ESD112: REGOLATORE 1-FASE MASTER CON FILTRO PER DIGITAL SCROLL

1. AVVERTENZE DI SICUREZZA

1.1. Importante

Leggere attentamente queste istruzioni prima dell'installazione.

- Prima dell'uso, seguire tutte le avvertenze per l'installazione e per il collegamento elettrico.
- Conservare queste istruzioni insieme al regolatore per consultazioni future.
- Attenersi alle vigenti norme tecniche e di sicurezza.
- L'installazione e l'avviamento del regolatore devono essere fatti a regola d'arte da un operatore qualificato. L'installazione non corretta può causare danni.
- Prima di alimentare il regolatore verificare sempre che sia correttamente realizzato il collegamento a terra.
- NON manomettere e NON smontare i componenti interni del regolatore; così facendo si rende NULLA LA GARANZIA e si possono causare danni.
- L'utente deve essere protetto dall'alimentazione elettrica ed il motore deve essere dotato di protezione da eventuali sovraccarichi, in conformità alle norme vigenti in materia.
- In conformità con le normative sulla sicurezza, la protezione contro eventuali contatti con le parti elettriche deve essere assicurata mediante una corretta installazione del regolatore; tutte le parti che assicurano la protezione devono essere fissate in modo tale da non poter essere rimosse senza l'aiuto di un utensile.
- NON alimentare il regolatore senza il coperchio di protezione.
- NON toccare mai le parti elettriche del circuito con alimentazione inserita.
- Istallare il regolatore in posizione protetta dall'irraggiamento del sole, in modo da non surriscaldare il contenitore
- Accertarsi che le condizioni di lavoro (temperature di impiego, umidità, ecc) rientrino nei limiti indicate (vedi punto 8)
- Non installare il regolatore in prossimità di fonti di calore (resistenze, condotti dell'aria calda, ecc) dove la temperature ambiente può superare i 50 °C, di apparecchi che generano forti campi magnetici, di luoghi soggetti a pioggia, umidità, polvere, eccessive vibrazioni meccaniche o scosse.

2. DESCRIZIONE ESD112

2.1. Generalità

I regolatori della serie ESD112 sono parzializzatori monofase realizzati su supporto in vetronite in scatola IP55 in GW PLAST

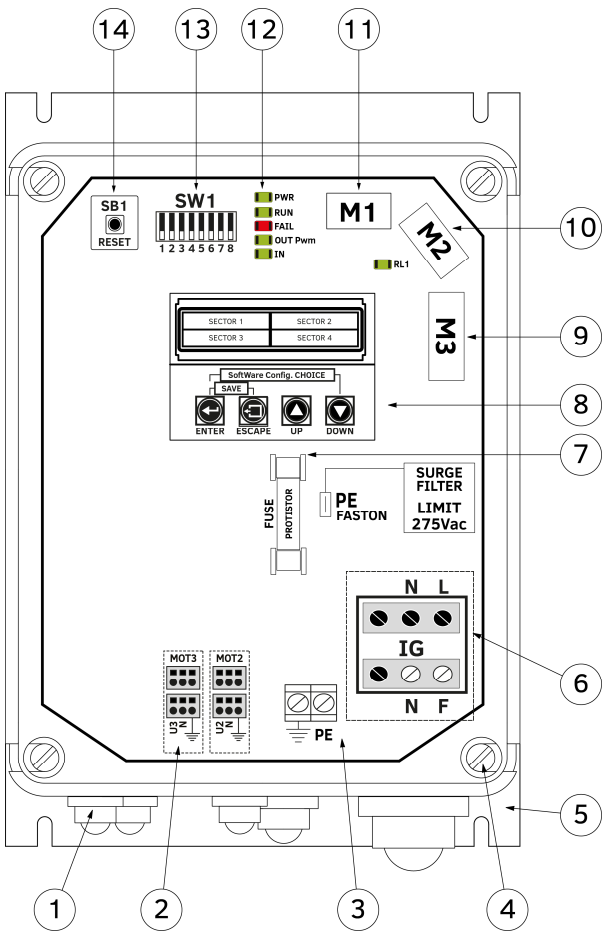
La scheda ha zona di controllo nella parte alta e zona di potenza nella parte bassa.

Oltre alle morsettiere M1, M2 e M3, nella zona di controllo ci sono gli organi di regolazione, collegamento e segnalazione.

Il comando di velocità per ventilatori varia per mantenere entro la banda proporzionale P.B. la grandezza misurata dal trasduttore o dalla sonda.

L'uscita aumenta all'aumentare dell'ingresso.

2.2. Legenda

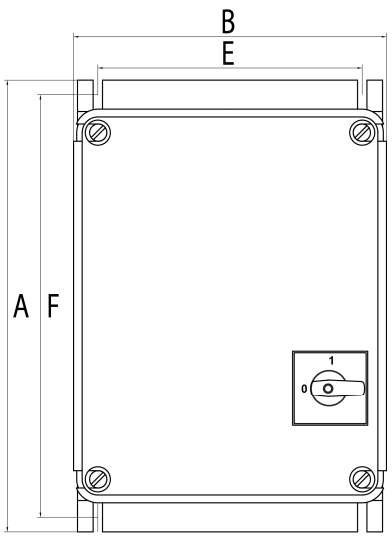


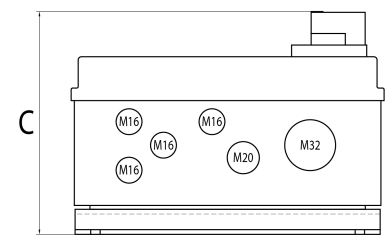
Legenda ESD112		
1	-	Pressacavi – cavi di collegamento
2	Ux/N	Morsettiera uscita monofase (Ux + N + GND) connessione diretta ventilatori
3	IG	Morsetti alimentazione monofase (N/F + F/F) + PE
4	-	Vite di chiusura TPN con coppia di serraggio max 1,8 Nm
5	-	Aletta forata per fissaggio a parete
6	-	Interruttore generale ON-OFF
7	-	Fusibile di protezione CH 10x38 (Protistor fuse)
8	-	Tastiera: ENT, ESC, ⚠ and ▽ con display retroilluminato alfanumerico
9	M3	Morsettiera ingressi di comando
10	M2	Morsettiera relè di allarme
11	M1	Morsettiera contatti ausiliari
12	DLx	LED di segnalazione e allarme
13	SW1	Dip switch di programmazione
14	SB1	Pulsante di reset

2.3. Dimensioni meccaniche

Modello	Dati di targa			Dimensioni meccaniche (mm)					Peso (*) (kg)
	A	W	IP	A	B	C	E	F	
ESD112	12	2800	55	290	200	143	169	272	2.35

(*) Imballo compreso





Ø Ingresso pressacavi		
Ingresso	Min	Max
M16 (1 foro)	5 mm	10 mm
M20 (1 foro)	6 mm	13 mm
M32 (8 fori)	3 mm	6 mm

3. INSTALLAZIONE

3.1. Installazione

Montare il regolatore verticalmente con l'ingresso cavi rivolto verso il basso.

Per consentire la corretta dissipazione del calore, garantire uno spazio libero ≥ 50 mm intorno al regolatore.

Rimontare e verificare sempre la perfetta chiusura del coperchio di protezione esterno.

3.2. Collegamenti elettrici

Sezione cavi flessibili.

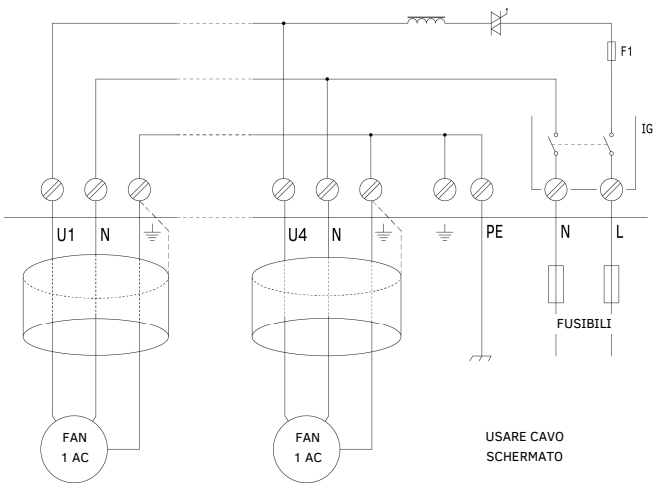
Sezione nominale segnale: ≤1.5 mm² (16 AWG)

Potenza (uscita): ESD112 ≤ 2.5 mm² (12 AWG)

Potenza (alimentazione): ESD112 ≤ 10 mm² (8 AWG)

N.B. Dispositivi di protezione: vedi punto 9.

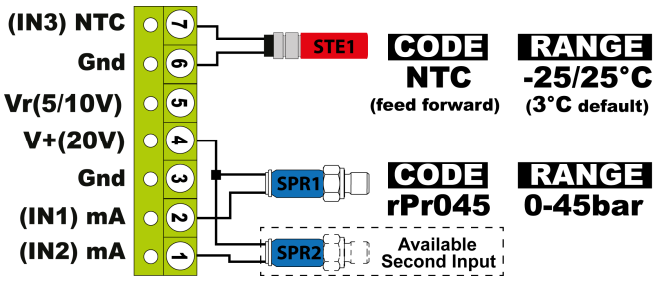
3.2.1. Collegamento alimentazione (IG/PE) e carico (Ux/N/GND)



IG	N-L (o L1-L2): collegamento alimentazione 230 Vac (±10%)
PE	Collegamento terra **PE**
MOTx	Ux, N, GND; morsetti ausiliari per il collegamento fino a n°4 ventilatori monofase + terra

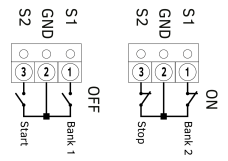
3.2.2. Collegamento segnali di comando (M3)

M3	Morsetto	Etichetta	Descrizione
	7	IN3	Ingresso sonda NTC
	6	GND	Massa di riferimento
	5	Vr	Alimentazione +5/10 Vdc (±10%) 10 mA
	4	V+	Alimentazione +20 Vdc (±20%) 40 mA
	3	GND	Massa di riferimento
	2	IN1	Ingresso trasduttore no.1
	1	IN2	Ingresso trasduttore no.2



3.2.3. Collegamento dei contatti ON-OFF (M1)

Contatto	Funzione
S1	Selezione da remoto del banco di lavoro (Bk1 & Bk2)
S2	Funzione Start/Stop (vedi stato SW1-3, punto 3.3)



3.2.4. Collegamento del relè di allarme (M2)



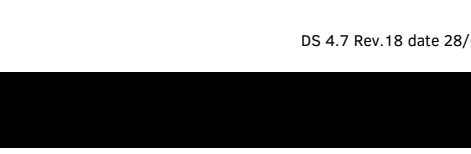
Morsetto	Etichetta	Descrizione
1	NO	Contatto normalmente aperto
2	NC	Contatto normalmente chiuso
3	COM	Terminale comune

3.3. Impostazione funzioni tramite SW1 (1 – 8)

SW1	Descrizione	
1	**OFF**: SP= MAX (100%)	**ON**: SP= MIN (0%)
2	**OFF**: Regolazione diretta	**ON**: Regolazione inversa
3	Inverte il funzionamento del contatto **S2**	
4 - 5	Funzionamento del relè di allarme (point 3.3.2)	
6 - 7	Programmabile per funzioni speciali	
8	Abilitazione funzionamento con filtro per Digital Scroll	
	OFF: Proporzionale	**ON**: Filtro attivo

Attenzione: Dopo ogni modifica di configurazione di SW1, per rendere effettive le modifiche è necessario premere il pulsante SB1.

3.3.1. Configurazione di default SW1

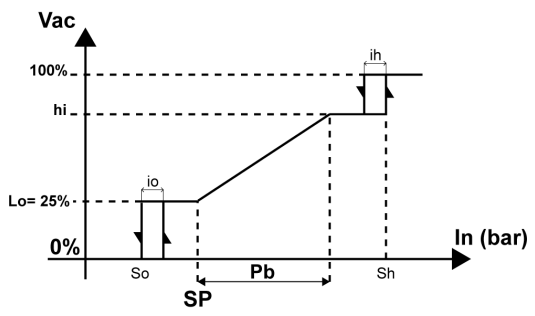


3.3.2. Programmazione funzionale del relè di allarme

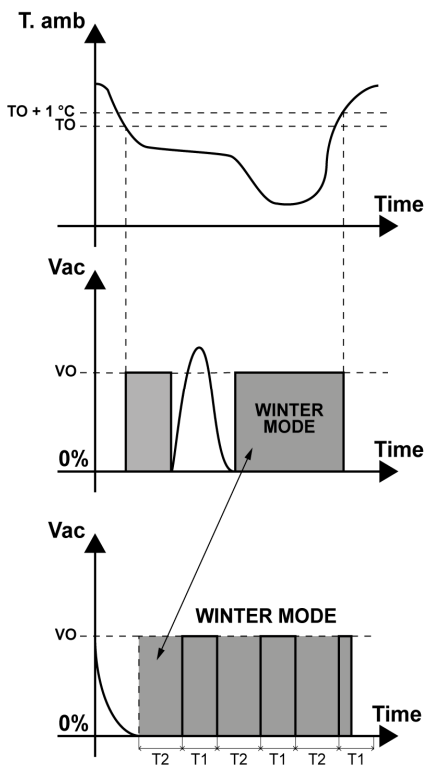
SW1-4	SW1-5	Descrizione
OFF	OFF	Relè a riposo quando il regolatore è in allarme
ON	OFF	Relè a riposo quando il regolatore è: - In allarme - In Stop
ON	ON	Relè sempre eccitato
OFF	ON	Relè a riposo quando il regolatore è: - In allarme - In Stand-by - In Stop

4. CARATTERISTICA FUNZIONALE

4.1. Uscita di comando



4.2. Funzione Winter Mode



Se l'ESD entra nella zona di regolazione, la funzione Winter Mode si disattiva.

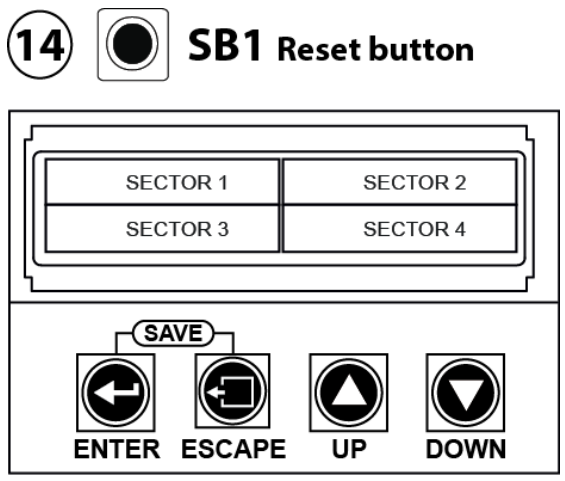
T.amb = Temperatura ambiente Winter Mode
TO = Temperatura di attivazione Winter Mode
VO = Velocità ventilatore Winter Mode
T1 = Tempo di funzionamento Winter Mode
T2 = Tempo di fermata Winter Mode

La funzione Winter Mode si attiva quando la °C esterna ha un valore inferiore a **TO**. Una volta attivata la funzione, il regolatore attende il tempo **T2** prima di forzare i ventilatori alla velocità **VO** per il tempo **T1**.

ESD112: REGOLATORE 1-FASE MASTER CON FILTRO PER DIGITAL SCROLL

5. DISPLAY

5.1. Visualizzazione dati: Schermata principale



Con regolatore alimentato, il display presenta le seguenti informazioni:

Sector	Descrizione
1	Configurazione attiva / Allarmi
2	Stato del regolatore
3	Ingressi utilizzati
4	Valore letto in ingresso / Banco utilizzato

5.2. Regolazione luminosità

Per regolare la luminosità del display, tenere premuto il tasto ENT e premere "-" per diminuire o "+" per aumentare il dimmer.
Il valore del dimmer può variare tra 20 (più scuro) e 90 (più chiaro), a passi di 2.

5.3. Sector 1

5.3.1. Configurazione

Il regolatore dispone di una sola configurazione per trasduttore 4-20 mA con scala 0-45 bar.
Tramite l'ingresso logico S1 è possibile selezionare Bk1 o Bk2.
Tramite SW1-8 viene stabilita la modalità di funzionamento (vedi 3.3)

Configurazione	Banco	Funzione	Ingressi
rPr045	Banco 1 (*) se S1= OFF	FIX se SW1-8= OFF	In1 = trasduttore di pressione
	Banco 2 se S1= ON	DGT(*) se SW1-8= ON	In2 = trasduttore di pressione IN3 = sonda NTC

(*) Configurazione di default

5.3.2. Allarmi

Se il regolatore è in allarme, la scritta di allarme sovrascrive la scritta della funzione attiva, fino a che la causa dell'allarme non viene eliminata.
Gli allarmi visualizzabili sono:

Messaggio	Se
T. board	La temperatura interna del regolatore è > 85°C - Verificare che il ventilatore abbia una buona aerazione; - Verificare che il regolatore non sia esposto alla luce diretta del sole.
Thermal	Il contatto T.K. è aperto: - Verificare che il contatto T.K. in morsettiera sia collegato a massa.
IN Under	Il segnale del trasduttore in ingresso è troppo basso: - Verificare che i trasduttori siano collegati correttamente; - Verificare che i trasduttori funzionino correttamente.
IN Over	Il segnale del trasduttore in ingresso è troppo alto: - Verificare che i trasduttori siano collegati correttamente; - Verificare che i trasduttori funzionino correttamente.

5.4. Sector 2

Lo stato del regolatore indica l'operazione eseguita dal regolatore in quel momento. Gli stati del regolatore visualizzabili sono:

Messaggio	Se
STAND-BY	Il commando in ingresso è fuori dalla dinamica di funzionamento ma sopra la soglia di allarme Under Range
PWR XX%	Il commando in ingresso è all'interno della Pb (Pb1 o Pb2)
STOP	Il contatto S2 è attivo (vedi punto 3.2.3)
ALARM	Il regolatore è in allarme (LED 'Fail' acceso)

6. CONFIGURAZIONI ESD112

6.1. Elenco parametri di default

Il regolatore ESD112 ha un set di parametri base e 2 banchi di memoria

6.1.1. Parametri base (comuni a tutti e due i banchi di lavoro)

Parametri base				
Sigla	**Descrizione**	**Default**	**Range**	**U.M.**
ti	Temperatura esterna ESD	-	0/90	°C
i3	Temperatura ambiente	-	-25/+25	°C
i2	Valore ingresso no 2	-	0/50	bar
i1	Valore ingresso no 1	-	0/50	bar
inX	Ingresso selezionato	-	0/50	bar
SP	Set Point in uso	-	0/45	bar
Common Values				
Sigla	**Descrizione**	**Default**	**Range**	**U.M.**
Jh	Limite superiore zona extra dB da saltare	100	0/100	%
JL	Limite inferiore zona extra dB da saltare	100	0/100	%
Cosfi	Fattore di potenza dei ventilatori	59	0/99	%
Db (*)	Banda morta filtro scroll	50	2/50	%
SN (*)	Numero campioni filtro scroll	16	6/30	-

Winter Mode				
Sigla	**Descrizione**	**Default**	**Range**	**U.M.**
Winter TO	Temperatura di attivazione	3	-5/+5	°C
Winter VO	Velocità Winter Mode	100	30/100	%
Winter T1	Tempo funzionamento	0	0/300	sec
Winter T2	Tempo fermata	15	1/120	min

(*) Parametri disponibili solo con filtro scroll attivo (SW1-8=ON)

6.1.2. Parametri Banco1 (Bk1)

Sigla	Descrizione	Default	Range	U.M.
SP1	Set-Point	23.4	0/45	bar
Pb1	Banda proporzionale	5.4	1/45	bar
Hi1	Limite di velocità massima	100	0/100	%
Lo1	Limite di velocità minima	25	0/100	%
De1	Tempo di accelerazione	2	2/60	sec
Sh1	Forzatura al 100%	32.4	0/45	bar
Ih1	Isteresi su Sh1	1	0.1/15	bar
S01	Forzatura a 0%	19.3	0/45	bar
i01	Isteresi su S01	4.1	0.1/15	bar
HP1	Velocità pompa di calore	100	0/100	%

6.1.3. Parametri Banco2 (Bk2)

Sigla	Descrizione	Default	Range	U.M.
SP2	Set-Point	20.2	0/45	bar
Pb2	Banda proporzionale	5.4	1/45	bar
Hi2	Limite di velocità massima	100	0/100	%
Lo2	Limite di velocità minima	25	0/100	%
De2	Tempo di accelerazione	2	2/60	sec
Sh2	Forzatura al 100%	32.4	0/45	bar
Ih2	Isteresi su Sh2	1	0.1/15	bar
S02	Forzatura a 0%	16.1	0/45	bar
i02	Isteresi su S02	4.1	0.1/15	bar
HP2	Velocità pompa di calore	100	0/100	%

6.2. Procedura modifica parametri di default

Se si vuole cambiare il valore di uno o più parametri, procedere come segue:
1- Premere contemporaneamente i pulsanti ENT e ESC posizionati sotto il display;
2- Utilizzando i pulsanti "+" o "-", scorrere i parametri disponibili fino a trovare il parametro desiderato;
3- Trovato il parametro desiderato, premere ENT. La scritta "**Program**" cambierà in "**Modify**";
4- Premere "+" per aumentare o per diminuire il valore del parametro selezionato (tenere premuto per accelerare la modifica);
5- Premere ENT per confermare la modifica;
6- Se si vuole modificare un altro parametro, ripartire dal punto 2, altrimenti premere contemporaneamente i pulsanti ENT e ESC per salvare la modifica (compare la scritta "**Update**"), oppure premere ESC per annullare l'operazione e tornare alla schermata principale.

N.B. Se, a causa di un'errata impostazione dei parametri, il regolatore dovesse avere problemi di regolazione, è consigliabile ripristinare i parametri di default (vedi punto 6.3)

6.3. Procedura ripristino parametri di default

Per ripristinare i parametri di default, procedere come segue:
1- Premere il pulsante SB1 e tenerlo premuto;
2- Premere contemporaneamente i pulsanti ENT e ESC posizionati sotto il display e tenerli premuti;
3- Rilasciare il pulsante SB1;
4- Attendere la scritta: "**Configuration store Default"**;
5- Rilasciare contemporaneamente i pulsanti ENT e ESC.

7. SEGNALAZIONI

7.1. Led

Led	Colore	Etichetta	Descrizione
	VERDE	PWR	Alimentazione presente (luce fissa)
	VERDE	RUN	Microprocessore in attività (luce lampeggiante)
	ROSSO	FAIL	Allarme anomalia (vedi punto 5.3.2)
	VERDE	OUT	Comando in uscita (luce fissa)
	VERDE	-	Relè RL1 eccitato (luce fissa) (vedi punto 3.3.2)

8. DATI TECNICI

8.1. Alimentazione:

Tensione: 230 Vac (±10%) monofase (Fase/Neutro o Fase/Fase)
Frequenza: 50/60 Hz riconoscimento automatico
Sovratensioni: Per categoria di installazione II (4 kV) (> 500 Vac surge filters ON).

8.2. Corrente:

Corrente RMS nominale @ 50 °C temperatura ambiente:
Carico: ESD112 12 A < 50 °C > 50 °C -0,6 A/°C
Sovraccarico:200% della corrente nominale (max 10" ogni 3')

8.3. Potenza:

Assorbita: 5 V A (circuiti di comando)
Dissipata: 48 W @ 12 A
Caratteristica funzionale: Regolatore Master
L'uscita aumenta all'aumentare dell'ingresso

8.4. Segnali e contatti di ingresso:

Analogici: 4-20 mA (Ri= 100 Ω)
NTC 10kΩ @ 25 °C
Contatto S1: Selezione Banco1 o Banco2 (vedi punto 3.2.3)
Contatto S2: Funzione Start/Stop (vedi punto 3.2.3)

8.5. Segnali e contatti in uscita:

Alimentazione ausiliaria: 20 Vdc (±20%), ≤ 20 mA non stabilizzata e protetta da corto circuito
RL1 relay: Contatti COM, NC, NO per allarme 3 A @ 250 Vac – 3 A @ 30 Vdc

8.6. Allarmi

Ingresso comando: 4-20 mA: 2 mA ≤ Iin ≤ 24 mA
Regolatore: Controllo temperatura di lavoro con sonda interna (T < 85 °C).

8.7. Protezioni

Sovratensioni: As per EN 61000-4-5: categoria di sovratensione II (4 kV)
Ingressi di comando: Con sensore PTC per protezione da corto circuito
Temperatura interna: Protezione termica interna
Modulo di potenza: Fusibile di serie modello FR10GR69V25

8.8. Contenitore

Materiali: GW-PLAST 75 (temperatura < 85 °C) e alluminio
Inquinamento: Alta polluzione
Resistenza al fuoco: Categoria D

8.9. Isolamento

Contenitore: Classe I (uso del conduttore di protezione)
Comando: 4000 V tra ingresso di comando e parti a tensione di rete

8.10. Condizioni ambientali di lavoro

Temperatura di lavoro: Da -20 °C to 50 °C; Usare contatto S2 se T ≤ -10 °C:
Temperatura di stoccaggio: Da -25 °C to 65 °C
Umidità: Da 0% a 85% di umidità relative non condensante
Vibrazioni: ≤ 1 g (9.8 m/s²)

8.11. Montaggio

Montaggio: A parete, solo in posizione verticale

9. PROTEZIONE MAGNETO TERMICA E DA CORTO CIRCUITO

Per proteggere il modulo di potenza del regolatore da eventuali cortocircuiti o sovraccarichi severi è indispensabile usare fusibili per la protezione di semiconduttori, con valore I2t adeguato, montati a monte del regolatore.

Modello	Protezione magnetotermica	Fusibile di protezione - SRC			
		Tipo	Vac	Amp	P/N
ESD112	**20 A**	10x38	690	25	FR10GR69V25

Per ulteriore protezione può essere usato un interruttore magnetotermico con curva d'intervento C, montato a monte del regolatore.
L'installazione di queste protezioni è a carico dell'installatore.

Surge arrester:
Protezione elettrica inserita tra l'alimentazione del regolatore e la terra, che protegge il regolatore dalle sovratensioni transitorie di rete

Warning:
Disconnettere il contatto faston dal riferimento di terra, nel test di rigidità elettrica

Warning:
In presenza di protezione con sistema DIFFERENZIALE, utilizzare componenti con corrente di dispersione verso terra ≥ 60 mA.

Il regolatore ESD ha una corrente di dispersione verso terra di circa 1 mA

10. DICHIARAZIONE DEL FABBRICANTE

Questo strumento è stato progettato e costruito per l'impiego in ambiente industrial e risponde alle seguenti direttive comunitarie:
- Direttiva Bassa Tensione (LVD) 2014/35/UE.
- Direttiva Compatibilità Elettromagnetica (EMC) 2014/30/UE.

11. CONFORMITÀ E NORME TECNICHE

I requisiti essenziali delle direttive sono soddisfatti dalla conformità alle "norme generiche" per l'ambiente industriale.

11.1. CE – Dichiarazione di conformità

Direttiva	Codice Norma CE	Versione
EMC 2014/30/UE	EN IEC 61800-3	2018
	EN IEC 61000-6-2	2019
	EN 61000-6-3	2007 +A1:2011
	EN IEC 55014-1	2021
	EN IEC 55014-1	2021
Safety 2014/35/UE	EN 61800-5-1	2007 +A1:2017 +A11:2021
	EN 60335-1	2012 +A13:2017 +A2:2019
	EN 60730-1	2017
RoHS	EN 50581	2012

11.2. UK – Dichiarazione di conformità

Soggetto	Nome	Versione
EMC	BS EN IEC 61800-3	2018
	BS EN IEC 61000-6-2	2019
	BS EN 61000-6-3	2007 +A1:2011
	BS EN IEC 55014-1	2021
	BS EN IEC 55014-1	2021
Safety	BS EN 61800-5-1	2007 +A1:2017 +A11:2021
	BS EN 60335-1	2012 +A13:2017 +A2:2019
	BS EN 60730-1	2017
RoHS	BS EN 50581	2012

Lo strumento deve essere smaltito secondo le normative locali in materia di raccolta delle apparecchiature elettriche ed elettroniche.