



- Relais de niveau pour liquides électriquement conducteurs.
- Versions modulaires et extractibles.
- Sensibilité réglable de 2,5 à 200kΩ.
- Sondes unipolaires et tripolaires.
- Régulateurs de niveau à flotteur.
- Relais inverseur de priorité pour moteurs.

	CHAP. - PAGE
Relais de niveau	
Relais de niveau pour liquides conducteurs, version modulaire	23 - 3
Relais de niveau pour liquides conducteurs, version extractible	23 - 5
Sondes, porte-électrodes et électrodes détecteurs de niveau pour liquides conducteurs	23 - 6
Accessoires	23 - 6
Régulateurs de niveau à flotteur	23 - 7
Régulateurs de niveau à flotteur pour eaux claires	23 - 7
Régulateurs de niveau à flotteur pour eaux potables	23 - 8
Régulateurs de niveau à flotteur pour eaux noires	23 - 8
Relais inverseur de priorité pour moteurs	
Relais inverseur de priorité pour 2 moteurs , version modulaire	23 - 9
Relais inverseur de priorité pour 2 moteurs , version extractible	23 - 9
Relais inverseur de priorité pour 3 ou 4 moteurs , version modulaire.....	23 - 10
Dimensions	23 - 11
Schémas électriques	23 - 12
Caractéristiques techniques	23 - 16



Page 23-3

RELAIS DE NIVEAU

- Pour liquides conducteurs.
- Mono-tension, bi-tension ou multi-tension.
- Fonctions de vidange et de remplissage.
- Fonctions multiples.
- Réinitialisation automatique.
- Versions modulaires et extractibles.



Page 23-6

SONDES, PORTE-ÉLECTRODES ET ÉLECTRODES

- Unipolaires.
- Tripolaires.



Page 23-7

RÉGULATEURS DE NIVEAU À FLOTTEUR



- Versions pour eaux claires, eaux potables et eaux noires.
- Versions avec câble en PVC et Néoprène.
- Fonctions de vidange et de remplissage.



Page 23-9

RELAIS INVERSEUR DE PRIORITÉ POUR MOTEURS

- Versions pour 2, 3 ou 4 moteurs.
- Mono-tension ou multi-tension.
- Versions modulaires et extractibles.

Description	 RELAIS DE NIVEAU						 RELAIS INVERSEUR DE PRIORITÉ POUR MOTEURS			
	LVM20	LVM25	LVM30	LVM40	LV1E	LV2E	LVMP05	LVMP10	CSP2E	LVMP30
Version modulaire	●(2U)	●(1U)	●(3U)	●(3U)			●(1U)	●(3U)		●(4U)
Version extractible					● (8 pôles)	● (11 pôles)			● (11 pôles)	
3 sondes de détection (MIN, MAX et COM)	●	●	●		●	●				
5 sondes de détection (MIN1, MAX1, MIN2, MAX2 et COM)				●						
Sensibilité réglable : 2,5 à 50kΩ	●		●							
Sensibilité réglable : 2,5 à 100kΩ		●								
Sensibilité réglable : 2,5 à 200kΩ				●						
Sensibilité fixe : 7 à 8kΩ					●	●				
Pleine échelle de sensibilité programmable 25-50-100-200 kΩ				●						
Réglage à part de la sensibilité pour sondes de MAX (détection de la mousse)				●						
Fonction de vidange	●	●	●	●	●	●				
Fonction de remplissage		●	●	●						
Fonction de vidange avec alarme MIN et/ou MAX				●						
Fonction de remplissage avec alarme MIN et/ou MAX				●						
Fonction de vidange avec commande de commutation de pompes				●						
Fonction de remplissage avec commande de commutation de pompes				●						
Fonction de remplissage réservoir, vidange du puits et alarme				●						
Sélecteur de programmation vidange-remplissage		●	●							
Sélecteur de programmation pour 5 fonctions différentes				●						
Commutation 2 moteurs							●			
Commutation 2 moteurs avec la possibilité de commande du moteur de secours								●	●	
Commutation entre 3 ou 4 moteurs										●
Page	23-3			23-4	23-5		23-9			23-10



Quelques substances liquides admises				Substances liquides non admises
Type de liquide	Résistivité kΩcm	Type de liquide	Résistivité kΩcm	<ul style="list-style-type: none"> Eau déminéralisée Eau dé-ionisée Essence Huile Gaz liquides Paraffine Éthylène glycol Peintures Liquides à pourcentage élevé d'alcool
Eau potable	5 à 10	Lait	~1	
Eau de puits	2 à 5	Sérum de lait	~1	
Eau de rivière	2 à 15	Jus de fruits	~1	
Eau de pluie	15 à 25	Jus de légumes	~1	
Eau résiduelle	0,5 à 2	Soupes	~1	
Eau de mer	~0,03	Vin	~2,2	
Eau salée	~2,2	Bière	~2,2	
Eau naturelle/dure	~5	Café	~2,2	
Eau chlorée	~5	Eau savonneuse	~18	
Eau condensée	~18			

N.B. Les valeurs de résistivité indiquées dans le tableau ne sont données qu'à titre indicatif.

Relais mono-tension



LVM20...



LVMKIT20A...

Référence	Tension d'alimentation auxiliaire	Contact inverseur en sortie	Q. par emb.	Poids
	[V] 50/60Hz		nbre	[kg]

Fonction de vidange.
Réinitialisation automatique.

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

Référence	Description	Q. par emb.	Poids
		nbre	[kg]

Kit de relais de niveau LVM20 et sondes 11SN1.

LVMKIT20A024	Relais de niveau LVM20A024 et 2 sondes 11SN1	1	0,340
LVMKIT20A240	Relais de niveau LVM20A240 et 2 sondes 11SN1	1	0,340

nouveau

Caractéristiques d'emploi

- utilisation avec 3 sondes de détection (MIN, MAX et COM)
- sensibilité réglable : 2,5 à 50kOhm
- double isolation entre alimentation, sondes et relais de sortie
- retard fixe du signal sonde : <1s
- LED verte de signalisation de mise sous tension
- LED rouge de signalisation de l'état du relais de sortie
- coffret modulaire DIN 43880 (2 modules)
- degré de protection : IP40 en face avant (s'il est installé dans un coffret et/ou une armoire IP40) ; IP20 sur les bornes.

Certifications et conformité

Certifications obtenues : cULus, EAC.
Conformes aux normes : IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL508, CSA C22.2 n°14.

Sondes et porte-électrodes

Utiliser des sondes et des porte-électrodes du type : 11SN1/31PS31/31PS3S/31SCM/31CGL ou similaires (voir page 23-6).

Relais multi-tension



LVM25240



LVMKIT25

Référence	Tension d'alimentation auxiliaire	Contact inverseur en sortie	Q. par emb.	Poids
	[V] 50/60Hz		nbre	[kg]

Fonctions de vidange ou de remplissage.
Réinitialisation automatique.

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

Référence	Description	Q. par emb.	Poids
		nbre	[kg]

Jeu de relais de niveau LVM25240 et sondes 11SN1.

LVMKIT25	Relais de niveau LVM25240 et 2 sondes 11SN1	1	0,192
----------	---	---	-------

Caractéristiques d'emploi

- utilisation avec 3 sondes de détection (MIN, MAX et COM)
- sensibilité réglable : 2,5 à 100kOhm
- insensibilité aux capacités parasites des câbles de sonde
- sélecteur de programmation du vidange ou du remplissage avec fonctionnement en sécurité positive
- double isolation entre alimentation, sondes et relais de sortie
- retard fixe du signal sonde : <1s
- LED verte de signalisation d'alimentation
- LED rouge de signalisation de l'état du relais de sortie
- coffret modulaire DIN 43880 (1 module)
- degré de protection : IP40 en face avant (s'il est installé dans un coffret et/ou une armoire IP40) ; IP20 sur les bornes.

Certifications et conformité

Certifications obtenues : cULus, EAC.
Conformes aux normes : IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-4, UL508, CSA C22.2 n°14.

Sondes et porte-électrodes

Utiliser des sondes et des porte-électrodes du type : 11SN1/31PS31/31PS3S/31SCM/31CGL ou similaires (voir page 23-6).

Relais bi-tension



LVM30...

Référence	Tension d'alimentation auxiliaire	Contact inverseur en sortie	Q. par emb.	Poids
	[V] 50/60Hz		nbre	[kg]

Fonctions de vidange ou de remplissage.
Réinitialisation automatique.

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

Caractéristiques d'emploi

- utilisation avec 3 sondes de détection (MIN, MAX et COM)
- sensibilité réglable : 2,5 à 50kOhm
- sélecteur de programmation du vidange ou du remplissage avec fonctionnement en sécurité positive
- double isolation entre alimentation, sondes et relais de sortie
- réglage du retard du signal de la sonde : 1 à 10s ou retard de démarrage de la pompe : 0 à 300s
- LED verte de signalisation d'alimentation
- LED rouge de signalisation de l'état du relais de sortie
- coffret modulaire DIN 43880 (3 modules)
- degré de protection : IP40 en face avant (s'il est installé dans un coffret et/ou une armoire IP40) ; IP20 sur les bornes.

Certifications et conformité

Certifications obtenues : cULus, EAC.
Conformes aux normes : IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL508, CSA C22.2 n°14.

Sondes et porte-électrodes

Utiliser des sondes et des porte-électrodes du type : 11SN1/31PS31/31PS3S/31SCM/31CGL ou similaire (voir page 23-6).

Relais mono-tension multifonction

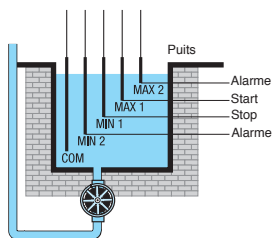


LVM40...

FONCTIONS

A- Vidange avec alarme de MIN et/ou MAX.

B- Remplissage avec alarme de MIN et/ou MAX.



EXEMPLE DE LA FONCTION DE VIDANGE

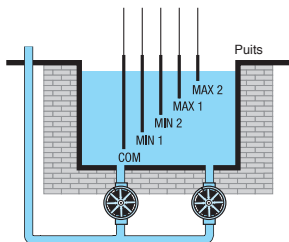
Pour exécuter cette fonction, on utilise 2 sondes servant à contrôler que le liquide respecte les niveaux établis (MIN1 et MAX1) et 2 sondes pour les niveaux d'alarme (MIN2 et MAX2). Si l'un des niveaux d'alarme est atteint, le relais d'alarme se désactive.

L'alarme peut être due au non-fonctionnement de la pompe, au débit insuffisant de la pompe, à la coupure de la sonde de contrôle du niveau MAX ou au court-circuit de la sonde de contrôle du niveau MIN.

Avec un branchement approprié, on peut avoir seulement l'alarme de MIN, seulement l'alarme de MAX ou bien aucune des deux et utiliser, dans ce cas, les deux contacts de sortie pour commander la pompe.

C- Vidange avec commutation des pompes.

D- Remplissage avec commutation des pompes.

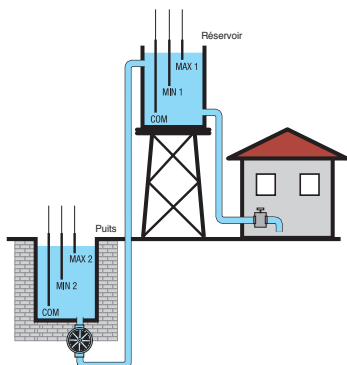


EXEMPLE DE LA FONCTION DE VIDANGE

Cette fonction est exécutée à l'aide de 4 sondes situées à quatre niveaux différents et 2 sorties à relais pour commander 2 pompes. Supposons par exemple que les 4 sondes MIN1, MIN2, MAX1 et MAX2 soient positionnées du niveau le plus bas au niveau le plus haut et qu'il faut contrôler la vidange d'un puits. Normalement le niveau est contrôlé dans les limites définies par les sondes MIN1 et MAX1, à travers le démarrage d'une des 2 pompes.

Celles-ci sont utilisées en alternance pour maintenir leur performance et assurer un état d'usure homogène. Quand le liquide atteint le niveau de la sonde MAX2 à cause d'une panne de la première pompe ou parce qu'un débit plus élevé de liquide est nécessaire, la deuxième pompe démarre pour venir au secours de la première. Quand le liquide baisse et atteint le niveau de la sonde MIN2, la deuxième pompe s'arrête et quand il atteint le niveau de la sonde MIN1, la première pompe s'arrête.

E- Remplissage du réservoir et vidange du puits avec alarme.



EXEMPLE

Pour cette fonction on utilise 2 sondes servant à contrôler le niveau du liquide dans le réservoir et 2 sondes pour le puits. On utilise un relais pour commander la pompe et un deuxième relais comme alarme d'absence de liquide.

Quand le liquide du puits est au niveau MAX2 et que le liquide du réservoir atteint le niveau MIN1, la pompe de remplissage du réservoir démarre.

Quand le liquide du réservoir atteint le niveau MAX1, la pompe s'arrête.

Pendant le remplissage du réservoir, la pompe pourrait s'arrêter avant d'atteindre le niveau MAX1 si le niveau du puits atteint MIN2.

Quand le liquide du réservoir atteint le niveau MIN1, pour lequel la pompe doit redémarrer, et que le liquide du puits est au niveau MIN2, le relais d'alarme se désactive.

Caractéristiques d'emploi

- utilisation avec 5 sondes de détection (MIN1, MAX1, MIN2, MAX2, COM)
- sensibilité réglable : 2,5 à 200kOhm
- pleine échelle de sensibilité programmable : 25-50-100-200kOhm
- réglage à part de la sensibilité pour sondes de MAX (détection de la mousse)
- insensible aux capacités parasites des câbles de sonde
- sélecteur de programmation pour 5 fonctions différentes :
 - fonction de vidange et alarmes (pos. A)
 - fonction de remplissage et alarmes (pos. B)
 - fonction de vidange avec commande de commutation des pompes (pos. C)
 - fonction de remplissage avec commande de commutation des pompes (pos. D)
 - fonction de remplissage du réservoir, vidange du puits et alarme (pos. E)
- double isolation entre alimentation, sondes et relais de sortie
- réglage du retard du signal de la sonde : 1 à 10s
- réglage du retard du démarrage de la pompe : 0 à 30min
- LED verte de signalisation de mise sous tension
- LED rouges de signalisation de l'état du relais de sortie et de l'état des sondes
- coffret modulaire DIN 43880 (3 modules)
- degré de protection : IP40 en face avant (s'il est installé dans un coffret et/ou une armoire IP40) ; IP20 sur les bornes.

Certifications et conformité

Certifications obtenues : cULus, EAC.

Conformes aux normes : IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL508, CSA C22.2 n°14.


Sondes et porte-électrodes

Utiliser des sondes et des porte-électrodes du type : 11SN1/31PS31/31PS3S/31SCM/31CGL ou similaire (voir page 23-6).

Relais mono-tension



31LV1E...

Référence	Tension d'alimentation auxiliaire	Contact inverseur en sortie	Q. par emb.	Poids
	[V] 50/60Hz		nbre	[kg]

Fonction de vidange.
Réinitialisation automatique.

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

Caractéristiques d'emploi

- utilisation avec 3 sondes de détection (MIN, MAX et COM)
- sensibilité fixe : 7 à 8kOhm
- LED rouge de signalisation de déclenchement du relais
- longueur max. câble entre unité de contrôle-sondes : 500m, par câbles unifilaires à double isolation
- fixation sur profilé DIN 35mm ou encastrable avec embase à 8 pôles
- coffret extractible à 8 pôles (embase 31S8, voir page 23-6)
- degré de protection : IP30.

Certifications et conformité

Certifications obtenues : EAC.
Conformes aux normes : IEC/EN/BS 60255-27.


Sondes et porte-électrodes

Utiliser des sondes et des porte-électrodes du type : 11SN1/31PS31/31PS3S/31SCM/31CGL ou similaire (voir page 23-6).

Relais bi-tension



31LV2E...

Référence	Tension d'alimentation auxiliaire	Contact inverseur en sortie	Q. par emb.	Poids
	[V] 50/60Hz		nbre	[kg]

Fonction de vidange.
Réinitialisation automatique.

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

Caractéristiques d'emploi

- utilisation avec 3 sondes de détection (MIN, MAX et COM)
- sensibilité fixe : 7 à 8kOhm
- LED rouge de signalisation de déclenchement du relais
- longueur max. câble unité de contrôle-sondes : 500m, par câbles unifilaires à double isolation
- fixation sur profilé DIN 35mm ou encastrable avec embase à 11 pôles
- coffret extractible à 11 pôles (embase 31S11, voir page 23-6)
- degré de protection : IP30.

Certifications et conformité

Certifications obtenues : EAC.
Conformes aux normes : IEC/EN/BS 60255-27.

Sondes et porte-électrodes

Utiliser des sondes et des porte-électrodes du type : 11SN1/31PS31/31PS3S/31SCM/31CGL ou similaires (voir page 23-6).

23 Relais de niveau et flotteurs

INDEX

Sondes, porte-électrodes et électrodes détecteurs de niveau pour liquides conducteurs.
Accessoires



Sondes et porte-électrodes



11SN1



31SCM...



31CGL125...



31PS31



31PS3S

Électrodes



31ASTA...

Référence	Électrode comprise	Long. électrode	Q. par emb.	Poids
		[mm]	nbre	[kg]

Sondes à 1 électrode.

11SN1	oui	100 ❶	10	0,050
31SCM04	oui	43	1	0,060
31SCM50	oui	500	1	0,115
31SCM100	oui	1000	1	0,162
31CGL1253	oui	327	1	0,126
31CGL1255	oui	500	1	0,158
31CGL1257	oui	700	1	0,208
31CGL12510	oui	1000	1	0,281

Sondes à 3 électrodes.

31PS31	oui	300	1	0,120
--------	-----	-----	---	-------

Porte-électrodes (pour 3 électrodes).

31PS3S	non	—	1	0,184
--------	-----	---	---	-------

❶ Longueur totale de la sonde.

Référence	Longueur électrode	Q. par emb.	Poids
	[mm]	nbre	[kg]

Pour sondes type 31SCM...

31ASTA460MM4	460	1	0,053
31ASTA960MM4	960	1	0,103

Pour porte-électrodes type 31PS3S.

31ASTA460MM6	460	1	0,100
31ASTA960MM6	960	1	0,210

Caractéristiques générales

SONDE UNIPOLAIRE 11SN1

La sonde unipolaire sert à contrôler le niveau dans les puits ou les réservoirs d'accumulation. Elle est composée d'une électrode en acier inoxydable AISI 303, d'un porte-électrode en plastique (PPOX) et d'un presse-étoupe. Une bague d'étanchéité et le serrage du presse-étoupe PG7 empêchent que l'eau entre dans la borne de connexion du câble, ce qui prévient l'oxydation.

Branchement des câbles : à vis.
Pour obtenir une étanchéité parfaite, le câble de connexion doit avoir un diamètre externe compris entre 2,5 et 6mm.

Section max. du câble de connexion : 2,5mm².

Température max. de fonctionnement : +60°C.

Applications : réservoirs et puits profonds.

SONDE 31SCM...

Il s'agit d'une sonde unipolaire utilisée pour contrôler le niveau sur des chaudières, des autoclaves et en général dans les installations où les conditions de pression arrivent à 10 bars et la température est élevée (+100°C maximum). Elle est composée d'une électrode en acier AISI 303 noyée dans un corps en oxyde d'aluminium et d'un support métallique fileté 3/8" GAZ.

Branchement des câbles : tige filetée avec écrou.

Applications : réservoirs, cuves sous pression et chaudières.

SONDE 31CGL125...

Il s'agit d'une sonde unipolaire avec une électrode en AISI 302 utilisée pour contrôler le niveau sur des chaudières, des autoclaves et en général dans les installations où les conditions de pression arrivent à 10 bars maximum.

Température max. de fonctionnement : +180°C.

Fixation filetée : 3, 8 » GAS.

Branchement des câbles : tige filetée avec écrou.

Applications : réservoirs, cuves sous pression et chaudières.

SONDA 31PS31

Il s'agit d'une sonde de petite taille avec trois électrodes en acier AISI 304.

Elle convient en particulier aux petites cuves ayant des conditions de pression atteignant 2 bars au maximum.

Température max. de fonctionnement : +70°C.

Raccordement fileté 1/2" GAZ.

Branchement des câbles : Faston (cosses fournies avec la sonde).

Applications : réservoirs et distributeurs automatiques.

PORTE-ÉLECTRODES 31PS3S

Il s'agit d'un porte-électrodes en plastique thermoudurcissable prédisposé pour 3 électrodes (à commander à part), pourvu d'une calotte couvre-bornes.

Température max. de fonctionnement : +100°C.

Raccordement fileté 2" GAZ.

Branchement des câbles : à vis.

Applications : réservoirs.

ÉLECTRODES

Ce sont des électrodes en acier AISI 304, pourvues d'une extrémité filetée 4M ou 6M à utiliser comme rallonges pour une sonde type 31SCM... ou comme électrodes pour le porte-électrodes type 31PS3S.

Certifications et conformité

Certifications obtenues : EAC.

Conforme aux normes : IEC/EN/BS 60255-27.

Accessoires



31RE213



31S8



31S11



31RE014

Référence	Description	Q. par emb.	Poids
		nbre	[kg]
31RE213	Raccord électrode 31SCM... avec électr. prolong. ASTA...MM4	1	0,008
31S8	Embase à 8 pôles pour fixation à vis ou sur profilé DIN 35mm du relais type LV1E... Raccord. à vis	10	0,061
31S11	Embase à 11 pôles pour fixation à vis ou sur profilé DIN 35mm des relais LV2E... et CSP2E... Raccord. à vis	10	0,064
31RE014	Ressort de maintien relais-embase 31S8 ou 31S11	10	0,001

Caractéristiques d'emploi

EMBASES POUR L'INSTALLATION DU RELAIS DE NIVEAU EN VERSION EXTRACTIBLE

- section max. des conducteurs pour embases : 2x2,5mm²/2x14AWG
- couple de serrage : 0,8Nm/7,1lb.in
- débit : 10A - 400VAC.

Certifications et conformité

Certifications obtenues : EAC.

Conformes aux normes : IEC/EN/BS 61984,

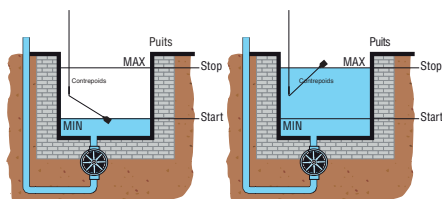
IEC/EN/BS 61210, IEC/EN/BS 60999-1.

Pour eaux claires

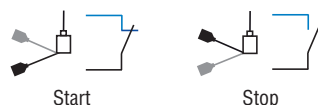


Référence	Matière câble	Long. câble	Contre-poids inclus	Q. par emb.	Poids
		[m]		nbre	[kg]
LVFSP1W03	PVC	3	OUI	1	0,610
LVFSP1W05	PVC	5	OUI	1	0,830
LVFSP1W10	PVC	10	OUI	1	1,410
LVFSP1W15	PVC	15	OUI	1	1,930
LVFSP1W20	PVC	20	OUI	1	2,380
LVFSN1W03	Néoprène	3	OUI	1	0,640
LVFSN1W05	Néoprène	5	OUI	1	0,880
LVFSN1W10	Néoprène	10	OUI	1	1,510
LVFSN1W15	Néoprène	15	OUI	1	2,080
LVFSN1W20	Néoprène	20	OUI	1	2,480

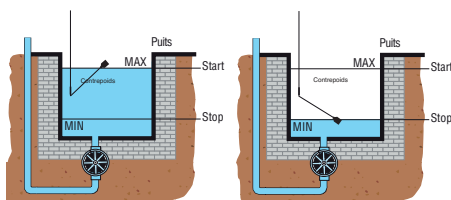
Fonction de remplissage



Cette fonction est réalisée en reliant les bornes noire et bleue du flotteur. Le contact du régulateur de niveau ferme le circuit en bas sur le niveau minimum et ouvre le circuit quand le flotteur atteint le niveau maximum en haut. Les niveaux MIN et MAX peuvent être réglés en modifiant la distance entre le contrepoids et le flotteur.



Fonction de vidange



Cette fonction est réalisée en reliant les bornes noire et marron du flotteur. Le contact du régulateur de niveau ferme le circuit en haut sur le niveau maximum et ouvre le circuit quand le flotteur atteint le niveau minimum en bas. Les niveaux MIN et MAX peuvent être réglés en modifiant la distance entre le contrepoids et le flotteur.



Caractéristiques générales

Les régulateurs de niveau à flotteur sont utilisés dans l'automatisation d'appareillages électriques tels que par exemple : pompes, électrovannes, alarmes, vannes à passage direct motorisées, etc. Toutes les versions sont dotées d'un contact inverseur interne qui est actionné en fonction du niveau du liquide où le flotteur est plongé. Les câbles utilisés sont de haute qualité et offrent une excellente résistance mécanique et chimique au cours du temps. Les câbles sont du type 3x1, à savoir 3 fils avec une section de 1mm². Cela permet à l'utilisateur de choisir la fonction de remplissage ou de vidange lors du câblage du régulateur. On les utilise dans le secteur civil et industriel pour contrôler le niveau des eaux claires, comme par exemple les eaux de pluie, les nappes d'eau souterraine ou les eaux de refroidissement venant d'activités industrielles. Ils sont disponibles avec un câble en PCV et Néoprène de différentes longueurs.

Caractéristiques d'emploi

- angle de commutation supérieur : 30° ±5°
- angle de commutation inférieur : 30° ±5°
- contrepoids externe de 130 g inclus
- matière du flotteur : polypropylène
- câble A05VV-F3X1 (PVC) disponible à 3, 5, 10, 15 et 20 mètres de long et câble H07RN-F3X1 (Néoprène) disponible à 3, 5, 10, 15 et 20 mètres de long
- diamètre nominal du câble : 9mm (PVC et Néoprène)
- relais avec contact inverseur 10(8)A 250VAC 50/60Hz
- profondeur d'installation maximale : 20m
- pression maximale : 2 bars
- température de fonctionnement : 0 à 50°C
- température de stockage : -20 à +80°C
- degré de protection : IP68
- classe d'isolement : II.

Certifications et conformité

Certifications : TUV-SUD.

Conformes aux normes : IEC/EN/BS 60730-1, IEC/EN/BS 60730-2-15.

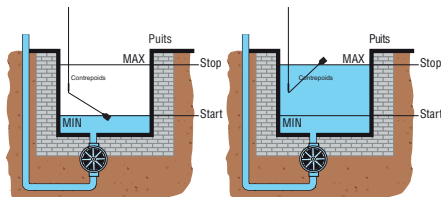
Pour eaux potables



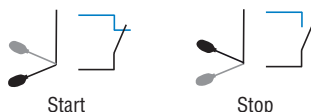
LVFSA1D...

Référence	Matière câble	Long. câble	Contre-poids inclus	Q. par emb.	Poids
		[m]		nbre	[kg]
LVFSA1D03	PVC ACS+AD8	3	OUI	1	0,630
LVFSA1D05	PVC ACS+AD8	5	OUI	1	0,850
LVFSA1D10	PVC ACS+AD8	10	OUI	1	1,430
LVFSA1D15	PVC ACS+AD8	15	OUI	1	1,950
LVFSA1D20	PVC ACS+AD8	20	OUI	1	2,400

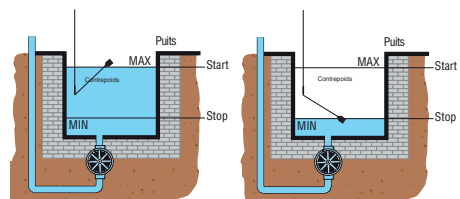
Fonction de remplissage



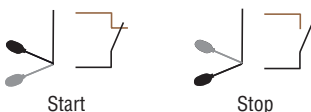
Cette fonction est réalisée en reliant les bornes noire et bleue du flotteur. Le contact du régulateur de niveau ferme le circuit en bas sur le niveau minimum et ouvre le circuit quand le flotteur atteint le niveau maximum en haut. Les niveaux MIN et MAX peuvent être réglés en modifiant la distance entre le contre-poids et le flotteur.



Fonction de vidange



Cette fonction est réalisée en reliant les bornes noire et marron du flotteur. Le contact du régulateur de niveau ferme le circuit en haut sur le niveau maximum et ouvre le circuit quand le flotteur atteint le niveau minimum en bas. Les niveaux MIN et MAX peuvent être réglés en modifiant la distance entre le contre-poids et le flotteur.

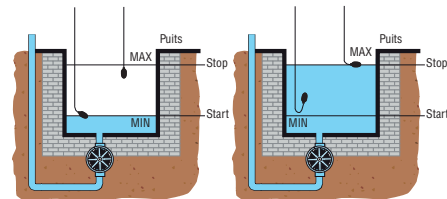


Pour eaux noires

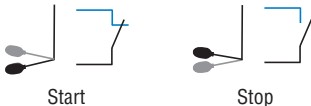


Référence	Matière câble	Longueur câble	Contre-poids	Q. par emb.	Poids
		[m]		nbre	[kg]
LVFSN1B05	Néoprène	5	Interne	1	1,250
LVFSN1B10	Néoprène	10	Interne	1	1,860
LVFSN1B15	Néoprène	15	Interne	1	2,460
LVFSN1B20	Néoprène	20	Interne	1	3,060

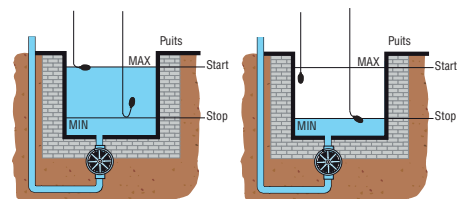
Fonction de remplissage①



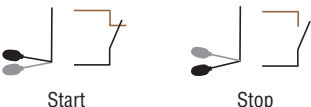
Cette fonction prévoit l'utilisation de deux flotteurs ; elle est réalisée en reliant les bornes noire et bleue. Les niveaux MIN et MAX peuvent être réglés en modifiant la position des flotteurs.



Fonction de vidange①



Cette fonction prévoit l'utilisation de deux flotteurs ; elle est réalisée en reliant les bornes noire et marron. Les niveaux MIN et MAX peuvent être réglés en modifiant la position des flotteurs.



① On peut aussi utiliser un seul flotteur pour eaux noires en réglant le niveau à une valeur fixe de 10 cm maximum ; cette solution est déconseillée pour les eaux turbulentes.

Caractéristiques générales

Les régulateurs de niveau à flotteur du type LVFSA1D conviennent aux applications traitant les eaux potables et les eaux à usage alimentaire comme les réseaux d'adduction d'eau, les fontaines, les aquariums, les usines de production de boissons, les élevages de poissons, les piscines, etc. Ils sont réalisés avec une coque en polypropylène non toxique, une bille intégrale en acier inox et un câble alimentaire AD8, certifié pour l'usage sanitaire ACS (Attestation de Conformité Sanitaire), avec une isolation par gaine en PVC pour l'immersion permanente dans l'eau potable et l'eau à usage alimentaire. Par ailleurs, ils sont dotés de série d'un contre-poids en acier inox AISI 316.

Toutes les versions (ayant chacune une longueur de câble différente) sont dotées d'un contact inverseur interne qui est actionné en fonction du niveau du liquide dans lequel le flotteur est plongé.

Les câbles sont du type 3x1, à savoir 3 fils avec une section de 1mm². Cela permet à l'utilisateur de choisir la fonction de remplissage et de vidange lors du câblage du régulateur.

Caractéristiques d'emploi

- angle de commutation supérieur : 30° ±5°
- angle de commutation inférieur : 30° ±5°
- contre-poids externe en acier inox AISI 316 inclus
- matière du flotteur : polypropylène
- câble PVC certifié pour l'usage sanitaire ACS + AD8
- micro-interrupteur avec contact inverseur : 10(8)A 250VAC 50/60Hz
- profondeur d'installation maximale : 20m
- pression maximale : 2 bars
- température de fonctionnement : 0 à +50°C
- température de stockage : -20 à +80°C
- degré de protection : IP68
- classe d'isolement : II.

Certifications et conformité

Certifications : Certificat sanitaire ACS (Attestation de Conformité Sanitaire) pour le câble.

Conformes aux normes : IEC/EN/BS 60730-1, IEC/EN/BS 60730-2-15.

Caractéristiques générales

Ce régulateur de niveau est utilisé dans le secteur civil et industriel pour contrôler le niveau des eaux noires, par exemple les égouts ou les eaux usées d'activités industrielles. Le régulateur est composé d'un corps externe monobloc réalisé en polypropylène, moulé par injection et soufflage, doté d'un contre-poids fixe interne situé dans la zone de sortie du câble.

Le contact du régulateur est positionné au centre dans une chambre étanche. Celle-ci est isolée du corps extérieur à travers l'injection d'un matériau expansé à cellules fermées. Cette solution augmente ultérieurement la protection contre l'infiltration d'humidité et isole thermiquement la chambre étanche qui renferme le contact, ce qui élimine la formation de condensats.

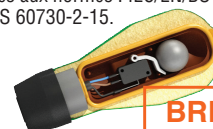
Caractéristiques d'emploi

- angle de commutation supérieur : 30° ±5°
- angle de commutation inférieur : 20° ±5°
- contre-poids interne
- matière du flotteur : polypropylène
- câble H07RN-F3X1 (Néoprène) disponible à 5, 10, 15 et 20 mètres de long
- diamètre nominal du câble : 9mm
- relais avec contact inverseur 10(4)A 250VAC 50/60Hz
- profondeur d'installation maximale : 100m
- pression maximale : 10 bars
- température de fonctionnement : 0 à +50°C
- température de stockage : -20 à +80°C
- degré de protection : IP68
- classe d'isolement : II.

Certifications et conformité

Certifications : TUV-SUD.

Conformes aux normes : IEC/EN/BS 60730-1, IEC/EN/BS 60730-2-15.



BREVETÉ

Relais inverseur de priorité pour 2 moteurs Version modulaire



LVMP05



LVMP10...

Relais inverseur de priorité pour 2 moteurs Version extractible



31CSP2E...

Référence	Tension d'alimentation auxiliaire	Contacts en sortie	Q. par emb.	Poids
	[V]	↙	nbre	[kg]

À 2 sorties. Alimentation en AC et DC.

LVMP05	24/48VDC 24 à 240VAC	2NO avec la même sortie	1	0,090
---------------	-------------------------	-------------------------	---	-------

À 2 sorties. Alimentation en AC.

Possibilité d'une commande moteur de secours.

LVMP10A024	24VAC	2NO	1	0,250
LVMP10A127	110 à 127VAC	2NO	1	0,250
LVMP10A240	220 à 240VAC	2NO	1	0,250
LVMP10A415	380 à 415VAC	2NO	1	0,250

Caractéristiques générales

Les relais inverseur de priorité pour moteurs servent à équilibrer le temps de fonctionnement et, par conséquent, l'usure des pompes, des compresseurs et des générateurs lorsque l'installation est pourvue de deux unités, une primaire et une de secours.

Caractéristiques d'emploi

- limites de fonctionnement : 0,85 à 1,1 Ue
- durée de la connexion : permanente
- LED verte de signalisation de mise sous tension
- LED rouges de signalisation de l'état du relais de sortie :
1 pour LVMP05, 2 pour LVMP10
- coffret modulaire DIN 43880 (1 module pour LVMP05., 3 modules pour LVMP10)
- degré de protection : IP40 en face avant (s'il est installé dans un coffret et/ou une armoire IP40) ; IP20 sur les bornes.

Certifications et conformité

Certifications obtenues : cULus, EAC.

Conformes aux normes : IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL508, CSA C22.2 n°14.

Référence	Tension d'alimentation auxiliaire	Contacts en sortie	Q. par emb.	Poids
	[V]	↙	nbre	[kg]

À 2 sorties. Alimentation en AC.

Possibilité d'une commande moteur de secours.

31CSP2E24	24VAC	2NO	1	0,150
31CSP2E110	110VAC	2NO	1	0,150
31CSP2E220	220VAC	2NO	1	0,150
31CSP2E230	230 à 240VAC	2NO	1	0,150

Caractéristiques générales

Les relais inverseur de priorité pour moteurs servent à équilibrer le temps de fonctionnement et, par conséquent, l'usure des pompes, des compresseurs et des générateurs lorsque l'installation est pourvue de deux unités, une primaire et une de secours.

Caractéristiques d'emploi

- limites de fonctionnement : 0,85 à 1,1 Ue
- durée de la connexion : permanente
- tension appliquée aux contacts d'entrée : 15VDC non isolée par rapport à l'alimentation
- courant absorbé par les contacts d'entrée : 1mA environ
- boîtier extractible à 11 pôles (embase 31S11, voir page 23-6)
- degré de protection : IP30.

Certifications et conformité

Certifications obtenues : EAC.

Conformes aux normes : IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-4.

Relais inverseur de priorité pour 3 ou 4 moteurs Version modulaire



LVMP30...

nouveau

Référence	Tension d'alimentation auxiliaire	Contacts en sortie	Q. par emb.	Poids
	[V]	1	nbre	[kg]
À 4 sorties. Alimentation en AC.				
LVMP30A024	24VAC	4	1	0,250
LVMP30A240	100 à 240VAC	4	1	0,242

Caractéristiques générales

Les relais inverseur de priorité type LVMP30... gèrent l'alternance entre 3 ou 4 moteurs pour équilibrer le temps de fonctionnement et rendre homogène l'usure. Ils sont utilisés typiquement dans des systèmes de pompage où il peut y avoir 3 ou 4 pompes à commander en alternance. Ils sont réalisés par un micro-automate où tourne un programme dédié à la gestion de cette application. La présence de l'afficheur et du clavier permet de configurer facilement et rapidement l'installation, par exemple de sélectionner le nombre de moteurs à contrôler, d'activer les éventuels retards d'activation et désactivation des moteurs, de contrôler le nombre de démarrages et les heures de fonctionnement relatives.

FONCTIONS

- gestion de l'alternance entre 3 ou 4 moteurs
- 5 entrées numériques de signalisation du niveau du liquide (activation + 4 niveaux)
- 1 entrée numérique pour activer le fonctionnement avec la mémoire (chaque fois qu'un moteur est activé, il reste actif tant que le liquide ne libère pas la sonde de niveau minimum)
- 4 sorties à relais avec contact NO pour commande moteurs
- possibilité de programmer un temps de retard à l'allumage ou l'extinction des moteurs
- contrôle du nombre de démarrages de chaque moteur et des heures de fonctionnement.

Caractéristiques d'emploi

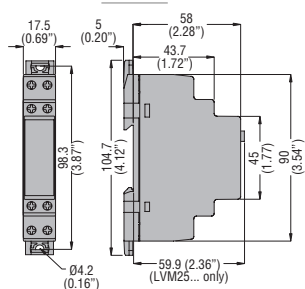
- limites de fonctionnement :
 - LVMP30A024 : 20,4 à 28,8VAC (47 à 63Hz)
 - LVMP30A240 : 85 à 265VAC (47 à 63Hz)
- durée de la connexion : permanente
- coffret modulaire DIN 43880 (4 modules)
- degré de protection : IP20.

Certifications et conformité

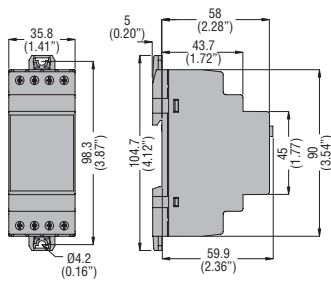
Certifications obtenues : cULus, EAC.
Conformes aux normes : IEC/EN/BS 61131-2, UL508, CSA C22.2 n°142.

RELAIS DE NIVEAU ET RELAIS INVERSEUR DE PRIORITÉ POUR MOTEURS

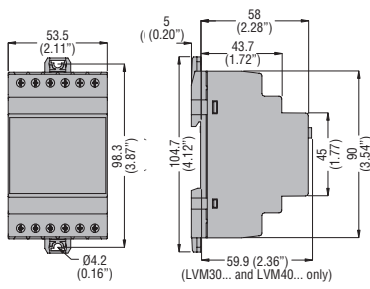
LVM25... - LVMP05



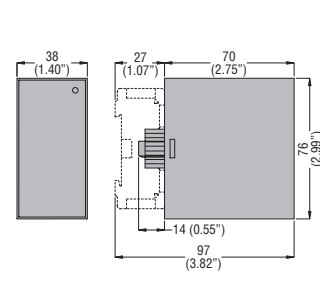
LVM20...



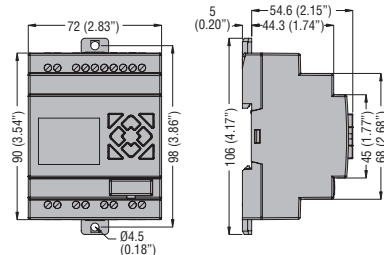
LVM30... - LVM40... - LVMP10



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

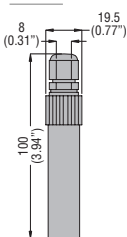


LVMP30...

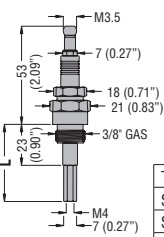


SONDES ET PORTE-ÉLECTRODES POUR LIQUIDES CONDUCTEURS

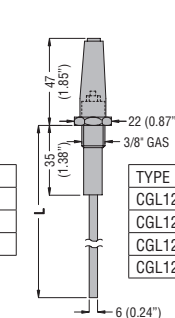
11SN1



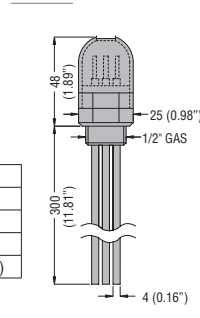
31SCM...



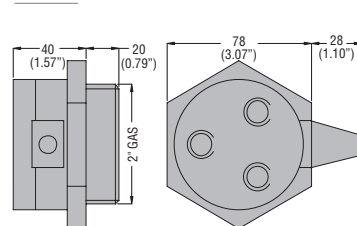
31CGL125...



31PS31



31PS3S

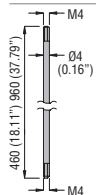


TYPE	L
SCM04	43 (1.69")
SCM50	500 (19.68")
SCM100	1000 (39.37")

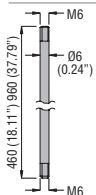
TYPE	L
CGL1253	327 (12.87")
CGL1255	500 (19.68")
CGL1257	700 (27.55")
CGL12510	1000 (39.37")

ÉLECTRODES

31ASTA460MM4 31ASTA960MM4

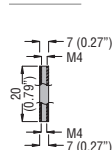


31ASTA460MM6 31ASTA960MM6



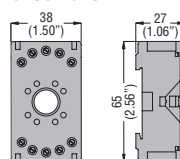
Raccord

31RE213

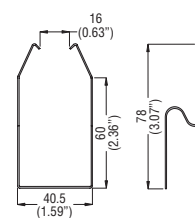


ACCESSOIRES

31S8 - 31S11



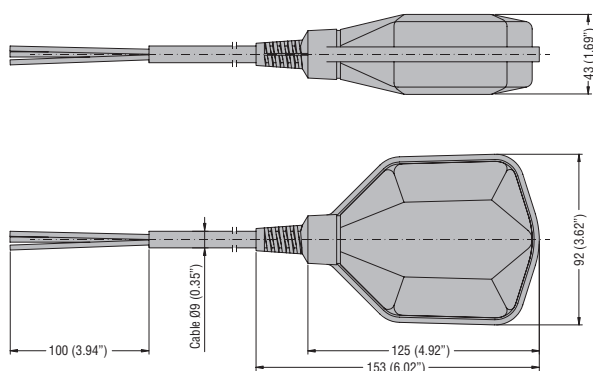
31RE014



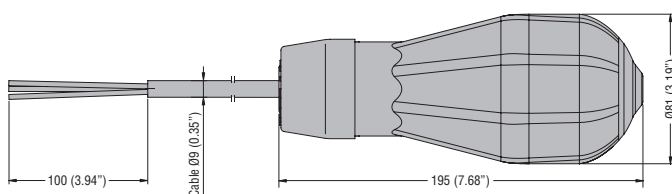
RÉGULATEURS DE NIVEAU À FLOTTEUR

LVFS...W...

LVFS...D...

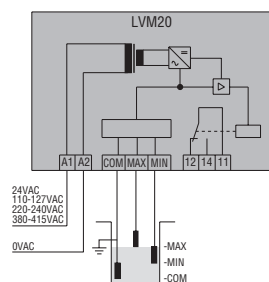


LVFSN1B...

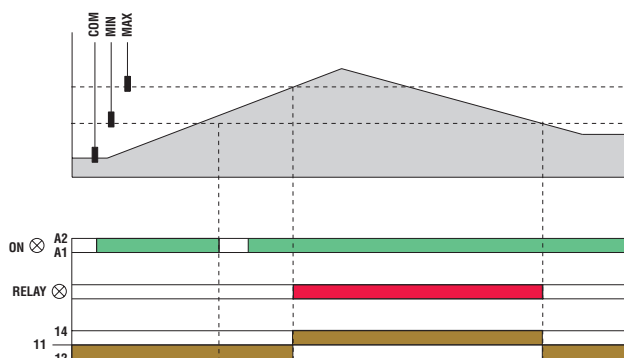


Fonction de vidange

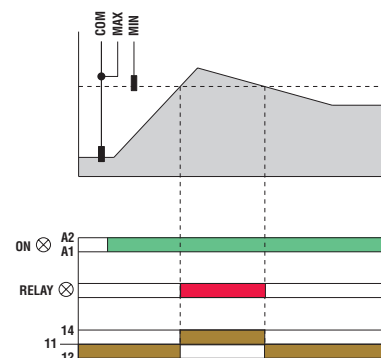
LVM20



Fonction de vidange à 3 sondes

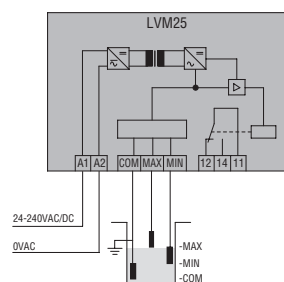


Fonction de vidange à 2 sondes



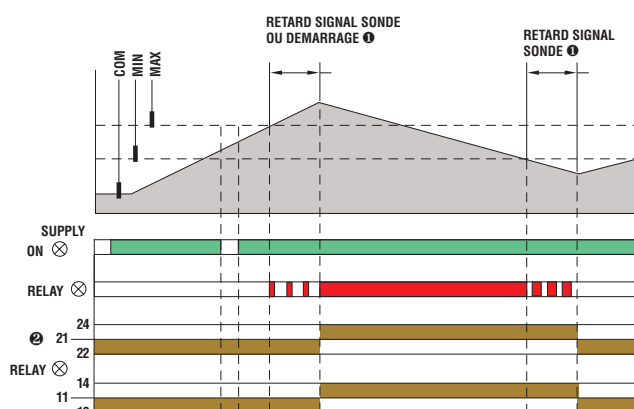
Fonctions de vidange ou de remplissage

LVM25

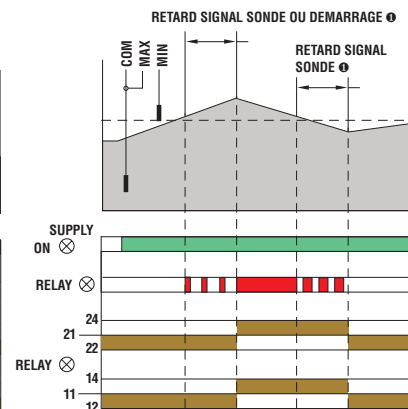


Fonction de vidange (« DOWN »)

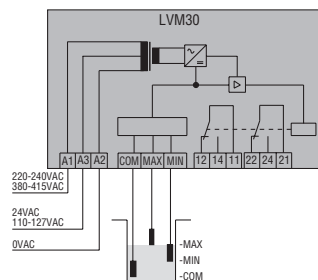
Connexion à 3 sondes



Connexion à 2 sondes

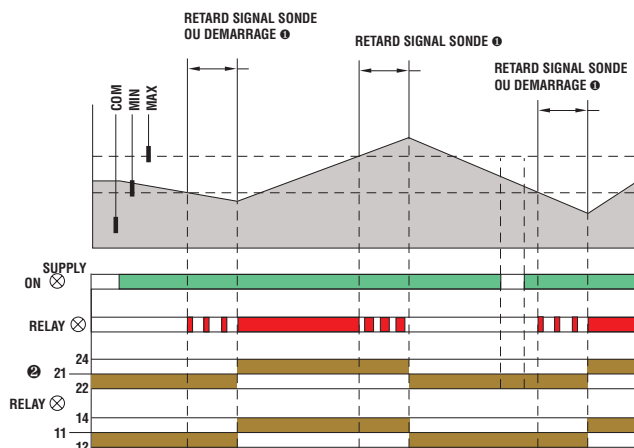


LVM30

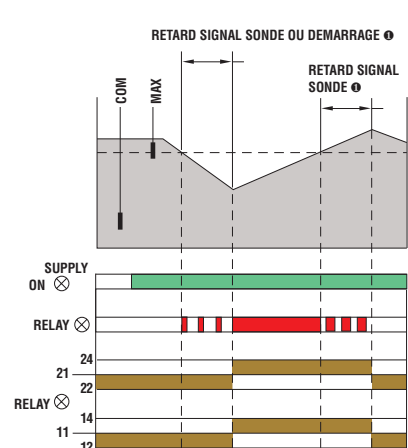


Fonction de remplissage (« UP »)

Connexion à 3 sondes



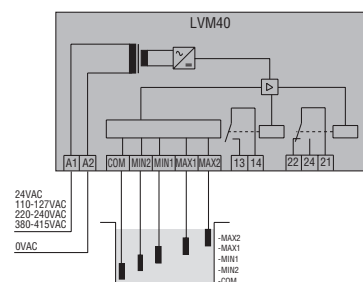
Connexion à 2 sondes



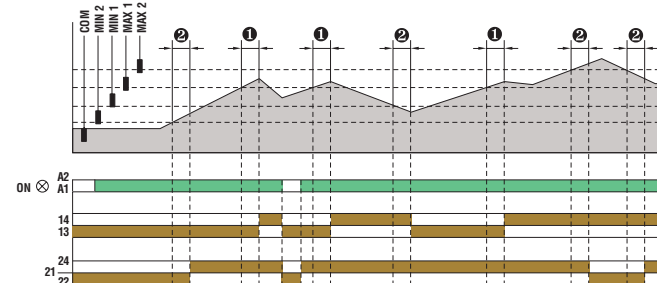
- ① Temporisation prévue uniquement pour LVM30.
- ② Contact inverseur prévu uniquement pour LVM30.

Fonctions multiples

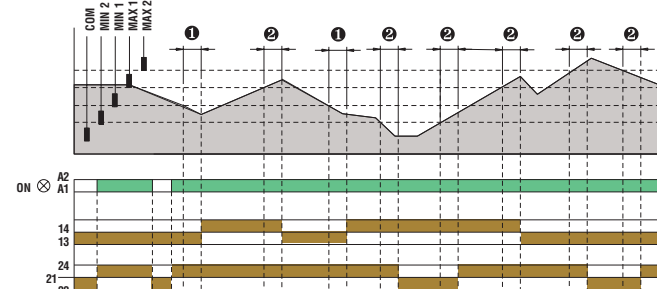
LVM40



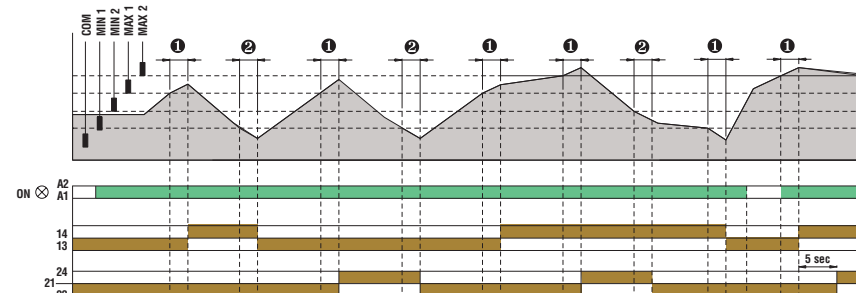
Fonction vidange + alarmes



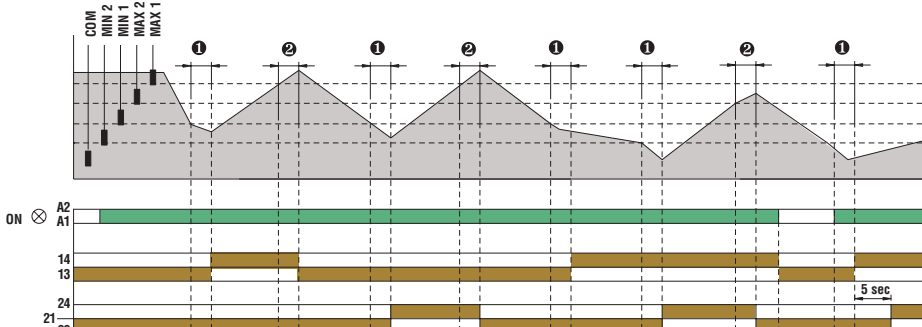
Fonction de remplissage + alarmes



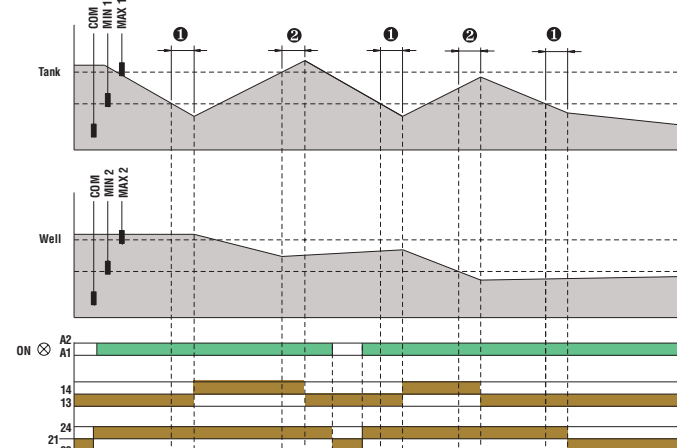
Fonction de vidange + commutation pompes



Fonction de remplissage + commutation pompes



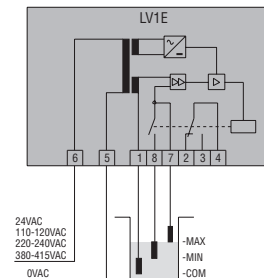
Fonction de remplissage réservoir + vidange puits + alarme



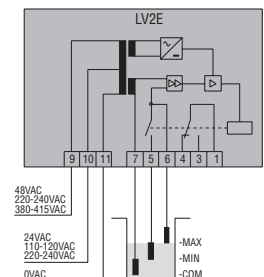
- ① Retard sonde + retard démarrage.
- ② Retard sonde.

Fonction de vidange

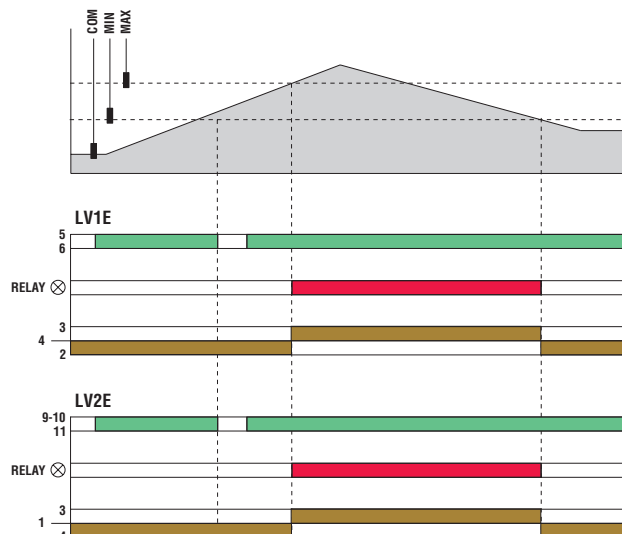
31LV1E



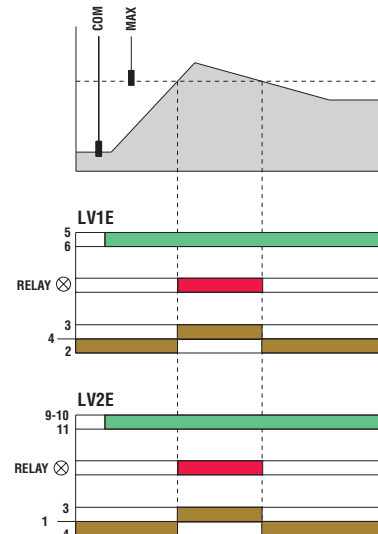
31LV2E



Fonction de vidange à 3 sondes

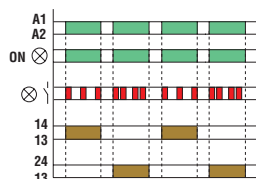
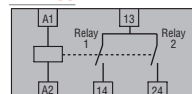


Fonction de vidange à 2 sondes



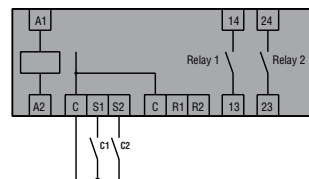
Relais inverseur de priorité

LVMP05

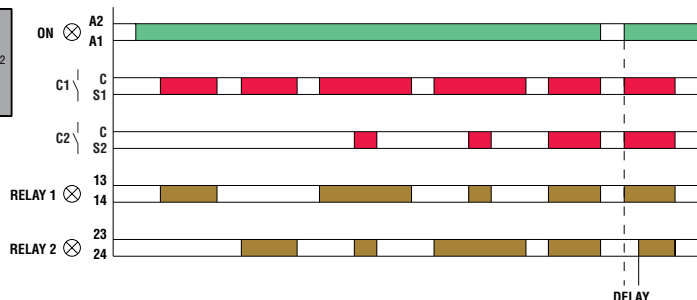


LVMP10

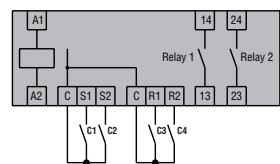
Branchements à 2 fils



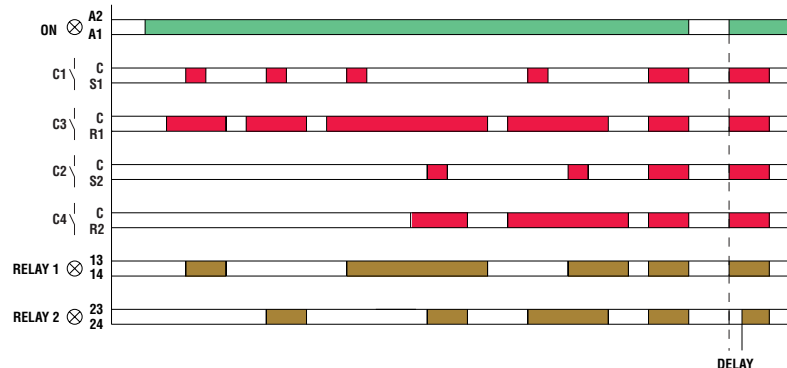
C1 = Primaire
C2 = Secours



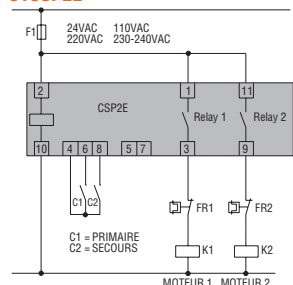
Branchements à 3 fils



C1 = Démarrage primaire
C2 = Démarrage secours
C3 = Arrêt primaire
C4 = Arrêt secours

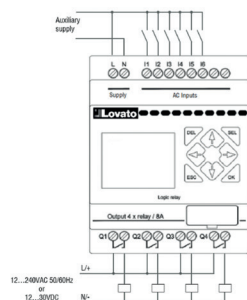


31CSP2E



MOTEUR 1 MOTEUR 2

LVMP30...



Fonctionnement avec 3 moteurs, sans mémoire



I1 = Niveau minimum
(autorisation)
I2 = Démarrage moteur 1
I3 = Démarrage moteur 2
I4 = Démarrage moteur 3
I6 = Autorisation mémoire

Q1 = Moteur 1
Q2 = Moteur 2
Q3 = Moteur 3

Fonctionnement avec 3 moteurs, avec mémoire



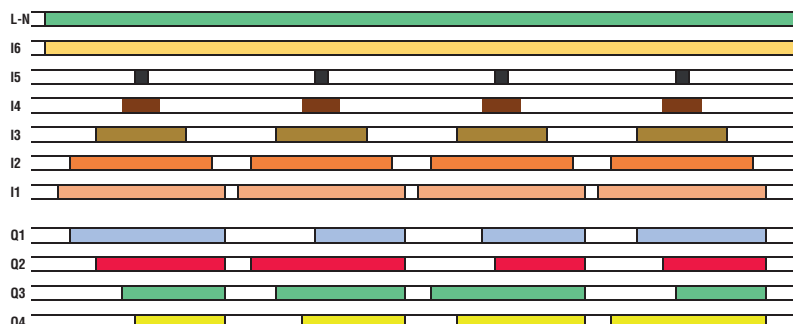
Fonctionnement avec 4 moteurs, sans mémoire



I1 = Niveau minimum
(autorisation)
I2 = Démarrage moteur 1
I3 = Démarrage moteur 2
I4 = Démarrage moteur 3
I5 = Démarrage moteur 4
I6 = Autorisation mémoire

Q1 = Moteur 1
Q2 = Moteur 2
Q3 = Moteur 3
Q4 = Moteur 4

Fonctionnement avec 4 moteurs, avec mémoire



TYPE	LVM20...	LVM25...	LVM30...	LVM40...	
DESCRIPTION					
	Modulaire				
	Réinitialisation automatique				
	Mono-tension	Multi-tension	Bi-tension	Mono-tension	
Fonction	Fonction de vidange	Fonction de vidange ou de remplissage	Fonction de vidange ou de remplissage	Fonctions multiples	
Principe de fonctionnement	Conducteur				
ALIMENTATION AUXILIAIRE					
Tension assignée d'alimentation (Us)	24VAC	24 à 240VAC/DC	24/220 à 240VAC	24VAC	
	110 à 127VAC		110 à 127/380 à 415VAC	110 à 127VAC	
	220 à 240VAC			220 à 240VAC	
	380 à 415VAC			380 à 415VAC	
Plage de fonctionnement	0,85 à 1,1 Us ; 50/60Hz ±5%				
Puissance max. absorbée	3,5VA	3VA	5,5VA	4,5VA	
Puissance max. dissipée	1,8W	1,2W	2,8W	2,8W	
SONDES DE NIVEAU					
Nombre de sondes applicables	3	3	3	5	
Type de sondes	Sondes et porte-électrodes : SN1 / SCM / CGL / PS31 / PS3S ou similaires				
Tension en sortie pour les sondes	7,5VAC	10Vpp	7,5VAC	10Vpp	
Sensibilité	2,5 à 50kOhm	2,5 à 100kOhm	2,5 à 50kOhm	2,5 à 200kOhm	
TEMPS					
Temps min. de déclenchement	≤ 600ms	≤ 1s	1s	1s	
Temps min. de réinitialisation	≤ 750ms	≤ 1s	1s	1s	
Retard de déclenchement des sondes	—	—	de OFF à 10s	1 à 10s	
Retard d'excitation relais	—	—	de OFF à 300s	0 à 30min	
RELAIS DE SORTIE					
Nombre de relais	1	1	2	2	
État du relais	Normalement désexcité, excité au déclenchement				
Type de contacts	1 contact inverseur	1 contact inverseur	2 contacts inverseurs	1 contact inverseur et 1 contact NO	
Tension assignée d'emploi	250VAC				
Tension max. de commutation	400VAC				
Courant thermique conventionnel à l'air libre Ith	8A				
Désignation selon IEC/EN/BS 60947-5-1 UL/CSA	B300				
Durabilité élect. (avec charge nominale)	10 ⁵ cycles				
Durabilité mécanique	30x10 ⁶ cycles				
Signalisations	LED verte de signalisation de mise sous tension LED rouge de signalisation de l'état du relais	LED verte de signalisation de mise sous tension LED rouge de signalisation de l'état du relais	LED verte de signalisation de mise sous tension. LED rouge de signalisation de l'état du relais	LED verte de signalisation de mise sous tension. 2 LED rouges de signalisation de l'état du relais 2 LED rouges de signalisation de l'état des sondes	
ISOLEMENT					
Tension assignée d'isolement Ui	415VAC	250VAC	415VAC	415VAC	
Tension assignée de tenue aux chocs Uimp	6kV	6kV	6kV	6kV	
Tension de tenue à la fréquence de fonctionnement	4kV	4kV	4kV	4kV	
Double isolation alimentation/relais/sondes	≤ 250VAC	≤ 250VAC❶	≤ 250VAC	≤ 250VAC	
CONNEXIONS					
Couple de serrage max. des bornes	0,8Nm (7lb.in)				
Section conducteurs (min. à max.)	0,2 à 4mm² (24 à 12AWG)				
ENVIRONNEMENT					
Température de fonctionnement	-20 à +60°C				
Température de stockage	-30 à +80°C				
COFFRET					
Matière	Polyamide auto-extinguible				
Configurations typiques (exemples)	LVM20 + 3 sondes SN1 LVM30 + 3 sondes SN1		LVM25 + 3 sondes SN1 LVM40 + 5 sondes SN1		
Longueur max. câble	❸				

❶ Double isolation entre les sondes et l'alimentation/relais.

❷ Tension appliquée aux contacts en entrée non isolée par rapport à l'alimentation.

❸ Pour plus de détails, veuillez contacter notre bureau d'Assistance technique (Tél. +39 035-4282422 - E-mail: service@LovatoElectric.com).

	31LV1E...	31LV2E...	LVMP05	LVMP10	31CSP2E	LVMP30
	extractible		Modulaire	Modulaire	Extractible	Modulaire avec afficheur
	Réinitialisation automatique		—	—	—	—
	Mono-tension	Bi-tension	Multi-tension	Mono-tension	Mono-tension	Multi-tension
	Fonction de vidange		Inversion de priorité pour 2 moteurs			Inversion de priorité pour 3 ou 4 moteurs
	Conducteur		—			—
	24VAC	24/48VAC	24/48VDC 24 à 240VAC	24VAC	24VAC ^②	24VAC
	110 à 120VAC	110 à 120VAC/220 à 240VAC		110 à 127VAC	110VAC ^②	100 à 240VAC
	220 à 240VAC	220 à 240VAC/380 à 415VAC		220 à 240VAC	220VAC ^②	
	380 à 415VAC			380 à 415VAC	230/240VAC ^②	
	0,8 à 1,1 Us ; 50/60Hz					20,4 à 28,8VAC (LVMP30A024) 50/60Hz ±5% 85 à 265VAC (LVMP30A240) 50/60Hz ±5%
	5,5VA		1,6VA	4,8VA	5VA	—
	2,8W		0,9W	3W	3W	7,5W
	3		—	—	—	—
	Sondes et porte-électrodes : SN1 / SCM / CGL / PS31 / PS3S / ou similaires		—	—	—	—
	9VAC (tension entre les électrodes)		—	—	—	—
	7 à 8 kOhm fixe		—	—	—	—
	≤ 50ms		—	—	—	—
	≤ 100ms		—	—	—	—
	—		—	—	—	—
	—		—	—	—	—
	1	2	2	2	4	
	Normalement désexcité, excité au déclenchement					
	1 contact inverseur	2 contacts NO à 1 seule sortie	2 contacts NO	2 contacts NO	4 contacts NO	
	220VAC	250VAC	250VAC	250VAC	250VAC	
	380VAC	—	—	—	265VAC	
	5A	8A	8A	5A	8A	
	B300	B300	B300	B300	—	
	2,5x10 ⁵ cycles	10 ⁵ cycles	10 ⁵ cycles	10 ⁵ cycles	10 ⁵ cycles	
	50x10 ⁶ cycles	30x10 ⁶ cycles	30x10 ⁶ cycles	30x10 ⁶ cycles	—	
	LED de signalisation de l'état du relais	LED verte de signalisation de mise sous tension LED rouge de signalisation de l'état du relais	LED verte de signalisation de mise sous tension LED rouges de signalisation de l'état du relais	LED verte/ rouge de signalisation de l'état du relais	Afficheur pour contrôler l'état des moteurs, le nombre de démarrages et les heures de travail	
	415VAC	250VAC	415VAC	250VAC	⑤	
	5kV	4kV	4kV	4kV	⑤	
	2kV	2kV	2,5kV	2,5kV	⑤	
	—					—
	—	0,8Nm (7lb.in)	0,8Nm (7lb.in)	—	0,6Nm (5,3lb.in)	
	—	0,2 à 4,0mm ² (24 à 12AWG)	0,2 à 4,0mm ² (24 à 12AWG)	—	0,14 à 2,5mm2 (26 à 14AWG)	
	-20 à +60°C					-20 à +55°C
	-30 à +80°C					-40 à +70°C
	Polycarbonate auto-extinguible	Polyamide	Polyamide	Polycarbonate auto-extinguible	Polyamide	
	LV1E + 3 sondes SN1	—	—	—	—	
	LV2E + 2 sondes SN1 + bouton de réinitialisation	—	—	—	—	
	500m. par câbles unifilaires à double isolation	—	—	—	—	