Compu-M

Manuel d'Instructions

PL-516-1

Mars 1998

33455161
Rév 2.1

MILLTRONICS
Mass Dynamics Division

Merci d'avoir choisi un produit Milltronics. Nous concevons des équipements fiables et simples d'usage dans le but de satisfaire les besoins de nos clients.

La distribution de nos produits est assurée par un réseau de filiales, distributeurs et représentants dans 91 pays à travers le monde. Nous développons constamment notre réseau afin de garantir la satisfaction de nos clients par un suivi commercial, une assistance technique et un service après vente de première qualité.

Depuis 1997, Mass Dynamics est désormais une nouvelle division de Milltronics. La distribution et le développement d'équipements élaborés pour le pesage en continu, la détection acoustique et les principes de détection de mouvement symbolisent la véritable spécialisation de cette nouvelle division.

N'hésitez pas à nous contacter pour plus de détails sur nos produits et services, nous vous donnerons les coordonnées de notre représentant le plus proche.

MILLTRONICS
Mass Dynamics Division

1954 Technology Dr., P.O. Box 4225, Peterborough, Ontario, **Canada** K9J 7B1
Tél.: +1 705-745-2431 Fax: +1 705-741-0466

Suite 500, 7575 Trans Canada Hwy., St. Laurent, Qué., **Canada** H4T 1V6
Tél.: (514) 337-0141 Fax: (514) 337-3989

182 Normanby Rd., Box 339, South Melbourne, **Australie**
Tél.: +011-613-9695-2400 Fax: +011-613-9695-2450

August van de Wielelei 97, 2100 Deurne, Antwerp, **Belgique**
Tél.: +32(0)3326 45 54 Fax: +32(0)3326 05 25

Century House, Bridgwater Road, Worcester, **Angleterre** WR4 9ZQ
Tél.: +44 1905-450500 Fax: +44 1905-450501

Parc de la Sainte Victoire, Bât. 5, 13590 **Meyreuil**, France
Tél.: +33 4 42 65 69 00 Fax: +33 4 42 58 63 95

Werftstrasse 47, D-40549, Dusseldorf, **Allemange**
Tél: +00 49 211 562 3925 Fax: +00 49 211 562 6030

1 Hoi Wan Street, Suite 602, Quarry Bay, **Hong Kong**
Tél.: +011 852-2856-3166 Fax: +011 852-2856-2962

Amores No. 1155, Col. Del Valle, 03100 Mexico D.F., **Mexique**
Tél.: +52 5 575-27-28 Fax: +52 5 575-26-86

Nikkelstraat 10, NL-4823 AB Breda, **Pays-Bas**
Tél.: +31(0)76 542 7 542 Fax: +31(0)76 542 8 542

709 Stadium Drive, Arlington, Texas **U.S.A.** 76011
Tél.: +1 817-277-3543 Fax: +1 817-277-3894

Ainsi qu'un joint venture à **Singapour**, une filiale au **Brésil** et des distributeurs dans 56 pays.

Internet : http://www.milltronics.com

MILLTRONICS
ISO 9001
Certificate #002284
Peterborough, Ont., Canada

TABLE DES MATIERES

Chapitre	Page
INFORMATIONS GENERALES	
A propos de ce manuel	5
A propos du Compu-M	5
CARACTERISTIQUES	
Compu-M	7
Isolateur	8
Câblage	9
Options	9
INSTALLATION	
Compu-M	11
Encombrement et Montage	12
Platine Electronique du Compu-M	13
Connexion	14
Synoptique	14
Compu-M / Bascule Intégratrice	15
Compu-M / MMI-2	16
Compu-M / Capteur de Vitesse	17
Compu-M / Débitmètre	18
Connexions Auxiliaires	19
Connexion de la Tension	22
PROGRAMMATION	
Modes de Fonctionnement	23
Clavier	23
Entrée des Paramètres	24
Messages Affichés	25

APPLICATIONS

Bascules Intégratrices
- Fonctionnement 27
- Mise en Service Initial 28
- Linéarisation 35
- Fiche de Programmation - Exemple 38
- Re-étalonnage 39

Débitmètres Solides
- Fonctionnement 45
- Débit Etalon 46
- Mise en Service Initial 46
- Linéarisation 50
- Fiche de Programmation - Exemple 53
- Re-étalonnage 54

PARAMETRES 59

FICHE DE PROGRAMMATION 75

INFORMATIONS GENERALES

A PROPOS DE CE MANUEL

Il est essentiel que ce manuel soit lu et compris avant l'installation et la mise en service du Compu-M.

Au chapitre *Applications*, vous trouverez des renseignements concernant le fonctionnement, la programmation et le réglage du Compu-M. En se référant à la *Liste des Paramètres,* il est possible d'optimiser la programmation et le réglage du Compu-M.

Un *tableau de programmation* est fourni pour aider l'utilisateur à programmer le Compu-M. Il conviendra d'inscrire sur le tableau de programmation les données établies selon la fiche technique théorique ou celles établies à partir de la liste des paramètres. Par la suite, l'utilisateur n'a qu'à entrer les valeurs des paramètres dans le Compu-M, en utilisant le tableau de programmation dûment rempli. Ce dernier peut être déplié pour permettre de voir le tableau et les paramètres en même temps.

A PROPOS DU COMPU-M

Utiliser le Compu-M suivant les instructions fournies dans ce manuel uniquement.

Le Compu-M est un microprocesseur basé sur un appareil intégrateur conçu pour les applications des solides en vrac et du pesage continu.

Lorsque le système de transport du matériau est une bande transporteuse, le Compu-M est utilisé avec une cellule de pesage. Le Compu-M fournit un affichage local de : charge, vitesse, débit instantané et totalisation.

Lorsque le Compu-M est utilisé dans une application avec un débit gravitaire, il y a lieu d'utiliser un débitmètre solide. Le Compu-M fournit l'affichage du débit et de la totalisation.

Le Compu-M peut aussi fournir un signal de sortie analogique en mA, proportionnel au débit, et dispose d'un contact relais pour le totalisateur externe, et une sortie relais d'alarme pour le débit, la vitesse de bande ou le zéro automatique hors plage.

La programmation du Compu-M s'effectue en utilisant le clavier sur la face avant de l'électronique. Le Compu-M demande à l'utilisateur d'entrer les informations nécessaires à la programmation générale. Lors d'une application spécifique, le Compu-M peut être programmé en entrant des données plus détaillées.

Le niveau d'accès peut être réglé pour éviter que la programmation ne soit modifiée pendant le fonctionnement normal.

L'étalonnage est effectué automatiquement, en très peu de temps. Lorsque l'unité est en mode étalonnage, les conditions de fonctionnement sont simulées afin de réaliser un étalonnage du zéro et du span. Un essai matières peut être effectué pour vérifier la précision du système. Si nécessaire, le Compu-M peut être programmé pour corriger tout écart de précision.

Lors du fonctionnement normal, l'utilisateur peut sélectionner un des affichages locaux, ainsi que l'éclairage, si nécessaire. L'accès à l'option remise à zéro du totalisateur ainsi que toute autre fonction supplémentaire peuvent être obtenus selon le réglage du niveau d'accès choisi par l'utilisateur lors de la programmation initiale.

CARACTERISTIQUES

COMPU-M

Alimentation :	» standard :	» 100/115/200/230 V CA ± 10%, 50/60 Hz, 15 VA
	» option :	» 10 - 15 V cc, 15 W » 18 - 30 V cc, 15 W
Environnement :	» montage :	» intérieur
	» altitude :	» 2000 m maxi.
	» temp. ambiante :	» – 20 à 50 °C (– 5 à 122 °F)
	» humidité relative :	» 80 % pour des températures jusqu'à 50 °C
	» catégorie d'installation:	» II
	» taux de pollution :	» 2
Entrées :	» capteurs à jauges de contrainte :	» 0 - 45 mV cc par capteur, 2 capteurs maxi.
	» LVDT :	» 0 - 0.75 V rms, 2.9 kHz
	» capteur de vitesse :	» 5 - 15 V cc impulsionnel, 2 Hz à 10 kHz (bascules uniquement)
Sorties :	» analogique :	» 0.1% résolution » 0 - 20 ou 4 - 20 mA, non-isolé » 750 ohms charge maximale
	» excitation du capteur de vitesse :	» 12 V cc, 50 mA maxi.
	» totalisateur externe :	» durée de fermeture du contact 32-288 msec » 1 contact inverseur par relais, 2 A, 250 V CA, 100 VA maxi. » 15 fermetures maxi. par seconde
	» relais d'alarme :	» 1 contact S.P.D.T., 5 A, 250 V cc, non-inductif
	» excitation capteurs :	» 10 V cc nominal, 100 mA maxi.
	» excitation LVDT :	» 2.5 V CA rms, 2.9 kHz
Affichage :	» LCD :	» 8 chiffres, h = 13 mm (0.5"), rétro-éclairé
	» LED :	» affichage 4 modes
Précision :		» ± 0.1% de la plage de mesure

Résolution :		» ± 0.02% de la plage de mesure
Mémoire :		» EEPROM (non-volatile) batterie d'appoint non requise
Boîtier :	» standard:	» 209 mm L x 285 mm H x 92 mm P (8.2" L x 11.2" H x 3.6" P) polycarbonate
Clavier :		» clavier membrane 20 touches
Poids :	» standard:	» 2.5 kg (5 lb.)
Homologations :	» CE *, FM, CSA **NRTL/C**	
	* Performance EMC disponible sur demande	

ISOLATEUR (option)

Modèle :	» LIs-1
Entrée :	» 4-20 mA cc (du Compu-M)
Sortie :	» 4-20 mA cc, charge maximale 600 ohms
Rejet :	» 100 dB à 50 Hz
Poids :	» 0.27 kg (0.6 lb.)

CABLAGE

Capteurs à jauges de contrainte :	» simple :	» Belden 8404, 4 conducteurs blindés, Jauge 20 (AWG) ou équivalent » séparation maxi. 150 m (500 pieds)
	» simple :	» Belden 9260, 6 conducteurs blindés, Jauge 20 (AWG) ou équivalent » séparation maxi. 305 m (1000 pieds)
	» double :	» Belden 9260, 6 conducteurs blindés, Jauge 20 (AWG) ou équivalent » séparation maxi. 150 m (500 pieds)
	» double :	» Belden 8418, 8 conducteurs blindés, Jauge20 (AWG) ou équivalent » séparation maxi. 305 m (1000 pieds)
LVDT :		» Belden 8404, 4 conducteurs blindés, Jauge 20 (AWG) ou équivalent » séparation maxi. 150 m (500 pieds)
Capteur de vitesse :		» Belden 8770, 3 conducteurs blindés, Jauge 18 (AWG) ou équivalent » séparation maxi. 305 m (1000 pieds)

OPTIONS

Compensateur d’inclinaison :	» se référer au manuel d’instructions du produit (pour inclinaison variable).
Barrières Zener :	» Requises pour garantir la sécurité intrinsèque.

INSTALLATION

L'installation doit être effectuée par un personnel qualifié et en accord avec toute disposition locale en vigueur.

COMPU-M

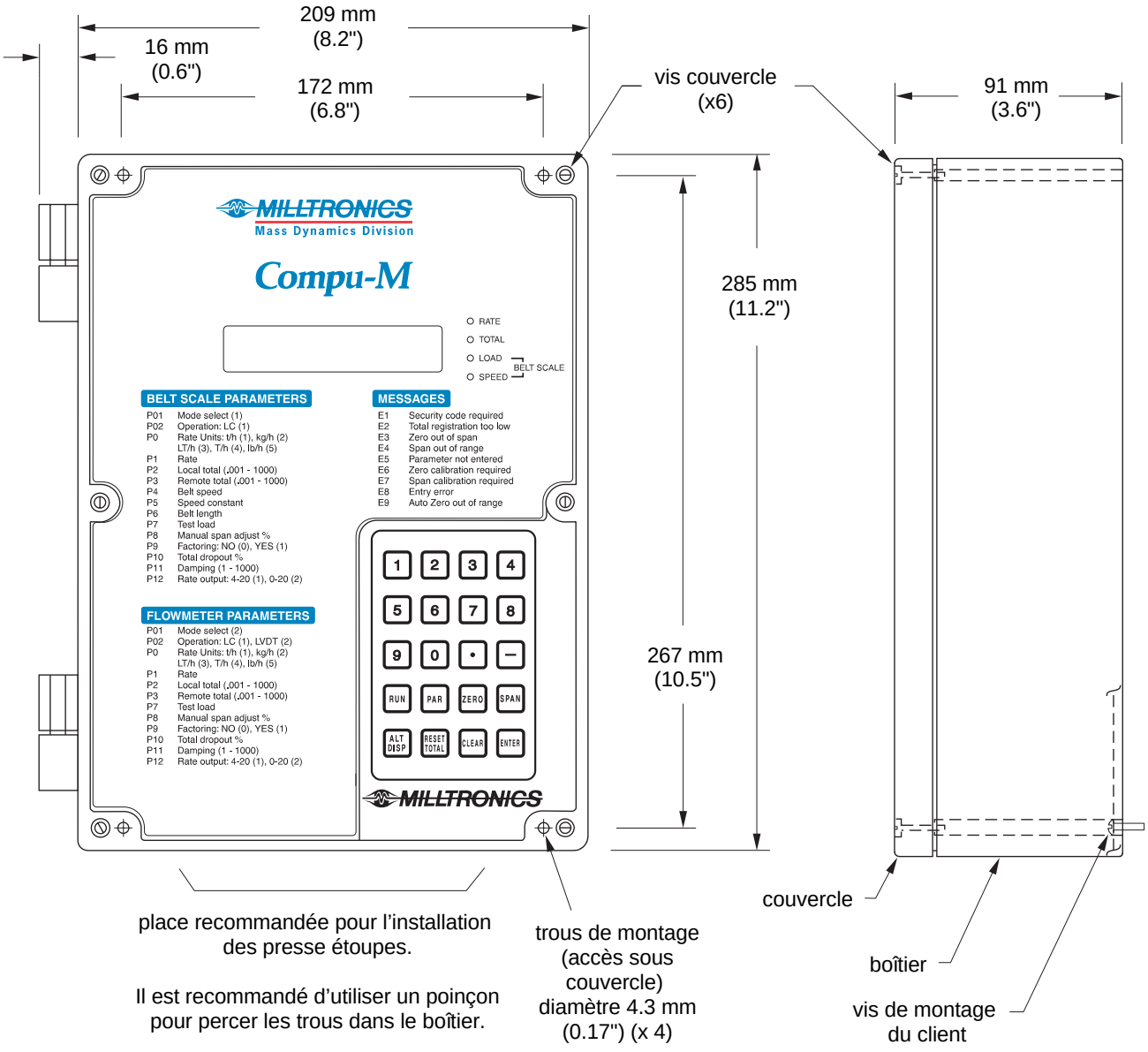
Le Compu-M doit être installé dans une zone compatible avec sa plage de fonctionnement en température et son boîtier. Sa face avant doit être facilement accessible, de façon à permettre son ouverture ainsi que le réglage et la vérification des paramètres.

Il est recommandé d'installer le Compu-M à l'écart de toute source haute tension ou haute intensité, contacteurs, systèmes à thyristors ainsi que les sources d'interférence telles que les fréquences radio.

Cette unité peut être endommagée par les chocs électrostatiques. Assurer une mise à la terre appropriée.

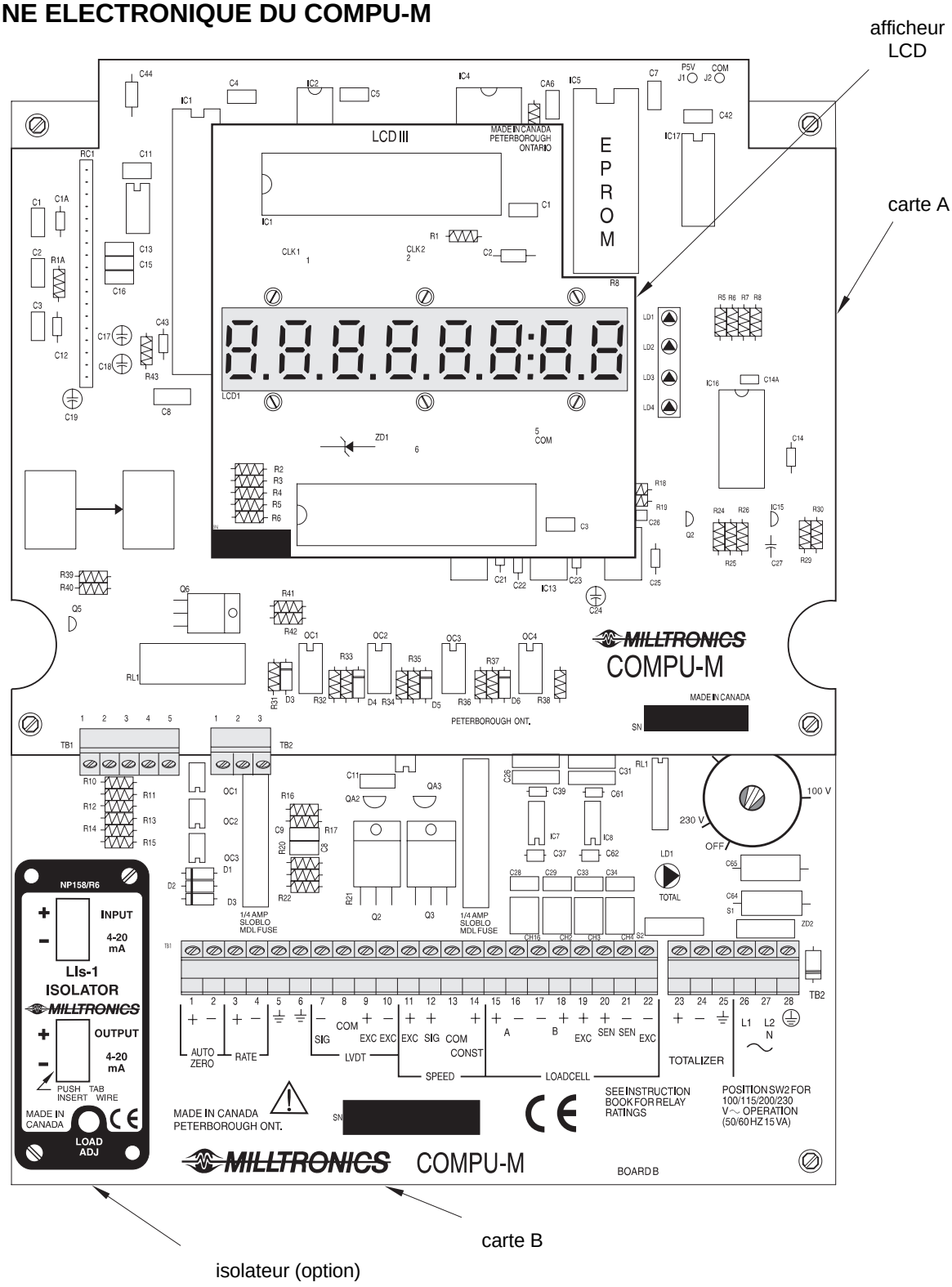
Utiliser un écran de protection si le Compu-M doit être directement exposé au soleil.

ENCOMBREMENT ET MONTAGE



Le boîtier non-métallique n'assure pas la mise à la terre entre les connexions. Utiliser des cavaliers appropriés.

PLATINE ELECTRONIQUE DU COMPU-M



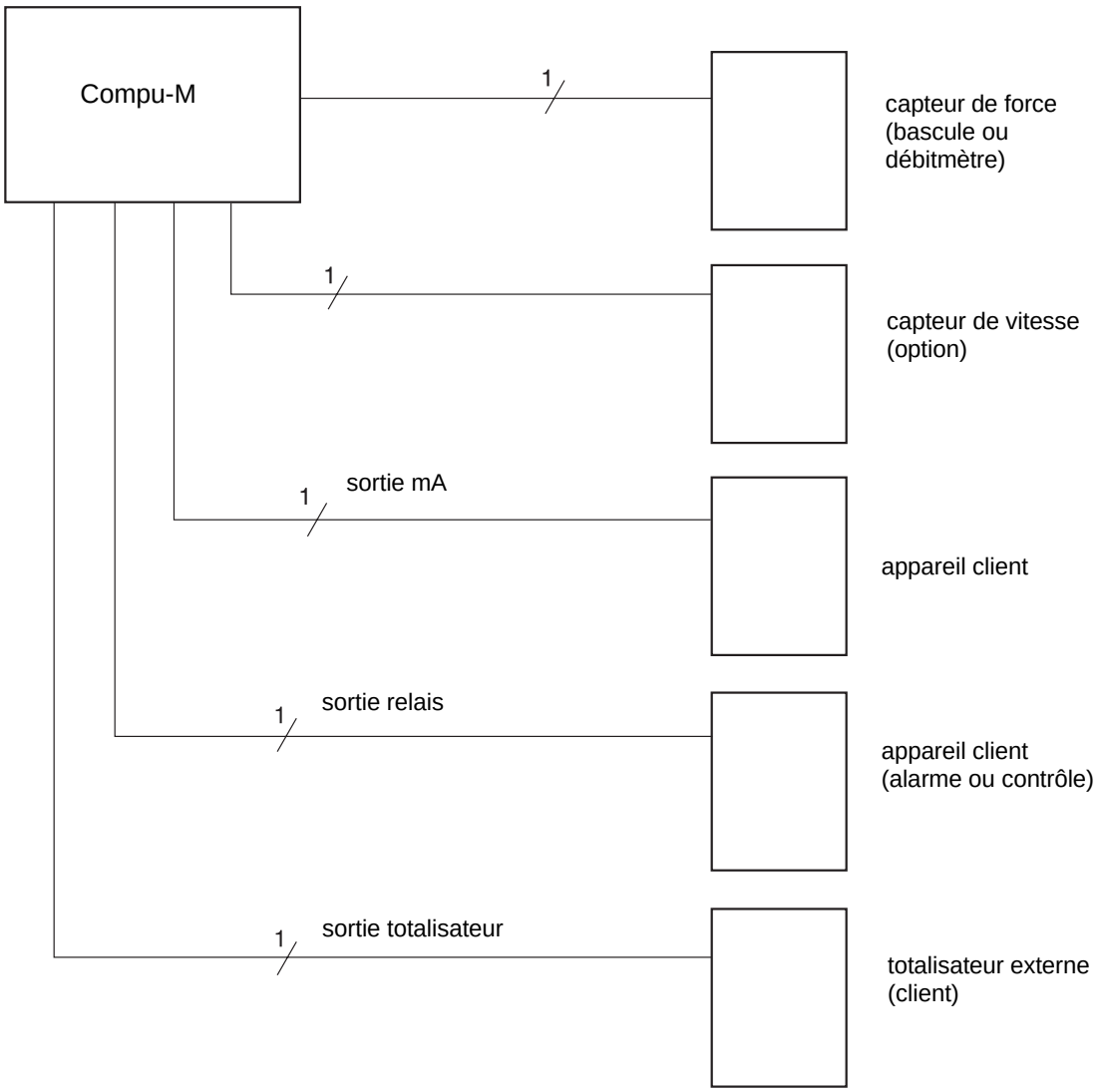
⚠ **Tous les câblages doivent être isolés pour 250 V minimum.**

⚠ **Les borniers doivent être alimentés par une source SELV (source basse tension externe), suivant les normes IEC 1010-1, Annexe H.**

CONNEXION

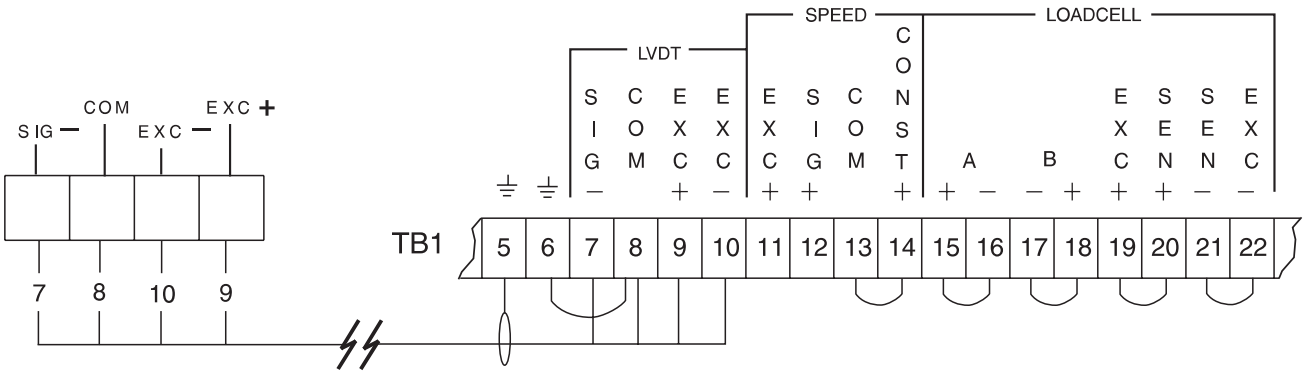
Les câblages des capteurs à jauges de contrainte, LVDT, capteur de vitesse, sortie analogique auto zéro et contacts divers peuvent être installés sous un même conduit. Cependant, cela ne sera pas possible pour les contacts haute tension ou câbles de puissance.

SYNOPTIQUE



CONNEXION COMPU-M / BASCULES INTEGRATRICES

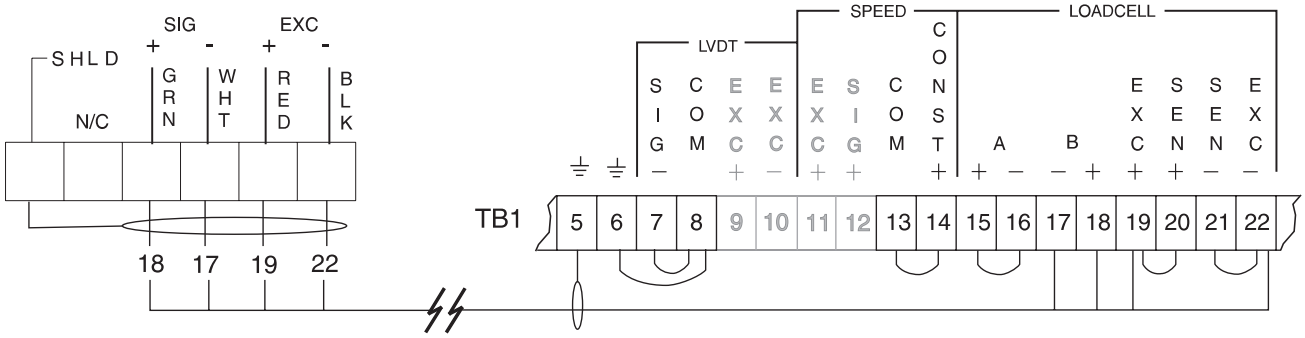
LVDT



boîte de jonction bascule

Compu-M

CAPTEUR A JAUGES DE CONTRAINTE (SIMPLE) *

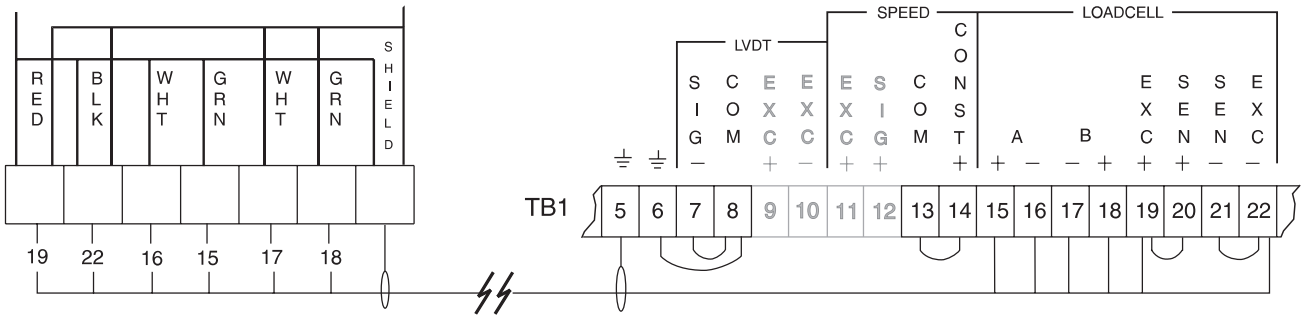


boîte de jonction bascule

positionner le commutateur SW1 (carte B) sur 'open'

Compu-M

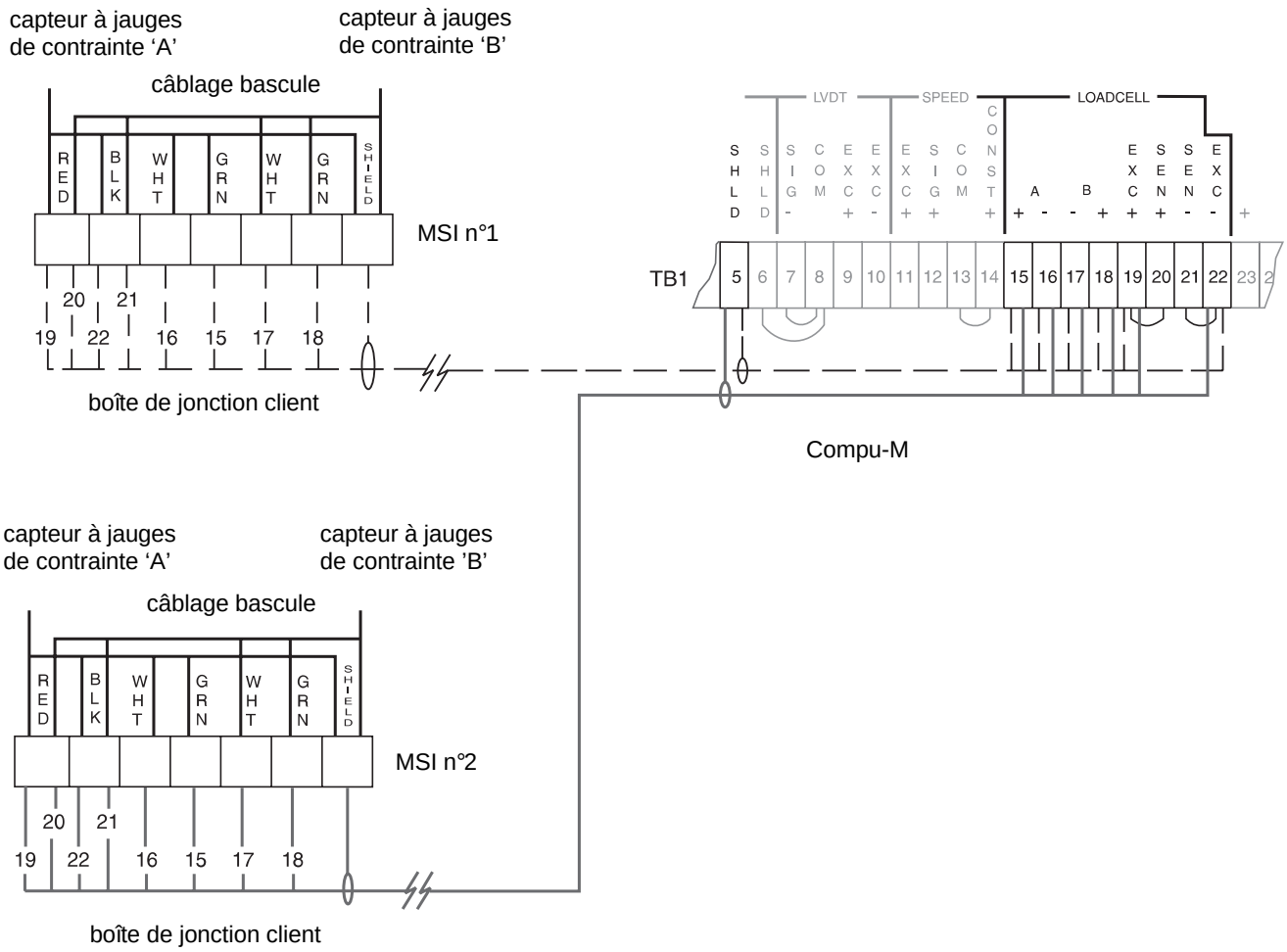
CAPTEUR A JAUGES DE CONTRAINTE (DOUBLE) *



boîte de jonction bascule

Compu-M

COMPU-M / MMI-2 (capteur à jauges de contrainte double en fonctionnement tandem)*



* 1. Pour toute mise en service dans un site classé Zone Dangereuse, consulter Milltronics (division Mass Dynamics) ou votre distributeur.

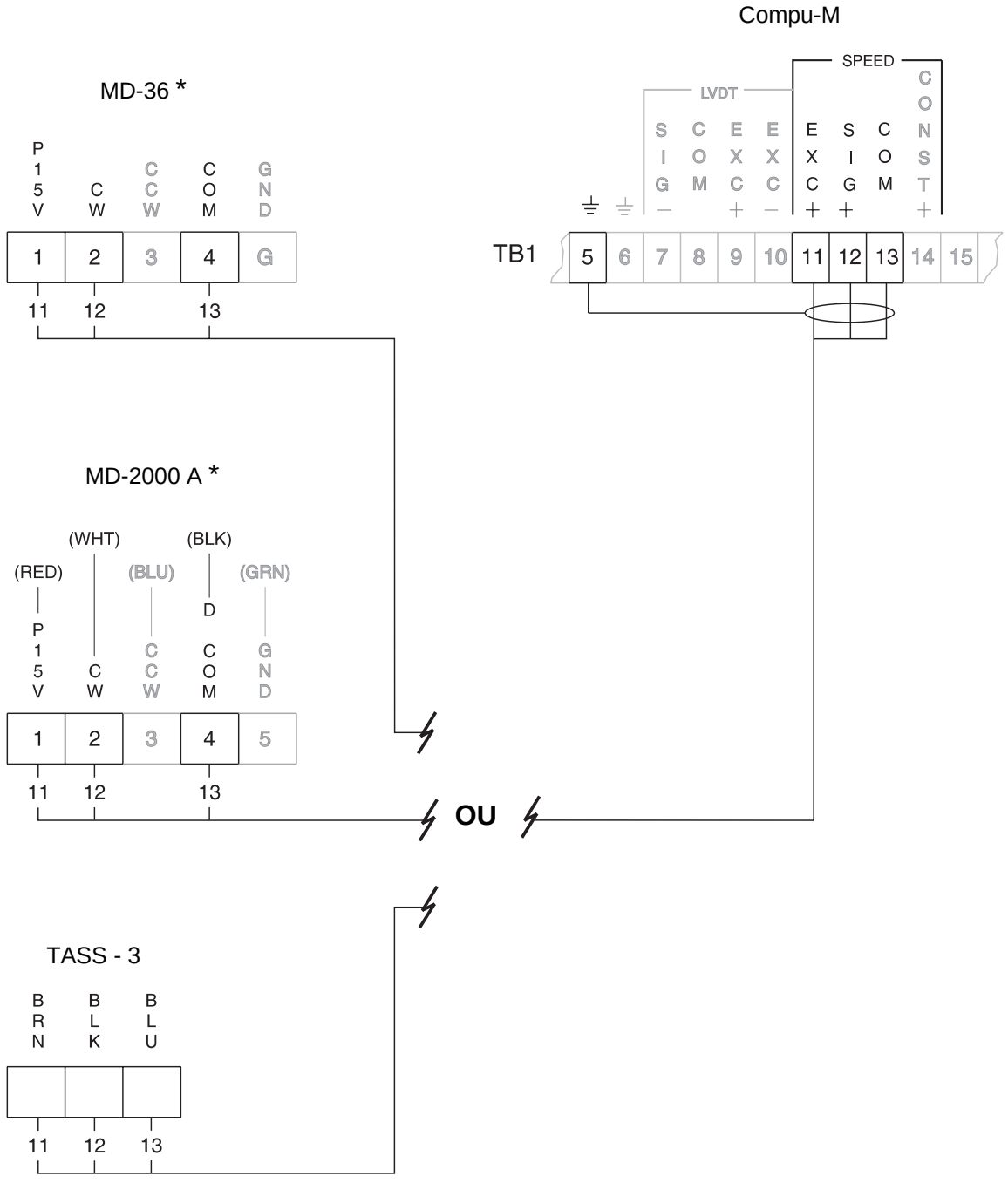
2. Lorsque la distance entre l'intégrateur et la cellule de pesage excède 150 m (500 pieds) :

» A) enlever les cavaliers du Compu-M (carte B) TB1 - 19 / 20 et TB1 - 21 / 22.

» B) installer un câble supplémentaire pour chaque :

» Compu-M (carte B) TB1 - 20 vers borne '+ EXC' (rouge) boîte de jonction
» Compu-M (carte B) TB1 - 21 vers borne '– EXC' (noir) boîte de jonction

CONNEXION COMPU - M / CAPTEUR DE VITESSE ▲



* Connecter le Compu-M (carte B) TB1-12 au bornier de la prise de vitesse :

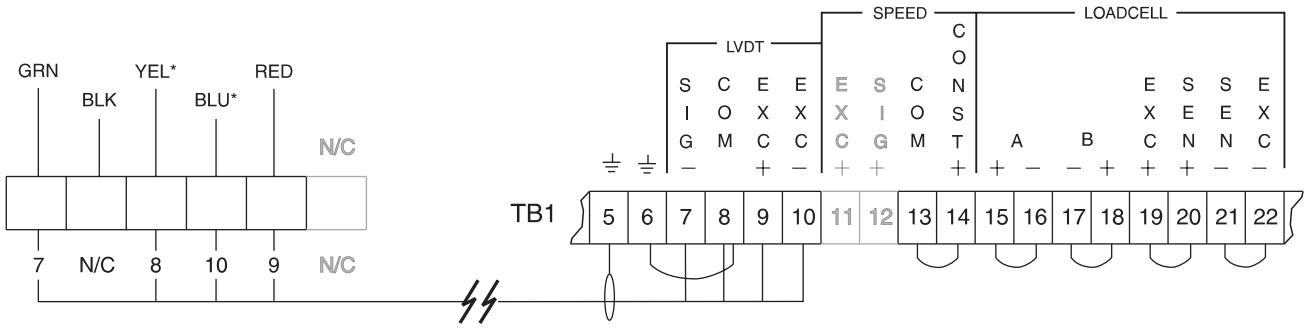
» position ‘2’ sens horaire (arbre)
» position ‘3’ sens trigonométrique (arbre).

Le sens de rotation du capteur de vitesse est déterminé en observant ce dernier depuis le carter (couvercle).

▲ Lorsqu’un capteur de vitesse n’est pas utilisé, installer un cavalier de TB1-13 (carte B) à TB1-14 du Compu-M.

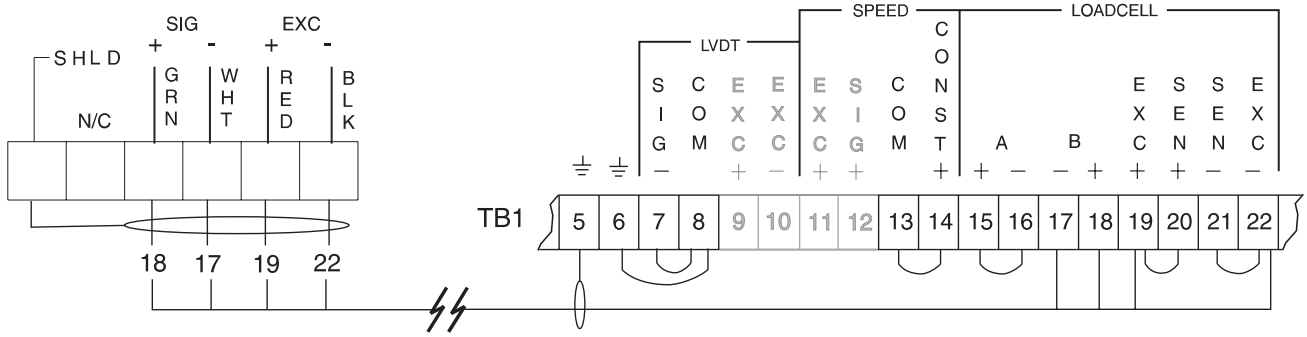
CONNEXION COMPU-M / DEBITMETRE

LVDT



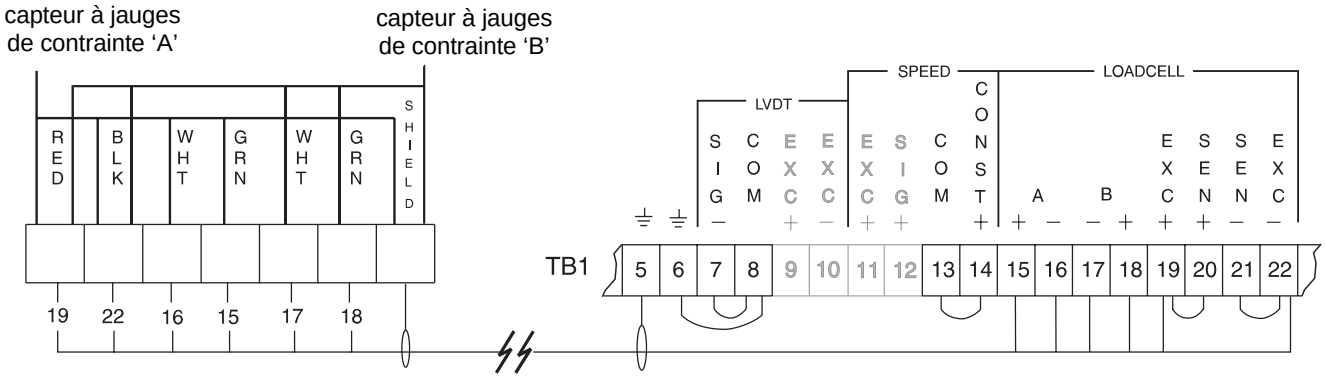
* Pour le raccordement d'un LVDT (Zone dangereuse) YEL = blanc et BLU = orange.

CAPTEUR A JAUGES DE CONTRAINTE (SIMPLE)



positionner le commutateur SW1 (carte B) sur 'open'

CAPTEUR A JAUGES DE CONTRAINTE (DOUBLE)



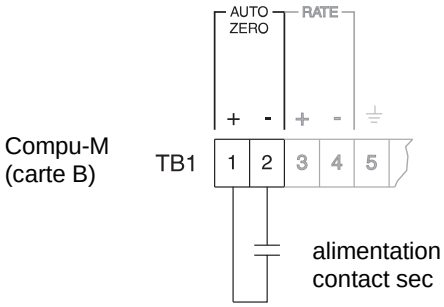
1. Pour toute mise en service dans un site classé Zone dangereuse, consulter Milltronics (division Mass Dynamics).

2. Lorsque la distance entre le Compu-M et le capteur du débitmètre excède 150 m (500 pieds) :

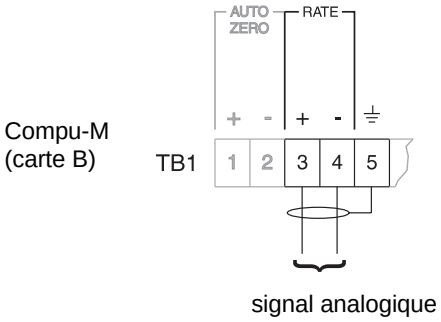
   » A) enlever les cavaliers du Compu-M (carte B) TB1 - 19/20 et TB1 - 21/22
   » B) installer un câble blindé pour chaque :
      » Compu-M (carte B) TB1 - 20 vers la boîte de jonction '+ EXC'
      » Compu-M (carte B) TB1 - 21 vers la boîte de jonction '– EXC'

CONNEXIONS AUXILIAIRES

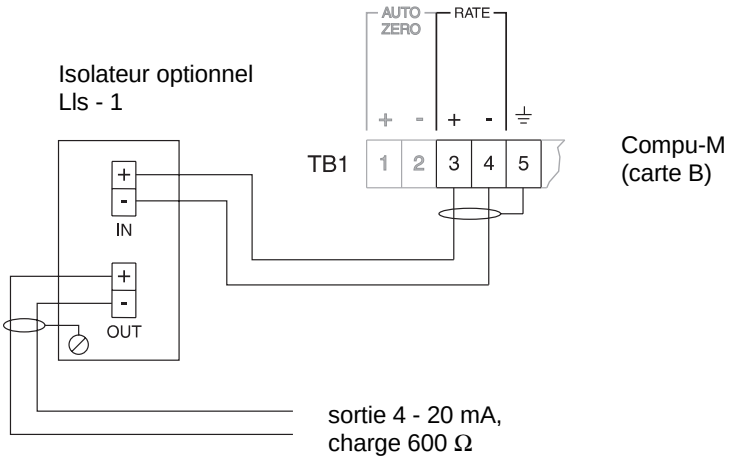
AUTO ZERO



SORTIE ANALOGIQUE



SORTIE ISOLATEUR GALVANIQUE

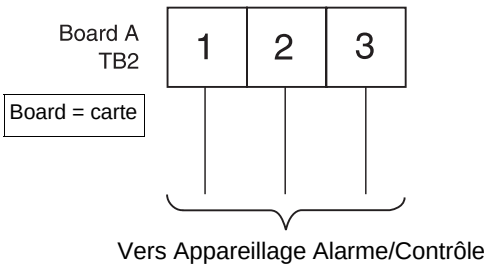


1. Un contact sec pour l'auto zéro peut être déclenché par l'alimentation de sorte que le contact soit fermé lorsque l'écoulement produit est stoppé.

2. Le signal de sortie analogique ne doit pas être relié à la terre, charge maxi. 750 Ω.

3. Le câblage de l'isolateur Lls - 1 du Compu-M est réalisé en usine par Milltronics (division Mass Dynamics).

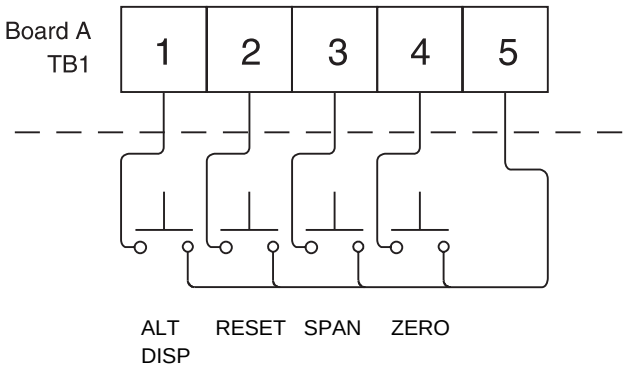
RELAIS D'ALARME



Relais non sélectionné (P - 20 = 0)	TB2 - 1,2 = ouvert,	TB2 - 2,3 = fermé
Relais sélectionné (Fonctionnement Normal)	TB2 - 1,2 = fermé,	TB2 - 2,3 = ouvert
Relais sélectionné (Condition d'Alarme)	TB2 - 1,2 = ouvert,	TB2 - 2,3 = fermé

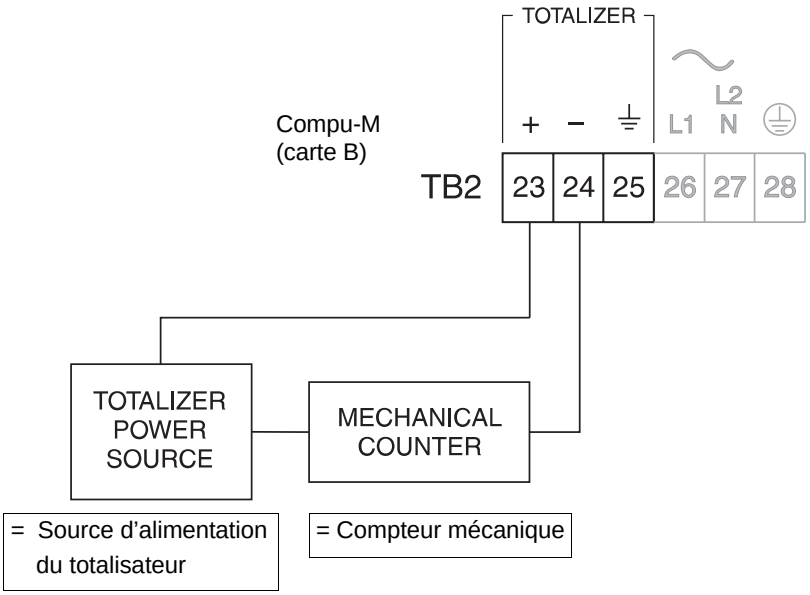
Tous les relais sont prévus pour être utilisés avec des équipements dont la capacité de court-circuit est limitée par des fusibles dont la valeur n'excède pas le pouvoir de coupure des relais.

COMMUTATEURS A DISTANCE



1. Les contacts relais sont réglés à 5 A @ 250 VCA.
2. Les commutateurs à distance (normalement ouverts) sont fournis par Milltronics (division Mass Dynamics), mais uniquement pour certaines unités Compu-M.

TOTALISATEUR EXTERNE



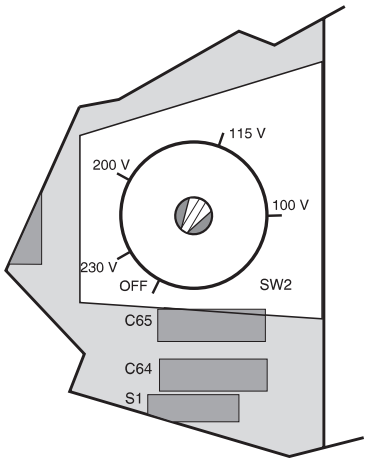
1. Pour plus de détails sur le câblage et la tension, se référer aux instructions du fabricant du totalisateur.

2. Lorsque la tension d'alimentation est de 24 V cc ou moins, le câblage du totalisateur peut être effectué dans le même conduit que toute combinaison du :

    A) câblage LVDT ou cellule de pesage
    B) câblage sortie analogique
    C) câblage capteur de vitesse

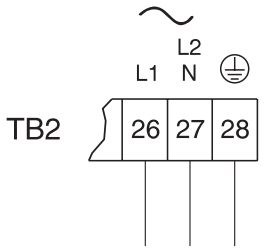
CONNEXION DE LA TENSION

Alimentation CA



sélection de
la tension

Commutateur illustré en position 'OFF'.
Sélectionner la tension appropriée.



100 / 115 / 200 / 230 V
50 / 60 Hz 15 VA
sélection de la tension
par commutateur

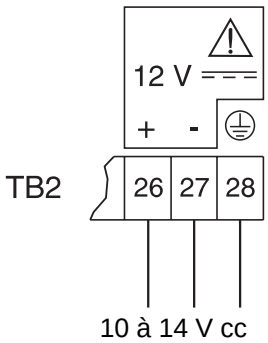
L'appareil doit être protégé par un fusible 15 A ou par un disjoncteur prévu à cet effet.

Un disjoncteur (ou commutateur) servant d'interrupteur de mise hors service doit se trouver à proximité de l'appareil. Il doit être facilement accessible.

Connecter le Compu-M à la terre via le bornier 28.

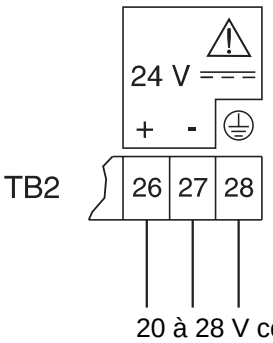
Alimentation cc

modèle 12 V cc



10 à 14 V cc

modèle 24 V cc



20 à 28 V cc

⚠ **Les borniers cc doivent être alimentés par une source SELV (source basse tension externe) suivant les normes IEC 1010-1, Annexe H.**

PROGRAMMATION

MODES DE FONCTIONNEMENT

Le Compu-M possède deux modes de fonctionnement : le mode "ACCESS" et le mode "RUN". Dans chaque cas, les paramètres peuvent être visualisés, modifiés ou validés. Le ZERO, ainsi que la plage de mesure (SPAN) peuvent être re-initialisés et le totalisateur remis à zéro. Cependant, le niveau d'accès de ces fonctions est déterminé par un paramètre de sécurité : P66. Lorsqu'un paramètre ou une fonction est modifié sans que le paramètre de sécurité, P66, soit désactivé, le message **[E1]** est affiché.

Le mode accès est automatiquement sélectionné dès la mise sous tension, et une fois le zéro, span ou la correction factorielle (P9) effectués.
Le mode Run est le mode de fonctionnement normal, il peut être sélectionné en appuyant sur les touches **"RUN"** ou **"ALT DISP".** A l'aide de ce dernier, les différents modes de l'afficheur peuvent être sélectionnés en appuyant sur la touche **"ALT DISP"** jusqu'à ce que la LED correspondante s'allume.

En cas de coupure d'alimentation, toutes les informations programmées sont maintenues dans une mémoire non-effaçable de type EEPROM. Au retour de la tension, le Compu-M reviendra dans sa configuration avant la coupure de courant.

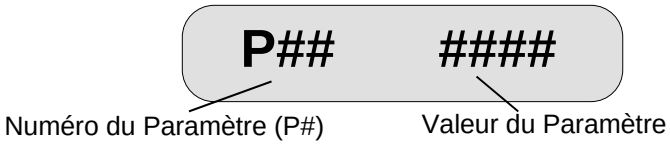
Le niveau de sécurité peut limiter l'accès de l'opérateur à ces quelques touches :

CLAVIER DU PROGRAMMATEUR

Touche	*Fonction*
"0"..."9"	entrées numériques
"4"	augmente le signal de sortie mA (P13 et P14 uniquement)
"8"	diminue le signal de sortie mA (P13 et P14 uniquement)
"."	point décimal
"-"	en mode accès : entrée negative, en mode run : active/désactive le rétro-éclairage de l'afficheur
"RUN"	accès au mode run, retour à l'affichage précédent
"PAR"	accès paramètres, pour programmation ou visualisation des paramètres
"ZERO"	étalonnage du zéro ou visualisation du zéro actuel
"SPAN"	étalonnage du span ou visualisation du span actuel
"ALT DISP"	mode accès : entrer en mode run, retourner à l'affichage précédent mode run : accès par scrutation aux modes d'affichage, arrêt de la scrutation automatique (P21)
"RESET TOTAL"	remise à zéro du totalisateur local (0)
"CLEAR"	effacer l'afficheur
"ENTER"	entrer numéro du paramètre sélectionné, affichage de la valeur du paramètre entrer la valeur du paramètre sélectionné, accepter déviation étalonnage du zéro ou span

ENTREES DES PARAMETRES

Il est nécessaire de fournir des informations précises à des pas spécifiques de la mémoire du Compu-M pour effectuer l'entrée des paramètres. Ces pas spécifiques sont définis par le *numéro du paramètre* (P#). Les informations fournies sont définies comme *la valeur du paramètre* (valeur). Pour entrer des données spécifiques concernant une application particulière, accéder au paramètre souhaité, visualiser la valeur du paramètre, et accépter ou modifier la valeur actuelle du paramètre.



ACCES DIRECT AUX PARAMETRES

Pour accéder directement à un paramètre, appuyer sur la touche "**PAR**". Lorsque **[P]** est affiché, l'appareil est en attente. Entrer le numéro du paramètre désiré tel qu'illustré sur la face avant de l'électronique ou dans le chapitre paramètres. Lorsque **[P#]** est affiché, l'appareil est en mode accès.

ex. presser **"PAR"**

[P] sera affiché, P01 est souhaité

presser **"O"** puis **"1"**

[P01] sera affiché

ACCES AUTOMATIQUE AUX PARAMETRES

Les paramètres P01, 02, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 doivent être sélectionnés pour compléter la programmation du Compu-M. Appuyer successivement sur la touche **"ENTER".** Ceci fera défiler tous les paramètres de façon séquentielle. Les autres paramètres sont à appeler directement.

ex. **[P01 1]** est affiché

presser **"ENTER"**

[P02 1] sera affiché

VISUALISATION DE LA VALEUR D'UN PARAMETRE

Pour visualiser le contenu d'un paramètre, sélectionner le paramètre choisi tel que décrit ci-dessus. En y accédant directement, appuyer sur **"ENTER"** pour afficher le contenu du paramètre.

ex. **[P50]** est affiché

presser **"ENTER"**

[P50 #] sera affiché

CHANGEMENT DE LA VALEUR D'UN PARAMETRE

Lorsque **[P# #]** est affiché, on peut, au besoin, modifier le contenu du paramètre. Il suffit d'entrer la nouvelle valeur et de valider via la touche **"ENTER".** Lorsque la touche **"ENTER"** n'est pas pressée, après avoir sélectionné une nouvelle valeur de paramètre, la valeur originale sera conservée. Lorsque la valeur d'un paramètre est modifiée par la méthode de sélection du paramètre suivant, le paramètre suivant sera affiché automatiquement en pressant la touche **"ENTER"**.

ex. **[P02 1]** est affiché, l'option 2 est souhaitée

presser **"2"**

[P02 2] est affiché

presser **"ENTER"**

RAZ DES PARAMETRES

Cette fonction replace la mémoire du Compu-M en configuration usine. Cette opération nécessite la re-programmation des paramètres, du zéro et du span, et effectue également une RAZ du totalisateur interne. Pour plus d'informations, voir la liste des paramètres P99.

MESSAGES AFFICHES

Affichage	*Message*	*Observations*
[E1]	code de sécurité demandé	voir P66
[E2]	incrémentation totalisateur trop faible	entrer une valeur supérieure en P2 ou P3
[E3]	zéro hors plage	déviation par rapport au zéro initial supérieure à P-25
[E4]	span hors plage	déviation par rapport au span initial supérieure à 12.5%
[E5]	paramètre manquant	un paramètre a été oublié lors de la programmation
[E6]	étalonnage du zéro nécessaire	effectuer un zéro ou annuler en appuyant sur **"CLEAR "** et **"ENTER"** si un étalonnage du zéro a été effectué récemment.
[E7]	étalonnage du span nécessaire	effectuer un étalonnage du span
[E8]	entrée erronée	numéro du paramètre invalide
		valeur entrée du paramètre invalide
[E9]	zéro automatique hors plage	déviation du zéro initial supérieure à 2%, mais inférieure à 12.5% du span.

APPLICATIONS

APPLICATION CELLULE DE PESAGE

FONCTIONNEMENT

Signal d'entrée

Le Compu-M fournit l'énergie nécessaire à l'excitation de(s) capteurs à jauges de contrainte. Ces derniers renvoient leur signal respectif : un signal analogique en mV proportionnel à la charge sur la longueur de la pesée.
Il fournit également l'énergie nécessaire du capteur de vitesse. Dans le cas où celui-ci est utilisé, il délivre un train d'impulsions numériques, dont la fréquence est proportionnelle à la vitesse linéaire de la bande.

Dans le cas où un capteur de vitesse n'est pas utilisé, un cavalier assure la simulation d'un signal de vitesse constante. Dans ce cas, le Compu-M ne tient pas compte des variations ou des arrêts du transporteur.
Lorsque le Compu-M doit être utilisé avec une cellule de pesage installée sur un convoyeur à inclinaison variable, (tel qu'un stacker) utiliser un Compensateur d'Inclinaison. Le Compensateur fournit une correction automatique des variations des signaux des cellules de pesage, provoquées par les variations d'inclinaison du convoyeur.

Elaboration du Signal

Le Compu-M utilise les signaux de charge et de vitesse pour émettre un signal interne de débit. Le Compu-M convertit le signal interne de débit en utilisant la technologie des microprocesseurs et fournit : l'affichage, la sortie analogique, la totalisation et l'alarme débit.

Modes d'affichage

L'utilisateur dispose de 4 modes d'affichage différents (DEBIT, TOTAL, MASSE ou VITESSE). Ces modes peuvent être scrutés manuellement en appuyant sur la touche 'ALT DISP'. Les modes Débit et Total peuvent être scrutés automatiquement par P21, scrutation automatique.

L'affichage du Débit, de la Masse et de la Vitesse, en unités programmées par l'utilisateur, est stabilisé par le niveau d'amortissement programmé (P11).

L'affichage Débit représente la quantité de produit transporté actuellement.

L'affichage Total représente la quantité totale de matériau, passée sur la longueur de pesée depuis la dernière remise à zéro du totalisateur interne du Compu-M. L'utilisateur peut à tout moment remettre le totalisateur à zéro en fonction du paramètre de sécurité programmé. Appuyer sur la touche **"RESET TOTAL",** puis **"CLEAR"**.

L'affichage Masse représente la force appliquée sur la cellule, via le poids du matériau sur la longueur de pesée.

L'affichage Vitesse représente la vitesse instantanée linéïque de la bande.

Sortie Analogique

Ce courant continu de sortie est proportionnel au débit instantané de matériau, passant sur la cellule de pesage MSI. Ce signal peut être exploité dans un contrôle externe de process, ou de régulation. Le signal de sortie minimale correspondant donc au débit minimal (généralement 0 t/h) est sélectionnable via le paramètre P12 pour 0 ou 4 mA. En revanche, le signal maximum est 20 mA. Cette sortie peut ensuite être facilement exploitable, selon les valeurs de P11 ou P18.

Contact totalisateur à distance

Le Compu-M fournit une fermeture du contact relais qui peut être utilisée pour le fonctionnement d'un appareil externe, tel qu'un totalisateur à distance. La durée de fermeture du contact relais est sélectionnable (P16), selon les besoins de l'appareil externe connecté.

Alarme

Le Compu-M fournit un relais programmable pour les fonctions d'alarme suivantes : débit, vitesse de la bande ou zéro automatique hors plage. En fonctionnement normal, le relais est excité. En condition d'alarme, le relais est désexcité et l'affichage clignote. Au retour en fonctionnement normal, l'alarme est annulée et le relais excité. Lorsque le relais est programmé pour la fonction zéro auto, l'alarme est valide jusqu'à ce qu'un zéro auto à l'intérieur de la plage soit effectué, lorsqu'un étalonnage est initié ou lorsque le débit dépasse 12% de la valeur théorique.

Il est possible d'accéder aux contacts relais par la carte A, TB2.

DEMARRAGE INITIAL

Ne jamais travailler sur la cellule de pesage lorsque le transporteur est en marche.

Une fois l'installation, la connexion et les vérifications internes effectués, mettre le Compu-M sous tension. **[P]** est affiché.

Remise à zéro

Avant d'effectuer la programmation, effectuer une remise à zéro de la mémoire du Compu-M.

sélectionner P99

presser **"ENTER"**

[P99 0] est affiché

presser **"9"** pour une remise à zéro générale

[P99 9] est affiché

presser **"ENTER"**, lorsque la remise à zéro de la mémoire est terminée

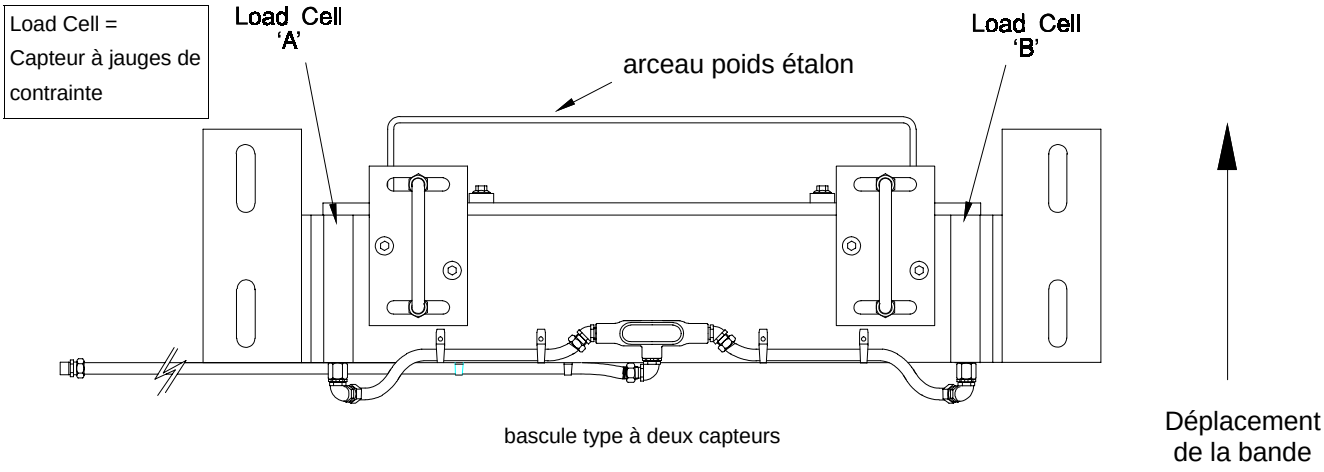
[P] est affiché.

La mémoire du Compu-M a été remise à zéro - tous les paramètres ont repris leurs valeurs usine.

Equilibrage des capteurs à jauges de contrainte

Avant le démarrage initial, il est très important de vérifier la symétrie des signaux des capteurs à jauges de contrainte d'une bascule à deux capteurs. La symétrie des signaux doit aussi être vérifiée, chaque fois que l'on remplace ou re-installe un capteur.

Identifier le capteur "A" et le capteur "B". Le capteur "A" se trouve sur la gauche lorsqu'on regarde la bascule Milltronics depuis le tambour de queue.



bascule type à deux capteurs

* ***Bascule MMI - 2***

» Lors de l'équilibrage des capteurs à jauges de contrainte, un poids étalon séparé est appliqué à chaque supension de la MSI.
Pendant la procédure d'équilibrage, les poids sont déplacés ensemble.

Arrêter et bloquer le transporteur, décoller la bande des rouleaux. Accrocher un poids du côté du capteur B. Vérifier que l'interrupteur SW1 de la carte B soit en position **FERME**.

L'interrupteur SW1 de la carte B du Compu-M doit être fermé sauf indication contraire.

Alimenter le Compu-M,

[P] est affiché

sélectionner P91

[P91] est affiché

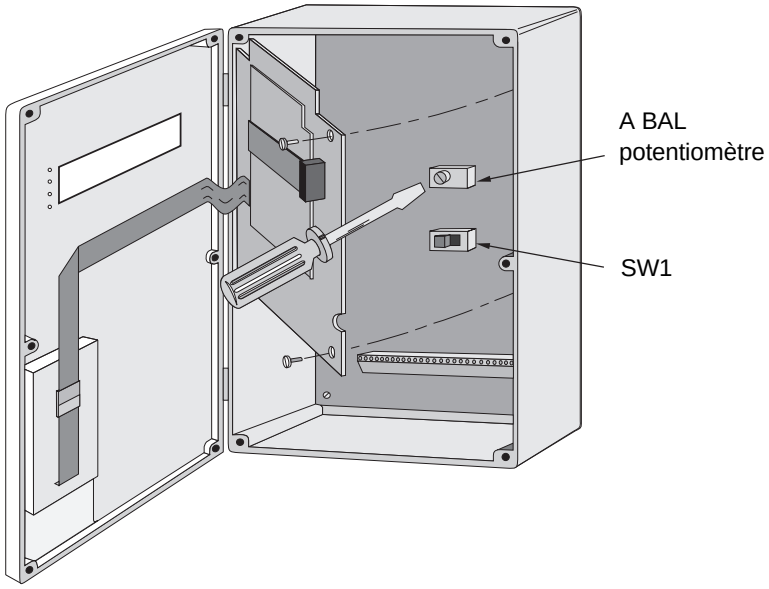
presser **"ENTER"**

[P91 ####] est affiché

presser "**ENTER**"

[P92] est affiché

Commuter l'interrupteur SW1 en position **OUVERT**.



presser "**ENTER**"

[P92 ####] est affiché

presser **"ENTER"**

[P93] est affiché

Déplacer le poids étalon du capteur B au capteur A. Laisser l'interrupteur SW1 en position **OUVERT**.

presser **"ENTER"**

[P93 ####] est affiché

presser **"ENTER"**

[P94] est affiché

Remettre l'interrupteur SW1 en position **FERME**.

presser **"ENTER"**

[P94 ####] est affiché

presser **"ENTER"**

[P95 ####] est affiché

Régler le potentiomètre A BAL (P3) de la carte B du Compu-M de façon à obtenir une valeur affichée de comptage de 0 $\pm$ 5.

Enlever le poids étalon et s'assurer que l'interrupteur SW1 de la carte B du Compu-M soit **FERME**.

Lorsque la procédure d'équilibrage des capteurs à jauges de contrainte est effectuée sur un système déjà étalonné, effecteur à nouveau l'étalonnage du zéro et du span. Voir APPLICATIONS / Re-étalonnage.

Programmation et Etalonnage

Les paramètres suivants sont mémorisés dans la fonction Accès Direct aux Paramètres. Presser "**ENTER**" une fois, pour accepter la valeur du paramètre affiché et procéder au paramètre suivant. Pour modifier la valeur d'un paramètre, entrer la nouvelle valeur et presser "**ENTER**". Presser "**ENTER**" à nouveau pour avancer au paramètre suivant.

lorsque **[P]** est affiché

presser **"ENTER"**

[P01 1] est affiché, Application Bascule

presser **"ENTER"**

[P02 1] est affiché, Capteur à Jauges de Contrainte

presser **"ENTER"**

[P0 1] est affiché, Unité de vitesse = MTPH

valeur, 1 = MTPH
2 = KG/H
3 = LTPH
4 = STPH
5 = LB/H

presser **"ENTER"**

[P1 0.000] est affiché, Vitesse = 0

entrer valeur, (valeur du débit spécifié sur la Fiche Technique Théorique)

presser **"ENTER"**

[P2 1.000] est affiché, RAZ Totalisateur interne = chaque unité.

entrer valeur, (voir Paramètres, P2)

presser **"ENTER"**

[P3 1.000] est affiché, Remise à Zéro Totalisateur externe = chaque unité.

entrer valeur (voir Liste des Paramètres, P3)

presser **"ENTER"**

[P4 0.000] est affiché, Vitesse de Bande = 0

entrer valeur, (Vitesse de Bande de la Fiche Technique Théorique)

presser **"ENTER"**

[P5 ####] est affiché, Constante de Vitesse (voir Liste des Paramètres)

entrer valeur, (Constante de Vitesse, lorsqu'un capteur de vitesse est utilisé)

presser **"ENTER"**

[P6 0.000] est affiché, Circonférence de la Bande = 0

entrer valeur, (Circonférence de la Bande, mesurée ou obtenue sur la Fiche Technique Théorique)

presser **"ENTER"**

[P7 ####] est affiché, Poids Etalon = 100% Poids Programmé

entrer valeur, (Poids Etalon de la Fiche Technique Théorique. Voir manuel d'instructions de la bascule)

presser **"ENTER"**

Etalonnage du Zéro Initial

Lorsque la vitesse actuelle de la bande est ≤ à 10% de la Vitesse de Bande Programmée (P4), l'étalonnage est annulé. [oF 0] sera affiché.

Faire fonctionner la bande vide, à la vitesse de fonctionnement normale pendant quelque temps (au moins 10 minutes).

presser **"ZERO"**

[oo 0] est affiché

presser **"ENTER"**, les 4 LED de mode d'affichage seront éclairées,

[oo ####] est affiché, attendre (temps d'attente variable selon la valeur de P30)

[od 0.000] est affiché, Déviation du Zéro

presser **"ENTER"**

[oC ####] est affiché, Comptage de Référence du Zéro Initial

Etalonnage du Span Initial

Lorsque la vitesse de la bande est ≤ à 10% de la Vitesse de Bande Programmée (P4), l'étalonnage est annulé. [SF 0] sera affiché.

Suspendre le Poids Etalon au support (arceau) prévu à cet effet, ou placer la chaîne étalon sur la bande. Voir le manuel d'instructions de la cellule de pesage.

Faire fonctionner le convoyeur à sa vitesse de fonctionnement normale.

presser **"SPAN"**

[SP 0] est affiché

presser **"ENTER"**, les 4 LED de mode d'affichage seront éclairées et

[SP ####] est affiché, attendre (temps d'attente variable selon la valeur de P30)

[Sd 0.0000] est affiché, Déviation du Span

presser **"ENTER"**

[SC ####] est affiché, Comptage de Référence du Span Initial

Programmation de l'accès automatique aux paramètres terminée. Pour programmer les paramètres en ignorant la fonction d'accès automatique, programmer les paramètres directement.

exemple : Presser **"PAR"**, presser **"#"**, presser **"ENTER"**, entrer la nouvelle valeur, presser **"ENTER"**.

Compensation de la Vitesse de Bande

Faire fonctionner la bande à vide, 5 à 10 minutes. S'assurer que cette dernière est vide. Sélectionner le Mode d'Affichage de la Vitesse de Bande en pressant "**ALT DISP**" jusqu'à ce que la LED du Mode Affichage ***SPEED*** sur la face avant du Compu-M soit éclairée. Lorsque la vitesse affichée est équivalente à la vitesse programmée, effectuer les essais matières. Dans le cas contraire, arrêter la bande, et mesurer une section de la bande. Faire fonctionner la bande. Mesurer le temps nécessaire pour le passage de la section de bande.

$$\text{vitesse mesurée} = \frac{\text{longueur de la bande}}{\text{temps}}$$ (utiliser les unités sélectionnées en P4)

sélectionner P17

presser **"ENTER"**

[P17 #] est affiché, Vitesse Dynamique de la Bande

entrer valeur, (vitesse de la bande mesurée)

presser **"ENTER"**

[P17 #] est affiché, Vitesse de la Bande Programmée

Les étapes précédentes peuvent modifier la Vitesse Programmée (P4) lorsque l'Entrée Constante Vitesse du Compu-M est sélectionnée par cavalier. Noter la nouvelle valeur de P4 sur la Fiche de Programmation.

Les étapes précédentes peuvent modifier la Constante de Vitesse (P5) lorsque l'Entrée Vitesse du Compu-M est reliée à un capteur de vitesse. Noter la nouvelle valeur de P5 sur la Fiche de Programmation.

Dans les deux cas, l'affichage de la vitesse fournie par le Compu-M représentera la Vitesse Actuelle.

ETALONNAGE DE BASE TERMINE
PRESSER **"RUN"** POUR REVENIR EN MODE NORMAL DE FONCTIONNEMENT

Essais Matières Optionnels

Les essais matières sont effectués pour assurer la précision de l'étalonnage du span du Compu-M. Lorsque les essais matières mettent en évidence une déviation de l'étalonnage, un Réglage Manuel du Span (P8) est nécessaire. Cette procédure modifie automatiquement l'étalonnage du span et règle la valeur du Poids Etalon (P7). Les étalonnages du span avec le Poids Etalon ou la Chaîne Etalon suivants fourniront des résultats plus précis.

1. Faire fonctionner la bande, à vide.
2. Effectuer un étalonnage du zéro.
3. Noter la valeur du Totalisateur du Compu-M, (valeur de départ).
4. Presser **"RUN"**.
5. Faire fonctionner la bande avec du matériau durant au moins 5 minutes. (S'assurer que le poids/la chaîne étalon a été enlevé).
6. Arrêter l'alimentation du produit sur la bande et faire fonctionner le convoyeur à vide.
7. Noter la valeur du Totalisateur du Compu-M, (valeur finale).
8. Soustraire la valeur de départ de la valeur finale pour déterminer la totalisation du Compu-M.
9. Peser l'échantillon de matériau (uniquement si le poids du matériau n'est pas connu).
10. Calculer l'erreur du span...

$$\% \text{ Erreur du Span} = \frac{\text{Totalisation Compu-M - Poids Echantillon Produit}}{\text{Poids Echantillon Produit}} \times 100$$

Lorsque l'erreur de span correspond aux besoins de précision du système, le résultat de l'essai matières est positif : faire fonctionner le système normalement.
Lorsque l'erreur de span n'est pas acceptable, répéter les étapes 1 à 10 pour vérifier la répétabilité de l'erreur. Lorsque l'erreur du deuxième essai est très différente de l'erreur du premier essai (sans raison apparente), consulter Milltronics ou votre distributeur agréé.

Lorsque l'erreur de span se répète (les résultats des deux essais matières sont similaires), procéder aux étapes suivantes :

sélectionner P8 (Réglage Manuel du Span)

[P8 A] est affiché

entrer le % d'erreur du span calculé (lorsque le résultat est négatif, entrer une valeur négative).

presser **"ENTER"**

[P7 ###] est affiché, (valeur du Poids Etalon réglée, noter cette nouvelle valeur sur la fiche de programmation)

Répéter les étapes 1 à 10. L'erreur de span correspondra aux besoins de précision du système.

Réglage Manuel du Span effectué.

LINEARISATION

Lorsque l'emplacement de la bascule n'est pas optimal, ou lorsque la tension de la bande varie fortement, la bascule indique une charge non-linéaire. Le Compu-M fournit une fonction de linéarisation (P24) permettant de corriger le défaut du système et d'obtenir une image précise du process réel.

Vérifier que la cause de la non-linéarité n'est pas mécanique :

» Faire fonctionner la bande à vide et l'arrêter.

» Appliquer différents poids étalon à la bascule pour vérifier la linéarité mécanique. Si la charge affichée du Compu-M n'est pas linéaire lors de ces tests, le problème doit être d'ordre mécanique. Se référer au manuel d'instructions de la bascule pour résoudre la non-linéarité par une meilleure installation ou réparation.

Lorsque la non-linéarité est probablement due à l'application de pesage, et non à la bascule elle-même, appliquer la linéarisation comme suit :

» étalonnage du zéro

» étalonnage du span entre 90 et 100% du débit programmé

» essais matières entre 90 et 100% du débit programmé

» réglage du span manuel, si nécessaire

» essais matières à des débits intermédiaires (1 à 3) où la compensation est nécessaire.

Les points de compensation doivent être distants d'au moins 10% de la charge programmée. Un message E8 est affiché lorsqu'un point est à moins de 10% de la pleine échelle ou si la distance entre deux points est inférieure à 10%.

» Calculer le pourcentage de compensation pour chaque débit qui a été testé.

$$\% \text{ compensation} = \frac{\text{poids réel - poids totalisé}}{\text{poids totalisé}} \times 100$$

avec: poids réel = essai matières
poids totalisé = valeur de totalisation du Compu-M

Exemple :

Dans une application de pesage avec un débit d'une valeur programmée à 200 t/h, il existe une non-linéarité par rapport à la courbe idéale. Des essais matières à 25, 50 et 75% du débit programmé sont à effectuer. Après un étalonnage du zéro et du span à 100% du débit programmé, suivi d'essais matières et d'un réglage manuel du span, trois essais matières ont été effectués à 50, 100 et 150 t/h, tel qu'indiqué par le Compu-M. Les informations suivantes ont été enregistrées. (Exemple volontairement exagéré).

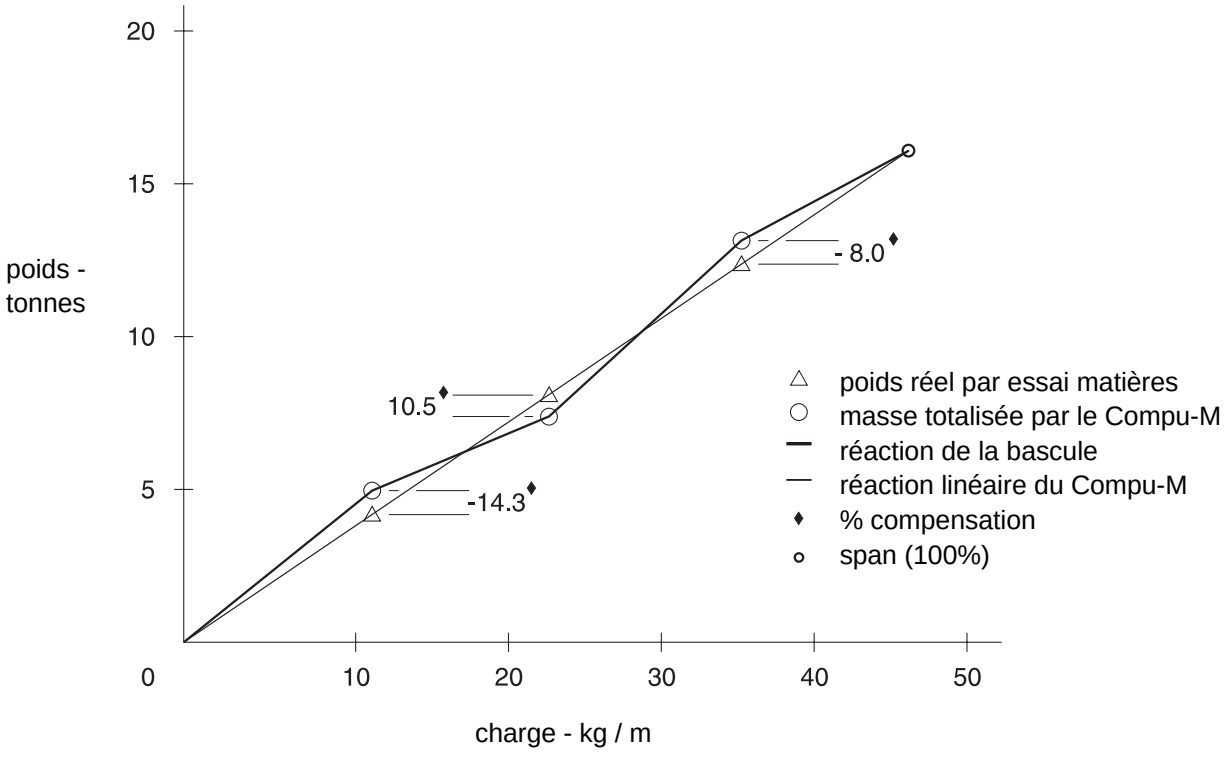
Pour tous les essais matières, la vitesse de la bande doit être identique et représentative du fonctionnement normal ; dans ce cas : 1,2 m/s. Noter la valeur de la masse correspondante à chaque débit, soit par scrutation de l'affichage du Compu-M pendant le fonctionnement, soit par calcul.

$$\text{Charge} = \frac{\text{débit}}{\text{vitesse}}$$

Compu-M	essai matières tonnes	Compu-M tonnes	compensation * %
11.6	4.2	4.9	- 14.3
23.2	8.4	7.6	10.5
34.7	12.6	13.7	- 8.0

*exemple de calcul: % compensation = $\frac{4.2 - 4.9}{4.9} \times 100$

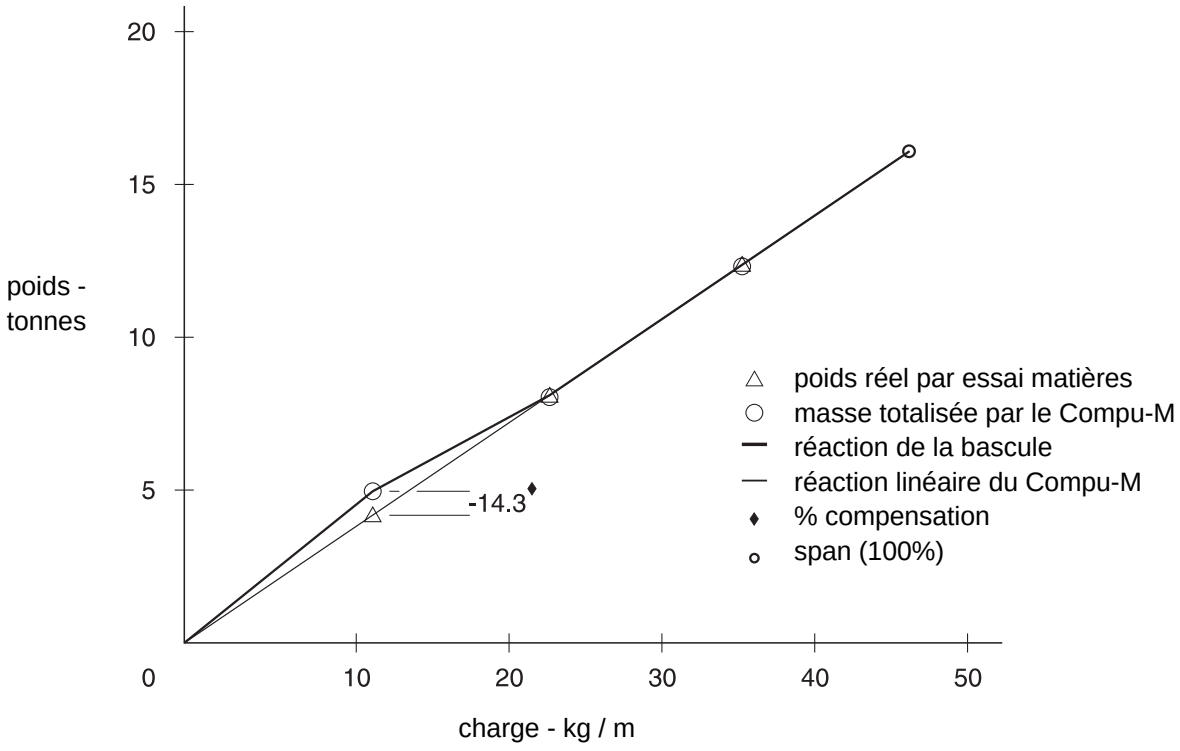
= - 14.3



Programmer le Compu-M comme suit : P24 = 1
L1 = 11.6
L1c = - 14.3
L2 = 23.2
L2c = 10.5
L3 = 34.7
L3c = - 8

Souvent, généralement pour une valeur de charge peu élevée, un seul point de compensation est nécessaire. Si, dans l'exemple précédent, la compensation avait été requise à 11.6 kg/m uniquement, la programmation suivante pourrait être adoptée. Pour optimiser la compensation, établir la prochaine valeur de charge qui correspond à l'essai matières. La compensation de cette valeur est nulle. Entrer la valeur à la place du prochain point de compensation.

P24 = 1
L1 = 11.6
L1c = - 14.3
L2 = 23.2
L2c = 0
L3 = 34.7
L3c = 0



Amélioration de la Performance

Après avoir effectué un span initial ou un essai matières, il est possible de modifier P10, P11, P12, P13, P14, P16, P17 et P18 pour améliorer l'affichage et la sortie analogique du Compu-M. Pour plus de détails concernant les paramètres avec possibilités d'accès direct, voir le chapitre Paramètres.

FICHE DE PROGRAMMATION - EXEMPLE (BASCULE)

FICHE DE PROGRAMMATION

	P01 MODE:	[1]	1 = bascule, 2 = débitmètre
	P02 FONCTIONNEMENT:	[1]	1 = capteur à jauges de contrainte, 2 = LVDT
	P0 UNITES:	[1]	affichage débit, 1= MTPH, 2 = KG/H, 3 = LTPH, 4 = STPH, 5 = LB/H
	P1 DEBIT MAXI:	[2000]	de la fiche technique théorique
	P2 TOTALISATEUR INTERNE:	[1]	valeur d'incrémentation, voir Paramètres
	P3 TOTALISATEUR EXTERNE:	[1]	valeur d'incrémentation, voir Paramètres
*	P4 VITESSE DE LA BANDE:	[1.5]	de la fiche technique théorique, m/sec ou pieds/min.
*	P5 CONSTANTE VITESSE:	[278.5]	de la fiche technique théorique
*	P6 CIRCONFERENCE - BANDE:	[10]	de la fiche technique théorique ou mesuré, m ou pieds
	P7 MASSE/DEBIT ETALON:	[259.26]	KG/M ou LB/FT (bascules) MTPH,KG/H,LTPH,STPH ou LB/H (débitmètres)
	ETALONNAGE DU ZERO	[####]	déviation observée du zéro
	ETALONNAGE DU SPAN	[#####]	déviation observée du span
	P8 REGLAGE MANUEL DU SPAN:	[-3.3]	déviation calculée à partir de l'essai matières
	P9 CORRECTION FACTORIELLE:	[0]	correction masse étalon 0 = non, 1 = oui
	P10 LIMITE DE TOTALISATION:	[5]	seuil de coupure du totalisateur en %
	P11 AMORTISSEMENT:	[12]	totalisateur interne et signal analogique, de 1 à 9999
	P12 SIGNAL DEBIT:	[1]	1 = 4-20 mA, 2 = 0-20 mA
	P16 FERMETURE RELAIS:	[3]	durée de fermeture, de 1 à 9
*	P17 REGLAGE CONSTANTE VITESSE:	[###]	vitesse de la bande, en m/sec ou pieds/min
	P18 AMORTISSEMENT DEBIT:	[17]	si différente de P11, de 0 à 9999
	P20 RELAIS D'ALARME:	[0]	0 = off, 1 = point de consigne débit: Bas [ ] Haut [ ] 2 = débit pré-programmé 3 = auto zéro
		*	4 = pts. de consigne vitesse: Bas [ ] Haut [ ]
	P21 SCRUTATION AUTOMATIQUE:	[0]	0 = off, 1 = alternant
	P24 LINEARISATION:	[0]	0 = désactivé 1 = activé L1 [ ] L2 [ ] L3 [ ] L1c [ ] L2c [ ] L3c [ ]
	P25 RESTRICTION DU ZERO:	[0]	0 = 12.5%, 1= 2%
	P30 DUREE DE L'ETALONNAGE:	[3]	pour étalonnage du zéro et du span, de 1 à 99
	P67 ENTREE DIRECTE DU ZERO:	[0]	0 = désactivé 1 = activé
	P68 ENTREE DIRECTE DU SPAN:	[0]	0 = désactivé 1 = activé

* ce paramètre ne peut être utilisé que dans les applications avec bascule, P01 = 1

RE-ETALONNAGE

Modification de la programmation

Certains paramètres sont directement ou indirectement liés à d'autres. Vérifier la valeur de tous les paramètres après avoir modifié un paramètre. Le Compu-M peut modifier certains paramètres automatiquement. Noter toutes les modifications des valeurs des paramètres sur la Fiche Théorique et la Fiche de Programmation, pour de futures références.

Re-étalonnage

Afin de maintenir la précision du totalisateur (bascule), il est préférable d'effecteur les étalonnages du zéro et du span régulièrement. La fréquence de 're-étalonnage' dépend directement du mode d'utilisation de l'appareil et des conditions de fonctionnement de l'application. Il est conseillé d'effectuer des vérifications régulières au début, et de réduire le nombre de vérifications dans le temps. Noter toute modification des paramètres ainsi que les valeurs obtenues.

Réglage du Zéro

Pour effectuer un étalonnage du zéro, faire fonctionner la bande à vide pendant 5 à 10 min.

presser **"ZERO"**

[oo ####] est affiché, valeur du zéro actuel

presser **"ENTER"**

[oo ####] est affiché, attendre (temps d'attente variable selon la valeur de P30)

[od ####] est affiché, déviation du zéro en %

presser **"ENTER"**

[oC ####] est affiché, valeur du nouveau zéro, opération terminée

Lorsque **[oo E3]** est affiché; l'opération en cours est annullée, la déviation du zéro est supérieure à la valeur programmée en P-25.

Le message [E3] indique un problème d'ordre mécanique. Etablir un diagnostique de l'appareil et effectuer les corrections nécessaires. Effectuer de nouveau un zéro. Lorsque la déviation est acceptable, (lors d'une modification mécanique volontaire du système) régler P77 sur 1 pour obtenir une "Référence d'Etalonnage du Zéro Initial". Toute déviation future sera basée à partir de cette nouvelle référence.

Zéro Initial

sélectionner P77

presser **"ENTER"**

[P77 0] est affiché

presser **"1"**

presser **"ENTER"**

[P77 1] est affiché

presser **"ENTER"**

[oo ####] est affiché, attendre (temps d'attente variable selon la valeur de P30)

[od 0.000] est affiché

presser **"ENTER"**

[oC ####] est affiché, Nouvelle Valeur du Zéro, étalonnage du zéro terminé

Entrée Directe du Zéro

Lorsque le logiciel ou le matériel est remplacé et qu'il ne convient pas d'effectuer un zéro initial à ce moment-là, l'entrée directe est à utiliser.

sélectionner P67

presser **"ENTER"**

[P67 0] est affiché

presser **"1"**

[P67 1] est affiché

presser **"ENTER"**

[Pc 0.] est affiché, ex. valeur '0' après une remise à zéro, P99.

entrer la valeur zéro notée lors du zéro précédent (#####)

presser **"ENTER"**

[oC #####] est affiché, nouvelle valeur du zéro, entrée terminée

Réglage du Span

Pour effectuer un re-étalonnage du réglage du span, arrêter la bande et accrocher le poids étalon au support d'étalonnage de la bascule. Voir le manuel d'instructions de la bascule utilisée.

Faire fonctionner la bande, à vide, (sauf pour la chaîne étalon, si utilisée) à la vitesse de fonctionnement normal.

presser **"SPAN"**

[SP ####] est affiché, Comptage Actuel du Span

presser **"ENTER"**

[SP ####] est affiché, attendre (temps d'attente variable selon la valeur de P30)

[Sd ####] est affiché, Déviation du Span en %

presser **"ENTER"**

[SC ####] est affiché, Nouvelle Valeur du Zéro, étalonnage du zéro terminé

Lorsque **[SP E4]** est affiché; le span est annulé, la déviation de l'étalonnage initial du span est supérieure à 12.5% du span.

Le message [E4] indique un problème d'ordre mécanique. Etablir un diagnostique de l'appareil et effectuer les corrections nécessaires. Re-effectuer un étalonnage du span.

Lorsque la déviation est acceptable, (lors d'une modification mécanique volontaire du système) régler P88 sur 1 pour obtenir une nouvelle "Référence Etalonnage Span Initial". Toute déviation future sera basée à partir de cette nouvelle référence.

Span Initial

sélectionner P88

presser **"ENTER"**

[P88 0] est affiché

presser **"1"**

presser **"ENTER"**

[P88 1] est affiché

presser **"ENTER"**

[SP ####] est affiché, attendre (temps d'attente variable selon la valeur de P30)

[Sd 0.000] est affiché

presser **"ENTER"**

[SC ####] est affiché, Nouvelle Valeur du Span, étalonnage du span terminé

Effectuer un essai matières, si besoin est, pour vérifier la nouvelle précision de l'étalonnage.

Entrée Directe du Span

Lorsque le logiciel ou le matériel est remplacé et qu'il ne convient pas d'effectuer un span initial à ce moment-là, l'entrée directe est à utiliser.

sélectionner P68

presser **"ENTER"**

[P68 0] est affiché

presser **"1"**

presser **"ENTER"**

[P68 1] est affiché

presser **"ENTER"**

[Pc 0.] est affiché, ex. valeur après une remise à zéro, P99

entrer la valeur du span notée lors du span précédent (#####)

presser **"ENTER"**

[SC #####] est affiché, nouvelle valeur du span, entrée terminée

Zéro Automatique

Lorsque des déviations du zéro sont prévues, la fonction auto zéro automatique du Compu-M peut être utilisée pour effectuer un étalonnage automatique du zéro lorsque le débit de matériau est arrêté.

Connecter un contact sec activé par un appareil de contrôle d'alimentation, tel qu'un moteur d'alimentation tapis, un mécanisme de contrôle du matériau, ou une vanne à la carte B1 TB-1 et 2 du Compu-M. Le contact doit être fermé pendant l'arrêt d'alimentation du produit.

Lorsque ce contact est fermé et après avoir détecté le fonctionnement de la bande à vide, le Compu-M effectue un zéro auto. Le Compu-M accepte les résultats de l'auto zéro lorsque l'écart entre l'auto zéro et le dernier étalonnage effectué est inférieur à 2% du Débit Programmé, (P1).

Lorsque la différence entre l'auto zéro et le dernier zéro est supérieure à 2% du débit programmé, le Compu-M affiche [E9 - auto zéro hors plage] momentanément, refuse les résultats de l'auto zéro et reprend le fonctionnement normal.

Lorsque le relais d'alarme est en position zéro automatique (P20 = 3), le relais est désexcité et l'affichage clignote. L'alarme est valide jusqu'à ce qu'un zéro auto à l'intérieur de la plage soit effectué, lorsqu'un étalonnage est initié ou lorsque le débit dépasse 12% de la valeur théorique.

Lorsque le Compu-M affiche [E9] après plusieurs auto zéro, l'utilisateur doit effectuer un re-étalonnage du zéro. Tout auto zéro futur sera basé sur ce nouvel étalonnage du zéro.

Le Compu-M effectue des étalonnages du zéro jusqu'à ce que le contact d'alimentation connecté à TB1-1 et 2 soit ouvert. Toute totalisation effectuée pendant un zéro automatique sera ajoutée au totalisateur du Compu-M et au totalisateur externe. La sortie analogique répondra à toute mesure effectuée pendant le zéro automatique.

APPLICATIONS (suite)

APPLICATION DEBITMETRE SOLIDE

FONCTIONNEMENT

Signaux d'entrée

Le Compu-M fournit l'excitation nécessaire au capteur (LVDT ou capteur à jauges de contrainte) du débitmètre utilisé. Le matériau en écoulement dans le débitmètre est dirigé vers une plaque d'impact. Cette plaque d'impact est conçue pour fournir une déviation horizontale proportionnelle au débit du matériau. Le capteur utilise la déviation horizontale pour fournir un signal proportionnel à l'écoulement produit.

Elaboration du Signal

Le Compu-M utilise le signal proportionnel au débit produit pour fournir un signal de débit interne. Grâce à sa technologie basée sur microprocesseur, le Compu-M convertit le débit interne pour fournir l'affichage, la sortie analogique, le contact totalisateur à distance et l'alarme débit.

Modes d'Affichage

Deux modes de visualisation sont disponibles (DEBIT ou TOTAL). Ces modes peuvent être scrutés manuellement en pressant la touche 'ALT DISP' ou automatiquement par P21, scrutation automatique.

L'affichage du Débit représente le débit de produit en écoulement dans le système. Cette valeur, disponible en unités sélectionnables, peut être stabilisée par le niveau d'amortissement programmé (P11).

L'affichage totalisation représente la quantité de matériau en écoulement dans le débitmètre depuis la dernière remise à zéro du totalisateur (local) du Compu-M. L'utilisateur peut effectuer une remise à zéro (0) si nécessaire, en pressant **"RESET TOTAL"**, puis **"CLEAR"**. L'accès dépendra du niveau de sécurité programmé pour l'accès au système.

Sortie Analogique

La sortie est proportionnelle au débit de matériau et peut être utilisée pour le suivi de tout process extérieur ou appareil de contrôle. La sortie minimale correspondante à un débit mini. (0) peut être sélectionnée (P12) entre 0 et 4 mA. La sortie maxi. correspondante au débit maxi. est 20 mA. La sortie analogique peut être stabilisée en utilisant les valeurs programmées en P11 ou P18.

Contact Totalisateur à Distance

Le Compu-M fournit un contact relais, utilisable pour fonctionner avec un appareil extérieur, tel qu'un totalisateur monté à distance. La durée de fermeture du contact relais peut être sélectionnée (P16) selon les caractéristiques du système extérieur utilisé.

Alarme

Le Compu-M fournit un relais d'alarme programmable pour le débit ou un zéro automatique hors de la plage. Le relais est excité en fonctionnement normal. En condition d'alarme, le relais est désexcité et l'affichage clignote. De retour en fonctionnement normal, l'alarme est annulé et le relais est excité. Lorsque le relais est programmé pour la fonction zéro automatique, l'alarme est valide jusqu'à ce qu'un zéro automatique à l'intérieur de la plage soit effectué, lorsqu'un étalonnage est initié ou lorsque le débit dépasse 12% de la valeur théorique.

Il est possible d'accéder aux contacts relais par la carte A, TB2.

DEBIT ETALON

Le Débit Etalon (P7) est le débit choisi pour l'étalonnage. Le *débit étalon* correspond à l'ecoulement de matériau, simulé lorsqu'un poids est appliqué de telle sorte qu'une force horizontale soit appliquée sur la plaque d'impact du débitmètre. Ce poids est référencé en tant que *débit étalon*. Voir le manuel d'instructions du débitmètre associé pour plus d'informations concernant le calcul et l'application du poids étalon nécessaire pour produire un débit étalon spécifique, ou, le débit étalon produit par un poids étalon connu.

DEMARRAGE INITIAL

S'assurer que l'alimentateur et le débitmètre sont hors service, avant d'entamer tout travail sur ce dernier.

Une fois l'installation, l'interconnexion et les vérifications internes effectuées, mettre le Compu-M sous tension. **[P]** sera affiché.

Remise à zéro

Effectuer une remise à zéro de la mémoire avant de programmer le Compu-M.

sélectionner P99

presser **"ENTER"**

[P99 0] est affiché

presser **"9"** pour effectuer la Remise à Zéro générale

[P99 9] est affiché

presser **"ENTER"**, Remise à Zéro générale effectuée

[P] est affiché.

Toute information non-nécessaire sur la mémoire du Compu-M a été effacée, et tous les autres paramètres ont été remis à leur valeur usine.

Programmation et Etalonnage

Les paramètres suivants sont inclus dans la fonction Accès Direct aux Paramètres. Presser **"ENTER"** une fois, pour valider la valeur du paramètre affiché et avancer au paramètre suivant. Pour modifier la valeur d'un paramètre, entrer la nouvelle valeur et presser **"ENTER"**. Presser **"ENTER"** à nouveau pour avancer au paramètre suivant.

lorsque **[P]** est affiché

presser **"ENTER"**

[P01 1] est affiché, application cellule de pesage

presser **"2"**

presser **"ENTER"**

[P01 2] est affiché, application débitmètre

presser **"ENTER"**

[P02 1] est affiché, entrée capteur à jauges de contrainte

entrer valeur, 1 = capteur à jauges de contrainte
2 = LVDT

presser **"ENTER"**

[P0 1] est affiché, unités de débit = MTPH

entrer valeur, 1 = MTPH
2 = KG/H
3 = LTPH
4 = STPH
5 = LB/H

presser **"ENTER"**

[P1 0.000] est affiché, débit programmé = 0

entrer valeur, débit obtenu de la Fiche Technique Théorique ou de la Validation de la Commande

presser **"ENTER"**

[P2 1.000] est affiché, valeur d'incrémentation du totalisateur local = 1
entrer la valeur, (voir Paramètres, P2)

presser **"ENTER"**

[P3 1.000] est affiché, valeur d'incrémentation du totalisateur local = 1

entrer la valeur (voir Paramètres, P3)

presser **"ENTER"**

[P7 ####] est affiché, Débit Etalon, 100% du débit programmé

entrer valeur, de la Fiche Technique Théorique, ou voir le manuel d'instructions du débitmètre associé.

presser **"ENTER"**

Etalonnage du Zéro

Une fois l'écoulement de matériau arrêté et le poids étalon enlevé,

presser **"ZERO"**

[oo 0] est affiché

presser **"ENTER"**, les 4 LED de l'afficheur seront éclairées,

[oo ####] est affiché momentanément, puis,

[od 0.000] est affiché, déviation du zéro

presser **"ENTER"**

[oC ####] est affiché, valeur de référence du zéro initial

Etalonnage du Span

Appliquer le poids étalon tel que décrit dans le manuel d'instructions du débitmètre utilisé.

presser **"SPAN"**

[SP 0] est affiché

presser **"ENTER"**, les 4 LED de l'afficheur seront éclairées

[SP ####] est affiché momentanément, puis

[Sd 0.0000] est affiché, déviation du span

presser **"ENTER"**

[SC ####] est affiché, valeur de référence du zéro initial

Enlever le poids étalon.

L'ETALONNAGE DE BASE EST TERMINE
PRESSER **"RUN"** POUR ENTRER EN MODE RUN, FONCTIONNEMENT NORMAL

La programmation concernant l'Accès Automatique aux Paramètres est terminée. Pour poursuivre la programmation, (augmenter l'efficacité du Compu-M) il est nécessaire d'accéder aux paramètres extérieurs à cette boucle séquentielle. Pour ce faire, chaque paramètre doit être appelé directement.

ex : presser **"PAR"**, presser **"#",** presser **"ENTER"**, entrer la nouvelle valeur, presser **"ENTER".**

Essais Matières Optionnels

Les essais matières sont effectués pour vérifier la précision de l'étalonnage du span du Compu-M. Lorsque ces essais matières indiquent une déviation de l'étalonnage (de façon répétitive), un Réglage Manuel du Span doit être effectué (P8). Cette procédure modifie automatiquement l'étalonnage du span et règle la valeur de la Masse Etalon (P7). Tout étalonnage du span futur avec la Masse Etalon fournira des résultats d'étalonnage encore plus précis.

1. Arrêter l'écoulement de matériau.
2. Effectuer un étalonnage du zéro.
3. Noter la valeur d'affichage de totalisation du Compu-M, (valeur de départ).
4. Presser **"RUN"**.
5. Faire fonctionner le débitmètre pendant au moins 5 minutes. (S'assurer que le poids étalon est enlevé).
6. Arrêter l'écoulement de matériau.
7. Noter la valeur de totalisation affichée du Compu-M (valeur finale).
8. Soustraire la valeur de départ de la valeur finale pour déterminer la totalisation du Compu-M.
9. Peser le matériau (échantillon) (sauf si le poids du matériau est déjà connu).
10. Calculer l'erreur de span...

$$\% \text{ Erreur de Span} = \left(\frac{\text{Totalisation Compu-M - Poids Echantillon Matériau}}{\text{Poids Echantillon Matériau}} \right) \times 100$$

Lorsque l'erreur de span correspond aux besoins de l'application, l'essai matières est positif. Mettre le système sous tension.

Lorsque l'erreur de span n'est pas acceptable, répéter les étapes 1 à 10 pour vérifier la répétabilité de l'erreur. Lorsque l'erreur de span du deuxième essai est très différente de l'erreur du premier essai, (sans raison apparente) consulter Milltronics ou votre distributeur.

Lorsque l'erreur de span est répétitive, (les résultats des deux essais sont similaires) effectuer les étapes suivantes :

sélectionner P8 (Réglage du Span manuel)

[P8 A] est affiché

entrer le % d'erreur du span calculé (lorsque le résultat est négatif, entrer une valeur négative).

presser **"ENTER"**

[P7 ###] est affiché, (valeur de Débit Etalon réglée, noter cette valeur sur la fiche de programmation)

Répéter les étapes 1 à 10. L'erreur de span doit répondre aux caractéristiques du système utilisé.

Réglage Manuel du Span terminé.

LINÉARISATION

Lorsque le débit affiché par le Compu-M n'est pas linéaire dû aux caractéristiques d'écoulement du matériau, la linéarisation permet une compensation. Le Compu-M fournit une fonction de linéarisation (P24) afin de corriger le défaut du système et d'obtenir une image précise du process réel.

Vérifier que la cause de la non-linéarité n'est pas mécanique :

» Appliquer les différents poids étalon au débitmètre pour vérifier la linéarité mécanique. Si le débit affiché du Compu-M n'est pas linéaire lors de ces tests, le problème doit être d'ordre mécanique. Se référer au manuel d'instructions du débitmètre correspondant pour résoudre la non-linéarité par une meilleure installation ou réparation.

Lorsque la non-linéarité est probablement due aux caractéristiques d'écoulement du matériau, et non au débitmètre lui-même, appliquer la linéarisation comme suit :

» étalonnage du zéro

» étalonnage du span entre 90 et 100% du débit programmé

» essais matières entre 90 et 100% du débit programmé

» réglage du span manuel, si nécessaire

» essais matières à des débits intermédiaires (1 à 3) où la compensation est nécessaire.

Les points de compensation doivent être distants d'au moins 10% de la charge programmée.

Un message E8 est affiché lorsqu'un point est à moins de 10% de la pleine échelle ou si la distance entre deux points est inférieure à 10%.

» calculer le pourcentage de compensation pour chaque débit qui a été testé :

$$\% \text{ compensation} = \frac{\textbf{poids réel - poids totalisé}}{\text{poids totalisé}} \times 100$$

avec : poids réel = essai matières
poids totalisé = valeur de totalisation du Compu-M

Exemple:

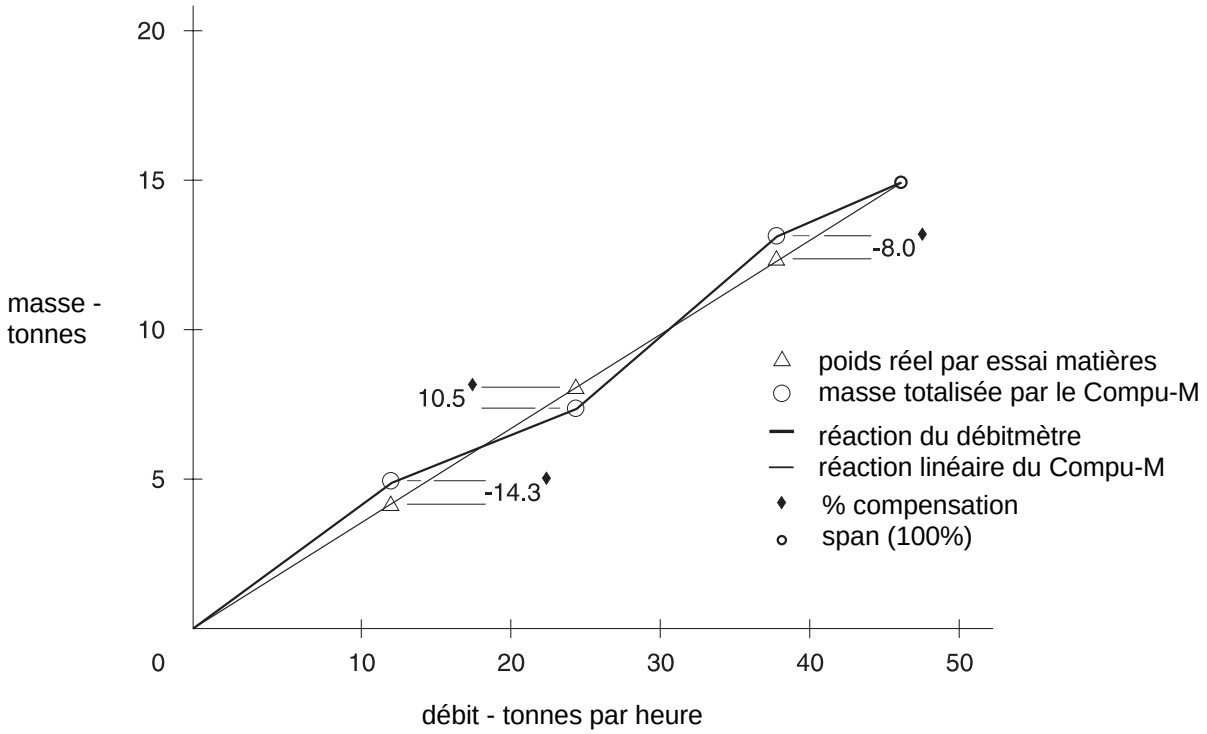
Dans une application débitmètre solide avec un débit d'une valeur programmée à 50 t/h, il existe une non-linéarité par rapport à la courbe idéale. Des essais matières à 25, 50 et 75% du débit programmé sont à effectuer. Après un étalonnage du zéro et du span à 100% du débit programmé, suivi d'essais matières et de réglages manuels du span, trois essais matières ont été effectués à 50, 100 et 150 t/h, tel qu'indiqué par le Compu-M. Les informations suivantes ont été enregistrées. (Exemple volontairement exagéré.)

$$\text{Charge} = \frac{\text{débit}}{\text{vitesse}}$$

débit Compu-M t/h	essai matières tonnes	totalisation Compu-M tonnes	compensation*
12.5	4.2	4.9	-14.3
25	8.4	7.6	10.5
37.5	12.6	13.7	-8.0

* exemple de calcul : % compensation = $\frac{4.2 - 4.9}{4.9} \times 100$

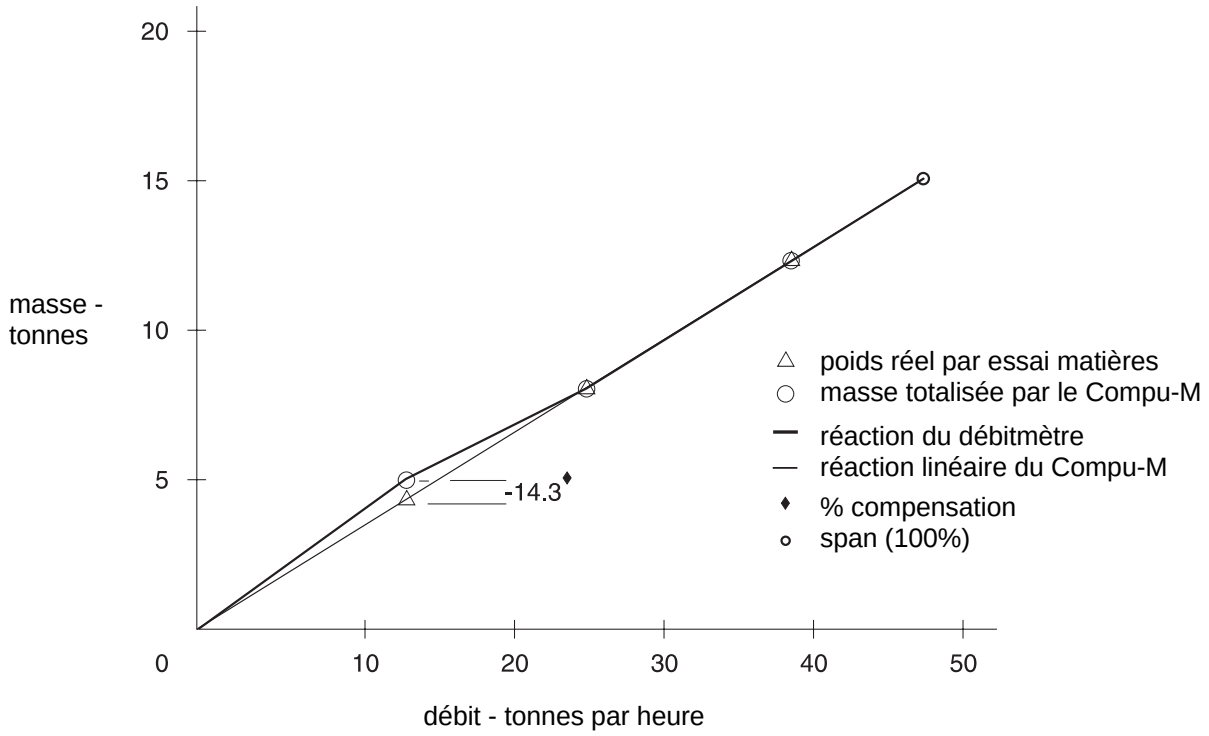
$= -14.3$



Programmer le Compu-M comme suit : P24 = 1
L1 = 12.5
L1c = - 14.3
L2 = 25
L2c = 10.5
L3 = 37.5
L3c = - 8

Souvent, généralement pour une valeur de charge peu élevée, un seul point de compensation est nécessaire. Si, dans l'exemple précédent, la compensation avait été requise à 11.6 kg/m uniquement, la programmation suivante pourrait être adoptée. Pour optimiser la compensation, établir la prochaine valeur de charge qui correspond à l'essai matières. La compensation de cette valeur est nulle. Entrer la valeur à la place du prochain point de compensation.

P24 = 1
L1 = 12.5
L1c = - 14.3
L2 = 25
L2c = 0
L3 = 37.5
L3c = 0



FICHE DE PROGRAMMATION

	P01 MODE:	[2]		1 = bascule, 2 = débitmètre
	P02 FONCTIONNEMENT:	[2]		1 = capteur à jauges de contrainte, 2 = LVDT
	P0 UNITES:	[5]		affichage débit, 1= MTPH, 2 = KG/H, 3 = LTPH, 4 = STPH, 5 = LB/H
	P1 DEBIT MAXI.:	[1200]		de la fiche technique théorique
	P2 TOTALISATEUR INTERNE:	[1]		valeur d'incrémentation, voir Paramètres
	P3 TOTALISATEUR EXTERNE:	[1]		valeur d'incrémentation, voir Paramètres
*	P4 VITESSE DE BANDE:	[ ]		de la fiche technique théorique, m/sec ou pieds/min.
*	P5 CONSTANTE DE VITESSE:	[ ]		de la fiche technique théorique
*	P6 CIRCONFERENCE - BANDE:	[ ]		de la fiche technique théorique ou mesuré, m ou pieds
	P7 MASSE/DEBIT ETALON:	[1000]		KG/M ou LB/FT (bascules) MTPH,KG/H,LTPH,STPH ou LB/H (débitmètres)
	ETALONNAGE DU ZERO	[####]		déviation observée du zéro
	ETALONNAGE DU SPAN	[#####]		déviation observée du span
	P8 REGLAGE MANUEL DU SPAN:	[6.6]		déviation calculée à partir de l'essai matières
	P9 CORRECTION FACTORIELLE:	[0]		correction masse étalon 0 = non, 1 = oui
	P10 LIMITE DE TOTALISATION:	[5]		seuil de coupure du totalisateur en %
	P11 AMORTISSEMENT:	[12]		tot. interne et signal débit, réglable de 1 à 9999
	P12 SIGNAL DEBIT:	[1]		1 = 4-20 mA, 2 = 0-20 mA
	P16 FERMETURE RELAIS:	[3]		durée de fermeture, de 1 à 9
*	P17 REGLAGE CONSTANTE VITESSE:	[ ]		vitesse de la bande, en m/sec ou pieds/min
	P18 AMORTISSEMENT DEBIT:	[17]		si différente de P11, de 0 à 9999
	P20 RELAIS D'ALARME:	[0]		0 = off, 1 = points de consigne débit: Bas [ ] Haut [ ] 2 = débit pré-programmé 3 = auto zéro
			*	4 = points de consigne vitesse: Bas [ ] Haut [ ]
	P21 SCRUTATION AUTOMATIQUE:	[0]		0 = off, 1 = alternant
	P24 LINEARISATION:	[0]		0 = désactivé 1 = activé L1 [ ] L2 [ ] L3 [ ] L1c [ ] L2c [ ] L3c [ ]
	P25 RESTRICTION DU ZERO:	[0]		0 = 12.5%, 1= 2%
	P30 DUREE DE L' ETALONNAGE:	[3]		pour étalonnage du zéro ou du span, de 1 à 99
	P67 ENTREE DIRECTE DU ZERO:	[0]		0 = désactivé 1 = activé
	P68 ENTREE DIRECTE DU SPAN:	[0]		0 = désactivé 1 = activé

* ce paramètre ne peut être utilisé que dans les applications avec bascule, P01 = 1

Amélioration de la Performance

Une fois l'étalonnage initial du span, ou essai matière effectué, P10, P11, P12, P13, P14, P16 et P18 peuvent être modifiés pour améliorer l'affichage et la sortie analogique. Pour plus d'informations sur les paramètres d'accès direct, voir le chapitre Paramètres.

RE-ETALONNAGE

Modifications de la Programmation

Certains paramètres sont directement ou indirectement liés aux autres. Une fois modifié la valeur d'un paramètre, vérifier les valeurs de tous les autres paramètres. Le Compu-M peut modifier automatiquement certains paramètres. Noter toutes les valeurs des paramètres sur la Fiche Technique Théorique ou sur la Fiche de programmation.

Re-Etalonnage

Afin de maintenir la précision du débitmètre, il est préférable d'effectuer les étalonnages du zéro et du span régulièrement. La fréquence des 're-étalonnages' dépend directement du mode d'utilisation de l'appareil et des conditions de fonctionnement de l'application. Il est conseillé d'effectuer des vérifications régulières au début, et de réduire le nombre de vérifications dans le temps. Noter toute modification des paramètres ainsi que les valeurs obtenues.

Zéro

Pour effectuer un re-étalonnage du zéro, s'assurer que le matériau n'est plus en écoulement et que l'alimentateur est hors tension.

presser **"ZERO"**

[oo ####] est affiché, Valeur Actuelle du Zéro

presser **"ENTER"**

[oo ####] est affiché momentanément, puis,

[od ####] est affiché, Déviation du Zéro en %

presser **"ENTER"**

[oC ####] est affiché, Nouvelle Valeur du Zéro, opération terminée

Lorsque **[oo E3]** est affiché, le zéro est arrêté, la déviation du zéro est supérieure à la limite programmée en P25.

Le Message affiché [E3] indique un problème d'ordre mécanique. Etablir un diagnostique de l'appareil et effectuer les corrections nécessaires. Effectuer de nouveau un étalonnage du zéro. Lorsque la déviation est acceptable, (lors d'une modification mécanique volontaire du système) régler P77 sur 1 pour obtenir une "Référence d'Etalonnage du Zéro Initial". Toute déviation future sera basée à partir de cette nouvelle référence.

Zéro Initial

sélectionner P77

presser **"ENTER"**

[P77 0] est affiché

presser **"1"**

presser **"ENTER"**

[P77 1] est affiché

presser **"ENTER"**

[oo ####] est affiché momentanément,

[od 0.000] est affiché

presser **"ENTER"**

[oC ####] est affiché, Nouvelle Valeur du Zéro

Entrée Directe du Zéro

Lorsque le logiciel ou le matériel est remplacé et qu'il ne convient pas d'effectuer un zéro initial à ce moment-là, l'entrée directe est à utiliser.

sélectionner **P67**

presser **"ENTER"**

[P67 0] est affiché

presser **"1"**

presser **"ENTER"**

[P67 1] est affiché

presser **"ENTER"**

[Pc 0.] est affiché, ex. valeur '0' après une remise à zéro, P99

entrer la valeur programmée lors du zéro précédent (#####)

presser **"ENTER"**

[oC #####] est affiché, nouvelle valeur du zéro, entrée terminée.

Réglage du Span

Pour effectuer un re-étalonnage du span, s'assurer qu'il n'y a pas de matériau en écoulement et que l'alimentateur est hors service. Accrocher un poids étalon à la plaque d'impact du débitmètre. Voir le manuel d'instructions du débitmètre associé.

presser **"SPAN"**

[SP ####] est affiché, Comptage Actuel du Span

presser **"ENTER"**

[SP ####] est affiché momentanément, puis,

[Sd ####] est affiché, Déviation du Span en %

presser **"ENTER"**

[SC ####] est affiché, Nouvelle Valeur du Span, span terminé

Lorsque **[SP E4]** est affiché, le span est annulé, la déviation de l'étalonnage initial du span est supérieure à 12.5 % du span.

Le Message [E4] indique un problème d'ordre mécanique. Etablir un diagnostique de l'appareil et effectuer les corrections nécessaires. Ré-effectuer un étalonngae du span. Lorsque la déviation est acceptable, (lors d'une modification mécanique volontaire du système) régler P88 sur 1 pour obtenir une "Référence d'Etalonnage du Zéro Initial". Toute déviation future sera basée à partir de cette nouvelle référence.

Span Initial

sélectionner P88

presser **"ENTER"**

[P88 0] est affiché

presser **"1"**

presser **"ENTER"**

[P88 1] est affiché

presser **"ENTER"**

[SP ####] est affiché momentanément, puis,

[Sd 0.000] est affiché

presser **"ENTER"**

[SC ####] est affiché, Nouvelle Valeur du Span, étalonnage du span terminé.

Il est possible d'effectuer un essai matières pour vérifier la précision de l'étalonnage.

Entrée Directe du Span

Lorsque le logiciel ou le matériel est remplacé et qu'il ne convient pas d'effectuer un span initial à ce moment là, une entrée directe est à utiliser.

sélectionner **P68**

presser **"ENTER"**

[P68 0] est affiché

presser **"1"**

presser **"ENTER"**

[P68 1] est affiché

presser **"ENTER"**

[Pc 0.] est affiché ex. valeur '0' après une remise à zéro, P99

entrer la valeur programmée du span lors du span précédent **(#####)**

presser **"ENTER"**

[SC #####] est affiché, nouvelle valeur du span, entrée terminée

Zéro Automatique

Lorsque des déviations du zéro sont prévues, la fonction zéro automatique du Compu-M peut être utilisée pour effectuer un étalonnage automatique du zéro lorsque le débit de matériau est arrêté.

Connecter un contact sec activé par un appareil de contrôle d'alimentation, tapis, mécanisme de contrôle du matériau, ou vanne à la carte B 1 TB-1 et 2 du Compu-M. Le contact doit être fermé pendant l'arrêt d'alimentation du produit.

Lorsque ce contact sec est fermé et après avoir vérifié qu'il n'y ait pas de matériau en écoulement à l'intérieur du débitmètre, le Compu-M effectue un zéro auto. Lorsque la différence entre l'auto zéro et le dernier étalonnage du zéro effectué par l'utilisateur est inférieure à 2% du débit programmé (P1), le Compu-M accepte les résultats de l'auto zéro.

Lorsque la différence entre l'auto zéro et le dernier zéro effctué est supérieure à 2% du débit programmé, le Compu-M affiche [E9 - auto zéro hors plage] momentanément, et refuse les résultats de l'auto zéro. Le fonctionnement normal reprend automatiquement.

Lorsque le relais d'alarme est programmé pour la fonction zéro automatique (P20 =3), le relais est désexcité et l'affichage clignote. L'alarme est valide jusqu'à ce qu'un zéro automatique à l'intérieur de la plage soit effectué, lorsqu'un étalonnage est initié ou lorsque le débit dépasse 12% de la valeur programmée.

Lorsque le Compu-M affiche [E9] après plusieurs auto zéro, effectuer un re-étalonnage du zéro. Tout auto zéro futur sera basé sur ce nouvel étalonnage du zéro.

Le Compu-M continue d'effectuer des étalonnages du zéro jusqu'à ce que le contact alimentateur connecté à TB1-1 et 2 soit ouvert. Toute totalisation effectuée pendant un zéro automatique sera ajoutée à la totalisation Compu-M et à la totalisation externe. La sortie analogique répondra à toute mesure effectuée pendant le zéro automatique.

PARAMETRES

GENERALITES

(F) indique la valeur pré-programmée du paramètre

(V) indique que le paramètre ne peut qu'être visualisé.

PARAMETRES

P01 Sélection du mode

Permet de choisir le type d'application. Le Compu-M sélectionne la procédure de défilement automatique des paramètres, selon la valeur programmée.

entrer: 1 = cellule de pesage (F)
2 = débitmètre

P02 Fonctionnement

Sert à déterminer le type de capteur utilisé pour fournir un signal d'entrée au Compu-M.

entrer: 1 = capteur à jauges de contrainte (F)
2 = LVDT

P0 Unités de débit

Définit les unités de mesure utilisées pour l'affichage du débit.

entrer: 1 = MTPH, tonnes métriques par heure (F)
2 = KG/H, kilogrammes par heure
3 = LTPH, tonnes longues par heure
4 = STPH, tonnes courtes par heure
5 = LB/H, livres par heure

1MTPH = 1000 KG/H
1LTPH = 2240 LB/H
1STPH = 2000 LB/H

Les paramètres Débit, Vitesse de Bande et Longueur de Bande (P1, P4 et P6) ne sont pas automatiquement changés si le paramètre des unités (P0) est modifié. Si ce dernier est changé, il est nécessaire de ré-actualiser les paramètres ennoncés ci-dessus.

P1 Débit

Représente le débit théorique correspondant au débit maximal - sortie analogique maxi : 20 mA.

entrer: débit théorique établi selon la Fiche de Programmation (F = 0.000)

P2 Totalisateur interne

Définit le taux de quantité de matériau enregistré par le Compu-M avant la remise à zéro du totalisateur interne. Le poids de l'unité de débit (P0) est une valeur supposée. (F = 1)

	Valeur P2		Affichage Totalisateur		Valeur de l' unité
entrer:	.001	=	####.###	=	millièmes
	.01	=	#####.##	=	centièmes
	.1	=	######.#	=	dixièmes
	1	=	########	=	unités (F = 1.000)
	10	=	#######0	=	dizaines
	100	=	######00	=	centaines
	1000	=	#####000	=	milliers

Lorsque la valeur sélectionnée est trop basse, le Compu-M affiche **[E2]**.
Entrer une valeur plus élevée.

P3 Totalisateur à distance

Définit le taux de quantité de matériau enregistré par le Compu-M avant de provoquer une fermeture du contact relais, utilisable pour la totalisation externe. L'unité de masse (P0) sélectionnée est une valeur supposée.

	unité de masse		fermeture du contact
entrer:	.001	=	1
	.01	=	1
	.1	=	1
	1	=	1
	10	=	1
	100	=	1
	1000	=	1

Lorsque la valeur sélectionnée est trop basse, le Compu-M affiche **[E2]**.
Entrer une valeur plus élevée.

P4 Vitesse de Bande (Applications avec Bascule uniquement)

Définit la vitesse programmée de la bande. Une fois l'étalonnage effectué, le réglage de la vitesse de bande peut être effectué via P17 pour éviter un nouvel étalonnage du span et du zéro.

Les unités de vitesse sont:

mètres/sec,	lorsque P0 =	1 (MTPH)
		2 (KG/H)
pieds/min,	lorsque P0 =	3 (LTPH)
		4 (STPH)
		5 (LB/H)

entrer: Vitesse Programmée de la bande obtenue sur la Fiche Technique Théorique. (F = 0.000)

P5 Constante de Vitesse (Application avec Bascule uniquement)

Définit la valeur de constante utilisée par le Compu-M, multipliée par la fréquence du capteur pour déterminer la vitesse instantanée de la bande.

Lorsqu'un capteur de vitesse n'est pas utilisé, installer un cavalier entre TB1-13 et 14. Le Compu-M entre automatiquement une valeur de 100. Cette valeur ne doit pas être modifiée. Entrer P6. Lorsqu'un capteur de vitesse est utilisé, enlever le cavalier entre TB1-13 et 14.

entrer: Constante de vitesse de la Fiche Technique Théorique. (F = 0.000)
OU
Résultat du calcul suivant.

constante de vitesse = $\frac{\text{nombre d'impulsions du capteur de vitesse par rev*}}{\text{circonférence du rouleau tachy. (m ou pieds)/rev}}$ = impulsions/m ou impul./pieds

* voir la plaque de signalisation du Capteur de Vitesse ou consulter Milltronics

P6 Longueur de Bande (Applications avec Bascule uniquement)

Définit la longueur de la bande (circonférence totale). La longueur de la bande est exprimée en:

mètres, lorsque P0 = 1 (MTPH)
2 (KG/H)

pieds, lorsque P0 = 3 (LTPH)
4 (STPH)
5 (LB/H)

entrer: La longueur de la bande, obtenue via la Fiche Technique Théorique
ou
La longueur de la Bande Mesurée (F = 0)

P7 Masse Etalon / Débit

Masse Etalon (Applications avec Bascule uniquement)

Définit la masse mémorisée par le Compu-M lorsque la Chaîne Etalon ou le Poids Etalon sont appliqués sur la Bande. Entrer la valeur spécifiée sur la fiche de programmation. Lorsque "0", ou une remise à zéro est programmée, la Masse Etalon est remise à sa valeur usine, soit : 100%.

Les Unités de la Masse Etalon sont:

kg/m, lorsque P0 = 1 (MTPH)
2 (KG/H)

lb/ft, lorsque P0 = 3 (LTPH)
4 (STPH)
5 (LB/H)

entrer: La Masse Etalon, tel que déterminée (F = 100%, Masse Programmée)

Débit Etalon (Applications avec Débitmètre uniquement)

Définit le débit souhaité, mémorisé par le Compu-M lorsque le Poids Etalon est utilisé.
Voir le manuel d'instructions du débitmètre utilisé pour plus d'informations concernant l'étalonnage, le Poids Etalon et les calculs du Débit Etalon.

Entrer le débit souhaité, résultat du calcul effectué.

Lorsque "0" est programmé ou une remise à zéro est effectuée, le Débit Etalon est programmé à la valeur par défaut (valeur usine), 100%.

entrer: Débit Etalon, déterminé, (F = 100%, Débit Programmé)

P8 Réglage Manuel du Span

Permet la correction d'une erreur dans l'étalonnage du span, et procède au réglage automatique de la valeur Masse / Débit Etalon.
Pour cela, effectuer des essais matières et entrer l'erreur de span (en %). Voir le chapitre concernant les Applications avec Bascule ou avec Débitmètre pour plus d'informations.

entrer: % Erreur de Span, (déterminé).

P9 Correction Factorielle

Etablit la valeur Masse Etalon/Débit de la référence étalon utilisée, basé sur l'étalonnage du span réalisé par le Compu-M.

Cette fonction peut être utilisée pour établir la valeur Masse Etalon/Débit (P7) d'un Poids Etalon inconnu, selon les résultats d'étalonnage du Compu-M, basés sur l'ancien Poids Etalon.

Avant de commencer la correction factorielle:

» Accéder au paramètre (P7) Masse Etalon/Débit et noter la valeur affichée correspondant au Poids Etalon utilisés pour effectuer l'étalonnage du span actuel.
» Arrêter l'écoulement de matériau. (Pour les bascules, la bande doit fonctionner à vide.)
» Enlever le(s) Poids Etalon et effectuer un étalonnage du zéro.
» Appliquer le(s) nouveau(x) Poids Etalon.

Pendant la correction factorielle, le Span actuel est affiché momentanément.

Lorsque [P9 E6] est affiché, voir les Messages de Programmation / Affichage.

Une fois la correction factorielle effectuée, la valeur de Masse Etalon/Débit (P7) est affichée. Noter la nouvelle valeur de P7 sur la fiche de programmation.

S'assurer que la valeur correcte de Masse Etalon/Débit est entrée (P7), avant d'effectuer tout étalonnage du span avec le Poids Etalon.

entrer : 0 = Correction Factorielle non-requise (F)
1 = lancer la Correction Factorielle

P10 Limite de totalisation %

Définit la limite, en % du débit programmé, en dessous de laquelle les débits ne sont pas totalisés. Une valeur de 0 permet au Compu-M d'obtenir un total négatif. Le contact du relais totalisateur externe ne fonctionnera pas tant que le débit restera en dessous de cette limite.

entrer: limite exprimée en pourcentage du débit programmé (F = 3.000)

P11 Amortissement

Définit le niveau d'amortissement utilisé par le Compu-M pour les valeurs d'affichage local et la sortie analogique. La plage de valeurs est comprise entre 1 et 9999. Les valeurs 1 et 50 sont plus couramment utilisées. Plus la valeur d'amortissement est élevée, plus la réponse de l'appareil est lente. Voir P18 pour une sortie analogique et un amortissement plus élevés.

entrer: Amortissement, (F = 1.000)

P12 Signal de sortie du débit

Définit la plage de la sortie analogique proportionnelle au débit enregistré par le Compu-M.

entrer: 1 = 4 - 20 mA (F)
2 = 0 - 20 mA

P13 Réglage du signal minimal de sortie débit

Permet un réglage limité de la sortie débit mini. du Compu-M (sélectionnée en P12). Le réglage peut être utilisé pour obtenir une entrée correspondante aux besoins de l'appareil connecté. Exemple : multimètre (mA).

Les valeurs d'affichage suivantes représentent les affichages typiques obtenus au Compu-M. Lorsque P12 = 1 (sortie mini. 4 mA), le Compu-M affiche une valeur de ≅ 600. Lorsque P12 = 2, (sortie mini. 0 mA) le Compu-M affiche une valeur de ≅ 0.

Pour augmenter la sortie, presser **"4"**. Pour diminuer la sortie, presser **"8"**. La valeur affichée par le Compu-M provoquera une augmentation ou une diminution de la valeur, selon la variation de la sortie analogique.

ex. P12 = 1
sélectionner P13
presser **"ENTER"**
P13 **[666]** est affiché
le milliampèremètre affiche 3.8 mA
presser **"4"** pour augmenter la valeur affichée jusqu'à ce que 4.0 mA soit affiché sur le contrôleur.
presser **"ENTER"**

P14 Réglage du Signal Maximal de Sortie Débit

Permet un réglage limité de la sortie analogique maxi. du Compu-M, 20 mA. Ce réglage peut être utilisé pour obtenir la sortie maxi. nécessaire pour l'appareil connecté. Exemple : multimètre mA.

Lorsque ce paramètre est sélectionné, le Compu-M affiche une valeur de ≅ 3300, la sortie analogique mA sera 20 mA. Pour augmenter la sortie, presser **"4"**. Pour diminuer la sortie, presser **"8"**. La valeur d'affichage du Compu-M sera augmentée ou diminuée selon la variation de la sortie analogique.

ex. sélectionner P14
presser **"ENTER"**
P14 **[3325]** est affiché
le milliampèremètre affiche 20.2 mA
presser **"8"** pour diminuer la valeur affichée jusqu'à ce que 20.0 mA soit affiché sur le milliampèremètre.
presser **"ENTER"**

P15 Lecture Diagnostique (V)

Programme les fonctions de signal de mesure du Compu-M. Pour accéder à la fonction suivante, presser **"ENTER"**.

[P15U ###] est affiché, plage = 0 à 3.98 Volts cc

La valeur affichée est proportionnelle au niveau d'entrée fourni par le(s) capteur(s) à jauges de contrainte ou le LVDT.

[F #####] est affiché, plage = 0 à 131072 impulsions**.**

La valeur de fréquence haute résolution affichée est proportionnelle aux signaux d'entrée des capteurs à jauges de contrainte ou du LVDT.

* **[P15A ####]** est affiché, Signal du Capteur à Jauges de Contrainte A en mV (P02=1).

* **[P15b ####]** est affiché, Signal du Capteur à Jauges de Contrainte B en mV (P02=1).

sélectionner P15

[P15] est affiché.

presser **"ENTER"**

[P15U ###] est affiché.

presser **"ENTER"**

[F #####] est affiché.

presser **"ENTER"**

* **[P15A ####]** est affiché.

presser **"ENTER"**

* **[P15b ####]** est affiché.

* Applications Capteurs à Jauges de Contrainte uniquement, (P02=1)

P16 Fermeture du relais pour totalisateur externe

Définit la durée de fermeture du contact totalisateur externe. Le temps de cycle on/off utilisé pour ce relais est déterminé automatiquement en utilisant les valeurs programmées par l'utilisateur : Débit (P1) et Totalisateur externe (P3). Pour régler la durée nécessaire, voir les caractéristiques spécifiées par le fournisseur du totalisateur externe (ou de l'appareil utilisé). Lorsque la combinaison des valeurs programmées en P1, P3 et P16 est supérieure aux limites du système, le Compu-M affiche **[E2]**, pour indiquer que la valeur de P3 doit être augmentée.

1 = 32 msec	6 = 192 msec
2 = 64 msec	7 = 224 msec
3 = 96 msec	8 = 256 msec
4 = 128 msec	9 = 288 msec
5 = 160 msec	

entrer: valeur souhaitée

P17 Réglage de la Constante de Vitesse (Applications avec Bascule uniquement)

La vitesse actuelle instantanée de la bande est affichée avant la programmation de ce paramètre. Lorsque la vitesse affichée par le Compu-M ne correspond pas à la vitesse actuelle de la bande, entrer la vitesse. L'utilisation de ce paramètre ne demande pas de re-étalonnage du système.

Lorsque la nouvelle valeur ou la valeur mesurée de la vitesse de bande est entrée (lorsqu'un capteur de vitesse n'est pas utilisé), (cavalier installé sur TB1-13, 14), le Compu-M modifie automatiquement la vitesse de bande (P4).

Lorsque la nouvelle valeur ou la valeur mesurée de vitesse de bande est entrée (lorsqu'un capteur de vitesse est utilisé) (TB1-14 ouvert), le Compu-M modifie automatiquement la constante de vitesse (P5).

entrer: nouvelle vitesse ou vitesse mesurée

P18 Amortissement du Signal Débit

Définit le niveau d'amortissement applicable à la Sortie Analogique. Ce paramètre permet de stabiliser les variations entre l'afficheur du Compu-M et le signal analogique de débit. L'amortissement du signal analogique de débit correspond à la valeur affichée d'amortissement lorsque P18 = 0. La plage de valeurs possibles varie de 0 - 9999, selon la valeur entrée en P11.

entrer: Amortissement Sortie Débit, souhaitée (F = 0)

P20 Alarme

Ce paramètre contrôle les fonctions d'alarme : débit, vitesse de bande ou auto zéro hors de la plage.

Les unités des points de consigne pour l'alarme débit sont indiquées en % du débit programmé, P1. Les unités des points de consigne pour la vitesse de la bande sont indiquées en % de la vitesse de bande programmée, P4. L'hystérésis d'alarme est réglé à 2% du débit programmé (P1) ou de la vitesse de la bande (P4).

entrer: 0 = off, relais désactivé

1 = alarme débit, points de consigne
presser **"ENTER"**
[P20L 20] ex. alarme basse, préréglage = 20%
presser **"ENTER"**
[P20H 100] ex. alarme haute, préréglage = 100%
presser **"ENTER"**
[P0 1] quitter

2 = alarme débit préréglé, points de consigne: bas = 20%
haut = 100%

3 = auto zéro hors de la plage - message E9

4 = alarme vitesse, points de consigne (applications avec bascule uniquement)
presser **"ENTER"**
[P20L 20] ex. alarme basse, préréglage = 20%
presser **"ENTER**"
[P20H 100] ex. alarme haute, préréglage = 100%
presser **"ENTER**
[P0 1] quitter

P21 Scrutation Automatique

Permet une scrutation automatique des modes d'affichage débit et totalisation.

entrer: 0 = off
1 = alternant

Pour rentrer en mode Run, presser la touche 'RUN'.

Presser 'ALT DISP' pour arrêter la scrutation automatique et reprendre la scrutation manuelle (P21 se positionne automatiquement sur '0').

P24 Linéarisation (Applications avec Débitmètre uniquement)

Permet une linéarisation du débit lorsqu'un débitmètre solide est utilisé, ou de la charge, lorsqu'une bascule intégratrice est utilisée, pour compenser des caractéristiques d'écoulement non-linéaires du matériau.

entrer 0 = désactivé
1 = activé

Presser **"ENTER"** pour une scrutation des points de compensation L1, L2, L3 et des valeurs de compensation correspondantes L1c, L2c, L3c.

Entrer les valeurs Lx en unités de débit (P0), lorsqu'un débitmètre solide est utilisé, ou charge (kg/m ou lb/ft) lorsqu'une bascule intégratrice est utilisée, et les valeurs de compensation en pourcentage calculé.

Voir chapitre Applications\Bascules et Débitmètres Solides\Linéarisation.

P25 Réstriction du zéro

Ce paramètre correspond à la déviation maximale autorisée du zéro. Si la déviation excéde la limite sélectionnée, le tarage sera annulé et la message E3 correspondant sera affiché.

entrer: 0 = ± 12.5% du zéro initial (F)
1 = ± 2% du zéro initial

P30 Durée de l'étalonnage

Pour les applications avec Bascule, lorsque P30 = 1, la fonction de détection de longueur de bande automatique utilisera jusqu'à 4 révolutions complètes de la bande pour effectuer respectivement un étalonnage du zéro et du span.

Pour les applications avec Débitmètre, ce dernier définit le temps nécessaire pour que le Compu-M puisse effectuer un étalonnage du zéro ou du span (1 période ≈ 10 secondes).

Il est possible de sélectionner une valeur inférieure pour réduire le temps d'étalonnage. Une valeur supérieure peut être utilisée pour augmenter la précision. Plage de valeur du paramètre = 1 à 99

entrer: Durée de l'Etalonnage, souhaité (F = 1)

P50 Compteur des réglages du zéro (V)

Affiche le nombre d'étalonnages du zéro effectués depuis la dernière Remise à Zéro générale, (P99 = 9). Ce registre n'est pas modifié par une remise à zéro partielle, (P99 = 1).

sélectionner P50

presser "**ENTER**" (F = 0)

P51 Compteur des réglages du span (V)

Affiche le nombre d'étalonnages du span effectués depuis la dernière Remise à Zéro générale, (P99 = 9). Ce registre n'est pas modifié par une remise à zéro partielle, (P99 = 1).

sélectionner P51

presser **"ENTER"** (F = 0)

P60 Numéro de révision du logiciel (V)

Affiche le numéro de révision du logiciel programmé en usine dans la mémoire EPROM du Compu-M.

P61 Vérification du logiciel

Permet de vérifier le logiciel de la mémoire morte programmable électroniquement du Compu-M. Cette fonction est automatiquement effectuée à n'importe quel niveau de remise à zéro. (P99 = 1, ou 9).

presser **"ENTER"** : **[CS PASS]** est affiché, continuer
ou
[CS Error] est affiché, remplacer EPROM

P66 Sécurité

Définit le niveau de sécurité permettant l'accès aux fonctions de programmation du Compu-M. Cette fonction peut être utilisée pour garantir la protection des fonctions du Compu-M pendant le fonctionnement normal. Trois types de sécurité sont disponibles. L'accès au mode run et à P66 est possible à tous les niveaux. Le message **[E1]** est affiché lorsqu'une fonction protégée est demandée via le code de sécurité.

NIVEAU DE SECURITE (P66=)			*CLAVIER*
0	**1**	**2**	*FONCTION*
✓	✓	✓	RUN
✓	✓	✓	ALT DISP
✓	✓	E1	RESET TOTAL
✓	E1	E1	PAR
✓	E1	E1	ZERO
✓	E1	E1	SPAN

✓ = accès autorisé
E1 = accès refusé

entrer: Niveau de Sécurité, souhaité (F = 0)

P67 Entrée Directe du Zéro

Permet l'accès direct à la valeur de référence du zéro.

Lorsque le logiciel ou le matériel est remplacé et qu'il ne convient pas d'effectuer un zéro initial à ce moment-là, l'entrée directe est à utiliser.

entrer : **0** = désactivé
1 = activé

presser **"ENTER"**
[Pc #####] est affiché, valeur précédente (affichage de '0' lorsqu'il n'y a pas de valeur précédente)
presser **"12345"** ex. valeur du comptage 12345
presser **"ENTER"**
[oC 12345] ex. nouvelle valeur du comptage

P68 Entrée Directe du Span

Permet l'accès direct à la valeur de référence du span.

Lorsque le logiciel ou le matériel est remplacé et qu'il ne convient pas d'effectuer un span initial à ce moment-là, l'entrée directe est à utiliser.

entrer: **0** = désactivé
1 = activé
presser **"entrer"**
[Pc #####] est affiché, valeur précédente (affichage de '0' lorsqu'il n'y a pas de valeur précédente)
presser **"67890"** ex. valeur du comptage 67890
presser **"ENTER"**
[SC 67890] ex. nouvelle valeur du comptage

P77 Zéro Initial

Déclenche un étalonnage du zéro, utilisé en tant que référence pour les étalonnages futurs de zéro.

Ce paramètre est généralement utilisé en réponse au message affiché **[E3]**, lorsque survient une déviation supérieure à la Réstriction du zéro (P25), pour laquelle on ne peut effectuer de compensation mécanique.

Voir la section re-étalonnage dans ce manuel.

entrer: **"1"**, Zéro Initial (F = 0)

P88 Span Initial

Déclenche un étalonnage du span, utilisé en tant que référence pour les étalonnages futurs de span.

Ce paramètre est généralement utilisé en réponse au message affiché **[E4]**, lorsque survient une déviation supérieure à 12.5% dont on ne connaît pas la cause, mais pour laquelle il n'y a pas de compensation mécanique.

Voir la section re-étalonnage dans ce manuel.

entrer: **"1"**, Span Initial (F = 0)

P91 Entrée Calculateur 1 (Application avec Bascule uniquement)

Affiche la référence du cumul des signaux des capteurs A et B lorsque le contact SW1 est fermé. Placer la masse étalon du côté du capteur B et valider la valeur automatiquement affichée. Cela fera avancer l'afficheur au prochain paramètre.

P92 Entrée Calculateur 2 (Application avec Bascule uniquement)

Affiche la référence du cumul des signaux du capteur B lorsque le contact SW1 est ouvert. Déplacer la masse étalon (P91) et valider la valeur automatiquement affichée pour passer au paramètre suivant.

P93 Entrée Calculateur 3 (Application avec Bascule uniquement)

Affiche la valeur de référence du signal du capteur B lorsque le contact SW1 est ouvert. Déplacer la masse étalon du côté du capteur A et valider la valeur affichée pour accéder au prochain paramètre.

P94 Entrée Calculateur 4 (Application avec Bascule uniquement)

Affiche la valeur de référence correspondant au cumul des signaux A et B, lorsque le contact SW1, carte B, est fermé. Sans déplacer la masse étalon (P93), valider la valeur de l'afficheur pour avancer au paramètre suivant.

P95 Equilibrage du signal des capteurs (Application avec Bascule uniquement)

Utilise les valeurs entrées de P91 à P94 pour calculer et afficher la valeur correspondante de l'équilibrage des capteurs à jauges de contrainte. Sans toucher la masse étalon (P93), l'utilisateur peut ajuster cet équilibrage via l'afficheur et le potentiomètre "A BAL". Les signaux provenant des capteurs sont considérés comme équivalents lorsque la valeur affichée est comprise entre 0 **±** 5. Appuyer sur **"ENTER"** pour revenir à P91. Pour sortir de cette boucle séquentielle, presser n'importe quelle autre touche.

Lorsqu'il est nécessaire de régler le potentiomètre "A BAL" d'une unité Compu-M déjà programmée, effectuer un zéro initial et un étalonnage du span. Un essai matières peut être nécessaire pour contrôler la précision du système.

P99 Remise à Zéro Générale

Ce paramètre permet la remise à zéro générale du Compu-M. Cette fonction efface les valeurs secondaires en mémoire de l'électronique, et replace cette dernière en configuration usine. Après un P99 il est nécessaire de re-effectuer la programmation et l'étalonnage du Compu-M.

sélectionner P99

presser **"ENTER"**

[P99 0] est affiché

presser **"9"**,

[P99 9] est affiché

presser **"ENTER"** (messages momentanément affichés)

[P] est affiché, Remise à Zéro complète.

MAINTENANCE

Le Compu-M ne nécessite aucune maintenance.

Le boîtier peut être nettoyé avec un aspirateur et une brosse propre et séche.

Il est également recommandé de vérifier le capteur de force suivant le manuel d’instructions associé.

FICHE DE PROGRAMMATION

	P01 MODE:	[	]	1 = bascule, 2 = débitmètre
	P02 FONCTIONNEMENT:	[	]	1 = capteur à jauges de contrainte, 2 = LVDT
	P0 UNITES:	[	]	affichage débit, 1= MTPH, 2 = KG/H, 3 = LTPH, 4 = STPH, 5 = LB/H
	P1 DEBIT MAXI.:	[	]	de la fiche technique théorique
	P2 TOTALISATEUR INTERNE:	[	]	valeur d'incrémentation, voir Paramètres
	P3 TOTALISATEUR EXTERNE:	[	]	valeur d'incrémentation, voir Paramètres
*	P4 VITESSE DE BANDE:	[	]	de la fiche technique théorique, m/sec ou pieds/min.
*	P5 CONSTANTE DE VITESSE:	[	]	de la fiche technique théorique
*	P6 CIRCONFERENCE - Bande:	[	]	de la fiche technique théorique ou mesurée, m ou pieds
	P7 MASSE/DEBIT ETALON:	[	]	KG/M ou LB/FT (bascules) MTPH,KG/H,LTPH,STPH ou LB/H (débitmètres)
	ETALONNAGE DU ZERO	[	]	déviation observée du zéro
	ETALONNAGE DU SPAN	[	]	déviation observée du span
	P8 REGLAGE MANUEL DU SPAN:	[	]	déviation calculée à partir de l'essai (%)
	P9 CORRECTION FACTORIELLE:	[	]	correction masse étalon 0 = non, 1 = oui
	P10 LIMITE DE TOTALISATION:	[	]	seuil de coupure du totalisateur en %
	P11 AMORTISSEMENT:	[	]	tot. interne et signal analogique, réglable de 1 à 9999
	P12 SIGNAL DEBIT:	[	]	1 = 4-20 mA, 2 = 0-20 mA
	P16 FERMETURE RELAIS:	[	]	durée de fermeture, de 1 à 9
*	P17 REGLAGE CONSTANTE VIT.:	[	]	vitesse de la bande, en m/sec ou pieds/min
	P18 AMORTISSEMENT DEBIT:	[	]	si différente de P11, de 0 à 9999
	P20 RELAIS D'ALARME:	[	]	0 = off, 1 = point de consigne débit: Bas [ ] Haut [ ] 2 = débit pré-programmé 3 = auto zéro
			*	4 = points de consigne vitesse: Bas [ ] Haut [ ]
	P21 SCRUTATION AUTO.:	[	]	0 = off, 1 = alternant
	P24 LINEARISATION:	[	]	0 = désactivé 1 = activé L1 [ ] L2 [ ] L3 [ ] L1c [ ] L2c [ ] L3c [ ]
	P25 RESTRICTION DU ZERO:	[	]	0 = 12.5%, 1= 2%
	P30 DUREE DE L'ETALONNAGE:	[	]	pour étalonnage du zéro ou du span, de 1 à 99
	P67 ENTREE DIRECTE DU ZERO:	[	]	0 = désactivé 1 = activé
	P68 ENTREE DIRECTE DU SPAN:	[	]	0 = désactivé 1 = activé

* ce paramètre ne peut être utilisé que dans les applications avec bascule, P01 = 1