

S501-45-MOD-MID

Contatore di energia multifunzione monofase



MANUALE UTENTE

SOMMARIO

Informazioni sui rischi	3
Capitolo 1. Introduzione	5
1.1 Informazioni sul prodotto	5
1.2 Caratteristiche del prodotto.....	5
Capitolo 2. Parametri tecnici	6
2.1 Parametri Tecnici.....	6
2.2 Caratteristiche meccaniche.....	6
2.3 Criteri di Performance	6
2.4 Compatibilità Elettromagnetica	6
2.5 Sicurezza.....	7
2.6 Precisione	7
2.7 Uscite.....	7
2.8 Dimensioni.....	8
2.9 Diagrammi di connessione	9
Capitolo 3. Funzionamento	10
3.1 Display del contatore	10
3.2 Funzione dei pulsanti	10
3.3 Misurazioni	11
3.4 Modalità di configurazione	13
3.5 Mappa dei Registri Modbus	14
Capitolo 4. Dichiarazione di conformità MID	17
SENECA srl	17

Informazioni sui rischi

Informazioni per la vostra sicurezza

Il presente manuale non riporta tutte le misure di sicurezza relative all'utilizzo dell'apparecchiatura (modulo, dispositivo) in diverse condizioni e per diversi requisiti. Tuttavia, contiene informazioni che è necessario conoscere per la propria sicurezza e per evitare danni. Tali informazioni sono evidenziate da un triangolo di avvertimento che indica il grado di potenziale pericolo.



Avvertenza

Ciò significa che la mancata osservanza delle istruzioni può causare la morte, lesioni gravi o danni materiali considerevoli.



Attenzione

Questo simbolo indica il rischio di scossa elettrica e il mancato rispetto delle necessarie precauzioni di sicurezza comporterà la morte, lesioni gravi o danni materiali considerevoli.

Personale qualificato

Il funzionamento dell'apparecchiatura (modulo, dispositivo) descritta nel presente manuale deve essere effettuato esclusivamente da personale qualificato. Per "personale qualificato" nel presente manuale si intendono le persone autorizzate a mettere in servizio, avviare, collegare a terra ed etichettare dispositivi, sistemi e circuiti in conformità alle norme di sicurezza e alle disposizioni normative.

Corretto utilizzo

I presupposti per un funzionamento perfetto e affidabile del prodotto sono il trasporto, lo stoccaggio, l'installazione, l'uso e la manutenzione corretti. Durante il funzionamento delle apparecchiature elettriche, alcune parti di queste apparecchiature sono automaticamente sottoposte a tensioni pericolose. Una manipolazione impropria può quindi causare lesioni gravi o danni materiali.

Utilizzare esclusivamente utensili isolanti.

- Non effettuare collegamenti mentre il circuito è sotto tensione.
- Posizionare il contatore di energia esclusivamente in ambienti asciutti.
- Non installare il contatore di energia in un'area a rischio di esplosione né esporlo a polvere, muffa e insetti.
- Assicurarci che i cavi siano adatti alla corrente massima di questo contatore.
- Assicurarci che i cavi CA siano collegati correttamente prima di attivare la corrente/tensione sul contatore di energia.
- Non toccare direttamente i morsetti di collegamento del contatore di energia con oggetti metallici, fili scoperti o a mani nude, poiché si potrebbe subire una scossa elettrica.
- Assicurarci che il coperchio di protezione sia posizionato correttamente dopo l'installazione.
- L'installazione, la manutenzione e la riparazione devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato.
- Non rompere mai i sigilli né aprire il coperchio anteriore, poiché ciò potrebbe compromettere il funzionamento del contatore di energia e invalidare la garanzia.
- Non far cadere il contatore di energia né sottoporlo a forti urti, poiché i componenti di alta precisione al suo interno potrebbero danneggiarsi.
- Progettato per essere installato all'interno di quadri elettrici o armadi su guida DIN.
- Questo dispositivo deve essere dotato di un interruttore automatico di dimensioni adeguate che alimenti il contatore di energia multifunzione, in modo che
 - non superi la corrente nominale massima.
- Il cablaggio di alimentazione di questo dispositivo deve essere costituito da un cavo di sezione adeguata, in modo da corrispondere all'interruttore automatico installato.
- Un dispositivo di sezionamento (interruttore automatico) deve essere installato in prossimità del contatore di energia multifunzione.

- Il dispositivo di sezionamento deve essere contrassegnato come "Dispositivo di sezionamento per il contatore di energia multifunzione".

Dichiarazione di non responsabilità

Abbiamo verificato il contenuto della presente pubblicazione e abbiamo fatto tutto il possibile per garantire che le descrizioni siano il più accurate possibile.

Tuttavia, non è possibile escludere completamente eventuali discrepanze rispetto alla descrizione, pertanto non si accetta alcuna responsabilità per eventuali errori contenuti nelle informazioni fornite. I dati riportati nel presente manuale vengono verificati regolarmente e le correzioni necessarie vengono inserite nelle edizioni successive. Vi saremo grati per eventuali suggerimenti di miglioramento.

Capitolo 1. Introduzione

1.1 Informazioni sul prodotto

Il contatore di energia misura e visualizza le caratteristiche del sistema monofase a due fili (1p2w), tra cui tensione, frequenza, corrente, potenza, energia attiva e reattiva, importata o esportata. L'energia viene misurata in kWh e kVAh. La corrente di picco può essere misurata su periodi preimpostati fino a 60 minuti.

Il contatore di energia è collegato direttamente con una corrente massima di 45 A e non richiede il collegamento a trasformatori di corrente (TC) esterni. È disponibile una porta di comunicazione RS485 per la trasmissione remota dei dati.

1.2 Caratteristiche del prodotto

- Misura bidirezionale IMP & EXP
- RS485 Modbus RTU
- Misura multiparametrica

Misure:

- Tensione di fase: V
- Corrente: A
- Potenza attiva: W
- Frequenza: Hz
- Fattore di potenza: PF
- Energia attiva: Ep_imp (energia attiva importata), Ep_exp (energia attiva esportata), Ep_total (energia attiva totale)
- Energia reattiva: Eq_total (energia reattiva totale)

Configurazione:

- RS485 Modbus RTU

Capitolo 2. Parametri tecnici

2.1 Parametri Tecnici

Tensione CA (Un)	230 V CA
Intervallo di tensione	100 - 277 V CA
Corrente in ingresso	0,15-5(45) A
Corrente di avviamento (Ist)	0,02 A
Corrente di transizione (Itr)	0,5 A
Resistenza alla sovracorrente	30I _{max} per 0,01 s
Valore nominale di frequenza	50/60 Hz
Resistenza alla tensione CA	4 kV/1 min
Resistenza alla tensione d'impulso	6 kV – forma d'onda 1,2/50 µs
Tensione Circuito Consumo energetico	≤ 2 W/10 VA
Consumo energetico del circuito di corrente	≤ 0,05 VA
Display	LCD con retroilluminazione bianca
Valore massimo di lettura	99999,9 kWh/kVArh

2.2 Caratteristiche meccaniche

Peso netto	≈77 g
Grado di protezione IP (IEC 60529)	IP51 display frontale IP20 per l'intero contatore
Dimensioni (P x A x L)	64*118*18 mm
Montaggio	Guida DIN da 35 mm
Materiale dell'involucro del contatore	Autoestinguento UL 94 V-0
Condizioni ambientali meccaniche	M1

2.3 Criteri di Performance

Umidità di funzionamento	≤90% senza condensa
Umidità di stoccaggio	≤95% senza condensa
Temperatura di funzionamento	da -40 °C a +70 °C
Temperatura di stoccaggio	da -40 °C a +80 °C
Grado di inquinamento	2
Altitudine	≤2000 m
Vibrazioni	Da 10 Hz a 50 Hz, IEC 60068-2-6

2.4 Compatibilità Elettromagnetica

Scariche elettrostatiche	IEC 61000-4-2
Immunità ai campi irradiati	IEC 61000-4-3
Immunità ai transitori rapidi	IEC 61000-4-4
Immunità alle onde impulsive	IEC 61000-4-5
Immunità condotta	IEC 61000-4-6

Immunità ai campi magnetici	IEC 61000-4-8
Immunità alle cadute di tensione	IEC 61000-4-11
Emissioni irradiate	EN55032 Classe B
Emissioni condotte	EN55032 Classe B

2.5 Sicurezza

Categoria di sovratensione	CAT III
Categoria di installazione	CAT III
Contatore con involucro isolante di protezione Classe	II

2.6 Precisione

Parametri	Precisione	Risoluzione
Tensione	±0,5%	0,1 V
Corrente	±0,5%	0,01 A
Frequenza	±0,2%	0,01 Hz
Fattore di potenza	±0,01	0,01
Potenza attiva	±1%	0,01 kW
Potenza reattiva	±1%	N/A
Potenza apparente	±1%	N/D
Energia attiva	Classe 1 o 0,5 IEC 62053-21 Classe B o C EN50470-3:2022	0,01 kWh
Energia reattiva	Classe 2 IEC 62053-23	0,01 kVArh

2.7 Uscite

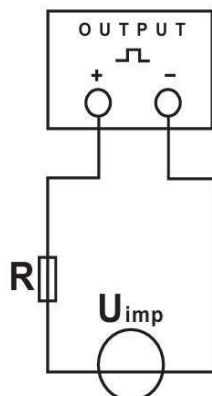
Comunicazione

I seguenti parametri di comunicazione RS485 possono essere configurati dal menu di configurazione:

Tipo di bus	RS485
Protocollo di comunicazione	Modbus RTU
Velocità di trasmissione	2,4k/4,8k/9,6k (impostazione predefinita)/19,2k /38,4k bps
Intervallo di indirizzi	da 001 a 247
Carico del bus	64 PCS
Distanza di comunicazione	1000 m
Bit di parità	nessuno (impostazione predefinita) / dispari / pari
Bit di stop	1 o 2
Bit di dati	8

Uscita a impulsi

Il contatore di energia è dotato di due uscite a impulsi, completamente isolate dal circuito interno. Queste generano impulsi proporzionali all'energia misurata. L'uscita a impulsi è dipendente dalla polarità; si tratta di un'uscita a transistor passiva che richiede una fonte di tensione esterna per il corretto funzionamento. Per questa fonte di tensione esterna, la tensione deve essere compresa tra 5 e 27 V CC e la corrente massima in ingresso deve essere di 27 mA CC.

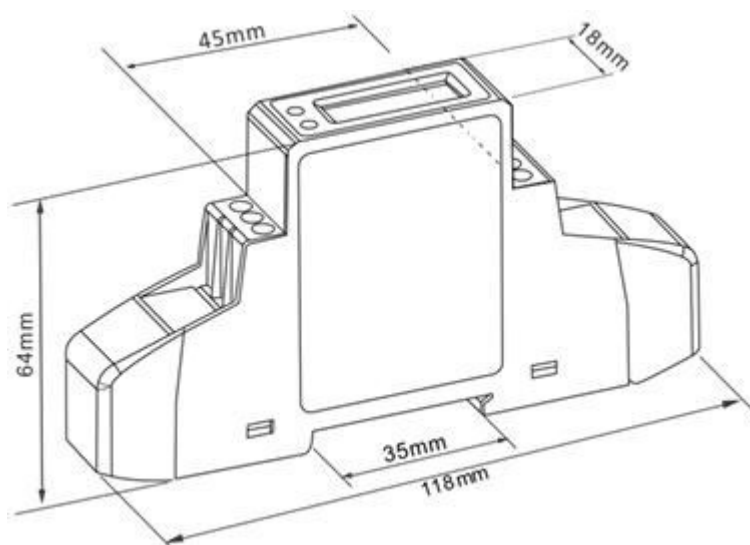


ATTENZIONE: L'uscita a impulsi deve essere collegata come indicato nello schema elettrico a sinistra. Rispettare scrupolosamente le polarità e la modalità di collegamento. Optoaccoppiatore con contatto SPST-NO a potenziale zero.

Intervallo di tensione del contatto: 5~27 V CC. Corrente massima in ingresso: 27 mA CC

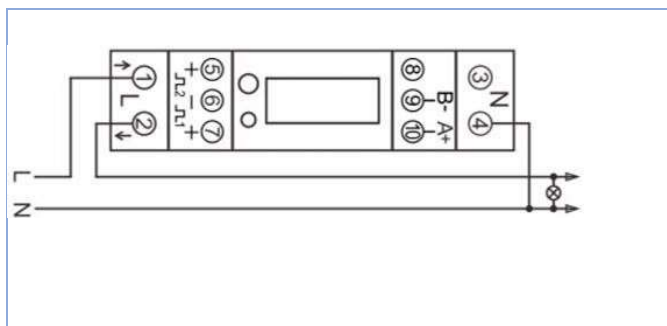
Tipo di uscite a impulsi	Due canali indipendenti di uscite a impulsi passive tramite optoaccoppiatore	
Uscita a impulsi 1 (configurabile)	Tipo	Totale kWh/kVArh; Impostazione predefinita: kVArh totali
	Costante	0,001, 0,01, 0,1, 1 kWh/kVArh per impulso Impostazione predefinita: 0,001 kVArh/imp
	Larghezza	200, 100, 60 ms Impostazione predefinita: 200 ms
Uscita a impulsi 2 (fissa)	Tipo	Totale in kWh
	Costante	1000 impulsi/kWh
	Larghezza	100 ms

2.8 Dimensioni



Altezza: 118 mm Larghezza: 18 mm Profondità: 64 mm

2.9 Diagrammi di connessione

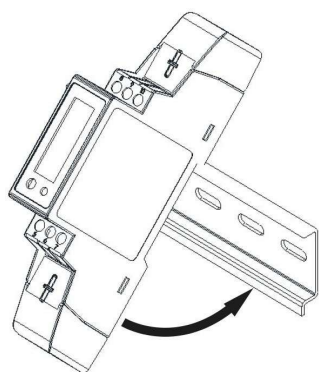


Guida al cablaggio

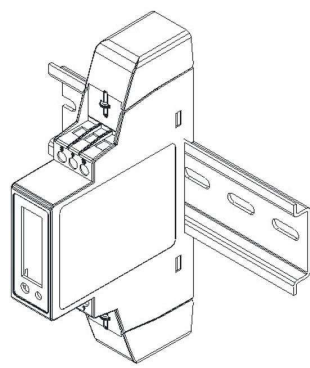
Morsetti ①~④	Misura Collegamento	Collegamento a vite
	Lunghezza della spellatura	11-12 mm
	Vite	M7
	Rigido/Flessibile	4-35 mm ² (11~2 AWG)
	Coppia di serraggio	3 Nm
	Modello	PH3
Terminale ⑤~⑩	Collegamento di misura	Collegamento a vite
	Lunghezza della striscia	6-7 mm
	Rigido/Flessibile	0,5-1,5 mm ² (22 ~ 14 AWG)
	Coppia di serraggio	0,4 Nm
	Modello	PH0

Installazione

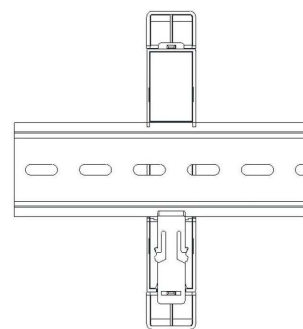
- Fase 1: Scegliere una guida DIN larga 35 mm; abbassare la clip posteriore del contatore di energia per sbloccare il meccanismo di montaggio.
- Fase 2: Allineare la fessura superiore alla guida DIN. Posizionare la fessura superiore della scanalatura per guida DIN del contatore di energia sulla guida DIN, assicurando il contatto completo (vedere la Figura 1).
- Passo 3: Seguendo la direzione indicata nella Figura 1, innestare la fessura inferiore della scanalatura del contatore di energia sulla guida DIN fino a sentire un clic (vedi Figura 2).
- Fase 4: Spingere verso l'alto la clip posteriore per fissare saldamente il contatore di energia alla guida DIN (vedi Figura 3).



①








②




③

Capitolo 3. Funzionamento

3.1 Display del contatore

	<p>La prima schermata illumina tutti i segmenti del display e può essere utilizzata per verificarne il corretto funzionamento.</p>
	<p>La seconda schermata mostra la versione del software.</p>
	<p>La terza schermata mostra il numero del programma. Nota: la visualizzazione effettiva potrebbe differire da quella mostrata qui a sinistra.</p>
	<p>Codice di controllo di ridondanza ciclica - byte alti Nota: la visualizzazione effettiva potrebbe differire da quella riportata qui a sinistra.</p>
	<p>Codice di controllo di ridondanza ciclica - byte inferiori Nota: la visualizzazione effettiva potrebbe differire da quella mostrata qui a sinistra.</p>






3.2 Funzione dei pulsanti




	<p>In modalità di misurazione: Pressione breve: cambia schermata di visualizzazione Pressione prolungata: entra in modalità di configurazione In modalità di configurazione: Pressione breve: pagina successiva o aumento del valore Pressione prolungata: impostazione dei parametri</p>
---	---

3.3 Misurazioni

Ogni pressione successiva del  pulsante seleziona un nuovo intervallo:
 Visualizzabile premendo il pulsante:


Energia attiva totale in kWh → Energia attiva importata in kWh → Energia attiva esportata in kWh → Energia reattiva totale in kVArh → Tensione fase-neutro → Corrente di fase → Potenza attiva istantanea in kW → Frequenza → Fattore di potenza → -indirizzo → Velocità di trasmissione → Bit di parità → Bit di stop → Indirizzo secondario - indirizzo alto
 → Indirizzo secondario - indirizzo basso

	Energia attiva totale in kWh
	Energia attiva importata in kWh
	Energia attiva esportata in kWh
	Energia reattiva totale in kVArh
	Tensione fase-neutro

	Corrente di fase
	Potenza attiva istantanea in kW
	Frequenza
	Fattore di potenza
	Indirizzo
	Velocità di trasmissione
	Bit di parità



3.4 Modalità di configurazione

L'utente deve tenere premuto il pulsante  per 3 secondi per accedere alla modalità di configurazione. Alcune voci di menu, come l'indirizzo, richiedono l'inserimento delle cifre per l'impostazione, mentre altre, come la velocità di trasmissione, richiedono la selezione tra una serie di opzioni di menu.






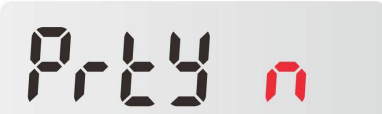


Premere a lungo il pulsante per accedere alla modalità di configurazione;

premere brevemente il pulsante per selezionare il menu di impostazione.

Premere nuovamente a lungo il pulsante per accedere all'interfaccia di modifica. Premere brevemente il pulsante per selezionare le cifre richieste o le opzioni dal menu. Dopo l'impostazione, ricordarsi di attendere 3 secondi per confermare l'impostazione;

Se si tratta dell'impostazione di numeri, dopo aver impostato la prima cifra e aver atteso 3 secondi, la cifra successiva lampeggerà e si ripeterà la terza opzione fino al completamento di tutte le impostazioni.

Premere brevemente il pulsante per passare alla pagina di impostazione successiva. Se non si esegue alcuna operazione, attendere 10 secondi per tornare al menu di visualizzazione.

Interfaccia delle impostazioni	Stato delle impostazioni	Configurazione opzionale
		Impostazione dell'indirizzo S501-45-MOD-MID Intervallo: 001~250 S501-45-MOD-MID Intervallo: 001~247 Impostazione predefinita: 001
		Impostazione della velocità di trasmissione - S501-45-MOD-MID Opzioni: 2,4k, 4,8k, 9,6k, 19,2k, 38,4kbps Impostazione predefinita: 9600bps
		Impostazione del bit di parità Opzioni: EVEN, ODD, NONE Impostazione predefinita S501-45-MOD-MID Impostazione predefinita S501-45-MOD-MID: NONE
		Impostazione del bit di stop Opzioni: 1, 2 Impostazione predefinita: 1

3.5 Mappa dei Registri Modbus

Codice funzione	
04	per leggere i parametri di input

Indirizzo (Registro)	Parametro del registro di ingresso			Esadecimale dell'indirizzo di inizio del protocollo Modbus	
	Parametri	Unità	Formato	Hi byte	Low Byte
30001	Tensione	Volts	Float	00	00
30007	Corrente	Amps	Float	00	06
30013	Potenza attiva	Watts	Float	00	0C
30019	Potenza Apparene	VA	Float	00	12
30025	Potenza reattiva	VAr	Float	00	18
30031	Fattore di potenza	None	Float	00	1E
30071	Frequenza	Hz	Float	00	46
30073	Importazione di energia attiva	kWh	Float	00	48
30075	Esportazione di energia attiva	kWh	Float	00	4A
30077	Importazione di energia reattiva	kVArh	Float	00	4C
30079	Esportazione di energia reattiva	kVArh	Float	00	4E
30081	VAh	kVAh	Float	00	50
30083	Ah	Ah	Float	00	52
30085	Domanda totale di energia del sistema	W	Float	00	54
30087	Potenza totale massima del sistema Domanda	W	Float	00	56
30089	Potenza del sistema di importazione Domanda	W	Float	00	58
30091	Sistema di massima importazione Domanda di energia	W	Float	00	5A
30093	Energia del sistema di esportazione Domanda	W	Float	00	5C
30095	Sistema di massima esportazione Domanda di energia	W	Float	00	5E
30259	Corrente tichiesta	Amps	Float	01	02
30265	Massima domanda di corrente.	Amps	Float	01	08
30343	Energia attiva totale	kWh	Float	01	56
30345	Energia reattiva totale	kVArh	Float	01	58
320131	CO2	Kg	Float	4E	A2
310001	Energia attiva totale di importazione	Wh	Int64	27	10
310005	Energia attiva totale di esportazione	Wh	Int64	27	14
310009	Energia reattiva totale di importazione	VArh	Int64	27	18
310013	Energia reattiva totale all'esportazione	VArh	Int64	27	1C
310017	Energia apparente totale	VAh	Int64	27	20
310021	Energia attiva totale	Wh	Int64	27	24

310025	Energia reattiva totale	VARh	Int64	27	28
310251	Tensioni fase 1 dalla linea al neutro	0.1V	Int32	28	0A
310257	Corrente di Fase 1	0.001A	Int32	28	10
310263	Fase 1 potenza attiva	0.1W	Int32	28	16
310269	Potenza apparente della Fase 1	0.1VA	Int32	28	1C
310275	Potenza reattiva di fase 1	0.1VAr	Int32	28	22
310281	Fattore di potenza della Fase 1	0.01	Int32	28	28
310309	Frequenza	0.01Hz	Int32	28	44
310311	CO2	0.001Kg	Int64	28	46

Function code

10	per impostare il parametro di mantenimento
03	per leggere il parametro di mantenimento

40021	ID del contatore	Float	00	14	Varia da: 1 a 247, l'ID predefinito è 1. Lunghezza: 4 byte Formato dati: Float
40023	Frequenza impulso 1	Float	00	16	Indice di frequenza impulso di scrittura: N = 0 a 6 0-- 0,001 kWh/imp 1--0,01 kWh/imp 2--0,1kWh/imp 3--1 kWh/imp Lunghezza: 4 byte Formato dati: Float
40029	Baud rate	Float	00	1C	Velocità di scrittura per il protocollo Modbus, dove: 0 = 2400 bauds 1 = 4800 baud 2 = 9600 baud (predefinito) 3=19200 baud 4=38400 baud , Lunghezza: 4 byte. Formato dati: Float
40059	Tempo di visualizzazione scroll display	Float	00	3A	Tempo di visualizzazione scroll display Default 0:non viene visualizzato a turni, Unità:s Intervallo da 0~255, Lunghezza: 4 byte Formato dati: Float

40071	TASSO DI CO2	hex	00	46	Emissioni di carbonio per kWh di elettricità 00,0000~60,0000 kg Esempio:0x01 = 0,0001 Impostazione predefinita:0,5703(0X00001647) Lunghezza: 4 byte Formato data: esagono
40087	Modalità di uscita a impulso 1	Float	00	56	Parametro di input del protocollo Modbus per l'uscita a impulso 1: 0001: Importare energia attiva, 0002: Energia attiva totale (Imp + exp) 0004: Esporta energia attiva (predefinita). 0005: Importare energia reattiva 0006: Energia reattiva totale (Imp+ exp) 0008: Esportare energia reattiva Lunghezza: 4 byte Formato dati: Float
461457	Reset dei dati storici	Hex	F0	10	00 00: resetta le informazioni sulla domanda Lunghezza: 2 byte Formato dati: Hex
463745	Tempo di visualizzazione scroll display	BCD	F9	00	Tempo di visualizzazione a rotolo Default 0: non viene visualizzato a turni Intervallo da: 0-30s Lunghezza: 2 byte Formato dati: BCD
463761	Uscita impulso 1	Hex	F9	10	0000:0.001kWh/imp(predefinito) 0001:0.01kWh/imp 0002:0.1kWh/imp 0003:1kWh/imp Lunghezza: 2 byte Formato della data: HEX
463777	Modalità di misurazione	Hex	F9	20	Modalità di misura 0001: modalità 1 (totale = importazione) 0002: modalità 2 (totale = importazione + esportazione) (predefinita) 0003: modalità 3 (totale = importazione - esportazione) Lunghezza : 2 byte Formato dati : HEX
464513	Numero di serie	Unsigned int32	FC	00	Numero di serie Lunghezza: 4 byte Formato dati: Unsigned int32

464515	Codice del contatore	Hex	FC	02	Codice del contatore = 00 20 Lunghezza: 2 byte Formato dati: Hex Nota: sola lettura
464645	Versione software	Hex	FC	84	Versione software:XX.YY Primo byte=XX, secondo byte=YY Lunghezza: 2 byte Formato dati: Hex Nota: sola lettura

Capitolo 4. Dichiarazione di conformità MID

SENECA dichiara, sotto la propria esclusiva responsabilità in qualità di fabbricante, che il c o n t a t o r e d i e n e r g i a elettrica trifase multifunzione **S501-45-MOD-MID** è conforme al modello di produzione descritto nel certificato di esame UE del tipo e ai requisiti della direttiva 2014/32/UE.

Numero del certificato di esame del tipo MID/B/25/139

Numero di identificazione dell'organismo notificato: 0598.

Per qualsiasi domanda, non esitate a contattare il nostro team commerciale.

SENECA srl

Via Austria, 26 35127 Padova (PD)

Tel: +39-049-8705359 Fax: +39-049-8706287

E-mail:sales@seneca.it

;support@seneca.it

www.seneca.it