

# LFT



## CARACTERISTIQUES PRINCIPALES:

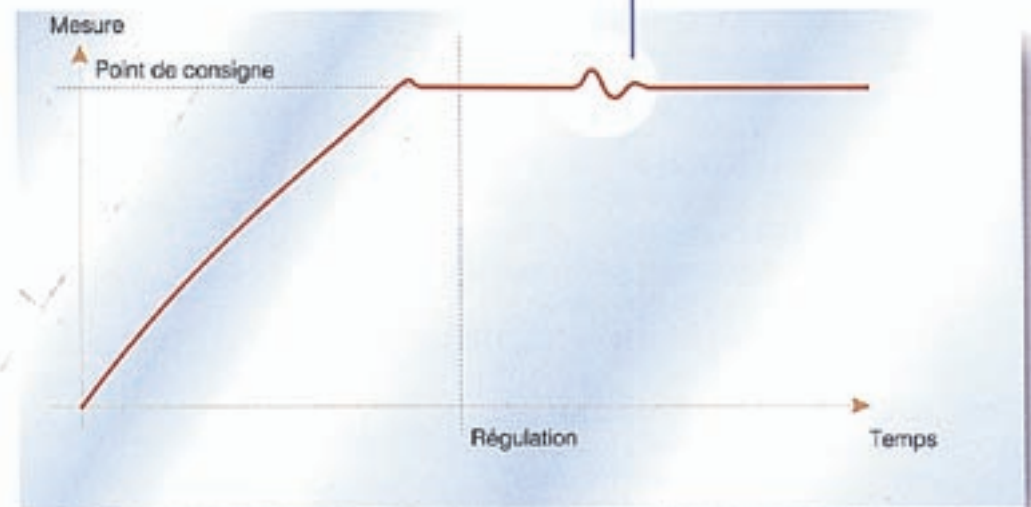
- Profil thermique programmable (5 segments).
- Fonction "Garantie de rampe" qui garantit une exécution correcte des rampes.
- Fonction "Garantie de parler" qui garantit un temps d'attente réel.
- Dimensions: 1/16 DIN (48 x 48 x 122 mm).
- Protection face avant IP 65 et NEMA 4X.
- Fonction **SMART** pour l'auto-syntonsation dynamique des paramètres de contrôle.
- Double afficheur LED à 4 chiffres.
- **Entrée universelle (7 types de TC, RTD, mV, mA, 5V et 10V).**
- **2 sorties indépendantes** programmables comme "événement sur le break", indicateur de "fin de cycle" ou comme sorties d'alarme.
- Les alarmes peuvent être programmées comme alarmes de procédé, de bande ou de déviation avec acquit automatique ou manuel.
- Masquage des alarmes.
- Fonctionnement manuel.
- Entrée logique pour la commande externe de l'exécution du profil thermique.
- Alimentation à découpage (de 100 à 240 V c.a. ou 24 V c.c./c.a.).
- Visualisation programmable de -1999 à 3999 (seulement pour les entrées linéaires).

## AUTO-SYNTONISATION

Ces instruments incorporent un algorithme d'auto-syntonisation appelé SMART. Cet algorithme qui vérifie continuellement l'évolution des variables du procédé peut adapter automatiquement les paramètres PID en fonction du comportement du procédé.

**La particularité de cet algorithme est d'effectuer la syntonisation sans provoquer de perturbations ou de variations dans le système.**

*En fonctionnement quand le procédé est dérangé par une modification du point de consigne ou par une variation de chargement, la fonction SMART utilise le comportement du procédé pour syntoniser de nouveau, le cas échéant, les paramètres PID.*

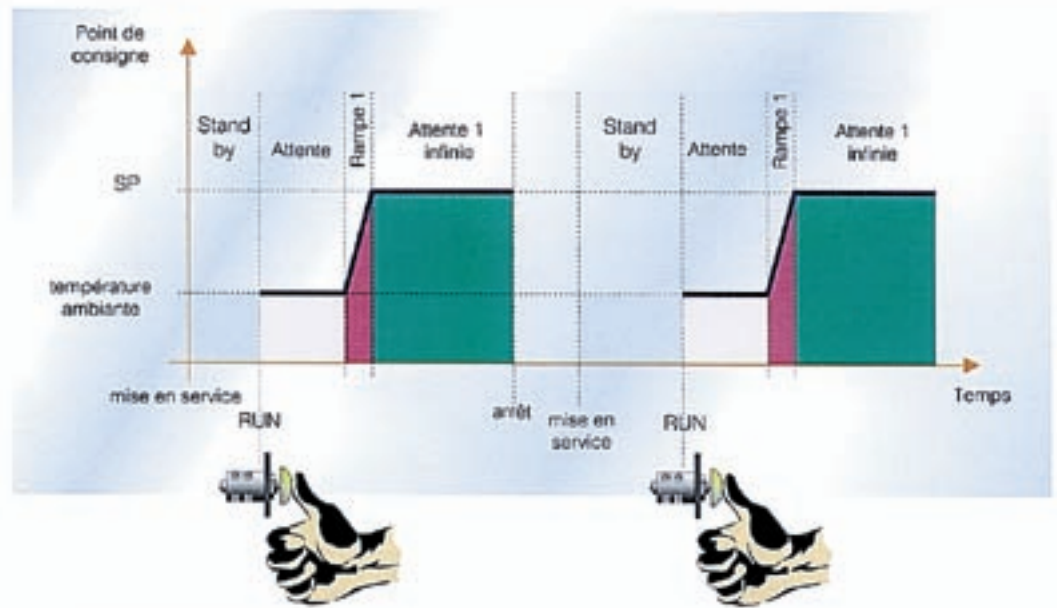




## DIALOGUE UTILISATEUR

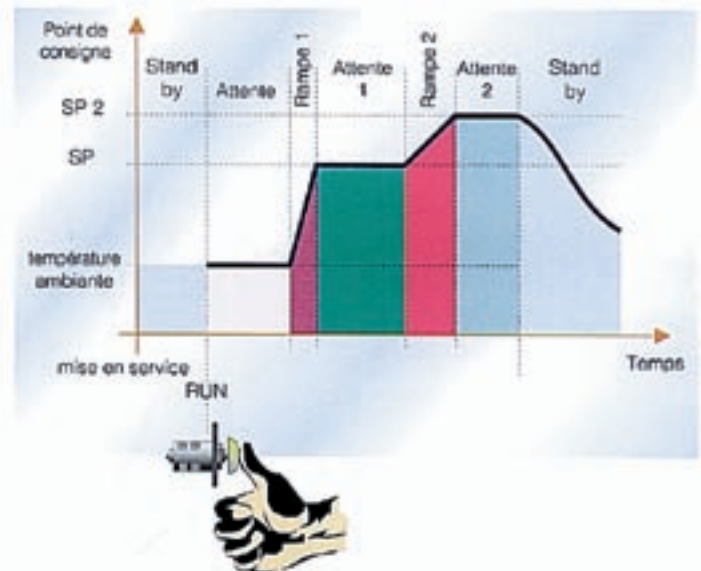
### MODE A

Après avoir effectué les deux phases initiales (Stand-by et attente), l'instrument agit comme un régulateur normal avec rampe initiale pour le rapprochement du point de consigne.



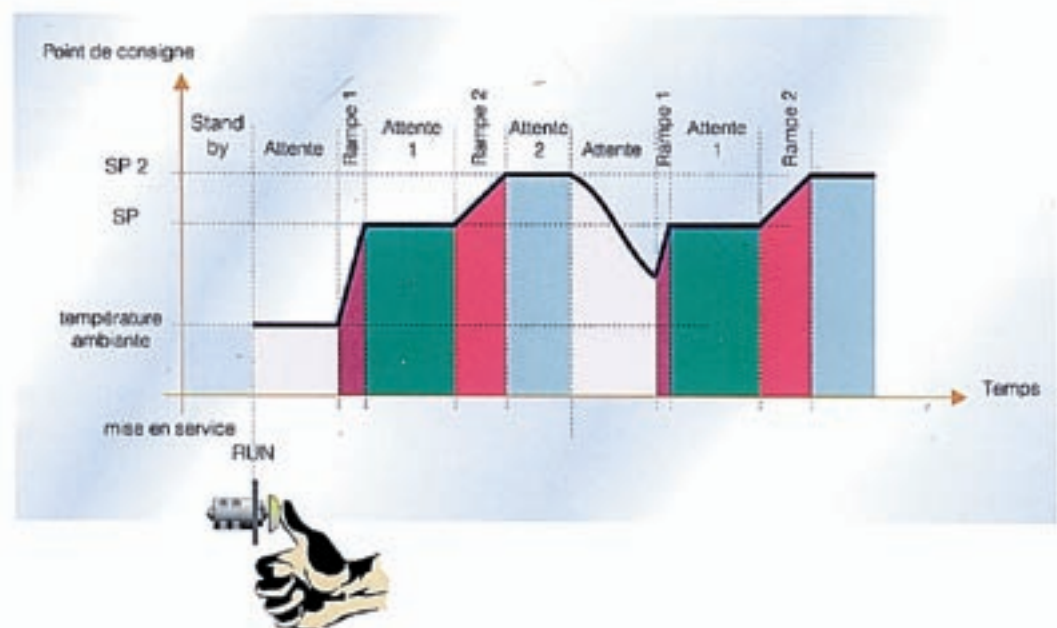
### MODE B

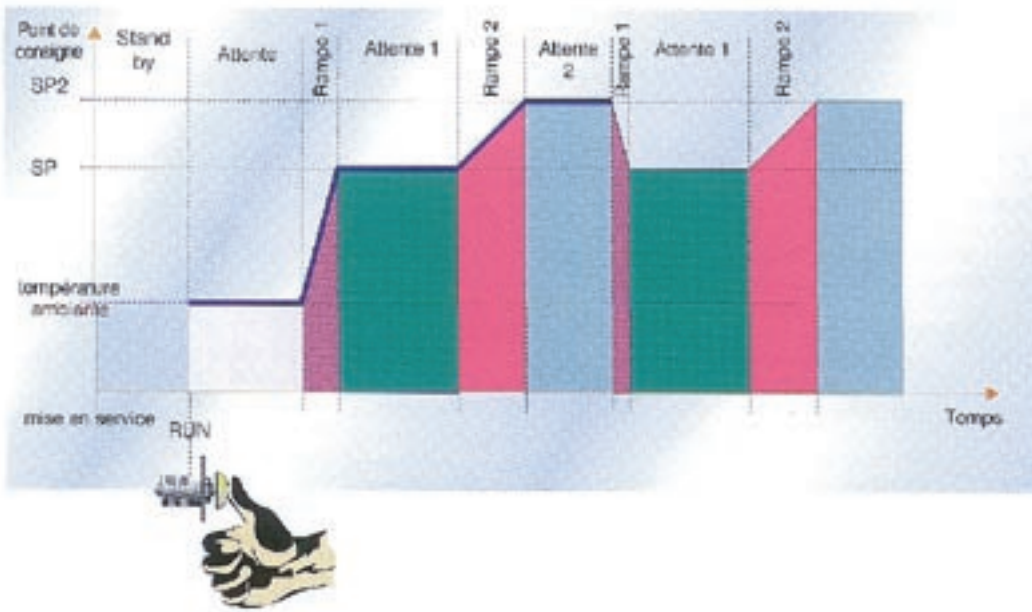
L'instrument agit comme programmeur/régulateur sans répétitions du programme fixé.



### MODE C

L'instrument agit comme programmeur/régulateur avec répétition multiple de tout le programme fixé (y compris la phase d'attente).

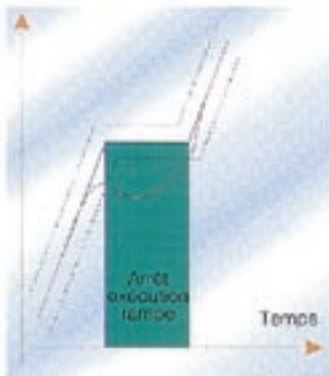




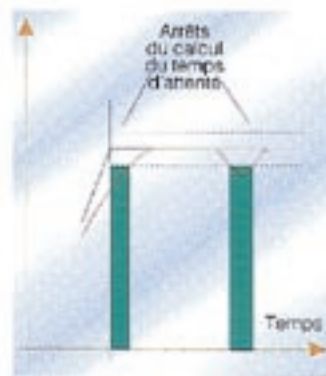
### MODE D

L'instrument agit comme programmeur/régulateur avec répétition multiple, mais la phase d'attente n'est effectuée qu'au début du premier cycle.

### FONCTIONS SPECIALES

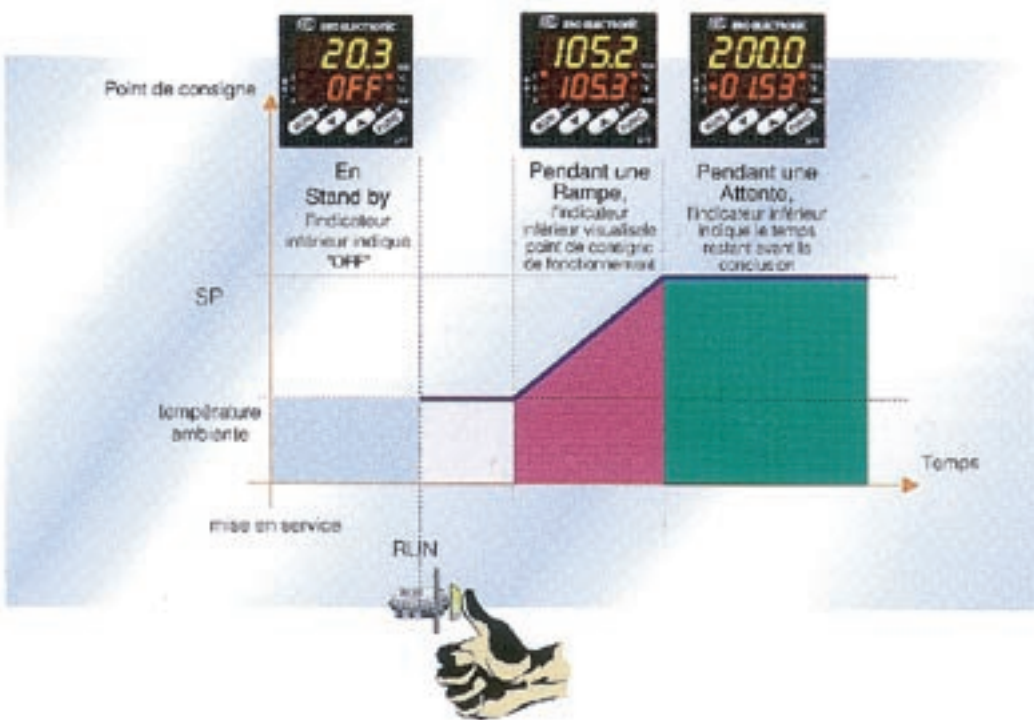


"Garantie de rampe" pour l'exécution correcte des rampes



"Garantie de palier" pour un temps réel d'attente.

### GESTION DE L'INDICATEUR



La gestion de l'indicateur permet d'évaluer immédiatement le point du programme actuellement en cours.



## CARACTERISTIQUES GENERALES

<b>Boîtier:</b>	polycarbonate gris.
<b>Degré d'auto-extinction:</b>	V-0 conforme à UL, VDE et CSA.
<b>Face avant:</b>	conçu et vérifié pour répondre aux standard IP 65 (*) et NEMA 4X (*) pour intérieurs (avec joint de panneau installé). (*) Les vérifications ont été effectuées suivant les spécifications CEI 70-1 et NEMA 250-1991.
<b>Installation:</b>	montage à panneau avec tirant vissé.
<b>Face arrière:</b>	avec bornes à vis, diagramme des connexions et couvercle de sécurité.
<b>Dimensions:</b>	48 x 48 mm (suivant DIN 43700); profondeur 122 mm.
<b>Masse:</b>	450 g maxi. (1 lb).
<b>Alimentation:</b>	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). 8 VA.
<b>Auto consommation:</b>	
<b>Resistance d'isolement:</b>	> 100 MΩ suivant IEC 348.
<b>Tension d'isolement:</b>	1500 V r.m.s. suivant IEC 348.
<b>Réjection de mode commun:</b>	120 dB @ 50/60 Hz.
<b>Réjection de mode normal:</b>	60 dB @ 50/60 Hz.
<b>Compatibilité électromagnétique:</b>	cet instrument est marqué CE; il est donc conforme aux directives 89/336/EEC (standards normalisés de référence) EN-50081-2 et EN-50082-2).
<b>Normes de sécurité:</b>	cet instrument marqué CE est conforme aux directives 73/23/EEC et 93/68/EEC (comme référence à la Norme Générale Normalisée EN 61010-1).
<b>Conversion A/D:</b>	double rampe d'intégration.
<b>Echantillonnage:</b>	250 ms pour les entrées linéaires 500 ms pour les entrées de TC ou RTD.
<b>Précision:</b>	±0,2% vfs @ 25 °C avec alimentation nominale.
<b>Température d'utilisation:</b>	de 0 à +50 °C.
<b>Température de stockage:</b>	de -20 à +70 °C.
<b>Humidité:</b>	de 20% à 85% HR sans condensation.
<b>Protections:</b>	1) WATCH DOG pour l'initialisation automatique. 2) DIP SWITCHES pour la protection des paramètres de calibration et de configuration.

## ENTREES DE MESURE

Toutes les entrées sont programmables au clavier et calibrées en usine.

### Entrées par thermocouples

<b>Type:</b>	J, K, L, N, R, S et T programmable au clavier.
<b>Unité technique:</b>	°C ou °F programmable au clavier.
<b>Erreur de compensation de la résistance de ligne:</b>	±0,1% maxi. de l'étendue de l'échelle d'entrée avec impédance d'entrée ≤ 100 Ω.
<b>Burn out (claquage):</b>	relevé de l'ouverture du circuit d'entrée (câble ou capteur) avec indication de la condition de sortie d'échelle programmable.
<b>Compensation de la soudure froide:</b>	compensation automatique pour une température ambiante comprise entre 0 et 50 °C.
<b>Erreur de compensation de la soudure froide:</b>	0,1 °C/C.
<b>Impédance d'entrée:</b>	> 100 kΩ.
<b>Calibration:</b>	suivant IEC 584-1.

TABLEAU ÉCHELLES STANDARD

Type TC	Echelle	
L	0 / 400,0 °C	0 / 1650 °F
L	0 / 900 °C	
J	0 / 400,0 °C	0 / 1830 °F
J	0 / 1000 °C	
K	0 / 400,0 °C	0 / 2190 °F
K	0 / 1200 °C	
N	0 / 1400 °C	0 / 2550 °F
R	0 / 1760 °C	0 / 3200 °F
S	0 / 1760 °C	0 / 3200 °F
T	0 / 400,0 °C	0 / 750 °F

**Note:** aux entrées de TC on peut programmer une échelle de mesure, à l'intérieur de l'échelle d'entrée, avec une étendue mini. de 300 °C ou de 600 °F. De telle façon on augmente la sensibilité des paramètres de régulation tels que la bande proportionnelle, l'hystérésis pour la régulation ON/OFF et l'hystérésis des alarmes.



## Entrée par thermorésistance

**Type:** Pt 100  $\Omega$  3 fils.  
**Calibration:** suivant DIN 43760.  
**Résistance de ligne:** 20  $\Omega$ /fil maxi. avec erreur non mesurable.  
**Unité technique:** °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.

TABLEAU ÉCHELLES STANDARD

Entrées	Echelle	
RTD Pt 100	-199,9 / 400,0 °C	-199,9 / 400,0 °F
	-200 / 800 °C	-330 / 1470 °F

**Note:** aux entrées de RTD on peut programmer une échelle de mesure, à l'intérieur de l'échelle d'entrée, avec une étendue mini. de 100 °C ou de 200 °F. De telle façon on augmente la sensibilité des paramètres de régulation tels que la bande proportionnelle, l'hystérésis pour la régulation ON/OFF et l'hystérésis des alarmes.

## Entrées linéaires (mA-V)

**Entrée mA (standard):** 0-20 mA et 4-20 mA programmable au clavier.  
 Impédance d'entrée: 3 $\Omega$ .  
**Entrée V:** 0-5 V et 1-5 V. Impédance d'entrée: > 90 k $\Omega$ .  
 0-10 V et 2-10 V. Impédance d'entrée: > 180 k $\Omega$ .  
 0-60 mV et 12-60 mV. Impédance d'entrée: > 1 M $\Omega$ .  
**Visualisation:** programmable au clavier de -1999 à 4000.  
**Point décimal:** programmable.

TABLEAU DES ÉCHELLES D'ENTRÉE

Entrée	Impédance
0 - 20 mA	3 $\Omega$
4 - 20 mA	3 $\Omega$
0 - 60 mV	> 1 M $\Omega$
12 - 60 mV	> 1 M $\Omega$
0 - 5 mV	> 90 k $\Omega$
1 - 5 V	> 90 k $\Omega$
0 - 10 V	> 180 k $\Omega$
2 - 10 V	> 180 k $\Omega$

## ENTREE LOGIQUE

Ces instruments sont équipés avec une entrée logique qui permet de démarrer l'exécution du programme.

## PROFIL THERMIQUE

### Description des zones

- "STAND-BY"** L'instrument agit comme un simple indicateur. La sortie de régulation est OFF et les alarmes sont forcées à la condition de non alarme.  
**Rampe:** de 0 à 99 h 59'.
  - "ATTENTE"** La sortie de régulation est OFF et les alarmes sont forcées à la condition de non alarme. La durée de ce segment est programmable au moyen du paramètre "WAIT TIME". L'indicateur supérieur visualise la valeur mesurée tandis que l'indicateur inférieur visualise en clignotant le temps nécessaire à l'achèvement de cette zone.  
**Rampe:** de 0 à 99 h 59'.
  - "RAMPE VERS SPx"** Au début de cette zone, l'instrument aligne le point de consigne de travail suivant la valeur actuelle mesurée et exécute une rampe qui, par l'entremise d'un gradient programmable, amène le point de consigne sur la valeur désirée (SP1 ou SP2). L'indicateur supérieur visualise la valeur mesurée tandis que l'indicateur inférieur visualise le point de consigne de fonctionnement. Au cours de l'exécution d'une rampe, la fonction "garantie de rampe" peut être active.  
**Rampe:** de 1 à 500 dgt/min., ou passage par degrés.
  - "ATTENTE SUR SPx"** Dans cette zone on peut activer la fonction "garantie de palier". L'indicateur supérieur visualise la valeur mesurée tandis que l'indicateur inférieur visualise le temps nécessaire pour achever cette zone.  
**Rampe:** de 0 à 99 h 59'.
- MODE MANUEL** L'indicateur supérieur visualise la valeur mesurée tandis que l'indicateur inférieur visualise "n." suivi par la valeur de la puissance attribuée à la sortie 1 (de 0 à 100%). Au moyen des touches ▲ et ▼ on peut en modifier la valeur.
- Note:** si l'instrument est éteint pendant qu'il agit en mode manuel, au moment de la remise en service il reprendra la valeur de puissance de sortie qu'il avait avant d'être éteint.



## ACTION DE CONTROLE

<b>Algorithmes:</b>	PID + SMART ou ON/OFF.
<b>Type:</b>	un élément de régulation.
<b>Bande proportionnelle:</b>	programmable de 1,0% à 100,0% de l'étendue de l'échelle d'entrée. En programmant PB = 0 le réglage sera du type ON/OFF.
<b>Hystérésis:</b>	(pour réglage ON/OFF) programmable de 1,0% à 10,0% de l'étendue de l'échelle d'entrée.
<b>Temps intégral:</b>	programmable de 20 secondes à 20 minutes ou exclu.
<b>Temps de l'action de dérivation:</b>	programmable de 1 seconde à 10 minutes ou exclu.
<b>Déviations de l'action intégrale:</b>	programmable de 0 à 100% de l'échelle de sortie.
<b>Stand-by/mode manuel:</b>	peut être sélectionné au moyen de la touche avant.
<b>Répétitions du profil thermique:</b>	programmable de 0 (une seule exécution) à 59 répétitions (100 exécutions).
<b>Limiteurs du point de consigne:</b>	les limites maxi. et mini, du point de consigne sont programmables.

## SORTIES DE REGULATIONS

<b>Type:</b>	à temps proportionnel.
<b>Mise à jour:</b>	250 ms
<b>Action:</b>	directe/inverse: programmable au clavier.
<b>Temps de cycle de la sortie 1:</b>	de 1 à 200 sec. pour une sortie à relais, de 0,1 à 20 sec. pour une sortie SSR.
<b>Indication du niveau de sortie:</b>	en pourcentage du niveau de sortie.
<b>Indicateur de l'état de la sortie:</b>	un indicateur (OUT 1) pour indiquer l'état ON de la sortie.
<b>Limite du niveau maxi. de sortie:</b>	programmable de 0 à 100% de l'échelle de sortie.

### Sortie à relais

Contact SPST, contact NO ou NC pouvant être sélectionné.

**Capacité des contacts:** 3A à 250 V c.a. sur charge résistive.

### Sortie en tension logique

pour la commande du relais statique

**Niveau logique 0:**  $V_{out} < 0,5 \text{ V c.c.}$

**Niveau logique 1:**  $14 \text{ V} > V_{out} < 24 \text{ V c.c.}$   
Courant maxi. = 20 mA.

## ALARMES

Ces instruments ont 3 sorties indépendantes. La première sortie est utilisée comme sortie de régulation alors que les 2 autres peuvent être programmées pour agir comme suit:

- Alarme 1 + alarme 2
- Evénement sur le "Break" + alarme 2
- Alarme 1 + "Fin-cycle"
- Evénement sur le "Break" + "Fin-cycle".

**Action de la sortie:** directe ou inverse programmable.

**Fonctions d'alarme:** toutes les alarmes peuvent être programmées comme alarmes de procédé, de bande ou de déviation.

**Acquit des alarmes:** automatique ou manuel programmable indépendamment.

**Masquage des alarmes:** toutes les alarmes peuvent être programmées comme alarmes masquées ou alarmes standard.

**Indicateurs:** 2 LED avant visualisent l'état ON de l'alarme.

**Sortie d'alarme:** deux relais avec contact SPST et capacité 2 A, 250 V c.a. sur la charge résistive.

### Alarmes de procédé

**Dialogue utilisateur:** minimum ou maximum programmable.

**Seuil:** programmable en unités techniques à l'intérieur de l'échelle de visualisation.

**Hystérésis:** 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 à 500 unités.

**Hystérésis:** 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).

**Seuil:** programmable de -500 à +500 unités.

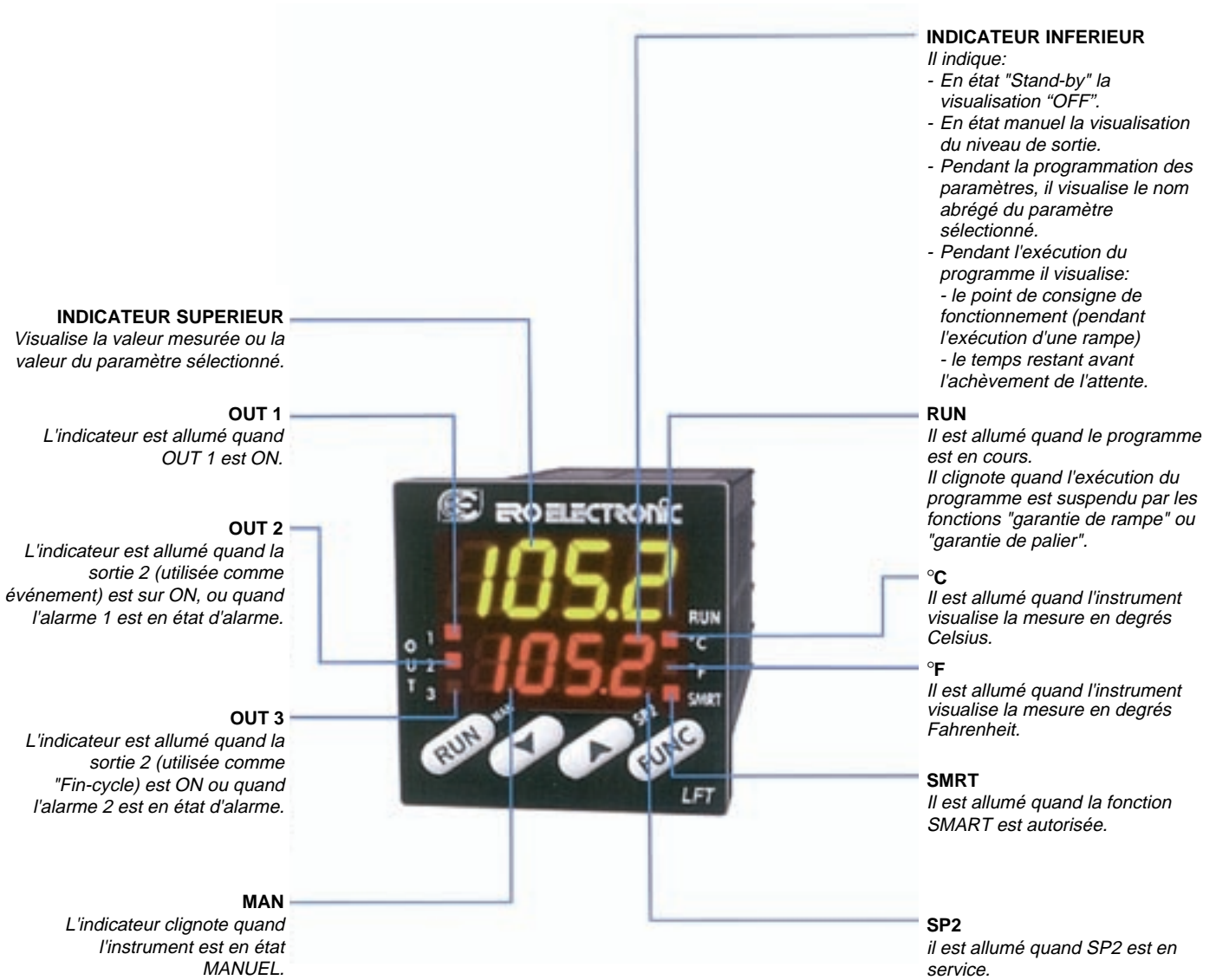
**Hystérésis:** de 0,1% à 10,0% de l'étendue de l'échelle d'entrée.

### Evénement sur le "Break"

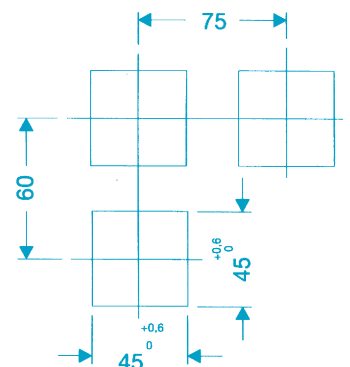
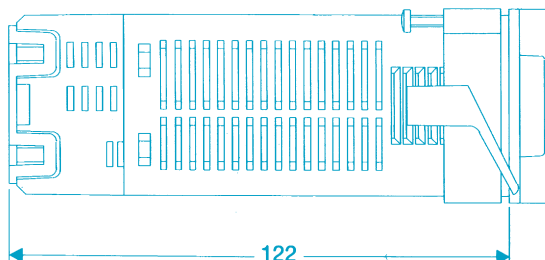
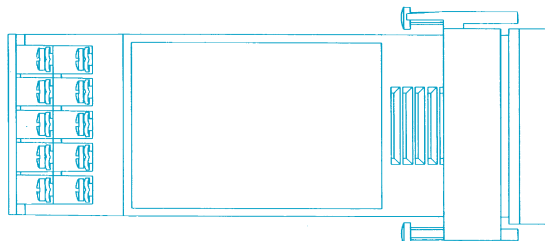
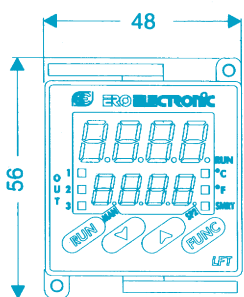
Quand la sortie 2 est utilisée comme événement, elle prend pendant l'exécution du programme l'état de l'événement (ON ou OFF) attribué à la zone actuellement en cours.

### Indicateur de "Fin-cycle"

Quand "fin-cycle" est sélectionné, à la fin de chaque répétition du programme la sortie 3 sera forcée sur ON pendant un laps de temps programmable (de 0 à 60 sec.). A la fin du dernier cycle programmé, la sortie 3 sera forcée sur ON pendant un laps de temps (indépendant du précédent) et programmable de 10 à 60 sec. ou infini (jusqu'à la mise en service successive du programme).

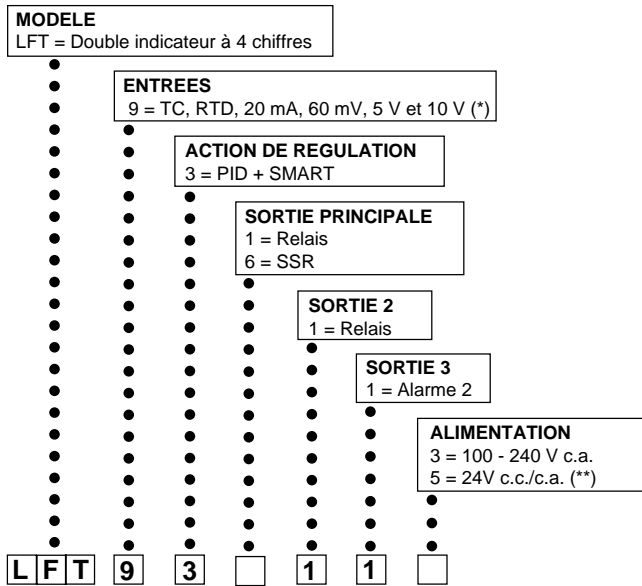


## DIMENSIONS ET PERCAGE





## COMMENT PASSER UNE COMMANDE



(\*) Toutes les échelles d'entrée sont calibrées à l'usine.  
 (\*\*) En phase de développement

## FACE ARRIERE

