



MANUEL D'UTILISATION

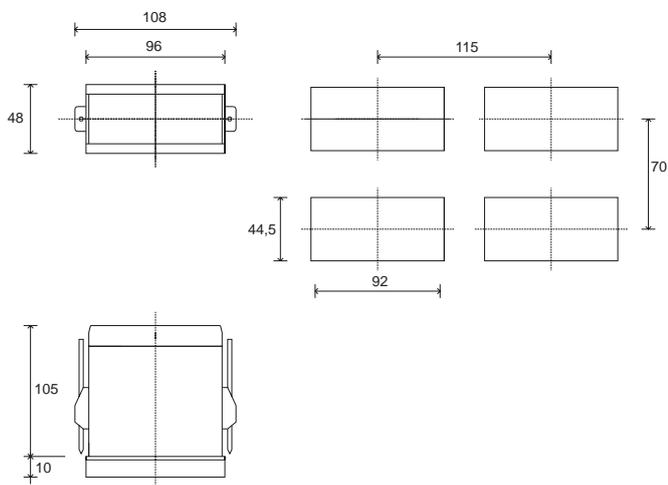
VERSION LOGICIEL 1.x
Code 81671A / Édition 0.5 - 03/04

AUDIN
Composants & systèmes d'automatisme
7 bis rue de Tinquex - 51100 Reims - France
Tel. +33(0)326042021 • Fax +33(0)326042820
<http://www.audin.fr> • e-mail info@audin.fr



1 • INSTALLATION

- Dimensions d'encombrement et de découpe; montage encastré



Pour une installation correcte, se conformer aux directives de ce manuel

Montage encastré

Fixer les appareils à l'aide des étriers fournis avant de faire les connexions électriques. Pour monter plusieurs appareils côte à côte, respecter les dimensions de découpe indiquées sur le schéma ci-dessus.

MARQUAGE CE: conformité CEM (compatibilité électromagnétique) selon Directive 89/336/CEE avec références aux Normes génériques EN50082-2 (immunité en environnement industriel) et EN50081-1 (émission en environnement résidentiel). Conformité BT (basse tension) suivant la Directive 73/23/CEE modifiée par la Directive 93/68.

ENTRETIEN: les réparations doivent être effectuées par du personnel formé et spécialisé. Couper l'alimentation de l'appareil avant toute intervention sur les circuits internes. Ne pas nettoyer le boîtier avec des solvants dérivés d'hydrocarbures (trichloréthylène, essence, etc.). L'emploi de ces solvants peut nuire à la stabilité mécanique de l'appareil. Pour nettoyer le boîtier plastique, utiliser un chiffon propre humecté d'alcool éthylique ou d'eau.

ASSISTANCE TECHNIQUE: GEFran dispose d'un service après-vente. La garantie ne couvre pas les dommages dus à une utilisation non conforme aux instructions du présent manuel.

2 • CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Afficheur	4 digits, couleur rouge, hauteur chiffres 14 mm
Touches	3 de type mécanique (Incr., Décr., Fonction)
Précision	0,1% en mode autorange ± 1 digit avec p.e. fixe
Entrée principale	<ul style="list-style-type: none"> - par contact mécanique libre de potentiel configurable en ouverture/fermeture, filtre 100 Hz activable par configuration - par commande logique en tension avec amplitude 0,5...30 V c.c., 6 mA maxi, pour capteur de proximité PNP ou NPN (inductif ou capacitif), encodeur ou NAMUR 2 ou 3 fils - fréquence maxi du signal en entrée avec duty cycle 50% configurable 1, 2, 3, 4, 10, 20, 40, 100 kHz - par commande en c.a. 30...500 V crête, 1 mA maxi - fréquence maxi 10 kHz ; - fréquence mini 0,5 Hz en régime sinusoïdal
Limites d'échelle	-1999...9999 (point décimal configurable) On peut obtenir la transformation en unités de mesure par introduction d'un multiplicateur et/ou d'un diviseur (par exemple pour application d'affichage / alarme tr/mn)
Alimentation capteur ou transducteur	5 V c.c., 12 V c.c. 120 mA maxi 24 V c.c. $\pm 10\%$, 50 mA maxi filtré uniquement
Alarmes (Seuils)	Un maximum de 3 alarmes configurables de type: absolues, asservies, asservies et symétriques. Hystérésis réglable.
Masquage alarmes	<ul style="list-style-type: none"> - exclusion à la mise sous tension; - R.À.Z. mémoire par touche et/ou un contact; - retard (DON, DB1, DOF, DFO); - activation d'un temps d'intervention minimum.
Type de contact relais	NO (NC) 5A, 250V a $\cos\phi=1$
Sortie logique	type D 11Vc.c., Rout = 220 Ω (6V/20mA)
Sortie Triac (option)	20...240Vc.a. $\pm 10\%$, 3A max. Snubberless, charge inductive et résistive I't = 128A ² S
Entrée logique	Ri = 5,6K Ω (24V, 4mA), isolement 1500V
Fonctions de l'entrée logique	configurables entre R.À.Z. mémo alarmes, hold, flash, zéro, sélection valeur de crête maxi, mini, crête à crête.
(option) Retransmission analogique	4...20mA su 150 Ω maxi
Alimentation (à découpage)	(standard) 100...240 V c.a./c.c. $\pm 10\%$ (option) 11...27 V c.a./c.c. $\pm 10\%$, 50/60 Hz, 8 VA
Fusible (interne et non remplaçable par l'utilisateur)	100...240 V c.a./c.c. - type T - 500 mA - 250 V 11...27 V c.a./c.c. - type T - 1,25 A - 250 V
Indice de protection façade	IP65
Température de fonctionnement / stockage	0...50°C / -20...70°C
Humidité relative	20...85% HR sans condensation
Conditions environnementales de l'utilisation	pour l'usage interne, altitude jusque à 2000m
Installation	sur panneau, débrochable par l'avant
Poids	320g en version complète

La conformité CEM a été vérifiée avec les raccordements suivants

FONCTION	SECTION DE CÂBLE	LONGUEUR
Entrée	1 mm ²	3 mt
Câble d'alimentation	1 mm ²	1 mt
Fils sortie relais	1 mm ²	3,5 mt

3 • DESCRIPTION DE LA FAÇADE DE L'APPAREIL

Affichage de la mesure (PV): indication de message HI ou Lo (hors échelle positif ou négatif)
 •• Affichage des messages de configuration et de calibration.

Indication de l'état des sorties:
 OUT 1 (Alarme 1); OUT 2 (Alarme 2);
 OUT 3 (Alarme 3)

Étiquette de l'unité de mesure

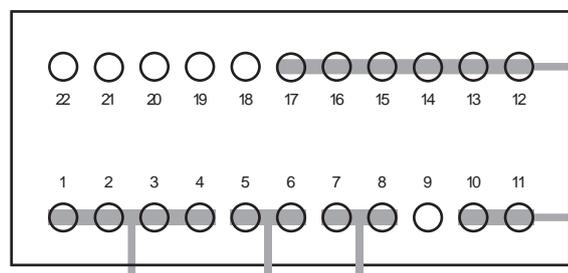


Voyant clignotant:
 Quand la fréquence du signal en entrée dépasse la valeur réglée dans le paramètre PS

Touches «incrément» et «décrément»:
 Permettent d'incrémenter ou de décrémenter un paramètre numérique •• La vitesse de modification est proportionnelle à la durée de la pression sur la touche •• La modification n'est pas cyclique, c'est-à-dire que lorsqu'une limite est atteinte (maxi ou mini), la fonction incrément/décrément se bloque même si on maintient la pression sur la touche. Elles peuvent être configurées pour des actions de R.À.Z., hold, affichage crête, etc., en fonction des paramètres t.U. et t.d. du menu In.

Touche fonction:
 Permet d'accéder aux différentes étapes de configuration •• Valide la modification des paramètres.

4 • RACCORDEMENT



• Sorties

Sorties d'emploi générique configurables par l'utilisateur

- relais 5A/250Vc.a.
- logique 6V/20mA, Rout = 220Ω (pour Out 1, Out 2)
- Triac 20...240Vc.a. ±10% 3A maxi

12	Out3
13	
14	Out2
15	+
16	-
17	Out1
	+

• Alimentation

Standard:
 100...240Vc.a./c.c. ±10%

Option:
 11...27Vc.a./c.c. ±10%

50/60Hz, 8VA maxi

11	~
10	~

• Entrées

• Contact mécanique

Contact mécanique libre de potentiel 100 Hz maxi

4	
3	
2	
1	

• Entrée logique

Entrée logique isolée 1500 V

Ri = 5,6KΩ (24V, 4mA)

6	-
5	+

Alim. externe

• Sortie de retransmission

Sortie analogique de retransmission

4 à 20mA, Rmaxi 150Ω

8	-
7	+

• Fin de course 3 fils /commande logique

Capteur de proximité inductif ou capacitif NPN ou PNP

Entrée avec sensibilité 0,5...30 V, 6 mA maxi

4	+
3	
2	
1	-

• Fin de course 2 fils

Capteur de proximité NAMUR 12 V

4	
3	+
2	
1	-

• Générateur: c.a.

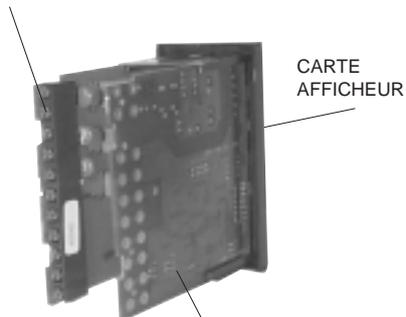
Signal par générateur de tension 30...500 V crête, 1 mA maxi.

Pour obtenir l'isolement de l'entrée, retirer FL1 et R20 du socle

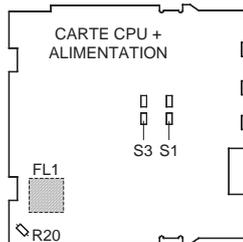
4	
3	
2	
1	

Structure de l'appareil: identification des cartes

CARTE SORTIES



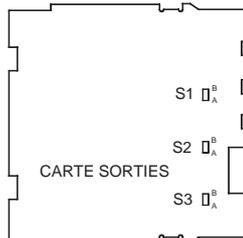
CARTE CPU + ALIMENTATION



FL1 et R20, présents sur le côté composants, sont des composants à retirer pour obtenir l'isolement en cas d'entrée c.a. haute tension.

Alimentation capteur

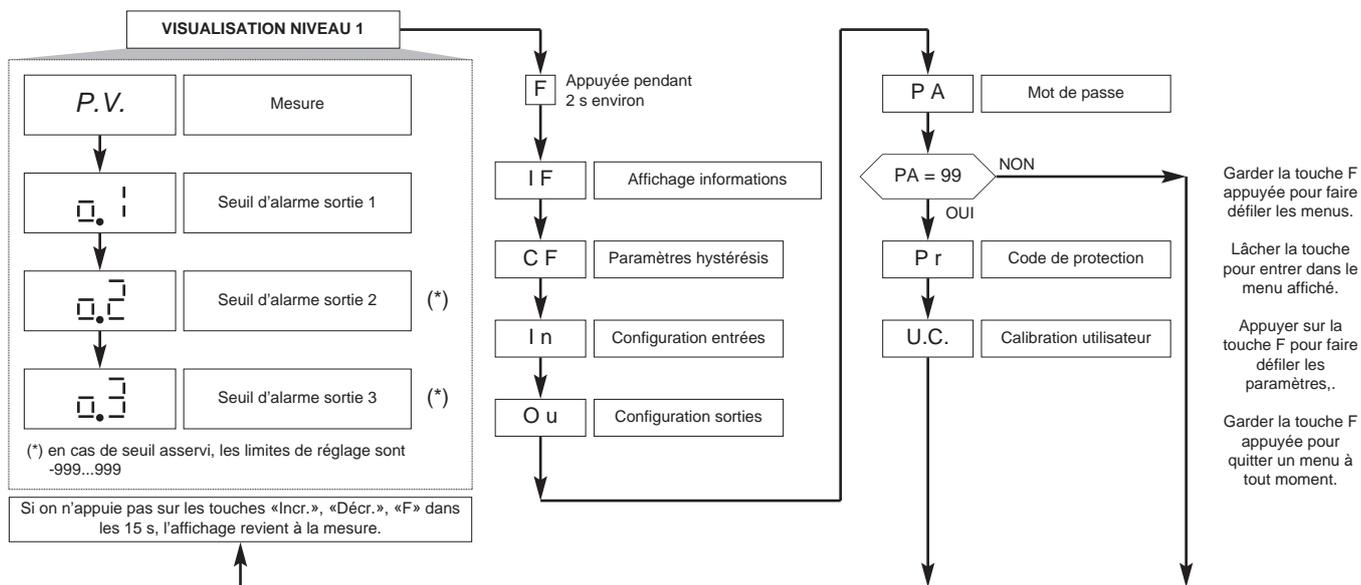
	S1	S3
5V	ON	OFF
12V	OFF	ON
24V	OFF	OFF



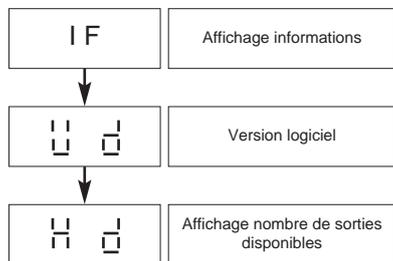
S1 = État relais Out1
S2 = État relais Out2
S3 = État relais Out3

A = Directe
B = Inverse

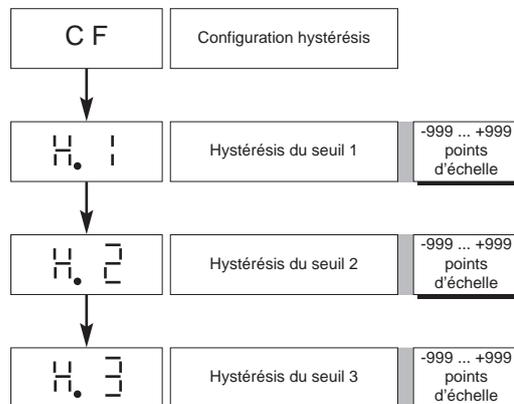
5 • PROGRAMMATION et CONFIGURATION



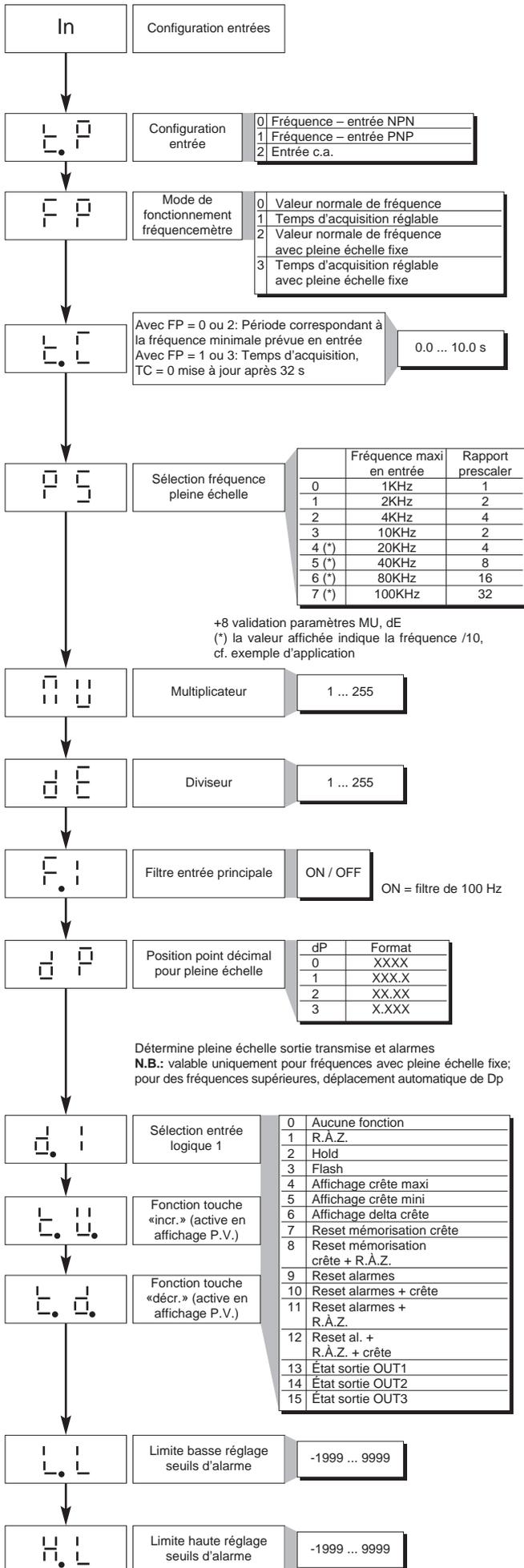
• Affichage Informations



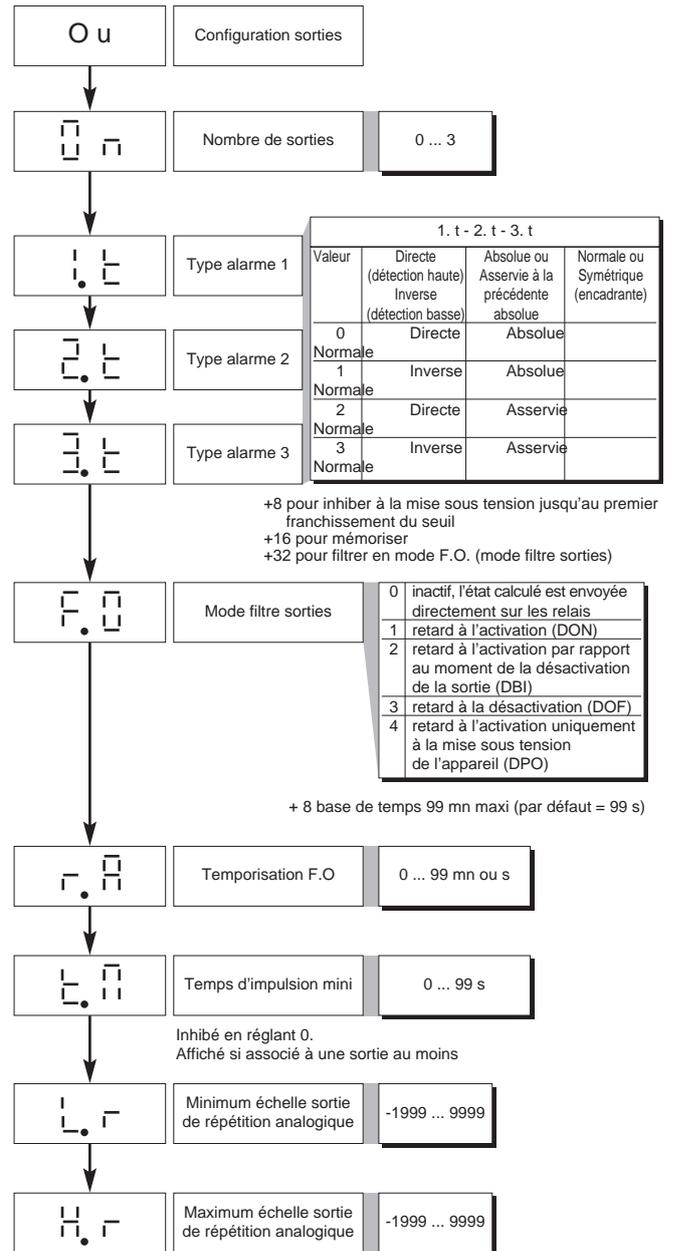
• Configuration des hystérésis



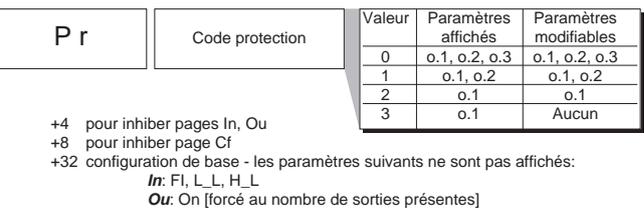
• Paramètres entrées



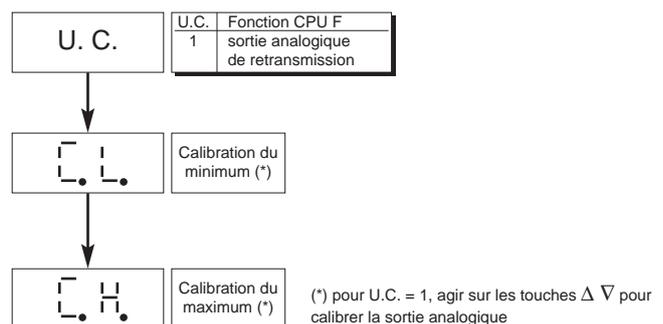
• Paramètres sorties



• Protection



• Calibration utilisateur



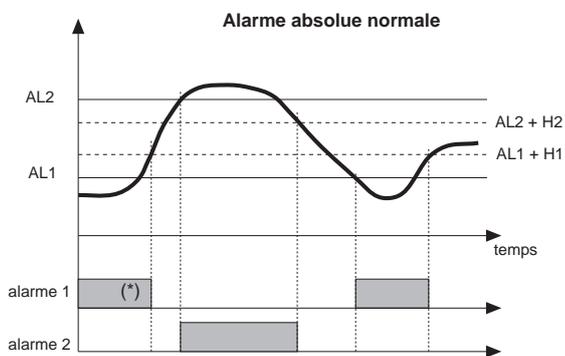
• Fonctionnement type HOLD

La valeur d'entrée et les alarmes restent figées pendant le temps durant lequel l'entrée logique est active.
Quand l'entrée est active, une R.À.Z. de la mémoire d'alarme provoque la désexcitation de tous les relais excités et la R.À.Z. de la mémoire de toutes les alarmes.

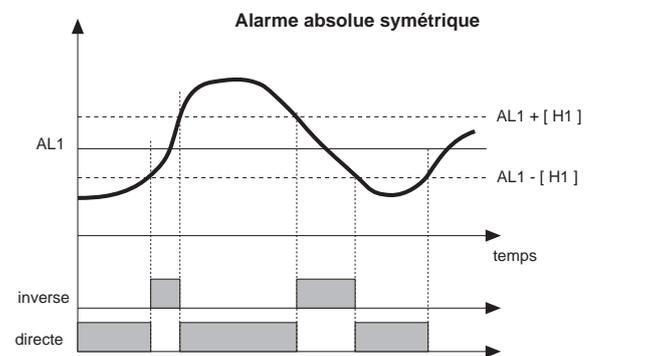
• Fonctionnement type FLASH

La valeur de l'entrée est échantillonnée; l'état des alarmes n'est pas retransmis aux sorties; les sorties sont figées.
Quand l'entrée logique est active, la valeur d'entrée est figée et les sorties sont rafraîchies avec l'état calculé des alarmes, y compris celles avec mémoire.

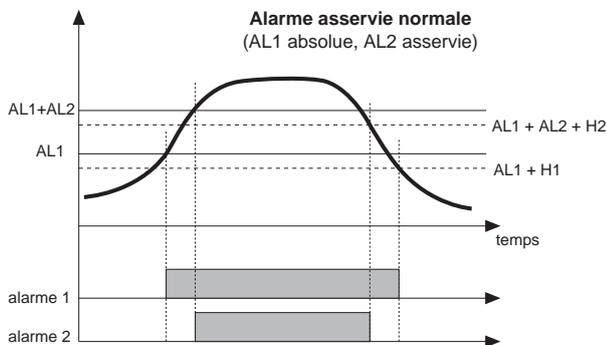
6 • ALARMES



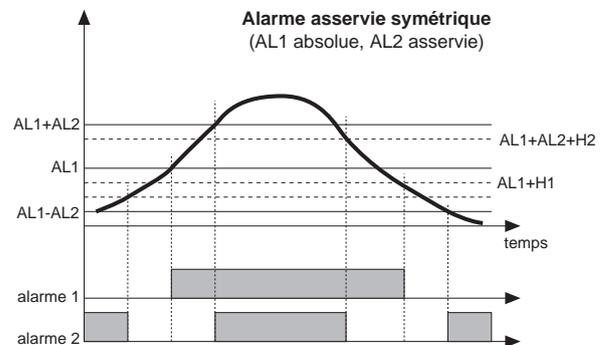
Pour AL1, alarme absolue inverse (basse) avec H1 positive, 1 t = 1
(*) = OFF si inhibée à la mise sous tension
Pour AL2, alarme absolue directe (haute) avec H2 négative, 2 t = 0



Pour AL1, alarme absolue inverse symétrique avec hystérésis H1, 1 t = 5
Pour AL1, alarme absolue directe symétrique avec hystérésis H1, 1 t = 4



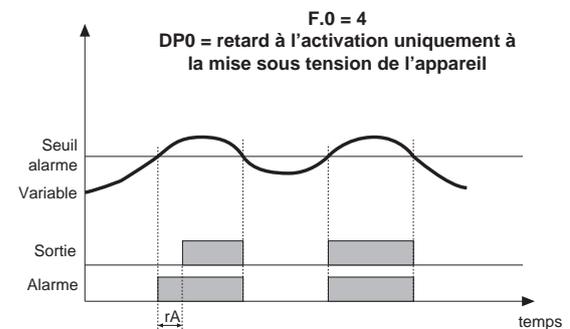
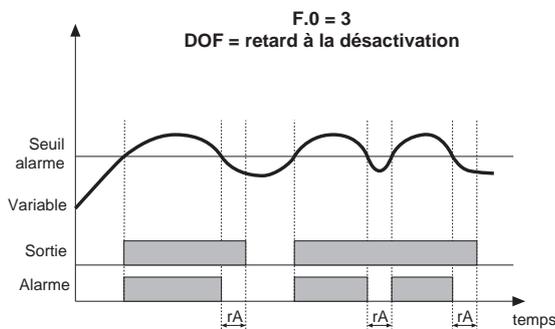
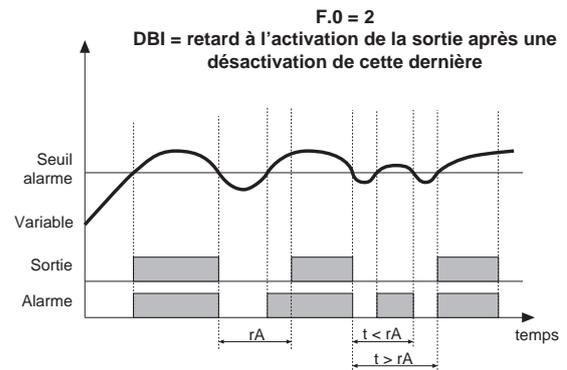
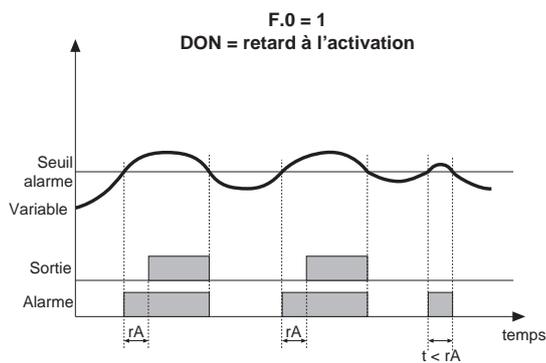
Pour AL1, alarme absolue directe (haute) avec H1 négative, 1 t = 0
Pour AL2, alarme asservie directe (haute) avec H2 négative, 2 t = 2



Pour AL1, alarme absolue directe (haute) avec H1 négative, 1 t = 0
Pour AL2, alarme asservie symétrique avec H2, 2 t = 6

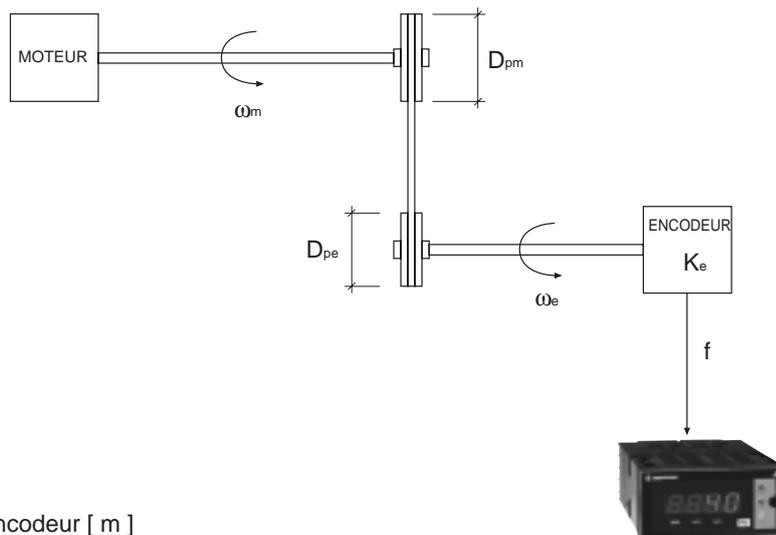
• Filtre sur les sorties avec référence aux paramètres F.0 et r.A

Les diagrammes se rapportent à une alarme absolue normale avec hystérésis H = 0



Exemple d'application

On demande de configurer l'appareil pour afficher la vitesse de l'axe moteur en tr/mn raccordé à un encodeur comme indiqué sur le schéma.



D_{pe} = diamètre poulie encodeur [m]

D_{pm} = diamètre poulie moteur [m]

ω_e = vitesse angulaire encodeur [tr / mn]

ω_m = vitesse angulaire moteur [tr / mn]

K_e = nombre d'impulsions par tour d'encodeur [clock / tr]

$$\tau = \frac{\omega_e}{\omega_m} = \frac{D_{pm}}{D_{pe}} = \text{rapport de transmission}$$

$$f = \text{fréquence à l'entrée de l'appareil [Hz]} = \frac{1}{60} \cdot \omega_e \cdot K_e$$

On définit K_s la valeur de la constante multiplicative de l'appareil:

$$\text{Valeur affichée [tr / min]} = K_s \cdot f = K_s \cdot \frac{1}{60} \cdot \omega_m \cdot \frac{D_{pm}}{D_{pe}} \cdot K_e$$

$$K_s = \frac{K_s \text{ numérateur}}{K_s \text{ dénominateur}}$$

$$MU = K_s \text{ numeratore} \cdot \text{p.e.}$$

$$dE = K_s \text{ dénominateur}$$

où:

p.e. = pleine échelle (kHz) (peut être choisie entre 1, 2, 4, 10, 20, 40, 100 kHz en fonction de la fréquence maxi en entrée)

MU = multiplicateur

dE = diviseur

Ce sont des paramètres configurables dans le menu «In»

EXEMPLE NUMÉRIQUE 1

$D_{pm} = 80$ mm (diamètre poulie moteur)

$D_{pe} = 160$ mm (diamètre poulie encodeur)

$K_e = 250$ clock / tr = nombre d'impulsions par tour de l'encodeur

ω_m maximal = 3000 tr/mn

La détermination de la fréquence maximale à l'entrée de l'appareil est nécessaire pour la définition de la pleine échelle p.e.

$$f_{\max} = \frac{1}{60} \cdot (\omega_m \text{ maxi}) \cdot \frac{D_{pm}}{D_{pe}} \cdot K_e = 6250 \text{ Hz}$$

p.e. = 10 kHz (la valeur du paramètre P.S correspondant à une pleine échelle de 10 kHz est 11)

$$K_s = \frac{60 \cdot D_{pe}}{K_e \cdot D_{pm}} = \frac{60 \cdot 160}{250 \cdot 80} = \frac{12}{25} = \frac{K_s \text{ numérateur}}{K_s \text{ dénominateur}}$$

Après avoir réduit la fonction au minimum, on détermine Mu et dE, respectivement numérateur et dénominateur:

$$P.S = 3, \quad MU = 120, \quad dE = 25$$

EXEMPLE NUMÉRIQUE 2

Pour afficher le nombre de tours par minute d'une roue avec 250 impulsions par tour, avec fréquence maxi inférieure à 1 kHz, régler FP = 0, P.S = 8 (pleine échelle 1 kHz), Mu = 6, dE = 25

EXEMPLE NUMÉRIQUE 3

Pour des applications dans lesquelles il serait nécessaire d'avoir une plus grande précision sur la valeur de fréquence (avec pleine échelle maxi 500 Hz), on peut définir un temps d'acquisition supérieur à une seconde.

Pour afficher la fréquence en impulsions/seconde avec échelle fixe avec un chiffre décimal et avec un temps d'acquisition constant à 5 s, régler FP = 3, tc = 5.0 s, P.S = 8 (pleine échelle 1 kHz), Mu = 1, dE = 5, Dp = 1

EXEMPLE NUMÉRIQUE 4

Calcul de la fréquence affichée (F.v.) avec une entrée type capteur de proximité

Après avoir défini une pleine échelle de 20 kHz, le rapport prescaler associé est 4, ce qui fait que la valeur visualisée est:

$$F.v. = \frac{\text{Fréquence Entrée}}{\text{Rapport Prescaler}} \cdot \frac{Mu}{dE}$$

ex.: Ps = 12 (Fmaxi 20KHz)
Rapport Prescaler = 4
Mu = 3
dE = 7

$$F.v. = \frac{\text{Fréquence Entrée}}{4} \cdot \frac{3}{7} = 214,2$$

7 • ACCESSOIRES

• Câble interface RS232 pour configuration appareils



N.B.: le câble pour configuration par PC est fourni avec le logiciel de programmation. Le raccordement doit être effectué avec l'appareil sous tension et les entrées et sorties non raccordées.

• RÉFÉRENCE DE COMMANDE

CODE 1108200

Câble et Disquette

RÉFÉRENCE DE COMMANDE

40F 96 4

Alimentation capteur	
5 V c.c., 120 mA	0 5
12 V c.c., 120 mA	1 2
24 V c.c., 50 mA	2 4

Sortie 1, Sortie 2	
Relais, Relais	R R
Relais, Logique D2	R D
Triac, Sans	T 0

Alimentation	
0	11...27 V c.a./c.c.
1	100...240 V c.a./c.c.

Entrée logique / Sortie de retransmission	
0	Aucune
1	Entrée logique
3	Entrée logique + Sortie de retransmission 4...20 mA sur 150 Ω maxi

Sortie 3	
0	Aucune
R	Relais

Pour des informations sur la disponibilité des codes, veuillez contacter le personnel GEFRAN.

• AVERTISSEMENTS



ATTENTION: ce symbole indique un danger.

On peut le voir à proximité de l'alimentation et des contacts des relais qui peuvent être raccordés à des tensions élevées.

Avant d'installer, de raccorder ou d'utiliser l'appareil, lire les instructions suivantes:

- Pour raccorder l'appareil, suivre scrupuleusement les indications du manuel.
- Effectuer les connexions en utilisant toujours des câbles adaptés aux calibres en tension et en courant indiqués dans les spécifications techniques.
- L'appareil N'A PAS d'interrupteur M/A, il est par conséquent opérationnel dès la mise sous tension. Pour des raisons de sécurité, les appareils raccordés à une alimentation permanente nécessitent: un disjoncteur sectionneur biphasé avec marquage approprié; ce disjoncteur doit être placé à proximité de l'appareil et être facilement accessible pour l'utilisateur. Un seul disjoncteur peut commander plusieurs appareils.
- Si l'appareil est raccordé à des éléments NON ISOLÉS électriquement (par ex. thermocouples), on doit effectuer le raccordement de terre avec un conducteur spécifique afin d'éviter que ce raccordement ne se fasse directement à travers la structure même de la machine.
- Si l'appareil est utilisé pour des applications comportant des risques de dommages pour les personnes, les machines ou les biens, il doit obligatoirement être utilisé avec des appareils auxiliaires d'alarme. Il est également recommandé de prévoir la possibilité de vérifier la signalisation des alarmes même pendant le fonctionnement régulier.
- Avant l'emploi, l'utilisateur est tenu de vérifier le réglage correct des paramètres de l'appareil, afin d'éviter tout dommage pour les personnes et les biens.
- L'appareil NE DOIT PAS être utilisé dans des milieux dont l'atmosphère est dangereuse (inflammable ou explosive). Si l'appareil est utilisé avec des éléments fonctionnant dans une telle atmosphère, ces derniers doivent être raccordés au moyen d'interfaces appropriées, conformément à la réglementation en vigueur.
- L'appareil contenant des composants sensibles aux décharges électrostatiques, des précautions adéquates doivent être prises avant de manipuler les cartes électroniques afin de prévenir tout dommage permanent de ces composants.

Installation: catégorie d'installation II, degré de pollution 2, double isolement.

- Les lignes d'alimentation doivent être séparées des lignes d'entrée et de sortie des appareils. Vérifier toujours que la tension d'alimentation correspond à celle qui est indiquée dans le sigle figurant sur l'étiquette de l'appareil.
- Regrouper l'instrumentation séparément de la partie de puissance et des relais.
- Ne pas monter dans la même armoire des télérupteurs haute puissance, des contacteurs, des relais, des groupes de puissance à thyristors, en particulier « en angle de phase », des moteurs, etc.
- Protéger l'appareil contre la poussière, l'humidité, les gaz corrosifs, les sources de chaleur.
- Ne pas obstruer les ouïes de ventilation. La température de travail doit se situer dans la plage 0 - 50°C.
- Si l'appareil a des cosses de type faston, celles-ci doivent être protégées et isolées; s'il a des bornes à vis, il faut raccorder les câbles au moins par paires.
- **Alimentation:** utiliser un sectionneur avec fusible pour alimenter l'appareil; l'alimentation entre le sectionneur et l'appareil doit être la plus directe possible et elle ne doit pas être utilisée pour raccorder des relais, des contacteurs, des électrovannes, etc. Si l'alimentation est fortement perturbée par des unités de puissance à thyristors ou des moteurs, il est recommandé d'installer un transformateur d'isolement avec écran à la terre pour les seuls appareils. Il est impératif que la connexion à la terre soit de bonne qualité, que la tension entre la terre et le neutre ne dépasse pas 1 V et que la résistance ohmique soit inférieure à 6 Ohms. Utiliser un stabilisateur de tension en cas de fluctuations du secteur. À proximité de générateurs haute fréquence ou d'un poste de soudure à l'arc, utiliser des filtres secteur. Les câbles d'alimentation doivent être séparés des câbles d'entrée et de sortie des appareils. Vérifier toujours que la tension d'alimentation correspond à celle qui est indiquée dans le sigle figurant sur l'étiquette de l'appareil.
- **Raccordement des entrées et sorties:** les circuits extérieurs raccordés doivent respecter le double isolement. Pour raccorder les entrées analogiques (TC, RTD), il est impératif de séparer physiquement les câbles des entrées de ceux de l'alimentation, de ceux des sorties et des raccordements de puissance. Utiliser du câble torsadé et blindé, avec blindage raccordé à la terre en un seul point. Pour raccorder les sorties de régulation et d'alarme (contacteurs, électrovannes, moteurs, ventilateurs, etc.), monter des filtres RC (résistance et condensateur en série) en parallèle avec les charges inductives alimentées en courant alternatif (*N.B.: tous les condensateurs doivent être conformes à la norme VDE [classe x2] et supporter une tension de 220 V c.a. minimum. Les résistances doivent être de 2 W minimum*). Monter une diode 1N4007 en parallèle avec la bobine des charges inductives fonctionnant en c.c.

GEFRAN spa ne pourra en aucun cas être tenu pour responsable des dommages corporels ou matériels dus à des dérèglages ou à une utilisation incorrecte, anormale ou dans tous les cas non conforme aux spécifications de l'appareil.