

Posizionatore elettropneumatico
intelligente
Guida alle funzionalità HART®

SP500

2.	Introduzione	4
3.	Scheda opzionale HART®	5
4.	Rete HART®	6
5.	Rete point-to-point	6
6.	Rete multi-drop	6
7.	Descrizione del dispositivo HART®	7
7.1	Struttura menu	
7.2	Menu "SP500"	9
7.3	Menu "Informazioni dispositivo"	10
7.4	Menu "Monitor"	12
7.5	Menu "ManOp"	13
7.6	Menu "Impostazioni"	14
7.7	Menu "Messa a punto"	15
7.8	Menu "Diagnostica"	16

HART 
COMMUNICATION PROTOCOL



2 Introduzione

Il posizionatore intelligente SP500 con scheda di interfaccia HART® (Highway Addressable Remote Transducer) si collega perfettamente a una rete di comunicazione standard HART®. Ciò fornisce una ricchezza di controllo e feedback.

I posizionatori SP500 HART® operano sulla rete in qualità di slave per i regolatori principali. Il protocollo HART® consente l'utilizzo di comandi, feedback di posizione e di diagnostica inviati digitalmente sovrapposti al circuito corrente.

HART® è un protocollo open standard supportato da HART® Communication Foundation.

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

2 Scheda opzionale HART®

La scheda opzionale HART® è situata all'interno della custodia del posizionatore, interfacciata direttamente con l'elettronica del posizionatore. Una volta installata, gli specifici comandi associati al movimento dell'attuatore, insieme al feedback e alla diagnostica, sono disponibili sulla rete HART®.

Le informazioni di feedback includono segnali che non sono normalmente disponibili con il cablaggio tradizionale. Per il corretto montaggio e la procedura di cablaggio, far riferimento alle Istruzioni d'installazione e manutenzione dell'SP500.

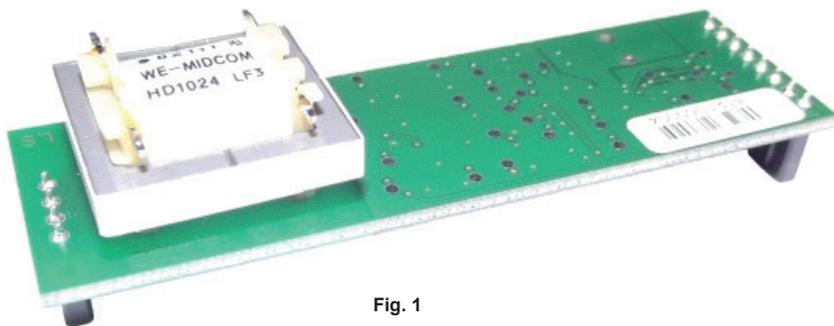


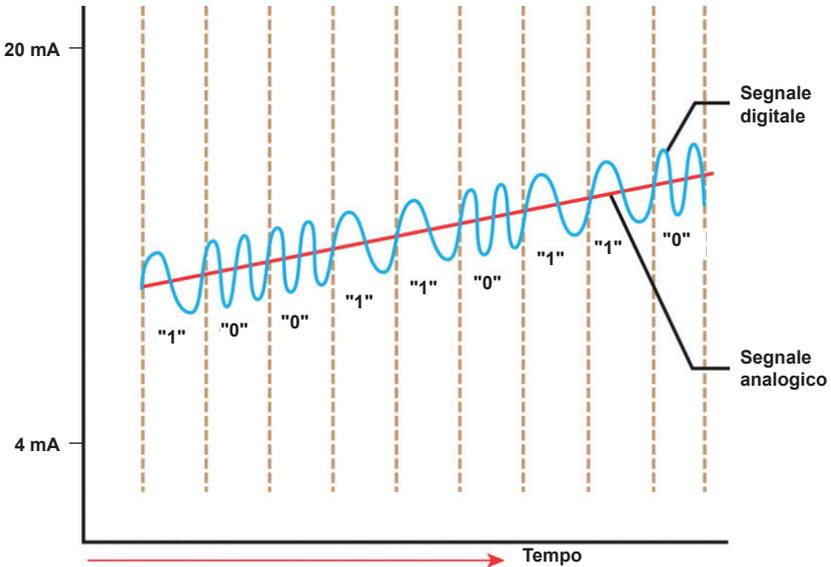
Fig. 1

La rete HART® utilizza il cablaggio esistente del circuito corrente di comando 4-20 mA. I dati digitali HART® sono sovrainposti rispetto al segnale analogico utilizzando una modulazione a spostamento di frequenza FSK (frequency shift keying) a fase continua a una velocità di trasmissione fissa di 1200 bits/sec.

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

Il protocollo utilizza una tecnologia basata sullo standard Bell 202, consentendo una lunghezza del cavo fino a 1,5 km pur mantenendo un'elevata immunità al rumore. La lunghezza massima dei cavi dipende dal tipo di cavo, che deve essere a bassa capacità e schermato; si consiglia vivamente il doppino intrecciato.

Ogni strumento è configurato per avere un indirizzo univoco sulla rete HART®. È possibile utilizzare contemporaneamente due dispositivi principali, ad esempio un DCS (primario) e un comunicatore (secondario) portatile.



Principio FSK (sorgente: HART®)

Fig. 2

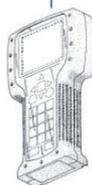
5 Rete point-to-point



DCS

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

Il posizionatore intelligente elettropneumatico SP500 è tipicamente controllato da un circuito 4-20mA con la comunicazione HART® che fornisce il feedback simultaneo al DCS come convalida corrente di loop, posizione misurata e stato.



Comunicazione
portatile



Fig. 3

6 Rete multi-drop



DCS

Questa tipologia invece offre la possibilità a un DCS di comunicare con un massimo di 64 dispositivi HART® su una singola rete. In questa configurazione, la corrente di loop viene impostata a un valore fisso, (tipicamente a 4 mA) e i dispositivi sono controllati tramite comandi HART®.

Il posizionatore di valvole intelligente SP500 HART® può essere regolato inviando il setpoint desiderato al dispositivo.



Comunicazione
portatile



Fig. 4

I file DD sono stati creati specificamente per il posizionatore di valvole intelligente SP500 HART®. Questi file forniscono l'impostazione completa dei comandi tramite una struttura menu di facile utilizzo, permettendo la calibrazione e il controllo remoti del posizionatore.

La descrizione del dispositivo è salvata nell'host. 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 un'interfaccia simile a quella disponibile quando si accede localmente tramite l'LCD e il display.

7.1 Struttura menu

Il menu contiene variabili e metodi. I metodi corrispondono alle azioni del posizionatore, come: azzerare l'unità, avviare la funzione di autocalibrazione, ecc. ...

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

Vedere l'esempio seguente:

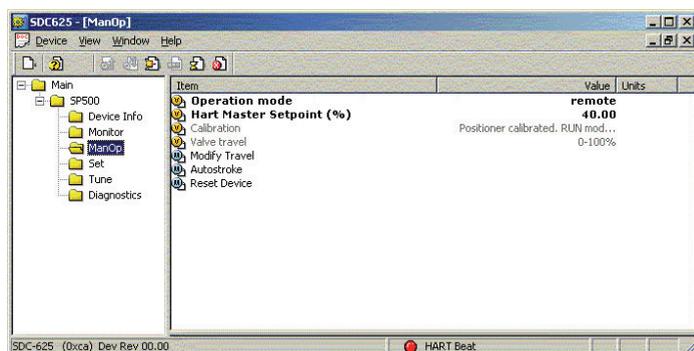


Fig. 5

Facendo clic due volte su "Modalità funzionamento" apparirà un'altra finestra che vi consentirà di modificare il valore attuale.

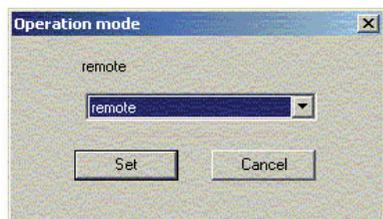


Fig. 6

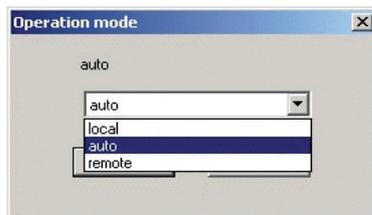


Fig. 7

Selezionare l'opzione desiderata e confermare premere il tasto "Imposta". Il nuovo valore, come di seguito, apparirà evidenziato in giallo. Per inviare il nuovo valore al posizionatore, premere il pulsante "Invia" nella parte superiore della finestra come mostrato nello screenshot seguente.

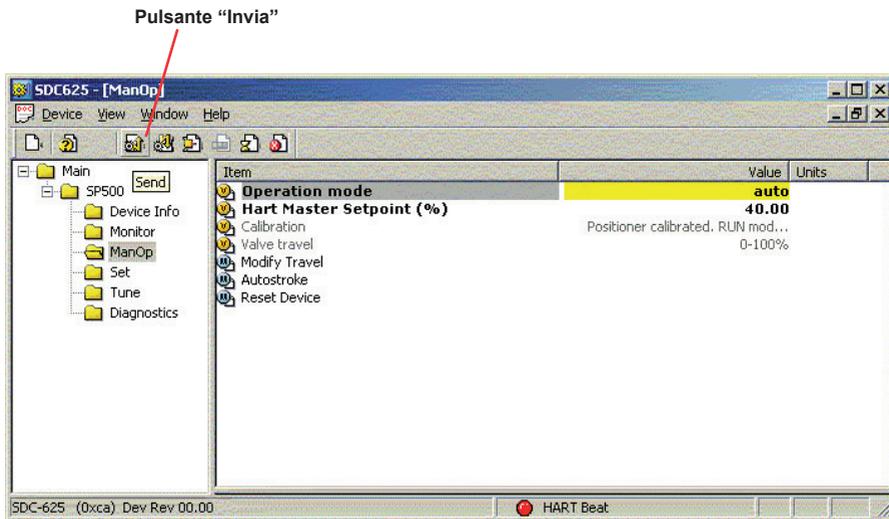


Fig. 8

La configurazione e il controllo remoti sono possibili grazie al configuratore di software in esecuzione sul sistema host. L'aspetto dei menu e la modalità di accesso possono variare a seconda del sistema utilizzato, ma funzionalità e variabili descritte dai file DD file rimarranno le stesse.

Tutte le funzionalità e le variabili HART® sono descritte negli screenshot seguenti insieme alle loro spiegazioni.

Il configuratore di software utilizzato negli screenshot è SDC625, configuratore di dispositivi intelligente di HART® Communication Foundation, che è stato utilizzato per sviluppare i file DD.

I dettagli sulle variabili e sulle funzioni di SP500 sono forniti nelle Istruzioni d'installazione e manutenzione di SP500.

7.2 Menu “SP500”

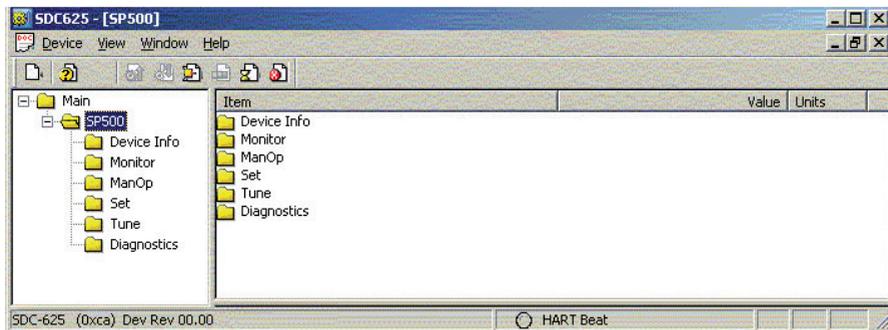


Fig. 9

Il menu SP500 dà accesso ai menu seguenti

Menu	Descrizione
Informazioni sul dispositivo	Dati generali sullo strumento
Monitoraggio	Visualizzazione in tempo reale dei principali valori delle variabili
ManOp	Abilita il controllo manuale
Imposta	Impostazioni delle funzioni della valvola
Messa a punto	Impostazioni delle funzioni di messa a punto della valvola
Diagnostica	Funzioni diagnostiche

Come norma generale, le variabili in grassetto possono essere sovrascritte, mentre le altre sono variabili di sola lettura.

7.3 Menu “Informazioni sul dispositivo”

Dati generali dello strumento:

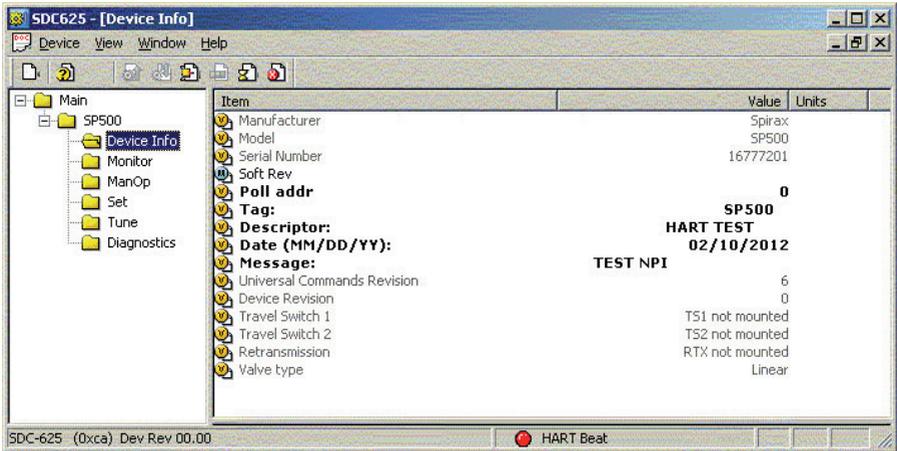


Fig. 10

Variabile	Descrizione	
Produttore	Nome del produttore	
Modello	Modello dello strumento	
Numero di serie	Numero di serie del posizionatore	
Soft rev	Revisione del software del posizionatore	
Poll addr	Indirizzo HART® (di default è 0)	
Tag	Tag strumento	
Descrizione	Breve descrizione, per esempio, "valvola di regolazione"	
Data (GG/MM/AA)	Qualsiasi data importante può essere salvata qui, ad es. quella di manutenzione	
Messaggio	Qualsiasi messaggio o commento	
Revisione comandi universali	Dati di revisione protocollo HART®	
Revisione dispositivo	Versione hardware	
Interruttore di corsa 1	Stato interruttore di corsa 1:	
	NON MONTATA	scheda opzionale non montata
	DISABILITATO	TS1 disabilitato
	ON	TS1 on
	OFF	TS1 off
Interruttore di corsa 2	Stato interruttore di corsa 2:	
	NON MONTATA	scheda opzionale non montata
	DISABILITATO	TS2 disabilitato
	ON	TS1 on
	OFF	TS2 off
Ritrasmissione	Stato della ritrasmissione:	
	DISPONIBILE	Scheda RTX montata
	NON MONTATA	Scheda RTX non montata
Tipo di valvola	Indica il tipo di valvola del posizionatore	
	LINEARE	Posizionatore rotante SP500
	ROTANTE	Posizionatore lineare SP500

7.4 Menu “Monitor”

Visualizzazione in tempo reale delle variabili e dei valori principali:

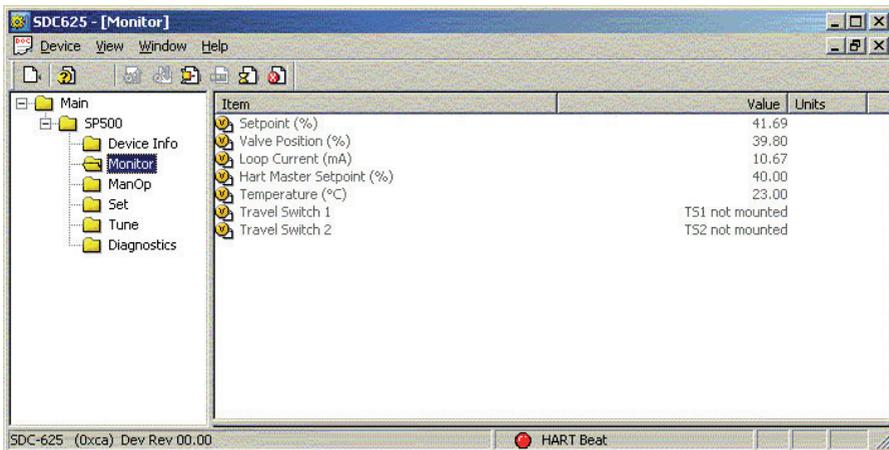


Fig. 11

Variabile	Descrizione
Setpoint (%)	Setpoint corrente in %
Posizione della valvola (%)	Posizione attuale della valvola in %
Corrente di loop (mA)	Corrente di ingresso attuale in mA
Setpoint principale HART (%)	Valore del setpoint inviato dal master HART
Temperatura (°C)	Temperatura rilevata all'interno dell'alloggiamento del posizionatore
Interruttore di corsa 1	Stato attuale TS1
Interruttore di corsa 2	Stato attuale TS2

7.5 Menu “ManOp”

Ciò consente il controllo manuale e il controllo master remoto di HART®:

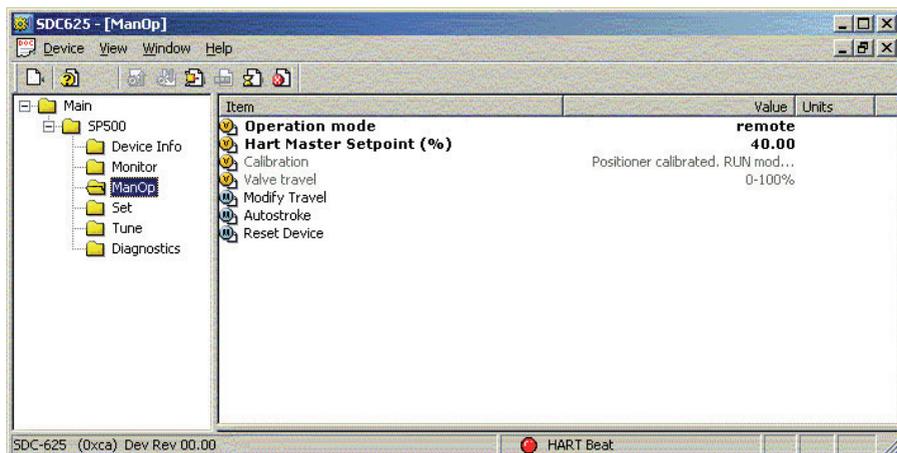


Fig. 12

Variabile	Descrizione	
Modalità di funzionamento	Stati della modalità di funzionamento:	
	REMOTO	Il posizionatore utilizzerà il “setpoint principale HART®” come setpoint della valvola indipendentemente dal valore della corrente nel loop
	LOCALE	Questa opzione non è selezionabile e non può essere modificata in remoto. Indica che il posizionatore viene controllato utilizzando una tastiera locale tramite il menu locale MCTL
	AUTO	Il posizionatore lavora in modalità automatica e la corrente di loop è utilizzata come setpoint attuale della valvola
	I valori selezionabili sono AUTO e REMOTO	
Setpoint principale HART®	Valore selezionabile in %; i valori consentiti sono compresi tra 0-100%. Diventa il setpoint attuale quando la “Modalità di funzionamento” è impostata su REMOTO.	
Calibrazione	Stato del posizionatore:	
	SP500 CALIBRATO	Corsa automatica eseguita con successo
	SP500 NON CALIBRATO	Corsa automatica da eseguire
Corsa della valvola	Mostra le impostazioni del display della corsa della valvola (0-100% o 100-0%)	
Modifica corsa	Si tratta di un metodo che modifica la “Corsa della valvola” (0-100% o 100-0%)	
Corsa automatica	Avvia la routine di corsa automatica	
Reimposta dispositivo	Reimposta tutti i valori ai valori di fabbrica iniziali. Dopo il reset, è necessario eseguire nuovamente la corsa automatica.	

7.6 Menu “Impostazioni”

Impostazione delle funzioni della valvola:

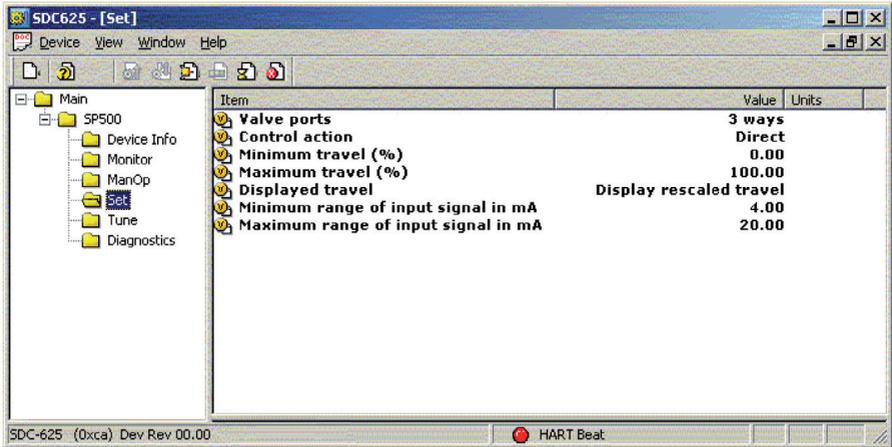


Fig. 13

Variabile	Descrizione
Attacco valvola	Tipo di valvola (2 o 3 vie)
Azione di controllo	Azione di controllo (diretta o inversa)
Corsa minima (%)	Impostazione della corsa minima
Corsa massima (%)	Impostazione della corsa massima
Corsa visualizzata	Imposta l'opzione della percentuale di corsa visualizzata
Range minimo mA	Range span segnale minimo in mA
Range massimo mA	Range span segnale massimo in mA

7.7 Menu “Messa a punto”

Impostazione delle funzioni di messa a punto:

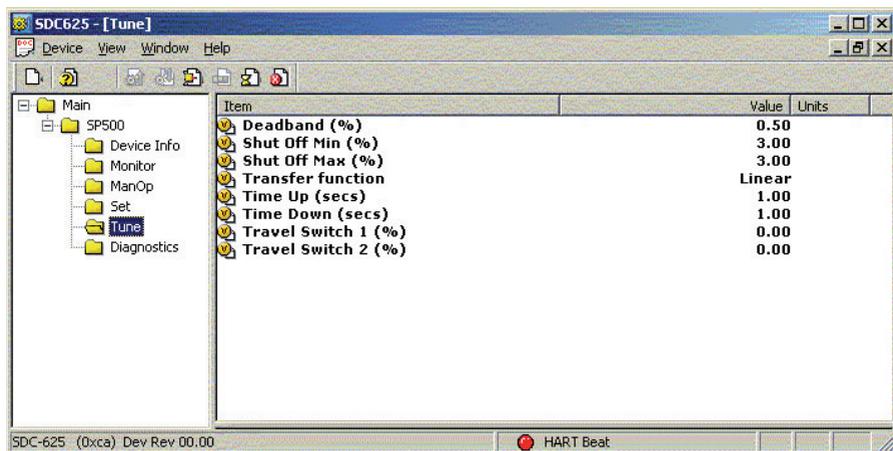


Fig. 14

Variabile	Descrizione
Banda morta (%)	Banda morta (%)
Chiusura min (%)	Corsa minima chiusura valvola
Chiusura max (%)	Corsa massima chiusura valvola
Funzione trasferimento	Caratterizzazione della valvola (LINEARE, UGUALE, RAPIDA)
Aumenta tempo (sec)	Imposta l'opzione della percentuale di corsa visualizzata
Diminuisci tempo (sec)	Rallentamento azione di chiusura della valvola
Interruttore di corsa 1 (%)	Valore di soglia per TS1
Interruttore di corsa 2 (%)	Valore di soglia per TS2

7.8 Menu “Diagnostica”

Funzioni di diagnostica:

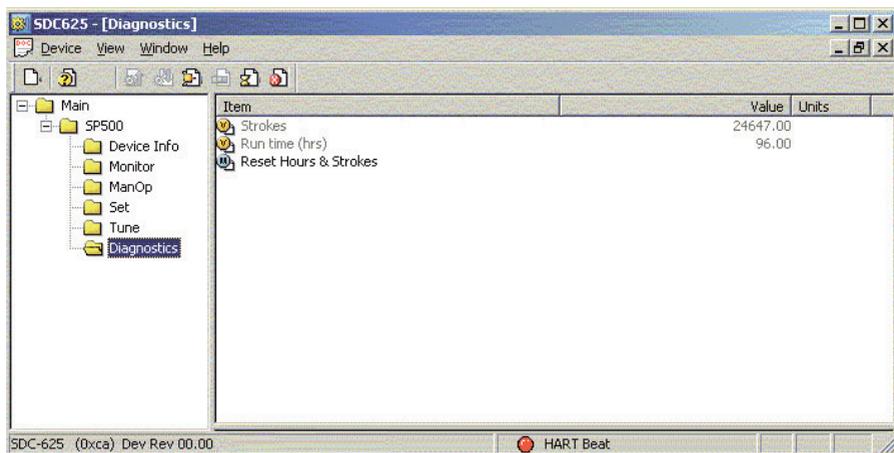


Fig. 15

Variabile	Descrizione
Corse	Numero di corse durante il funzionamento
Tempo di operatività	Tempo di funzionamento
Reimposta ore e corse	Reimposta “Corse” e “Tempo di operatività”



Rappresentanze in tutto il mondo: www.gestra.com

GESTRA AG

Münchener Straße 77
28215 Brema
Germania
Telefono +49 421 3503-0
Telefax +49 421 3503-393
E-mail info@it.gestra.com
Sito web www.gestra.com