ESY100 - REGOLATORE MASTER-SLAVE MULTI-INGRESSO A PARZIALIZZAZIONE DI TENSIONE VAC 1~ PER VENTILATORI MONOFASE

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 fatte 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 alle 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.
- Installare il regolatore in posizione protetta dall'irraggiamento diretto del sole, in modo da non surriscaldare il contenitore.
- Accertarsi che le condizioni di lavoro (temperatura di impiego, umidità, ecc.) rientrino nei limiti indicati (vedi punto 8).
- Non installare il regolatore in prossimità di fonti di calore (resistenze, condotti dell'aria calda, ecc.) dove la temperatura ambiente può superare i 50 °C, di apparecchi che generano forti campi magneti, di luoghi soggetti a pioggia, umidità, polvere, eccessive vibrazioni meccaniche o scosse.

2. DESCRIZIONE ESY100

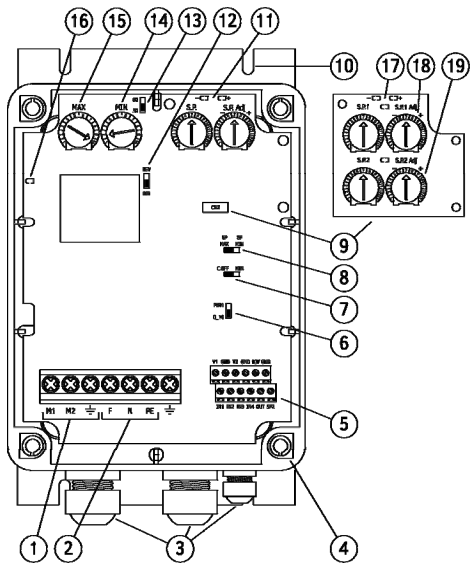
2.1. Generalità

Le apparecchiature della serie "ESY" sono regolatori analogici multifunzione per il controllo proporzionale della tensione monofase 230 VAC, che utilizzano il principio della parzializzazione a taglio di fase (SCR/Triac) per regolare in modo proporzionale la tensione efficace in uscita verso tutti i motori asincroni (AC) monofase collegati alla morsettiera M1, come:
ventilatori, pompe, miscelatori, agitatori ecc..
Il regolatore ESY100 è un dispositivo che lavora sia in modalità MASTER che SLAVE, in funzione di uno dei segnali di comando (mA-Vdc-kohm) connessi ad uno dei n.4 ingressi disponibili.
Senza necessità di alcuna programmazione, ESY100 seleziona automaticamente il segnale di comando ATTIVO e MAGGIORE in valore.
Il comando di regolazione ricevuto permette al regolatore ESY100 di avere il riferimento per gestire in modo continuo ed efficiente la regolazione proporzionale della velocità di rotazione del gruppo di motori AC collegati, utilizzando tutta la dinamica di comando 0-100%.
È possibile delimitare in percentuale il campo della tensione (VAC) di regolazione con i 2 potenziometri di comando presenti sulla scheda, dal valore di P1 MAX (VAC dal 100%) al valore di P2 Cut-Off/MIN (VAC dallo 0%) con modalità selezionabile con il jumper J3.
Con jumper J1 è possibile attivare il funzionamento in REVERSE, a sicurezza intrinseca, che permette di attivare i ventilatori al 100% in caso di interruzione del comando di regolazione (funzione cable-break)
Per impostare in modo preciso il punto di lavoro della regolazione automatica proporzionale, è disponibile la coppia di switch digitali che definiscono il punto di set-point (SP).
Il valore SP è definito da due (2) commutatori a 13 posizioni (SP & +/- SP adj.), dove:

SP	punto di lavoro principale	**SP adj**	valore di aggiustamento di SP

È disponibile il plug opzionale per impostare 2 set-points (SP1 & SP2) selezionabili con il contatto SP2.
Sul regolatore sono presenti numerose protezioni, attive e passive, come le protezioni attive sugli ingressi (Vdc-mA) di comando e il circuito di protezione contro le sovratensioni presenti nella rete di alimentazione (max 275 VAC); il filtro rete per i disturbi EMC è al limite civile, mentre la struttura del circuito di terra è compatibile con i principali sistemi: IT-TT-TN.
ATTENZIONE: si raccomanda di verificare che i motori utilizzati siano idonei all'utilizzo con la regolazione VAC a taglio di fase (meglio se deflussati ed in classe F).
I motori a rotore esterno sono generalmente più regolabili in tensione dei motori AC standard.
ATTENZIONE: la regolazione a parzializzazione di tensione VAC, genera nel motore un ronzio che si manifesta con la variazione della tensione di regolazione.
Il ronzio si può manifestare anche in modi e a valori diversi della scala di regolazione VAC, in un gruppo di motori AC della stessa marca e modello.
La regolazione VAC di motori installati su strutture metalliche, assemblate e fissate metallo su metallo senza i necessari accorgimenti, amplifica il ronzio di fondo generato dalla regolazione a SCR/Triac.

2.2. Legenda

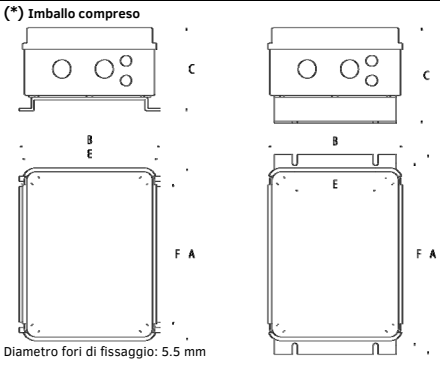


Legenda ESY100		
Regolatore base		
1	M1	Morsettiera connessione uscita motore/i
2	M3-M4	Morsetti connessione alimentazione 230 VAC (+/-15%/) 50/60Hz
3	-	Pressacavi (2xM20 + 2xM12)
4	-	Viti di chiusura
5	M2	Morsettiera ingressi di comando
6	J4	Jumper selezione tipo OUT (0-10 V / PWM)
7	J3	Jumper selezione funzione P2 (Cut-OFF / MIN)
8	J2	Jumper selezione posizione set-point (MAX / MIN)
9	CN2	Connettore per plug doppio set-point / Plug doppio set-point
10	-	Asole per fissaggio a parete
11	DL2/DL3	Led di segnalazione posizione ingresso rispetto al set-point
12	J1	Jumper selezione funzione regolazione (DIR / REV)
13	J5	Jumper selezione frequenza di rete (50 Hz / 60 Hz)
14	P2	Trimmer di minima (MIN)
15	P1	Trimmer di massima (MAX)
16	DL3	Led di segnalazione presenza alimentazione di rete
Plug opzionale		
17	DL3/DL4	Led di segnalazione posizione ingresso rispetto al set-point
18	P1/P3	Trimmer di impostazione SP1 (SP1 + SP1 Adj)
19	P2/P4	Trimmer di impostazione Sp2 (SP2 + SP2 Adj)

2.3. Dimensioni meccaniche

Modello	Dati di Targa			Dimensioni Meccaniche					Peso (*)
	IP	A	W	A	B	C	E	F	Kg
ESY108	55	8	1600	200	162	95	156	162	1,5
ESY112	55	12	2400	200	162	95	156	162	1,5
ESY116	55	16	3200	230	154	110	92.3	210	1.9
ESY120	55	20	4000	230	154	110	92.3	210	1.9

(*) Imballo compreso



Diametro fori di fissaggio: 5.5 mm

ø pressacavi		
M12 (2 fori)	3.5 mm	7 mm
M20 (2 fori)	7 mm	13 mm

3. INSTALLAZIONE

3.1. Installazione

Montare l'apparecchiatura verticalmente con l'ingresso cavi rivolto verso il basso.
Per consentire la corretta dissipazione del calore, garantire uno spazio libero ≥ 50mm sopra e sotto il regolatore.
Rimontare e verificare sempre la perfetta chiusura del coperchio di protezione esterno.

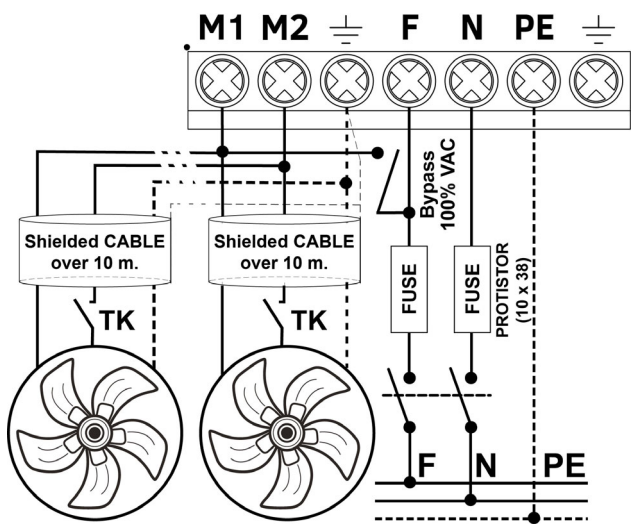
3.2. Collegamento elettrico

Sezione nominale massima cavi flessibili.

Segnale:	≤ 1,5 mm² (16 AWG)	Coppia di serraggio:	≤ 0,5 Nm
Potenza (uscita):	≤ 10,0 mm² (8 AWG)	Coppia di serraggio:	≤ 1,5 Nm
Potenza (alimentazione):	≤ 10,0 mm² (8 AWG)		

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

3.2.1. Collegamento alimentazione (F/N/PE) e carico (M1/M2/TERRA)

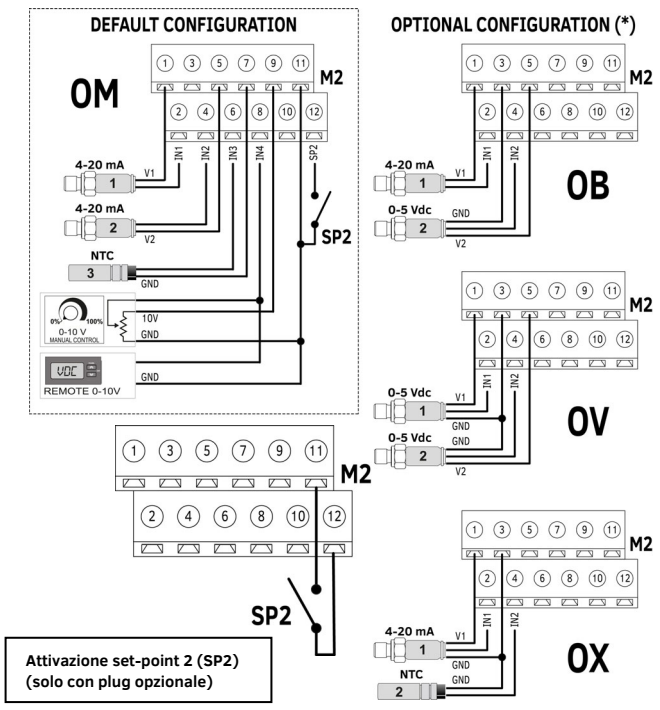


N.B.: verificare sempre la frequenza di alimentazione e posizionare di conseguenza il jumper **J5** nella posizione corretta. La posizione non corretta di J5 non danneggia il regolatore ma modifica unicamente la curva di regolazione, ovvero il rapporto percentuale tra il comando in ingresso e la tensione VAC in uscita.

3.2.2. Collegamento dei segnali di Comando (M2)

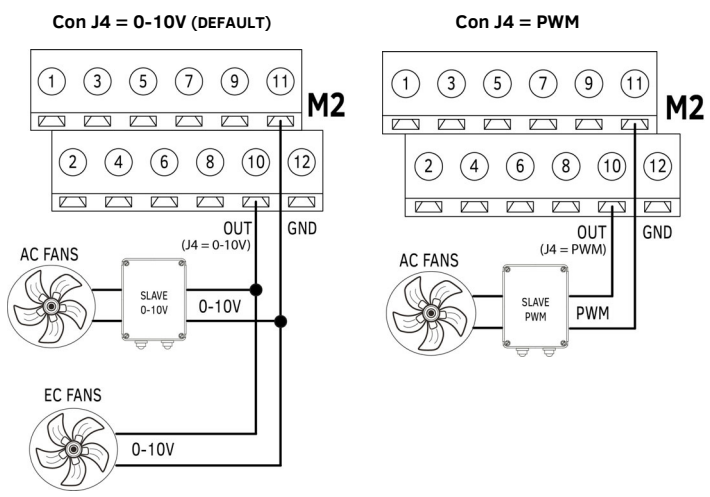
Morsetto	Etichetta	Descrizione
1	V1	Uscita tensione di riferimento +22,0 Vdc (±20%)
2	IN1	Ingresso segnale di comando 0-20 mA
3	GND	Massa di riferimento
4	IN2	Ingresso segnale di comando 0-20 mA
5	V2	Uscita tensione di riferimento +22,0 Vdc (±20%)
6	IN3	Ingresso segnale di comando NTC 25°C @ 10kΩ
7	GND	Massa di riferimento
8	IN4	Ingresso segnale di comando 0-10 Vdc
9	10V	Uscita tensione di riferimento +10,0 Vdc (±1,0%)
10	OUT	Uscita segnale di comando (J4)
11	GND	Massa di riferimento
12	SP2	Contatto attivazione set-point 2 (solo con plug opzionale)

3.2.2.1. Collegamento ingressi di comando logici e analogici



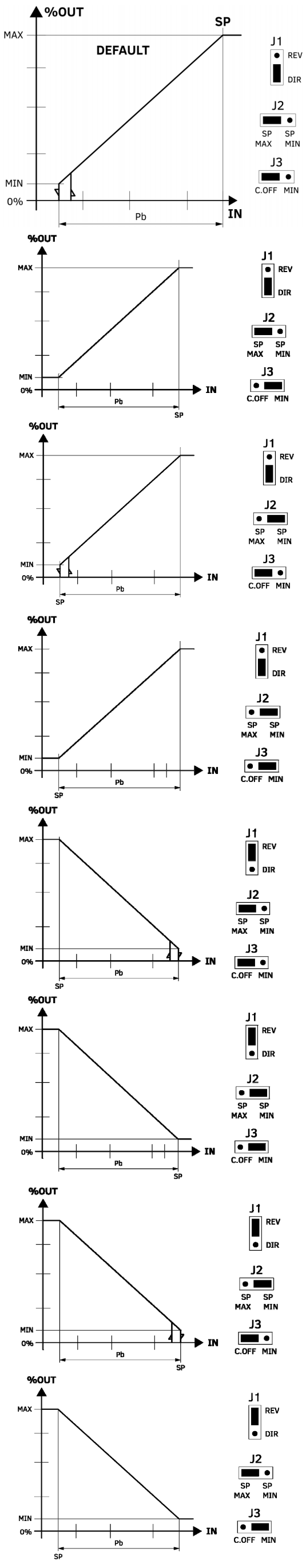
(*) Attenzione: la configurazione di default è la configurazione OM.
Le altre configurazioni vanno definite in fase di ordine, e non possono essere modificate successivamente.

3.2.2.2. Collegamento uscita analogica



4. CARATTERISTICA FUNZIONALE

4.1. Dinamica di funzionamento



ESY100 - REGOLATORE MASTER-SLAVE MULTI-INGRESSO A PARZIALIZZAZIONE DI TENSIONE VAC 1~ PER VENTILATORI MONOFASE

5. IMPOSTAZIONI

5.1. Impostazioni trimmer

Trimmer	Etichetta	Descrizione
P1	**MAX**	**P1** Limitazione tensione VAC MAX in uscita (0-100%) Cortocircuitare ingresso 1 e 2 di M3 (l'uscita va al 100%) Ruotare P1 fino al valore VAC desiderato (togliere il ponte di cortocircuito sull'ingresso Vdc)
P2(*)	**MIN**	**P2 come tensione VAC minima / J3=MIN** (range 0-70%) Ruotare P2 in senso orario fino al valore di tensione VAC minima desiderato che rimane sempre operativo
	CUT-OFF (Default)	**P2 come CUT-OFF / J3 = C.OFF** (range 0-70%) **(punto di accensione e spegnimento della regolazione)** Mettere J2 su MIN: ruotare P2 in senso orario fino al valore di tensione minima desiderato. Spostare J2 nella modalità C-OFF. Il comando parte dal valore di minima VAC impostato

(*) Utilizzare P2 (0-70%) per verificare la rotazione dei ventilatori, la corretta parzializzazione VAC in uscita e la taratura del CUT-OFF.

5.1.1. Impostazioni set-point

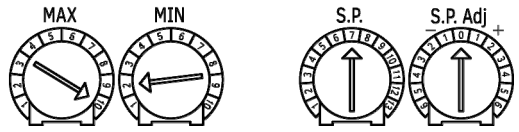
P3	**SP**	**P3** Potenziometro digitale con detens a 13 posizioni in cermet per l'impostazione facilitata del set-point
P4	**SP Adj**	**P4** Potenziometro digitale con detens 13 posizioni in cermet per l'impostazione fine del set-point

(*) La Banda Proporzionale (**Pb**) è fissa, ed ha i seguenti valori:

Scala 4-20 mA	**2,50 mA**
Scala 0-15 bar	**2,34 bar**
Scala 0-25 bar	**3,91 bar**
Scala 0-30 bar	**4,69 bar**

Scala 0-45 bar	**7,03 bar**
Scala 0-50 bar	**7,81 bar**
Scala NTC	**7,0 °C**

5.1.2. Trimmer (versione 1 set-point): posizione standard

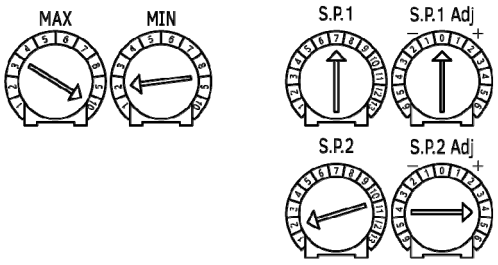


5.1.3. Impostazioni con plug opzionale per doppio set-point

P1	**SP1**	**P1** potenziometro digitale con detens a 13 posizioni in cermet per l'impostazione del set-point n°1
P2	**SP1 Adj**	**P2** potenziometro digitale con detens a 13 posizioni in cermet per l'impostazione fine del set-point n°1
P3	**SP2***	**P3** potenziometro digitale con detens a 13 posizioni in cermet per l'impostazione del set-point n°2
P4	**SP2 Adj**	**P4** potenziometro digitale con detens a 13 posizioni in cermet per l'impostazione fine del set-point n°2

(*) Per la selezione del set-point n°2 utilizzare il contatto in morsettiera SP2

5.1.4. Trimmer (versione 2 set-point): posizione standard



5.2. Impostazioni con i jumper (Jx) di selezione

Position		Default	Function	Mode	
J1	REV	**DIR**	Regulation mode	Reverse	1 REV
	DIR			Direct	2 DIR
J2	MAX	**SP MAX**	Speed at set-Point	MAX fans speed	SP MAX 1 2 SP MIN
	MIN			MIN fans speed	
J3	CUT-OFF	**CUT-OFF**	Start Regulation Mode	Start Vac	1 2
	MIN			MIN speed	CUT OFF MIN
J4	PWM	**0-10**	Output for Extra Slave Power	PWM Signal (20 mA)	1 PWM
	0-10 V			0-10V analog signal	2 0-10
J5	60 Hz	**50 Hz**	Frequency selection	60 Hz	1 60Hz
	50 Hz			50 Hz	2 50Hz

6. SEGNALAZIONI

6.1. Led

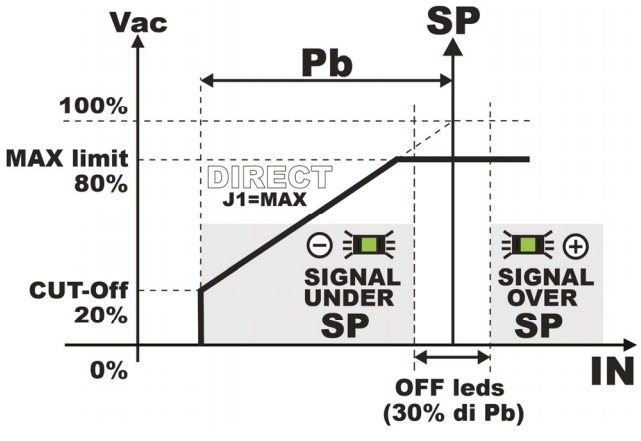
Led	Colore	Etichetta	Descrizione
DL1	**VERDE**	**PWR ON**	Alimentazione VAC di rete presente (luce fissa)
DL2	**VERDE**	**-**	Ingresso < SP – 15% Pb(*) (luce fissa)
DL3	**VERDE**	**+**	Ingresso > SP + 15% Pb(*) (luce fissa)

Plug opzionale

DL1	**VERDE**	**1**	SP1 selezionato (luce fissa)
DL2	**VERDE**	**2**	SP2 selezionato (luce fissa)
DL3	**VERDE**	**+**	Ingresso > SP + 15% Pb(*) (luce fissa) SOSTITUISCE DL2 SULLA SCHEDA BASE
DL4	**VERDE**	**-**	Ingresso < SP – 15% Pb(*) (luce fissa) SOSTITUISCE DL3 SULLA SCHEDA BASE

(*) La banda proporzionale (**Pb**) è fissa, vedi sopra tabella valori Pb

N.B.: nel caso il valore dell'ingresso sia al valore del SP (±15% Pb), i led DL1(-) e DL2 (+) restano spenti.



7. TABELLE DI REGOLAZIONE SET-POINT

7.1. Valori set-point scala 4-20 mA (Trasduttore 4-20 mA > 1 mA = 1 mA = 0,1Vdc)

- SP Adj						4-20 mA		+ SP Adj					
-6	-5	-4	-3	-2	-1	SP		1	2	3	4	5	6
7.00	7.05	7.15	7.25	7.35	7.45	1	**7.56**	7.66	7.76	7.86	7.96	8.06	8.11
7.51	7.56	7.66	7.76	7.86	7.96	2	**8.06**	8.16	8.26	8.36	8.46	8.56	8.61
8.51	8.56	8.66	8.76	8.86	8.96	3	**9.06**	9.16	9.26	9.36	9.46	9.56	9.61
9.51	9.56	9.66	9.76	9.86	9.96	4	**10.06**	10.16	10.26	10.36	10.46	10.56	10.61
10.51	10.56	10.67	10.77	10.87	10.97	5	**11.07**	11.17	11.27	11.37	11.47	11.57	11.62
11.52	11.57	11.67	11.77	11.87	11.97	6	**12.07**	12.17	12.27	12.37	12.47	12.57	12.62
12.52	**12.57**	**12.67**	**12.77**	**12.87**	**12.97**	7	**13.07**	**13.17**	**13.27**	**13.37**	**13.47**	**13.57**	13.62
13.52	13.57	13.67	13.78	13.88	13.98	8	**14.08**	14.18	14.28	14.38	14.48	14.58	14.63
14.53	14.58	14.68	14.78	14.88	14.98	9	**15.08**	15.18	15.28	15.38	15.48	15.58	15.63
15.53	15.58	15.68	15.78	15.88	15.98	10	**16.08**	16.18	16.28	16.38	16.48	16.58	16.63
16.53	16.58	16.68	16.78	16.88	16.99	11	**17.09**	17.19	17.29	17.39	17.49	17.59	17.64
17.54	17.59	17.69	17.79	17.89	17.99	12	**18.09**	18.19	18.29	18.39	18.49	18.59	18.64
18.04	18.09	18.19	18.29	18.39	18.49	13	**18.59**	18.69	18.79	18.89	18.99	19.09	19.14

7.2. Valori set-point scala 0-15 bar (Trasduttore 4-20 mA > 1 mA = 0,938 bar)

- SP Adj						0-15 bar		+ SP Adj					
-6	-5	-4	-3	-2	-1	SP		1	2	3	4	5	6
2.82	2.86	2.96	3.05	3.14	3.24	1	**3.33**	3.43	3.52	3.62	3.71	3.80	3.85
3.29	3.33	3.43	3.52	3.62	3.71	2	**3.80**	3.90	3.99	4.09	4.18	4.27	4.32
4.23	4.27	4.37	4.46	4.56	4.65	3	**4.74**	4.84	4.93	5.03	5.12	5.21	5.26
5.17	5.21	5.31	5.40	5.50	5.59	4	**5.68**	5.78	5.87	5.97	6.06	6.15	6.20
6.11	6.15	6.25	6.34	6.44	6.53	5	**6.62**	6.72	6.81	6.91	7.00	7.09	7.14
7.05	7.09	7.19	7.28	7.38	7.47	6	**7.57**	7.66	7.75	7.85	7.94	8.04	8.08
7.99	**8.04**	**8.13**	**8.22**	**8.32**	**8.41**	7	**8.51**	**8.60**	**8.69**	**8.79**	**8.88**	**8.98**	9.02
8.93	8.98	9.07	9.16	9.26	9.35	8	**9.45**	9.54	9.63	9.73	9.82	9.92	9.96
9.87	9.92	10.01	10.10	10.20	10.29	9	**10.39**	10.48	10.57	10.67	10.76	10.86	10.90
10.81	10.86	10.95	11.05	11.14	11.23	10	**11.33**	11.42	11.52	11.61	11.70	11.80	11.84
11.75	11.80	11.89	11.99	12.08	12.17	11	**12.27**	12.36	12.46	12.55	12.64	12.74	12.79
12.69	12.74	12.83	12.93	13.02	13.11	12	**13.21**	13.30	13.40	13.49	18.58	13.68	13.73
13.16	13.21	13.30	13.40	13.49	13.58	13	**13.68**	13.77	13.87	13.96	14.05	14.15	14.20

7.3. Valori set-point scala 0-25 bar (Trasduttore 4-20 mA > 1 mA = 1,563 bar)

- SP Adj						0-25 bar		+ SP Adj					
-6	-5	-4	-3	-2	-1	SP		1	2	3	4	5	6
4.69	4.77	4.93	5.08	5.24	5.40	1	**5.55**	5.71	5.87	6.03	6.18	6.34	6.42
5.48	5.55	5.71	5.87	6.03	6.18	2	**6.34**	6.50	6.65	6.81	6.97	7.12	7.20
7.04	7.12	7.28	7.44	7.59	7.75	3	**7.91**	8.06	8.22	8.38	8.53	8.69	8.77
8.61	8.69	8.85	9.00	9.16	9.32	4	**9.47**	9.63	9.79	9.94	10.10	10.26	10.34
10.18	10.26	10.41	10.57	10.73	10.88	5	**11.04**	11.20	11.35	11.51	11.67	11.82	11.90
11.75	11.82	11.98	12.14	12.30	12.45	6	**12.61**	12.77	12.92	13.08	13.24	13.39	13.47
13.31	**13.39**	**13.55**	**13.71**	**13.86**	**14.02**	7	**14.18**	**14.33**	**14.49**	**14.65**	**14.80**	**14.96**	15.04
14.88	14.96	15.12	15.27	15.43	15.59	8	**15.74**	15.90	16.06	16.21	16.37	16.53	16.61
16.45	16.53	16.68	16.84	17.00	17.15	9	**17.31**	17.47	17.62	17.78	17.94	18.09	18.17
18.02	18.09	18.25	18.41	18.57	18.72	10	**18.88**	19.04	19.19	19.35	19.51	19.66	19.74
19.58	19.66	19.82	19.98	20.13	20.29	11	**20.45**	20.60	20.76	20.92	21.07	21.23	21.31
21.15	21.23	21.39	21.54	21.70	21.86	12	**22.01**	22.17	22.33	22.48	22.64	22.80	22.88
21.94	22.01	21.17	22.33	22.48	22.64	13	**22.80**	22.95	23.11	23.27	23.42	23.58	23.66

7.4. Valori set-point scala 0-30 bar (Trasduttore 4-20 mA > 1 mA = 1,875 bar)

- SP Adj						0-30 bar		+ SP Adj					
-6	-5	-4	-3	-2	-1	SP		1	2	3	4	5	6
5.63	5.73	5.91	6.10	6.29	6.48	1	**6.67**	6.85	7.04	7.23	7.42	7.61	7.70
6.57	6.67	6.85	7.04	7.23	7.42	2	**7.61**	7.79	7.98	8.17	8.36	8.55	8.64
8.45	8.55	8.74	8.92	9.11	9.30	3	**9.49**	9.68	9.86	10.05	10.24	10.43	10.52
10.33	10.43	10.62	10.80	10.99	11.18	4	**11.37**	11.56	11.74	11.93	12.12	12.31	12.40
12.21	12.31	12.50	12.69	12.87	13.06	5	**13.25**	13.44	13.63	13.81	14.00	14.19	14.28
14.10	14.19	14.38	14.57	14.75	14.94	6	**15.13**	15.32	15.51	15.69	15.88	16.07	16.17
15.98	**16.07**	**16.26**	**16.45**	**16.64**	**16.82**	7	**17.01**	**17.20**	**17.39**	**17.58**	**17.76**	**17.95**	18.05
17.86	17.95	18.14	18.33	18.52	18.70	8	**18.89**	19.08	19.27	19.46	19.64	19.83	19.93
19.74	19.83	20.02	20.21	20.40	20.59	9	**20.77**	20.96	21.15	21.34	21.53	21.71	21.81
21.62	21.71	21.90	22.09	22.28	22.47	10	**22.65**	22.84	23.03	23.22	23.41	23.59	23.69
23.50	23.59	23.78	23.97	24.16	24.35	11	**24.54**	24.72	24.91	25.10	25.29	25.48	25.57
25.38	25.48	25.66	25.85	26.04	26.23	12	**26.42**	26.60	26.79	26.98	27.17	27.36	27.45
26.32	26.42	26.60	26.79	26.98	27.17	13	**27.36**	27.55	27.73	27.92	28.11	28.30	28.39

7.5. Valori set-point scala 0-45 bar (Trasduttore 4-20 mA > 1 mA = 2,813 bar)

- SP Adj						0-45 bar		+ SP Adj					
-6	-5	-4	-3	-2	-1	SP		1	2	3	4	5	6
8.45	8.59	8.87	9.15	9.43	9.72	1	**10.00**	10.28	10.56	10.85	11.13	11.41	11.55
9.86	10.00	10.28	10.56	10.85	11.13	2	**11.41**	11.69	11.97	12.26	12.54	12.82	12.96
12.68	12.82	13.10	13.38	13.67	13.95	3	**14.23**	14.51	14.80	15.08	15.36	15.64	15.78
15.50	15.64	15.92	16.21	16.49	16.77	4	**17.05**	17.33	17.62	17.90	18.18	18.46	18.60
18.32	18.46	18.75	19.03	19.31	19.59	5	**19.87**	20.16	20.44	20.72	21.00	21.28	21.43
21.14	21.28	21.57	21.85	22.13	22.41	6	**22.70**	22.98	23.26	23.54	23.82	24.11	24.25
23.97	**24.11**	**24.39**	**24.67**	**24.95**	**25.24**	7	**25.52**	**25.80**	**26.08**	**23.36**	**26.65**	**26.93**	27.07
26.79	26.93	27.21	27.49	27.77	28.06	8	**28.34**	28.62	28.90	29.19	29.47	29.75	29.89
29.61	29.75	30.03	30.31	30.60	30.88	9	**31.16**	31.44	31.72	32.01	32.29	32.57	32.71
32.43	32.57	32.85	33.14	33.42	33.70	10	**33.98**	34.26	33.55	34.83	35.11	35.39	35.53
35.25	35.39	35.67	35.96	36.24	36.52	11	**36.80**	37.09	37.37	37.65	37.93	38.21	38.36
38.07	38.21	38.50	38.78	39.06	39.34	12	**39.62**	39.91	40.19	40.47	40.75	41.04	41.18
39.48	39.62	39.91	40.19	40.47	40.75	13	**41.04**	41.32	41.60	41.88	42.16	42.45	42.59

7.6. Valori set-point scala 0-50 bar (Trasduttore 4-20 mA > 1 mA = 3,125 bar)

- SP Adj						0-50 bar		+ SP Adj					
-6	-5	-4	-3	-2	-1	SP		1	2	3	4	5	6
9.39	9.54	9.86	10.17	10.48	10.80	1	**11.11**	11.42	11.74	12.05	12.36	12.68	12.83
10.95	11.11	11.42	11.74	12.05	12.36	2	**12.68**	12.99	13.30	13.62	13.93	14.24	14.40
14.09	14.24	14.56	14.87	15.19	15.50	3	**15.81**	16.13	16.44	16.75	17.07	17.38	17.54
17.22	17.38	17.69	18.01	18.32	18.63	4	**18.95**	19.26	19.57	19.89	20.20	20.51	20.67
20.36	20.51	20.83	21.14	21.46	21.77	5	**22.08**	22.40	22.71	23.02	23.34	23.65	23.81
23.49	23.65	23.96	24.28	24.59	24.90	6	**25.22**	25.53	25.84	26.16	26.47	26.78	26.94
26.63	**26.78**	**27.10**	**27.41**	**27.73**	**28.04**	7	**28.35**	**28.67**	**28.98**	**29.29**	**29.61**	**29.92**	30.08
29.76	29.92	30.23	30.55	30.86	31.17	8	**31.49**	31.80	32.11	32.43	32.74	33.05	33.21
32.90	33.05	33.37	33.68	34.00	34.31	9	**34.62**	34.94	35.25	35.56	35.88	36.19	36.35
36.03	36.19	36.50	36.82	37.13	37.44	10	**37.76**	38.07	38.38	38.70	39.01	39.32	39.48
39.17	39.32	39.64	39.95	40.27	40.58	11	**40.89**	41.21	41.52	41.83	42.15	42.46	42.62
42.30	42.46	42.77	43.09	43.40	43.71	12	**44.03**	44.34	44.65	44.97	45.28	45.59	45.75
43.87	44.03	44.34	44.65	44.97	45.28	13	**45.59**	45.91	46.22	46.54	46.85	47.16	47.32

7.7. Valori set-point scala 10-60 °C bar (Sensore NTC 10 kΩ @ 25 °C)

- SP Adj						10-60 °C		+ SP Adj					
-6	-5	-4	-3	-2	-1	SP		1	2	3	4	5	6
2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	1	**5.00**	5.50	6.00	6.50	7.00	7.50	8.00
7.00	7.50	8.00	8.50	9.00	9.50	2	**10.00**	10.50	11.00	11.50	12.00	12.50	13.00
12.00	12.50	13.00	13.50	14.00	14.50	3	**15.00**	15.50	16.00	16.50	17.00	17.50	18.00
17.00	17.50	18.00	18.50	19.00	19.50	4	**20.00**	20.50	21.00	21.50	22.00	22.50	23.00
22.00	22.50	23.00	23.50	24.00	24.50	5	**25.00**	25.50	26.00	26.50	27.00	27.50	28.00
27.00	27.50	28.00	28.50	29.00	29.50	6	**30.00**	30.50	31.00	31.50	32.00	32.50	33.00
32.00	**32.50**	**33.00**	**33.50**	**34.00**	**34.50**	7	**35.00**	**35.50**	**36.00**	**36.50**	**37.00**	**37.50**	38.00
37.00	37.50	38.00	38.50	39.00	39.50	8	**40.00**	40.50	41.00	41.50	42.00	42.50	43.00
42.00	42.50	43.00	43.50	44.00	44.50	9	**45.00**	45.50	46.00	46.50	47.00	47.50	48.00
47.00	47.50	48.00	48.50	49.00	49.50	10	**50.00**	50.50	51.00	51.50	52.00	52.50	53.00
52.00	52.50	53.00	53.50	54.00	54.50	11	**55.00**	55.50	56.00	56.50	57.00	57.50	58.00
57.00	57.50	58.00	58.50	59.00	59.50	12	**60.00**	60.50	61.00	61.50	62.00	62.50	63.00
62.00	62.50	63.00	63.50	64.00	64.50	13	**65.00**	65.50	66.00	66.50	67.00	67.50	68.00

Per i trasduttori con uscita 4-20 mA, utilizzare la seguente formula di conversione:
scala 4-20mA = 16 mA : scala bar = valore in bar per 1 mA

Per lettura valore mA : multimetro scala in Vdc tra IN & GND con 0,1Vdc = 1 mA

8. DATI TECNICI

8.1. Alimentazione:

Tensione: 230 VAC (±10%)
Frequenza: 50/60 Hz (con selezione manuale, utilizzando J5)

8.2. Corrente:

Corrente RMS nominale @50 °C temperatura ambiente:

ESY-1-08	8 A ≤ 50 °C	> 50 °C -0,4 A/°C
ESY-1-12	12 A ≤ 50 °C	> 50 °C -0,4 A/°C
ESY-1-16	16 A ≤ 50 °C	> 50 °C -0,4 A/°C
ESY-1-20	20 A ≤ 50 °C	> 50 °C -0,4 A/°C

Sovraccarico: 150% della corrente nominale (=10" ogni 3')

8.3. Potenza:

Assorbita: 3 VA (circuiti di comando)
Dissipata in ambiente: 11.2 W @ 8 A (RMS)
16.8 W @ 12 A (RMS)
22.4 W @ 16 A (RMS)
28.0 W @ 20 A (RMS)

8.4. Segnali e contatti di ingresso:

Analogici:

OM (Default)	IN1: 4-20 mA (Ri = 100 Ω) IN2: 4-20 mA (Ri = 100 Ω) IN3: NTC 10 kΩ @ 25 °C IN4: 0-10 V (Ri = 10 kΩ)
OB	IN1: 4-20 mA (Ri = 100 Ω) IN2: 0-5 V IN3: NTC 10 kΩ @ 25 °C IN4: 0-10 V (Ri = 10 kΩ)
OV	IN1: 0-5 V IN2: 0-5 V IN3: NTC 10 kΩ @ 25 °C IN4: 0-10 V (Ri = 10 kΩ)
OX	IN1: 4-20 mA (Ri = 100 Ω) IN2: NTC 10 kΩ @ 25 °C IN3: NTC 10 kΩ @ 25 °C IN4: 0-10 V (Ri = 10 kΩ)

Logici:

SP2	Contatto per selezione SP1/SP2 (quando presente il plug opzionale)

8.5. Segnali e contatti di uscita:

Alimentazione ausiliaria:

OM	V1: 24 Vdc (+10/-20%), ≤ 25 mA V2: 24 Vdc (+10/-20%), ≤ 25 mA +10V: 10 Vdc (±1,0%) OUT: Uscita 0-10 V (MAX 10mA)
OB	V1: 24 Vdc (+10/-20%), ≤ 25 mA V2: 5 Vdc (±1,0%) +10V: 10 Vdc (±1,0%) OUT: Uscita 0-10 V (MAX 10mA)
OV	V1: 5 Vdc (+1.0%) V2: 5 Vdc (±1,0%) +10V: 10 Vdc (±1,0%) OUT: Uscita 0-10 V (MAX 10mA)
OX	V1: 24 Vdc (+10/-20%), ≤ 25 mA V2: 24 Vdc (+10/-20%), ≤ 25 mA +10V: 10 Vdc (±1,0%) OUT: Uscita 0-10 V (MAX 10mA)

8.6. Protezioni:

Sovratensioni: Secondo EN61000-4-5: categoria di sovratensione II (4 kV)
Fusibile 250 mA, 250 V
Alimentazione ausiliaria: Con sensore PTC per protezione da cortocircuito

8.7. Contenitore (solo IP55):

Materiali: GWPLAST 75 (UL-94 V0) temperatura < 85 °C e alluminio
Inquinamento ambientale: Forte polluzione

8.8. Isolamento:

Contenitore: Classe I (uso del conduttore di protezione collegato a terra)
Comando: 4000 V fra ingressi di comando e parti a tensione di rete

8.9. Condizioni ambientali di lavoro:

Temperatura di lavoro: Da -20 °C a 50 °C
Temperatura di stoccaggio: Da -30 °C a 85 °C
Umidità: Da 0% a 85% di umidità relativa non condensante
Vibrazioni: ≤ 1 g (9.8 m/s²)

9. PROTEZIONE MAGNETO TERMICA E DA CORTO CIRCUITO

Per proteggere il modulo di potenza del regolatore da eventuali cortocircuiti o sovraccarichi severi, è necessario utilizzare un fusibile con I²t < 450 A²s.

Modello	Protezione Magnetotermica	Fusibili di Protezione – P/N Mersen				
		Tipo	Vac	Amp	I²t	P/N
ESY108	**16 A**	10x38	690	20	245 A²s	FR10GR69V20
ESY112	**16 A**	10X38	690	20	245 A²s	FR10GR69V20
ESY116	**20 A**	10X38	690	20	245 A²s	FR10GR69V20
ESY120	**25 A**	10X38	690	25	425 A²s	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 dispositivo dalle sovratensioni e dai transitori della rete elettrica di alimentazione fino a 275 V.

10. DICHIARAZIONE DEL FABBRICANTE

Questo strumento è stato progettato e costruito per l'impiego in ambiente industriale e risponde alle seguenti direttive comunitarie:

- Direttiva bassa tensione (LVD) 2014/35/UE
- Direttiva compatibilità elettromagnetica (EMC) 2014/30/UE

11. DIRETTIVE 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 55014-2	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 55014-2	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

Manufactured by SELPRO - Fan Speed Controllers Specialist
SELPRO Srl – Via Piamarta 5/11 – 25021 Bagnolo Mella (BS) – selpro.it – info@selpro.it – Tel. +39 0306821611 – Fax +39 030622274