

 Micro Detectors	M.D. Micro Detectors Strada S. Caterina, 235 41122 Modena Italy Tel. +39 059 420411 Fax +39 059 253973 www.microdetectors.com info@microdetectors.com	SB400 Moduli di Sicurezza	LANGUAGE
		Manuale operativo e d'installazione	ITALIANO



 Micro Detectors	M.D. Micro Detectors Strada S. Caterina, 235 41122 Modena Italy Tel. +39 059 420411 Fax +39 059 253973 www.microdetectors.com info@microdetectors.com	SB400 Moduli di Sicurezza	LANGUAGE
		Manuale operativo e d'installazione	ITALIANO

INDICE

1.0	INTRODUZIONE	3
2.0	MODULO SB400	4
2.1	DESCRIZIONE DEI MODI DI FUNZIONAMENTO	4
2.1.1	AUTOMATICO	4
2.1.2	MANUALE	5
2.1.3	COLLEGAMENTO CONTATTORI ESTERNI K1 e K2	5
2.2	DESCRIZIONE SEGNALI	6
2.2.1	Il comando RESTART	6
2.2.2	L'ingresso K1K2 FEEDBACK	7
2.2.3	L'uscita SYSTEM STATUS	7
2.3	INSTALLAZIONE E COLLEGAMENTI ELETTRICI	7
2.3.1	Caratteristiche del circuito di uscita	7
2.3.2	Impiego di elementi ausiliari di contatto K1 e K2.....	8
2.3.3	Avvertenze sui cavi di collegamento.....	8
2.4	SEGNALAZIONI	9
2.5	DIMENSIONI	9
2.6	DATI TECNICI SB400	10
2.7	SEGNALAZIONI / DIAGNOSI GUASTI.....	11
2.7.1	Segnalazioni	11
2.7.2	Diagnosi guasti.....	11
2.8	TEST PERIODICI DA FARE OGNI ANNO.....	12
2.9	GARANZIA	13

 Micro Detectors	M.D. Micro Detectors Strada S. Caterina, 235 41122 Modena Italy Tel. +39 059 420411 Fax +39 059 253973 www.microdetectors.com info@microdetectors.com	SB400 Moduli di Sicurezza	LANGUAGE
		Manuale operativo e d'installazione	ITALIANO

! Questo simbolo indica un avvertimento importante per la sicurezza delle persone. La sua mancata osservanza può portare ad un rischio molto elevato per il personale esposto.

1.0 INTRODUZIONE

Il modulo SB400, collegato ad una barriera fotoelettrica di sicurezza di tipo 4 certificata secondo IEC 61496 – 1/2 e dotata di due uscite a stato solido di tipo PNP auto controllate, costituisce un ESPE (Dispositivo Elettrosensibile di Protezione) di tipo 4.

Se, rimanendo costanti le altre caratteristiche di cui sopra, la barriera è di tipo 2, l'intero ESPE sarà di tipo 2.

Le caratteristiche principali del modulo SB400 sono le seguenti:

- Ingressi per il collegamento di 1 barriera di sicurezza con due uscite statiche auto controllate
- Restart manuale o automatico selezionabile
- 2 uscite NA con relé di sicurezza a contatti guidati
- 1 uscita PNP di segnalazione stato del sistema
- 1 ingresso di feedback per controllo relé esterni

Il modulo garantisce inoltre che:

- le linee di uscita siano aperte se la Barriera viene intercettata;
- le linee di uscita siano abilitate solo con tempi di risposta corretti;
- in modo manuale il mantenimento del contatto di RESTART chiuso non venga interpretato come modo AUTO.

! La lettura e la comprensione del presente manuale è indispensabile per l'uso in sicurezza del dispositivo.

! La mancata osservanza delle prescrizioni qui contenute può portare ad un rischio elevatissimo per il personale operante sulla macchina protetta.

2.0 MODULO SB400

2.1 DESCRIZIONE DEI MODI DI FUNZIONAMENTO

SELEZIONE MODO DI FUNZIONAMENTO		
MORSETTO 5	MORSETTO 6	FUNZIONAMENTO
0 Vdc	+24 Vdc	Automatico
+24 Vdc	0 Vdc	Manuale
0 Vdc	0 Vdc	Condizioni non ammesse
+24 Vdc	+24 Vdc	

Tabella 1

2.1.1 AUTOMATICO

In questo modo di funzionamento le uscite del modulo di sicurezza seguono lo stato della Barriera:

- con area protetta libera (uscite della Barriera attive) le uscite a relé del modulo risultano attive.
- con area protetta occupata (uscite della Barriera disattivate) le uscite a relé del modulo risultano disattivate.

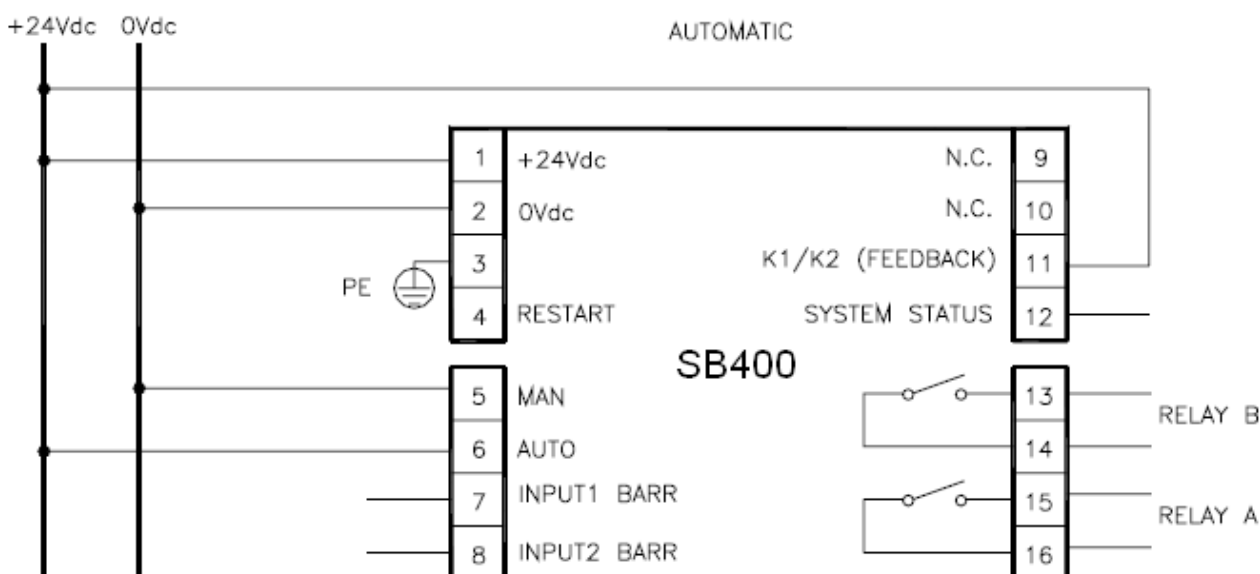



Figura 1

! L'uso nel modo manuale (start/restart interlock attivato) è obbligatorio nel caso in cui il dispositivo di sicurezza controlli un varco a protezione di una zona pericolosa e una persona, una volta attraversato il varco, possa sostare nell'area pericolosa senza essere rilevata (uso come 'trip device' secondo IEC 61496). La mancata osservanza di questa norma può portare ad un rischio molto grave per le persone esposte.

! Controllare il corretto funzionamento dell'intero sistema di sicurezza (modulo + barriera) dopo ogni re-installazione. In particolare, nel caso in cui il modo di funzionamento originale fosse quello Manuale, controllare che il modulo sia riconfigurato in questo modo.

 Micro Detectors	M.D. Micro Detectors Strada S. Caterina, 235 41122 Modena Italy Tel. +39 059 420411 Fax +39 059 253973 www.microdetectors.com info@microdetectors.com	SB400 Moduli di Sicurezza	LANGUAGE
		Manuale operativo e d'installazione	ITALIANO

2.1.2 MANUALE

In questo modo di funzionamento le uscite del modulo di sicurezza vengono attivate soltanto in condizione di area protetta libera e dopo aver inviato al modulo il segnale di RESTART, mediante pulsante oppure mediante un apposito comando sull'ingresso di RESTART (morsetto 4).

A seguito di un'occupazione dell'area protetta, le uscite a relé saranno disattivate. Per riattivarle sarà necessario ripetere la sequenza appena descritta.

Il comando di RESTART risulta attivo con tensione pari a 24 Vdc.

La durata minima del comando è pari a 100 ms.

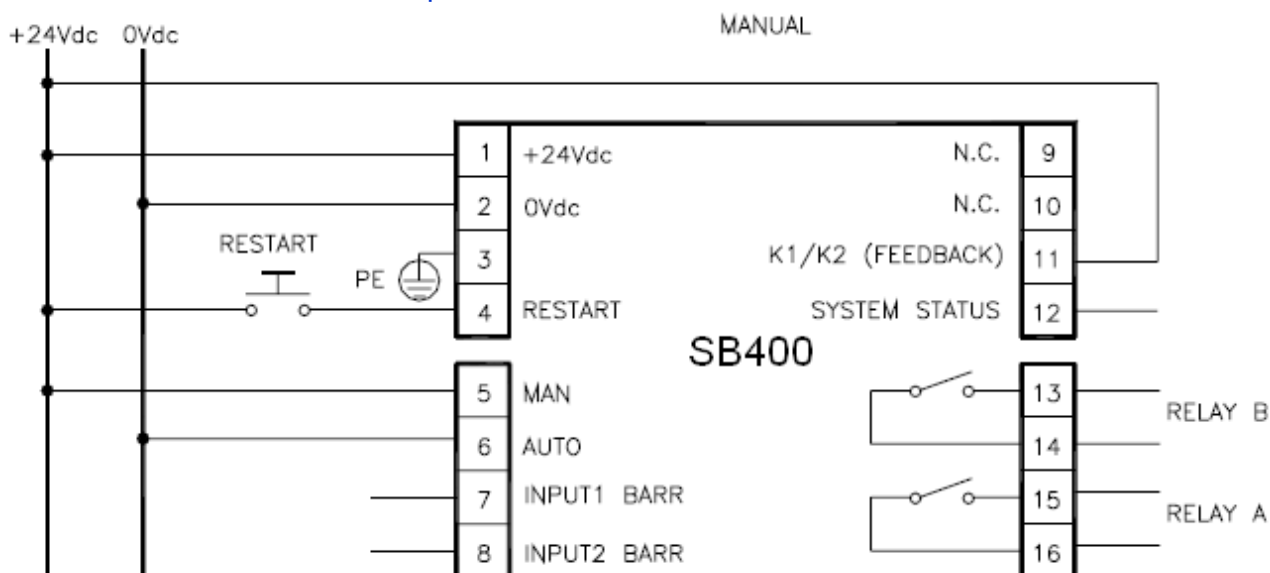


Figura 2

2.1.3 COLLEGAMENTO CONTATTORI ESTERNI K1 e K2

In entrambi i modi di funzionamento è possibile rendere attivo il controllo dei contattori esterni K1/K2. Nel caso in cui si intenda utilizzare questo controllo sarà necessario collegare la serie dei contatti normalmente chiusi dei contattori esterni al morsetto 11 del modulo (figure 3 e 4).

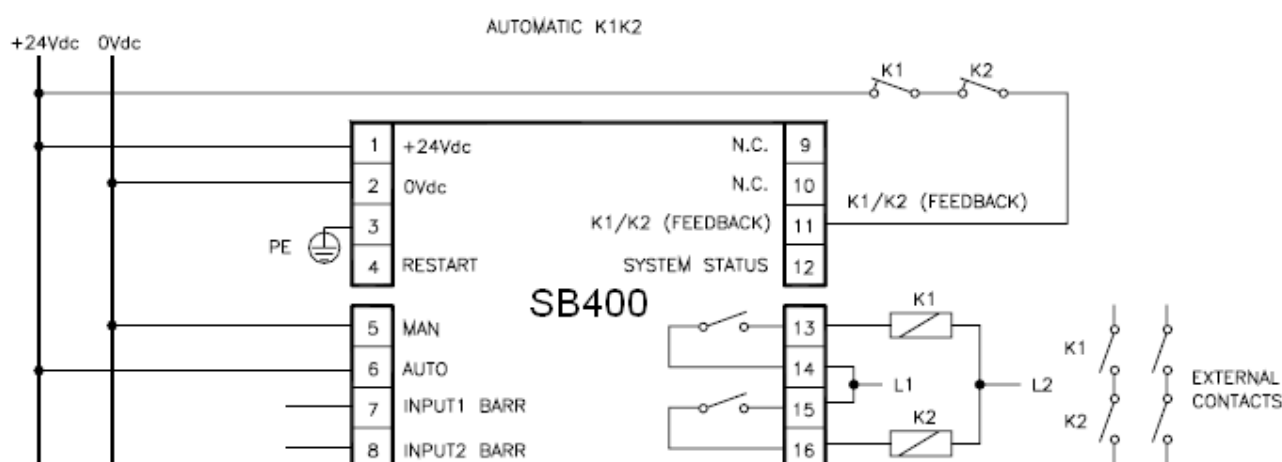



Figura 3

Funzionamento automatico con relé K1/K2

 Micro Detectors	M.D. Micro Detectors Strada S. Caterina, 235 41122 Modena Italy Tel. +39 059 420411 Fax +39 059 253973 www.microdetectors.com info@microdetectors.com	SB400 Moduli di Sicurezza	LANGUAGE
		Manuale operativo e d'installazione	ITALIANO

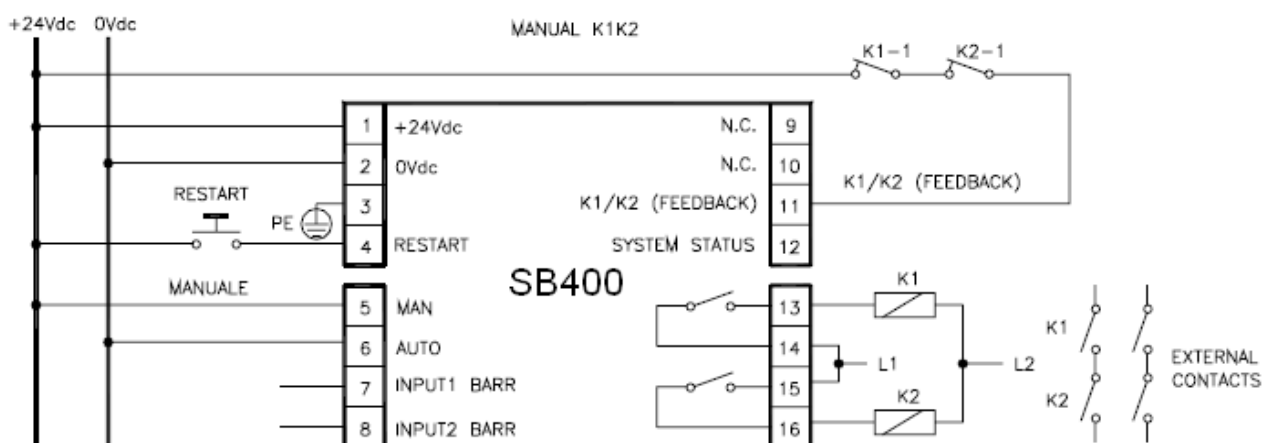


Figura 4
Funzionamento manuale con relé K1/K2


2.2 DESCRIZIONE SEGNALI

NUMERO MORSETTO	NOME SEGNALE	TIPO SEGNALE	DESCRIZIONE
1	24 Vdc		Alimentazione 24Vdc
2	0 Vdc		Alimentazione 0Vdc
3	PE		Collegamento di Terra
4	RESTART	Input	Ingresso per comando di Restart
5	MAN	Input	Configurazione modo Manuale/Automatico
6	AUTO	Input	
7	INPUT1 BARR	Input	Ingresso numero 1 barriera
8	INPUT2 BARR	Input	Ingresso numero 2 barriera
9	n.c.	-	-
10	n.c.	-	-
11	K1k2 (Feedback)	Input	Feedback contattori esterni
12	SYSTEM STATUS	Output	Condizione delle uscite
13	Relay B NO 1	Output	Relé di sicurezza B, contatto 1
14	Relay B NO 2	Output	Relé di sicurezza B, contatto 2
15	Relay A NO 1	Output	Relé di sicurezza A, contatto 1
16	Relay A NO 2	Output	Relé di sicurezza A, contatto 2

Tabella 2

2.2.1 Il comando RESTART

- Il comando RESTART deve essere inviato al modulo di sicurezza connettendo il morsetto 4 al +24 Vdc.
- Il contatto utilizzato per il comando RESTART deve essere adatto a commutare una tensione di 24 Vdc e una corrente di 20 mA (garantendo un tempo di chiusura > 100 ms). Questo dato risulta particolarmente importante quando si intende gestire automaticamente l'invio del comando di RESTART, per esempio utilizzando un PLC.
- Il TEMPO DI RIPRISTINO DEL SISTEMA si ha sommando al tempo di ripristino del modulo SB400 (100 ms) il tempo di ripristino di eventuali contattori esterni K1/K2.
- Nel caso di azionamento manuale è possibile utilizzare un pulsante esterno normalmente aperto la cui temporanea chiusura genera il comando di RESTART.

 Micro Detectors	M.D. Micro Detectors Strada S. Caterina, 235 41122 Modena Italy Tel. +39 059 420411 Fax +39 059 253973 www.microdetectors.com info@microdetectors.com	SB400 Moduli di Sicurezza	LANGUAGE
		Manuale operativo e d'installazione	ITALIANO

! Il comando di Restart deve essere posizionato al di fuori della zona pericolosa, in un punto da cui la zona pericolosa e l'intera area di lavoro interessata risultino ben visibili.

! Non deve essere possibile raggiungere il comando dall'interno dell'area pericolosa.

2.2.2 L'ingresso K1K2 FEEDBACK

Quando si utilizzano i relé o contattori ausiliari esterni K1 e K2 di sicurezza a contatti guidati è necessario connettere all'ingresso K1K2 FEEDBACK, +24Vdc attraverso la serie dei contatti di controllo K1-1 e K2-1 (normalmente chiusi). Il controllo della corretta commutazione di K1 e K2 avviene con un ritardo pari a 300ms dal comando effettivo. Se non vengono utilizzati i contattori ausiliari esterni K1 e K2 (o nel caso non si desideri il controllo), è necessario collegare il morsetto 11 (K1K2 FEEDBACK) a +24 Vdc.

2.2.3 L'uscita SYSTEM STATUS

L'uscita SYSTEM STATUS riporta esattamente la condizione dei relé di sicurezza del modulo. Nello specifico:

- Se i relé di uscita sono aperti, sull'uscita sono presenti 0 Vdc.
- Se i relé di uscita sono chiusi, sull'uscita sono presenti +24 Vdc.

2.3 INSTALLAZIONE E COLLEGAMENTI ELETTRICI

! Collocare il modulo di sicurezza SB400 in un ambiente con grado di protezione almeno IP54.

! Nel caso di installazione di più moduli SB400 nello stesso quadro, per evitare surriscaldamenti, mantenere tra loro una distanza minima di 2 cm.

! Il modulo SB400 deve essere alimentato con tensione di alimentazione 24 Vdc \pm 20%.


! L'alimentazione esterna deve essere conforme alla EN 60204-1.

! Durante l'installazione prestare particolare attenzione a non cortocircuitare i morsetti 7 e 8 del modulo SB400.

2.3.1 Caratteristiche del circuito di uscita

Il modulo di sicurezza utilizza per il circuito di uscita due relé di sicurezza a contatti guidati. Questi relé sono specificati dal costruttore per tensioni e correnti superiori a quanto indicato nei dati tecnici; tuttavia per garantirne il corretto isolamento ed evitarne il danneggiamento o l'invecchiamento prematuro, occorre proteggere ogni linea di uscita con un fusibile da 4A ritardato e verificare che le caratteristiche del carico siano conformi alle indicazioni riportate nella seguente tabella.

Minima tensione commutabile	18 Vdc
Minima corrente commutabile	20 mA
Massima tensione commutabile	250 Vac
Massima corrente commutabile	2 A

 Micro Detectors	M.D. Micro Detectors Strada S. Caterina, 235 41122 Modena Italy Tel. +39 059 420411 Fax +39 059 253973 www.microdetectors.com info@microdetectors.com	SB400 Moduli di Sicurezza	LANGUAGE
		Manuale operativo e d'installazione	ITALIANO

2.3.2 Impiego di elementi ausiliari di contatto K1 e K2

Per carichi con caratteristiche di tensione e corrente più elevate di quanto indicato nella precedente tabella, si consiglia l'utilizzo di contattori o relé ausiliari esterni adeguati al carico da controllare.

I relé o contattori ausiliari K1 e K2 devono essere di sicurezza a contatti guidati.

Con riferimento alla seguente tabella, prestare particolare attenzione alla configurazione dei contatti di controllo sul morsetto 11 e a quella dei contatti di utilizzazione.

	Relay K1	Relay K2
Contatti di controllo	K1-1 normalmente chiuso	K2-1 normalmente chiuso
Contatti di utilizzazione	K1-2 normalmente aperto	K2-2 normalmente aperto

- I contatti di controllo K1-1 e K2-1 (morsetto 11) devono essere in grado di commutare una corrente di 20 mA e una tensione di 24 Vdc.
- Per aumentare la vita elettrica dei relé interni A e B è consigliabile utilizzare adeguati dispositivi antidisturbo che devono essere connessi ai capi delle bobine di K1 e K2.

2.3.3 Avvertenze sui cavi di collegamento

- Per collegamenti fra barriere fotoelettriche e modulo di sicurezza di lunghezza superiore a 50 m occorre utilizzare cavi di almeno 1 mm² di sezione.
- Si consiglia di tenere separata l'alimentazione del modulo di sicurezza da quella di altre apparecchiature elettriche di potenza (motori elettrici, inverter, variatori di frequenza) o altre fonti di disturbo.
- I cavi di collegamento tra il modulo di sicurezza ed i sensori, il collegamento relativo al comando di test ed ai contatti di feedback collegati al morsetto 11 devono compiere un percorso diverso da quello di altri cavi di potenza.

2.4 SEGNALAZIONI



LED	COLOR	STATUS	CONDITION
IN	Verde	ON	Barriera libera
		OFF	Barriera occupata
FAIL	Rosso	ON	Rilevato un malfunzionamento *
		OFF	Nessun malfunzionamento
GUARD BREAK	Verde / Ross / Giallo	RED	Relé di uscita aperti
		ROSSO LAMPEGGIANTE	Il numero di lampeggi indica il tipo di FAIL (solo quando FAIL è ON) *
		VERDE	Relé di uscita chiusi
		GIALLO	Barriere libere - relé aperti (solo in modo di funzionamento manuale)

Tabella 3

* FARE RIFERIMENTO ALLA SEZIONE "DIAGNOSI GUASTI" PER UNA SPIEGAZIONE DETTAGLIATA DEI POSSIBILI GUASTI

Figura 5

2.5 DIMENSIONI

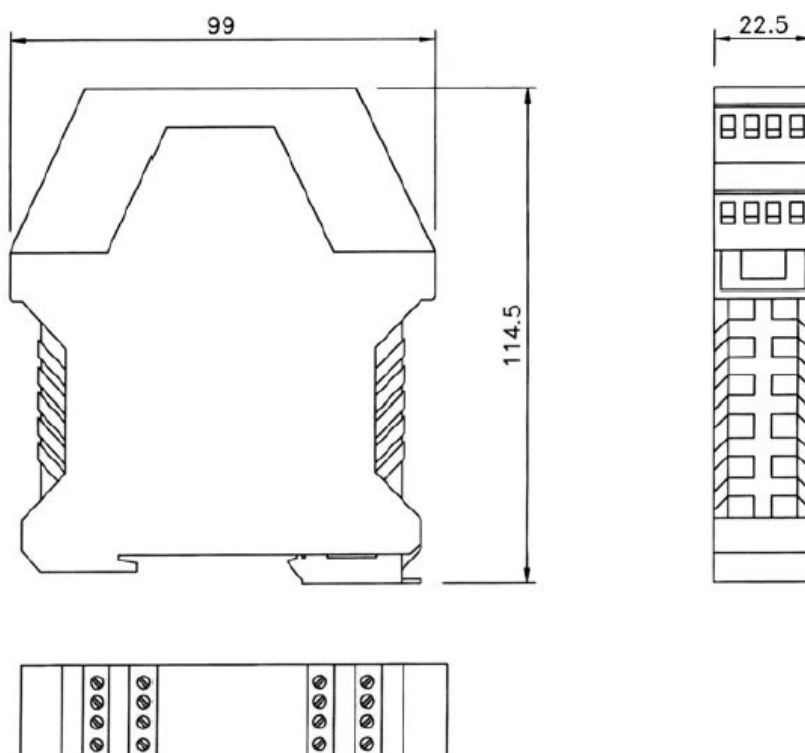



Figura 6

 Micro Detectors	M.D. Micro Detectors Strada S. Caterina, 235 41122 Modena Italy Tel. +39 059 420411 Fax +39 059 253973 www.microdetectors.com info@microdetectors.com	SB400 Moduli di Sicurezza	LANGUAGE
		Manuale operativo e d'installazione	ITALIANO

2.6 DATI TECNICI SB400


Categoria di sicurezza		4
Tensione di alimentazione	Vdc	24 ± 20%
Potenza assorbita	W	5 max
Uscita	Relè	2 contatti N.A. (2A; 250V)
Uscita System Status		100 mA; 24 Vdc
Tempo di risposta	ms	20 max
Modi di funzionamento		Manuale o Automatico selezionabile da morsettiera
Controllo relé esterni		2 contatti N.C. (20mA; 24Vdc)
Barriere di sicurezza collegabili		1 (con 2 uscite PNP statiche di sicurezza)
Collegamenti		A morsettiera con protezioni contro inversione di polarità
Segnalazioni	LED	Power On – Stato barriera – Fail
Lunghezza max collegamenti	m	100
Temperatura di funzionamento	°C	0 ÷ 55
Grado di protezione contenitore		IP 20
Grado di protezione morsettiera		IP 2X
Fissaggio		Attacco rapido su barra secondo norma EN 50022-35
Dimensioni (h x l x p)	mm	99 x 22,5 x 114,5
Peso	g	150
B10d		800.000
Tempo di vita del dispositivo		20 years
Livello di sicurezza	Tipo 4	IEC 61496-1:2004 IEC 61496-2:2006
	SIL 4	IEC 61508:1998
	SILCL 4	IEC 62061:2005
	Cat. 4	ISO 13849-1 : 2006

Carico	Numero Commutazioni	PFHd *	DCavg #	MTTFd #	PL #	CCF #
2A@230Vac	1 ogni 30s	2,64E-08	98,92%	26,06	d	80%
	1 ogni min	1,55E-08	98,85%	50,29	e	80%
	1 ogni ora	4,93E-09	97,24%	100,00	e	80%
	1 ogni giorno	4,77E-09	96,89%	100,00	e	80%
0,5A@24Vdc	1 ogni 30s	4,86E-08	98,96%	13,28	d	80%
	1 ogni min	2,64E-08	98,92%	26,06	d	80%
	1 ogni ora	5,11E-09	97,51%	100,00	e	80%
	1 ogni giorno	4,78E-09	96,91%	100,00	e	80%

Tabella 4

* IEC 61508

ISO 13849-1

 Micro Detectors	M.D. Micro Detectors Strada S. Caterina, 235 41122 Modena Italy Tel. +39 059 420411 Fax +39 059 253973 www.microdetectors.com info@microdetectors.com	SB400 Moduli di Sicurezza	LANGUAGE
		Manuale operativo e d'installazione	ITALIANO

2.7 SEGNALAZIONI / DIAGNOSI GUASTI

2.7.1 Segnalazioni

LED			MEANING
IN VERDE	FAIL ROSSO	GUARD/BREAK ROSSO / VERDE	
ON	ON	Rosso	Test all'accensione
OFF	OFF	Rosso	Barriera occupata, uscite in OFF
ON	OFF	Giallo	Barriera libera, uscite in OFF (modulo in attesa di RESTART)
ON	OFF	Verde	Barriera libera, uscite in ON

Tabella 5

2.7.2 Diagnosi guasti


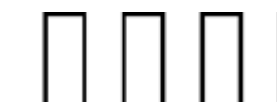

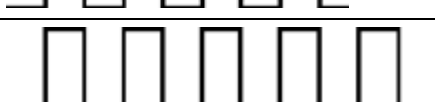


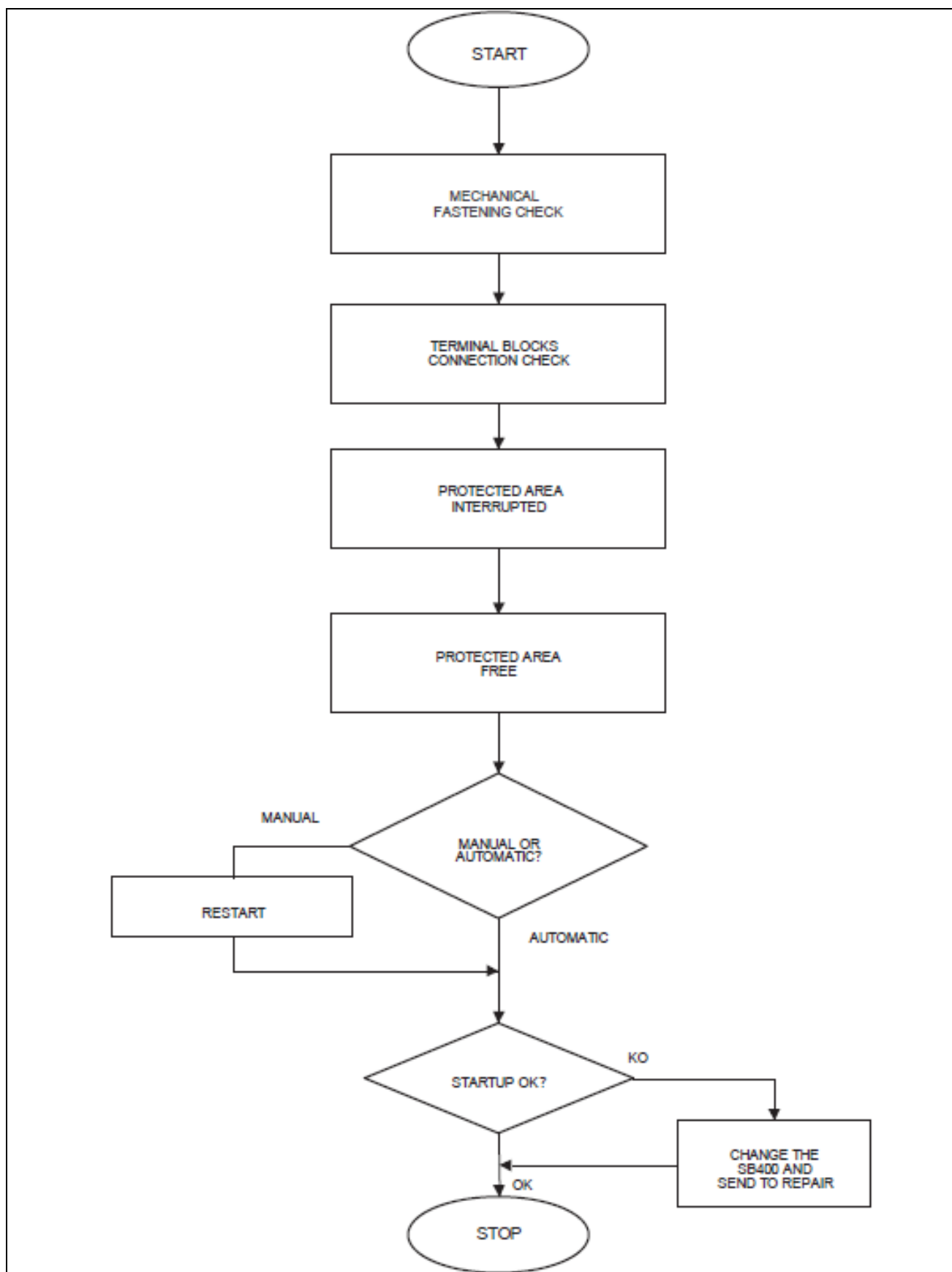

LED			SIGNIFICATO
IN VERDE	FAIL ROSSO	GUARD/BREAK ROSSO/VERDE (impulsi LED rosso)	
OFF	ON	 (2 impulsi)	Guasto interno
OFF	ON	 (3 impulsi)	Guasto dei relé interni
OFF	ON	 (4 impulsi)	Guasto dei relé esterni K1k2
OFF	ON	 (5 impulsi)	Configurazione iniziale errata
OFF	ON	 (6 impulsi)	Configurazione variata senza riaccensione. Spegner e riaccendere il modulo per eliminare il problema. Alla riaccensione ricontrollare attentamente la configurazione selezionata
OFF	ON	 (7 impulsi)	Possibile sovraccarico o errata connessione segnale SYSTEM STATUS

Tabella 6

! In caso non sia possibile identificare chiaramente il malfunzionamento e porvi rimedio, fermare la macchina e contattare il servizio di assistenza M.D. Micro Detectors.

2.8 TEST PERIODICI DA FARE OGNI ANNO



 Micro Detectors	M.D. Micro Detectors Strada S. Caterina, 235 41122 Modena Italy Tel. +39 059 420411 Fax +39 059 253973 www.microdetectors.com info@microdetectors.com	SB400 Moduli di Sicurezza	LANGUAGE
		Manuale operativo e d'installazione	ITALIANO

2.9 GARANZIA

M.D. Micro Detectors garantisce per ogni modulo SB400 nuovo di fabbrica, in condizioni di normale uso, l'assenza di difetti nei materiali e nella fabbricazione per un periodo di mesi 24.

In tale periodo M.D. Micro Detectors si impegna ad eliminare eventuali guasti del prodotto, mediante la riparazione o la sostituzione delle parti difettose, a titolo completamente gratuito sia per quanto riguarda il materiale che la manodopera.

M.D. Micro Detectors si riserva comunque la facoltà di procedere, in luogo della riparazione, alla sostituzione dell'intera apparecchiatura difettosa con altra uguale o di pari caratteristiche.

La validità della garanzia è subordinata alle seguenti condizioni:

- La segnalazione del guasto sia inoltrata dall'utilizzatore a M.D. Micro Detectors entro 24 mesi dalla data di consegna del prodotto.
- L'apparecchiatura ed i suoi componenti si trovino nelle condizioni in cui sono stati consegnati da M.D. Micro Detectors.
- I numeri di matricola siano chiaramente leggibili.
- Il guasto o malfunzionamento non sia originato direttamente o indirettamente da:
 - Impiego per scopi inappropriati;
 - Mancato rispetto delle norme d'uso;
 - Incuria, imperizia, manutenzione non corretta;
 - Riparazioni, modifiche, adattamenti non eseguiti da personale M.D. Micro Detectors, manomissioni, ecc.;
 - Incidenti o urti (anche dovuti al trasporto o a cause di forza maggiore);
 - Altre cause indipendenti da M.D. Micro Detectors.

La riparazione verrà eseguita presso i laboratori M.D. Micro Detectors, presso i quali il materiale deve essere consegnato o spedito: le spese di trasporto ed i rischi di eventuali danneggiamenti o perdite del materiale durante la spedizione sono a carico dell'utente. Tutti i prodotti e i componenti sostituiti divengono proprietà della M.D. Micro Detectors.

M.D. Micro Detectors non riconosce altre garanzie o diritti se non quelli sopra espressamente descritti; in nessun caso, quindi, potranno essere avanzate richieste di risarcimento danni per spese, sospensioni attività od altri fattori o circostanze in qualsiasi modo correlate al mancato funzionamento del prodotto o di una delle sue parti.



Non smaltire il RAEE come rifiuto urbano misto, effettuare la raccolta differenziata. Rivolgersi agli idonei punti di raccolta autorizzati o al produttore. (2012/19/UE)

La precisa ed integrale osservanza di tutte le norme, indicazioni e divieti esposti in questo fascicolo costituisce un requisito essenziale per il corretto funzionamento del modulo di sicurezza. M.D. Micro Detectors, pertanto, declina ogni responsabilità per quanto derivante dal mancato rispetto, anche parziale, di tali indicazioni.

Caratteristiche soggette a modifica senza preavviso.

È vietata la riproduzione totale o parziale senza autorizzazione M.D. Micro Detectors.