

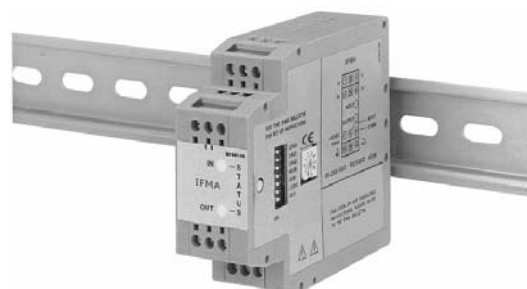
CONVERTISSEUR DE FRÉQUENCE

Le sens de la mesure sur toute la gamme

F.T. ??

EN STANDARD

- * Échelle programmable sur site
- * Sortie pleine échelle réglable de 1 Hz à 25 kHz
- * Sortie : programmable
Courant : 4...20 mA ou 0...20 mA
Tension : 0...10 V ou 0...5 V
- * Circuit d'entrée programmable pouvant recevoir différents modèles de capteurs
- * Alimentation 85 à 250 Vac ou 9 à 32 Vdc
- * Indications rupture basse fréquence et dépassement d'échelle
- * Isolation électrique (alim/entrée/sortie)
- * LED d'indication d'entrée et de sortie



DESCRIPTION

Le module **IFMA** reçoit le signal d'entrée dont la fréquence est convertie en sortie en un signal tension ou courant proportionnel à la fréquence entrée, avec une précision de 0,1% de la pleine échelle. La valeur maximale de la fréquence d'entrée peut être réglée sur n'importe quelle valeur comprise entre 1 Hz et 25 kHz, soit avec une source de fréquence, soit digitalement grâce au commutateur rotatif et au bouton-poussoir.

L'**IFMA** utilise un DIP switch à sept positions, un commutateur rotatif, un bouton-poussoir et deux LED d'indication pour configurer le type de capteur d'entrée, installer les paramètres opérationnels, et les indications d'entrée et de sortie. L'électronique d'entrée est sélectionnable par DIP switch pour une variété de sources.

Les LED d'indication sont utilisées pendant une opération normale pour afficher les états d'entrée et de sortie de l'**IFMA**. Pendant la configuration des paramètres, les LED indiquent les réglages existant des paramètres.

L'**IFMA** fonctionne dans un des quatre standards de sorties analogiques. Les temps de réponse minimum et maximum sont réglables et ainsi la réponse fournie est optimale quelque soit la fréquence d'entrée.

L'unité est équipée avec une embase universelle pour une installation sur RAIL-DIN.

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Alimentation Version ac Version dc Surintensité adm.	85 à 250 Vac, 48 à 62 Hz ; 6,5 VA 9 à 32 Vdc ; 2,5 W Ip = 600 mA pendant 50 ms max.
Alimentation du capteur (version ac seulement)	+ 12 Vdc \pm 25 % à 60 mA max.
Gamme de fréquence	De 0 à 25 kHz ; réglable par l'utilisateur.
Entrée signal	Type d'entrée choisie par DIP switch pour une adaptation à une grande variété de sources, comme les contacts secs, les circuits CMOS et TTL, les capteurs magnétiques et tous les capteurs standards RLC.
Source de courant	Entrée tirée au niveau bas par une résistance de 1 k Ω , adaptée aux capteurs disposant d'une source de courant (courant maximum issu du capteur = 24 mA sous 24 Vdc de sortie).
Récepteur de courant	Entrée tirée au niveau haut par une résistance de 3,9 k Ω , adaptée aux capteurs recevant le courant (courant maximum fourni par l'entrée = 3 mA).

Commutations bas niveaux	Niveaux bas : $V_{IL} = 0,25$ Vdc et haut : $V_{IH} = 0,75$ Vdc, pour accroître la sensibilité dans le cas où des capteurs magnétiques sont utilisés.
Commutations hauts niveaux	Niveaux bas : $V_{IL} = 2,5$ Vdc et haut : $V_{IH} = 3,0$ Vdc, pour les signaux logiques.
Amplitude maximale du signal d'entrée	± 90 V ; 2,75 mA max. (avec les deux résistances des circuits sources et récepteurs non en service).
Sortie du signal tension (réglable)	0 à 5 Vdc avec un courant de 10 mA max. 0 à 10 Vdc avec un courant de 10 mA max.
Sortie du signal courant (réglable)	0 à 20 mA sous 10 Vdc min. 4 à 20 mA sous 10 Vdc min.
Caractéristiques des sorties	
Tension	10 V aux bornes d'une charge de 1 k Ω au minimum (10 mA max.). Calibrée en usine pour des charges supérieures à 1 M Ω .
Courant	20 mA à travers une résistance maximum de 500 Ω (10 Vdc max.)
Précision	$\pm 0,1$ % de la pleine échelle ($\pm 0,2$ % pour une sortie de 0 à 5 Vdc)
Résolution	
Tension	3,5 mV min.
Courant	5 μ A min.
Temps de réponse	De 5 ms + 1 période jusqu'à 10 s + 1 période ; réglable par l'utilisateur.
Impédance d'entrée	33 k Ω min. avec les DIP switches de sélection source / récepteur en position OFF (cf. SCHÉMA BLOC)
Raccordements entrée et alimentation	Sur bornier à vis.
Tension d'isolement (tenue diélectrique)	2200 V entre borne d'alimentation et entrée et entre borne d'alimentation et sortie ; 500 V entre entrée et sortie durant 1 minute.
Conditions environnementales	
Température de fonctionnement	0...50 °C
Température de stockage	-40...+80 °C
Humidité de fonctionnement et de stockage	85 % max (non condensable) de 0 °C à 50 °C
Altitude	Jusqu'à 2000 m
Construction	Le corps du boîtier est vert, il est fabriqué en matière plastique de haute résistance aux chocs.
Catégorie d'installation	II
Degré de pollution	2
Masse	170 g

CÂBLAGE

Tous les conducteurs doivent être compatibles avec les données techniques de courant et de tension au bornier. Le câblage doit aussi répondre aux standards appropriés d'une bonne installation et des lois en vigueur. Il est recommandé que le courant fourni à l'unité (ac ou dc) soit protégé par un fusible ou par un coupe-circuit.

RACCORDEMENT ALIMENTATION ET SORTIE

Alimentation ac

Le primaire de l'alimentation alternative est raccordé entre les bornes 10 et 12 (identifiées ac). Pour obtenir de meilleurs résultats la source ac doit être relativement « propre » et rester dans les limites spécifiées du point de vue tension. Le raccordement en parallèle sur des récepteurs de charge importante ou sur ceux qui commutent leur charge fréquemment doit être évité.

Alimentation dc

La source continue est raccordée entre les bornes 10 et 12. La polarité (+) est raccordée en 10 et la polarité (-) en 12.

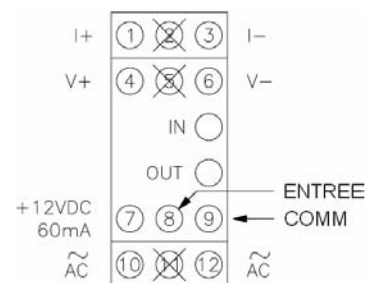
Il est recommandé d'utiliser des alimentations séparées pour le capteur et l'unité. L'utilisation d'une même alimentation pour le capteur et l'unité annulera l'isolation entre l'entrée et l'alimentation.

Sortie courant

Dans les modes 3 et 4, l'équipement de sortie est raccordé entre les bornes 1 (I+) et 3 (I-).

Sortie tension

Dans les modes 1 et 2, l'équipement de sortie est raccordé entre les bornes 4 (V+) et 5 (V-).



NB : Bien que les signaux soient simultanément présents aux sorties courant et tension, seul le mode sélectionné bénéficie de la calibration à un instant donné.

Exemple : Le mode de fonctionnement sélectionné est le mode 2. Le niveau de tension présent aux bornes de la sortie tension est affecté par la calibration par contre le signal apparaissant à la sortie courant n'est pas conforme.

CIRCUITS D'ENTRÉE, RACCORDEMENT DU CAPTEUR ET CONFIGURATION DES SWITCHES CORRESPONDANTS

Le module **IFMA** utilise un comparateur amplificateur connecté comme un trigger de Schmidt de manière à convertir la forme d'onde d'entrée en impulsions pour le traitement ultérieur. Trois

switches de configurations sont utilisés pour permettre d'adapter l'entrée à une grande variété de sources, comme suit :

S1-ON : Insère une résistance de 1 kΩ de tirage, pour les capteurs disposant d'une sortie source (générateur).

Le courant maximum de sortie capteur est 24 mA sous 24 Vdc.

S2-ON : Pour les signaux logiques. Fixe les polarisations d'entrée à $V_{IL} = 2,5 V$ et $V_{IH} = 3,0 V$.

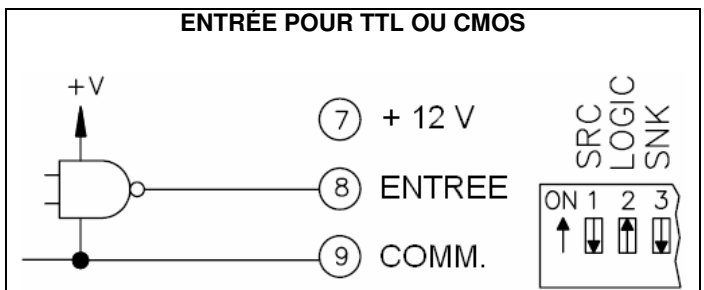
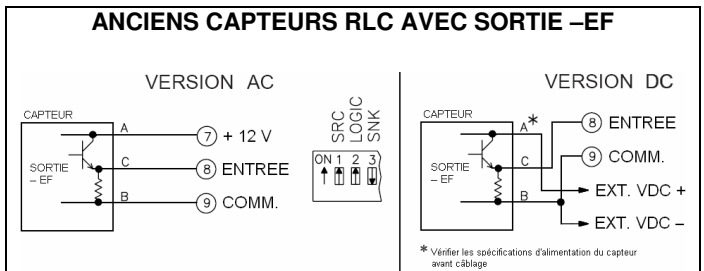
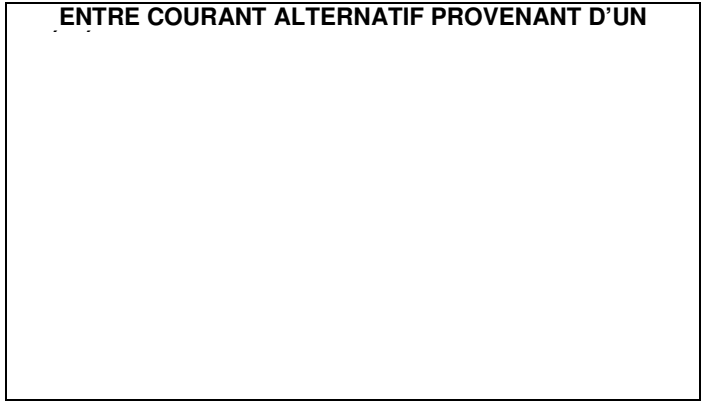
-OFF : Pour augmenter la sensibilité dans le cas où l'on utilise des capteurs magnétiques. Fixe les polarisations d'entrée à $V_{IL} = 0,25 V$ et $V_{IH} = 0,75 V$.

S3-ON : Insère une résistance de 3,9 kΩ de tirage, pour les capteurs disposant d'une sortie sink (récepteur).

Le courant maximum consommé par le capteur est 3 mA.

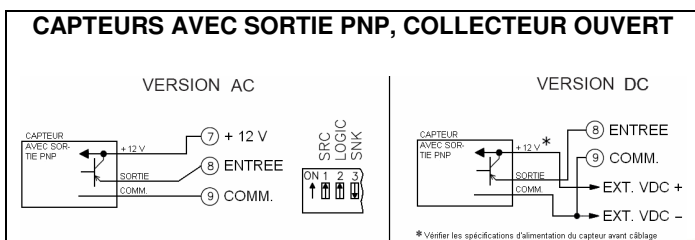
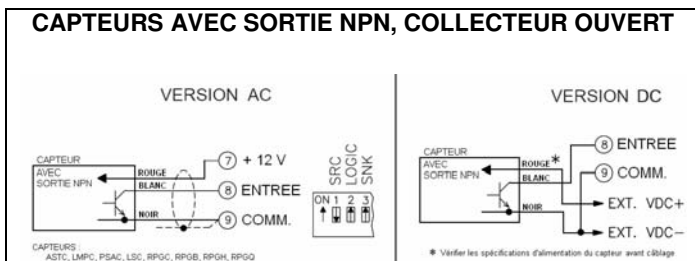
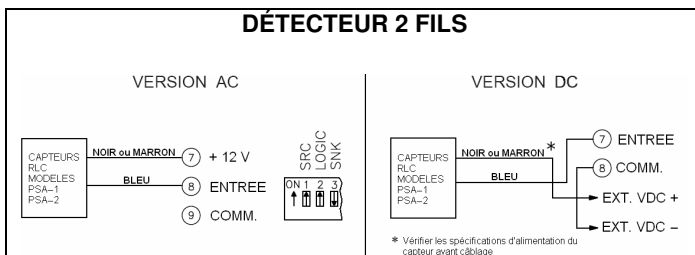
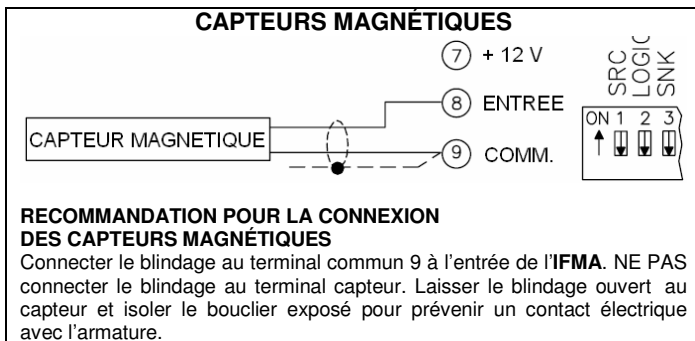
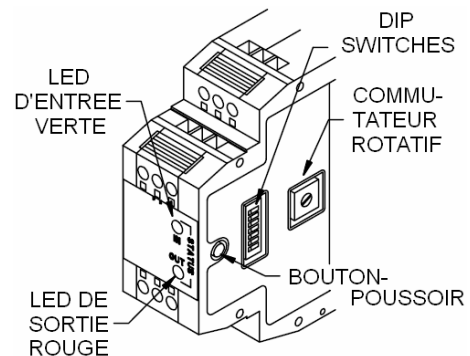
CONNEXIONS ET CONFIGURATION DES SWITCHES POUR DIVERSES SORTIES DE CAPTEURS

NB : Des alimentations séparées pour le capteur et l'unité doivent être utilisées pour maintenir les caractéristiques d'isolement. Si l'isolement entre l'entrée et l'alimentation n'est pas nécessaire, alors une simple alimentation peut être utilisée pour l'unité et le capteur.



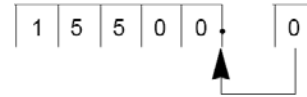
CONFIGURATION DE L'IFMA

Pour commencer le paramétrage, placer le DIP switch 4 en position ON (vers le haut). Les DIP switches 5, 6 et 7 permettent d'accéder aux paramètres de configuration. Dès l'entrée dans le réglage d'un paramètre, la LED entrée clignote un nombre de fois correspondant à la valeur numérique courante et ce à la fréquence de 1 Hz. Le réglage de la valeur 1 est indiqué par l'allumage durant 1/2 s. La valeur 9 sera quant à elle indiquée par neuf clignotements. Le réglage d'un 0 est indiqué par un flash unique très court (40 ms ON et 1 s OFF). La position du point décimal est indiquée par la même méthode, en dernier lieu. Après que la valeur complète ait été programmée, le module **IFMA** fait une pause de deux secondes puis répète la valeur. Durant la saisie d'une nouvelle valeur, si le switch mode (S4) ou si l'un des switches de configuration est changé de position avant que le bouton poussoir ne soit actionné l'**IFMA** abandonne le mode « saisi » et conserve le réglage précédent.

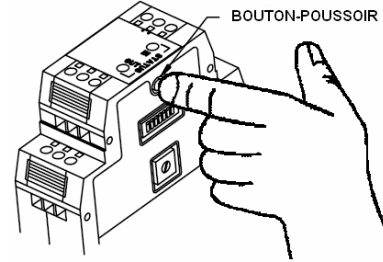


DIP SWITCHES	RÔLE
	Mode de fonctionnement
	Réglage de la gamme d'entrée à l'aide du signal d'entrée ou d'un générateur de fréquence
	Réglage de la gamme d'entrée à l'aide du commutateur rotatif
	Temps de réponse minimum
	Temps de réponse maximum (réglage du seuil de coupure basse fréquence)
	Valeur minimum de la sortie analogique
	Valeur pleine échelle de la sortie analogique

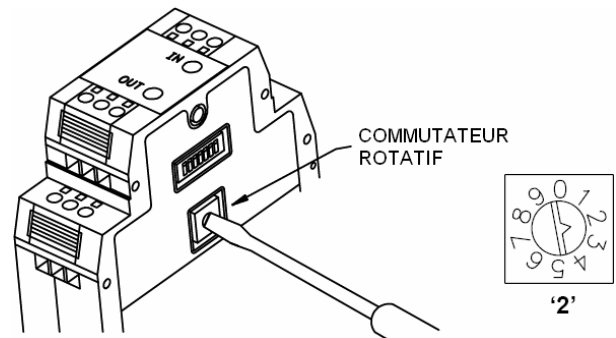
Exemple : 15 500 Hz.



4. Actionner le bouton-poussoir. La LED entrée (verte) clignote rapidement. La gamme d'entrée peut désormais être réglée.



5. Placer le commutateur rotatif sur le premier chiffre de la valeur numérique à saisir. Actionner le bouton poussoir. La LED entrée (verte) continue son clignotement rapide. Le premier des six chiffres est mémorisé.



6. Placer le commutateur rotatif sur le deuxième chiffre de la valeur numérique à saisir. Actionner le bouton poussoir. La LED entrée (verte) continue son clignotement rapide. Le premier des six chiffres est mémorisé.

7. Répéter l'étape 6. trois fois encore puis passer à l'étape 8.. Ceci aura eu pour effet de saisir cinq chiffres parmi les six nécessaires.

8. Placer le commutateur rotatif sur la valeur numérique représentant la résolution désirée. Actionner le bouton poussoir. La LED entrée (verte) clignote en indiquant le réglage effectué pour la nouvelle gamme d'entrée (comme cela est décrit à l'étape 2.), effectue une pause puis répète la valeur.

- Si la nouvelle gamme d'entrée réglée est correcte cette procédure est terminée.

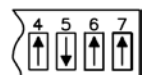
- Si la nouvelle gamme réglée n'est pas celle désirée, répéter les étapes 3. à 8..

- Si la LED sortie (rouge) clignote, cela signifie que la nouvelle gamme d'entrée est invalide. Répéter les étapes 3. à 8..

Procédure terminée : ramener le module en fonctionnement normal en plaçant le DIP switch 4 sur OFF (vers le bas) ou changer la position des DIP switches 5, 6 et 7 pour passer à une autre procédure de configuration.

RÉGLAGE DU TEMPS DE RÉPONSE MINIMUM

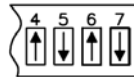
1. Positionner le DIP switch 4 sur ON (vers le haut) et les DIP switches 5, 6 et 7 comme indiqué ci-contre.



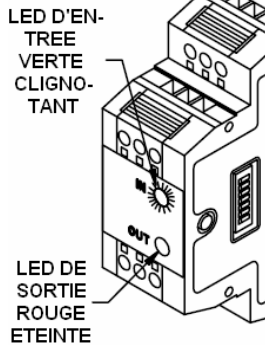
NB : Pour ramener le module en fonctionnement normal, placer le DIP switch 4 sur OFF (vers le bas). Pour passer à une procédure de configuration changer les positions des DIP switches 5, 6 et 7.

MISE A L'ÉCHELLE (MÉTHODE CONSEILLÉE)

1. Positionner le DIP switch 4 sur ON (vers le haut) et les DIP switches 5, 6 et 7 comme indiqué ci-contre.

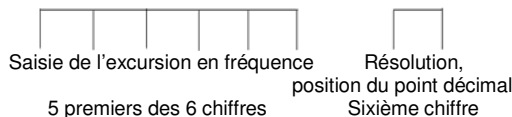


2. La LED entrée (verte) clignote en indiquant le réglage effectué pour la gamme d'entrée, effectue une pause puis répète la valeur. Six chiffres représentant une valeur numérique sont formés en interprétant le clignotement, une courte pause est effectuée entre chaque chiffre et une pause plus longue avant répétition. Les cinq premiers chiffres constituent la valeur réglée pour la gamme d'entrée représentant l'excursion en fréquence. Le sixième et dernier chiffre indique la résolution (*i.e.* le nombre de chiffres à droite du point décimal).

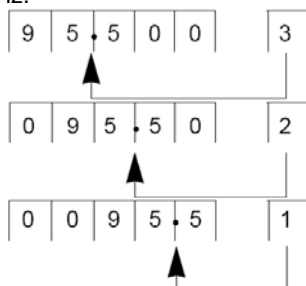


Si la gamme d'entrée courante est celle que vous désirez, cette procédure est terminée. Sinon continuer la procédure à l'étape 3..

3. Déterminer la gamme de fréquence d'entrée et inscrivez la ci-dessous.



Exemple : 95,5 Hz.



2. La LED entrée (verte) clignote en indiquant le réglage effectué pour le temps de réponse minimum (cf. tableau ci-dessous), effectue une pause puis répète la valeur.

Réglage	Temps
0	5 ms
1	10 ms
2	20 ms
3	50 ms
4	100 ms
5	200 ms
6	500 ms
7	1 s
8	5 s (non valide pour une gamme d'entrée > 3906 Hz)
9	10 s (non valide pour une gamme d'entrée > 3906 Hz)

Si le temps de réponse minimum est celui que vous désirez, cette procédure est terminée. Sinon continuer la procédure à l'étape 3..

3. Actionner le bouton poussoir. La LED entrée (verte) rapidement. Le temps de réponse minimum peut désormais être réglé.

4. Placer le commutateur rotatif sur le chiffre représentant le temps de réponse minimum désiré (voir liste à l'étape 2.).

5. Actionner le bouton poussoir. La LED entrée (verte) clignote en indiquant le réglage effectué, marque une pause et répète la nouvelle valeur du temps de réponse minimum.

- Si la nouvelle valeur du temps de réponse minimum est correcte cette procédure est terminée.

- Si la nouvelle valeur du temps de réponse minimum n'est pas celle désirée, répéter cette procédure à partir de l'étape 3..

- Si la LED sortie (rouge) clignote, cela signifie que la valeur réglée sur le commutateur rotatif est invalide. Répéter les étapes 4. et 5..

RÉGLAGE DU TEMPS DE RÉPONSE MAXIMUM (RÉGLAGE DU SEUIL DE COUPURE BASSE FRÉQUENCE)

1. Positionner le DIP switch 4 sur ON (vers le haut) et les DIP switches 5, 6 et 7 comme indiqué ci-contre.

2. La LED entrée (verte) clignote en indiquant le réglage effectué pour le temps de réponse maximum (cf. tableau ci-dessous), effectue une pause puis répète la valeur.

Réglage	Temps
0	1024 fois la période du signal d'entrée (40 ms min., 10 s max.)
1	10 ms (100 Hz)
2	20 ms (50 Hz)
3	50 ms (20 Hz)
4	100 ms (10 Hz)
5	200 ms (5 Hz)
6	500 ms (2 Hz)
7	1 s (1 Hz)
8	5 s (0,2 Hz)
9	10 s (0,1 Hz)

Si le temps de réponse maximum est celui que vous désirez, cette procédure est terminée. Sinon continuer la procédure à l'étape 3..

3. Actionner le bouton poussoir. La LED entrée (verte) clignote rapidement. Le temps de réponse maximum peut désormais être réglé.

4. Placer le commutateur rotatif sur le chiffre représentant le temps de réponse maximum désiré (voir liste à l'étape 2.).

5. Actionner le bouton poussoir. La LED entrée (verte) clignote en indiquant le réglage effectué, marque une pause et répète la nouvelle valeur du temps de réponse maximum.

- Si la nouvelle valeur du temps de réponse maximum est correcte cette procédure est terminée.

- Si la nouvelle valeur du temps de réponse maximum n'est pas celle désirée, répéter cette procédure à partir de l'étape 3..

- Si la LED sortie (rouge) clignote, cela signifie que la valeur réglée sur le commutateur rotatif est invalide. Répéter les étapes 4. et 5..

ENCOMBREMENT

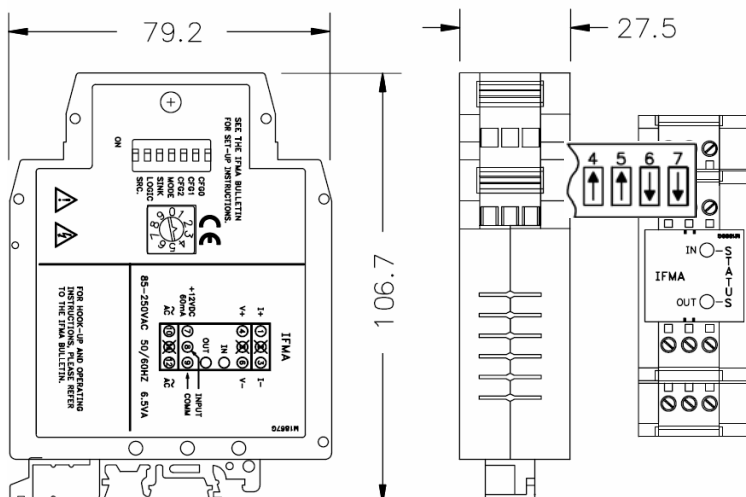
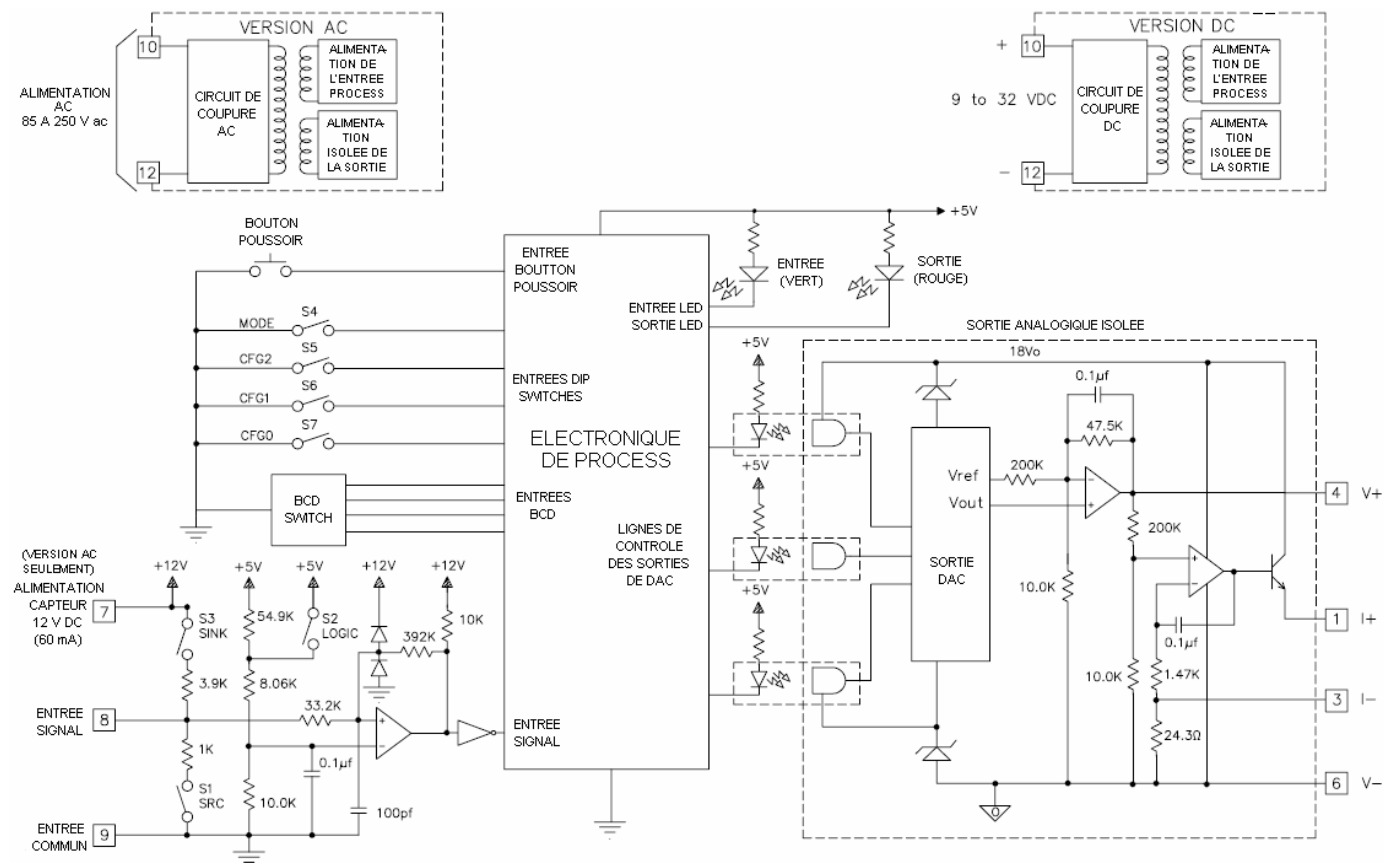


SCHÉMA BLOC



RÉFÉRENCES DE COMMANDE

MODELE	DESCRIPTION	REFERENCES	
		9 à 32 Vdc	85 à 250 Vac
IFMA	Convertisseur de fréquence courant ou tension programmable	IFMA0035	IFMA0065

MESURE CONTROLÉ COMMANDE

74, allée Helsinki
 Z.E. Jean Monnet Nord
 83500 La Seyne sur Mer - France
 Tél : +33 (0)4 94 22 00 24
 Fax : +33 (0)4 94 22 10 82
 Email : info@mcc-instrumentation.com
 Web : www.mcc-instrumentation.com