



- Relè per il controllo di liquidi elettricamente conduttivi.
- Versioni modulari ed estraibili.
- Sensibilità 2,5...200kΩ regolabile.
- Sonde unipolari e tripolari.
- Regolatori di livello a galleggiante.
- Relè di scambio precedenza motori.

	CAP. - PAG.
Relè di livello	
Relè di livello esecuzione modulare per liquidi conduttivi	23 - 3
Relè di livello esecuzione estraibile per liquidi conduttivi	23 - 5
Sonde, portaelettrodi ed elettrodi rilevatrici di livello per liquidi conduttivi	23 - 6
Accessori	23 - 6
Regolatori di livello a galleggiante	23 - 7
Regolatori di livello a galleggiante per acque chiare	23 - 7
Regolatori di livello a galleggiante per acque potabili	23 - 8
Regolatori di livello a galleggiante per acque scure	23 - 8
Relè di scambio precedenza motori	
Relè di scambio precedenza esecuzione modulare per 2 motori	23 - 9
Relè di scambio precedenza esecuzione estraibile per 2 motori	23 - 9
Relè di scambio precedenza esecuzione modulare per 3 o 4 motori	23 - 10
Dimensioni	23 - 11
Schemi elettrici	23 - 12
Caratteristiche tecniche	23 - 16



Pag. 23-3

RELÈ DI LIVELLO

- Per liquidi conduttivi.
- Monotensione, bitensione o multitemensione.
- Funzioni di svuotamento e riempimento.
- Funzioni multiple.
- Ripristino automatico.
- Esecuzioni modulari ed estraibili.



Pag. 23-6

SONDE, PORTAELETTRODI ED ELETTRODI

- Unipolari.
- Tripolari.



Pag. 23-7

REGOLATORI DI LIVELLO A GALLEGGIANTE

- Versioni per acque chiare, acque potabili e acque scure.
- Versioni con cavo in PVC e Neoprene.
- Funzioni di svuotamento e riempimento.



Pag. 23-9

RELÈ DI SCAMBIO PRECEDENZA MOTORI

- Versioni per 2, 3 o 4 motori.
- Monotensione o multitemensione.
- Esecuzioni modulari ed estraibili.



RELÈ DI LIVELLO

**RELÈ DI SCAMBIO
PRECEDENZA MOTORI**

Descrizione	RELÈ DI LIVELLO						RELÈ DI SCAMBIO PRECEDENZA MOTORI			
	LVM20	LVM25	LVM30	LVM40	LV1E	LV2E	LVMP05	LVMP10	CSP2E	LVMP30
Esecuzione modulare	●(2U)	●(1U)	●(3U)	●(3U)			●(1U)	●(3U)		●(4U)
Esecuzione estraibile					● (octal)	● (undecal)			● (undecal)	
3 sonde di rilevamento (MIN, MAX e COM)	●	●	●		●	●				
5 sonde di rilevamento (MIN1, MAX1, MIN2, MAX2 e COM)				●						
Sensibilità regolabile: 2,5...50kΩ	●		●							
Sensibilità regolabile: 2,5...100kΩ		●								
Sensibilità regolabile: 2,5...200kΩ				●						
Sensibilità fissa: 7...8kΩ					●	●				
Fondo scala di sensibilità impostabile 25-50-100-200 kΩ				●						
Regolazione separata sensibilità per sonde di MAX (rilevamento schiuma)				●						
Funzione di svuotamento	●	●	●	●	●	●				
Funzione di riempimento		●	●	●						
Funzione di svuotamento con allarme MIN e/o MAX				●						
Funzione di riempimento con allarme MIN e/o MAX				●						
Funzione di svuotamento con comando di scambio pompe				●						
Funzione di riempimento con comando di scambio pompe				●						
Funzione di riempimento serbatoio, svuotamento pozzo e allarme				●						
Selettore d'impostazione svuotamento-riempimento		●	●							
Selettore d'impostazione per 5 diverse funzioni				●						
Scambio 2 motori							●			
Scambio 2 motori con possibilità di comando motore soccorso								●	●	
Scambio di 3 o 4 motori										●
Pagina	23-3			23-4	23-5		23-9			23-10



Alcune sostanze liquide ammesse

Sostanze liquide non ammesse

Tipo di liquido	Resistività kΩcm	Tipo di liquido	Resistività kΩcm
Acqua potabile	5...10	Latte	~1
Acqua di pozzo	2...5	Siero di latte	~1
Acqua di fiume	2...15	Succhi di frutta	~1
Acqua piovana	15...25	Succhi vegetali	~1
Liquame	0,5...2	Zuppe	~1
Acqua di mare	~0,03	Vino	~2,2
Acqua salata	~2,2	Birra	~2,2
Acqua naturale/dura	~5	Caffè	~2,2
Acqua clorata	~5	Schiuma di sapone	~18
Acqua condensata	~18		

- Acqua demineralizzata
- Acqua de-ionizzata
- Benzina
- Olio
- Gas liquidi
- Paraffina
- Glicole etilenico
- Vernici
- Liquidi ad alta percentuale di alcool

N.B. I valori di resistività della tabella sono puramente indicativi.

23 Controlli di livello e galleggianti

Relè di livello.
Esecuzione modulare

Relè monotensione



LVM20...



LVMKIT20A...

Codice di ordinazione	Tensione di alimentazione ausiliaria	Contatto in scambio in uscita	Q.tà per conf.	Peso
	[V] 50/60Hz	$\frac{1}{1}$	n°	[kg]

Funzione di svuotamento.
Ripristino automatico.

LVM20A024	24VAC	1	1	0,215
LVM20A127	110...127VAC	1	1	0,215
LVM20A240	220...240VAC	1	1	0,215
LVM20A415	380...415VAC	1	1	0,215

Codice di ordinazione	Descrizione	Q.tà per conf.	Peso
		n°	[kg]

Kit relè di livello LVM20 e sonde 11SN1.

LVMKIT20A024	Relè di livello LVM20A024 e 2 sonde 11SN1	1	0,340
LVMKIT20A240	Relè di livello LVM20A240 e 2 sonde 11SN1	1	0,340

new

Relè multitensione



LVM25240



LVMKIT25

Codice di ordinazione	Tensione di alimentazione ausiliaria	Contatto in scambio in uscita	Q.tà per conf.	Peso
	[V] 50/60Hz	$\frac{1}{1}$	n°	[kg]

Funzioni di svuotamento o riempimento.
Ripristino automatico.

LVM25240	24...240VAC/DC	1	1	0,095
----------	----------------	---	---	-------

Codice di ordinazione	Descrizione	Q.tà per conf.	Peso
		n°	[kg]

Kit relè di livello LVM25240 e sonde 11SN1.

LVMKIT25	Relè di livello LVM25240 e 2 sonde 11SN1	1	0,192
----------	--	---	-------

Relè bitensione



LVM30...

Codice di ordinazione	Tensione di alimentazione ausiliaria	Contatto in scambio in uscita	Q.tà per conf.	Peso
	[V] 50/60Hz	$\frac{1}{1}$	n°	[kg]

Funzioni di svuotamento o riempimento.
Ripristino automatico.

LVM30A240	24/220...240VAC	2	1	0,315
LVM30A415	110...127VAC 380...415VAC	2	1	0,315

Caratteristiche di impiego

- impiego con 3 sonde di rilevamento (MIN, MAX e COM)
- sensibilità regolabile: 2,5...50kOhm
- doppio isolamento tra alimentazione, sonde e relè di uscita
- ritardo fisso segnale sonda: <1s
- LED verde di segnalazione alimentazione
- LED rosso di stato relè di uscita
- contenitore modulare DIN 43880 (2 moduli)
- grado di protezione: IP40 sul fronte (se montato in contenitore e/o quadro elettrico avente IP40); IP20 morsetti.

Omologazioni e conformità

Omologazioni ottenute: cULus, EAC.
Conformi alle norme: IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL508, CSA C22.2 n°14.

Sonde e portaelettrodi

Utilizzare sonde e portaelettrodi tipo: 11SN1/31PS31/31PS3S/31SCM/31CGL o similari (vedere pagina 23-6).

Caratteristiche di impiego

- impiego con 3 sonde di rilevamento (MIN, MAX e COM)
- sensibilità regolabile: 2,5...100kOhm
- immune alle capacità parassite dei cavi di sonda
- selettore d'impostazione svuotamento o riempimento con sicurezza logica positiva
- doppio isolamento tra alimentazione, sonde e relè di uscita
- ritardo fisso segnale sonda: <1s
- LED verde di segnalazione alimentazione
- LED rosso di stato relè di uscita
- contenitore modulare DIN 43880 (1 modulo)
- grado di protezione: IP40 sul fronte (se montato in contenitore e/o quadro elettrico avente IP40); IP20 morsetti.

Omologazioni e conformità

Omologazioni ottenute: cULus, EAC.
Conformi alle norme: IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-4, UL508, CSA C22.2 n°14.

Sonde e portaelettrodi

Utilizzare sonde e portaelettrodi tipo: 11SN1/31PS31/31PS3S/31SCM/31CGL o similari (vedere pagina 23-6).

Caratteristiche di impiego

- impiego con 3 sonde di rilevamento (MIN, MAX e COM)
- sensibilità regolabile: 2,5...50kOhm
- selettore d'impostazione svuotamento o riempimento con sicurezza logica positiva
- doppio isolamento tra alimentazione, sonde e relè di uscita
- regolazione ritardo segnale sonda: 1...10s oppure ritardo avviamento pompa: 0...300s
- LED verde di segnalazione alimentazione
- LED rosso di stato relè di uscita
- contenitore modulare DIN 43880 (3 moduli)
- grado di protezione: IP40 sul fronte (se montato in contenitore e/o quadro elettrico avente IP40); IP20 morsetti.

Omologazioni e conformità

Omologazioni ottenute: cULus, EAC.
Conformi alle norme: IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL508, CSA C22.2 n°14.

Sonde e portaelettrodi

Utilizzare sonde e portaelettrodi tipo: 11SN1/31PS31/31PS3S/31SCM/31CGL o similari (vedere pagina 23-6).

Relè monotensione multifunzione

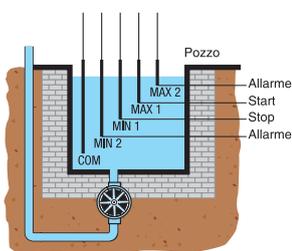


LVM40...

FUNZIONI

A- Svuotamento con allarme di MIN e/o MAX.

B- Riempimento con allarme di MIN e/o MAX.



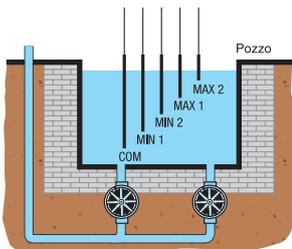
ESEMPIO FUNZIONE DI SVUOTAMENTO

Per questa funzione vengono utilizzate 2 sonde per controllare il liquido entro i livelli stabiliti (MIN1 e MAX1) e 2 sonde per i livelli di allarme (MIN2 e MAX2). Nel caso che uno dei livelli di allarme venga raggiunto si ha la diseccitazione del relè allarme.

L'allarme può essere causato dal mancato funzionamento della pompa, dalla portata della pompa insufficiente, dall'interruzione della sonda di controllo di livello MAX o dal corto circuito della sonda di controllo di livello MIN. Con una connessione appropriata è possibile avere il solo allarme di MIN, solo di MAX, oppure nessuno dei due e disporre di entrambi i contatti di uscita per comandare la pompa.

C- Svuotamento con scambio pompe.

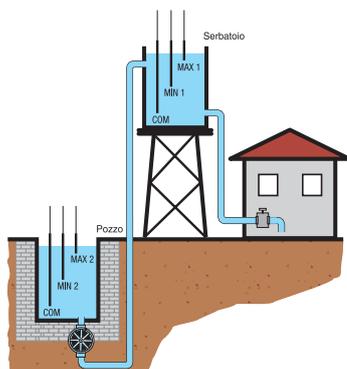
D- Riempimento con scambio pompe.



ESEMPIO FUNZIONE DI SVUOTAMENTO

Questa funzione viene svolta mediante 4 sonde poste a quattro diversi livelli e 2 uscite a relè per il comando di 2 pompe. Per esemplificare supponiamo che le 4 sonde MIN1, MIN2, MAX1 e MAX2 siano nell'ordine poste dal livello più basso a quello più alto e che si debba controllare lo svuotamento di un pozzo. Normalmente il livello viene controllato entro i livelli definiti dalle sonde MIN1 e MAX1, mediante l'avviamento di una delle 2 pompe. Queste vengono utilizzate alternativamente in modo da mantenerle efficienti e ad uno stato di usura omogenea. Nel caso che il liquido raggiunga il livello della sonda MAX2, a causa di un guasto alla prima pompa, oppure perché si richiede una portata di liquido superiore, viene attivata la seconda pompa in soccorso della prima. Con l'abbassamento del liquido, al raggiungimento del livello della sonda MIN2, si ha l'arresto della seconda pompa e al raggiungimento del livello della sonda MIN1 si ha l'arresto della prima pompa.

E- Riempimento serbatoio e svuotamento pozzo con allarme.



ESEMPIO

Per questa funzione vengono utilizzate 2 sonde per controllare il livello del liquido del serbatoio e le altre 2 per il pozzo. Un relè viene utilizzato per il comando della pompa, mentre il secondo come allarme di mancanza liquido.

Quando il liquido del pozzo è al livello MAX2 e il liquido del serbatoio raggiunge il livello MIN1 si ha la partenza della pompa di riempimento del serbatoio.

Al raggiungimento del livello MAX1 del serbatoio si ha l'arresto della pompa.

Durante il riempimento del serbatoio la pompa si potrebbe fermare prima di raggiungere il livello MAX1 se il livello del pozzo raggiunge il livello MIN2.

Se al raggiungimento del livello MIN1 del serbatoio, per il quale deve ripartire la pompa, il liquido del pozzo è al livello MIN2, si ha la diseccitazione del relè allarme.

Codice di ordinazione	Tensione di alimentazione ausiliaria	Contatto in uscita	Q.tà per conf.	Peso
	[V] 50/60Hz	1	n°	[kg]

Funzioni multiple.

Ripristino automatico.

LVM40A024	24VAC	1+1NA	1	0,278
LVM40A127	110...127VAC	1+1NA	1	0,278
LVM40A240	220...240VAC	1+1NA	1	0,278
LVM40A415	380...415VAC	1+1NA	1	0,278

1 Due relè di uscita, uno con contatto in scambio e uno con contatto NA.

Caratteristiche di impiego

- impiego con 5 sonde di rilevamento (MIN1, MAX1, MIN2, MAX2, COM)
- sensibilità regolabile: 2,5...200kOhm
- fondo scala sensibilità impostabile: 25-50-100-200kOhm
- regolazione separata sensibilità per sonde di MAX (rilevamento schiuma)
- immune alle capacità parassite dei cavi di sonda
- selettore d'impostazione per 5 diverse funzioni:
 - funzione di svuotamento e allarmi (pos. A)
 - funzione di riempimento e allarmi (pos. B)
 - funzione di svuotamento con comando scambio pompe (pos. C)
 - funzione riempimento con comando scambio pompe (pos. D)
 - funzione di riempimento serbatoio, svuotamento pozzo e allarme (pos. E)
- doppio isolamento tra alimentazione, sonde e relè di uscita
- regolazione ritardo segnale sonda: 1...10s
- regolazione ritardo avviamento pompa: 0...30min
- LED verde di segnalazione alimentazione
- LED rossi di stato relè di uscita e di stato delle sonde
- contenitore modulare DIN 43880 (3 moduli)
- grado di protezione: IP40 sul fronte (se montato in contenitore e/o quadro elettrico avente IP40); IP20 morsetti.

Omologazioni e conformità

Omologazioni ottenute: cULus, EAC.

Conformi alle norme: IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL508, CSA C22.2 n°14.

Sonde e portaelettrodi

Utilizzare sonde e portaelettrodi tipo: 11SN1/31PS31/31PS3S/31SCM/31CGL o similari (vedere pagina 23-6).

Relè monotensione



31LV1E...

Codice di ordinazione	Tensione di alimentazione ausiliaria	Contatto in scambio in uscita	Q.tà per conf.	Peso
	[V] 50/60Hz	$\frac{1}{1}$	n°	[kg]

Funzione di svuotamento.
Ripristino automatico.

31LV1E24	24VAC	1	1	0,263
31LV1E110	110...120VAC	1	1	0,263
31LV1E230	220...240VAC	1	1	0,263
31LV1E400	380...415VAC	1	1	0,263

Caratteristiche di impiego

- impiego con 3 sonde di rilevamento (MIN, MAX e COM)
- sensibilità fissa: 7...8kOhm
- LED rosso di segnalazione intervento relè
- lunghezza max cavo centralina-sonde: 500m, utilizzando cavi unifilari con doppio isolamento
- fissaggio su profilato omega da 35mm o da incasso tramite zoccolo octal
- contenitore estraibile zoccolato octal (zoccolo 31S8, vedere a pag. 23-6)
- grado di protezione: IP30.

Omologazioni e conformità

Omologazioni ottenute: EAC.
Conformi alle norme: IEC/EN/BS 60255-27.

Sonde e portaelettrodi

Utilizzare sonde e portaelettrodi tipo: 11SN1/31PS31/31PS3S/31SCM/31CGL o similari (vedere pagina 23-6).

Relè bitensione



31LV2E...

Codice di ordinazione	Tensione di alimentazione ausiliaria	Contatto in scambio in uscita	Q.tà per conf.	Peso
	[V] 50/60Hz	$\frac{1}{1}$	n°	[kg]

Funzione di svuotamento.
Ripristino automatico.

31LV2E48	24/48VAC	1	1	0,266
31LV2E220	110...120VAC/ 220...240VAC	1	1	0,266
31LV2E400	220...240VAC/ 380...415VAC	1	1	0,266

Caratteristiche di impiego

- impiego con 3 sonde di rilevamento (MIN, MAX e COM)
- sensibilità fissa: 7...8kOhm
- LED rosso di segnalazione intervento relè
- lunghezza max cavo centralina-sonde: 500m, utilizzando cavi unifilari con doppio isolamento
- fissaggio su profilato omega da 35mm o da incasso tramite zoccolo undecal
- contenitore estraibile zoccolato undecal (zoccolo 31S11, vedere a pag. 23-6)
- grado di protezione: IP30.

Omologazioni e conformità

Omologazioni ottenute: EAC.
Conformi alle norme: IEC/EN/BS 60255-27.

Sonde e portaelettrodi

Utilizzare sonde e portaelettrodi tipo: 11SN1/31PS31/31PS3S/31SCM/31CGL o similari (vedere pagina 23-6).

Sonde e portaelettrodi



11SN1 31SCM...



31CGL125... 31PS31



31PS3S

Elettrodi



31ASTA...

Accessori



31RE213



31S8



31S11



31RE014

Codice di ordinazione	Elettrodo compreso	Lungh. elettrodo [mm]	Q.tà per conf. n.	Peso [kg]
Sonde a 1 elettrodo.				
11SN1	si	100 ^①	10	0,050
31SCM04	si	43	1	0,060
31SCM50	si	500	1	0,115
31SCM100	si	1000	1	0,162
31CGL1253	si	327	1	0,126
31CGL1255	si	500	1	0,158
31CGL1257	si	700	1	0,208
31CGL12510	si	1000	1	0,281
Sonde a 3 elettrodi.				
31PS31	si	300	1	0,120
Portaelettrodi (per 3 elettrodi).				
31PS3S	no	—	1	0,184

^① Lunghezza totale della sonda.

Codice di ordinazione	Lunghezza elettrodo [mm]	Q.tà per conf. n.	Peso [kg]
Per sonde tipo 31SCM...			
31ASTA460MM4	460	1	0,053
31ASTA960MM4	960	1	0,103
Per portaelettrodi tipo 31PS3S.			
31ASTA460MM6	460	1	0,100
31ASTA960MM6	960	1	0,210

Caratteristiche generali

SONDA UNIPOLARE 11SN1

È una sonda unipolare che trova impiego nel controllo di livello nei pozzi o nei serbatoi di accumulo. Consta di un elettrodo in acciaio inossidabile AISI 303, di un portaelettrodo in materiale plastico (PPOX) e di un pressacavo. Un anello di tenuta e il serraggio del pressacavo PG7 impediscono l'ingresso dell'acqua al morsetto di attacco del cavo e la conseguente ossidazione. Collegamento cavi: a vite.

Per una perfetta tenuta il cavo di collegamento deve avere un diametro esterno compreso fra 2,5 e 6mm.

Sezione massima cavo di collegamento: 2,5mm².

Temperatura massima d'impiego: +60°C.

Applicazioni: serbatoi e pozzi profondi.

SONDE 31SCM...

È una sonda unipolare che trova applicazione nel controllo del livello su caldaie, autoclavi ed in genere dove vi siano condizioni di pressione (10bar massimi) e alta temperatura (+100°C massimi). Costano di un elettrodo in acciaio AISI 303 annesso in un corpo di ossido di alluminio e da un supporto metallico filettato 3/8" GAS.

Collegamento cavi: asta filettata con dado.

Applicazioni: serbatoi, serbatoi in pressione e caldaie.

SONDE 31CGL125...

È una sonda unipolare con elettrodo in AISI 302 che trova applicazione nel controllo del livello su caldaie ed autoclavi ed in genere dove vi siano condizioni di pressione fino a 10bar massimi.

Temperatura massima di impiego: +180°C.

Attacco filettato: 3/8" GAS.

Collegamento cavi: asta filettata con dado.

Applicazioni: serbatoi, serbatoi in pressione e caldaie.

SONDA 31PS31

È una sonda di piccole dimensioni completa di tre elettrodi in acciaio AISI 304.

È particolarmente adatta per piccoli recipienti dove vi siano condizioni di pressione fino a 2bar massimi.

Temperatura massima di impiego: +70°C.

Attacco filettato 1/2" GAS.

Collegamento cavi: Faston (capicorda forniti con sonda).

Applicazioni: serbatoi e distributori automatici.

PORTAELETTRODI 31PS3S

È un portaelettrodo in materiale termoindurente predisposto per tre elettrodi (elettrodi da ordinare separatamente) e completo di calotta coprimorsetti.

Temperatura massima di impiego: +100°C.

Attacco filettato 2" GAS.

Collegamento cavi: a vite.

Applicazioni: serbatoi.

ELETTRODI

Sono elettrodi in acciaio AISI 304 con terminale filettato 4M o 6M da utilizzare come prolunghe per sonda tipo 31SCM... oppure come elettrodi per portaelettrodi tipo 31PS3S.

Omologazioni e conformità

Omologazioni ottenute: EAC.

Conforme alle norme: IEC/EN/BS 60255-27.

Caratteristiche di impiego

ZOCOLI PER INSTALLAZIONE RELÈ DI LIVELLO
AD ESECUZIONE ESTRAIBILE

- sezione conduttori max per zoccoli: 2x2,5mm²/2x14AWG
- coppia di serraggio: 0,8Nm/7,1lb.in
- portata: 10A - 400VAC.

Omologazioni e conformità

Omologazioni ottenute: EAC.

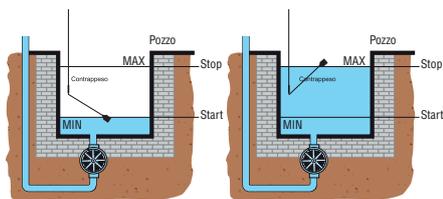
Conformi alle norme: IEC/EN/BS 61984, IEC/EN/BS 61210, IEC/EN/BS 60999-1.

Per acque chiare

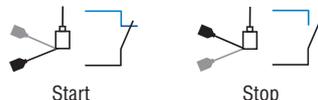


Codice di ordinazione	Materiale cavo	Lungh. cavo	Contrappeso incluso	Q.tà per conf.	Peso
		[m]		n.	[kg]
LVFSP1W03	PVC	3	Si	1	0,610
LVFSP1W05	PVC	5	Si	1	0,830
LVFSP1W10	PVC	10	Si	1	1,410
LVFSP1W15	PVC	15	Si	1	1,930
LVFSP1W20	PVC	20	Si	1	2,380
LVFSN1W03	Neoprene	3	Si	1	0,640
LVFSN1W05	Neoprene	5	Si	1	0,880
LVFSN1W10	Neoprene	10	Si	1	1,510
LVFSN1W15	Neoprene	15	Si	1	2,080
LVFSN1W20	Neoprene	20	Si	1	2,480

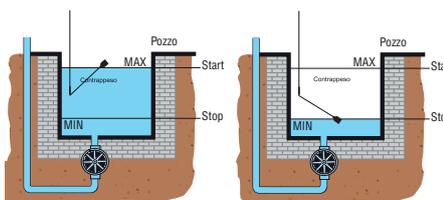
Funzione di riempimento



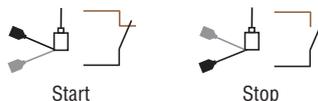
Questa funzione viene realizzata connettendo i terminali nero e blu del galleggiante. Il contatto del regolatore di livello chiude il circuito in basso sul livello minimo e apre il circuito quando il galleggiante raggiunge il livello massimo in alto. I livelli MIN e MAX possono essere regolati variando la distanza tra contrappeso e galleggiante.



Funzione di svuotamento



Questa funzione viene realizzata connettendo i terminali nero e marrone del galleggiante. Il contatto del regolatore di livello chiude il circuito in alto sul livello massimo e apre il circuito quando il galleggiante raggiunge il livello minimo in basso. I livelli MIN e MAX possono essere regolati variando la distanza tra contrappeso e galleggiante.



Caratteristiche generali

I regolatori di livello a galleggiante trovano impiego nell'automazione di apparecchiature elettriche, quali ad esempio: pompe, elettrovalvole, allarmi, saracinesche motorizzate, ecc. Tutte le versioni sono dotate di un contatto in scambio interno che viene azionato in funzione del livello del liquido in cui il galleggiante è immerso. I cavi utilizzati sono di alta qualità e offrono un'ottima resistenza meccanica e chimica nel tempo.

I cavi sono del tipo 3x1, ovvero 3 fili di sezione 1mm².

Questo permette la scelta da parte dell'utente della funzione di riempimento o di svuotamento durante il cablaggio del regolatore.

Trovano applicazione in ambito civile ed industriale per il controllo del livello di acque chiare, come ad esempio acque meteoriche, di falda idrica o acque di raffreddamento provenienti da attività industriali. Sono disponibili con cavo in PVC e Neoprene di diverse lunghezze.

Caratteristiche di impiego

- angolo di commutazione superiore: 30° ±5°
- angolo di commutazione inferiore: 30° ±5°
- contrappeso esterno di 130g incluso
- materiale del corpo galleggiante: polipropilene
- cavo A05VV-F3X1 (PVC) disponibile nelle lunghezze di 3, 5, 10, 15 e 20m
- cavo H07RN-F3X1 (Neoprene) disponibile nelle lunghezze di 3, 5, 10, 15 e 20m
- diametro nominale del cavo: 9mm (PVC e Neoprene)
- relè con contatto in scambio 10(8)A 250VAC 50/60Hz
- profondità di installazione massima: 20m
- pressione massima: 2bar
- temperatura di funzionamento: 0...50°C
- temperatura di stoccaggio: -20...+80°C
- grado di protezione: IP68
- classe di isolamento: II.

Omologazioni e conformità

Omologazioni: TUV-SUD.
Conformi alle norme: IEC/EN/BS 60730-1, IEC/EN/BS 60730-2-15.

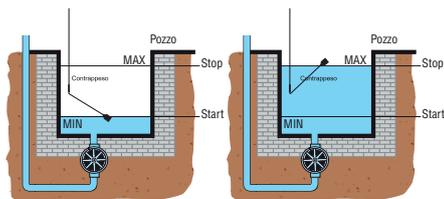
Per acque potabili



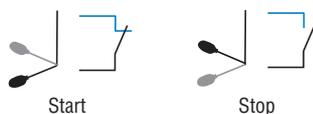
LVFSA1D...

Codice di ordinazione	Materiale cavo	Lunghezza cavo	Contrappeso incluso	Q.tà per conf.	Peso
		[m]		n.	[kg]
LVFSA1D03	PVC ACS+AD8	3	Si	1	0,630
LVFSA1D05	PVC ACS+AD8	5	Si	1	0,850
LVFSA1D10	PVC ACS+AD8	10	Si	1	1,430
LVFSA1D15	PVC ACS+AD8	15	Si	1	1,950
LVFSA1D20	PVC ACS+AD8	20	Si	1	2,400

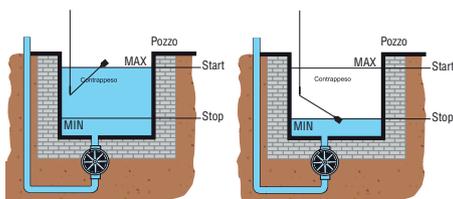
Funzione di riempimento



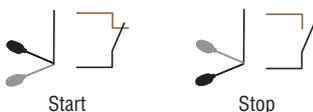
Questa funzione viene realizzata connettendo i terminali nero e blu del galleggiante. Il contatto del regolatore di livello chiude il circuito in basso sul livello minimo e apre il circuito quando il galleggiante raggiunge il livello massimo in alto. I livelli MIN e MAX possono essere regolati variando la distanza tra contrappeso e galleggiante.



Funzione di svuotamento



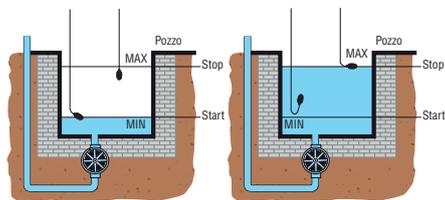
Questa funzione viene realizzata connettendo i terminali nero e marrone del galleggiante. Il contatto del regolatore di livello chiude il circuito in alto sul livello massimo e apre il circuito quando il galleggiante raggiunge il livello minimo in basso. I livelli MIN e MAX possono essere regolati variando la distanza tra contrappeso e galleggiante.



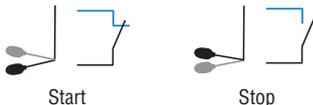
Per acque scure



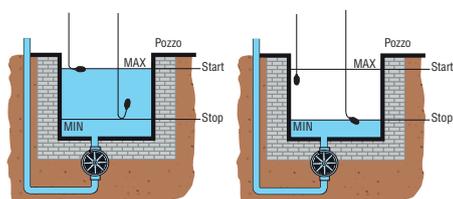
Funzione di riempimento



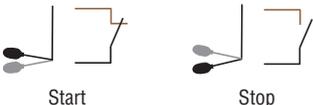
Questa funzione prevede l'impiego di due galleggianti e viene realizzata connettendo i terminali nero e blu. I livelli MIN e MAX possono essere regolati variando la posizione dei galleggianti.



Funzione di svuotamento



Questa funzione prevede l'impiego di due galleggianti e viene realizzata connettendo i terminali nero e marrone. I livelli MIN e MAX possono essere regolati variando la posizione dei galleggianti.



È possibile utilizzare anche un solo galleggiante per acque scure regolando il livello in un range fisso di 10cm max, soluzione sconsigliata per acque turbolente.

Codice di ordinazione	Materiale cavo	Lunghezza cavo	Contrappeso	Q.tà per conf.	Peso
		[m]		n.	[kg]
LVFSN1B05	Neoprene	5	Interno	1	1,250
LVFSN1B10	Neoprene	10	Interno	1	1,860
LVFSN1B15	Neoprene	15	Interno	1	2,460
LVFSN1B20	Neoprene	20	Interno	1	3,060

Caratteristiche generali

I regolatori di livello a galleggiante tipo LVFSA1D sono adatti per applicazioni in acque potabili e derrate alimentari quali acquedotti, fontane, acquari, bevande, vivai ittici, piscine, ecc.

Sono realizzati con guscio in polipropilene atossico, una sfera integrale in acciaio inox ed un cavo AD8 alimentare e certificato sanitario ACS (Attestation de Conformité Sanitaire), con isolamento in guaina in PVC per immersione permanente in acqua potabile ed uso alimentare.

Sono inoltre dotati di serie di contrappeso in acciaio inox AISI 316.

Tutte le versioni, che differiscono per la lunghezza del cavo, sono dotate di un contatto in scambio interno che viene azionato in funzione del livello del liquido in cui il galleggiante è immerso.

I cavi sono del tipo 3x1, ovvero 3 fili di sezione 1mm².

Questo permette la scelta da parte dell'utente della funzione di riempimento e di svuotamento durante il cablaggio del regolatore.

Caratteristiche di impiego

- angolo di commutazione superiore: 30° ±5°
- angolo di commutazione inferiore: 30° ±5°
- contrappeso esterno in acciaio inox AISI 316 incluso
- materiale del corpo galleggiante: polipropilene
- cavo PVC certificato sanitario ACS + AD8
- microswitch con contatto in scambio: 10(8)A 250VAC 50/60Hz
- profondità di installazione massima: 20m
- pressione massima: 2bar
- temperatura di funzionamento: 0...+50°C
- temperatura di stoccaggio: -20...+80°C
- grado di protezione: IP68
- classe di isolamento: II.

Omologazioni e conformità

Omologazioni: Certificato sanitario ACS (Attestation de Conformité Sanitaire) per il cavo.

Conformi alle norme: IEC/EN/BS 60730-1, IEC/EN/BS 60730-2-15.

Caratteristiche generali

Questo regolatore di livello trova applicazione in ambito civile ed industriale, per il controllo del livello di acque scure, come ad esempio fognature o acque reflue di attività industriali.

Il regolatore è costituito da un corpo esterno monoblocco realizzato in polipropilene pressosoffiato, dotato di contrappeso fisso interno posto nella zona di uscita del cavo. Il contatto del regolatore è posizionato centralmente in una propria camera stagna. Questa è isolata dal corpo esterno tramite l'iniezione di materiale espanso a cellule chiuse. Questa soluzione incrementa ulteriormente la protezione contro l'infiltrazione di umidità e isola termicamente la camera stagna dove è alloggiato il contatto, eliminando la creazione di condensa.

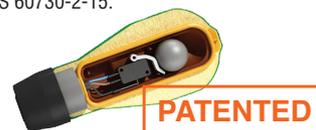
Caratteristiche di impiego

- angolo di commutazione superiore: 30° ±5°
- angolo di commutazione inferiore: 20° ±5°
- contrappeso interno
- materiale del corpo galleggiante: polipropilene
- cavo H07RN-F3X1 (Neoprene) disponibile nelle lunghezze di 5, 10, 15 e 20m
- diametro nominale del cavo: 9mm
- relè con contatto in scambio 10(4)A 250VAC 50/60Hz
- profondità di installazione massima: 100m
- pressione massima: 10bar
- temperatura di funzionamento: 0...+50°C
- temperatura di stoccaggio: -20...+80°C
- grado di protezione: IP68
- classe di isolamento: II.

Omologazioni e conformità

Omologazioni: TUV-SUD.

Conformi alle norme: IEC/EN/BS 60730-1, IEC/EN/BS 60730-2-15.



Relè di scambio precedenza per 2 motori Esecuzione modulare



LVMP05



LVMP10...

Codice di ordinazione	Tensione di alimentazione ausiliaria	Contatti in uscita	Q.tà per conf.	Peso
	[V]	∩	n°	[kg]
A 2 uscite. Alimentazione in AC e DC.				
LVMP05	24/48VDC 24...240VAC	2NA con stesso comune	1	0,090
A 2 uscite. Alimentazione in AC. Possibilità di comando motore soccorso.				
LVMP10A024	24VAC	2NA	1	0,250
LVMP10A127	110...127VAC	2NA	1	0,250
LVMP10A240	220...240VAC	2NA	1	0,250
LVMP10A415	380...415VAC	2NA	1	0,250

Caratteristiche generali

I relè di scambio precedenza motori hanno il compito di rendere omogeneo il tempo di funzionamento e quindi l'usura di pompe, compressori, generatori, quando siano installate due unità, una di lavoro e una di riserva.

Caratteristiche di impiego

- limiti di funzionamento: 0,85...1,1 Ue
- durata inserzione: permanente
- LED verde di segnalazione alimentazione
- LED rossi di stato relè di uscita: 1 per LVMP05, 2 per LVMP10
- contenitore modulare DIN 43880 (1 modulo LVMP05, 3 moduli LVMP10)
- grado di protezione: IP40 sul fronte (se montato in contenitore e/o quadro elettrico avente IP40); IP20 morsetti.

Omologazioni e conformità

Omologazioni ottenute: cULus, EAC.
Conformi alle norme: IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL508, CSA C22.2 n°14.

Relè di scambio precedenza per 2 motori Esecuzione estraibile



31CSP2E...

Codice di ordinazione	Tensione di alimentazione ausiliaria	Contatti in uscita	Q.tà per conf.	Peso
	[V]	∩	n°	[kg]
A 2 uscite. Alimentazione in AC. Possibilità di comando motore soccorso.				
31CSP2E24	24VAC	2NA	1	0,150
31CSP2E110	110VAC	2NA	1	0,150
31CSP2E220	220VAC	2NA	1	0,150
31CSP2E230	230...240VAC	2NA	1	0,150

Caratteristiche generali

I relè di scambio precedenza motori hanno il compito di rendere omogeneo il tempo di funzionamento e quindi l'usura di pompe, compressori, generatori, quando siano installate due unità, una di lavoro e una di riserva.

Caratteristiche di impiego

- limiti di funzionamento: 0,85...1,1 Ue
- durata inserzione: permanente
- tensione applicata ai contatti di ingresso: 15VDC non isolata rispetto all'alimentazione
- corrente assorbita dai contatti di ingresso: 1mA circa
- contenitore estraibile zoccolato undecal (zoccolo 31S11, vedere pag. 23-6)
- grado di protezione: IP30.

Omologazioni e conformità

Omologazioni ottenute: EAC.
Conformi alle norme: IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-4.

Relè di scambio precedenza per 3 o 4 motori Esecuzione modulare



LVMP30...

new

Codice di ordinazione	Tensione di alimentazione ausiliaria	Contatti in uscita	Q.tà per conf.	Peso
	[V]	∩	n°	[kg]
A 4 uscite. Alimentazione in AC.				
LVMP30A024	24VAC	4	1	0,250
LVMP30A240	100...240VAC	4	1	0,242

Caratteristiche generali

I relè di scambio precedenza tipo LVMP30... gestiscono l'alternanza di 3 o 4 motori, con lo scopo di rendere omogeneo il tempo di funzionamento e l'usura. Sono tipicamente utilizzati in sistemi di pompaggio dove possono essere presenti 3 o 4 pompe da comandare in alternanza. Sono realizzati da un micro-plc con all'interno un programma dedicato alla gestione di questa applicazione. La presenza del display con tastiera consente di impostare in modo facile e veloce la configurazione dell'impianto, come ad esempio la selezione del numero di motori da controllare l'attivazione di eventuali ritardi di attivazione e disattivazione dei motori, e il monitoraggio del numero di partenze e le relative ore di funzionamento.

FUNZIONI

- gestione alternanza di 3 o 4 motori
- 5 ingressi digitali per segnalazione livello del liquido (abilitazione + 4 livelli)
- 1 ingresso digitale per abilitazione funzionamento con memoria (ogni volta che un motore viene attivato, rimane attivo finché il liquido non libera la sonda di livello minimo)
- 4 uscite a relè con contatto NA per comando motori
- possibilità di impostare un tempo di ritardo all'accensione o spegnimento dei motori
- monitoraggio del numero di avviamenti di ogni motore ed ore di funzionamento.

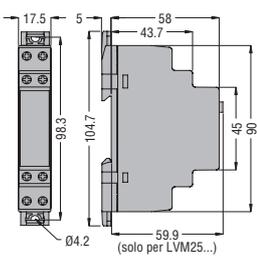
Caratteristiche di impiego

- limiti di funzionamento:
 - LVMP30A024: 20,4...28,8VAC (47...63Hz)
 - LVMP30A240: 85...265VAC (47...63Hz)
- durata inserzione: permanente
- contenitore modulare DIN 43880 (4 moduli)
- grado di protezione: IP20.

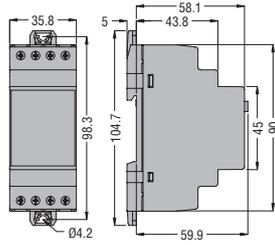
Omologazioni e conformità

Omologazioni ottenute: cULus, EAC.
Conformi alle norme: IEC/EN/BS 61131-2, UL508, CSA C22.2 n°142.

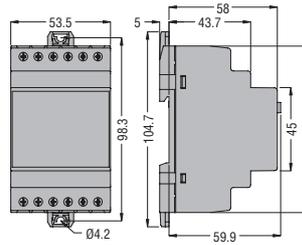
RELÈ DI LIVELLO E RELÈ DI SCAMBIO PRECEDENZA MOTORI
LVM25... - LVMP05



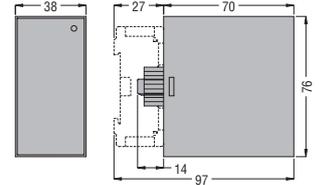
LVM20...



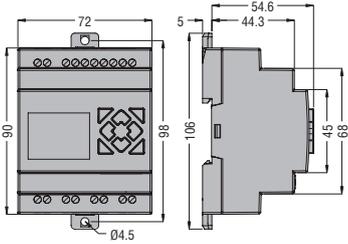
LVM30... - LVM40... - LVMP10



31LV1E... - 31LV2E... - 31CSP2E...

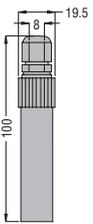


LVMP30...

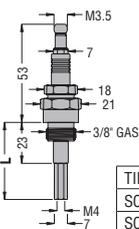


SONDE E PORTAELETTRODI PER LIQUIDI CONDUTTIVI

11SN1

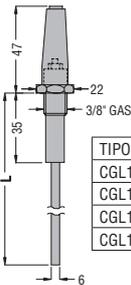


31SCM...



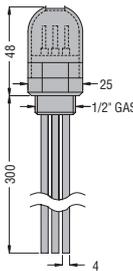
TIPO	L
SCM04	43
SCM50	500
SCM100	1000

31CGL125...

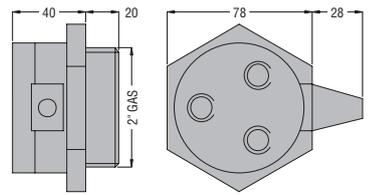


TIPO	L
CGL1253	327
CGL1255	500
CGL1257	700
CGL12510	1000

31PS31

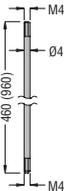


31PS3S

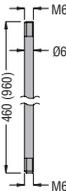


ELETTRODI

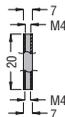
31ASTA460MM4
31ASTA960MM4



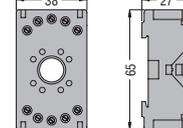
31ASTA460MM6
31ASTA960MM6



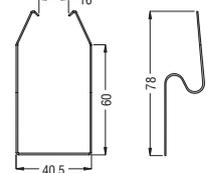
Raccordo
31RE213



ACCESSORI
31S8 - 31S11

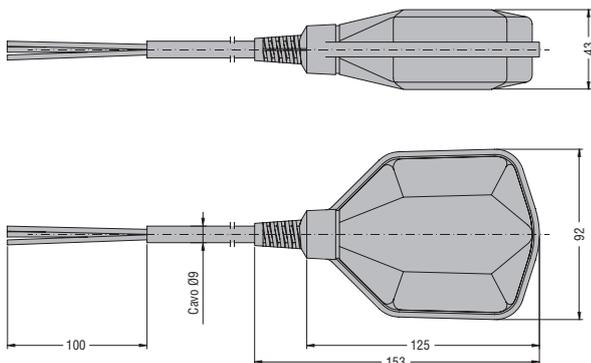


31RE014

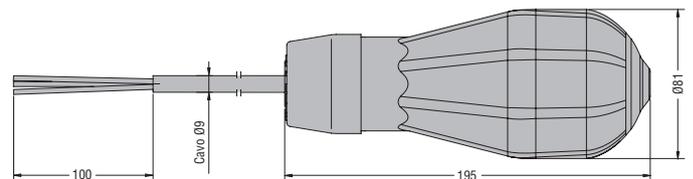


REGOLATORI DI LIVELLO A GALLEGGIANTE

LVFS...W...
LVFS...D...

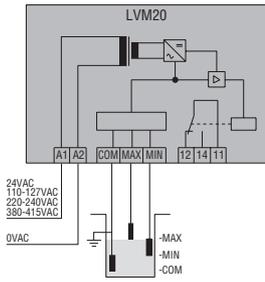


LVFSN1B...

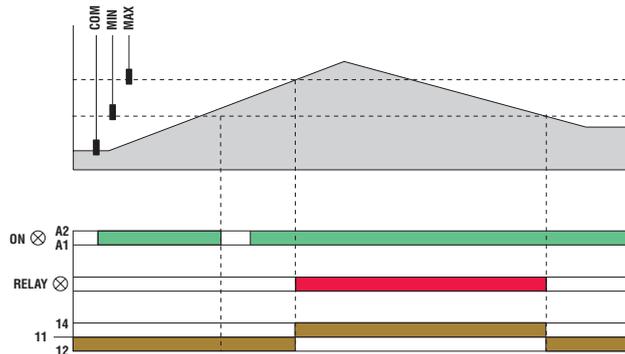


Funzione di svuotamento

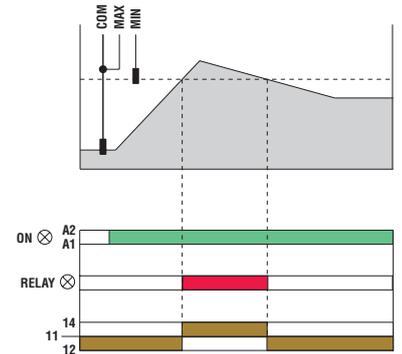
LVM20



Funzione di svuotamento a 3 sonde

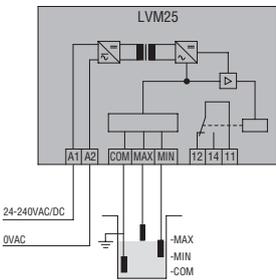


Funzione di svuotamento a 2 sonde

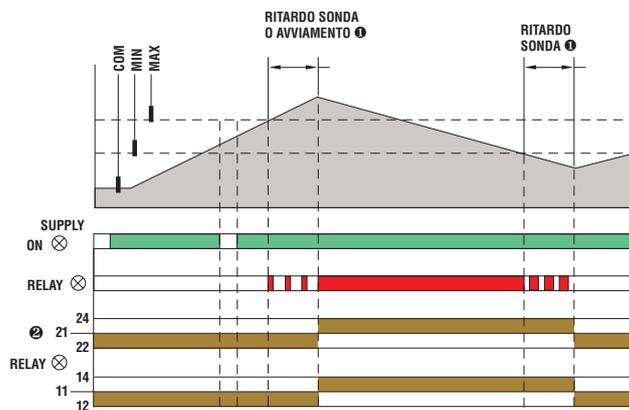


Funzione di svuotamento o riempimento

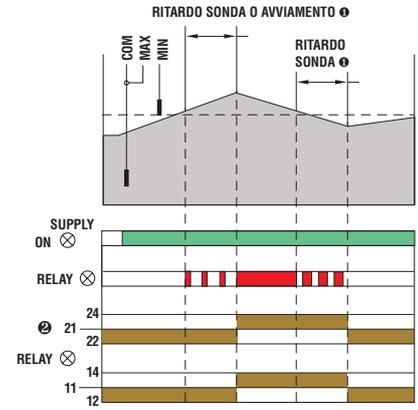
LVM25



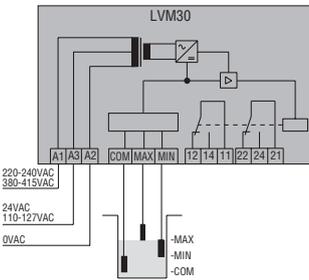
Funzione di svuotamento ("DOWN") Collegamento a 3 sonde



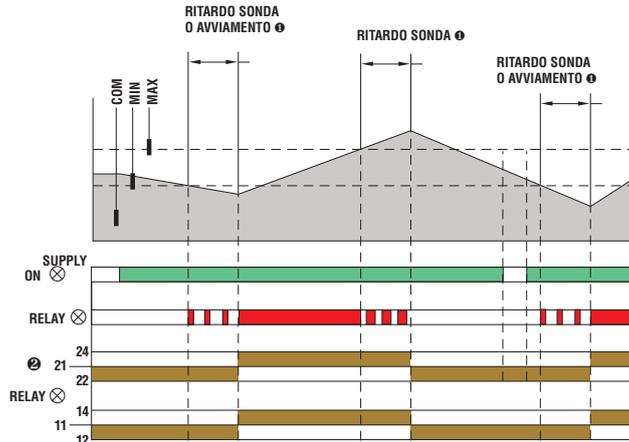
Collegamento a 2 sonde



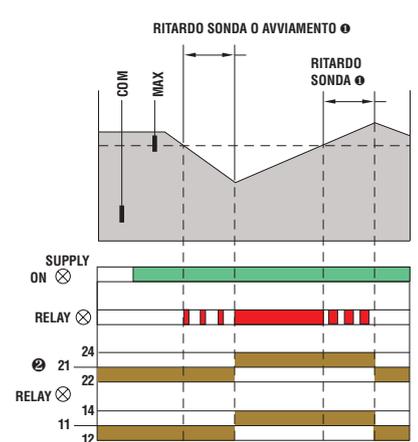
LVM30



Funzione di riempimento ("UP") Collegamento a 3 sonde



Collegamento a 2 sonde

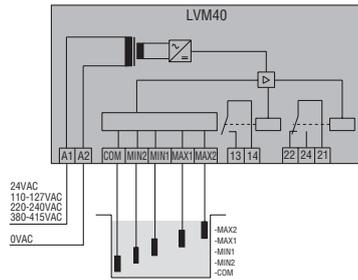


- ① Temporizzazione prevista solo per LVM30.
- ② Contatto in scambio previsto solo per LVM30.

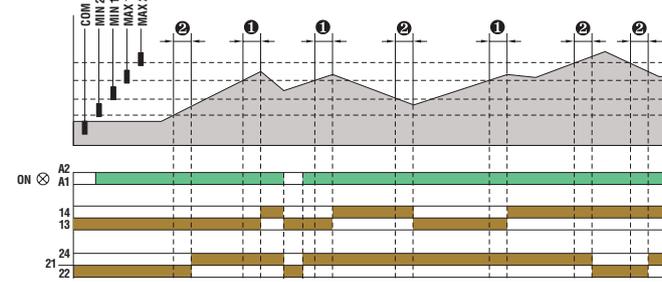
- ① Temporizzazione prevista solo per LVM30.
- ② Contatto in scambio previsto solo per LVM30.

Funzioni multiple

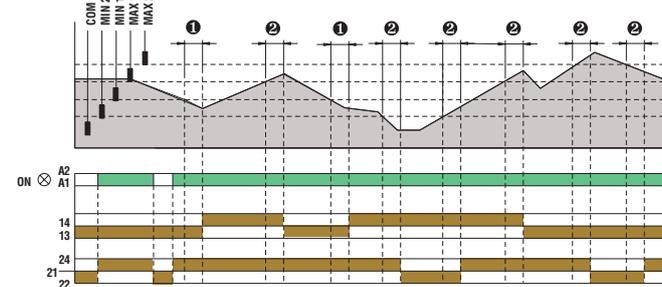
LVM40



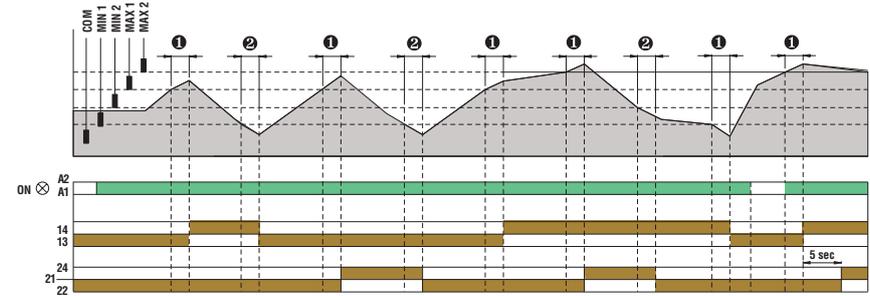
Funzione svuotamento + allarmi



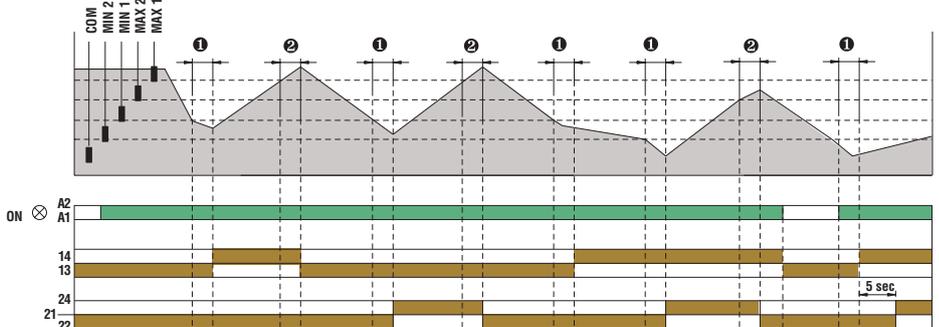
Funzione di riempimento + allarmi



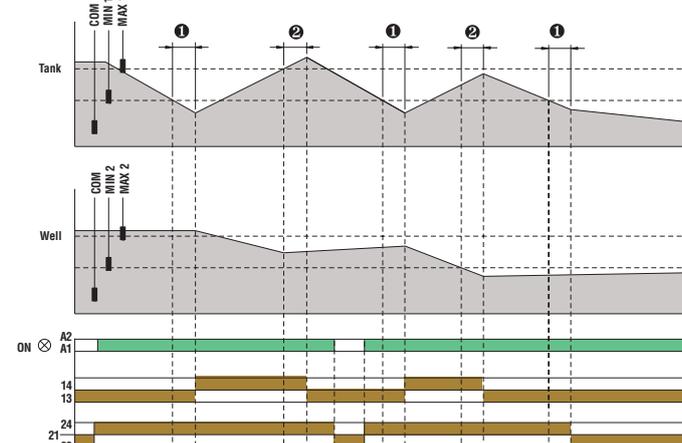
Funzione di svuotamento + scambio pompe



Funzione di riempimento + scambio pompe



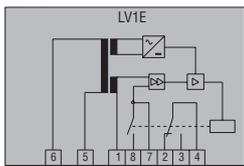
Funzione di riempimento serbatoio + svuotamento pozzo + allarme



- ① Ritardo sonda + ritardo start.
- ② Ritardo sonda.

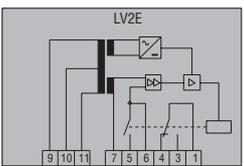
Funzione di svuotamento

31LV1E



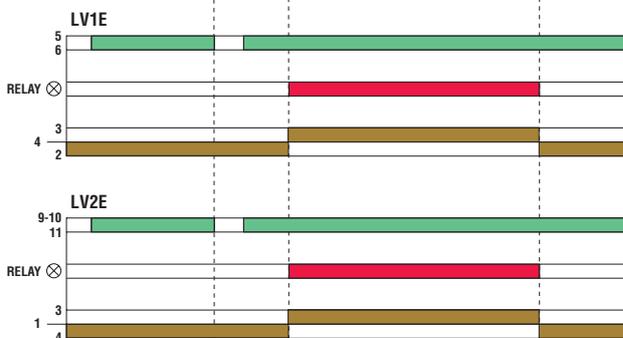
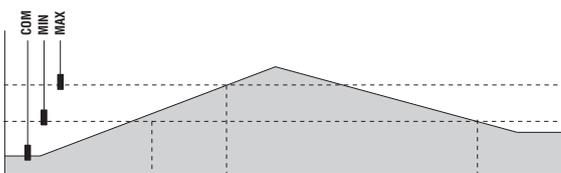
24VAC
110-120VAC
220-240VAC
380-415VAC
0VAC

31LV2E

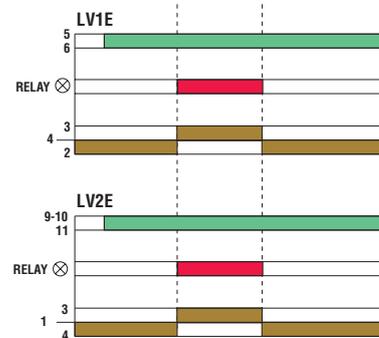
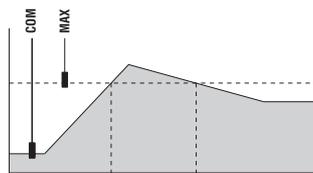


48VAC
220-240VAC
380-415VAC
24VAC
110-120VAC
220-240VAC
0VAC

Funzione di svuotamento a 3 sonde

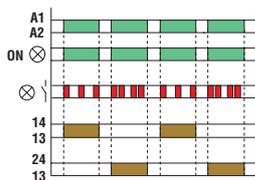
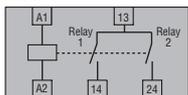


Funzione di svuotamento a 2 sonde



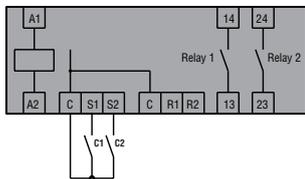
Relè di scambio precedenza

LVMP05

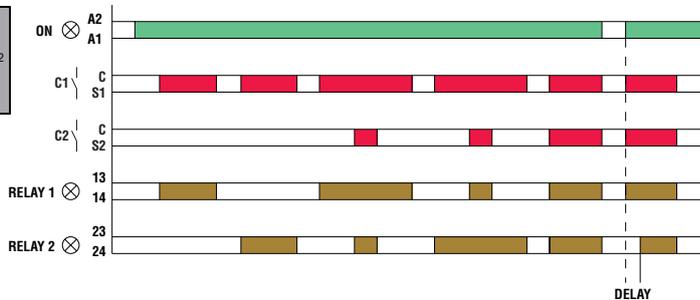


LVMP10

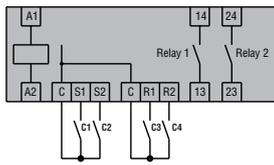
Collegamento a 2 fili



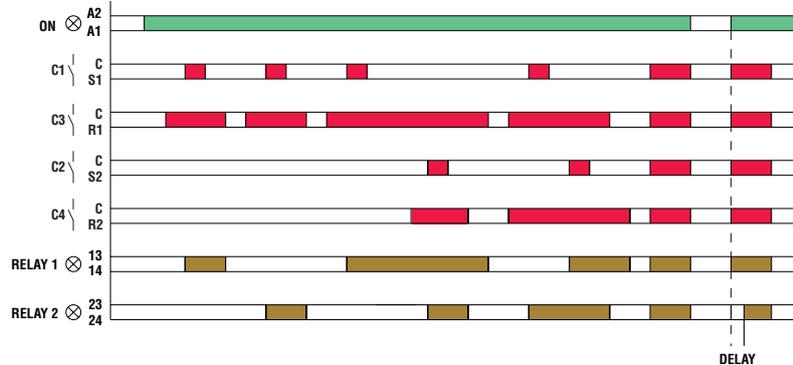
C1 = Lavoro
C2 = Soccorso



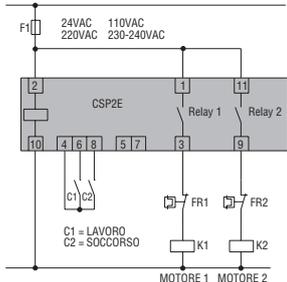
Collegamento a 3 fili



C1 = Avvio lavoro
C2 = Avvio soccorso
C3 = Arresto lavoro
C4 = Arresto soccorso



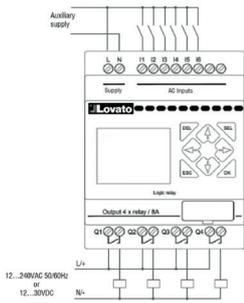
31CSP2E



C1 = LAVORO
C2 = SOCCORSO

MOTORE 1 MOTORE 2

LVMP30...

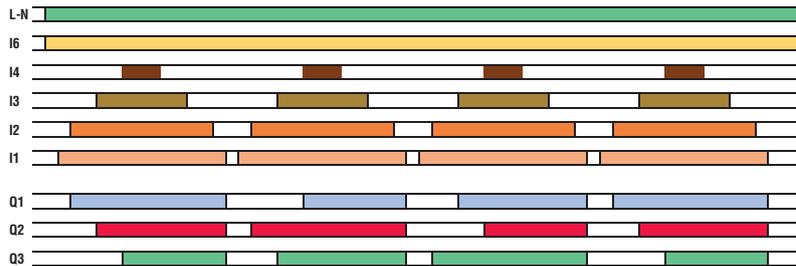


Funzionamento con 3 motori, senza memoria



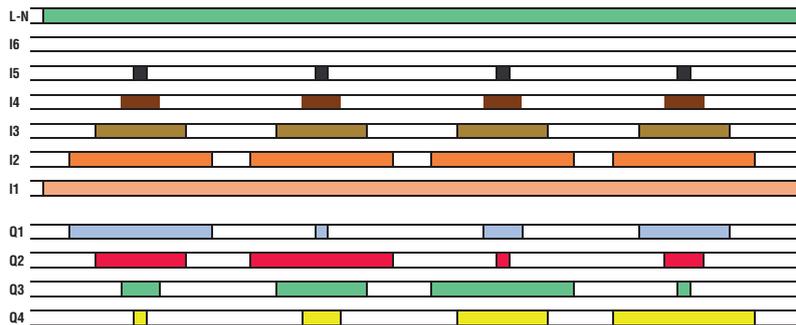
- I1 = Livello minimo (abilitazione)
- I2 = Start motore 1
- I3 = Start motore 2
- I4 = Start motore 3
- I6 = Abilitazione memoria

Funzionamento con 3 motori, con memoria



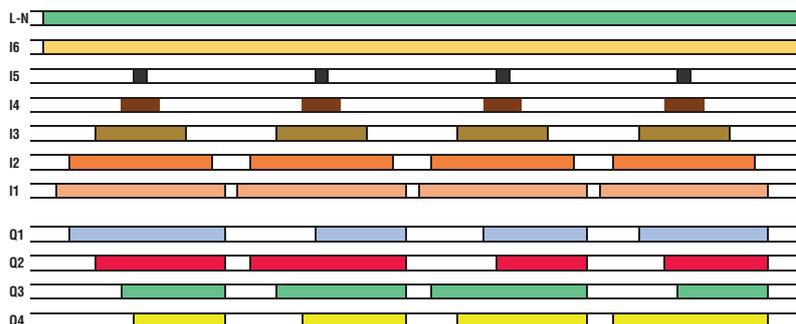
- Q1 = Motore 1
- Q2 = Motore 2
- Q3 = Motore 3

Funzionamento con 4 motori, senza memoria



- I1 = Livello minimo (abilitazione)
- I2 = Start motore 1
- I3 = Start motore 2
- I4 = Start motore 3
- I5 = Start motore 4
- I6 = Abilitazione memoria

Funzionamento con 4 motori, con memoria



- Q1 = Motore 1
- Q2 = Motore 2
- Q3 = Motore 3
- Q4 = Motore 4

TIPO	LVM20...	LVM25...	LVM30...	LVM40...
DESCRIZIONE	Modulare			
	Ripristino automatico			
Funzione	Monotensione Funzione di svuotamento	Multitensione Funzione di svuotamento o riempimento	Bitensione Funzione di svuotamento o riempimento	Monotensione Funzioni multiple
Principio di funzionamento	Conduttivo			
ALIMENTAZIONE AUSILIARIA				
Tensione nominale di alimentazione (Us)	24VAC	24...240VAC/DC	24/220...240VAC	24VAC
	110...127VAC		110...127/380...415VAC	110...127VAC
	220...240VAC			220...240VAC
	380...415VAC			380...415VAC
Campo di funzionamento	0,85...1,1 Us; 50/60Hz ±5%			
Potenza massima assorbita	3,5VA	3VA	5,5VA	4,5VA
Potenza massima dissipata	1,8W	1,2W	2,8W	2,8W
SONDE DI LIVELLO				
Numero di sonde applicabili	3	3	3	5
Tipo sonde	Sonde e portaelettrodi: SN1 / SCM / CGL / PS31 / PS3S o similari			
Tensione in uscita per le sonde	7,5VAC	10Vpp	7,5VAC	10Vpp
Sensibilità	2,5...50kOhm	2,5...100kOhm	2,5...50kOhm	2,5...200kOhm
TEMPI				
Tempo min. intervento	≤ 600ms	≤ 1s	1s	1s
Tempo min. ripristino	≤ 750ms	≤ 1s	1s	1s
Ritardo intervento sonde	—	—	OFF...10s	1...10s
Ritardo eccitazione relè	—	—	OFF...300s	0...30min
RELÈ DI USCITA				
Numero di relè	1	1	2	2
Stato del relè	Normalmente diseccitato, eccitato all'intervento			
Composizione contatti	1 contatto in scambio	1 contatto in scambio	2 contatti in scambio	1 contatto in scambio e 1 normalmente aperto NA
Tensione nominale di impiego	250VAC			
Max tensione di commutazione	400VAC			
Corrente convenzionale termica in aria libera I _{th}	8A			
Designazione secondo IEC/EN/BS 60947-5-1 UL/CSA	B300			
Durata elettrica (con carico nominale)	10 ⁵ cicli			
Durata meccanica	30x10 ⁶ cicli			
Segnalazioni	LED verde di presenza alimentazione LED rosso di segnalazione dello stato del relè	LED verde di presenza alimentazione LED rosso di segnalazione dello stato del relè	LED verde di presenza alimentazione. LED rosso di segnalazione dello stato del relè	LED verde di presenza alimentazione. 2 LED rossi di segnalazione dello stato del relè 2 LED rossi di segnalazione dello stato delle sonde
ISOLAMENTO				
Tensione nominale di isolamento U _i	415VAC	250VAC	415VAC	415VAC
Tensione nominale di tenuta a impulso U _{imp}	6kV	6kV	6kV	6kV
Tensione di tenuta alla frequenza di esercizio	4kV	4kV	4kV	4kV
Doppio isolamento alimentazione/relè/sonde	≤ 250VAC	≤ 250VAC ^①	≤ 250VAC	≤ 250VAC
CONNESSIONI				
Coppia max. serraggio terminali	0,8Nm (7lb.in)			
Sezione conduttori (min...max)	0,2...4mm ² (24...12AWG)			
CONDIZIONI AMBIENTALI				
Temperatura di impiego	-20...+60°C			
Temperatura di stoccaggio	-30...+80°C			
CONTENITORE				
Materiale	Poliammide autoestinguente			
Configurazioni tipiche (esempi)	LVM20 + n. 3 sonde SN1 LVM25 + n. 3 sonde SN1 LVM30 + n. 3 sonde SN1 LVM40 + n. 5 sonde SN1			
Lungh. max cavo	②			

① Doppio isolamento fra sonde e alimentazione/relè.

② Tensione applicata ai contatti in ingresso non isolata rispetto all'alimentazione.

③ Contattare il nostro ufficio Assistenza tecnica (Tel. 035-4282422 - E-mail: service@LovatoElectric.com) per dettagli.

	31LV1E...	31LV2E...	LVMP05	LVMP10	31CSP2E	LVMP30
	Estraibile		Modulare	Modulare	Estraibile	Modulare con display
	Ripristino automatico		—	—	—	—
	Monotensione	Bitensione	Multitensione	Monotensione	Monotensione	Multitensione
	Funzione di svuotamento		Scambio precedenza per 2 motori			Scambio precedenza per 3-4 motori
	Conduttivo		—			—
	24VAC	24/48VAC	24/48VDC 24...240VAC	24VAC	24VAC [⊕]	24VAC 100...240VAC
	110...120VAC	110...120VAC/220...240VAC		110...127VAC	110VAC [⊕]	
	220...240VAC	220...240VAC/380...415VAC		220...240VAC	220VAC [⊕]	
	380...415VAC			380...415VAC	230/240VAC [⊕]	
	0,8...1,1 Us; 50/60Hz					20,4...28,8VAC (LVMP30A024) 50/60Hz ±5% 85...265VAC (LVMP30A240) 50/60Hz ±5%
	5,5VA		1,6VA	4,8VA	5VA	—
	2,8W		0,9W	3W	3W	7,5W
	3	—	—	—	—	—
	Sonde e portaelettrodi: SN1 / SCM / CGL / PS31 / PS3S / o similari	—	—	—	—	—
	9VAC (tensione tra gli elettrodi)	—	—	—	—	—
	7...8 kOhm fissa	—	—	—	—	—
	≤ 50ms	—	—	—	—	—
	≤ 100ms	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	1	2	2	2	4	
	Normalmente diseccitato, eccitato all'intervento					
	1 contatto in scambio	2 contatti NA con lo stesso comune	2 contatti NA	2 contatti NA	4 contatti NA	
	220VAC	250VAC	250VAC	250VAC	250VAC	
	380VAC	—	—	—	265VAC	
	5A	8A	8A	5A	8A	
	B300	B300	B300	B300	—	
	2,5x10 ⁵ cicli	10 ⁵ cicli	10 ⁵ cicli	10 ⁵ cicli	10 ⁵ cicli	
	50x10 ⁶ cicli	30x10 ⁶ cicli	30x10 ⁶ cicli	30x10 ⁶ cicli	—	
	LED di segnalazione dello stato del relè	LED verde di presenza alimentazione LED rosso di segnalazione dello stato del relè	LED verde di presenza alimentazione LED rossi di segnalazione dello stato dei relè	LED verde/rosso di segnalazione dello stato dei relè	Display per monitoraggio stato motori, numero di avviamenti e ore di lavoro	
	415VAC	250VAC	415VAC	250VAC	⊕	
	5kV	4kV	4kV	4kV	⊕	
	2kV	2kV	2,5kV	2,5kV	⊕	
	—	—	—	—	—	
	—	0,8Nm (7lb.in)	0,8Nm (7lb.in)	—	0,6Nm (5,3lb.in)	
	—	0,2...4,0mm ² (24...12AWG)	0,2...4,0mm ² (24...12AWG)	—	0,14...2,5mm ² (26...14AWG)	
	—	-20...+60°C	—	—	-20...+55°C	
	—	-30...+80°C	—	—	-40...+70°C	
	Polycarbonato autoestinguente	Poliammide	Poliammide	Polycarbonato autoestinguente	Poliammide	
	LV1E + n. 3 sonde SN1 LV2E + n. 2 sonde SN1 + pulsante di ripristino	—	—	—	—	
	500m, utilizzando cavi unifilari con doppio isolamento	—	—	—	—	