

Serie S311D-XX-L / S311D-XX-H

Indicatore-Totalizzatore Digitali Avanzati
Display a 4, 6, 8, 11 cifre

1. CARATTERISTICHE GENERALI

- Ingresso digitale universale (isolato di tipo: reed, n.pn (2 filì o 24 V), pnp (24 V), NAMUR, fotoelettrico, Hall, ingresso 24V TTL, a riluttanza variabile).
- Misura frequenza del segnale digitale d'ingresso da 0,00015 Hz a 10 kHz.
- Totalizzazione ad incremento o decremento del segnale digitale in ingresso.
- Visualizzazione misura della frequenza e/o valore totalizzatore.
- Ritrasmissione programmabile della frequenza del segnale di ingresso su uscita analogica in tensione od in corrente attiva/passiva.
- Ritrasmissione del valore totalizzato su uscita digitale isolata di tipo Open Collector.
- Valore del totalizzatore salvato in memoria non volatile.
- Filtro programmabile a ventì livelli per la stabilizzazione della lettura.
- Reset totalizzatore tramite ingresso digitale ausiliario, pressione tasti o registro Modbus.
- Display a 4, 6, 8 o 11 (4+7) cifre.
- Se si utilizza la scheda opzionale sono attivabili due allarmi a relè sulla misura della frequenza del segnale di ingresso (massimo resettabile automaticamente o no).
- Configurazione stato degli allarmi tramite due led sul frontale.
- Visualizzazione stato degli allarmi tramite due led sul frontale.
- Comunicazione seriale RS485 (tramite scheda opzionale), con protocollo MODBUS-RTU, massimo 32 nodi.
- Due uscite a relè per segnalazione allarmi (disponibili tramite scheda opzionale).
- Agevole navigazione nel Menù di programmazione tramite tre pulsanti sul frontale.
- Configurazione veloce delle soglie d'allarme tramite apposito Menù Rapido Allarmi.
- Contrasto display impostabile.
- Very Low Frequency Mode (VLF Mode) automaticamente settato per fmax 1Hz.

2. SPECIFICHE TECNICHE

Alimentazione:	Codice S311D-XX-L: 10-40 Vdc, 19-28 Vac 50-60 Hz, max 3 W Codice S311D-XX-H: 85-265 Vac 50-60 Hz, max 3 W
Ingresso Digitale:	- Reed - npn 2 fili - nnp 24 V (3 fili) - pnp 24 V (3 fili) - NAMUR - Fotoelettrico - Hall - Ingresso 24V - TTL - Riluttanza variabile
Corrente assorbita:	Max 7 mA 28 Vdc 17 Vdc
Alimentazione Sensor:	Range Frequenza: 0,00015 Hz - 10 kHz Risoluzione Frequenza: <0,05 % Corrente impressa 0 - 20 mA, max resistenza di carico 1 k Tensione 0 - 10 V, min resistenza di carico 1 k Inizio e fondo scala configurabili. Risoluzione 2 A / 1 mV.

CE

SENECA MI001503-I ITALIANO - 1/20

COLLEGAMENTI SCHEDE OPZIONALI

Uscita relè 1 (8 A/250 Vac)	Uscita relè 2 (8 A/250 Vac)
N.C. 13 N.A. 11 Com. 12	N.C. 16 N.A. 15 Com. 14

Esmpio di Azzeramento Totalizzatore da Ingresso Digitale Ausiliario con alimentazione fornita internamente dal modulo

Ingresso digitale Ausiliario: Azzeramento totalizzatore (alimentazione esterna)

24 V ext 18-D
+
0 17-D+

6. PARAMETRI MENÙ

Parametri impostabili dal Menù : **L.O.D.F.**

Simbolo Parametro	Nome parametro	Descrizione e range di impostazione	Valore di default
FUnC	Tipo Funzionamento strumento	0 = funzione di visualizzazione frequenza e totalizzatore. 1 = solo funzione di visualizzazione misura frequenza. 2 = solo funzione di visualizzazione totalizzatore.	0: Istanz. e Totalizz.
	Abilità azzeramento totalizzatore da pannello ed ingresso digitale ausiliario	0 = abilitato azzeramento totalizzatore da pannello ed ingresso digitale ausiliario. 1 = disabilitato azzeramento totalizzatore da pannello ed ingresso digitale ausiliario.	0 : Abilitato
	Abilitazione Password per Accesso al menù	Impostando un valore diverso da 5477, all'avvio del menù verrà richiesta la password (sempre 5477).	5477: Password disabilitata

Parametri impostabili dal Menù : **L.O.D.F.**

Simbolo Parametro	Nome parametro	Descrizione e range di impostazione	Valore di default
FUnC	Tipo Funzionamento strumento	0 = funzione di visualizzazione frequenza e totalizzatore. 1 = solo funzione di visualizzazione misura frequenza. 2 = solo funzione di visualizzazione totalizzatore.	0: Istanz. e Totalizz.
	Abilità azzeramento totalizzatore da pannello ed ingresso digitale ausiliario	0 = abilitato azzeramento totalizzatore da pannello ed ingresso digitale ausiliario. 1 = disabilitato azzeramento totalizzatore da pannello ed ingresso digitale ausiliario.	0 : Abilitato
	Abilitazione Password per Accesso al menù	Impostando un valore diverso da 5477, all'avvio del menù verrà richiesta la password (sempre 5477).	5477: Password disabilitata

SENECA MI001503-I ITALIANO - 5/20

9. RIEPILOGO AZIONI DA PULSANTI (in modalità di visualizzazione)

Si riportati seguito unriepilogo delle azioni eseguibili da pulsante partire dalla fase di visualizzazione (non di programmazione). Affinchè le azioni vengano eseguite è necessario che la pressione induri alcuni secondi.

	Accesso al Menù di programmazione.		Accesso al Menù Rapido Allarmi.
	Premendo il pulsante per alcuni secondi e se è impostato FUnC=0 passa alla visualizzazione della frequenza (tramite modello a 11 cifre)		Premendo il pulsante per alcuni secondi e se è impostato FUnC=0 passa alla visualizzazione della totalizzatore (tramite modello a 11)
	Reset allarmi ritenuti.		Azzeramento Totalizzatore (se tale funzionalità è stata abilitata ponendo i r=ES=0)

10. SEGNALAZIONE DI ERRORE

Eventuali errori vengono visualizzati direttamente anche tramite display. Di seguito si riportano le segnalazioni possibili con il relativo significato.

n.n.n.n.: Valore misura frequenza da visualizzare > Valore HI - del 2.5% o se valore misura frequenza da visualizzare > massimo visualizzabile.

Errr: può segnalare all'avvio un errore della memoria di taratura. Il funzionamento dello strumento è bloccato mentre è disponibile la comunicazione ModBus (se scheda opzionale).

11. CODICI D'ORDINE

Codice	Descrizione
Modello	S311D
Display	-4 4 cifre
	-6 6 cifre
	-8 8 cifre
	-11 4+7 cifre
	-11 4+7 cifre
Alimentazione	-H 85 - 265 Vac
	-L 10 - 40 Vdc / 19 - 28 Vac
Opzioni	-O Scheda Opzionale: Porta RS485 ModBus, 2 allarmi a relè e ingresso digitale ausiliario. Isolamento: 1500 Vac tra ciascuna porta.
	-T Servizio di taratura e configurazione.

12. REGISTRI MODBUS (Scheda opzionale)

Gli indicatori delle Serie S311D-XX e S311D-XX-H dispongono di registri a 16 bit accessibili tramite comunicazione seriale RS485 (disponibile se si utilizza la scheda opzionale).

12.1 Comandi MODBUS supportati

Codice	Funzione	Descrizione
03	Read Holding Registers	Lettura di registri a word fino a 16 per volta
06	Write Single Register	Scrittura di un registro a word
16	Write Multiple Registers	Scrittura di registri a word fino a 16 per volta

SENECA MI001503-I ITALIANO - 13/20

Bit [7:0]	Imposta il funzionamento per l'allarme 2: 0 = Allarme non attivo 1 = Allarme sulla soglia minima 2 = Allarme sulla soglia massima 3 = Allarme sulla soglia minima ritenuta (non si azzerata automaticamente) 4 = Allarme sulla soglia massima ritenuta (non si azzerata automaticamente).	
HI_T_LONG_MSW	Valore visualizzazione misura frequenza corrispondente a valore massimo uscita (Word più significativa).	40020 R/W
Bit [15:0]	Valore di visualizzazione della misura della frequenza cui corrisponde il valore massimo dell'uscita ritrasmissa. Impostare il valore riferito alla scala di visualizzazione ma senza il punto decimale. Esempio: se il valore riportato alla scala di visualizzazione è 10,0 impostare 100. Default: 1000. Stessi limiti massimo e minimo di HI_D_LONG (40004-5).	
HI_T_LONG_LSW	Valore visualizzazione misura frequenza corrispondente a valore massimo uscita (Word meno significativa).	40021 R/W
LO_T_LONG_MSW	Valore visualizzazione misura frequenza corrispondente a valore minimo uscita (Word più significativa).	40022 R/W
Bit [15:0]	Valore di visualizzazione della misura della frequenza cui corrisponde il valore minimo dell'uscita ritrasmissa. Impostare il valore riferito alla scala di visualizzazione ma senza il punto decimale. Esempio: se il valore riportato alla scala di visualizzazione è 10,0 impostare 100. Default: 1000. Stessi limiti massimo e minimo di HI_D_LONG (40004-5).	
LO_T_LONG_LSW	Valore visualizzazione misura frequenza corrispondente a valore minimo uscita (Word meno significativa).	40023 R/W
CONTRAST	Imposta il contrasto del display.	40024 R/W
Bit [15:0]	Imposta il Contrasto del display: valori da 1 (minimo contrasto) a 20 (massimo contrasto). Default: 10.	
PASSWORD	Abilita / disabilita la password per l'accesso al menù di programmazione	40025 R/W
Bit [15:0]	Impostando un valore diverso da 5477, all'avvio del menù di programmazione verrà richiesta la password (sempre 5477). Default: 5477.	

SENECA MI001503-I ITALIANO - 17/20

SENECA MI001503-I ITALIANO - 2/20

Uscita Digitale:	Portata: 8 A / 250 Vac (disponibili solo su scheda opzionale).
Uscite a relè:	Opzioni: Vmin: 10 V, Vmax: 30 V (disponibile solo su scheda opzionale).
Ingresso digitale ausiliario:	Opzioni: Vmin: 10 V, Vmax: 30 V (disponibile solo su scheda opzionale).
Errore Uscita Analogica Tensione / Corrente (riferito al campo massimo di misura):	Errore Calibrazione: 0.1 % Coefficiente Termico: 0,01%/°K Errore di linearità: 0,05 % EMI (interferenze elettromagnetiche): < 1 %.
Tempo di Risposta:	5 ms.
Condizioni ambientali:	Temperatura: -10 - +60°C Umidità min: 30%, max 90% a 40°C non condensante. Temperatura di stoccaggio: -20 - +85°C.
Isolamento:	1500 Vac tra ciascuna coppia di porte (comprese quelle appartenenti alla scheda opzionale).
Connessioni:	-Morsetti a vite sfilabili, passo 3.5 mm / 5.08 mm. -Tre pulsanti per navigazione menù.
Grado di protezione:	IP65 (su frontale con l'apposita guarnizione fornita).
Dimensioni (L x W x H):	98,2 x 88,5 x 48 mm
Lo strumento è conforme alle seguenti normative:	EN61000-6-4/2002-10 (emissione elettromagnetica, ambiente industriale). EN61000-6-2/2006-10 (immunità elettromagnetica, ambiente industriale). EN61010-1/2001 (sicurezza). Tutti i circuiti devono essere isolati con doppio isolamento dai circuiti sotto tensione pericolosa. Il trasformatore di alimentazione deve essere a norma EN60742. *Trasformatori di isolamento e trasformatori di sicurezza*.

3. DESCRIZIONE FUNZIONAMENTO

La misura della frequenza dell'ingresso digitale o il valore del totalizzatore viene tradotto in segnale di uscita analogica o digitale.

Il valore della frequenza o in alternativa il valore del totalizzatore è inoltre visualizzabile tramite display; nel modello a 11 cifre (4+7) sono visualizzabili contemporaneamente entrambi i valori (4 cifre: valore frequenza; 7 cifre: valore totalizzatore). I valori sono inoltre disponibili tramite protocollo MODBUS-RTU dalla porta RS485 (tramite scheda opzionale).

3.1 Modalità di impostazione

Tutti i parametri dello strumento sono impostabili tramite il Menù di Programmazione e RS485 (tramite scheda opzionale). Le soglie degli allarmi (senza essere impostate in modo veloce tramite l'apposito Menù Rapido Allarmi. È stato inoltre sviluppato il software dedicato Z-NET3 per la programmazione/configurazione del modulo (consultare www.seneca.it).

3.2 Modalità di Ritrasmissione

Lo strumento ammette le seguenti modalità di ritrasmissione:

Uscita Analogica: La misura della frequenza dell'ingresso digitale viene tradotta in segnale analogico di uscita (corrente o tensione).

CE

Simbolo Parametro	Nome parametro	Descrizione e range di impostazione	Valore di default
SEt1	Soglia relativa all'allarme 1.	Valore riferito al valore della frequenza visualizzato a display (punto decimale impostato da dp_d).	500
	Soglia relativa all'allarme 2.	Valori impostabili compresi tra i seguenti limiti: Numero Cifre Display 4 -1999 9999 6 -199999 999999 8 -19999999 99999999 11 (4+7) -1999 9999	1000
	Interessi relativa all'allarme 1.	Interessi relative al parametro. Valori impostabili: Numero Cifre Display 4 -1999 9999 6 -199999 999999 8 -19999999 99999999 11 (4+7) -1999 9999	10
	Interessi relativa all'allarme 2.	Interessi relative al parametro. Valori impostabili: Numero Cifre Display 4 -1999 9999 6 -199999 999999 8 -19999999 99999999 11 (4+7) -1999 9999	10
	Tipo allarme 1	0 = Allarme non attivo 1 = Allarme sulla soglia minima 2 = Allarme sulla soglia massima 3 = Allarme sulla soglia minima ritenuta (non si azzerata automaticamente) 4 = Allarme sulla soglia massima ritenuta (non si azzerata automaticamente).	0: Ai 1 non attivo

Simbolo Parametro	Nome parametro	Descrizione e range di impostazione	Valore di default
LO-D	Inizio scala visualizzazione misura frequenza	Valore frequenza visualizzato se la frequenza misurata è 0. Valori nei seguenti limiti: Numero Cifre Display 4 -1999 9999 6 -199999 999999 8 -19999999 99999999 11 (4+7) -1999 9999	0
	Fondo scala visualizzazione misura frequenza	Valore frequenza visualizzato se la frequenza misurata è HI - F. Valori nei seguenti limiti: Numero Cifre Display 4 -1999 9999 6 -199999 999999 8 -19999999 99999999 11 (4+7) -1999 9999	1000
	Posizione punto decimale visualizzazione misura frequenza	0 = nessun punto decimale (es 12345678), 1 = prima cifra (es 1234567.8) N cifre display-1 Per modelli a 11 cifre (4 + 7): max numero cifre decimali pari a 3.	0 = Punto decimale assente
	Livello del filtro	0 = no filtro 1 = filtro	3
	Numero di campioni su cui effettuare la media del valore della frequenza.	Valori selezionabili: 1 - 10.	1

SENECA MI001503-I ITALIANO - 6/20

12.2 Holding Registers

I registri Holding Registers a 16 bit hanno la seguente struttura:

Bit più significativo Indice Bit Bit meno significativo

15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

Word (16 bits): Registro MODBUS

La notazione Bit [x:y] riportata in tabella indica tutti i bit dal x a y. Ad esempio Bit [2:1] indica il bit 2 e il bit 1, e serve ad illustrare il significato delle varie combinazioni congiunte di valori dei due bit. Il simbolo "i" indica invece il valore di default.

REGISTRO MACHINE ID	Descrizione	IND.	R/W
Bit [15:8]	Registro contenente il codice interno del firmware dello strumento.	40001	R
Bit [7:0]	Registro contenente il numero di campioni su cui impostare il tipo di ingresso digitale.	40002	R/W
Bit [15:8]	Fondo scala di visualizzazione a display misura frequenza (Word più significativa).	40004	R/W
Bit [15:0]	Imposta il fondo scala di visualizzazione tramite display (intero, word più significativa); valore a display associato al valore HI-F (40009-10) della frequenza in ingresso. Il punto decimale sul valore intero qui impostato è dato da dp_d (40006). Default: 1000. Valori minimo e massimo dipendenti dal numero di cifre del display.	40005	R/W
Bit [7:0]	Impostano il numero di campioni su cui effettuare la media della misura della frequenza dell'ingresso digitale. Valori ammissibili: 1..10.	40006	R/W
HI_D_LONG_MSW	Fondo scala di visualizzazione a display misura frequenza (Word più significativa).	40004	R/W
HI_D_LONG_LSW	Fondo scala di visualizzazione a display misura frequenza (Word meno significativa).	40005	R/W

SENECA MI001503-I ITALIANO - 14/20

RLY1_AL1/RLY2_AL2	Imposta lo stato a riposo delle uscite a relè 1 e 2 (se scheda opzionale).	40027 R/W
Bit [15:8]	Imposta il funzionamento del relè 1 (se scheda opzionale): 0* = relè normalmente aperto 1 = relè normalmente chiuso.	
Bit [7:0]	Imposta il funzionamento del relè 2 (se scheda opzionale): 0* = relè normalmente aperto 1 = relè normalmente chiuso.	
UP_DOWN/TYP_OUT/FILT	Impostazione Totalizzatore a incremento o decremento, Tipo uscita ritrasmissa, Filtro.	40028 R/W
Bit [15:12]	Imposta il totalizzatore ad incremento o decremento: 0* = il totalizzatore aumenta di un'unità ad ogni fronte di salita dell'ingresso digitale. 1 = il totalizzatore diminuisce di un'unità ad ogni fronte di salita dell'ingresso digitale.	
Bit [11:8]	Imposta il tipo di uscita ritrasmissa: 1 = uscita 0 - 10 V 2 = uscita 4 - 20 mA 3 = uscita 0 - 20 mA 4 = uscita digitale impulsiva totalizzatore.	
Bit [7:0]	Imposta il livello del filtro. Valori ammissibili: 0 = no filtro, 1-20. Defult: 3.	
RATIO_TOT	Imposta il rapporto del totalizzatore.	40029 R/W
Bit [15:0]	Imposta un valore per il quale dividere il totalizzatore. Valori ammessi: 1-9999. Default: 1.	
ADDR_PAR	Registro per l'impostazione dell'indirizzo del modulo e del controllo di parità.	40030 R/W
Bit [15:8]	Impostano l'indirizzo del modulo. Valori ammissibili da 0xD01 a 0xFF (valori decimali nell'intervallo 0-255. Default: 1).	
Bit [7:0]	Impostano il tipo di controllo sulla parità: 00000000 (0*): nessuna parità (NONE) 00000001 (1): parità pari (EVEN) 00000010 (2): parità dispari (ODD)	
BAUDR_DELAY	Registro per l'impostazione dei baudrate e del tempo di ritardo della risposta.	40031 R/W
Bit [15:8]	Velocità di comunicazione seriale in Baud: 00000000 (0x00): 1200 0000100 (0x04): 14400 00000001 (0x01): 2400 0000101 (0x05): 19200 00000010 (0x02): 4800 0000110 (0x06): 38400 00000011 (0x03): 9600 0000111 (0x07): 57600	

SENECA MI001503-I ITALIANO - 18/20

Uscita Digitale:

L'uscita genera un impulso ogni volta che la totalizzazione viene incrementata / decrementata. Viene generato un impulso di durata >= 100 ms. L'uscita segue il totalizzatore fino al valore massimo di circa 4 Hz. All'aumentare della frequenza del conteggio (fino al valore massimo sopra riportato) vengono via via persi impulsi fino ad ottenere un'uscita sempre a livello logico basso. L'uscita è normalmente alta.

3.3 Allarmi sulla misura della frequenza (scheda opzionale)

Sono attivabili due allarmi sulla misura della frequenza del segnale digitale d'ingresso, ciascuno dei quali, se abilitato, può essere configurato nel seguente modo:

- 1) Allarme sulla soglia minima.
- 2) Allarme sulla soglia massima.
- 3) Allarme sulla soglia minima ritenuta (non si resetta automaticamente).
- 4) Allarme sulla soglia massima ritenuta (non si resetta automaticamente).

Per ciascun allarme è possibile impostare soglia e isteresi. Se l'allarme è di massima il valore di rientro è Soglia-Isteresi, se di minima il valore di rientro è Soglia-Isteresi. Lo stato degli allarmi è visualizzabile tramite i due led sul pannello frontale e dai relè (in caso di utilizzo della scheda opzionale). I relè comunito di stato al verificarsi dell'allarme e ritornano allo stato iniziale al suo rientro o reset (se ritenuti). Gli allarmi ritenuti vengono resettati nel funzionamento normale premendo i tasti UP + OK/MENÙ per alcuni secondi.

3.4 Totalizzatore

In alternativa alla misura della frequenza del segnale digitale di ingresso è possibile visualizzare il valore del totalizzatore associato (salvato in memoria non volatile). Negli indicatori a 11 cifre (4+7) sono disponibili contemporaneamente entrambi i valori. Il totalizzatore può essere:

- Ad incremento: viene aumentato di un'unità ad ogni fronte di salita dell'ingresso digitale.
- Ad decremento: viene diminuito di un'unità ad ogni fronte di salita dell'ingresso digitale.

Una volta raggiunto il limite massimo o minimo il conteggio riparte da zero.

E' anche possibile impostare un rapporto di riduzione per il quale dividere il valore del totalizzatore; verrà quindi visualizzato il valore risultante.

L'azzeramento può avvenire inoltre nei tre seguenti modi:

- Dall'ingresso digitale ausiliario (se abilitato).
- Tramite il registro Modbus.
- Tramite la pressione dei tre tasti contemporaneamente per alcuni secondi (se abilitato).

3.5 Visualizzazione valore misura frequenza o valore totalizzato

Sono impostabili tre Tipi di funzionamento (tranne per i modelli a 11 cifre) che visualizzano insieme sia valore della frequenza sia quello del totalizzatore) che definiscono le modalità di visualizzazione:

- 1) Tipo 0: sia visualizzazione valore frequenza che valore totalizzatore. Premendo UP per alcuni secondi si accede alla visualizzazione della frequenza, premendo DOWN per alcuni secondi si visualizza il valore totalizzato. Quando si passa al valore della frequenza per alcuni secondi appare la scritta i5t: passando al valore totalizzato appare per alcuni secondi la scritta dD.
- 2) Tipo 1: solo visualizzazione misura frequenza.
- 3) Tipo 2: solo visualizzazione totalizzatore.

3.6 Media e filtraggio misura frequenza

3 = Allarme sulla soglia minima ritenuta (non si azzerata automaticamente).

È possibile calcolare la media del valore della frequenza su un numero impostabile di campioni. Il valore medio viene poi filtrato tramite il filtro esponenziale a 20 livelli e quindi visualizzato a display.

3.7 VLF Mode

Se il fondo scala in Hz di misura della frequenza (HI - F) Hz lo strumento si porta in Very Low Frequency Mode (VLF) grazie al quale il valore minimo di frequenza rilevabile è pari a 0.00015 Hz (1 impulso ogni 111 minuti).

SENECA MI001503-I ITALIANO - 3/20

Simbolo Parametro	Nome parametro	Descrizione e range di impostazione	Valore di default
SEt2	Soglia relativa all'allarme 1.	Valore riferito al valore della frequenza visualizzato a display (punto decimale impostato da dp_d).	500
	Soglia relativa all'allarme 2.	Valori impostabili compresi tra i seguenti limiti: Numero Cifre Display 4 -1999 9999 6 -199999 999999 8 -19999999 99999999 11 (4+7) -1999 9999	1000
	Interessi relativa all'allarme 1.	Interessi relative al parametro. Valori impostabili: Numero Cifre Display 4 -1999 9999 6 -199999 999999 8 -19999999 99999999 11 (4+7) -1999 9999	10
	Interessi relativa all'allarme 2.	Interessi relative al parametro. Valori impostabili: Numero Cifre Display 4 -1999 9999 6 -199999 999999 8 -19999999 99999999 11 (4+7) -1999 9999	10
	Tipo allarme 1	0 = Allarme non attivo 1 = Allarme sulla soglia minima 2 = Allarme sulla soglia massima 3 = Allarme sulla soglia minima ritenuta (non si azzerata automaticamente) 4 = Allarme sulla soglia massima ritenuta (non si azzerata automaticamente).	0: Ai 2 non attivo

Simbolo Parametro	Nome parametro	Descrizione e range di impostazione	Valore di default
LO-t	Valore di visualizzazione frequenza associato al valore minimo dell'uscita.	Limiti per la scalatura dell'uscita ritrasmissa. Punto decimale impostato da dp_d.	0
	Valore di visualizzazione frequenza associato al valore massimo dell'uscita.	Limiti per la scalatura dell'uscita ritrasmissa. Punto decimale impostato da dp_d.	1000
	Tipo uscita ritrasmissa	1 = 0-10V 2 = 4-20mA 3 = 0-20mA 4 = Uscita digitale totalizzatore.	2: 4.20 mA

SENECA MI001503-I ITALIANO - 7/20

LO_D_LONG_MSW	Inizio scala di visualizzazione a display misura frequenza (Word più significativa).	40006 R/W
Bit [15:0]	Imposta l'inizio scala di visualizzazione tramite display (intero, word più significativa): valore a display associato al valore nullo della frequenza in ingresso. Il punto decimale sul valore intero qui impostato è dato da dp_d (40006). Default: 0. Stessi limiti massimo e minimo di HI_D_LONG (40004-5).	
LO_D_LONG_LSW	Inizio scala di visualizzazione a display misura frequenza (Word meno significativa).	40007 R/W
DP_D/DP_IN/DP_TOT	Posizione punto decimale per valore della frequenza, del parametro HI-F e valore del totalizzatore.	40008 R/W
Bit [15:12]	Non utilizzati.	
Bit [11:8]	Posizione del punto decimale nella visualizzazione della misura della frequenza (dp_D): 0* = nessun punto decimale (es 12345678), 1 = prima cifra (es 1234567.8), 2 = seconda cifra	
Bit [7:4]	Posizione del punto decimale per il parametro HI-F (40009-10) (dp_IN): 0* = nessun punto decimale (es 12345678), 1 = prima cifra (es 1234567.8), 2 = seconda cifra Massimo numero di cifre decimali dipendente dal numero di cifre del display: 4 cifre: 3, 6 cifre: 4, 8 cifre: 4, 11 cifre (3+7): 3	
Bit [3:0]	Posizione del punto decimale nella visualizzazione del totalizzatore (dp_TOT) 0* = nessun punto decimale (es 12345678) 1 = prima cifra (es 1234567.8), 2 = seconda cifra,	
HI-F_LONG_MSW	Fondo scala di misura della frequenza in Hz (Word più significativa).	40009 R/W
Bit [15:8]	Imposta il fondo scala di misura della frequenza in Hz (intero, word più significativa); associato al fondo scala di visualizzazione della frequenza HI_D_LONG (40004-5). Il punto decimale sul valore intero qui impostato è dato da dp_IN (40009). Default: 1000. Stessi limiti massimo e minimo di HI_D_LONG (40004-5).	

SENECA MI001503-I ITALIANO - 15/20

Bit [7:0]	Impostano il tempo di ritardo della risposta. Rappresenta il numero di pause da 6 caratteri ciascuna da inserire tra la fine del messaggio Rx e l'inizio del messaggio Tx. Default: 0.	
FREQ_LONG_MSW	Valore della misura della frequenza visualizzato a display (formato long, word più significativa).	40042 R
FREQ_LONG_LSW	Valore della misura della frequenza visualizzato a display (Formato Long, Word meno significativa).	40043 R
TOT_LONG_MSW	Valore del totalizzatore (Formato Long, Word più significativa).	40044 R
TOT_LONG_LSW	Valore del totalizzatore (Formato Long, Word meno significativa).	40045 R
FREQ_FLOAT_MSW	Valore della misura della frequenza in Hz (Formato Floating Point, Word più significativa).	40046 R
FREQ_FLOAT_LSW	Valore della misura della frequenza in Hz (Formato Floating Point, word meno significativa).	40047 R
FREQ_SHORT	Misura della frequenza in scala 0-10000.	40048 R
Bit [15:9]	Misura della frequenza in scala 0...10000. Vale 0: se valore visualizzato a display FREQ_LONG (40041-42) è pari a LO_T_LONG (40022-23), valore della frequenza visualizzato corrispondente al valore minimo dell'uscita ritrasmissa. Vale 10000: se valore visualizzato a display FREQ_LONG (40041-42) è pari a HI_T_LONG (40020-21), valore della frequenza visualizzata corrispondente al valore massimo dell'uscita ritrasmissa. Limitato: 0 - 11000.	40049 R
STATUS	Segnalazione Errori e allarmi.	
Bit [15:9]	Non utilizzati.	
Bit 8	1: Allarme 2 attivo.	
Bit 7	1: Allarme 1 attivo.	
Bit 6	1: Predittore Attivato.	
Bit 5	1: Se il valore da visualizzare a display è > HI - F del 2,5 %.	
Bit 4	Non utilizzato.	
Bit 3	1: Avaria salvataggio totalizzatore	
Bit 2	Non utilizzato.	
Bit 1	1: Gli eventi (fronti di salita dell'ingresso digitale) avvenuti con frequenza troppo elevata e lo strumento sospende temporaneamente la misura.	

SENECA MI001503-I ITALIANO - 19/20

3.8 Password per accesso al menù

È possibile abilitare la protezione tramite password del Menù di Programmazione. Il Menù Rapido Allarmi è invece sempre libero da password.

4. POSIZIONE PULSANTI MORSETTI LATO FRONTALE: PULSANTI E LED

LATO POSTERIORE: MORSETTI RS485-Input Dig. Aus. Relè 2 Relè 1

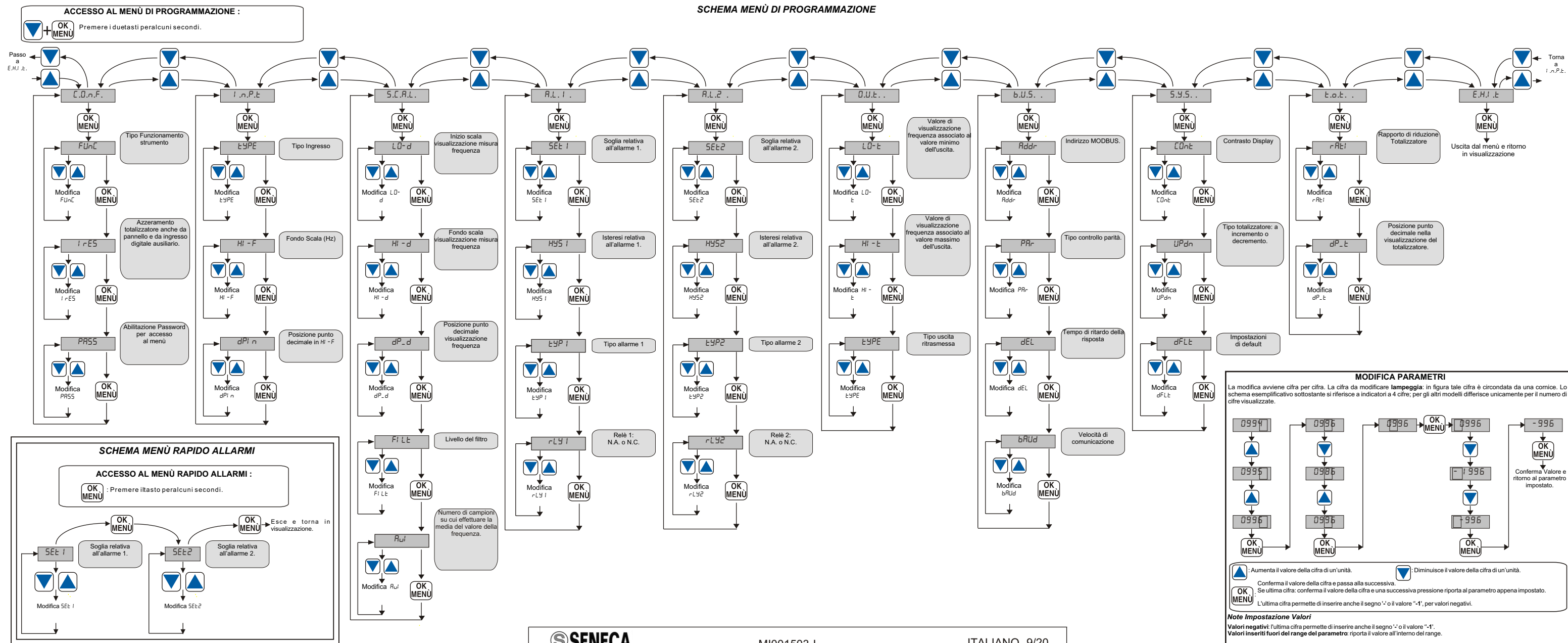
Morsetti numerati da 11 a 21 sono presenti solo se si dispone della scheda opzionale.

5. COLLEGAMENTI ELETTRICI

ALIMENTAZIONE: Verificare il codice sull'etichetta applicata allo strumento.

Codice S311D-XX-L
10 + 40 Vdc 3.

SCHEMA MENÙ DI PROGRAMMAZIONE



MI001503-I

ITALIANO -9/20

7. VALORI IMPOSTABILI PER I PARAMETRI A SCELTA MULTIPLA

Per i parametri del menù la cui impostazione prevede una scelta multipla si riportano le varie opzioni. I valori contrassegnati con * sono quelli di default.

7.1 C.O.n.F. (CONFIGURAZIONE FUNZIONAMENTO)

FUnC
Selezione il tipo di funzionamento:
0* = funzione di visualizzazione misura frequenza e totalizzatore.
1 = solo funzione di visualizzazione misura frequenza.
2 = solo funzione di visualizzazione totalizzatore.
I rES
Abilita azzeramento totalizzatore da pannello e da ingresso digitale ausiliario:
0* = abilitato.
1 = disabilitato.

0* = relè normalmente aperto
1 = relè normalmente chiuso.

7.5 U.S.C. (IMPOSTAZIONE USCITA RITRASMESSA)

tYPE
Imposta il tipo di uscita ritrasmessa:
1 = uscita 0-10V 2* = uscita 4-20 mA
3 = uscita 0-20mA 4 = uscita digitale totalizzatore.

7.6 b.U.S. (IMPOSTAZIONE RS485)

Rddr
Selezione l'indirizzo slave della periferica Modbus. Valori da 1 a 255. Default: 1.
PRr
Selezione il controllo di parità nella comunicazione seriale:
0* = Nessuna 1 = Pari 2 = Dispari.
dEL
Imposta il tempo di ritardo della risposta. Valori: 0-255. 0* = nessun ritardo, 1 = pausa, etc.
bRud
Imposta il Baudrate:

7.7 S.Y.S. (SISTEMA)

COnE
Imposta il Contrasto del display: valori da 1 (minimo contrasto) a 20 (massimo contrasto). Default: 10.
UPdn
0* = 1200 3 = 9600 6* = 38400
7 = 57600
Tipo totalizzatore: ad incremento o decremento.
0* = solo funzione di visualizzazione misura frequenza e totalizzatore.
1 = solo funzione di visualizzazione misura frequenza.
2 = solo funzione di visualizzazione totalizzatore.

7.6 t.o.t. (IMPOSTAZIONE TOTALIZZATORE)

rRt
Rapporto di riduzione Totalizzatore: valore per il quale dividere il totalizzatore.
Valori ammissibili: 1-9999. Default: 1.

7.2 I.n.P.t. (INGRESSO DIGITALE)

tYPE
Selezione il tipo di ingresso tra i seguenti:
1 = Reed
2 = npn 2 fili
3* = npn 24 V (3 fili) 6 = Fotoelettrico
4 = pnp 24 V (3 fili) 7 = Hall
5 = NAMUR 8 = Ingresso 24 V
9 = Ingresso TTL
10 = Riluttanza Variabile

7.3 S.C.R.L. (IMPOSTAZIONE VALORE VISUALIZZATO)

FiLr
Imposta il livello del filtro. Valori ammissibili:
0 = no filtro
1-20. Default: 3

7.4 R.L.1., R.L.2. (IMPOSTAZIONE RISPETTIVAMENTE DEGLI ALLARMI 1 E 2)

tYPE 1/tYPE 2
Imposta il tipo per l'allarme:
0* = Allarme non attivo
1 = Allarme sulla soglia minima
2 = Allarme sulla soglia massima
3 = Allarme sulla soglia minima ritenuta (non si azzerata automaticamente).
4 = Allarme sulla soglia massima ritenuta (non si azzerata automaticamente).

8. ESEMPLI DI IMPOSTAZIONE

8.1 Esempio modifica parametro

Si riporta un esempio di modifica del parametro HI - d con un modello a 6 cifre, dove la cifra da modificare, che nel caso reale lampeggia, è circondata da una cornice:

Una volta selezionato il parametro da modificare il valore impostato sia ad esempio:

000900

La pressione del tasto DOWN comporta:

000909

DOWN ha portato la cifra al valore massimo. Ora la pressione del pulsante OK/MENÙ comporta il cambio della posizione della cifra da modificare:

000909

la pressione del pulsante UP comporta:

000919

cioè la cifra è aumentata di un'unità. Per impostare un valore negativo, ci si posiziona sulla cifra più significativa possibile tramite pressioni successive del tasto OK/MENÙ:

000919

Premendo il tasto DOWN si ottiene:

-100919

L'ultima cifra viene portata al valore più negativo possibile cioè -1. Premendo ulteriormente il tasto DOWN si ottiene:

00-919

Si ottiene questa volta il segno meno che va a sostituire il primo zero non utile del valore impostato. Premendo il tasto OK/MENÙ si conferma il valore impostato:

00-919

Un'ulteriore pressione del tasto OK/MENÙ comporta il ritorno alla voce corrispondente al parametro appena modificato:

HI - d

rLY1/rLY2
Imposta il funzionamento del relè corrispondente (se scheda opzionale):



MI001503-I

ITALIANO - 10/20



MI001503-I

ITALIANO - 11/20

MI001503-I

ITALIANO - 12/20

S311D-XX-L / S311D-XX-H Line

Advanced Digital Indicators-Totalizers


4, 6, 8, 11 Digits Display

1. GENERAL SPECIFICATIONS


- Universal opto isolated digital input; admitted types: reed, npn (2 wires or 24 V), pnp (24 V), NAMUR, photoelectric, Hall, 24 V input, TTL, variable reluctance.
- Digital input signal frequency measurement from 0.00015 Hz to 10 kHz.
- Increment or decrement totalizing of the digital input signal.
- View of the frequency measurement and/or totalized value.
- Programmable retransmission of the input value frequency by the isolated analog output (voltage or active/passive current).
- Retransmission of the totalized value by the isolated digital output (Open Collector).
- Totalizer value is saved on non-volatile memory.
- Filter programmable at 20 levels to stabilise reading.
- Totalizer reset by auxiliary digital input, buttons pressure or Modbus register.
- 4, 6, 8 or 11 (4+7) Digits display.
- In case of optional card use, two relay alarms are activable on the input measurement frequency (maximum, minimum, automatically resettable or not).
- Alarms status visible through two LEDs on the front panel.
- RS485 serial communication with MODBUS RTU protocol (if optional board), maximum 32 nodes.
- Two relay outputs (available on the optional card) for alarms signalling.
- Easy navigation on the programming Menu by three buttons on the front panel.
- Quick configuration of the alarm thresholds by the **Quick Alarms Menu**.
- Display contrast settable.
- Very Low Frequency Mode (VLF) automatically set if fmax < 1 Hz.

2. TECHNICAL SPECIFICATIONS

Power Supply:	Code S311D-XX-L: 10-40 Vdc, 19-28 Vac 50-60 Hz, max 3 W. Code S311D-XX-H: 85-265 Vdc 50-60 Hz, max 3 W.
Digital Input:	- Reed - npn 2 wires - npn 24 V (3 wires) - pnp 24 V (3 wires) - NAMUR - Photoelectric - Hall - 24 V Input - TTL - Variable Reluctance Max 7 mA 28 Vdc 17 Vdc
Absorbed Current:	28 Vdc 17 Vdc
VMAX:	28 Vdc
Sensors Power Supply:	0.00015 Hz - 10 kHz
Frequency Range:	< 0.05 %
Frequency Resolution:	Generated Current: 0 - 20 mA, max load resistance: 500 Ω Voltage: 0 - 10 V, min load resistance: 1 k Ω Configurable Start and Full scale values Resolution: 2 A / 1 mV.



Digital Output :	Type: Open Collector, Imax: 50 mA, Vmax: 30 V.
Relay output :	Capacity: 8 A / 250 Vac (available only by the optional board).
Auxiliary digital input :	Opto isolated, Vmin: 10 V, Vmax: 30 V (available only by the optional board).
Error of Voltage / Current output (referred to max measuring range):	Calibration Error: 0.1 % Thermal Coefficient: 0.01 %/K Linearity error: 0.05 % EMI (electromagnetic disturbance): < 1 %.
Response Time:	5 ms.
Environmental Conditions:	Temperature: -10 - +60°C Humidity min: 30%, max 90% at 40°C non condensing. Storage Temperature: -20 - +85 °C.
Isolation:	1500 Vac among each pair of ports (included the optional card ports).
Connections:	- Removable screw terminals, 3.5 mm / 5.08 mm pitch. - Three buttons for menu navigation.
Protection:	IP65 (on the frontal with the apposite furnished seal).
Dimensions (L x W x H):	98.2 x 88.5 x 48 mm
Standards:	EN61000-6-4/2002-10 (electromagnetic emission, industrial environment), EN61000-6-2/2006-10 (electromagnetic immunity, industrial environment), EN61010-1/2001 (safety), All circuits must be isolated from the other circuits under dangerous voltage with double isolation. The power supply transformer must comply with EN60742: "Isolated transformers and safety transformers".



3. FUNCTIONING DESCRIPTION

The digital input frequency measurement or the totalizer value is translated into an analog or digital output signal.
The frequency value or as an alternative the totalizer value is displayed; on the 11 (4+7) digits model, both the values are simultaneously displayed (4 digits: frequency value, 7 digits: totalizer value). The values are also available via Modbus RTU protocol upon query by RS485 bus (if the optional card).

3.1 Setting Modalities

All the parameters of the instrument may be set by the **Programming Menu** or RS485 (by the optional card). The alarms thresholds may be quickly set by the **Quick Alarm Menu**. Besides the Z-NET3 software has been developed for the programming and the configuration of the module (consult the web site www.seneca.it).

3.2 Retransmission Modalities

The instrument allows the following retransmission modalities:
Analog Output: The digital input frequency measurement is translated into an analog output signal (voltage or current).

3.3 Alarms on the frequency measurement (by optional board)

Two alarms may be activated on the digital input frequency measurement. Each alarm may be set on the following way:
1) Alarm on the minimum threshold. 2) Alarm on the maximum threshold.
3) Retained Alarm on the minimum threshold (the reset is not automatic).
4) Retained Alarm on the maximum threshold (the reset is not automatic).

For each alarm, it is possible to set Threshold and Hysteresis. If the alarm is set as high, the alarm will turn OFF when the input value is Threshold+Hysteresis; instead if the alarm is set as low, the alarm condition will end if the input value is Threshold-Hysteresis. The alarms status is displayed by two LEDs on the front panel and by the relays (in case of optional card use). The relays toggle at the alarm condition and return to the initial status at the end of the alarm condition or at the reset (if retained). The retained alarms are reset by pressing the buttons **UP** + **OK/MENU** for some seconds (on normal view functioning).

3.4 Totalizer

As an alternative to the digital input frequency measurement, it is possible to display the totalizer value (saved on non-volatile memory). On the 11 digits (4+7) indicators both the values are simultaneously available.
The totalizer may be:
- UP-counter: It is increased of a unit at each rising edge of the digital input.
- DOWN-counter: It is decreased of a unit at each rising edge of the digital input.
Once the maximum or minimum limit has been reached, the counting is reset and starts again. Besides it is possible to set a **reducing ratio** the totalizer value will be divided for; so the resulting value will be displayed.
The reset may be performed on the three following ways:
- By the auxiliary digital input (if enabled).
- By the pressure of the three buttons simultaneously for some seconds (if enabled).
- Via Modbus register.

3.5 Frequency measurement value or totalized value display

Three Functioning Modes may be set (except for the 11 digits indicators which display both the frequency value and the totalized value) which define the view modalities:
1) Type 0: both frequency and totalizer value view.
By pressing the **UP** button for some seconds the **frequency measurement view** is selected, instead by pressing **DOWN** for some seconds the **totalized value** is displayed.
At the passage to the frequency value the writing **St** appears for some seconds, while passing to the totalized value, the writing **End** appears.
2) Type 1: only frequency measurement view.
3) Type 2: only totalizer value view.

3.6 Average and filter on the frequency measurement

It is possible to calculate the frequency measurement average on a settable number of samples.
The mean value is then filtered by a 20 levels exponential filter and so displayed.

3.7 VLF Mode

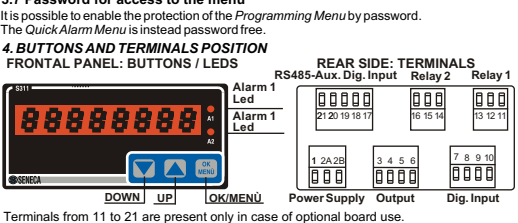
If the Full scale value (in Hz) of the frequency measurement ($H_i - F_i$) is 1 Hz the indicator shifts to Very Low Frequency Mode (VLF) where the minimum frequency value detectable is equal to 0.00015 Hz (1 impulse every 111 minutes).

3.7 Password for access to the menu

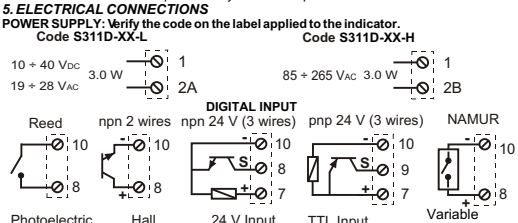
It is possible to enable the protection of the **Programming Menu** by password. The **Quick Alarm Menu** is instead password free.

4. BUTTONS AND TERMINALS POSITION

FRONTAL PANEL: BUTTONS / LEADS



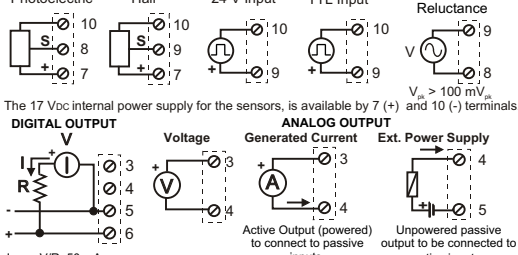
REAR SIDE: TERMINALS



5. ELECTRICAL CONNECTIONS

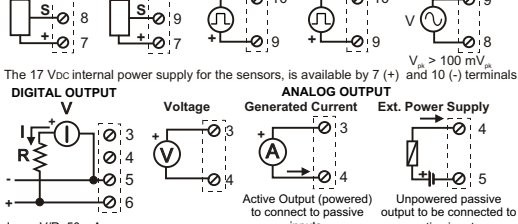
POWER SUPPLY: Verify the code on the label applied to the indicator.

Code S311D-XX-L Code S311D-XX-H



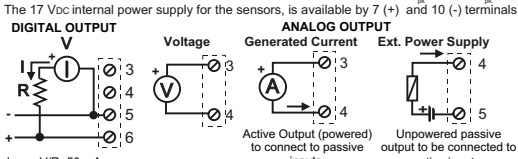
Terminals from 11 to 21 are present only in case of optional board use.

DIGITAL INPUT



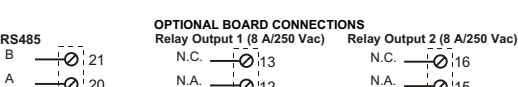
The 17 Vdc internal power supply for the sensors, is available by 7 (+) and 10 (-) terminals.

DIGITAL OUTPUT

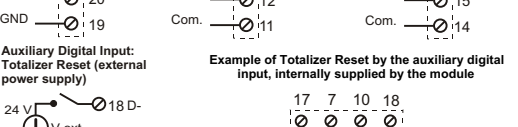


OPTIONAL BOARD CONNECTIONS

Relay Output 1 (8 A/250 Vac)



Relay Output 2 (8 A/250 Vac)



dPi	Decimal Point position in $H_i - F_i$	0 = no decimal point (ex: 00009999) 1 = first digit (ex: 0000999.9) 2 = second digit (ex: 00009.99) 3 = third digit (ex: 00009.999) 4 = fourth digit (ex: 0000.9999, only for 6 and 8 digits models)	0 = No decimal Point
------------	---------------------------------------	--	----------------------

Parameters settable from Menu: **P.L.L.**

Parameter Symbol	Parameter Name	Description and setting range	Default Value
SEt1	Alarm 1 Threshold	Value referred to the displayed frequency value (decimal point set by dP_i). Settable value in the following ranges:	500
SEt2	Alarm 2 Threshold	Display Digits Number: 4, 6, 8, 11 (4+7) Min. Limit: -1999, 9999 Max. Limit: -1999999, 9999999	1000
HYS1	Alarm 1 Hysteresis	Min. Limit: -1999, 9999 Max. Limit: -1999999, 9999999	10
HYS2	Alarm 2 Hysteresis	Min. Limit: -1999, 9999 Max. Limit: -1999999, 9999999	10
LYP1	Alarm 1 Type	0 = Alarm disabled 1 = Alarm on the minimum threshold 2 = Alarm on the maximum threshold (the reset is not automatic) 3 = Retained alarm on the minimum threshold (the reset is not automatic) 4 = Retained alarm on the maximum threshold (the reset is not automatic)	0: AI 1 disabled 0: AI 2 disabled
LYP2	Alarm 2 Type	0 = Alarm disabled 1 = Alarm on the minimum threshold 2 = Alarm on the maximum threshold (the reset is not automatic) 3 = Retained alarm on the minimum threshold (the reset is not automatic) 4 = Retained alarm on the maximum threshold (the reset is not automatic)	0: AI 1 disabled 0: AI 2 disabled
RLY1	Relay 1: N.O./N.C.	Relay Functioning: 0 = normally opened relay (N.O.) 1 = normally closed relay (N.C.)	0: N.O. 0: N.O.
RLY2	Relay 2: N.O./N.C.	Relay Functioning: 0 = normally opened relay (N.O.) 1 = normally closed relay (N.C.)	0: N.O. 0: N.O.

Parameters settable from Menu: **b.u.S.**

Parameter Symbol	Parameter Name	Description and setting range	Default Value
Addr	MODBUS Address	Settable values: from 1 to 255.	1
dEL	Delay on the answer	Number of pauses of 6 characters each to be entered between the end of the Rx message and the start of the Tx. Settable values: 0, 255.	0: No Delay
BRUD	Serial communication speed	Serial communication speed in baud: 0 = 1200, 3 = 9600, 6 = 38400 1 = 2400, 4 = 14400, 7 = 57600 2 = 4800, 5 = 19200	6: 38400

Parameters settable from Menu: **C.O.n.F.**

Parameter Symbol	Parameter Name	Description and setting range	Default Value
FUnC	Indicator Functioning Type	0 = function of frequency measurement and totalizer view. 1 = only function of frequency measurement value view. 2 = only function of totalizer view.	0: Freq. and Tot.
irES	Enables the reset of the totalizer by buttons and auxiliary digital input.	0 = enables the reset of the totalizer from panel and auxiliary digital input. 1 = disables the reset of the totalizer from panel and auxiliary digital input.	0: Enabled
PRSS	Enables the Password for the access to menu	Setting a value different from 5477, the password (always 5477) will be required at the start of the menu.	5477: Password disabled

Parameters settable from Menu: **S.C.A.L.**

Parameter Symbol	Parameter Name	Description and setting range	Default Value
L0-d	Start scale of frequency measurement view	Value displayed if the measured frequency is 0. Value on the following ranges: Display Digits Number: 4, 6, 8, 11 (4+7) Min. Limit: -1999, 9999 Max. Limit: -1999999, 9999999	0
Hi-d	Full scale of frequency measurement view	Value displayed if the measured frequency is $H_i - F_i$. Value on the following ranges: Display Digits Number: 4, 6, 8, 11 (4+7) Min. Limit: -1999, 9999 Max. Limit: -1999999, 9999999	1000
dP-d	Decimal Point position on frequency measurement view	0 = no decimal point (ex: 12345678) 1 = first digit (ex: 1234567.8) ... N display digits-1 11 digits models (4 + 7): max number of decimal digits equal to 3. 0 = no filter 1 - 20	0 = No decimal point
FLt	Filter level	0 = no filter 1 - 20	3
RuI	Number of samples on which the frequency average is calculated.	Selectable Values: 1 - 10.	1

Parameters settable from Menu: **O.U.E.**

Parameter Symbol	Parameter Name	Description and setting range	Default Value
L0-t	Frequency Display Value associated to the minimum value of the output.	Limits for the scaling of the retransmitted output. Decimal point set by dP_i . Settable values on the following limits: Display Digits Number: 4, 6, 8, 11 (4+7) Min. Limit: -1999, 9999 Max. Limit: -1999999, 9999999	0
Hi-t	Frequency Display Value associated to the maximum value of the output.	Limits for the scaling of the retransmitted output. Decimal point set by dP_i . Settable values on the following limits: Display Digits Number: 4, 6, 8, 11 (4+7) Min. Limit: -1999, 9999 Max. Limit: -1999999, 9999999	1000
LYPe	Retransmitted output type	1 = 0 - 10 V 2 = 4 - 20 mA 3 = 0 - 20 mA 4 = totalizer digital output	2: 4 - 20 mA

Parameters settable from Menu: **E.O.E.**

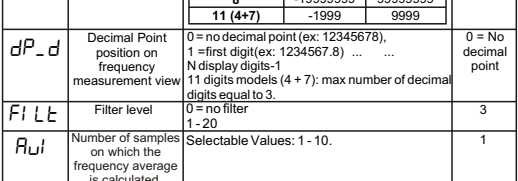
Parameter Symbol	Parameter Name	Description and setting range	Default Value
rREt	Totalizer Reducing Ratio	It sets the value the totalizer will be divided for. Admitted Values: 1 - 250.	1
dP-t	Decimal point position on the totalizer view.	0 = no decimal point (ex: 123456) 1 = first digit (ex: 12345.6) 2 = second digit (ex: 1234.56) ... N display digits-1. 11 digits models (4 + 7): max number of decimal digits equal to 6.	0: No decimal point

Parameters settable from Menu: **I.N.P.t.**

Symbol Parameter	Parameter Name	Description and setting range	Default Value
LYPe	Input type	1 = Reed 2 = npn 2 wires 3 = npn 24 V (3 wires) 4 = pnp 24 V (3 wires) 5 = NAMUR 6 = Photoelectric 7 = Hall 8 = 24 V Input 9 = TTL Input 10 = Variable Reluctance	3: npn 24 V (3 wires)
Hi - F	Full Scale Value (Hz)	Full scale value of the frequency measurement. It defines also the frequency value of the digital input signal, associated to the display maximum value ($H_i - F_i$).	1000 Hz

12.2 Holding Registers

The 16-bit Holding Registers have the following structure:



REGISTER	DESCRIPTION	IND.	R/W
MACHINE ID	Bit [15:8]: module ID (38 decimal) Bit [7:0]: external firmware revision	40001	R
FW_CODE	Register containing the internal code of the firmware.	40002	R
TYP_INP/AVI	Register for the setting of the input type and of the samples number on which the frequency average is calculated.	40003	R/W
Bit [15:8]	Set the digital input type: 1: Reed 2: npn 2 wires 3*: npn 24 V (3 wires) 4: pnp 24 V (3 wires) 5: NAMUR 6: Photoelectric 7: Hall Sensor 8: 24 V Input 9: TTL Input 10: Variable reluctance		
Bit [7:0]	Set the samples number on which the frequency measurement average value will be calculated. Admitted Values: 1-10.		
Hi_D_LONG_MSB	Full Scale value of frequency measurement view (Most significant word).	40004	R/W
Bit [15:0]	Set the full scale value of the frequency measurement view scale (integer, most significant word); display value associated to $H_i - F_i$ value (40009-10) of the input frequency. The decimal point on the set integer value is given by dP_i (40008). Default: 1000. Minimum Value (depending on the digits number): 4 Digits: -1999 6 Digits: -199999 8 Digits: -1999999 11 (4+7) Digits: -1999		
Hi_D_LONG_LSB	Full Scale value of frequency measurement view (Least significant word).	40005	R/W

LO_D_LONG_MSB	Start Scale value of frequency measurement view (most significant word).	40006	R/W
Bit [15:0]	Set the start scale value of the frequency measurement view scale (integer, most significant word); display value associated to a null input frequency; the decimal point on the set integer value is given by dP_i (40008). Default: 0. The limits are the same of Hi_D_LONG (40004-5).		
LO_D_LONG_LSB	Start Scale value of frequency measurement view (Least significant word).	40007	R/W
DP_D/DP_IN/DP_TOT	Decimal point position on the frequency, $Hi - F_i$ parameter and totalizer values.	40008	R/W
Bit [15:12]	Not used.		
Bit [11:8]	Decimal point position on the view of the frequency measurement (dp_i): 0* = no decimal point (ex: 12345678), 1 = first digit (ex: 1234567.8), 2 = second digit ... N display digits-1. 11 digits (4+7): maximum number of decimal digits equal to 3.		
Bit [7:4]	Decimal point position on $Hi - F_i$ parameter (40009-10) (dp_{in}): 0* = no decimal point (ex: 12345678), 1 = first digit (ex: 1234567.8), 2 = second digit ... Maximum number of decimal digits depending on the display digits number: 4 digits: 3, 6 digits: 4, 8 digits: 4, 11 digits (3+7): 3		
Bit [3:0]	Decimal point position on the totalizer view (dp_{TOT}): 0* = no decimal point (ex: 12345678), 1 = first digit (ex: 1234567.8), 2 = second digit ... N display digits-1. 11 (4+7) digits indicators: maximum number of decimal digits equal to 6.		
Hi - F_LONG_MSB	Full Scale of frequency measurement in Hz (Most significant Word).	40009	R/W
Bit [15:8]	Full scale of frequency measurement in Hz (integer, most significant word); associated to the view frequency full scale Hi_D_LONG (40004-5). The decimal point on the set integer value is decided by dP_i (40008). Default: 1000. The maximum and minimum limits are the same of Hi_D_LONG (40004-5).		

Hi - F_LONG_LSB	Full scale of frequency measurement in Hz (Least significant Word).	40010	R/W
SET1_LONG_MSB	Alarm 1 Threshold (most significant word).	40011	R/W
Bit [15:0]	Alarm 1 threshold: value referred to the frequency view scale but without decimal point. For example if the value referred to the view scale is 20,0 set 200. See Hi_D_LONG (40004-5) for the maximum and minimum limits of the parameter. Default: 500.		
SET1_LONG_LSB	Alarm 1 Threshold (least significant word).	40012	R/W
HYS1_LONG_MSB	Alarm 1 Hysteresis (most significant word).	40013	R/W
Bit [15:0]	Alarm 1 hysteresis. Value referred to the frequency view scale but without decimal point. For example if the value referred to the view scale is 10,00 set 1000. See Hi_D_LONG (40004-5) for the maximum and minimum limits of the parameter. Default: 10.		
HYS1_LONG_LSB	Alarm 1 Hysteresis (least significant word).	40014	R/W
SET2_LONG_MSB	Alarm 2 Threshold (most significant word).	40015	R/W
Bit [15:0]	Alarm 2 threshold: value referred to the frequency view scale but without decimal point. For example if the value referred to the view scale is 20,0 set 200. See Hi_D_LONG (40004-5) for the maximum and minimum limits of the parameter. Default: 1000.		
SET2_LONG_LSB	Alarm 2 Threshold (least significant word).	40016	R/W
HYS2_LONG_MSB	Alarm 2 Hysteresis (most significant word).	40017	R/W
Bit [15:0]	Alarm 2 hysteresis. Value referred to the frequency view scale but without decimal point. For example if the value referred to the view scale is 10,00 set 1000. See Hi_D_LONG (40004-5) for the maximum and minimum limits of the parameter. Default: 10.		
HYS2_LONG_LSB	Alarm 2 Hysteresis (least significant word).	40018	R/W
TYP_AL1/TYP_AL2	Setting of alarms functioning.	40019	R/W
Bit [15:8]	Set the Alarm 1 functioning: 0* = Alarm disabled 1 = Alarm on the minimum threshold 2 = Alarm on the maximum threshold 3 = Retained alarm on the minimum threshold (reset is not automatic) 4 = Retained alarm on the maximum threshold (reset is not automatic)		

10. SUMMARY OF BUTTONS ACTIONS (in view mode)

On the following table we give a summary of the actions which may be performed during the view phase (not programming phase). To effectively execute the actions, it is necessary to press the buttons for some seconds.

Button	Action
OK/MENU	Access to Programming Menu
OK/MENU	Access to Quick Alarms Menu
By pressing the button for some seconds and if $FUnC=0$ has been set, the indicator switches to the frequency view (except 11 digits model).	By pressing the button for some seconds and if $FUnC=0$ has been set, the indicator switches to the totalizer view (except 11 digits model).
Retained Alarms reset.	Totalizer Reset (if this functionality has been enabled by setting $irES=0$).

10. ERROR SIGNALLINGS

The errors are directly viewed through display.
We are going to list all the possible signalings with the correspondent meaning:
 $nnnn$: Frequency Measurement value to display $> Hi - F_i$ value of the 2.5% or if the frequency value $>$ maximum displayable.
 $Er---$: at the start may signal an error on the calibration memory. The functioning of the module is blocked while the Modbus communication is available (if optional card).

11. ORDER CODES

Code	Description
S311D	Indicator - totalizer with universal digital input.
Display	-4: 4 digits -6: 6 digits -8: 8 digits -11: +7 digits
Power Supply	-H: 85, 265 VAC -L: 10, 40 Vdc / 19, 28 VAC
Options	-O: Optional card: RS485 ModBus Port, 2 relay alarms and auxiliary digital input. Isolation: 1500 Vac among each port -T: Calibration and configuration Service.

12. MODBUS REGISTERS (Optional Card)

The S311D-XX-L and S311D-XX-H lines indicators have MODBUS 16 bits (words) registers, accessible by RS485 serial communication (available in case of optional card use).

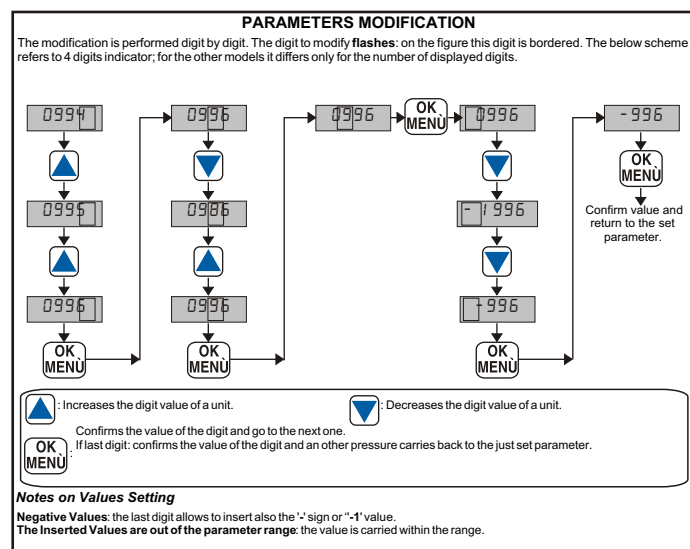
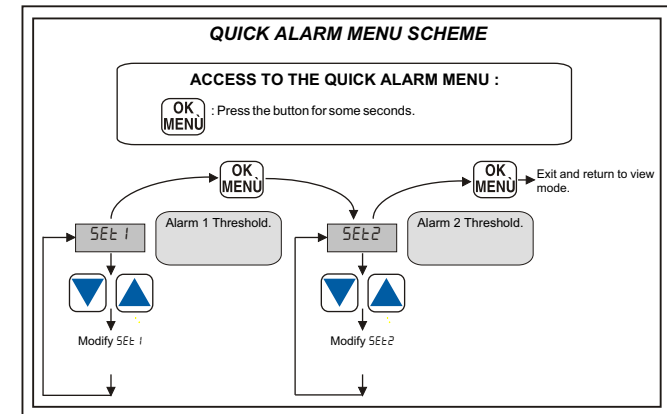
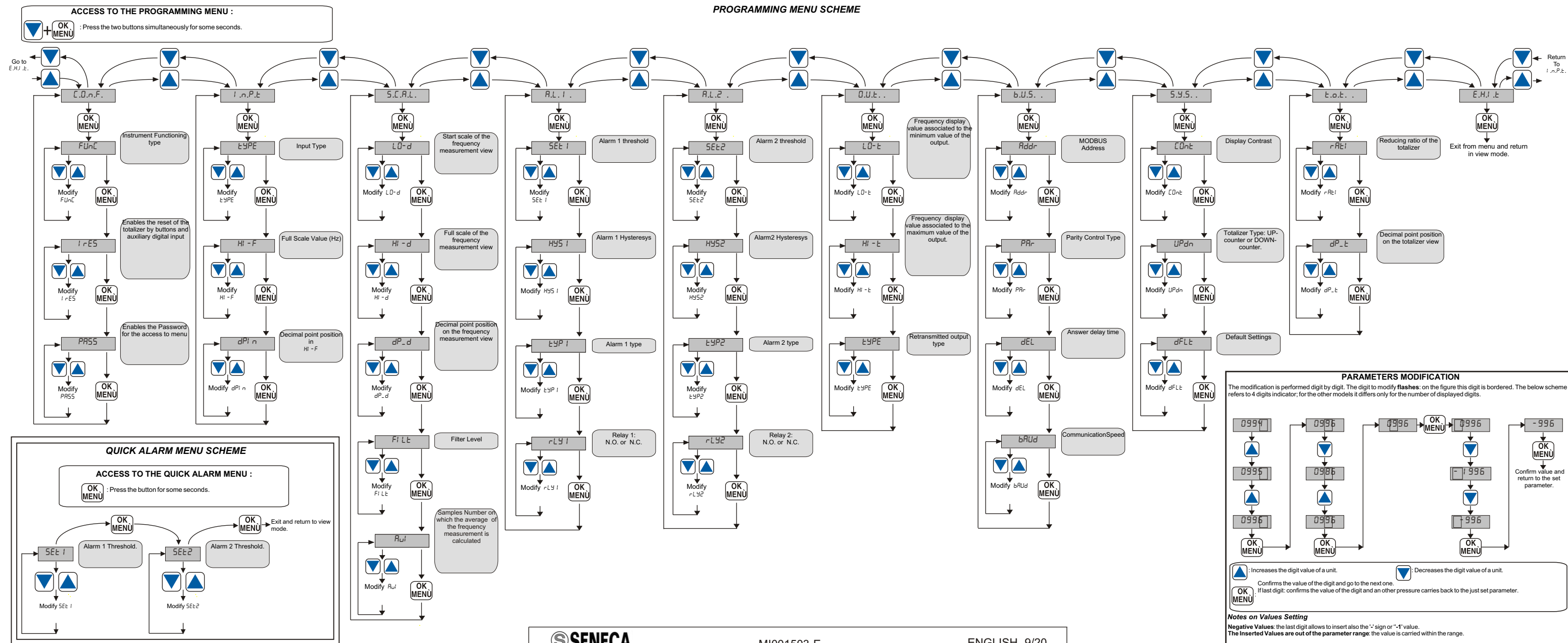
12.1 Supported MODBUS Commands

Code	Function	Description
03	Read Holding Registers	Reading of word registers up to 16 at a time.
06	Write Single Register	Writing of a word register.
16	Write Multiple Registers	Writing of word registers up to 16 at a time.

Bit [7:0]	Set the Alarm 2 functioning: 0* = Alarm disabled 1 = Alarm on the minimum threshold 2 = Alarm on the maximum threshold 3 = Retained alarm on the minimum threshold (reset is not automatic) 4 = Retained alarm on the maximum threshold (reset is not automatic)		
Hi_T_LONG_MSB	Displayed frequency value corresponding to the maximum output value (most significant value).	40020	R/W
Bit [15:0]	Displayed frequency value corresponding to retransmitted output maximum value. Set the value referred to the view scale but without decimal point. Example: if the value referred to the view scale is 10,0, set 100. The maximum and minimum limits are the same of Hi_D_LONG (40004-5).		
Hi_T_LONG_LSB	Displayed frequency value corresponding to the maximum output value (least significant value).	40021	R/W
LO_T_LONG_MSB	Displayed frequency value corresponding to the minimum output value (most significant value).	40022	R/W
Bit [15:0]	Displayed frequency value corresponding to retransmitted output minimum value. Set the value referred to the view scale but without decimal point. Example: if the value referred to the view scale is 10,0, set 100. Default: 0. The maximum and minimum limits are the same of Hi_D_LONG (40004-5).		
LO_T_LONG_LSB	Displayed frequency value corresponding to the minimum output value (least significant value).	40023	R/W
CONTRAST/RATIO	Register for the setting of the display contrast and of the totalizer reducing ratio.	40024	R/W
Bit [15:8]	Set the display contrast: values from 1 (minimum contrast) to 20 (maximum contrast). Default: 10		
Bit [7:0]	Set the value the totalizer will be divided for. Admitted values: 1 - 250. Default: 1.		

PASSWORD	Enables / disables the password for the access to the Programming Menu.	40025	R/W
Bit [15:0]	By setting a value different from 5477, at the start of the programming menu, the password will be required (always 5477). Default: 5477.		
RLY1_AL1/RLY2_AL2	Sets the normal status of relay outputs 1 and 2 (if optional board).	40027	R/W
Bit [15:8]	Set the relay 1 functioning (if optional board): 0* = normally opened relay. 1 = normally closed relay.		
Bit [7:0]	Set the relay 2 functioning (if optional board): 0* = normally opened relay. 1 = normally closed relay.		
UP_DOWN/TYP_OUT/FILT	Setting of Totalizer (UP or DOWN-counter), retransmitted output type, Filter.	40028	R/W
Bit [15:12]	Set the the totalizer as UP-counter or DOWN-counter: 0* = the totalizer increases of a unit at each rising edge of the digital input. 1 = the totalizer decreases of a unit at each rising edge of the digital input.		
Bit [11:8]	Retransmitted output type: 1 = 0 - 10 V output 2 = 4 - 20 mA output 3 = 0 - 20 mA output 4 = totalizer impulsive digital output.		
Bit [7:0]	Set the filter level. Admitted Values: 0 = no filter, 1 - 20. Default: 3.		
ADDR_PAR	Register for the setting of module address and parity control.	40029	R/W
Bit [15:8]	Set the address of the module. Admitted values from 0x00 to 0xFF (decimal values on the range 1-255). Default: 1.		
Bit [7:0]	Set the control parity: 00000000 (0): no parity (NONE) 00000001 (1): even parity (EVEN) 00000010 (2): odd parity (ODD)		
BAUDR / DELAY	Register for the baud rate and the answer delay time setting.	40030	R/W
Bit [15:8]	Serial communication speed in baud: 00000000 (0x00): 1200 00000100 (0x04): 14400 00000001 (0x01): 2400 00000101 (0x05): 19200 00000010 (0x02): 4800 00000110 (0x06): 38400 00000011 (0x03): 9600 00000111 (0x07): 57600		

PROGRAMMING MENU SCHEME



7. SETTABLE VALUES FOR MULTIPLE CHOICE PARAMETERS

The various options for the multiple choice parameters are listed below. Default values are indicated with the * symbol.

7.1 C.O.n.F. (FUNCTIONING CONFIGURATION)

FUnC
Selects the functioning type:
0* = function of frequency value and totalizer value view.
1 = only function of frequency value view.
2 = only function of totalizer view.
IrES
Enables the reset of the totalizer by panel and auxiliary digital input:
0* = enabled.
1 = disabled.

7.2 I.n.P.t. (DIGITAL INPUT)

tYPE
Selects the input type among the following:
1 = Reed
2 = npn 2 wires
3* = nnp 24 V (3 wires)
4 = pnp 24 V (3 wires)
5 = NAMUR
6 = Photoelectric
7 = Hall
8 = 24 V Input
9 = TTL Input
10 = Variable Reluctance

7.3 S.C.R.L. (DISPLAYED VALUE SETTING)

FiLt
It sets the filter level. Admitted values:
0 = no filter
1 - 20. Default: 3.

7.4 R.L.1./R.L.2. (ALARM 1 AND ALARM 2 SETTING)

tYPE1 / tYPE2
Sets the alarm type:
0* = Disabled Alarm
1 = Alarm on the minimum threshold
2 = Alarm on the maximum threshold
3 = Retained alarm on the minimum threshold (reset is not automatic)
4 = Retained alarm on the maximum threshold (reset is not automatic).

0* = normally opened relay
1 = normally closed relay.

7.5 O.U.t. (RETRANSMITTED OUTPUT SETTING)

tYPE
Sets the type of the retransmitted output:
1 = 0 - 10 V output
2* = 4 - 20 mA output
3 = 0 - 20 mA output
4 = totalizer digital output.

7.6 b.U.S. (RS485 SETTING)

Addr
Selects the slave Modbus address. Values from 1 to 255. Default: 1.
PAR
Selects the parity control of the serial communication:
0* = None
1 = Even
2 = Odd.
dEL
Sets the response delay time. Values: 0 - 255. 0* = no delay, 1 = 1 pause, etc.
bAUd
Sets the Baudrate :

7.7 S.Y.S. (SYSTEM)

COnt
Sets the display contrast: values from 1 (minimum contrast) to 20 (maximum contrast). Default: 10.
UPdn = 1200
3 = 9600
6* = 38400
Totalizer Type: UP-counter or DOWN-counter
7 = 57600
0* = The totalizer increases of 0.01 at each rising edge of the digital input.
1 = The totalizer decreases of a unit at each rising edge of the digital input.

7.8 t.o.t. (TOTALIZER SETTING)

rREt
Totalizer reducing ratio: value for which the totalizer will be divided.
Admitted Values: 1..250. Default: 1.

7.8 d.F.L.t. (DEFAULT SETTING)

1 = Default setting for all the parameters.

rLY1 / rLY2
Sets the functioning of the correspondent relay (if optional card):



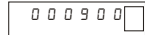
MI001503-E

ENGLISH -9/20

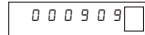
8. SETTING EXAMPLES

8.1 Modification parameters examples
We are going to illustrate an example of 'Hi - d' parameter modification for a 6 digits model. In this example the digit to modify, that in the real case flashes, is bordered:

Once the parameter to modify has been selected, the set value is for example:



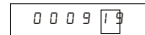
The pressure of the DOWN button entails:



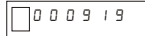
DOWN has brought the digit to the maximum value. Now the pressure of OK/MENU buttons entails the position shift of the digit to modify:



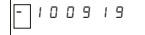
The pressure of the UP button entails:



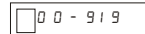
that is the digit has been increased of a unit. To set a negative value, place on the most significant digit by subsequent pressures of OK/MENU button :



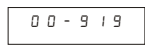
By pressing the DOWN button:



The last digit is brought to the most negative value: -1. By pressing the DOWN button :



Now the minus sign is obtained replacing the first non-useful zero of the set value. By pressing the OK/MENU button the set value is confirmed:



A further pressure of the OK/MENU button, entails the return to the voice correspondent to the just modified parameter:

