

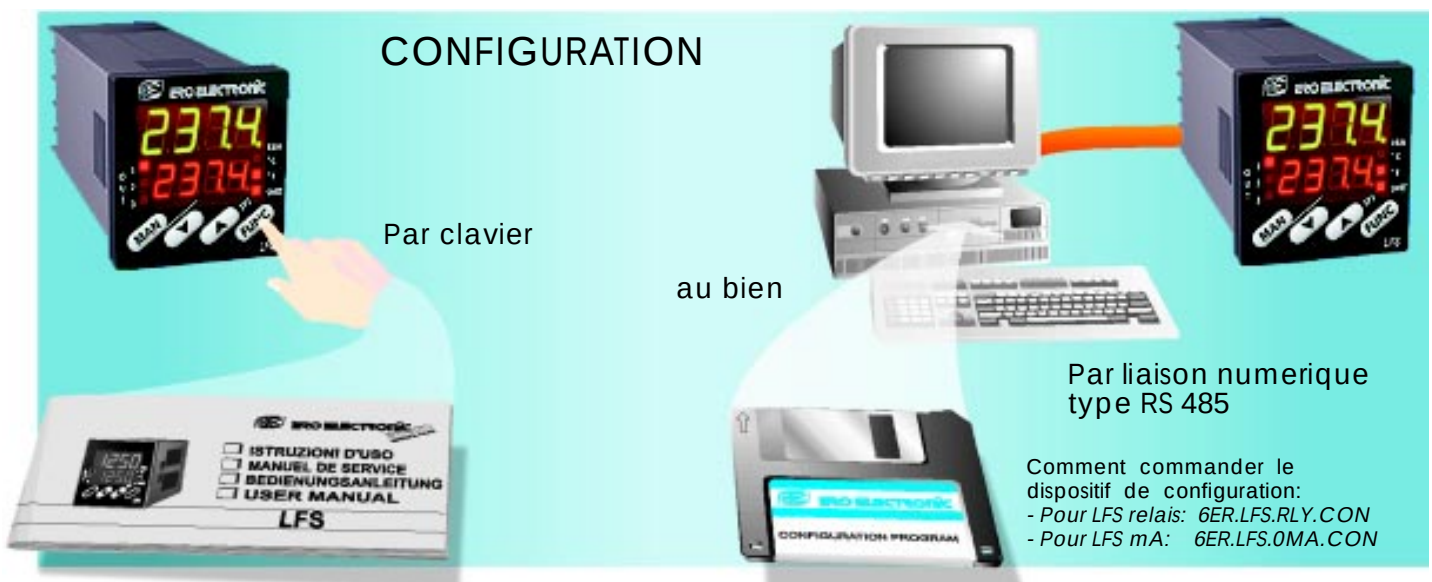
LFS / LFS-mA



- Protection avant IP 65 (*) et NEMA 4X (*).
- **Algorithme SMART** pour le calcul automatique du PID.
- Algorithme spécial de régulation avec deux éléments de régulation, sélection automatique des paramètres de régulation en fonction du type de fluide de refroidissement sélectionné (air, huile, eau).
- **Entrée universelle (TC, RTD, mV, mA, 5V et 10V).**
- **Jusqu'à 2 alarmes indépendantes** programmables en tant qu'alarmes de processus, de bande ou de déviation avec acquit automatique ou manuel
- Inhibition des alarmes à la mise en service et après une modification du point de consigne de travail.
- Fonctionnement manuel.
- **2 Rampes indépendantes (montée/descente) pour atteindre les nouvelles valeurs du point de consigne.**
- Fonction OFD pour le contrôle d'anomalie de charge (en ON et OFF).

(*) Les contrôles ont été effectués d'après les normes CEI 70-1 et NEMA 250-1991

CONFIGURATION





SDDE logiciel de communication pour les équipements ERO

Comment connecter facilement l'équipement existant avec n'importe quel logiciel en environnement Windows?

Maintenant cette connexion est extrêmement simple et économique grâce au lecteur SDDE.

Ce logiciel, développé par ERO Electronic, non seulement gère la communication, mais transforme en "objets" tous les paramètres et les variables se trouvant dans les instruments ERO, tant dans la modalité RUN-TIME que Configuration.

L'intégration des instruments ERO dans un environnement Windows, permet, par une simple opération "Sélection", "Transfert", le raccordement dynamique avec les paquets logiciels classiques du secteur (In-Touch, Fix, Us-Data, Lab-View, etc.), avec les applications spécifiques développées à l'aide de compilateurs (Visual Basic, C++, etc.) ou via des solutions auto-construites se basant sur des produits tels que Excel, Word, Access, etc.

COMMENT PASSER UNE COMMANDE

Protocole type: **MODBUS** 6ER.SDD.EMT.LFS
polling/selecting 6ER.SDD.EDR.VOO

PROTOCOLES SELECTIONNABLES

ModBus, JBus, ERO
(RS 485)

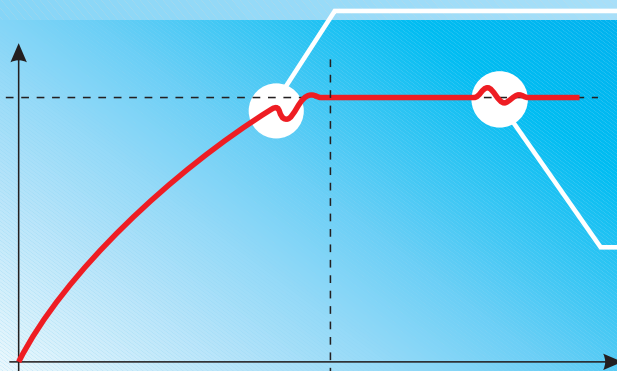


AUTO-SYNTONISATION DES PARAMETRES DE CONTROLE

Ces instruments incorporent un algorithme d'auto-sintonisation appelé SMART.

Cet algorithme, vérifiant continuellement la courbe de la variable du processus, peut adapter automatiquement les paramètres P.I.D. en fonction du comportement du processus.

La particularité de cet algorithme est qu'il peut effectuer la syntonisation sans provoquer de troubles ou de variations au système.

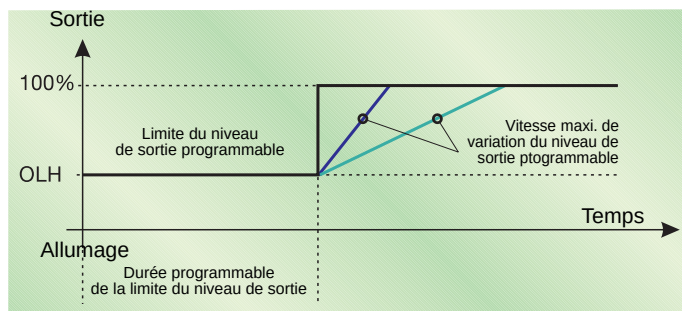


A la mise en service

il calcule et programme les paramètres de regulation de façon à optimiser l'approche au point de consigne et réduire les surdépassements.

Au régime

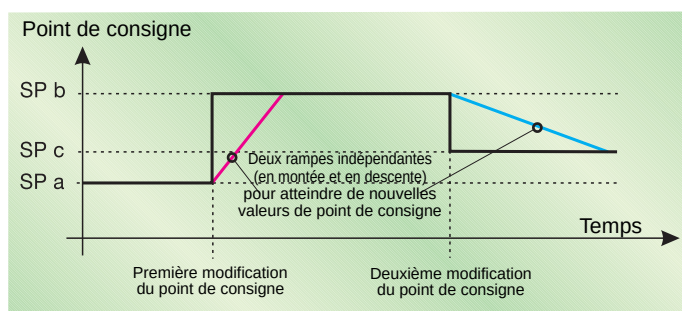
quand le processus est dérangé (par exemple: en cas de modification du point de consigne, de variation de la charge du processus, etc.), la fonction SMART utilise le component du processus pour, le cas échéant, de-syntonsiser de nouveau les paramètres P.I.D.



La fonction de Soft Start

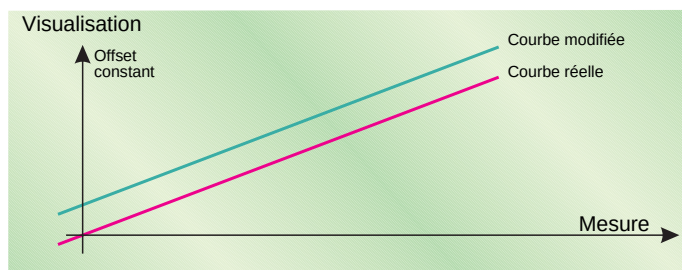
Cette fonction permet de préchauffer le procédé contrôlé afin d'augmenter la vie utile des éléments chauffants. Pour activer cette fonction il faut programmer le niveau de la puissance de sortie devant être utilisée pendant le préchauffage et sa durée. La fonction de masquage des alarmes garantit l'absence de fausses indications pendant le préchauffage.

Avec ces instruments on peut également programmer la vitesse maxi. de variation du signal de contrôle pour éviter le choc thermique pendant le fonctionnement normal.



Deux rampes indépendantes (en montée et en descente) pour atteindre de nouvelles valeurs de point de consigne

Ces produits permettent de programmer une rampe de montée et une rampe de descente pour atteindre de nouvelles valeurs de point de consigne. Cette solution est indispensable quand il faut produire une variation progressive du point de consigne. En outre, un procédé peut requérir une vitesse de chauffage différente de la vitesse de refroidissement.



OFFSET sur la mesure

Ces instruments offrent la possibilité de programmer une déviation constante qui, appliquée à la valeur mesurée, permet de réaligner la valeur mesurée avec la valeur réelle du procédé. Par exemple, dans certaines installations il peut s'avérer difficile de placer le capteur de mesure sur le point idéal. La mauvaise position du capteur peut produire un écart entre la valeur mesurée et les conditions réelles de l'installation.

VERSION POUR MONTAGE SUR RAIL DIN



La famille LFS comprend également la version fond d'armoire pour la fixation sur rail omega DIN conforme à la spécification EN 50022 (35 x 7,5 ou 35 x 15 mm).

Cette version a été développée pour simplifier l'installation, réduire les dimensions des tableaux (pour permettre une meilleure exploitation des espaces) et réduire le câblage en permettant également de protéger les programmations de l'instrument contre toute manipulation.

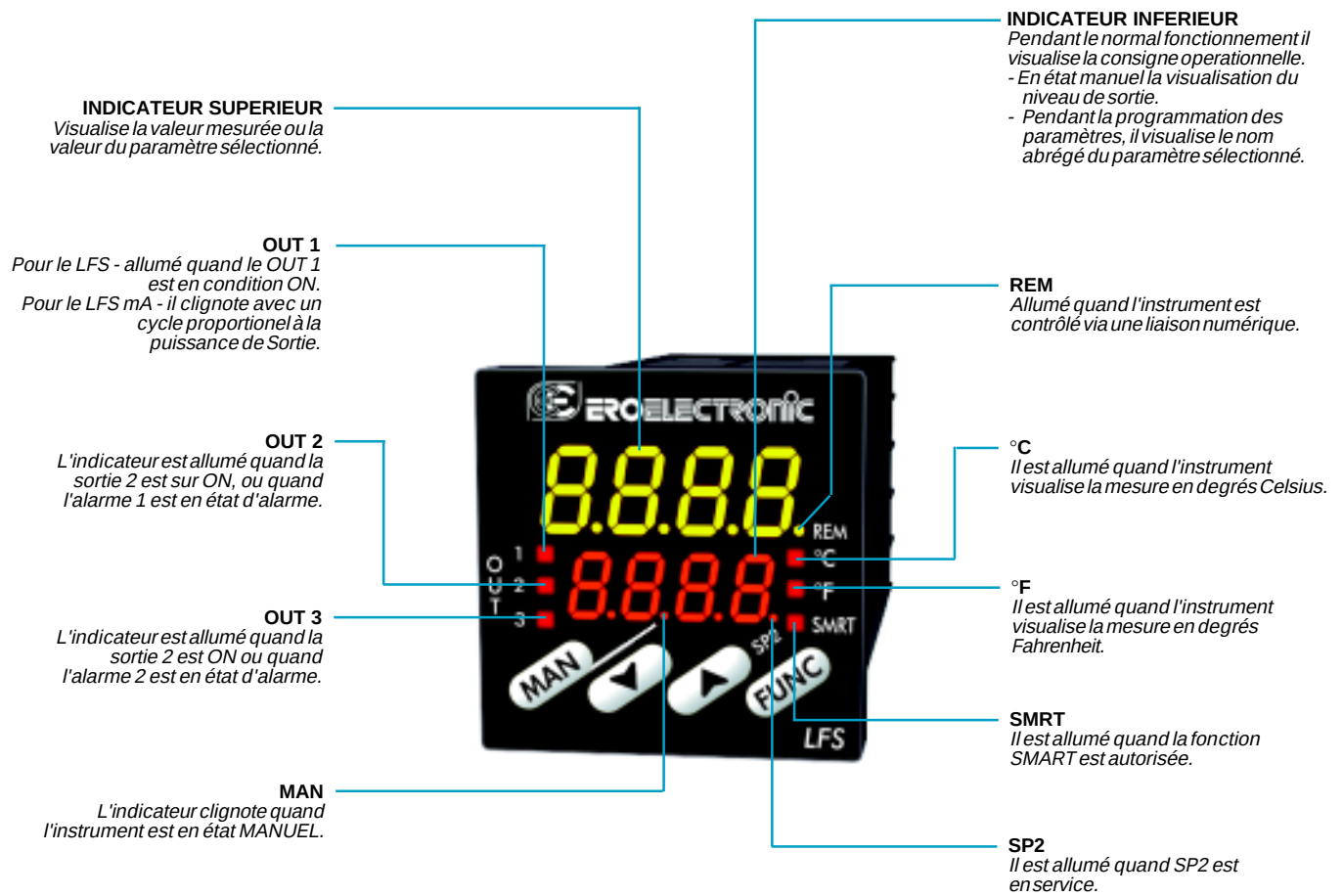
La tendance actuelle visant l'amélioration de la qualité du produit final, la réduction des déchets et l'optimisation du rendement des machines a poussé de nombreux constructeurs à séparer le contrôle (qui est encore effectué via PLC) de la régulation (transférée du PLC aux instruments dédiés à cet usage). En effet, les instruments dédiés garantissent une vitesse et une précision meilleures, tandis que la séparation des fonctions permet d'alléger les programmes compliqués qui se trouvent dans l'automate.

En de tel cas, l'utilisation des instruments placés en fond d'armoire permet, outre aux avantages déjà indiqués, de mémoriser :

- les dimensions et la conception du panneau opérateur,
- la capacité opérationnelle de la machine,
- la continuité du produit.

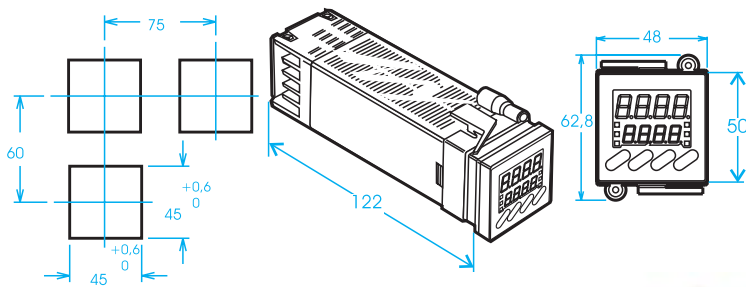
En plus, LFS-mA peut être programmé pour accomplir les fonctions d'un transmetteur tout en offrant la simultanéité de la transmission analogique (4-20 mA) et numérique (RS-485) plus 2 seuils d'alarme.

Les versions fond d'armoire utilisent les mêmes caractéristiques que celles des versions sur panneau offrant donc, les mêmes fiabilité et souplesse, les mêmes caractéristiques électriques et fonctionnelles ainsi que la facilité d'utilisation qui ont fait le succès commercial des versions sur panneau.

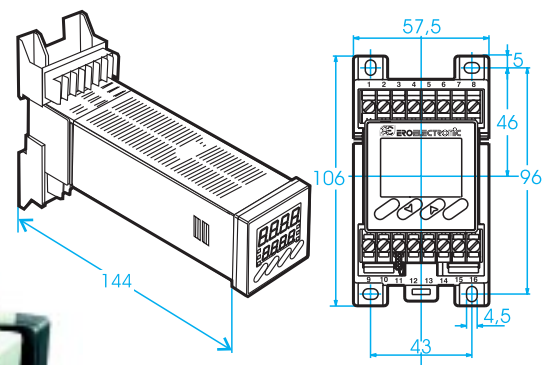


DIMENSIONS ET PERCAGE

VERSION STANDARD



VERSION POUR MONTAGE SUR RAIL DIN



LFS / LFS-mA

Boîtier:	en matériau à auto-extinction, conformément aux normes UL 746C.
Protection face avant:	- conçue et vérifiée pour être conforme aux standard IP 65 (*) et NEMA 4X (*) pour intérieurs (avec joint de panneau installé). - IP 20 pour version fond d'armoire. (*) Les vérifications ont été effectuées suivant les spécifications CEI 70-1 et NEMA 250-1991.
Installation:	Version pour le montage sur panneau avec tirant à vis. Version pour fond d'armoire.
Face arrière:	avec bornes à vis, diagramme des connexions et couvercle de sécurité.
Dimensions:	48 x 48 (suivant DIN 43700); profondeur 122 mm.
Masse:	250 g maxi. (1 lb).
Alimentation:	type à découpage de 100 à 240 V c.a. 50/60 Hz (de + 10% à - 15% de la valeur nominale) standard ou, sur demande, 24 V c.c./c.a. (± 10% de la valeur nominale).
Auto-consommation:	8 VA.
Isolement:	un isolement double ou renforcé est garanti entre l'entrée de l'alimentation et les entrées et les sorties de l'instrument.
Réjection commune:	120 dB @ 50/60 Hz.
Réjection normale:	60 dB @ 50/60 Hz.
Compatibilité électromagnétique et normes de sécurité:	Cet instrument est marqué CE; il est donc conforme aux directives 89/336/EEC (standard harmonisé de référence EN-50081-2 et EN-50082-2), et aux directives 73/23/EEC et 93/68/EEC (comme référence à la Norme Générale Normalisée EN 61010-1).
Catégorie d'installation:	II.
Conversion A/D:	double rampe d'intégration.
Echantillonnage:	- 250 ms pour entrée linéaires. - 500 ms pour entrées de TC ou RTD.
Précision:	± 0,2% vfs @ 25°C avec alimentation nominale.
Température d'exercice:	de 0 à + 50°C.
Température de stockage:	de - 20 à + 70°C.
Humidité:	de 20 à 85% HR sans condensation.
Protections:	1) CHIEN DE GARDE pour l'initialisation automatique. 2) CAVALIERS pour la protection des paramètres d'étalonnage et de configuration.

ENTREES DE MESURE

Toutes les entrées sont programmables par clavier et étalonnées en usine.

Thermocouples

Type:	J, K, L, R, S, N, T.
Unité de calcul utilisée:	°C ou °F programmable au clavier.
Burn out (Claquage):	Relevé de l'ouverture du circuit d'entrée (câble ou capteur) avec condition de sortie d'échelle programmable.
Compensation de joint en ambiance froide:	Compensation automatique en cas de température ambiante comprise entre 0 et 50°C.
Erreur de compensation de joint en ambiance froide:	0,1 °C/°C
Impédance d'entrée:	> 1 MΩ
Etalonnage:	suivant IEC 584-1

TABEAU ECHELLES STANDARD

Type TC	°C	Indication	°F
L	0 / 400,0	0 / 1650	
L	0 / 900		
J	-100,0 / 400,0	-150 / 1830	
J	-100 / 1000		
K	-100,0 / 400,0	-150 / 2190	
K	-100 / 1200		
N	-100 / 1400	-150 / 2550	
R	0 / 1760		
S	0 / 1760	0 / 3200	0 / 3200
T	-199,9 / 400,0	-330 / 750	

REMARQUE: aux entrées par TC on peut programmer une plage de mesure, à l'intérieur de la plage d'entrée, avec une amplitude mini. de 300°C ou de 600°F. De cette façon on augmente la sensibilité des paramètres de régulation.

Entrée par thermorésistance

Type:	Pt 100 Ω 3 fils
Etalonnage:	suivant DIN 43760
Résistance de ligne:	Maxi. 20 Ω/fil avec erreur non mesurable.
Unité de calcul utilisée:	°C ou °F programmable au clavier.
Burn out (Claquage):	Relevé de l'ouverture du capteur ou de l'un des fils. Relevé du court-circuit uniquement sur l'élément sensible.

TABELLA SCALE STANDARD

°C	°F
-199.9/ 400,0	-199.9/ 400,0
-200 / 800	-330 / 1470

REMARQUE: aux entrées par RTD on peut programmer une plage de mesure, à l'intérieur de la plage d'entrée, avec une amplitude mini. de 100°C ou de 200°F. De cette façon on augmente la sensibilité des paramètres de régulation.



Entrées linéaires (mA - V)

Entrée mA (standard): 0-20 mA ou 4-20 mA programmable au clavier
Visualisation: programmable au clavier de -1999 à 4000.
Point décimal: programmable sur n'importe quelle position.

TABLEAU ECHELLES STANDARD

Entrée			Impedance	
0 - 20	mA		> 5	Ω
4 - 20	mA		> 5	Ω
0 - 60	mV		> 1	M Ω
12 - 60	mV		> 1	M Ω
0 - 5	V		> 200	k Ω
1 - 5	V		> 200	k Ω
0 - 10	V		> 400	k Ω
2 - 10	V		> 400	k Ω

ENTREE LOGIQUE

Ces instruments sont pourvus d'une entrée logique permettant de sélectionner la valeur du point de consigne de fonctionnement (SP ou SP2).

Remarque: cette fonction exclut l'alarme d'anomalie de la charge.
 (Seulement pour LFS relais).

POINT DE CONSIGNE

Ces instruments prévoient 2 points de consigne:

Transfert du point de consigne

Le transfert du point de consigne principal au point de consigne auxiliaire peut se faire par l'entrée logique.

Remarque: le transfert peut s'effectuer par degré, ou par deux rampes programmables (rampe de montée et rampe de descente).

Limiteurs du point de consigne: deux paramètres permettent de définir les valeurs maxi, et mini, programmables pour le point de consigne.

ALARMES

Fonctions des alarmes: chaque alarme peut être programmée comme alarme de procédé, de bande ou de déviation.
Acquit des alarmes: automatique ou manuel programmable séparément.
Indicateurs: 2 LED sur le panneau avant visualisent l'état ON de l'alarme.
Sorties des alarmes: 2 relais avec contact SPST et capacité 2 A, 250 V c.a. sur charge résistive.

Alarmes de procédé

Dialogue utilisateur: de minimum ou maximum programmable.
Seuil: programmable en unités techniques à l'intérieur de l'échelle de visualisation.
Hystérésis: programmable de 0,1% à 10,0% de l'étendue de l'échelle d'entrée.

Alarmes de bande

Dialogue utilisateur: programmable à l'intérieur ou à l'extérieur de la bande.
Seuil: programmable de 0 - 500 unités.
Hystérésis: programmable de 0,1 à 10,0% de l'étendue de l'échelle d'entrée.

Alarmes de déviation

Dialogue utilisateur: minimum (vers le haut) ou maximum (vers le bas); programmable.
Seuil: programmable de - 500 à + 500 unités.
Hystérésis: programmable de 0,1% à 10,0% de l'étendue de l'échelle d'entrée.

INHIBITION DU SIGNAL DE CONTROLE

Cette fonction permet d'inhiber en même temps le signal de sortie et l'algorithme de régulation de l'instrument de façon à arrêter l'élément contrôlé et de le transformer en un indicateur.
 Grâce à cette fonction, l'opérateur peut vérifier la courbe de la variable de processus, même quand la zone est inhibée.
 Quand la régulation est rétablie, l'instrument se comporte comme ayant été éteint et allumé de nouveau, en mettant à zéro le composant intégral du signal de sortie et en validant de nouveau les fonctions de "Soft Start" et "inhibition des alarmes".

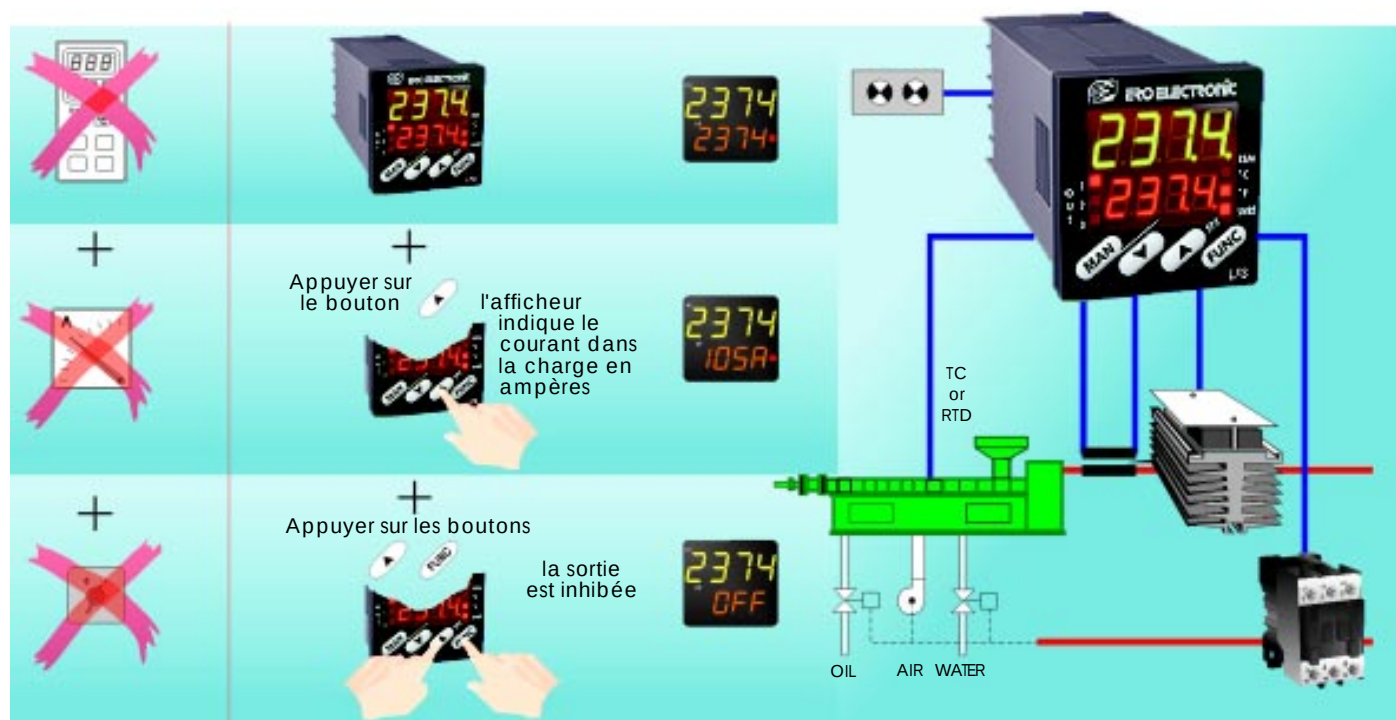
LIAISON NUMERIQUE (option)

Type: RS-485 isolée.
Protocole: MODBUS, JBUS, ERO polling/selecting.
Baud rate (vitesse de transmission): programmable de 600 à 19200 BAUD.
Format de la parole: 7 ou 8 bits programmables.
Parité: even odd ou aucune programmable.
Bit de stop: un.
Adresse: - de 1 à 95 pour le protocole ERO
 - de 1 à 255 pour les autres protocoles
Niveaux de tension: suivant standard de communication EIA.

ACCESSOIRES

		Code
Convertisseur RS-232/RS-485 avec alimentation 110/220 V c.a.		CON.VX3.200.000
Convertisseur RS-232/RS-485 avec alimentation 120/240 V c.a.		CON.VX6.200.000

LFS relais



ACTION DE CONTROLE

Algorithmes: PID + SMART.

Type: avec un (chauffage) ou deux (chauffage/refroidissement) éléments de régulation.

Bande proportionnelle: programmable

- de 1,0% à 100,0% de l'étendue de l'échelle d'entrée pour les procédés avec un seul élément de régulation;
- de 1,5 à 100,0% de l'étendue de l'échelle d'entrée pour les procédés avec deux éléments de régulation.

En programmant PB = 0, la régulation devient ON/OFF.

Hystérésis (pour l'action de contrôle type ON/OFF):

programmable de 0,1 à 10,0% de l'étendue de l'échelle d'entrée.

Temps intégral:

programmable de 1 seconde à 20 minutes, ou exclu.

Temps de l'action dérivative:

programmable de 1 seconde à 10 minutes ou exclu.

Déviation de l'action intégrale:

- pour un élément de régulation (chauffage) la déviation est programmable de 0 à 100% de l'échelle de sortie
- pour deux éléments de régulation (chauffage/refroidissement), la déviation est programmable de - 100 à + 100% de l'échelle de sortie principale.

Temps de cycle de la sortie 1:

de 1 seconde à 200 secondes

Commutation BUMPLESS de Manuel à Automatique:

pour obtenir le transfert dans déranger le procédé.

Contrôle avec deux éléments de régulation

Gain relatif de la sortie 2:

Programmable au clavier de 0,20 à 1,00 en fonction de la bande proportionnelle. de 1 à 200 secondes.

Temps de cycle de la sortie 2:

Superposition/bande morte:

programmable de -20% (bande morte) à + 50% (superposition) de la bande proportionnelle.

Remarque:

en sélectionnant le type d'élément de refroidissement (eau, huile ou air), l'instrument sélectionne automatiquement les valeurs des paramètres correspondant à la sortie de refroidissement.

SORTIES DE REGULATION

Ces instruments sont pourvus de 2 sorties standard programmables pour agir comme suit:

- chauffage + alarme 1
- chauffage + refroidissement

En plus de sorties standard, une sortie optionnelle programmable est disponible pour travailler comme suit:

- sortie alarme 2
- sortie alarme 2 et alarme d'anomalie de chargement (OFD).

Type: à temps proportionnel.

Temps de mise à jour:

- pour entrées linéaires = 250 ms.
- pour entrées TC ou RTD = 500 ms.

Action: directe/inverse: programmable au clavier.

Indication du niveau de sortie:

L'instrument visualise séparément le niveau de sortie principale (chauffage) et celui de la sortie 2 (refroidissement).

Indicateurs de l'état des sorties:

Deux indicateurs (OU1 et OUT 2) pour indiquer l'état ON de la sortie correspondante.

Limite du niveau maxi. de sortie:

pour un élément de régulation (chauffage) programmable de 0 à 100% de l'échelle de sortie.
Pour deux éléments de régulation (chauffage/refroidissement), programmable de -100% à + 100% de l'échelle de sortie.
Cette fonction s'active automatiquement à la mise en service et peut avoir une durée programmée, ou être autorisée.



Sortie à relais

Temps de cycle:	programmable de 1 à 99 secondes.
Out 1 (chauffage):	contact SPDT, contact NO ou NC sélectionnable. Capacité des contacts: de 3 A à 250 V c.a. sur charge résistive.
Out 2 (refroidissement):	contact SPST avec capacité 2 A, 250 V c.a. sur charge résistive.
Out 3 (optional):	contact SPST avec capacité 2 A, 250 V c.a. sur charge résistive.
Tension logique pour la commande de relais à l'état solide (uniquement OUT 1):	Niveau logique 0: $V_{out} < 0,5 \text{ V c.c.}$ Niveau logique 1: $14 \text{ Vout} < 24 \text{ V c.c. (@ } 20 \text{ mA)}$ Courant maxi = 20 mA.

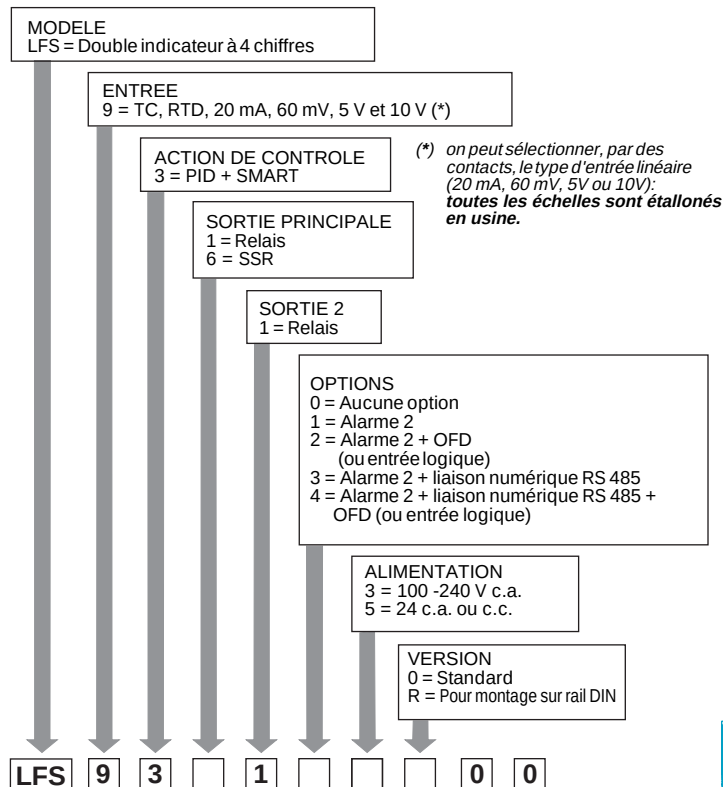
FONCTION OFD (Option)

Les instruments équipés par cette fonction peuvent mesurer, au moyen de TA, le courant piloté par la sortie 1.

- Pendant la période ON de la sortie 1, l'instrument mesure le courant circulant dans la charge et provoque une condition d'alarme quand le courant mesuré est inférieur à la valeur programmée (un faible courant indique la rupture partielle ou totale de la charge ou de l'actionneur).
- Pendant la période OFF de la sortie 1, l'instrument mesure le courant de perte circulant dans la charge et provoque une condition d'alarme quand le courant mesuré est supérieur à la valeur programmée (un courant de perte élevé indique le court-circuit de l'actionneur).

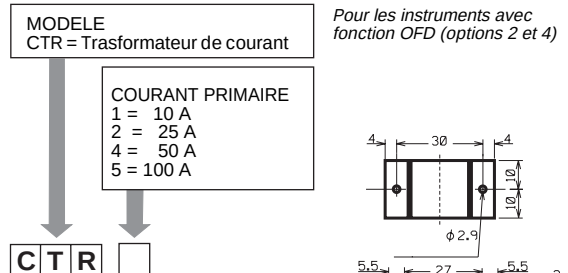
Courant d'entrée:	50 mA c.a.
Visualisation:	programmable de 10 A à 100 A.
Resolution:	- pour un débit maxi. de 20 A: 0.1 A. - pour la sortie commande SSR: niveau logique 1 ou 0 programmable.
Période active:	- pour la sortie à relais: NO ou NC programmable. - pour la sortie commande SSR: niveau logique 1 ou 0 programmable.
Durée mini de la période ON et OFF:	400 ms.
Note:	cette fonction exclut la fonction d'entrée logique (sélection extérieure du point de consigne de fonctionnement).

COMMENT PASSER UNE COMMANDE



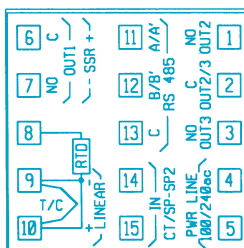
ACCESSOIRES optionnels

TRANSFORMATEUR AMPEROMETRIQUE

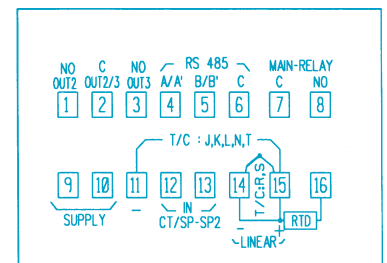


FACE ARRIERE

VERSION STANDARD



VERSION POUR MONTAGE SUR RAIL DIN



LFS mA



ACTION DE CONTROLE

Algorithmes: PID + SMART.

Type:

avec un (chauffage) ou deux (chauffage/refroidissement) éléments de régulation. programmable de 1,0% à 200,0% de l'étendue de l'échelle d'entrée. En programmant PB = 0, la régulation devient ON/OFF.

Bande proportionnelle:

programmable de 0,1 à 10,0% de l'étendue de l'échelle d'entrée.

Hystérésis (pour l'action de contrôle type ON/OFF):

programmable de 1 seconde à 20 minutes ou exclu.

Temps intégral:

programmable de 1 seconde à 10 minutes ou exclu.

Temps de l'action dérivative:

- pour un élément de régulation (chauffage) la déviation est programmable de 0 à 100% de l'échelle de sortie

Déviati on de l'action intégrale:

- pour deux éléments de régulation (chauffage/refroidissement), la déviation est programmable de -100 à +100% de l'échelle de sortie principale. de 1 seconde à 200 secondes.

Temps de cycle de la sortie 1:

pour obtenir le transfert dans déranger le procédé.

Commutation BUMPLESS de Manuel à Automatique:

Contrôle avec deux éléments de régulation

Gain relatif de la sortie 2:

Programmable au clavier de 0,20 à 1,00 en fonction de la bande proportionnelle. de 1 à 200 secondes.

Temps de cycle de la sortie 2:

programmable de -20% (bande morte) à +50% (superposition) de la bande proportionnelle.

Superposition/bande morte:

Remarque:

en sélectionnant le type d'élément de refroidissement (eau, huile ou air), l'instrument sélectionne automatiquement les valeurs des paramètres correspondant à la sortie de refroidissement.

SORTIES DE REGULATION

Le LFS-mA est pourvu de 3 sorties indépendantes qui peuvent être programmées comme suit:

SORTIE 1 lineaire (mA)	SORTIE 2 relais	SORTIE 3 relais
Chauffage	AL 1	AL 2
Chauffage	Refroidissement	AL 2
Chauffage	AL 1	Refroidissement
Refroidissement	AL 1	AL 2
Refroidissement	Chauffage	AL 2
Refroidissement	AL 1	Chauffage
Retransmission	Chauffage	AL 2
Retransmission	AL 1	Chauffage
Retransmission	Refroidissement	AL 2
Retransmission	AL 1	Refroidissement
Retransmission	Chauffage	Refroidissement
Retransmission	Refroidissement	Chauffage
Retransmission	AL 1	AL 2

**Temps de mise à jour:**

- pour entrées linéaires = 250 ms.
- pour entrées TC ou RTD = 500 ms.

Action:

directe/inverse: programmable au clavier.

Indication du niveau de sortie:

L'instrument visualise séparément le niveau de sortie principale (chauffage) et celui de la sortie 2 (refroidissement).

Indicateurs de l'état des sorties:

deux indicateurs (OU1 et OUT 2) pour indiquer l'état ON de la sortie correspondante.

Limite du niveau maxi. de sortie:

pour un élément de régulation (chauffage) programmable de 0 à 100% de l'échelle de sortie.

Pour deux éléments de régulation (chauffage/refroidissement), programmable de -100% à + 100% de l'échelle de sortie.

Cette fonction s'active automatiquement à la mise en service et peut avoir une durée programmée, ou être toujours autorisée.

SORTIE 1**Type:**

0-20 mA ou 4-20 mA isolée.

Fonction:

programmable de la façon suivante:
- sortie de régulation (chauffage ou refroidissement)
- retransmission de la valeur mesurée
- retransmission du point de consigne de fonctionnement.

Echelle:

programmable de -1999 à 4000.

Charge max.:

500 Ω .

Résolution:

- 0.1% si elle est utilisée comme sortie de régulation
- 0.05% si elle est utilisée comme sortie de retransmission.

Filtre digital:

on peut appliquer à la valeur retransmise un filtre digital du premier ordre avec une constante de temps égale à celle qui est appliquée à la visualisation.

**Indicateur du niveau de sortie
(seulement si elle est utilisée
comme sortie de régulation):**

de 00.0 à 100%.

Indication de l'état de la sortie:

l'indicateur OUT 1 clignote à la fréquence proportionnelle au niveau de sortie.

SORTIE 2**Type:**

relais avec contact SPST (NO ou NC sélectionnable au moyen d'un contact).
Capacité du contact: 2 A à 250 V c.a. sur charge résistive.

Fonction:

programmable comme:
- sortie de régulation
- sortie alarme 1.

**Temps de cycle (quand elle est
utilisée comme sortie de régulation):**

programmable de 1 à 99 secondes.

SORTIE 3**Type:**

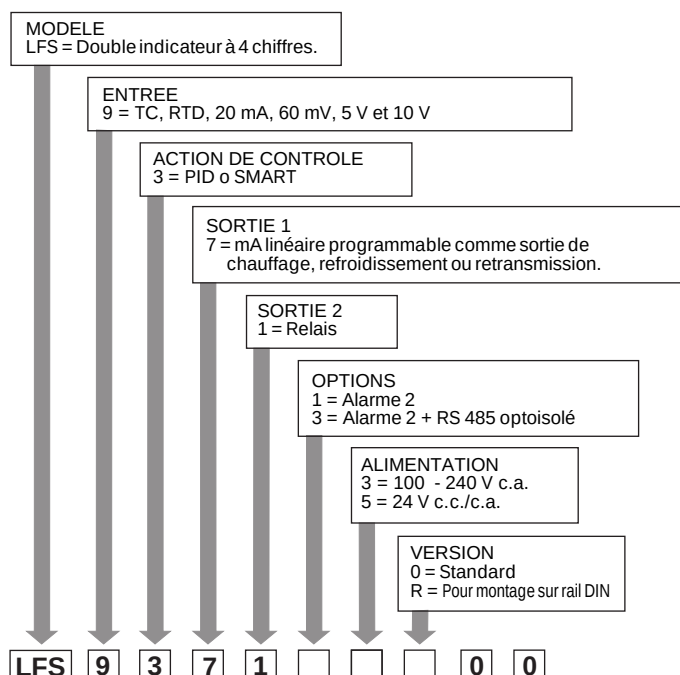
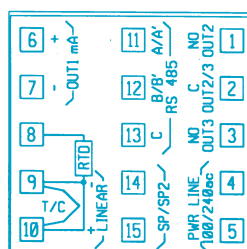
relais avec contact SPST.
Capacité du contact: 2 A à 250 V c.a. sur charge résistive.

Fonction:

programmable comme:
- sortie de régulation
- sortie alarme 2.

**Temps de cycle (quand elle est
utilisée comme sortie de régulation):**

programmable de 1 à 99 secondes.

COMMENT PASSER UNE COMMANDE**FACE ARRIERE****VERSION STANDARD****VERSION POUR MONTAGE SUR RAIL DIN**