

Sistema di messa a terra **MT40** per FIBC (Flexible Intermediate Bulk Containers) 'Big Bag'

CE  **IECEX** SIL 

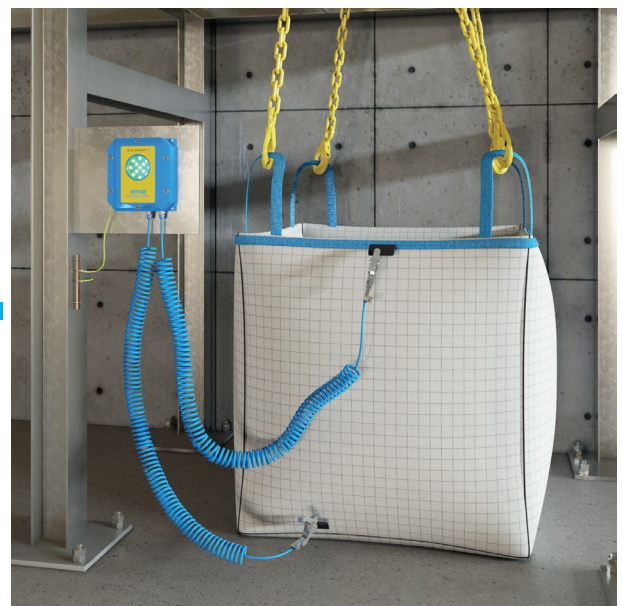
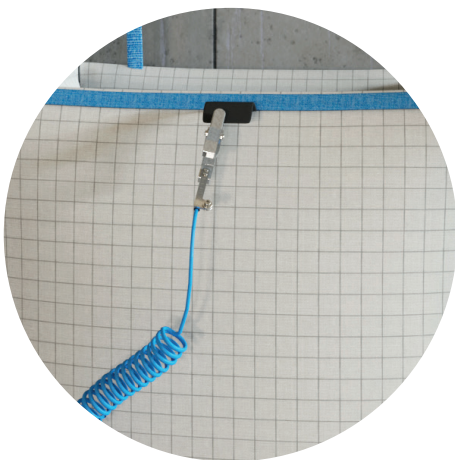
MT40 è un sistema di messa a terra progettato per prevenire l'accumulo delle cariche elettrostatiche che possono essere generate durante le operazioni di riempimento/svuotamento di Flexible Intermediate Bulk Containers (FIBC) nelle lavorazioni con polveri e granulati non conduttivi. Questo si ottiene collegando il FIBC a terra durante l'intera operazione e monitorandone costantemente la connessione. Se, per un qualsiasi motivo, la connessione è interrotta, il sistema genera un allarme che consente di interrompere immediatamente l'operazione.



Il sistema è composto da:

- Un monitor di messa a terra dotato di display a LED che mostra lo stato della connessione e tutte le informazioni necessarie all'utente.
- Due cavi con pinza, per il collegamento del monitor al FIBC.

E' inoltre disponibile un range completo di accessori: un tester per il controllo periodico delle impostazioni e delle performance del dispositivo in modalità "off line", un toolkit software per la diagnostica del sistema ed altri ancora.



Standard di riferimento

MT40 monitora l'impedenza tra la connessione al rivestimento interno del FIBC (Flexible Intermediate Bulk Container) ed il punto di collegamento a terra, verificando che questa non superi la soglia di 10 MΩ secondo IEC 61340-4-4 – (Electrostatic classification of flexible intermediate bulk containers), IEC 60079-32 – (Electrostatic hazards, guidance) e NPFA77 – (Recommended Practice on Static Electricity).

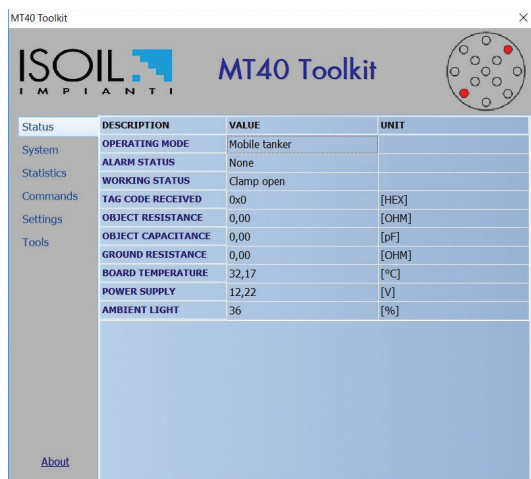
Approvazioni

MT40 è approvato come Safety Device, con livello SIL2 (Safety Integrity Level 2), secondo:

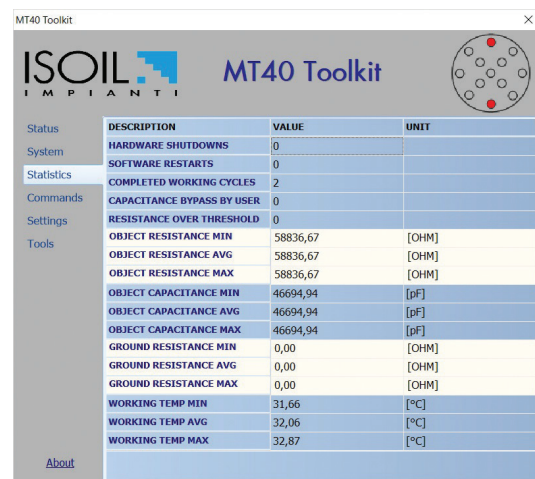
- Harmonized Standard EN 50495 (Safety devices required for the safe functioning of equipment with respect to explosion risks) come da Direttiva ATEX 2014/34/EU (Equipment for potentially explosive atmospheres)
- Technical Specification IEC TS 60079-42 (Electrical Safety Devices for the control of potential ignition sources from Ex-Equipment) secondo IECEx.
- IEC 61508 (Functional Safety of Electrical/Electronic/Programmable Electronic Safety-related Systems).

Connettività

Il monitor MT40 è dotato di porta seriale RS485 attraverso cui il sistema può essere collegato a dispositivi esterni con protocollo ModBus RTU. Questo permette di accedere informazioni diagnostiche e statistiche di funzionamento (stato del dispositivo, cicli di lavoro, impedenza media e misurazioni della capacità, errori, ecc.), utili per un controllo remoto dettagliato dello strumento.



Status	DESCRIPTION	VALUE	UNIT
System	OPERATING MODE	Mobile tanker	
Statistics	ALARM STATUS	None	
Commands	WORKING STATUS	Clamp open	
Settings	TAG CODE RECEIVED	0x0	[HEX]
Tools	OBJECT RESISTANCE	0,00	[OHM]
	OBJECT CAPACITANCE	0,00	[pF]
	GROUND RESISTANCE	0,00	[OHM]
	BOARD TEMPERATURE	32,17	[°C]
	POWER SUPPLY	12,22	[V]
	AMBIENT LIGHT	36	[%]



Status	DESCRIPTION	VALUE	UNIT
System	HARDWARE SHUTDOWNS	0	
Statistics	SOFTWARE RESTARTS	0	
Commands	COMPLETED WORKING CYCLES	2	
Settings	CAPACITANCE BYPASS BY USER	0	
Tools	RESISTANCE OVER THRESHOLD	0	
	OBJECT RESISTANCE MIN	58836,67	[OHM]
	OBJECT RESISTANCE AVG	58836,67	[OHM]
	OBJECT RESISTANCE MAX	58836,67	[OHM]
	OBJECT CAPACITANCE MIN	46694,94	[pF]
	OBJECT CAPACITANCE AVG	46694,94	[pF]
	OBJECT CAPACITANCE MAX	46694,94	[pF]
	GROUND RESISTANCE MIN	0,00	[OHM]
	GROUND RESISTANCE AVG	0,00	[OHM]
	GROUND RESISTANCE MAX	0,00	[OHM]
	WORKING TEMP MIN	31,66	[°C]
	WORKING TEMP AVG	32,06	[°C]
	WORKING TEMP MAX	32,87	[°C]

Il Toolkit per Windows può essere utilizzato sia per la diagnostica via RS485 serial line, che al fine della manutenzione tramite un pratico e semplice collegamento USB.

Modalità di funzionamento

MODO LOOP-RESISTIVO

Nella configurazione loop-resistiva, dopo aver verificato che le pinze sono state collegate al FIBC, il monitor di MT40 esegue il collegamento a terra mediante un relè interno dedicato.


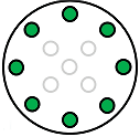
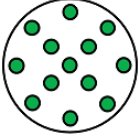

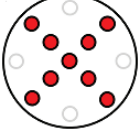
Una volta verificata la corretta messa a terra, attiva un circuito che controlla che durante l'intera operazione il valore dell'impedenza non superi i $10\text{ M}\Omega$ come raccomandato dalle norme di riferimento.

L'uscita a relè specifica consente l'abilitazione o l'arresto dell'operazione nel rispetto della sicurezza funzionale, in relazione allo stato di monitoraggio della soglia resistiva.

Display



Il display a matrice LED, attraverso forme e colori convenzionali, fornisce all'operatore una percezione chiara ed immediata dello stato di funzionamento.

DISPLAY	SIGNIFICATO
	STAND-BY MT40 è in attesa che avvenga il collegamento delle pinze.
	GROUNDING MT40 ha rilevato il collegamento al FIBC. Successivamente esegue il controllo delle condizioni di connessione a terra (impedenza $< 10\text{ M}\Omega$).
	CONSENSO AL CARICO/SCARICO Il grounding è stato effettuato con successo. MT40 dà il consenso al carico attivando il relè di uscita (connettore X2). In questo stato vi è il monitoraggio continuo delle condizioni di sicurezza specifiche.
	GROUNDING NON CORRETTO Il collegamento verso terra ha assunto un valore resistivo superiore a $10\text{ M}\Omega$ oppure MT40 ha rilevato un valore resistivo del FIBC inferiore a $3.3\text{ K}\Omega$. MT40 nega il consenso alle operazioni di carico/scarico.
	GUASTO CIRCUITO SIL Il grounding è stato effettuato con successo ma è stata riscontrata una incongruenza al circuito di sicurezza. MT40 nega il consenso alle operazioni di carico/scarico.

Specifiche tecniche - Monitor

CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Temperatura ambiente di funzionamento:	-40°C a +55°C (233 K a 328 K)
Temperatura ambiente di stoccaggio:	-40 °C a +65°C (233 K a 338 K)
Umidità:	5 a 95 % UR

PROTEZIONE DELLA CUSTODIA

ATEX-IECEX:	II 2 (1) GD	Ex db [ia Ga] IIB T6 Gb Ex tb [ia Da] IIIC T85°C Db
Protezione meccanica:	IP66 (secondo IEC 60529), uso esterno	

CARATTERISTICHE MECCANICHE

Materiale custodia:	Alluminio
Dimensioni:	200 x 220 x 60 mm
Peso:	5 kg circa
Montaggio:	A parete con n°4 fori 8,5mm A pannello con n°4 fori filettati M6x12mm
Imbocchi per ingresso cavi:	n° 4 imbocchi filettati ½" NPT (ANSI ASME B1.20.1)

CARATTERISTICHE RF-ID TAG

Frequenza:	125 kHz (TAG supportato: Q5 configurato in RF/64 ASK Manchester)
Dimensioni:	50 x 35 x 7 mm

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Alimentazione principale:	Versione AC: 115 / 230 V~ (-15 ÷ +10%) 50 - 60 Hz Versione DC: 10 ÷ 30 VDC
Assorbimento massimo:	3W
Uscita relay:	Free Contact: C (Common), NO (Normally Open) Max. Current: 5A Max. Working Voltage: 250V~, 30 VDC Max. Power Loading: 1250 VA, 150 W Minimum Load: 5 VDC, 10 mA
Linea di comunicazione seriale:	N° 1 RS 485 (2 fili)
Parameteri di sicurezza Intrinseca	Uo: 14,2 V Io: 212 mA Po: 624 mW
Connettore pinza x4:	Co: 4,39 µF Lo: 3.16 mH

CARATTERISTICHE SAFETY (SIL)

Assessment Type:	FMEDA Assessment according IEC61508:2010
SIL Eligibility:	SIL 2
λ _{du} :	976.3 FIT
λ _{dd} :	119.8 FIT
λ _s :	11256.3 FIT
SFF:	92.1 %
PF _{Davg} , T _{proof} = 1 anno (8760 ore)	4.30 x 10 ⁻³ (SIL2)
Response Time:	< 3 Sec

Specifiche tecniche - Accessori

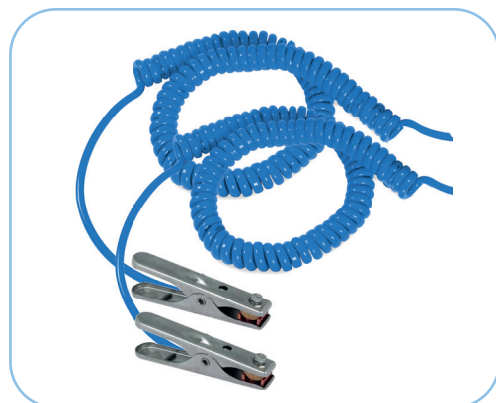
Pinza BBC-1



Pinza BBC-1	
Poli:	1
Materiale contatti:	Ganascia in ottone con punte in acciaio e contatto in rame
Materiale corpo:	Acciaio INOX 304
Range apertura:	max 13 mm per superfici piane, fino a Ø16 mm rods
Range di temperatura:	-40 °C a +65°C

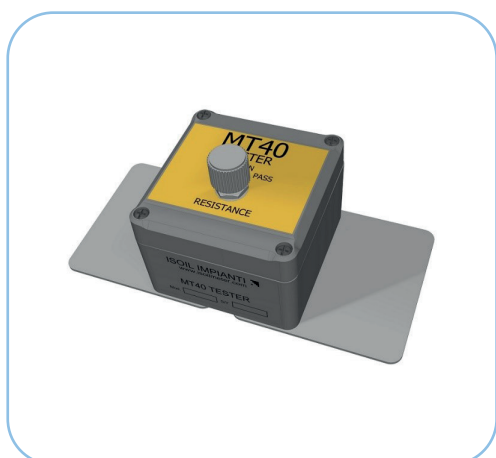
CSB-2

Doppio cavo spiralato con 2 pinze BBC-1



Cavo spiralato	
Lunghezza:	1,5 m (10 m esteso)
Conduttori:	1 x 1,5 mm ²
Guaina:	Poliuretano blu, resistente all'olio e all'acqua, ignifugo
Range di temperatura:	-30°C a +70°C
Resistenza:	13,3 Ω/Km
Capacità:	190 pF/m
Induttanza:	0,57 mH/Km

Tester/F



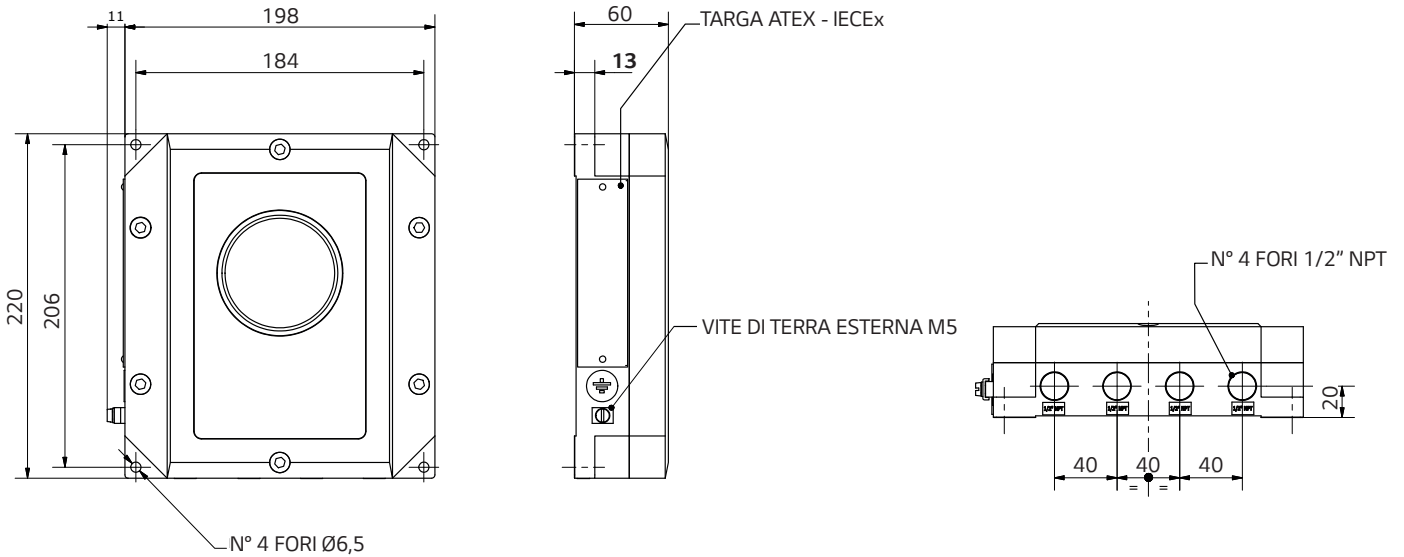
Il Tester MT40 consente un controllo immediato e semplice delle condizioni di funzionamento del sistema di messa a terra.

Nel caso in cui l'MT40 faccia parte di un sistema SIL, questo tester è utile per eseguire il 'proof test' periodico.

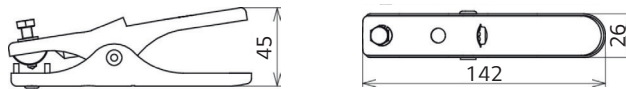
Tester/F	
Materiali:	ABS, acciaio INOX
Dimensioni:	130x80x80 mm
Lunghezza cavo di terra:	1 m
Range di temperatura:	-25°C to +55°C
Livelli resistivi:	Pass, Fail

Dimensioni

Monitor messa a terra MT40



Pinza BBC-1



Codice d'ordine

Versione Sistema di messa a terra	MT40	X	F	0	0
Alimentazione 115/230 V		1			
Alimentazione 10÷30 VDC		2			
Modalità FIBC (loop con soglia @10 MOhm)			F		
Campi fissi				0	0