

EXA PRO D6 RS485

Harmonic & Power Quality Energy Analyzer







EXA PRO D6 R5485

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.

SICUREZZA

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 secondaria.
- 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.

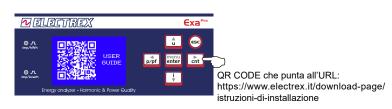
Ulteriore documentazione può essere scaricata dal nostro sito www.electrex.it. Questo documento è di proprietà della società AKSE che se ne riserva tutti i diritti

IDENTIFICAZIONE PRODOTTO

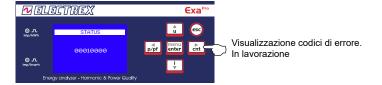


Premendo il tasto "esc", per 2 secondi, viene mostrata la pagina "DEVICE INFO". Le informazioni mostrate sono: tipo strumento, codice prodotto, versione firmware, numero di serie e indirizzo modbus 485.

QR CODE



STATUS



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	F	Α	6	4	-	1	Χ	1	X	Χ	-	X	Χ	X

	IN	DICE		
SEZIONE	COD.	RIF	VARIANTE	Pag.
ALIMENTAZIONE				4
VOLTMETRICHE				5
SENSO CICLICO DELLE FASI				6
AMPEROMETRICHE				
	7	1	/5A e/1A	8
SERIALE 485				9
CONFIGURAZIONE				10
COMPARATORI E LOGICHE				12
ELENCO MISURE				18
PUK				26
COLLEGAMENTO IN/OUT				27
COLLEGAMENTO SIO				35

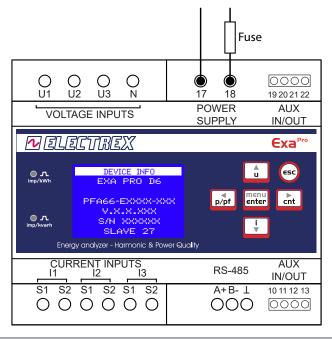
CARATTERISTICHE MECCANICHE						
Custodia	Plastica autoestinguente classe V0					
Grado di protezione:	IP40 sul pannello frontale, IP20 lato morsetti					
Dimensioni:	105 x 90 x 58 mm (6 moduli DIN)					

ALIMENTAZIONE

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

Lo strumento è dotato di alimentazione separata. I morsetti per l'alimentazione sono numerati (17 e 18). 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.

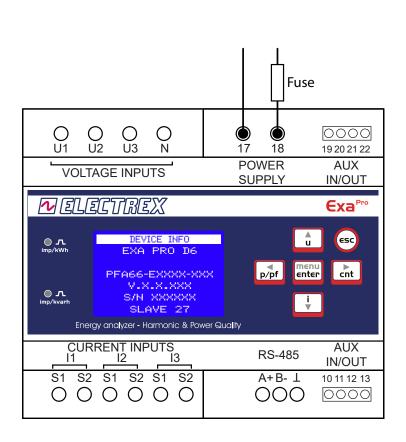


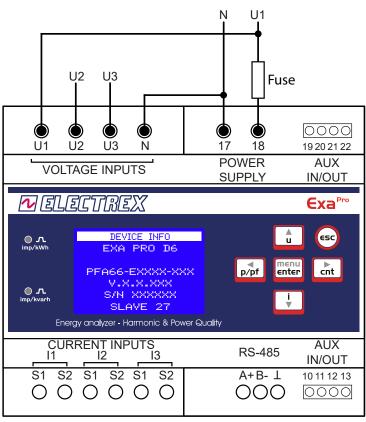
ALIMENTAZIONE AUSILIARIA

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.



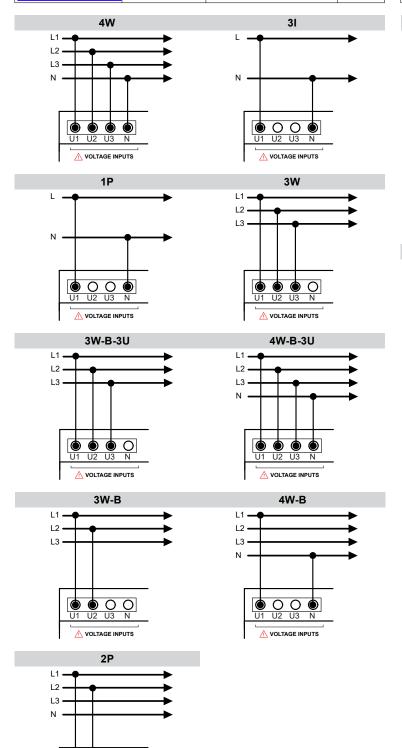


VOLTMETRICHE							
INGRESSI DI TENSIONE							
Inserzione diretta misura Fino a 300 Vrms fase-neutro o 519 Vrms fase-fase							
Con TV esterni	Primario: programmabile (max. 400 kV) Secondario: programmabile (max. 300 V)						
	Sovraccarico: 900 Vrms fase-fase per 1 sec						
Utilizzare cavi di sezione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

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	1.3)		
TRANSFORMERS	VT-P	1-999999	1
VT-P:000001 VT-S:001	VT-S	1-999	1
CT-P:0001 CT-S:001			
0. 3.331			

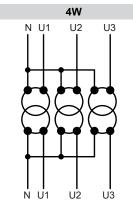


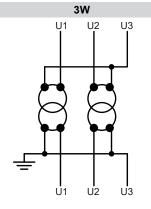
ELENCO INS	ELENCO INSERZIONI							
4W	Stella							
2P	Bifase							
1P	Monofase							
31	Monofase o Trifase 3 ingressi di corrente							
3W-B-3U	Triangolo Bilanciato							
4W-B-3U	Stella Bilanciato							
3W-B	Triangolo Bilanciato							
4W-B	Stella Bilanciato							
3W	Triangolo							

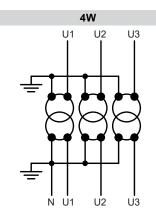
ESEMPIO SETUP PER INSERZIONE CON TV

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

PΑ	GINA	VOCE VISUALIZZATA	PARAMETRI DISPONIBILI	DEFAULT
TR	ANSFORMERS (NOTA n.3)			
	TRANSFORMERS	VT-P	1-999999	15000
	VT-P:000001 VT-S:001	VT-S	1-999	100
	CT-P:0001 CT-S:001			







0 O O

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.

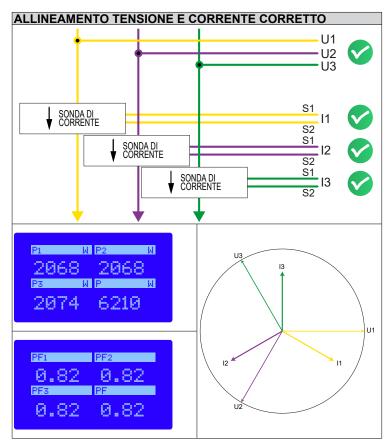
Si tenga presente che:

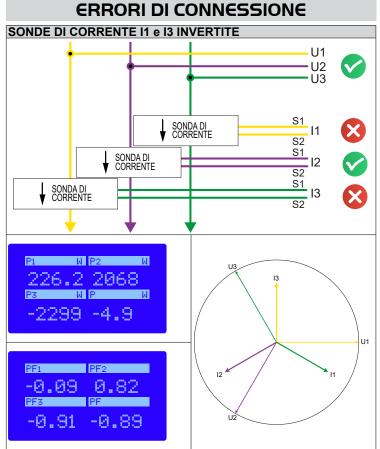
- viene effettuato solo il rilevamento della sequenza delle tensioni
- il rilevamento è effettuato nell'ipotesi che le tensioni siano sinusoidali (o comunque poco distorte) ed appartenenti ad una terna simmetrica (o "quasi"):
- indipendentemente dalla modalità 3W/4W, viene valutato esclusivamente il 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:

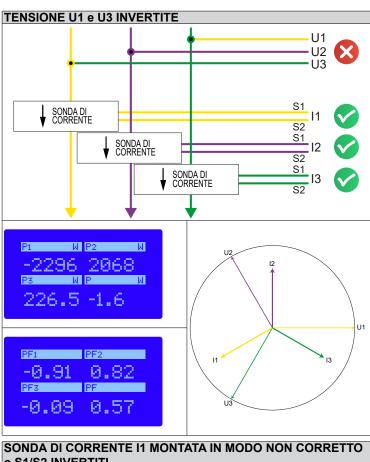
- L1 è la tensione con fase 0°
- L2 è la tensione con fase +120° (in ritardo rispetto L1)
- L3 è la tensione con fase -120° (in anticipo rispetto L1)

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

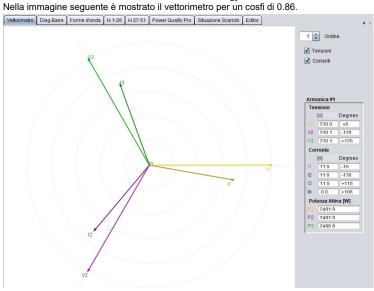
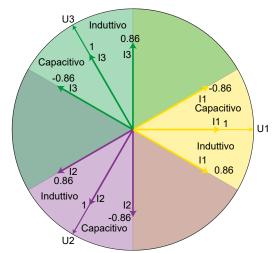


Grafico con visualizzazione a diversi valori di cosfi.

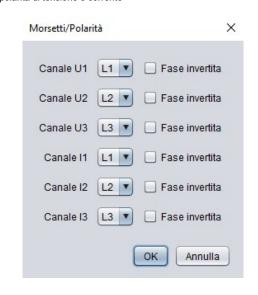


CONFIGURAZIONE CANALI

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 ../5A € ../IA)

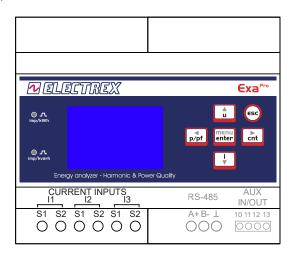
II	DEN	ITIF	ICA	ZIC	NE	ΑM	PEI	RON	1ET	RIC	Α				
RIF.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ES. CODICE	Р	F	Α	6	4	-	1	X	1	X	X	-	X	X	X

Gli **Exa Pro** dispongono di ingressi di corrente dedicati esclusivamente ai Trasformatori Amperometrici ../5A e ../1A.

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

ATTENZIONE:

- 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



LUNGHEZZA CAVO

Un valore di potenza improprio del TA e/o un cavo di collegamento del TA sotto dimensionato possono generare distorsioni e attenuazioni notevoli del segnale e perciò la misura potrà risultare errata.

Per la misura delle potenze e di quella attiva in particolare è essenziale che il valore di corrente e l'angolo di fase al secondario del TA siano corretti affinché siano corrette anche le misure di potenza.

- La potenza del TA deve essere dimensionata al carico sul secondario tenendo in considerazione la sezione e la lunghezza del cavo,
- La dimenisone del cavo deve tenere conto del valore di potenza erogata dal TA in funzione della corrente circolante, dalla distanza da coprire, del carico sul TA.

Gli strumenti Electrex hanno il vantaggio di non comportare praticamente alcun carico sul secondario del TA, perciç quanto sopra esposto si presta a delle semplificazioni pratiche.

Pertanto si può applicare la seguente formula di tipo empirico, ma sicuramente efficace:

$VA \times mm^2 = A \times L$

Dove: VA mm²

= Potenza di targa del TA in VA

= sezione in mm² del cavo usato per collegare il TA allo strumento

= uscita di corrente massima del secondario del TA in Ampere

 lunghezza del cavo (distanza del TA dallo strumento, espressa in metri).
 Non raddoppiare il valore, perché la formula prende già in considerazione l'andata ed il ritorno del cavo.

Quindi per il calcolo della potenza del TA:

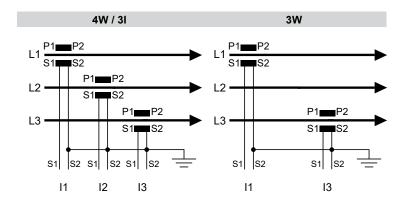
 $VA = A \times L / mm^2$

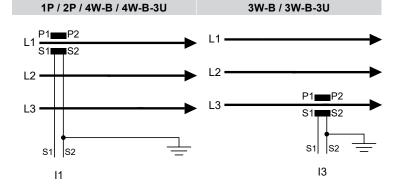
e quello della sezione del cavo

 $mm^2 = A \times L / VA$

MISURA INDIRETTA

ELENCO INSER	ZIONI
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

PAGINA	VOCE VISUALIZZATA	PARAMETRI DISPONIBILI	DEFAULT
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
C1-3:001	CT-S	1 999	1

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 Ω).

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

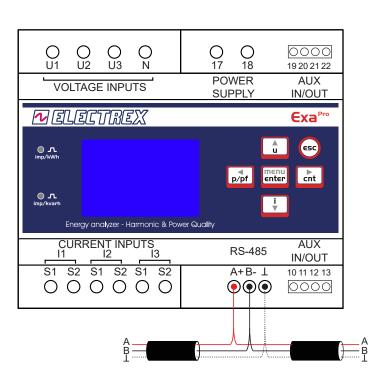
La capacità parassita della linea di trasmissione aumenta all'aumentare della lunghezza della linea, limitando la massima velocità utilizzabile. Una legge empirica fornisce i

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.

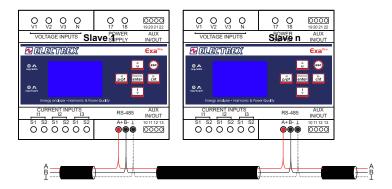
TERMINAZIONE DEL BUS

I cavi sviluppati per RS-485 hanno impedenza tipica di 120Ω ; 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.



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



Da master Slave n

CONFIGURAZIONE SETUP STRUMENTO

ENTRA	RE NEL SETUP	USCIF	RE DAL SETUP
Premere per 2 secondi	MENU ENTER	Premere	(Esc)

		DESCRIZIO	NE P	ULSANTI	
	Pressione breve	Pressione lunga		Pressione breve	Pressione lunga
MENU ENTER	Conferma setup		P/PF ◀	Valore precedente	Pagina precedente / Salva
U	Modifica parametro		CNT ▶	Valore successivo	Pagina successiva / Salva
I ▼	Modifica parametro		Esc	Esce dalla	configurazione

ELENCO VOCI SETUP

RS485 (NOTA n.1) RS-485 SPEED: 38490 FRAME: 8N2 SILENT: 905 SLAVE: 27	PASSWORD SPEED FRAME SILENT	0000 9999 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200	0000
PASSWORD:0000 F RS485 (NOTA n.1) RS-485 SPEED:38400 FRAME:8N2 SILENT:005 SLAVE:27	SPEED	2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200	
RS485 (NOTA n.1) RS-485 SPEED: 38490 FRAME: 8N2 SILENT: 905 SLAVE: 27	SPEED	2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200	
RS485 (NOTA n.1) RS-485 SPEED: 38490 FRAME: 8N2 SILENT: 905 SLAVE: 27	SPEED	2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200	
RS-485 SPEED:38400 FRAME:8N2 SILENT:005 SLAVE:27	FRAME	57600, 115200	38400
RS-485 SPEED:38400 FRAME:8N2 SILENT:005 SLAVE:27	FRAME	57600, 115200	38400
RS-485 SPEED:38400 FRAME:8N2 SILENT:005 SLAVE:27	FRAME	57600, 115200	38400
SPEED:38400 FRAME:8N2 SILENT:005 SLAVE:27	FRAME		
SILENT:005 SLAVE:27			
SLAVE: 27	SILENT	8N2,8O1,8E1,8N1,8O2,8E2	8N2
8		0 999 mS	5
	SLAVE	1 247	27
BASIC (NOTA n.2)		4W, 2P, 1P, 3I, 3W-B-3U,	
	WIRING	4W-B-3U, 3W-B, 4W-B, 3W	4W
II NOM. GGGCZG	J-NOM =-NOM	0 400000 50,60	230 50
F-NUM: 56	REF-PH	1,2,3	1
EVENET.U	EXPORT	N (no) ,Y (yes)	Y
TRANSFORMERS (NOTA n.4)			
TRANSFORMERS	/T-P	1 999999	1
VT-P:000001 VT-S:001	/T-S	1 999	1
CT-P:0001	CT-P	1 9999	1
CT-S:001	CT-S	1 999	1
MAX DEMAND (NOTA n.5)			
	-WINDOWS	1240	8
I-WINDOW: 008	-INTERVALS	15	5
I-INTERVALS: 5	P-WINDOW	1240	15
	P-INTERVALS	15	5
P DEMAND (NOTA n.6)	2-INTERVALS	15	<u> </u>
	HOUR	-01+23	+00
MIN: 00	MIN	059	00
INTERVALS:5	WINDOW	1240	15
	NTERVALS	15	5
S0.1 (NOTA n.7)	2011205	P+,QL+,QC+,S+,P-,QL-,QC-,S-	T _
\$0.1	SOURCE	,P,QL,QC,S,Q+,Q-,Q	P+
	SIDE	PRI, SEC	PRI
SIDE:PRI WEIGHT:001.00			
V	WEIGHT	0,01 1000.0K	001.00
S0.2			T T
_	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
	WEIGHT	0,01 1000.0K	001.00
S0.3			
\$0.3	SOURCE	P+,QL+,QC+,S+,P-,QL-,QC-,S-,P,QL,QC,S,Q+,Q-,Q	P-
SIDE: PRI	SIDE	PRI, SEC	PRI
WEIGHT:001.00	WEIGHT	0,01 1000.0K	001.00

S0.4			דו
S0.4	SOURCE	P+,QL+,QC+,S+,P-,QL-,QC-,S- ,P,QL,QC,S,Q+,Q-,Q	Q-
SOURCE:Q-	SIDE	PRI, SEC	PRI
SIDE:PRI WEIGHT:001.00	WEIGHT	0,01 1000.0K	001.00
\$0.5 \$0.5	SOURCE	P+,QL+,QC+,S+,P-,QL-,QC-,S-	P
SOURCE: P	SIDE	,P,QL,QC,S,Q+,Q-,Q PRI, SEC	PRI
SIDE:PRI WEIGHT:001.00	WEIGHT	0,01 1000.0K	001.00
S0.6	WEIGHT		001.00
S0.6	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
LED.1 (NOTA n.8)	WEIGHT	0,01 1000.0K	001.00
LED.1	SOURCE	NONE, CMD18, CMP18, LG18, DI.A14, DI.B14, S0.16	S0.5
SOURCE: S0.5 INVERT: N PULSE: 0.03	INVERT	N (no),Y (yes)	N
POLSE:0.05	PULSE	0.00 2.00	0.03
LED.2 (NOTA n.8)		NONE, CMD18, CMP18,	
LED.2 SOURCE: S0.6	SOURCE	None, GWD16, GWP16, LG18, DI.A14, DI.B14, S0.16 N (no) ,Y (yes)	S0.6
INVERT:N PULSE:0.03	PULSE	0.00 2.00	0.03
CMP.18 (NOTA n.9)		OFE ACTU ACTU ACT ACT	
CMP.1 MODE: OFF	MODE	OFF, A <th, a="">TH, A<b, a="">B, VAR<th, var="">TH, ABVAR<th, ABVAR>TH</th, </th,></b,></th,>	OFF
A:000 B:000 TH:+0.000	A B	0 508 0 508	000
HYST:02 DSET:0000.0	TH HYST	0 99	+0.000
DCLR:0000.0	DSET DCLR	0 6000 0 6000	0.000.0
LOGIC-GATE 18 (NOTA n.1		0 8000	0000.0
LOGIC-GATE 1	GATE	OR, NOR, AND, NAND, XOR, XNOR	OR
GATE: OR IN-A: NONE IN-B: NONE	IN-A IN-B	NONE, CMD18, CMP18, LG18, DI.A14, DI.B14,	NONE NONE
IN-B: NONE IN-C: NONE DSET: 0000.0	IN-C DSET	S0.16 0 6000	NONE 0000.0
DISPLAY (NOTA n.11)	DCLR	0 6000	0.000.0
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 (NOTA n.12)	1		
CLEAR MD	I	N (no) ,Y (yes)	N
I:N P-TOT:N P-PHASE:N	P-TOT	N (no) ,Y (yes)	N
	P-PHASE	N (no) ,Y (yes)	N
CLEAR PEAKS (NOTA n.13) CLEAR PEAKS	f	N (no),Y (yes)	N
	U	N (no),Y (yes)	N
U:N I:N P-TOT:N	I P-TOT	N (no) ,Y (yes) N (no) ,Y (yes)	N N
P-PHASE: N	P-PHASE	N (no),Y (yes)	N
CLEAR ENERGY (NOTA n.14)	PHASE	N (no),Y (yes)	N
CLEAR ENERGY PHASE: N	T1	N (no), Y (yes)	N
T1:N T2:N	T2	N (no),Y (yes)	N
T3:N T4:N	T3 T4	N (no) ,Y (yes) N (no) ,Y (yes)	N N
CLEAR TIMERS (NOTA n.15)	1	(10),1 (yes)	· ·
CLEAR TIMERS	T1	N (no) ,Y (yes)	N
T1: N T2: N	T2	N (no) ,Y (yes)	N
T3:N T4:N	T3	N (no) ,Y (yes)	N N
CLEAR DI (NOTA n.16)	' '	N (no) ,Y (yes)	N
CLEAR DI	OPT.A-T1	N (no),Y (yes)	N
OPT.A-T1:N OPT.A-T2:N	OPT.A-T2	N (no) ,Y (yes)	N
OPT.A-T3:N OPT.A-T4:N	OPT.A-T3 OPT.A-T4	N (no) ,Y (yes) N (no) ,Y (yes)	N N
OPT.B:N	ОРТ.В	N (no),Y (yes)	N
SET PASSWORD (NOTA n.17			
SET PASSWORD NEW PWD:0000	NEW PWD	0000 9999	0000

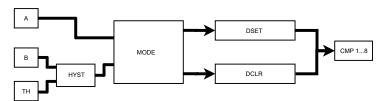
DATE (NOTA n.18)			
DATE	DAY	1 31	
DAY: 21 MONTH: 10	MONTH	1 12	
YEAR: 2024	YEAR		
TIME (NOTA n.19)			
TIME	HOURS	0 23	
HOURS:12 MINUTES:29	MINUTES	0 59	
SECONDS:38	SECONDS	0 59	
RESTORE SETTINGS (NOTA	n.20)		
RESTORE SETTINGS			
LOAD DEFAULTS:N	RESTORE	N (no) ,Y (yes)	NO

Velocità di trasmissione interfaccia RS-485. La velocità di trasmissione ottima dipende dall'applicazione e dalla lunghezza massima del cavo. Componenti di un frame RS-485: Bit di dati: i dati effettivamente trasmessi, in genere 8 bit per carattere. Bit di parità: utilizzato per il rilevamento degli errori. Bit di stop: indica la fine di un frame di dati e fornisce un breve periodo di siler consentire al ricevitore di prepararsi per il frame successivo. Il "Silent Time" si riferisce al periodo in cui il trasmettitore viene disattivato dop trasmissione di un frame dati e prima dell'avvio di un nuovo frame. Questo pe di silenzio è fondamentale per prevenire interferenze e garantire una corretta sincronizzazione tra trasmettitore e ricevitore.	_				
dipende dall'applicazione e dalla lunghezza massima del cavo. Componenti di un frame RS-485: Bit di dati: i dati effettivamente trasmessi, in genere 8 bit per carattere. Bit di parità: utilizzato per il rilevamento degli errori. Bit di stop: indica la fine di un frame di dati e fornisce un breve periodo di siler consentire al ricevitore di prepararsi per il frame successivo. Il "Silent Time" si riferisce al periodo in cui il trasmettitore viene disattivato dop trasmissione di un frame dati e prima dell'avvio di un nuovo frame. Questo pe di silenzio è fondamentale per prevenire interferenze e garantire una corretta sincronizzazione tra trasmettitore e ricevitore. SLAVE L'indirizzo è fondamentale per identificare quale dispositivo sulla rete debba ri a un comando specifico. Ogni dispositivo su un bus RS-485 ha un indirizzo ur NOTA n.2	١				
FRAME Bit di dati: i dati effettivamente trasmessi, in genere 8 bit per carattere. Bit di parità: utilizzato per il rilevamento degli errori. Bit di stop: indica la fine di un frame di dati e fornisce un breve periodo di siler consentire al ricevitore di prepararsi per il frame successivo. Il "Silent Time" si riferisce al periodo in cui il trasmettitore viene disattivato dop trasmissione di un frame dati e prima dell'avvio di un nuovo frame. Questo pe di silenzio è fondamentale per prevenire interferenze e garantire una corretta sincronizzazione tra trasmettitore e ricevitore. SLAVE L'indirizzo è fondamentale per identificare quale dispositivo sulla rete debba ri a un comando specifico. Ogni dispositivo su un bus RS-485 ha un indirizzo ur NOTA n.2 4W 3 fasi 4 fili, Sistema trifase collegato a stella (neutro presente)					
FRAME Bit di parità: utilizzato per il rilevamento degli errori. Bit di stop: indica la fine di un frame di dati e fornisce un breve periodo di siler consentire al ricevitore di prepararsi per il frame successivo. Il "Silent Time" si riferisce al periodo in cui il trasmettitore viene disattivato dop trasmissione di un frame dati e prima dell'avvio di un nuovo frame. Questo pe di silenzio è fondamentale per prevenire interferenze e garantire una corretta sincronizzazione tra trasmettitore e ricevitore. SLAVE SLAVE L'indirizzo è fondamentale per identificare quale dispositivo sulla rete debba ri a un comando specifico. Ogni dispositivo su un bus RS-485 ha un indirizzo ur NOTA n.2 4W 3 fasi 4 fili, Sistema trifase collegato a stella (neutro presente)					
Bit di stop: indica la fine di un frame di dati e fornisce un breve periodo di siler consentire al ricevitore di prepararsi per il frame successivo. Il "Silent Time" si riferisce al periodo in cui il trasmettitore viene disattivato dop trasmissione di un frame dati e prima dell'avvio di un nuovo frame. Questo pe di silenzio è fondamentale per prevenire interferenze e garantire una corretta sincronizzazione tra trasmettitore e ricevitore. SLAVE L'indirizzo è fondamentale per identificare quale dispositivo sulla rete debba ri a un comando specifico. Ogni dispositivo su un bus RS-485 ha un indirizzo ur NOTA n.2 4W 3 fasi 4 fili, Sistema trifase collegato a stella (neutro presente)					
consentire al ricevitore di prepararsi per il frame successivo. Il "Silent Time" si riferisce al periodo in cui il trasmettitore viene disattivato dop trasmissione di un frame dati e prima dell'avvio di un nuovo frame. Questo pe di silenzio è fondamentale per prevenire interferenze e garantire una corretta sincronizzazione tra trasmettitore e ricevitore. SLAVE L'indirizzo è fondamentale per identificare quale dispositivo sulla rete debba ri a un comando specifico. Ogni dispositivo su un bus RS-485 ha un indirizzo ur NOTA n.2 4W 3 fasi 4 fili, Sistema trifase collegato a stella (neutro presente)					
Il "Silent Time" si riferisce al periodo in cui il trasmettitore viene disattivato dop trasmissione di un frame dati e prima dell'avvio di un nuovo frame. Questo pe di silenzio è fondamentale per prevenire interferenze e garantire una corretta sincronizzazione tra trasmettitore e ricevitore. SLAVE L'indirizzo è fondamentale per identificare quale dispositivo sulla rete debba ri a un comando specifico. Ogni dispositivo su un bus RS-485 ha un indirizzo ur NOTA n.2 4W 3 fasi 4 fili, Sistema trifase collegato a stella (neutro presente)	zio per				
SILENT trasmissione di un frame dati e prima dell'avvio di un nuovo frame. Questo pe di silenzio è fondamentale per prevenire interferenze e garantire una corretta sincronizzazione tra trasmettitore e ricevitore. SLAVE L'indirizzo è fondamentale per identificare quale dispositivo sulla rete debba ri a un comando specifico. Ogni dispositivo su un bus RS-485 ha un indirizzo ur NOTA n.2 4W 3 fasi 4 fili, Sistema trifase collegato a stella (neutro presente)	·				
di silenzio è fondamentale per prevenire interferenze e garantire una corretta sincronizzazione tra trasmettitore e ricevitore. SLAVE Lindirizzo è fondamentale per identificare quale dispositivo sulla rete debba ri a un comando specifico. Ogni dispositivo su un bus RS-485 ha un indirizzo ur NOTA n.2 4W 3 fasi 4 fili, Sistema trifase collegato a stella (neutro presente)	o la				
di silenzio è fondamentale per prevenire interferenze e garantire una corretta sincronizzazione tra trasmettitore e ricevitore. SLAVE L'indirizzo è fondamentale per identificare quale dispositivo sulla rete debba ri a un comando specifico. Ogni dispositivo su un bus RS-485 ha un indirizzo ur NOTA n.2 4W 3 fasi 4 fili, Sistema trifase collegato a stella (neutro presente)	iodo				
sincronizzazione tra trasmettitore e ricevitore. SLAVE L'indirizzo è fondamentale per identificare quale dispositivo sulla rete debba ri a un comando specifico. Ogni dispositivo su un bus RS-485 ha un indirizzo ur NOTA n.2 4W 3 fasi 4 fili, Sistema trifase collegato a stella (neutro presente)					
A un comando specifico. Ogni dispositivo su un bus RS-485 ha un indirizzo un NOTA n.2 4W 3 fasi 4 fili, Sistema trifase collegato a stella (neutro presente)					
NOTA n.2 a un comando specífico. Ogni dispositivo su un bus RS-485 ha un indirizzo ur AW 3 fasi 4 fili, Sistema trifase collegato a stella (neutro presente)	spondere				
NOTA n.2 4W 3 fasi 4 fili, Sistema trifase collegato a stella (neutro presente)	ivoco.				
2D 2 feet 2 fill: Collegements bifees (due feet due fill)					
2P 2 fasi 2 fili, Collegamento bifase (due fasi, due fili).					
1P 1 fase, 2 fili, Collegamento monofase (fase e neutro).					
3 fasi, 2 fili, Collegamento di 3 carichi monofase					
WIRING 3W-B-3U 1 fase, 3 fili,					
4W-B-3U 1 fase, 4 fili,					
3W-B 1 fase, 2 fili,					
4W-B 1 fase, 2 fili,					
2 fasi 3 fili, Collegamento a triangolo (delta), per sistemi trifa	se senza				
neutro.	neutro.				
U-NOM Tensione nominale					
F-NOM Frequenza di riferimento (es. 50 Hz o 60 Hz).					
REF-PH Indica quale fase viene usata come riferimento per misurare la frequenza.	Indica quale fase viene usata come riferimento per misurare la frequenza.				
EXPORT Abilitato (Y), Non abilitato (N). Indica se la funzione di esportazione dati è attiv	ао				
meno.	meno.				
NOTA n.3					
RANGE Indica se il range di misura è "LOW" (basso) o "HIGH" (alto).					
SENSOR Tipologia di sensore di corrente utilizzato (ad esempio ECT100, ECT200, ECT	400).				
NOTA n.4					
VT-P Primario del trasformatore voltmetrico (TV)					
VT-S Secondario del trasformatore voltmetrico (TV)					
CT-P Primario del trasformatore amperometrico (TA)					
CT-S Secondario del trasformatore amperometrico (TA)					

NOTA -	
NOTA n.5 I-WINDOWS	Tempo di integrazione corrente del velero medio (AVC) e di punto (MD)
I-INTERVALS	Tempo di integrazione corrente del valore medio (AVG) e di punta (MD) Numero di suddivisioni del tempo di integrazione
P-WINDOW	Tempo di integrazione potenza del valore medio (AVG) e di punta (MD)
P-INTERVALS	
NOTA n.6	Transco di cada vicioni dei tempo di integrazzono
HOUR	
MIN	
WINDOW	
INTERVALS	
NOTA n.7	
SOURCE	Sorgente 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).
WEIGHT	Peso dell'impulso, ovvero a quanta energia corrisponde ogni impulso generato (ad
NOTA n.8	esempio, 001.00 corrisponde a 1 unità di energia per impulso).
	Da quale evento o segnale il LED viene comandato (es. S0.5, nessuno, comando
SOURCE	digitale, ecc.).
INVERT	Se il segnale è invertito (N = no, Y = yes).
PULSE	Durata dell'impulso del LED (in secondi).
	Durata dell'impulso del LED (ili secondi).
NOTA n.9	Madelità di funzianomente (co. OEE A. T.U. A. T.U. A.C.
MODE	Modalità di funzionamento (es. OFF, A <th, a="">TH, A<b, ecc.).<="" td=""></b,></th,>
A B	Valori di riferimento per il confronto. 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 disattivazione del comparatore.
NOTA n.10	, <u>, , , , , , , , , , , , , , , , , , </u>
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
NOTA n.11	
LIGHT-HI	Livello di luminosità display in uso (range 030).
LIGHT-LO	Livello di luminosità display in standby (range 030).
NOTA n.12	Contrasto del display (range 015).
NOTA II.12	Reset correnti di punta MD
P-TOT	Reset potenza totale MD
P-PHASE	Reset potenza totale MD
NOTA n.13	Treest perental an idea in b
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 T1
T2	Reset contatori di energia T2
T3	Reset contatori di energia T3
T4 NOTA n.15	Reset contatori di energia T4
	Reset timer T1
T1 T2	
T3	Reset timer T2 Reset timer T3
T4	Reset timer T4
NOTA n.16	1 COOCE CHILOF 1 T
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	<u> </u>
MONTH	Regolazione orologio. Inserimento giorno, mese e anno.
YEAR	
NOTA n.19	
HOURS	Developing and the books of the second of th
NAINILITE C	Regolazione orologio. Inserimento ora, minuti e secondi.
MINUTES	
SECONDS	



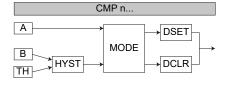
COMPARATORI



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		

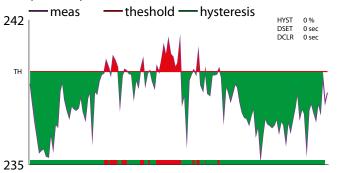
CMP.18	VOCE VISUALIZZATA	PARAMETRI DISPONIBILI	DEFAULT	
		A < TH		L'uscita si attiva quando il segnale A è inferiore alla soglia preimpostata TH
		A > TH		L'uscita si attiva quando A supera TH
		A < B		attivazione se A è minore di B
	MODE	A > B	OFF	attivazione se A è maggiore di B
	MODE	VAR < TH	OFF	(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 %	02	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



A > TH
038
000
+240
00
0.0000
0.0000

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 L	NEE						
meas (viola):	Èil va	lore misurato dal sistema (ad esempio una tensione,					
	una te	una temperatura, ecc.), che oscilla nel tempo.					
threshold (rosso):	Soglia	Soglia di attivazione/disattivazione (unica, senza isteresi).					
hysteresis (verde):	Coinc	ide con la soglia, poiché l'isteresi è 0%.					
Barra in basso:	Stato	dell'uscita (verde = OFF, rosso = ON).					
Parametri							
HYST (isteresi):	0 %	La soglia di disattivazione è posta al 0% sotto la					
		soglia di attivazione					

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

COMPORTAMENTO:

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

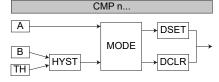
La barra in basso mostra molte commutazioni rapide (chattering), causate dal rumore o dalle piccole oscillazioni del segnale attorno alla soglia.

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

SVANTAGGI

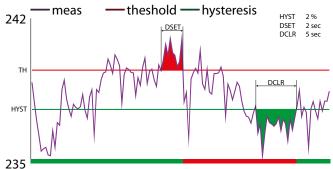
Il sistema è molto sensibile, commuta continuamente al minimo disturbo vicino alla soglia. Presenta instabilità, rischio di usura dei componenti, false attivazioni/disattivazioni.

COMPARATORE con isteresi e ritardi



MODE	A > TH
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

. 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

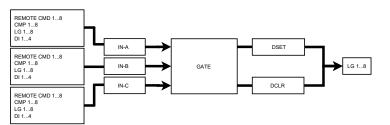
	Σ	L1	L2	L3	N
Frequenza	_	0			
TDD Corrente	34	1	12	23	
THD Tensione fase-neutro	35	2	13	24	
THD Tensione fase-fase	36	3	14	25	
THD Corrente	37	4	15	26	
Tensione fase-neutro	38	5	16	27	
Tensione fase-fase	39	6	17	28	
Corrente	40	7	18	29	45
Potenza attiva	41	8	19	30	
Potenza reattiva	42	9	20	31	
Potenza 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					
AI2	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	
H	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, CMD18, CMP18, LG18,	NONE	
IN-A: NONE		DI.A14, DI.B14, S0.16	NONE	Selezione tipo di input
IN-B: NONE IN-C: NONE	IN-C	DI.A14, DI.B14, S0.10	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.

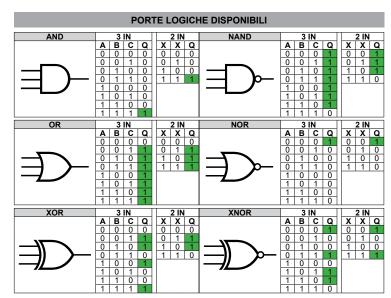
L'uscita LG 1...8 riflette lo stato finale, pronto per essere utilizzato da altri sistemi o dispositivi.

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.



ESEMPI CONFIGURAZIONE COMPARATORI E LOGICHE

ATTIVAZIONE USCITA DIGITALE, SE LA CORRENTE TRIFASE SUPERA LA SOGLIA

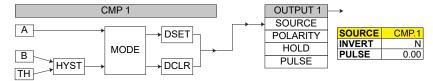
Il comparatore diventa ATTIVO quando la variabile A, (Corrnete trifase), supera il valore di soglia TH (5A).

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.





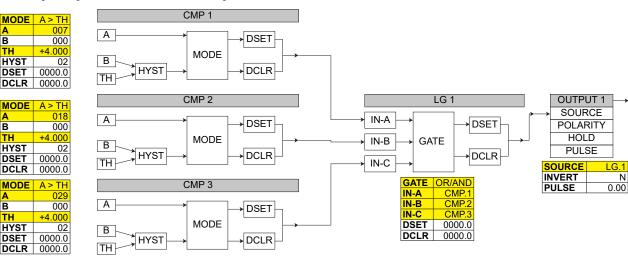
ATTIVAZIONE USCITA DIGITALE, SE UNA O TUTTE LE CORRENTI DI FASE SUPERANO IL VALORE DI SOGLIA

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

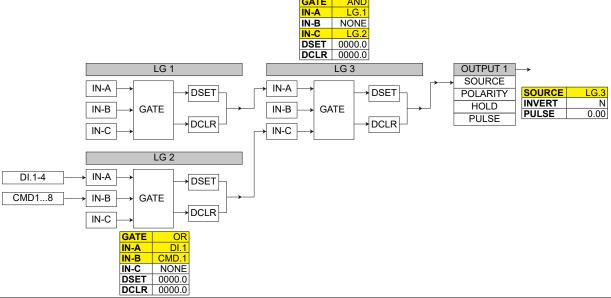
LG 2 valuta la logica OR tra DI.1 (un ingresso digitale) e CMD.1 (un comando). Se almeno uno dei due è attivo, l'uscita di LG 2 è attiva.

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).

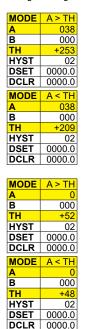
SINTESI

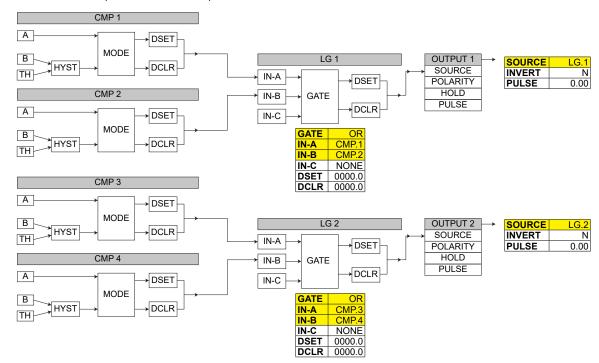
CMP 1 e CMP 2 monitorano variazioni di tensione: se almeno uno rileva la condizione impostata, si attiva OUTPUT 1.

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.

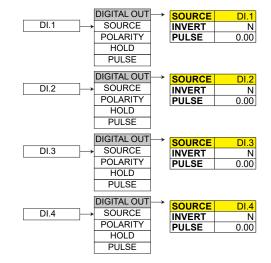
IN SINTESI

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.

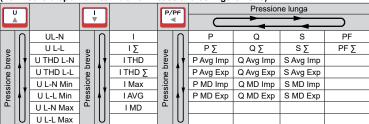
Trasmettere segnali digitali a dispositivi esterni senza elaborazione.

Implementare funzioni di passaggio diretto o "bypass" digitale.



ELENCO MISURE DISPLAY

TABELLA ELENCO MISURE (Le misure disponibili cambiano in base alla configurazione)



LEGENDA DELLE MISURE

U	Tensione	L-N	Riferimento Fase Neutro
I	Corrente	L-L	Riferimento Fase Fase
Р	Potenza Attiva	THD	Distorsione Armonica
Q	Potenza Reattiva	Min	Valori di minima (Base tempi 10 cicli)
S	Potenza Apparente	Max	Valori di massima (Base tempi 10 cicli)
PF	Fattore di Potenza	Avg	Valore medio
Ea	Energia Attiva	MD	Valore di punta
Er	Energia Reattiva	∑/MAIN	Valore (totale)
Es	Energia Apparente	Р	Valore (parziale)
L	Induttivo	t	Conteggio tempo
С	Capacitivo	LIFE	Tempo di funzionamento
Imp / +	Valore importato		
Exp / -	Valore esportato		

		TE	NSIO	NE							
	DISPLAY	DESCRIZIONE				l!	NSERZION	IE			
Cambio misura	U VI A 230.1 1.00 P N PF 1.00 230.1 F HZ	- Tensione - Corrente - Potenza attiva - Fattore di potenza - Frequenza	4W	3W	31	OK	2P OK	3W-B-3U	4W-B-3U	3W-B	4W-B
	ULN VI A 230.1 1.00 P H PF 230.1 F 58.88	- Tensione (fase-neutro) - Corrente - Potenza attiva - Fattore di potenza - Frequenza							ОК		ОК
	ULL VII A 398.1 1.00 P N PF 398.1 F 50.00	- Tensione (fase-fase) - Corrente - Potenza attiva - Fattore di potenza - Frequenza		ОК				ОК		OK	
	U V F 50.00 Hz 230.1 MMX Hz 50.00 THUU Z MMN Hz 0.2 50.00 UMAX V UMIN V 253.8 8.1	- 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 UIN V 230.1 550 123	- Tensioni di fase (fase-neutro) - Tensione fase-neutro - Sequenza delle fasi di tensione	ОК								
	U12 V U23 V 398.8 398.5 U31 V U11 V 398.5 850 123	- Tensioni di fase (fase-fase) - Tensione fase-fase - Sequenza delle fasi di tensione	ОК						ОК		
	UI2 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	ОК	ОК				ОК	ОК		
	MAX U/f UIN V 254.1 U2N V 293.3 U3N V f Hz 286.3 59.81	- massima tensione per fase - massima frequenza	ОК	OK				ОК	ОК		
	MIN U/f UIN V U2N V U2N V 9.1 V 9.1 V 6.2 49.99	- minima tensione per fase - minima frequenza	ОК	ОК				ОК	ОК		

		CO	RREN	TE							IT
	DISPLAY	DESCRIZIONE					NSERZION	IE			
			4W	3W	31	1P	2P		4W-B-3U	3W-B	4W-B
Cambio misura	I A IAV5 A 10.98 Ind. A 10.98 Ind. A 10.98 Ind. A 2 Ind. A 0.1 10.98	- Corrente - Distorsione armonica totale corrente - Distorsione domanda totale corrente - Corrente media e massima - Domanda massima di corrente - Corrente IL ???				ОК	ОК				
	H AH2 A 10.98 10.95 H AH A 10.99 H A	- Correnti di fase - Corrente di neutro - Corrente trifase	ОК								
	M AM2 A 10.98 10.95 M 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	ОК
	MAX I 11	- massima corrente di fase - massima corrente di neutro	ОК								
	MAX I II	- massima corrente di fase		ОК	ОК			ОК	ОК	OK	ОК
	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	OK	OK			ОК	OK	ОК	ОК
	TDD I H	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.	OK	OK	ОК			ОК	ОК	ОК	ОК
	AV5 I II	- corrente media di fase - corrente media di neutro	OK								
	AV6 I II	- corrente media di fase		ОК	ОК			ОК	ОК	OK	ОК
	MD I II	- domanda massima corrente di fase - domanda massima corrente di neutro	OK								
	In	- domanda massima corrente di fase		ОК	ОК			ОК	ОК	OK	ОК

Pag. 19

	DISPLAY	DESCRIZIONE					NSERZIO	NE .			
	DISPLAT	DESCRIZIONE	4W	3W	31	1P	2P	3W-B-3U	4W-B-3U	3W-B	4W-B
P/PF ambio nisura	P We ver 1511 127.5 S VARE 1517 1.00	- Potenza attiva - Potenza reattiva - Potenza apparente - Fattore di potenza					ок				
	P W 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0	Potenza media attiva import Potenza media reattiva induttiva import Potenza media reattiva capacitiva import Potenza media apparente import		ОК		ОК	OK	ОК		OK	
	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 KM 9.9 VAR 0L VAR 0C VAR 6.8 VAR 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		OK	
	P KM 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0	Massima domanda potenza attiva export Massima domanda potenza reattiva induttiva export Massima domanda potenza reattiva capacitiva export Massima domanda potenza apparente export		ОК		ОК	OK	ОК		OK	
	P KN 0.5 Var 00 Var 0.6 Var 0.0 S KVA 0.8 KVA	Massima potenza attiva import Massima potenza reattiva induttiva import Massima potenza reattiva capacitiva import Massima potenza apparente import		ОК		OK	OK	ОК		OK	
\	MAX P	Massima potenza attiva export Massima potenza reattiva induttiva export Massima potenza reattiva capacitiva export Massima potenza apparente export		ОК		ок	OK	ОК		OK	

Pag. 20

	DISPLAY	DESCRIZIONE				11	NSERZIO	NE.		
	DIOI DAI	BEGGREIONE	4W	3W	31	1P	2P	3W-B-3U 4W-B-3U	3W-B	4W-B
P/PF dambio nisura	PI NP2 N 2526 2521 P3 NP N 2530 7577	- potenza attiva di fase - potenza attiva totale	OK		ОК			ОК		ОК
	P1 W 23598 P2 3392 W P W 2461	- potenza attiva media di fase import - potenza attiva media totale import	OK		ОК			ОК		ОК
	P3	- potenza attiva media di fase export - potenza attiva media totale export	OK		ОК			ОК		ОК
	P1 W 2526 P2 W P W 2526 W P W 2530 W T T T	- massima domanda potenza attiva di fase import - massima domanda potenza attiva totale import	OK		ОК			ОК		ОК
	ND- P P1	- massima domanda potenza attiva di fase export - massima domanda potenza attiva totale export	OK		ОК			ОК		ОК
	P1 W S5691 P2 S175 W P W P3 4011	- massima potenza attiva di fase import - massima potenza attiva totale import	OK		ОК			ОК		ок
	MAX- P P1	- massima potenza attiva di fase export - massima potenza attiva totale export	ОК		ОК			ОК		ок

		POTENZA REATTIVA (ins	erzion	i 4W,	3I, 4W	/-B-3U	, 4W-E	3)			ľ
	DISPLAY	DESCRIZIONE	4W	3W	31	II 1P	NSERZION 2P		4W-B-3U	3W-B	4W-B
P/PF Cambio misura	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
	AVG+ OL 01	- potenza reattiva induttiva media di fase import - potenza reattiva induttiva media totale import	OK		ОК				ОК		OK
		- potenza reattiva capacitiva media di fase import - potenza reattiva capacitiva media totale import	OK		ОК				ОК		OK
		- potenza reattiva induttiva media di fase export - potenza reattiva induttiva media totale export	OK		ОК				OK		OK
	AV6- 00 01	- potenza reattiva capacitiva media di fase export - potenza reattiva capacitiva media totale export	OK		ОК				ОК		OK
	MD+ QL 01	- massima domanda potenza reattiva induttiva di fase import - massima domanda potenza reattiva induttiva totale import	OK		ОК				ОК		OK
	MD+ 8C 01	- massima domanda potenza reattiva capacitiva di fase import - massima domanda potenza reattiva capacitiva totale import	OK		ОК				ОК		OK
	MD- OL 01	- massima domanda potenza reattiva induttiva di fase export - massima domanda potenza reattiva induttiva totale export	OK		ОК				ОК		OK
	MD- 0c 01	- massima domanda potenza reattiva capacitiva di fase export - massima domanda potenza reattiva capacitiva totale export	OK		ОК				ОК		OK
	01 var 02 var 03 var 03 var 045 7	- massima potenza reattiva induttiva di fase import - massima potenza reattiva induttiva totale import	OK		ОК				ОК		ок
	MAX+ 0c 01	- massima potenza reattiva capacitiva di fase import - massima potenza reattiva capacitiva totale import	OK		ОК				ок		ОК
	MAX- QL Q1	- massima potenza reattiva induttiva di fase export - massima potenza reattiva induttiva totale export	OK		ОК				ОК		OK
\	MAX- QC 01	- massima potenza reattiva capacitiva di fase export - massima potenza reattiva capacitiva totale export	OK		ОК				ок		OK

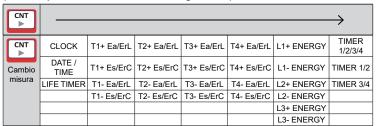
ľ	ı	•

	DISPLAY	DESCRIZIONE					NSERZION	NE		-
			4W	3W	31	1P	2P	3W-B-3U 4W-B-3U	3W-B	4W-B
P/PF Cambio misura	S1 VA S2 VA 2526 2521 S3 VA S VA 2528 7576	- potenza apparente di fase - potenza apparente totale	ОК		OK			ОК		ОК
	AV6+ S S1	- potenza apparente media di fase import - potenza apparente media totale import	ОК		ОК			ОК		ОК
	AV6- S S1	- potenza apparente media di fase export - potenza apparente media totale export	ОК		OK			ОК		ОК
	MD+ S S1	- massima domanda potenza apparente di fase import - massima domanda potenza apparente totale import	ОК		ОК			ОК		ОК
	MD-S S1	- massima domanda potenza apparente di fase export - massima domanda potenza apparente totale export	ОК		ОК			ОК		ОК
	MAX+ S S1	- massima potenza apparente di fase import - massima potenza apparente totale import	ОК		ОК			ОК		ОК
\downarrow	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 INSERZIONE										
			4W	3W	31	3W	-B-3U 4W-B-3U	3W-B	4W-B		
P/PF Cambio misura	1.00 1.00 ess es 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)



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
Cambio misura	9:25:36 Date 20-06-2024 Dife 24 04:17:34	TI+ Eq. Mih 2.39 TI+ ErL Moerh 0.00	12+ Eq. kith 2.39 12+ Ert. kvarh 0.00	15+ Eq. (Mh 2.39 Ts+ Er. (warh 0.00	14+ Eq. (Mh 2.39 14+ Ext. (worth 0.00	Li+ En	TIMER. 18:05:49 TIMER. 5 18:05:49 TIMER. 5 18:05:48 TIMER. 5 18:05:48
	20-06-2024 19:25:36	TI+ ES KVAN 2.54 TI+ Erc kverh 0.00	12+ ES kVAh 2.54 T2+ Erc kvarh 0.00	15+ ES kVAh 2.54 Ts+ Erc kverh 0.00	14+ ES KVAN 2.54 T4+ Erc koorn 0.00	Li- Ea	138.09 138.09 138.09
	580.31	TI- Eo Mih 0.00 TI- ErL koerh 0.00	172- Ea kith 0.00 172- ErL kvarh 0.00	15- Eo Wh 0.00 TS- ErL koerh 0.00	T4- E0 kMh 0.00 T4- ErL koorh 0.00	L2+ Eq. (84h) L2+ ErL (9.66) L2+ ErC (9.66) L2+ ES (Vah) L2+ ES (Vah)	138.09 138.09 TIMER4 138.09
		TI- ES (KVAH	T2- ES KVAN 0.00 T2- Erc kvarh 0.00	TS- ES KVAN 0.00 TS- Erc kverh 0.00	T4- ES KVAN 0.00 T4- Erc koerh 0.00	L2- Ea Side Side	
						L3+ Ea	
						L3- Eq. (kith L3- Ert. (a. e) L3- Erc. (kvarh 6. e) L3- ES (kvarh 6. e)	

OROLOGIO	
GLOCK 9:25:36 DATE 20-06-2024 LIFE 24 04:17:34	- ora locale - data - tempo di funzionamento (giorni, ore, minuti, secondi)
9:25:36	- data - ora locale
580.31	- tempo di funzionamento (ore)
ENERGIE TI	
11+ Eq. (Mh 2.39 11+ Erl (worth	- Energia attiva import - Energia reattiva induttiva import
Ti+ ES (VAN 2.54) Ti+ Erc (verh 0.00)	- Energia apparente import - Energia reattiva capacitiva import
TI- Eo kith 0.00 TI- ErL koerh 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+ Eq. Mh 2.39 12+ ErL Kvarh 0.00	- Energia attiva import - Energia reattiva induttiva import
12+ Es kvah 2.54 12+ Erc kvarh 0.00	- Energia apparente import - Energia reattiva capacitiva import
172- Eq. (Mh 0,00 172- Eru (kvarh 0,00	- Energia attiva export - Energia reattiva induttiva export
tre-ies (Weh) 0,00 tre-iero (worth) 0,00	- Energia apparente export - Energia reattiva capacitiva export
ENERGIE T3	
15+ Eq. (Mh 2.39 15+ Eru (warh 0.00	- Energia attiva import - Energia reattiva induttiva import
15+ ES (KVAN) 2.54 15+ Erc (Kvarh) 0.00	- Energia apparente import - Energia reattiva capacitiva import
15-Ea 184h 0.00 15-ErL toorh	- Energia attiva export - Energia reattiva induttiva export

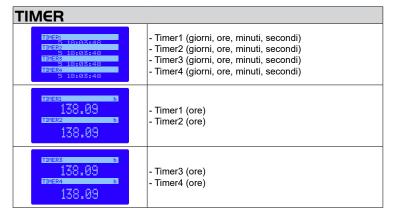
Energia apparente export Energia reattiva capacitiva export

0.00

0.00

ENERGIE T4	ENERGIE T4								
2.39 14+ En. Mh 16+ En. Moath 0.00	- Energia attiva import - Energia reattiva induttiva import								
2.54 16+ Erc Roach 0.00	- Energia apparente import - Energia reattiva capacitiva import								
174- Eq. (64h) 0 , 00 174- Ert. (60arh) 0 , 00	- Energia attiva export - Energia reattiva induttiva export								
TA-ES KVAN Ø. 00 TA-EC Koorh	- Energia apparente export - Energia reattiva capacitiva export								

ENERGIE DI FASE	
Lit Ea MASIA Lit ErL a Mark Lit ErC a Mark Lit ErC a Mark Lit Es KYAN a Sa	FASE 1 - Energia attiva import - Energia reattiva induttiva import - Energia reattiva capacitiva import - Energia apparente import
Li- Ea kilh Li- Eri susisi Li- Eri susisi Li- Eri kvarh a, da kvarh Li- Es kVAh	FASE 1 - Energia attiva export - Energia reattiva induttiva export - Energia reattiva capacitiva export - Energia apparente export
L2+ Ea Mith L2+ ErL a Ga Avarh a Ga Avarh L2+ ErC a Ga Avarh a Sa Avarh a Avarh	FASE 2 - Energia attiva import - Energia reattiva induttiva import - Energia reattiva capacitiva import - Energia apparente import
L2- Ea klah L2- ErL ayeta kvarh L2- ErC kvarh L2- ErC kvarh L2- ES kVAh	FASE 2 - Energia attiva export - Energia reattiva induttiva export - Energia reattiva capacitiva export - Energia apparente export
L3+ Eq. (swell) L3+ Ert. (swell) L3+ Erc (swell) L3+ Erc (swell) (L3+ Es (kV/h) (swell)	FASE 3 - Energia attiva import - Energia reattiva induttiva import - Energia reattiva capacitiva import - Energia apparente import
L3- Ea. kkih L3- Ert. kvarh 9, 99 L3- Erc kvarh 9, 99 L3- Es kVáh	FASE 3 - Energia attiva export - Energia reattiva induttiva export - Energia reattiva capacitiva export - Energia apparente export



Pag. 25

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	X	1	X	X	-	X	Х		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
- F Analisi armonica + Log eventi di tensione + Log energia + Log armoniche + Log tensione correnti + Log potenze + Log AI 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

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)

Freguenza 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 mezarotte 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 corretta.

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

INDICE

SEZIONE	COD.	RIF	VARIANTE	Pag.
COLLEGAMENTO IN/OUT				
		0	NON DISPONIBILE	
		В	4DI con 4 comuni	28
		С	4DO con 4 comuni	29
		D	2DI 2DO con 4 comuni	30
	10	5	2RO 24VDC	31
	10	6	2AO 4-20 Ma	32
		R	4AI	33
		U	4PT100/1000	34
		Υ	4NTC	
		Z	SIO	35

PING	PINOUT IN/OUT									
		19	20	21	22					
В	4DI con 4 comuni	Com2	DI2	Com1	DI1					
С	4DO con 4 comuni	Com3	DO3	Com4	DO4					
D	2DI 2DO con 4 comuni	Com2	DI2	Com1	DI1					
5	2RO 24VDC	DO1 NC	DO1 NO	-	Com					
R	4AI	Com	Al2	-	Al1					
U	4PT100/1000	Com	Al2	-	Al1					
Υ	4NTC	Com	Al2	-	Al1					
Ζ	SIO	SCL	SDA	GND	VCC					

O O O O U1 U2 U3 N	0 0 0000 17 18 19 20 21 22	
VOLTAGE INPUTS	POWER AUX SUPPLY IN/OUT	
	Exa ^{Pro}	
	u esc p/pf menu enter cnt i v wer Quality	
CURRENT INPUTS 11 12 13	RS-485 AUX IN/OUT	
S1 S2 S1 S2 S1 S2 O O O O O	A+B- 1 10 11 12 13	

PING	OUT IN/OUT				
		10	11	12	13
В	4DI con 4 comuni	Com3	DI3	Com4	DI4
С	4DO con 4 comuni	Com1	DO1	Com2	DO2
D	2DI 2DO con 4 comuni	Com1	DO1	Com2	DO2
5	2RO 24VDC	Com	DO2 NO	-	DO2 NC
6	2AO 4-20 Ma	Com	AO1	-	AO2
R	4AI	Com	AI3	-	Al4
U	4PT100/1000	Com	AI3	-	Al4
Υ	4NTC	Com	AI3	-	Al4
Ζ	SIO	VCC	GND	SDA	SCL

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
 4Al: 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							
	Funzione programmabile: conteggio impu selezione fascia tariffa	. •						
Ingressi digitali (a comuni separati)	Antirimbalzo programm es. 10Hz, 100Hz (500Hz per versioni 2DI 2D							
	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 englesisi	-10÷10V, 0÷10V, 0÷5V, -5÷5V						
Ingressi analogici	4÷20mA con resistenza da 200 ohm						

Uscite Digitali

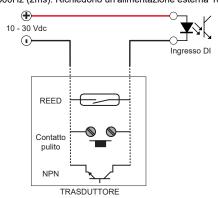
Le versioni 2DO o 4DO 4COMMON sono corredate di uscite optoisolate a transistor con portata 27 Vdc 27 mA secondo DIN 43864. Le uscite sono programmabili come come output degli allarmi interni (vedi Allarmi) o come unità di output controllate da remoto tramite linea seriale e comandi Modbus

Caratteristiche Ingressi / Uscite (a seconda della versione)			
	Galvanicamente isolati		
Uscite digitali (a comuni separati)	Funzione programmabile: uscite ad impulsi pesati, segnalazione allarmi, uscite di comando		
(a comain coparati)	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.

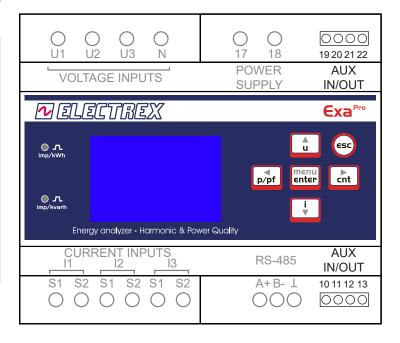


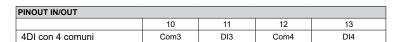
Ingressi digitali a comuni separati e galvanicamente isolati			
Tensione di alimentazione (esterna) da 10 a 30 Vdc			
Corrente assorbita da 2 a 10mA			
Massima frequenza di conteggio 500Hz			
N.B. per contatori gas occorre un separatore galvanico secondo normativa ATEX			

PINOUT IN/OUT				
	19	20	21	22
4DI con 4 comuni	Com2	DI2	Com1	DI1

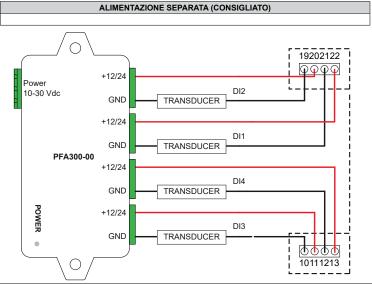
ELENCO VOCI SETUP

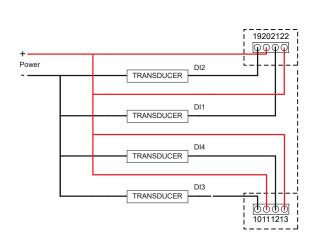
PAGINA	VOCE VISUALIZZATA	PARAMETRI DISPONIBILI	DEFAULT
OPT.A DI.1			
OPT.A DI.1	INVERT	N,Y	N
INVERT:N DBOUNCE-C:050	DBOUNCE-C	0 100 (ms)	050
DBOUNCE-0:050 HOLD:N	DBOUNCE-O	0 100 (ms)	050
HOLDIN	HOLD	N,Y	N
OPT.A DI.2			
	INVERT	N,Y	N
	DBOUNCE-C	0 100 (ms)	050
	DBOUNCE-O	0 100 (ms)	050
	HOLD	N,Y	N
OPT.A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





ALIMENTAZIONE COMUNE

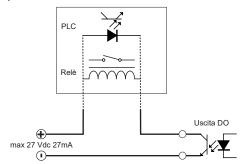




OUT 4DO 4COMMON

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.

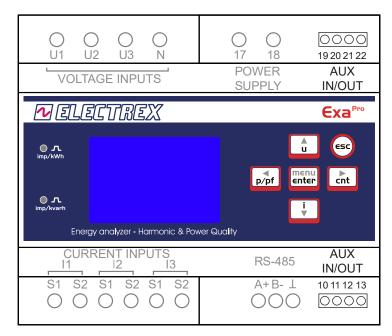


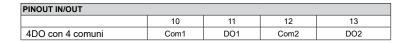
Uscite digitali a comuni separati e galvanicamente isolate (NPN conformi DIN 43864).			
Massima tensione applicabile 27 Vdc			
Massima corrente commutabile 27mA			

PINOUT IN/OUT				
	19	20	21	22
4DO con 4 comuni	Com3	DO3	Com4	DO4

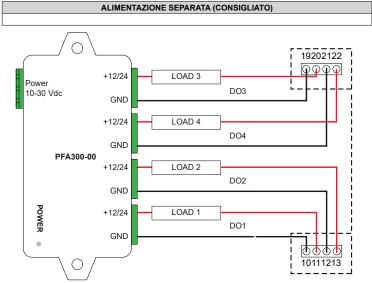
ELENCO VOCI SETUP

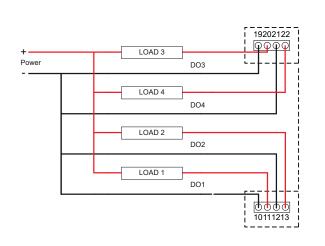
PAGINA	VOCE VISUALIZZATA	PARAMETRI DISPONIBILI	DEFAULT
OPT.A DO.1			
		NONE, CMD18, CMP18,	
OPT.A DO.1	SOURCE	LG18, DI.A14, DI.B14, S0.16	CMD.1
SOURCE:CMD.1 INVERT:N PULSE:0.00	INVERT	N,Y	N
	PULSE	0 2	0.00
OPT.A DO.2			
	SOURCE	NONE, CMD18, CMP18, LG18, DI.A14, DI.B14, S0.16	CMD.2
	INVERT	N,Y	N
	PULSE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





ALIMENTAZIONE COMUNE

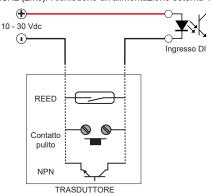




IN/OUT 2DI2DO 4COMMON

INGRESSI DIGITALI

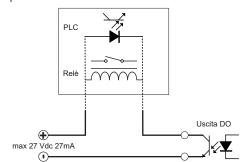
Gli ingressi digitali sono optoisolati e completi di filtro antirimbalzo programmabile. Sono normalmente utilizzati per contare impulsi generati esternamente, come ad esempio da contatori di gas (occorre un separatore galvanico secondo normativa ATEX), acqua, contapezzi, ecc. Opportunamente programmati 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			

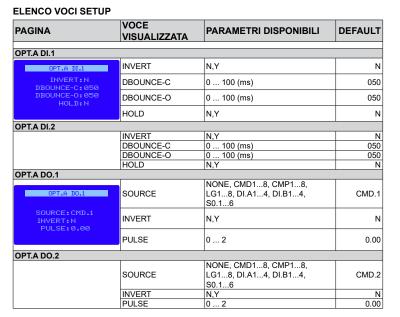
USCITE DIGITALI

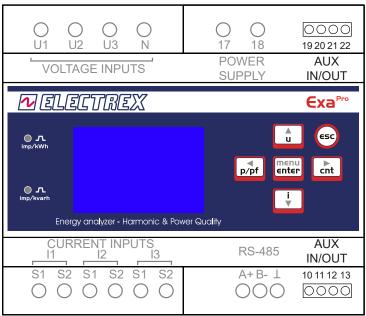
Le uscite digitali sono optoisolate a transistor con portata 27 Vdc 27 mA secondo DIN 43864. Le uscite sono programmabili come output degli allarmi interni (vedi Allarmi) o come unità di output controllate da remoto tramite linea seriale e comandi Modbus.



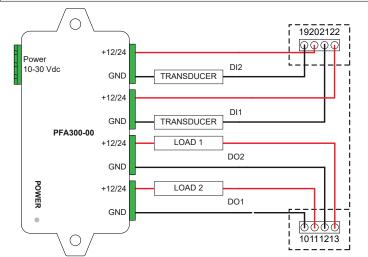
Uscite digitali a comuni separati e galva	nicamente isolate (NPN conformi DIN 43864).
Massima tensione applicabile	27 Vdc
Massima corrente commutabile	27mA

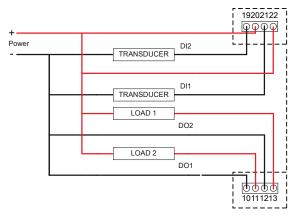
PINOUT IN/OUT				
	19	20	21	22
2DI 2DO con 4 comuni	Com2	DI2	Com1	DI1





	PINOUT IN/OUT				
		10	11	12	13
	2DI 2DO con 4 comuni	Com1	DO1	Com2	DO2
ALIMENTAZIONE SEPARATA (CONSIGLIATO)		ALIMENTAZI	ONE COMUNE		

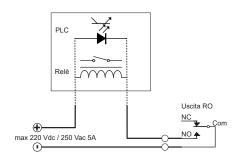




OUT 2RO

USCITE RELE'

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

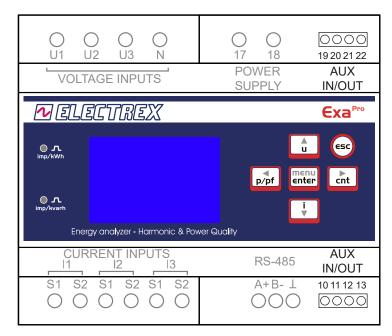


USCITE	
Massima tensione applicabile	220 Vdc / 250 Vac
Massima corrente commutabile	5 A
Corrente nominale Corrente continua limite, 85 °C	2A 2A
Switching Power	60W, 62.5VA
Classificazioni contatti, UL	110VDC / 0.3A - 33W 30VDC / 2.0A - 60W 120VAC / 0.5A - 60VA 240VAC / 0.25A -60VA
Resistenza di contatto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

PINOUT IN/OUT				
	19	20	21	22
2RO 24VDC	DO1 NC	DO1 NO	-	Com

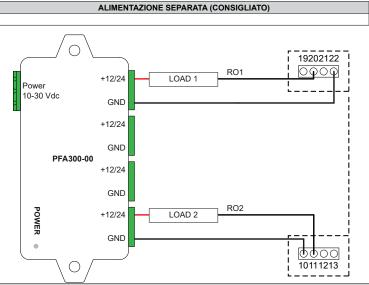
ELENCO VOCI SETUP

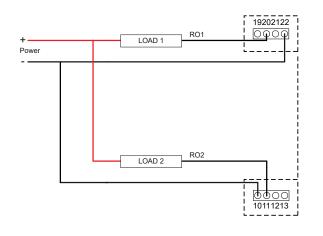
PAGINA	VOCE VISUALIZZATA	PARAMETRI DISPONIBILI	DEFAULT				
OPT.A DO.1	OPT.A DO.1						
OPT.A DO.1	SOURCE	NONE, CMD18, CMP18, LG18, DI.A14, DI.B14, S0.16	CMD.1				
SOURCE:CMD.1 INVERT:N PULSE:0.00	INVERT	N,Y	N				
1020210100	PULSE	0 2	0.00				
OPT.A DO.2	<u> </u>						
	SOURCE	NONE, CMD18, CMP18, LG18, DI.A14, DI.B14, S0.16	CMD.2				
	INVERT	N,Y	N				
	PULSE	0 2	0.00				



PINOUT IN/OUT				
	10	11	12	13
2RO 24VDC	Com	DO2 NO	_	DO2 NC

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).

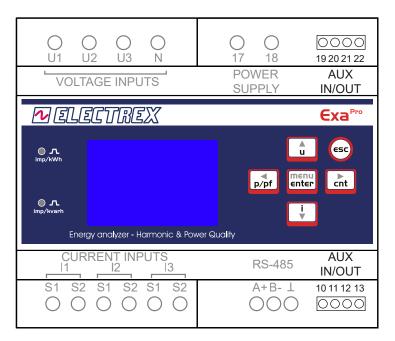
L'aggiornamento del segnale d'uscita viene effettuato, al massimo, opini 200 mS. Ciascuna delle due uscite può essere abbinata ad uno qualsiasi dei parametri rilevati.

ELENCO VOCI SETUP

PAGINA	VOCE VISUALIZZATA	PARAMETRI DISPONIBILI	DEFAULT
	1		

LLEGAMENTO
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
N L 230 V~ 24V = - +
Vdc R max 5 435 9 583
1

PINOUT IN/OUT				
	19	20	21	22



PINOUT IN/OUT				
	10	11	12	13
2AO 4-20 Ma	Com	AO1		AO2

1138

IN 4AI

INGRESSI ANALOGICI

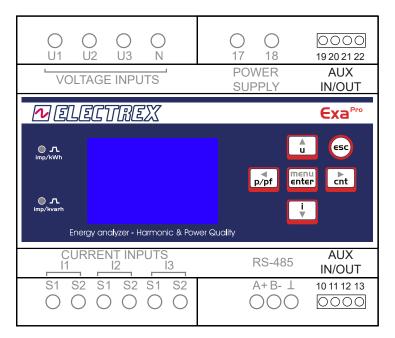
La versione **4AI** è dotata di quattro ingressi analogici -10÷10V (compatibile 0÷10V, 0÷5V, -5÷5V, 4÷20mA con resistenza da 200 ohm).

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

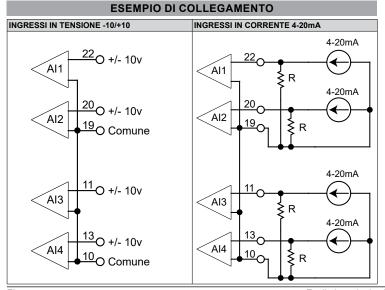
ELENCO VOCI SETUP

PAGINA	VOCE VISUALIZZATA	PARAMETRI DISPONIBILI	DEFAULT
			1
	-	<u>'</u>	
			+

PINOUT IN/OUT				
	19	20	21	22
4AI	Com	Al2		AI1



PINOUT IN/OUT				
	10	11	12	13
4AI	Com	AI3		AI4



	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 lmax			
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	<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	$\frac{12 + \frac{(Cs - Offset * Gain)}{Gain}}{24} * 1000$			

IN PTIOO / PTIOOO

INGRESSI PT100 / 1000

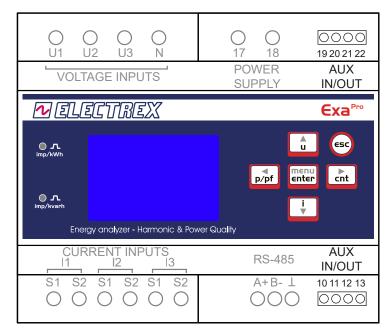
La versione 4AI è dotata di quattro ingressi analogici.

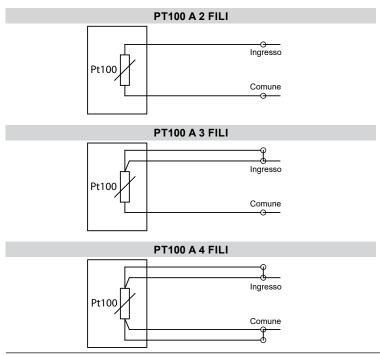
Ingressi PT100 / 1000	

ELENCO VOCI SETUP

PAGINA	VOCE VISUALIZZATA	PARAMETRI DISPONIBILI	DEFAULT

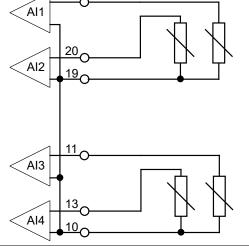
PINOUT IN/OUT				
	19	20	21	22
4PT100/1000	Com	Al2		Al1





PINOUT IN/OUT					
	10	11	12	13	
4PT100/1000	Com	Al3		Al4	

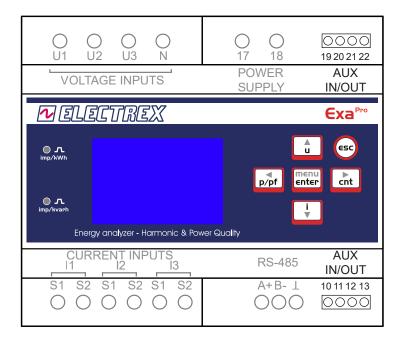
PT100 CON COLLEGAMENTO A 2 FILI



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/OUT				
PIN	19	20	21	22
FUNZIONE	SCL	SDA	GND	VCC
COLORE	Bianco Arancio	Verde	Bianco Verde	Arancio



PINOUT IN/OUT				
PIN	10	11	12	13
FUNZIONE	VCC	GND	SDA	SCL
COLORE	Arancio	Bianco Verde	Verde	Bianco Arancio

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.

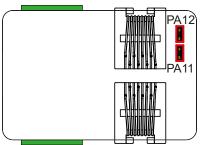
						SLOT			
TIPO	CODICE	SENSORE	RANGE	ACCURATEZZA	INDIRIZZO	Α	В	С	D
SENSOR BUS RJ BLACK BOX TH	PFATRHQ-00B	SHT25	0 100 %RH, −40125°C	± 0,2°C e ± 1,8%	FISSO				
MILLI PRO SENSOR BUS RJ BLACK BOX T H	PFAMRHZ-00EB	SHT45	0 100 %RH, −40125°C	± 0,1°C ± 1,0%	1, 2, 3, 4	1	2	3	4
MILLI PRO SENSOR BUS RJ BLACK BOX 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



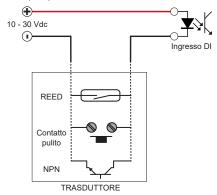
INDIRIZZAMENTO



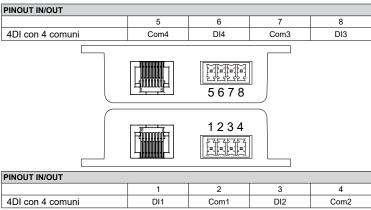
JUMPER	INDIRIZZO			
	* 1	2	3	4
PA12		•		•
PA11		1	•	•
* default	addre	SS		

INGRESSI DIGITALI

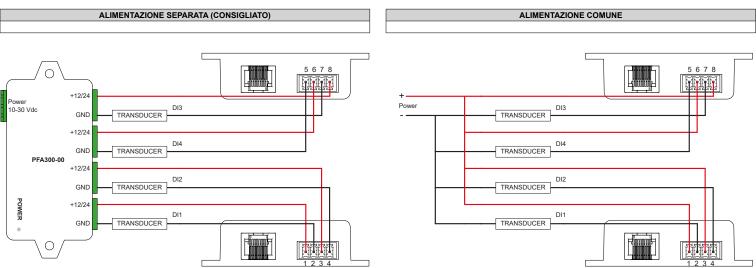
Gli ingressi digitali sono optoisolati e completi di filtro antirimbalzo programmabile. Sono normalmente utilizzati per contare impulsi generati esternamente, come ad esempio da contatori di gas (occorre un separatore galvanico secondo normativa ATEX), acqua, contapezzi, ecc. Opportunamente programmati 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 dalvanico secondo normativa ATEX				



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

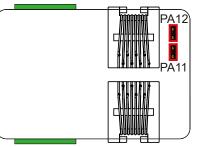


MILLI RJ BOX 3,3VDC 4DO 4COMMON

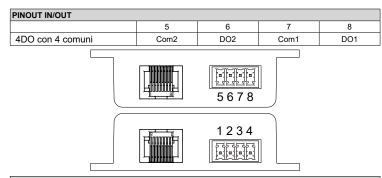
TIPO	CODICE	INDIRIZZO	DESCRIZIONE
MILLI PRO I/O RJ BOX 4DO	PFAMR0Z-P0EB	1, 2, 3, 4	4 uscite digitali con comuni separati



INDIRIZZAMENTO



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

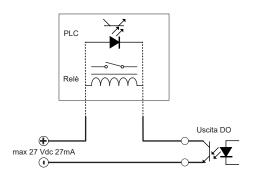


PINOUT IN/OUT				
	1	2	3	4
4DO con 4 comuni	DO3	Com3	DO4	Com4

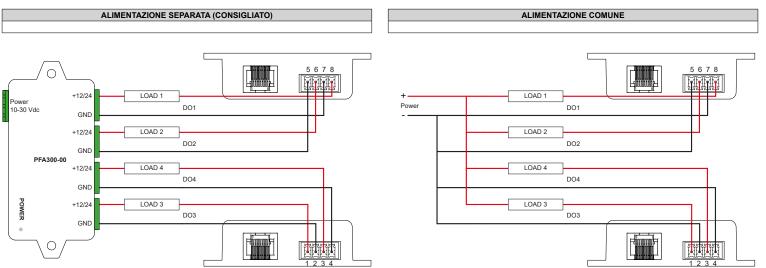
	PINC	OUT COLLEGAMENTO SIO CON RJ45
FUNZIONE	COLORE	
SCL	Bianco Arancio	_\
VCC	Arancio	
GND	Bianco Verde	
SDA	Verde	

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	

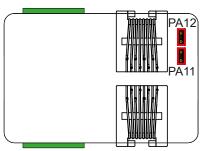


MILLI RJ BOX 3,3VDC 2DI 2DO 4COMMON

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



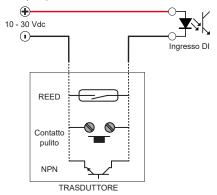
INDIRIZZAMENTO



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

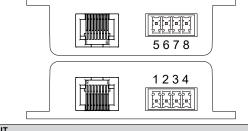
INGRESSI DIGITALI

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

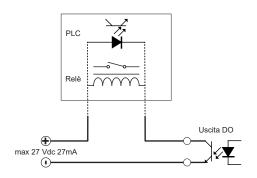


PINOUT IN/OUT				
	1	2	3	4
2DI 2DO con 4 comuni	DI1	Com1	DI2	Com2

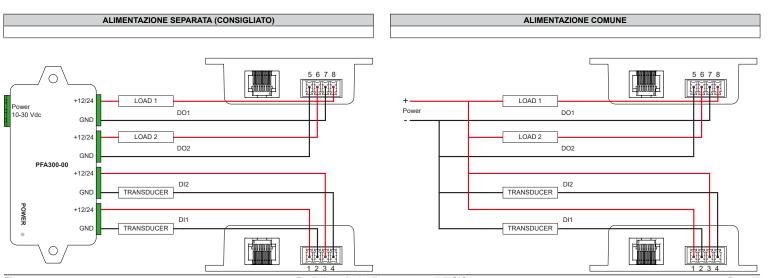
	PINC	OUT COLLEGAMENTO SIO CON RJ45
FUNZIONE	COLORE	
SCL	Bianco Arancio	_\
VCC	Arancio	
GND	Bianco Verde	
SDA	Verde	

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	

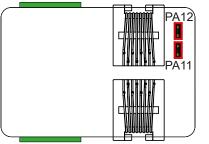


MILLI RJ BOX 3,3VDC 2DO RELE' PASSO

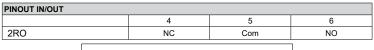
TIPO	CODICE	INDIRIZZO	DESCRIZIONE
MILLI PRO I/O RJ BOX 2DO RELE' PASSO	PFAMR0Z-70EB	1, 2, 3, 4	2 uscite a relè max 30V 2A (carico resistivo)

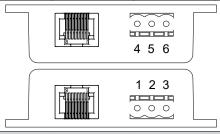


INDIRIZZAMENTO



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



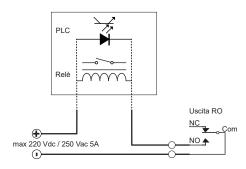


			_
PINOUT IN/OUT			
	1	2	3
2RO	NO	Com	NC

	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)

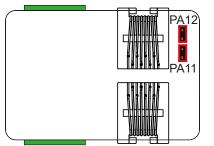
Power 12/24 COAD 1 RO1 PA300-00 PA300-0

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

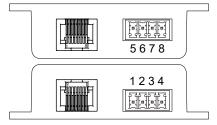
La versione **4AI** è dotata di quattro ingressi analogici -10+10V (compatibile 0+10V, 0+5V, -5+5V, 4+20mA con resistenza da 200 ohm) disponibili per integrare misure provenienti da sensoristica di campo.

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.

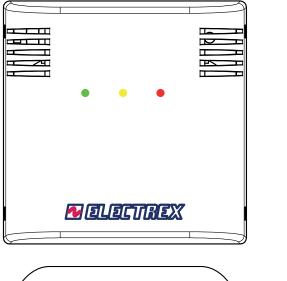
INDIRIZZAMENTO

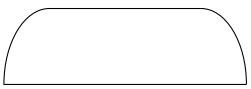


INDIRIZZAMENTO		
JUMPER	INDIRIZZO	
• •	1 (default)	
	2	
	3	
	4	

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.

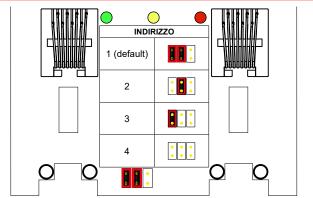
Prevede l'inserimento di tre led (verde, arancione, rosso) di segnalazione.

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		

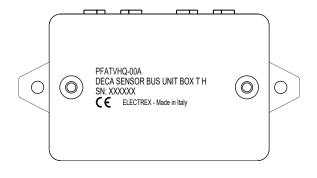
INDIRIZZAMI	ENTO	
	COF	PPIA
INDIRIZZO		
1	CHIUSA	CHIUSA
2	APERTA	CHIUSA
3	CHIUSA	APERTA
4	APERTA	APERTA

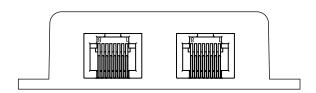
MILLI SENSOR BUS RJ BLACK BOX T H 0,2

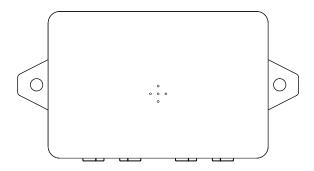


TIPO	CODICE	INDIRIZZO	RANGE	ACCURATEZZA
SENSOR BUS RJ BLACK BOX TH	PFATRHQ-00B	FISSO	0 100 %RH, -40125°C	± 0,2°C e ± 1,8%
MILLI PRO SENSOR BUS RJ BLACK BOX T H	PFAMRHZ-00EB	1, 2, 3, 4	0 100 %RH, -40125°C	± 0,1°C ± 1,0%
MILLI PRO SENSOR BUS RJ BLACK BOX T H L P	PFAMRSZ-00EB	1, 2, 3, 4	0 100 %RH, -40125°C 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%

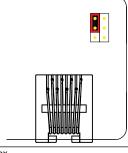
Parametri	Range	Accuratezza
Temperatura [T]	-20°C+80°C	± 0,2°C
Umidità Relativa [RH]	0100%	± 1,5% RH







INDIRIZZAMENTO



INDIRIZZAMENT	0
JUMPER	INDIRIZZO
	1 (default)
	2

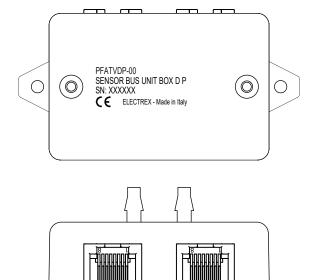
MILLI SENSOR BUS RJ BLACK BOX DP

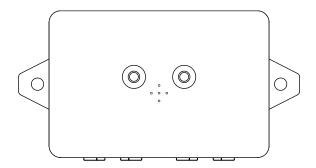
TIPO	CODICE	INDIRIZZO	RANGE	ACCURATEZZA
MILLI SENSOR BUS RJ BLACK BOX DP	PFAMRDZ-00EB	FISSO	-500 Pa+500 Pa	± 3%



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

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



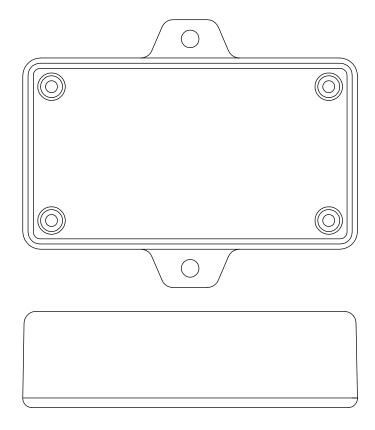


MILLI SENSOR BUS RJ BLACK BOX PM

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.

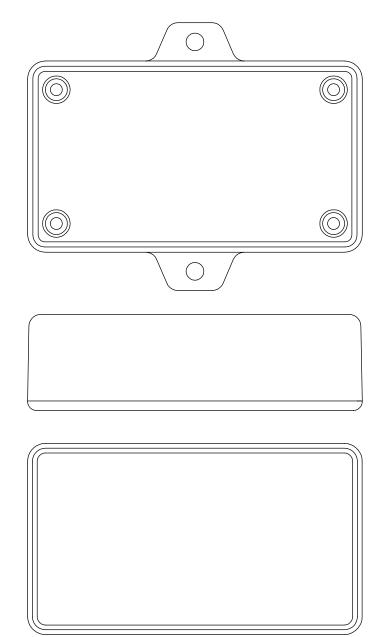
Parametri	Range	Accuratezza
PM1 PM2,5 PM10	01.000µg/m³	± 10% tra 0-40°C





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%



EXA PRO D6 R5485

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

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
- 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

- 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

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.

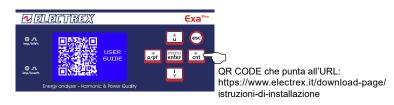
This document is owned by company AKSE that reserves all rights.

IDENTIFICAZIONE PRODOTTO

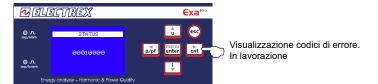


Premendo il tasto "esc", per 2 secondi, viene mostrata la pagina "DEVICE INFO". Le informazioni mostrate sono: tipo strumento, codice prodotto, versione firmware, numero di serie e indirizzo modbus 485

QR CODE



STATUS



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	F	Α	6	4	-	1	Χ	1	Χ	Χ	-	X	X	Χ

INDICE				
COD.	RIF	VARIANTE	Pag.	
			50	
			51	
			52	
7	1	/5A e/1A	54	
			55	
			56	
			58	
			64	
			72	
			73	
			81	
	COD.	COD. RIF	COD. RIF VARIANTE	

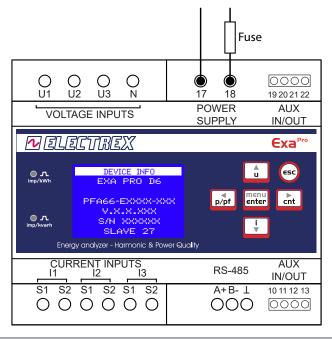
CARATTERISTICHE MECCANICHE				
Custodia	Plastica autoestinguente classe V0			
Grado di protezione:	IP40 sul pannello frontale, IP20 lato morsetti			
Dimensioni:	105 x 90 x 58 mm (6 moduli DIN)			

ALIMENTAZIONE

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

Lo strumento è dotato di alimentazione separata. I morsetti per l'alimentazione sono numerati (17 e 18). 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.

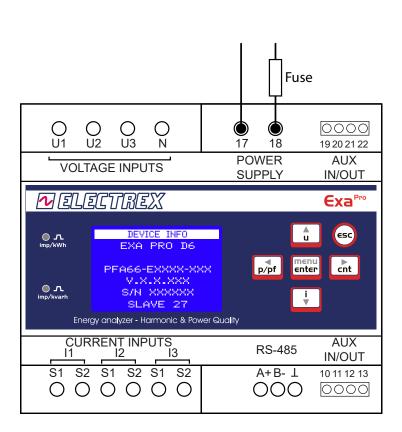


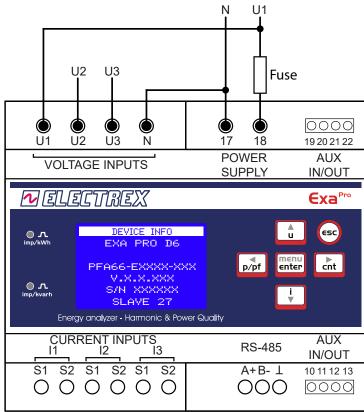
ALIMENTAZIONE AUSILIARIA

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.



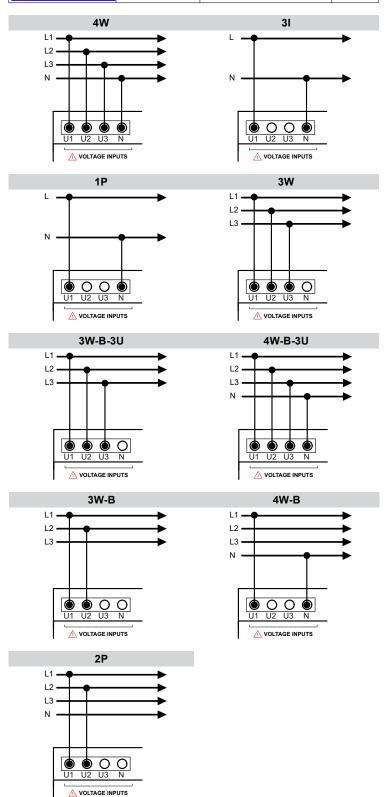


VOLTMETRICHE					
INGRESSI DI TENSIONE					
Inserzione diretta misura	Fino a 300 Vrms fase-neutro o 519 Vrms fase-fase				
Con TV esterni	Primario: programmabile (max. 400 kV) Secondario: programmabile (max. 300 V)				
Sovraccarico: 900 Vrms fase-fase per 1 sec					
Utilizzare cavi di sezione massima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

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	ZATA PARAMETRI DISPONIBILI			
TRANSFORMERS (NOTA n.	3)				
TRANSFORMERS	VT-P	1-999999	1		
VT-P:000001 VT-S:001	VT-S	1-999	1		
CT-P:0001 CT-S:001					
C1-3.001					

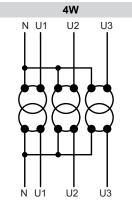


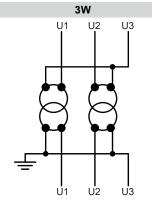
ELENCO INSER	ELENCO INSERZIONI						
4W	Stella						
2P	Bifase						
1P	Monofase						
31	Monofase o Trifase 3 ingressi di corrente						
3W-B-3U	Triangolo Bilanciato						
4W-B-3U	Stella Bilanciato						
3W-B	Triangolo Bilanciato						
4W-B	Stella Bilanciato						
3W	Triangolo						

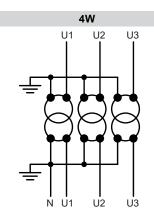
ESEMPIO SETUP PER INSERZIONE CON TV

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

PΑ	GINA	VOCE VISUALIZZATA	PARAMETRI DISPONIBILI	DEFAULT
TR	ANSFORMERS (NOTA n.3)			
	TRANSFORMERS	VT-P	1-999999	15000
	VT-P:000001 VT-S:001	VT-S	1-999	100
	CT-P:0001 CT-S: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.

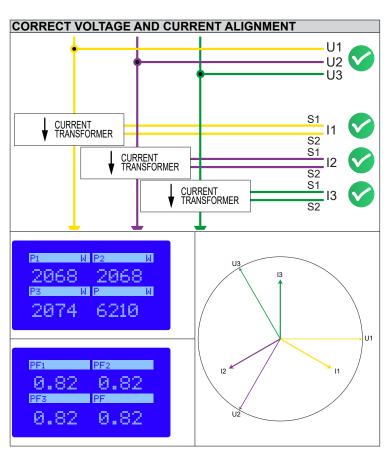
Please note that:

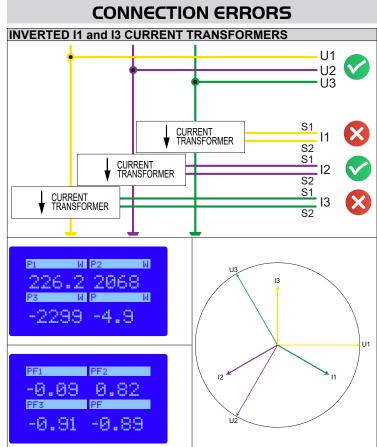
- only the voltage phase sequence is detected
- the detection is performed under the assumption that the voltages are sinusoidal (or in any case slightly distorted) and belong to a symmetrical (or "almost") triplet:
- regardless of the 3W/4W mode, only the sign of voltages 2 and 3 is evaluated in the 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.

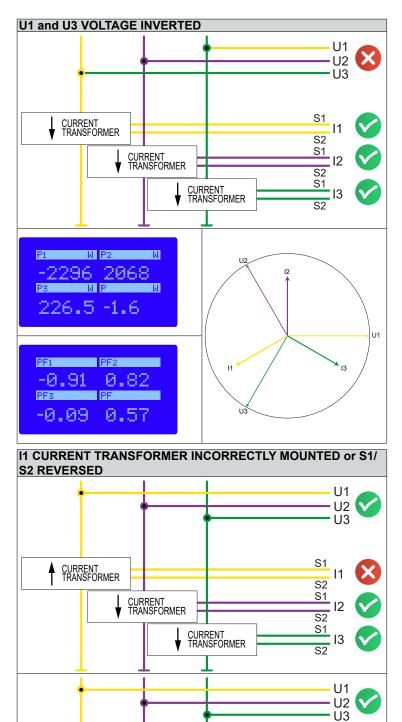
It is assumed:

- 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	TERMINALS		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					

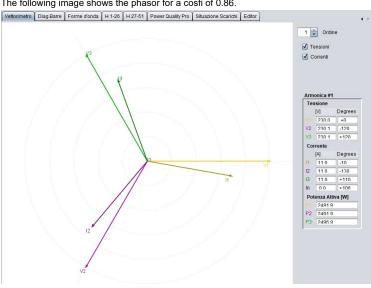




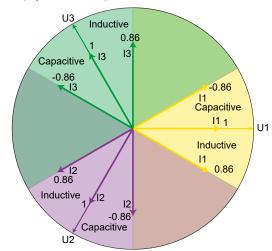


PHASOR

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 ../5A e ../IA)

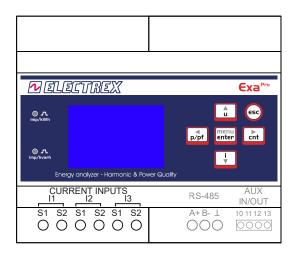
IDENTIFICAZIONE AMPEROMETRICA															
RIF.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ES. CODICE	Р	F	Α	6	4	-	1	X	1	X	X	-	Χ	X	X

Gli Exa Pro dispongono di ingressi di corrente dedicati esclusivamente ai Trasformatori Amperometrici ../5A e ../1A.

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

ATTENZIONE:

- 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



LUNGHEZZA CAVO

Un valore di potenza improprio del TA e/o un cavo di collegamento del TA sotto dimensionato possono generare distorsioni e attenuazioni notevoli del segnale e perciò la misura potrà risultare errata.

Per la misura delle potenze e di quella attiva in particolare è essenziale che il valore di corrente e l'angolo di fase al secondario del TA siano corretti affinché siano corrette anche le misure di potenza.

- La potenza del TA deve essere dimensionata al carico sul secondario tenendo in considerazione la sezione e la lunghezza del cavo,
- La dimenisone del cavo deve tenere conto del valore di potenza erogata dal TA in funzione della corrente circolante, dalla distanza da coprire, del carico sul TA.

Gli strumenti Electrex hanno il vantaggio di non comportare praticamente alcun carico sul secondario del TA, perciç quanto sopra esposto si presta a delle semplificazioni pratiche.

Pertanto si può applicare la seguente formula di tipo empirico, ma sicuramente efficace:

$VA \times mm^2 = A \times L$

Dove: VA mm²

= Potenza di targa del TA in VA

= sezione in mm² del cavo usato per collegare il TA allo strumento

= uscita di corrente massima del secondario del TA in Ampere

lunghezza del cavo (distanza del TA dallo strumento, espressa in metri).
 Non raddoppiare il valore, perché la formula prende già in considerazione l'andata ed il ritorno del cavo.

Quindi per il calcolo della potenza del TA:

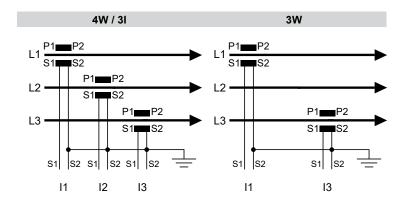
 $VA = A \times L / mm^2$

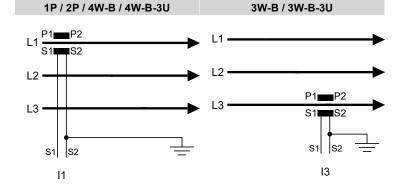
e quello della sezione del cavo

 $mm^2 = A \times L / VA$

MISURA INDIRETTA

ELENCO INSER	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

PAGINA	VOCE VISUALIZZATA	PARAMETRI DISPONIBILI	DEFAULT
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
C1-3:001	CT-S	1 999	1

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 Ω).

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.

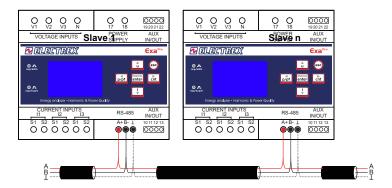
TERMINAZIONE DEL BUS

I cavi sviluppati per RS-485 hanno impedenza tipica di 120Ω ; 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.

O U2 O U3 O 17 0000 18 19 20 21 22 POWER AUX **VOLTAGE INPUTS** SUPPLY IN/OUT **₽** ELECTREX Exa^t ● **九** Energy analyzer - Harmonic & Power Quality CURRENT INPUTS AUX RS-485 IN/OUT S2 S1 S2 S1 S2 A+B- ⊥ 10 11 12 13 00 \circ lacktriangle0000

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



Da master Slave n

CONFIGURAZIONE SETUP STRUMENTO

ENTRA	RE NEL SETUP	USCIF	RE DAL SETUP
Premere per 2 secondi	MENU ENTER	Premere	Esc

	DESCRIZIONE PULSANTI										
	Pressione breve	Pressione lunga		Pressione breve	Pressione lunga						
MENU ENTER	Conferma setup		P/PF ◀	Valore precedente	Pagina precedente / Salva						
U	Modifica parametro		CNT ▶	Valore successivo	Pagina successiva / Salva						
Ĭ ₩	Modifica parametro		Esc	Esce dalla configurazione							

ELENCO VOCI SETUP

PAGINA	VOCE VISUALIZZATA	PARAMETRI DISPONIBILI	DEFAULT		
SETUP					
SETUP					
PASSWORD:0000	PASSWORD	0000 9999	0000		
RS485 (NOTA n.1)		2400, 4800, 9600, 19200, 38400,			
RS-485	SPEED	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)	- 1				
BASIC	WIRING	4W, 2P, 1P, 3I, 3W-B-3U,	4W		
WIRING: 4W	U-NOM	4W-B-3U, 3W-B, 4W-B, 3W 0 400000	230		
U-NOM: 000230	F-NOM	50,60	50		
F-NOM:50 REF-PH:1	REF-PH	1,2,3	1		
EXPORT: Y	EXPORT	N (no),Y (yes)	Y		
TRANSFORMERS (NOTA n.	1)	T	1		
TRANSFORMERS	VT-P	1 999999	1		
VT-P:000001 VT-S:001	VT-S	1 999	1		
CT-P: 0001	CT-P	1 9999	1		
CT-S:001	CT-S	1 999	1		
MAX DEMAND (NOTA n.5)	0.0	000			
MAX DEMAND	I-WINDOWS	1240	8		
I-WINDOW: 008	I-INTERVALS	15	5		
I-INTERVALS: 5					
P-WINDOW: 015 P-INTERVALS: 5	P-WINDOW	1240	15		
	P-INTERVALS	15	5		
P DEMAND (NOTA n.6)	_				
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)	<mark></mark> -	-			
SØ.1	SOURCE	P+,QL+,QC+,S+,P-,QL-,QC-,S-	P+		
		,P,QL,QC,S,Q+,Q-,Q			
SOURCE:P+ SIDE:PRI	SIDE	PRI, SEC	PRI		
WEIGHT:001.00	WEIGHT	0,01 1000.0K	001.00		
	WLIGITI	0,01 1000.01	001.00		
S0.2	<u> </u>	D. O O S. D. O O S.	Т		
S0.2	SOURCE	P+,QL+,QC+,S+,P-,QL-,QC-,S- ,P,QL,QC,S,Q+,Q-,Q	Q+		
SOURCE:Q+	SIDE	PRI, SEC	PRI		
SIDE:PRI WEIGHT:001.00	OIDE	114, 525	110		
	WEIGHT	0,01 1000.0K	001.00		
S0.3					
S0.3	SOURCE	P+,QL+,QC+,S+,P-,QL-,QC-,S-	P-		
		,P,QL,QC,S,Q+,Q-,Q	<u> </u>		
SOURCE:P- SIDE:PRI	SIDE	PRI, SEC	PRI		
WEIGHT:001.00	WEIGHT	0,01 1000.0K	001.00		
	VVLIGHT	0,01 1000.0K	001.00		

S0.4			EN
S0.4	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			
S0.5	WEIGHT	0,01 1000.0K	001.00
S0.5	SOURCE	P+,QL+,QC+,S+,P-,QL-,QC-,S-	P
SOURCE:P		,P,QL,QC,S,Q+,Q-,Q	
SIDE:PRI WEIGHT:001.00	SIDE	PRI, SEC	PRI
	WEIGHT	0,01 1000.0K	001.00
S0.6		P+,QL+,QC+,S+,P-,QL-,QC-,S-	
S0.6	SOURCE	,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
LED.1 (NOTA n.8)		NONE, CMD18, CMP18,	
LED.1	SOURCE	LG18, DI.A14, DI.B14, S0.16	S0.5
SOURCE:S0.5 INVERT:N	INVERT	N (no) ,Y (yes)	N
PULSE: 0.03			
LED.2 (NOTA n.8)	PULSE	0.00 2.00	0.03
LED.2 (NOTA fi.8)	SOURCE	NONE, CMD18, CMP18,	50.0
SOURCE: S0.6	SOURCE	LG18, DI.A14, DI.B14, S0.16	S0.6
INVERT: N PULSE: 0.03	INVERT	N (no) ,Y (yes)	N
	PULSE	0.00 2.00	0.03
CMP.18 (NOTA n.9)		OFF, A <th, a="">TH, A<b, a="">B,</b,></th,>	
CMP.1	MODE	VAR <th, var="">TH, ABVAR<th, abvar="">TH</th,></th,>	OFF
MODE:OFF A:000 B:000	A B	0 508 0 508	000
TH:+0.000 HYST:02	TH		+0.000
DSET:0000.0 DCLR:0000.0	HYST DSET	0 99 0 6000	0000.0
LOGIC-GATE 18 (NOTA n	DCLR .10)	0 6000	0.000.0
LOGIC-GATE 1	GATE	OR, NOR, AND, NAND, XOR, XNOR	OR
GATE: OR IN-A: NONE	IN-A IN-B	NONE, CMD18, CMP18, LG18, DI.A14, DI.B14,	NONE NONE
IN-B:NONE IN-C:NONE DSET:0000.0	IN-C DSET	S0.16 0 6000	NONE 0000.0
DCLR:0000.0	DCLR	0 6000	0000.0
DISPLAY (NOTA n.11)	LIGHT-HI	0 30	20
LIGHT-HI: 20			
LIGHT-LO:10 CONTRAST:7	LIGHT-LO	0 30	10
	CONTRAST	0 15	7
CLEAR MD (NOTA n.12)	<u> </u>		
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 (NOTA n.13)			
CLEAR PEAKS	f U	N (no) ,Y (yes) N (no) ,Y (yes)	N N
U: N I: N	I	N (no),Y (yes)	N
P-TOT:N P-PHASE:N	P-TOT	N (no), Y (yes)	N
CLEAR ENERGY (NOTA n.1	P-PHASE 4)	N (no) ,Y (yes)	N
CLEAR ENERGY	PHASE	N (no), Y (yes)	N
PHASE: N T1: N	T1 T2	N (no) ,Y (yes) N (no) ,Y (yes)	N N
T2:N T3:N	Т3	N (no),Y (yes)	N
CLEAR TIMERS (NOTA - 45	T4	N (no) ,Y (yes)	N
CLEAR TIMERS (NOTA n.15	T1	N (no) ,Y (yes)	N
T1:N	T2	N (no) ,Y (yes)	N
T2:N T3:N T4:N	Т3	N (no),Y (yes)	N
	T4	N (no),Y (yes)	N
CLEAR DI (NOTA n.16)	OPT.A-T1	N (no) ,Y (yes)	N
CLEAR DI OPT.A-T1:N	OPT.A-T1	N (no), Y (yes)	N
OPT.A-T2:N	OPT.A-T3	N (no),Y (yes)	N
0PT.A-T3:N	OPT.A-T4	N (no) ,Y (yes) N (no) ,Y (yes)	N
	ORTE		N
OPT.A-T3:N OPT.A-T4:N OPT.B:N	OPT.B	in (iio) , i (yes)	
OPT.A-T3:N OPT.A-T4:N OPT.B:N		N (NO), I (yes)	
OPT.A-T3: N OPT.A-T4: N OPT.B: N SET PASSWORD (NOTA n.		0000 9999	0000
OPT.A-T3:N OPT.A-T4:N OPT.B:N SET PASSWORD (NOTA n.1	17)		
OPT.A-T3: N OPT.A-T4: N OPT.B: N SET PASSWORD (NOTA n.	17)		

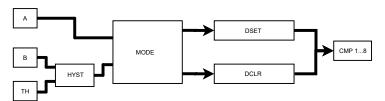
DATE (NOTA n.18)	DATE (NOTA n.18)						
DATE	DAY	1 31					
DAY: 21 MONTH: 10	MONTH	1 12					
YEAR: 2024	YEAR						
TIME (NOTA n.19)							
TIME	HOURS	0 23					
HOURS:12 MINUTES:29 SECONIS:38	MINUTES	0 59					
	SECONDS	0 59					
RESTORE SETTINGS (NOTA	n.20)						
RESTORE SETTINGS	RESTORE	N (no) ,Y (yes)	NO				

NOTA n.1		
NOTA II. I	Volocità di tr	rasmissione interfaccia RS-485. La velocità di trasmissione ottimale
SPEED		'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.
FRAIVIE		ndica la fine di un frame di dati e fornisce un breve periodo di silenzio per
		il ricevitore di prepararsi per il frame successivo.
		ne" si riferisce al periodo in cui il trasmettitore viene disattivato dopo la
		e di un frame dati e prima dell'avvio di un nuovo frame. Questo periodo
SILENT		fondamentale per prevenire interferenze e garantire una corretta
		tione tra trasmettitore e ricevitore.
		fondamentale per identificare quale dispositivo sulla rete debba rispondere
SLAVE		
NOTA = 2	a un coman	do specifico. Ogni dispositivo su un bus RS-485 ha un indirizzo univoco.
NOTA n.2	4147	Of: Afil: O:-t t-if IItt-II- (t
	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,
	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		di riferimento (es. 50 Hz o 60 Hz).
REF-PH		fase viene usata come riferimento per misurare la frequenza.
EXPORT	Abilitato (Y),	Non abilitato (N). Indica se la funzione di esportazione dati è attiva o
EXPORT	meno.	
NOTA n.3		
RANGE	Indica se il r	ange di misura è "LOW" (basso) o "HIGH" (alto).
SENSOR	Tipologia di	sensore di corrente utilizzato (ad esempio ECT100, ECT200, ECT400).
NOTA n.4		
VT-P		trasformatore voltmetrico (TV)
VT-S	Secondario	del trasformatore voltmetrico (TV)
CT-P	Primario del	trasformatore amperometrico (TA)
CT-S	Secondario	del trasformatore amperometrico (TA)

	<u> </u>
NOTA n.5	
I-WINDOWS	Tempo di integrazione corrente del valore medio (AVG) e di punta (MD)
I-INTERVALS	Numero di suddivisioni del tempo di integrazione
P-WINDOW	Tempo di integrazione potenza del valore medio (AVG) e di punta (MD)
P-INTERVALS	
NOTA n.6	Trainers at sudditions and temps at integral temp
HOUR	
MIN	
WINDOW	
INTERVALS	
NOTA n.7	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
SOURCE	Sorgente 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).
WEIGHT	Peso dell'impulso, ovvero a quanta energia corrisponde ogni impulso generato (ad
WEIGHT	esempio, 001.00 corrisponde a 1 unità di energia per impulso).
NOTA n.8	
	Da quale evento o segnale il LED viene comandato (es. S0.5, nessuno, comando
SOURCE	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, ecc.).<="" td=""></b,></th,>
A	Valori di riferimento per il confronto.
В	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 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
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	In
D TOT	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 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 T1
T3	Reset contatori di energia T3
T4	Reset contatori di energia T4
NOTA n.15	D15
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
	μινιουπιοα ρασοινοία αι σειαρ
NOTA n.18	
DAY	Bandadan and distributions
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	
RESTORE	Ripristina le impostazioni di fabbrica.
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·



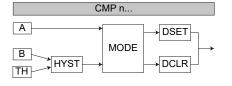
COMPARATORI



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		

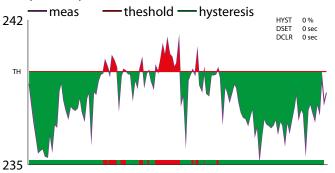
CMP.18	VOCE VISUALIZZATA	PARAMETRI DISPONIBILI	DEFAULT	
		A < TH		L'uscita si attiva quando il segnale A è inferiore alla soglia preimpostata TH
		A > TH		L'uscita si attiva quando A supera TH
		A < B		attivazione se A è minore di B
	MODE	A > B	OFF	attivazione se A è maggiore di B
	WODE	VAR < TH	OFF	(A-B)/B * 100 < TH variazione percentuale
CMP.1 MODE: OFF A: 000		VAR > TH		(A-B)/B * 100 > TH variazione percentuale
		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 %	02	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



A > TH
038
000
+240
00
0.0000
0.0000

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 LIN	EE							
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	Soglia di attivazione/disattivazione (unica, senza isteresi).						
hysteresis (verde):	Coinc	ide con la soglia, poiché l'isteresi è 0%.						
Barra in basso:	Stato	dell'uscita (verde = OFF, rosso = ON).						
Parametri								
HYST (isteresi):	0 %	La soglia di disattivazione è posta al 0% sotto la						
		soglia di attivazione						

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				

COMPORTAMENTO:

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

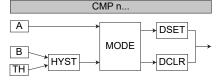
La barra in basso mostra molte commutazioni rapide (chattering), causate dal rumore o dalle piccole oscillazioni del segnale attorno alla soglia.

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

SVANTAGGI

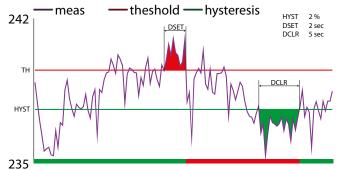
Il sistema è molto sensibile, commuta continuamente al minimo disturbo vicino alla soglia. Presenta instabilità, rischio di usura dei componenti, false attivazioni/disattivazioni.

COMPARATORE con isteresi e ritardi



_		
ſ	MODE	A > TH
[Α	038
ſ	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

. 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

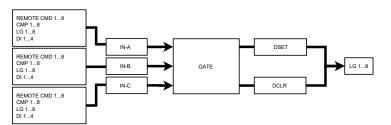
	Σ	L1	L2	L3	N
Frequenza		0			
TDD Corrente	34	1	12	23	
THD Tensione fase-neutro	35	2	13	24	
THD Tensione fase-fase	36	3	14	25	
THD Corrente	37	4	15	26	
Tensione fase-neutro	38	5	16	27	
Tensione fase-fase	39	6	17	28	
Corrente	40	7	18	29	45
Potenza attiva	41	8	19	30	
Potenza reattiva	42	9	20	31	
Potenza 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		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					
⇒	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	⇒	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 0 0 1 1 0 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1	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

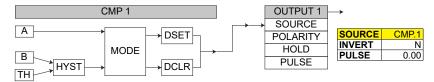
Il comparatore diventa ATTIVO quando la variabile A, (Corrnete trifase), supera il valore di soglia TH (5A).

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.





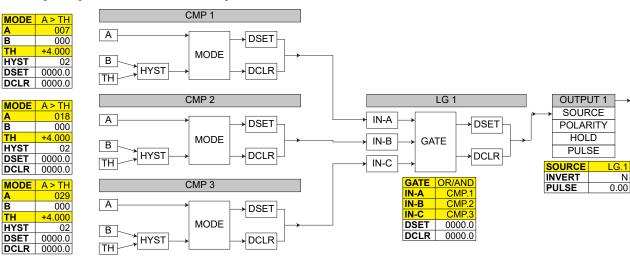
ATTIVAZIONE USCITA DIGITALE, SE UNA O TUTTE LE CORRENTI DI FASE SUPERANO IL VALORE DI SOGLIA

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).

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

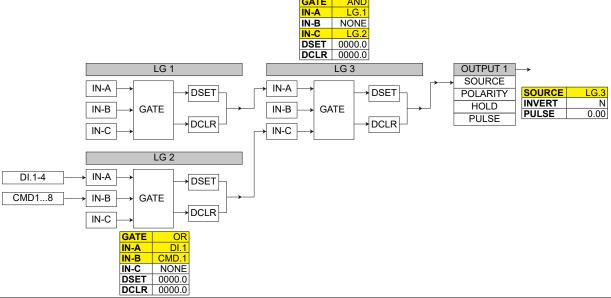
LG 2 valuta la logica OR tra DI.1 (un ingresso digitale) e CMD.1 (un comando). Se almeno uno dei due è attivo, l'uscita di LG 2 è attiva.

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).

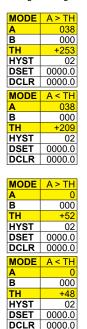
SINTESI

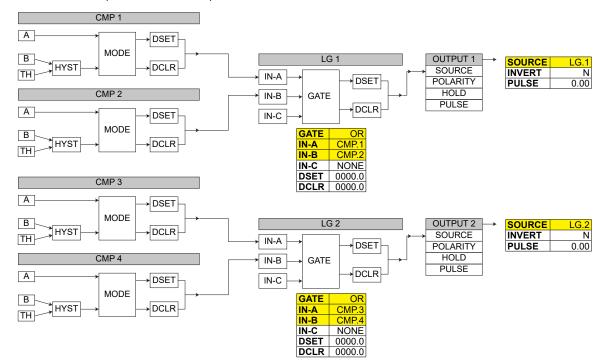
CMP 1 e CMP 2 monitorano variazioni di tensione: se almeno uno rileva la condizione impostata, si attiva OUTPUT 1.

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.

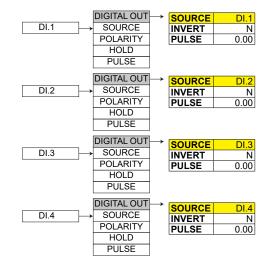
IN SINTESI

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.

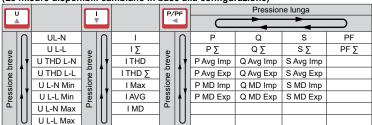
Trasmettere segnali digitali a dispositivi esterni senza elaborazione.

Implementare funzioni di passaggio diretto o "bypass" digitale.



ELENCO MISURE DISPLAY

TABELLA ELENCO MISURE (Le misure disponibili cambiano in base alla configurazione)



LEGENDA DELLE MISURE

U	Tensione	L-N	Riferimento Fase Neutro
I	Corrente	L-L	Riferimento Fase Fase
Р	Potenza Attiva	THD	Distorsione Armonica
Q	Potenza Reattiva	Min	Valori di minima (Base tempi 10 cicli)
s	Potenza Apparente	Max	Valori di massima (Base tempi 10 cicli)
PF	Fattore di Potenza	Avg	Valore medio
Ea	Energia Attiva	MD	Valore di punta
Er	Energia Reattiva	∑/ MAIN	Valore (totale)
Es	Energia Apparente	Р	Valore (parziale)
L	Induttivo	t	Conteggio tempo
С	Capacitivo	LIFE	Tempo di funzionamento
Imp / +	Valore importato		
Exp/-	Valore esportato		

		TE	NSIO	NE							
	DISPLAY	DESCRIZIONE					ISERZION	· ·			
	DISPLAT	DESCRIZIONE	4W	3W	31	1P	NSERZION 2P		4W-B-3U	3W-B	4W-B
Cambio misura	U VI A 230.1 1.00 P M PF 1.00 230.1 F Hz 50.00	- Tensione - Corrente - Potenza attiva - Fattore di potenza - Frequenza				ОК	ОК				
	ULN VI A 230.1 1.00 P H PF 230.1 F 1.00 50.00	- Corrente - Potenza attiva - Fattore di potenza							ОК		ОК
	398.1 1.00 	- Tensione (fase-fase) - Corrente - Potenza attiva - Fattore di potenza - Frequenza		OK				ОК		ОК	
	U V F HZ 230 1 FMX HZ 50,000 THIO 2 FMIN HZ 0,02 0,000 253.8 0.1	- Tensione millima e massima			OK	ОК	OK				
	230.1 230.1 USN V ULN V 230.1 230.1 SEG										
	002 V 002 V 398.8 398.5 03 V 001 V 398.5 800 123	- Tensioni di fase (fase-fase) - Tensione fase-fase - Sequenza delle fasi di tensione	ОК						ОК		
	U12 V U23 V 398.8 398.5 U31 V 398.5	- Tensioni di fase (fase-fase)								ОК	ОК
	THD U UIN	fase - Distorsione armonica totale di tensione THD è espresso in percentuale.		ОК				ОК	ОК		
	MAX U/F UIN V 254-1 U2N V 293.3 U3N V F Hz 286.3 59.01	- massima tensione per fase - massima frequenza	ОК	ОК				ОК	ОК		
\	MIN U/F UIN	- minima tensione per fase - minima frequenza	ОК	ОК				ОК	ОК		

		CO	RREN	TE							EN
	DISPLAY	DESCRIZIONE				IN.	ISERZION	F			
Cambio misura	I A IAVS A 10.88 mm (5,58) A THD: 2 max A 5.2 10.88 TDD: 2 II. A 6.1 19.98	- Corrente - Distorsione armonica totale corrente - Distorsione domanda totale corrente - Corrente media e massima - Domanda massima di corrente - Corrente IL ???	4W	3W	31	1P OK	2P OK		4W-B-3U	3W-B	4W-B
	II A IZ A 10.98 10.95 IS A IN A 10.99 I A 10.99 I A	- Correnti di fase - Corrente di neutro - Corrente trifase	ОК								
	10 A 12 A 10.98 10.95 13 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	ОК
	MAX I II	- massima corrente di fase - massima corrente di neutro	OK								
	MAX I II	- massima corrente di fase		OK	OK			OK	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	ОК	ОК
	TDD I	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	OK	ОК
		- corrente media di fase - corrente media di neutro	ОК								
	AVG I II	- corrente media di fase		ОК	ОК			ОК	ОК	ОК	ОК
	MD I II	- domanda massima corrente di fase - domanda massima corrente di neutro	OK								
	MD I	- domanda massima corrente di fase		ОК	ОК			ОК	ок	ОК	ОК

1	DIODI AV	POTENZE (inserzioni									
	DISPLAY	DESCRIZIONE	4W	3W	31	1P	NSERZIOI 2P	NE 3W-B-3U	4W-B-3U	3W-B	4W-B
P/PF Cambio misura	P NO VOR 1511 127.5 S VAIPF 1517 1.00	- Potenza attiva - Potenza reattiva - Potenza apparente - Fattore di potenza			<u> </u>		OK		2 00	, <u>-</u>	
	P	Potenza media attiva import Potenza media reattiva induttiva import Potenza media reattiva capacitiva import Potenza media apparente import		ОК		ОК	ОК	OK		OK	
	P H 6.6 Var 00 Var 6.8 VA 6.6	- 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 KM 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	
	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	OK		OK	
	MAX+ P	Massima potenza attiva import Massima potenza reattiva induttiva import Massima potenza reattiva capacitiva import Massima potenza apparente import	port			ОК	ок	ОК		OK	
\	MAX P KM 0,6 War 00 var 0,9 8,8 KVA 0,0 KVA	Massima potenza attiva export Massima potenza reattiva induttiva export Massima potenza reattiva capacitiva export Massima potenza apparente export		OK		ОК	ок	ОК		OK	

		POTENZA ATTIVA (inse	rzioni	4W, 3	l, 4W-E	3-3U, 4	4W-B)			
	DISPLAY	DESCRIZIONE					NSERZION	NE .		
			4W	3W	31	1P	2P	3W-B-3U 4W-B-3U	3W-B	4W-B
P/PF ambio nisura	P1 NP2 N 2526 2521 P3 NP N 2530 7577	- potenza attiva di fase - potenza attiva totale	ОК		ОК			OK		ОК
	AV5+ P P1	- potenza attiva media di fase import - potenza attiva media totale import	ОК		ОК			ОК		ОК
	 P1 W P2 0.0 W P W P3 W Ø Ø	- potenza attiva media di fase export - potenza attiva media totale export	OK		ОК			ОК		ок
	MD+ P P1	- massima domanda potenza attiva di fase import - massima domanda potenza attiva totale import	ОК		ОК			ОК		ОК
	MD- P P1	- massima domanda potenza attiva di fase export - massima domanda potenza attiva totale export	ОК		ОК			ОК		ОК
	MeX+ P P1	- massima potenza attiva di fase import - massima potenza attiva totale import	ОК		ОК			ОК		ОК

OK

OK

massima potenza attiva di fase export
massima potenza attiva totale export

ОК

OK

		POTENZA REATTIVA (ins	erzion	II 4 VV ,	JI, 4VV					
	DISPLAY	DESCRIZIONE	4W	3W	31	IP	ISERZION 2P	IE 3W-B-3U 4W-B	-3U 3W-B	4W-B
P/PF Cambio misura	01 var 02 var 4.1 7.3 03 var 0 var 2.4 13.9	- potenza reattiva di fase - potenza reattiva totale	ОК		ОК			Or		ОК
	01	- potenza reattiva induttiva media di fase import - potenza reattiva induttiva media totale import	ОК		ОК			Oh		ОК
	AVG+ 0C 01	- potenza reattiva capacitiva media di fase import - potenza reattiva capacitiva media totale import	ОК		ОК			OH		ОК
	AVG- QL 01	- potenza reattiva induttiva media di fase export - potenza reattiva induttiva media totale export	OK		OK			ОН		ОК
	AV6- QC 01	- potenza reattiva capacitiva media di fase export - potenza reattiva capacitiva media totale export	ОК		ОК			OH		ОК
	MD+ OL 01	- massima domanda potenza reattiva induttiva di fase import - massima domanda potenza reattiva induttiva totale import	ОК		ОК			Or		ОК
	MD+ QC 01	- massima domanda potenza reattiva capacitiva di fase import - massima domanda potenza reattiva capacitiva totale import	ОК		ОК			Or	:	ОК
	MD- OL 01	- massima domanda potenza reattiva induttiva di fase export - massima domanda potenza reattiva induttiva totale export	ОК		ОК			Oh	:	ОК
	MD- 00 01 var 0.0 var 02 0.0 var 03 var 0 0.0	- massima domanda potenza reattiva capacitiva di fase export - massima domanda potenza reattiva capacitiva totale export	ОК		ОК			Oh		ОК
	01 var 02 25.9 var 0 var 03 17.9 var 45.7	- massima potenza reattiva induttiva di fase import - massima potenza reattiva induttiva totale import	ОК		ОК			Or		ОК
	MAX+ 00 01	- massima potenza reattiva capacitiva di fase import - massima potenza reattiva capacitiva totale import	ОК		ОК			Or		ОК
	MAX- OL 01	- massima potenza reattiva induttiva di fase export - massima potenza reattiva induttiva totale export	ОК		ОК			Oh		ОК
\downarrow	MAX- 00 01	- massima potenza reattiva capacitiva di fase export - massima potenza reattiva capacitiva totale export	ОК		ОК			OH		ОК

	FATTORE DI POTENZA (inserzioni 4W, 3I, 4W-B-3U, 4W-B)								
	DISPLAY DESCRIZIONE INSERZIONE								
			4W	3W	31	3W	-B-3U 4W-B-3U	3W-B	4W-B
P/PF Cambio misura	1.00 1.00 ess es 1.00 1.00	- fattore di potenza istantaneo di fase - fattore di potenza istantaneo totale	ОК		ОК		ОК		ОК

VA 0.0

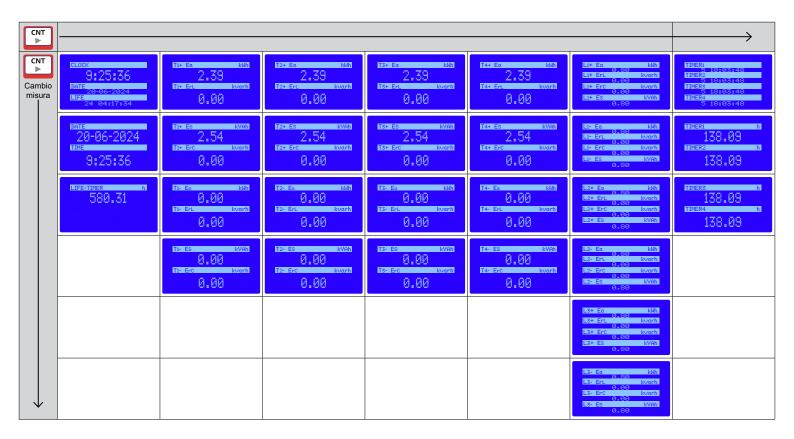
ELENCO CONTATORI

(L'Elenco può cambiare in base alla configurazione)

CNT ▶							\rightarrow
CNT	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



OROLOGIO						
9:25:36 8:25:36 ENTE 20:06-2024 LIFE 24:04:17:34	- ora locale - data - tempo di funzionamento (giorni, ore, minuti, secondi)					
20-06-2024 TIME 9:25:36	- data - ora locale					
580.31	- tempo di funzionamento (ore)					
ENERGIE TI						
T1+ Ea kWh						

ENERGIE TI	
2.39 6.00 0.00	- Energia attiva import - Energia reattiva induttiva import
2.54 0.00	- Energia apparente import - Energia reattiva capacitiva import
TIS Eq. (OIN) TIS EXT. (Noarh)	- Energia attiva export - Energia reattiva induttiva export
THE ES (West) 0.00 THE EPC (Woork)	- Energia apparente export - Energia reattiva capacitiva export

	-1
ENERGIE T2	
72+ E0 (Min) 2 • 39 172+ E1 (worth	- Energia attiva import - Energia reattiva induttiva import
12+ 65 (WAN 2,54 (WAN 12+ 67) (WAN 12+ 67) (WAN 14+ 67)	- Energia apparente import - Energia reattiva capacitiva import
172- Ec. (888) 0,00 172- ErL (100rb) 0,00	- Energia attiva export - Energia reattiva induttiva export
172-155 (2021) 0,00 172-150 (2021) 0,00	- Energia apparente export - Energia reattiva capacitiva export

ENERGIE T3								
73+ Eq. (8h) 2,39 73+ ErL (work) 0,00	- Energia attiva import - Energia reattiva induttiva import							
T3+ ES (KVAH) 2,54 T3+ Erc (kverh) 0,00	- Energia apparente import - Energia reattiva capacitiva import							
TS- Eq. (Mah) FS- Eru (Marh) 0.00	- Energia attiva export - Energia reattiva induttiva export							
TS-ES KVAN 0.00 TS-ErC kvarh 0.00	- Energia apparente export - Energia reattiva capacitiva export							

ENERGIE T4	EIV
2.39 F4+ ErL Roach	- Energia attiva import - Energia reattiva induttiva import
2.54 F4+ E/C (coarh)	- Energia apparente import - Energia reattiva capacitiva import
174- Eo (Mh Ø , ØØ 174- Ert. (Voorh Ø , ØØ	- Energia attiva export - Energia reattiva induttiva export
T4- ES KVAN Ø • ØØ F4- Erc Kvarh Ø • ØØ	- Energia apparente export - Energia reattiva capacitiva export

ENERGIE DI FASE								
Li+ Ea kkh Li+ ErL systa kvarh Li+ ErC kvarh systa kvarh Li+ ES kVAh	FASE 1 - Energia attiva import - Energia reattiva induttiva import - Energia reattiva capacitiva import - Energia apparente import							
Li- Ea sista kith Li- EriL sista kvarh Li- EriC kvarh Li- ES kVAh a Sa	FASE 1 - Energia attiva export - Energia reattiva induttiva export - Energia reattiva capacitiva export - Energia apparente export							
L2+ Ea aysta L2+ ErL aysta L2+ ErC kvarh a, ga kvarh L2+ ES kVAh	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 kvarh L2- Es kVAh	FASE 2 - Energia attiva export - Energia reattiva induttiva export - Energia reattiva capacitiva export - Energia apparente export							
L3+ Eq. (kith L3+ ErL (a.eta) (varh L3+ ErC (a.eta) (varh (a.eta) (varh (a.eta) (varh (a.eta) (varh (a.eta) (varh	FASE 3 - Energia attiva import - Energia reattiva induttiva import - Energia reattiva capacitiva import - Energia apparente import							
L3- Ea systa kith L3- Ert kvarh L3- Erc kvarh 0, 60 L3- Es kVAh	FASE 3 - Energia attiva export - Energia reattiva induttiva export - Energia reattiva capacitiva export - Energia apparente export							

TIMER	
TIMER: 18+83+48 TIMER: 5 18+93+48 TIMER: 5 18+93+48 TIMER: 5 18+93+48 TIMER: 5 18+93+48	- Timer1 (giorni, ore, minuti, secondi) - Timer2 (giorni, ore, minuti, secondi) - Timer3 (giorni, ore, minuti, secondi) - Timer4 (giorni, ore, minuti, secondi)
138.09	- Timer1 (ore)
138.09	- Timer2 (ore)
138.09	- Timer3 (ore)
138.09	- Timer4 (ore)

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	-	Χ	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															R		
Log Sensor															K		
Comparators													Е				
Logics													_				

Bundle

- Harmonic Analysis + Voltage Event Log В
- Harmonic Log + Voltage Current Log + Power Log S
- 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:

 $\label{thm:condition} \mbox{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

COLLEGAMENTO IN / OUT

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	F	Α	6	4	-	X	X	1	0	X	-	Χ	X	X

INDICE

SEZIONE	COD.	RIF	VARIANTE	Pag.
COLLEGAMENTO IN/OUT				
		0	NON DISPONIBILE	
		В	4DI con 4 comuni	74
		С	4DO con 4 comuni	75
		D	2DI 2DO con 4 comuni	76
	10	5	2RO 24VDC	77
		6	2AO 4-20 Ma	78
		R	4AI	79
		U	4PT100/1000	80
		Υ	4NTC	
		Z	SIO	81

PING	PINOUT IN/OUT					
		19	20	21	22	
В	4DI con 4 comuni	Com2	DI2	Com1	DI1	
С	4DO con 4 comuni	Com3	DO3	Com4	DO4	
D	2DI 2DO con 4 comuni	Com2	DI2	Com1	DI1	
5	2RO 24VDC	DO1 NC	DO1 NO	-	Com	
R	4AI	Com	Al2	-	Al1	
U	4PT100/1000	Com	Al2	-	Al1	
Υ	4NTC	Com	Al2	-	Al1	
Ζ	SIO	SCL	SDA	GND	VCC	

O O U1 U2	O O U3 N	O C 17 1 POWEI SUPPL		
	TREX		Exa	го
● 九 imp/kWh		p/pf	menu enter cnt	
Energy ar	ialyzer - Harmonic & Pov	ver Quality		
CURRE	NT INPUTS 12 13	RS-	-485 AUX IN/OU	Т
S1 S2 S	1 S2 S1 S2) O O O	A+1	B- 1 10 11 12 1	13

PING	OUT IN/OUT				
		10	11	12	13
В	4DI con 4 comuni	Com3	DI3	Com4	DI4
С	4DO con 4 comuni	Com1	DO1	Com2	DO2
D	2DI 2DO con 4 comuni	Com1	DO1	Com2	DO2
5	2RO 24VDC	Com	DO2 NO	-	DO2 NC
6	2AO 4-20 Ma	Com	AO1	-	AO2
R	4AI	Com	AI3	-	Al4
U	4PT100/1000	Com	AI3	-	Al4
Υ	4NTC	Com	AI3	-	Al4
Z	SIO	VCC	GND	SDA	SCL

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					
	Funzione programmabile: conteggio impu selezione fascia tariffa	. •				
Ingressi digitali (a comuni separati)	Antirimbalzo programm es. 10Hz, 100Hz (500Hz per versioni 2DI 2D					
	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

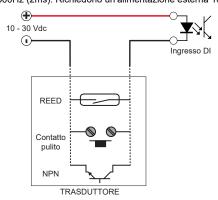
Le versioni 2DO o 4DO 4COMMON sono corredate di uscite optoisolate a transistor con portata 27 Vdc 27 mA secondo DIN 43864. Le uscite sono programmabili come come output degli allarmi interni (vedi Allarmi) o come unità di output controllate da remoto tramite linea seriale e comandi Modbus.

Caratteristiche Ingressi / Uscite (a seconda della versione)					
	Galvanicamente isolati				
Uscite digitali (a comuni separati)	Funzione programmabile: uscite ad impulsi pesati, segnalazione allarmi, uscite di comando				
(a comain separati)	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.

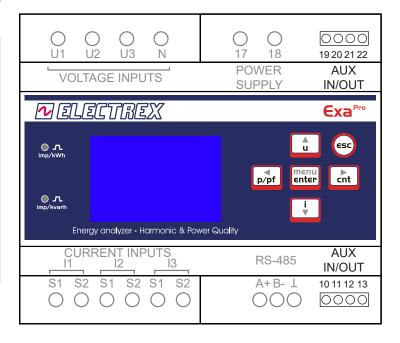


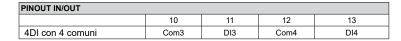
Ingressi digitali a comuni separati e galvanicamente isolati			
Tensione di alimentazione (esterna) da 10 a 30 Vdc			
Corrente assorbita	da 2 a 10mA		
Massima frequenza di conteggio 500Hz			
N.B. per contatori gas occorre un separatore galvanico secondo normativa ATEX			

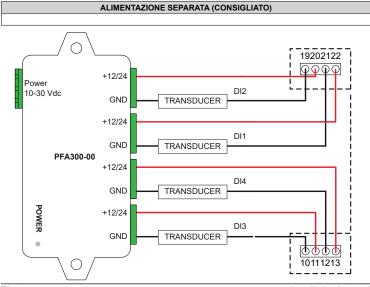
PINOUT IN/OUT				
	19	20	21	22
4DI con 4 comuni	Com2	DI2	Com1	DI1

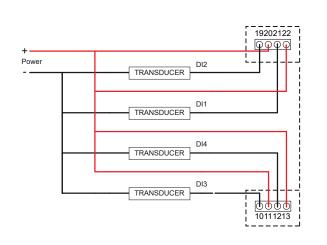
ELENCO VOCI SETUP

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-O:050 HOLD:N	DBOUNCE-O	0 100 (ms)	050
HOLDIN	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





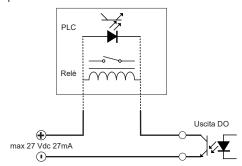




OUT 4DO 4COMMON

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.

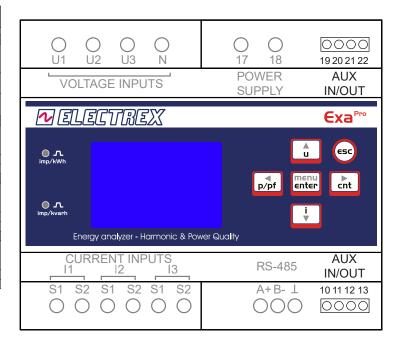


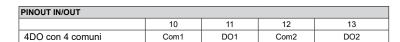
Uscite digitali a comuni separati e galvanicamente isolate (NPN conformi DIN 43864).				
Massima tensione applicabile	27 Vdc			
Massima corrente commutabile	27mA			

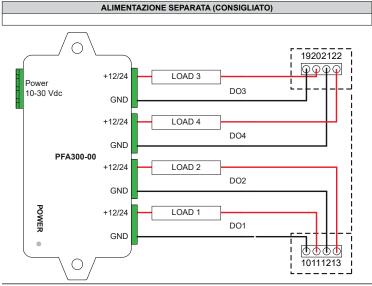
PINOUT IN/OUT				
	19	20	21	22
4DO con 4 comuni	Com3	DO3	Com4	DO4

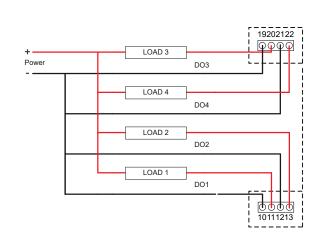
ELENCO VOCI SETUP

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
	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





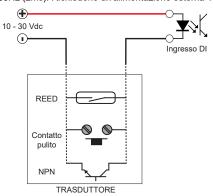




IN/OUT 2DI2DO 4COMMON

INGRESSI DIGITALI

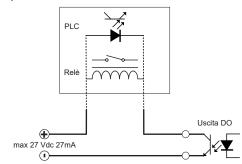
Gli ingressi digitali sono optoisolati e completi di filtro antirimbalzo programmabile. Sono normalmente utilizzati per contare impulsi generati esternamente, come ad esempio da contatori di gas (occorre un separatore galvanico secondo normativa ATEX), acqua, contapezzi, ecc. Opportunamente programmati 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			

USCITE DIGITALI

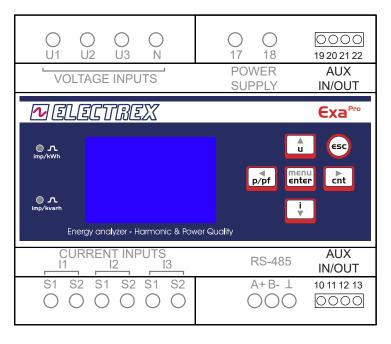
Le uscite digitali sono optoisolate a transistor con portata 27 Vdc 27 mA secondo DIN 43864. Le uscite sono programmabili come output degli allarmi interni (vedi Allarmi) o come unità di output controllate da remoto tramite linea seriale e comandi Modbus.



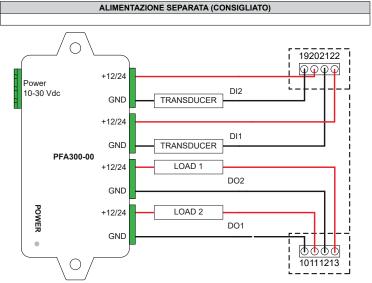
Uscite digitali a comuni separati e galva	anicamente isolate (NPN conformi DIN 43864).
Massima tensione applicabile	27 Vdc
Massima corrente commutabile	27mA

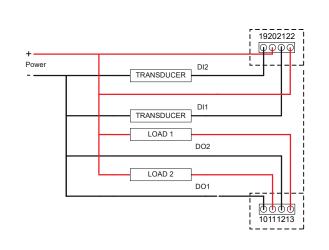
PINOUT IN/OUT				
	19	20	21	22
2DI 2DO con 4 comuni	Com2	DI2	Com1	DI1

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-O: 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 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				
	10	11	12	13
2DI 2DO con 4 comuni	Com1	DO1	Com2	DO2

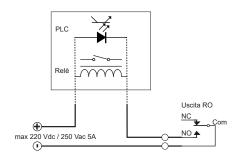




OUT 2RO

USCITE RELE'

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

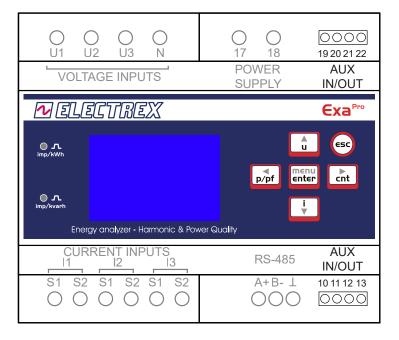


USCITE	
Massima tensione applicabile	220 Vdc / 250 Vac
Massima corrente commutabile	5 A
Corrente nominale Corrente continua limite, 85 °C	2A 2A
Switching Power	60W, 62.5VA
Classificazioni contatti, UL	110VDC / 0.3A - 33W 30VDC / 2.0A - 60W 120VAC / 0.5A - 60VA 240VAC / 0.25A -60VA
Resistenza di contatto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

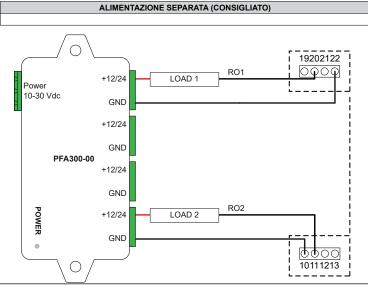
PINOUT IN/OUT				
	19	20	21	22
2RO 24VDC	DO1 NC	DO1 NO	-	Com

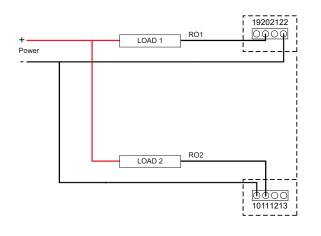
ELENCO VOCI SETUP

PAGINA	VOCE VISUALIZZATA	PARAMETRI DISPONIBILI	DEFAULT			
OPT.A DO.1	PT.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			
F0232.0.00	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			



PINOUT IN/OUT				
	10	11	12	13
2RO 24VDC	Com	DO2 NO	_	DO2 NC





OAS TUO

PINOUT IN/OUT

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
			1
	<u> </u>		

O O O U1 U2 U3	O N JTS		18 WER PPLY	19 20 21 22 AUX IN/OUT
				Exa
	tarmonic & Pov		Menter i v	esc L L Cnt
CURRENT INF	PUTS		RS-485	AUX IN/OUT
\$1 \$2 \$1 \$2 O O O	\$1 S2	(A+B- 1	10 11 12 13
PINOUT IN/OUT				
	10	11	12	13

19

20

21

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 impeder tesnione da applicare		
	(1000-250) x 0.027= 2	0.25 Vdc	
		000	
		NL 230 V~	
11 AO1	11 13 AO	AO1 24V = - +	
	10		
Max 250 ohm	R max = (Vdc Vdc	/ 0.027) + 250 R max	
	5	435	
	9	583	
	12	694	

24

CURRENT INF	13		RS-485	AUX IN/OUT
S1 S2 S1 S2	S1 S2		A+B- ⊥	10 11 12 13
	$\cap \cap$		$\bigcirc\bigcirc\bigcirc$	0000
	0 0			
PINOUT IN/OUT				
	10	11	12	13
2AO 4-20 Ma	Com	AO1		AO2

Pag. 78

1138

IN 4AI

INGRESSI ANALOGICI

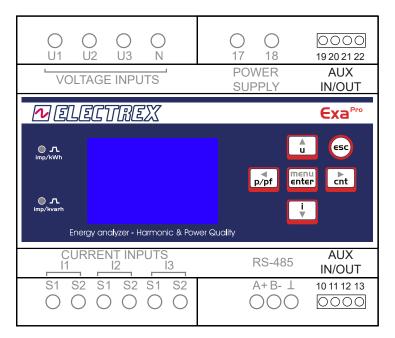
La versione **4AI** è dotata di quattro ingressi analogici -10÷10V (compatibile 0÷10V, 0÷5V, -5÷5V, 4÷20mA con resistenza da 200 ohm).

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

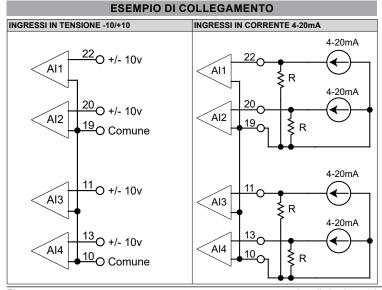
ELENCO VOCI SETUP

PAGINA	VOCE VISUALIZZATA	PARAMETRI DISPONIBILI	DEFAULT
			+

PINOUT IN/OUT					
	19	20	21	22	
4AI	Com	Al2		AI1	



PINOUT IN/OUT				
	10	11	12	13
4AI	Com	AI3		AI4



	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 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	<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	$\frac{12 + \frac{(Cs - Offset * Gain)}{Gain}}{24} * 1000$		

IN PTIOO / PTIOOO

INGRESSI PT100 / 1000

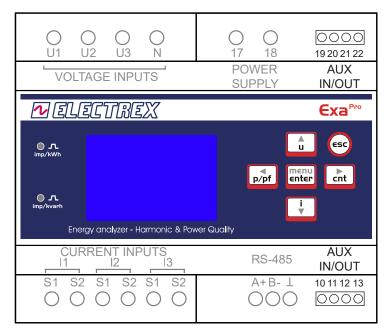
La versione 4AI è dotata di quattro ingressi analogici.

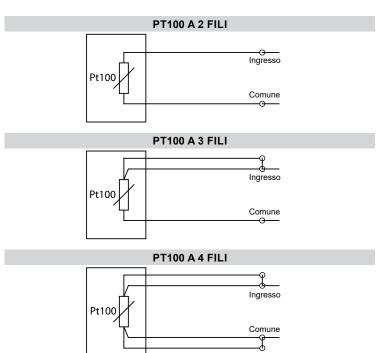
Ingressi PT100 / 1000	

ELENCO VOCI SETUP

PAGINA	VOCE VISUALIZZATA	PARAMETRI DISPONIBILI	DEFAULT
	<u> </u>		_

PINOUT IN/OUT					
	19	20	21	22	
4PT100/1000	Com	Al2		Al1	





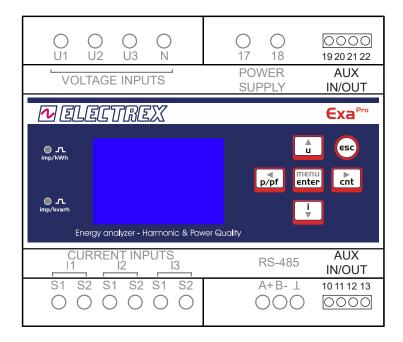
PINOUT IN/OUT					
	10	11	12	13	
4PT100/1000	Com	Al3		Al4	

Al2 19 Al4 10

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	
FUNZIONE	SCL	SDA	GND	VCC	
COLORE	Bianco Arancio	Verde	Bianco Verde	Arancio	



PINOUT IN/OUT				
PIN	10	11	12	13
FUNZIONE	VCC	GND	SDA	SCL
COLORE	Arancio	Bianco Verde	Verde	Bianco Arancio

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.

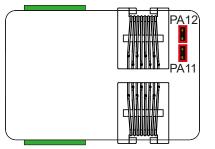
							SL	от	
TYPE	CODE	SENSOR	RANGE	ACCURACY	ADDRESS	Α	В	С	D
SENSOR BUS RJ BLACK BOX TH	PFATRHQ-00B	SHT25	0 100 %RH, −40125°C	± 0,2°C e ± 1,8%	FIXED				
MILLI PRO SENSOR BUS RJ BLACK BOX T H	PFAMRHZ-00EB	SHT45	0 100 %RH, −40125°C	± 0,1°C ± 1,0%	1, 2, 3, 4	1	2	3	4
MILLI PRO SENSOR BUS RJ BLACK BOX T H L P	PFAMRSZ-00EB	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	−40…125°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%	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



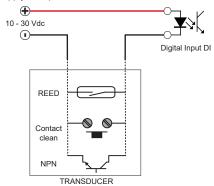
ADDRESSING



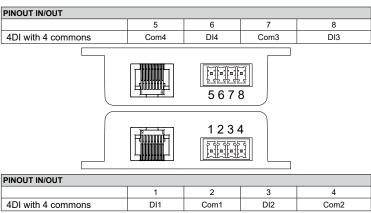
ADDRESS				
*1 2 3 4				
	•		•	
	100	•	•	
address				
	* 1	*1 2	*1 2 3	

DIGITAL INPUTS

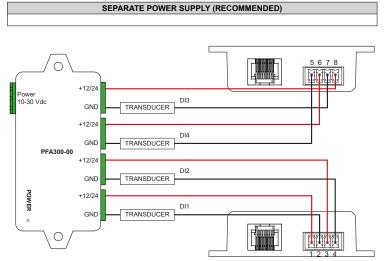
The digital inputs are optoisolated and complete with programmable anti-bounce filter. They are normally used to count externally generated pulses, such as gas meters (a galvanic separator is required according to ATEX regulations), water, piece counters, etc. Appropriately programmed they can also function 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.

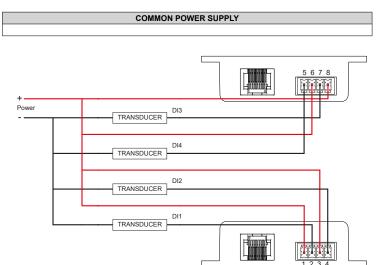


INPUTS		
Power supply voltage (external)	from 10 to 30 Vdc	
Current consumption	from 2 to 10 mA	
Maximum counting frequency	500Hz	
Note: for gas meters a galvanic separator is required according to ATEX regulations		



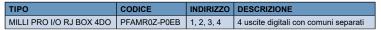
	PINOUT COLLEGAMENTO SIO CON RJ45					
FUNZIONE	COLORE					
SCL	Bianco Arancio					
VCC	Arancio					
GND	Bianco Verde					
SDA	Verde					





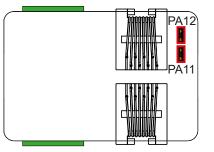
MILLI RJ BOX 3,3VDC 4DO 4COMMON

4DO with 4 commons

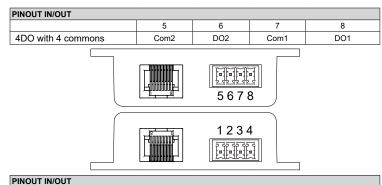




ADDRESSING



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



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

DO3

2

Com3

3

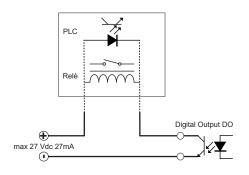
DO4

4

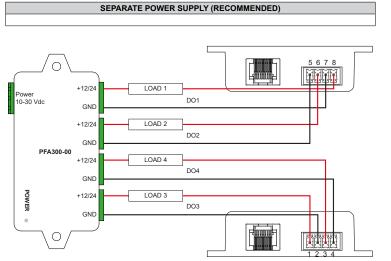
Com4

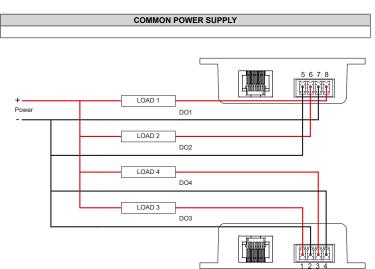
DIGITAL OUTPUTS

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.	



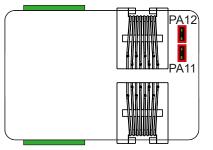


MILLI RJ BOX 3,3VDC 2DI 2DO 4COMMON

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



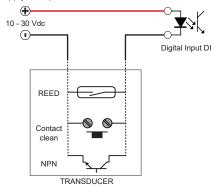
ADDRESSING



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

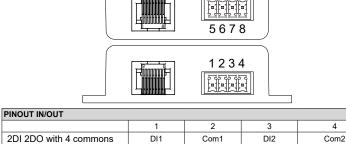
DIGITAL INPUTS

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	3

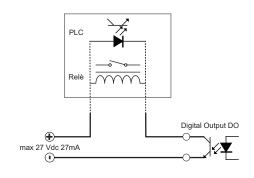
PINOUT IN/OUT				
	5	6	7	8
2DI 2DO with 4 commons	Com2	DO2	Com1	DO1



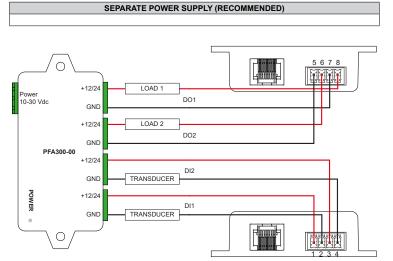
PINOUT COLLEGAMENTO SIO CON RJ45				
FUNZIONE	COLORE			
SCL	Bianco Arancio	_\		
VCC	Arancio			
GND	Bianco Verde			
SDA	Verde			

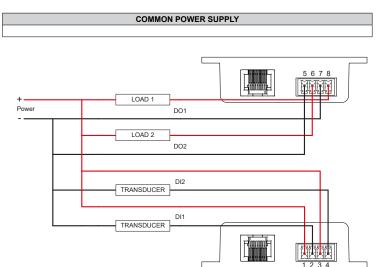
DIGITAL OUTPUTS

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	



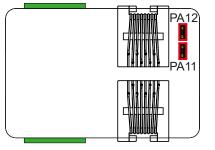


MILLI RJ BOX 3,3VDC 2DO RELE' PASSO

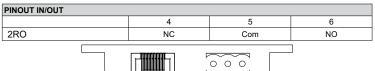
TIPO	CODICE	INDIRIZZO	DESCRIZIONE
MILLI PRO I/O RJ BOX 2DO RELE' PASSO	PFAMR0Z-70EB	1, 2, 3, 4	2 uscite a relè max 30V 2A (carico resistivo)

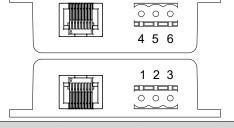


ADDRESSING



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



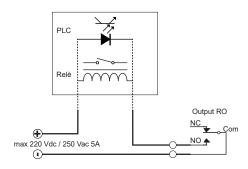


			_
PINOUT IN/OUT			
	1	2	3
2RO	NO	Com	NC

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

RELE' OUTPUTS

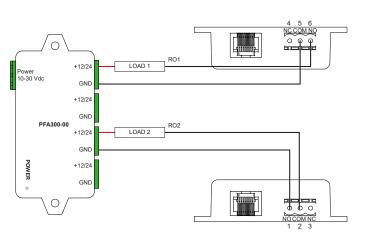
The relay outputs are programmable as alarm outputs, Energy Automation or as remotely controlled output units.



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)

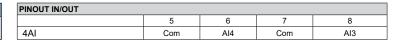


Power LOAD 1 RO1

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)

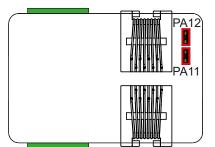




		5678		
		1234	7	
PINOUT IN/OUT				
	1	2	3	4
101	Δ14	Com	AIO	Con

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	
Voltage 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					
			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.

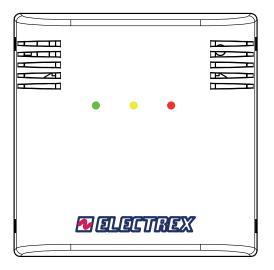
INDIRIZZAMENTO

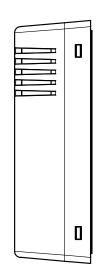


0
INDIRIZZO
1
2
3
4

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







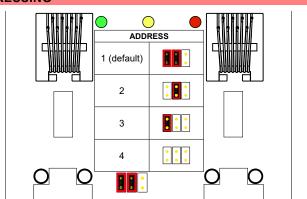
The Sensor Bus RJ CO2 Traffic Light sensor is a device that allows you to measure the values of carbon dioxide (CO2 Carbon dioxide) and to signal, through status LEDs, the level of CO2 inside the environments. The device allows for the insertion of three signaling LEDs (green, orange, red).

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 degli allarmi di CO2 saranno impostate in fabbrica come di seguito:				
LED CO2 value				
	Green between 400 and 1000ppm			
Yellow 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.

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	JIR .			
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

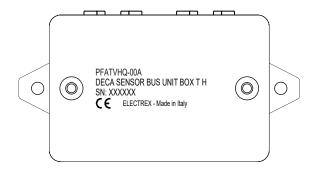
ADDRESSING					
	PA	IR .			
ADDRESS					
1	CLOSED	CLOSED			
2	OPEN	CLOSED			
3	CLOSED	OPEN			
4	OPEN	OPEN			

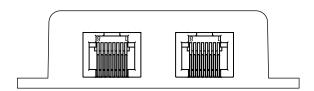
MILLI SENSOR BUS RJ BLACK BOX T H 0,2

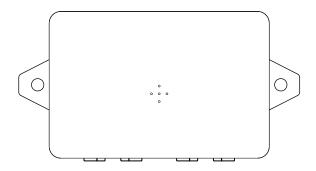


TIPO	CODICE	INDIRIZZO	RANGE	ACCURATEZZA
SENSOR BUS RJ BLACK BOX TH	PFATRHQ-00B	FISSO	0 100 %RH, -40125°C	± 0,2°C e ± 1,8%
MILLI PRO SENSOR BUS RJ BLACK BOX T H	PFAMRHZ-00EB	1, 2, 3, 4	0 100 %RH, -40125°C	± 0,1°C ± 1,0%
MILLI PRO SENSOR BUS RJ BLACK BOX T H L P	PFAMRSZ-00EB	1, 2, 3, 4	0 100 %RH, -40125°C 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%

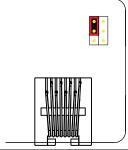
Parameters	Range	Accuracy
Temperature [T]	-20°C+80°C	± 0,2°C
Relative Humidity [RH]	0100%	± 1,5% RH





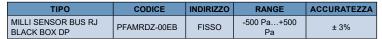


ADDRESSING



ADDRESSING	
JUMPER	ADDRESS
	1 (default)
	2

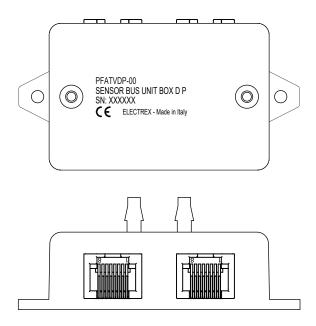
MILLI SENSOR BUS RJ BLACK BOX DP

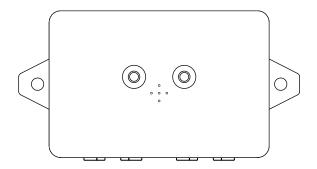




 $\label{eq:continuous} \textbf{Differential Pressure (DP) sensors} \ \text{from -500 Pa to +500 Pa and Temperature from -20°C} \\ to \ +80°C \ \text{with typical accuracy } \ \pm 1°C. \ \text{Non-addressable}.$

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



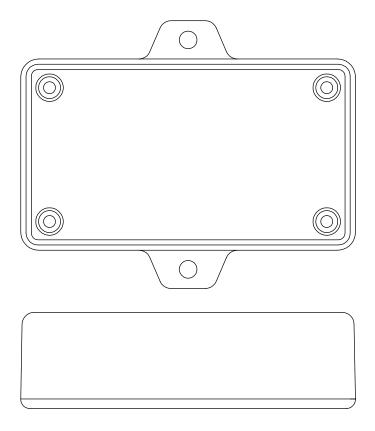


MILLI SENSOR BUS RJ BLACK BOX PM

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%

