

Posizionatore elettropneumatico intelligente SP500

Guida alle funzionalità HART®

The PED Directive 97/23/EC is repealed and replaced by the new **PED Directive 2014/68/EU** with effect from 19 July 2016.

The ATEX Directive 94/9/EC is repealed and replaced by the new **ATEX Directive 2014/34/EU** with effect from 20 April 2016.



1. Indice
2. Introduzione
3. Scheda opzionale HART®
4. HART® network
5. Point-to-point network
6. Multi-drop network
7. HART® device description

1. Indice

Paragrafo	Capitolo
2. Introduzione	
3. Scheda opzionale HART®	
4. HART® network	
5. Point-to-point network	
6. Multi-drop network	
	7.1 Struttura menù
	7.2 Menù "SP500"
	7.3 Menù "Device Info"
	7.4 Menù "Monitor"
7. HART® device description	7.5 Menù "ManOp"
	7.6 Menù "Set"
	7.7 Menù "Tune"
	7.8 Menù "Diagnostics"

2. Introduzione

Il posizionatore intelligente SP500 HART® (Highway Addressable Remote Transducer) abbina il posizionatore SP500 standard con una scheda di interfaccia avente uno standard di rete di comunicazione HART®. Ciò fornisce una ricchezza di controllo e feedback all'SP500.

Il posizionatore SP500 opera sulla rete HART® in qualità di slave. Il protocollo HART® consente l'utilizzo di comandi di controllo di posizione e di diagnostica inviati digitalmente sovrapposti al segnale di corrente 4÷20mA.

Il protocollo HART® è un protocollo standard creato dall' HART® Communication Foundation.

La capacità di riportare ampi dati di feedback, così come le informazioni del sistema di diagnostica di rete, rende il posizionatore intelligente SP500 Hart, la prima scelta per l'utilizzo con sistemi di comunicazione HART®.

3. Scheda opzionale HART®

La scheda opzionale HART® è situata all'interno della custodia del posizionatore, interfacciata direttamente con il posizionatore.

Una volta installata, gli specifici comandi associati al movimento dell'attuatore e la diagnostica, sono disponibili sulla rete HART®.

Le informazioni del segnale HART® non sono disponibili con il cablaggio tradizionale.

Per il montaggio della scheda HART® e il cablaggio far riferimento al manuale dell'SP500

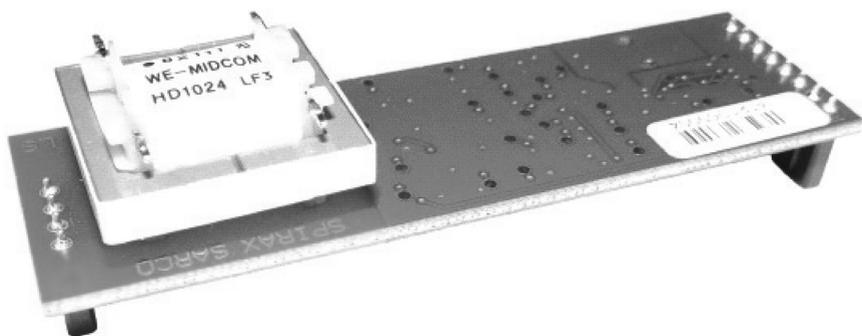


Fig. 1

4. HART® Network

La rete HART® utilizza il cablaggio esistente del segnale in corrente continua 4+20mA. Il segnale digitale HART® è sovrainposto rispetto al segnale analogico a fase continua, utilizzando una modulazione FSK (frequency shift keying) a una frequenza di trasmissione di 1200bits/s.

Il circuito di comando in ingresso filtra questo segnale sovrainposto, in modo che il segnale analogico (in una connessione point-to-point) non ne sia influenzato.

Il protocollo HART® utilizza una tecnologia basata sullo standard Bell 202, consentendo una lunghezza del cavo di collegamento cavi fino a 1,5 km pur mantenendo un alto rapporto segnale/rumore. La lunghezza massima dei cavi dipende dal tipo di cavo che deve essere a bassa impedenza e schermato, è fortemente raccomandato il doppio intrecciato.

Ogni strumento è configurato per avere un indirizzo univoco sulla rete HART®. Un totale di due dispositivi Master, può operare sulla stessa rete, ad esempio un DCS (primary master) ed un comunicatore palmare (secondary master), possono essere utilizzati contemporaneamente.

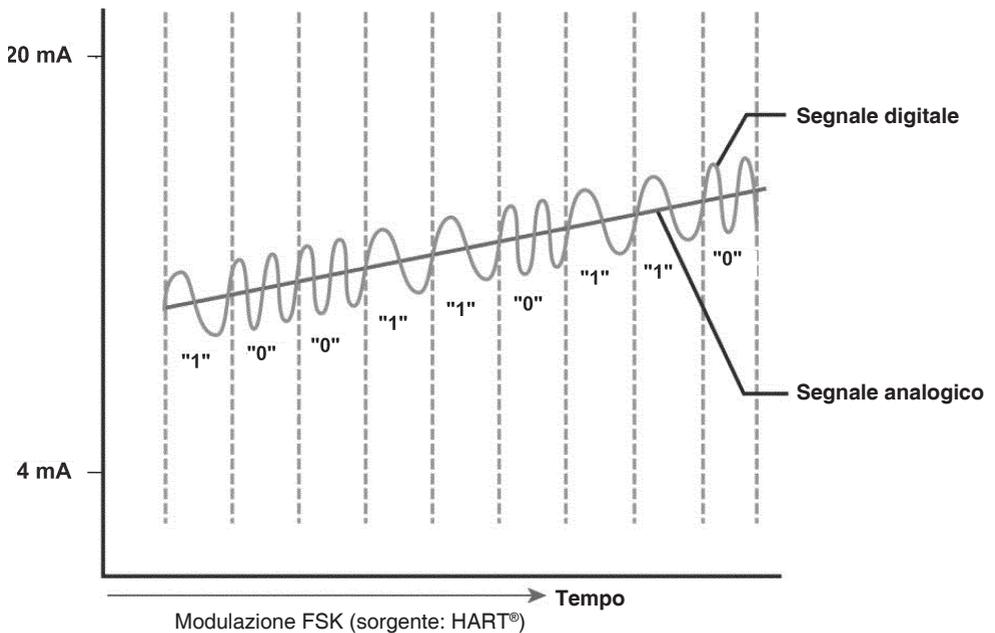


Fig. 2

5. Point-to-point network



DCS

In questa tipologia, che è la configurazione più semplice, il sistema di controllo è connesso direttamente ad un singolo dispositivo in campo.

Il posizionatore SP500 è tipicamente controllato da un segnale di corrente $4\div 20\text{mA}$ con il segnale HART® che fornisce sia posizione valvola, che lo stato del il segnale, eventuali allarmi ed altre variabili del sistema.

Configuratore
portatile

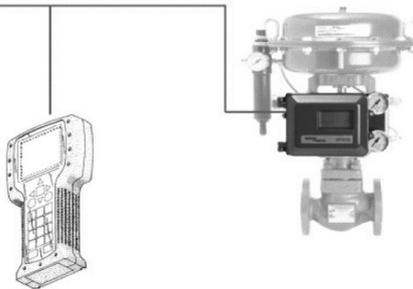


Fig. 3

6. Multi drop network

Questa topologia, invece, offre la possibilità, con un solo DCS, di comunicare con un massimo di 64 dispositivi HART® su una singola rete. In questa configurazione, la corrente di loop viene impostata ad un valore fisso, (tipicamente a 4 mA) e le periferiche sono controllate tramite comandi HART®. Ogni singolo dispositivo sarà identificato dal DCS con un indirizzo univoco Hart. Ogni singolo SP500 HART® può essere posizionato inviando il setpoint desiderato all'indirizzo del dispositivo.



DCS

Configuratore
portatile



Fig. 4

7. HART® device description

I files DD sono stati creati specificatamente per SP500 HART®. Questi files danno un accesso completo, tramite menù, ai comandi dell'SP500, permettendo la calibrazione ed il controllo remoto del posizionatore.

Questi files devono essere installati sul sistema di controllo (DCS, PLC,..). Una volta che l'attuatore viene identificato, il file viene caricato automaticamente e la comunicazione con l'attuatore può avere inizio.

L'albero dei menu e le funzionalità sono state progettate per costruire una interfaccia simile a quella disponibile sul display dell'SP500.

7.1 Struttura dei menu

Il menu contiene metodi e variabili.

I metodi corrispondono alle azioni del posizionatore, come: azzerare l'unità, avviare la funzione di auto-calibrazione, etc ...

Le variabili possono essere divise in sola lettura, cioè che vengono visualizzate ma non possono essere modificate e lettura e scrittura. In generale, per scrivere una variabile è necessario modificarne il valore ed in seguito "inviare" tale valore allo strumento.

Vediamo un esempio di quanto appena descritto.

Doppio click su "Operation mode".

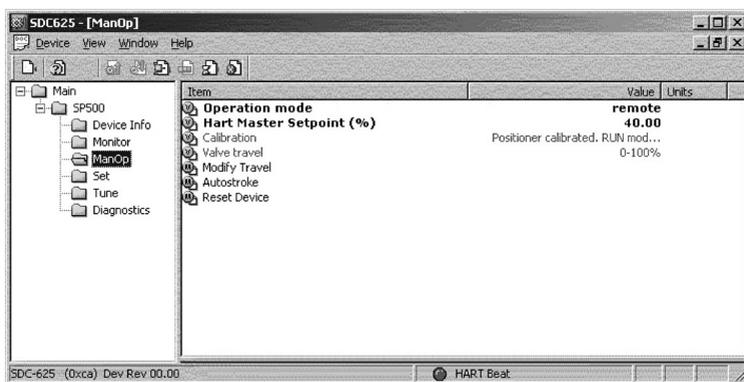


Fig. 5

Apparirà un'altra finestra, dalla quale si potrà modificare il valore.

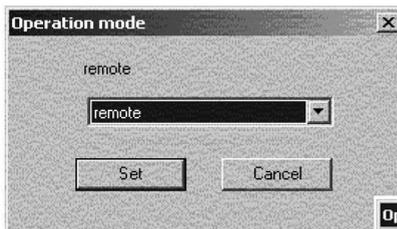


Fig. 6

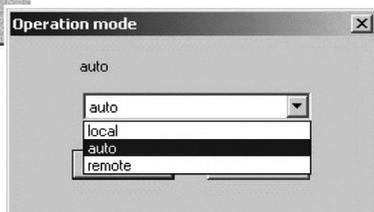


Fig. 7

Selezionare l'opzione desiderata e premere il tasto "Set".

Il nuovo valore apparirà evidenziato in giallo. Cliccando sull'icona "Send" il nuovo valore sarà inviato al posizionatore.

Tasto di invio

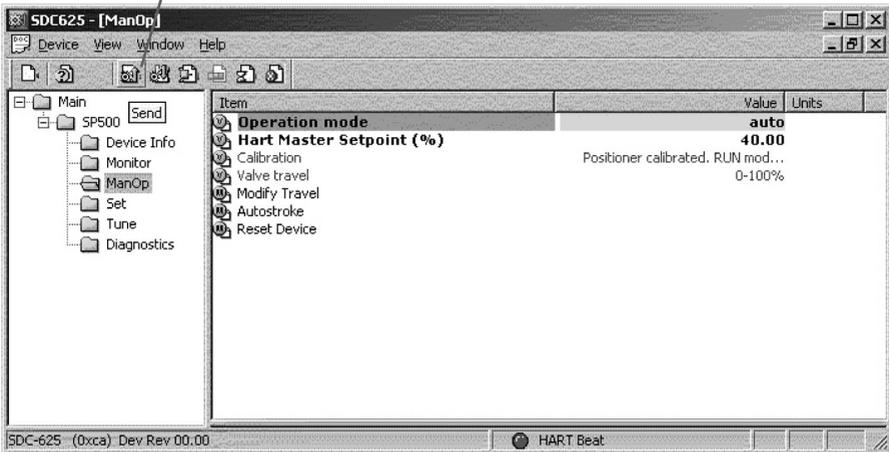


Fig. 8

La configurazione remota e il controllo, sono possibili grazie al software di configurazione in esecuzione sul sistema. L'aspetto dei menu e la modalità di accesso possono variare a seconda del sistema utilizzato, ma funzionalità e variabili descritte dai DD files rimarranno le stesse. Tutte le funzionalità HART® e le variabili sono descritte qui di seguito.

Il software di configurazione utilizzato nelle immagini seguenti è l'SDC625, Smart Device Configurator, che è stato utilizzato per sviluppare il prodotto.

I dettagli sull'installazione e sul cablaggio della scheda HART® sono descritte nel manuale di installazione e manutenzione del posizionatore intelligente SP500.

7.2 Menu "SP500"

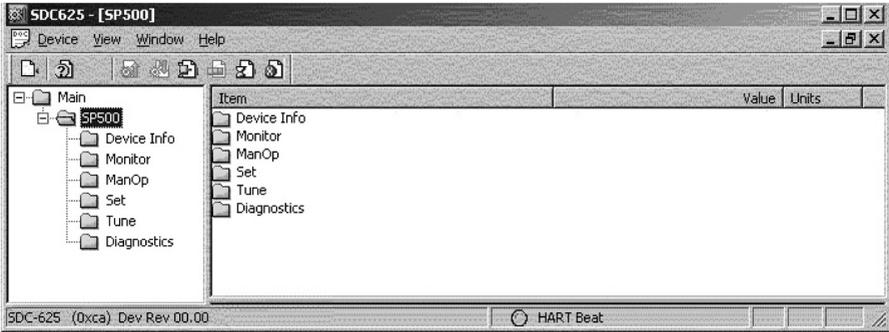


Fig. 9

Il menu "SP500" dà accesso ad altri sottomenu:

Menu	Descrizione
Device info	Informazioni generali sullo strumento
Monitor	Visualizza in tempo reale i principali valori delle variabili
ManOp	Abilita il controllo manuale
Set	Imposta le funzioni della valvola
Tune	Imposta le funzioni di messa a punto della valvola
Diagnostics	Funzioni diagnostiche

Le variabili in grassetto possono essere modificate e sovrascritte, mentre le altre sono variabili di sola lettura.

7.3 Menu "Device info"

Dati generali dello strumento

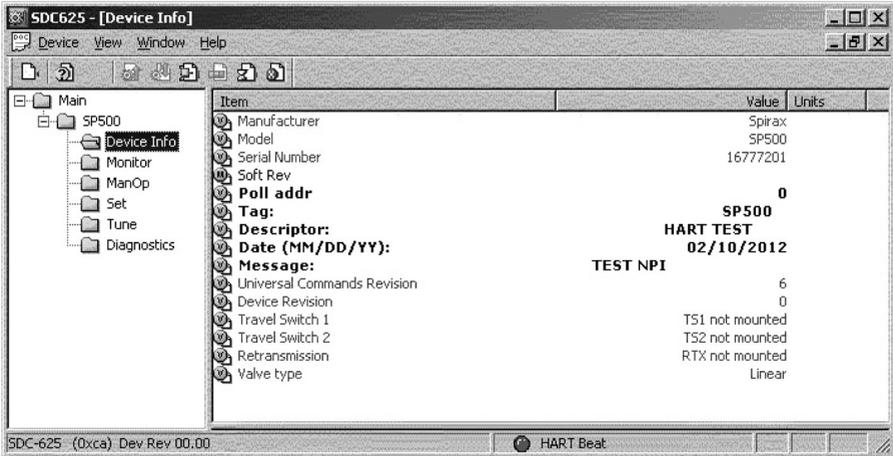


Fig. 10

Variabile	Descrizione	
Manufacturer	Nome del costruttore	
Model	Modello dello strumento	
Serial Number	Serial number del posizionatore	
Sof Rev	Revisione del software del posizionatore	
Poll addr	Indirizzo HART® (di default è 0)	
Tag	Tag posizionatore	
Descriptor	Breve descrizione, per esempio, "valvola controllo vapore"	
Date (MM/DD/YY)	Memorizza una data, ad esempio l'ultima manutenzione	
Message	Messaggio o commento	
Universal Commands Revision	Versione protocollo HART®	
Device Revision	Versione hardware	
Travel Switch 1	Stato finecorsa 1:	
	NOT MOUNTED	Scheda opzionale non montata
	DISABLED	TS1 disabilitato
	ON	TS1 on
	OFF	TS1 off
Travel Switch 2	Stato finecorsa 2:	
	NOT MOUNTED	Scheda opzionale non montata
	DISABLED	TS2 disabilitato
	ON	TS2 on
	OFF	TS2 off
Retransmission	Stato della trasmissione	
	AVAILABLE	Scheda RTX montata
	NOT MOUNTED	Scheda RTX non montata
Valve type	Indica il tipo di valvola su cui si può montare il posizionatore	
	LINEAR	SP500 posizionatore rotativo
	ROTARY	SP500 posizionatore lineare

7.4 Menu "Monitor"

Visualizza I principali valori delle variabili aggiornate in tempo reale:

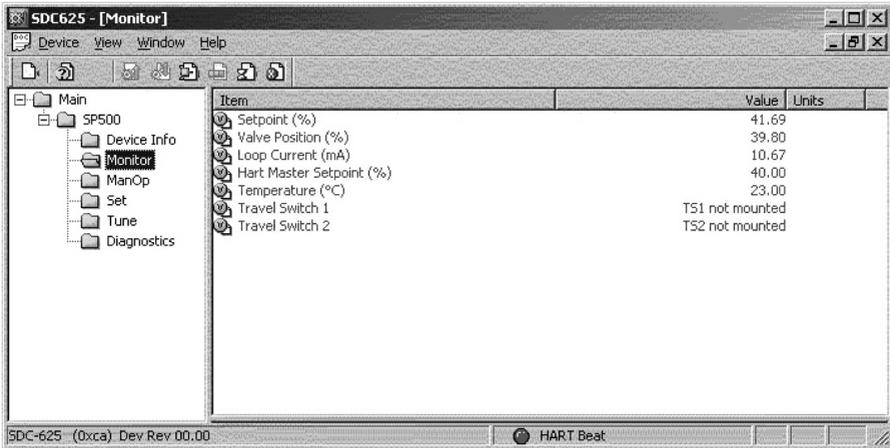


Fig. 11

Variabile	Descrizione
Setpoint (%)	Setpoint corrente in ingresso in %
Valve position (%)	Reale posizione della valvola in %
Loop current (mA)	Reale corrente in mA
HART® master setpoint (%)	Valore del setpoint impostato sul remoto
Temperature (°C)	Visualizza la temperatura interna al posizionatore
Travel switch 1	Stato TS1
Travel switch 2	Stato TS2

7.5 Menu "ManOp"

Visualizza I principali valori delle variabili aggiornate in tempo reale:

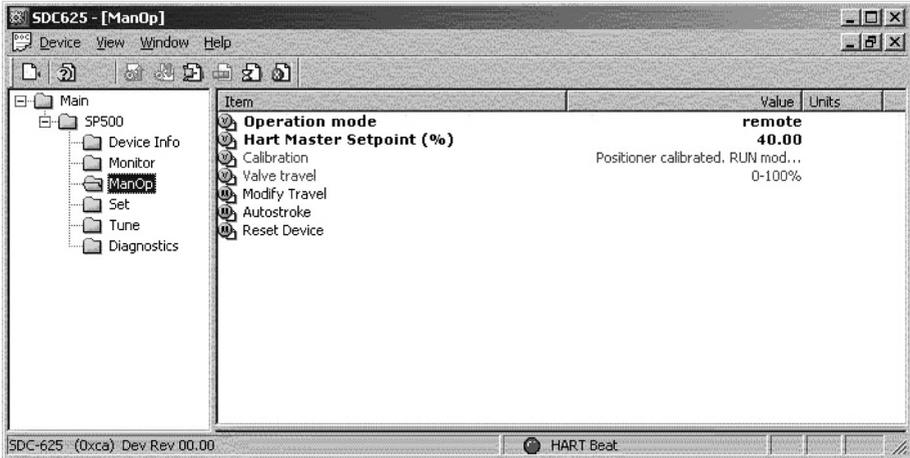


Fig. 12

Variabile	Descrizione	
Operation mode	Stati operativi del posizionatore	
	REMOTE	Il posizionatore utilizzerà il valore "HART® master setpoint" come valore di setpoint indipendentemente dal valore della corrente nel circuito
	LOCAL	Questa opzione non può essere impostata tramite questo controllo remoto, indica che il posizionatore è comandato utilizzando la tastiera locale dell'SP500
	AUTO	Il posizionatore lavora in modalità automatica, cioè la corrente in ingresso 4÷20mA è utilizzata come setpoint
	Le variabili selezionabili sono REMOTE, AUTO	
HART® master setpoint	Valore setpoint in %; i valori consentiti sono compresi tra 0÷100%, questo è il valore del setpoint quando l'"Operation mode" è impostato a "REMOTE"	
Calibration	Stato del posizionatore:	
	SP500 CALIBRATED	Autostroke eseguito con successo
	SP500 NON CALIBRATED	Autostroke deve essere eseguito
Valve travel	Mostra il tipo di corsa della valvola (0-100% o 100-0%)	
Modify travel	Imposto il tipo di corsa della valvola (0-100% o 100-0%)	
Autostroke	Avvia la routine di autostroke	
Reset device	Resetta tutti i valori del posizionatore e reimposta quelli di fabbrica. Dopo il reset, è necessario eseguire l'autostroke.	

7.6 Menu "Set"

Impostazione delle funzioni valvola:

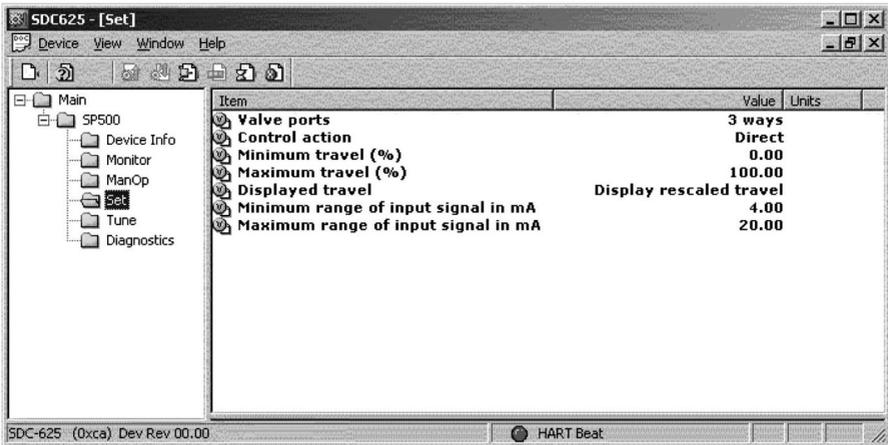


Fig. 13

Variabile	Descrizione
Valve port	Tipo di valvola (2 o 3 vie)
Control action	Azione di controllo (diretta o inversa)
Minimum travel (%)	Impostazione della corsa minima
Maximum travel (%)	Impostazione della corsa massima
Displayed travel	Imposta la modalità di visualizzazione della corsa
Minimum range mA	Minimo campo del segnale
Maximum range mA	Massimo campo del segnale

7.7 Menu "Tune"

Impostazione delle funzioni di messa in servizio:

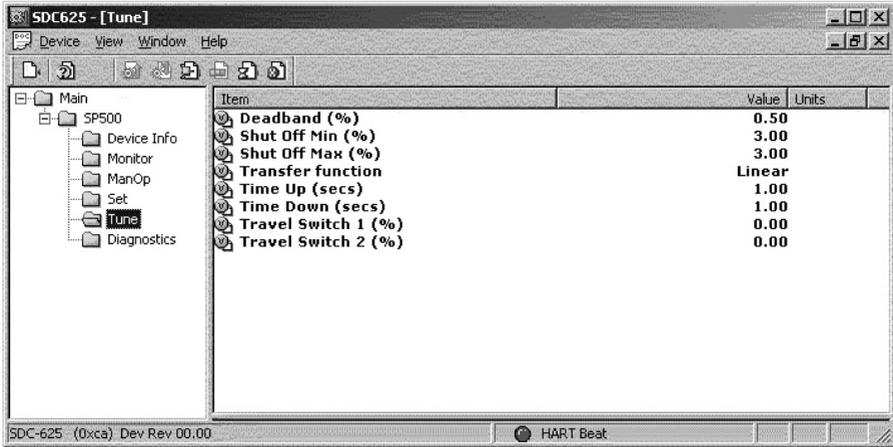


Fig. 14

Variabile	Descrizione
Deadband (%)	Banda morta in %
Shut off min (%)	Chiusura valvola - minimo corsa
Shut off max (%)	Chiusura valvola - massimo corsa
Transfer function	Caratteristica della valvola (LINEAR, EQUAL, FAST)
Time up (sec)	Regolazione tempo apertura valvola
Time down (sec)	Regolazione tempo chiusura valvola
Travel switch 1 (%)	Valore di soglia del finecorsa 1
Travel switch 2 (%)	Valore di soglia del finecorsa 2

7.8 Menu "Diagnostics"

Funzioni di diagnostica:

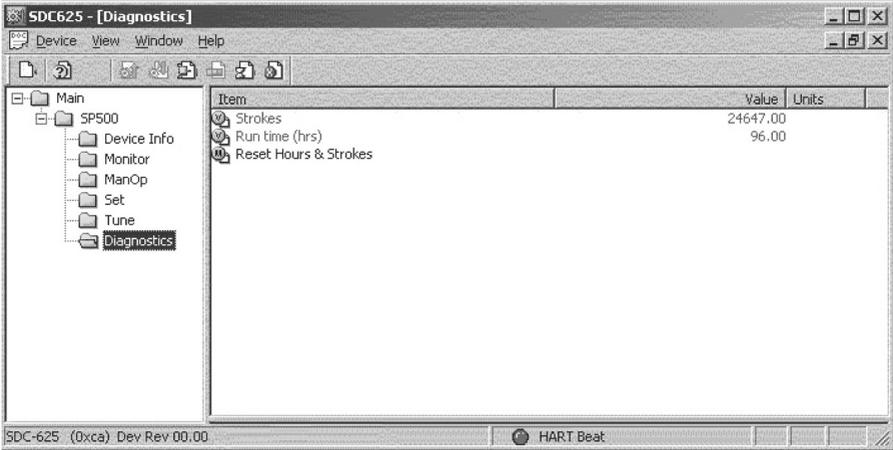


Fig. 15

Variabile	Descrizione
Strokes	Numero di corse
Run time	Tempo totale funzionamento valvola
Reset hours and strokes	Reset "Strokes" e Run time"

SERVICE

Per assistenza tecnica, rivolgetevi alla ns. Sede o Agenzia a voi più vicina oppure contattate direttamente:

Spirax Sarco S.r.l. - Servizio Assistenza

Via per Cinisello, 18 - 20834 Nova Milanese (MB) - Italy

Tel.: (+39) 0362 4917 257 - (+39) 0362 4917 211 - Fax: (+39) 0362 4917 315

E-mail: support@it.spiraxsarco.com

PERDITA DI GARANZIA

L'accertata inosservanza parziale o totale delle presenti norme comporta la perdita di ogni diritto relativo alla garanzia.

Spirax-Sarco S.r.l. - Via per Cinisello, 18 - 20834 Nova Milanese (MB) - Tel.: 0362 49 17.1 - Fax: 0362 49 17 307
