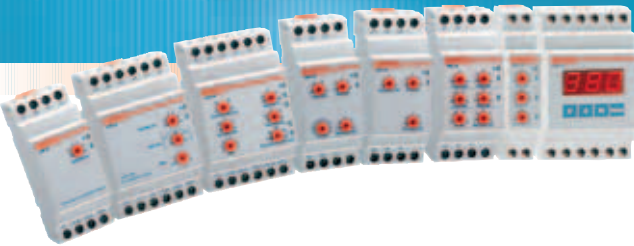




Relés de nivel Serie LVM



moduLo

 **Lovato**
electric

100% electricidad

Notas de aplicación general

Regulación de la sensibilidad

En aplicaciones de control de nivel de agua (agua potable, de pozo, de río o aguas residuales), el valor de sensibilidad típico es de 6 a 8kΩ.

Para agua lluvia o agua condensada (no destilada), la sensibilidad típica es de 15 a 25kΩ. Para el correcto funcionamiento del relé de nivel es aconsejable ajustar el valor de la sensibilidad a un valor ligeramente superior a la resistividad del líquido a controlar.

Capacidad parásita del cable de la sonda

En el caso donde sea necesario ajustar una sensibilidad elevada, es aconsejable utilizar un cable con un valor bajo de capacidad parásita y limitar cuanto sea posible la longitud.

El efecto negativo de la capacidad parásita, se traduce en una reducción de la variabilidad de la señal de la sonda, que es más elevada cuanto más alta es la resistividad del líquido. Si la diferencia entre la señal de la sonda cubierta y la descubierta es fuertemente atenuada, el relé de nivel puede no estar en capacidad de distinguir entre las dos condiciones.

En las aplicaciones donde el cable de la sonda es de longitud considerable y es necesario reconocer líquido de elevada resistividad, es aconsejable utilizar el relé de nivel LVM 40 que dispone de un circuito especial de detección de la señal de sonda que anula el efecto negativo de la capacidad del cable.

Seguridad a lógica positiva

Para el comando de bombas, la serie LVM... contempla la utilización del contacto NA (normalmente abierto), tanto para la función de vaciado como de llenado.

Esto significa que si el relé de nivel no es accidentalmente alimentado, no efectuará algún comando indeseado y a la puesta en tensión se evita alguna falsa maniobra. Esta característica es generalmente considerada un factor de seguridad.

Retardo de la señal de sonda y retardo de arranque

El retardo de la señal de sonda se utiliza cuando la superficie del líquido a controlar se mueve y se desea detectar el líquido cuando la sonda está totalmente sumergida (para sonda MAX) o descubierta (para sonda MIN).

El retardo de arranque se utiliza generalmente para evitar frecuentes arranques de la bomba. Esto puede suceder en aplicaciones de control de nivel a 2 sondas, o para el vaciado del pozo en la configuración particular.



Algunas sustancias líquidas admitidos

Sustancias líquidas no admitidas

Tipo de líquido	Resistividad [Ωcm]	Tipo de líquido	Resistividad [Ωcm]
Agua potable	5-10kΩ	Leche	~1kΩ
Agua de pozo	2-5kΩ	Suero de leche	~1kΩ
Agua de río	2-15kΩ	Zumo de fruta	~1kΩ
Agua lluvia	15-25kΩ	Zumo vegetal	~1kΩ
Aguas residuales	0.5-2kΩ	Sopa	~1kΩ
Agua de mar	~0.03kΩ	Vino	~2.2kΩ
Agua salada	~2.2kΩ	Cerveza	~2.2kΩ
Agua dura	~5kΩ	Café	~2.2kΩ
Agua clorada	~5kΩ	Espuma de jabón	~18kΩ
Agua condensada	~18kΩ		

N.B.: los valores de la tabla son puramente indicativos.

- Agua desmineralizada
- Agua des-ionizada
- Bourbon
- Benzina
- Aceite
- Gas líquido
- Parafina
- Disolvente de etileno
- Paints
- Líquido con alto porcentaje de alcohol.



Relé de nivel para líquido conductivo

LVM 20

Función para llenado o vaciado

- Entrada por sonda: COM, MIN y MAX protegidas por varistor.
- Sensibilidad regulable 2,5 a 50k Ω
- 1 Salida a relé con 1 contacto conmutado de 8A (AC1)
- Doble aislamiento entre alimentación, sonda y relé de salida.



Relé de nivel para líquido conductivo

LVM 30

Función para llenado o vaciado

- Entrada por sonda: COM, MIN y MAX protegidas por varistor.
- Sensibilidad regulable 2,5 a 50k Ω
- Potenciómetro para regulación de retardo de la señal de sonda o de arranque de bomba.
- Función de llenado o vaciado con seguridad a lógica positiva.
- 1 Salida a relé con 1 contacto conmutado de 8A (AC1)
- Doble aislamiento entre alimentación, sonda y relé de salida.



Relé de nivel para líquido conductivo

LVM 40

Multifunción

- Entrada por sonda: COM, MIN1, MIN2, MAX1 y MAX2 protegidas por varistor.
- Sensibilidad regulable 2,5 a 200k Ω (fondo escala elegible 25k Ω , 50k Ω , 100k Ω , 200k Ω).
- Potenciómetro para regulación de retardo de la señal de sonda.
- Potenciómetro para regulación de retardo de arranque de bomba.
- Circuito de entrada de sonda insensible al efecto negativo de la capacidad del cable.
- LED de señalización de estado de la sonda.
- Función de llenado o vaciado con seguridad a lógica positiva.
- Función de llenado o vaciado combinada con alarma de súper MIN o súper MAX.
- Función de llenado o vaciado combinada con alternancia de 2 bombas (principal y de emergencia).
- Función combinada de llenado de tanque y vaciado de pozo con alarma.
- Función de reconocimiento de líquidos espumosos.
- 1 Salida a relé con 1 contacto NA de 8A (AC1) para comando de bomba.
- 1 salida a relé con 1 contacto conmutado de 8A (AC1) para alarma de nivel Súper MIN y Súper MAX o para alternancia de bomba principal y de emergencia.
- Doble aislamiento entre alimentación, sonda y relé de salida.



Relé de alternancia para 2 motores

LVM P10

Dispositivo para equilibrar el tiempo de funcionamiento de 2 motores instalados como principal y de reserva.

- 4 entradas para el comando de motor (2 de arranque y 2 de parada) protegidas contra sobre-tensiones.
- Posibilidad de comando marcha-paro a 3 hilos.
- Posibilidad de utilización de la función de alternancia de motor o de motor de reserva.
- Retardo fijo para el arranque de uno de los motores a la entrada en tensión en caso de simultaneidad , para evi-

tar el pico de corriente a la red de alimentación.

- 2 salidas a relé con 1 contacto normalmente abierto. 8A (AC1) 250VAC

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



moduLo

- LVM 20** Relé de control de nivel para líquido conductivo.
- LVM 30** Relé de control de nivel para líquido conductivo.
- LVM 40** Relé de control de nivel para líquido conductivo. Multifunción

	LVM 20	LVM 30	LVM 40
3 sondas de detección (MIN, MAX y COM)	■	■	
5 sondas de detección (MIN1, MAX1, MIN2, MAX2 y COM)			■
Sensibilidad regulable: 2,5 – 50kΩ	■	■	
Sensibilidad regulable: 2,5 – 200kΩ			■
Fondo de escala de sensibilidad ajustable: 25-50-100-200kΩ			■
Regulación separada sensibilidad por sonda de MAX (líquido espumoso)			■
Función de vaciado	■	■	■
Función de llenado	■	■	■
Función de llenado con relé de alarma Súper-MIN y/o Súper-MAX			■
Función de vaciado con relé de alarma Súper-MIN y/o Súper-MAX			■
Función de vaciado con comando de alternancia de bomba			■
Función de llenado con comando de alternancia de bomba			■
Función de vaciado con comando de alternancia de bomba y bomba de socorro			■
Función de llenado con comando de alternancia de bomba y bomba de socorro			■
Función de llenado de tanque y vaciado de pozo con relé de alarma de falta de agua			■
Selector de función vaciado-llenado		■	
Selector de ajuste de 5 diferentes funciones			■
1 salida a relé con 1 contacto conmutado NA/NC 8A (AC1) 250VAC o 1,5A (AC15) 240VAC	■		
1 salida a relé con 2 contactos conmutados NA/NC 8A (AC1) 250VAC o 1,5A (AC15) 240VAC		■	
2 salidas a relé (1 salida con 1 contacto conmutado y 1 salida con un contacto NA) 8 A (AC1) 250VAC o 1,5A (AC15) 240VAC			■
Doble aislamiento entre alimentación, sonda y relé de salida	■	■	■
Retardo fijo de señal de sonda: <1seg.	■		
Regulación retardo señal de sonda: 1...10seg.			■
Regulación retardo señal arranque de bomba: 0...30min			■
Regulación retardo señal de sonda 1...10s o arranque de bomba 0...300seg.		■	
Insensibilidad a la capacidad del cable de sonda			■
LED verde de alimentación	■	■	■
LED rojo de estado del relé de salida	■	■	■
LED rojo de estado de la sonda			■
Bloque de conexiones 4.0 mm ² (AWG 12)	■	■	■
Temperatura ambiente de trabajo -20...+60°C	■	■	■
Grado de protección IP40 en el frontal	■	■	■

● Con lógica positiva.

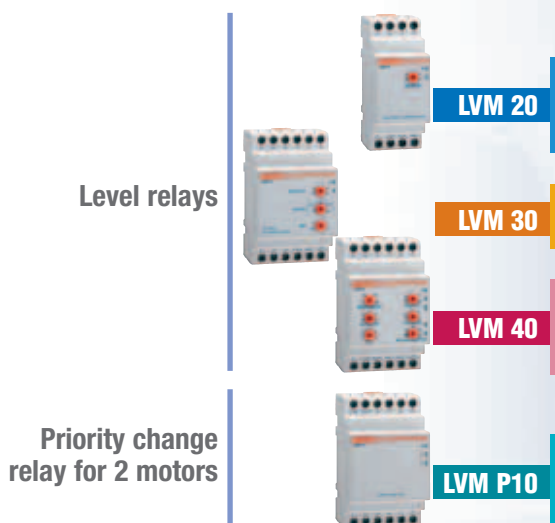
LVM P10 Relé de alternancia para 2 motores

2 Salidas a relé con un contacto NA 8A (AC1) 250VAC o 1,5A (AC15) a 240VAC	■
1 LED verde de alimentación	■
2 LED rojo de estado del relé de salida	■
Bloque de conexiones 4.0 mm ² (AWG 12)	■
Temperatura ambiente de trabajo -20...+60°C	■
Grado de protección IP40 en el frontal	■

moduLo

LVM P10





Código de pedido	Tensión de alimentación 50/60Hz	Contacto de salida	Cantidad de envío	Peso
	[V]		n°	[kg]
RELÉ DE NIVEL PARA LIQUIDO CONDUCTIVO				
LVM 20 A024	24VAC	1 NA/NC	1	0.220
LVM 20 A240	220-240VAC	1 NA/NC	1	0.220
LVM 20 A415	380-415VAC	1 NA/NC	1	0.220
RELÉ DE NIVEL PARA LIQUIDO CONDUCTIVO				
LVM 30 A240	24/220-240VAC	2 NA/NC	1	0.300
LVM 30 A415	110-127/380-415VAC	2 NA/NC	1	0.300
RELÉ DE NIVEL PARA LIQUIDO CONDUCTIVO MULTIFUNCIÓN				
LVM 40 A024	24VAC	1 NA/NC + 1 NA	1	0.260
LVM 40 A240	220-240VAC	1 NA/NC + 1 NA	1	0.260
LVM 40 A415	380-415VAC	1 NA/NC + 1 NA	1	0.260
RELÉ DE ALTERNANCIA PARA 2 MOTORES				
LVM P10 A024	24VAC	2 NA	1	0.250
LVM P10 A240	220-240VAC	2 NA	1	0.250
LVM P10 A415	380-415VAC	2 NA	1	0.250

Homologaciones y conformidad Homologación obtenidas: cULus
 Conformidad a la norma: IEC/EN 60255-6, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3.

ACCESORIOS				Sonda y porta electrodo para liquido conductivo					
Electrodos				Sonda y porta electrodo para liquido conductivo					
Código de pedido	Longitud de electrodo	Cantidad de envío	Peso	Código de pedido	Electrodo incluido	Longitud de electrodo	Cantidad de envío	Peso	
	[mm]	n°	[kg]			[mm]	n°	[kg]	
PARA SONDA TIPO SCM				SONDA A 1 ELECTRODO					
31 ASTA 460 MM4	460	1	0.045	SN1	si	10	10	0.050	
31 ASTA 960 MM4	960	1	0.093						
PARA PORTA ELECTRODO TIPO P3S				SCM	31 SCM 04	si	40	1	0.065
31 ASTA 460 MM6	460	1	0.100		31 SCM 50	si	500	1	0.116
31 ASTA 960 MM6	960	1	0.210		31 SCM 100	si	1000	1	0.151
				CGL	31 CGL125 3	si	300	1	0.128
					31 CGL125 5	si	500	1	0.174
					31 CGL125 7	si	700	1	0.330
					31 CGL125 10	si	1000	1	0.452
				PS	SONDA A 3 ELECTRODO				
					31 PS31	si	300	1	0.117
					PORTAELECTRODO (PARA 3 ELECTRODOS)				
					31 PS3S	no	—	1	0.210

SONDA A 1 ELECTRODO TIPO SN1

Son sondas unipolares que se utilizan en el control de nivel en pozos o en tanques de almacenamiento.

Constan de un electrodo de acero inoxidable AISI 303, de un porta electrodo en material plástico (PPOX) y de un prensacable.

Un anillo hermético y el cerrado del prensacable impiden el ingreso de agua al bornero de conexión del cable y la consiguiente oxidación.

Temperatura máxima de utilización 60°C.

Para una correcta hermeticidad, el cable de conexión debe tener un diámetro externo entre 2,5 y 6mm . La sección máxima del cable de conexión de 2,5mm.

Aplicación: Tanque y pozo profundo.



SONDA A 1 ELECTRODO TIPO SCM...

Es una sonda unipolar que encuentra su aplicación en calderas, autoclaves y en general donde haya condiciones de presión (máximo 10 Bar) y alta temperatura (máximo 100°C).

Consta de un electrodo en acero inoxidable AISI 303 anegado en un cuerpo de óxido de aluminio y de un soporte metálico roscado 3/8" GAS.

Aplicaciones: tanque, tanque a presión y calderas.



SONDA A 1 ELECTRODO TIPO CGL125...

Es una sonda unipolar con electrodo en AISI 302, que encuentra aplicación en el control de nivel de calderas y autoclaves y en general donde se presenten presiones hasta 1^o bar como máximo.

Temperatura máxima de empleo: 180°C.

Dimensiones del roscado: 3/8" GAS

Aplicaciones: tanque, tanque a presión y calderas.



SONDA A 3 ELECTRODOS TIPO PS31

Es un porta-electrodo de pequeñas dimensiones compuesto por electrodos en acero AISI 304. Esta particularmente adaptado para pequeños recipientes donde bajo presión de hasta 2 bar como máximo.

Dimensiones del roscado: 1/2" GAS

Aplicaciones: tanques y distribuidores automáticos.



PORTA ELECTRODO TIPO P3S

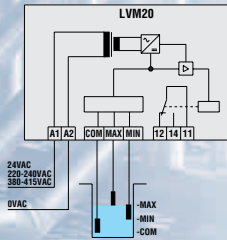
Es un porta electrodo en termoplástico predispuesto para 3 electrodos (electrodos suministrados por separado) y con cubre bornes.

Dimensiones del roscado: 2" GAS

Aplicaciones: tanques.



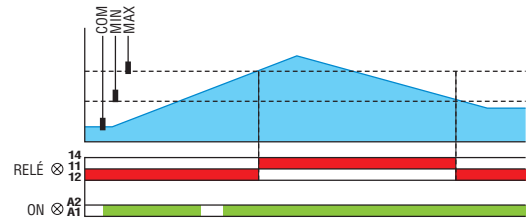
LVM 20



Nota:
Si se utiliza un tanque de material conductivo el terminal "COM" puede instalarse directamente al mismo tanque.

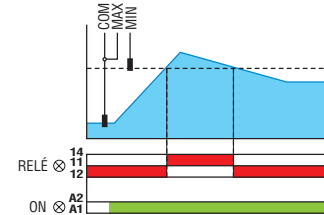
Funcionamiento a 3 sondas de nivel.

Cuando el nivel de liquido supera la sonda de MAX se excita el relé de salida que comanda la bomba de vaciado del tanque o pozo.
Cuando nivel del liquido desciende bajo la sonda de MIN la bomba se para.

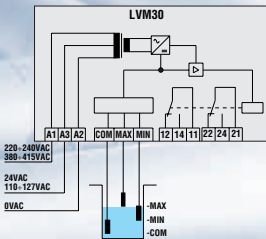


Funcionamiento a 2 sondas de nivel.

Cuando el nivel de liquido supera la sonda de MIN se excita el relé de salida que comanda la bomba de vaciado del tanque o pozo.
Cuando el nivel de liquido desciende bajo la sonda de MIN la bomba se para.



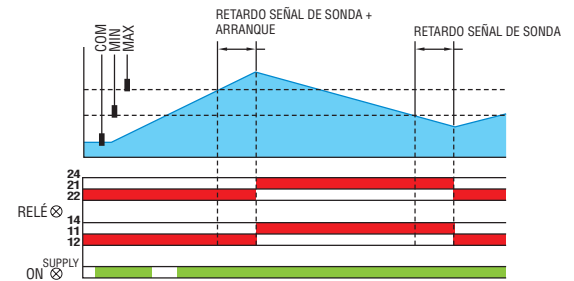
LVM 30



Nota:
Si se utiliza un tanque de material conductivo el terminal "COM" puede instalarse directamente al mismo tanque.

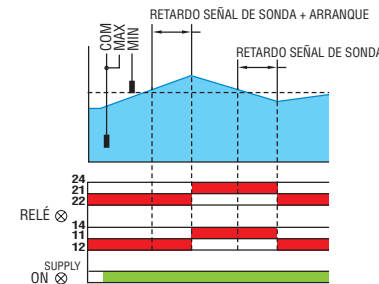
Función vaciado "DOWN" a 3 sondas de nivel.

Cuando el nivel de liquido supera la sonda de MAX, transcurrido el tiempo de retardo ajustado para la sonda o para el arranque, se excita el relé de salida que comanda la bomba de vaciado del tanque.
Cuando nivel del liquido desciende bajo la sonda de MIN la bomba se para, transcurrido el tiempo de retardo para la sonda, si se ha ajustado.



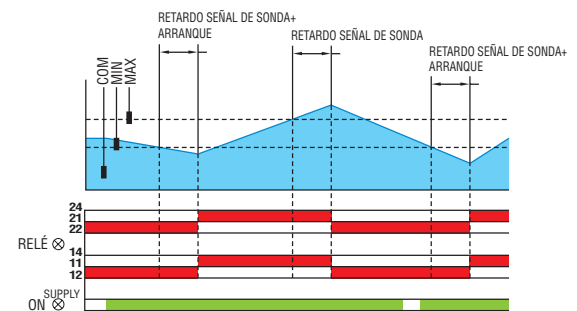
Función vaciado "DOWN" a 2 sondas de nivel.

Cuando el nivel del liquido supera la sonda de MIN, transcurrido el tiempo de retardo ajustado para la sonda o para el arranque, se excita el relé de salida que comanda la bomba de vaciado del tanque.
Cuando el liquido desciende bajo la sonda MIN la bomba se para, transcurrido el tiempo de retardo para la sonda, si se ha ajustado.



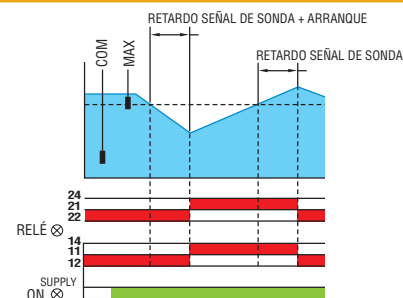
Función llenado "UP" a 3 sondas de nivel.

Cuando el nivel del liquido desciende bajo la sonda MIN, transcurrido el tiempo de retardo ajustado para la sonda o para el arranque, se excita el relé de salida que comanda la bomba de llenado del tanque.
Cuando el liquido supera la sonda de MÁX la bomba se para transcurrido el tiempo de retardo para la sonda si se ha ajustado.



Función llenado "UP" a 2 sondas de nivel.

Cuando el liquido desciende bajo la sonda de MAX, la bomba arranca, transcurrido el tiempo de retardo para la sonda o para el arranque, si se ha ajustado.
Cuando el nivel de liquido supera la sonda de MAX, transcurrido el tiempo de retardo ajustado para la sonda, se des-excita el relé de salida que comanda la bomba de llenado del tanque.

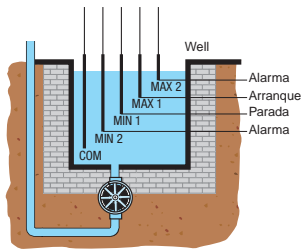
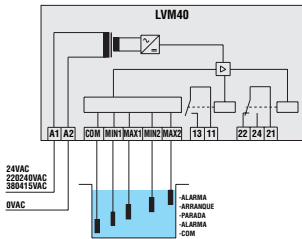


LVM 40

FUNCIONES SELECCIONABLES

A- Vaciado con alarma de MIN y/o MÁX.

B- Llenado con alarma de MIN y/o MÁX.



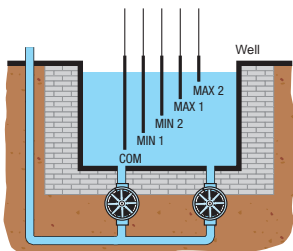
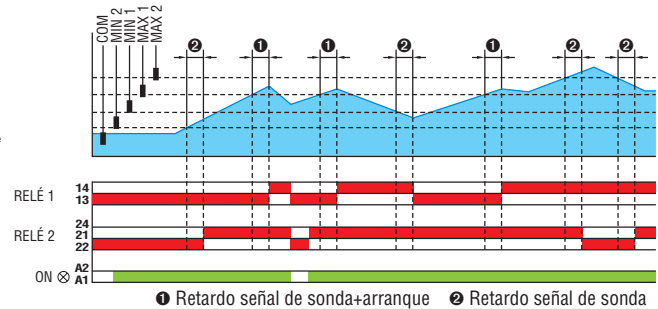
EJEMPLO DE VACIADO .

Para ejecutar esta función, se utilizan dos sondas para controlar el nivel del liquido estable (MIN1 y MAX1 y 2 sondas para el nivel de alarma (MIN2 y MAX2). En el caso que uno de los dos niveles de alarma se sobrepase se produce la des-excitación del relé de alarma.

La alarma puede ser causada por fallo

en la operación de la bomba, capacidad insuficiente de la bomba, interrupción de la sonda de MAX o del cortocircuito de la sonda de MIN.

Con una conexión apropiada es posible configurar únicamente la alarma de MIN, alarma de MÁX., o ninguna de las dos y disponer del intercambio de bomba con los dos contactos de salida.



C- Vaciado con intercambio de bomba y bomba de socorro

D- Llenado con intercambio de bomba y bomba de socorro

EJEMPLO FUNCION DE VACIADO

Esta función se realiza con 4 sondas instaladas a 4 distintos niveles y 2 salidas a rele para el comando de 2 bombas. Para ejemplificar, supongamos que las 4 sondas MIN1, MIN2, MAX1 y MAX2 se colocan en el orden desde el nivel mas bajo hasta el nivel mas alto y que se debe controlar el vaciado de un pozo. Normalmente se utiliza una de las dos bombas para mantener el nivel dentro de las sondas MIN1 y MAX1. Esta característica se utiliza para lograr un uso eficiente de las dos bombas, y un desgaste homogéneo. En el caso que el nivel se liquido sobrepase la sonda MAX2, a causa de un fallo de la primera bomba, o porque se requiere una capacidad de bombeo mayor, se activa la segunda bomba como socorro de la primera. Con el descenso del nivel del liquido por debajo de la sonda MIN2, se produce el paro de la segunda bomba, y al disminuir bajo la sonda MIN1 se produce el paro de la primera bomba.

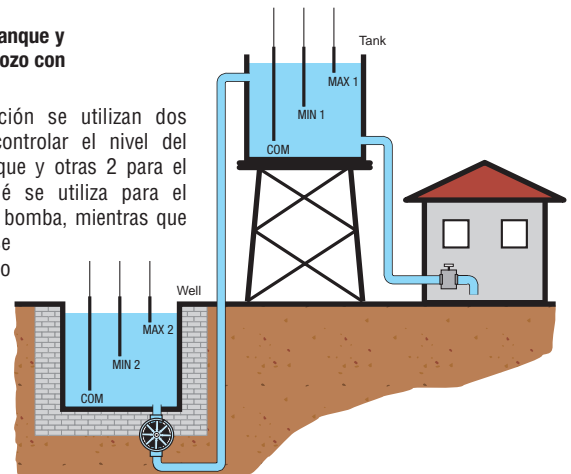
E- Llenado de tanque y vaciado de pozo con alarma

Para esta función se utilizan dos sondas para controlar el nivel del liquido del tanque y otras 2 para el pozo. Un relé se utiliza para el comando de la bomba, mientras que el segundo se utiliza como alarma de falta de liquido.

Cuando el liquido del pozo alcanza el nivel MAX2 y el liquido del tanque alcanza el nivel MIN1 se produce el arranque de la bomba de llenado del tanque.

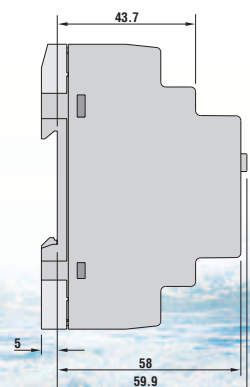
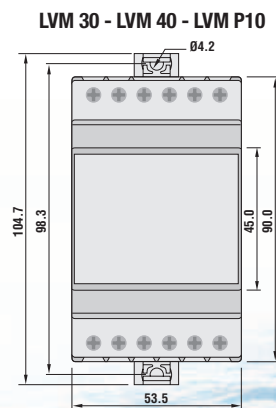
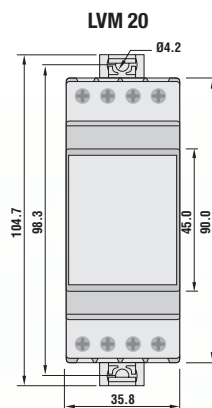
Al sobrepasarse el nivel MAX1 del tanque se produce el paro de la bomba. Durante el llenado del tanque la bomba podría detenerse antes de alcanzar el nivel MAX1 si el nivel del pozo alcanza el nivel MIN2.

Si al alcanzar el nivel MIN1 del tanque, al cual debe arrancar la bomba, el liquido del pozo esta al nivel MIN2 se produce la des-excitación del relé de alarma.



SENSIBILIDAD DIFERENCIADA DE LA SONDA MÁX. (SOLO PARA LVM40). La posibilidad de ajustar la sensibilidad de la sonda de MÁX. a un valor mas alto que la de MIN permite controlar mejor el nivel de liquido espumoso, resolviendo así el problema del desbordamiento.

Dimensiones [mm]





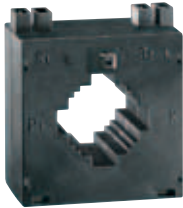
Final de carrera con entrada lateral tipos KC... y KN...



Relé modular de protección serie PM...



Instrumentos digitales de medida tipos DMK20, DMK25 y DMK50



Transformadores de corriente serie DM...T...



Convertidor estático de frecuencia tipo VFS11...



Regulador automático de factor de potencia serie DCR...

Planet-SWITCH

- Interruptor guardamotor magnetotérmico
- Interruptor seccionador
- Contactor
- Relé de protección motor
- Arrancador electromecánico
- Pulsadores y selectores Ø22 mm.
- Finales de carrera e interruptores a pedal
- Interruptores rotativos

Planet-DIN

- Contactores modulares
- Temporizadores
- Relés de protección
- Controles de nivel
- Relés diferenciales de tierra

Planet-LOGIC

- Instrumentos digitales de medida y transformadores de corriente
- Arrancadores estáticos
- Convertidores estáticos de frecuencia
- Reguladores automáticos de factor de potencia
- Carga baterías automáticos
- Conmutadores automáticos de red

Los productos descritos en este documento son susceptibles en cualquier momento de evoluciones o modificaciones. Las descripciones, los datos técnicos y funcionales, el diseño y las instrucciones contenidas en este folleto son descriptivos y por lo tanto no tienen ningún valor contractual. Se recomienda que los productos sean utilizados por personal cualificado y con el respeto de la normativa vigente con el propósito de evitar daños a personas o cosas.

LOVATO ELECTRIC S.P.A.
COMPONENTES ELÉCTRICOS PARA
AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

VIA DON E. MAZZA, 12
24020 GORLE (BERGAMO)
ITALY

Tel. +39 035 4282111
Fax +39 035 4282200
E-mail info@LovatoElectric.com

Departamento de ventas:
Tel. +39 035 4282354
Fax +39 035 4282400