



LOVATO ELECTRIC S.P.A.

24020 GORLE (BERGAMO) ITALIA
 VIA DON E. MAZZA, 12
 TEL. 035 4282111
 E-mail info@LovatoElectric.com
 Web www.LovatoElectric.com



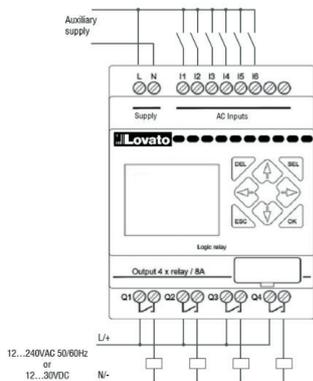
GB PRIORITY CHANGE RELAY FOR 3-4 PUMPS

I RELE' DI SCAMBIO PRECEDENZA PER 3-4 POMPE



LVMP30...

WIRING DIAGRAM



SCHEMA DI COLLEGAMENTO

Terminals / Morsetti	Description	Descrizione
L-N	Auxiliary supply: LVMP30A024: 24VAC 50/60Hz LVMP30A240: 100...240VAC 50/60Hz	Alimentazione ausiliaria: LVMP30A024: 24VAC 50/60Hz LVMP30A240: 100...240VAC 50/60Hz
I1	Minimum level (enable)	Livello minimo (abilitazione)
I2	Start pump 1 input	Ingresso start pompa 1
I3	Start pump 2 input	Ingresso start pompa 2
I4	Start pump 3 input	Ingresso start pompa 3
I5	Start pump 4 input	Ingresso start pompa 4
I6	Latch enable	Abilitazione memoria
Q1	Pump 1 command output	Uscita comando pompa 1
Q2	Pump 2 command output	Uscita comando pompa 2
Q3	Pump 3 command output	Uscita comando pompa 3
Q4	Pump 4 command output	Uscita comando pompa 4

DISPLAY PAGES

PAGINE DISPLAY

Page	Description	Descrizione
REV. 2.00 3 PUMPS DR03=3 4 PUMPS DR03=4 LATCH I6=ON	INFO PAGE – Software release. – Information for the setting of the number of the pumps (see the dedicated page NUMBER OF PUMPS) – Information for the enabling of the latch function (close input I6 to enable the function).	PAGINA INFORMATIVA – Versione software. – Informazioni per l'impostazione del numero di pompe (vedere la pagina dedicata NUMERO POMPE). – Informazioni per l'abilitazione della funzione memoria (chiudere ingresso I6 per attivarla).
DELAY ON 0.1 SECONDS DR01= 00000	PUMP DELAY ON Set in DR01 the delay time for the activation of the pumps (note. the value is expresses in tenths of a second, e.g. 100 = 10.0 seconds).	RITARDO ATTIVAZIONE POMPE Impostare in DR01 il tempo di ritardo di attivazione delle pompe (nota. il valore è espresso in decimi di secondo, es. 100 = 10.0 secondi).
DELAY OFF 0.1 SECONDS DR02= 00000	PUMP DELAY OFF Set in DR02 the delay time for the de-activation of the pumps (note. the value is expresses in tenths of a second, e.g. 100 = 10.0 seconds).	RITARDO DISATTIVAZIONE POMPE Impostare in DR02 il tempo di ritardo di disattivazione delle pompe (nota. il valore è espresso in decimi di secondo, es. 100 = 10.0 secondi).
NUMBER STARTS Q1 000000 NUMBER STARTS Q2 000000	NUMBER OF STARTS PUMPS 1-2 Number of the starts of the pumps connected to the outputs Q1 and Q2.	NUMERO AVVIAMENTI POMPE 1-2 Numero di avviamenti delle pompe connesse alle uscite Q1 e Q2.
NUMBER STARTS Q3 000000 NUMBER STARTS Q4 000000	NUMBER OF STARTS PUMPS 3-4 Number of the starts of the pumps connected to the outputs Q3 and Q4.	NUMERO AVVIAMENTI POMPE 3-4 Numero di avviamenti delle pompe connesse alle uscite Q3 e Q4.
WORKING TIME Q1 000000 000000 000000	PUMP 1 OPERATING TIME Operating time of the pump connected to the output Q1 (from the top: seconds, minutes, hours).	TEMPO DI FUNZIONAMENTO POMPA 1 Tempo di funzionamento della pompa connessa all'uscita Q1 (dall'alto: secondi, minuti, ore).
WORKING TIME Q2 000000 000000 000000	PUMP 2 OPERATING TIME Operating time of the pump connected to the output Q2 (from the top: seconds, minutes, hours).	TEMPO DI FUNZIONAMENTO POMPA 2 Tempo di funzionamento della pompa connessa all'uscita Q2 (dall'alto: secondi, minuti, ore).
WORKING TIME Q3 000000 000000 000000	PUMP 3 OPERATING TIME Operating time of the pump connected to the output Q3 (from the top: seconds, minutes, hours).	TEMPO DI FUNZIONAMENTO POMPA 3 Tempo di funzionamento della pompa connessa all'uscita Q3 (dall'alto: secondi, minuti, ore).
WORKING TIME Q4 000000 000000 000000	PUMP 4 OPERATING TIME Operating time of the pump connected to the output Q4 (from the top: seconds, minutes, hours).	TEMPO DI FUNZIONAMENTO POMPA 4 Tempo di funzionamento della pompa connessa all'uscita Q4 (dall'alto: secondi, minuti, ore).
SET THE NUMBER OF THE PUMPS (3 OR 4): DR03= 00003	NUMBER OF PUMPS For the 3-pump operating mode set DR03=3. For the 4-pump operating mode set DR03=4.	NUMERO DI POMPE Per modalità di funzionamento con 3 pompe impostare DR03=3. Per modalità di funzionamento con 4 pompe impostare DR03=4.

Note. To modify a data register (DRxx) from the display of the LVMP30:
 – enter in the dedicated display page using the buttons ↓ and ↑
 – press the button SEL
 – select the digit to modify with the buttons ← and → and press SEL
 – modify the digits with the buttons ↓ and ↑
 – press the button OK to confirm the new value.

Nota. Per modificare un data register (DRxx) dal display del LVMP30:
 – accedere alla pagina display dedicata con i pulsanti ↓ e ↑
 – premere il pulsante SEL
 – selezionare la cifra da modificare con i pulsanti ← e → e premere SEL
 – modificare il valore con i pulsanti ↓ e ↑
 – premere il pulsante OK per confermare il nuovo valore.

OPERATION MODES

After setting the number of the pumps to control (3 or 4) and the pumps trip delays from the dedicated pages on the display, choose one of the two operating modes described below with the digital input I6 (latch enable). Refer to the operational diagram at the end of the manual.

Operation without latch (I6=OFF)

Example with 3 pumps (the same considerations are valid for 4 pumps). The input I1 (minimum level) enables the operating cycle and it must be always closed. First cycle:

- When the liquid reaches the level I2, after the set delay the pump Q1 is turned on.
- If the liquid reaches the level I3, after the delay also the pump Q2 is turned on.
- If the liquid reaches the level I4, after the delay also the pump Q3 is turned on.
- When the liquid drops below the level I4, after the set delay the pump Q3 is turned off.
- When the liquid drops below the level I3, after the set delay the pump Q2 is turned off.
- when the liquid drops below the level I2, after the set delay the pump Q1 is turned off.

MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO

Dopo aver selezionato il numero di pompe da controllare (3 o 4) e i ritardi di attivazione e disattivazione delle pompe dalle pagine dedicate sul display, scegliere una delle due modalità di funzionamento descritte di seguito tramite l'ingresso I6 (abilitazione memoria). Fare riferimento ai diagrammi di funzionamento in fondo al manuale.

Funzionamento senza memoria (I6=OFF)

Esempio con 3 pompe (le stesse considerazioni sono valide anche per 4 pompe). L'ingresso I1 (livello minimo) abilita il ciclo di funzionamento e deve essere sempre chiuso. Primo ciclo:

- Quando il liquido raggiunge il livello I2, dopo il ritardo impostato si attiva la pompa Q1.
- Se il liquido raggiunge il livello I3, dopo il ritardo impostato si attiva anche la pompa Q2.
- Se il liquido raggiunge il livello I4, dopo il ritardo impostato si attiva anche la pompa Q3.
- Quando il liquido scende sotto il livello I4, dopo il ritardo impostato si spegne la pompa Q3.
- Quando il liquido scende sotto il livello I3, dopo il ritardo impostato si spegne la pompa Q2.
- Quando il liquido scende sotto il livello I2, dopo il ritardo impostato si spegne la pompa Q1.

Second cycle:

- When the liquid reaches the level I2, after the set delay the pump Q2 is turned on.
- If the liquid reaches the level I3, after the delay also the pump Q3 is turned on.
- If the liquid reaches the level I4, after the delay also the pump Q1 is turned on.
- When the liquid drops below the level I4, after the set delay the pump Q1 is turned off.
- When the liquid drops below the level I3, after the set delay the pump Q3 is turned off.
- When the liquid drops below the level I2, after the set delay the pump Q2 is turned off.

Third cycle: as before but the order of the activation of the pumps will be Q3, Q1, Q2.

At the next cycle the program restart from the beginning with the order of Q1, Q2, Q3.

In case of configuration with 4 pumps it is followed the same logic, with the addition of the pump Q4.

Operation with latch (I6=ON)

Example with 3 pumps (the same considerations are valid for 4 pumps).

The pumps activation follows the same order described for the operation without latch, but once a pump is activated it remains on until the liquid drops under the level I1.

First cycle:

- With I1=ON (liquid above the minimum level I1), when the liquid reaches the level I2, after the set delay the pump Q1 is turned on.
- If the liquid reaches the level I3, after the delay also the pump Q2 is turned on.
- If the liquid reaches the level I4, after the delay also the pump Q3 is turned on.
- If the liquid drops below the level I4, I3 or I2, the pumps Q1, Q2 and Q3 remain on. Only when the liquid drops below the level I1, after the set delay all the pumps are turned off in contemporary.

Second cycle: as before but the order of the activation of the pumps will be Q2, Q3, Q1.

Third cycle: as before but the order of the activation of the pumps will be Q3, Q1, Q2.

At the next cycle the program restart from the beginning with the order of Q1, Q2, Q3.

In case of configuration with 4 pumps it is followed the same logic, with the addition of the pump Q4.

Secondo ciclo:

- Quando il liquido raggiunge il livello I2, dopo il ritardo impostato si attiva la pompa Q2.
- Se il liquido raggiunge il livello I3, dopo il ritardo impostato si attiva anche la pompa Q3.
- Se il liquido raggiunge il livello I4, dopo il ritardo impostato si attiva anche la pompa Q1.
- Quando il liquido scende sotto il livello I4, dopo il ritardo impostato si spegne la pompa Q1.
- Quando il liquido scende sotto il livello I3, dopo il ritardo impostato si spegne la pompa Q3.
- Quando il liquido scende sotto il livello I2, dopo il ritardo impostato si spegne la pompa Q2.

Terzo ciclo: come sopra ma l'ordine di attivazione delle pompe sarà Q3, Q1, Q2.

Al ciclo successivo il programma riparte dall'inizio, con ordine di attivazione Q1, Q2, Q3.

In caso di configurazione con 4 pompe viene seguita la stessa logica, con l'aggiunta della pompa Q4.

Funzionamento con memoria (I6=ON)

Esempio con 3 pompe (le stesse considerazioni sono valide anche per 4 pompe).

La logica di attivazione delle pompe rimane la stessa descritta per il funzionamento senza memoria, ma una volta che una pompa viene attivata rimane accesa finché il liquido non scende sotto il livello I1.

Primo ciclo:

- Con I1=ON (liquido sopra il livello minimo I1), quando il liquido raggiunge il livello I2, dopo il ritardo impostato si attiva la pompa Q1.
- Se il liquido raggiunge il livello I3, dopo il ritardo impostato si attiva anche la pompa Q2.
- Se il liquido raggiunge il livello I4, dopo il ritardo impostato si attiva anche la pompa Q3.
- Quando il liquido scende sotto il livello I4, I3 o I2, le pompe Q1, Q2 e Q3 restano accese. Solo quando il liquido scende sotto il livello I1, dopo il ritardo impostato tutte le pompe vengono spente in contemporanea.

Secondo ciclo: come sopra ma l'ordine di attivazione delle pompe sarà Q2, Q3, Q1.

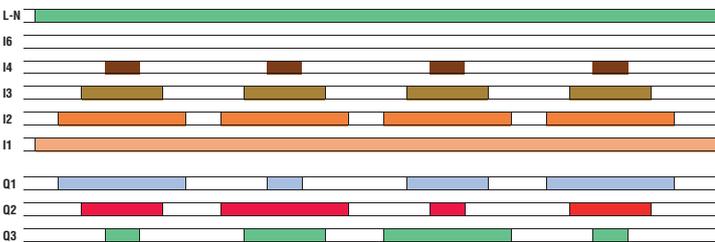
Terzo ciclo: come sopra ma l'ordine di attivazione delle pompe sarà Q3, Q1, Q2.

Al ciclo successivo il programma riparte dall'inizio, con ordine di attivazione Q1, Q2, Q3.

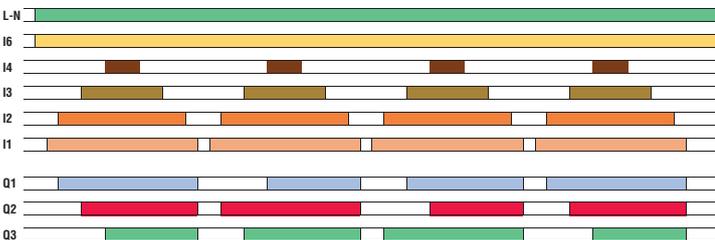
In caso di configurazione con 4 pompe viene seguita la stessa logica, con l'aggiunta della pompa Q4.

OPERATIONAL DIAGRAMS

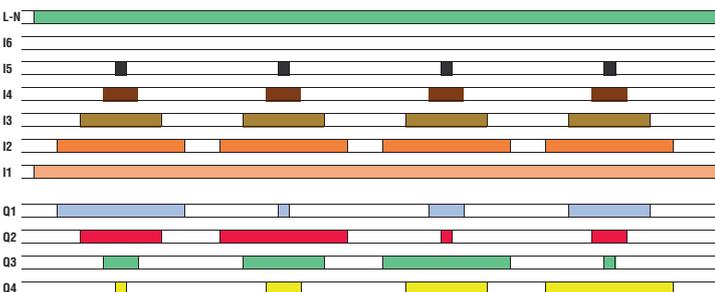
3-pumps operation, without latch



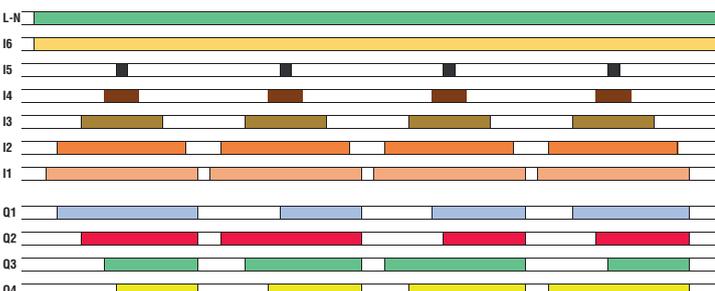
3-pumps operation, with latch



4-pumps operation, without latch



4-pumps operation, with latch



DIAGRAMMI DI FUNZIONAMENTO

3-pumps operation, without latch

I1 = minimum level (enable)
I2 = start pump 1
I3 = start pump 2
I4 = start pump 3
I6 = latch enable
Q1 = pump 1
Q2 = pump 2
Q3 = pump 3

I1 = livello minimo (abilitazione)
I2 = start pompa 1
I3 = start pompa 2
I4 = start pompa 3
I6 = Abilitazione memoria
Q1 = pompa 1
Q2 = pompa 2
Q3 = pompa 3

3 pompe, funzionamento con memoria

I1 = minimum level (enable)
I2 = start pump 1
I3 = start pump 2
I4 = start pump 3
I6 = latch enable
Q1 = pump 1
Q2 = pump 2
Q3 = pump 3

I1 = livello minimo (abilitazione)
I2 = start pompa 1
I3 = start pompa 2
I4 = start pompa 3
I6 = Abilitazione memoria
Q1 = pompa 1
Q2 = pompa 2
Q3 = pompa 3

4 pompe, funzionamento senza memoria

I1 = minimum level (enable)
I2 = start pump 1
I3 = start pump 2
I4 = start pump 3
I5 = start pump 4
I6 = latch enable
Q1 = pump 1
Q2 = pump 2
Q3 = pump 3
Q4 = pump 4

I1 = livello minimo (abilitazione)
I2 = start pompa 1
I3 = start pompa 2
I4 = start pompa 3
I5 = start pompa 4
I6 = Abilitazione memoria
Q1 = pompa 1
Q2 = pompa 2
Q3 = pompa 3
Q4 = pompa 4

4 pompe, funzionamento con memoria

I1 = minimum level (enable)
I2 = start pump 1
I3 = start pump 2
I4 = start pump 3
I5 = start pump 4
I6 = latch enable
Q1 = pump 1
Q2 = pump 2
Q3 = pump 3
Q4 = pump 4

I1 = livello minimo (abilitazione)
I2 = start pompa 1
I3 = start pompa 2
I4 = start pompa 3
I5 = start pompa 4
I6 = Abilitazione memoria
Q1 = pompa 1
Q2 = pompa 2
Q3 = pompa 3
Q4 = pompa 4

TECHNICAL DATA

Refer to the instruction manuals of the micro-plc LRD series (I183 and I185) on the website www.LovatoElectric.com.

DATI TECNICI

Fare riferimento ai manuali tecnici dei micro-plc serie LRD (I183 e I185) disponibili sul sito www.LovatoElectric.com.