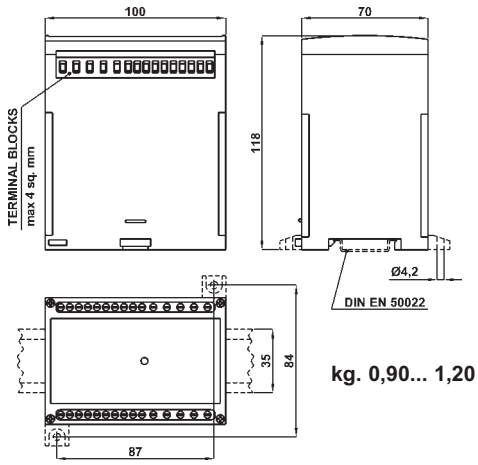
MCOUP...

CONVERTITORE UNIVERSALE PROGRAMMABILE
PROGRAMMABLE UNIVERSAL TRANSDUCER

DATI TECNICI	*TECHNICAL DATA*	
classe di precisione	*accuracy class*	0.5
tensione nominale	*nominal voltage*	100÷400V
corrente nominale	*nominal current*	1÷5
campo di ingresso (1)	*input range (1)*	5…120% Un, In (1)
campo di taratura (2)	*calibration range (2)*	50…120% Pn (2)
tempo di risposta	*response time*	< 200msec
ondulazione residua	*residual ripple*	< 0,5% p.p.
sovraccarico permanente	*continuous overload*	2 x In; 1.2 x Un
sovraccarico di breve durata (300msec.)	*short-term overload (300msec.)*	20 x In; 2 x Un
frequenza di funzionamento	*operating frequency*	45÷65 Hz
consumo circuiti di corrente	*current circuits consumption*	< 0.5VA
consumo circuiti di tensione	*voltage circuits consumption*	< 0.5VA
temperatura di funzionamento	*operating temperature*	-10…0…+45…+50°C
temperatura di magazzinaggio	*storage temperature*	-30…+70°C
custodia in materiale	*self estinguishing*	
termoplastico autoestinguente	*thermoplastic material*	UL 94-V0
isolamento galvanico	*galvanic insulation*	si / *yes*
tensione di prova	*test voltage*	
- alim./ingressi/uscite	*- p. supply/inputs/outputs*	2kV, 50Hz, 60sec.
- uscita/uscita	- output/output	700V, 50Hz, 60sec.
prova impulsiva	*surge test*	5kV, 1.2/50 µsec.
conforme a	*according to*	EN 60688



kg. 0,90... 1,20

SISTEMA - *SYSTEM*	CODICE - *CODE*			
	1 USCITA *1 OUTPUT*	2 USCITE *2 OUTPUTS*	3 USCITE *3 OUTPUTS*	4 USCITE *4 OUTPUTS*
Monofase / Trifase *Single-phase / Three-phase*	**MCOUP1**	**MCOUP2**	**MCOUP3**	**MCOUP4**

OPZIONI - *OPTIONS*				
RS485 MODBUS RTU + 1 PROG. PHOTO-MOS OUT	✓	✓	✓	✓

CARATTERISTICHE DA PRECISARE - *CHARACTERISTICS TO BE SPECIFIED*		
ALIMENTAZIONE *AUX. SUPPLY VOLTAGE*	Standard	*80÷260Vac/dc* (6VA/6W)
	A richiesta con sovrapprezzo *On demand with extraprice*	*20÷60Vac/dc* (6VA/6W)

NOTE:
(1) Campo di variazione ammesso per gli ingressi, all'interno del quale è specificata la precisione
(2) Campo ammesso per la taratura (potenza corrispondente al fondo scala dell'uscita) riferito alla potenza apparente nominale (In x Un).

NOTES:
(1) Allowed range of inputs, in wich the accuracy is specified.
(2) Allowed range of calibration (power corresponding to the full scale output), referred to the nominal apparent power (In x Un).

DESCRIZIONE
Convertitore multiuscita, completamente programmabile in campo, adatto per l'impiego in sistemi monofase o trifase a tre o quattro fili con carico equilibrato o squilibrato, anche in presenza di forme d'onda distorte.
La possibilità di disporre di più uscite in un unico trasduttore riduce notevolmente la complessità ed i costi di installazione, oltre a permettere un grande risparmio di spazio richiesto per il suo alloggiamento.
Inoltre la sua completa programmabilità in campo ne consente l'adattabilità a qualsiasi esigenza di misura, semplificando così la gestione degli approvvigionamenti e la disponibilità dei ricambi.
Può essere equipaggiato (opzionalmente) con una interfaccia seriale RS485 con protocollo ModBus e con una uscita Photo-Mos programmabile come allarme o come ritrasmissione dell'energia conteggiata.

DESCRIPTION
On-site fully programmable multi-output transducer suitable for single phase or three-phase 3-4 wire balanced or unbalanced system. It is suitable also under distorted waveforms conditions. The multi-output transducer permits to reduce strongly the installation complexity and the relevant costs and it permits to save a lot of space for fitting. Moreover the on-site complete programmability permits to use it for any measuring type requirement and, as a consequence, to semplify and to reduce either the supplies or availability of spare parts.
On request it can be fitted with a RS485 serial interface plus Modbus protocol and with a programmable photo-mos output which can be set either as an alarm contact or as a pulse output for remote energy counting.

DATI PER L'ORDINAZIONE
– codice
– alimentazione
– opzioni (vedi pag. 6.2)

ORDERING INFORMATION
– code
– aux. supply voltage
– options (see page 6.2)

FRER
Controlin BV - +31 (0)180 33 05 22 - sales@controlin.nl - www.controlin.nl

MCOUP...

CONVERTITORE UNIVERSALE PROGRAMMABILE
PROGRAMMABLE UNIVERSAL TRANSDUCER

COMPLETA PROGRAMMABILITA' IN CAMPO

Per la massima versatilità di utilizzo e facilità di gestione degli approvigionamenti, questi strumenti sono completamente programmabili in campo mediante una interfaccia isolata USB standard ed un semplice software di configurazione.
La programmabilità comprende:
- Tipo di inserzione (monofase o trifase, a 3 o 4 fili, con carico equilibrato o squilibrato)
- Valore nominale degli ingressi (sia di tensione 57...400V che di corrente 1...5A, con commutazione automatica dei guadagni)
- Rapporti di trasformazione TA e TV

Per ogni uscita (in modo indipendente)
- Tipo di uscita (V o mA)
- Valore nominale dell'uscita.

Esempi: **0…+/-1mA (15kΩ), 0…+/-5mA (3kΩ), 0…+/-10mA (1,5kΩ), 0…+/-20mA (750Ω), 4…20mA (750Ω); 0…+/-1V (>2kΩ); 0…+/-10V (>2kΩ), 2…10V (>2kΩ)**, etc)
- Misura da associare all'uscita, selezionata tra quelle disponibili (Vedi Tabella)
- Valori di inizio e fondo scala dell'uscita (es. -25…0…100kW; 45…50…55Hz; 0.5C...1...0.5L; etc.)

Per l'uscita allarme o impulsiva:
- Modalità di funzionamento (di minima, di massima o come watch-dog)
- Variabile controllata
- Livello di soglia
- Ritardo di intervento.

Oppure, per ritrasmettere il conteggio dell'energia:
- Tipo di energia (attiva o reattiva).
- Peso dell'impulso (es. 1 impulso = …kWh)

Per l'interfaccia seriale:
- Indirizzo logico
- Parametri di comunicazione

ON-SITE FULLY PROGRAMMABILITY

These transducers are on-site fully programmable by using a standard USB interface and a remote simple configuration software.
The programmability includes the following function:
- *Type (single or three phase, 3 or 4 wires, balanced or unbalanced load)*
- *Nominal value of inputs (voltage 57÷400V and current 1÷5A with automatic switching of the gains)*
- *Current and voltage transformer ratios*

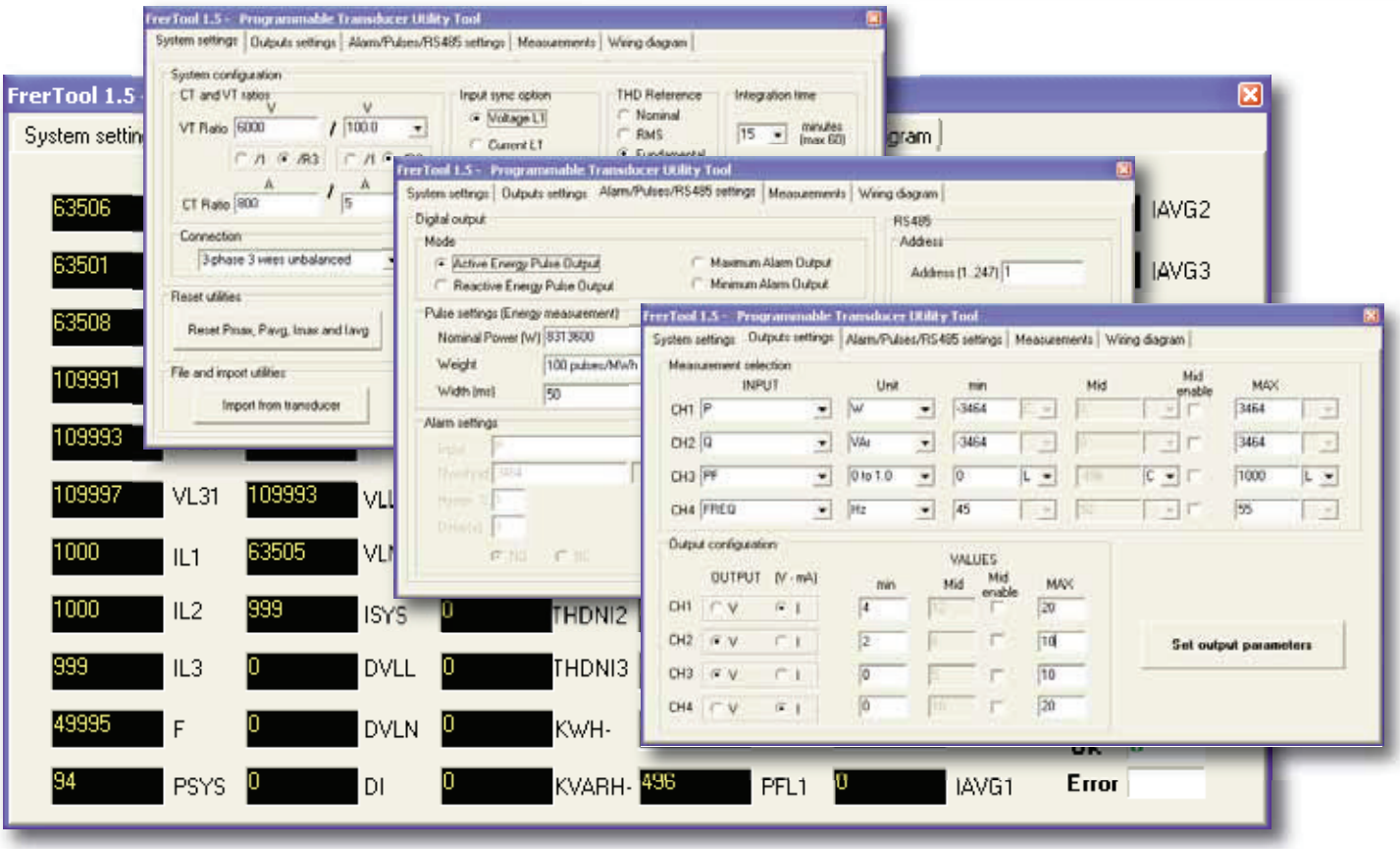
For each output (indipendent)
- *Output type (V or mA)*
- *Rated output value.*

Eg: **0…+/-1mA (15kΩ), 0…+/-5mA (3kΩ), 0…+/-10mA (1,5kΩ), 0…+/-20mA (750Ω), 4…20mA (750Ω); 0…+/-1V (>2kΩ); 0…+/-10V (>2kΩ), 2…10V (>2kΩ), etc)**
- *Measure to be associated to the output, selected from among those available (See table).*
- *The start and full scale output values (eg. -25…0…100kW; 45…50…55Hz; 0.5C...1...0.5L; etc.)*

For alarm output:
- *Operating mode (minimum, maximum or a s watch-dog)*
- *Variable to be monitored*
- *Threshold level*
- *Operating delay*

Or to retransmit the energy counting:
- *Type of energy (active or reactive)*
- *Weight (eg 1 pulse = ... kWh)*

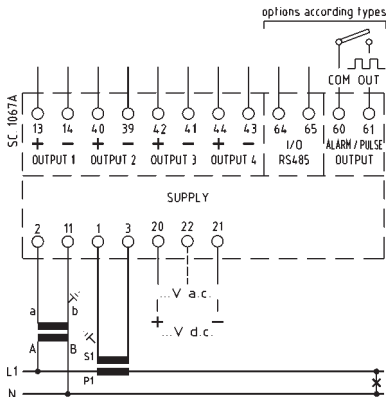
For the serial interface
- *Local address*
- *Communication parameters*



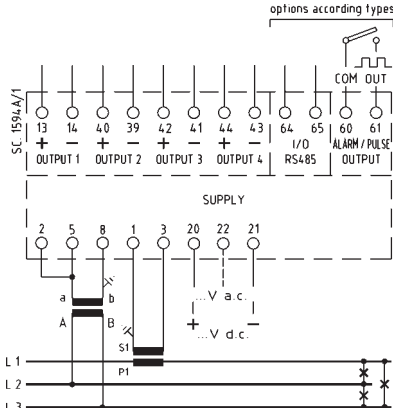
MCOUP...

CONVERTITORE UNIVERSALE PROGRAMMABILE
PROGRAMMABLE UNIVERSAL TRANSDUCER

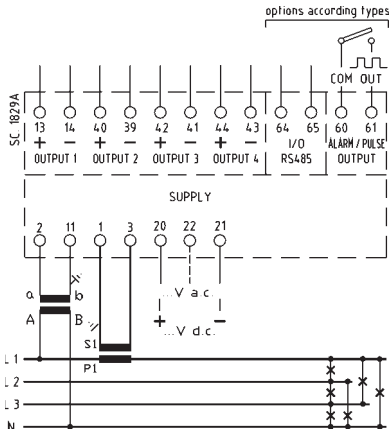
SCHEMI INSRZIONE
WIRING DIAGRAM



monofase
single-phase



trifase tre fili carico equilibrato
three-phase three wires balanced load



trifase quattro fili carico equilibrato
three-phase four wires balanced load

MISURE ASSOCIABILI AD OGNI USCITA *MEASUREMENT APPLICABLE TO EACH OUTPUT*	FASE - PHASE			SISTEMA *SYSTEM*
	1	2	3	
Tensione di fase L-N - *Phase voltage L-N*	V_{L1-N}	V_{L2-N}	V_{L3-N}	$V_{L-N\ SYS}$
Tensione concatenata L-L - *Delta voltage L-L*	V_{L1-L2}	V_{L2-L3}	V_{L3-L1}	$V_{L-L\ SYS}$
Frequenza - *Frequency*				F
Corrente di linea - *Line current*	I_{L1}	I_{L2}	I_{L3}	I_{SYS}
Corrente di Neutro - *Neutral current*				$I_{Neutral}$
Massima corrente media - *Max. average current*	$I_{max\ L1}$	$I_{max\ L2}$	$I_{max\ L3}$	
Corrente media - *Average current*	$I_{avg\ L1}$	$I_{avg\ L2}$	$I_{avg\ L3}$	
Potenza attiva - *Active power*	P_{L1}	P_{L2}	P_{L3}	P_{SYS}
Punta massima (kW) - *max. demand (kW)*				$P_{max\ SYS}$
Potenza attiva media - *Average active power*				$P_{avg\ SYS}$
Potenza reattiva - *Reactive power*	Q_{L1}	Q_{L2}	Q_{L3}	Q_{SYS}
Potenza apparente - *Apparent power*	S_{L1}	S_{L2}	S_{L3}	S_{SYS}
Fattore di potenza - *Power factor*	$P.F._{L1}$	$P.F._{L2}$	$P.F._{L3}$	$P.F._{SYS}$
Cosφ (sfasamento tra I e V) - *Cosφ (displacement power factor)*	$Cos\varphi_{L1}$	$Cos\varphi_{L2}$	$Cos\varphi_{L3}$	$Cos\varphi_{SYS}$
THD V (% V nom.)	$THD\ V_{L1}$	$THD\ V_{L2}$	$THD\ V_{L3}$	
THD I (% I nom.)	$THD\ I_{L1}$	$THD\ I_{L2}$	$THD\ I_{L3}$	

MISURE ADDIZIONALI E CONTEGGIO DELLE ENERGIE

Oltre alla misura di tutte le principali grandezze caratteristiche della rete elettrica, questi strumenti calcolano e forniscono anche delle informazioni addizionali molto utili quali:
- Il valore medio della corrente (corrente termica)
- I valore massimo raggiunto dalla corrente termica

Il valore medio della corrente ed il valore massimo raggiunto dalla corrente media simulano rispettivamente l'indice nero e quello rosso di un amperometro a bimetallo.
- Il valore medio della potenza attiva
- La punta massima (il valore massimo raggiunto dalla potenza attiva media)
- Tensioni e corrente di sistema (media delle tensioni e delle correnti di fase.
- Corrente di neutro: ricavata tramite somma vettoriale delle correnti di fase (non richiede un TA aggiuntivo sul conduttore di neutro), indica una cattiva distribuzione dei carichi sulle tre fasi e la presenza di carichi distorcenti.
- Cosφ: chiamato anche D.P.F. (displacement power factor), indica il reale sfasamento tra tensione e corrente introdotto da carichi capacitivi o induttivi. Non deve essere confuso con il P.F. (power factor o fattore di potenza) che viene influenzato dalla distorsione armonica e che quindi indurrebbe a rifasare anche quando il suo valore si abbassa a causa della distorsione armonica stessa e non a causa di carichi sfasanti.
- THD: Distorsione armonica totale, indicata come percentuale del valore RMS oppure della fondamentale. Per evitare che elevati valori di distorsione armonica, ma in corrispondenza di consumi molto bassi, inducano ad allarmismi ingiustificati, il valore di distorsione armonica può anche essere indicato come percentuale del valore nominale, inquadrandolo così in un contesto più corretto.

ADDITIONAL MEASUREMENTS

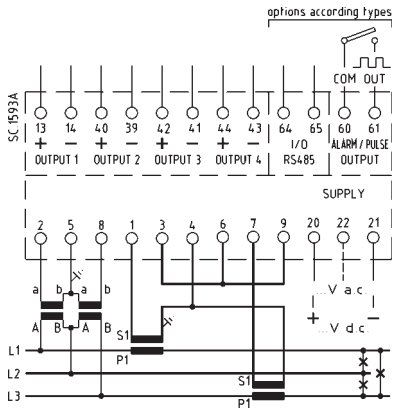
In addition to the measurement of the main characteristics of the electricity grid, these transducers calculate and provide ery useful additional information, such as:
-The average current (thermal power)
- The maximum value reached by the thermal current
The average current and the maximum value reached by the average current simulating the index black and the red of a bimetal ammeter.
- The average value of active power
- The peak (maximum value reached by the average active power)
- System voltage and current (average voltages and currents).
- Neutral current: obtained by the vector sum of phase currents (does not require an additional CT on the neutral conductor), indicating a poor distribution of loads on three phases and the presence of distorting loads.
- Target power factor: also called D.P.F. (Displacement power factor), indicates the real phase shift between voltage and current introduced by inductive or capacitive loads. The D.P.F. is different from the P.F. (Power factor). The P.F. value is affected by the harmonic distortion and could lead to P.F. corrections even in those cases where the P.F. value is lowered by harmonic distortions and not by unbalanced loads
- THD: Total harmonic distortion, shown as a percentage of the fundamental or RMS value. To prevent high levels of harmonic distortion, but at a very low consumption, would lead to unjustified alarmism, the total harmonic distortion can also be expressed as a percentage of nominal value, setting it in a more proper way.

FRER
Controlin BV - +31 (0)180 33 05 22 - sales@controlin.nl - www.controlin.nl

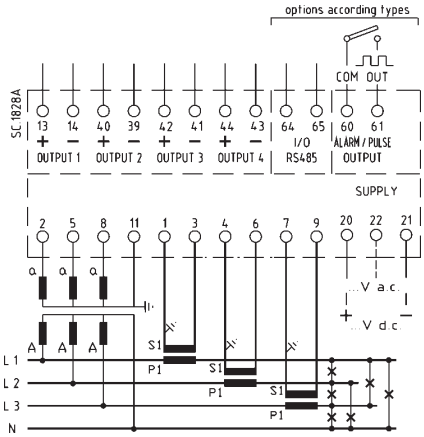
MCOUP...

CONVERTITORE UNIVERSALE PROGRAMMABILE
PROGRAMMABLE UNIVERSAL TRANSDUCER

SCHEMI INSRZIONE
WIRING DIAGRAM



trifase tre fili carico squilibrato
three-phase three wires unbalanced load



trifase quattro fili carico squilibrato
three-phase four wires unbalanced load

TRMS
La misura delle grandezze di base (tensioni e correnti) viene eseguita con il metodo del campionamento, che per sua natura consente il calcolo corretto del vero valore efficace (TRMS) anche in presenza di forme d'onda distorte, sempre più frequenti negli impianti elettrici moderni.

ISOLAMENTO USCITE
Tutte le uscite, oltre all'isolamento di sicurezza verso gli ingressi di misura e l'alimentazione ausiliaria, sono anche isolate tra loro: questo permette di prevenire o risolvere tipiche problematiche impiantistiche quali anelli di massa o masse a potenziale differente tra loro.

INTERFACCIA DATI
Per l'interfacciamento degli strumenti a sistemi di supervisione o di gestione dell'energia, è disponibile opzionalmente una interfaccia seriale RS485 con protocollo ModBus RTU. Su una stessa linea RS485 possono essere collegati fino a 32 strumenti (128 con l'opzione ¼ unit load), coprendo una distanza massima di 1200 metri.
Particolare cura è stata posta nell'ottimizzazione dei dati da trasmettere, in modo da poter ottenere un quadro sintetico ma completo della situazione del sistema con pacchetti dati molto compatti, pur conservando la possibilità di scegliere quali misure, tra tutte quelle eseguite dagli strumento, includere nella trasmissione.

USCITA DI ALLARME O USCITA IMPULSIVA
E' disponibile (come opzione insieme alla interfaccia RS485) una uscita photo-mos programmabile, utilizzabile come allarme per controllare l'andamento di una specifica grandezza misurata, oppure come ritrasmissione impulsiva del conteggio dell'energia.
La sua programmazione consente di stabilire la modalità di funzionamento (di minima, di massima o come watch-dog), quale è la variabile controllata, il suo livello di soglia ed il ritardo di intervento.
In alternativa è possibile ritrasmettere il conteggio dell'energia ad unità remote quali contaimpulsi esterni, PLC, etc.
Il peso dell'impulso è programmabile in modo diretto, es. 1 impulso = …kWh, cosi' come il tipo di energia (attiva o reattiva).

TRMS
The measurement of the main variables (currents and voltages) is performed with the sampling method, which, in its own nature, permits the correct computation of the TRMS even in presence of distorted waveforms, which are more and more usual in modern electrical installations.

INSULATED OUTPUTS
All outputs in addition to the sefety insulation between the measuring inputs and the auxiliary supply, are also insulated from each other: this helps to prevent or solve typical problems such as ground loops or plant masses at different potential between them.

DATA INTERFACE
On request a RS485 serial interface with Modbus RTU protocol is available for interfacing the transducers to supervision and energy management systems. on the same RS485 line is possible to wire up to 32 devices (128 with option ¼ unit load). The max line lenght shall be 1200 meters.
A particular attention was paid to the optimization of the data transmission with the aim to get a complete picture of the system situation by means of very compact data packages. Anyway it is always possible to choose which type of measurements have to be included in the data transmission.

ALARM OR PULSE OUTPUT
It is available (as option together with the RS485 interface) a photo-MOS programmable output that can be used as an alarm to monitor the operation of a specific measured quantity, or as a pulse for remote energy counting.
It is possible to define the operation mode (minimum, maximum or as a watch-dog), the monitored variable, the set point and the delay.
Alternatively, it is possible re-transmit the energy to remote units such as counting external pulses, PLC and so on.
The pulse can be programmed directly, eg. 1 pulse = ... kWh, as well as the type of energy (active or reactive).