

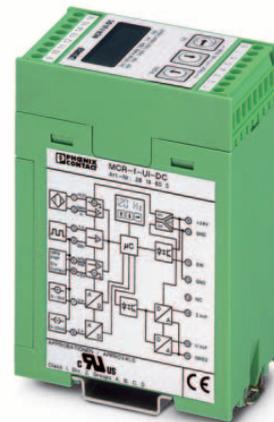
MCR-f-UI-DC

Convertisseur de fréquence universel

INTERFACE

Fiche technique
100240_fr_05

© PHOENIX CONTACT - 10/2008



1 Description

Le convertisseur de fréquence programmable MCR-f-UI-DC sert à afficher et à convertir des fréquences dans la plage 0...120 kHz. Du côté entrée, il accepte tous les signaux de fréquence courants selon la technique à 2, 3 ou 4 fils et les signaux d'encodeurs incrémentiels.

Les impulsions d'entrée sont évaluées par une mesure de la période et restituées par un processeur sous forme de valeur de courant ou de tension analogique en fonction de l'origine et de la valeur finale programmées de la plage de mesure.

Pour minimiser les temps de réaction, les entrées du convertisseur de fréquence ont été réalisées, intentionnellement, sans filtre de fréquence. Une sélection automatique de la plage de mesure (Autorange) assure une résolution optimale de la valeur mesurée. Cependant, aux fréquences d'entrée basses, des impulsions parasites risquent de provoquer la sélection d'un facteur de division trop élevé. Cela peut entraîner un saut brusque du signal de sortie (voir « Fonctionnement en cas de signaux de fréquences d'entrée perturbés » à la page 6).

Pour stabiliser les valeurs d'entrée fluctuantes, une fonction de filtrage a été implémentée dans la conversion à la valeur de sortie analogique. Ce filtre peut être réglé par l'intermédiaire du clavier à membrane dans une plage de filtrage de 1 à 15. La plage de filtrage optimale dépend de l'application.

A côté de la sortie analogique, on dispose d'une sortie tout-ou-rien à transistor supportant 100 mA maximum, par exemple pour une fonction de surveillance (sans protection contre les courts-circuits !).

Pour les mesures de vitesses de rotation en particulier, on a la possibilité aussi bien de saisir l'origine et le gain de la plage de mesure en tours par minute (RPM), que de visualiser les rotations en tours par minute sur l'affichage LCD pendant le service (4 caractères + unité RPM).



S'assurer de toujours travailler avec la documentation actuelle.
Celle-ci est disponible à l'adresse suivante : www.download.phoenixcontact.fr.



Cette fiche technique se rapporte aux produits ci-dessous :

2 Sommaire

1	Description.....	1
2	Sommaire	2
3	Références	3
4	Caractéristiques techniques	3
4.1	Dimensions du boîtier.....	5
5	Structure schématique.....	5
6	Schéma bloc.....	6
7	Fonctionnement en cas de signaux de fréquences d'entrée perturbés	6
7.1	Mesures contre les perturbations venant de l'extérieur	6
7.2	Pour un niveau de signal > 20 V	6
7.3	Pour un niveau de signal > 10 V	6
8	Rétablissement de l'état initial	6
9	Technique de raccordement	7
10	Fonctions du clavier à membrane	9
10.1	Fonction particulière des touches en mode édition	9
11	Représentation sur l'affichage LCD	9
11.1	Représentation dans la plage de réglage	9
11.2	Représentation de la sortie de couplage	10
11.3	Messages en état de service.....	10
11.4	Pilotage du menu.....	10
12	Plans de déroulement des menus.....	11
12.1	Configuration de l'entrée fréquence - déroulement du menu	11
12.2	Configuration de l'entrée analogique - déroulement du menu	12
12.3	Configuration du mode étendu (Extended Mode) - déroulement du menu	13
13	Exemple: configuration d'après un signal d'entrée fréquence.....	15
13.1	Suite de l'exemple de configuration :	16
14	Logiciel de configuration MCR/PI-CONF-WIN-.....	17
15	Exemple d'application : détection du régime d'un entraînement	17

3 Références

Produits

Description	Type	Référence	Condit.
Convertisseur de fréquence universel	MCR-f-UI-DC	2814605	1

4 Caractéristiques techniques

Caractéristiques générales

Tension d'alimentation	20...30 V DC
Consommation de courant (sans charge)	< 60 mA (sans sortie de couplage)
Erreur de transmission	< 0,15 % de la valeur finale (typ. 0,1 %)
Coefficient de température	< 0,015 %/K (typ. 0,01%/K)
Tension d'essai :	
Entrée / alimentation	1,5 kV, 50 Hz, 1 min.
Entrée / sortie	1,5 kV, 50 Hz, 1 min.
Sortie / alimentation	1,5 kV, 50 Hz, 1 min.
Circuit de protection	Contre surtensions, inversions polarité
Température ambiante	-20 °C...+65 °C
Affichage régime	LCD
Dispositif de commande	Clavier à membrane à trois touches et fenêtre de visualisation LCD
Mode de raccordement	Connecteur sortie vissée
Emplacement pour le montage / Montage	Indifférent, de préférence horizontal
Dimensions (L / H / P)	45 mm x 75 mm x 110 mm
Section des conducteurs	0,2...2,5 mm ²
Matériau du boîtier	ASA-PC (V0)

Entrée mesure, Entrée fréquence

Plage de fréquence	0,1 Hz...120 kHz
Sources d'entrée	<ul style="list-style-type: none"> - Sorties transistor PNP - Sorties transistor NPN - Détecteur NAMUR - Contact de relais sans potentiel (dry contact) - Générateur de fréquences
Alimentation du générateur du signal	Env. 15 V DC / < 25 mA
Fréquence entrée/ Temps mesure/ Résolution	0,1 Hz...120 kHz / ≤ 32 ms / ≥ 12 Bit
Niveau du signal	<ul style="list-style-type: none">  2 Vpp (0,1 Hz...120 kHz)  2 Vpp (8 Hz...120 kHz)  13 Vpp (1 Hz...120 kHz) max. 30 V (y compris tension continue)
Longueur de l'impulsion	≥ 1 μs

Entrée courant/tension

Signal d'entrée	0...10 V / 0...20 mA
Fréquence limite	10 Hz
Temps d'établissement (10...90 %)	25 ms

Sortie

Signal de sortie	0...10 V / 10...0 V, 0...5 V / 5...0 V ou 0(4)...20 mA / 20...0(4) mA
Signal de sortie Courant / tension	Max. 25 mA / 12,5 V
Charge Courant / tension	$\leq 500 \Omega$ / $\geq 500 \Omega$
Etalonnage origine / gain	$\pm 25 \% / \pm 25 \%$
Sortie commutation	<ul style="list-style-type: none"> - Sortie transistor PNP, - Amène la tension d'alimentation sur le bloc de jonction SW, - Intensité admissible 100 mA, - Sans protection contre les courts-circuits

Homologation

**PROCESS CONTROL EQUIPMENT FOR
HAZARDOUS LOCATIONS 31ZN**
Class I Div 2 Groups A, B, C, D

A) This equipment is suitable for use in Class I, Division 2, Groups A, B, C and D or non-hazardous locations only.

B) Warning - explosion hazard - substitution of components may impair suitability for Class 1, Division 2.

C) Warning - explosion hazard - do not disconnect equipment unless power has been switched off or the area is known to be non-hazardous.

Conformité à la directive CEM 89/336/CEE et à la directive basse tension 73/23/CEE**Test d'immunité au bruit selon EN 61000-6-2¹**

Décharge électrostatique (ESD)	EN 61000-4-2	Critère B ²	8 kV décharge dans l'air 6 kV décharge par contact
Champ électromagnétique HF	EN 61000-4-3	Critère A ³	10 V/m
Transitoires rapides en salves (Burst)	EN 61000-4-4	Critère B ²	Entrée/sortie/alimentation : 2 kV / 5 kHz
Surtension transitoire (Surge)	EN 61000-4-5	Critère B ²	Entrée/sortie: 2 kV / 42 Ω Alimentation: 1 kV / 2 Ω
Transitoires acheminées	EN 61000-4-6	Critère A ³	Entrée/sortie/alimentation : 10 V

Test d'émission de bruit selon EN 61000-6-4

Emission de bruit, boîtier	EN 55011 ⁴	Classe A ⁵	
----------------------------	-----------------------	-----------------------	--

¹ EN 61000 correspond à CEI 61000

² Critère B: Perturbation momentanée du service, que le module corrige de lui-même

³ Critère A: Comportement normal en service à l'intérieur des limites fixées.

⁴ EN 55011 correspond à CISPR11

⁵ Classe A: Domaine d'application industrie, sans mesures particulières pour le montage

4.1 Dimensions du boîtier

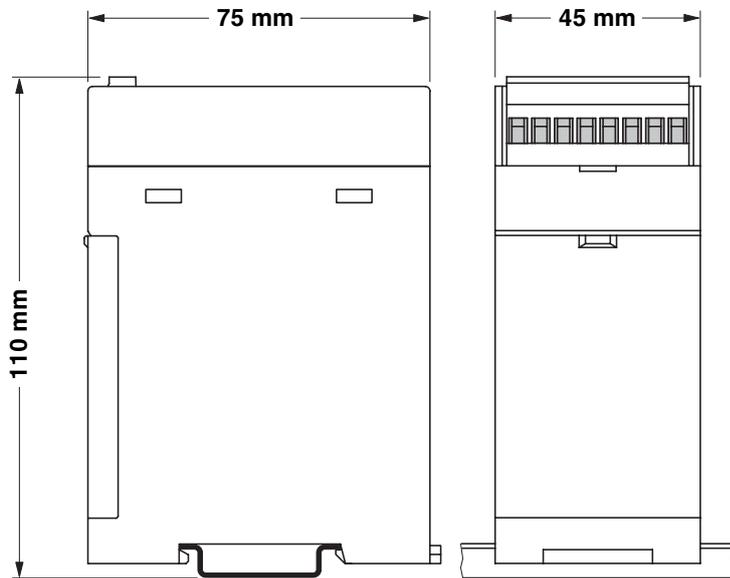


Fig. 1 Dimensions

5 Structure schématique

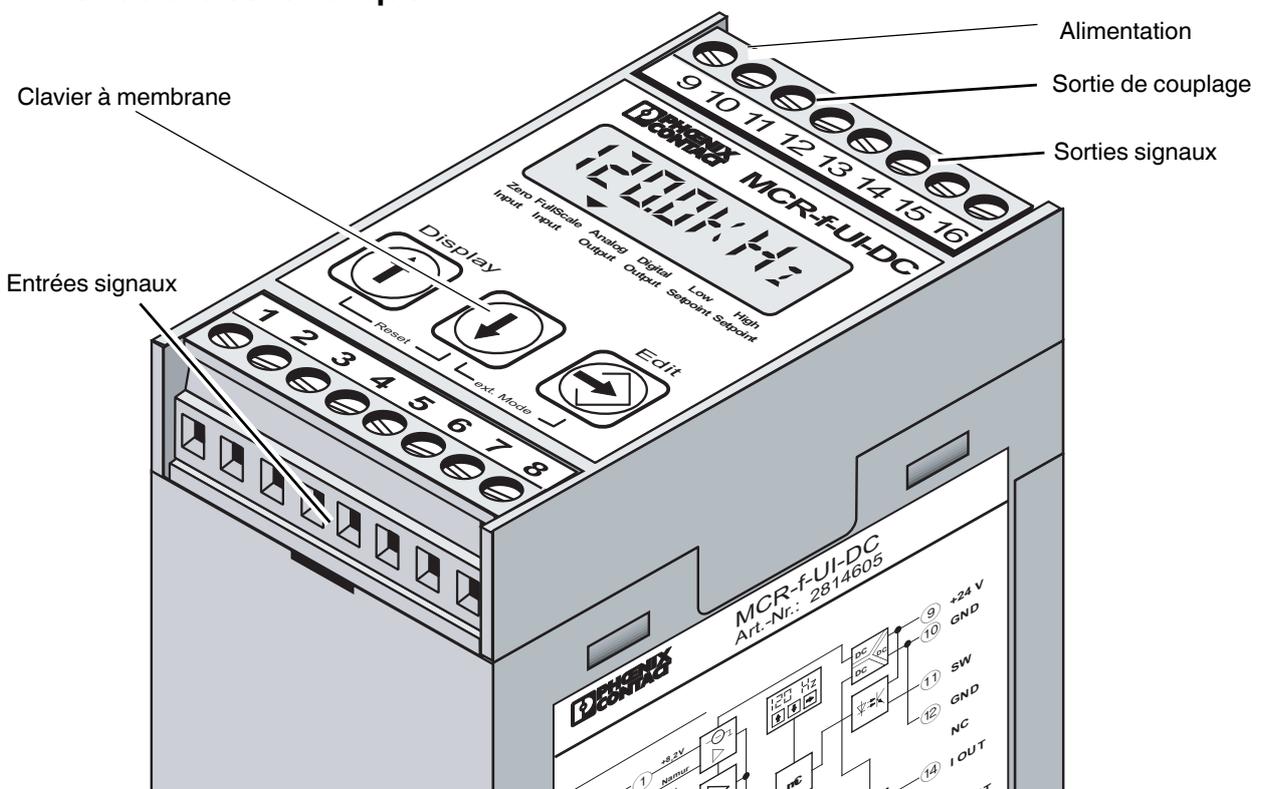


Fig. 2 Structure schématique MCR-f-UI-DC

6 Schéma bloc

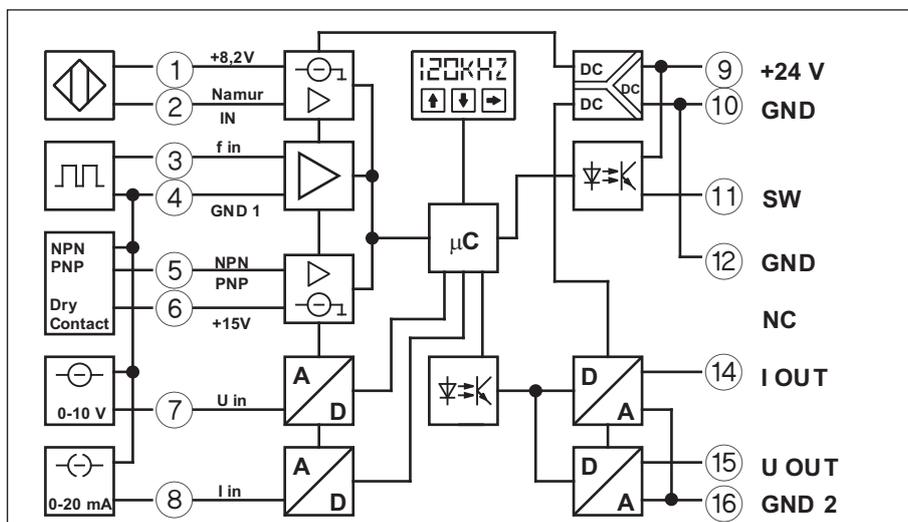


Fig. 3 Schéma bloc

7 Fonctionnement en cas de signaux de fréquences d'entrée perturbés

7.1 Mesures contre les perturbations venant de l'extérieur

- Utilisation de câbles blindés.
- Pose conforme des câbles (dans le respect de la CEM).
- Relier la borne 4 (GND 1) directement avec la terre (PE).

7.2 Pour un niveau de signal > 20 V

- Après avoir ouvert le couvercle latéral du module, retirez le pont enfichable (Jumper). Vous pouvez le déposer sur l'une des trois broches qui sont maintenant libres.
- Amenez ensuite le signal de fréquence d'entrée jusqu'au module via la borne 2. Le retour de signal se fait par l'intermédiaire de la borne 4 (GND 1).
- Aucun autre réglage n'est requis.

7.3 Pour un niveau de signal > 10 V

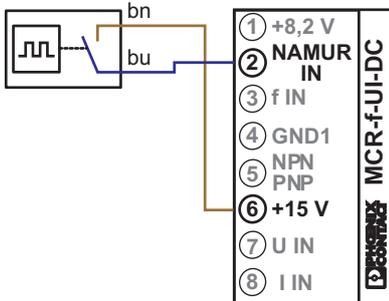
- A l'aide du pont enfichable (Jumper), reliez les deux broches inférieures de la réglette.
- Amenez ensuite le signal de fréquence d'entrée jusqu'au module via la borne 2. Le retour de signal se fait par l'intermédiaire de la borne 4 (GND 1).
- Aucun autre réglage n'est requis.

8 Rétablissement de l'état initial

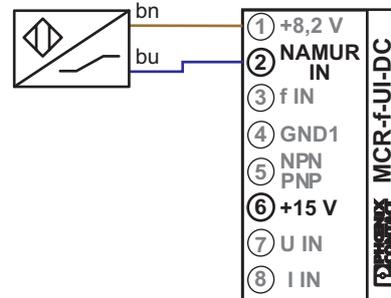
- A l'aide du pont enfichable (Jumper), reliez les deux broches supérieures (en direction de l'affichage) de la réglette.
- La borne 2 peut désormais de nouveau être raccordée à des détecteurs NAMUR.

9 Technique de raccordement

DC 2 fils (contact mécanique)

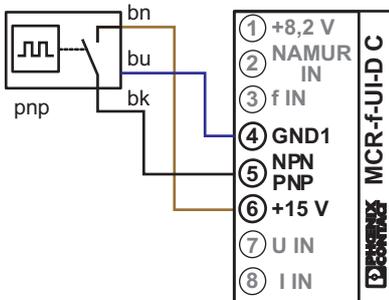


DC 2 fils : Détecteurs NAMUR

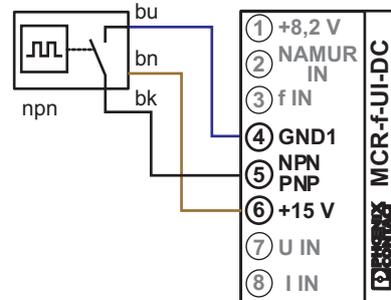


On peut aussi, à la place de la borne ⑥ utiliser la borne ①.

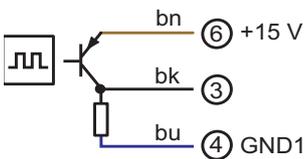
DC 3 fils avec :
Sortie transistor PNP



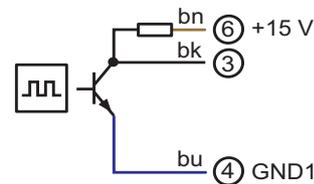
Sortie transistor NPN



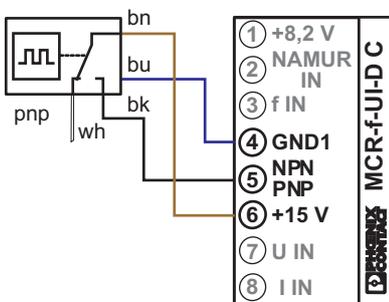
Transistor PNP à résistance Pull-Down



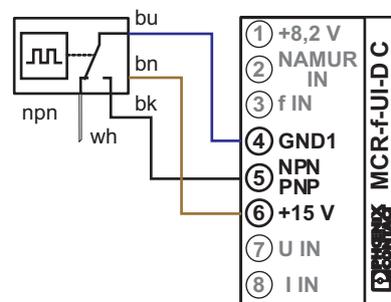
Transistor NPN à résistance Pull-Up



DC 4 fils avec :
Sortie transistor PNP

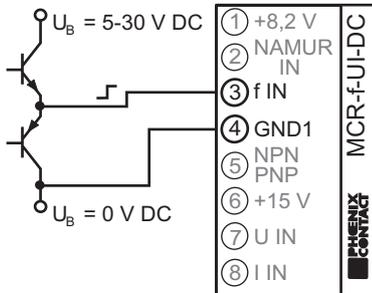


Sortie transistor NPN

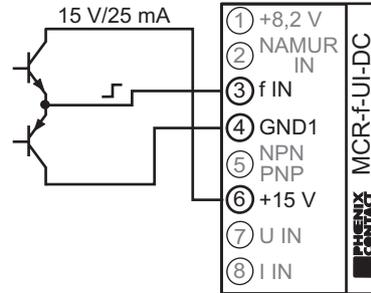


Encodeur incrémental symétrique :

- Alimentation du transmetteur de signal depuis l'extérieur



- Alimentation du transmetteur de signal à partir du module



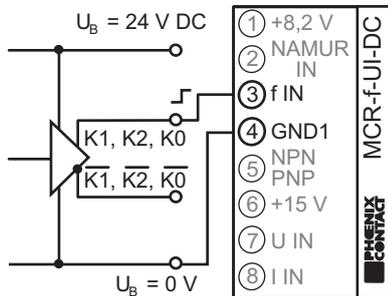
L'alimentation externe peut également être prélevée sur les bornes ⑨ +24VDC et ⑩ GND.



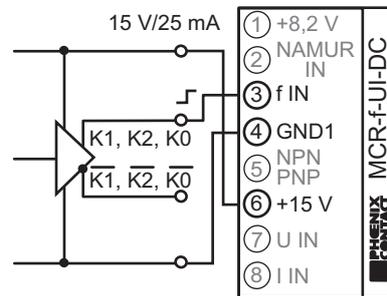
Mais, dans ce cas, l'isolation triple n'est plus assurée! Il faut impérativement relier la borne ④ GND1 à la borne ⑩ GND !

Encodeur incrémentiel à logique HTL :

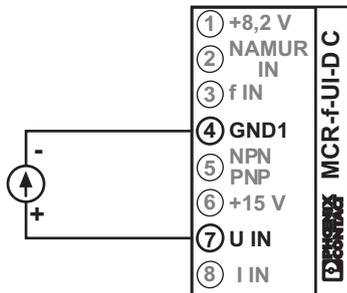
- Alimentation du transmetteur de signal depuis l'extérieur



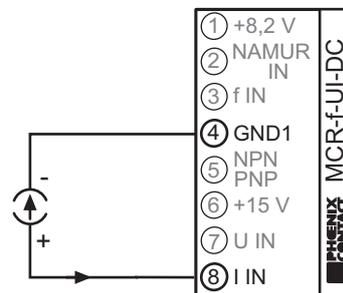
- Alimentation du transmetteur de signal à partir du module



Entrée U (Tension continue)



Entrée I (Courant continu)



10 Fonctions du clavier à membrane

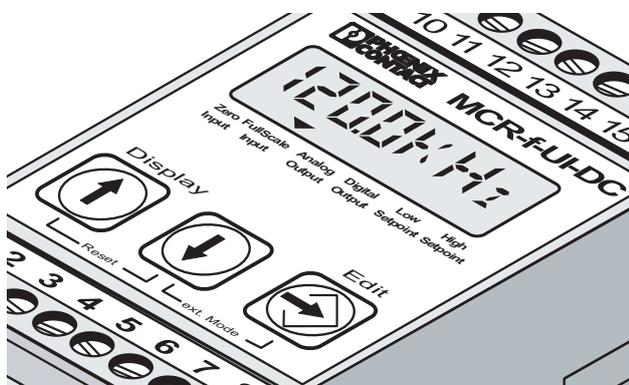


Fig. 4 Clavier à membrane



Brève pression sur la touche : affichage de la valeur de sortie calculée.
Une nouvelle pression restitue la valeur d'entrée actuelle.



Brève pression sur la touche (< 0,5 s) : le module passe en mode édition pour les signaux d'entrée fréquence



Appuyer sur la touche pendant 2 secondes : le module passe en mode édition pour les signaux d'entrée analogiques



Brève pression sur toutes les touches (< 0,5 s) : le module passe en mode édition étendu

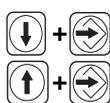


Brève pression sur toutes les touches : fin du mode édition, sans enregistrement des éventuels réglages réalisés



Importe en mode édition le réglage actuel et passe automatiquement à la valeur suivante

10.1 Fonction particulière des touches en mode édition



En mode édition pour les signaux d'entrée d'impulsions et pour les signaux d'entrée analogiques, une pression sur la touche Enter  en plus des touches  ou  accélère le comptage vers le haut ou vers le bas.

En interrompant la pression sur la touche puis en appuyant par impulsions, on peut réaliser un réglage fin.

11 Représentation sur l'affichage LCD

11.1 Représentation dans la plage de réglage

In Hz
In RPM

Entrée fréquence pour détecteurs NAMUR, capteurs à 2, 3 ou 4 fils, encodeurs incrémentiels symétriques et à signal de sortie HTL et contact sec. Le réglage se fait au choix en Hz ou en tours par minute (RPM), kRPM [Affichage: kRM] / MRPM [Affichage: MRM].

In2 Hz
In2 RPM

Entrée fréquence pour détecteurs NAMUR avec détection de rupture de fil et de court-circuit. Réglage au choix en Hz/kHz ou RPM/kRPM [Affichage: kRM] / MRPM [Affichage: MRM]].

In mA

Entrée courant 0...20 mA

In V

Entrée tension 0...10 V

DELAY J

Temporisation de l'enclenchement de la sortie de couplage. (Plage de réglage 0...30 s, valeur par défaut = 0,00 s)

DELAY L

Temporisation de la coupure de la sortie de couplage. (Plage de réglage 0...30 s, valeur par défaut = 0,00 s)

DELAY P

Réglage de la temporisation de POWER ON (sortie de couplage), (Plage de réglage 0...30 s, valeur par défaut = 1,00 s).

Pendant ce laps de temps, la sortie ne répond pas aux événements. Cette fonction n'est active que juste après le branchement de la tension d'alimentation.

Wbrt, mE

Réglage de la durée de détection d'une rupture de fil (Plage de réglage 0,2...10,1 s, valeur par défaut = 10,1 s).

Si, pendant ce laps de temps, aucun signal d'entrée n'est détecté, le texte « no Input » s'affiche sur le display et les sorties se comportent en fonction de leur réglage.

SPAN

Réglage du gain (Plage de réglage 75...125 %, valeur par défaut = 100 %)

OFFSET

Réglage du point zéro en fonction du signal de sortie sélectionné précédemment : (plage de réglage -5...+5 mA / -2,5...+2,5 V; valeur par défaut = 0 mA / 0 V)

FACTOR Réglage du facteur de graduation de 0,1 à 9999 (valeur par défaut = 1,0). Des tâches de positionnement lent requièrent des disques perforées à divisions multiples (facteur > 1). La mesure de la vitesse de rotation d'un moteur sur un engrenage exige un petit facteur de graduation (facteur < 1).

DEF,LT Réglage de la plage de filtrage de la sortie analogique en cas d'utilisation de fréquences comme grandeur d'entrée (plage de réglage 1 à 15).

Cette fonction ne peut être configurée que par l'intermédiaire du clavier à membrane.

---U_{in}P Réglage de la valeur de sortie analogique en cas de dépassement du seuil inférieur de la plage de mesure (plage de réglage 0,00 à 24,00 mA, ou 0,00 à 12,00 V).

---O_{up}P Réglage de la valeur de sortie analogique en cas de dépassement du seuil supérieur de la plage de mesure (plage de réglage 0,00 à 24,00 mA, ou 0,00 à 12,00 V).

no.inP_ut Réglage de la valeur de sortie analogique en cas de rupture de fil ou d'absence de signal d'entrée (plage de réglage 0,00 à 24,00 mA, ou 0,00 à 12,00 V).

SAVE Enregistrer. Une pression sur la touche  permet d'enregistrer les paramètres réglés.

EXIT Une pression sur la touche  permet de sortir du mode réglage sans enregistrer les paramètres réglés.

DEFAULT Une pression sur la touche  permet de remplacer les réglages actuels par les valeurs par défaut. Mais cela n'influe pas sur les paramètres de l'entrée fréquence et de l'entrée analogique.

11.2 Représentation de la sortie de couplage

..0 Si l'on dépasse le « High Setpoint », le transistor commute sur « High », en dessous du « Low Setpoint », il commute sur « Low » (avec hystérésis).

~0.. Si l'on dépasse le « High Setpoint », le transistor commute sur « Low », en dessous du « Low Setpoint », il commute sur « High » (avec hystérésis).

1.. En dessous du « High Setpoint », le transistor commute sur « High ».

..0 En dessus du « High Setpoint », le transistor commute sur « High ».

ON Le transistor est connecté en permanence.

OFF Le transistor est déconnecté en permanence.

..0.. Entre « Low Setpoint » et « High Setpoint », le transistor commute sur « High ».

~0 En dessous du « Low Setpoint » et en dessus du « High Setpoint », le transistor commute sur « High ».

11.3 Messages en état de service

---U_{in}P En dessous de la plage de mesure. Ce message s'affiche en clignotant en alternance avec la fréquence actuelle lorsque la valeur se situe en dessous de la plage de mesure.

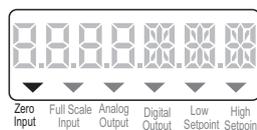
---O_{up}P Dépassement de la plage de mesure. Ce message s'affiche en clignotant en alternance avec la fréquence actuelle lorsque la valeur se situe en dessus de la plage de mesure.

no.inP_ut Pas de signal d'entrée. Ce message s'affiche en clignotant dans les cas suivants :

1. Aucun capteur n'est raccordé !
2. Détecteurs NAMUR: a) court-circuit ou b) rupture de fil !
3. Court-circuit fréquence <-> GND !
4. Aucun signal d'entrée enregistré pendant le temps réglé pour la détection d'une rupture de fil (l.br.time).

11.4 Pilotage du menu

En mode édition, une flèche indique la fonction à régler.



12 Plans de déroulement des menus

12.1 Configuration de l'entrée fréquence - déroulement du menu

Mode fonctionnement

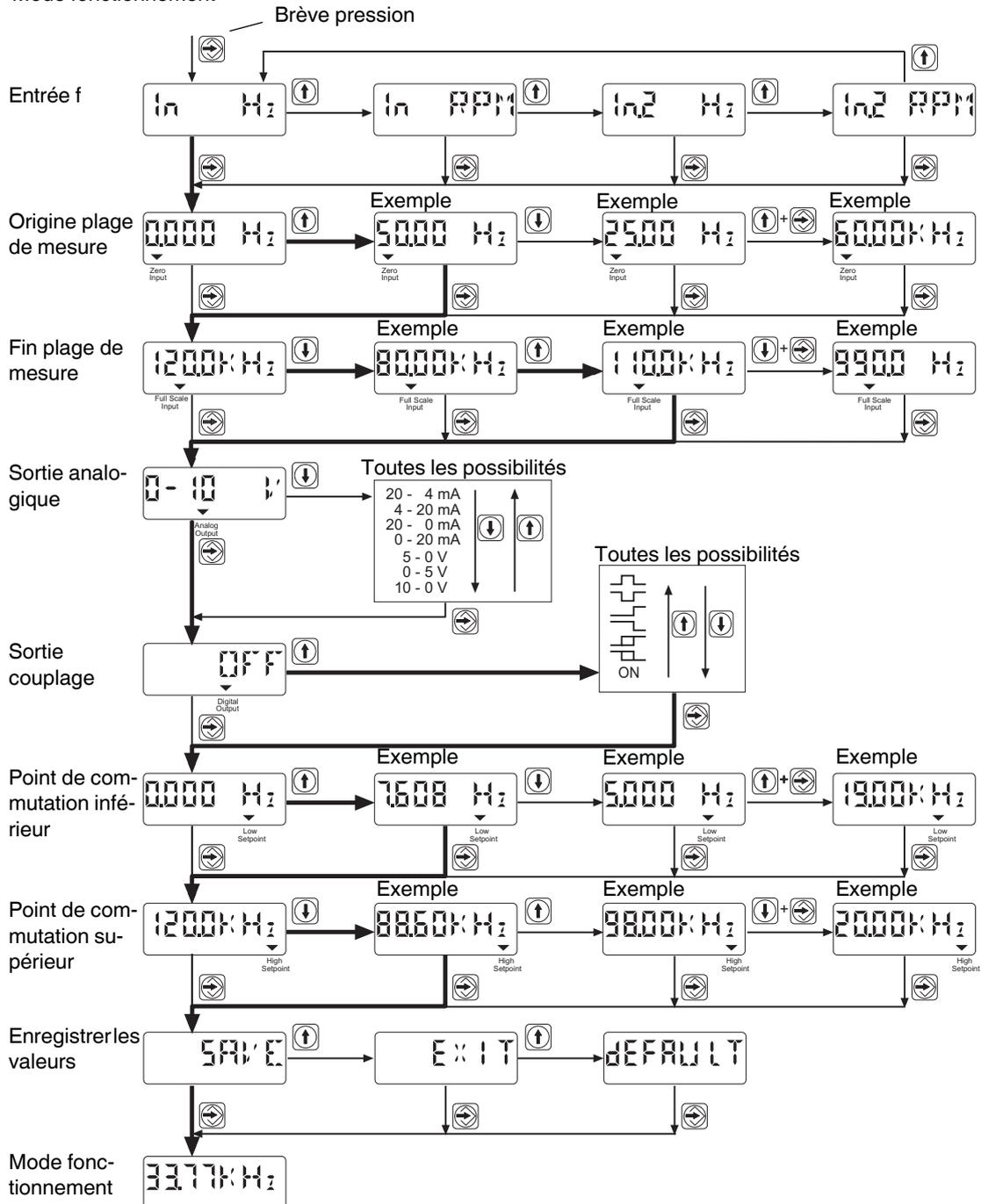


Fig. 5 Configuration de l'entrée fréquence - déroulement du menu

12.2 Configuration de l'entrée analogique - déroulement du menu

Mode fonctionnement

Maintenir enfoncé pendant 2 secondes minimum

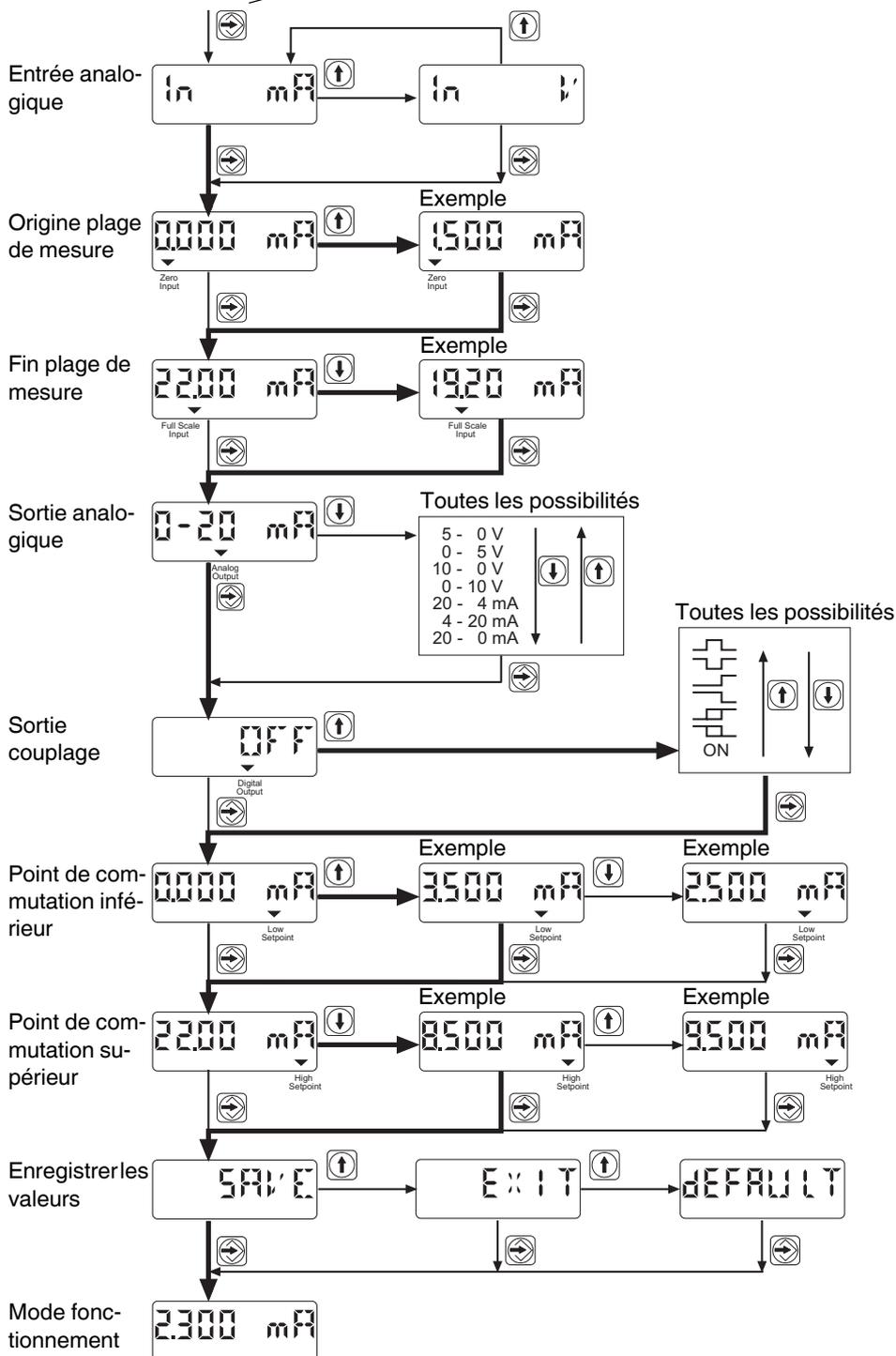


Fig. 6 Configuration de l'entrée analogique - déroulement du menu

12.3 Configuration du mode étendu (Extended Mode) - déroulement du menu

Mode fonctionnement

Brève pression

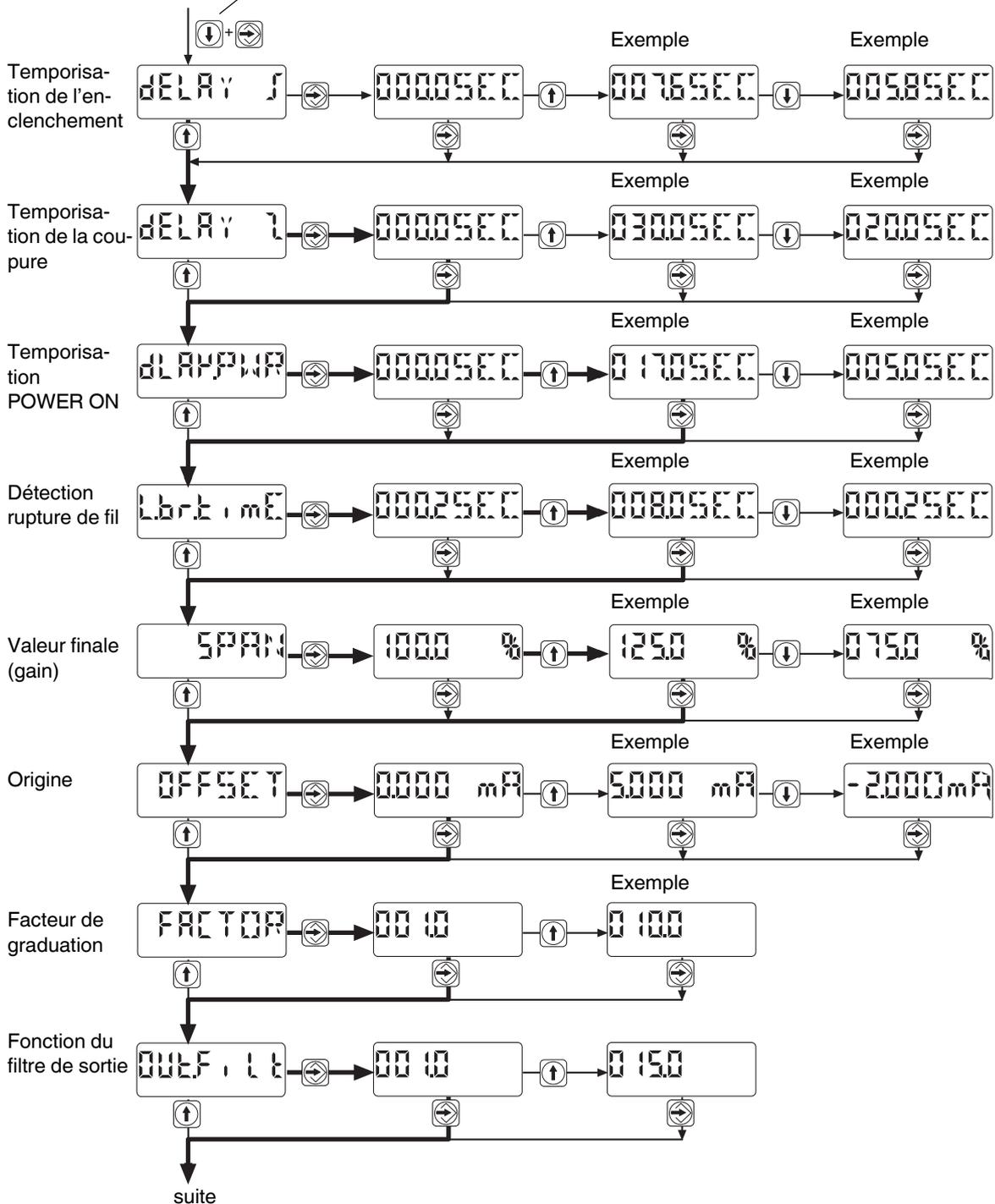


Fig. 7 Configuration du mode étendu (Extended Mode) - déroulement du menu (1)

Suite du déroulement du menu :

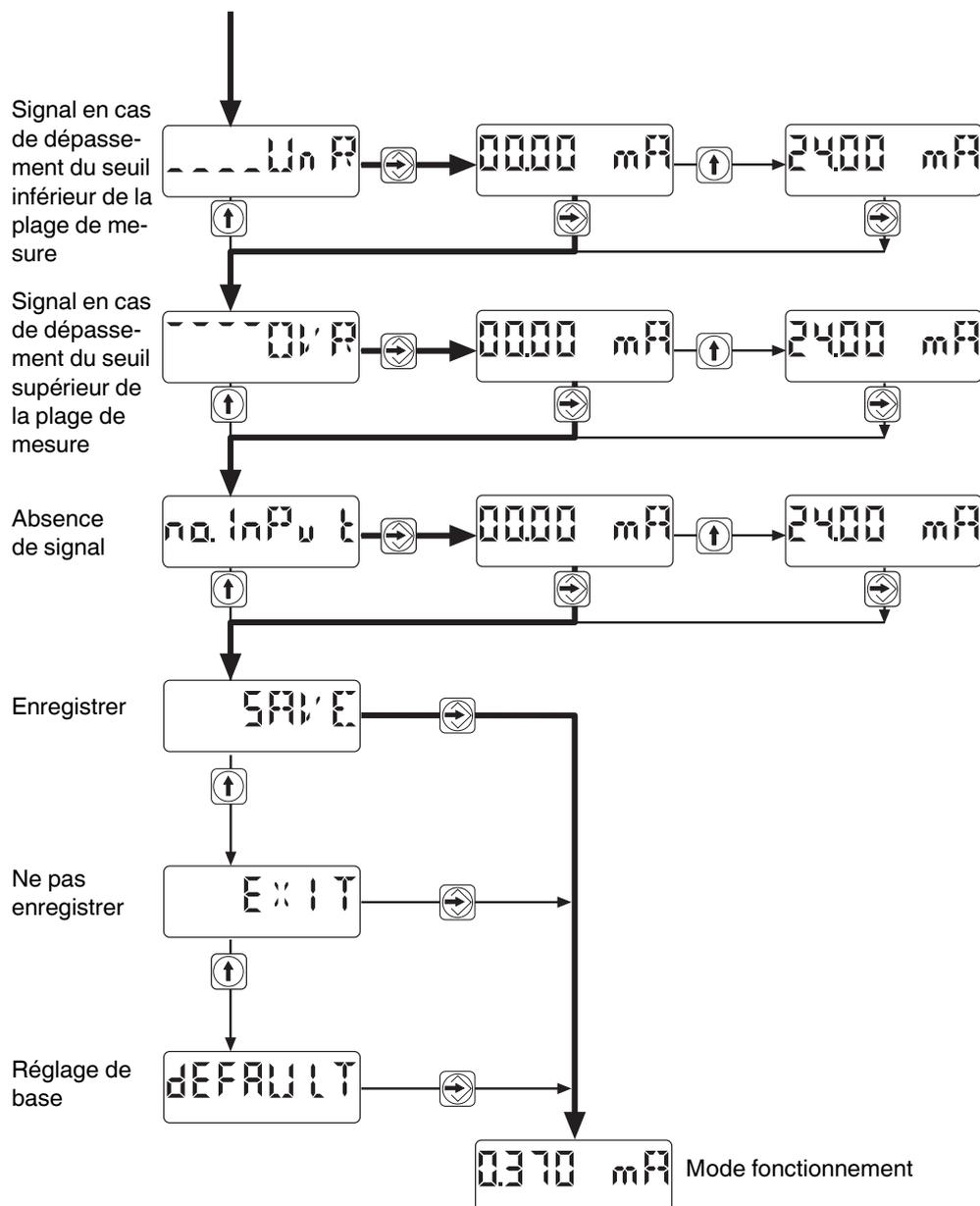


Fig. 8 Configuration du mode étendu (Extended Mode) - déroulement du menu (2)

13 Exemple: configuration d'après un signal d'entrée fréquence

Le module MCR-f-UI-DC réalise les fonctions suivantes :

Plage de fréquence :	5...45700 Hz, capteur 3 fils NPN
Signal de sortie :	4...20 mA
Modalités de commutation :	Point de commutation inférieur (« High » à « Low ») à 15 Hz Point de commutation supérieur (« Low » à « High ») à 20 kHz
Temporisation enclenchement :	10 s
Temporisation coupure :	5 s
Durée détection rupture fil :	1 s

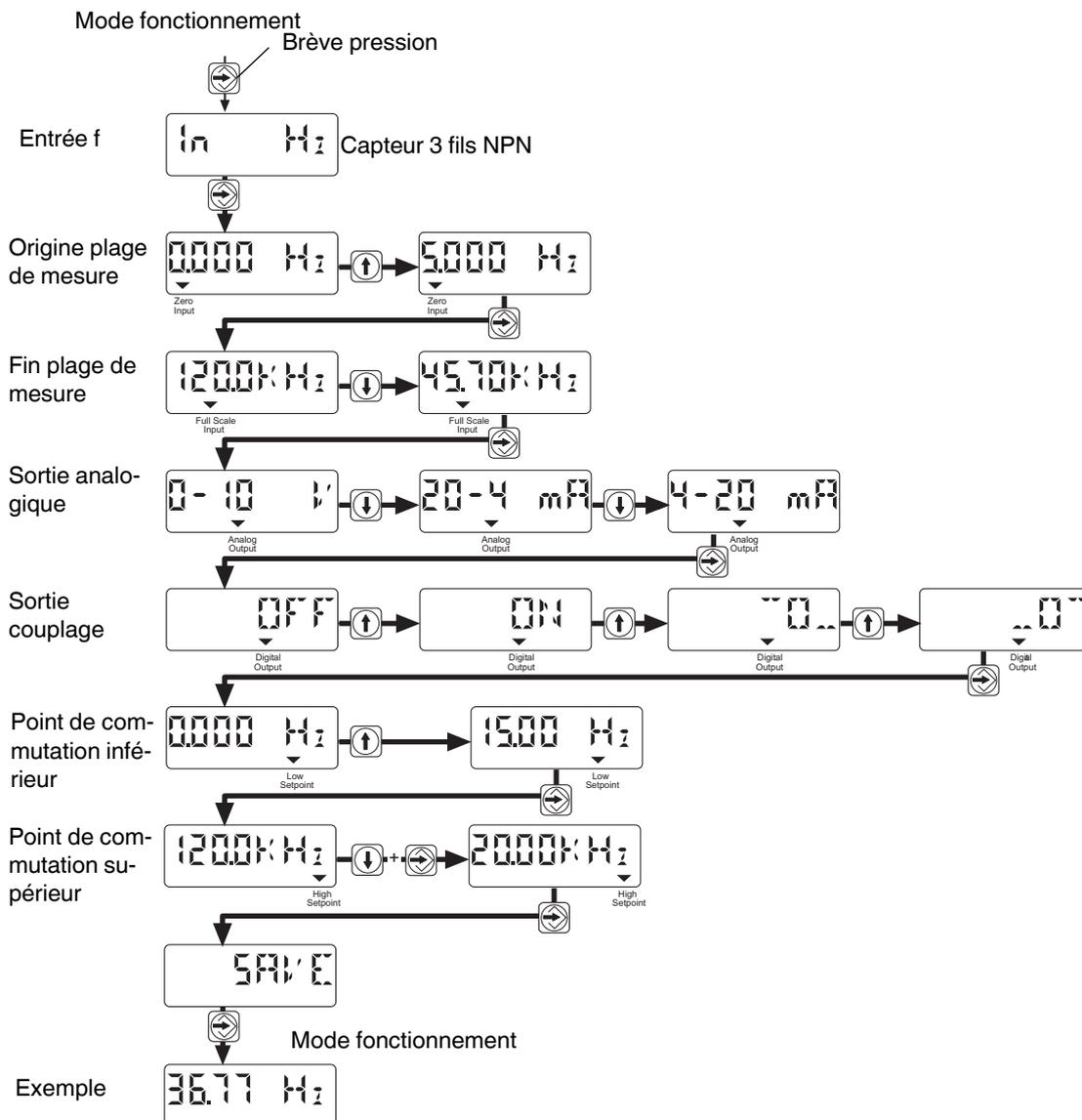


Fig. 9 Exemple: configuration d'après un signal d'entrée fréquence

13.1 Suite de l'exemple de configuration :



Fig. 10 Suite de l'exemple de configuration

14 Logiciel de configuration MCR/ PI-CONF-WIN-...

Le logiciel de configuration MCR permet de configurer et de visualiser tous les paramètres du convertisseur de fréquence MCR-f-UI-DC.

Ce logiciel fonctionne sous Windows 95®, Windows 98®, Windows NT®, Windows ME®, Windows 2000® et sous Windows XP®.

La configuration des modules a lieu par le biais d'une interface série. Le logiciel permet également de produire des étiquettes qu'il est possible d'apposer sur le module.

15 Exemple d'application : détection du régime d'un entraînement

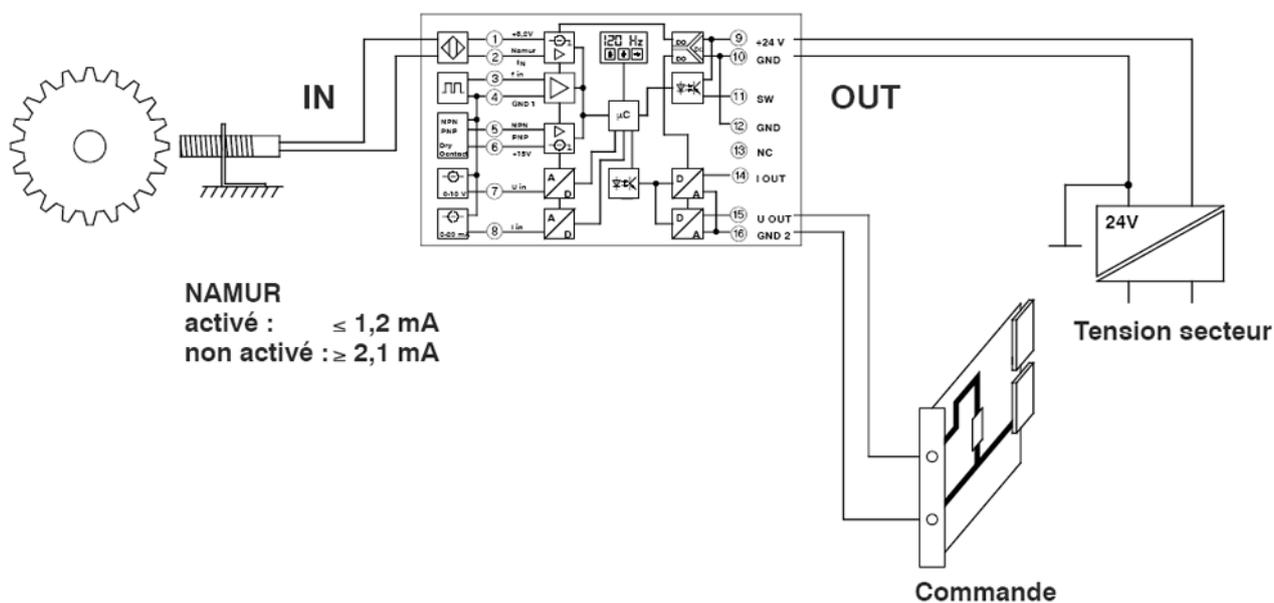


Fig. 11 Exemple d'application : détection du régime d'un entraînement