

ISE-MAGTECH

INDICATEURS DE NIVEAU DE LIQUIDE DE LA SÉRIE LG MODE D'EMPLOI

Mai 2009

- Indicateur visuel jusqu'à 100 pi (30,5 m)
- Aucun liquide de traitement en contact avec le verre
- Palettes métalliques ou index mobile (hermétiquement fermés)
- Caractéristiques techniques de soudage conformes aux codes des chauffe-eau et de la tuyauterie (ASME B31.1/B31.3)
- Avertisseurs et transmetteurs non intrusifs
- Pour les températures élevées, la pression et le service corrosif
- Remplacent les voyants problématiques

ISE-Magtech

« Votre connexion mondiale en détection de niveau »

3902 Magnolia Pearland, Texas 77584

281-488-0788 TÉLÉC. : 281-488-7080

COURRIEL : magtech@isemagtech.com www.isemagtech.com

Rév. 7.0

TABLE DES MATIÈRES

Page 1	Description détaillée
Page 1	Indication standard
Page 1	Indication avec languettes/rouleaux (en option)
Page 1	Installation
Page 1	Essais de pression
Page 1	Brides et raccords
Page 2	Mise en service de l'indicateur
Page 2	Mise hors service de l'indicateur
Page 2	Entretien de routine
Page 3	Liste des pièces de la série LG
Page 3	Mise à niveau des languettes et rouleaux
Page 3	Dépannage pour les indicateurs de niveau
Page 4	Interrupteurs de niveau MLS-3, MLS-3EX
Page 5	Interrupteurs de niveau MLS-5EX, MLS-10EX
Page 6	Interrupteur pneumatique PS-2
Page 7	Transmetteur à deux fils LT-1
Page 8	Transmetteur LT-1 – Schéma
Page 9	Transmetteur LTM installé sur l'indicateur
Page 9	Isolation sur place des indicateurs avec transmetteurs
Page 10	Modalités/garantie

DESCRIPTION DÉTAILLÉE

L'indicateur de niveau de liquide de la série LG se compose d'un indicateur en verre (ou en polycarbonate) ou d'une chambre de flotteur et de languettes et rouleaux installés directement sur la cuve de traitement. En général, les indicateurs standard sont bridés ou couplés à la cuve de traitement, mais il existe de nombreux styles d'installation pour respecter presque toutes les exigences en terme de cuve ou de tuyauterie (voir le Tableau 1 de la brochure pour plus de renseignements).

Les indicateurs sont fabriqués pour respecter les caractéristiques techniques précises du traitement, comme la pression de fonctionnement, la température, la densité, etc. Les matériaux standard sont en acier inoxydable; cependant, on peut utiliser la plupart des matériaux amagnétiques (PVC, Kynar, Hastelloy, Monel, Alloy 20 et de nombreux autres). La chambre renferme un flotteur aimanté afin de respecter les exigences des conditions de traitement (pour cette raison, il n'est pas possible de changer les flotteurs entre eux à moins que les conditions de traitement ne soient semblables). Le flotteur se déplace librement dans la chambre de l'indicateur lorsque le niveau monte et descend. Dans des conditions normales, le flotteur doit être immergé à 70 % dans le liquide de traitement, mais il est important de noter que la position du flotteur dans le liquide varie selon les différentes conditions de traitement.

INDICATION STANDARD

L'échelle utilisée pour indiquer le niveau se compose d'un tube indicateur transparent avec un barreau magnétique rouge et une échelle graduée en pieds et pouces (d'autres échelles sont offertes, p. ex. : mesures métriques, gallons, 0 % à 100 %, etc.). L'échelle est parallèle au tube indicateur et tout juste à côté. Le tube est hermétiquement fermé pour empêcher l'accumulation d'humidité et de saleté. Un « butoir » en caoutchouc est scellé dans le bas à l'intérieur du tube pour amortir l'impact du barreau contre le verre. Le barreau rouge vif fournit un maximum de visibilité (même la nuit); toutefois, des trousseaux de lumière pour illuminer les indicateurs sont offertes. Un trait de jauge noir autour du barreau permet à l'utilisateur de faire correspondre l'échelle graduée au niveau réel du liquide de traitement. Une indication de zéro positif est fournie sur une plaque signalétique dans la partie inférieure de l'échelle. Si le barreau est découplé du flotteur, il tombera derrière cette plaque signalétique et ne sera plus visible. Par conséquent, quand la cuve est vide, l'indicateur de niveau indique zéro et le barreau est encore visible. Pour empêcher le flotteur de perdre son couplage magnétique avec le barreau, on installe un ressort ou une plaque d'arrêt dans le haut et le bas de la chambre de l'indicateur, ce qui amortit l'impact du flotteur contre la chambre lorsque la cuve de traitement est entièrement pleine ou vide.

INDICATION AVEC LANGUETTES/ROULEAUX (EN OPTION)

Magtech offre un indicateur de type languettes/rouleaux à titre d'option à l'indicateur tube/barreau. Les « languettes » sont des indicateurs de qualité industrielle qui consistent en une série de palettes métalliques, en argent d'un côté et rouges de l'autre. Lorsque le flotteur magnétique se déplace de haut en bas avec le niveau, chaque palette effectue une rotation de 180° pour montrer l'autre couleur. Les languettes Magtech sont logées dans un boîtier robuste en aluminium hermétiquement fermé avec une fenêtre en verre encastrée. Chaque palette pivote sur une surface d'appui en céramique et acier inoxydable, ce qui lui évite de « coller » ou de pendre. Les languettes sont fabriquées de la longueur de l'indicateur de niveau dans une pièce continue pouvant aller jusqu'à 20 pieds sans joint ou angle mort.

INDICATION AVEC LANGUETTES/ROULEAUX (EN OPTION) (SUITE)

Les languettes sont offertes à titre d'option pour l'indicateur Magtech standard avec lequel des changements de niveau brusques ou turbulents peuvent entraîner des problèmes de découplage. Leur visibilité est supérieure à celle de l'indicateur standard. Elles sont offertes avec ou sans l'échelle en pieds et pouces.

INSTALLATION

Les indicateurs de la série LG sont solidement emballés dans des caisses de conception spéciale pour fournir un maximum de protection au tube en verre et à la chambre du flotteur lors de l'expédition. Il est important de débiller et de vérifier chaque indicateur sur réception pour s'assurer que le tube de verre et la chambre ne sont pas endommagés. Si des pièces sont courbées ou brisées, on doit communiquer avec Magtech immédiatement. Les indicateurs Magtech sont couverts par une garantie complète contre les dommages ou pertes (à moins d'avis contraire de la part du client); cependant, les réclamations doivent être remplies dans les quinze (15) jours qui suivent la date de réception de l'envoi.

La chambre de flotteur doit toujours être nivelée à la verticale. Dans le cas contraire, le flotteur peut se découpler (sur le plan magnétique) du barreau. Si cette situation survient lors de l'installation, il suffit d'utiliser un aimant

permanent ou un outil aimanté (offert par Magtech) pour remettre le barreau dans le champ magnétique du flotteur. Voir la partie **DÉPANNAGE** du présent mode d'emploi pour plus d'information sur la façon de recoupler le flotteur et les barreaux.

On doit installer des vannes entre la cuve de traitement et l'indicateur de niveau pour permettre la vidange, le nettoyage, etc. Le client peut utiliser des vannes de coupure standard et les commander avec l'indicateur de Magtech ou les acheter lui-même. Les indicateurs sont expédiés avec des garnitures en matériau composite de 0,125 pouces (0,32 cm). **REMARQUE : SI LES GARNITURES EN MATÉRIAU COMPOSITE NE SONT PAS COMPATIBLES AVEC LES CONDITIONS DE TRAITEMENT, ON DOIT UTILISER DES GARNITURES APPROPRIÉES À LA PLACE DE CELLES EXPÉDIÉES AVEC L'INDICATEUR.**

ESSAIS DE PRESSION

Les indicateurs Magtech subissent des essais hydrostatiques à 1,5 fois la capacité de pression/bride avant l'expédition pour garantir la tolérance à la pression. Cependant, le client doit bloquer l'indicateur ou retirer le flotteur s'il procède à l'essai de la pression de la cuve de traitement sur place, étant donné que la plupart des cuves sont mises à l'essai à des pressions beaucoup plus grandes que la pression de fonctionnement maximale. Bien que la chambre de flotteur ait la capacité de résister à ces pressions élevées, ce n'est pas le cas du flotteur qui risque de ne pas résister lors des essais des cuves. Le remplacement des flotteurs endommagés lors des essais est aux frais du client.

BRIDES ET RACCORDS

Les raccords de traitement et brides de vidange et de ventilation sont conçus pour respecter les caractéristiques techniques du client. L'échelle graduée est basée sur la longueur de la chambre de flotteur entre les axes des raccords de traitement. Les trous de boulon des brides chevauchent les lignes centrales à moins d'indication contraire. Sur les indicateurs de niveau STYLE A, des « plaques d'arrêt » sont fournies pour que le flotteur reste dans la chambre. Pour de plus amples renseignements sur les dimensions, brides, etc., voir le Tableau 1-3 de la présente brochure.

IMPORTANT!!!
SI VOUS NE LISEZ RIEN D'AUTRE DANS LE
PRÉSENT MODE D'EMPLOI, VEUILLEZ LIRE
CETTE PAGE. ELLE VOUS PERMETTRA
D'ÉCONOMISER DU TEMPS, DE L'ARGENT
ET BIEN DE LA FRUSTRATION.

MISE EN SERVICE DE L'INDICATEUR

On doit respecter les étapes suivantes pour assurer le fonctionnement adéquat de l'indicateur de niveau :

1. S'assurer que les conditions de fonctionnement (température, pression, densité, etc.) respectent la capacité maximale de l'indicateur. Chaque indicateur possède une plaque signalétique permanente dans le bas de l'échelle qui indique les caractéristiques techniques du traitement, le numéro de série, le numéro d'inventaire, etc.
2. Installer le flotteur. Il est inscrit « TOP » (haut) sur le flotteur pour qu'il soit bien orienté.
 - 2a. Sur les indicateurs de niveau STYLE E (installation par le haut), retirer la butée du flotteur.
 - 2b. Les indicateurs de niveau STYLE A sont fournis avec des butées de flotteur que l'on doit installer entre les raccords de traitement supérieur et inférieur.
3. La chambre de flotteur doit être fermée, sans ouverture dans l'atmosphère. On doit vérifier pour s'assurer que les bouchons de vidange et de ventilation sont fixés en place et que les valves de vidange et de ventilation sont fermées.

REMARQUE IMPORTANTE : CETTE ÉTAPE EST TRÈS IMPORTANTE LORS D'APPLICATIONS À HAUTE PRESSION. SI LA VANNE DU BAS EST OUVERTE EN PREMIER ALORS QUE LA CUVE EST SOUS PRESSION, LE FLOTTEUR À L'INTÉRIEUR DE LA CHAMBRE FILERA COMME UN « BOULET » ET POURRAIT SE LOGER DANS LE HAUT DE LA CHAMBRE, OCCASIONNANT AINSI DE GRAVES DOMMAGES AU FLOTTEUR ET À LA CHAMBRE.

4. Lorsque l'indicateur est installé et prêt à être mis en service, on doit ouvrir la vanne du raccord de traitement du HAUT (« TOP ») en premier, et l'ouvrir lentement, pour laisser toute pression s'équilibrer, ce qui permet au liquide de traitement ou à la vapeur d'entrer lentement dans l'indicateur et d'atteindre la pression et la température de fonctionnement à un rythme raisonnable.
5. Lorsque l'indicateur a atteint la pression de traitement, on doit ouvrir le raccord de traitement du bas, ce qui termine l'installation.

MISE EN GARDE : NE JAMAIS UTILISER LA VENTILATION OU LA VIDANGE DE L'INDICATEUR COMME DÉCHARGE POUR LE TRAITEMENT. ON RISQUE AINSI D'ENDOMMAGER L'INDICATEUR DE FAÇON PERMANENTE ET DE METTRE LE PERSONNEL EN DANGER.

MISE HORS SERVICE DE L'INDICATEUR

On doit respecter les étapes suivantes pour mettre l'indicateur hors service :

1. Fermer la vanne du raccord de traitement du BAS (« BOTTOM ») pour empêcher que l'indicateur se remplisse davantage. Ensuite, fermer la vanne du raccord de traitement du HAUT (« TOP ») pour isoler complètement l'indicateur de la pression de traitement.
2. Au besoin, fixer l'équipement de collecte de vapeur adéquat sur le raccord de ventilation de l'indicateur. Ouvrir la ventilation du haut pour faire chuter la pression de l'indicateur et permettre à l'air de circuler lorsque la vidange du bas est ouverte.
3. Fixer l'équipement de collecte de liquide adéquat à la vidange du bas et retirer le liquide. Une fois tout le liquide de traitement hors de l'indicateur, ce dernier est alors prêt à être mis hors service.

ENTRETIEN DE ROUTINE

Les indicateurs Magtech standard ont des bouchons de vidange et de ventilation de ½ pouce (1,27 cm) dans le haut et le bas de la chambre de flotteur pour permettre le nettoyage et le retrait du liquide de traitement, au besoin. Certains indicateurs sont raccordés par le client à une conduite de vapeur ou de solvant, ce qui permet de les décontaminer ou « purger » de façon périodique sans les mettre hors service ou retirer la bride de vidange et le flotteur. On doit nettoyer et vérifier les indicateurs Magtech au moins une fois par année ou plus souvent selon la sévérité du traitement. On doit suivre les procédures suivantes pour entretenir et nettoyer l'indicateur :

1. Bloquer le flotteur et la chambre au moyen des vannes des raccords de traitement ou attendre jusqu'à ce que la cuve soit vide ou hors service. Suivre les étapes de la page précédente sous « Mise hors service de l'indicateur ».
2. Lorsque tout le liquide est vidé de la chambre de l'indicateur, retirer la bride de vidange et laisser le flotteur glisser hors de la chambre. S'assurer de vérifier le flotteur pour des signes d'usure excessive et le nettoyer au besoin.
3. Nettoyer la paroi intérieure de la chambre avec un goupillon ou un autre outil de brossage semblable. Certains traitements nécessitent l'utilisation d'un solvant approprié pour le nettoyage.
4. Si l'indicateur se trouve à un endroit où la vidange du bas est près du plancher ou d'autres pièces qui rendent son accès difficile, il est possible de commander des indicateurs avec une bride supérieure à la place du bouchon de ventilation standard, ou encore inversés sur lesquels la bride de vidange devient le haut et le couvercle soudé devient le bas, ce qui permet de nettoyer et d'entretenir l'indicateur par le haut.
5. Une fois la chambre nettoyée, replacer le flotteur et la bride de vidange. Une nouvelle garniture de bride peut être nécessaire. (Remarque : S'assurer d'utiliser des garnitures compatibles avec le liquide de traitement.)
6. Vérifier les colliers de serrage en acier inoxydable pour s'assurer qu'ils sont serrés et ajuster le support de l'échelle en haut ou en bas sur la chambre de flotteur pour garantir la bonne position du zéro positif.

ENTRETIEN DE ROUTINE (SUITE)

7. Utiliser un aimant permanent ou un outil aimanté de Magtech pour attirer le barreau rouge jusqu'à ce qu'il soit couplé de nouveau au flotteur à l'intérieur de la chambre selon l'indication standard.

LISTE DES PIÈCES DE LA SÉRIE LG

Lors de la commande de pièces de rechange pour les indicateurs Magtech, il faut s'assurer d'avoir en main les renseignements suivants :

1. Le numéro de série de l'indicateur ou de l'accessoire
2. La description de l'article
3. Le bon de commande original, si possible

A. PIÈCES HABITUELLES DE LA CHAMBRE DE FLOTTEUR

1. Bouchon de ventilation et ressort
2. Bride de vidange et ressort
3. Bouchon de vidange
4. Flotteur aimanté
5. Ressort de flotteur supérieur
6. Plaques d'arrêt de flotteur avec ressort (Style A uniquement)

B. ÉCHELLE DE L'INDICATEUR

1. Assemblage échelle/canal
2. Tube indicateur (en verre ou polycarbonate)
3. Colliers de serrage
4. Plaque signalétique
5. Blocs de montage du tube indicateur (haut et bas)

C. OPTION AVEC LANGUETTES/ROULEAUX

MISE À NIVEAU DES LANGUETTES/ROULEAUX

INSTALLATION ET MISE EN MARCHÉ

Aucune installation n'est nécessaire lors de l'achat de languettes avec un indicateur Magtech. Cependant, en cas de retrait de l'indicateur ou d'achat d'une trousse de mise à niveau pour un indicateur déjà en service, on doit noter les points suivants :

1. Les colliers de fixation qui raccordent l'assemblage des languettes à la chambre de l'indicateur s'ajustent à la plupart des normes des fabricants (p. ex. : tuyau de 2 po (5,08 cm) à 3 po (7,62 cm)).
2. Si l'indicateur est en service et qu'il y a du liquide dans le réservoir, seules les languettes contiguës au flotteur tourneront au rouge lorsque l'indicateur est serré par des colliers.
3. Pour réinitialiser l'indicateur afin de voir le niveau réel, l'utilisateur peut :
 - a. Passer un aimant le long de la fenêtre de l'indicateur de 0 jusqu'au niveau où le rouge apparaît comme l'indique le point 2;OU
 - b. Vider l'indicateur jusqu'à zéro, puis le remplir de nouveau et, alors que le flotteur monte avec le niveau, l'indicateur se règle pour donner une lecture exacte (rouge = liquide, argent = espace de vapeur).

DÉPANNAGE INDICATEURS DE NIVEAU MAGTECH

Les indicateurs Magtech sont relativement simples à installer et à utiliser. Les conseils de dépannage suivants peuvent aider lors de l'installation et de la mise en marche, mais il est préférable de lire le mode d'emploi au complet.

1. « **Le flotteur se découple (sur le plan magnétique) du barreau à indication rouge** »
(Remarque : Un barreau découplé tombe derrière la plaque signalétique et n'est plus visible.)

S'il s'agit d'un problème récurrent; il peut être causé par plusieurs choses, la plupart du temps d'une mauvaise installation de l'indicateur.

a. Vérifier pour s'assurer que l'assemblage de l'échelle et du canal est serré contre la chambre de l'indicateur sur toute la longueur de l'échelle, de façon à s'assurer que le couplage magnétique est maintenu de haut en bas du tube indicateur. Parfois, surtout avec de longs indicateurs de plus de 5 ou 6 pieds (1,5 ou 1,8 m), le verre se courbera légèrement et le flotteur se découplera du barreau à un certain point. Des fils d'attache en acier inoxydable sont fournis avec les indicateurs de plus de 5 pieds (1,5 m) de long pour empêcher le verre de courber. S'assurer que ces fils d'attache sont en place, serrés et fixés.

b. Vérifier pour s'assurer que le flotteur à l'intérieur de la chambre est installé dans le bon sens. Si le flotteur n'est pas du bon sens dans la chambre, sa force magnétique sera réduite de moitié et il se découplera du barreau de l'indicateur. Tous les flotteurs ont une inscription « TOP » (haut).

c. Si les ressorts ou plaques d'arrêt du flotteur en haut et en bas de la chambre de l'indicateur sont retirés, le flotteur continue de monter plus haut que le haut du tube indicateur et perd ainsi son couplage avec le barreau.

d. Les poussées violentes et soudaines de liquide de traitement peuvent causer le découplage. S'il s'agit d'un problème commun – on peut minimiser le découplage en fermant partiellement les vannes des raccords de traitement (ou en mettant l'indicateur à niveau à l'aide de l'option avec languettes/rouleaux).

e. Si la dimension entre les axes est mal calculée et l'indicateur est un peu trop long, on ne doit pas le forcer en place, puisque la chambre peut ainsi courber légèrement et le flotteur ne pourra pas passer librement dans toute la longueur de la chambre, ce qui cause également le découplage.

Si aucun des conseils ci-dessus ne s'applique au problème de découplage, on doit communiquer avec Magtech pour de plus amples renseignements ou obtenir des flotteurs ou indicateurs de rechange. De plus, il est à noter que les aimants exposés à des températures extrêmes (plus de 1100°) perdent leurs propriétés magnétiques. Les autres problèmes qui peuvent endommager le flotteur et ainsi entraîner des problèmes de découplage comprennent la surpressurisation, des solides ou grandes particules logées dans les chambres ou même échapper le flotteur.

2. « Le niveau de l'indicateur Magtech diffère du niveau réel du réservoir »

Il s'agit d'un problème assez commun lors de la mise en marche qui se corrige facilement. Dans des conditions normales, la plupart des flotteurs sont submergés à environ 70 % dans le liquide de traitement (les aimants sont dans la partie supérieure du flotteur).

Il est important de noter que la position du flotteur dans le liquide varie selon les différentes conditions de traitement. Pour obtenir une lecture juste, il suffit de desserrer les colliers de serrage de l'échelle et du tube de l'indicateur, puis d'ajuster l'échelle en la déplaçant vers le haut ou le bas de la chambre au besoin pour obtenir une lecture précise (à ½ pouce (1,27 cm) près).

DÉPANNAGE (suite)

3. « Le tube indicateur est fissuré ou brisé »

Si le tube indicateur en verre est fissuré ou brisé, un tube de rechange peut être, en général, envoyé dans les 24 heures qui suivent la commande. Un des avantages de l'indicateur Magtech est qu'il est facile de remplacer le verre sans mettre l'indicateur hors service ou arrêter le traitement. Pour remplacer le verre, on doit desserrer les deux vis du bloc en PVC ou téflon dans le haut ou le bas de l'échelle, retirer le bloc et sortir le verre brisé en le faisant glisser. Si la hauteur de l'indicateur est de plus de 6 pieds (1,8 m), il peut être plus simple de retirer l'échelle et le canal au complet en desserrant les colliers de serrage et en les retirant de l'indicateur, ce qui protège le nouveau verre lors de son remplacement et son installation dans la chambre de l'indicateur.

4. « Les interrupteurs de niveau ne se déclenchent pas correctement »

Les interrupteurs de niveau peuvent être raccordés pour se déclencher lorsque le niveau monte ou descend. Une fois que l'interrupteur est raccordé pour le type d'avertisseur souhaité (voir les directives du présent mode d'emploi), il est nécessaire de régler l'interrupteur. Il suffit de faire passer le flotteur de façon manuelle ou en remplissant la chambre de l'indicateur jusqu'à passer au-delà de l'interrupteur le plus élevé, ce qui déclenchera l'interrupteur au réglage souhaité pour obtenir l'avertisseur désiré lors d'une hausse ou baisse du niveau.

INTERRUPTEURS DE NIVEAU DES INDICATEURS

INTERRUPTEURS DE NIVEAU MLS-3, MLS-3EX

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Zone morte : .50 po (1,27 cm)
Température max. : 650 °F (343 °C) - Version HT
350 °F (177 °C) - Version STD
Température min. : -40 °F (-40 °C)
Contacts : Unipolaires bidirectionnels sans chevauchement

Capacités maximales :
Tension d'interruption : 150 V CA/CC
Intensité : 1,0 A CA/CC
Alimentation : 25 W V CC/V CA

INSTALLATION ET FONCTIONNEMENT DES INTERRUPTEURS

Pour installer l'interrupteur de niveau de la série MLS, il suffit de le fixer directement sur le côté de la chambre de l'indicateur de niveau au moyen des colliers de serrage ajustables fournis. On peut changer les points de réglage de l'avertisseur en desserrant les colliers et en faisant glisser l'interrupteur au niveau souhaité. Suivre les étapes ci-dessous pour régler l'état de départ souhaité :

DÉTAIL DU CÂBLAGE

AVERTISSEUR DE HAUSSE DE NIVEAU

MLS-3	Jaune	Vert	Rouge	Vert
MLS-3EX		A(NF)	C	B(NO) C

AVERTISSEUR DE BAISSSE DE NIVEAU

MLS-3	Rouge	Vert	Jaune	Vert	
MLS-3EX		B(NF)	C		A(NO) C

SCHÉMA MLS-3 / MLS-3EX

JAUNE	A
ROUGE	B
VERT	C

INTERRUPTEURS DE NIVEAU DES INDICATEURS (SUITE)

INTERRUPTEUR DE NIVEAU MLS-5EX

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Zone morte : .50 po (1,27 cm)
Température max. : 650 °F (343 °C) - Version HT
350 °F (177 °C) - Version STD
Température min. : -40 °F (-40 °C)
Contacts : Bipolaires bidirectionnels sans chevauchement

Capacités maximales :
Tension d'interruption : 240 V/30 V CA/CC
Intensité : 5 A
Alimentation : 1 KVA/150 W

Capacités des contacts :
5 A à 240 volts CA résistant
5 A à 120 volts CA résistant
5 A à 30 volts CC résistant
1/8 HP à 250 volts CA

1,5 A à 240 volts CA inductif (coséc=0,4)
1,5 A à 120 volts CA inductif (coséc=0,4)
1,5 A à 24 volts CC inductif (L/R=7 ms)

INTERRUPTEUR DE NIVEAU MLS-10EX

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Zone morte : .50 po (1,27 cm)
Température max. : 650 °F (343 °C) - Version HT
350 °F (177 °C) - Version STD
Température min. : -40 °F (-40 °C)
Contacts : Bipolaires bidirectionnels sans chevauchement

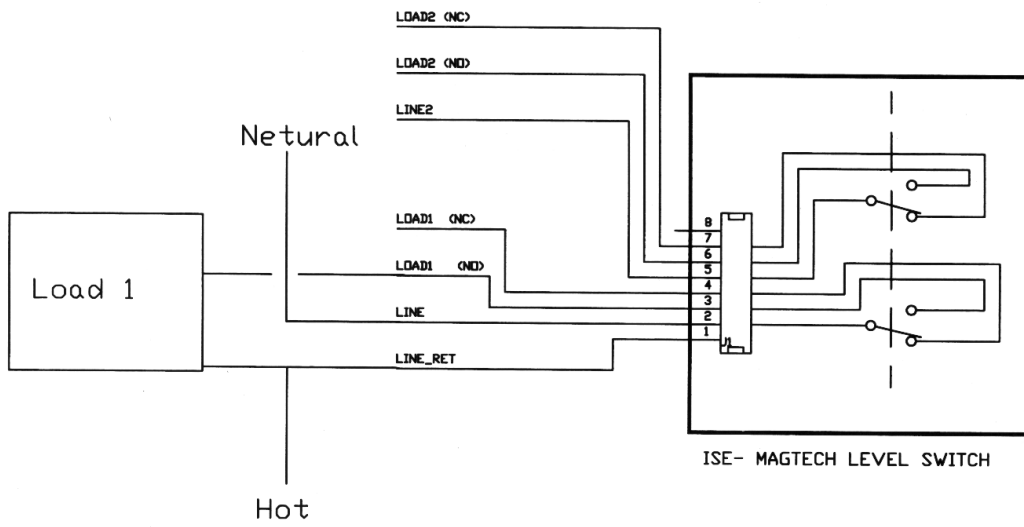
Capacités maximales :
Tension d'interruption : 240 V/30 V CA/CC
Intensité : 10 A
Alimentation : 1 KVA/150 W

Capacités des contacts :
10 A à 240 volts CA résistant
10 A à 120 volts CA résistant
10 A à 30 volts CC résistant
1/8 HP à 250 volts CA

8 A à 240 volts CA inductif (coséc=0,4)
8 A à 120 volts CA inductif (coséc=0,4)
8 A à 24 volts CC inductif (L/R=7 ms)

MLS-5EX et MLS-10EX

		CHARGE2 (NF)	
		CHARGE2 (NO)	
		LIGNE2	
	Neutre		
Charge 1		CHARGE1 (NF)	
		CHARGE1 (NO)	
		LIGNE	
		RETOUR_LIGNE	
	Chaud		INTERRUPTEUR DE NIVEAU ISE-MAGTECH



INTERRUPTEURS DE NIVEAU DES INDICATEURS (SUITE)

INTERRUPTEUR PNEUMATIQUE PS-2

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES POUR PS-2

Zone morte	0,7 po (1,78 cm)
Température max.	300 °F (148 °C)
Température min.	0 °F (-17 °C)
Pression d'alimentation à 70 °F (21 °C)	15 à 100 lb/po ²
Pression d'alimentation à 300 °F (148 °C) (gaz ou air sec ou filtré)	15 à 35 lb/po ²

Boîtier 316SS, Nema 4

INSTALLATION ET FONCTIONNEMENT DES INTERRUPTEURS

Pour installer l'interrupteur de niveau de la série MLS, il suffit de le fixer directement sur le côté de la chambre de l'indicateur de niveau au moyen des colliers de serrage ajustables fournis. On peut changer les points de réglage de l'avertisseur en desserrant les colliers et en faisant glisser l'interrupteur au niveau souhaité.

Une fois les interrupteurs installés et raccordés, il faut les régler à l'état souhaité pour le niveau ascendant ou descendant, tel que noté précédemment. Il suffit de pousser le flotteur à la main ou à l'aide d'un aimant au-delà de l'interrupteur le plus élevé ou de remplir la chambre de l'indicateur avec du liquide jusqu'à ce que tous les interrupteurs soient réglés correctement.

Schéma d'installation pour PS-2

3,910

6,03

Collier de montage

Alimentation

Échappement

Sortie

Vue latérale pour PS-2

Remarque : On doit installer l'interrupteur sur le côté de l'indicateur tel qu'illustré.

Remarque : L'interrupteur PS-2 est réglé en usine pour le niveau ascendant ou descendant. Ce réglage doit être précisé lors de la commande (l'ajustement est impossible sur place).

TRANSMETTEUR À DEUX FILS LT-1/LT-2

DESCRIPTION

Le transmetteur à deux fils LT-1 est conçu pour être utilisé avec l'indicateur de niveau de la série LG afin de fournir un signal de commande de 4-20 mA proportionnel au niveau. Le transmetteur comprend un tube capteur composé d'une série de résistances et d'interrupteurs à lames à fonctionnement magnétique. Il y a un interrupteur et une résistance à chaque ½ po (1,27 cm) ou ¼ po (0,64 cm) sur toute la longueur du tube capteur.

La carte de circuits imprimés qui contient les résistances et interrupteurs peut être de la même longueur que la portée mesurée ou toute partie de la portée. Le circuit capteur est dans le tube capteur en acier inoxydable. Un raccord fileté dans la partie supérieure du tube sert à installer le boîtier du transmetteur. Ce boîtier est classé pour les zones dangereuses de catégorie 1, division 1, groupes C et D. L'assemblage LT-1 peut devenir à sécurité intrinsèque en installant le transmetteur dans un lieu sûr et en faisant fonctionner le capteur par le biais d'une barrière de sécurité approuvée.

Alors que le flotteur magnétique à l'intérieur de la chambre de l'indicateur monte en même temps que le niveau du liquide, les interrupteurs se ferment, changeant de ce fait la résistance du circuit. Un transmetteur à deux fils convertit ce changement de résistance à un signal d'intensité de 4-20 mA correspondant au niveau de liquide. La résolution du transmetteur est de ¼ po (0,64 cm) ou ½ po (1,27 cm) (proportionnelle à l'espace entre les interrupteurs du capteur).

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

CAPTEUR		TRANSMETTEUR
Longueur :	Jusqu'à 30 pi (9 m)	Sortie : 4-20 mA
Résolution :	½ po LT1-4/20-L-½ ¼ po LT1-4/20-L-¼	Alimentation : 24 volts CC nominale Charge : 750 max.
Tube capteur :	Acier inoxydable 304	
Temp. de service :	Jusqu'à 500 °F (260 °C) (liquide de traitement)	
Approbations :	UL, CSA, Cat. 1 Div. 1 EXP.	

ÉTALONNAGE ET DÉPANNAGE POUR LT1

On doit respecter les mises en garde suivantes lors de l'installation du transmetteur LT-1 :

« Avertissement – Pour réduire le risque d'inflammation des atmosphères dangereuses, il faut débrancher l'appareil du circuit d'alimentation ou la zone doit être réputée sécuritaire avant d'ouvrir le transmetteur. »

« L'alimentation doit provenir d'un circuit isolé. »

Méthode de simulation pour le transmetteur LT-1 Magtech :

La méthode de simulation permet de vérifier si les composants électroniques fonctionnent correctement.

1. S'assurer de regarder la bonne carte et d'avoir la bonne orientation.

On doit s'assurer de voir « Ise of Texas » et « LT-2-2/3/4 » du bon côté; le texte doit se trouver du côté inférieur droit de la carte.

2. Mettre un ampèremètre en série avec une alimentation électrique isolée de 24 volts CC.

L'alimentation est appliquée aux positions du bloc de jonction 1 (+ 4/20 mA) et 3 (- 4/20 mA).

3. Vérifier si la carte électronique LT-1 fonctionne correctement en simulant une intensité.

Il y a un boîtier DIP à gauche de la carte électronique. La position 4 doit être en marche (ON) et les positions 1, 2 et 3 doivent être hors tension (OFF) (il s'agit du fonctionnement normal).

- Pour simuler 4 mA : Mettre les positions 1, 2 et 4 hors tension (OFF) et mettre la position 3 en marche (ON). Vous devriez voir 4 mA sur l'ampèremètre.
- Pour simuler 12 mA : Mettre les positions 1, 3 et 4 hors tension (OFF) et mettre la position 2 en marche (ON). Vous devriez voir 12 mA sur l'ampèremètre.
- Pour simuler 20 mA : Mettre les positions 2, 3 et 4 hors tension (OFF) et mettre la position 1 en marche (ON). Vous devriez voir 20 mA sur l'ampèremètre.

4. Si la simulation pour 4, 12 et 20 mA n'est pas précise, on peut alors ajuster des potentiomètres correspondants.

- Simuler 4 mA, puis ajuster P6 jusqu'à ce que l'ampèremètre affiche 4 mA précisément.
- Simuler 12 mA, puis ajuster P5 jusqu'à ce que l'ampèremètre affiche 12 mA précisément.
- Simuler 20 mA, puis ajuster P4 jusqu'à ce que l'ampèremètre affiche 20 mA précisément.

5. Remettre les composants électroniques en mode de fonctionnement normal : mettre les positions 1, 2, 3 hors tension (OFF) et mettre la position 4 en marche (ON).

REMARQUE : S'il est impossible de réaliser les simulations, un réétalonnage est nécessaire ou les composants électroniques ne fonctionnent plus et doivent être remplacés.

Méthode de réétalonnage pour le transmetteur LT-1 Magtech :

La méthode de réétalonnage permet de remettre les réglages d'étalonnage de l'usine. Si autre chose est nécessaire, il faut communiquer avec l'usine aux fins de vérification.

1. S'assurer de regarder la bonne carte et d'avoir la bonne orientation.

On doit s'assurer de voir « Ise of Texas » et « LT-2-2/3/4 » du bon côté; le texte doit se trouver du côté inférieur droit de la carte.

2. REMARQUE :

- a. Il est recommandé de réaliser cette procédure dans un atelier d'électronique dans la mesure du possible.
- b. Un voltmètre et un ampèremètre sont requis.
- c. La simulation du niveau est également nécessaire pour le réétalonnage, c'est-à-dire que l'on doit déplacer le flotteur à l'intérieur de l'indicateur de niveau (de la chambre) de 0 % à 100 % OU retirer le transmetteur LT-1 de l'indicateur de niveau; on peut utiliser un aimant externe pour simuler le niveau. S'assurer que le transmetteur réagit à l'aimant.
- d. Mettre en marche le transmetteur LT-1 aux positions 1 (+4/20 mA) et 3 (-4/20 mA) sur le bloc de jonction et s'assurer que les câbles de la sonde de détection sont aux positions 4 et 5 du bloc de jonction.

3. Mettre l'aimant (ou le niveau du flotteur à l'intérieur de l'indicateur) à 0 % ou au point 4mA.

4. Mettre le fil négatif du voltmètre à la position 2 du bloc de jonction. Il s'agit de la masse.

5. Repérer U1 (il s'agit de la seule puce à 14 broches de la carte).

Sur la broche 7 de U1 (en bas à gauche), mettre le fil positif du voltmètre et ajuster P1 jusqu'à ce que le voltmètre indique 0.00 Vdc (0,00 volt CC).

6. Mettre un ampèremètre en série avec l'alimentation électrique.

Remarque : Le voltmètre n'est plus nécessaire.

7. Ajuster P2 jusqu'à ce que l'ampèremètre affiche 4 mA.

8. Déplacer l'aimant (ou le niveau du flotteur à l'intérieur de l'indicateur) à 100 % ou au point 20 mA.

9. Ajuster P3 jusqu'à ce que l'ampèremètre affiche 20 mA.

Si cette procédure est réussie, l'appareil a été réétalonné avec succès.

Si cette procédure n'est pas réussie, on doit communiquer avec l'usine pour obtenir de l'aide.

REMARQUE : Il faut parfois rajuster les potentiomètres de simulation (P4, P5, P6) après le réétalonnage réussi.

Dépannage pour la sonde de détection :

Le dépannage pour la sonde de détection permet de vérifier si la sonde a cessé de fonctionner correctement et si elle doit être remplacée ou réusinée par l'usine.

1. REMARQUE : Un ohmmètre est requis pour cette procédure.

2. Débrancher le transmetteur de l'alimentation électrique.

3. Retirer les fils de la sonde de détection des positions 4 et 5 du bloc de jonction.

4. Mettre l'ohmmètre sur les deux fils de la sonde de détection.

5. Mettre un aimant à 0 % ou au point 4mA et le faire monter lentement le long de la sonde.

6. Accroître la résistance avec précaution. S'assurer qu'il n'y a pas de grands sauts de la résistance ou que la résistance ne reste pas bloquée après un certain point pendant que l'aimant monte le long de la sonde de détection.

7. Si l'aimant est monté jusqu'à 100 % ou au point 20mA sans problème, alors la sonde est en bon état. Remettre les fils de la sonde aux positions 4 et 5 sur le bloc de jonction. (Remarque : La polarité n'est pas une préoccupation avec les fils de la sonde.)

8. Si un problème abordé à l'étape 6 se produit, il faut communiquer avec l'usine pour obtenir de l'aide.

REMARQUE : Si le niveau réel dans l'indicateur peut se déplacer de 0 % à 100 %, alors l'aimant n'est pas nécessaire. Le flotteur magnétique à l'intérieur de l'indicateur de niveau actionnera la sonde de détection.

CÂBLAGE

Borne 1 + 4/20 mA

Borne 3 - 4/20 mA

Borne 4 Capteur

Borne 5 Capteur

ORIENTATION DU TUBE CAPTEUR

Le tube capteur LT1 est préinstallé dans la chambre de l'indicateur de niveau. Les transmetteurs à résolution ¼ po (0,64 cm), comme il est indiqué au verso du raccord de conduite, présentent une ligne noire sur le dessus du tube capteur. S'il est retiré sur place, il est TRÈS IMPORTANT de remettre le tube en place avec la ligne noire orientée vers la chambre de flotteur. La ligne noire se trouve sur le dessus du tube capteur et doit être parallèle à la chambre.

Réglages du commutateur DIP

	Fonctionnement normal
	4 mA
Étalonnage et simulation du niveau	12 mA
	20 mA
	Figure 1-1

INSTALLATION ET CÂBLAGE DU TRANSMETTEUR LT-1

BROCHE 7
(Réf. 0 volt CC)

Interrupteurs d'étalonnage

Zéro

Portée

Transmetteur

NPT de 1/2 po

24 volts CC

Alimentation électrique

Tête émettrice

Installation habituelle

Disp. enregistreur

Chambre de l'indicateur

Collier

Tube capteur

Support de fixation

Détail d'assemblage pour LT-1

Tête émettrice

Niveau supérieur

Tube capteur
(Tuyau de 1/2 en acier inox.)

4/20 mA

250 Ω 1+5 volts CC

Niveau inférieur

Capteur

Zéro précis

REMARQUE : Pour de l'information sur l'isolation des indicateurs au moyen de transmetteurs, voir la partie Isolation sur place.

Transmetteurs magnétostrictifs LTM installés sur l'indicateur

Installation de l'indicateur et du transmetteur

1. Vérifier l'installation de l'indicateur magnétique et du transmetteur pour s'assurer que le transmetteur est positionné avec les étiquettes 4mA et 20mA directement contiguës aux raccords de traitement. S'assurer que le transmetteur est bien fixé à l'aide d'un collier et parallèle à la chambre de l'indicateur.
2. Retirer la bride inférieure et installer le flotteur. Chaque flotteur est clairement étiqueté avec le numéro de série de l'indicateur magnétique et les paramètres de traitement. Il est inscrit « TOP » (haut) clairement sur le dessus du flotteur dans le but d'assurer qu'il est dans le bon sens.
3. Vérifier la bride inférieure pour s'assurer d'installer la garniture et le ressort adéquats. Ce ressort protège le flotteur et l'empêche de tomber sous le raccord de traitement inférieur. Pour établir la bonne longueur de ressort, il faut mesurer la dimension « A » de l'indicateur. Il s'agit de la longueur du centre du raccord de traitement inférieur à la face de la bride de vidange inférieure. La longueur du ressort doit être la suivante :

(DIMENSION « A ») (-) moins (longueur du flotteur + 2 pouces)

EXEMPLE : La dimension « A » est de 14 po, la longueur du flotteur est de 12 po, + 2 po = longueur de ressort de 4 po.

$14 - 12 + 2 =$ ressort de 4 po

4. Le flotteur est correctement installé si les 2 ou 3 languettes du bas de l'indicateur ont pivoté.

REMARQUE : Il y a un ressort supérieur dans l'indicateur magnétique afin de protéger le flotteur et l'empêcher de dépasser le raccord de traitement supérieur. NE PAS RETIRER LES RESSORTS.

Étalonnage et vérification du transmetteur

REMARQUE : Les transmetteurs de la série LTM sont alimentés par une boucle de 24 volts CC (2 fils) et exigent un minimum de 15 volts à 20 mA.

1. À l'aide d'un calibre de boucle (compatible avec le protocole HART si LTM contient HART), raccorder le fil rouge du LTM au fil positif du calibre et le fil blanc du LTM au fil négatif du calibre.
2. La sortie du LTM, avec le flotteur à l'intérieur de l'indicateur à 4 mA, devrait être 4 mA. Pour les appareils dotés de HART, raccorder le communicateur HART aux bornes HART sur le tableau de commande du LTM (voir le manuel E/S pour tous les renseignements). À la mise en marche, le communicateur HART doit lire la portée minimale ou 0 pouce à 4 mA.
3. La sortie du LTM, avec le flotteur à l'intérieur de l'indicateur à 20 mA, devrait être 20 mA. HART doit également afficher la portée maximale ou la longueur de la portée en pouces à 20 mA.
4. Pour assurer la fonctionnalité entière de l'indicateur et du transmetteur, remplir la chambre de l'indicateur de liquide et la vider lentement pour voir si le transmetteur et l'indicateur suivent correctement.
5. S'il n'y a pas de flotteur ou si le champ magnétique est perdu, le communicateur HART affichera :
En mode générique - « More Status Indicated, but Inaccessible » (Plus d'états indiqués, mais ils sont inaccessibles)
Description de l'appareil - « Check Float » (Vérifier le flotteur)
6. Pour étalonner le bouton-poussoir sans utiliser HART ou pour changer la portée, consulter le mode d'emploi du transmetteur LTM.

Remarque : Lorsqu'ils sont en service au-delà de 400 °F (204 °C), on doit isoler correctement les indicateurs et transmetteurs avec le transmetteur à l'EXTÉRIEUR de la couverture. Voir le mode d'emploi du transmetteur LTM pour tous les renseignements.

REMARQUE :

Lors de l'installation ou de l'étalonnage du transmetteur de niveau LTM, le technicien doit veiller à ne pas déplacer l'aimant de façon perpendiculaire au tube capteur afin de ne pas laisser une indentation magnétique dans le fil du capteur. Le transmetteur de niveau LTM possède un inducteur situé à l'intérieur de la cloison du tube capteur. Lors du fonctionnement du transmetteur, cet inducteur produit un champ magnétique alors que le courant passe dans le fil du capteur. Si un aimant externe ou le flotteur entre en contact avec la cloison, cela peut entraîner la magnétisation de la bobine, ce qui signifie que la bobine est polarisée. Autrement dit, la phase est inversée. Dans un tel cas, l'inducteur se rétablit rapidement. On peut l'inverser à la main ou le démagnétiser de façon très simple en faisant « glisser » un aimant de manière parallèle à la cloison en un mouvement d'arc. Pour tous les renseignements concernant les transmetteurs magnétostrictifs LTM, consulter le manuel E/S du transmetteur LTM.

ISOLATION SUR PLACE DES INDICATEURS AVEC TRANSMETTEURS

Nous recommandons fortement que le personnel expérimenté de Magtech procède à l'isolation des indicateurs de niveau magnétiques avec des transmetteurs installés à l'extérieur.

Si l'isolation de type service froid « revêtement dur » cryogénique est nécessaire, elle DOIT être réalisée à l'usine en raison de la conception « tube en tube » sur mesure nécessaire pour le retrait du transmetteur au besoin.

Si l'isolation s'effectue sur place, alors on doit ABSOLUMENT respecter les lignes directrices suivantes :

1. Des gaines d'isolation souples (PAS DE TYPE REVÊTEMENT DUR) sont requises et on doit les installer uniquement autour de la chambre de l'indicateur magnétique. NE PAS couvrir le tube du transmetteur, étant donné qu'il y a un risque de brûler le capteur et, possiblement, les composantes électroniques.
2. Une fois la gaine d'isolation installée, on doit réinstaller le tube capteur à la distance de la chambre de l'indicateur magnétique réglée à l'usine et de façon parallèle à la chambre (on doit effectuer de petites coupures dans la gaine tel que nécessaire pour fixer de nouveau le transmetteur correctement).
3. S'assurer que les marques 4mA et 20mA sur le tube capteur sont alignées avec les centres des raccords de traitement.

MODALITÉS DE LA VENTE

1. Sauf indication contraire, les propositions de prix expirent dans les trente (30) jours de leur date et ISE-Magtech peut les modifier ou les retirer avant leur acceptation. Les prix et propositions de prix peuvent changer sans préavis. Les prix ne comprennent pas les taxes de vente, d'utilisation, d'accise, sur la valeur ajoutée ou autres taxes semblables actuelles ou à venir; de plus, s'il y a lieu, ces taxes seront facturées comme élément distinct et payées par l'acheteur.

2. Le matériel visé par la proposition de prix est expédié une fois la vente conclue. La livraison ferme est établie après la réception du bon de commande. Les dates d'expédition ne sont pas garanties, mais fondées, le cas échéant, sur les meilleurs renseignements accessibles. ISE-Magtech se dégage de toute responsabilité pour tout défaut ou retard dans la livraison ou l'exécution des services pour les raisons suivantes : a) une cause hors de son contrôle raisonnable ou (b) une catastrophe naturelle, une omission de l'acheteur, un acte des autorités civiles ou militaires, une priorité du gouvernement ou autre affectation ou autorité, un incendie, une grève ou autre conflit de travail, une émeute ou autres troubles publics.

3. L'annulation d'une commande est sous réserve de l'acceptation d'ISE-Magtech. Les biens en cours de traitement ou complétés peuvent être facturés.

4. Les modalités de paiement sont montant net dans les trente (30) jours, à condition qu'ISE-Magtech ait accordé un crédit à l'acheteur ou fait d'autres accords au moment de la vente. Le paiement en retard des factures peut entraîner l'annulation de la garantie des produits. Par la présente, l'acheteur reconnaît que le contrat qui découle de la proposition de prix constitue un contrat entre l'acheteur et ISE-Magtech et que le paiement des factures d'ISE-Magtech n'est pas sous réserve de la réception du paiement d'une tierce partie par l'acheteur. Par la présente, l'acheteur convient de payer de l'intérêt sur les montants en souffrance au taux de 1½ % par mois, soit le taux non usuraire maximal permis par la loi, commençant le trente et unième (31^e) jour qui suit la date de la facture; de plus, l'acheteur convient de payer de l'intérêt jusqu'au règlement de la facture. L'acheteur reconnaît et convient également qu'ISE-Magtech peut révoquer les privilèges de crédit et retenir l'expédition des biens à la suite du défaut de paiement ou du paiement en retard des factures. Des frais d'emballage et de manutention de 20,00 \$ seront ajoutés aux commandes de plus de 500,00 \$. Il s'agit de frais normaux pour tous les clients et non de frais de transport.

Si l'acheteur ne s'acquitte pas du paiement des comptes non réglés jugés légitimement dus, ISE-Magtech est habilité à engager des dépenses pour le coût de la collecte et des frais d'avocat raisonnables, dont le montant sera ajouté au solde impayé du compte de l'acheteur et sera exigible de l'acheteur à ISE-Magtech.

5. Aucun article n'est accepté aux fins de retour sans l'autorisation écrite d'ISE-Magtech. Par la présente, l'acheteur convient de payer les frais de réapprovisionnement évalués par ISE-Magtech au moment de l'autorisation du retour. Les articles retournés sont sous réserve d'une inspection et le crédit sera accordé pour les articles jugés en état de revente par ISE-Magtech. La conformité à la revente est à la seule discrétion d'ISE-Magtech. Les frais de transport des articles retournés aux fins de crédit sont payés par l'acheteur.

6. À moins d'être expressément indiqué par écrit, les expéditions sont franco départ et les frais de transport applicables sont facturés à l'acheteur.

7. ISE-Magtech n'assume aucune responsabilité vis-à-vis du respect des caractéristiques techniques ou exigences pour un travail des biens, à moins d'être indiqué expressément dans la proposition de prix écrite.

La responsabilité d'ISE-Magtech à l'égard de la vente de biens à l'acheteur se limite formellement soit (a) au remboursement du prix d'achat payé par

MODALITÉS DE LA VENTE (SUITE)

l'acheteur pour les biens (sans intérêt) ou (b) à la réparation ou au remplacement des biens, au choix d'ISE-Magtech et de tels recours sont exclusifs et remplacent tous les autres. ISE-Magtech ne sera en aucun cas responsable des dommages directs, indirects, particuliers ou consécutifs, comprenant notamment les préjudices corporels et dommages matériels. Le recouvrement, par l'acheteur, d'une réclamation auprès d'ISE-Magtech ne doit pas dépasser le prix d'achat payé par l'acheteur pour les biens, abstraction faite de la nature de la réclamation dans la garantie, le contrat ou différemment.

9. L'accord et l'exécution des services par les parties aux termes des présentes sont interprétés en vertu des lois de l'État du Texas (États-Unis). Si une disposition ou partie du présent accord est déclarée invalide, illégale, abusive ou inexécutable, les autres dispositions demeurent en vigueur.

10. L'acheteur reconnaît et convient que les modalités établies dans les présentes et dans la proposition de prix font, par la présente, partie intégrante et liante de tout contrat ou bon de commande qui en découle.

GARANTIE

Les produits Magtech sont garantis contre les défauts de fabrication et de matériaux pour la période d'un (1) an qui suit la date d'expédition. La chambre de l'indicateur de niveau et les raccords de traitement sont garantis pour la vie de la cuve ou du réservoir auxquels ils sont fixés. Les flotteurs sont garantis pendant deux (2) ans. Magtech, à sa discrétion, répare ou remplace les produits qui ne fonctionnent pas tel que précisé, sauf pour les exceptions suivantes :

1. Les produits réparés ou modifiés par des personnes qui ne sont pas autorisées par Magtech.
2. Les produits exposés à l'usage abusif, à la négligence ou aux accidents.
3. Les produits qui sont raccordés, installés ou autrement utilisés d'une façon qui n'est pas en stricte conformité avec les directives du fabricant.

La présente garantie remplace les autres garanties expresses ou implicites de parties autres que Magtech. Les réparations ou remplacements sont effectués à la seule discrétion de Magtech conformément aux modalités de la présente garantie. Le retour à l'usine des produits défectueux est payé d'avance par l'acheteur après l'obtention d'un numéro d'autorisation de retour de Magtech. Les réparations et remplacements garantis sont effectués à l'usine de Houston. Les frais de transport du retour par voie de surface sont payés par Magtech. **Les garanties de l'usine ne comprennent pas le service sur place. Les réparations garanties effectuées sur place sont aux frais de l'acheteur. On doit consulter Magtech pour connaître les frais du service sur place.**

Les modifications aux modalités de la présente garantie ne lient pas les parties à moins d'être faites par écrit et signées par un représentant ou agent autorisés de Magtech.

REMARQUE : ON DOIT DÉBALLER ET VÉRIFIER MINUTIEUSEMENT LES INDICATEURS MAGTECH SUR RÉCEPTION. LES INDICATEURS SONT EXPÉDIÉS F.A.B. USINE ET ENTIÈREMENT PROTÉGÉS CONTRE LES DOMMAGES OU LA PERTE PENDANT L'EXPÉDITION. ON DOIT PRÉSENTER LES RÉCLAMATIONS POUR DES PIÈCES ENDOMMAGÉES PENDANT L'EXPÉDITION DANS LES QUINZE (15) JOURS QUI SUIVENT LA RÉCEPTION DES BIENS PAR LE CLIENT.