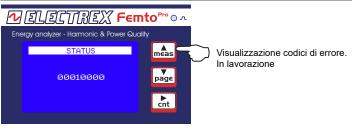
#### **IDENTIFICAZIONE PRODOTTO**



Premendo contemporaneamente i tasti "meas" e "page" viene mostrata la pagina "DEVICE INFO"

Le informazioni mostrate sono: tipo strumento, codice prodotto, versione firmware, numero di serie e indirizzo modbus 485.





Il codice prodotto e il numero di serie sono recuperabili anche dall'etichetta posta sul lato dello strumento.



#### Con il codice prodotto e la tabella seguente, si identifica la variante corretta.

RIF.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ES. CODICE	Р	R	Α	6	4	-	Ε	Χ	1	X	Χ	-	Χ	Χ	Χ

INDICE					
SEZIONE	COD.	RIF	VARIANTE	Pag.	
ALIMENTAZIONE				53	
VOLTMETRICHE				54	
SENSO CICLICO DELLE FASI				55	
AMPEROMETRICHE					
	7	E	TA ECT	57	
	,	F	TA Flexible	59	
CONNECTION BOX				60	
SERIALE 485				61	
CONFIGURAZIONE				62	
COMPARATORI E LOGICHE				64	
ELENCO MISURE				70	
PUK				78	
COLLEGAMENTO IN/OUT				79	
COLLEGAMENTO SIO				87	

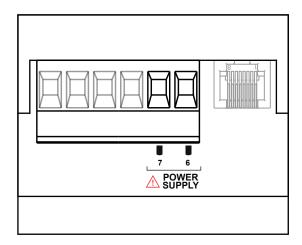
CARATTERISTICHE MECCANICHE				
Custodia	Plastica autoestinguente classe V0			
Grado di protezione:	IP40 sul pannello frontale			
Dimensioni:	70 x 90 x 58 mm (4 moduli DIN)			

#### **ALIMENTAZIONE**

IDENTIFICAZIONE ALIMENTAZIONE															
RIF.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ES. CODICE	Р	R	Α	6	4	-	X	X	1	X	2	-	Χ	X	X

Lo strumento è dotato di alimentazione separata. I morsetti per l'alimentazione sono numerati (6 e 7). La sezione massima dei cavi da utilizzare è 2,5 mm² se flessibili, 4 mm² se rigidi.

RIF.	ALIMENTAZIONE	FUSIBILE	NOTE
1	110/120 Vac	F: 500 mA T	
2	230/240 Vac	F: 500 mA T	
3	400/440 Vac	F: 500 mA T	
7	9÷24xVac 9/36 Vdc	F: 500 mA T	L'alimentazione in continua non ha
8	15÷36Vac 18/60 Vdc	F: 500 mA T	polarità.

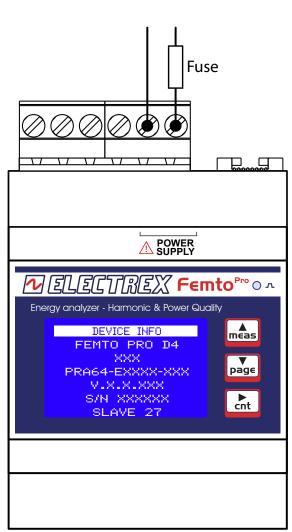


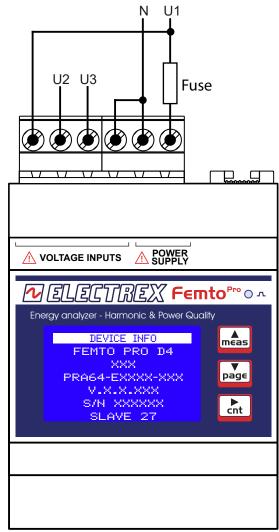
#### **ALIMENTAZIONE AUSILIARIA**

Obbligatorio, per garantire il corretto funzionamento della funzione di Power Quality (se presente), alimentare lo strumento tramite linea privilegiata o ups.

#### ALIMENTAZIONE DA VOLTMETRICHE

E' possibile alimentare lo strumento attraverso le voltmetriche, ma **NELLE SOLE INSERZIONI CON NEUTRO**: 4W, 1P, 3I, 4W-B-3U, 4W-B **E IN ASSENZA DI FUNZIONALITÀ DI POWER QUALITY**.





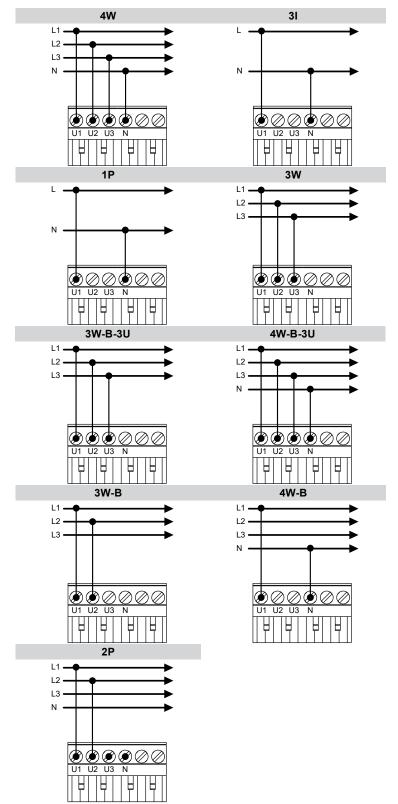
VOLTMETRICHE							
INGRESSI DI TENSIONE							
Inserzione diretta	one diretta Fino a 300 Vrms fase-neutro o 519 Vrms fase-fase						
Con TV esterni	Primario: programmabile (max. 400 kV) Secondario: programmabile (max. 300 V)						
	Sovraccarico: 900 Vrms fase-fase per 1 sec						
Utilizzare cavi di sezione massima 2,5 mm² se flessibili, 4 mm² se rigidi e collegarli ai							

Utilizzare cavi di sezione massima 2,5 mm² se flessibili, 4 mm² se rigidi e collegarl morsetti contrassegnati da voltage input secondo gli schemi di figura.

#### **ELENCO VOCI SETUP PER INSERZIONE DIRETTA**

Lasciare i parametri VT-P e VT-S ai valori di default 1/1

PAGINA	VOCE VISUALIZZATA	PARAMETRI DISPONIBILI	DEFAULT
TRANSFORMERS (NOTA r	1.3)		
TRANSFORMERS	VT-P		1
VT-P:000001 VT-S:001	VT-S		1
CT-P:0001 CT-S:001			
0.1-3.001			

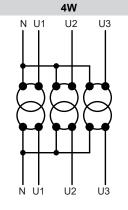


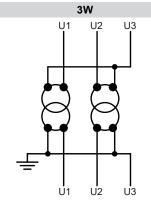
ELENCO INSERZIONI							
4W	Stella						
2P	Bifase						
1P	Monofase						
31	Monofase o Trifase 3 ingressi di corrente						
3W-B-3U	Triangolo Bilanciato						
4W-B-3U	Stella Bilanciato						
3W-B	Triangolo Bilanciato						
4W-B	Stella Bilanciato						
3W	Triangolo						

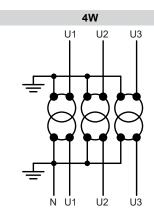
#### **ELENCO VOCI SETUP PER INSERZIONE CON TV**

Impostare i parametri VT-P e VT-S con i valori del TV utilizzato (Es. 15000/100)

PAGINA		VOCE VISUALIZZATA	PARAMETRI DISPONIBILI	DEFAULT		
TR/	ANSFORMERS (NOTA n.3	)				
ı	TRANSFORMERS	VT-P		15000		
	VT-P:000001 VT-S:001	VT-S		100		
	CT-P:0001 CT-S:001					
	0, 0,001					







#### **ALLINEAMENTO TENSIONE/CORRENTE**

L'allineamento tra tensione e corrente è di importanza fondamentale negli strumenti di monitoraggio dell'energia trifase. In un sistema trifase, la tensione e la corrente in ciascuna fase sono onde sinusoidali che variano nel tempo. L'allineamento, o la sincronizzazione di fase, si riferisce al rapporto temporale tra queste due grandezze. Se non sono correttamente allineate, le misurazioni di potenza (attiva, reattiva e apparente) risulteranno imprecise, compromettendo l'efficacia del monitoraggio.

Ecco i motivi principali per cui l'allineamento tra tensione e corrente è così importante:

#### Misurazione accurata della potenza:

Potenza attiva (P): Viene calcolata come prodotto della tensione, della corrente e del coseno dell'angolo di fase tra di esse (P=V\*1\*cosφ). Se l'allineamento è sbagliato, l'angolo di fase (φ) sarà errato, portando a una misurazione imprecisa della potenza attiva.

Potenza reattiva (Q): Viene calcolata come prodotto della tensione, della corrente e del seno dell'angolo di fase (Q=V\*I\*sinφ). Anche in questo caso, un disallineamento di fase falserebbe la misurazione.

Potenza apparente (S): È il prodotto della tensione e della corrente (S=V\*I). Sebbene questa misurazione non dipenda direttamente dall'angolo di fase, la comprensione completa del sistema energetico richiede la conoscenza di tutte e tre le componenti di potenza.

Fattore di potenza (PF): Il fattore di potenza è il rapporto tra la potenza attiva e la potenza apparente (PF=P/S=cos¢). È un indicatore critico dell'efficienza energetica. Un fattore di potenza basso indica che una parte significativa dell'energia viene sprecata come potenza reattiva. Misurazioni imprecise dovute a un disallineamento impedirebbero una valutazione corretta del fattore di potenza, rendendo difficile l'ottimizzazione dell'efficienza.

Rilevamento di problemi di qualità dell'energia: Gli strumenti di monitoraggio sono utilizzati per identificare problemi come squilibri di tensione o corrente, armoniche, cadute di tensione e sovratensioni. Molti di questi problemi si manifestano come alterazioni delle forme d'onda di tensione e corrente o come variazioni nel loro rapporto di fase. Un allineamento errato maschererebbe o falsificherebbe queste anomalie, rendendo impossibile una diagnosi accurata e una risoluzione tempestiva.

Manutenzione predittiva e ottimizzazione: Un monitoraggio preciso consente di individuare precocemente segni di usura o malfunzionamento delle apparecchiature (ad esempio, motori, trasformatori). Se le misurazioni di tensione e corrente non sono allineate, i dati raccolti sarebbero inaffidabili, impedendo un'efficace manutenzione predittiva e la capacità di ottimizzare le prestazioni degli asset.

Protezione delle apparecchiature: Relè di monitoraggio e altri dispositivi di protezione si basano su misurazioni precise di tensione e corrente (e del loro rapporto di fase) per attivare interventi in caso di anomalie. Un allineamento scorretto potrebbe portare a falsi allarmi o, peggio, a mancate attivazioni in situazioni critiche, con conseguenti danni alle apparecchiature costose.

In sintesi, un allineamento preciso tra tensione e corrente è la base per qualsiasi analisi significativa e affidabile in un sistema di monitoraggio dell'energia trifase. Senza di esso, i dati raccolti sarebbero distorti, vanificando gli sforzi di ottimizzazione, protezione e gestione energetica.

#### **VOLTAGE PHASE SEQUENCE**

L123	Correct sequence
L132	Incorrect sequence
L	Indicates that the instrument is unable to determine the sequence.

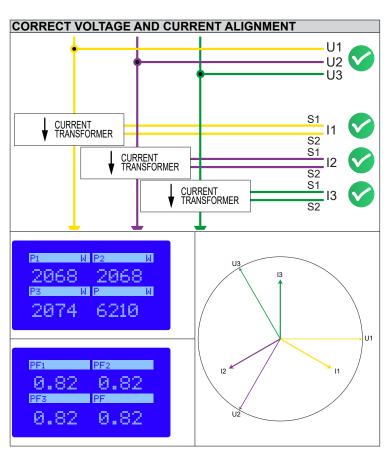
#### Please note that:

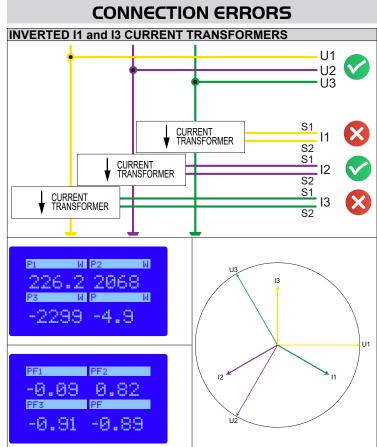
- only the voltage phase sequence is detected
- the detection is performed under the assumption that the voltages are sinusoidal (or in any case slightly distorted) and belong to a symmetrical (or "almost") triplet:
- regardless of the 3W/4W mode, only the sign of voltages 2 and 3 is evaluated in the vicinity of the zero crossing of the phase 1 voltage; the actual phase of the voltage fundamental is not calculated.
- the phase sequence is indicated with the symbols "L123", "L132", "L—" on the voltage display page.

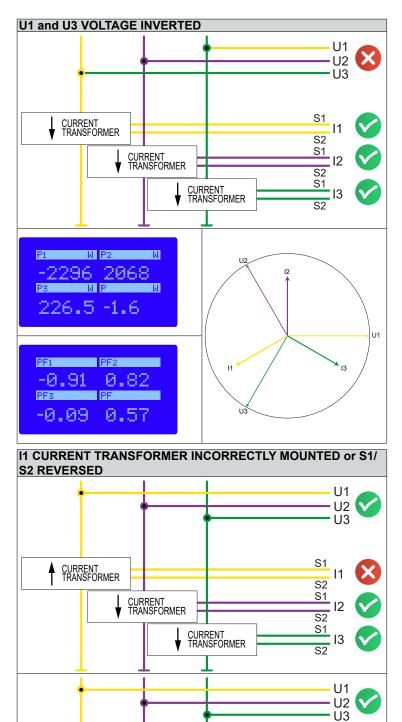
#### It is assumed:

- L1 is the voltage with phase 0°
- L2 is the voltage with phase +120° (lagging with respect to L1)
- L3 is the voltage with phase -120° (leading with respect to L1)

TE	RMINA	LS	VALUE	DESCRIPTION		
U1	U2	U3				
R	S	Т				
S	T	R	L123	Correct sequence		
Т	R	S				
R	T	S				
S	R	Т	L132	Incorrect sequence		
Т	S	R				

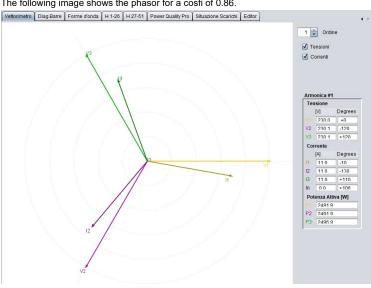




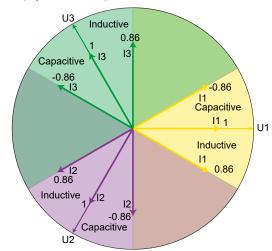


#### PHASOR

It is possible to visualize the voltage/current vectors and verify the correct alignment using the "Phasor" tool of the Electrex "Energy Brain" software. The following image shows the phasor for a cosfi of 0.86.



Graph with display at different cosphi values.



#### **CHANNEL CONFIGURATION**

If necessary, it is possible to correct incorrect connections by configuring, through the Electrex "Energy Brain" software, the channel assignment. From the configuration window it is possible to choose

- the phase to associate with channels U1, U2 and U3
- invert the polarity of voltage and current



CURRENT TRANSFORMER

P1 W P2 W

2069 2068 3 NP

PF1 PF2

2074

0.82

2075

0.82

CURRENT TRANSFORMER

> CURRENT TRANSFORMER

> > 12

S2

S1 S1

S2 S1

### AMPEROMETRICHE (serie ECT)

IDENTIFICAZIONE AMPEROMETRICA															
RIF.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ES. CODICE	P	R	Α	6	4	-	E	X	1	X	X	-	X	X	X

I Femto Pro ECT dispongono di ingressi di corrente dedicati esclusivamente ai Trasformatori Amperometrici Electrex ECT. A differenza dei TA tradizionali, i TA ECT mantengono la classe di precisione anche su letture di piccole correnti. L'abbinamento analizzatore più TA consente di garantire la classe di precisione 0,5S per l'energia attiva di tutto il gruppo di misura. Possibilità di scegliere tra 2 scale di correnti (Low / High) per aumentare la precisione dello strumento. Fino a 400A tramite inserzione diretta e/o inserzione indiretta tramite lettura non invasiva di TA esistenti sull'impianto (inserzione di TA ECT su secondario di TA esistenti /1 o /5 A)

Codici per ordinazione TA ECT (altri disponibili su richiesta): CHIUSI:

- PFAE000-09 ECT TA 100A 13mm
- PFAE000-10 ECT TA 200A 20mm
- PFAE000-11 ECT TA 400A 30mm





#### APRIBILI:

- PFAE000-02 TA ECT CTS 16-100A
  - PFAE000-05 TA ECT CTS 24-200A
- PFAE000-04 TA ECT CTS 36-400A

Collegare i TA ai pin, del connettore RJ, contrassegnati da I1, I2, I3 (current input) secondo gli schemi di figura.

#### ATTENZIONE:

- lunghezza massima del cavo 10mt.
- non collegare a questi ingressi amperometrici dei TA in corrente (es. ../1A o ../5A).
- Rispettare scrupolosamente l'abbinamento di fase tra i segnali voltmetrici e amperometrici. Il mancato rispetto di tale corrispondenza e degli schemi di collegamento dà luogo ad errori di misura

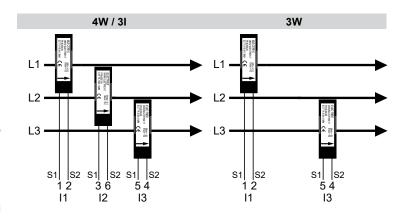


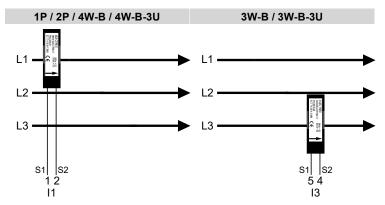
S2

4 Blu

#### **MISURA DIRETTA**

ELENCO INSERZIONI								
4W	Stella							
2P	Bifase							
1P	Monofase							
31	Monofase o Trifase 3 ingressi di corrente							
3W-B-3U	Triangolo Bilanciato							
4W-B-3U	Stella Bilanciato							
3W-B	Triangolo Bilanciato							
4W-B	Stella Bilanciato							
3W	Triangolo							





#### **ELENCO VOCI SETUP**

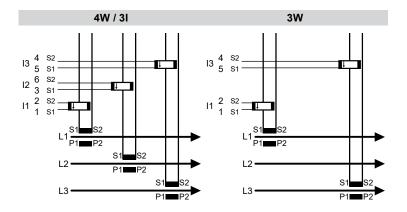
INPUTS							
I INPUTS	RANGE	LOW, HIGH	LOW				
SENSOR: ECT100	SENSOR	ECT100 ECT200 ECT400	ECT100				
TRANSFORMERS							
TRANSFORMERS	VT-P	1 400000	1				
VT-P:000001 VT-S:001	VT-S	1 300	1				
CT-P:0001 CT-S:001	CT-P	1 9999	1				
	CT-S	1 999	1				
PER INSERZIONE DIRETTA, LASCIARE LE VOCI CT-P e CT-S AI VALORI DI DEFAULT 1/1							

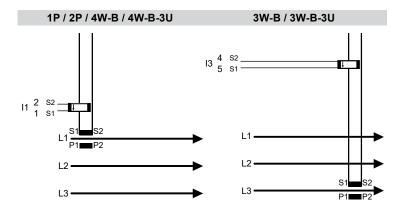
SENSOR	RANGE	lmax (A)	CutOff (mA)	
ECT100	LOW	32	20	
	HIGH	125	80	
ECT200	LOW	64	40	
	HIGH	250	160	
ECT400	LOW	128	80	
	HIGH	500	320	

11 12 13

#### MISURA SUL SECONDARIO DI UN TA ESISTENTE

ELENCO INSERZIONI						
4W	Stella					
2P	Bifase					
1P	Monofase					
31	Monofase o Trifase 3 ingressi di corrente					
3W-B-3U	Triangolo Bilanciato					
4W-B-3U	Stella Bilanciato					
3W-B	Triangolo Bilanciato					
4W-B	Stella Bilanciato					
3W	Triangolo					





#### ELENCO VOCI SETUP

LA MISURA A SECONDARIO E' POSSIBILE SOLO CON ECT100 E SCALA LOW I INPUTS							
I INPUTS	RANGE	LOW, HIGH	LOW				
SENSOR: ECT100	SENSOR	ECT100 ECT200 ECT400	ECT100				
LASCIARE LE VOCI RANG	E su LOW e SENSOR s	su ECT100					
TRANSFORMERS							
TRANSFORMERS	VT-P	1 400000	1				
VT-P:000001 VT-S:001	VT-S	1 300	1				
CT-P:0001 CT-S:001	CT-P	1 9999	100				
	CT-S	1 999	1				
IMPOSTARE I PARAMETRI	CT-P e CT-S CON I VA	LORI DEL TA GIA' PRESENTE Es. 10	00/1				

SENSOR	RANGE	Imax (A)	CutOff (mA)
ECT100	LOW	= CT-P	20 x <u>CT-P</u> <u>CT-S</u>

# **AMPEROMETRICHE (ROGOWSKY)**

IDENTIFICAZIONE AMPEROMETRICA															
RIF.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ES. CODICE	Р	R	Α	6	4	-	F	Х	1	X	X	-	X	X	X

I Femto Pro F dispongono di ingressi di corrente (connettori RJ45) dedicati esclusivamente ai TA Flessibili Electrex Serie FCTS (Rogowski). Questo tipo di TA è particolarmente indicato nei casi in cui risulta difficoltosa l'installazione di Trasformatori Amperometrici tradizionali. Fondo scala configurabile fino a 4000 A e indipendente dal diametro interno del TA FCTS utilizzato. **Ogni Femto Pro F viene calibrato con la sua relativa terna di TA FCTS per massimizzare la precisione di misura.** 

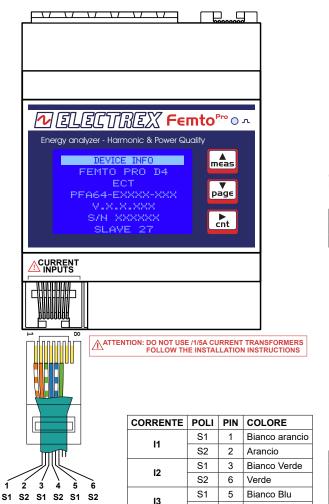
Codici per ordinazione TA FCTS (altri disponibili su richiesta):

- PFCF021 FCTS 070-500: Diametro interno 7 cm
- PFCF022 FCTS 120-1000: Diametro interno 12 cm
- PFCF023 FCTS 200-2000: Diametro interno 20 cm
- PFCF024 FCTS 280-4000: Diametro interno 28 cm



#### ATTENZIONE:

- non collegare a questi ingressi amperometrici dei TA in corrente (es. ../1A o ../5A)
- rispettare scrupolosamente l'abbinamento di fase tra i segnali voltmetrici e amperometrici. Il mancato rispetto di tale corrispondenza e degli schemi di collegamento dà luogo ad errori di misura.
- collegare i TA ai pin, del connettore RJ, contrassegnati da I1, I2, I3 (current input) secondo gli schemi di figura.



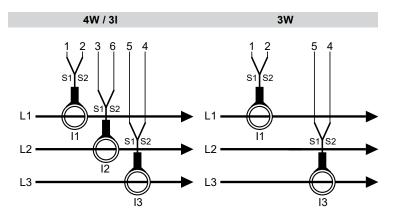
S2

4 Blu

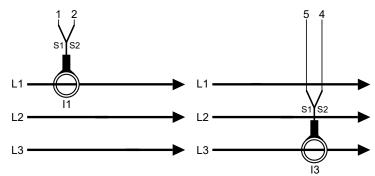
#### **ELENCO VOCI SETUP**

ELENGO VOCI SE 101							
INPUTS							
I INPUTS	RANGE	50					
RANGE:50 SENS-1:000000	SENS-1	000000					
SENS-2:0000000 SENS-3:000000	SENS-2	000000					
	SENS-3	000000					
TRANSFORMERS							
TRANSFORMERS	VT-P	1 400000	1				
VT-P:000001 VT-S:001	VT-S	1 300	1				
CT-P:0001 CT-S:001	CT-P	1 9999	1				
	CT-S	1 999	1				
PER INSERZIONE DIRETTA	, LASCIARE LE VOCI (	CT-P e CT-S AI VALORI DI DEFAULT	1/1				

#### **MISURA DIRETTA**



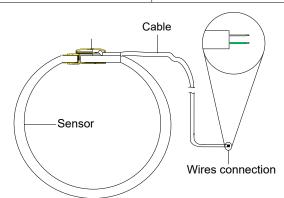
#### 1P / 2P / 4W-B / 4W-B-3U 3W-B / 3W-B-3U



#### **INSTALLAZIONE**

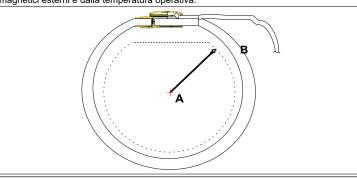
L'FCTS Flexible Split CT, basato sul principio della bobina di Rogowski, consente la misura in corrente alternata con relativa indipendenza della posizione del conduttore. Il conduttore di corrente non deve essere posizionato vicino alla giunzione del cavo della bobina, perché l'errore è maggiore in quest'area. La posizione centrata riduce anche l'influenza dei campi magnetici esterni.

CONNESSIONI CAVO					
VoutRef	Blu				
Schermo	Nero				

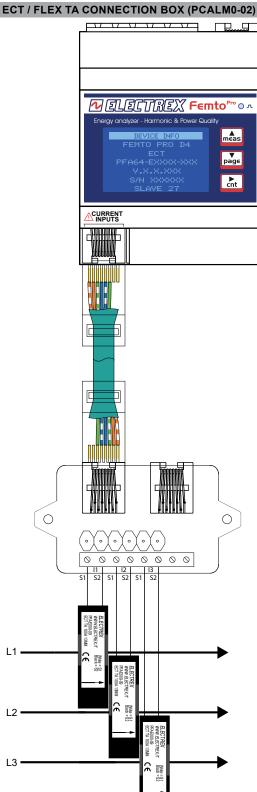


ERRORE POSIZIONE						
Posizione	Errore					
A	+/- 1%					
В	A +/- 3%					

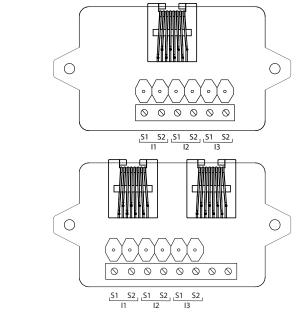
La precisione della misura dipende dalla posizione del conduttore di corrente, che deve essere posizionato al centro (punto A del disegno), dalla presenza di campi elettrici o magnetici esterni e dalla temperatura operativa.



#### **CONNECTION BOX**



	PINOUT CORRENTI						
	1	2	3	4	5	6	
	I1 (S1)	I1 (S2)	I2 (S1)	I3 (S2)	I3 (S1)	I2 (S2)	
COLORE	Bianco Arancio	Arancio	Bianco Verde	Blu	Bianco Blu	Verde	



CORRENTE	POLI	PIN
11	S1	1
11	S2	2
12	S1	3
12	S2	4
10	S1	5
13	S2	6

#### **SERIALE RS485**

Permette di collegare almeno 128 dispositivi su una linea di trasmissione lunga fino a 1200 metri.

Non è possibile utilizzare dispositivi con diverso protocollo di comunicazione sullo stesso bus RS-485.

#### CAVO

Prevede come linea di trasmissione una coppia di conduttori intrecciati (twisted pair), genericamente indicati come A e B.

Cavi dotati di schermatura rendono maggiormente immune il bus alle interferenze elettromagnetiche esterne e riducono le interferenze elettromagnetiche generate. Diverse aziende producono cavi specificatamente sviluppati per lo standard RS-485. (in genere sezione 22-24 AWG ed impedenza caratteristica  $120\Omega$ ).

E' possibile utilizzare cavo CAT.5 UTP, tuttavia le peggiori caratteristiche del cavo limitano la lunghezza massima del bus a circa 600 metri.

#### **CABLAGGIO**

La tipologia di cablaggio è quella "entra-esci" (daisy chain). Se il cavo utilizzato è dotato di schermatura, occorre mettere a massa (PE Protective Earth) il conduttore dedicato alla schermatura in un unico punto.

#### **VELOCITÀ CORRETTA**

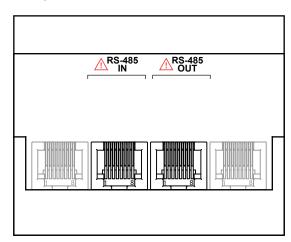
La capacità parassita della linea di trasmissione aumenta all'aumentare della lunghezza della linea, limitando la massima velocità utilizzabile. Una legge empirica fornisce i sequenti valori:

Baud (bps)	Lunghezza bus (m)
115200	85
57600	170
38400	250
19200	500
9600	1000

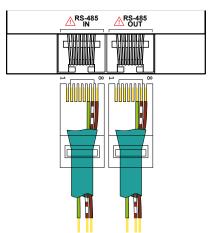
Questi valori sono conservativi: su linee correttamente cablate, in presenza di un numero ridotto di dispositivi, è possibile utilizzare velocità più elevate di quelle indicate.

#### **TERMINAZIONE DEL BUS**

I cavi sviluppati per RS-485 hanno impedenza tipica di  $120\Omega$ ; per limitare la riflessione del segnale è opportuno inserire alla fine del bus una resistenza di terminazione dello stesso valore. Su bus RS-485 di lunghezza ridotta, configurati con basse velocità di comunicazione, è possibile non inserire le resistenze di terminazione.

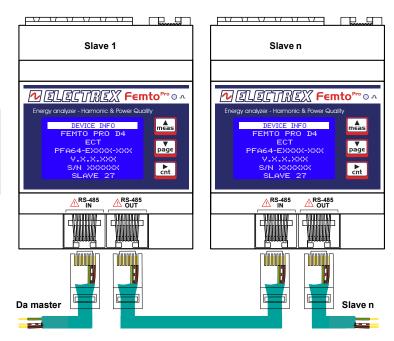


	PINOUT RS485							
	1	2	3	4	5	6	7	8
						GND	B-	A+
COLORE						Verde	Bianco Marrone	Marrone

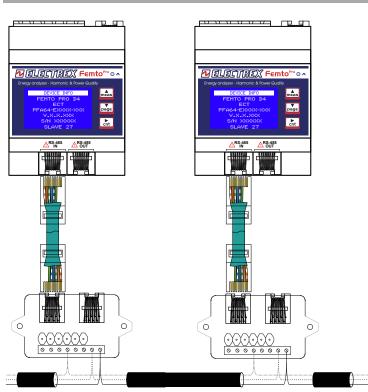


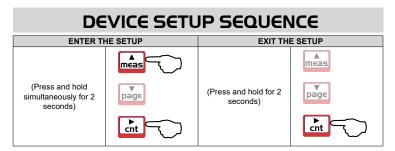
#### **ELENCO VOCI SETUP**

PAGINA	VOCE VISUALIZZATA	PARAMETRI DISPONIBILI	DEFAULT
RS485			
RS-485	SPEED	2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200	38400
SPEED:38400 FRAME:8N2	FRAME	8N2,8O1,8E1,8N1,8O2,8E2	8N2
SILENT:005 SLAVE:27	SILENT	0 999 mS	5
	SLAVE	1 247	27



#### **RS485 CONNECTION BOX**





#### **DESCRIPTION OF THE BUTTONS**

	meas meas	page	cnt		
Press	Modifies the value of the	Modifies the value of the selected	Go to next parameter		
	selected parameter	parameter	•		
Press	Previous page / Returns to	Next page	Exit the setup		
2 sec	first parameter				

#### SETUP SEQUENCE

PAGE	PARAMETERS	VALUES AVAILABLE	DEFAULT
SETUP			
SETUP			
PASSWORD:0000	PASSWORD	0000 9999	0000
RS485 (NOTE n.1)	4		
RS-485	SPEED	2400, 4800, 9600, 19200, 38400,	38400
SPEED:38400 FRAME:8N2	FRAME	57600, 115200 8N2,8O1,8E1,8N1,8O2,8E2	8N2
SILENT:005 SLAVE:27	SILENT	0 999 mS	5
SCHVE:21	SLAVE	1 247	27
BASIC (NOTE n.2)	1	<u> </u>	
BASIC	WIRING	4W, 2P, 1P, 3I, 3W-B-3U, 4W-B-3U, 3W-B, 4W-B, 3W	4W
WIRING: 4W U-NOM: 000230	U-NOM	0 400000	230
F-NOM: 50	F-NOM REF-PH	50,60	50
REF-PH:1 EXPORT:Y	EXPORT	N (no) ,Y (yes)	Y
I INPUTS (NOTE n.3)	274 0141	()	
I INPUTS	RANGE	LOW, HIGH HIGH, ECT100 -> 20(125)A	LOW
RANGE: LOW SENSOR: ECT100	SENSOR	HIGH, ECT200 -> 20(1250)A HIGH, ECT200 -> 40(250)A LOW, ECT100 -> 5(32)A LOW, ECT200 -> 10(64)A LOW, ECT400 -> 20(128)A	ECT100
TRANSFORMERS (NOTE n.4			
TRANSFORMERS	VT-P	1 999999	1
VT-P:000001 VT-S:001	VT-S	1 999	1
CT-P:0001 CT-S:001	CT-P	1 9999	1
	CT-S	1 999	1
MAX DEMAND (NOTE n.5)	•		
MAX DEMAND	I-WINDOWS	1240	8
I-WINDOW: 008 I-INTERVALS: 5	I-INTERVALS	15	5
P-WINDOW: 015 P-INTERVALS: 5	P-WINDOW	1240	15
	P-INTERVALS	15	5
P DEMAND (NOTE n.6)		1	T
P DEMAND	HOUR	-01+23	+00
HOUR:+00 MIN:00 WINDOW:015	MIN	059	00
INTERVALS:5	WINDOW	1240	15
	INTERVALS	15	5
S0.1 (NOTE n.7)	SOURCE	P+,QL+,QC+,S+,P-,QL-,QC-,S- ,P,QL,QC,S,Q+,Q-,Q	P+
SOURCE:P+	SIDE	PRI, SEC	PRI
SIDE:PRI WEIGHT:001.00	WEIGHT	0,01 1000.0K	001.00
S0.2		D. O OO. O. D. O O	T
S0.2	SOURCE	P+,QL+,QC+,S+,P-,QL-,QC-,S- ,P,QL,QC,S,Q+,Q-,Q	Q+
SOURCE:Q+ SIDE:PRI WEIGHT:001.00	SIDE	PRI, SEC	PRI
NEIGHT : COLLOG	WEIGHT	0,01 1000.0K	001.00
S0.3			
S0.3	SOURCE	P+,QL+,QC+,S+,P-,QL-,QC-,S- ,P,QL,QC,S,Q+,Q-,Q	P-
SOURCE:P- SIDE:PRI	SIDE	PRI, SEC	PRI
WEIGHT:001.00	WEIGHT	0,01 1000.0K	001.00

S0.4 SOURCE:Q- SIDE:PRI WEIGHT:001.00			EN
SIDE:PRI	SOURCE	P+,QL+,QC+,S+,P-,QL-,QC-,S- ,P,QL,QC,S,Q+,Q-,Q	Q-
	SIDE	PRI, SEC	PRI
METOH1:001:00	WEIGHT	0,01 1000.0K	001.00
S0.5			
S0.5	SOURCE	P+,QL+,QC+,S+,P-,QL-,QC-,S- ,P,QL,QC,S,Q+,Q-,Q	Р
SOURCE:P	SIDE	PRI, SEC	PRI
SIDE:PRI WEIGHT:001.00	WEIGHT		001.00
S0.6	WEIGHT	0,01 1000.0K	001.00
S0.6	SOURCE	P+,QL+,QC+,S+,P-,QL-,QC-,S-	Q
SOURCE:Q	SIDE	,P,QL,QC,S,Q+,Q-,Q PRI, SEC	PRI
SIDE:PRI WEIGHT:001.00			
LED.1 (NOTE n.8)	WEIGHT	0,01 1000.0K	001.00
LED.1	SOURCE	NONE, CMD18, CMP18, LG18, DI.A14, DI.B14,	\$0.5
	SOURCE	S0.16	50.5
SOURCE:S0.5 INVERT:N PULSE:0.03	INVERT	N (no) ,Y (yes)	N
	PULSE	0.00 2.00	0.03
CMP.18 (NOTE n.9)		OFF, A <th, a="">TH, A<b, a="">B,</b,></th,>	
CMP.1	MODE	VAR <th, var="">TH, ABVAR<th,< td=""><td>OFF</td></th,<></th,>	OFF
MODE:OFF A:000	A	ABVAR>TH 0 508	000
B:000 TH:+0.000 HYST:02	B TH	0 508	000 +0.000
DSET:0000.0 DCLR:0000.0	HYST DSET	0 99 0 6000	02
LOGIC-GATE 1 9 WATE	DCLR	0 6000	0000.0
LOGIC-GATE 18 (NOTE n.1	GATE	OR, NOR, AND, NAND, XOR, XNOR	OR
GATE: OR IN-A: NONE	IN-A	NONE, CMD18, CMP18,	NONE
IN-B: NONE	IN-B IN-C	LG18, DI.A14, DI.B14, S0.16	NONE NONE
IN-C:NONE DSET:0000.0 DCLR:0000.0	DSET DCLR	0 6000 0 6000	0.000.0
DISPLAY (NOTE n.11)	I DOLIN		0000.0
DISPLAY	LIGHT-HI	0 30	20
LIGHT-HI:20 LIGHT-LO:10	LIGHT-LO	0 30	10
CONTRAST: 7	CONTRAST	0 15	7
CLEAR MD (NOTE n.12)			
CLEAR MD	I	N (no) ,Y (yes)	N
I:N P-TOT:N	P-TOT	N (no) ,Y (yes)	N
P-PHASE: N	P-PHASE	N (no) ,Y (yes)	N
CLEAR PEAKS (NOTE n.13)			
CLEAR PEAKS	f	N (no) ,Y (yes)	N
f:N U:N	U I	N (no) ,Y (yes) N (no) ,Y (yes)	N N
I:N P-TOT:N	P-TOT	N (no) ,Y (yes)	N
P-PHASE: N	P-PHASE	N (no) ,Y (yes)	N
CLEAR ENERGY (NOTE n.14  CLEAR ENERGY	PHASE	N (no) ,Y (yes)	N
PHASE: N	T1	N (no),Y (yes)	N
T1: N T2: N	T2	N (no) ,Y (yes)	N N
T3:N T4:N	T3 T4	N (no) ,Y (yes)	N N
CLEAR TIMERS (NOTE n.15)		N (no) ,Y (yes)	iN
	T1	N (no) ,Y (yes)	N
CLEAR TIMERS	T2	N (no), Y (yes)	N
T1:N T2:N			N
T1:N	T3	N (no), Y (yes)	
T1: N T2: N T3: N T4: N	T3 T4	N (no) ,Y (yes)	N
T1: N T2: N T3: N T4: N			
T1: N T2: N T3: N T4: N T4: N  CLEAR DI (NOTE n.16)  CLEAR DI OPT.A-T1: N	OPT.A-T1 OPT.A-T2	N (no) ,Y (yes)  N (no) ,Y (yes)  N (no) ,Y (yes)	N N N
T1: N T2: N T3: N T3: N T4: N  CLEAR DI (NOTE n.16)  CLEAR DI  OPT.A-T1: N OPT.A-T2: N OPT.A-T3: N	OPT.A-T1 OPT.A-T2 OPT.A-T3	N (no) ,Y (yes)  N (no) ,Y (yes) N (no) ,Y (yes) N (no) ,Y (yes)	N N N
T1: N T2: N T3: N T4: N CLEAR DI (NOTE n.16) CLEAR DI OPT.A-T1: N OPT.A-T2: N OPT.A-T3: N OPT.A-T4: N OPT.B: N	OPT.A-T1 OPT.A-T2 OPT.A-T3 OPT.A-T4 OPT.B	N (no) ,Y (yes)  N (no) ,Y (yes)  N (no) ,Y (yes)	N N N
T1: N T2: N T3: N T4: N T4: N CLEAR DI (NOTE n.16) CLEAR DI OPT.A-T1: N OPT.A-T2: N OPT.A-T4: N OPT.A-T4: N OPT.B: N SET PASSWORD (NOTE n.12	OPT.A-T1 OPT.A-T2 OPT.A-T3 OPT.A-T4 OPT.B	N (no) ,Y (yes)  N (no) ,Y (yes) N (no) ,Y (yes) N (no) ,Y (yes) N (no) ,Y (yes) N (no) ,Y (yes)	N N N
T1: N T2: N T3: N T4: N CLEAR DI (NOTE n.16) CLEAR DI OPT.A-T1: N OPT.A-T2: N OPT.A-T3: N OPT.A-T4: N OPT.B-T4: N	OPT.A-T1 OPT.A-T2 OPT.A-T3 OPT.A-T4 OPT.B	N (no) ,Y (yes)  N (no) ,Y (yes) N (no) ,Y (yes) N (no) ,Y (yes) N (no) ,Y (yes) N (no) ,Y (yes)	N N N
T1: N T2: N T3: N T4: N T4: N CLEAR DI (NOTE n.16) CLEAR DI OPT.A-T1: N OPT.A-T2: N OPT.A-T4: N OPT.A-T4: N OPT.B: N	OPT.A-T1 OPT.A-T2 OPT.A-T3 OPT.A-T4 OPT.B	N (no) ,Y (yes)  N (no) ,Y (yes) N (no) ,Y (yes) N (no) ,Y (yes) N (no) ,Y (yes) N (no) ,Y (yes)	N N N
T1: N T2: N T3: N T3: N T4: N  CLEAR DI (NOTE n.16)  CLEAR DI  OPT.A-T1: N OPT.A-T2: N OPT.A-T3: N OPT.B-T4: N OPT.B-T4: N SET PASSWORD (NOTE n.17	OPT.A-T1 OPT.A-T2 OPT.A-T3 OPT.A-T4 OPT.B	N (no) ,Y (yes)  N (no) ,Y (yes) N (no) ,Y (yes) N (no) ,Y (yes) N (no) ,Y (yes) N (no) ,Y (yes) N (no) ,Y (yes)	N N N N
T1: N T2: N T3: N T3: N T4: N  CLEAR DI (NOTE n.16)  CLEAR DI OPT.A-T1: N OPT.A-T2: N OPT.A-T3: N OPT.A-T4: N OPT.B-T8: N SET PASSWORD (NOTE n.17 SET PASSWORD  NEW PWD:0000	OPT.A-T1 OPT.A-T2 OPT.A-T3 OPT.A-T4 OPT.B	N (no) ,Y (yes)  N (no) ,Y (yes) N (no) ,Y (yes) N (no) ,Y (yes) N (no) ,Y (yes) N (no) ,Y (yes) N (no) ,Y (yes)	N N N N
T1: N T2: N T3: N T3: N T4: N  CLEAR DI (NOTE n.16)  CLEAR DI OPT.A-T1: N OPT.A-T2: N OPT.A-T3: N OPT.A-T4: N OPT.B-T8: N SET PASSWORD (NOTE n.17 SET PASSWORD  NEW PWD:0000	OPT.A-T1 OPT.A-T2 OPT.A-T3 OPT.A-T4 OPT.B	N (no) ,Y (yes)  N (no) ,Y (yes) N (no) ,Y (yes) N (no) ,Y (yes) N (no) ,Y (yes) N (no) ,Y (yes) N (no) ,Y (yes)	N N N N
T1: N T2: N T3: N T3: N T4: N T4: N  CLEAR DI (NOTE n.16)  CLEAR DI  OPT.A-T1: N OPT.A-T2: N OPT.A-T4: N OPT.A-T4: N OPT.A-T4: N OPT.B- N SET PASSWORD (NOTE n.17 SET PASSWORD  NEW PWD:0000  DATE (NOTE n.18)  DATE	OPT.A-T1 OPT.A-T2 OPT.A-T3 OPT.A-T4 OPT.B OPT.B	N (no) ,Y (yes)  0000 9999	N N N N
T1: N T2: N T3: N T3: N T4: N  CLEAR DI (NOTE n.16)  CLEAR DI  OPT.A-T1: N OPT.A-T2: N OPT.A-T3: N OPT.B-T4: N OPT.B-T4: N OPT.B-T6: N OPT.B-T6: N  SET PASSWORD (NOTE n.17  SET PASSWORD  NEW PWD:00000  DATE (NOTE n.18)	OPT.A-T1 OPT.A-T2 OPT.A-T3 OPT.A-T4 OPT.B ) NEW PWD	N (no) ,Y (yes)  N (no) ,Y (yes) N (no) ,Y (yes) N (no) ,Y (yes) N (no) ,Y (yes) N (no) ,Y (yes)  N (no) ,Y (yes)  1 31	N N N N

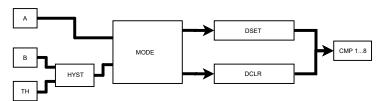
TIME (NOTE n.19)								
TIME	HOURS	0 23						
HOURS:12 MINUTES:29	MINUTES	0 59						
SECONDS:38	SECONDS	0 59						
RESTORE SETTINGS (NOTE	n.20)							
RESTORE SETTINGS								
LOAD DEFAULTS:N	RESTORE	N (no) ,Y (yes)	NO					

SPEED FRAME SILENT	application a  Components Data bits: Th Parity bits: U Stop bits: Inc allow the rec "Silent Time" after transmi	rface transmission speed. The optimal transmission speed depends on the and the maximum cable length. s of an RS-485 frame: he data actually transmitted, typically 8 bits per character. Used for error detection. dicates the end of a data frame and provides a short period of silence to be be be reior to be period of time during which the transmitter is turned off titing a data frame and before starting a new frame. This period of silence				
FRAME	Components Data bits: Th Parity bits: U Stop bits: Inc allow the rec "Silent Time" after transmi	s of an RS-485 frame: ne data actually transmitted, typically 8 bits per character. Jsed for error detection. dicates the end of a data frame and provides a short period of silence to beiver to prepare for the next frame.  refers to the period of time during which the transmitter is turned off				
	Data bits: The Parity bits: Ustop bits: Incallow the recursive after transmi	ne data actually transmitted, typically 8 bits per character.  Jesed for error detection.  dicates the end of a data frame and provides a short period of silence to be prepare for the next frame.  Tefers to the period of time during which the transmitter is turned off				
	Parity bits: U Stop bits: Ind allow the red "Silent Time" after transmi	Jsed for error detection.  dicates the end of a data frame and provides a short period of silence to be be server to prepare for the next frame.  refers to the period of time during which the transmitter is turned off				
	Stop bits: Inc allow the rec "Silent Time" after transmi	dicates the end of a data frame and provides a short period of silence to be eiver to prepare for the next frame.  The effers to the period of time during which the transmitter is turned off				
SILENT	allow the rec "Silent Time" after transmi	ceiver to prepare for the next frame.  The refers to the period of time during which the transmitter is turned off				
SILENT	"Silent Time" after transmi	refers to the period of time during which the transmitter is turned off				
SILENT	after transmi					
SILENT		itting a data frame and before starting a new frame. This period of silence				
OILLIVI	in accontial t					
		to prevent interference and ensure proper synchronization between the				
	transmitter a					
SLAVE		s is essential to identify which device on the network should respond to a				
	specific com	mand. Each device on an RS-485 bus has a unique address.				
NOTE n.2						
	4W	3 phase 4 wire, 3 phase system connected in star (neutral present).				
	2P	2 phase 2 wire, Two-phase connection (two phases, two wires).				
	1P	1 phase, 2 wires, Single phase connection (phase and neutral).				
	31	3 phase, 2 wire, Connection of 3 single phase loads				
WIRING	3W-B-3U	1 phase, 3 wires,				
***********	4W-B-3U	1 phase, 4 wires,				
	3W-B	1 phase, 2 wires,				
	4W-B	1 phase, 2 wires,				
	3W	2 phase 3 wire, Delta connection, for three phase systems without				
	neutral.					
U-NOM	Rated voltag					
F-NOM		requency (e.g. 50 Hz or 60 Hz).				
REF-PH		ich phase is used as a reference to measure frequency.				
EXPORT	Enabled (Y), Not Enabled (N). Indicates whether the data export function is active or					
	not					
NOTE n.3	1					
RANGE		ether the measurement range is "LOW" or "HIGH".				
SENSOR	Type of curre	ent sensor used (e.g. ECT100, ECT200, ECT400).				
NOTE n.4	Tr. 11 ==	0.50.50				
VT-P		nsformer (VT) Primary				
VT-S		nsformer (VT) Secondary				
CT-P		nsformer (CT) Primary				
CT-S	Current Tran	nsformer (CT) Secondary				

	EN
NOTE n.5	
I-WINDOWS	Current integration time of mean (AVG) and peak (MD) value
I-INTERVALS	Number of integration time subdivisions
P-WINDOW	Average (AVG) and peak (MD) power integration time
P-INTERVALS	Number of integration time subdivisions
NOTE n.6	
HOUR	
MIN	
WINDOW	
INTERVALS	
NOTE n.7	
SOURCE	Source of the output signal, which can be active energy (P+), reactive energy (Q+),
SIDE	apparent energy (S+), etc.
SIDE	Measuring side, can be primary (PRI) or secondary (SEC).
WEIGHT	Pulse weight, or how much energy each generated pulse corresponds to (for example,
NOTE n.8	001.00 corresponds to 1 unit of energy per pulse).
	WILL A
SOURCE	Which event or signal controls the LED (e.g. S0.5, none, digital command, etc.).
INVERT	If the signal is inverted (N = no, Y = yes).
PULSE	LED pulse duration (in seconds).
NOTE n.9	
MODE	Operating mode (e.g. OFF, A <th, a="">TH, A<b, etc.).<="" td=""></b,></th,>
Α	Reference values for comparison.
В	Reference values for comparison.
TH	Activation threshold.
HYST	Hysteresis, to avoid continuous switching near the threshold.
DSET	Comparator activation time.
DCLR	Comparator deactivation time.
NOTE n.10	
GATE	Type of logic gate selected (e.g. OR, AND, etc.).
IN-A	
IN-B	Logic gate inputs. They can be connected to different signals
IN-C	I and a self-celf-celf-celf-celf-celf-celf-celf-c
DSET	Logic activation time
DCLR NOTE n.11	Logic deactivation time
LIGHT-HI	Display brightness level in use (range 030).
LIGHT-LO	Display brightness level in standby (range 030).
CONTRAST	Display contrast (range 015).
NOTE n.12	1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 -
I	MD Peak Current Reset
P-TOT	MD Total Power Reset
P-PHASE	MD Phase Power Reset
NOTE n.13	
f	Frequency minimum and maximum reset
U	Voltage minimum and maximum reset
1	Current minimum and maximum reset
P-TOT	Total power minimum and maximum reset
P-PHASE	Phase power minimum and maximum reset
NOTE n.14	Decet whose answer westers
PHASE T1	Reset phase energy meters
T2	Reset T1 energy meters Reset T2 energy meters
T3	Reset T3 energy meters
T4	Reset T4 energy meters
NOTE n.15	Trock 14 didigy metals
T1	Reset timer T1
T2	Reset timer T2
T3	Reset timer T3
T4	Reset timer T4
NOTE n.16	
OPT.A-T1	Reset digital input counters T1 (Slot A)
OPT.A-T2	Reset digital input counters T2 (Slot A)
OPT.A-T3	Reset digital input counters T3 (Slot A)
OPT.A-T4	Reset digital input counters T4 (Slot A)
OPT.B	Reset digital input counters T1 (Slot B)
NOTE n.17	Ob
NEW PWD	Change setup password
DAY	
MONTH	Clock adjustment. Enter day, month and year.
YEAR	Olook adjustificiti. Effici day, filoriti and year.
NOTE n.19	
HOURS	
MINUTES	Clock adjustment. Enter hours, minutes and seconds.
SECONDS	
NOTE n.20	
RESTORE	Restore factory settings.



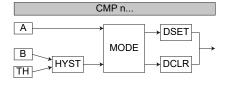
#### **COMPARATORS**



ACTIVATION CODES (PUK) IDENTIFICATION															
REF.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
CODE Example	Р	R	Α	6	4	-	X	X	1	X	X	-	X	X	X
Comparators													Е		

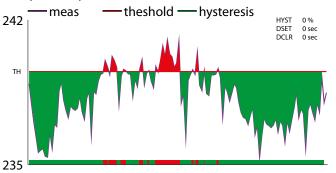
CMP.18	ITEM DISPLAYED	AVAILABLE PARAMETERS	DEFAULT					
		A < TH		L'uscita si attiva quando il segnale A è inferiore alla soglia preimpostata TH				
		A > TH		L'uscita si attiva quando A supera TH				
		A < B		attivazione se A è minore di B				
	MODE	A > B		attivazione se A è maggiore di B				
	MODE	VAR < TH		(A-B)/B * 100 < TH percent variation				
CMP.1 MODE: OFF		VAR > TH		(A-B)/B * 100 > TH percent variation				
A:000		ABVAR < TH		abs(A-B)/B * 100 < TH   absolute percentage variation				
B:000 TH:+0.000		ABVAR > TH		abs(A-B)/B * 100 > TH   absolute percentage variation				
HYST: 02	Α	0 508	000	Variable A to be checked (See variable index table)				
DSET:0000.0	В	0 508	000	Variable B to be checked (See variable index table)				
DCLR: 0000.0	TH		+0.000	Numeric value of alarm threshold				
	HYST	0 99 %	02	Hysteresis (percentage value, referred to the threshold or variable B, for deactivation)				
			02	Un'isteresi elevata aumenta la stabilità ma riduce la sensibilità del comparatore.				
	DSET	0 6000 sec	0.000	Activation delay time Parametri come DSET e DCLR devono essere coordinati con l'isteresi				
	DCLR	0 6000 sec	0.000	Deactivation delay time per evitare comportamenti imprevisti				

#### COMPARATORE senza isteresi e ritardi



MODE	A > TH
Α	038
В	000
TH	+240
HYST	00
DSET	0.000
DCLR	0.000

Il grafico rappresenta il comportamento di un comparatore senza isteresi, soglia (threshold) e senza tempi di ritardo per l'attivazione e la disattivazione.



#### **LEGENDA CURVE E LINEE**

LEGENDA CORVE E LINEE								
meas (viola):	Èil va	È il valore misurato dal sistema (ad esempio una tensione,						
	una te	una temperatura, ecc.), che oscilla nel tempo.						
threshold (rosso):	Soglia di attivazione/disattivazione (unica, senza isteresi).							
hysteresis (verde):	Coinc	Coincide con la soglia, poiché l'isteresi è 0%.						
Barra in basso:	Stato	Stato dell'uscita (verde = OFF, rosso = ON).						
Parametri								
HYST (isteresi):	0 %	La soglia di disattivazione è posta al 0% sotto la						
		soglia di attivazione						
DSET (Ritardo attivazione)	nessun ritardo presente							

#### COMPORTAMENTO:

Il comparatore commuta immediatamente ogni volta che il valore misurato attraversa la soglia TH, sia in salita che in discesa.

La barra in basso mostra molte commutazioni rapide (chattering), causate dal rumore o dalle piccole oscillazioni del segnale attorno alla soglia.

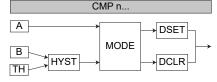
Non essendoci né isteresi né ritardi, il sistema è molto sensibile e instabile.

DCLR (Ritardo disattivazione) 0 sec. nessun ritardo presente

#### SVANTAGGI

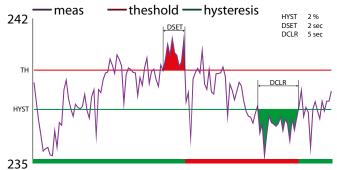
Il sistema è molto sensibile, commuta continuamente al minimo disturbo vicino alla soglia. Presenta instabilità, rischio di usura dei componenti, false attivazioni/disattivazioni.

#### COMPARATORE con isteresi e ritardi



MODE	A > TH
Α	038
В	000
TH	+240
HYST	02
DSET	0002.0
DCLR	0005.0

Il grafico rappresenta il comportamento di un comparatore con isteresi, soglia (threshold) e tempi di ritardo per l'attivazione e la disattivazione.



#### **LEGENDA CURVE E LINEE**

È il valore misurato dal sistema (ad esempio una tensione,
una temperatura, ecc.), che oscilla nel tempo.
È la soglia di attivazione (TH). Quando il valore misurato
supera questa soglia, il sistema può attivarsi.
È la soglia di disattivazione (HYST), più bassa rispetto
alla soglia di attivazione. Serve per evitare commutazioni
rapide e instabili.
Stato dell'uscita (verde = OFF, rosso = ON).

#### Parametri

i urumetii		
HYST (isteresi):	2 %	La soglia di disattivazione è posta al 2% sotto la
		soglia di attivazione
DSET (Ritardo attivazione)	2 sec.	il valore misurato deve restare sopra la soglia per
		almeno 2 secondi prima che il sistema si attivi
DCLR (Ritardo disattivazione)	5 sec.	il valore misurato deve restare sotto la soglia di
		isteresi per almeno 5 secondi prima che il sistema
		si disattivi

#### COMPORTAMENTO:

- 1) Il valore misurato oscilla sotto la soglia di attivazione (TH), quindi il sistema resta disattivato (barra verde in basso).
- 2) Superamento della soglia (TH): Quando la curva viola supera la soglia rossa (TH), parte il timer di attivazione (DSET).
  - Se il valore resta sopra la soglia per almeno 2 secondi (area rossa), il sistema si attiva (barra rossa in basso).
  - Se il valore scende sotto la soglia prima dei 2 secondi, il timer si azzera e il sistema resta disattivato.
- Attivazione: Dopo il superamento della soglia per il tempo richiesto, il sistema si attiva (barra rossa in basso).
- 4) Disattivazione con isteresi: Quando il valore misurato scende sotto la soglia di isteresi (HYST, linea verde), parte il timer di disattivazione (DCLR).
  - Se il valore resta sotto questa soglia per almeno 5 secondi (area verde), il sistema si disattiva (barra verde in basso).
  - Se il valore risale sopra la soglia di isteresi prima dei 5 secondi, il timer si azzera e il sistema resta attivo.

#### VANTAGGI

Stabilità: L'isteresi impedisce che piccoli disturbi o rumore vicino alla soglia causino continue attivazioni/disattivazioni (chattering).

Affidabilità: I ritardi DSET e DCLR assicurano che solo superamenti prolungati delle soglie attivino o disattivino il sistema, filtrando i picchi brevi.

# **VARIABLES INDEX MEAS A e B**

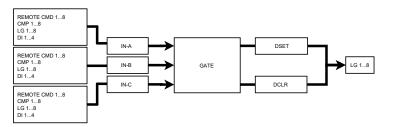
	Σ	L1	L2	L3	N
Frequency		0			
TDD Current	34	1	12	23	
THD Phase to Neutral Voltage	35	2	13	24	
THD Phase to Phase Voltage	36	3	14	25	
THD Current	37	4	15	26	
Phase to Neutral Voltage	38	5	16	27	
Phase to Phase Voltage	39	6	17	28	
Current	40	7	18	29	45
Active Power	41	8	19	30	
Reactive Power	42	9	20	31	
Apparent Power	43	10	21	32	
Power Factor	44	11	22	33	
LAVG RMS		46	47	48	49
I AVG FUND		50	51	52	
AVG IMP					
Active Power	77	53	61	69	
Reactive Inductive Power	78	54	62	70	
Reactive Capacitive Power	79	55	63	71	
Apparent Power	80	56	64	72	
AVG EXP					
Active Power	81	57	65	73	
Reactive Inductive Power	82	58	66	74	
Reactive Capacitive Power	83	59	67	75	
Apparent Power	84	60	68	76	
FFT U FUND		86	214	342	
FFT FUND Current		150	278	406	
FFT H2 A		87			
FFT H3 A		88			
FFT FUND PHI		148			
FFT H2 PHI		147			
FFT H3 PHI		146			

DIGITAL INPUTS CODES					
	T1	T2	T3	T4	DER
IO OPTION A DI					
DI 1	469	473	477	481	485
DI 2	470	474	478	482	486
DI 3	471	475	479	483	487
DI 4	472	476	480	484	488
IO OPTION B DI					
DI 1	507				
DI 2	508				
DI 3	509				
DI 4	510				

<b>ANALOG INPUTS CODES</b>					
	OPT A	OPT B	OPT C	OPT D	
Al1	489	511			
AI2	490	512			
AI3	491	513			
Al4	492	514			

SENSORS CODES					
	OPT A	OPT B	OPT C	OPT D	
T	493	515	529	543	
RH	494	516	530	544	
P	495	517	531	545	
E	496	518	532	546	
CO2	497	519	533	547	
CO	498	520	534	548	
VOC	499	521	535	549	
OZONE	500	522	536	550	
PM1_0	501	523	537	551	
PM2_5	502	524	538	552	
PM4_0	503	525	539	553	
PM10	504	526	540	554	
Q	505	527	541	555	
H	506	528	542	556	

#### LOGICS



IDENTIFICAZIONE PUK LOGICHE															
RIF.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ES. CODICE	Р	R	Α	6	4	-	X	X	1	X	X	-	X	X	X
Logiche													Е		

l	LOGIC-GATE 18	ITEM DISPLAYED	AVAILABLE PARAMETERS	DEFAULT	
	LOGIC-GATE 1	GATE	OR, NOR, AND, NAND, XOR, XNOR	OR	Logical operator selection (see table below)
- 1	GATE: OR	IN-A	NONE, CMD18, CMP18, LG18,	NONE	
	IN-A: NONE		DI.A14. DI.B14. S0.16	NONE	Input type selection
	IN-B: NONE IN-C: NONE	IN-C	DI.A14, DI.B14, 30.10	NONE	
	DSET:0000.0	DSET	0 6000 sec	0.000.0	Activation delay time
	DCLR:0000.0	DCLR	0 6000 sec	0.000.0	Deactivation delay time

L'immagine rappresenta un sistema digitale dove più segnali provenienti da comparatori , logiche, ingressi digitali o comandi remoti vengono combinati tramite una logica selezionabile (GATE), con la possibilità di introdurre ritardi temporali sia per l'attivazione che per la disattivazione dell'uscita.

Le porte logiche possono essere collegate in cascata.

#### 1. INGRESSI

IN-A, IN-B, IN-C

Questi sono ingressi digitali che provengono da comparatori (CMP 1...8), da altre logiche (LG 1...8), da ingressi digitali (DI 1...4) o da comandi remoti (CMD 1...8) come indicato nei blocchi a sinistra

Ogni ingresso può essere il risultato di una comparazione (ad esempio, una soglia superata) o di una logica precedente.

#### 2. GATE (porta logica selezionabile)

Questo blocco consente di scegliere il tipo di operazione logica da applicare agli ingressi (ad esempio AND, OR, XOR, ecc.).

La scelta della porta logica determina come vengono combinati i segnali in ingresso per generare l'uscita.

In pratica, puoi decidere se l'uscita si attiva solo quando tutti gli ingressi sono attivi (AND), almeno uno è attivo (OR), ecc.

#### 3. DSET (Delay Set)

Questo blocco introduce un ritardo temporale per l'attivazione dell'uscita.

Significa che, anche se la condizione logica è soddisfatta, l'uscita verrà attivata solo se la condizione rimane vera per tutto il tempo impostato su DSET.

#### 4. DCLR (Delay Clear)

Questo blocco introduce un ritardo temporale per la disattivazione dell'uscita.

L'uscita verrà disattivata solo se la condizione logica rimane falsa per tutto il tempo impostato su DCLR.

#### 5. Uscita (LG 1...8)

L'uscita è il risultato della combinazione logica e dei ritardi temporali applicati.

Può essere utilizzata per comandare altri dispositivi, attivare allarmi, inviare segnali di controllo, ecc

#### **FUNZIONAMENTO COMPLESSIVO**

I comparatori generano segnali digitali in base alle condizioni impostate (ad esempio, superamento di soglia).

Questi segnali vengono inviati agli ingressi IN-A, IN-B, IN-C.

Il blocco GATE applica la logica selezionata per decidere se l'uscita deve essere attiva o meno.

DSET e DCLR aggiungono ritardi per evitare commutazioni rapide o instabili, aumentando la robustezza del sistema.

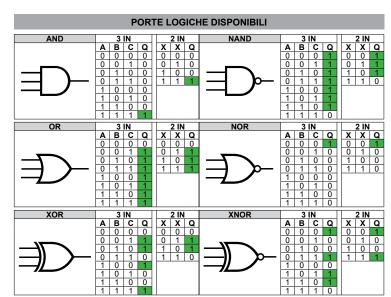
L'uscita LG 1...8 riflette lo stato finale, pronto per essere utilizzato da altri sistemi o dispositivi.

#### VANTAGGI

Flessibilità: Puoi scegliere la logica più adatta alle tue esigenze.

Robustezza: I ritardi temporali evitano commutazioni indesiderate dovute a disturbi o fluttuazioni brevi.

Modularità: Puoi combinare più comparatori e logiche per realizzare funzioni di controllo complesse.



#### **ESEMPI CONFIGURAZIONE COMPARATORI E LOGICHE**

#### ATTIVAZIONE USCITA DIGITALE, SE LA CORRENTE TRIFASE SUPERA LA SOGLIA

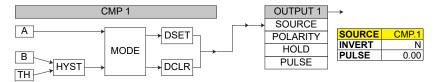
Il comparatore diventa ATTIVO quando la variabile A, (Corrnete trifase), supera il valore di soglia TH (5A).

Il comparatore diventa DISATTIVO quando la variabile A, (Corrnete trifase), scende sotto il valore di soglia TH ed il relativo valore di isteresi (5A-2% = 4,9A).

Non sono presenti tempi di attivazione o disattivazione.

L'uscita digitale segue l'andamento dello stato del comparatore.





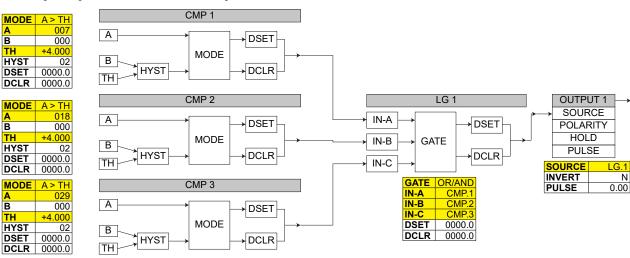
#### ATTIVAZIONE USCITA DIGITALE, SE UNA O TUTTE LE CORRENTI DI FASE SUPERANO IL VALORE DI SOGLIA

Sono presenti tre comparatori, uno per ogni fase di corrente, che diventano ATTIVI quando la variabile A, (Corrnete di fase), supera il valore di soglia TH (4A). I comparatori diventano DISATTIVI quando la variabile A, (Corrnete di fase), scende sotto il valore di soglia TH ed il relativo valore di isteresi (4A-2% = 3,92A).

I comparatori diventano DISATTIVI quando la variabile A, (Corrnete di fase), scende sotto il valore di soglia TH ed il relativo valore di isteresi (4A-2% = 3,92A Non sono presenti tempi di attivazione o disattivazione.

La logica LG1 diventa attiva in base alla mdalità del GATE selezionata. Nella modalità OR è sufficiente un qualsiasi comparatore attivo, mentre nella modalità AND, è necessario che tutti i comparatori siano attivi.

L'uscita digitale segue l'andamento dello stato della logica LG 1



#### L'USCITA VIENE ABILITATA SOLO CON INGRESSO DIGITALE O REMOTE COMMAND ATTIVI

#### **FUNZIONAMENTO LOGICO**

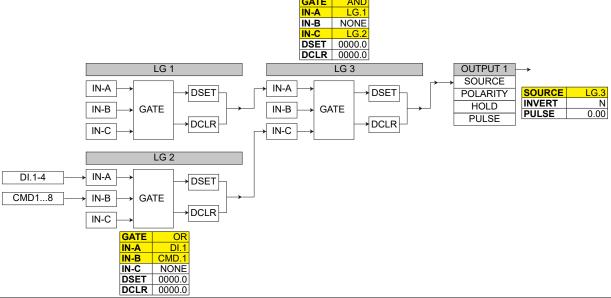
LG 2 valuta la logica OR tra DI.1 (un ingresso digitale) e CMD.1 (un comando). Se almeno uno dei due è attivo, l'uscita di LG 2 è attiva.

LG 1 valuta una logica (non specificata) tra i suoi tre ingressi, e la sua uscita va a LG 3.

LG 3 riceve come ingressi l'uscita di LG 1 (IN-A) e l'uscita di LG 2 (IN-C), e applica una logica AND:

L'uscita di LG 3 sarà attiva solo se entrambe le condizioni (LG 1 e LG 2) sono vere contemporaneamente.

**OUTPUT 1** si attiva solo se la condizione di LG 3 è vera, senza inversioni né impulsi temporizzati.



#### ATTIVAZIONE USCITA 1 PER VARIAZIONE TENSIONE E USCITA 2 PER VARIAZIONE FREQUENZA

L'immagine mostra uno schema logico di automazione in cui quattro comparatori (CMP 1...4) analizzano segnali analogici e, tramite logiche programmabili, comandano due uscite digitali (OUTPUT 1 e OUTPUT 2).

Le uscite vengono attivate in base a variazioni di tensione e frequenza, come indicato dal titolo.

#### 1. Comparatori (CMP 1 - CMP 4)

Ogni comparatore riceve un segnale d'ingresso (A) e lo confronta con una soglia (TH).

La modalità di confronto può essere A > TH (attiva quando il segnale supera la soglia) oppure A < TH (attiva quando il segnale scende sotto la soglia). HYST introduce isteresi (2%) per evitare commutazioni rapide dovute a piccoli disturbi.

DSET e DCLR (qui impostati a zero) permetterebbero di inserire ritardi in attivazione/disattivazione, ma in questo caso la commutazione è immediata.

#### 2. Logiche (LG 1 e LG 2)

LG 1 riceve în ingresso le uscite dei comparatori CMP 1 e CMP 2. La logica scelta è OR: l'uscita di LG 1 sarà attiva se almeno uno tra CMP 1 o CMP 2 è attivo. LG 2 riceve in ingresso le uscite dei comparatori CMP 3 e CMP 4. Anche qui la logica è OR: l'uscita di LG 2 sarà attiva se almeno uno tra CMP 3 o CMP 4 è attivo. Anche per questi blocchi, DSET e DCLR sono a zero, quindi non ci sono ritardi.

#### 3. Uscite digitali (OUTPUT 1 e OUTPUT 2)

OUTPUT 1 è comandata da LG 1. Si attiva se almeno uno tra CMP 1 e CMP 2 è attivo (cioè se si verifica una delle condizioni di variazione di tensione impostate). OUTPUT 2 è comandata da LG 2. Si attiva se almeno uno tra CMP 3 e CMP 4 è attivo (cioè se si verifica una delle condizioni di variazione di frequenza impostate). Le opzioni di inversione e impulso sono disattivate (INVERT N, PULSE 0.00).

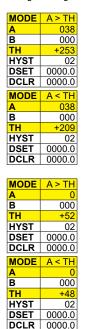
#### SINTESI

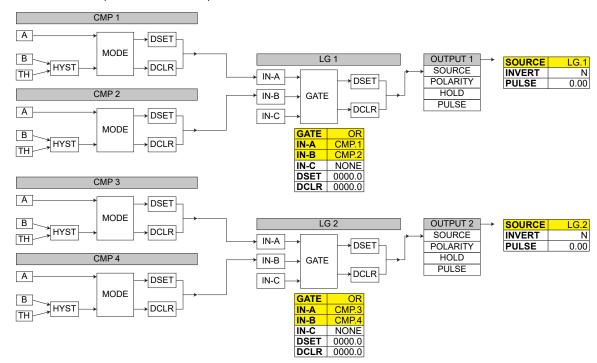
CMP 1 e CMP 2 monitorano variazioni di tensione: se almeno uno rileva la condizione impostata, si attiva OUTPUT 1.

CMP 3 e CMP 4 monitorano variazioni di frequenza: se almeno uno rileva la condizione impostata, si attiva OUTPUT 2.

L'uso dell'isteresi evita commutazioni rapide indesiderate.

La logica OR garantisce che basta una sola condizione per attivare l'uscita corrispondente.





#### REPLICARE GLI INGRESSI DIGITALI SULLE USCITE

Configurazione semplice e diretta per replicare gli ingressi digitali sulle uscite digitali corrispondenti.

#### **FUNZIONAMENTO**

- 1. Ingressi digitali (Dl.1, Dl.2, Dl.3, Dl.4). Sono segnali digitali in ingresso al sistema, ad esempio provenienti da sensori, interruttori o altri dispositivi digitali.
- Blocchi DIGITAL OUT. Ogni ingresso digitale è collegato a un blocco di uscita digitale (DIGITAL OUT).
   Questi blocchi sono configurati per trasmettere lo stato dell'ingresso direttamente all'uscita corrispondente.

#### 3. Parametri configurati

SOURCE: È impostato sull'ingresso digitale corrispondente (es. per DIGITAL OUT collegato a DI.1, SOURCE = DI.1).

Questo significa che l'uscita digitale riflette esattamente lo stato dell'ingresso DI.1.

INVERT: Impostato su "N" (No), quindi l'uscita non è invertita rispetto all'ingresso.

Se l'ingresso è alto (1), l'uscita sarà alta; se l'ingresso è basso (0), l'uscita sarà bassa.

PULSE: Impostato a 0.00, quindi non viene generato alcun impulso temporizzato o segnale a durata limitata.

L'uscita rimane stabile e segue l'ingresso in modo continuo.

#### 4. Altri parametri non utilizzati

POLARITY, HOLD: Non sono configurati o utilizzati in questo schema, quindi non influenzano il comportamento.

#### IN SINTESI

Questo schema permette di replicare fedelmente lo stato degli ingressi digitali sulle uscite digitali senza modifiche o ritardi. È utile per:

Monitorare direttamente lo stato di sensori o interruttori.

Trasmettere segnali digitali a dispositivi esterni senza elaborazione.

Implementare funzioni di passaggio diretto o "bypass" digitale.

	DIGITAL OUT	→ SOURCE	DI.1
DI.1 →	SOURCE	INVERT	N
	POLARITY	PULSE	0.00
	HOLD		
	PULSE		
	DIGITAL OUT	→ SOURCE	DI.2
DI.2 →	SOURCE	INVERT	N
	POLARITY	PULSE	0.00
	HOLD		
	PULSE		
	DIGITAL OUT	→ SOURCE	DI.3
DI.3 →			
D1.0	SOURCE	INVERT	N
D1.0	POLARITY	PULSE	0.00
D1.0			
B1.0	POLARITY		
D1.0	POLARITY HOLD PULSE		
	POLARITY HOLD PULSE DIGITAL OUT-		
DI.4 →	POLARITY HOLD PULSE  DIGITAL OUT- SOURCE	PULSE	0.00
	POLARITY HOLD PULSE DIGITAL OUT- SOURCE POLARITY	PULSE  SOURCE	0.00 DI.4
	POLARITY HOLD PULSE DIGITAL OUT- SOURCE POLARITY HOLD	PULSE  SOURCE INVERT	0.00 DI.4 N
	POLARITY HOLD PULSE DIGITAL OUT- SOURCE POLARITY	PULSE  SOURCE INVERT	0.00 DI.4 N

# LIST OF PARAMETERS ON DISPLAY

(List may change based on configuration)

(=			Ju. 41.0,			
<b>▲</b> m€as						$\longrightarrow$
	ULN	l - In	Р	Q	S	PF
pag∈	ULL	MAX I	AVG+ P	AVG+ QL	AVG+ S	
Change	THD U	THD I	AVG- P	AVG+ QC	AVG- S	
parameter	MAX U/f	TDD I	MD+ P	AVG- QL	MD+S	
	MIN U/f	AVG I	MD- P	AVG- QC	MD- S	
		MD I	MAX+ P	MD+ QL	MAX+ S	
			MAX- P	MD+ QC	MAX- S	
				MD- QL		
				MD- QC		
				MAX+ QL		
				MAX+ QC		
				MAX- QL		
				MAX- QC		

#### LEGEND OF PARAMETERS

U	Voltage	THD	Total Harmonic Distortion
LN	Phase-Neutral	TDD	
LL	Phase-Phase	AVG	Average (rolling) value
I	Current	MD	Peak value
In	Neutral current	MIN	Minimum values (10 cycles time base)
Р	Active Power	MAX	Maximum values (10 cycles time base)
Q	Reactive Power	+	Imported value
S	Apparent Power	-	Exported value
PF	Power Factor	L	Inductive
f	Frequency	С	Capacitive

		VC	OLTAG	E							
	DISPLAY DESCRIPTION						NECTION		AM B SIL	014/ 5	4)** 5
page Change param.	U VI A 230.1 1.00 P N PF 1.00 230.1 F HZ	- Voltage - Current - Active Power - Power Factor - Frequency	4W	3W	31	OK	2P OK	3W-B-3U	4W-B-3U	3W-B	4W-B
	ULN VII A 230.1 1.00 P N RF 1.00 230.1 F 50.00	- Voltage (phase-neutral) - Current - Active power - Power factor - Frequency							ОК		ОК
	ULL VI A 398.1 1.00 P N RF 1.00 398.1 F 58.00	- Voltage (phase-phase) - Current - Active power - Power factor - Frequency		ОК				ОК		OK	
	U V f 58.99 Hz 230.1 FMAX Hz 58.99 Hz THUU Z FMIN Hz 0.00 FS.90 UMAX V UMIN V 253.8 0.1	- Voltage - Minimum and maximum voltage - Total harmonic distortion in voltage - Frequency - Minimum and maximum frequency			ОК	ОК	ОК				
	01N V 02N V 230.1 230.1 02N V 01N V 230.1 Sec 250.1 123	- Phase voltages (phase-neutral) - Phase-neutral voltage - Voltage phase sequence	ОК								
	0)2 V 028 V 398.8 398.5 081 V 011 V 398.5 880 123	- Phase voltages (phase-phase) - Phase-phase voltage - Voltage phase sequence	ОК						ОК		
	U12 V U23 V 398.8 398.5 U31 V 398.5	- Phase voltages (phase-phase)								OK	ОК
	THD U  UIN	- Total harmonic distortion of voltage per phase - Total harmonic distortion of voltage THD is expressed as a percentage. THD is referred to the fundamental voltage	ОК	ОК				ОК	ОК		
	MAX U/F  UIN V 254.1 U2N V 283.3 U3N V F Hz 286.3 50.01	- maximum voltage per phase - maximum frequency	ОК	ОК				ОК	ОК		
	MIN U/f  UIN V U2N 9.1 U3N V F Hz 0.2 49.99	- minimum voltage per phase - minimum frequency	ОК	ОК				ОК	ОК		

OK

OK

maximum phase current demand

OK

OK

OK

OK

OK

OK

OK

OK

OK

Maximum active power export

Maximum inductive reactive power export

Maximum capacitive reactive power export Maximum apparent power export

КМ

KVA

var QC var 9.9 OK

OK

OK

OK

М

ш ... ...

maximum phase active power export

- maximum total active power export

Т	DISPLAY	DESCRIPTION				CON	NECTION	TYPE			
			4W	3W	31	1P	2P	3W-B-3U 4W-	B-3U	3W-B	4W-B
	4.1 7.3  3 var 0 var  2.4 13.9	- phase reactive power - total reactive power			ОК			C	ÞΚ		ок
	01 vor 02 4.2 vor 0 vor 03 7.5 vor 14.1	- average phase inductive reactive power import - average total inductive reactive power import	OK		ОК			C	ÞΚ		ОК
		average phase capacitive reactive power import     average total capacitive reactive power import	OK		ОК			C	ÞΚ		ОК
	AVG- QL	- average phase inductive reactive power export - average total inductive reactive power export	OK		ОК			C	ÞΚ		ОК
	AVG- 00  01	- average phase capacitive reactive power export - average total capacitive reactive power export	OK		ОК			C	ÞΚ		OK
	MD+ 0L    01	- maximum phase inductive reactive power demand import - maximum total inductive reactive power demand import	ОК		ОК			C	ÞΚ		OK
	ND+ 0C    01	- maximum phase capacitive reactive power demand import - maximum total capacitive reactive power demand import	ОК		ОК			C	Ж		OK
	MD- OL    01	- maximum phase inductive reactive power demand export - maximum total inductive reactive power demand export	OK		ОК			C	ÞΚ		OK
	MD- 00   01	- maximum phase capacitive reactive power demand export - maximum total capacitive reactive power demand export	OK		ОК			C	ÞΚ		OK
	01 vor 25.6 vor 0 vor 02 vor 0 vor 03 vor 45.7	- maximum phase inductive reactive power import - maximum total inductive reactive power import	OK		ОК			C	ÞΚ		ОК
	MAX+ 00    01	- maximum phase capacitive reactive power import - maximum total capacitive reactive power import	OK		ОК			C	ÞΚ		OK
	01 var 02 var 0 var 03 var	- maximum phase inductive reactive power export - maximum total inductive reactive power export	OK		ОК			C	ÞΚ		ОК
	MAX   QC    Q1	- maximum phase capacitive reactive power export - maximum total capacitive reactive power export	ОК		ОК			C	ÞΚ		OK

	POWER FACTOR (connection types 4W, 3I, 4W-B-3U, 4W-B)													
	DISPLAY	DESCRIPTION	CONNECTION TYPE											
			4W	3W	31		3W-B-3U	4W-B-3U	3W-B	4W-B				
▼ page Change param.	1.00 1.00 1.00 1.00	- instantaneous power factor of phase - instantaneous power factor total	ОК		ОК			ОК		OK				

OK

OK

OK

OK

maximum apparent power of phase export

maximum apparent power total export

VA S VA

VA 0.0

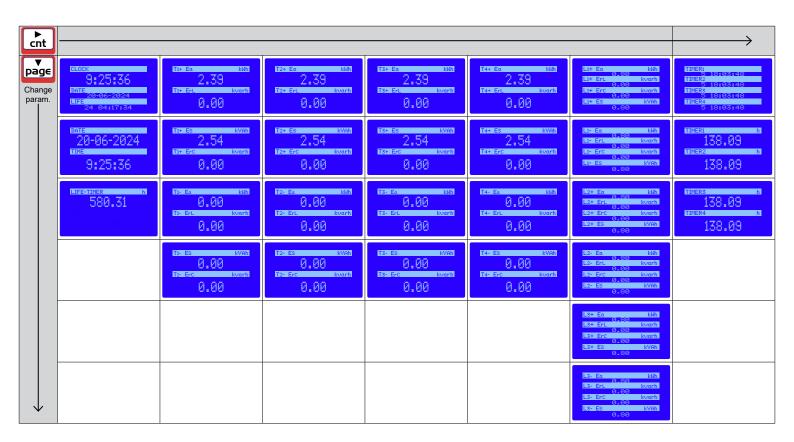
### LIST OF COUNTERS

### (List may change based on configuration)

cnt							$\rightarrow$
<b>▼</b> page	CLOCK	T1+ Ea/ErL	T2+ Ea/ErL	T3+ Ea/ErL	T4+ Ea/ErL	L1+ ENERGY	TIMER 1/2/3/4
Change	DATE / TIME	T1+ Es/ErC	T2+ Es/ErC	T3+ Es/ErC	T4+ Es/ErC	L1- ENERGY	TIMER 1/2
param.	LIFE TIMER	T1- Ea/ErL	T2- Ea/ErL	T3- Ea/ErL	T4- Ea/ErL	L2+ ENERGY	TIMER 3/4
		T1- Es/ErC	T2- Es/ErC	T3- Es/ErC	T4- Es/ErC	L2- ENERGY	
						L3+ ENERGY	
						L3- ENERGY	

### **LEGEND OF PARAMETERS**

CLOCK	Voltage	TIMER	
DATE/TIME	Reference Phase Neutra	L1,2,3	
LIFE	Instrument operating tim	е	
T1,T2,T3,T4	Partial data 1,2,3,4		
Ea	Active Energy	Er L	Inductive
Er	Reactive Energy	Er C	Capacitive
Es	Apparent Energy	+	Imported value
		-	Exported value



CLOCK / TIME								
8:25:36 8:25:36 20-06-2024 Life 24 04:17:34	- local time - date - operating time (days, hours, minutes, seconds)							
20-06-2024 https://de.ac.id/ 9:25:36	- date - local time							
580.31	- operating time (hours)							
ENERGIES TI								
T1+ Ea kWh								

ENERGIES TI	ENERGIES TI								
714 Eq. (8th) 2.39 F14 Ert (80arh) 0.00	- Active energy import - Inductive reactive energy import								
2,54 Ene Ero koorh	Apparent energy import     Capacitive reactive energy import								
Ti-Ea Bith  0.00  Fi-ErL koarh  0.00	- Active energy export - Inductive reactive energy export								
The ES AVAN  0.00  Fisher tooch  0.00	- Apparent energy export - Capacitive reactive energy export								

0.00	
<b>ENERGIES T2</b>	
12+ Eq.	- Active energy import - Inductive reactive energy import
12+ Es kvah 2.54 12+ Erc kvorh 0.00	- Apparent energy import - Capacitive reactive energy import
172- Ec. Hilb 0,00 172- ErL kvorh 0,00	- Active energy export - Inductive reactive energy export
172-ES (Weh) 0.00 172-Erc (warh) 0.00	- Apparent energy export - Capacitive reactive energy export

<b>ENERGIES T3</b>	ENERGIES T3							
73+ Eo. MM 2, 39 73+ ErL koorh 0,00	- Active energy import - Inductive reactive energy import							
175+ ES (WAN) 2,54 175+ Erc (Woorh) 0,00	Apparent energy import     Capacitive reactive energy import							
TS- Eo (Mh)  0,00 (Voorh)  0,00	- Active energy export - Inductive reactive energy export							
TS- ES KVAN 0,00 TS- Erc Kvarh	- Apparent energy export - Capacitive reactive energy export							

<b>ENERGIES T4</b>	EIN
2.39 F4+ ErL (coarh	- Active energy import - Inductive reactive energy import
74+ ES KVAN 2 • 54 F4+ Erc Koarh	Apparent energy import     Capacitive reactive energy import
T4- Eq. (Mh) 0, 00  T4- ErL (voerh)	- Active energy export     - Inductive reactive energy export
T4- ES KVAN Ø. ØØ T4- Erc Kvarh	- Apparent energy export - Capacitive reactive energy export

PHASE ENERGIES	5
Li+ Ea Bidh Li+ ErL kvarh Li+ ErC sids Li+ ErC sids Li+ ES kVAh 0.00	PHASE 1 - Active energy import - Inductive reactive energy import - Capacitive reactive energy import - Apparent energy import
Li- Ea sista kvarh Li- Eri sista kvarh Li- Eri sista kvarh Li- Es kvarh a sista	PHASE 1 - Active energy export - Inductive reactive energy export - Capacitive reactive energy export - Apparent energy export
L2+ Ea   Hilb	PHASE 2 - Active energy import - Inductive reactive energy import - Capacitive reactive energy import - Apparent energy import
L2- Ea systa kvarh L2- ErC systa kvarh L2- ErC kvarh L2- ES kVAh	PHASE 2 - Active energy export - Inductive reactive energy export - Capacitive reactive energy export - Apparent energy export
L3+ En	PHASE 3 - Active energy import - Inductive reactive energy import - Capacitive reactive energy import - Apparent energy import
L3- Ea sign   Mith   L3- ErL   sign   sign	PHASE 3 - Active energy export - Inductive reactive energy export - Capacitive reactive energy export - Apparent energy export

TIMER	
TIMER: 18:463:448  TIMER: 5 18:463:48  TIMER: 5 18:463:48  TIMER: 5 18:463:48	- Timer1 (days, hours, minutes, seconds) - Timer2 (days, hours, minutes, seconds) - Timer3 (days, hours, minutes, seconds) - Timer4 (days, hours, minutes, seconds)
138.09 138.09 138.09	- Timer1 (hours) - Timer2 (hours)
138.09 138.09 138.09	- Timer3 (hours) - Timer4 (hours)

### PUK

ACTIVATION CODE (PUK) IDENTIFICATION																	
RIF.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		15	
ES. CODE	Р	R	Α	6	4	-	X	X	1	X	X	-	X	Х	Х		
None								0					0	0	0		
Harmonic Analysis								НВ									
Voltage events log								Q									
Energy log														М			
Harmonics log															Н		F
Voltage & current log															U	S	Г
Power log															Р		
Log Al e DI																	
Log Sensor															R		
Comparators													Е				
Logics													_				

### Bundle

- B Harmonic Analysis + Voltage Event Log
- S Harmonic Log + Voltage Current Log + Power Log
- Harmonic Analysis + Voltage Event Log + Energy Log + Harmonic Log
  - + Voltage and Current Log + Power Log + Al and DI Log + Sensor Log

### **DESCRIZIONE PUK**

### HARMONIC ANALYSIS (H or B)

Allows real-time display of amplitude and angle, voltage and current harmonics

### **VOLTAGE EVENTS LOG (Q or B)**

The following information is recorded:

- type of event:
- measurement switching on/restarting following a configuration change
- switching off
- voltage interruption
- voltage dip
- voltage swell
- UTC time of the event
- duration of the event
- phases affected by the event

residual voltage or maximum voltage (depending on the type of event) for each phase. The events are detected on the three main voltages (phase-neutral if 4W, phase-phase if 3W), based on the set thresholds.

To detect voltage events, RMS measurements are used over a period, updated every half-period starting from the zero crossing (on each phase).

### **ENERGY LOG (M)**

Total energy (load profile)

The values of the 8 counters of Tariff 1 are recorded.

Phase energy (load profile)

The values of the 24 phase counters are recorded.

The sampling interval of the counters coincides with the interval on which the maximum demands of power are calculated.

It is possible to synchronize the sampling interval with the clock, specifying hours and minutes from midnight of each day.

It is possible to set the update interval of AVG and MD as a fraction of the integration interval and it has no effect on the recording of the counters.

Synchronization via external commands (Modbus or digital inputs) is not provided. If the instrument is used for measurements on 2 quadrants, it is possible to access only the imported energy meters to reduce the file reading time.

### HARMONICS LOG (H or S or F)

### Harmonic average values

The following measurements are recorded:

- average amplitudes of the fundamentals of the three main voltages (phase-neutral if 4W, phase-phase if 3W) over the recording interval
- average amplitudes of the fundamentals of the three phase currents over the recording interval
- average amplitudes of 4 harmonic components of the three main voltages (phase-neutral if 4W, phase-phase if 3W) over the recording interval
- average amplitudes of 4 harmonic components of the three phase currents over the recording interval

The average values are obtained by aggregating the RMS measurements calculated over 10/12 periods (10 if 50Hz nominal, 12 if 60Hz).

The aggregations are performed using the square root of the arithmetic mean of the squares of the measurements over 10/12 periods.

### Maximum voltage harmonics values

The following measurements are recorded:

- maximum amplitudes over the recording interval of 4 harmonic components of the three main voltages (phase-neutral if 4W, phase-phase if 3W).

For each maximum, the following are recorded:

- amplitude of the voltage fundamental
- amplitude of the current fundamental
- angle between the current fundamental and the voltage fundamental
- amplitude of the current harmonic
- angle between the current harmonic and the voltage harmonic

### Maximum current harmonics values

The following measurements are recorded:

- maximum amplitudes of 4 harmonic components of the three phase currents.

For each maximum, the following are recorded:

- amplitude of the voltage fundamental
- amplitude of the current fundamental
- angle between the current fundamental and the voltage fundamental
- amplitude of the voltage harmonic
- angle between the current harmonic and the voltage harmonic

Specific flags indicate whether voltage events have occurred in the recording interval. The aggregate values include measurements taken at voltage events (interruptions, dips, etc.).

It is possible to synchronize the recording interval with the clock, specifying hours and minutes from midnight of each day.

Synchronization via external commands (Modbus or digital inputs) is not provided.

### **VOLTAGE AND CURRENT LOG (U or S or F)**

### Frequency and voltages

The following measurements are recorded:

- average value of the frequency over the recording interval
- average values of the three main voltages (phase-neutral if 4W, phase-phase if 3W) over the recording interval
- maximum and minimum of the frequency over the recording interval
- maximums and minimums of the three main voltages over the recording interval Maximums and minimums do not take into account the values measured in the presence of voltage events.

Frequency measurements do not include out-of-range values.

### Currents

The following measurements are recorded:

- average value of the phase currents and neutral current over the recording interval
- maximums and minimums of the phase currents and neutral current over the recording interval

Maximums and minimums take into account the values measured in the presence of voltage events.

The recording interval coincides with the interval on which the maximum demand of the currents are calculated.

The AVG and MD update interval can be set as a fraction of the specified integration interval and has no effect on file recording.

The average values are obtained by aggregating the RMS measurements calculated over 10/12 periods (10 if 50Hz nominal, 12 if 60Hz).

The aggregations are performed using the square root of the arithmetic mean of the squares of the measurements over 10/12 periods.

The aggregated values include measurements taken in correspondence with voltage events (interruptions, dips, etc.).

Specific flags indicate whether voltage events occurred in the recording interval. It is possible to synchronize the recording interval with the clock, specifying hours and minutes from midnight of each day.

Synchronization via external commands (Modbus or digital inputs) is not provided.

### POWER LOG (P or S or F)

### **Total Powers**

The maximum values of the 8 total powers (4 quadrants) are recorded.

### **Phase Powers**

The maximum values of the 24 phase powers (4 quadrants) are recorded.

The maximum values recorded take into account the values measured in the presence of voltage events (interruptions, dips, etc.).

Specific flags indicate whether voltage events have occurred in the recording interval. The recording interval coincides with the interval on which the maximum demands OF powers are calculated.

It is possible to synchronize the sampling interval with the clock, specifying hours and minutes from midnight of each day.

It is possible to set the update interval of AVG and MD as a fraction of the integration interval and it has no effect on the recording of the maximum values.

Synchronization via external commands (Modbus or digital inputs) is not provided. If the instrument is used for measurements on 2 quadrants, it is possible to access only the values relating to the import operation to reduce the file reading time.

### Log Al e DI (R)

The following parameters are recorded:

Digital inputs and analog inputs on OPTA and OPTB

Analog inputs (integrators) on OPTA

The recording interval can be synchronized with the clock, specifying hours and minutes from midnight each day.

The calculation interval for pulse counter derivatives can be set (e.g., estimating average power from S0 pulses).

Synchronization via external commands (Modbus or digital inputs) is not supported.

### Log Sensor (R)

Five measurements are recorded:

Temperature, relative humidity, barometric pressure, illuminance, and CO2 concentration for each of the four optional modules.

The recording interval can be synchronized with the clock by specifying hours and minutes from midnight each day.

Synchronization via external commands (Modbus or digital inputs) is not supported.

### Comparators and Logics (E)

Enable alarms

If not enabled, the outputs, if present, work only for weighted pulses and remote control.

# IN / OUT CONNECTION

Con il codice prodotto e la tabella seguente, è possibile identificare la variante corretta.

RIF.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ES. CODICE	Р	R	Α	6	4	-	Χ	X	1	0	Χ	-	Χ	Χ	X

### INDICE

SEZIONE	COD.	RIF	VARIANTE	Pag.
COLLEGAMENTO IN/AUX				
		0	NON DISPONIBILE	
		В	4DI con 4 comuni	80
		С	4DO con 4 comuni	81
		D	2DI 2DO con 4 comuni	82
	10	5	2RO 24VDC	83
	10	6	2AO 4-20 Ma	84
		R	4AI	85
		U	4PT100/1000	86
		Υ	4NTC	
		Z	SIO	87

PING	PINOUT IN/OUT							
		Bianco/ Arancio	Arancio	Bianco/Verde	Verde			
		1	2	3	6			
В	4DI con 4 comuni	Com2	DI1	Com1	DI2			
С	4DO con 4 comuni	Com3	DO4	Com4	DO3			
D	2DI 2DO con 4 comuni	Com2	DI1	Com1	DI2			
5	2RO 24VDC	DO1 NC	Com	-	DO1 NO			
R	4AI	Com	Al1	-	Al2			
U	4PT100/1000	Com	Al1	-	AI2			
Υ	4NTC	Com	Al1	-	Al2			
Z	SIO	SCL	VCC	GND	SDA			



PING	OUT IN/OUT				
		Bianco/ Arancio	Arancio	Bianco/Verde	Verde
		1	2	3	6
В	4DI con 4 comuni	DI4	Com3	DI3	Com4
С	4DO con 4 comuni	DO2	Com1	DO1	Com2
D	2DI 2DO con 4 comuni	DO2	Com1	DO1	Com2
5	2RO 24VDC	DO2 NC	Com	DO2 NO	-
6	2AO 4-20 Ma	AO2	Com	AO1	-
R	4AI	Al4	Com	AI3	-
U	4PT100/1000	Al4	Com	Al3	-
Υ	4NTC	Al4	Com	Al3	-
Z	SIO	SCL	VCC	GND	SDA

### Internal module types

- 4DI 4COMMON: 4 digital inputs with separate commons
- 4DO 4COMMON: 4 digital outputs with separate commons 2DI 2DO 4COMMON: 2 digital inputs and 2 digital outputs with separate commons
- **4AI**: 4 analog inputs -10÷10V (compatible 0÷10V, 0÷5V, -5÷5V, 4÷20mA)
- 2AO 4-20mA: 2 analog outputs 4-20mA self-powered for a load up to 250 ohm and to be powered for higher loads
- 4PT100 or 4PT1000: for respective sensors
- SIO Bus: for connecting Milli Pro I/O and Milli Pro Sensor

### **Digital Inputs**

The 2DI or 4DI versions are supplied with opto-isolated digital inputs with separate common terminals and equipped with programmable anti-bounce filter. The inputs are normally used to count externally generated pulses, such as gas meters (a galvanic separator is required according to ATEX regulations), water, piece counters, etc. Maximum sampling frequency 500Hz (2ms). The inputs can also function as remote status indicators (e.g. ON/OFF of machines, switches, etc.). They require an external 10-30Vdc power supply.

Input / Output Features (depending on version)						
Digital inputs (with separate commons)	Galvanically insulated					
	Programmable functionality: external pulse count, ON/OFF state detection , tariff changeover					
	Programmable anti-bounce filter e.g. 10Hz, 100Hz (500Hz for versions 2DI 2DO and 4DI)					
	External powered needed	10-30Vdc				
	Current absorbed	2 10mA				

### Analogue Inputs and PT100, PT1000

The 4AI version is equipped with four analogue inputs -10÷10V (compatible 0÷10V, 0÷5V, -5÷5V, 4÷20mA with 200 ohm resistance). The 4PT100, 4PT1000 versions have 4 inputs for the respective sensors.

Input / Output Features (depending on version)					
Analogue inputs	-10÷10V, 0÷10V, 0÷5V, -5÷5V				
	4÷20mA with 200 ohm resistance				

### **Digital Outputs**

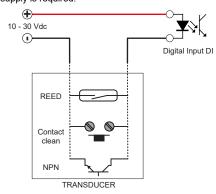
The 2DO or 4DO 4COMMONS versions are equipped with opto-isolated transistor outputs with a capacity of 27 Vdc 27 mA according to DIN 43864. The outputs are programmable for the transmission of pulses, including weighted ones, or as outputs of internal alarms (see Alarms paragraph) or as output units controlled remotely via serial line and Modbus commands.

Input / Output Features (depending on version)						
Digital outputs (with separate commons)	Galvanically insulated					
	Programmable function: weighted pulse outputs, alarm signaling, control outputs.					
	NPN compliant with DIN 43864 (max 27Vdc, 27mA)					

# **IN 4DI 4COMMON**

### **DIGITAL INPUTS**

The digital inputs are optoisolated and complete with programmable anti-bounce filter. They are normally used to count externally generated pulses, such as gas meters (a galvanic separator is required according to ATEX regulations), water, piece counters, etc. Appropriately programmed they can also function as remote status indicators (e.g. ON/ OFF of machines, switches, etc.). Maximum sampling frequency 500Hz (2ms). An external 10-30Vdc power supply is required.

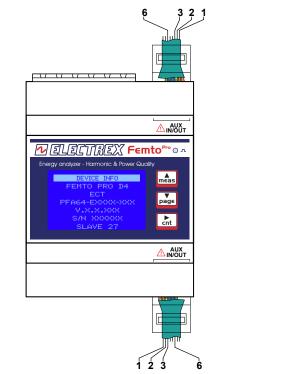


INPUTS					
Power supply voltage (external)	from 10 to 30 Vdc				
Current consumption	from 2 to 10 mA				
Maximum counting frequency	500Hz				
Note: for gas meters a galvanic separator is required according to ATEX regulations					

# PINOUT IN/OUT 1 2 3 6 4DI con 4 comuni Com2 DI1 Com1 DI2

### SETUP SEQUENCE

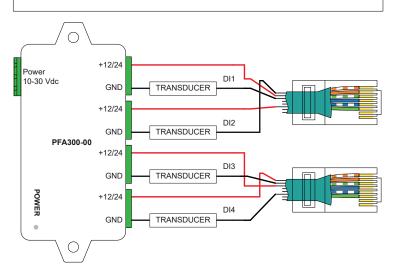
PAGE	ITEM DISPLAYED	AVAILABLE PARAMETERS	DEFAULT
OPT.A DI.1			
OPT.A DI.1	INVERT	N,Y	N
INVERT:N DBOUNCE-C:050	DBOUNCE-C	0 100 (ms)	050
DBOUNCE-0:050 HOLD:N	DBOUNCE-O	0 100 (ms)	050
	HOLD	N,Y	N
OPT.A DI.2			
	INVERT	N,Y	N
	DBOUNCE-C	0 100 (ms)	050
	DBOUNCE-O	0 100 (ms)	050
	HOLD	N,Y	N
OPT.A DI.3			
	INVERT	N,Y	N
	DBOUNCE-C	0 100 (ms)	050
	DBOUNCE-O	0 100 (ms)	050
	HOLD	N,Y	N
OPT.A DI.4			
	INVERT	N,Y	N
	DBOUNCE-C	0 100 (ms)	050
	DBOUNCE-O	0 100 (ms)	050
	HOLD	N,Y	N

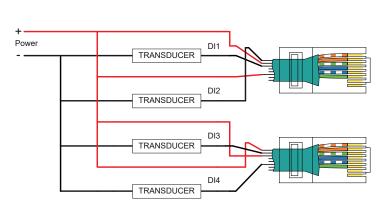


PINOUT IN/OUT				
	1	2	3	6
4DI con 4 comuni	DI4	Com3	DI3	Com4

COMMON POWER SUPPLY

### SEPARATE POWER SUPPLY (RECOMMENDED)

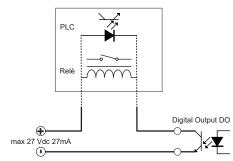




# **OUT 4DO 4COMMON**

### DIGITAL OUTPUTS

The digital outputs are opto-isolated transistors, rated as 27 Vdc 27 mA according to DIN 43864. They are programmable as alarm or Energy Automation outputs or as remotely controlled output units.

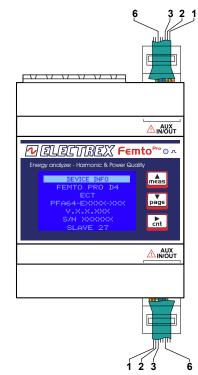


OUTPUTS				
Maximum applicable voltage	27 Vdc			
Maximum switchable current	27mA			
Note: Optoisolated transistor digital outputs (NPN) according to DIN 43864 standard.				

### SETUP SEQUENCE

PAGE	ITEM DISPLAYED	AVAILABLE PARAMETERS	DEFAULT
OPT.A DO.1			
OPT.A DO.1	SOURCE	NONE, CMD18, CMP18, LG18, DI.A14, DI.B14, S0.16	CMD.1
SOURCE:CMD.1 INVERT:N PULSE:0.00	INVERT	N,Y	N
1 323213133	PULSE	0 2	0.00
OPT.A DO.2			
	SOURCE	NONE, CMD18, CMP18, LG18, DI.A14, DI.B14, S0.16	CMD.2
	INVERT	N,Y	N
	PULSE	0 2	0.00
OPT.A DO.3			
	SOURCE	NONE, CMD18, CMP18, LG18, DI.A14, DI.B14, S0.16	CMD.3
	INVERT	N,Y	N
	PULSE	0 2	0.00
OPT.A DO.4			
	SOURCE	NONE, CMD18, CMP18, LG18, DI.A14, DI.B14, S0.16	CMD.4
	INVERT	N,Y	N
	PULSE	0 2	0.00

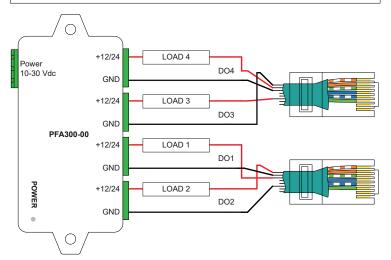
PINOUT IN/OUT						
	1	2	3	6		
4DO con 4 comuni	Com3	DO4	Com4	DO3		

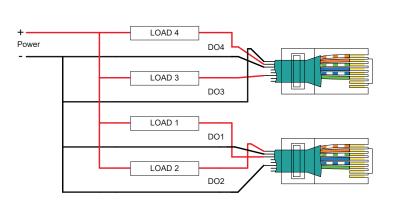


PINOUT IN/OUT						
	1	2	3	6		
4DO con 4 comuni	DO2	Com1	DO1	Com2		

COMMON POWER SUPPLY

### SEPARATE POWER SUPPLY (RECOMMENDED)

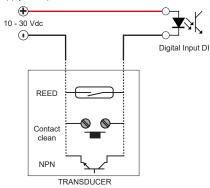




# **IN/OUT 2DI2DO 4COMMON**

### DIGITAL INPLITS

The digital inputs are optoisolated and complete with programmable anti-bounce filter. They are normally used to count externally generated pulses, such as gas meters (a galvanic separator is required according to ATEX regulations), water, piece counters, etc. Appropriately programmed they can also function as remote status indicators (e.g. ON/ OFF of machines, switches, etc.). Maximum sampling frequency 500Hz (2ms). An external 10-30Vdc power supply is required.



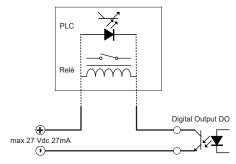
INPUTS			
Power supply voltage (external)	from 10 to 30 Vdc		
Current consumption	from 2 to 10 mA		
Maximum counting frequency	500Hz		
Note: for gas meters a galvanic separator is required according to ATEX regulations			

### **SETUP SEQUENCE**

PAGE	ITEM DISPLAYED	AVAILABLE PARAMETERS	DEFAULT
OPT.A DI.1			
OPT.A DI.1	INVERT	N,Y	N
INVERT:N DBOUNCE-C:050	DBOUNCE-C	0 100 (ms)	050
DBOUNCE-O: 050 HOLD: N	DBOUNCE-O	0 100 (ms)	050
	HOLD	N,Y	N
OPT.A DI.2	1		
	INVERT	N,Y	N
	DBOUNCE-C	0 100 (ms)	050
	DBOUNCE-O	0 100 (ms)	050
	HOLD	N,Y	N
OPT.A DO.1			
OPT.A DO.1	SOURCE	NONE, CMD18, CMP18, LG18, DI.A14, DI.B14, S0.16	CMD.1
SOURCE:CMD.1 INVERT:N PULSE:0.00	INVERT	N,Y	N
1020210100	PULSE	0 2	0.00
OPT.A DO.2			
	SOURCE	NONE, CMD18, CMP18, LG18, DI.A14, DI.B14, S0.16	CMD.2
	INVERT	N,Y	N
	PULSE	0 2	0.00

### **DIGITAL OUTPUTS**

The digital outputs are opto-isolated transistors, rated as 27 Vdc 27 mA according to DIN 43864. They are programmable as alarm or Energy Automation outputs or as remotely controlled output units.



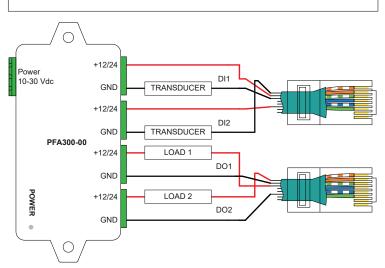
OUTPUTS			
Maximum applicable voltage	27 Vdc		
Maximum switchable current	27mA		
Note: Optoisolated transistor digit	tal outputs (NPN)	according to DIN 43864 standard.	

PINOUT IN/OUT							
	1	2	3	6			
2DI 2DO con 4 comuni	Com2	DI1	Com1	DI2			

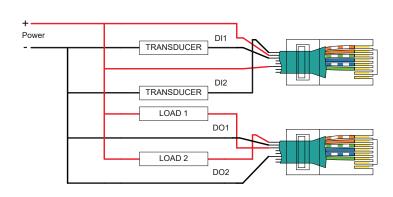


PINOUT IN/OUT						
	1	2	3	6		
2DL2DO con 4 comuni	DO2	Com1	DO1	Com2		

### COMMON POWER SUPPLY



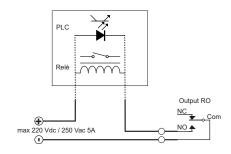
SEPARATE POWER SUPPLY (RECOMMENDED)



# **OUT 2RO**

### **RELE' OUTPUTS**

The relay outputs are programmable as alarm outputs, Energy Automation or as remotely controlled output units.

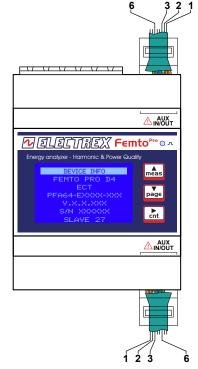


Contact Data	
Max. switching voltage	220VDC, 250VAC
Max. switching current	5A
Rated current Limiting continuous current, 85°C	2A 2A
Switching Power	60W, 62.5VA
Contact ratings, UL	110VDC / 0.3A - 33W 30VDC / 2.0A - 60W 120VAC / 0.5A - 60VA 240VAC / 0.25A -60VA
Initial contact resistance	<50mΩ at 10mA, 20mV
Frequency of operation, without load	50 operations/s

SETL	JΡ	SE	QU	EN	CE
------	----	----	----	----	----

PAGE	ITEM DISPLAYED	AVAILABLE PARAMETERS	DEFAULT
OPT.A DO.1			
OPT.A DO.1	SOURCE	NONE, CMD18, CMP18, LG18, DI.A14, DI.B14, S0.16	CMD.1
SOURCE:CMD.1 INVERT:N PULSE:0.00	INVERT	N,Y	N
10232.0.00	PULSE	0 2	0.00
OPT.A DO.2			<u> </u>
	SOURCE	NONE, CMD18, CMP18, LG18, DI.A14, DI.B14, S0.16	CMD.2
	INVERT	N,Y	N
	PULSE	0 2	0.00

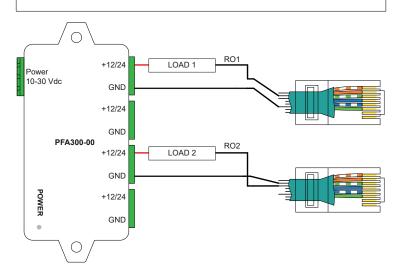
PINOUT IN/OUT					
	1	2	3	6	
2RO 24VDC	NC	Com		NO	

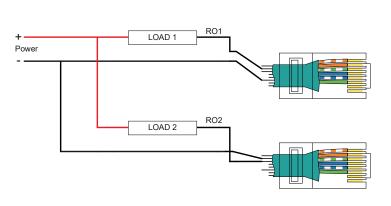


PINOUT IN/OUT	,			
	1	2	3	6
2RO 24VDC	NC	Com	NO	

COMMON POWER SUPPLY







## OAS TUO

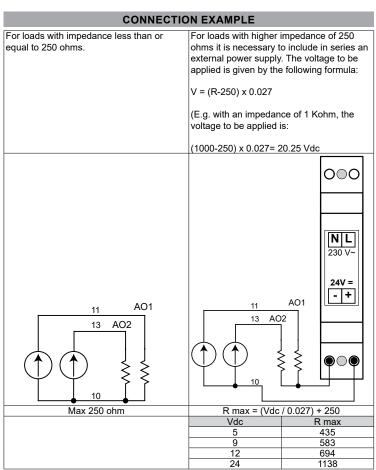
### **USCITE ANALOGICHE**

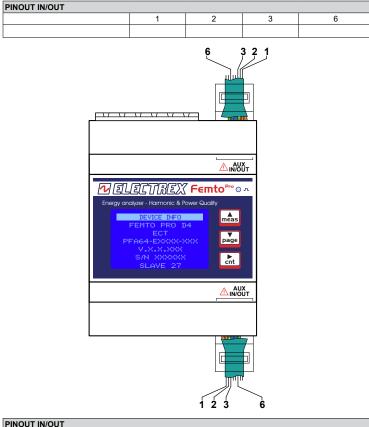
La versione **2AO4-20mA** è equipaggiata con 2 uscite analogiche 4-20mA o 0-20mA estremamente precise e stabili, isolate galvanicamente. Esse sono attive autoalimentate per resistenze del carico fino a 250 ohm, mentre per resistenze superiori occorre inserire un alimentatore esterno con uscita in continua a 12V (fino a 750 ohm).

L'aggiornamento del segnale d'uscita viene effettuato, al massimo, opini 200 mS. Ciascuna delle due uscite può essere abbinata ad uno qualsiasi dei parametri rilevati.

### SETUP SEQUENCE

PAGE	ITEM DISPLAYED	AVAILABLE PARAMETERS	DEFAULT
			•



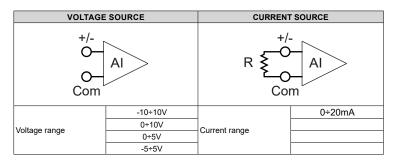


PINOUT IN/OUT					
	1	2	3	6	
2AO 4-20 Ma	AO2	Com	AO1		

# IN 4AI

### **ANALOGUE INPUTS**

The 4AI version is equipped with four analog inputs -10+10V (compatible 0+10V, 0+5V, -5+5V, 4+20mA with 200 ohm resistance).



Analogue inputs	
Analogue innute	-10÷10V, 0÷10V, 0÷5V, -5÷5V
Analogue inputs	4÷20mA with 200 ohm resistor

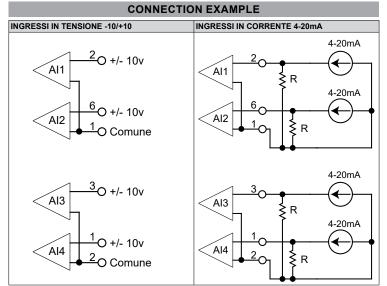
### **SETUP SEQUENCE**

PAGE	ITEM DISPLAYED	AVAILABLE PARAMETERS	DEFAULT
			T
			L
			1
			,
			1
		T	1

PINOUT IN/OUT				
	1	2	3	6
4AI	Com	Al1		Al2



PINOUT IN/OUT				
	1	2	3	6
4AI	Al4	Com	AI3	



CALCOLO PARAMETRI					
		R	valore in ohm della resistenza applicata (da 200 a 500 ohm)		
Vmin	-10	lmin	0 o 4 mA		
Vmax	+10	Imax	20mA		
Is	valore inizio scala, associato a Vmin	Is	valore inizio scala, associato a Imin		
Fs	valore fondo scala, associato a Vmax	Fs	valore fondo scala, associato a Imax		
Cs	valore tra Is e Fs	Cs	valore tra Is e Fs		
Gain	$\frac{Fs - Is}{Vmax - Vmin}$	Gain	$\frac{Fs - Is}{\left(\frac{Imax}{1000} * R\right) - \left(\frac{Imin}{1000} * R\right)}$		
Offset	$\frac{\mathit{Is} - (\mathit{Gain} * \mathit{Vmin})}{\mathit{Gain}}$	Offset	$\frac{Is - (Gain * \frac{Imin}{1000} * R)}{Gain}$		
CutOff	$\frac{12 + \frac{(Cs - Offset * Gain)}{Gain}}{24} * 1000$	CutOff	$\frac{12 + \frac{(Cs - Offset * Gain)}{Gain}}{24} * 1000$		

# IN PTIOO / PTIOOO

### PT100/1000 INPUTS

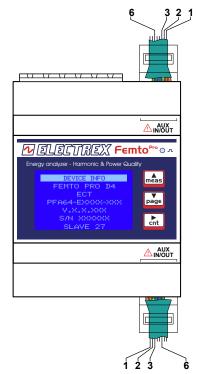
La versione PT100 / 1000 è dotata di quattro ingressi analogici.

INPUTS PT100 / 1000				

### SETUP SEQUENCE

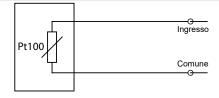
ITEM DISPLAYED	AVAILABLE PARAMETERS	DEFAULI
	T	_
	ITEM DISPLAYED	ITEM DISPLAYED   AVAILABLE PARAMETERS

PINOUT IN/OUT					
	1	2	3	6	
	Com	Al1		Al2	

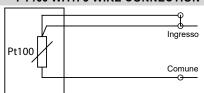


PINOUT IN/OUT				
	1	2	3	6
	Al4	Com	AI3	

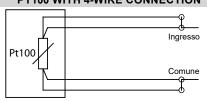
### PT100 WITH 2-WIRE CONNECTION



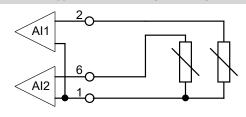
### PT100 WITH 3-WIRE CONNECTION

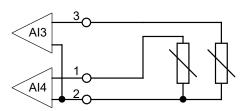


### PT100 WITH 4-WIRE CONNECTION



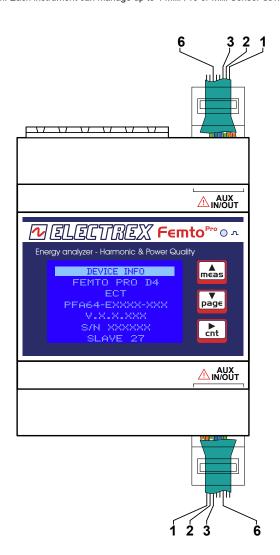
### PT100 WITH 2-WIRE CONNECTION





### **SIO CONNECTION**

The SIO communication bus allows you to integrate additional modules of the Milli Pro family at any time, equipped with digital or analog inputs/outputs or sensors of environmental parameters and air quality. The inputs can be used for statuses, counts or acquisitions from other sensors, while the outputs can function as remotely controlled output units or for even complex Energy Automation applications. All devices of the Milli Pro family require connection to an Electrex instrument equipped with SIO Bus. Maximum overall length of the connection bus 20m. Each instrument can manage up to 4 Milli Pro or Milli Sensor devices.



PINOUT IN/OUT				
PIN	19	20	21	22
FUNCTION	SCL	SDA	GND	VCC
COLOR	White Orange	Green	White Green	Orange

PINOUT IN/OUT				
PIN	10	11	12	13
FUNCTION	VCC	GND	SDA	SCL
COLOR	Orange	White Green	Green	White Orange

### MILLI Pro I/O

The Milli Pro I/O RJ Box are expansion modules equipped with digital or analog inputs/outputs equipped with RJ45 ports for quick connection to Electrex devices with SIO BUS. The input and/or output circuits require external power supply (e.g. 12Vdc or 24Vdc). Black box size: 38x73x20 mm.

					SL	ОТ	
TYPE	CODE	DESCRIPTION	ADDRESS	Α	В	С	D
MILLI PRO I/O RJ BOX 4DI	PFAMR0Z-N0EB	4 ingressi digitali con comuni separati	1, 2, 3, 4	1	2		
MILLI PRO I/O RJ BOX 4DO	PFAMR0Z-P0EB	4 uscite digitali con comuni separati	1, 2, 3, 4	1	2		
MILLI PRO I/O RJ BOX 2DI 2DO	PFAMR0Z-Q0EB	2 ingressi e 2 uscite digitali con comuni separati	1, 2, 3, 4	1	2		
MILLI PRO I/O RJ BOX 2DO RELE' PASSO	PFAMR0Z-70EB	2 uscite a relè max 30V 2A (carico resistivo)	1, 2, 3, 4	1	2		
MILLI PRO I/O RJ BOX 4AI	PFAMR0Z-R0EB	4 ingressi analogici -10÷10V (compatibile 0÷10V, 0÷5V, -5÷5V, 4÷20mA)	1, 2, 3, 4	1	2		

### MILLI Pro Sensor

The Milli Pro Sensors are environmental sensors for Electrex devices with SIO Bus. It is possible to connect up to 4 sensors on the same Bus with various combinations. Different sensors are available such as Temperature, Humidity, Lux and air quality parameters.

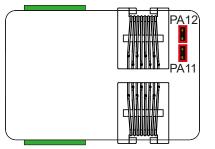
							SL	ОТ	
TYPE	CODE	SENSOR	RANGE	ACCURACY	ADDRESS	Α	В	С	D
SENSOR BUS RJ BLACK BOX TH	PFATRHQ-00B	SHT25	0 100 %RH, −40125°C	± 0,2°C e ± 1,8%	FIXED				
MILLI PRO SENSOR BUS RJ BLACK BOX T H	PFAMRHZ-00EB	SHT45	0 100 %RH, −40125°C	± 0,1°C ± 1,0%	1, 2, 3, 4	1	2	3	4
MILLI PRO SENSOR BUS RJ BLACK BOX T H L P	PFAMRSZ-00EB	SHT35 + ISL29003 + MPL3115	0 100 %RH, -40125°C 0 lux to 64,000 lux 20 kPa to 110 kPa	± 0,1°C e ± 1,5% lux: ±10% P: Tipica ±1 Pa	1, 2, 3, 4	1	2	3	4
MILLI PRO SENSOR BUS RJ WHITE BOX T H CO2 P	PFAMDZZ-00EB	SCD40 + SHT45 + MPL3115	0 40000 ppm 0 100 %RH, -40125°C 20 kPa to 110 kPa	±40 ppm + 5% ± 0,1°C e ± 1,5% P: Tipica ±1 Pa	1, 2, 3, 4	1	2		
SENSOR BUS BLACK BOX T 0,2	PFATBAQ-00B	9808	−40125°C	± 0,25°	1, 2, 3, 4	1	2	3	4
MILLI SENSOR BUS NAKED T 1	PFAT4TQ-01	9801	−1085°C	± 1°	1, 2, 3, 4	1	2	3	4
MILLI SENSOR BUS NAKED T 0,2	PFAT4AQ-00	9808	−40125°C	± 0,25°	1, 2, 3, 4	1	2	3	4
MILLI SENSOR BUS RJ BLACK BOX T H 0,2	PFATREQ-00B	SHT35	0 100 %RH, -40125°C	± 0,1°C e ± 1,5%	1, 2				
MILLI SENSOR BUS RJ BLACK BOX DP	PFAMRDZ-00EB	SDP810-500PA	-500 Pa+500 Pa	± 3%	FIXED				
MILLI SENSOR BUS RJ BLACK BOX PM	PFAMVPZ-00EB	SPS30	01.000μg/m³	± 10%	FIXED				
MILLI SENSOR BUS RJ BLACK BOX OZONE	PFAMVWZ-00EB	DGS-O3 968-042	0 to 5 ppm	± 15%	FIXED				
MILLI PRO SENSOR BUS RJ BLACK BOX VOC	PFATMRVZ-00EB	SGPC3	0 1000 ppm	± 15%	1, 2, 3, 4	1	2	3	4
Monossido di Carbonio (CO)	PFAMVYZ-00EB	DGS-CO 968-034	0 1000 ppm	± 15%	FIXED				

### MILLI RJ BOX 3,3VDC 4DI 4COMMON

TIPO	CODICE	INDIRIZZO	DESCRIZIONE
MILLI PRO I/O RJ BOX 4DI	PFAMR0Z-N0EB	1, 2, 3, 4	4 ingressi digitali con comuni separati



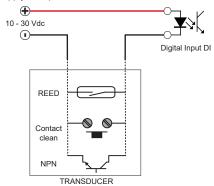
### **ADDRESSING**



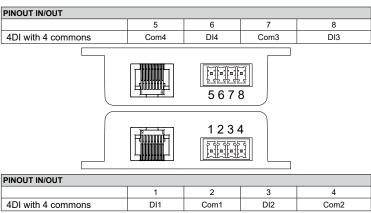
ADDRESS			
* 1	2	3	4
	•		•
	100	•	•
addre	SS		
	* 1		*1 2 3

### **DIGITAL INPUTS**

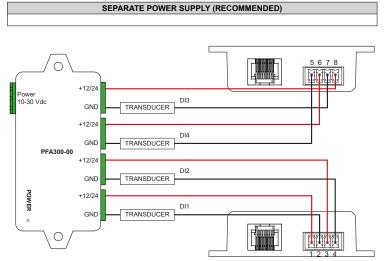
The digital inputs are optoisolated and complete with programmable anti-bounce filter. They are normally used to count externally generated pulses, such as gas meters (a galvanic separator is required according to ATEX regulations), water, piece counters, etc. Appropriately programmed they can also function as remote status indicators (e.g. ON/ OFF of machines, switches, etc.). Maximum sampling frequency 500Hz (2ms). An external 10-30Vdc power supply is required.

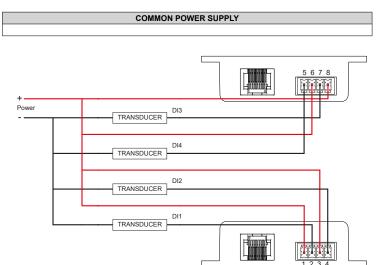


INPUTS	
Power supply voltage (external)	from 10 to 30 Vdc
Current consumption	from 2 to 10 mA
Maximum counting frequency	500Hz
Note: for gas meters a galvanic separator is required according to ATEX regulations	S



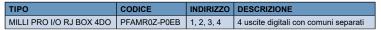
	PINOUT COLLEGAMENTO SIO CON RJ45					
FUNZIONE	COLORE					
SCL	Bianco Arancio					
VCC	Arancio					
GND	Bianco Verde					
SDA	Verde					





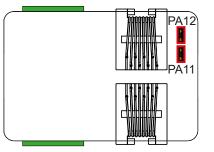
### MILLI RJ BOX 3,3VDC 4DO 4COMMON

4DO with 4 commons

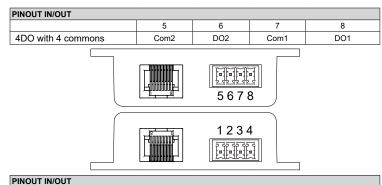




### **ADDRESSING**



JUMPER	ADDRESS			
	* 1	2	3	4
PA12		•		•
PA11			•	•
* default	addre	ss		



	PINC	OUT COLLEGAMENTO SIO CON RJ45
FUNZIONE	COLORE	
SCL	Bianco Arancio	_\
VCC	Arancio	
GND	Bianco Verde	
SDA	Verde	

DO3

2

Com3

3

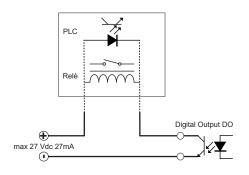
DO4

4

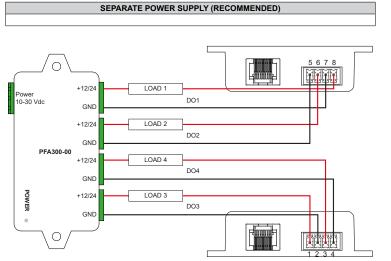
Com4

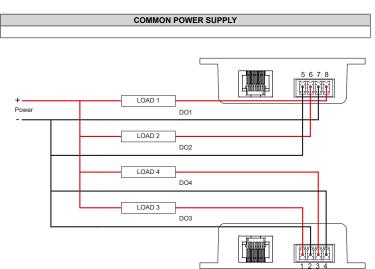
### **DIGITAL OUTPUTS**

The digital outputs are opto-isolated transistors, rated as 27 Vdc 27 mA according to DIN 43864. They are programmable as alarm or Energy Automation outputs or as remotely controlled output units.



OUTPUTS				
Maximum applicable voltage	27 Vdc			
Maximum switchable current 27mA				
Note: Optoisolated transistor dig	ital outputs (NPN)	according to DIN 43864 sta	ndard.	



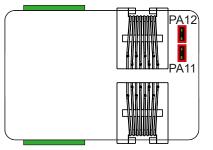


### MILLI RJ BOX 3,3VDC 2DI 2DO 4COMMON

TIPO	CODICE	INDIRIZZO	DESCRIZIONE
MILLI PRO I/O RJ BOX 2DI 2DO	PFAMR0Z-Q0EB	1, 2, 3, 4	2 ingressi e 2 uscite digitali con comuni separati



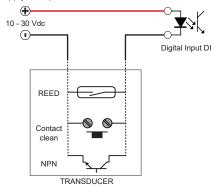
### **ADDRESSING**



JUMPER	ADDRESS			
	* 1	2	3	4
PA12		•		•
PA11			•	•
* default	addre	SS		

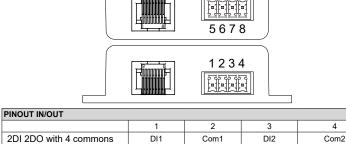
### **DIGITAL INPUTS**

The digital inputs are optoisolated and complete with programmable anti-bounce filter. They are normally used to count externally generated pulses, such as gas meters (a galvanic separator is required according to ATEX regulations), water, piece counters, etc. Appropriately programmed they can also function as remote status indicators (e.g. ON/OFF of machines, switches, etc.). Maximum sampling frequency 500Hz (2ms). An external 10-30Vdc power supply is required.



INPUTS			
Power supply voltage (external)	from 10 to 30 Vdc		
Current consumption	from 2 to 10 mA		
Maximum counting frequency	500Hz		
Note: for gas meters a galvanic separator is required according to ATEX regulations			

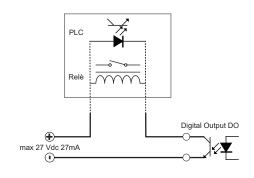
PINOUT IN/OUT				
	5	6	7	8
2DI 2DO with 4 commons	Com2	DO2	Com1	DO1



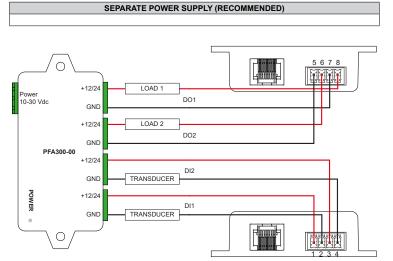
	PINOUT COLLEGAMENTO SIO CON RJ45					
FUNZIONE	COLORE					
SCL	Bianco Arancio	_\				
VCC	Arancio					
GND	Bianco Verde					
SDA	Verde					

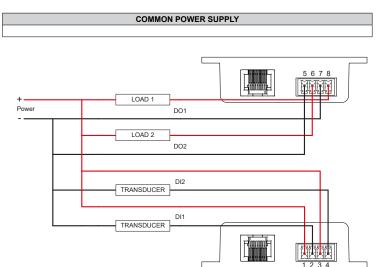
### **DIGITAL OUTPUTS**

The digital outputs are opto-isolated transistors, rated as 27 Vdc 27 mA according to DIN 43864. They are programmable as alarm or Energy Automation outputs or as remotely controlled output units.



OUTPUTS			
Maximum applicable voltage	27 Vdc		
Maximum switchable current	27mA		
Note: Optoisolated transistor did	ital outputs (NPN)	according to DIN 43864 standard	



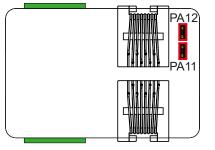


### MILLI RJ BOX 3,3VDC 2DO RELE' PASSO

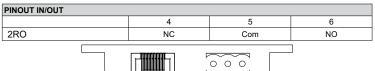
TIPO	CODICE	INDIRIZZO	DESCRIZIONE
MILLI PRO I/O RJ BOX 2DO RELE' PASSO	PFAMR0Z-70EB	1, 2, 3, 4	2 uscite a relè max 30V 2A (carico resistivo)

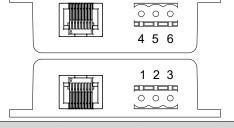


### **ADDRESSING**



JUMPER	ADDRESS				
	* 1	2	3	4	
PA12		•	100	•	
PA11			•	•	
* default address					



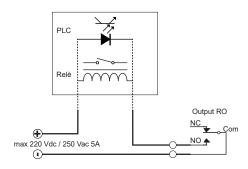


			_
PINOUT IN/OUT			
	1	2	3
2RO	NO	Com	NC

	PINOUT COLLEGAMENTO SIO CON RJ45				
FUNZIONE	COLORE				
SCL	Bianco Arancio	_\			
VCC	Arancio				
GND	Bianco Verde				
SDA	Verde				

### **RELE' OUTPUTS**

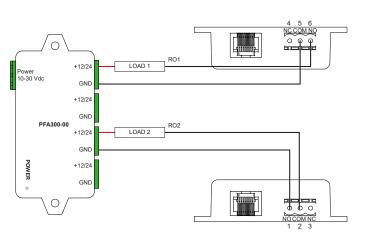
The relay outputs are programmable as alarm outputs, Energy Automation or as remotely controlled output units.



Contact Data				
Max. switching voltage	220VDC, 250VAC			
Max. switching current	5A			
Rated current	2A			
Limiting continuous current, 85°C	2A			
Switching Power	60W, 62.5VA			
Contact ratings, UL	110VDC / 0.3A - 33W 30VDC / 2.0A - 60W 120VAC / 0.5A - 60VA 240VAC / 0.25A -60VA			
Initial contact resistance	<50mΩ at 10mA, 20mV			
Frequency of operation, without load	50 operations/s			

COMMON POWER SUPPLY

### SEPARATE POWER SUPPLY (RECOMMENDED)

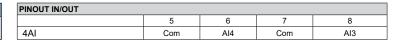


# Power LOAD 1 RO1

NO COM NC 1 2 3

### MILLI RJ BOX 3,3VDC 4AI

TIPO	CODICE	INDIRIZZO	DESCRIZIONE
MILLI PRO I/O RJ BOX 4AI	PFAMR0Z-R0EB	11234	4 ingressi analogici -10÷10V (compatibile 0÷10V, 0÷5V, -5÷5V, 4÷20mA)

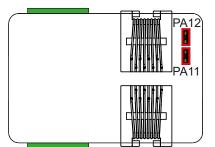




		5678		
		1234	7	
PINOUT IN/OUT				
	1	2	3	4
441	Δ14	Com	AIO	Con

77 (1		7.01	00111	7.112	00111		
	PINOUT COLLEGAMENTO SIO CON RJ45						
FUNZIONE	COLORE						
SCL	Bianco Arancio	-	_\				
VCC	Arancio	-					
GND	Bianco Verde						
SDA	Verde		/				

### **ADDRESSING**



JUMPER	ADDRESS			
	* 1	2	3	4
PA12		•		•
PA11			•	•
* default address				

### ANALOGUE INPUTS

The 4AI version is equipped with four analog inputs -10+10V (compatible 0+10V, 0+5V, -5+5V, 4+20mA with 200 ohm resistance).

VOLTAGE SOURCE		CURRENT SOURCE	
O Al		R \$C	Al
	-10÷10V		0÷20mA
Voltage range	0÷10V	Current range	
	0÷5V	Our entrange	
	-5÷5V		

Analogue inputs	
Analogue innute	-10÷10V, 0÷10V, 0÷5V, -5÷5V
Analogue inputs	4÷20mA with 200 ohm resistor

	CALCOLO PARAMETRI				
		R	valore in ohm della resistenza applicata (da 200 a 500 ohm)		
Vmin	-10	lmin	0 o 4 mA		
Vmax	+10	lmax	20mA		
Is	valore inizio scala, associato a Vmin	Is	valore inizio scala, associato a Imin		
Fs	valore fondo scala, associato a Vmax	Fs	valore fondo scala, associato a Imax		
Cs	valore tra Is e Fs	Cs	valore tra Is e Fs		
Gain	$\frac{Fs - Is}{Vmax - Vmin}$	Gain	$\frac{Fs - Is}{\left(\frac{lmax}{1000} * R\right) - \left(\frac{lmin}{1000} * R\right)}$		
Offset	$\frac{Is - (Gain * Vmin)}{Gain}$	Offset	$\frac{Is - (Gain * \frac{Imin}{1000} * R)}{Gain}$		
CutOff	$\frac{12 + \frac{(Cs - Offset * Gain)}{Gain}}{24} * 1000$	CutOff	$\frac{12 + \frac{(Cs - Offset * Gain)}{Gain}}{24} * 1000$		

### MILLI PRO SENSOR BUS RJ BLACK BOX



TIPO	CODICE	INDIRIZZO	RANGE	ACCURATEZZA
SENSOR BUS RJ BLACK BOX TH	PFATRHQ-00B	FISSO	0 100 %RH, -40125°C	± 0,2°C e ± 1,8%
MILLI PRO SENSOR BUS RJ BLACK BOX T H	PFAMRHZ-00EB	1, 2, 3, 4	0 100 %RH, -40125°C	± 0,1°C ± 1,0%
MILLI PRO SENSOR BUS RJ BLACK BOX T H L P	PFAMRSZ-00EB	1, 2, 3, 4	0 100 %RH, -40125°C 0 lux to 64,000 lux 20 kPa to 110 kPa	± 0,1°C e ± 1,5% lux: ±10% P: Tipica ±1 Pa
SENSOR BUS BLACK BOX T 0,2	PFATBAQ-00B	1, 2, 3, 4	-40125°C	± 0,25°
MILLI SENSOR BUS RJ BLACK BOX T H 0,2	PFATREQ-00B	1, 2	0 100 %RH, -40125°C	± 0,1°C e ± 1,5%
MILLI PRO SENSOR BUS RJ BLACK BOX VOC	PFATMRVZ-00EB	1, 2, 3, 4	0 1000 ppm	± 15%

Temperature and Relative Humidity (TH) sensors with typical accuracy of  $\pm 0.2^{\circ}$ C and  $\pm 1.5\%$  with different housings. Addressable from 1 to 2.

 $\label{lem:Luminosity (L) sensors configurable for indoor (0-4,000Lux) or outdoor (0-65,000Lux).} \\ Not addressable.$ 

Atmospheric Pressure (B) sensors from 800 mbar to 1,100 mbar. Not addressable.

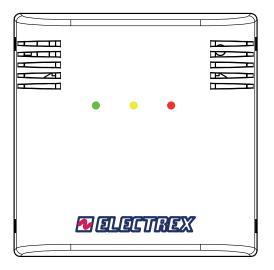
### **INDIRIZZAMENTO**

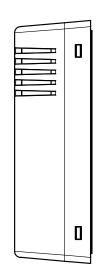


0
INDIRIZZO
1
2
3
4

### MILLI PRO SENSOR BUS RJ WHITE BOX T H CO2 P

TIPO	CODICE	INDIRIZZO	RANGE	ACCURATEZZA
MILLI PRO SENSOR BUS RJ WHITE BOX T H CO2 P	PFAMDZZ-00EB	1, 2, 3, 4	0 40000 ppm 0 100 %RH, -40125°C 20 kPa to 110 kPa	±40 ppm + 5% ± 0,1°C e ± 1,5% P: Tipica ±1 Pa







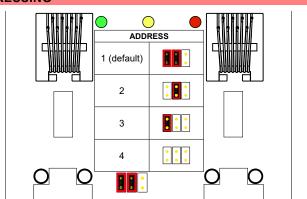
The Sensor Bus RJ CO2 Traffic Light sensor is a device that allows you to measure the values of carbon dioxide (CO2 Carbon dioxide) and to signal, through status LEDs, the level of CO2 inside the environments. The device allows for the insertion of three signaling LEDs (green, orange, red).

Characteristics of Traffic light CO2 sensor		
Degree of protection	IP30	
Mounting	Wall mounting	
Container	white in self-extinguishing ABS UL 94 V0	
Dimensions (w x h x d)	80 x 80 x 25 mm	
Measuring range	0 ppm – 40000 ppm	
Accuracy	±(40 ppm + 5%)	
Power supply	3.3V from SIO bus (not battery-powered)	

Standards	
Safety	IEC EN 61010-1
E.M.C.	EN 301489-1 e -3

Le soglie	Le soglie degli allarmi di CO2 saranno impostate in fabbrica come di seguito:			
LED CO2 value				
	Green	etween 400 and 1000ppm		
•	Yellow	fellow between 1001ppm and 1600ppm		
	Red	higher than 1600 ppm		

### **ADDRESSING**



### SENSOR BUS BLACK BOX T 0,2



TIPO	CODICE	INDIRIZZO	RANGE	ACCURATEZZA
SENSOR BUS RJ BLACK BOX TH	PFATRHQ-00B	FISSO	0 100 %RH, -40125°C	± 0,2°C e ± 1,8%
MILLI PRO SENSOR BUS RJ BLACK BOX T H	PFAMRHZ-00EB	1, 2, 3, 4	0 100 %RH, -40125°C	± 0,1°C ± 1,0%
MILLI PRO SENSOR BUS RJ BLACK BOX T H L P	PFAMRSZ-00EB	1, 2, 3, 4	0 100 %RH, -40125°C 0 lux to 64,000 lux 20 kPa to 110 kPa	± 0,1°C e ± 1,5% lux: ±10% P: Tipica ±1 Pa
SENSOR BUS BLACK BOX T 0,2	PFATBAQ-00B	1, 2, 3, 4	−40…125°C	± 0,25°
MILLI SENSOR BUS RJ BLACK BOX T H 0,2	PFATREQ-00B	1, 2	0 100 %RH, -40125°C	± 0,1°C e ± 1,5%
MILLI PRO SENSOR BUS RJ BLACK BOX VOC	PFATMRVZ-00EB	1, 2, 3, 4	0 1000 ppm	± 15%

Temperature Sensors (T) with typical accuracy of  $\pm 0.5^{\circ}C$  or  $\pm 0.2^{\circ}C$  with different housings. Addressable from 1 to 4.

WIRE PINOUT				
PIN	FUNCTION			
1	SCL			
2	VCC			
3	GND			
4	ADDRESS 1			
5	ADDRESS I			
6	SDA			
7	ADDRESS 2			
8	ADDRESS 2			
	1 2 3 4 5 6			

ADDRESSING					
	PA	PAIR			
ADDRESS					
1	CLOSED	CLOSED			
2	OPEN	CLOSED			
3	CLOSED	OPEN			
4	OPEN	OPEN			

### MILLI SENSOR BUS NAKED

TIPO	CODICE	INDIRIZZO	RANGE	ACCURATEZZA
MILLI SENSOR BUS NAKED T 1	PFAT4TQ-01	1, 2, 3, 4	−10…85°C	± 1°
MILLI SENSOR BUS NAKED T 0,2	PFAT4AQ-00	1, 2, 3, 4	−40125°C	± 0,25°



Temperature Sensors (T) with typical accuracy of  $\pm 0.5^{\circ}$ C or  $\pm 0.2^{\circ}$ C with different housings. Addressable from 1 to 4.

WIRE PINOUT				
COLOR	PIN	FUNCTION		
White Orange	1	SCL		
Orange	2	VCC		
White Green	3	GND		
Blue	4	ADDRESS 1		
White Blue	5	ADDRESS I		
Green	6	SDA		
White Brown	7	ADDRESS 2		
Brown	8	ADDRESS 2		

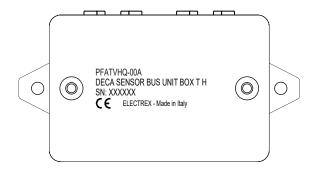
ADDRESSING					
	PA	IR .			
ADDRESS					
1	CLOSED	CLOSED			
2	OPEN	CLOSED			
3	CLOSED	OPEN			
4	OPEN	OPEN			

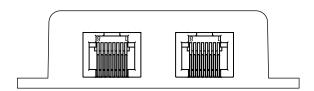
### MILLI SENSOR BUS RJ BLACK BOX T H 0,2

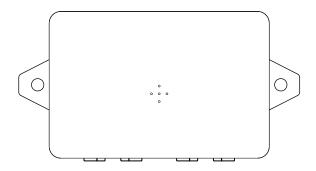


TIPO	CODICE	INDIRIZZO	RANGE	ACCURATEZZA
SENSOR BUS RJ BLACK BOX TH	PFATRHQ-00B	FISSO	0 100 %RH, -40125°C	± 0,2°C e ± 1,8%
MILLI PRO SENSOR BUS RJ BLACK BOX T H	PFAMRHZ-00EB	1, 2, 3, 4	0 100 %RH, -40125°C	± 0,1°C ± 1,0%
MILLI PRO SENSOR BUS RJ BLACK BOX T H L P	PFAMRSZ-00EB	1, 2, 3, 4	0 100 %RH, -40125°C 0 lux to 64,000 lux 20 kPa to 110 kPa	± 0,1°C e ± 1,5% lux: ±10% P: Tipica ±1 Pa
SENSOR BUS BLACK BOX T 0,2	PFATBAQ-00B	1, 2, 3, 4	−40…125°C	± 0,25°
MILLI SENSOR BUS RJ BLACK BOX T H 0,2	PFATREQ-00B	1, 2	0 100 %RH, −40125°C	± 0,1°C e ± 1,5%
MILLI PRO SENSOR BUS RJ BLACK BOX VOC	PFATMRVZ-00EB	1, 2, 3, 4	0 1000 ppm	± 15%

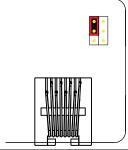
Parameters	Range	Accuracy	
Temperature [T]	-20°C+80°C	± 0,2°C	
Relative Humidity [RH]	0100%	± 1,5% RH	





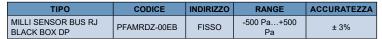


### **ADDRESSING**



ADDRESSING	
JUMPER	ADDRESS
	1 (default)
	2

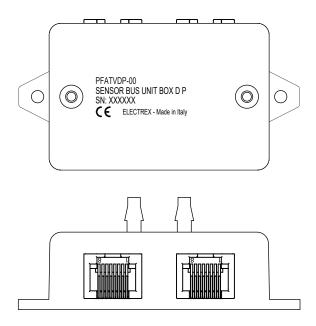
### MILLI SENSOR BUS RJ BLACK BOX DP

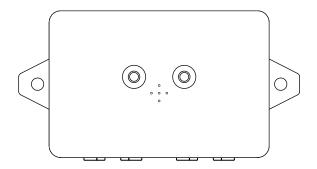




 $\label{eq:continuous} \textbf{Differential Pressure (DP) sensors} \ \text{from -500 Pa to +500 Pa and Temperature from -20°C} \\ to \ +80°C \ \text{with typical accuracy } \ \pm 1°C. \ \text{Non-addressable}.$ 

Parameters	Range	Accuracy	
differential pressure in air [DP]	-500 Pa+500 Pa	± 3%	



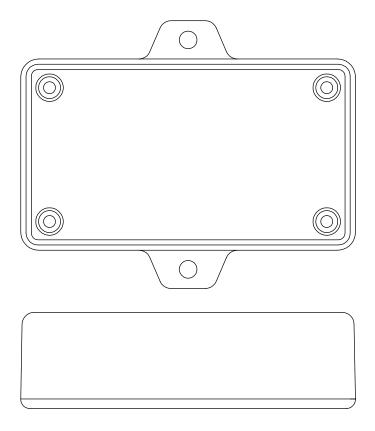


### MILLI SENSOR BUS RJ BLACK BOX PM

TIPO	CODICE	INDIRIZZO	RANGE	ACCURATEZZA
MILLI SENSOR BUS RJ BLACK BOX PM	PFAMVPZ-00EB	FISSO	01.000µg/m³	± 10%

**PM (Particulate Matter) fine dust or particulate matter sensor.** Particulate size: PM1.0, PM2.5, PM4, PM10. Measuring range 0...1,000 microg/m3. Non-addressable.

Parameters	Range	Accuracy	
PM1			
PM2,5	01.000µg/m³	± 10% between 0-40°C	
PM10			





### MILLI SENSOR BUS RJ BLACK BOX OZONE

TIPO	CODICE	INDIRIZZO	RANGE	ACCURATEZZA
MILLI SENSOR BUS RJ BLACK BOX OZONE	PFAMVWZ-00EB	FISSO	0 to 5 ppm	± 15%

