

MANUALE DI ISTRUZIONE ED ELENCO DEI COMPONENTI

DESCRIZIONE

Gli interruttori di livello T20 e T21 sono strumenti a galleggiante progettati per montaggio di testa su serbatoi o vasche tramite tubi di collegamento filettati o flangiati. Gli strumenti T20 standard sono dotati di un singolo meccanismo interruttore per allarme di alto o basso livello o applicazioni di controllo. Gli strumenti T21 tandem sono dotati di due meccanismi interruttori, attivati da galleggianti separati, per applicazioni in cui vengono richiesti punti di intervento dell'interruttore molto distanziati per alto e basso livello.



PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Le **Figure 1 e 2** illustrano il principio operativo semplice e chiaro dello strumento Magnetrol. L'interruttore viene attivato per mezzo di uno schiavo magnetico, azionato da un galleggiante, e di un meccanismo interruttore. Questi due gruppi di elementi fondamentali sono separati da un tubo stagno non magnetico resistente alla pressione. L'interruttore e il magnete sono fissati a un braccio oscillante che agisce su perni in acciaio.

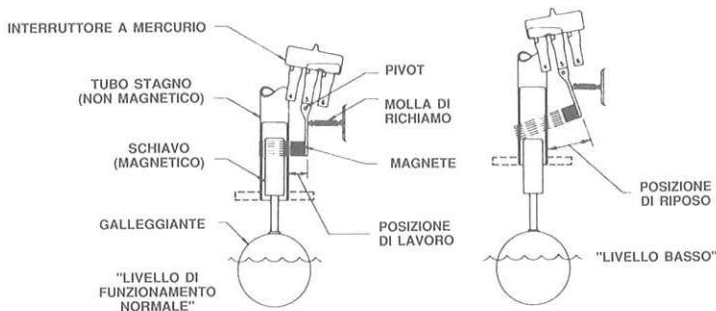


Figura 1

Figura 2

CICLO DI FUNZIONAMENTO

Con il "Livello di funzionamento normale" in un serbatoio o in una vasca (**Figura 1**), il galleggiante sposta lo schiavo magnetico verso l'alto nel tubo stagno e nel campo del magnete del meccanismo interruttore. Come risultato, il magnete viene attratto saldamente dal tubo stagno, azionando l'interruttore che "chiude" o "interrompe" un circuito elettrico. Quando il livello del liquido si abbassa, il galleggiante sposta lo schiavo magnetico verso il basso finché, a un "Basso livello" prefissato (**Figura 2**), il magnete dell'interruttore viene rilasciato e allontanato dal tubo stagno per mezzo di una molla di tensione. Ciò, a sua volta, aziona l'interruttore nella direzione opposta, invertendone così l'azione.

Quando il livello del liquido ritorna normale, il galleggiante sposta nuovamente lo schiavo magnetico verso l'alto nel tubo magnetico, facendo sì che l'interruttore riprenda la posizione originale.

RIMOZIONE DELL'IMBALLO

Togliere lo strumento dall'imballo prestando attenzione. Controllare tutti i pezzi per verificare che non abbiano subito danni. In caso di danni evidenti, informare il corriere entro 24 ore. Verificare e registrare il numero di serie per farvi riferimento in futuro nel caso in cui si debbano ordinare parti di ricambio.

DESCRIZIONE DEL CODICE

Gli interruttori Modello T20 e T21 vengono identificati tramite un sistema di codici alfanumerico. Il codice fornisce i dati precisi sulla tipologia dello strumento, sui materiali, sui meccanismi interruttori e sulle altre opzioni essenziali per il funzionamento dello strumento.

Tale sistema è costituito da tre elementi diversi, ciascuno dei quali illustra una determinata parte o caratteristica dello strumento. Di seguito vengono forniti una descrizione di ciascun elemento e un esempio.

Identificazione del modello

Esempio **T2** - -

Codice modello e materiali di costruzione

- T20-1 = Galleggiante singolo, galleggiante e parti interne Serie 300
- T20-4 = Galleggiante singolo in acciaio inossidabile AISI 316
- T21-1 = Galleggiante tandem, galleggiante e parti interne Serie 300
- T21-4 = Galleggiante tandem, costruzione in acciaio AISI 316

Connessione al serbatoio e dimensione del galleggiante

Meccanismo interruttore e custodia

Usare con modello	Connessione al processo ^① ^③	Codice		
		Dimensione del galleggiante		
		76 x 127 mm (3" x 5")	102 mm (4" Dia.)	114 mm (4 1/2" Dia.)
T20	1" NPT	B2A	B2B	B2C
T20 and T21	4" con flangia di 125 Lbs. in ghisa ^②	H2A	-	-
	4" con flangia di 150 Lbs. in acciaio	H3A	-	-
	5" con flangia di 125 Lbs. in ghisa ^②	J2A	J2B	J2C
	5" con flangia di 150 Lbs. in acciaio	J3A	J3B	J3C
	6" con flangia di 125 Lbs. in ghisa ^②	K2A	K2B	K2C
T21	6" con flangia di 150 Lbs. in acciaio	K3A	K3B	K3C
	6" con flangia di 300 Lbs. in acciaio	-	-	K4C
	8" con flangia di 125 Lbs. in ghisa ^②	L2A	L2B	L2C
	8" con flangia di 150 Lbs. in acciaio	L3A	L3B	L3C

^① Le flange sono standard ANSI. Le flange in acciaio forgiato sono del tipo "raised face".

^② Non disponibile in acciaio inox.

^③ La connessione al processo per i modelli T20-4 oppure T21-4 è in AISI 316.

Scelta dell'interruttore elettrico e della custodia modello T20

Descrizione interruttore	Temp. Max; Liquido °C (°F)	Cont. per custodia	Modello T20-1 ④						Modello T20-4 ④					
			Nema 4	Nema 7/9	Baseefa		Cenelec		Nema 4	Nema 7/9	Baseefa		Cenelec	
					Connessione M 20 x 1.5	Connessione 3/4" NPT	Connessione M 20 x 1.5	Connessione 3/4" NPT			Connessione M 20 x 1.5	Connessione 3/4" NPT	Connessione M 20 x 1.5	Connessione 3/4" NPT
Serie A Interruttore a mercurio	290° C (550° F)	SPDT	AAG	AKR	AK8	AU8	AK7	AU7	AAE	AKY	AK6	AU6	AK5	AU5
			DPDT	ADG	ANR	AN8	AX8	AD7	AW7	ADE	ANY	AN6	AX6	AD5
Serie 3 Interruttore a mercurio con cavi nervati	400° C (750° F)	SPDT	3AG	3KR	3K8	3U8	3K7	3U7	3AE	3KY	3K6	3U6	3K5	3U5
			DPDT	3DG	3NR	3N8	3X8	3D7	3W7	3DE	3NY	3N6	3X6	3D5
Serie B Interruttore a scatto	120° C (250° F)	SPDT	BAG	BKR	BK8	BU8	BK7	BU7	BAE	BKY	BK6	BU6	BK5	BU5
			DPDT	BDG	BNR	BN8	BX8	BD7	BW7	BDE	BNY	BN6	BX6	BD5
Serie C Interruttore a scatto	230° C (450° F)	SPDT	CAG	CKR	CK8	CU8	CK7	CU7	CAE	CKY	CK6	CU6	CK5	CU5
			DPDT	CDG	CNR	CN8	CX8	CD7	CW7	CDE	CNY	CN6	CX6	CD5
Serie D Interruttore a scatto per applicazioni con corrente continua	120° C (250° F)	SPDT	DAE	DKY	DK6	DU6	DK5	DU5	DAE	DKY	DK6	DU6	DK5	DU5
			DPDT	DDE	DNY	DN6	DX6	DD5	DW5	DDE	DNY	DN6	DX6	DD5
Serie E Interruttore a mercurio resistente alle vibrazioni	290° C (550° F)	SPDT	EAG	EKR	EK8	EU8	EK7	EU7	EAE	EKY	EK6	EU6	EK5	EU5
			DPDT	EDG	ENR	EN8	EX8	ED7	EW7	EDE	ENY	EN6	EX6	ED5
Serie 2 Interruttore mercurio con cavi nervati	400° C (750° F)	SPDT	2AG	2KR	2K8	2U8	2K7	2U7	2AE	2KY	2K6	2U6	2K5	2U5
			DPDT	2DG	2NR	2N8	2X8	2D7	2W7	2DE	2NY	2N6	2X6	2D5
Serie HS Interruttore a scatto ermeticamente sigillato con morsetti	290° C (550° F)	SPDT	HSI	HS3	HBI	HB2	HB3	HB4	HSI	HS3	HBI	HB2	HB3	HB4
			DPDT	HS5	HS7	HB5	HB6	HB7	HB8	HS5	HS7	HB5	HB6	HB7
Serie U Interruttore a scatto	120° C (250° F)	SPDT	UAG	UKR	UK8	UU8	UK7	UU7	UAE	UKY	UK6	UU6	UK5	UU5
			DPDT	UDG	UNR	UN8	UX8	UD7	UW7	UDE	UNY	UN6	UX6	UD5
Serie W Interruttore a scatto ermeticamente sigillato	230° C (450° F)	SPDT	WAG	WKR	WK8	WU8	WK7	WU7	WAE	WKY	WK6	WU6	WK5	WU5
			DPDT	WDE	WNY	WN6	WX6	WD5	WW5	WDE	WNY	WN6	WX6	WD5
Serie X Interruttore a scatto ermeticamente sigillato	230° C (450° F)	SPDT	XAG	XKR	XK8	XU8	XK7	XU7	XAE	XKY	XK6	XU6	XK5	XU5
			DPDT	XDE	XNY	XN6	XX6	XD5	XW5	XDE	XNY	XN6	XX6	XD5

④ Riscaldatore disponibile per le custodie NEMA 4 e 7/9. Drenaggio disponibile per le custodie NEMA 7/9. Consultare il produttore per il numero di codice standard.

Scelta dell'interruttore pneumatico e della custodia modello T20

Descrizione interruttore	Pressione massima di alimentazione		Temperatura massima di liquido		Diametro del foro di sfogo		Codice ⑤ (Custodia NEMA 3R)
	Bar	PSI G	°C	°F	MM	Inches	
Interruttore pneumatico a due vie Serie J	6,9	100	200	400	1,60	.063	JDE
	4,1	60	200	400	2,39	.094	JEE
	4,1	60	370	700	1,40	.055	JFE
Interruttore pneumatico a tre vie Serie K	6,9	100	200	400	-	-	KOE
	2,8	40	200	400	-	-	KOG

⑤ Gli interruttori pneumatici possono essere usati solo sul modello T20.

Scelta dell'interruttore elettrico e della custodia modello T21

Descrizione interruttore	Temp. Max. Liquido °C (°F)	Cont. per custodia	Modello T21-1 ④						Modello T21-4 ④					
			Nema 4		Nema 7/9		Cenelec		Nema 4		Nema 7/9		Cenelec	
			Connessione M 20 x 1.5	Connessione 3/4" NPT	Connessione M 20 x 1.5	Connessione 3/4" NPT	Connessione M 20 x 1.5	Connessione 3/4" NPT	Connessione M 20 x 1.5	Connessione 3/4" NPT	Connessione M 20 x 1.5	Connessione 3/4" NPT	Connessione M 20 x 1.5	Connessione 3/4" NPT
Serie A Interruttore a mercurio	290° C (550° F)	SPDT	ABH	ALD	AL8	AV8	AL7	AV7	ABF	ALM	AL6	AV6	AL5	AV5
			DPDT	AEH	AOD	AO8	AY8	AO7	AX7	AEF	AOM	AO6	AY6	AO5
Serie 3 Interruttore a mercurio con cavi nervati	400° C (750° F)	SPDT	3BH	3LD	3L8	3V8	3L7	3V7	3BF	3LM	3L6	3V6	3L5	3V5
			DPDT	3EH	3OD	3O8	3Y8	3O7	3X7	3EF	3OM	3O6	3Y6	3O5
Serie B Interruttore a scatto	120° C (250° F)	SPDT	BBH	BLD	BL8	BV8	BL7	BV7	BBF	BLM	BL6	BV6	BL5	BV5
			DPDT	BEH	BOD	BO8	BY8	BO7	BX7	BEF	BOM	BO6	BY6	BO5
Serie C Interruttore a scatto	230° C (450° F)	SPDT	CBH	CLD	CL8	CV8	CL7	CV7	CBF	CLM	CL6	CV6	CL5	CV5
			DPDT	CEH	COD	CO8	CY8	CO7	CX7	CEF	COM	CO6	CY6	CO5
Serie D Interruttore a scatto per applicazioni con corrente continua	120° C (250° F)	SPDT	DBH	DLD	DL8	DV8	DL7	DV7	DBF	DLM	DL6	DV6	DL5	DV5
			DPDT	DEH	DOD	DO8	DY8	DO7	DX7	DEF	DOM	DO6	DY6	DO5
Serie E Interruttore a mercurio resistente alle vibrazioni	290° C (550° F)	SPDT	EBH	ELD	EL8	EV8	EL7	EV7	EBF	ELM	EL6	EV6	EL5	EV5
			DPDT	EEH	EOD	EO8	EY8	EO7	EX7	EEF	EOM	EO6	EY6	EO5
Serie 2 Interruttore mercurio con cavi nervati	400° C (750° F)	SPDT	2BH	2LD	2L8	2V8	2L7	2V7	2BF	2LM	2L6	2V6	2L5	2V5
			DPDT	2EH	2OD	2O8	2Y8	2O7	2X7	2EF	2OM	2O6	2Y6	2O5
Serie U Interruttore a scatto	120° C (250° F)	SPDT	UBH	ULD	UL8	UV8	UL7	UV7	UBF	ULM	UL6	UV6	UL5	UV5
			DPDT	UEH	UOD	UO8	UY8	UO7	UX7	UEF	UOM	UO6	UY6	UO5
Serie W Interruttore a scatto ermeticamente sigillato	230° C (450° F)	SPDT	WBH	WLD	WL8	WV8	WL7	WV7	WBF	WLM	WL6	WV6	WL5	WV5
			DPDT	WEH	WOD	WO8	WY8	WO7	WX7	WEF	WOM	WO6	WY6	WO5
Serie X Interruttore a scatto ermeticamente sigillato	230° C (450° F)	SPDT	XBH	XLD	XL8	XV8	XL7	XV7	XBF	XLM	XL6	XV6	XL5	XV5
			DPDT	XEH	XOD	XO8	XY8	XO7	XY7	XEF	XOM	XO6	XY6	XO5

④ Riscaldatore disponibile per le custodie NEMA 4 e 7/9. Drenaggio disponibile per le custodie NEMA 7/9. Consultare il produttore per il numero di codice standard.

INSTALLAZIONE

MONTAGGIO

Prima di montare lo strumento sul serbatoio o sulla vasca, controllare quanto segue:

- Verificare che nel serbatoio o nella vasca non vi siano tubi, barre o altri ostacoli che potrebbero interferire con il funzionamento del galleggiante.
- Verificare con la livella a bolla d'aria che il foro di montaggio o la flangia siano verticali e abbiano un'inclinazione massima di tre gradi (3°) rispetto all'asse verticale. Il corretto funzionamento dello strumento dipende dall'inclinazione della custodia dell'interruttore.

COLLEGAMENTI ELETTRICI

La maggior parte delle custodie degli strumenti T20 e T21 sono state progettate per consentire una rotazione di 360° della connessione elettrica, dopo avere allentato le viti di fissaggio situate sotto la base della custodia. Nelle applicazioni con alte temperature (oltre 121°C - 250°F), tra lo strumento e la prima cassetta di derivazione situata in una zona più fresca, occorre utilizzare cavi rivestiti di amianto. Nelle applicazioni non pericolose, tra lo strumento e la prima cassetta di derivazione si possono usare connessioni flessibili. La connessione deve essere allentata in modo sufficiente per consentire la rimozione della custodia dell'interruttore.

1. Per accedere al meccanismo interruttore, togliere il coperchio della custodia.
2. Estrarre i cavi di alimentazione (conduttori), avvolgerli attorno al tubo stagno sotto il diaframma e collegarli ai morsetti appropriati. Accertarsi che la parte eccedente dei cavi non interferisca con l'azione dell'interruttore e che vi sia uno spazio libero sufficiente per poter rimontare il coperchio della custodia.

NOTA: Per effettuare connessioni corrette, vedere uno dei seguenti bollettini forniti con lo strumento.

Lettera della serie dell'interruttore	Descrizione	Bollettino N.
A	Interruttore standard a mercurio	42-683
B, C, D, U, W, X	Interruttore a contatto secco	
E	Interruttore a mercurio resistente alle vibrazioni	
2, 3	Interruttore a mercurio per alte temperature	42-694
HS	Interruttore ermeticamente sigillato	
J	Interruttore pneumatico a due vie	42-685
K	Interruttore pneumatico a tre vie	42-686

3. Collegare lo strumento e verificare il funzionamento dell'interruttore variando il livello del liquido nel serbatoio o nella vasca.

NOTA: Se il meccanismo interruttore non funziona correttamente, controllare l'allineamento verticale della custodia dell'interruttore e consultare le istruzioni per l'installazione nel bollettino del meccanismo interruttore.

4. Rimontare il coperchio della custodia e mettere in funzione l'interruttore.

NOTA: Se lo strumento è stato fornito con una custodia antideflagrante (in fusione) o stagna (munita di guarnizione), controllare quando segue:

- dopo aver completato i collegamenti elettrici, sigillare la custodia alla connessione elettrica utilizzando un composto adatto al fine di evitare il passaggio dell'aria.
- controllare il coperchio alla base per verificare che il giunto con la guarnizione di tenuta sia stretto. La guarnizione di tenuta è necessaria per evitare infiltrazioni di aria carica di umidità o gas corrosivi nella custodia dell'interruttore.

REGOLAZIONE DEL DIFFERENZIALE

Solo per meccanismi interruttori a magnete singolo*

Lo spostamento di livello tra i punti di intervento "switch-on" e "switch-off" (differenziale) può essere regolato in campo riposizionando i "controdadi inferiori" sull'asta del galleggiante. L'impostazione standard del produttore lascia una quantità minima di gioco tra i controdadi superiori e lo schiavo magnetico, come mostrato nella **Figura 3** a pag. 4. Si può aumentare questa impostazione fino a 13 mm (0.50"), come indicato nella **Figura 3**.

NOTA: Per il calcolo della variazione del differenziale di livello, consultare il produttore, indicando il codice modello e il numero di serie dello strumento.

Dopo aver determinato le caratteristiche della variazione del livello, procedere come segue:

NOTA: Per effettuare la regolazione del differenziale occorre togliere lo strumento dal serbatoio o dalla vasca.

ATTENZIONE: Prima di eseguire qualsiasi intervento sullo strumento, verificare che lo stesso non sia sotto tensione o che i circuiti elettrici dello strumento siano stati disattivati.

1. Staccare i cavi dal lato dell'alimentazione del meccanismo interruttore e le connessioni elettriche oppure le connessioni delle tubature pneumatiche dalla custodia dell'interruttore.
2. Bloccare l'impianto per diminuire la pressione nel serbatoio o nella vasca e per far scendere la pressione del liquido, se occorre, per consentire il raffreddamento dello strumento.
3. Togliere la custodia dell'interruttore allentando i dadi esagonali situati appena al di sotto della custodia.

4. Dopo aver tolto la custodia dell'interruttore, è possibile avere accesso ai controdadi e allo schiavo magnetico. Misurare la posizione dei controdadi superiori dall'estremità dell'asta, quindi allentare e togliere i controdadi superiori, la rondella della guida e lo schiavo magnetico.
5. Allentare e regolare i controdadi inferiori nella posizione desiderata. Verificare che siano stretti bene.
6. Rimontare lo strumento eseguendo in senso inverso i passaggi da 1 a 4 e controllare che i controdadi superiori siano stati riavvitati nella posizione originale.
7. Collaudare i punti di intervento dell'interruttore modificando il livello del liquido nel serbatoio o nella vasca.

ATTENZIONE! Dopo avere aumentato il differenziale, controllare attentamente che il meccanismo interruttore funzioni correttamente. Il magnete deve fare uno "scatto" nitido e dopo lo scatto deve esserci un ulteriore spazio per lo spostamento del galleggiante.

- * Le istruzioni date in precedenza si riferiscono solo a strumenti standard che utilizzano un meccanismo interruttore a magnete singolo. Sui modelli con galleggiante tandem non si devono eseguire regolazioni del differenziale in campo. I punti di intervento dell'interruttore sono stati impostati dal produttore per soddisfare specifiche esigenze del cliente. Variazioni nelle condizioni reali rispetto alle condizioni del progetto di solito richiedono modifiche speciali dello strumento. Per l'assistenza consultare il produttore o l'agente di zona.

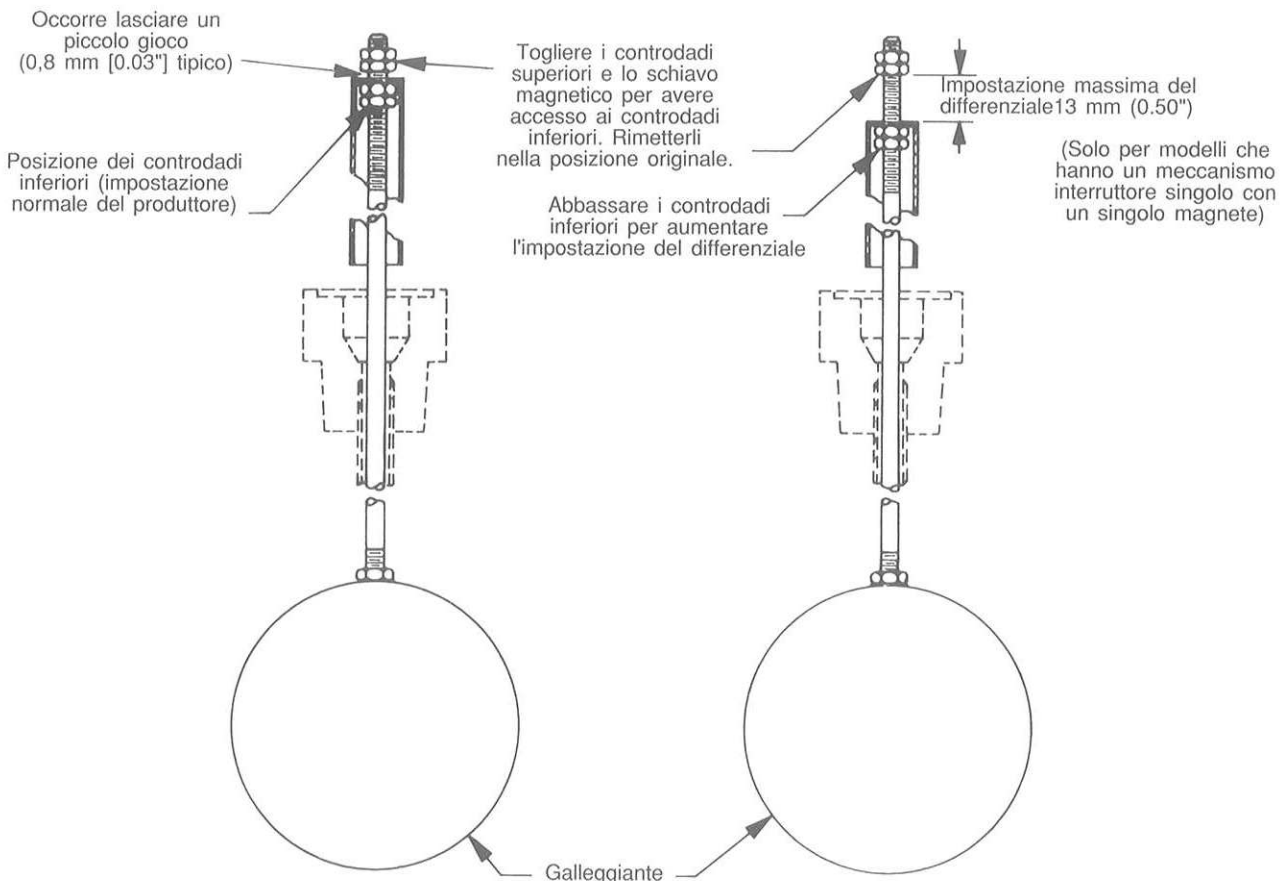


Figura 3

MANUTENZIONE PREVENTIVA

Sono necessari controlli periodici per mantenere l'interruttore di livello Magnetrol in buone condizioni di lavoro. In realtà, questi controlli costituiscono un sistema di sicurezza per la protezione delle costose apparecchiature alle quali è stato applicato lo strumento. Quando si attiva l'interruttore, occorre quindi eseguire un programma di "Manutenzione preventiva". Se si tengono presenti le seguenti sezioni "Cosa fare" e "Cosa evitare", lo strumento fornirà una sicura protezione delle apparecchiature.

Cosa fare

1. Tenere pulito lo strumento

Controllare che la custodia dell'interruttore si trovi sempre al suo posto sullo strumento. Questa custodia è stata progettata per evitare che la polvere e lo sporco interferiscano con il funzionamento del meccanismo interruttore. Inoltre, costituisce una protezione contro l'umidità che potrebbe causare dei danni e agisce da dispositivo di sicurezza evitando che i cavi e i morsetti non rivestiti rimangano esposti. Se la custodia dell'interruttore risultasse danneggiata o andasse perduta, occorre ordinarne immediatamente un'altra.

2. Controllare mensilmente il meccanismo interruttore, i morsetti e le connessioni

- Gli interruttori a mercurio possono essere controllati a vista per verificare che non vi siano danni causati da cortocircuito. Controllare che non vi siano piccole incrinature nel tubo di vetro che contiene il mercurio. Tali incrinature possono lasciare entrare dell'aria nel tubo causando l'"ossidazione" del mercurio. Se ciò è accaduto il mercurio apparirà sporco e tenderà ad allargarsi come l'acqua anziché frammentarsi in piccole gocce. In questo caso, sostituire immediatamente l'interruttore a mercurio.
- Occorre controllare gli interruttori a contatto secco per verificare che non vi sia un'usura eccessiva sulla leva di intervento o un allineamento errato della vite di regolazione nel punto di contatto tra la vite e la leva. Tale usura potrebbe provocare falsi punti di intervento dell'interruttore. Regolare il meccanismo interruttore per una compensazione (se possibile), oppure sostituire l'interruttore.

NON fare funzionare lo strumento con meccanismi interruttori difettosi o regolati male (per istruzioni di servizio, fare riferimento al bollettino relativo al meccanismo interruttore fornito)..

- Talvolta, gli strumenti Magnetrol possono essere esposti a calore o umidità eccessivi. In queste condizioni, l'isolamento dei cavi elettrici può diventare fragile e infine rompersi o spelarsi. I cavi non rivestiti potrebbero causare cortocircuiti. Controllare con molta attenzione i collegamenti elettrici e sostituirli al primo segnale di fragilità dell'isolamento.
- Talvolta le vibrazioni possono allentare le viti dei morsetti. Controllare tutte le connessioni ai morsetti per verificare che le viti siano ben strette. Le tubature dell'aria (o del gas) soggette a vibrazioni potrebbero rompersi o allentarsi provocando delle perdite. Controllare con molta attenzione le tubature e le connessioni e, se necessario, ripararle o sostituirle.

Cosa evitare

1. Non lasciare **MAI** lo strumento senza custodia per un tempo superiore a quello necessario per effettuare i controlli di routine.
2. Non usare **MAI** lubrificanti sui perni dei meccanismi interruttori. Il produttore ha applicato una quantità di lubrificante sufficiente per tutta la vita dello strumento. Un'ulteriore lubrificazione non è necessaria e servirebbe solo ad attirare polvere e sporco che potrebbero interferire con il funzionamento del meccanismo.
3. Non mettere **MAI** un ponticello tra i morsetti per "escludere" lo strumento. Se per il collaudo è necessario un ponticello, prima di avviare lo strumento controllare che sia stato rimosso.
4. Non tentare **MAI** di eseguire regolazioni o di sostituire interruttori senza aver letto attentamente le istruzioni. Alcune regolazioni degli strumenti Magnetrol non possono essere eseguite in campo. In caso di dubbi, consultare il produttore o l'agente Magnetrol di zona.

LOCALIZZAZIONE GUASTI

Di solito, la prima indicazione di un funzionamento non corretto è data dal mancato funzionamento dell'apparecchiatura su cui è stato installato lo strumento, cioè la pompa non si avvierà (o non si arresterà); le spie di segnalazione non si accenderanno e così via. Quando si verificano queste condizioni, durante l'installazione o in seguito, durante il normale funzionamento, controllare dapprima le seguenti possibili cause esterne.

- I fusibili possono essere saltati.
- I pulsanti di reset devono essere ripristinati.
- Il circuito di alimentazione potrebbe essere aperto.
- I collegamenti elettrici o le tubature pneumatiche che vanno allo strumento potrebbero essere difettosi.

Se dopo una verifica accurata di queste possibili condizioni non si riesce a localizzare il guasto, procedere ad un controllo del meccanismo interruttore.

1. Togliere l'alimentazione all'interruttore oppure controllare che i circuiti elettrici siano stati disattivati.
2. Togliere il coperchio della custodia dell'interruttore.
3. Fare oscillare manualmente il gruppo del magnete e

controllare attentamente che non vi siano segni di inceppamento. Occorrerà fare un po' forza per far eseguire al gruppo l'oscillazione completa.

4. Se vi sono inceppamenti, è possibile che il magnete sfregi contro il tubo stagno o che i perni siano stati stretti eccessivamente. Pulire o regolare i perni come necessario finché non vi sarà un po' di gioco laterale. Se il magnete sfrega, allentare prestando attenzione la vite di fissaggio e spostare il magnete più in alto affinché non vi sia più attrito contro nessuna delle estremità del gioco laterale.
5. Se il gruppo del magnete oscilla liberamente e il meccanismo non viene ancora attivato, controllare l'installazione dello strumento per verificare che abbia l'inclinazione massima specificata di tre gradi (3°) (usare una livella a bolla d'aria in due punti a lato del tubo stagno, tranne 90°).
6. Se il meccanismo è dotato di un interruttore a mercurio, controllare con attenzione il tubo di vetro che contiene il mercurio come descritto nella sezione "Manutenzione preventiva". Se l'interruttore è danneggiato sostituirlo immediatamente.