LCM108 - REGOLATORE A PARZIALIZZAZIONE DI TENSIONE VAC PER VENTILATORI MONOFASE 1~ - MASTER INGRESSO 4-20MA

1. AVVERTENZE DI SICUREZZA

1.1. Importante

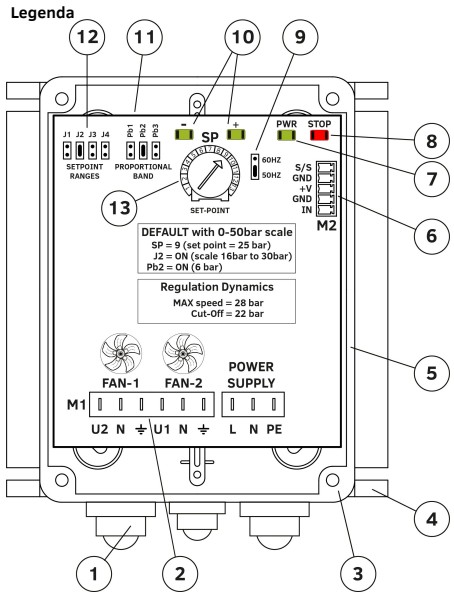
- Leggere attentamente queste istruzioni prima dell'installazione.
- Prima dell'uso seguire tutte le avvertenze per l'installazione e per il collegamento elettrico.
- Conservare queste istruzioni insieme al regolatore per consultazioni future.
- Attenersi alle vigenti norme tecniche e di sicurezza.
- 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 7).
- 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 LCM108

2.1. Generalità

Le apparecchiature della serie "LCM" sono regolatori elettronici di tensione monofase, che utilizzano il principio del taglio di fase (SCR/Triac) per regolare la tensione efficace in uscita verso i motori AC monofase collegati alla morsettiera M1.
Il regolatore LCM, predisposto per la gestione di tutte le tipologie di gas HVAC&R, è un dispositivo che lavora in modalità MASTER, in funzione del segnale di comando generato da sensore 4-20mA applicato all'ingresso IN, ed è specializzato nella gestione dinamica di motori AC monofase di ventilatori utilizzati sugli scambiatori di calore ventilati, per la modalità Condensatore Remoto.
LCM regola la pressione di lavoro, gestendo direttamente la dinamica di regolazione in modalità Proporzionale, per mantenere stabilmente al valore di Temperatura (SP) desiderato, il fluido in uscita.
Grazie al Rotary-switch per l'impostazione FRIENDLY del Set-Point (SP), ed all'indicazione dei Led (-) & (+) che visualizzano la posizione di SP rispetto al valore del segnale in ingresso, è assicurata la rapida messa in funzione del sistema anche ad operatori NON esperti, con l'impostazione della zona di lavoro tramite i Jumper (Jx) di selezione, che garantiscono la certezza dei valori di pressione selezionati, e completano la proposta di regolazione efficiente ed efficace, senza strumenti tecnici dedicati.
Sul regolatore sono presenti numerose protezioni, attive e passive, come la protezione attiva sull'ingresso (mA) di comando e il circuito di protezione contro le sovratensioni presenti nella rete di alimentazione (con limite 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.
Il regolatore LCM è progettato per il montaggio in ambiente esterno (IP55).
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

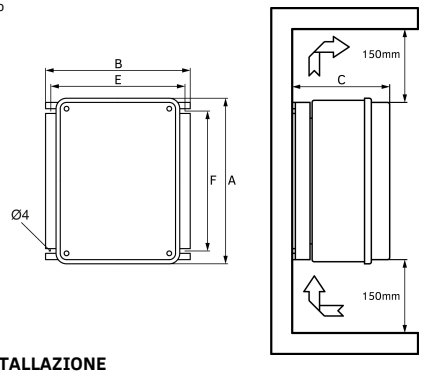


Legenda LCM108		
1	-	Pressacavi – cavi di collegamento (2xM20+1xM16)
2	M1	Connessione alimentazione VAC – Terra – Uscita regolata VAC
3	-	Vite di chiusura
4	-	Aletta con asole per fissaggio a parete
5	-	Contenitore in GW PLAST
6	M2	Morsettiera ingressi di comando
7	PWR	Led di segnalazione alimentazione OK
8	STOP	Led di segnalazione STOP attivo
9	50Hz/60Hz	Selezione frequenza di funzionamento (50Hz/60Hz)
10	-/+	Led segnalazione posizione ingresso rispetto al SET POINT (SP)
11	Pb1-Pb2-Pb3	Selezione banda proporzionale (SP al centro di Pb)
12	J1-J2-J3-J4	Jumper per la selezione del range di SP
13	SP	Potenziometro 13 posizioni per la selezione del SET-POINT

2.3. Caratteristiche fisiche

Modello	Dati di Targa			Dimensioni Meccaniche					Peso (*)
	IP	A	W	A	B	C	E	F	Kg
LCM108	55	8	1600	158	138	93	128	133.5	1,0

(*) Imballo compreso



3. INSTALLAZIONE

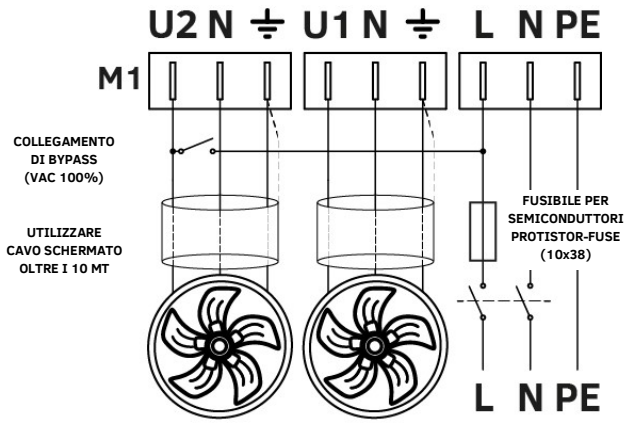
3.1. Installazione

Montare l'apparecchiatura verticalmente con l'ingresso cavi rivolto verso il basso.
Per consentire la corretta dissipazione del calore, garantire uno spazio libero di almeno ≥ 150mm sopra e sotto il regolatore.
Rimontare e verificare sempre la perfetta chiusura del coperchio di protezione esterno.

3.2. Collegamento elettrico

Sezione nominale cavi flessibili.
Segnale: ≤ 1,5 mm² (16 AWG) Coppia di serraggio: ≤ 0,5 Nm
Potenza (uscita): ≤ 2,5 mm² (14 AWG)
Potenza (alimentazione): ≤ 2,5 mm² (14 AWG)
N.B. Dispositivi di protezione: vedi punto 8.

3.2.1. Collegamento alimentazione (PE/N/L) e carico (U/N/GND)



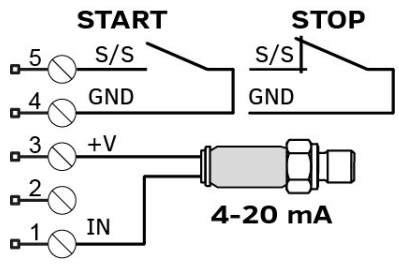
N.B. Verificare sempre la frequenza di alimentazione e posizionare di conseguenza il jumper **50Hz/60Hz** nella posizione corretta.

La posizione NON corretta di 50Hz/60Hz NON danneggia il regolatore, ma modifica unicamente la caratteristica funzionale

3.2.2. Collegamento dei segnali di Comando (M2)

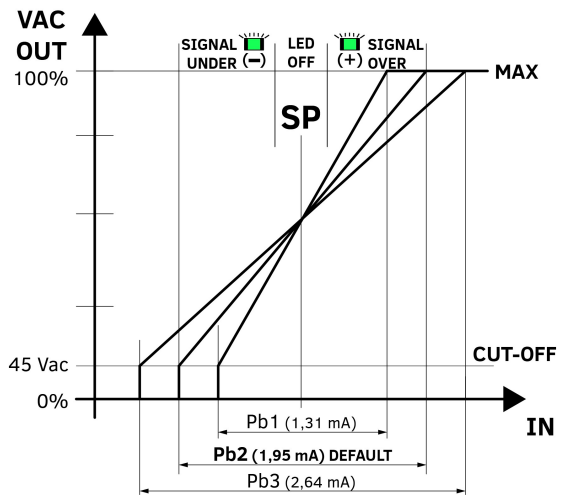
M2	Morsetto	Etichetta	Descrizione
5	5	S/S	Contatto di START/STOP
4	4	GND	Massa di riferimento
3	3	+V	Uscita tensione di riferimento +22,0 Vdc (±20%)
2	2	GND	Massa di riferimento
1	1	IN	Ingresso segnale trasduttore

3.2.2.1. Collegamento del contatto START-STOP
Collegamento ingresso trasduttore 4-20 mA
Segnale generato da +V (24V)



4. CARATTERISTICA FUNZIONALE

4.1. Dinamica di funzionamento



5. IMPOSTAZIONI

5.1. Impostazioni con TABELLE selezione valori di SET-POINT (SP)

Potenziometro DETENS	Etichetta	Descrizione
P1	SP (*)	Tramite lo rotary-switch digitale **SP** è possibile impostare un valore di SET-POINT nella zona di lavoro selezionata con i Jumpers (Jx). Sono disponibili n.4 zone, selezionabili chiudendo uno dei jumper corrispondenti: J1-J2(*)-J3-J4 (*: Default)

5.2. Impostazioni con i jumper di selezione

JUMPER	POSIZIONE	FUNZIONE
50Hz/60Hz	60HZ / 50HZ	Chiuso basso (DEFAULT) Frequenza di alimentazione = 50 Hz
	60HZ / 50HZ	Chiuso alto Frequenza di alimentazione = 60 Hz

Pb1	Chiuso= Il valore della Banda Proporzionale è:					
	mA	015 (bar)	025 (bar)	030 (bar)	045 (bar)	050 (bar)
	1,31	1,23	2,05	2,46	3,68	4,09
Pb2 (Default)	Chiuso= Il valore della Banda Proporzionale è:					
	mA	015 (bar)	025 (bar)	030 (bar)	045 (bar)	**050 bar)**
	1,95	1,83	3,05	3,66	5,48	**6,09**
Pb3	Chiuso= Il valore della Banda Proporzionale è:					
	mA	015 (bar)	025 (bar)	030 (bar)	045 (bar)	050 (bar)
	2,64	2,48	4,13	4,95	7,43	8,25

J1	Chiuso= Il valore di SP è compreso tra 5,8 mA e 10,2 mA (vedi tabella)												
SP	1	2	3	4	5	6	**7**	8	9	10	11	12	13
mA	5,83	6,19	6,56	6,92	7,29	7,66	**8,02**	8,39	8,76	9,12	9,49	9,86	10,22
015 (bar)	1,71	2,05	2,40	2,74	3,09	3,43	**3,77**	4,12	4,46	4,80	5,15	5,49	5,84
025 (bar)	2,85	3,42	4,00	4,57	5,14	5,72	**6,29**	6,86	7,43	8,01	8,58	9,15	9,73
030 (bar)	3,42	4,11	4,80	5,48	6,17	6,86	**7,55**	8,23	8,92	9,61	10,30	10,98	11,67
045 (bar)	5,13	6,16	7,20	8,23	9,26	10,29	**11,32**	12,35	13,38	14,41	15,45	16,48	17,51
050 (bar)	5,70	6,85	7,99	9,14	10,29	11,43	**12,58**	13,72	14,87	16,02	17,16	18,31	19,45

J2	Chiuso= Il valore di SP è compreso tra 9,2 mA e 13,6 mA (vedi tabella)												
SP	1	2	3	4	5	6	**7**	8	**9**	10	11	12	13
mA	9,18	9,54	9,91	10,27	10,64	11,01	**11,37**	11,74	**12,11**	12,47	12,84	13,21	13,57
015 (bar)	4,85	5,20	5,54	5,88	6,23	6,57	**6,91**	7,26	7,60	7,95	8,29	8,63	8,98
025 (bar)	8,09	8,66	9,23	9,80	10,38	10,95	**11,52**	12,10	12,67	13,24	13,82	14,39	14,96
030 (bar)	9,70	10,39	11,08	11,77	12,45	13,14	**13,83**	14,52	15,20	15,89	16,58	17,27	17,95
045 (bar)	14,55	15,59	16,62	17,65	18,68	19,71	**20,74**	21,77	22,80	23,84	24,87	25,90	26,93
050 (bar)	16,17	17,32	18,46	19,61	20,76	21,90	**23,05**	24,19	**25,34**	26,48	27,63	28,78	29,92

J3	Chiuso= Il valore di SP è compreso tra 12,6 mA e 17 mA (vedi tabella)												
SP	1	2	3	4	5	6	**7**	8	9	10	11	12	13
mA	12,63	12,99	13,36	13,72	14,09	14,46	**14,82**	15,19	15,56	15,92	16,29	16,66	17,02
015 (bar)	8,09	8,43	8,77	9,12	9,46	9,80	**10,15**	10,49	10,84	11,18	11,52	11,87	12,21
025 (bar)	13,48	14,05	14,62	15,20	15,77	16,34	**16,91**	17,49	18,06	18,63	19,21	19,78	20,35
030 (bar)	16,17	16,86	17,55	18,23	18,92	19,61	**20,30**	20,98	21,67	22,36	23,05	23,73	24,42
045 (bar)	24,26	25,29	26,32	27,35	28,38	29,41	**30,45**	31,48	32,51	33,54	34,57	35,60	36,63
050 (bar)	26,95	28,10	29,24	30,39	31,54	32,68	**33,83**	34,97	36,12	37,27	38,41	39,56	40,70

J4	Chiuso= Il valore di SP è compreso tra 15,8 mA e 20,2 mA (vedi tabella)												
SP	1	2	3	4	5	6	**7**	8	9	10	11	12	13
mA	15,83	16,19	16,56	16,92	17,29	17,66	**18,02**	18,39	18,76	19,12	19,49	19,86	20,22
015 (bar)	11,09	11,43	11,77	12,12	12,46	12,80	**13,15**	13,49	13,84	14,18	14,52	14,87	15,21
025 (bar)	18,48	19,05	19,62	20,20	20,77	21,34	**21,91**	22,49	23,06	23,63	24,21	24,78	25,35
030 (bar)	22,17	22,86	23,55	24,23	24,92	25,61	**26,30**	26,98	27,67	28,36	29,05	29,73	30,42
045 (bar)	33,26	34,29	35,32	36,35	37,38	38,41	**39,45**	40,48	41,51	42,54	43,57	44,60	45,63
050 (bar)	36,95	38,10	39,24	40,39	41,54	42,68	**43,83**	44,97	46,12	47,27	48,41	49,56	50,70

6. SEGNALAZIONI A LED

6.1. Led

Led	Colore	Etichetta	Descrizione
–	VERDE	-	Ingresso inferiore al valore del SP (luce fissa)
+	VERDE	+	Ingresso superiore al valore del SP (luce fissa)
PWR	VERDE	PWR	Presenza alimentazione (luce fissa)
STOP	ROSSO	STOP	Contatto START/STOP chiuso (luce fissa)

7. DATI TECNICI

7.1. Alimentazione:
Tensione: 230 Vac (±15%)
Frequenza: 50/60 Hz (selezione manuale con Jumper 50Hz/60Hz)

7.2. Corrente:
Corrente RMS nominale @50 °C temperatura ambiente:
LCM108 **8 A ≤ 50 °C** **> 50 °C -0,4 A/°C**
Sovraccarico: 150% della corrente nominale (=10" ogni 3')

7.3. Potenza:
Assorbita: 2,5 VA (circuiti di comando)
Dissipata in ambiente: 16 W @ 8 A (RMS)

7.4. Segnali e contatti di ingresso:
Analogici: 4-20 mA, (Ri = 100 Ω)

7.5. Segnali e contatti di uscita:
Alimentazione ausiliaria: 22 Vdc (±20%), ≤ 20 mA non stabilizzata e protetta da cortocircuito

7.6. Protezioni:
Sovratensioni: Secondo EN61000-4-5: categoria di sovratensione II (4 kV)

7.7. Contenitore (solo IP55):
Materiali: GWPLAST (UL-94 V0) temperatura < 85 °C e alluminio
Inquinamento ambientale: Forte polluzione

7.8. 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

7.9. Condizioni ambientali di lavoro:
Temperatura di lavoro: Da -20 °C a 50 °C
Temperatura di stoccaggio: Da -25 °C a 75 °C
Umidità: Da 0% a 85% di umidità relativa non condensante
Vibrazioni: ≤ 1 g (9.8 m/s²)

8. 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 $I^2t < 450\ A^2s$.

Modello	Protezione Magnetotermica	Fusibili di Protezione – P/N Mersen				
		Tipo	Vac	Amp	I^2t	P/N
LCM108	12 A	10x38	690	20	245 A^2s	FR10GR69V20

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.

9. 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

10. DIRETTIVE E NORME TECNICHE

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

10.1. 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

10.2. 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

CE EMC LVD UK CA

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

LCM108 - SINGLE-INPUT PHASE-CUTTING MASTER CONTROLLER FOR 1~ VAC FANS MOTORS

1. SAFETY INSTRUCTIONS

1.1. Important

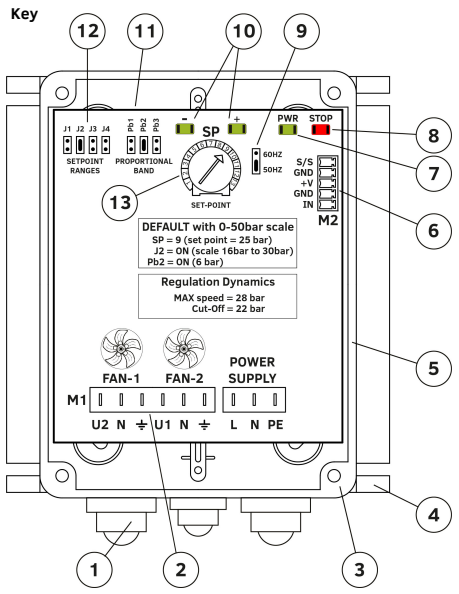
- Carefully read these instructions before installation.
- Before use, follow all the installation and electrical connection instructions.
- Keep these instructions with the controller for future use.
- Observe current technical and safety regulations.
- The controller must be professionally installed and commissioned by a qualified technician. INCORRECT installation may cause damages.
- Before powering up the controller, always check that the ground has been connected properly.
- DO NOT tamper with or REMOVE internal controller components; this NULL AND VOIDS THE WARRANTY and can cause damages.
- The user must be protected against electrical shock and the motor must be equipped with overload protection, as per current pertinent regulations.
- According to safety regulations, protection against any contact with live parts must be ensured by correct controller installation; all parts that ensure protection must be secured so as irremovable without the help of a tool.
- DO NOT turn on the controller without the protective cover.
- NEVER touch electrical circuit parts when the power is on.
- Install the controller away from direct sunlight so as not to overheat the case.
- Make sure working conditions (working temperature, humidity, etc.) are within the indicated limits (see point 7).
- Do not install the controller near heat sources (resistances, hot air ducts, etc.) where room temperature can exceed 50 °C, devices that generate strong magnetic fields, sites subject to rain, humidity, dust, excessive mechanical vibrations or shocks.

2. LCM108 Description

2.1. Overview

The devices of the "LCM" series are single-phase electronic voltage regulators which use the phase cut principle (SCR/Triac) to regulate the effective output voltage towards the single-phase AC motors connected to the M1 terminal block.
The LCM regulator, designed to manage all types of HVAC&R gases, is a device that works in MASTER mode, according to the command signal generated by a 4-20mA sensor applied to the IN input, and is specialized in the dynamic management of single-phase AC fan motors used on ventilated heat exchangers, for Remote Condenser mode.
LCM regulates the working pressure, directly managing the regulation dynamics in Proportional mode, to keep the outlet fluid stably at the desired Set-Point (SP) value.
Thanks to the Rotary-switch for the FRIENDLY setting of the Set-Point (SP), and to the indication of the Leds (-) & (+) which visualize the position of SP with respect to the value of the input signal, rapid setting is ensured depending on the system, even for NON-expert operators, with the setting of the work area using the selection Jumpers (Jx), which guarantee the certainty of the selected pressure values, and complete the efficient and effective regulation proposal, without technical tools dedicated.
The regulator features numerous protections, active and passive, such as the active protection on the command input (mA) and the protection circuit against the overvoltages present in the power supply network (with a maximum limit of 275 VAC); the network filter for EMC disturbances is at the civil limit, while the structure of the earth circuit is compatible with the main systems: IT-TT-TN.
The LCM regulator is designed for outdoor installation (IP55).
ATTENTION: It is recommended to check that the motors used are suitable for applications with phase cut VAC regulation (better if defluxed and in class F).
External rotor motors are generally more voltage adjustable than standard AC motors.
ATTENTION: VAC regulation generates noises in the motor which occurs with the variation of the regulation voltage, that manifests as the VAC voltage varies at medium and/or low speed.
The noise can also occur in different ways and at different values of the VAC setting scale, in a group of AC motors of the same brand and model.
The VAC regulation of motors installed on metal structures, assembled and fixed metal on metal without the necessary precautions, amplifies the background noise generated by the SCR / Triac regulation.

2.2. Key

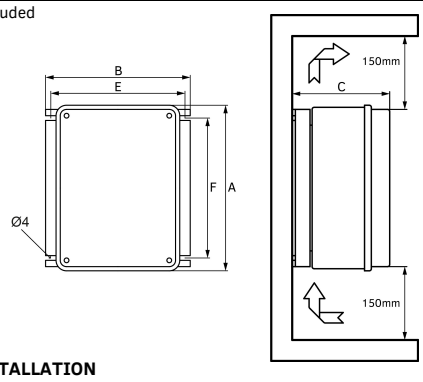


	LCM108 KEY	
1	**-**	Cable clamps - connection cables (only for IP55) Two, cable clamps, 1-18 mm (2 x M25)
2	**M1**	Power supply connection VAC - Ground - VAC controlled output
3	**-**	Cover screw
4	**-**	Slotted tab for wall mounting
5	**-**	GW PLAST case (for IP55)
6	**M2**	Comand input terminal board
7	**PWR**	Power supply OK LED
8	**STOP**	ON-OFF contact LED for STOP regulation
9	**50Hz/60Hz**	Jumper for frequency selection (50Hz/60Hz)
10	**(-) / (+)**	LED for IN signal Under (-) or Over (+) the SP position
11	**Pb1-Pb2-Pb3**	Proportional Band selection scale (SP in the middle of Pb)
12	**J1-J2-J3-J4**	Jumper for SP range selection
13	**SP**	Rotary Switch at 13 positions for SET-POINT selection

2.3. Mechanical dimensions

Model	Plate data			Mechanical dimensions					Weight(*)
	IP	A	W	A	B	C	E	F	Kg
LCM108	55	8	1600	158	138	93	128	133.5	1,0

(*) Packaging included



3. INSTALLATION

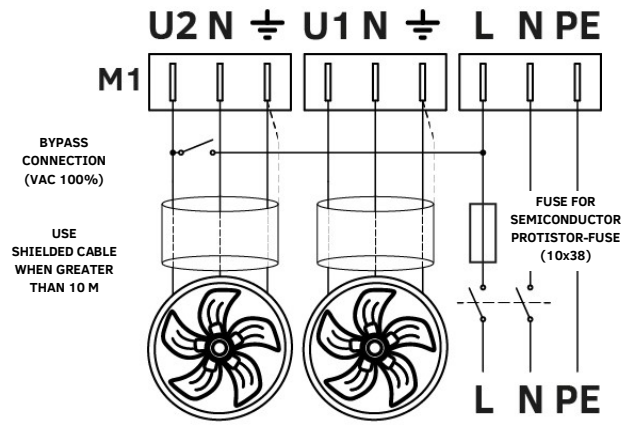
3.1. Installation

Vertically install the device with the wire inlet facing down. To permit correct heat dissipation, guarantee ≥ 50 mm clearance above and below the controller.
Reassemble and make sure the external protection lid is fully closed.

3.2. Electrical connections

Nominal flexible cable section.
Signal: ≤ 1.5 mm² (16 AWG) Torque: ≤ 0.5 Nm
Power (output): ≤ 2.5 mm² (14 AWG)
Power (supply): ≤ 2.5 mm² (14 AWG)
N.B. Protection devices: see point 8.

3.2.1. Power connection (PE/N/L) and load (U/N/GND)



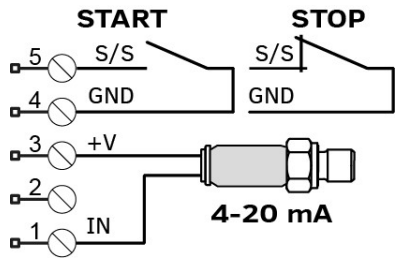
N.B. Always check the power supply frequency and consequently position the jumper, **J3**, in the correct position.

An incorrect position only modifies the control curve, or the % ration between the input command and the output VAC voltage

3.2.2. Command signal connections (M2)

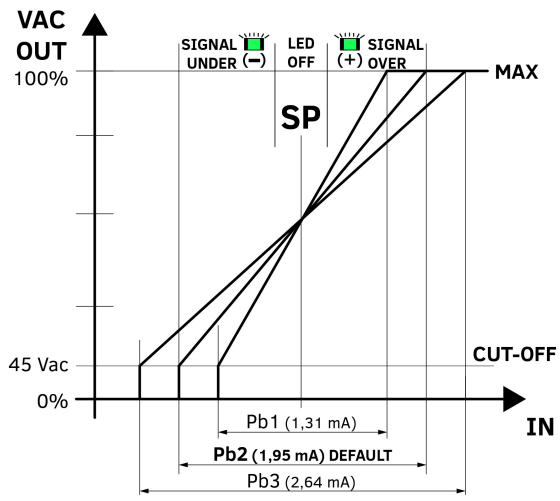
M2	Terminal	Label	Description
5	**5**	**S/S**	START/STOP contact
4	**4**	**GND**	Reference grounding
3	**3**	**+V**	Reference voltage output +22.0 Vdc (±20%)
2	**2**	**GND**	Reference grounding
1	**1**	**IN**	Input transducer signal

3.2.2.1. Connection of START-STOP contact
Connection of 4-20 mA transducer
Signal generated by +V (24V)



4. FUNCTIONAL CHARACTERISTIC

4.1. Direct operational dynamics



5. SETTINGS

5.1. SET-POINT (SP) value selection tables

Potentiometer DETENS	Label	Description
P1	**SP** (*)	Through the digital rotary-switch **SP**, it is possible to set the SET-POINT value in the work zone selected with the Jumpers (Jx). There are n.4 zones available, which can be selected by closing one of the corresponding jumpers: J1-**J2(*)**-J3-J4 (*: Default)

5.2. Settings with selection jumpers (J)

JUMPER	POSITION	FUNCTION
50Hz/60Hz	60HZ / 50HZ	**Closed LOW (DEFAULT)** Power supply frequency = **50 Hz**
	60HZ / 50HZ	Closed HIGH Power supply frequency = 60 Hz

Pb1	CLOSED = value of the Proportional Band (Pb): mA > bar					
	mA	015 (bar)	025 (bar)	030 (bar)	045 (bar)	050 (bar)
	1,31	1,23	2,05	2,46	3,68	4,09
Pb2 (Default)	CLOSED = value of the Proportional Band (Pb): mA > bar					
	mA	015 (bar)	025 (bar)	030 (bar)	045 (bar)	**050 bar)**
	1,95	1,83	3,05	3,66	5,48	**6,09**
Pb3	CLOSED = value of the Proportional Band (Pb): mA > bar					
	mA	015 (bar)	025 (bar)	030 (bar)	045 (bar)	050 (bar)
	2,64	2,48	4,13	4,95	7,43	8,25

J1	CLOSED= the SP value from 5,8 mA to 10,2 mA (see table)												
SP	1	2	3	4	5	6	**7**	8	9	10	11	12	13
mA	5,83	6,19	6,56	6,92	7,29	7,66	**8,02**	8,39	8,76	9,12	9,49	9,86	10,22
015 (bar)	1,71	2,05	2,40	2,74	3,09	3,43	**3,77**	4,12	4,46	4,80	5,15	5,49	5,84
025 (bar)	2,85	3,42	4,00	4,57	5,14	5,72	**6,29**	6,86	7,43	8,01	8,58	9,15	9,73
030 (bar)	3,42	4,11	4,80	5,48	6,17	6,86	**7,55**	8,23	8,92	9,61	10,30	10,98	11,67
045 (bar)	5,13	6,16	7,20	8,23	9,26	10,29	**11,32**	12,35	13,38	14,41	15,45	16,48	17,51
050 (bar)	5,70	6,85	7,99	9,14	10,29	11,43	**12,58**	13,72	14,87	16,02	17,16	18,31	19,45

J2	CLOSED= the SP value from 9,2 mA to 13,6 mA (see table)												
SP	1	2	3	4	5	6	**7**	8	**9**	10	11	12	13
mA	9,18	9,54	9,91	10,27	10,64	11,01	**11,37**	11,74	**12,11**	12,47	12,84	13,21	13,57
015 (bar)	4,85	5,20	5,54	5,88	6,23	6,57	**6,91**	7,26	7,60	7,95	8,29	8,63	8,98
025 (bar)	8,09	8,66	9,23	9,80	10,38	10,95	**11,52**	12,10	12,67	13,24	13,82	14,39	14,96
030 (bar)	9,70	10,39	11,08	11,77	12,45	13,14	**13,83**	14,52	15,20	15,89	16,58	17,27	17,95
045 (bar)	14,55	15,59	16,62	17,65	18,68	19,71	**20,74**	21,77	22,80	23,84	24,87	25,90	26,93
050 (bar)	16,17	17,32	18,46	19,61	20,76	21,90	**23,05**	24,19	**25,34**	26,48	27,63	28,78	29,92

J3	CLOSED= the SP value from 12,6 mA to 17,0 mA (see table)												
SP	1	2	3	4	5	6	**7**	8	9	10	11	12	13
mA	12,63	12,99	13,36	13,72	14,09	14,46	**14,82**	15,19	15,56	15,92	16,29	16,66	17,02
015 (bar)	8,09	8,43	8,77	9,12	9,46	9,80	**10,15**	10,49	10,84	11,18	11,52	11,87	12,21
025 (bar)	13,48	14,05	14,62	15,20	15,77	16,34	**16,91**	17,49	18,06	18,63	19,21	19,78	20,35
030 (bar)	16,17	16,86	17,55	18,23	18,92	19,61	**20,30**	20,98	21,67	22,36	23,05	23,73	24,42
045 (bar)	24,26	25,29	26,32	27,35	28,38	29,41	**30,45**	31,48	32,51	33,54	34,57	35,60	36,63
050 (bar)	26,95	28,10	29,24	30,39	31,54	32,68	**33,83**	34,97	36,12	37,27	38,41	39,56	40,70

J4	CLOSED= the SP value from 15,8 mA to 20,0 mA (see table)												
SP	1	2	3	4	5	6	**7**	8	9	10	11	12	13
mA	15,83	16,19	16,56	16,92	17,29	17,66	**18,02**	18,39	18,76	19,12	19,49	19,86	20,22
015 (bar)	11,09	11,43	11,77	12,12	12,46	12,80	**13,15**	13,49	13,84	14,18	14,52	14,87	15,21
025 (bar)	18,48	19,05	19,62	20,20	20,77	21,34	**21,91**	22,49	23,06	23,63	24,21	24,78	25,35
030 (bar)	22,17	22,86	23,55	24,23	24,92	25,61	**26,30**	26,98	27,67	28,36	29,05	29,73	30,42
045 (bar)	33,26	34,29	35,32	36,35	37,38	38,41	**39,45**	40,48	41,51	42,54	43,57	44,60	45,63
050 (bar)	36,95	38,10	39,24	40,39	41,54	42,68	**43,83**	44,97	46,12	47,27	48,41	49,56	50,70

6. SIGNALING LEDs

6.1. LEDs

Led	Color	LABEL	Description
–	**GREEN**	**–**	Input lower than the value of the SP (steady light) It turns OFF when SP is reached
+	**GREEN**	**+**	Input greater than the value of the SP (steady light) It turns OFF when SP is reached
PWR	**GREEN**	PWR	Power supply OK (steady light)
STOP	**RED**	STOP	START/STOP contact Light ON with contact CLOSED

7. TECHNICAL SPECIFICATIONS

7.1. Power supply:
Voltage: 230 Vac (±15%)
Frequency: 50/60 Hz (with manual selection using umper 50Hz/60Hz)

7.2. Current:
Rated current (RMS) @50 °C room temperature:
LCM108 **8 A ≤ 50 °C** **> 50 °C -0,4 A/°C**
Overload: 150% of rated current (=10" every 3')

7.3. Power:
Absorbed: 2,5 VA (command circuit)
Dissipated in room: 16 W @ 8 A (RMS)

7.4. Input signal & Contact:
Analog: 4-20 mA, (Ri = 100 Ω)

7.5. Output Signal & Contact:
Surge: As per EN61000-4-5: surge category II (4 kV)
Auxiliary power: 22 Vdc (±20%), ≤ 20 mA not stabilized and protected against short circuit

7.6. Protection:
Surge: As per EN61000-4-5: surge category II (4 kV)
Auxiliary power: With PTC sensor for protection against short-circuit

7.7. Container (only IP55):
Materials: GWPLAST 75 (temperature < 85 °C) and aluminum
Pollution: High pollution

7.8. Insulation:
Case: Class I (use of grounded protection conductor)
Command: 4000 V between command input and mains voltage parts

7.9. Working Condition:
Working temperature: From -10 °C to 40 °C
Storage temperature: From -25 °C to 65 °C
Humidity: From 0% to 85% non-condensing relative humidity
Vibrations: ≤ 1 g (9.8 m/s²)

8. CIRCUIT BREAKER AND SHORT CIRCUIT PROTECTION

To protect the power module of the controller from short circuits or severe overloads, it is necessary to use a fuse with I²t < 450 A²s.

Model	Circuit breaker	Protection fuses – P/N Mersen				
		Tipo	Vac	Amp	I²t	P/N
LCM108	12 A	10x38	690	20	245 A²s	FR10GR69V20

For additional protection, a circuit breaker with a C-curve can be used, mounted upstream of the controller.
The installer must install these protections.
Surge arrester:
Electrical protection inserted between the controller power supply and grounding, that protects the device from transitory power surges, with limit @ 275 V.

9. MANUFACTURER'S DECLARATION

This instrument was designed and constructed for use in industrial environments and meets the following community directives:

- Low Voltage Directive (LVD) 2014/35/EU
- Electromagnetic Compatibility Directive (EMC) 2014/30/EU

10. COMMUNITY DIRECTIVES AND TECHNICAL STANDARDS

The essential directive requirements are met by compliance with "generic standards" for the industrial environment

10.1. CE – Declaration of Conformity

Directive	Standard code	Version
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

10.2. UK – Declaration of Conformity

Subject	Name	Version
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

CE EMC LVD UK CA

The instrument must be disposed of according to local electric and electronic device disposal regulations.