



HEIDENHAIN



Manuel d'utilisation

Kit de diagnostic

PWM 9

Logiciel
508334-07

Sommaire

1 Généralités	7
1.1 Comment utiliser le manuel d'utilisation	7
1.1.1 Au sujet de ce manuel d'utilisation	7
1.1.2 Mise à jour	7
1.2 Instructions de sécurité	8
1.3 Calibration	10
1.4 Description des composants	11
1.4.1 Contenu du coffret PWM	11
1.4.2 Appareil de base PWM	12
1.5 Contenu de la fourniture	13
1.6 Description du phasemètre PWM 9	16
1.7 Etendue des fonctions du PWM 9	17
1.8 Alimentation	18
1.9 Logiciels	18
1.10 Descriptions des affichages	19
2 Reconnaissance de l'interface	21
2.1 Détection de l'interface avec la désignation du système de mesure	21
2.2 Autres signes de reconnaissance	22
3 Montage de mesure standard	23
3.1 Appareils de mesure	23
3.2 Connexion des appareils de mesure	23
4 Réglages de base de l'oscilloscope	25
4.1 Configurations requises pour l'oscilloscope	25
4.2 Interfaces analogiques 1 Vcc et 11 μ Acc	25
4.2.1 Mesure de signaux incrémentaux	25
4.2.2 Mesure du signal de la marque de référence	26
4.2.3 Mesure de signaux rectangulaires TTL/HTL	27
5 Mesure avec le PWM 9	29
5.1 Mesure en MODE PWT 11 μ Acc ou 1 Vcc	29
5.1.1 Vérifier la qualité du signal en MODE PWT	30
5.1.2 Vérifier l'amplitude du signal en MODE PWT	31
5.1.3 Vérifier le signal de la marque de référence en MODE PWT	33
5.1.4 Exemples de tolérance pour la mesure du signal de la marque de référence	35
5.2 Outil pour le réglage de la tête caprice des systèmes de mesure à règle nue	36
5.2.1 Préparation de la mesure	37
5.2.2 Début de la mesure	40
5.2.3 Réglage de base	40
5.2.4 Mesure : une marque de référence	41
5.2.5 Mesure : plusieurs marques de référence	42
5.2.6 Messages en MODE PWT	43
5.2.7 Erreurs pendant la mesure	47
5.3 Mesure en MODE PWM	49
5.3.1 Descriptions des affichages MODE PWM	50
5.3.2 Description de la barre de softkeys	51
5.3.3 Description de la softkey INFO	52
5.3.4 Description de la softkey OPT (options)	53
5.3.5 Description de l'affectation des prises BNC	54
5.3.6 Modification de l'affectation des prises BNC et de la mémoire	54
5.3.7 Affectation possible des prises BNC	55
5.3.8 Affichage du rapport cyclique et du déphasage	57
5.3.9 Affichage MODE	59
5.3.10 MODE COMPTEUR UNIVERSEL	60
5.3.11 MODE CALCULER NB IMPULSIONS	61
5.3.12 MODE U/I MESURE	64

5.3.13	MODE MESURER AMPLITUDE	68
5.4	MODE EXPERT	73
5.4.1	Sélection des fonctions du MODE EXPERT	73
5.4.2	Modifier la tension d'alimentation du système de mesure U-MSYS	74
5.4.3	Introduction d'une VALEUR PRESET	75
5.4.4	PEAK HOLD	76
5.4.5	Description de la programmation des PARAMETRES	78
5.4.6	Configuration des paramètres	79
5.5	Mesure avec la platine d'interface multi-fonctions 1 Vcc, absolue, Zn/Z1, EnDat, SSI ..	89
5.5.1	Systèmes de mesure avec piste Zn/Z1 et interface 1 Vcc	89
5.5.2	Systèmes de mesure avec interface EnDat et 1 Vcc	90
5.5.3	Systèmes de mesure avec interface SSI et 1 Vcc (tension de service 5V)	90
5.5.4	Systèmes de mesure avec interface SSI progr. et 1 Vcc (U service 10 - 30 V) ..	90
5.6	Utilisation de la platine d'interface 1 Vcc, absolue	91
5.6.1	Sélection de l'interface à la mise en service	91
5.6.2	Sélection de l'interface par paramètre	92
5.6.3	Commutation rapide entre les pistes AB et CD	93
5.6.4	Configurations avec l'interface SSI programmable sélectionnée	94
6	Commutation dans un autre mode de mesure PWM.....	97
6.1	Instructions générales relatives aux différents modes.....	97
6.2	Activation du MODE PWT	98
6.3	Commutation du MODE PWT au MODE PWM	98
6.4	Commutation du MODE PWM au MODE PWT	99
6.5	Activer le MODE EXPERT	100
6.6	Restaurer la configuration usine	100
7	Vue d'ensemble des câbles adaptateurs	101
7.1	Platines d'interface 1 Vcc et TTL	101
7.2	Platine d'interface 11 µAcc.....	102
7.3	Platine d'interface HTL	103
7.4	Platine d'interface absolue / 1 Vcc, signal de commutation sinus Zn/Z1	104
7.5	Platine d'interface absolue / 1 Vcc, systèmes de mesure EnDat / SSI / SSI programmable, Mesure des signaux absolus, côté système de mesure	105
7.6	Platine d'interface absolue / 1 Vcc, systèmes de mesure EnDat, Mesure côté commande numérique.....	106
7.7	Platine d'interface absolue / 1 Vcc, capteurs de motorisation EnDat / SSI / SSI programmable	107
7.8	TNC avec prises Sub-D 15/25 plots et platines d'interface 1 Vcc, TTL, 11 µAcc (systèmes de mesure de position)	108
7.9	TNC avec connecteurs Sub-D 25 plots, Zn/Z1 (1 Vcc), EnDat (1 Vcc) (capteurs de motorisation)	109
7.10	Systèmes de mesure avec commutation TTL → 11 µAcc	110
7.10.1	Aperçu des câbles adaptateurs TTL /11 µAcc et mode boucle passante	111
7.10.2	Aperçu des câbles adaptateurs, entraînements directs, systèmes de mesure incrémentaux	112
7.10.3	Aperçu des câbles adaptateurs, entraînements directs, systèmes de mesure absolus	113
7.11	Adaptateur FANUC-TTL	114
8	Description des interfaces	115
8.1	Interfaces analogiques	115
8.1.1	Signaux incrémentaux 11 µAcc	115
8.1.2	Signaux incrémentaux 1 Vcc	117
8.1.3	Signaux incrémentaux 1 Vcc avec signaux de commutation	121
8.2	Interfaces signaux rectangulaires	122
8.2.1	Signaux incrémentaux TTL avec interface rectangulaire	122
8.2.2	Signaux incrémentaux HTL avec interface rectangulaire	125

8.3 Interfaces absolues	128
8.3.1 Série	128
8.3.2 Série synchrone SSI	138
8.3.3 Série synchrone SSI programmable	140
9 Distributions des raccordements	145
9.1 Platines d'interface	145
9.2 Fiche d'alimentation	146
9.3 EnDat 2.1	147
9.4 Interface série SSI	148
9.5 Interface série SSI programmable	148
9.6 Câble standard HEIDENHAIN	149
9.7 Systèmes de mesure absolus pour moteurs	154
9.8 Prise d'adaptation (changeur de genre) pour câblage non HEIDENHAIN	156
9.9 Câble adaptateur pour raccorder le PWM directement sur le connecteur de platine du système de mesure	160
9.10 Câble adaptateur 17/17 plots : PWM au moteur (Pos.Enc.EnDat)	164
9.11 Câble adaptateur à la carte d'interface IK 115/IK 215	165
9.12 Câble adaptateur 17/17 plots : PWM au moteur (Pos.Enc.EnDat)	166
9.13 Câble adaptateur 17/15 plots : PWM à l'électronique consécutive (Mot.Enc.EnDat)	167
9.14 Câble adaptateur 17/25 plots : PWM à l'électronique consécutive (Mot.Enc.1Vcc)..	168
9.15 Câble adaptateur 17/25 plots : PWM à l'électronique consécutive (Mot.Enc.EnDat)	169
9.16 Câble adaptateur 17/17 plots : PWM au moteur (Mot.Enc.1Vcc)	170
9.17 Câble adaptateur 17/15 plots : TNC avec prise Sub-D 15 plots (Pos.Enc. 1 Vcc/EnDat)	171
9.18 Câble adaptateur 17/25 plots : TNC avec connecteur Sub-D 25 plots (Pos.Enc./Mot.Enc. 1 Vcc/ZnZ1)	172
9.19 Câble adaptateur 17/25 plots : TNC avec connecteur Sub-D 25 plots (Pos.Enc./Mot.Enc. 1 Vcc/EnDat)	173
9.20 Câble adaptateur 17/25 plots : TNC avec connecteur Sub-D 25 plots (Pos.Enc./Mot.Enc. 1 Vcc/EnDat et 1 Vcc/ZnZ1)	174
9.21 Câble adaptateur 12/15 plots : PWM à l'électr. onscutive TTL Sub-D (Pos.Enc.)	175
9.22 Câble adaptateur 12/15 plots : PWM à l'électronique d'adaptation TTL (APE) Sub-D (Pos.Enc.)	176
9.23 Câble adaptateur 12/12 plots : PWM à l'électr.d'adaptation TTL (APE) (Pos.Enc.)	177
9.24 Câble adaptateur 12/14 plots : PWM aux systèmes de mesure avec connecteurs M12 (1 Vcc/TTL)	178
9.25 Câble adaptateur 17/14 plots : PWM aux systèmes de mesure avec connecteurs M12 (EnDat)	179
9.26 Câble adaptateur 12/12 plots : PWM au connecteur de platine (1 Vcc, TTL, HTL) (Pos.Enc.)	180
9.27 Câble adaptateur 25 plots Sub-D (Mot.Enc.) : 12 plots (Pos.Enc.) pour PWM IN	181
9.28 Câble adaptateur 15 plots Sub-D (Pos.Enc.) : 9 plots (Pos.Enc.) pour PWM OUT ...	182
9.29 Câble adaptateur 15 plots Sub-D (Pos.Enc.) : 9 plots (Pos.Enc.) pour PWM OUT ...	183
9.30 Adaptateur, rond prise Sub-D 9/15 plots (Pos.Enc./Pos.Enc) (11 µAcc)	184
9.31 Adaptateur, rond prise Sub-D 12/15 plots (Pos.Enc./Pos.Enc) (1 Vcc/TTL)	185
9.32 Câble adaptateur de conversion TTL Sub-D 15 plots (Pos.Enc.) -> 11 µAcc M23 9 plots (Pos.Enc.)	186
9.33 Adaptateur de conversion TTL M23 12 plots (Pos.Enc.) -> 11 µAcc M23 9plots (Pos.Enc.)	187
9.34 Câble adaptateur FANUC TTL 20 plots/ HEIDENHAIN TTL 12 plots	188

10 Contrôleur d'impédance FST 2	189
10.1 Description	189
10.2 Explications des éléments d'utilisation	189
10.3 Exemple d'application	190
10.4 Spécifications techniques.....	191
11 Capteur rotatif ROD 486	193
11.1 Description	193
11.2 Spécifications techniques.....	193
12 Spécifications techniques	195
12.1 PWM 9 – Appareil de base.....	195
12.2 Platine d'interface 11 µAcc.....	198
12.3 Platine d'interface 1 Vcc.....	199
12.4 Platine d'interface absolue 1 Vcc	201
12.5 Platine d'interface TTL.....	203
12.6 Platine d'interface HTL	204
12.7 Boîtier d'alimentation PWM	205
13 Contacts	207
13 Votre support en ligne HEIDENHAIN	207
13 Votre support en ligne HEIDENHAIN	207
13 Support en ligne HEIDENHAIN pour Réparations, pièces détachées, appareils d'échange, réclamations et contrats de maintenance	207
13 Formations techniques	207

1 Généralités

1.1 Utilisation du mode d'emploi

1.1.1 Remarque concernant ce mode d'emploi

Ce manuel est valable pour le

■ PWM 9 avec logiciel 508334-07

1.1.2 Mise à jour

Ce mode d'emploi est actualisé régulièrement.

La version papier est uniquement fournie lors d'une formation de service après-vente ou en cas d'achat du PWM 9.



Remarques

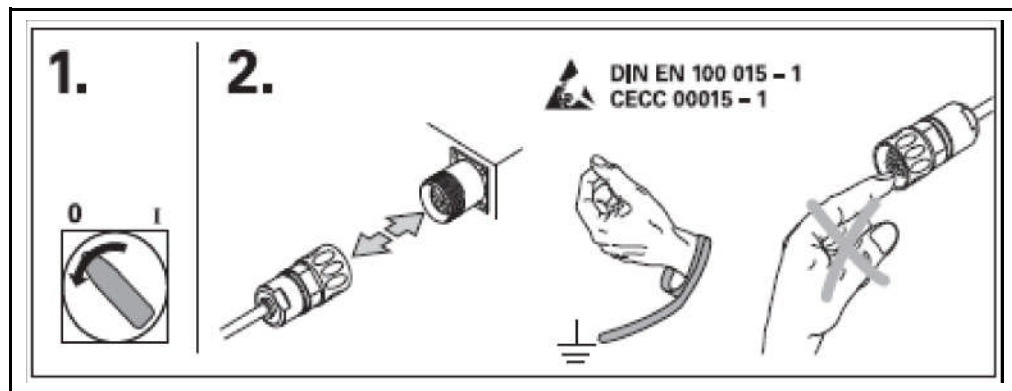
Une version à jour imprimable (au format PDF) est disponible sur Internet à :
www.heidenhain.fr

1.2 Instructions de sécurité

Ne pas mettre sous tension des appareils défectueux!

Lors de la mise en service du PWM 9 dans la boucle d'asservissement de position d'une machine à CN, tenir compte de ce qui suit :

1. Mettre la machine hors tension!
2. Déconnecter ensuite les prises!



Danger

Ne pas mettre l'appareil sous tension si le câble d'alimentation, le boîtier d'alimentation ou le PWM sont défectueux!

Sur le PWM, ne modifier aucun paramètre ou aucune tension des systèmes de mesure pendant un déplacement d'axe de la machine si le PWM est dans la boucle d'asservissement! Des dommages à la machine et aux personnes peuvent être occasionnés si cette remarque n'était pas respectée!

D'une manière générale, sécurisez la descente de l'axe verticale avant de procéder à des mesures sur cet axe.

Les composants du PWM 9 ne nécessitent pas de maintenance. Ne pas ouvrir le boîtier du PWM 9!



Attention

Afin d'analyser correctement une panne sur une machine à CN, il faut connaître les fonctions de base de la machine, les entraînements, les variateurs et la CN ainsi que leurs interactions avec les systèmes de mesure.

Une utilisation ou une programmation incorrecte de la CN, des valeurs erronées ou mal optimisées des paramètres-machine peuvent entraîner un dysfonctionnement de la machine à CN.

Une utilisation inappropriée peut occasionner d'importants dommages aux personnes et aux matériels.

En complément aux instructions de ce manuel d'utilisation, il faut tenir compte des remarques générales de sécurité et de prévention des accidents!



Remarques

HEIDENHAIN dégage sa responsabilité de tous dommages, directs ou indirects aux personnes et aux matériels, qui seraient dus à une utilisation incorrecte ou non conforme aux recommandations!

Pour un diagnostic de panne, il est indispensable de consulter le constructeur de la machine.

HEIDENHAIN Traunreut ou les filiales de HEIDENHAIN vous apporteront leur soutien.
Numéros de téléphone, fax et adresses e-mail , voir "Contacts" à la page 207 du mode d'emploi ou sur Internet à l'adresse www.heidenhain.fr

1.3 Calibration

D'une manière générale, le PWM ne nécessite aucune maintenance dans la mesure où il ne contient aucune pièce d'usure.

Toutefois, afin de garantir un fonctionnement précis et correct, nous conseillons de retourner tous les deux ans à HEIDENHAIN Traunreut le PWM et les platines d'interface pour un réétalonnage.



Remarques

Le logiciel est également mis à jour lors de l'étalonnage.

Etiquette d'étalonnage sur le PWM 9



Etiquette d'étalonnage sur la platine d'interface



Date de l'étalonnage

Prochaine date conseillée
Date d'étalonnage



1.4 Description des composants

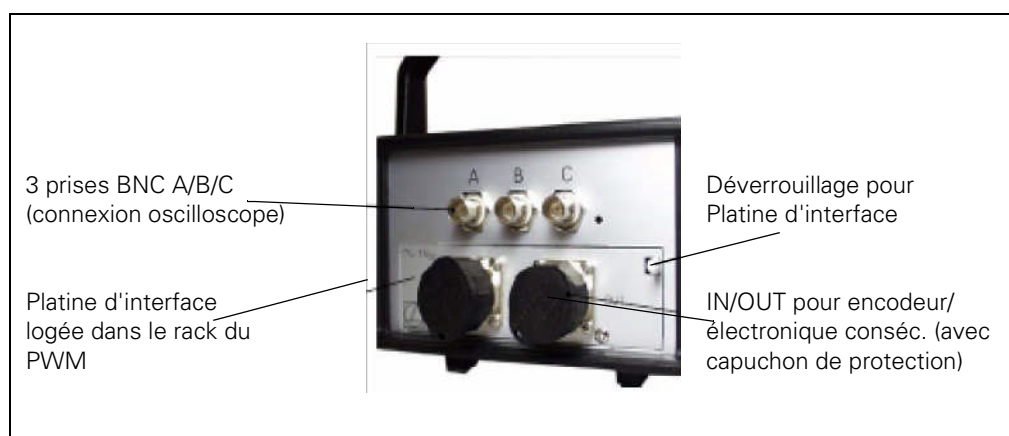
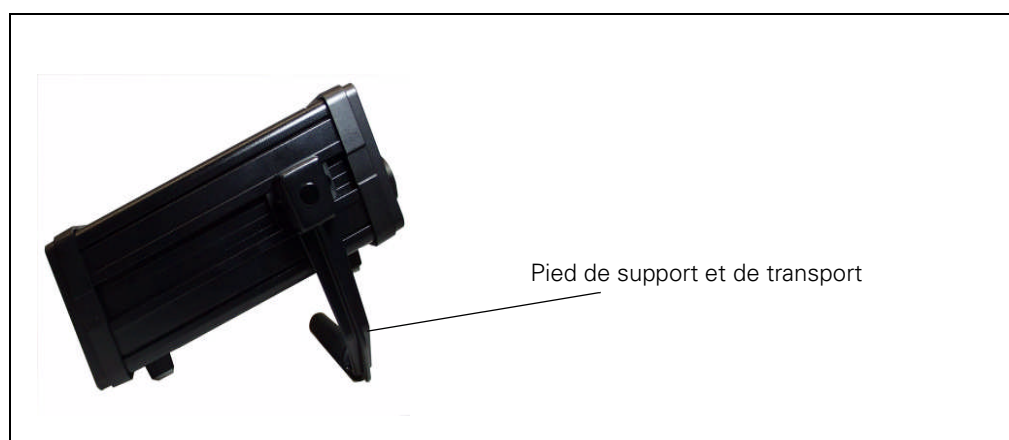
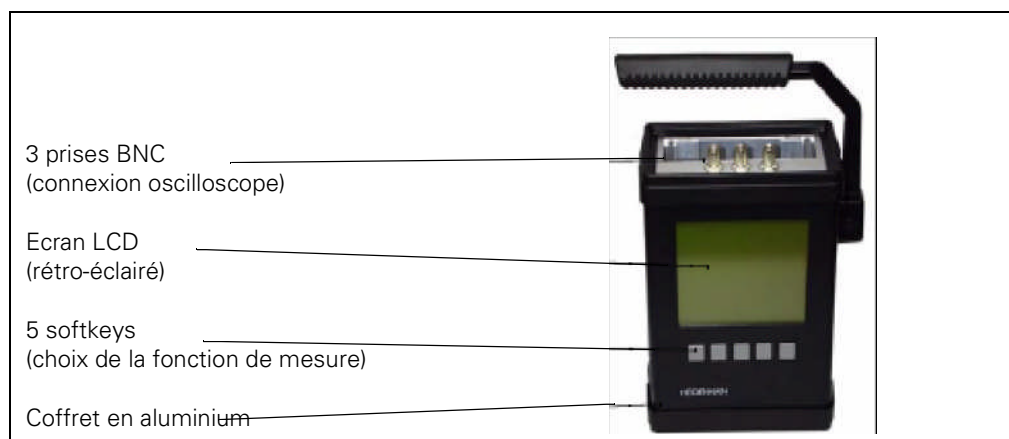
1.4.1 Contenu du coffret PWM



Remarques

Le coffret est représenté avec les accessoires en option!

1.4.2 Appareil de base PWM



Alimentation 24 V DC 1 A



Connecteur DC-IN

Etiquette signalétique avec code-article (ID)
et numéro de série (SN)

Remarques

En cas de demande, indiquer le code-article ID!

1.5 Fourniture

**L'appareil de mesure universelle PWM 9, ID 512134-01
est constitué de:**

Nbre	Désignation	ID
1	PWM 9 (appareil de base)	374976-01
1	Alimentation (100 - 240 V)	313797-04
1	Cordon secteur (3m)	223775-01
1	Câble adaptateur (10 - 30 V DC, 3 m)	317293-01
3	Câble de liaison BNC	254150-02
1	Câble de liaison 9 plots. (11 μ Acc) voir 7.2	309773-01
1	Câble de liaison 12 plots (1 Vcc, TTL) voir 7.1 , voir 7.3	298399-01
1	Câble de liaison 17 plots (absolu, 1 Vcc) voir 7.4 voir 7.5, voir 7.7, voir 7.9	323897-01
1	Coffret en aluminium	313795-02
1	Manuel d'utilisation en allemand	517651-0x
1	Manuel d'utilisation en anglais	517651-2x

Livrable en option

Nbre	Désignation	ID
1	Manuel d'utilisation en français	517651-3x
1	Platine d'interface 11 µAcc Préconisé en option :	
1	Contrôleur d'impédance FST 2	251697-01
1	Prise adaptateur 1 Vcc / 11 µAcc voir 11.1	364914-02
1	Prise adaptateur 15 plots Sub-D (Pos.Enc.); 9 plots (Pos.Enc.) pour PWM IN voir 7.2 voir 7.8	294894-02
1	Câble adaptateur 2 m 15 plots Sub-D (Pos.Enc.); 9 plots (Pos.Enc.) pour PWM OUT voir 7.8	310198-02 289439-02
1	Platine d'interface 1 Vcc Préconisé en option :	323077-02
1	ROD 486 (1000 traits)	376886-0H
1	Prise adaptateur Prise femelle/prise mâle (1 Vcc ou TTL) voir 7.1, voir 7.3	373848-01
1	Câble adaptateur 12/15 plots; PWM vers électronique consécutive TTL Sub-D (Pos.Enc.) voir 7.10.1	310196-xx
1	Câble adaptateur 12/15 plots; PWM vers électronique d'adaptation TTL (APE) Sub-D (Pos.Enc.) voir 7.10.1	331693-xx
1	Câble adaptateur 12/12 plots; PWM vers électronique d'adaptation TTL (APE) (Pos.Enc.) voir 7.10.1	323466-xx
1	Câble adaptateur 2 m 15 plots Sub-D (Pos.Enc.); 12 plots (Pos.Enc.) pour PWM OUT voir 7.8	310199-02
1	Câble adaptateur 1 m 25 plots Sub-D (Pos.Enc.); 12 plots (Pos.Enc.) pour PWM IN voir 7.8	533055-01
1	Adaptateur, rond Sub-D 12/15 plots (Pos.Enc./Pos.Enc) (1 Vcc/TTL) voir 7.1, voir 7.8	324555-01
1	Câble adaptateur 12/14 plots; PWM vers systèmes de mesure avec connecteurs M12 (1 Vcc/TTL), (Pos.Enc.) voir 7.1	352611-03
1	Câble adaptateur 12/12 plots; PWM vers connecteur de platine (1 Vcc, TTL, HTL) (Pos.Enc.) voir 7.3	591118-xx
1	Platine d'interface TTL Câble adaptateur FANUC TTL 20 plots/ HEIDENHAIN TTL 12 plots	323079-01 577345-01
1	Platine d'interface HTL	322732-01
1	Platine d'interface absolu / 1 Vcc Préconisé en option:	312186-02
1	Prise adaptateur Zn / Z1 convertit Mot.Enc. en Pos.Enc. voir 7.4	349312-01
1	Prise adaptateur Zn / Z1 convertit Pos.Enc. en Mot.Enc. voir 7.4	349312-02
1	Prise adaptateur EnDat/SSI convertit Mot.Enc. en Pos.Enc. voir 7.4	349312-03 349312-04
1	Prise adaptateur EnDat/SSI convertit Pos.Enc. en Mot.Enc. voir 7.4	336847-10 340302-01
1	Câble de liaison 1 m: incrémental Zn / Z1 (Mot.Enc.) voir 7.4 Câble de liaison 1 m: absolu EnDat (Mot.Enc.) voir 7.7	
1	Câble adaptateur 1 m avec connecteur de platine 12 plots pour Encodeurs 1 Vcc EnDat ou SSI (Pos.ENC.EnDat) voir 7.7	349839-02

1	Câble adaptateur 1 m avec connecteur de platine 14 plots pour Encodeurs 1 Vcc avec piste Zn/Z (Pos.Enc.EnDat) voir 7.4	330980-01
1	Câble adapt. 1 m avec connecteur de platine 15 plots pour encodeurs absolus EnDat (Pos.ENC.EnDat) voir 7.7	635349-01
1	Câble adaptateur 3 m 17/17 plots; PWM vers moteur (Pos.Enc.EnDat) voir 7.4, voir 7.5	323897-03
1	Câble adaptateur 2 m vers carte d'interface IK 115 voir 7.5, voir 7.7	324544-02
1	Câble adaptateur 3 m 17/15 plots; PWM vers l'électronique consécutive (Mot.Enc.EnDat) voir 7.5, voir 7.6	332115-03
1	Câble adaptateur 0,3 m 15 plots Sub-D (Pos.Enc.), 17 plots (Pos.Enc.) pour PWM OUT voir 7.5, voir 7.6	510617-N3
1	Câble adaptateur 3 m 17/25 plots; PWM vers l'électronique consécutive (Mot.Enc.1 Vcc) voir 7.4, voir 7.9	289440-03
1	Câble adaptateur 3 m 17/25 plots; PWM vers l'électronique consécutive (Mot.Enc.EnDat) voir 7.7, voir 7.9	336376-03
1	Câble adaptateur 0,3 m 25 plots Sub-D (Mot.Enc.), 17 plots (Pos.Enc.) pour PWM IN voir 7.9	509666-N3
1	Câble adaptateur 0,3 m 25 plots Sub-D (Mot.Enc. 1 Vcc/EnDat), 17 plots (Pos.Enc. 1 Vcc/EnDat) pour PWM OUT voir 7.9	509667-N3
1	Câble adaptateur 0,3 m 25 plots Sub-D (Mot.Enc. 1 Vcc/ZnZ1), 17 plots (Pos.Enc. 1 Vcc/ZnZ1) pour PWM OUT voir 7.9	511886-N3
1	Câble adaptateur 0,3 m 15 plots Sub-D (Pos.Enc.), 17 plots (Pos.Enc.) pour PWM IN voir 7.6	510616-N3
1	Régulateur de tension 5 V pour longueurs de câble > 6 m (Pos.Enc.EnDat) HEIDENHAIN voir 7.5, voir 7.7	370225-01
1	Régulateur de tension 5 V pour longueurs de câble > 6 m (Mot.Enc.EnDat); SIEMENS voir 7.5	370224-01

Autres câbles de liaison et câbles adaptateurs, voir schémas dans le manuel.



Remarques

Autres longueurs de câble sur demande!

Utilisation des câbles adaptateurs, voir "Résumé des câbles adaptateurs" à la page 101.

1.6 Description du phasemètre **PWM 9**

Le PWM 9 est un appareil de mesure universel destiné à contrôler et à régler les systèmes de mesure linéaire et angulaire HEIDENHAIN.

Les fonctions s'articulent autour du **MODE PWT** et du **MODE PWM**.

Dans le mode PWT, les barres graphiques facilitent l'évaluation quantitative et qualitative des signaux analogiques incrémentaux et du signal de référence. L'aide au réglage intégrée (mode PWT) pour les systèmes de mesure à règle nue permet de faciliter le montage de la tête captrice.

Le MODE PWM permet de faire des mesures de rapport cyclique, de déphasage, de consommation en courant et de tension des systèmes de mesure et de procéder à des réglages importants du PWM 9.

Pour adapter les signaux de sortie des différents systèmes de mesure, des platines d'interface adaptées peuvent être facilement insérées de l'extérieur du PWM.

L'affichage se fait dans un écran LCD, l'utilisation du PWM 9 est facilitée grâce à 5 softkeys.

3 prises BNC (A/B/C) permettent de vérifier les signaux de sortie des systèmes de mesure au moyen d'un oscilloscope (conseillé par HEIDENHAIN!).

Le PWM 9 peut être connecté en série entre le système de mesure et l'électronique consécutive.

Ceci n'a aucune interaction sur les fonctions des axes de la machine.

Le PWM 9 peut également servir – sans électronique consécutive – à contrôler et régler les systèmes de mesure HEIDENHAIN „sur site“.

1.7 Etendue des fonctions du PWM 9

Le PWM 9 dispose de 3 modes de fonctionnement :

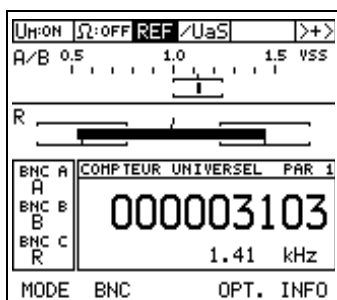
MODE PWT (MODE activation)

Barre d'affichage graphique de

- Amplitude du signal
- Qualité du signal
- Largeur du signal de référence
- Position du signal de référence

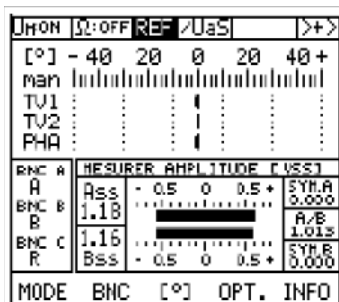
Fonction Check-Ref

- Outil de réglage pour le montage de la tête caprice des „systèmes de mesure à règle nue“
- Contrôle des marques de référence à distances codées



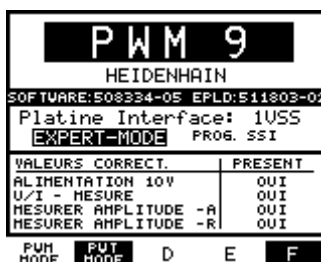
MODE PWM

- Affichage du déphasage et du rapport cyclique
- Affichage de la fréquence de balayage
- Affichage de l'amplitude du signal, de la consommation en courant et de la tension d'alimentation du système de mesure
- Affichage du COMPTEUR UNIVERSEL interne et des périodes de signal du capteur rotatif (nombre d'impulsions)
- Affichage du signal de référence, du signal de perturbation et du sens de comptage
- Sorties des signaux de sortie amplifiés (platine d'interface : 11 µAcc, 1 Vcc) ou des signaux de sortie d'origine (platine d'interface TTL, HTL) sur les 3 prises BNC (par ex. sur un oscilloscope)



MODE EXPERT

- Accès au domaine de paramétrage (par ex. réglage de l'interpolation)
- Introduction d'une valeur Preset pour le COMPTEUR UNIVERSEL interne
- Réglage de la tension du système de mesure
- Fonction PEAK-HOLD min./max. de l'affichage PHA/TV



1.8 Alimentation

Possibilités d'alimentation du PWM 9

- Bloc d'alimentation PWM 24 V (inclus dans la fourniture)
- Source de tension continue, externe, libre de potentiel 10-30 V / env. 1 A (câble adaptateur contenu dans la fourniture)
- Electronique consécutive avec une connexion série du système de mesure, du PWM 9 et de l'électronique consécutive.
(Puissance consommée du PWM 9 env. 5,5 W)
Le choix de l'alimentation du système de mesure (PWM ou électronique consécutive) s'effectue à l'aide des softkeys du PWM 9.
Si l'on applique une tension à la prise DC-IN du PWM 9, l'appareil de base du PWM 9 est alors toujours alimenté par cette tension.

Si le PWM 9 et/ou le système de mesure doit être alimenté par l'électronique consécutive,

- le contrôle de tension du système de mesure de l'électronique consécutive est activé
- il est possible de sélectionner comment la tension d'alimentation de l'électronique consécutive du PWM 9 doit être appliquée au système de mesure :
 1. directement au système de mesure (par paramètre : P2 en MODE EXPERT et softkey de commutation)
 2. au moyen du régulateur à commutation intégré dans le PWM 9 avec isolation de potentiel et possibilité de réglage de la tension du système de mesure



Remarques

Description détaillée, voir "Paramètre P2 = sélection de la tension de service du système de mesure" à la page 79!

1.9 Logiciel

La version du logiciel est affichée à la mise sous tension en dessous de la softkey INFO

(voir "Description de la softkey INFO" à la page 52)

On peut sélectionner le dialogue en anglais, allemand ou français du PWM 9 soit à la mise sous tension ou par paramètre :

Dialogue	Nr. de logiciel
anglais / allemand / français	508334-xx ^{a)}

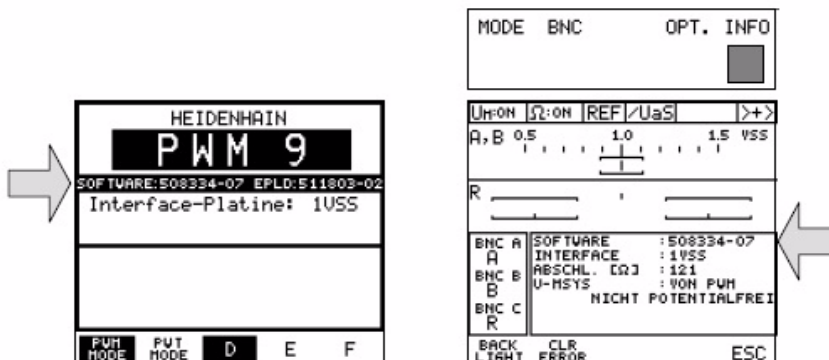
a) Les deux derniers chiffres (xx) du numéro de logiciel indiquent la version du logiciel

Le logiciel est régulièrement adapté et amélioré en fonction des nouvelles caractéristiques. Il est conseillé de faire exécuter au moins tous les 2 ans une mise à jour du logiciel par HEIDENHAIN Traunreut ou l'une de ses représentations (voir calibration page 10).



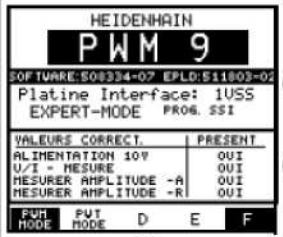
Attention

Ce manuel est valable pour le PWM 9 avec le logiciel 508 334-07



1.10 Descriptions des affichages

Message à la mise sous tension

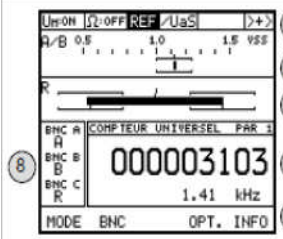


① Affichage du numéro de logiciel, platine d'interface, ici 1 Vcc Info mode EXPERT activée

② Commutation PWM/PWT et sélection dialogue (commutation PWM/PWT possible également en mode „INFO“ ⑦)

⑪ Valeurs de calibration internes de l'appareil (service après-vente HEIDENHAIN seulement)

Mode PWT



③ Informations permanentes sur système de mesure

④ Amplitude du signal/qualité du signal

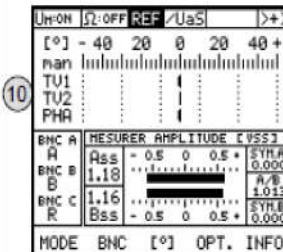
⑤ Largeur et position du signal de référence

⑥ Champ d'affichage pour divers modes PWM (ici : COMPT. UNIVERSEL+affichage fréquence)

⑦ Barre de softkeys pour l'utilisation

⑧ Affectation en cours des prises BNC

Mode PWM



⑨ Plage de mesure et cadrage de l'affichage PHA/TV

⑩ DéPHAsage / affichage TV (rapport de cycle)
TV1 = signal 0°
TV2 = signal 90°

2 Reconnaissance de l'interface

2.1 Détection de l'interface au moyen de l'identification des systèmes de mesure

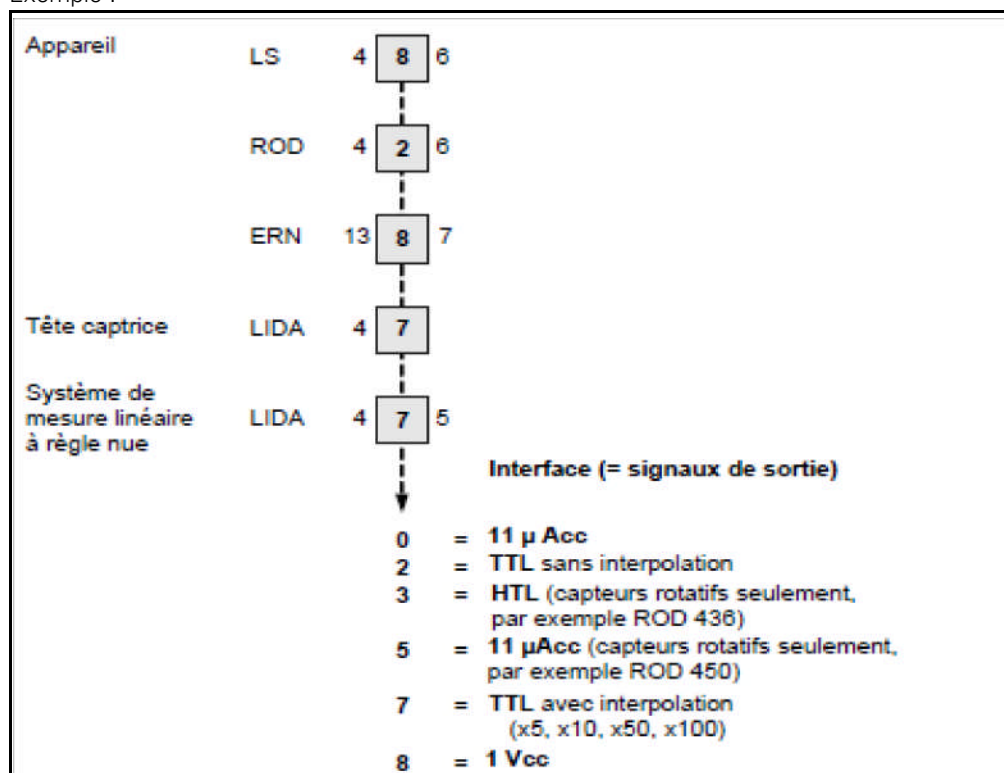


Remarque

La reconnaissance de l'interface est valable pour les systèmes de mesure standard HEIDENHAIN!

Des différences par rapport à la structure des identifications sont possibles (notamment dans le cas de systèmes de mesure en versions spéciales)!

Exemple :



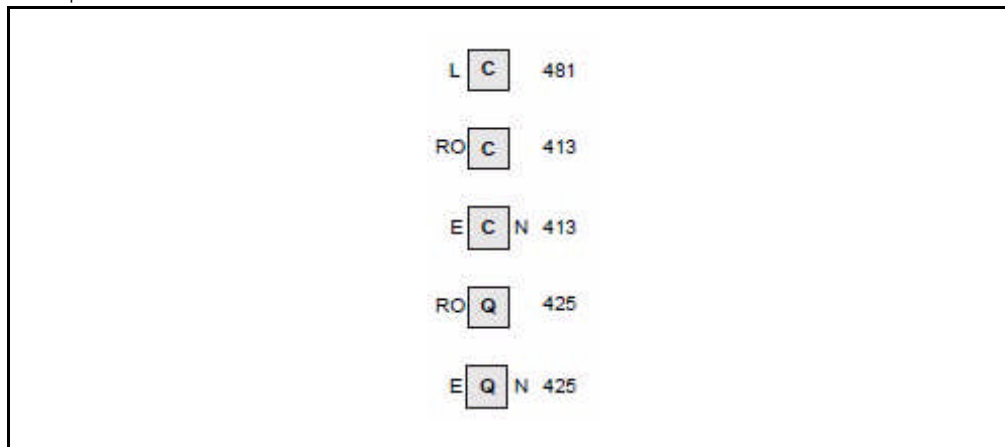
Remarque

Dans une identification des systèmes de mesure à deux chiffres, le dernier chiffre définit l'interface. Dans une identification à trois chiffres, c'est l'avant-dernier chiffre compte.

2.2 Autres caractéristiques de reconnaissance

- Un connecteur **9 plots**  correspond toujours à une interface **11 µAcc**!
- Sur les électroniques d'interpolation **EXE**, l'entrée du système de mesure est toujours connectée à un **système de mesure 11 µAcc**.
- Sur les électroniques d'interpolation **IBV**, l'entrée du système de mesure est toujours connectée à un **système de mesure 1 Vcc**.
- Les systèmes de mesure avec la lettre „C” ou „Q” dans leur identification utilisent une interface absolue (EnDat ou SSI).

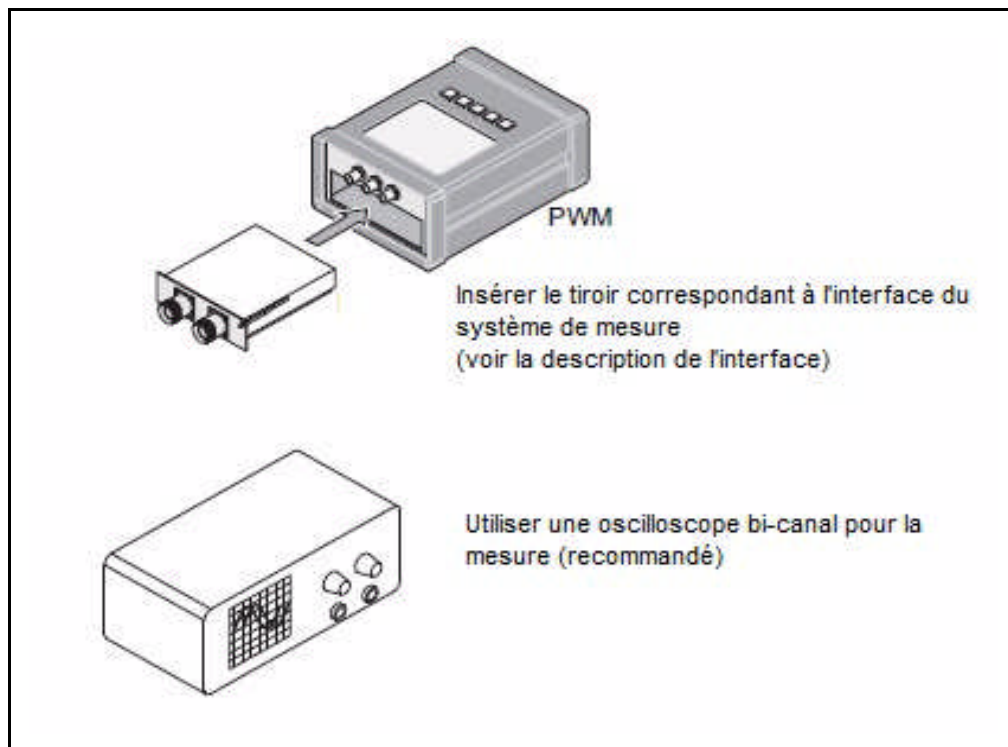
Exemple :



Les systèmes de mesure avec interface absolue EnDat ou SSI ou SSI programmable peuvent être connectés au PWM 9!

3 Montage de mesure standard

3.1 Appareils de mesure

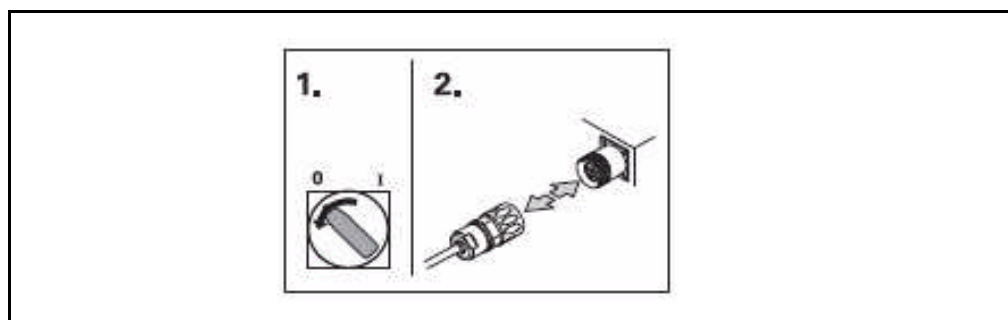


3.2 Connexion des appareils de mesure



Danger

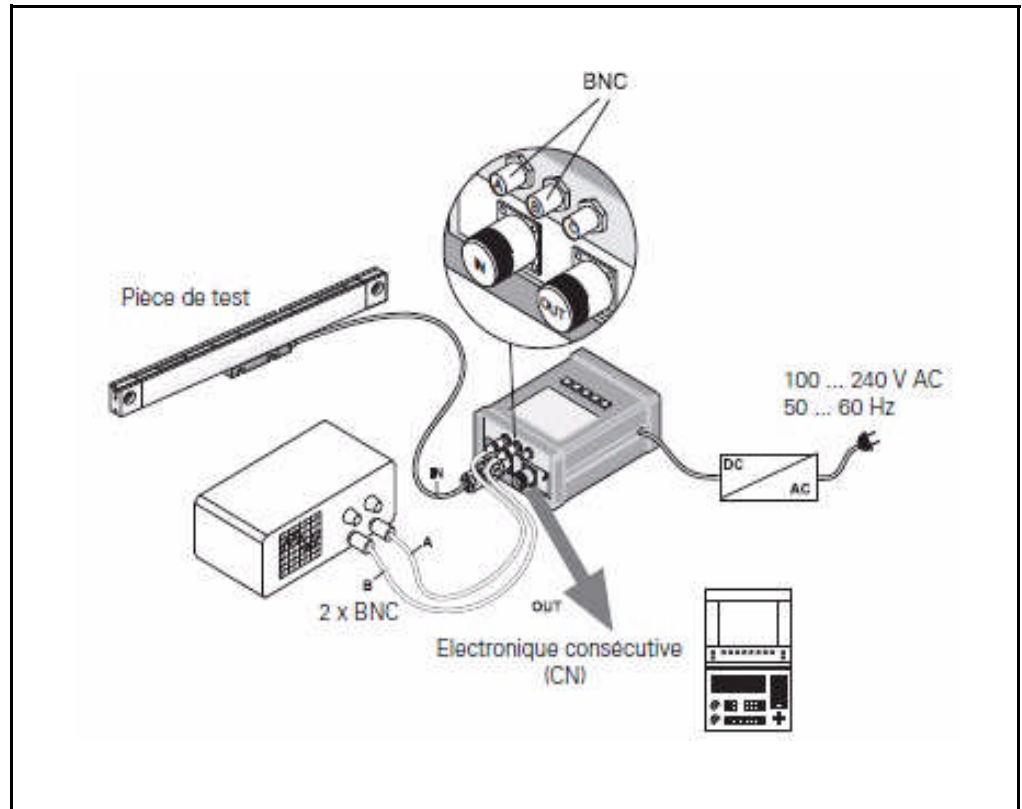
La machine et le PWM doivent être hors tension lors de la connexion!



Danger

Si une mesure est en cours avec le PWM dans la boucle d'asservissement de position, ne pas désactiver ou commuter les tensions ou paramètres du PWM!

Des mouvements d'axes incontrôlés peuvent se produire!



- Connecter le système de mesure (à tester) à l'entrée „IN” du PWM.
- Connecter l'oscilloscope au PWM avec 2 câbles BNC (BNC A et BNC B).
- Connecter l'électronique consécutive à „OUT” du PWM.
- Mettre le PWM sous tension avec le bloc d'alimentation.
- Mettre l'électronique consécutive sous tension.



Remarque

Le PWM 9 doit être alimenté au secteur avec un conducteur de terre raccordé (pas de transfo d'isolation). Sinon, des perturbations peuvent apparaître!
Si cela est possible, utiliser une prise secteur de la machine pour l'alimentation en tension.
Alimenter le PWM 9 et l'oscilloscope avec la même prise secteur.

4 Réglage standard de l'oscilloscope

4.1 Configurations requises pour l'oscilloscope

- Oscilloscope bi-canal à mémoire analogique ou numérique (DSO)
- Mode Choppé
- Déclenchement automatique et manuel

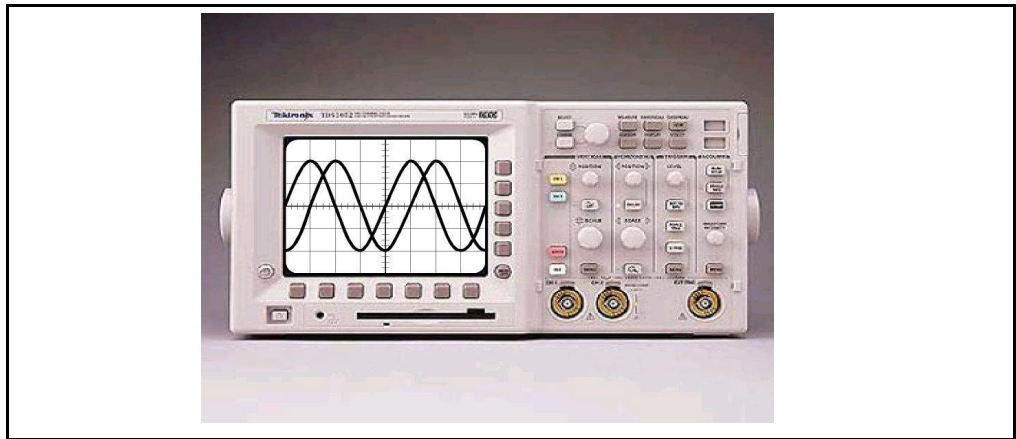


Remarque

Un oscilloscope est conseillée pour la mesure!

4.2 Interfaces analogiques 1 Vcc et 11 μ Acc

4.2.1 Mesure de signaux incrémentaux



Remarque

L'identification des boutons de commande de l'oscilloscope n'est pas normalisée. Elle peut varier d'un appareil à l'autre!

Déviations verticale (sensibilité de tension)

- Commuter les canaux A et B en mode Choppé (**CHOP**)
- Régler la déviation verticale (**sensibilité**) des canaux A et B
pour les systèmes de mesure 11 μ Acc : 0,5 V/DIV
pour les systèmes de mesure 1 Vcc : 0,2 V/DIV

Déviations horizontales (base de temps)

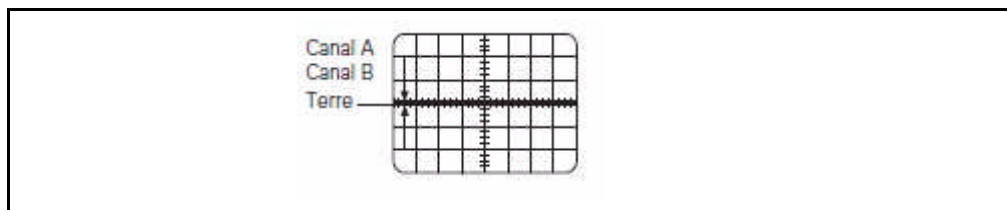
- Régler la déviation horizontale (**base de temps**) sur **0,5 ms/DIV**

Déclenchement

- Déclenchement automatique (**AUTO**)
- Déclenchement avec **canal A**
- Déclenchement avec le **front montant**

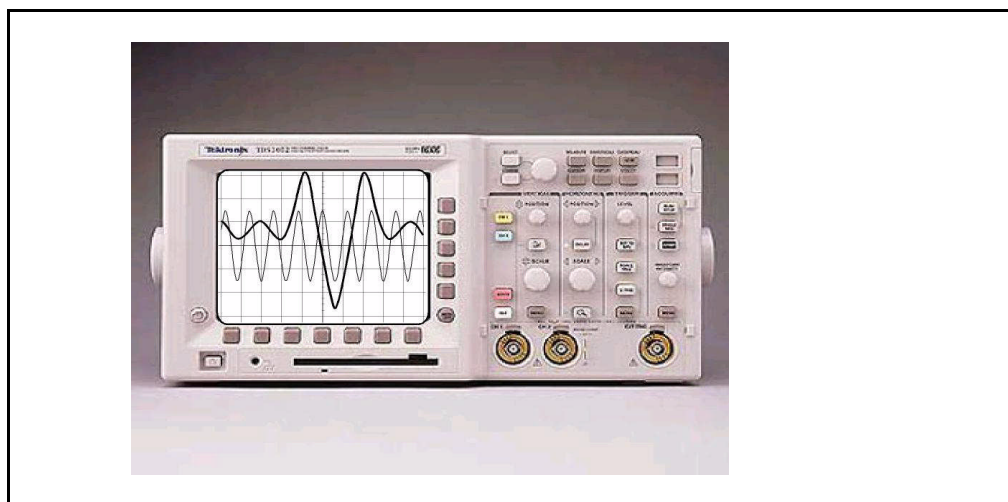
Calibration des 2 canaux de l'oscilloscope

- Positionner le commutateur de mode d'entrée (AC/DC/GND) des canaux A et B sur terre (**GND**)
- Avec les potentiomètres de position Y, décaler les lignes des canaux A et B pour qu'elles se superposent au **centre de l'écran** (voir figure)



- Positionner le commutateur de mode d'entrée (AC/DC/GND) des canaux A et B sur (**DC**)

4.2.2 Mesure du signal de la marque de référence



Déviati on verticale (sensibilité de tension)

- Commuter les canaux A et B en mode Choppé (**CHOP**)
- Régler la déviati on verticale (**sensibilité**) des canaux A et B
pour les systèmes de mesure 11 μ Acc : 0,5 V/DIV
pour les systèmes de mesure 1 Vcc : 0,2 V/DIV

Déviati on horizontale (base de temps)

- Régler la déviati on horizontale (**base de temps**) sur 0,5 ms/DIV

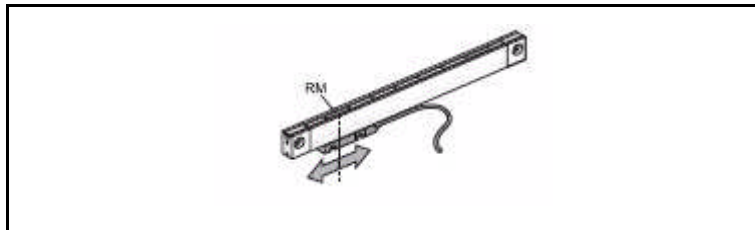
Déclenchement

- **Déclenchement manuel** (AC ou DC)
- Déclenchement avec **canal A**
- Déclenchement avec le **front descendant**



Remarque

Franchir avec un va et vient la marque de référence à contrôler („en avant“/„en arrière“).



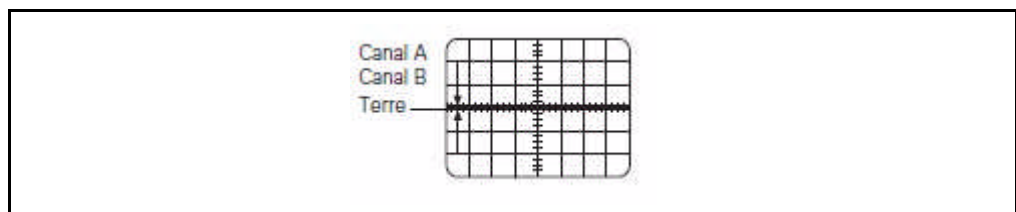
Sur l'oscilloscope, régler le seuil de déclenchement (LEVEL) à l'aide du potentiomètre de déclenchement de manière à ce que le signal de la marque de référence apparaisse „fixe“ dans l'écran.

Effectuer éventuellement un „pré-déclenchement“ avec les oscilloscopes numériques (DSO).

La représentation sinus de U_{e1+2} sur l'oscilloscope ne correspond pas à l'amplitude réelle. U_{e1+2} sert de signal auxiliaire pour mesurer la largeur et la position de la marque de référence.

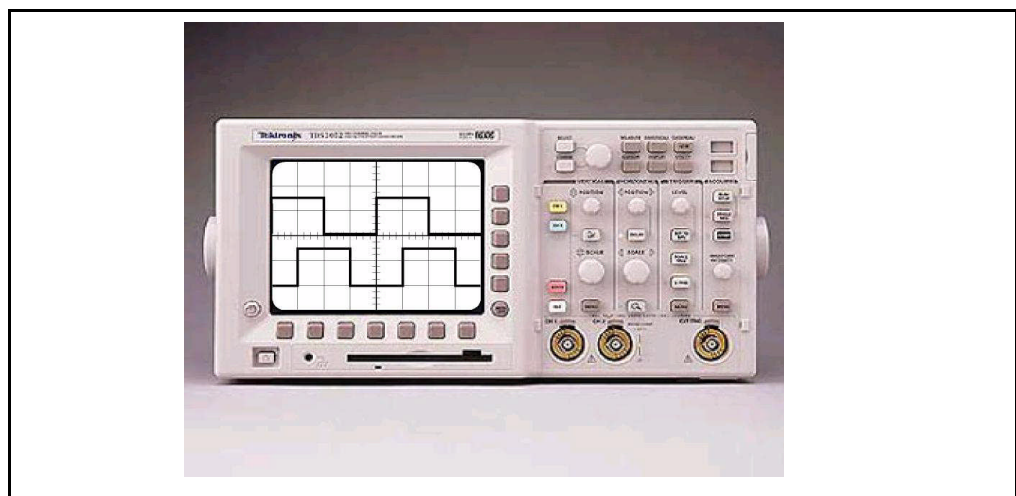
Calibration des 2 canaux de l'oscilloscope

- Positionner le commutateur de mode d'entrée (AC/DC/GND) des canaux A et B sur **GND** ($\perp$ ou 0)
- Avec les potentiomètres de position Y, décaler les lignes des canaux A et B pour qu'elles se superposent au **centre de l'écran** (voir figure)



- Positionner le commutateur de mode d'entrée (AC/DC/GND) des canaux A et B sur **(DC)**

4.2.3 Mesure de signaux rectangulaires TTL/HTL



Remarque

Le réglage de l'oscilloscope est le même pour les signaux incrémentaux et le signal de la marque de référence.

**Déviatiion verticale
(sensibilité
de tension)**

- Commuter les canaux A et B en mode Choppé (**CHOP**)
- Régler la déviatiion verticale (**sensibilité**) des canaux A et B
pour TTL : 2 V/DIV
pour HTL : sélection de la sensibilité dépend de la tension d'alimentation (10 ... 30 V)

**Déviatiion
horizontale
(base de temps)**

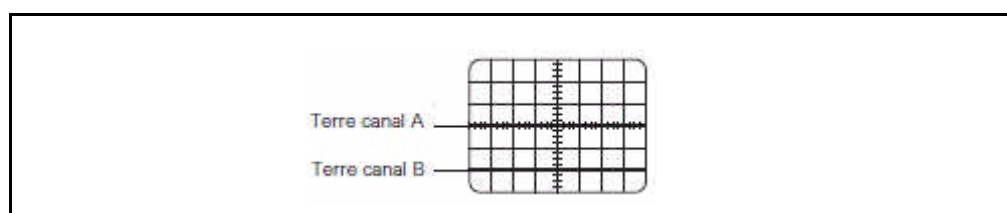
- Régler la déviatiion horizontale (**base de temps**) sur **0,5 ms/DIV**

Déclenchement

- Déclenchement automatique (**AUTO**)
- Déclenchement avec **canal A**
- Déclenchement avec le **front montant**

**Calibration des
2 canaux de
l'oscilloscope**

- Positionner le commutateur de mode d'entrée (AC/DC/GND) des canaux A et B sur la terre (**GND**)
- Avec les potentiomètres Y, décaler la ligne du canal A p. ex. au centre de l'écran et la ligne du canal B sur la ligne inférieure de la grille (voir figure)



- Positionner le commutateur de mode d'entrée (AC/DC/GND) des canaux A et B sur (**DC**)

5 Mesure avec le PWM 9

5.1 Mesure en MODE PWT 11 μ Acc ou 1 Vcc



Remarque

Le MODE PWT permet de mesure exclusivement les interfaces analogiques (11 μ Acc 11 et 1 Vcc).

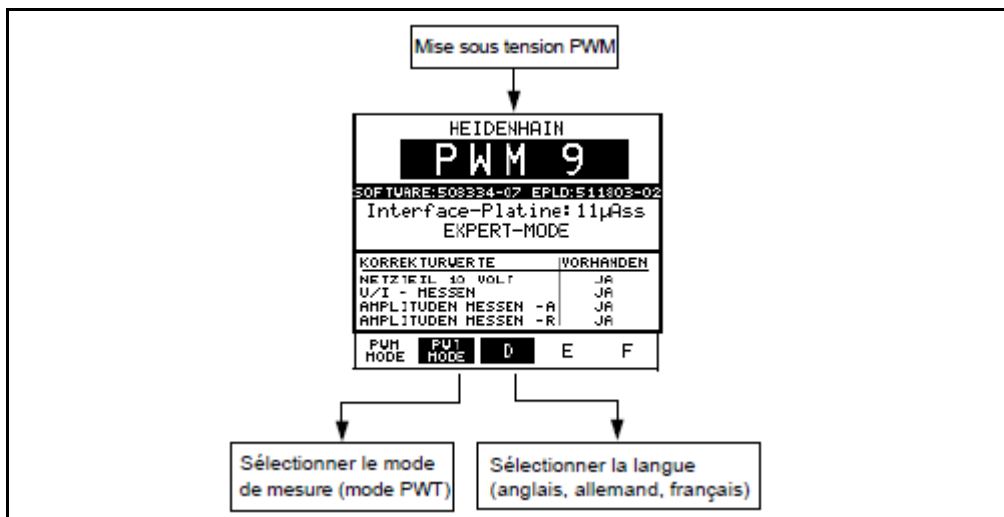
Les tolérances indiquées (plages des repères) sont des valeurs standard!

Les systèmes de mesure pour des résolutions élevées (p. ex. systèmes de mesure angulaire) et des plages de température très larges (p. ex. capteurs de motorisation) ont des tolérances plus serrées. Dans ce cas, les plages des repères ne sont pas valables!

Les systèmes de mesure avec des tolérances serrées doivent être contrôlés en mode PWM.

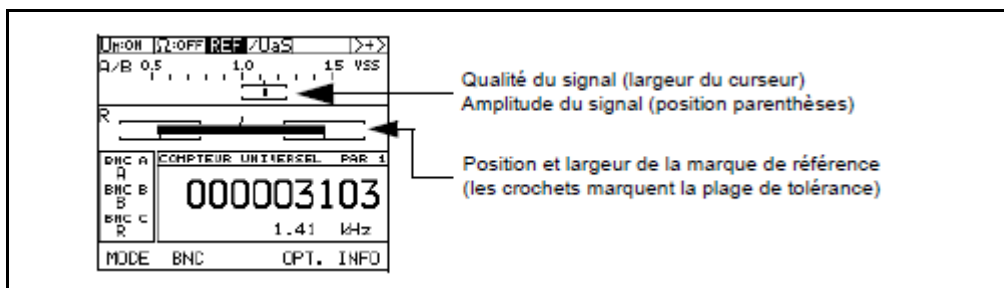
Le PWM ne fonctionne que si une platine d'interface est insérée!

Le MODE PWT permet de contrôler les signaux analogiques et les marques de référence. Il sert également d'aide au montage des systèmes de mesure (en particulier les „systèmes de mesure à règle nue“).



Affichage en MODE PWT

- Amplitude du signal
- Qualité du signal
- Position de la marque de référence
- Largeur de la marque de référence



Remarque

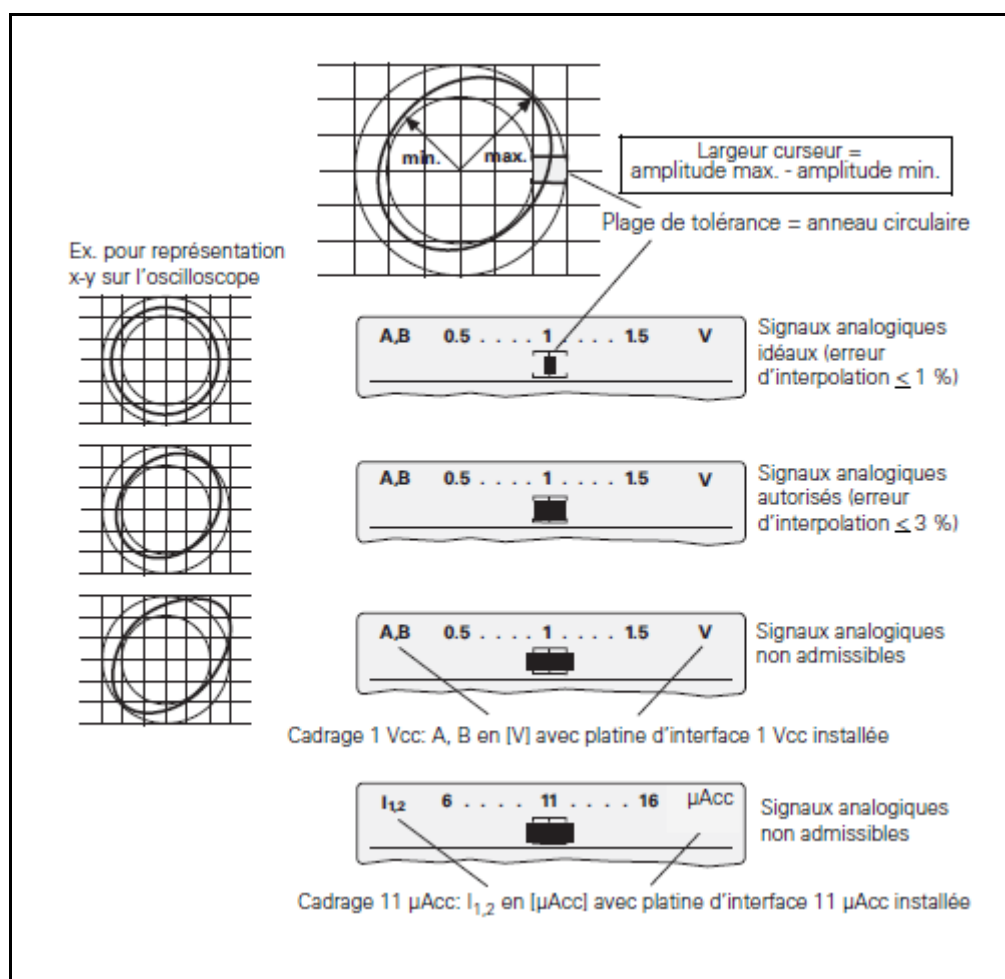
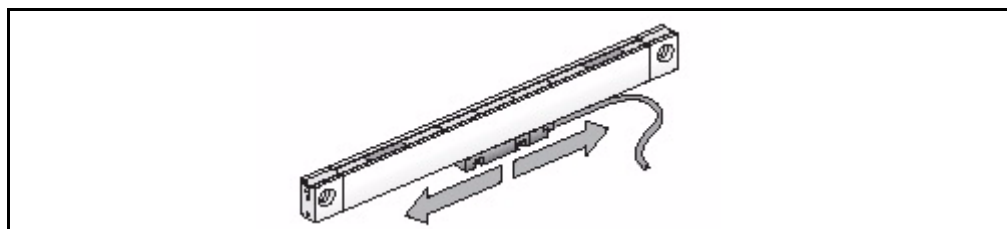
D'autres descriptions d'affichage figurent au chapitre "Mesure en mode PWM" à la page 49

5.1.1 Vérifier la qualité du signal en MODE PWT



Remarque

Il est nécessaire de déplacer le système de mesure pour évaluer la qualité du signal!



Remarque

- La barre doit se trouver à l'intérieur des repères
- Plus la barre est étroite, plus la qualité du signal est bonne
- Plage de tolérance, voir "Description des interfaces" à la page 115

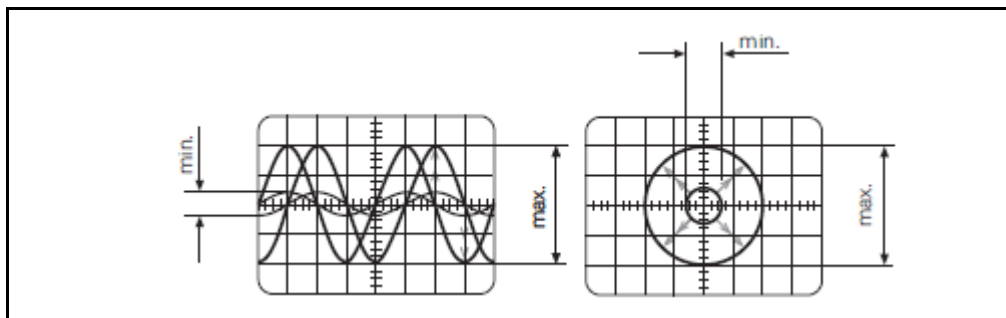
5.1.2 Vérifier l'amplitude du signal en MODE PWT



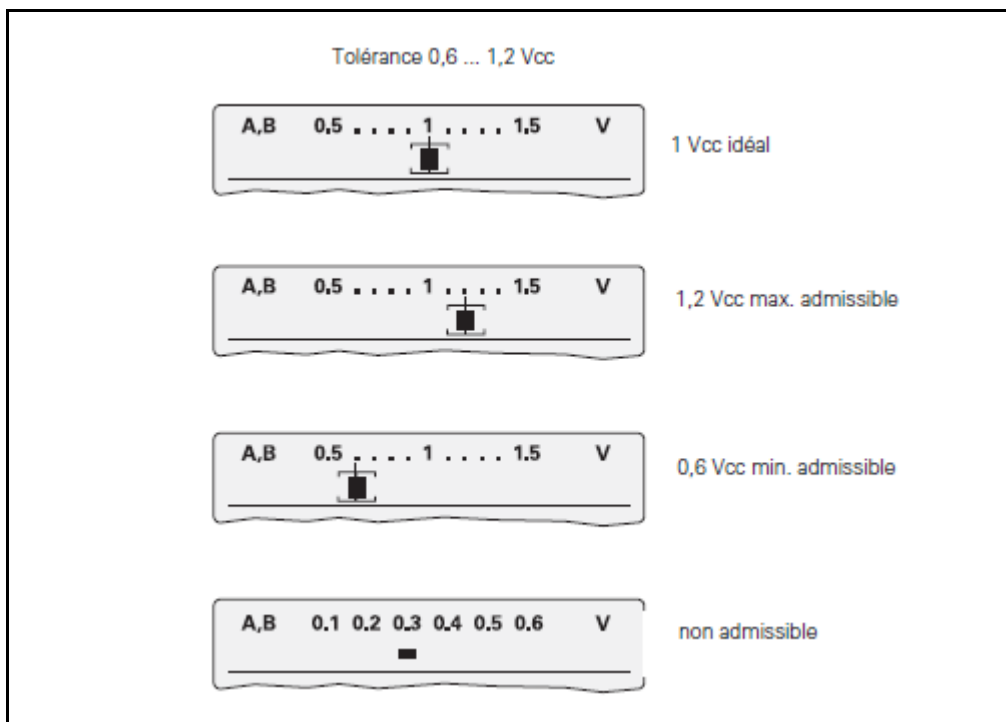
Remarque

L'amplitude du signal peut être mesurée également **à l'arrêt!**
 Plage de tolérance, voir "Description d'interfaces" à la page 115.
 Selon la platine d'interface utilisée, on mesure des signaux 11 μAcc ou 1 Vcc.

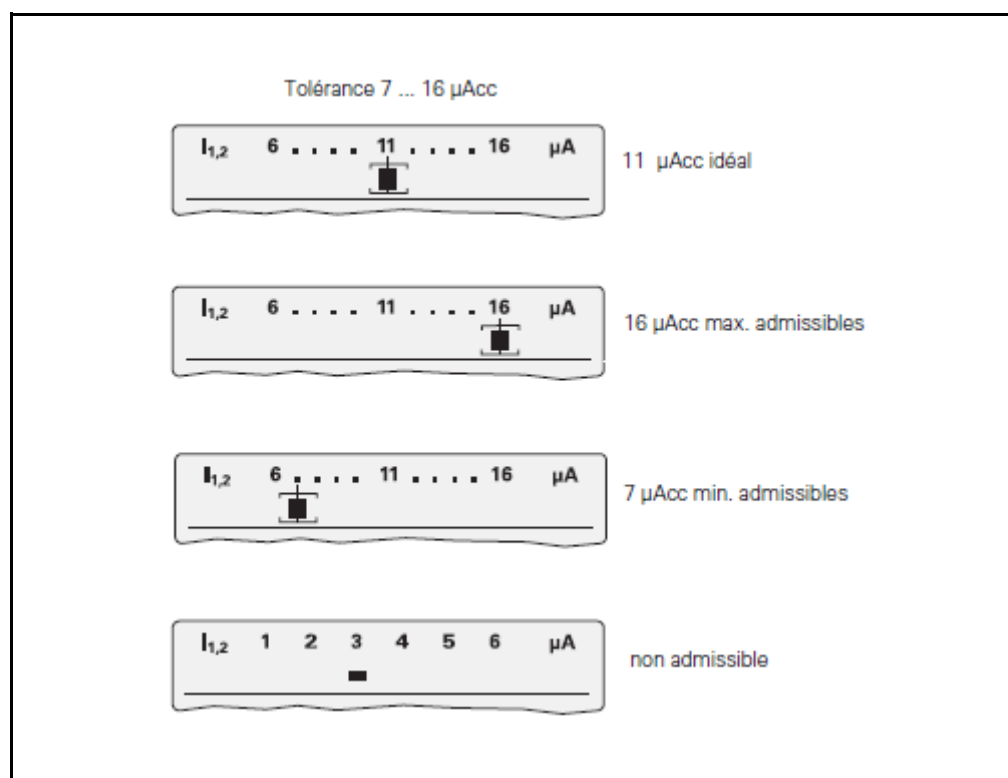
Amplitude du signal



1 Vcc



11 μAcc



5.1.3 Vérifier le signal de la marque de référence en MODE PWT

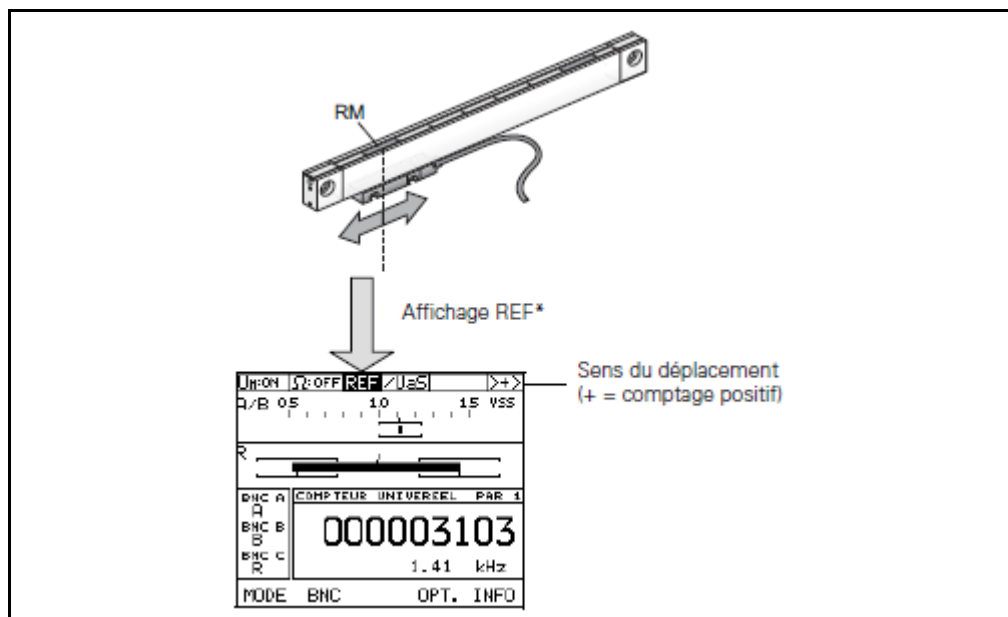
Le MODE PWT permet de juger de la qualité du signal de la marque de référence.

On mesure la largeur et la position du signal de la marque de référence.



Remarque

La marque de référence (= RM) ne peut être mesurée qu'en dynamique!



* Le signal de la marque de référence correspond à une impulsion électrique très brève et il est affiché plus longtemps (~ 1 sec.)!



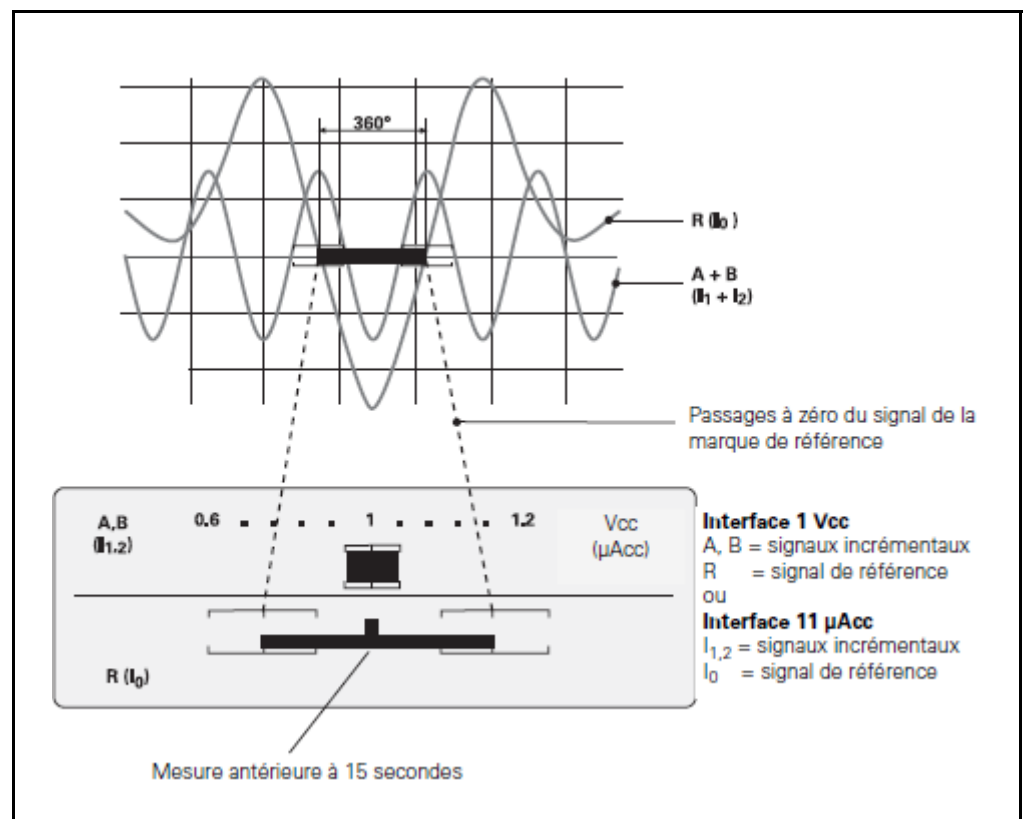
Remarque

L'affichage REF dans l'affichage d'état n'indique pas si le signal de la marque de référence se trouve à l'intérieur de la plage de tolérance prescrite.

L'affichage REF sert à „rechercher“ les marques de référence des systèmes de mesure.

Si vous utilisez un oscilloscope (recommandé!) pour mesurer le signal de la marque de référence, vous trouverez les réglages au chapitre "Mesure du signal de la marque de référence" à la page 26!

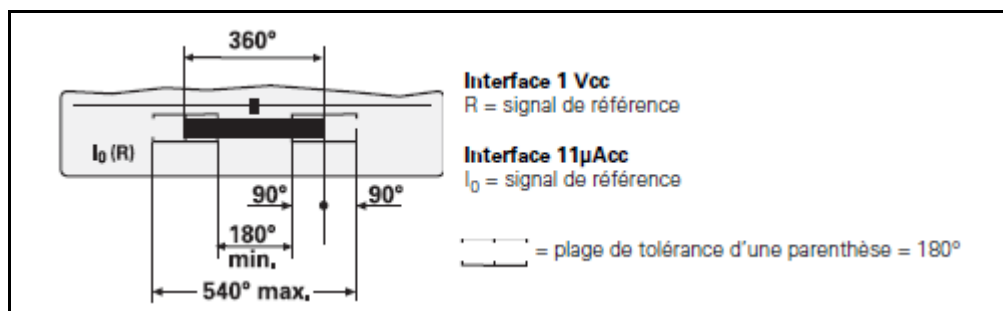
Représentation schématique de l'oscilloscope (n'est pas à l'échelle)



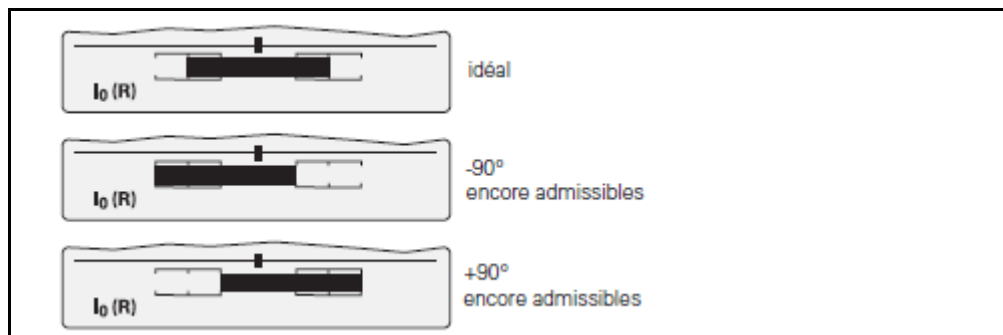
Remarque

Pour les mesures datant de plus de 15 secondes, l'épaisseur de la barre est divisée par 2!

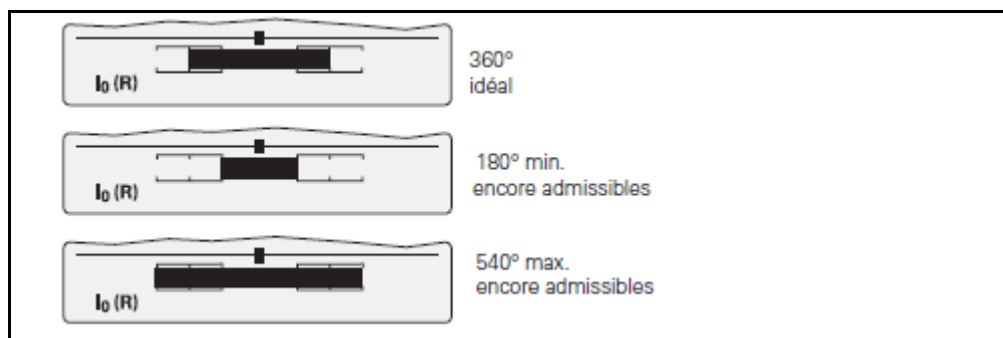
5.1.4 Exemples de tolérance pour la mesure du signal de la marque de référence



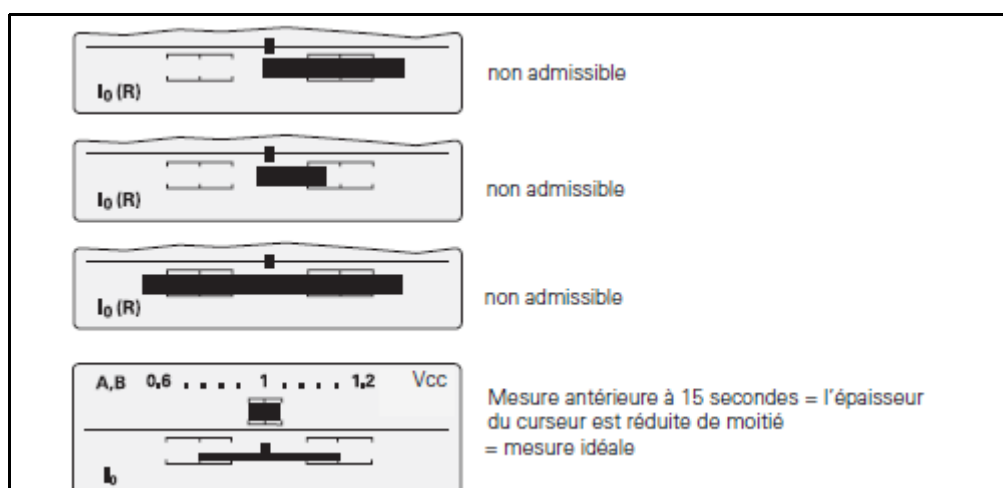
Position



Largeur



Dépassement de tolérance



Remarque

La barre du signal de la marque de référence doit se trouver à l'intérieur des repères tolérancés!
L'idéal est un signal de référence de largeur 360° sans écart de position!

5.2 Outil pour le réglage de la tête caprice des systèmes de mesure à règle nue

Avec la fonction de mesure CHECK-REF, la position et la largeur de la marque de référence de toutes les marques de référence trouvées sont mesurées et mémorisées dans le PWM. Le PWM calcule alors un écart moyen des positions et largeurs des marques de référence de toutes celles mesurées. Le logiciel vérifie ensuite si cet écart peut être corrigé au moyen d'un réglage mécanique de la tête caprice. Le résultat est affiché avec les messages suivants :

"Toutes marques réf. OK"

Tous les fronts des signaux des marques de référence se trouvent à l'intérieur de $\pm 60^\circ$ de la plage des repères tolérancés.

"Alignement conseillé"

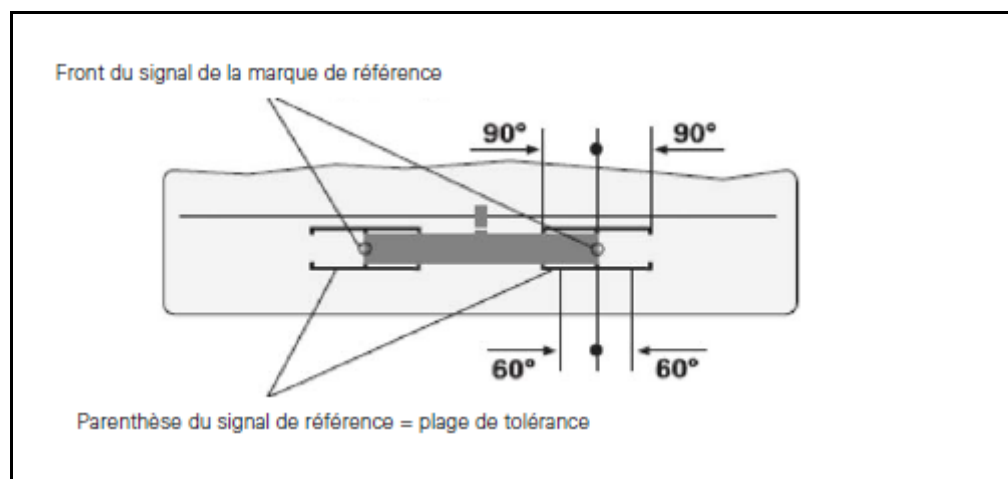
Un ou plusieurs fronts des signaux des marques de référence se trouvent à la limite des repères tolérancés ($\pm 90^\circ$).

"Alignement nécessaire"

Ce message apparaît lorsque qu'un front du signal de marque de référence se trouve en dehors de la limite des tolérances des repères ($> \pm 90^\circ$).

"Alignement impossible"

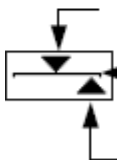
Les fronts des signaux des marques de référence se trouvent en dehors des plages et mécaniquement non corrigeable. Une fonction fiable du signal de référence n'est plus garantie. Il faut remplacer soit la règle de mesure ou la tête caprice et recommencer la mesure.



5.2.1 Préparation de la mesure

Pour obtenir des résultats corrects lors de la mesure, il est indispensable de respecter l'ordre chronologique prescrit dans ce manuel.

La condition pour la mesure est le respect des cotes de montage du système de mesure!

Mode opératoire de la mesure : - Début de la mesure - Réglage de base - Mesure : une marque de référence - Mesure : plusieurs marques de référence - Messages du MODE PWT - "Ttes marques réf. OK" - "Alignement conseillé" (dans la plage de tolérance) - "Alignement nécessaire" - réglage fin - "Alignement impossible":	Légende  Action, appuyer sur une touche  Appel automatique de l'écran suivant  Sens du déplacement  Sens de rotation de la tête captrice  - Marque fixe - Tolérance disponible - Affichage de la tolérance pour la marque de référence  Aucune mesure de la marque de référence lors d'un déplacement opposé au sens de la mesure (déplacement vers l'arrière)
---	--

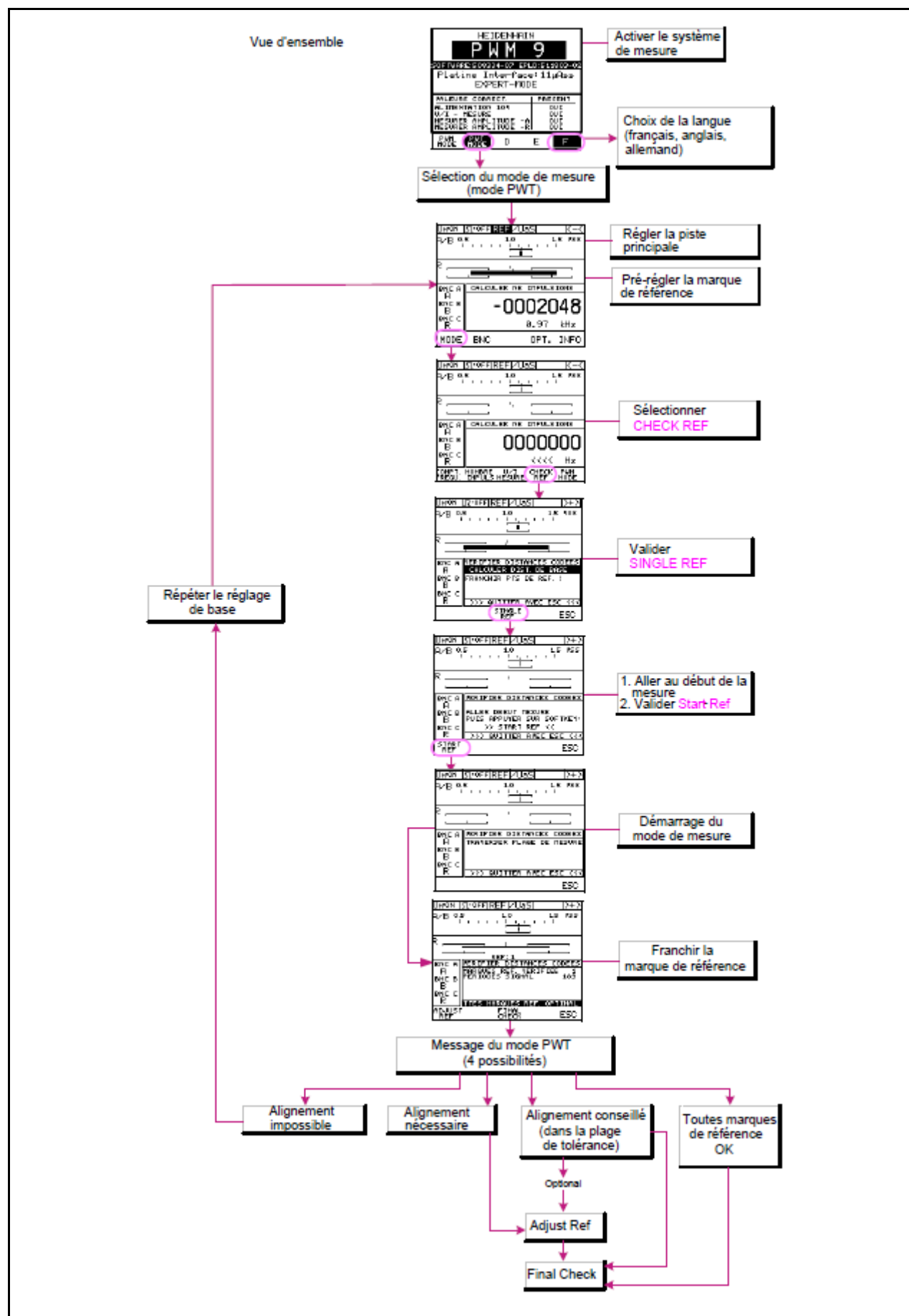


Remarque

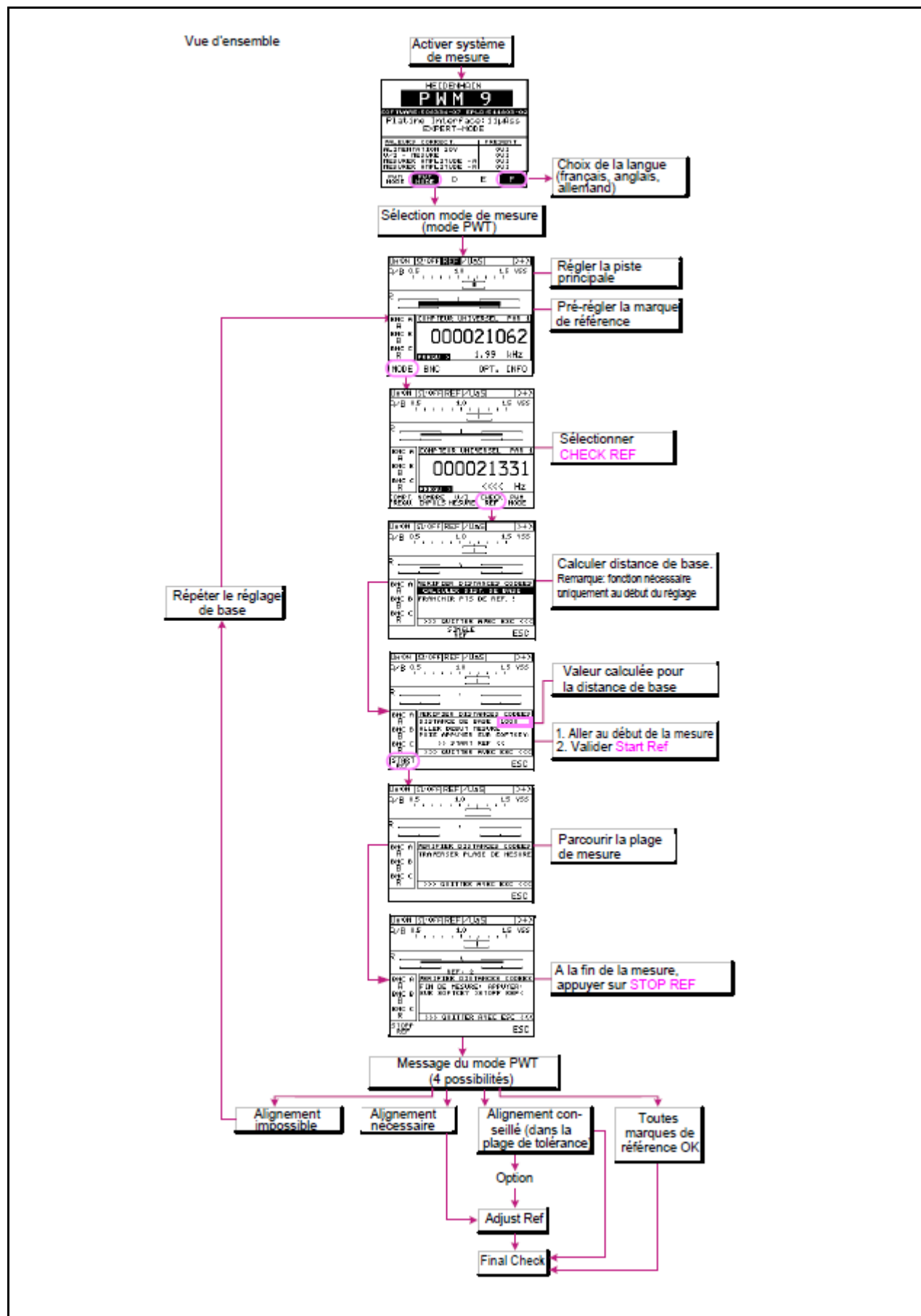
La mesure se déroule de manière différente selon le nombre de marques de référence :

- Mesure avec **une** marque de référence
- Mesure avec **plusieurs** marques de référence

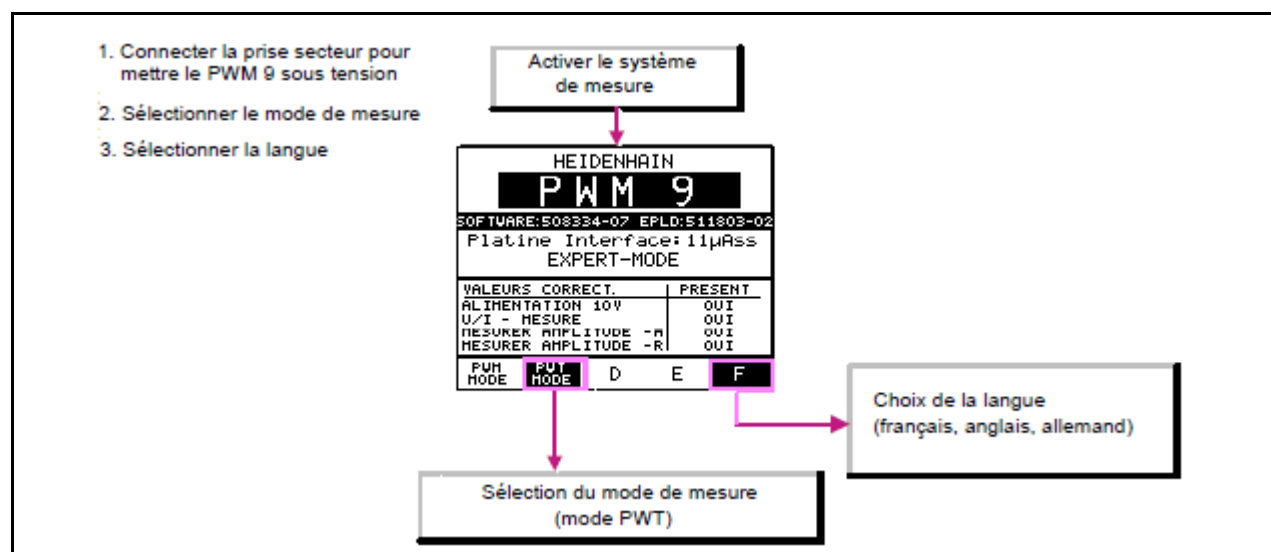
Mesure avec une marque de référence



Mesure avec plusieurs marques de référence



5.2.2 Début de la mesure

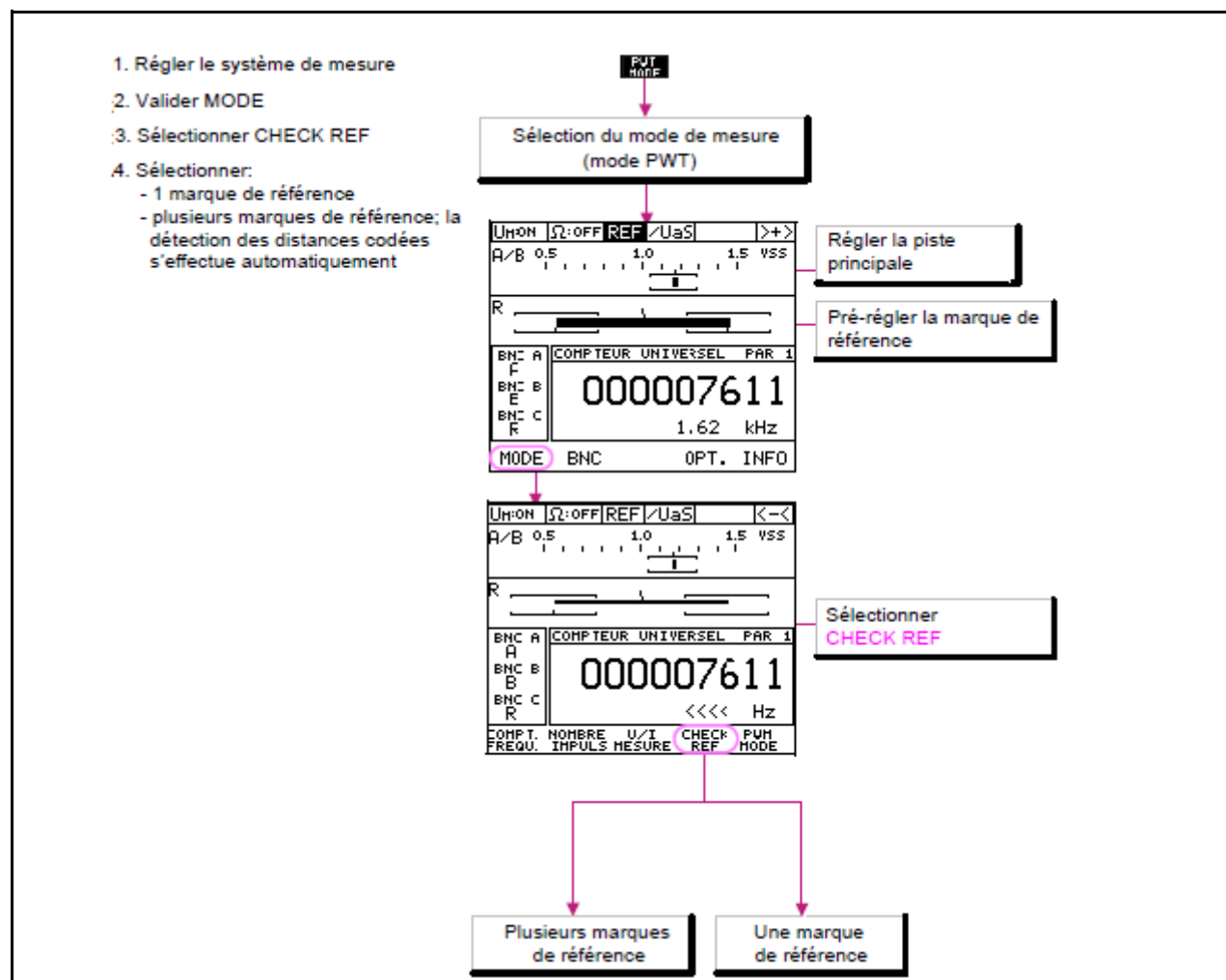


5.2.3 Réglage de base



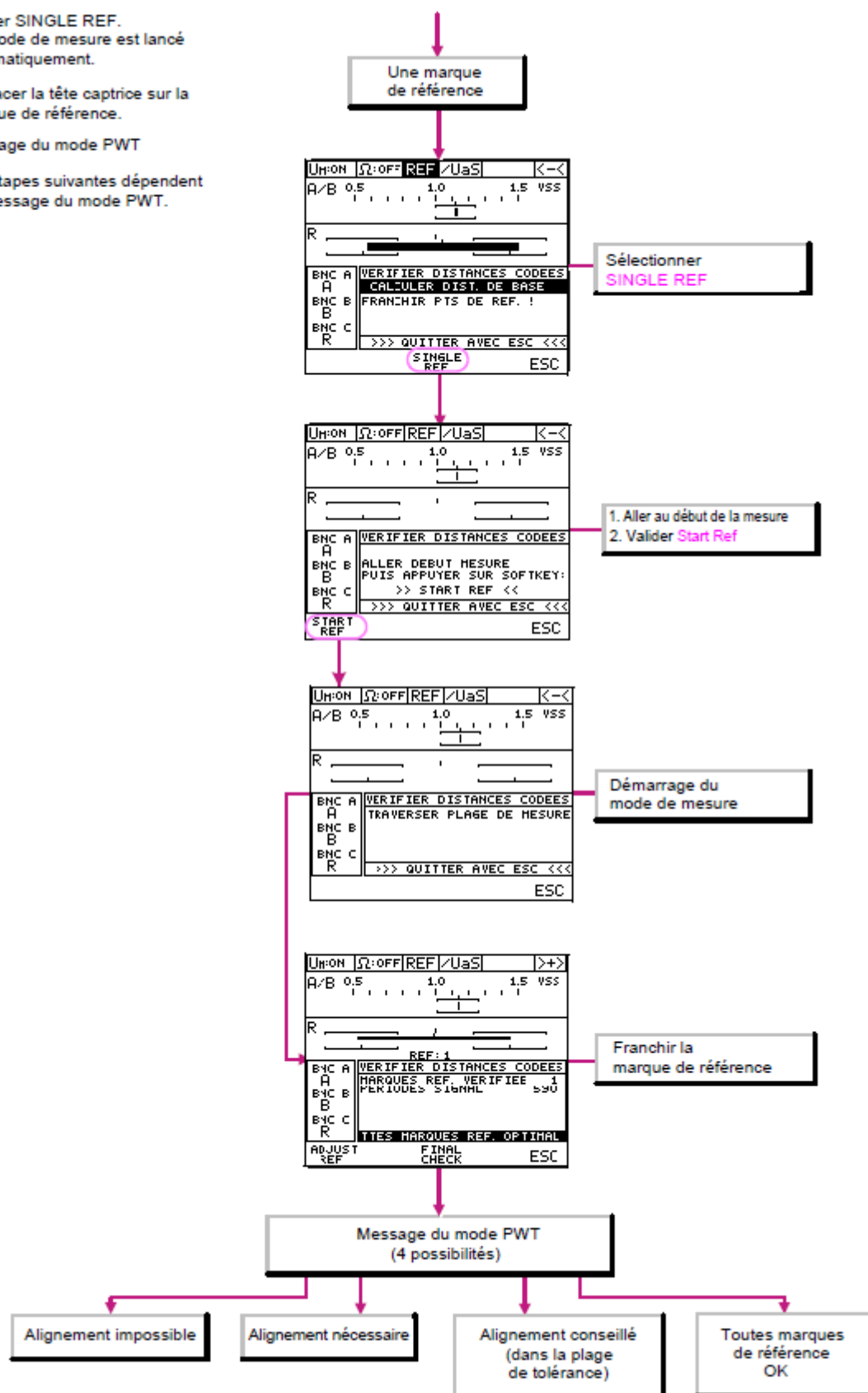
Remarque

Vous trouverez une description détaillée du réglage de la piste principale dans le mode d'emploi actuel du système de mesure.



5.2.4 Mesure : une marque de référence

1. Valider SINGLE REF.
Le mode de mesure est lancé automatiquement.
2. Déplacer la tête captrice sur la marque de référence.
3. Message du mode PWT
4. Les étapes suivantes dépendent du message du mode PWT.



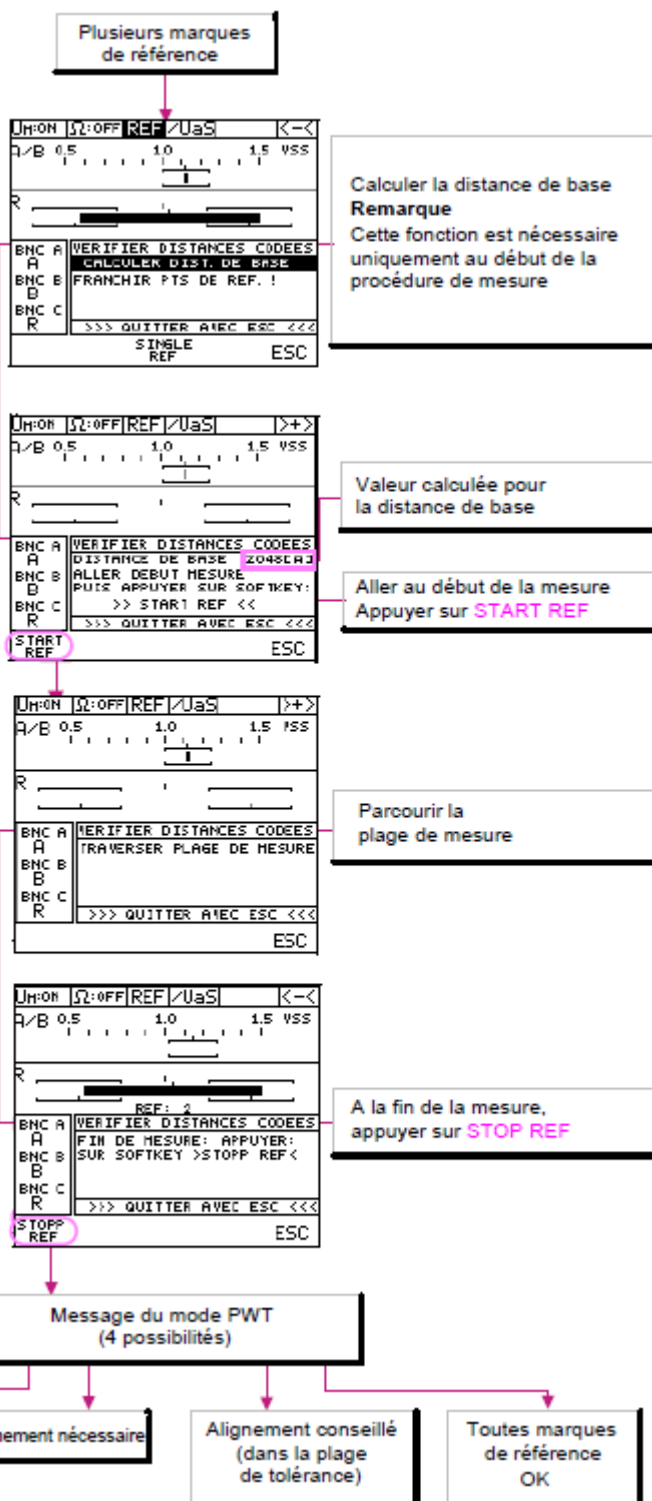
5.2.5 Mesure : plusieurs marques de référence



Remarque

Pour la mesure, déplacer la règle de mesure ou la tête caprice seulement dans un sens. Le message „DIRECTION INCORRECTE” peut apparaître lorsque la règle de mesure ou la tête caprice est immobile. Ce message peut être ignoré car une immobilité absolue sans changement de direction est quasiment impossible lors d'un déplacement manuel de la tête caprice.

1. Calculer la distance de base:
Pour cela, vous devez déplacer la règle de mesure/tête caprice dans un sens et sur 5 marques de référence pour qu'une valeur puisse être calculée et affichée pour la distance de base.
2. Se déplacer au début de la mesure.
3. Valider START REF.
4. Parcourir la plage de mesure.
5. A l'issue de la mesure, appuyer sur STOP REF.
6. Message du mode PWT.
7. La poursuite de la procédure dépend du message du mode PWT.





Remarque

Avec des „systèmes de mesure rotatifs“ et marques de référence à distances codées (désignation de type, p. ex. ROD 780C, "C" signifie marques de référence distances codées), le message **"DISTANCES CODEES:RACCORD."** apparaît au passage sur la première marque de référence.

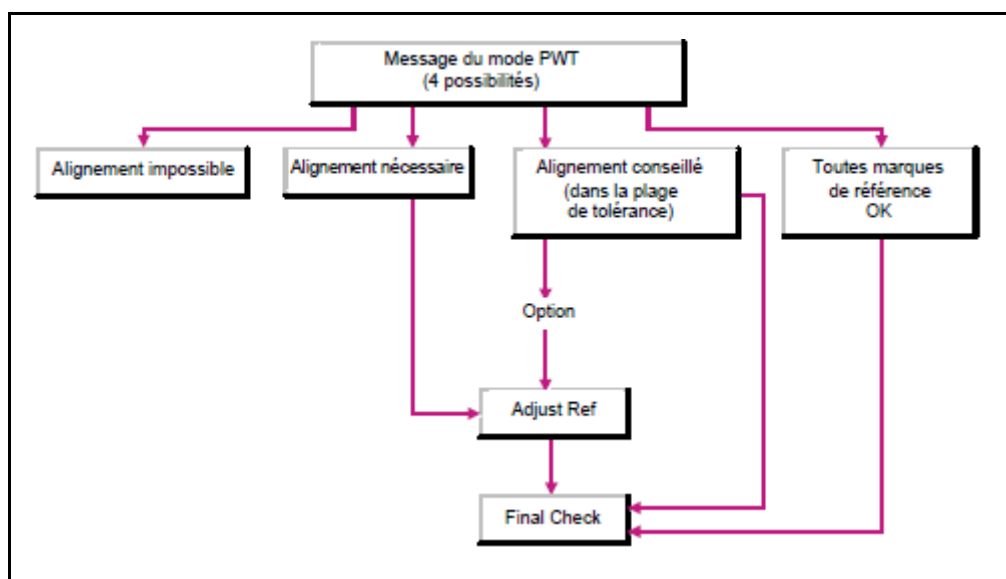
La première marque de référence à distances codées est marquée sur les capteurs rotatifs. Pour les systèmes de mesure angulaire avec ruban, elle se trouve dans les zones de jonction des tronçons (p. ex. ERA).

Le message „Distance de base ERROR“ apparaît lors du calcul de la distance de base si la vitesse de déplacement est trop élevée ou si la marque de référence est franchie avec la première distance codée.

5.2.6 Messages du MODE PWT

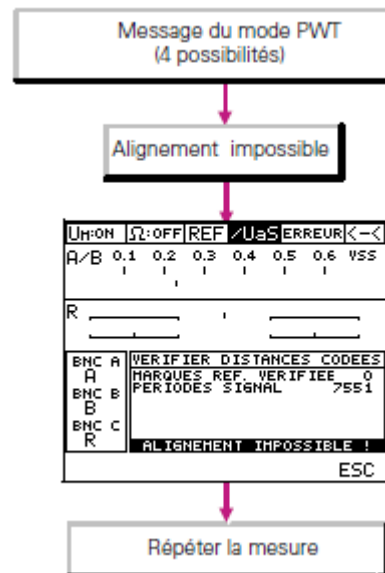
Il existe quatre différents messages :

- Alignement impossible
- Alignement nécessaire
- Alignement conseillé (les signaux se trouvent **encore** dans la plage de tolérance)
- Ttes marques réf. OK



Message :
Alignement impossible

1. Réalisez à nouveau le réglage de base et reportez-vous au paragraphe "Erreur pendant la mesure" à la page 47.
2. S'il apparaît tout de même le message "Alignement impossible": Vérifiez les tolérances de montage.



**Message :
Alignement
nécessaire**

A réception de ce message, il convient d'effectuer un réglage précis de la règle de mesure/de la tête captrice.



Attention

Lors du réglage précis de la règle de mesure / de la tête captrice, il se peut qu'une influence s'exerce sur le réglage de base ou que celui-ci soit modifié. Dans ce cas, vous devez exécuter une nouvelle fois une mesure complète.

1. Appuyer sur ADJUST REF.
2. Déplacer la règle de mesure/tête captrice dans le sens de déplacement indiqué jusqu'à ce que l'affichage du sens de déplacement change.
Remarque: Vous devez faire attention au sens indiqué pour le déplacement.
3. Si nécessaire, modifier le sens du déplacement jusqu'à ce que les flèches de sens de déplacement s'affichent.
4. En fonction du message, faire pivoter la règle de mesure/tête captrice.
5. Déplacer la règle de mesure/tête captrice dans le sens de déplacement affiché afin d'actualiser la mesure.
6. Si le message «optimal» ne s'affiche pas, vous devez répéter les étapes 3 à 5 jusqu'à ce que le message «dans tolérance» ou «optimal» apparaisse.
7. Appuyer sur ESC.
8. Contrôle final

Légende



Sens de déplacement



Sens de rotation de la tête captrice

Marque fixe

Tolérance disponible

Affichage de tolérance pour la marque de référence

Alignement optimal

Aucune mesure de la marque de référence lors d'un déplacement dans le sens opposé au sens de la mesure (déplacement vers l'arrière)

**Message du mode PWT
(4 possibilités)**

**Alignement
nécessaire**

U:00H	Q:00H	REF/10a5	>+>
A/B	0.5	1.0	1.5 VSS
R			
BNC A	VERIFIER DISTANCES CODEES		
BNC B	MARQUES REF. VERIFIES		
BNC C	PERIODES SIGNAL 6427		
R	ALIGNEMENT NECESSAIRE		
ADJUST REF	FINAL CHECK	ESC	

Appuyer sur
ADJUST REF

U:00H	Q:00H	REF/10a5	>+>
A/B	0.5	1.0	1.5 VSS
R			
BNC A	VERIFIER DISTANCES CODEES		
BNC B	SENS DEPLACEMENT		
BNC C			
R			
FINAL CHECK	ESC		

Franchir la marque de référence
en déplaçant la règle de mesure/
tête captrice

Faire attention au sens de déplacement
affiché!

U:00H	Q:00H	REF/10a5	>+>
A/B	0.5	1.0	1.5 VSS
R			
BNC A	VERIFIER DISTANCES CODEES		
BNC B	SENS DEPLACEMENT		
BNC C			
R	OPTIMUM		
FINAL CHECK	ESC		

Modifier le sens du déplacement en fonction
du besoin jusqu'à ce que les flèches
de sens de déplacement s'affichent.
Faire pivoter la règle de mesure/
tête captrice.

Pour le contrôle final, répéter
la procédure.

U:00H	Q:00H	REF/10a5	>+>
A/B	0.5	1.0	1.5 VSS
R			
BNC A	VERIFIER DISTANCES CODEES		
BNC B	SENS DEPLACEMENT		
BNC C			
R	DS TOLERANCE		
FINAL CHECK	ESC		

Si le message **OPTIMAL** ne s'affiche pas:
1. Modifier évtl. les sens de déplacement
2. Faire pivoter la règle/tête jusqu'à ce que
le message **DANS TOLERANCE** ou
OPTIMAL s'affiche.

Message :

Toutes marques de référence OK ou alignement conseillé (dans la plage de tolérance)

Le mode opératoire est identique lors des deux messages!

1. A l'issue de la mesure, fixez la règle de mesure/tête caprice. Pour plus de détails, consultez les Instructions de montage du système de mesure concerné.
2. Appuyer sur FINAL CHECK.
3. Se déplacer au début de la mesure.
3. Appuyer sur START REF
5. Parcourir la plage de mesure.
6. A la fin de la mesure, appuyer sur STOP REF.
7. Le message «toutes marques ref. optimal» s'affiche. Si vous découvrez le message «alignement nécessaire», vous devez exécuter un réglage précis de la règle de mesure ou de la tête caprice.
8. Appuyer sur ESC.
9. Désactiver la tension du système de mesure; pour cela, appuyer sur U-MSYS OFF.

Message du mode PWT
(4 possibilités)

Toutes marques de
référence OK

U/MON	U:OFF	REF	U:GSS	>+>
Q/B	0.5	1.0	1.5	VSS
R				
BNC A	VERIFIER DISTANCES CODEES			
BNC B	MARQUES REF. VERIFIEE 9			
BNC C	PERIODES SIGNAL 8908			
R	TOUTES MARQUES REF. OPTIMAL			
ADJUST	REF	FINAL	CHECK	ESC

Appuyer sur
FINAL CHECK

U/MON	U:OFF	REF	U:GSS	>+>
Q/B	0.5	1.0	1.5	VSS
R				
BNC A	VERIFIER DISTANCES CODEES			
BNC B	DISTANCE DE BASE 2000			
BNC C	ALLER DEBUT MESURE			
R	PUIS APPUYER SUR SOFTKEY			
ADJUST	REF	START	REF	ESC

Valeur calculée pour
la distance de base

1. Se déplacer au début de la mesure
2. Appuyer sur **START REF**

U/MON	U:OFF	REF	U:GSS	>+>
Q/B	0.5	1.0	1.5	VSS
R				
BNC A	VERIFIER DISTANCES CODEES			
BNC B	TRANSMETTRE PLAGE DE MESURE			
BNC C	>>> QUITTER AVEC ESC <<<			
ADJUST	REF			ESC

Parcourir la plage
de mesure

U/MON	U:OFF	REF	U:GSS	>+>
Q/B	0.5	1.0	1.5	VSS
R				
BNC A	VERIFIER DISTANCES CODEES			
BNC B	FIN DE MESURE APPUYER			
BNC C	SUR SOFTKEY >STOPP REF<			
R	>>> QUITTER AVEC ESC <<<			
ADJUST	REF	STOPP	REF	ESC

A la fin de la mesure,
appuyer sur **STOPP REF**

U/MON	U:OFF	REF	U:GSS	>+>
Q/B	0.5	1.0	1.5	VSS
R				
BNC A	VERIFIER DISTANCES CODEES			
BNC B	MARQUES REF. VERIFIEE 10			
BNC C	PERIODES SIGNAL 9342			
R	TOUTES MARQUES REF. OPTIMAL			
ADJUST	REF	FINAL	CHECK	ESC

Appuyer sur **ESC**

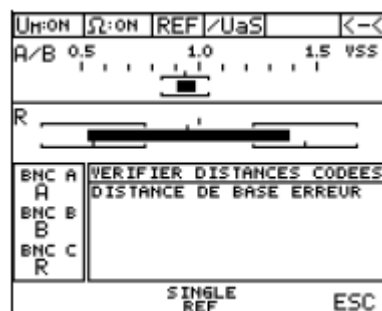
U/MON	U:ON	REF	U:GSS	>+>
Q/B	0.5	1.0	1.5	VSS
R				
BNC A	U:ON - MESURE			
BNC B	SYSTEME MESURE DU PWT			
BNC C	5.00 U 74.7 mA			
R	U:OFF			
ADJUST	REF	U:OFF	OFF	ESC

Désactiver la tension du système de mesure. Pour cela, appuyer sur **U-MSYS OFF**

5.2.7 Erreurs pendant la mesure

Erreur lors du calcul de la distance de base

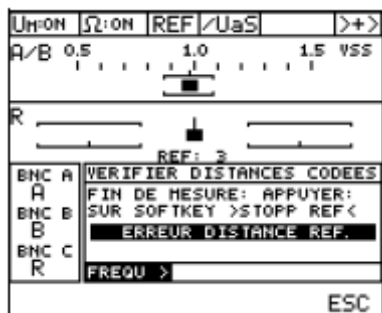
1. Exécuter une nouvelle fois le réglage de base.
2. Si vous rencontrez le message „DISTANCE DE BASE ERROR” : vérifiez les tolérances de montage.
3. Toutefois, si vous ne pouvez pas calculer la distance de base, prenez contact avec le service après-vente.



Erreur lors du contrôle des distances codées ou de la détermination de la position et de la largeur moyenne de la marque de référence

En cas de déplacement trop rapide, le message suivant s'affiche „FREQU >” et/ou „ERREUR: DISTANCE REF.”

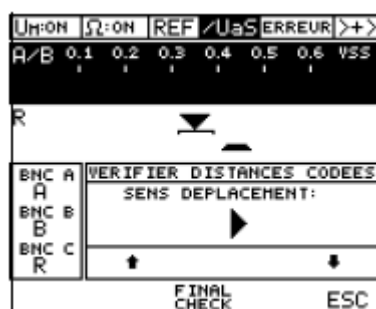
1. Appuyer sur ESC
2. Appuyer sur MODE
3. Sélectionner CHECK REF
4. Appuyer sur START REF
5. Déplacement lent à vitesse constante



Erreur d'amplitude du signal

L'amplitude du signal est passée en dessous des tolérances à la suite d'un mauvais alignement de la règle de mesure ou de la tête captrice.

Réaligner la règle de mesure ou la tête captrice de manière à ce que l'amplitude du signal soit à l'intérieur de la plage de tolérance.



Erreur de montage mécanique

Avec le message d'erreur „ALIGNEMENT IMPOSSIBLE“, le montage mécanique doit être vérifié (tolérances de montage) et l'opération d'alignement est à refaire.



Aucune autre opération possible (crash du logiciel)

1. Appuyer sur ESC
2. Refaire complètement la mesure.

ou :

1. Mettez l'appareil hors tension et à nouveau sous tension.
2. Refaire complètement la mesure.



5.3 Mesure en MODE PWM

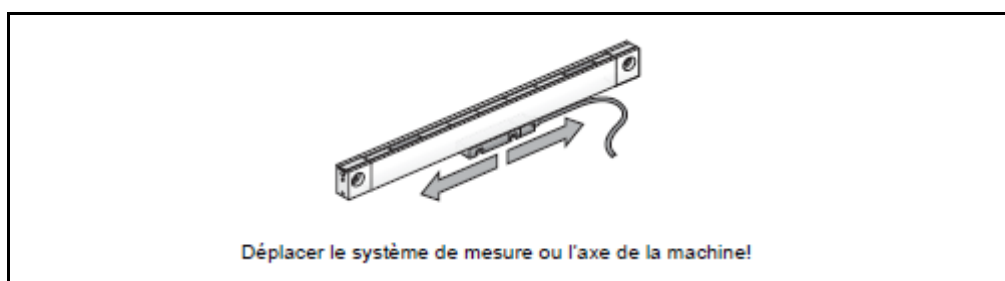
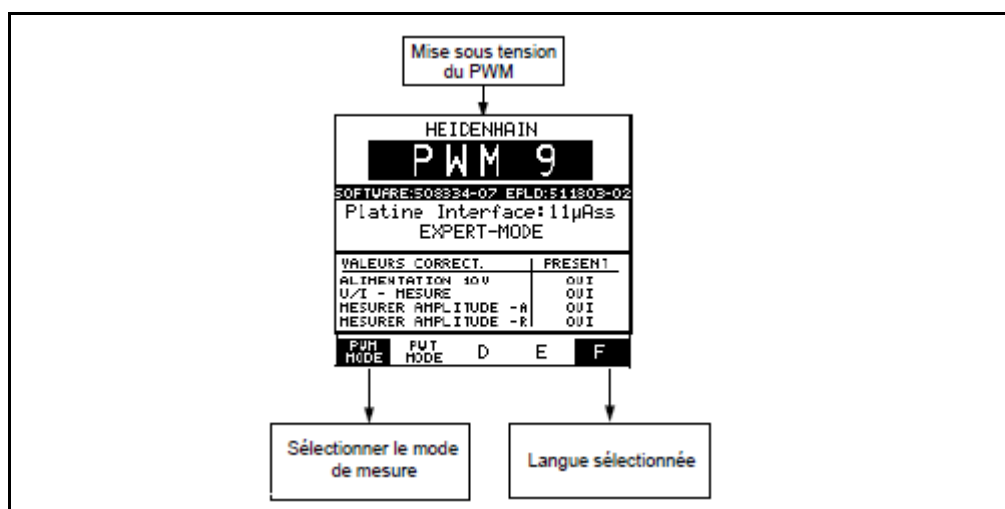


Remarque

Pour le montage de mesure, la commutation du MODE et le réglage de l'oscilloscope, voir les chapitres correspondants de ce manuel.

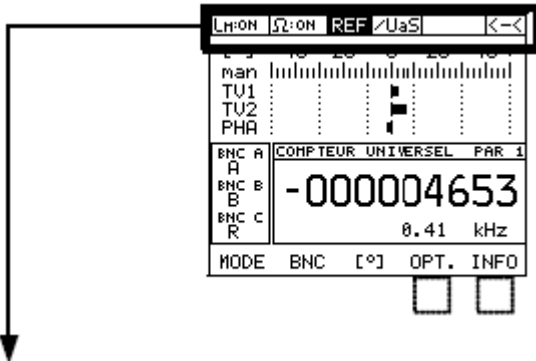
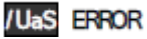
L'exemple suivant montre le contrôle des signaux de sortie d'un système de mesure 1 Vcc. La platine d'interface 1 Vcc a été mise en place! Le système de mesure (à contrôler) est connecté comme indiqué dans le montage de mesure.

Les fonctions actives sont en affichage inversé (sombre).

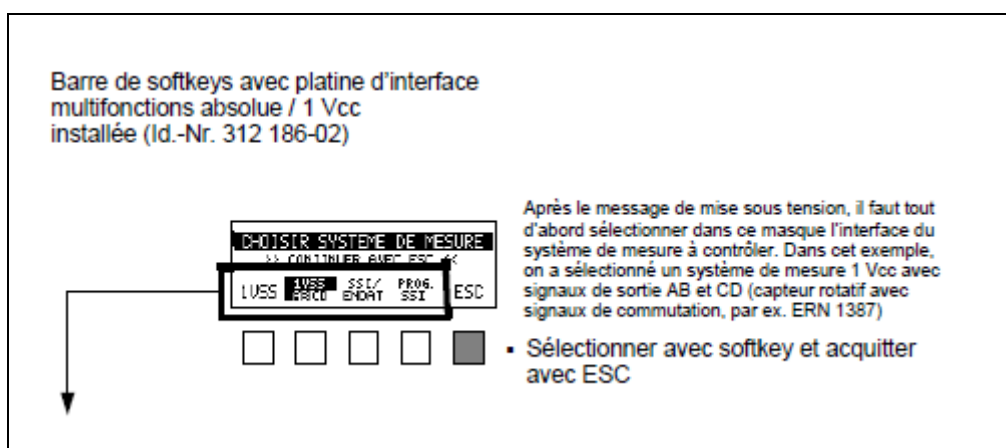
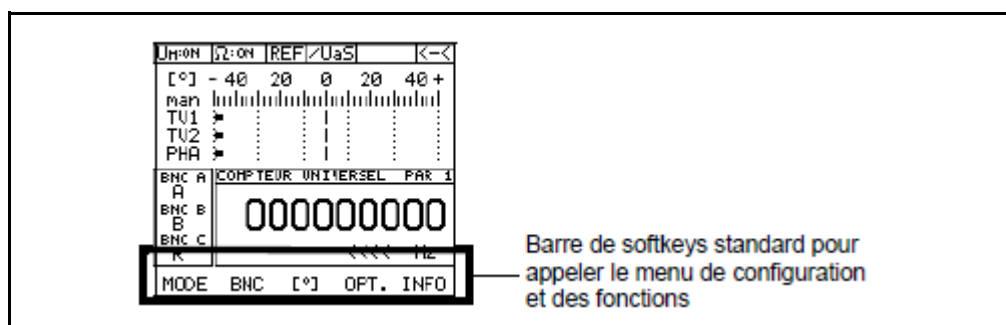


5.3.1 Description du MODE PWM

Affichage d'état

	
UM: ON	Tension d'alimentation activée pour le système de mesure (modification avec softkey OPT.)
UM: OFF	Tension d'alimentation désactivée pour le système de mesure (modification avec softkey OPT.)
Ω: ON	Résistance de terminaison activée, réglage en fonction de la platine d'interface (modification avec la softkey OPT.)
Ω: OFF	Résistance de terminaison désactivée (modification avec softkey OPT.).
REF	Aucun signal de référence
	Signal de référence détecté (pas d'affichage en temps réel, durée d'affichage env. 1 sec.)
/UaS	Aucun signal de perturbation
	Le signal de perturbation indique que le niveau du signal de sortie du système de mesure est en dessous de la limite fonctionnelle (l'affichage du signal de perturbation ERROR est mémorisé)
	Si /UaS „foncé”, deux causes sont possibles : 1. Erreur de signal (voir /UaS ERROR) 2. /UaS n'est pas géré par le système de mesure! La broche du signal n'est pas câblée, ce qui est interprété comme une erreur (low actif). Exception : Dans certains types de systèmes de mesure qui ne gèrent pas le signal de perturbation, la broche /UaS est câblée à +5 V ! /UaS signale toujours „aucun signal de perturbation”! Remarque : Respecter les instructions de montage du système de mesure!
/UaS ERROR	Aucun signal de perturbation, mais la mémoire du signal de perturbation (ERROR) a été activée par une perturbation précédente. ERROR peut être effacé : 1. en appelant un nouveau MODE PWM 2. avec la softkey INFO „CLR ERROR”
> + >	Sens de comptage positif
< - <	Sens de comptage négatif

5.3.2 Description de la barre des softkeys



1 VCC	Interface 1 Vcc „standard“
1 Vcc AB	Système de mesure avec commutation sinus (Zn/Z1) Piste incrémentale AB (= Zn) p. ex. ERN 1387 2048 signaux sinus/tour
1 Vcc CD	Piste de commutation CD (= Z1) p. ex. ERN 1387 1 signal sinus et cosinus/tour
SSI/ENDAT	Système de mesure avec interface EnDat ou SSI (même contrôle de fonctionnement)
PROG. SSI	Système de mesure avec interface programmable SSI (SSI 09 et SSI 10 avec tension de service 10 - 30 V)



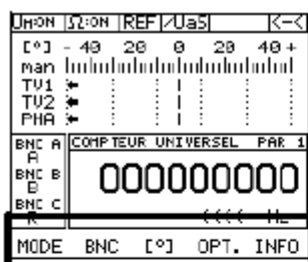
Remarque

Seuls les signaux incrémentaux sont mesurés sur les systèmes de mesure absolus. Le PWM ne traite pas les signaux de sortie absolus.

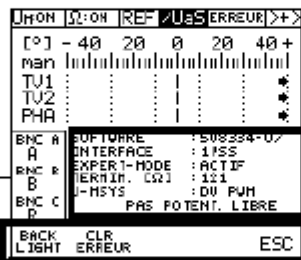
Les signaux absolus de données peuvent être visualisés avec un oscilloscope et les sorties BNC (possible seulement si le système de mesure est connecté à une électronique consécutive).

Pour les signaux de sortie absolus, HEIDENHAIN propose des cartes d'interface spéciales pour PC!

5.3.3 Description de la softkey INFO

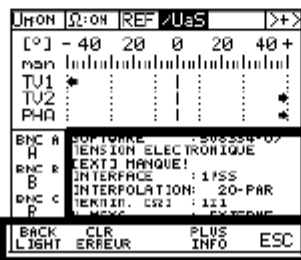


Appuyer sur ESC pour retourner à la barre de softkeys standard



Exemple 1

- Numéro du logiciel PWM
- Platine d'interface 1 Vcc,
- Résistance de charge 121 ohms
- Alimentation système de mesure par PWM, libre de potentiel



Exemple 2

- Interpolation par 20
- Alimentation système de mesure par l'électronique consécutive



- Appuyer sur PLUS INFO (commuter vers la fenêtre INFO suivante)

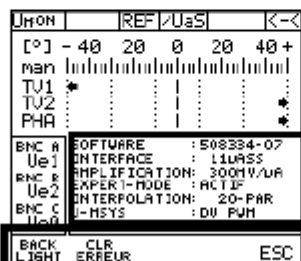


Exemple 3

- La tension d'alimentation du système de mesure est réglée sur «électronique consécutive» (EXTERNE). Mais l'électronique consécutive ne détecte aucune tension. Pour vérifier le système de mesure, il faut commuter vers «alimentation PWM».



- Appuyer sur MODIFIER = alimentation PWM



Exemple 4

- Platine d'interface 11 μ Acc
- Amplification du signal: 300 mV/ μ A



- Appuyer sur BACK LIGHT (affichage en arrière plan allumé ou éteint)
- Appuyer sur CLR ERROR (efface /UaS ERROR dans l'affichage d'état)
- Appuyer sur ESC (ferme la fenêtre INFO)

5.3.4 Description de la softkey OPT (options)



Remarque

Les réglages du PWM s'effectuent en mode Options.



Danger

Ne modifier ni la tension des systèmes de mesure **U-MSYS** ni la source d'alimentation **ADJUST** si le PWM est dans la boucle d'asservissement active de position!

■ Activation de la barre de softkeys des options

Fonctions possibles:

Barre de softkeys sans MODE EXPERT activé

Barre de softkeys avec MODE EXPERT activé

TERMIN ON OFF	Les résistances de terminaison pour les signaux de balayage (uniquement avec platine d'interface TTL, HTL ou 1 Vcc) peuvent être activées (ON) ou désactivées (OFF). Le réglage en cours est mémorisé dans le PWM et rechargé après une coupure d'alimentation!
----------------------	---

Platine d'interface	Résistance de terminaison [Ω]		
	0 Volt	+U système de mesure	commutable
TTL	91	215	oui
HTL	1200	1200	oui
1 Vcc	121		oui
11 μ Acc	-	-	-
absolu/1 Vcc	121 (Zn), 1000 (Z1)		non

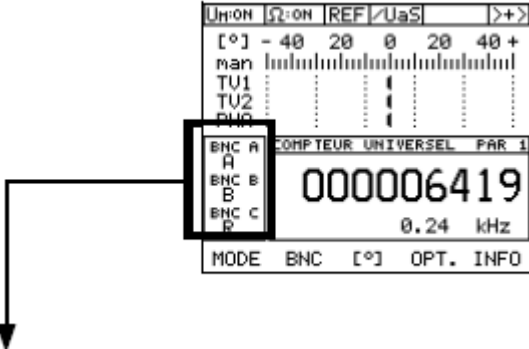
U-MSYS ON OFF	La tension de service du système de mesure peut être activée (ON) ou désactivée (OFF).
ADJUST ON OFF	Affichage seulement avec le MODE EXPERT est activé et si le paramètre P2 (U système de mesure) „EXTERNE” est sélectionné.
EXPRT MODE	Affichage uniquement avec le MODE EXPERT activé; voir “Activer mode EXPERT” à la page 100 et “MODE EXPERT” à la page 73.
ESC	Ferme „Options”



Remarque

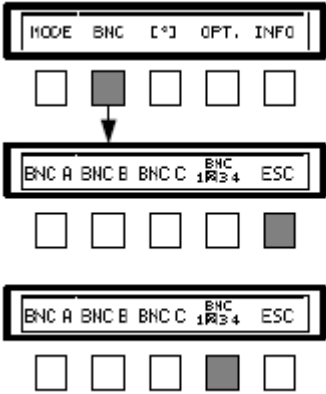
L'affichage inversé indique l'état actif.

5.3.5 Description de l'affectation des prises BNC



BNC A A	Affichage de l'affectation actuelle des prises BNC A, B et C Exemple : signal incrémental 1 Vcc, le signal A (= 0°) est sur la prise BNC A, le signal B (= 90°), sur la prise BNC B et peut être visualisé avec un oscilloscope)
BNC B B	
BNC C R	

5.3.6 Modification de l'affectation des prises BNC et de la mémoire



■ Ferme le menu BNC

■ Mémoire BNC:
Chacune des 4 mémoires BNC peut être occupée individuellement.

Exemple d'occupation de mémoires

Mémoire 1

BNC A A	Mesure du signal incrémental
BNC B B	
BNC C R	
BNC 1 2 3 4	

Mémoire 2

BNC A R	Mesure du signal de référence
BNC B A+B	
BNC C Up	
BNC 1 2 3 4	



Remarque

La mémoire sélectionnée (1, 2, 3, 4) „mémoire“ toujours la dernière affectation des prises BNC.
Commutation de la mémoire suivante par action sur la touche. La mémoire sur fond foncé est active!



Remarque

Les données sont mémorisées sur les platines d'interface respectives utilisées!

5.3.7 Affectation possible des prises BNC



Remarque

L'affectation BNC dépend de la platine d'interface utilisée!



Remarque

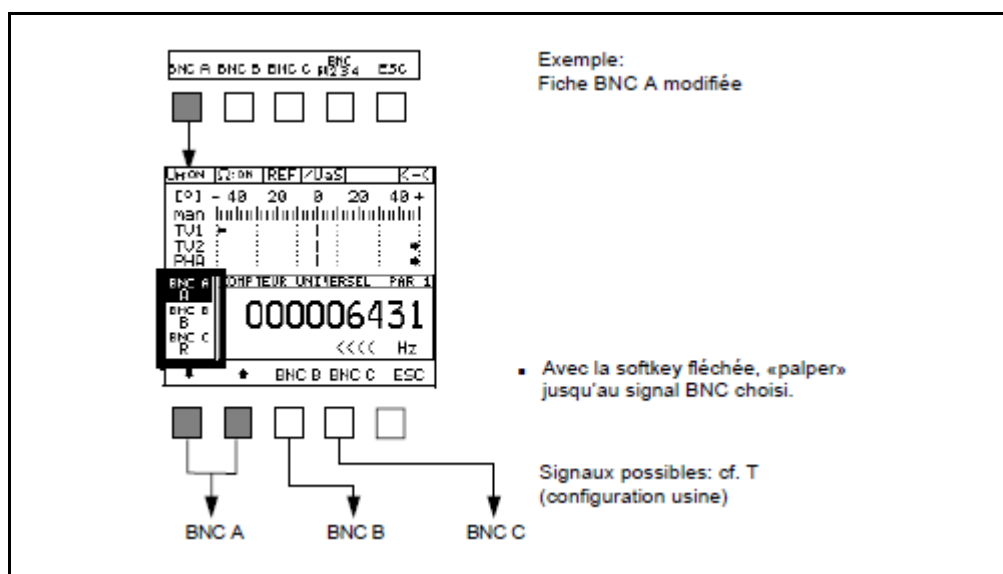
Utilisation des prises BNC

- En cas d'utilisation des prises BNC pour mesurer les signaux du système de mesure avec l'oscilloscope, l'utilisateur doit veiller à assurer une protection anti-statique suffisante!
- Pour un affichage avec le moins de perturbations possible des signaux du système de mesure sur l'oscilloscope, utiliser un oscilloscope libre de potentiel ou un transformateur d'isolation.
Pour l'alimentation de l'oscilloscope, il faut toujours utiliser la prise qui se trouve dans l'armoire électrique de la machine.
Cela évite les distorsions des signaux qui peuvent être générés par différents potentiels de terre.



Remarque

Le réglage de l'affectation des prises BNC est mémorisé sur la platine d'interface utilisée!



Les signaux en caractères gras sont affectés par défaut aux zones de mémoire respectives (1 ... 4) (configuration usine).
 Cette configuration peut être restaurée avec la fonction „Factory Default”
 (voir “Restaurer la configuration usine” à la page 100)

Signaux des syst. de mes. sélectionnables			Affectation mémoire BNC ³⁾	Signaux de sortie	Platine d'interface utilisée
BNC A	BNC B	BNC C			
Ue1 Ue0 Ue1 Ue0 Ue2 Ue1 + Ue2	Ue2 Ue1 + Ue2 Ue2 Ue0 Ue1	Ue0 UP UP /UaS ¹⁾	1 2 3 4 sélection si- gnal possible	Signaux incrémentaux ~ 11 µAcc	11 µAcc ID 323083-01
A R A R B A + B	B A + B B R A	R UP UP /UaS ¹⁾	1 2 3 4 sélection si- gnal possible	Signaux incrémentaux A, B ~ 1 Vcc	1 Vcc ID 323077-02
C R C R D C + D	D C + D D R C	R ²⁾ UP UP /UaS ¹⁾	1 2 3 4 sélection si- gnal possible	Signaux de commut. C, D ~ 1 Vcc	absolue /1 Vcc ID 312186-02
A CLK+ CLK- DAT+ DAT- DAT- B	B DAT+ DAT- DAT- CLK+ CLK- A	UP /UaS ¹⁾ UP /UaS ¹⁾ CLK+ CLK-	1 2 3 4 sélection si- gnal possible	Signaux incrémentaux ~ 1 Vcc Signaux absolus  EnDat / SSI	absolu/1 Vcc ID 312186-02
Ua1 /Ua1 Ua0 Ua1 Ua2 /Ua2 /Ua0	Ua2 /Ua2 /Ua0 /Ua1 Ua1 Ua0	Ua0 /Ua0 UP /UaS	1 2 3 4 sélection si- gnal possible	Signaux incrémentaux  TTL	TTL ID 323079-01
Ua1 /Ua1 Ua0 Ua1 Ua2 /Ua2 /Ua0	Ua2 /Ua2 /Ua0 /Ua1 Ua1 Ua0	Ua0 /Ua0 UP /UaS	1 2 3 4 sélection si- gnal possible	Signaux incrémentaux  HTL	HTL ID 322732-01

¹⁾ Le signal n'est pas un signal de système de mesure, il est généré par la platine d'interface

²⁾ Le signal est en rapport avec la piste AB du système de mesure

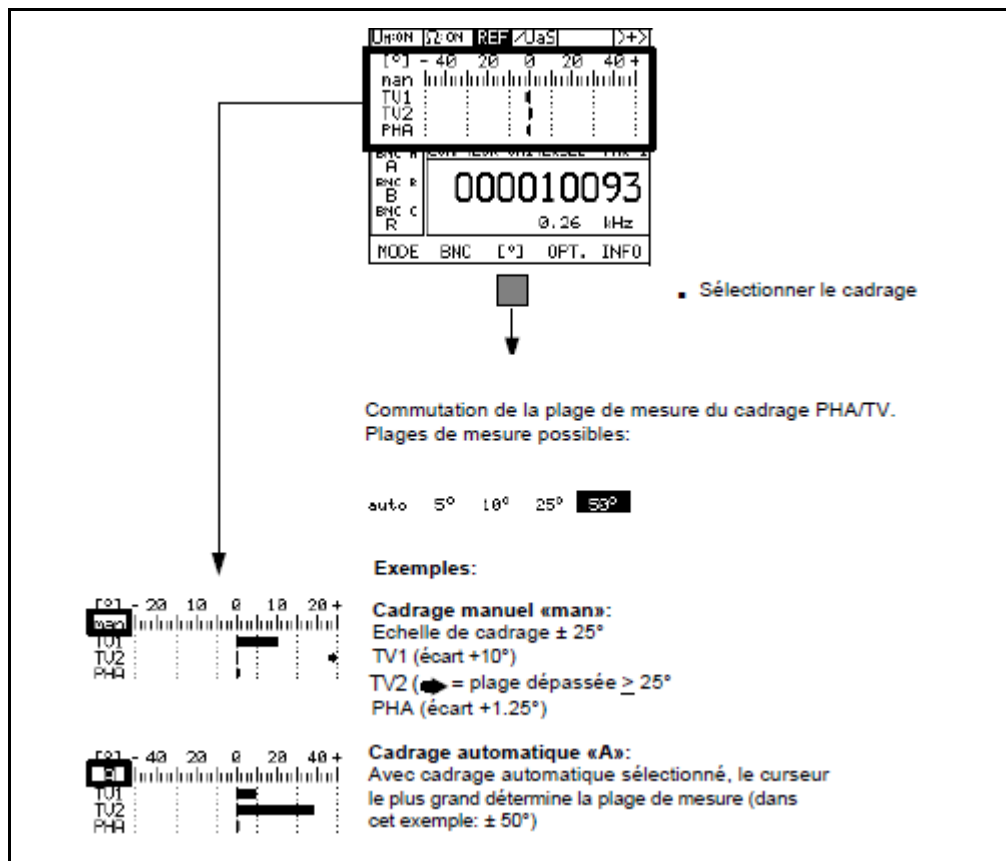
³⁾ Configuration usine (en caractères gras) modifiable individuellement

5.3.8 Affichage du rapport cyclique et du déphasage



Remarque

Affichage des tolérances **TV** pour les erreurs du rapport cyclique du signal incrémental **1** (TV1 = signal 0°), du signal incrémental **2** (TV2 = signal 90°) et **PHA** pour l'erreur de déphasage entre les deux signaux incrémentaux.



Remarque

Tolérances du rapport cyclique et du déphasage voir : "Description des interfaces" à la page 115!



Attention

Toujours tenir compte des instructions de montage d'origine du système de mesure à contrôler!

Terminologie

TV1/TV2

Erreur du rapport cyclique signal incrémental 1, signal incrémental 2.

Les signaux incrémentaux analogiques sont déclenchés au passage à zéro, c.à-d. convertis en signaux rectangulaires.

Une période (= temps haut+ temps bas du signal rectangulaire) correspond à 360° .

Si le temps haut est identique au temps bas du signal rectangulaire (cas idéal), c.à-d. 180° , ($180^\circ + 180^\circ = 360^\circ$), l'erreur du rapport cyclique est alors 0° .

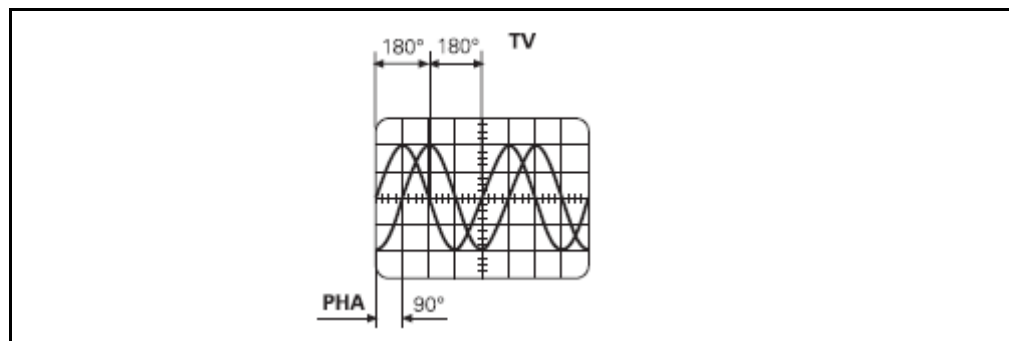
Si le temps haut est supérieur au temps bas du signal rectangulaire, on dit alors que l'erreur de rapport cyclique est positive.

Une erreur du rapport cyclique de p. ex. $+10^\circ$ signifie que le temps haut du signal rectangulaire est 190° ($180^\circ + 10^\circ$) et que le temps bas est 170° ($180^\circ - 10^\circ$).

PHA

Erreur de déphasage entre le signal incrémental 1 et le signal incrémental 2.

Si le signal incrémental 1 est en avance de 90° sur le signal incrémental 2, on parle alors d'une erreur de déphasage de 0° (cas idéal). Les écarts par rapport au déphasage idéal de 90° sont donnés en tant qu'erreur de déphasage, en degrés.



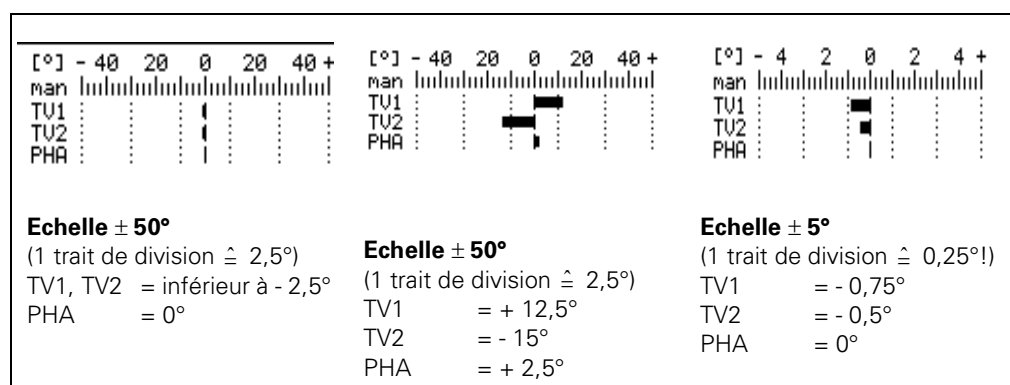
Affichage PHA/TV dans l'écran

PHA/TV sont affichés dans l'écran avec des barres. L'échelle de l'affichage PHA/TV peut être réglée sur différentes plages de mesure.

Le réglage s'effectue à l'aide de la softkey [°].

Lors de la commutation automatique de la plage de mesure, la plage de mesure (division en degrés) de l'affichage PHA/TV s'ajuste automatiquement à l'erreur la plus importante (barre la plus longue).

Exemples d' affichages PHA/TV



Pour les tolérances admissibles des signaux, reportez-vous aux Instructions de montage du système de mesure concerné ou bien au chapitre "Description des interfaces" à la page 115 de ce manuel.



Remarque

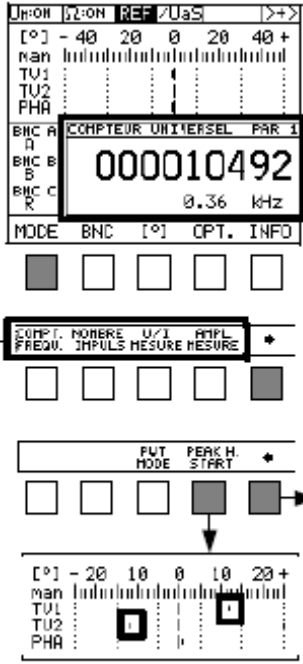
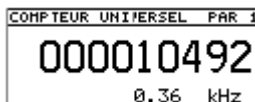
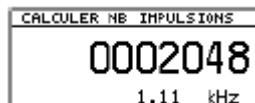
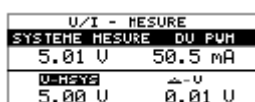
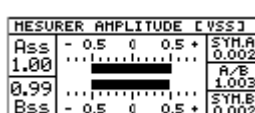
Avec des signaux de sortie idéaux, les barres graphiques affichées sont étroites. La largeur de la barre dépend également du réglage de l'échelle!

5.3.9 Affichage MODE



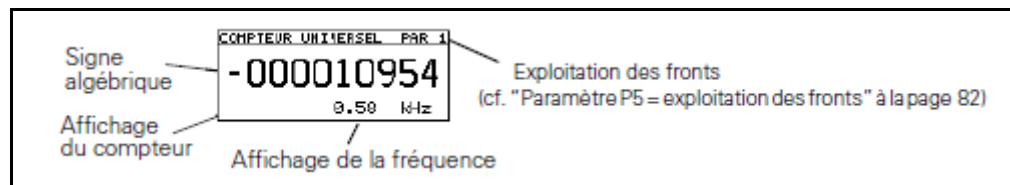
Remarque

MODE permet d'accéder aux fonctions de diagnostic des systèmes de mesure.

	 Afficher la fonction - Sélectionner les fonctions - Poursuivre avec le menu 2. Seulement avec MODE EXPERT activé, sinon ESC! - Retour au premier menu MODE - Fonction PEAK HOLD (pour «geler» les tolérances max.) Possible seulement avec MODE EXPERT ACTIF!	
FREQ. METRE		COMPTEUR UNIVERSEL et fréquencemètre
NOMBRE IMPULS		Détermination du nombre d'impulsions (p. ex., comptage du nombre de traits d'un capteur rotatif) Test de la fonction de comptage
U/I MESURE		U/I-Mesure (mesure de la tension de service et de la consommation en courant du système de mesure)
MESURE AMPL.		Mesure de l'amplitude du signal (mesure des amplitudes des signaux de sortie)

5.3.10 MODE COMPTEUR UNIVERSEL

Le COMPTEUR UNIVERSEL compte les signaux incrémentaux interpolés ou déclenchés (dépend de la platine d'interface utilisée).

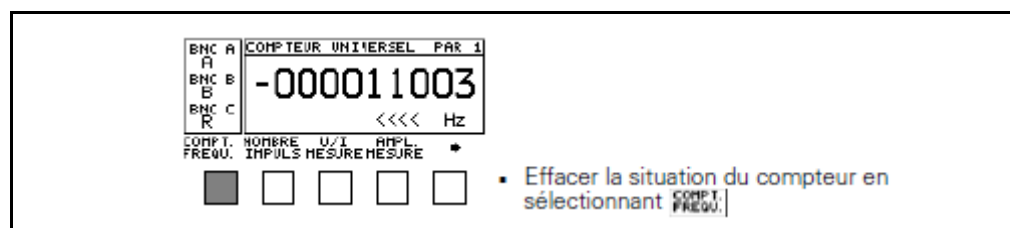


Remarque

La fonction du COMPTEUR UNIVERSEL peut être définie dans les paramètres du compteur (voir "Paramètre P6 = Configuration de l'INTERPOLATION" à la page 86):

- Interpolation par 1 à 1024 (signaux incrémentaux analogiques)
- Exploitation des fronts par 1, par 2, par 4 (signaux incrémentaux rectangulaires)
- Introduction d'une valeur preset (valeur de comptage par défaut)
- Modification du sens de comptage
- Modification du paramètre de start de comptage

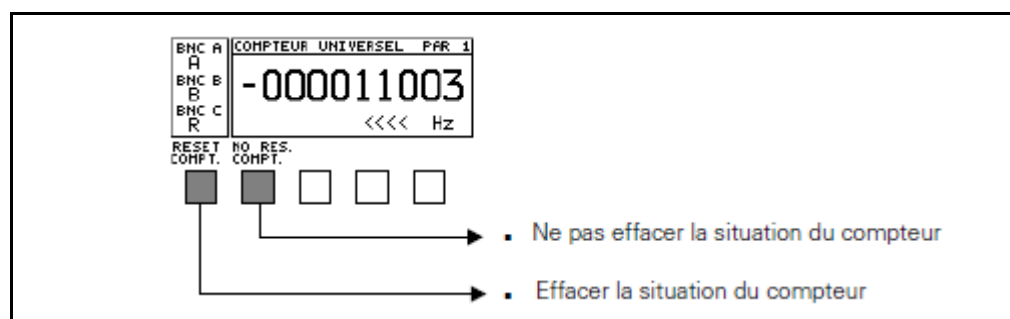
Effacer automatiquement le COMPTEUR UNIVERSEL



Remarque

Possible en MODE PWM ou PWT!

Effacer manuellement le COMPTEUR UNIVERSEL



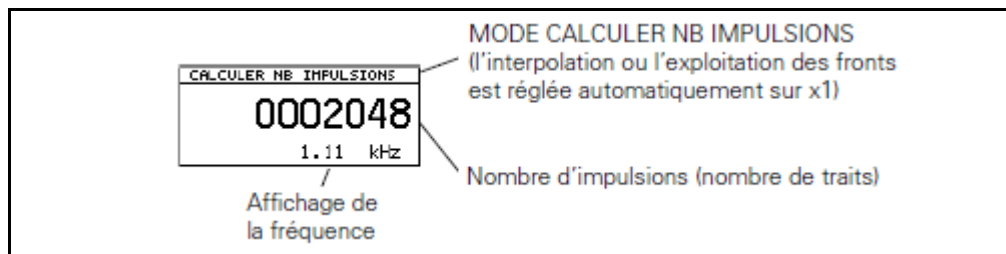
Remarque

Possible seulement en MODE PWM et si le MODE EXPERT est activé!

5.3.11 MODE CALCULER NB IMPULSIONS

La fonction NOMBRE IMPULS. a été conçue spécialement pour les capteurs rotatifs pour déterminer leur nombre de traits.

Cette méthode simple de mesure est également destinée à tester la fonction de comptage et la fonction signal de référence sur les systèmes de mesure linéaire.



Fonction de mesure

1. Lors de l'activation de „CALCULER NB IMPULSIONS“, le COMPTEUR UNIVERSEL est effacé et l'interpolation ou l'exploitation des fronts est réglée sur „par 1“.
2. Le compteur „attend“, et la première marque de référence démarre le COMPTEUR UNIVERSEL.
Le compteur commence à compter.
3. La marque de référence suivante arrête le compteur et affiche le nombre d'incréments comptés entre 2 marques de référence.
4. L'affichage reste „gelé“ (comptage en pause) jusqu'à la marque de référence suivante. Les cycles 1 à 4 redémarrent ensuite.



Remarque

Différence par rapport au MODE PWT:

En MODE PWT, la fonction „CALCULER NB IMPULSIONS“ permet d'évaluer chaque marque de référence (sans pause du comptage), voir “Barres graphiques PWT, largeur et position du signal de référence” à la page 196.

A chaque marque de référence, le compteur redémarre ou bien la valeur de comptage s'affiche.

Voir exemple des systèmes de mesure linéaire!

Exemple 1 : Capteur rotatif avec 2048 traits par tour

1)

- Activer CALCULER NB IMPULSIONS (appuyer sur la softkey)
- Le compteur met l'affichage à 0 (reset)
- Le compteur „attend“ la marque de référence

Remarque :

RM est l'abréviation de marque de référence!

2)

à RM, le compteur démarre et compte jusqu'à la RM „suivante“.

3)

Le compteur stoppe à RM et affiche le nombre de traits comptés.

Remarque :

Le nombre affiché par le compteur doit être identique au nombre de traits de l'étiquette signalétique du capteur rotatif!

Si cela n'est pas le cas, la fonction RM du système de mesure est défectueuse.

4)

L'affichage du compteur est „gelé“ jusqu'à la RM suivante
(durée minimale d'affichage env. 0,5 seconde).

Après un cycle à vide, le compteur redémarre le comptage d'impulsions. (reset du compteur et démarrage à RM, suite avec point 2)

Remarque:

Pendant la durée de l'affichage (0,5 sec.) aucun nombre d'impulsions n'est déterminé (cycle à vide). En cas de vitesses de rotation élevées, il peut y avoir plusieurs tours.

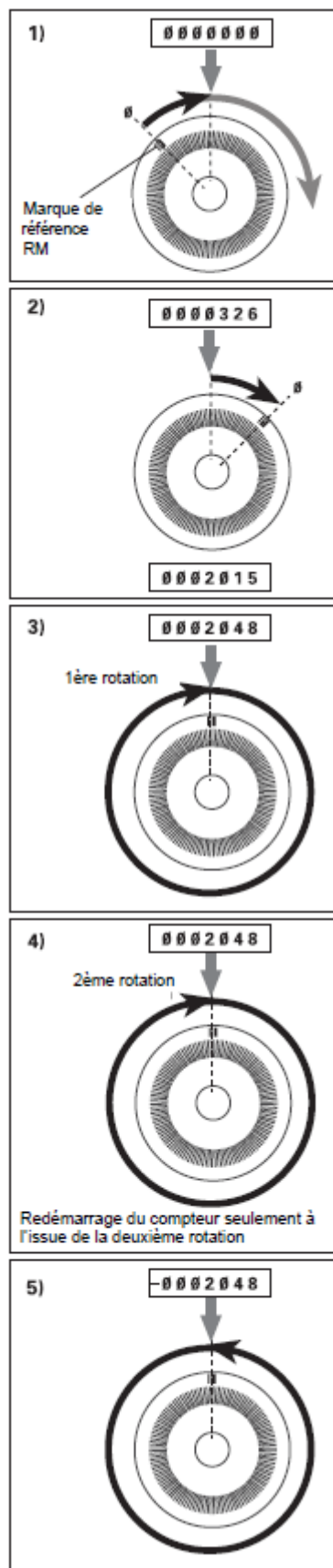
5)

Une inversion du sens de rotation entraîne un changement de signe.

Remarque :

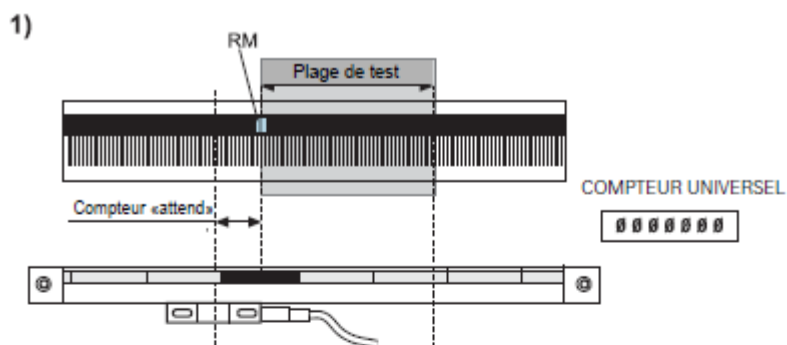
En MODE PWT, le compteur est remis à 0 à chaque RM (reset)! Le compteur redémarre à chaque RM.

Si le message d'erreur FREQU > apparaît, la fréquence de balayage a été dépassée et le résultat n'est pas valable (voir ""Barres graphiques PWT, largeur et position du signal de référence"" à la page 196)

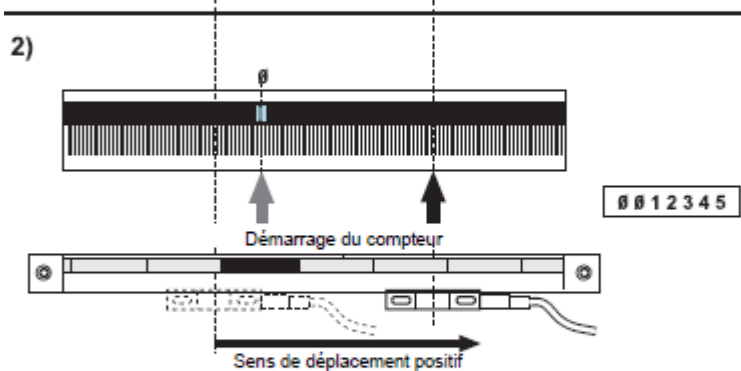


Exemple 2 : test de fonction de comptage sur un syst.re avec 1 marque de référence (RM)

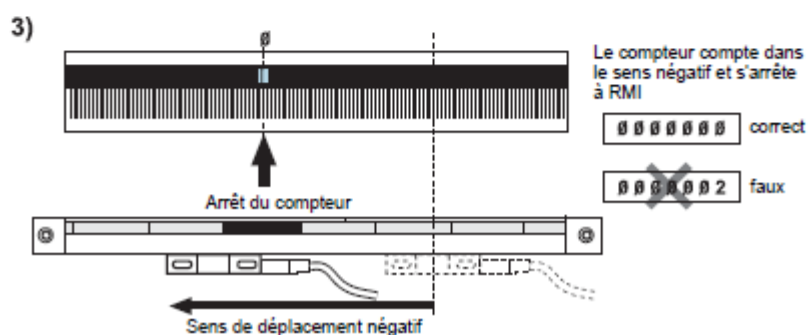
- 1)
Positionner la tête captrice „à côté” de RM.
Appuyer sur la softkey NOMBRE IMPULS
- Reset compteur
- Le compteur „attend” RM



- 2)
Franchir RM avec la tête captrice.
- Le compteur démarre à RM et compte la course de mesure



- 3)
Franchir RM dans le sens inverse.



Remarque

Lorsque les fonctions de marque de référence et de comptage du système de mesure linéaire sont correctes, l'**affichage NB IMPULSIONS est égal à 0** !

Si l'affichage est différent de 0, la fonction RM est défectueuse sur le système de mesure!

5.3.12 MODE U/I MESURE

Le MODE PWM/PWT U/I-MESURE permet de mesurer la consommation en courant et la tension d'alimentation du système de mesure.



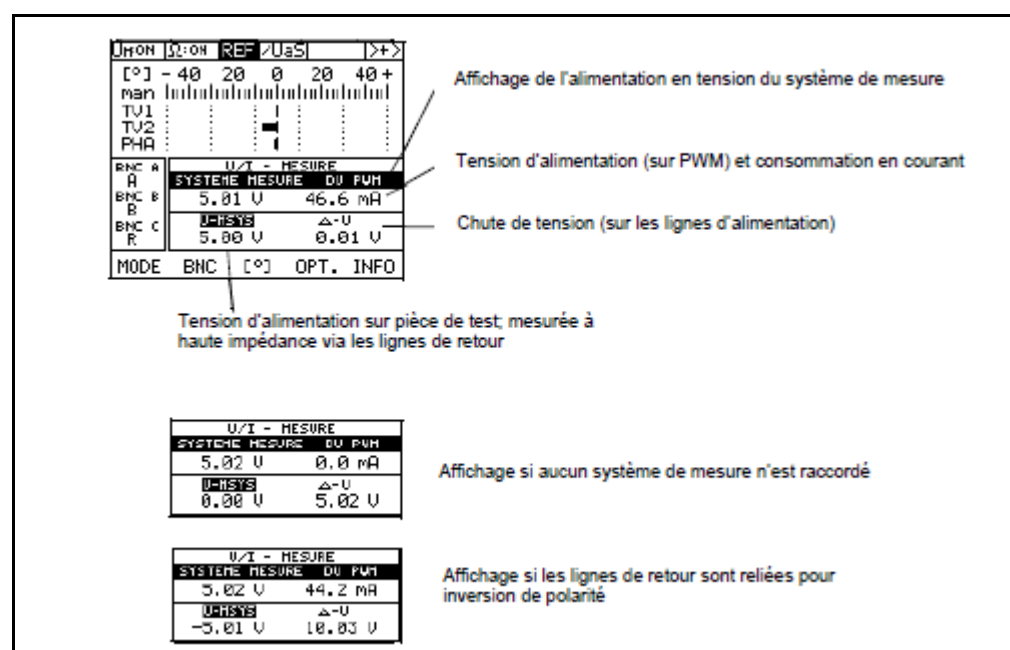
Remarque

Selon la platine d'interface, la tension est également mesurée sur les lignes de retour.

Dans les électroniques consécutives, les lignes de retour servent à prélever sous haute impédance la tension directement aux bornes du système de mesure et de la retransmettre à l'électronique consécutive.

Les chutes de tension dans les lignes d'alimentation des systèmes de mesure peuvent ensuite être compensées grâce à une régulation présente dans l'électronique consécutive.

De nombreux systèmes de mesure TTL, HTL et 1 Vcc sont équipés de lignes de retour.



Remarque

En MODE PWM/PWT U/I-MESURE, les lignes d'alimentation sont séparées des lignes de retour des systèmes de mesure.

Dans tous les autres MODEs PWM, les lignes d'alimentation des systèmes de mesure sont reliées aux lignes de retour correspondantes de manière à réduire la chute de tension sur ces mêmes lignes.

La consommation en courant des résistances de terminaison (avec platines d'interface TTL et HTL) est affichée dans l'affichage du courant avec la consommation du système de mesure.



Attention

Le PWM 9 ne doit pas être en MODE U/I MESURE au moment de la mise sous tension de l'électronique consécutive si il est connecté en série avec une électronique qui gère la régulation avec les lignes de retour (par exemple une carte d'interface HEIDENHAIN).

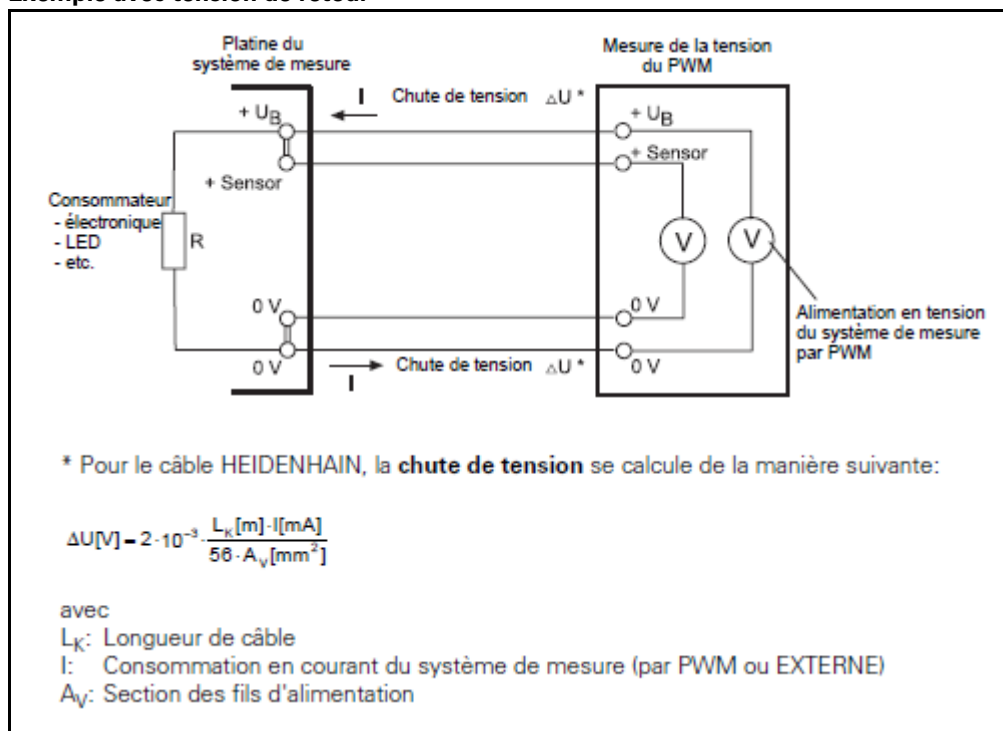
Pour quelle raison :

Lors de la mise sous tension, l'électronique consécutive mesure la tension de retour et régule la tension du système de mesure en fonction de la mesure.

En mode U/I Mesure, le PWM 9 ouvre la ligne de retour vers le système de mesure pour que le PWM puisse mesurer lui-même la tension de retour. De ce fait, l'électronique consécutive ne „voit“ plus les lignes de retour que jusqu'au PWM 9 et ne tient plus compte des lignes entre le PWM 9 et l'électronique consécutive.

En cas de grandes distances entre le **PWM 9 et le système de mesure**, ou en présence de courants forts (LC), la chute de tension dans les lignes peut être très importante et perturber le fonctionnement du système de mesure!

Exemple avec tension de retour



Possibilités d'affichage en MODE PWM U/I MESURE



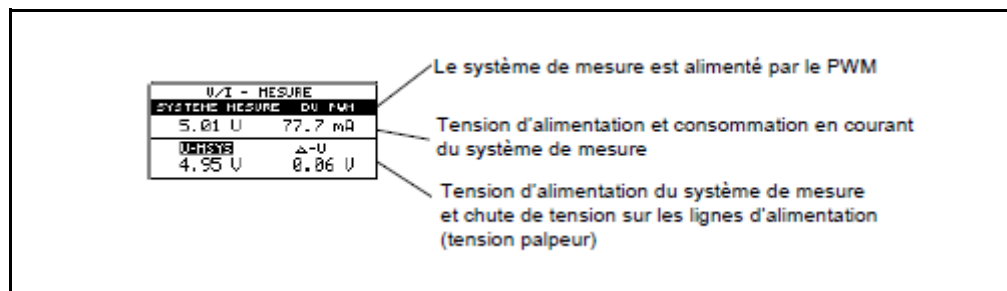
Remarque

Différents affichages sont possibles en fonction de l'alimentation en tension choisie (par PWM ou EXTERNE)!

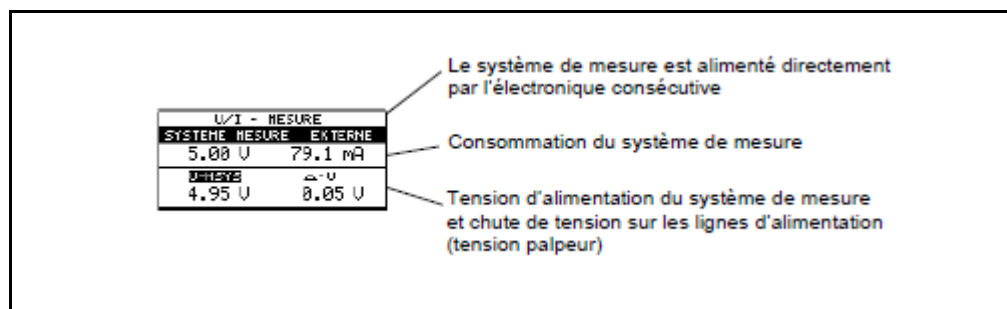
MODE U/I MESURE avec systèmes de mesure équipés de lignes de retour

(platines d'interface TTL, HTL, 1 Vcc)

- Alimentation du système de mesure par le PWM (paramètre P2 U-MSYS : par le PWM) (voir "Configuration des paramètres" à la page 79)



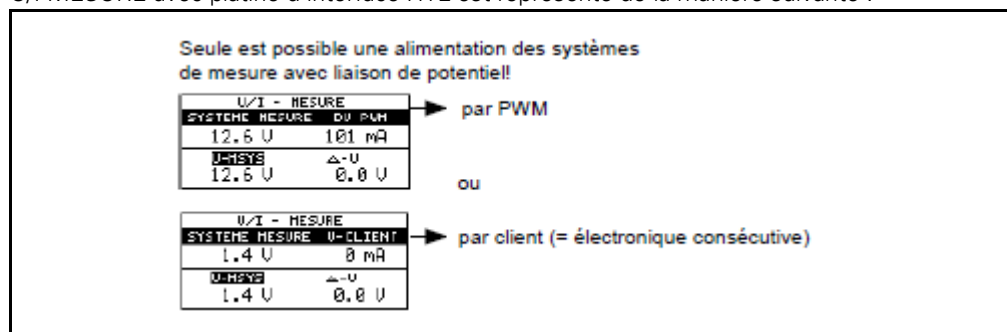
- Alimentation du syst. de mes. par l'électronique consécutive et par paramètre (P2 U-MSYS EXT.)



Particularité de la platine d'interface HTL

Une alimentation libre de potentiel du syst. de mes. est impossible (paramètre P2 U-MSYS : par PWM ou EXTERN)

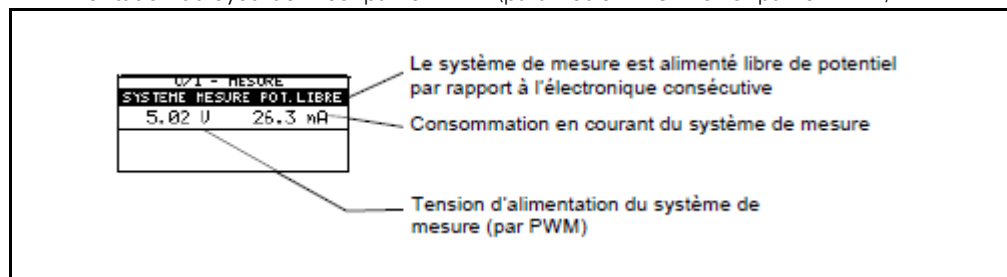
U/I MESURE avec platine d'interface HTL est représenté de la manière suivante :



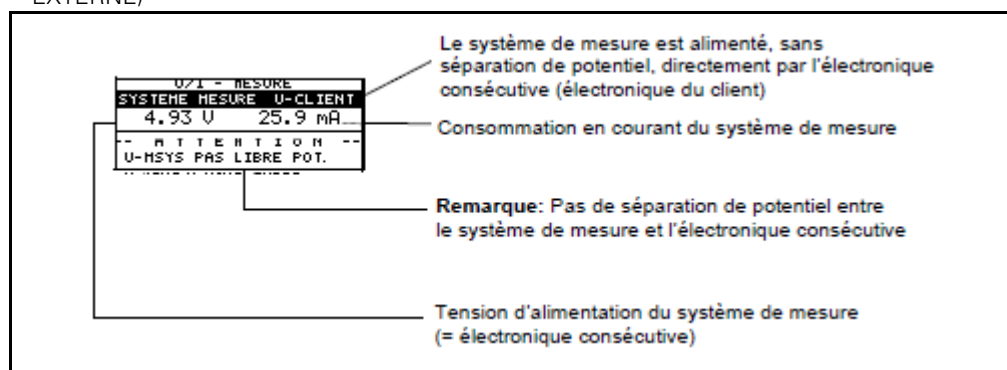
MODE U/I MESURE avec systèmes de mesure sans lignes de retour

(Platine d'interface 11 μ Acc)

- Alimentation du syst. de mes. par le PWM (paramètre P2 U-MSYS :par le PWM)



- Alimentation du syst. de mes. par l'électronique consécutive (paramètre P2 U-MSYS : EXTERNE)



5.3.13 MODE MESURER AMPLITUDE

Dans ce mode, les valeurs d'amplitude crête/crête des signaux incrémentaux 1 et 2 sont mesurées. Le résultat de la mesure représente toujours la mesure d'amplitude d'une seule période de signal.



Remarque

Dans le cas de signaux de mesure sinusoïdaux (11 μ Acc et 1Vcc), les valeurs de crête positive et négative sont mesurée par rapport à U0. Pour les signaux de mesure rectangulaires (TTL et HTL), les niveaux LOW et HIGH sont mesurés par rapport au 0V.

Les plages de mesure max. des différentes platines d'interface sont résumées dans le tableau ci-dessous :

Platine d'interface	11 μ Acc	1 Vcc / absolue 1 Vcc	TTL	HTL
Plage de mesure max.	33 μ Acc MODE PWM 17 μ Acc MODE PWT	1,66 Vcc	low: 0 - 2,5 V high: 2,5 - 7,5 V	low: 0 - 7,5 V high: 7,5 - 22,5 V

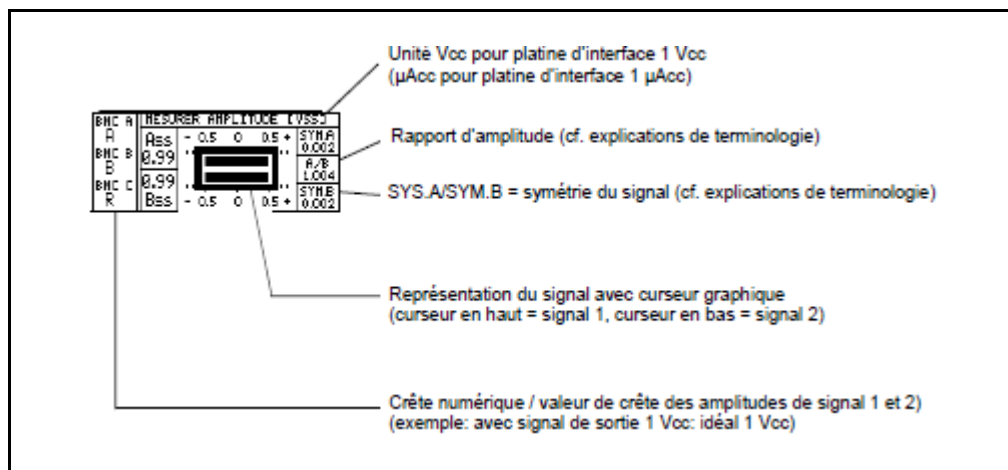
Si le MODE EXPERT est activé, et que l'on utilise la platine d'interface 11 μ Acc ou 1 Vcc, le MODE MESURER AMPLITUDE permet de modifier l'alimentation du système de mesure.

■ La barre de menus change pour le réglage de la tension du système de mesure

■ La tension du système de mesure peut être modifiée

Affichage de la tension du système de mesure émise par le PWM

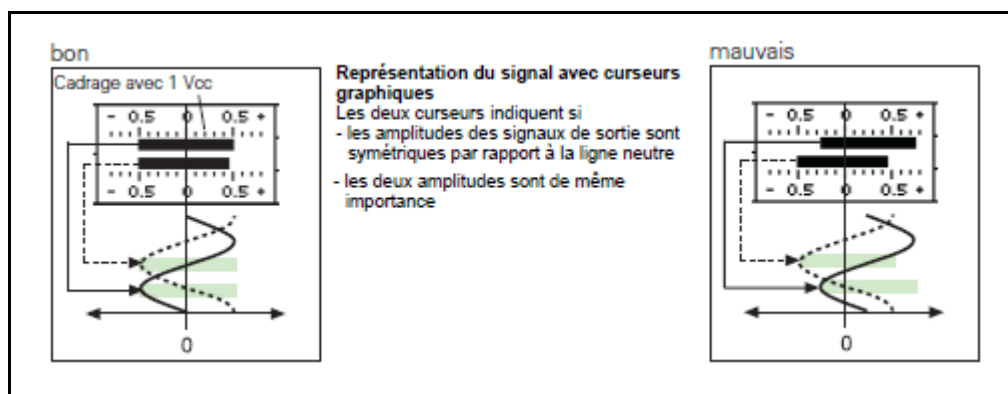
Description de l'affichage lors d'une mesure d'amplitude des signaux 1 Vcc et 11 µAcc



Remarque

Tolérances admissibles des signaux de sortie "Description des interfaces" page 115.

Terminologie :



Remarque

Le graphique à barres permet un „diagnostic grossier”.
Les valeurs exactes sont obtenues grâce à la mesure du rapport cyclique et du rapport d'amplitude, etc.

Un oscilloscope est recommandé pour l'évaluation du signal!

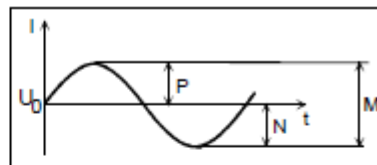
Affichage de la symétrie du signal (SYM.1 et SYM.2)

Mesure d'amplitude du signal avec platine d'interface 11 µAcc

SYM.1: Symétrie 1, rapport entre les alternances positive et négative du signal incrémental Ie1

SYM.2: Symétrie 2, rapport entre les alternances positive et négative du signal incrémental Ie2

Calcul:
$$\frac{P-N}{2 \times M}$$
 Résultat: idéal = 0



I1 / I2: Rapport d'amplitude, amplitude du signal incrémental Ie1 par rapport à Ie2

Calcul:
$$\frac{M_{Ie1}}{M_{Ie2}}$$
 Résultat: idéal = 1

Point de référence de la mesure d'amplitude du signal (U0)

Le résultat de la mesure est affiché en µAcc

MESURER AMPLITUDE [CLASS]				
Ie1	- 10	0	10 +	SYM.1
10.6				0.002
Ie2	- 10	0	10 +	I1 / I2
11.0				0.966
				SYM.2
				0.006

Représentation à l'aide de curseurs du signal incrémental 1. La position des curseurs indique la symétrie des signaux incrémentaux.

Représentation à l'aide de curseurs du signal incrémental 2.

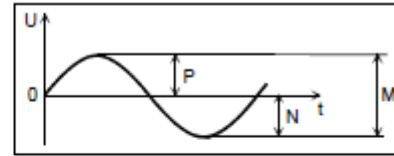
Plage de mesure max. de la mesure d'amplitude des signaux 33 µAcc (± 16,5 µAcc)

Valeur numérique crête-crête de la mesure d'amplitude des signaux incrémentaux 1 et 2 en µAcc

Mesure de l'amplitude du signal avec platine d'interface 1 Vcc (et absolue/1 Vcc)

SYM.A: Symétrie A, rapport entre les alternances positive et négative du signal incrémental A

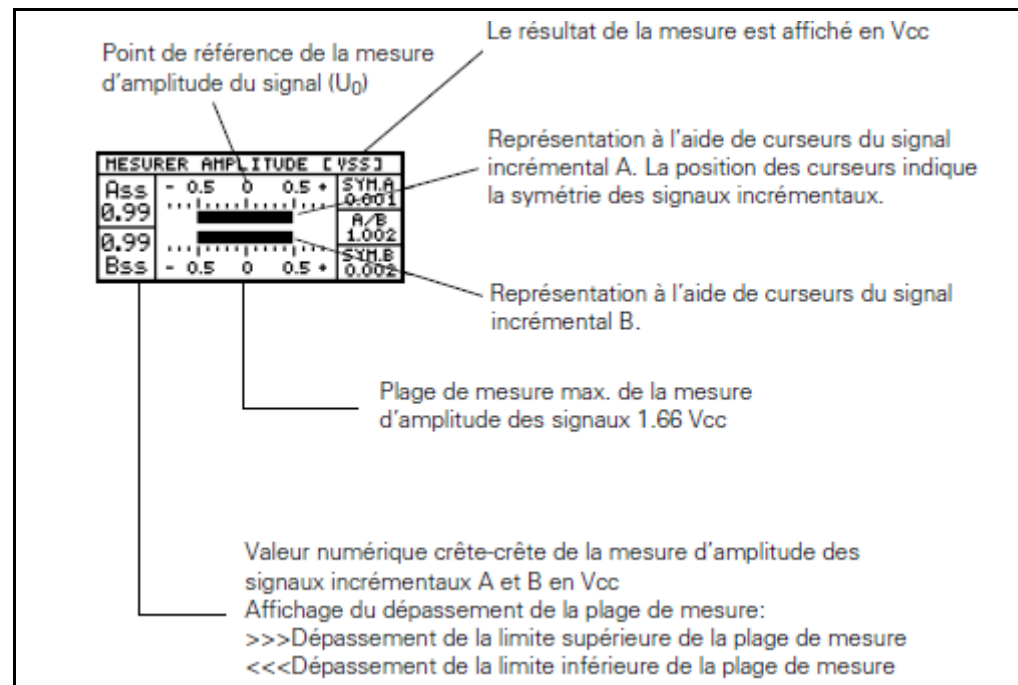
SYM.B: Symétrie B, rapport entre les alternances positive et négative du signal incrémental B



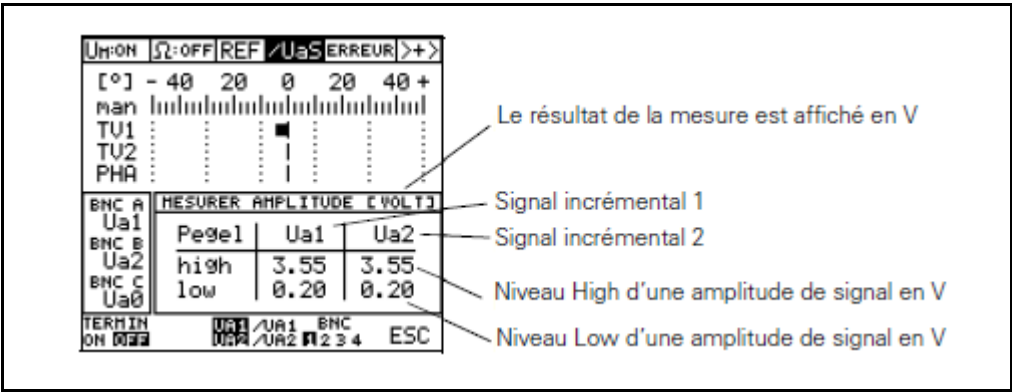
Calcul: $\frac{P-N}{2 \times M}$ Résultat: idéal = 0

A / B: Rapport d'amplitude, amplitude du signal incrémental le1 par rapport à le2

Calcul: $\frac{M_A}{M_B}$ Résultat: idéal = 1



Mesure d'amplitude du signal avec interface de platine TTL ou HTL



Dans la barre de softkeys correspondante, les paramétrages suivants sont disponibles

TERMIN ON OFF	Activation ou désactivation des résistances de terminaison (charge définie des signaux rectangulaires). Affichage inversé actif.
UA1 /UA1 UA2 /UA2	Commutation possible sur les signaux inverses (Certains systèmes de mesure HTL n'utilisent pas de signaux inverses (Ua1, Ua2, Ua0). Pour les signaux inverses, on a alors l'affichage „ - - - - „.)
ESC	Terminer la mesure d'amplitude du signal



Remarque

Quand la terminaison doivent-elles être activée?

Configuration des interfaces rectangulaires (TTL/HTL):

„ON” Configuration par défaut. La terminaison restent activée avec ou sans électronique consécutive.

„OFF” désactivation possible pour des tests. (réduction des courants des récepteurs de ligne de l'électronique consécutive; n'est pas utilisé lors de contrôle standard!).

Configuration avec interfaces 1Vcc :

„ON” Configuration par défaut. La terminaison restent activée avec ou sans électronique consécutive.

„OFF” La terminaison est désactivée seulement avec l'utilisation du câble adaptateur ID 324556-01 (n'est plus inclus dans la fourniture, a été remplacé par la platine d'interface absolue / 1Vcc ID 312186-02)

!

5.4 MODE EXPERT

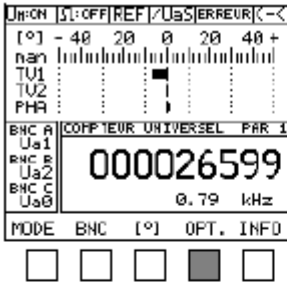
Activation du MODE EXPERT : voir "Activer le mode EXPERT" à la page 100.

En MODE EXPERT, le PWM propose d'autres fonctions (expertes) encore plus évoluées en plus des fonctions standards :

- Programmation des paramètres
- Modification de la tension d'alimentation du système de mesure
- Réglage possible de l'interpolation
- Introduction d'une valeur Preset
- Fonction PEAK HOLD (mémoire de valeur max.)

5.4.1 Sélection des fonctions du MODE EXPERT

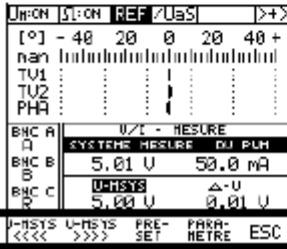
Exemple : MODE PWM et MODE EXPERT sont configurés



■ Appuyer sur OPT.

■ Appuyer sur EXPERT MODE

Remarque: Les affichages des softkeys peuvent différer en fonction de la configuration des paramètres

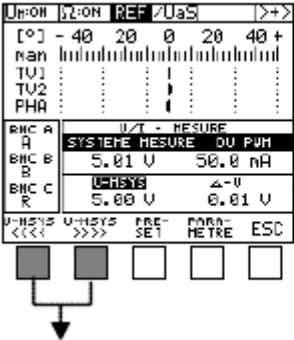


Fonctions

- U-MSYS
- PRESET
- PARAMETRES

← sélectionnables du MODE EXPERT

5.4.2 Modifier la tension d'alimentation du système de mesure U-MSYS



Affichage de la tension

Appuyer sur U-MSYS ou U-MSYS <<<< >>>>

U-MSYS <<<<	Réduire U du système de mesure : La tension d'alimentation du système de mesure peut être réduite jusqu'à environ 3 V (platine d'interface HTL : 10V).
U-MSYS >>>>	Augmenter U du système de mesure : La tension d'alimentation du système de mesure peut être augmentée jusqu'à environ 6 V (9 V*) (platine d'interface HTL : 19 V, avec bloc d'alimentation PWM 24 V). * Paramètre P3 : Limite U-MSYS limité à environ 6 V (configuration standard), la limite peut être augmentée à 9 V.

La tension d'alimentation du système de mesure peut être modifiée avec les touches „U-MSYS<<<<„ ou „U-MSYS>>>>“ pour des raisons de tests.

Utilisation sans électronique consécutive :

Le système de mesure connecté est alimenté avec la tension optimale (dépend de la platine d'interface utilisée). Exemple : réglage à 5 V avec platine d'interface 1 Vcc).

Utilisation avec électronique consécutive connectée :

Le système de mesure connecté est alimenté avec la même valeur de tension que celle fournit par l'électronique consécutive.
Exemple : la CN fournit au système de mesure une tension d'alimentation de 4,85 V ; le PWM ajuste la tension d'alimentation du système de mesure à 4,85 V.



Remarque

Cette fonction permet de contrôler ou de simuler des chutes de tension dans les lignes et de surveiller la tension des électroniques consécutives.

5.4.3 Introduction d'une VALEUR PRESET

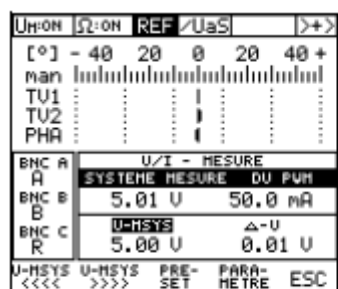


Remarque

Si le PWM est utilisé en tant que compteur parallèle dans une boucle d'asservissement de position, on peut introduire dans le PWM une valeur prédéfinie qui correspond à celle de l'électronique consécutive.

Avec la marque de référence, les compteurs du PWM et de l'électronique consécutive peuvent être démarrés simultanément (paramètre 9).

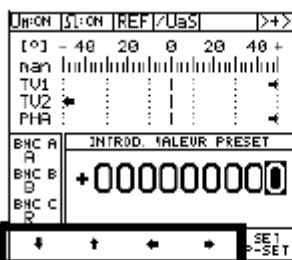
Les états des compteurs sont alors comparables pendant le mouvement de l'axe!



■ Appuyer sur PRE-SET

PRE-SET

Activation de l'éditeur PRESET :
Pour le COMPTEUR UNIVERSEL, on peut introduire une valeur Preset (valeur prédéfinie).



Editeur pour valeur PRESET

Champ d'affichage pour la valeur PRESET

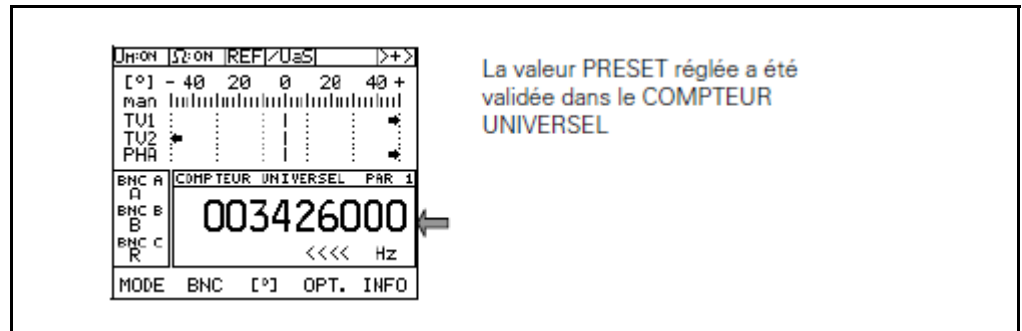
■ Validation de la valeur numérique dans le compteur universel



Introduction des chiffres et du signe



Sélection de la décade



Remarque

Le paramétrage permet d'adapter individuellement le PWM en fonction de l'électronique consécutive.
(pour la mesure parallèle : sens de comptage, interpolation et démarrage du compteur avec la marque de référence).
Voir "Parameter P6 = Configuration de l'INTERPOLATION" à la page 86.

5.4.4 PEAK HOLD



Remarque

La mémoire maxi de l'affichage PHA/TV (traits de repère PEAK HOLD) ne fonctionne qu'en MODE PWM et avec le MODE EXPERT activé et après activation manuelle avec PEAK H. START!

La fonction PEAK HOLD n'est pas possible lors de la mise à l'échelle automatique de l'affichage TV/PHA (voir "Affichage du rapport cyclique et du déphasage" à la page 57)!

La mémoire maxi indique avec des traits de repère dans l'affichage aussi bien la valeur max. positive que la valeur max. négative de l'erreur PHA/TV.

La mémoire maxi est effacée lorsqu'un MODE est modifié. Lors de la commutation automatique de la plage de mesure, la mémoire maxi de l'affichage PHA/TV est inactive.

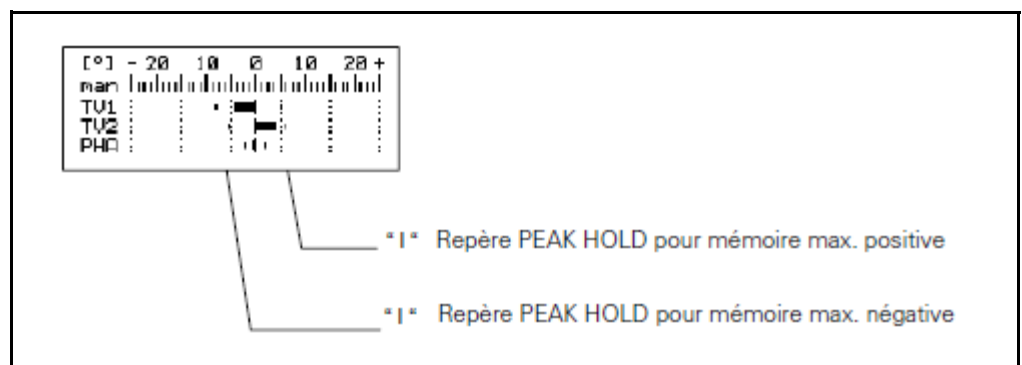


Remarque

L'axe de la machine doit être déplacé de manière continue!

La plage de mesure entre START et STOP sera contrôlée et les traits de repère PEAK HOLD de l'affichage TV/PHA seront „gelés“.

Les touches START/STOP doivent être actionnées pendant le déplacement de l'axe, sinon la mémoire Min/max. est effacée!



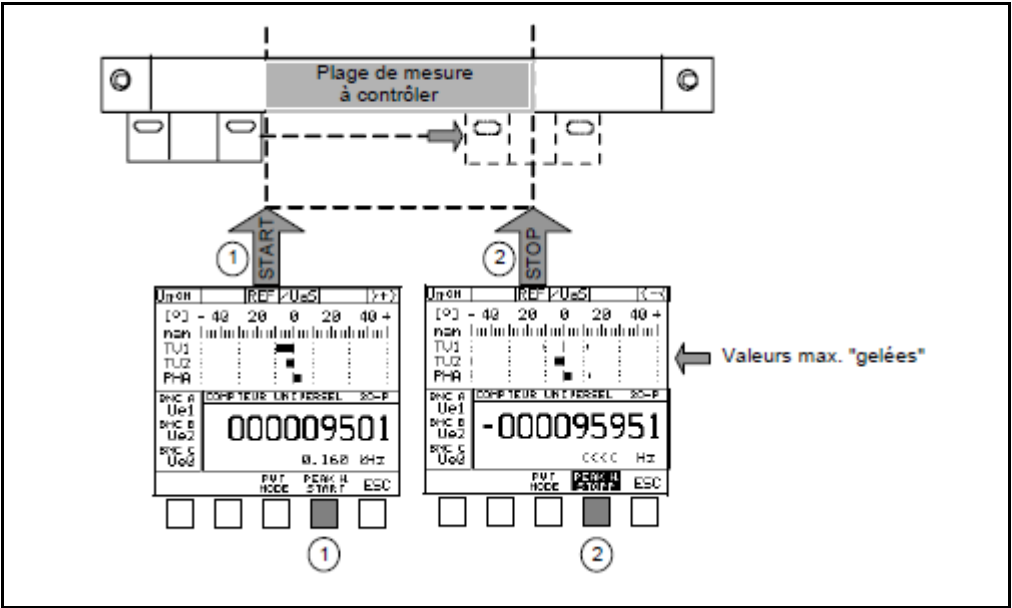
Démarrage et arrêt manuel de la mémoire maxi :

L'utilisation manuelle a lieu dans la barre de softkey MODE :

MODEBNC[°]OPT. INFO COMPT. NOBRE U/I AMPL FREQU. IMPULS MESURE MESURE PWT PEAK H. MODE START PWT PEAK H. MODE STOP Démarrage de la commande manuelle de l'affichage PEAK HOLD Arrêt de la commande manuelle de l'affichage PEAK HOLD	
PEAK H. START	Cette softkey permet de démarrer manuellement l'affichage PEAK HOLD. Un affichage PEAK HOLD existant sera effacé en même temps.
PEAK H. STOP	La softkey STOP apparait dès que la softkey START a été appuyée. Si la softkey STOP est appuyée, les traits de repère PEAK HOLD sont alors „gelés” dans l'affichage et les barres de l'affichage PHA/TV disparaissent. La lecture des valeurs extrêmes est alors possible.
PEAK H. STOP	Après l'appui sur la softkey STOP, celle-ci apparaît en affichage inversé. Cela signifie que l'état est gelé. La fonction PEAK HOLD est interrompue en appuyant sur la softkey STOP en affichage inversé.

Exemple d'une utilisation PEAK HOLD :

Sur un système de mesure linéaire, une **plage de mesure définie** dont on suppose une zone défectueuse doit être vérifiée avec PEAK HOLD.



5.4.5 Description de la programmation des PAREMETRES

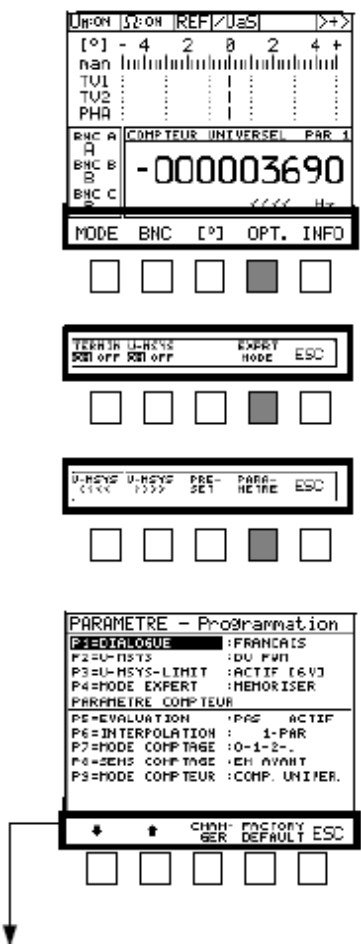
Avec la programmation des PARAMETRES, on peut modifier les fonctions du PWM.



Remarque

On accède aux paramètres que si le MODE EXPERT est activé!

Un exemple pour accéder au MODE PARAMETRE :



Affichage sortie COMPTEUR UNIVERSEL

Appuyer sur OPT.

Appuyer sur EXPRT MODE

Appuyer sur PARAMETRE

Configuration actuelle des paramètres

 ↓ ↑	Choix de paramètre haut/bas
CHAN-GER	Le paramètre en affichage inversé peut être modifié avec la softkey.
FACTORY DEFAULT	Réinitialise le PWM à la configuration d'usine (P1 = DIALOGUE reste inchangé)
ESC	Termine la programmation des PARAMETRES



Remarque

Après une modification, les paramètres agissent immédiatement et sont mémorisés de manière permanente. Cela signifie que le PWM démarre en tenant compte des nouveaux paramètres après une remise sous tension,
Exception :
Paramètre P3=U-MSYS-LIMIT toujours réinitialisé à „ON [6 V]“ après mise hors tension!

5.4.6 Configuration des paramètres

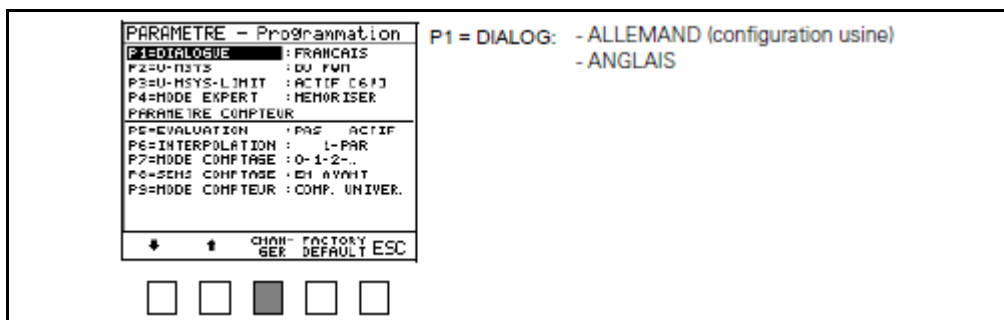


Remarque

La description des paramètres est valable pour les platines d'interface :
1 Vcc, 11 µAcc, TTL et HTL.

La platine d'interface multifonctions absolue/1 Vcc se distingue au niveau de l'affichage des paramètres et de l'utilisation (voir "Platine d'interface absolue 1 Vcc" à la page 201)

Paramètre P1 = sélection de la langue

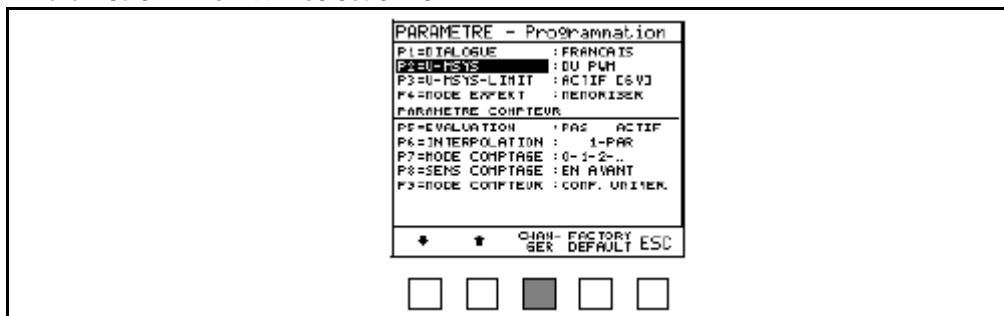


Paramètre P2 = sélection de la tension de service du système de mesure

Dans P2 = U-MSYS, 2 choix sont possibles

1. par WM
2. EXTERNE

1. Paramètre P2 DU PWM sélectionné



Remarque

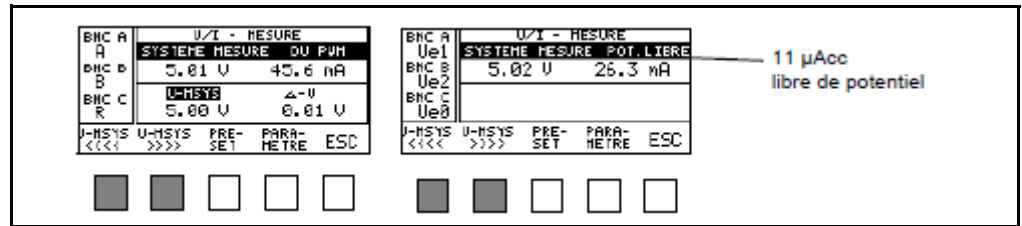
Dans le paramètre „P2 = du système de mesure“, le système de mesure est alimenté par le PWM9. Sans électronique consécutive raccordée, la configuration par défaut de l'alimentation du système de mesure par le PWM 9 est de 5 V (exception: utilisation de la platine d'interface HTL 12 V).

Si une électronique consécutive est connectée au PWM 9, le PWM mesure la tension fournie par l'électronique consécutive et alimente le système de mesure connecté **avec même** valeur de tension.

Exemple : si l'électronique consécutive fournit une tension de 4,8 V, le PWM 9 ajuste la tension d'alimentation à 4,8 V.

La limitation en courant de l'alimentation du système de mesure est réglée à 500 mA.

La sécurité de fonctionnement des électroniques consécutives avec interfaces 11 µAcc est assurée par une alimentation libre de potentiel!



Le niveau de tension de l'alimentation des systèmes de mesure peut être modifié à des fins de diagnostic.

La configuration par défaut est 5 V (12 V avec platine d'interface HTL).

Pourquoi une isolation de potentiel entre le PWM et l'électronique consécutive (interface 11 µAcc) est-elle nécessaire?

Différents potentiels de référence des signaux de mesure 11µAcc et des platines d'interface (0V) **peuvent** provoquer des décalages de signaux. Ceux-ci peuvent induire des erreurs de comptage dans l'électronique consécutive et, au pire, une erreur de la boucle de mesure. L'isolation de potentiel empêche le décalage des signaux. La machine fonctionne également sans problème avec le PWM sous tension.



Danger

Si l'isolation de potentiel est désactivée, il faut d'abord vérifier la stabilité des axes de la machine : ceux-ci ne doivent pas se déplacer de manière incontrôlée!

2. Paramètre P2 EXTERNE sélectionné



Remarque

P2 „EXTERNE“ n'agit que si le système de mesure est alimenté par une électronique consécutive (TNC, ND, VRZ, ...)!

Sinon, un message d'erreur est délivré :



Le PWM lui-même est toujours alimenté par son bloc d'alimentation!

Dans P2 = U-MSYS, 2 choix sont possibles :

- 1. ADJUST ON
- 2. ADJUST OFF

PARAMETRE - Programmation

P1=DLALOGUE : FRANCAIS

P2=U-MSYS : EXTERNE

ALIMENT. EXT. SYSTEME MESURE =

PWM ELECTRI. CONSECUT. CLIENT J

SELECTION ALIMENTATION EXTERNE:

ADJUST ON:

U-MSYS EST EQUILIBRE PAR PWM9

ET PEUT ETRE REGLE

ADJUST OFF:

U-MSYS PRELEVEE PAR LE PWM9

SANS MODIFICATION DANS

L'ELECTRONIQUE CONSECUTIVE

?? CONTINUER/RETOUR ESC <<

ADJUST ON OFF

ESC

ADJUST ON OFF

Le PWM applique la même tension que celle fournie par l'électronique consécutive. Avantage : la tension peut être modifiée à des fins de diagnostic. Exemple : l'électronique consécutive fournit 4,7 V, le PWM alimente le système de mesure avec 4,7 V par l'intermédiaire d'un régulateur de tension. Cette tension peut être augmentée ou diminuée.

BNC A

A

U/I - MESURE

SYSTEME MESURE EXTERNE

BNC B

B

4.95 U

80.6 mA

BNC C

C

U-MSYS

Δ-U

R

4.89 U

0.06 U

U-MSYS

U-MSYS

PRE-SET

PARAMETRE

ESC

<<<<

>>>>

ADJUST ON OFF

La tension d'alimentation du système de mesure fournie par l'électronique consécutive est transmise 1:1 et affichée sans modification!

Représentation de la sélection de la tension du système de mesure

BNC A

Ue1

BNC B

Ue2

BNC C

Ue0

COMPTEUR UNIVERSEL PAR 1

000000000

<<<< Hz

MODE

BNC

[°]

OPT.

INFO

BNC A

A

SOFTWARE

: 508334-07

BNC B

B

INTERFACE

: 1VSS

BNC C

C

EXPERT-MODE

: ACTIF

R

TERMIN. COI

: 424

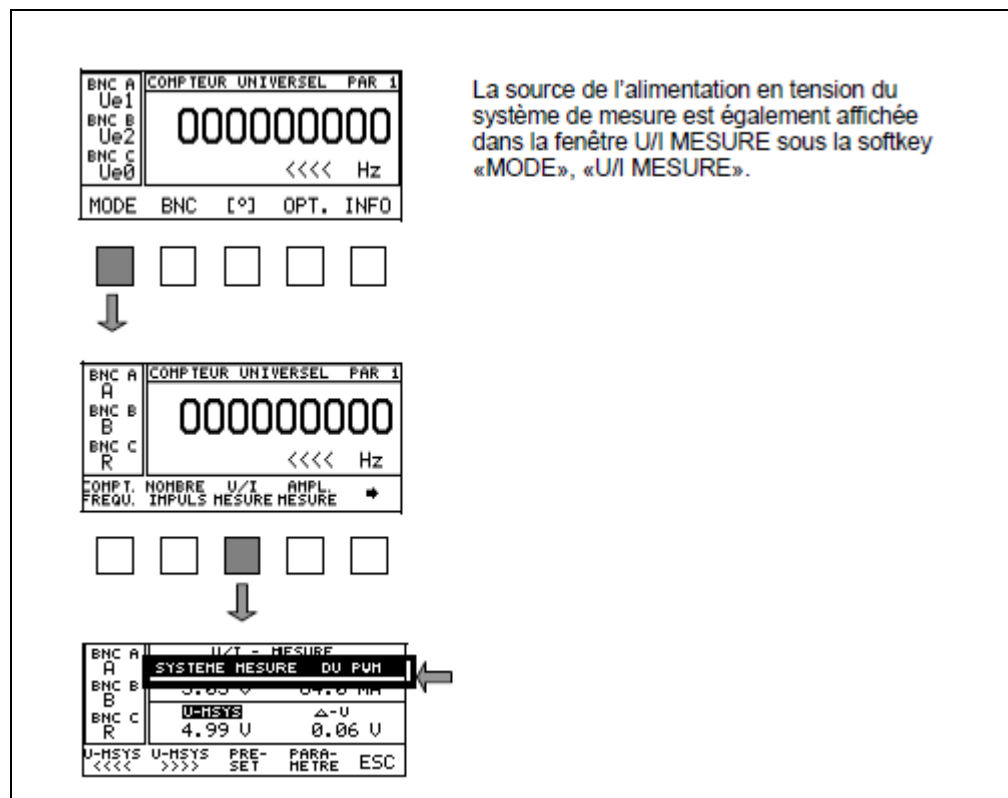
U-MSYS

: DU PWM

PAS POTENT. LIBRE

Ouvrir la fenêtre INFO

Remarque sur l'alimentation en tension du système de mesure. Dans cet exemple: Le système de mesure est alimenté par le PWM.



Remarque

Avec la configuration ADJUST ON, la puissance fournie par l'électronique consécutive est d'environ 50 % supérieur au mode ADJUST OFF (dépend du rendement des régulateurs situés dans le PWM).

Tenir compte également de la chute de tension supérieure dans la ligne d'alimentation, entre l'électronique consécutive et le PWM, qui est due au courant plus élevé!

Remarques sur la mesure sans isolation de potentiel (concerne l'interface 11 μ Acc)



Attention

Il est possible que le fonctionnement correct d'électroniques consécutives avec les interfaces pour systèmes de mesure 11 μ Acc ne soit pas assuré à cause des décalages de signaux (différences de potentiels).



Danger

Toujours vérifier la stabilité des axes de la machine, et s'ils ne se déplacent donc pas de manière incontrôlée!



Remarque

La puissance fournie par l'électronique consécutive pour le système de mesure n'est que légèrement supérieure au besoin du système de mesure. Environ 10 mA sont nécessaires à la surveillance de tension de l'électronique consécutive.

Paramètre P3 = Limites de réglage (Limit) de la tension d'alimentation du système de mesure



Remarque

Le paramètre P3 U-MSYS-LIMIT définit la limite de réglage max. de la tension d'alimentation du système de mesure.

Configuration usine : LIMIT 6 V. **Les systèmes de mesure standard sont alimentés avec une tension de 5 V ± 5 %!**

PARAMETRE - Programmation

P1=DIALOGUE : FRANCAIS
P2=U-MSYS : EXTERNE
P3=U-MSYS-LIMIT : ACTIF [6.0V]
P4=MODE EXPERT : MEMORISER
PARAMETRE COMPTEUR
P5=EVALUATION : PAS ACTIF
P6=INTERPOLATION : 1-PAR
P7=MODE COMP TAGE : 0-1-2-...
P8=SENS COMP TAGE : EN AVANT
P9=MODE COMP TEUR : COMP. UNIFER.

↓ ↑ CHAN- FACTORY
GER DEFAULT ESC

□ □ ■ □ □

↓

P3=U-MSYS-LIMIT : DESACTIF [9V] LIMIT est modifié à 9 V!

BNC A U/I - MESURE
A SYSTEME MESURE DU PWM
BNC B 5.05 U 84.0 nA
B 0-MSYS Δ-V
BNC C 4.99 U 0.06 U
R

U-MSYS U-MSYS PRE- PARA-
<<<< >>>> SET METRE ESC

■ ■ □ □ □

En MODE EXPERT, on peut régler la tension du système de mesure si le paramètre P2 est configuré sur PAR PWM ou EXTERN et ADJUST ON!



Danger

En désactivant LIMIT 6 V, on peut régler la tension du système de mesure jusqu'à 9 V (± 1 V).

Une surtension peut entraîner la destruction du système de mesure!



Remarque

Lorsque le PWM est mis hors tension, le paramètre P3 est toujours réinitialisé dans sa configuration usine (LIMIT 6 V)! **Le paramètre P3 est inactif avec la platine d'interface HTL!**

Paramètre P4 = mémorisation permanente de la sélection du MODE EXPERT

2 configurations sont possibles :

Configuration 1 (configuration d'usine):

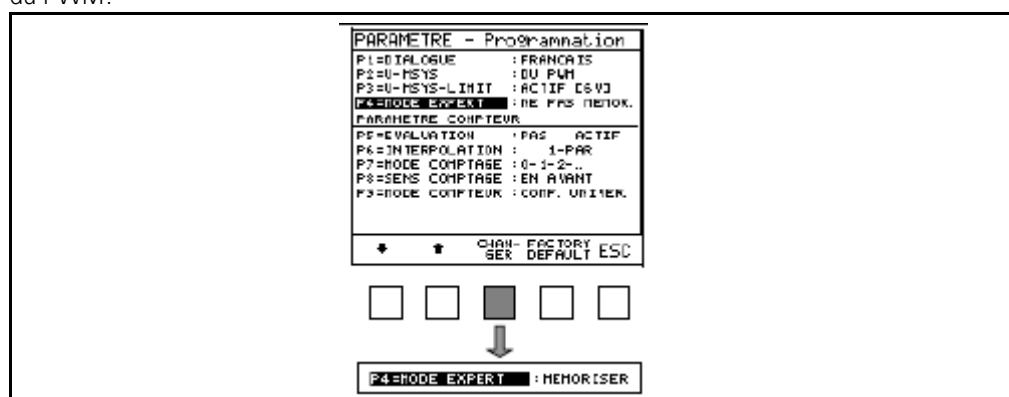
P4 = MODE EXPERT : NE PAS MEMORISER

Si le MODE EXPERT a été activé, il sera désactivé lors d'une coupure d'alimentation du PWM!

Configuration 2 :

P4 = MODE EXPERT : MEMORISER

Le MODE EXPERT reste activé (mémorisation permanente) après une coupure d'alimentation du PWM!



Paramètre P5 = exploitation des fronts

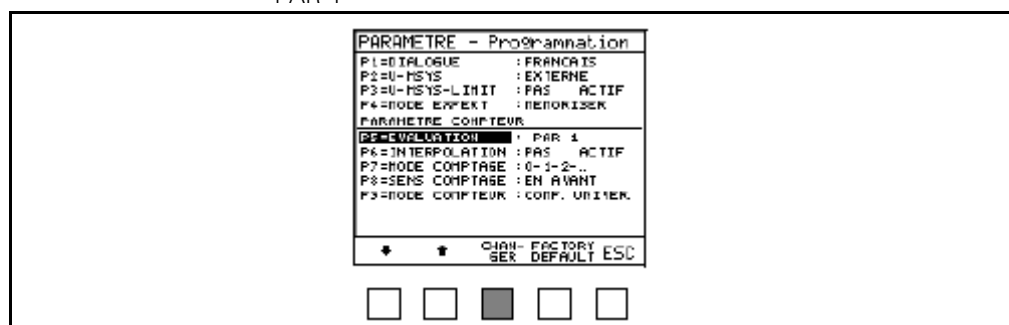


Remarque

L'exploitation des fronts n'est possible que sur les systèmes de mesure avec signaux de sortie rectangulaires (TTL/HTL)!

Trois configurations sont possibles pour le COMPTEUR UNIVERSEL avec le paramètre P5.

P5 = EXPLOITATION: PAR 1
PAR 2
PAR 4



L'exploitation des fronts détermine combien de fronts par période de signal des signaux incrémentaux

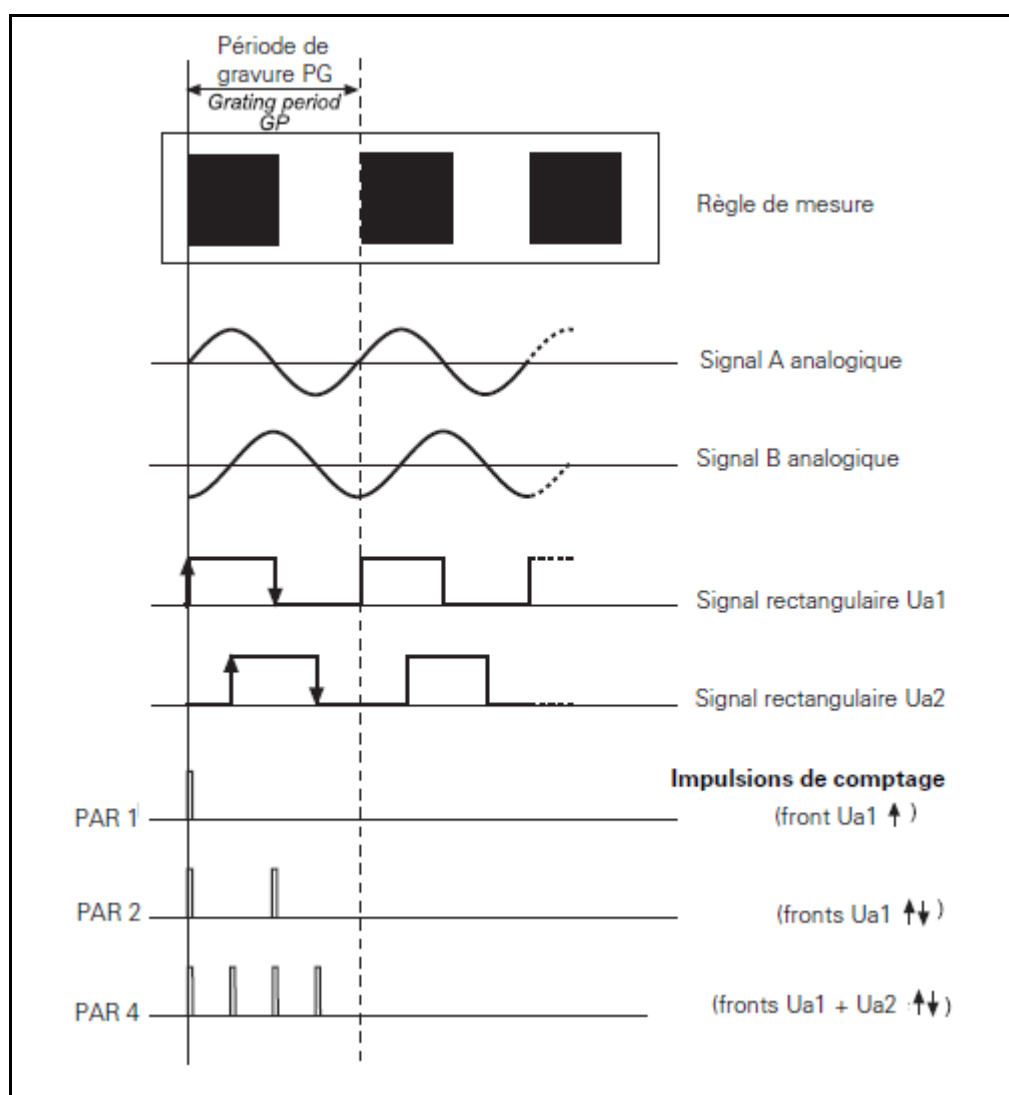
1 et 2 doivent être comptés par le COMPTEUR UNIVERSEL.



Remarque

MODE PWM CALCULER NB IMPULSIONS utilise toujours l'exploitation par 1!
L'exploitation n'est „PAS ACTIVE“ avec interpolation sélectionnée!

Explications de l'exploitation des fronts :



Paramètre P6 = configuration de l'INTERPOLATION

P6 = INTERPOLATION : 1 FOIS 1024 FOIS réglable

PARAMETRE - Programmation

P1=DIALOGUE : FRANCAIS
P2=U-MSYS : EXTERNE
P3=U-MSYS-LIMIT : ACTIF [6V]
P4=MODE EXPERT : MEMORISER
PARAMETRE COMPTEUR
P5=EVALUATION : PAS ACTIF
P6=INTERPOLATION : 1-PAR
P7=MODE COMPTAGE : 0-1-2-
P8=SENS COMPTAGE : EN AVANT
P9=MODE COMPTEUR : COMP. UNIVER.

↓ ↑ CHAN- FACTORY
SER- DEFAULT ESC

PARAMETRE - Programmation

P1=DIALOGUE : FRANCAIS
P2=U-MSYS : EXTERNE
P3=U-MSYS-LIMIT : ACTIF [6V]
P4=MODE EXPERT : MEMORISER
PARAMETRE COMPTEUR
P5=EVALUATION : PAS ACTIF
P6=INTERPOLATION : 1-PAR

0020

↓ ↑ ← →

SET
INTERP.

Sélectionner l'INTERPOLATION

↓ ↑	Sélection du chiffre 0 ... 9
← →	Sélection de la position décimale
SET INTERP.	Mémorisation de l'interpolation (dans cet exemple: par 20)

PARAMETRE - Programmation

P1=DIALOGUE : FRANCAIS
P2=U-MSYS : EXTERNE
P3=U-MSYS-LIMIT : ACTIF [6V]
P4=MODE EXPERT : MEMORISER
PARAMETRE COMPTEUR
P5=EVALUATION : PAS ACTIF
P6=INTERPOLATION : 20-PAR
P7=MODE COMPTAGE : 0-1-2-
P8=SENS COMPTAGE : EN AVANT
P9=MODE COMPTEUR : COMP. UNIVER.

↓ ↑ CHAN- FACTORY
SER- DEFAULT ESC

Interpolation par 20 active

Remarque

L'interpolation n'est possible que sur les systèmes de mesure avec signaux de sortie analogiques (11 µAcc, 1 Vcc)!

Exemple :

Période de signal du système de mesure (PS) = 20 µm.
La résolution du COMPTEUR UNIVERSEL (= pas de comptage de la dernière position) doit être de 1 µm.

Réglage de l'interpolation = $\frac{\text{Période signal système mesure}}{\text{Incrément de comptage}}$

$\frac{20\text{ }\mu\text{m}}{1\text{ }\mu\text{m}} = \text{Interpolation } \underline{\underline{\text{PAR 20}}}$ à configurer

86

5 Mesure avec le PWM 9

Paramètre P7 = mode de comptage



Remarque

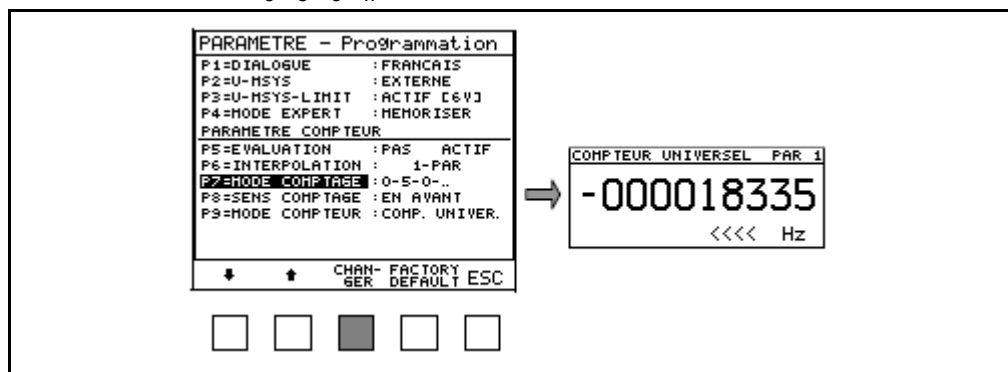
Le paramètre P7 définit le pas de comptage du dernier digit du compteur universel. Cette fonction est utilisée pour adapter le mode de comptage du PWM à l'électronique consécutive (mesure en parallèle). Le paramétrage du mode de comptage n'est possible qu'avec les interfaces TTL et HTL.

Trois paramétrages sont possibles pour le COMPTEUR UNIVERSEL avec le paramètre P7:

P7 = mode de comptage : 0 - 1 - 2 - ..

0 - 2 - 4 - ..

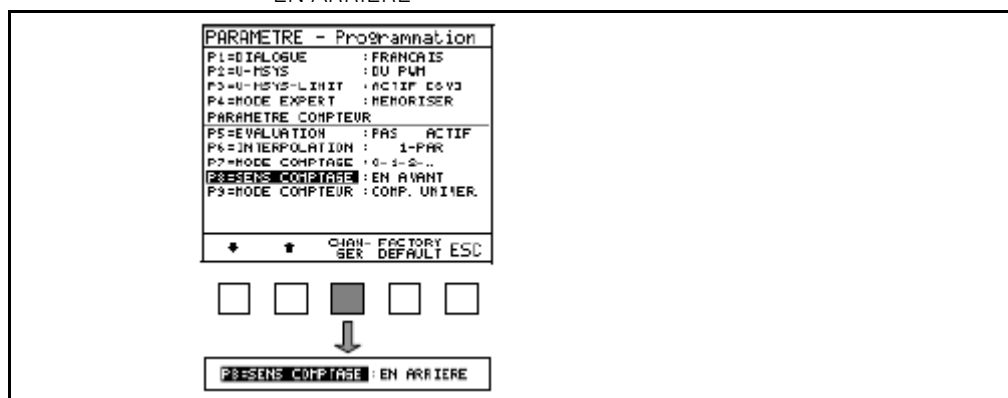
0 - 5 - 0 - ..



Paramètre P8 = paramétrage du SENS DE COMPTAGE

P8 = SENS DE COMPTAGE : EN AVANT

EN ARRIERE



Remarque

Le paramètre P8 définit le sens de comptage du COMPTEUR UNIVERSEL.

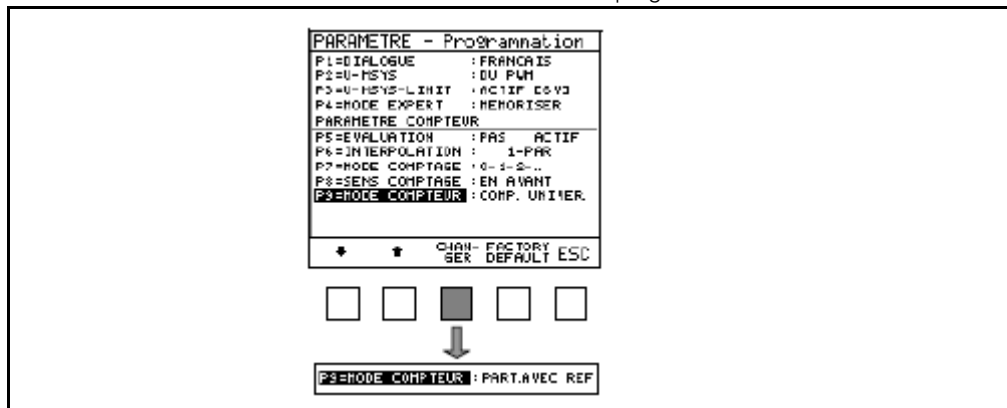
Cette fonction est utilisée pour adapter le sens de comptage du PWM à l'électronique consécutive (mesure en parallèle).

Paramètre P9 = paramétrage MODE DU COMPTEUR

P9 = MODE DE COMPTAGE:COMPTEUR UNIVERSEL (configuration usine)
START AVEC REF

Le paramétrage COMPTEUR UNIVERSEL correspond à la fonction de comptage standard.

Avec le paramétrage START AVEC REF., le COMPTEUR UNIVERSEL attend un signal de référence et démarre seulement alors la fonction de comptage.



Remarque

On peut programmer une valeur numérique dans le COMPTEUR UNIVERSEL en introduisant une valeur Preset.

La valeur Preset est une valeur de démarrage du compteur.

Cette fonction est utilisée pour adapter le COMPTEUR UNIVERSEL du PWM à l'électronique consécutive (mesure en parallèle).

5.5 Mesure avec la platine d'interface multi-fonctions 1 Vcc, absolue, Zn/Z1, EnDat, SSI

Généralités



La platine d'interface 1 Vcc est prévue pour contrôler les interfaces suivantes des systèmes de mesure :

- Signaux de sortie Zn/Z1, 1 Vcc (systèmes de mesure avec commutation sinus)
- EnDat avec signaux de sortie 1 Vcc
- SSI avec signaux de sortie 1 Vcc
- SSI programmable avec signaux de sortie 1 Vcc

La platine d'interface est équipée d'embases 17 plots HEIDENHAIN.

L'interface pour systèmes de mesure souhaitée est sélectionnée à l'aide du paramètre (P9) en MODE EXPERT PWM ou bien à la mise en service..

5.5.1 Systèmes de mesure avec piste Zn/Z1 et interface 1 Vcc

Ex. ERN 1185, ERN 1387 (avec signaux de commutation)

La carte d'interface permet de commuter entre les deux pistes des signaux de sortie (signal incrémental AB, signal de commutation CD). Dans le mode boucle passante, les signaux des systèmes de mesure peuvent être commutés par le PWM vers un oscilloscope.

Les signaux de sortie A, B, R (signaux incrémentaux et marque de référence) et CD (signal de commutation) sont contrôlés de la même manière que ceux d'une interface 1 Vcc.



Remarque

Le compteur universel PWM ne fonctionne qu'à partir d'une fréquence d'entrée de 20 Hz. Lors du contrôle du signal de commutation CD, la fréquence d'entrée de 20 Hz n'est atteinte qu'à une vitesse de rotation de 1200 tours/min. (signal CD = 1 période de signal par tour).



Danger

Ne pas dépasser la vitesse de rotation max. adm. mécaniquement sur les capteurs rotatifs!

Attention!

Différentes configurations de câblage existant, tenir absolument compte du chapitre "Résumé des câbles adaptateurs" !

Pour que les systèmes de mesure avec différents câblages puissent être contrôlés avec le PWM, il existe un câble adaptateur qui se raccorde directement sur le connecteur de platine monté sur la platine du capteur rotatif (voir "Résumé des câbles adaptateurs" à la page 101).

5.5.2 Systèmes de mesure avec interface EnDat et 1 Vcc

Dans la configuration „SSI/EnDat“, les signaux incrémentaux fournis par les systèmes de mesure absolus peuvent être contrôlés en mode boucle passante.

Les signaux de sortie incrémentaux (interface 1 Vcc) ainsi que le protocole de données EnDat peuvent être commutés vers un oscilloscope via les prises BNC pour y être exploités.

Les signaux incrémentaux sont contrôlés de la même manière que ceux de l'interface 1 Vcc.



Danger

Attention!

Différentes configurations de câblage existant, tenir absolument compte du chapitre “Résumé des câbles adaptateurs” !



Remarque

Les systèmes de mesure EnDat et SSI mesure une position absolue et n'ont pas de marque de référence!

Le PWM ne sait pas traiter les protocoles de données absolues (EnDat ou SSI).

Pour le contrôle des protocoles de données absolues, les cartes d'interface PC (interfaces EnDat et SSI), les câbles de programmation avec coupleur T ainsi que les logiciels de programmation (interfaces programmables SSI) sont disponibles.

Pour cela, veuillez contacter le service après-vente HEIDENHAIN!

Si des signaux numériques et analogiques sont commutés simultanément sur les prises BNC, une interaction des signaux numériques est possible sur les signaux analogiques. Plus la largeur de bande de l'oscilloscope connecté est élevée et plus l'interaction est évidente. Cet effet ne concerne que les sorties BNC (il n'existe pas sur la sortie du système de mesure OUT)!

5.5.3 Systèmes de mesure avec interface SSI et 1 Vcc (tension de service 5 V)



Remarque

Mêmes fonctions que pour les systèmes de mesure avec interface EnDat :

Les signaux de sortie 1 Vcc peuvent être contrôlés avec le PWM, les signaux de sortie absolus sont contrôlés avec une carte d'interface ou un oscilloscope (sorties BNC du PWM).

5.5.4 Systèmes de mesure avec interface programmable SSI et 1 Vcc (tension de service 10 – 30 V)



Remarque

Il s'agit dans ce cas de capteurs rotatifs absolus avec interface programmable identifiée par SSI 09 ou SSI 10 sur l'étiquette signalétique!



Attention

Tension de service 10 - 30 V!

Cette tension de service élevée doit être **activée séparément** par paramètre!

Sinon, mêmes fonctions que celles des systèmes de mesure avec interface EnDat!

Voir “Configurations lorsque l'interface programmable SSI a été sélectionnée” à la page 94.

5.6 Utilisation de la platine d'interface 1 Vcc, absolue



Remarque

Activer le MODE EXPERT avec platine d'interface installée!

5.6.1 Sélection de l'interface à la mise en service

Champ d'affichage optionnel pour les remarques

L'interface affichée en surbrillance est sélectionnée. Toujours acquitter avec ESC!

■ Sélectionner l'interface

Lorsque l'on appuie sur ESC, l'affichage retourne au dernier mode de fonctionnement PWM ou PWT sélectionné.

On peut sélectionner les interfaces suivantes :

1 VCC	Interface 1 Vcc „standard“ (systèmes de mesure sans piste CD et avec prise 17 plots)
1 Vcc AB	Système de mesure avec commutation sinus (Zn/Z1) Piste incrémentale AB (= Zn)
1 Vcc CD	Système de mesure avec commutation sinus (Zn/Z1) Piste incrémentale CD (= Z1)
SSI/ENDAT	Système de mesure avec interface EnDat ou SSI
PROG. SSI	Système de mesure avec interface programmable SSI (SSI 09 et SSI 10 avec tension de service 10 - 30 V)



Remarque

Les systèmes de mesure incrémentaux sans piste CD avec prises 17 plots doivent être contrôlés avec le paramétrage „1 Vcc“ (évite la perturbation des signaux)!

Exemple :
1 Vcc, piste AB sélectionné, la piste CD doit être commutée.



Fonction possible seulement si le MODE EXPERT est activé!
Activation voir "Activation EXPERT-MODE" à la page 100!

The diagram illustrates the sequence of button presses to activate the software interface. It starts with the main menu, then goes through EXPRT MODE, PARAMETRE, and finally the software selection screen where the CD track is chosen. The final screen shows the software version and interface details.

Menu 1: MON [0:00] [000] /UAS [ERREUR]>>>
 [°] - 40 20 0 20 40 +
 man [|||||] [|||||] [|||||] [|||||] [|||||]
 TU1 [|||||] [|||||] [|||||] [|||||] [|||||]
 TU2 [|||||] [|||||] [|||||] [|||||] [|||||]
 PHA [|||||] [|||||] [|||||] [|||||] [|||||]

Menu 2: BNC A [COMPTEUR UNIVERSEL PAR 1]
 BNC B [000000000]
 BNC C [|||||] Hz
 BNC R [|||||]

Menu 3: MODE [] [] [] [] []

Menu 4: [] [] [] [] []

Menu 5: [] [] [] [] []

Menu 6: [] [] [] [] []

Menu 7: [] [] [] [] []

Menu 8: [] [] [] [] []

Menu 9: [] [] [] [] []

Menu 10: [] [] [] [] []

Menu 11: [] [] [] [] []

Menu 12: [] [] [] [] []

Menu 13: [] [] [] [] []

Menu 14: [] [] [] [] []

Menu 15: [] [] [] [] []

Menu 16: [] [] [] [] []

Menu 17: [] [] [] [] []

Menu 18: [] [] [] [] []

Menu 19: [] [] [] [] []

Menu 20: [] [] [] [] []

Menu 21: [] [] [] [] []

Menu 22: [] [] [] [] []

Menu 23: [] [] [] [] []

Menu 24: [] [] [] [] []

Menu 25: [] [] [] [] []

Menu 26: [] [] [] [] []

Menu 27: [] [] [] [] []

Menu 28: [] [] [] [] []

Menu 29: [] [] [] [] []

Menu 30: [] [] [] [] []

Menu 31: [] [] [] [] []

Menu 32: [] [] [] [] []

Menu 33: [] [] [] [] []

Menu 34: [] [] [] [] []

Menu 35: [] [] [] [] []

Menu 36: [] [] [] [] []

Menu 37: [] [] [] [] []

Menu 38: [] [] [] [] []

Menu 39: [] [] [] [] []

Menu 40: [] [] [] [] []

Menu 41: [] [] [] [] []

Menu 42: [] [] [] [] []

Menu 43: [] [] [] [] []

Menu 44: [] [] [] [] []

Menu 45: [] [] [] [] []

Menu 46: [] [] [] [] []

Menu 47: [] [] [] [] []

Menu 48: [] [] [] [] []

Menu 49: [] [] [] [] []

Menu 50: [] [] [] [] []

Menu 51: [] [] [] [] []

Menu 52: [] [] [] [] []

Menu 53: [] [] [] [] []

Menu 54: [] [] [] [] []

Menu 55: [] [] [] [] []

Menu 56: [] [] [] [] []

Menu 57: [] [] [] [] []

Menu 58: [] [] [] [] []

Menu 59: [] [] [] [] []

Menu 60: [] [] [] [] []

Menu 61: [] [] [] [] []

Menu 62: [] [] [] [] []

Menu 63: [] [] [] [] []

Menu 64: [] [] [] [] []

Menu 65: [] [] [] [] []

Menu 66: [] [] [] [] []

Menu 67: [] [] [] [] []

Menu 68: [] [] [] [] []

Menu 69: [] [] [] [] []

Menu 70: [] [] [] [] []

Menu 71: [] [] [] [] []

Menu 72: [] [] [] [] []

Menu 73: [] [] [] [] []

Menu 74: [] [] [] [] []

Menu 75: [] [] [] [] []

Menu 76: [] [] [] [] []

Menu 77: [] [] [] [] []

Menu 78: [] [] [] [] []

Menu 79: [] [] [] [] []

Menu 80: [] [] [] [] []

Menu 81: [] [] [] [] []

Menu 82: [] [] [] [] []

Menu 83: [] [] [] [] []

Menu 84: [] [] [] [] []

Menu 85: [] [] [] [] []

Menu 86: [] [] [] [] []

Menu 87: [] [] [] [] []

Menu 88: [] [] [] [] []

Menu 89: [] [] [] [] []

Menu 90: [] [] [] [] []

Menu 91: [] [] [] [] []

Menu 92: [] [] [] [] []

Menu 93: [] [] [] [] []

Menu 94: [] [] [] [] []

Menu 95: [] [] [] [] []

Menu 96: [] [] [] [] []

Menu 97: [] [] [] [] []

Menu 98: [] [] [] [] []

Menu 99: [] [] [] [] []

Menu 100: [] [] [] [] []

Menu 101: [] [] [] [] []

Menu 102: [] [] [] [] []

Menu 103: [] [] [] [] []

Menu 104: [] [] [] [] []

Menu 105: [] [] [] [] []

Menu 106: [] [] [] [] []

Menu 107: [] [] [] [] []

Menu 108: [] [] [] [] []

Menu 109: [] [] [] [] []

Menu 110: [] [] [] [] []

Menu 111: [] [] [] [] []

Menu 112: [] [] [] [] []

Menu 113: [] [] [] [] []

Menu 114: [] [] [] [] []

Menu 115: [] [] [] [] []

Menu 116: [] [] [] [] []

Menu 117: [] [] [] [] []

Menu 118: [] [] [] [] []

Menu 119: [] [] [] [] []

Menu 120: [] [] [] [] []

Menu 121: [] [] [] [] []

Menu 122: [] [] [] [] []

Menu 123: [] [] [] [] []

Menu 124: [] [] [] [] []

Menu 125: [] [] [] [] []

Menu 126: [] [] [] [] []

Menu 127: [] [] [] [] []

Menu 128: [] [] [] [] []

Menu 129: [] [] [] [] []

Menu 130: [] [] [] [] []

Menu 131: [] [] [] [] []

Menu 132: [] [] [] [] []

Menu 133: [] [] [] [] []

Menu 134: [] [] [] [] []

Menu 135: [] [] [] [] []

Menu 136: [] [] [] [] []

Menu 137: [] [] [] [] []

Menu 138: [] [] [] [] []

Menu 139: [] [] [] [] []

Menu 140: [] [] [] [] []

Menu 141: [] [] [] [] []

Menu 142: [] [] [] [] []

Menu 143: [] [] [] [] []

Menu 144: [] [] [] [] []

Menu 145: [] [] [] [] []

Menu 146: [] [] [] [] []

Menu 147: [] [] [] [] []

Menu 148: [] [] [] [] []

Menu 149: [] [] [] [] []

5.6.3 Commutation rapide entre les pistes AB et CD



Remarque

Pistes AB et CD possibles seulement avec 1 Vcc!

Exemple :

1 Vcc, piste AB sélectionné, commutation sur la piste CD.

The example illustrates the process of switching between tracks AB and CD on a Heidenhain control system. It consists of three screenshots of the control interface, each with a corresponding button press instruction.

First Screenshot: The interface shows the 'COMPT. UNIVERSEL' screen with a large display showing '000000000'. The 'BNC' field is set to 'A'. Below the screen, the 'INFO' button (the rightmost button in the row) is highlighted. An arrow points to this button with the instruction: "Appuyer sur INFO".

Second Screenshot: After pressing 'INFO', the interface displays system parameters. The 'BNC' field is still 'A', but the 'Piste AB sélectionnée' (Track AB selected) is indicated by an arrow pointing to the 'BNC' field. Below the screen, the '1 Vcc CD' button (the second button from the left) is highlighted. An arrow points to this button with the instruction: "Appuyer sur 1 Vcc CD".

Third Screenshot: After pressing '1 Vcc CD', the interface switches to track CD. The 'BNC' field is now 'C', and the 'Piste CD sélectionnée (cf. également fenêtre BNC)' (Track CD selected (cf. also BNC window)) is indicated by an arrow pointing to the 'BNC' field. Below the screen, the 'INFO' button (the rightmost button in the row) is highlighted. An arrow points to this button with the instruction: "La softkey INFO permet d'afficher l'interface active." (The softkey INFO allows displaying the active interface).



Remarque

Les systèmes de mesure incrémentaux sans piste CD avec prises 17 plots doivent être contrôlés avec le paramétrage „1 Vcc“ (évite la perturbation des signaux)!

5.6.4 Configurations lorsque l'interface programmable SSI a été sélectionnée



Attention

Tension d'alimentation des systèmes de mesure 10 - 30 V!
La connexion d'un système de mesure avec une alimentation de service de 5 V
provoque la destruction de son électronique!



Remarque

Après une coupure d'alimentation, la tension de service des systèmes de mesure retourne à 5 V!

Commutation à une tension de service de 10 - 30 V

PARAMETRE - Programmation

P1-DIALOGUE : FRANCAIS
P2-U-MEAS : DU PWM
P3-U-MEAS-LIMIT : ACTIF 14V3
P4-MODE EXPERT : MEHORIZER
PARAMETRE COMPTEUR
P5-EVALUATION : PAS ACTIF
P6-INTERPOLATION : 1-PAR
P7-MODE COMPTAGE : 0-1-2-
P8-SENS COMPTAGE : EN AVANT
P9-MODE COMPTEUR : COMP. UNIVER.
P10-SENS-ADRES : PROG. SSI

+ * CHAN-GER DEFAULT ESC

- Commuter vers le menu des paramètres

PARAMETRE progr. SSI 09/10

V-CUP1 EPIN 73 : 5V

+ * CHAN-GER { ESC

Interface SSI programmable sélectionnée

- Appuyer simultanément sur les trois touches

PARAMETRE progr. SSI 09/10

V-CUP1 EPIN 73 : 5V

-- ATTENTION --
U-MSYS = HTL [10-30 V] !!

>> CONTINUER AVEC ESC <<

+ * CHAN-GER { ESC

Affichage du message d'avertissement

- Appuyer sur CHAN-GER
- Appuyer sur ESC

PARAMETRE progr. SSI 09/10

V-CUP1 EPIN 73 : 10-30V

P024V-BST3 : DU PWM
P11-SENSOR LMSYS : OUVERT

+ * CHAN-GER { ESC

L'affichage commute sur 10 - 30 V

L'affichage commute sur 10 - 30 V

- Appuyer sur ESC

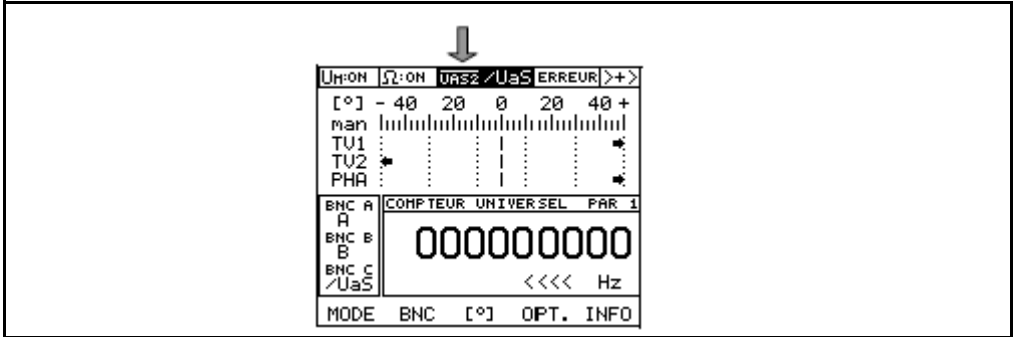
La tension 12 V pour systèmes de mesure est maintenant active

Deuxième affichage du signal de perturbation avec interface programmable SSI



Remarque

Le signal UaS2 n'est affiché que si la résistance de terminaison est activée!



Le signal de perturbation UaS2 est fourni par le système de mesure et n'a aucun rapport avec UaS du PWM!

Le système de mesure fournit le signal UaS2 sur la prise PIN 3 pour être affiché dans l'écran du PWM.

6 Commutation vers un autre mode de mesure PWM

6.1 Instructions générales relatives aux différents modes



Remarque

Le PWM mémorise la configuration courante avant la mise hors service!
Lors de la remise sous tension, l'appareil charge la dernière configuration.
Exception MODE EXPERT : dans ce mode, une mémorisation permanente est possible au moyen de paramètres.

MODE PWT

„MODE basique“ permettant l'évaluation simple de la qualité des signaux de sortie et de leur amplitude.

Diagnostic simple du signal de référence (position et largeur).

Aide au montage des „systèmes de mesure linéaire à règle nue“ pour optimiser le parallélisme du réseau de traits et la distance fonctionnelle entre la tête caprice et la règle de mesure.



Remarque

L'oscilloscope **peut** être utilisé en même temps.

MODE PWM

Contrôle des signaux incrémentaux analogiques et rectangulaires avec la mesure de TV1/2 (rapport cyclique) et PHA (déphasage).

Mesures détaillées des fonctions de comptage, consommation en courant, amplitude et configurations des divers états possibles en rapport avec le MODE EXPERT.



Remarque

L'oscilloscope est recommandé pour l'évaluation du signal!

MODE EXPERT

On valide dans ce mode les configurations du PWM. La configuration des paramètres peut être modifiée, l'interpolation et les valeurs Preset etc. sont réglables.



Remarque

On ne peut modifier les paramètres qu'en MODE PWM!

6.2 Activation du MODE PWT



Remarque

Appuyer deux fois sur la softkey (MODE PWM ou PWT) raccourcit la durée du message à la mise sous tension!

Mettre le PWM 9 sous tension

Pendant le message de mise sous tension (environ 10 secondes), appuyer sur la softkey:

D, E ou F (choix de la langue)

- Sélectionner le **MODE PWT**



Remarque

Les fonctions actives sont en affichage inversé (foncé)!

6.3 Commutation du MODE PWT au MODE PWM

MODE PWT actif

Affichage classique:
2 crochets et 3 curseurs graphiques

- Appuyer sur **MODE**

La barre de menus change de fonctions!

- Sélectionner le **MODE PWM**

MODE PWM actif

6.4 Commutation du MODE PWM au MODE PWT

MODE PWM actif

Affichage classique:

- Echelle en degrés [°]
- Curseurs graphiques du rapport de cycle TV1/TV2 et PHA (déphasage)

■ Appuyer sur **MODE**

La barre de menus change de fonction!

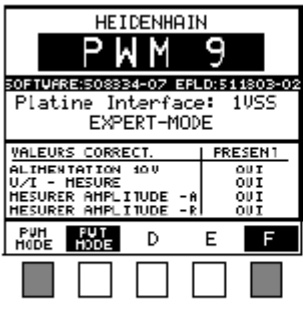
■ Appuyer pour élargir la barre de menus

La barre de menus change de fonction!

■ Appuyer sur **MODE PWT**

■ **MODE PWT** actif

6.5 Activer le MODE EXPERT



L'affichage représente le **MODE EXPERT** activé

← Affichage du MODE EXPERT

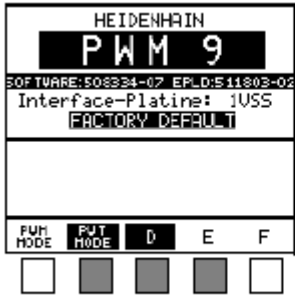
- Mettre le PWM sous tension (une platine d'interface doit être installée!)
- Pendant le message de mise sous tension (environ 10 secondes), **actionner simultanément/brièvement les 2 softkeys externes**



Remarque

Le MODE EXPERT doit être réactivé après une mise hors service du PWM.
 Une mémorisation permanente est paramétrable (voir "Paramètre P4 = MODE EXPERT sur MEMORISER" à la page 84)

6.6 Restaurer la configuration usine



← Affichage avec la configuration usine

Mettre le PWM sous tension (une platine d'interface doit être installée!)

Lors du message de mise sous tension (environ 10 secondes), **appuyer simultanément sur les trois touches centrales**

La configuration usine est ainsi rétablie

Configuration usine

- MODE PWT (platine d'interface : 1 Vcc, 11 µAcc, 1 Vcc absolue)
- MODE PWM (platine d'interface : TTL, HTL)
- Affectation BNC voir "Affectation possible des prises BNC" à la page 55.
- Configuration standard des paramètres

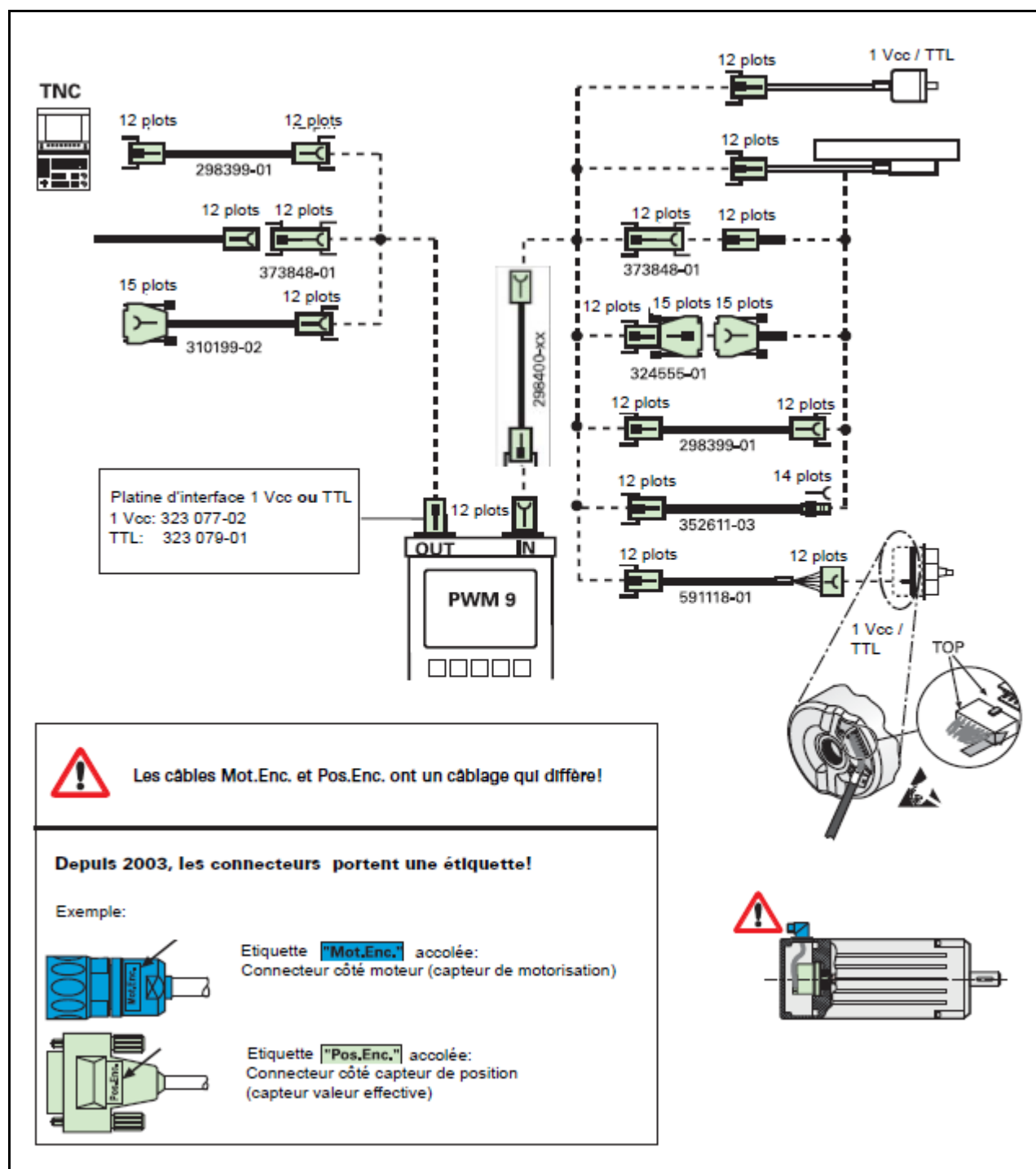


Remarque

La configuration usine peut être également restaurée dans le menu des paramètres (voir "description de la programmation des paramètres" à la page 78).

7 Résumé des câbles adaptateurs

7.1 Platines d'interface 1 Vcc et TTL



Remarque

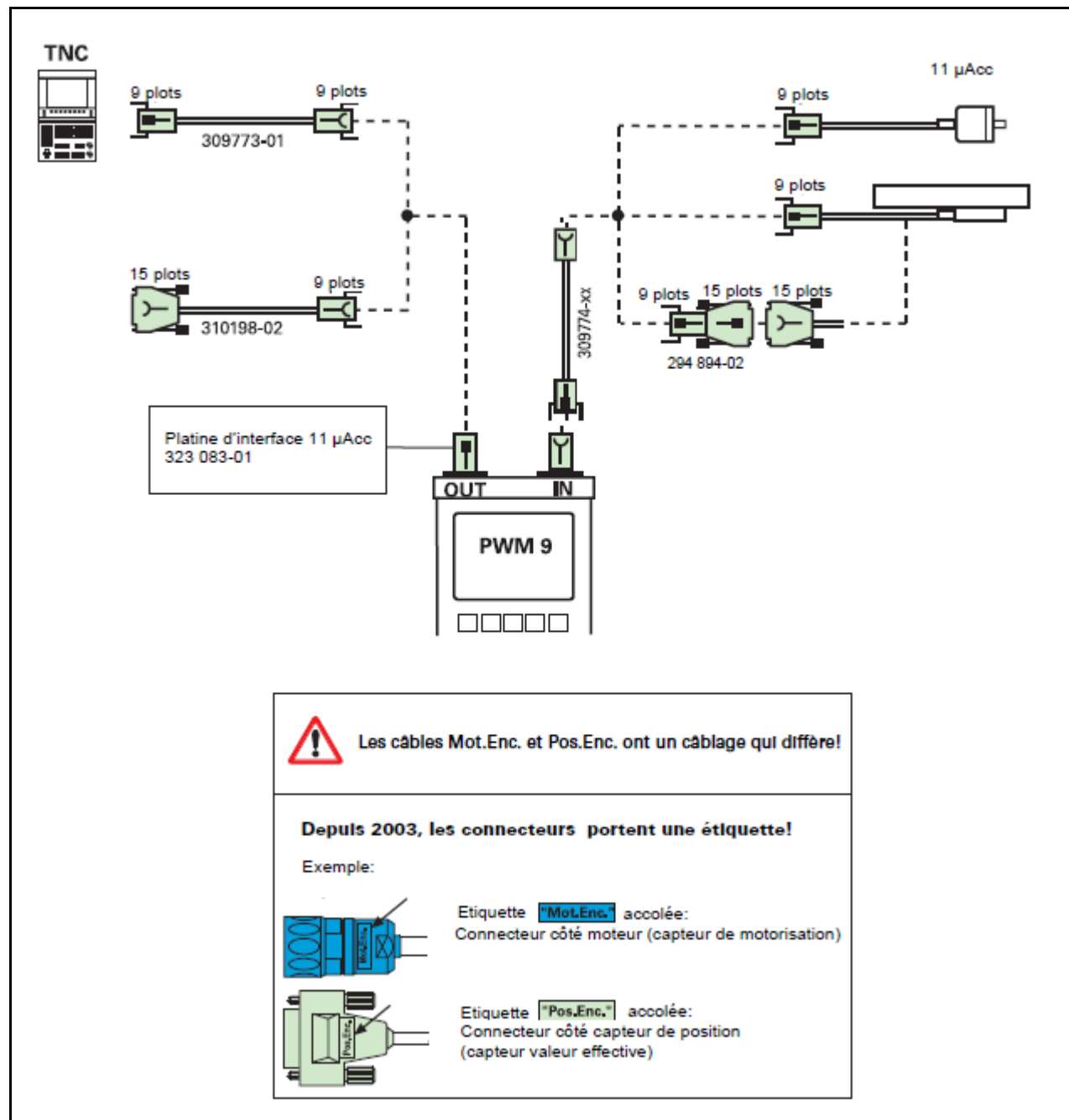
Les câbles adaptateurs sont identiques pour les applications 1 Vcc et TTL (même repérage de broches).



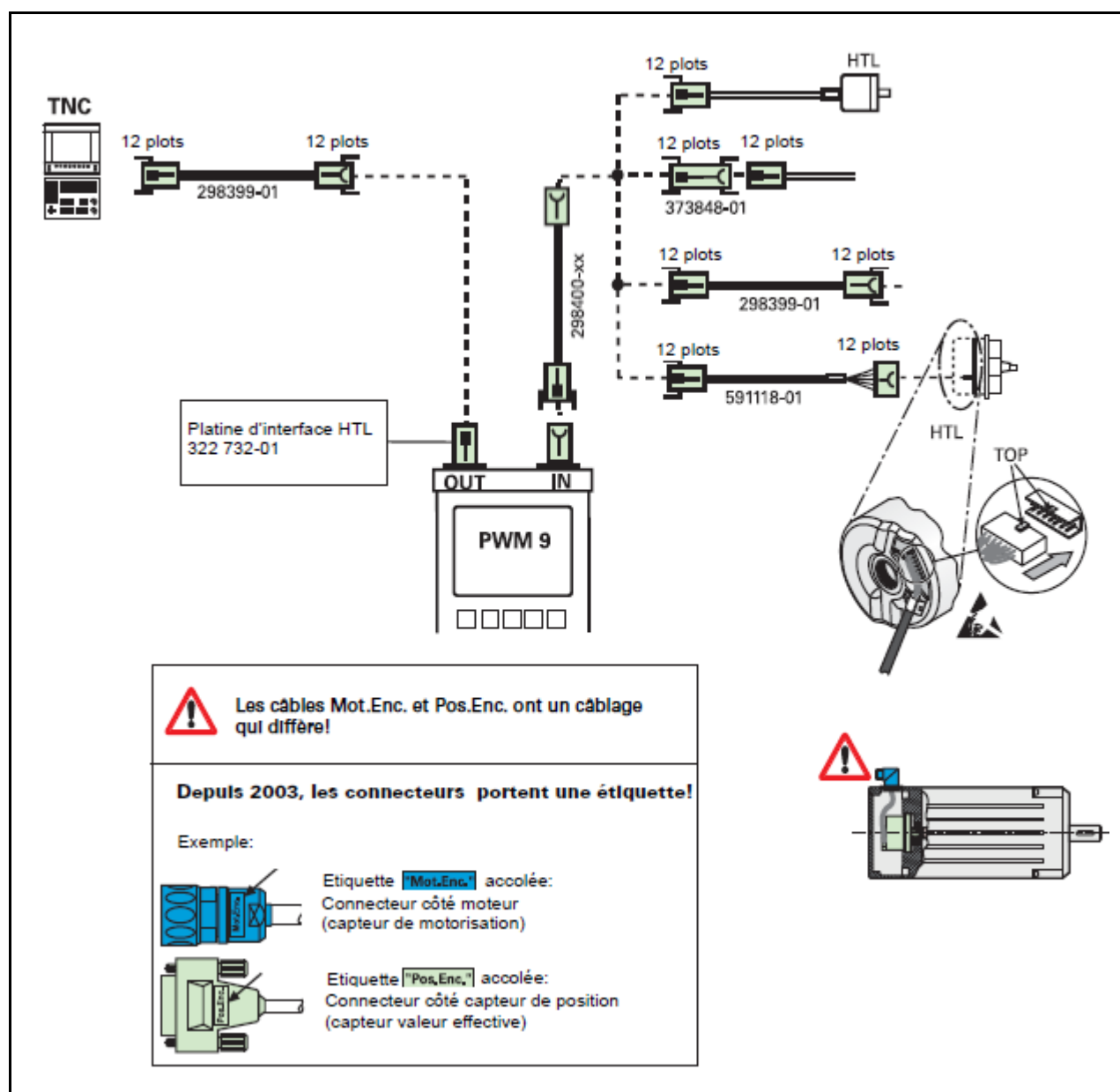
Danger

Demander le repérage des broches de l'embase du moteur au constructeur (pas de câblage HEIDENHAIN)!

7.2 Platine d'interface 11 µAcc



7.3 Platine d'interface HTL



Remarque

Les câbles adaptateurs sont les mêmes pour les applications HTL et TTL.



Attention

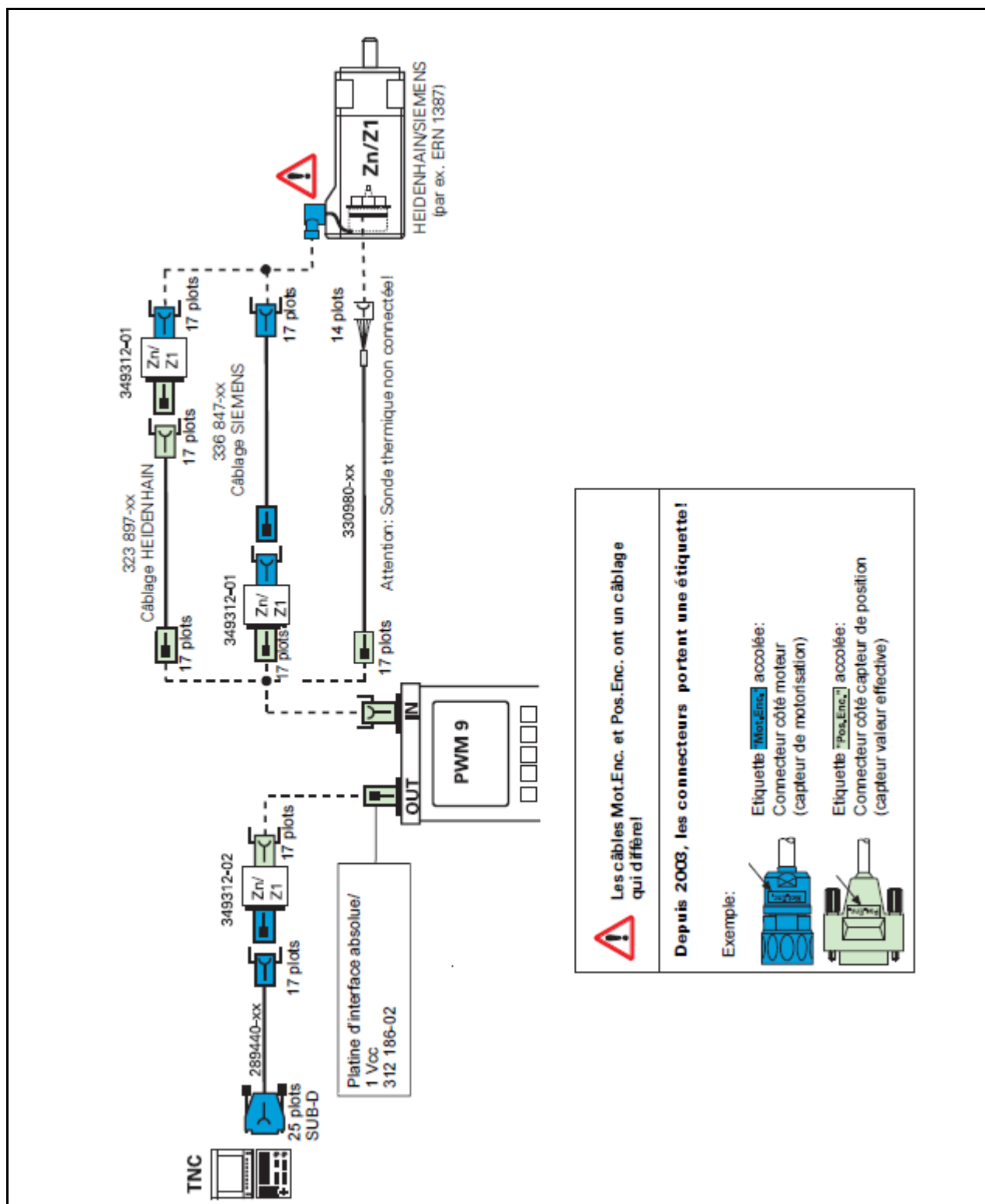
Tension de service HTL = 10 à 30 V!
Une tension de service HTL provoque la destruction des appareils TTL ($U_B = 5\text{ V}$)!



Danger

Demander le repérage des broches de l'embase du moteur au constructeur (pas de câblage HEIDENHAIN)!

7.4 Platine d'interface absolue / 1 Vcc, signal de commutation sinus Zn/Z1



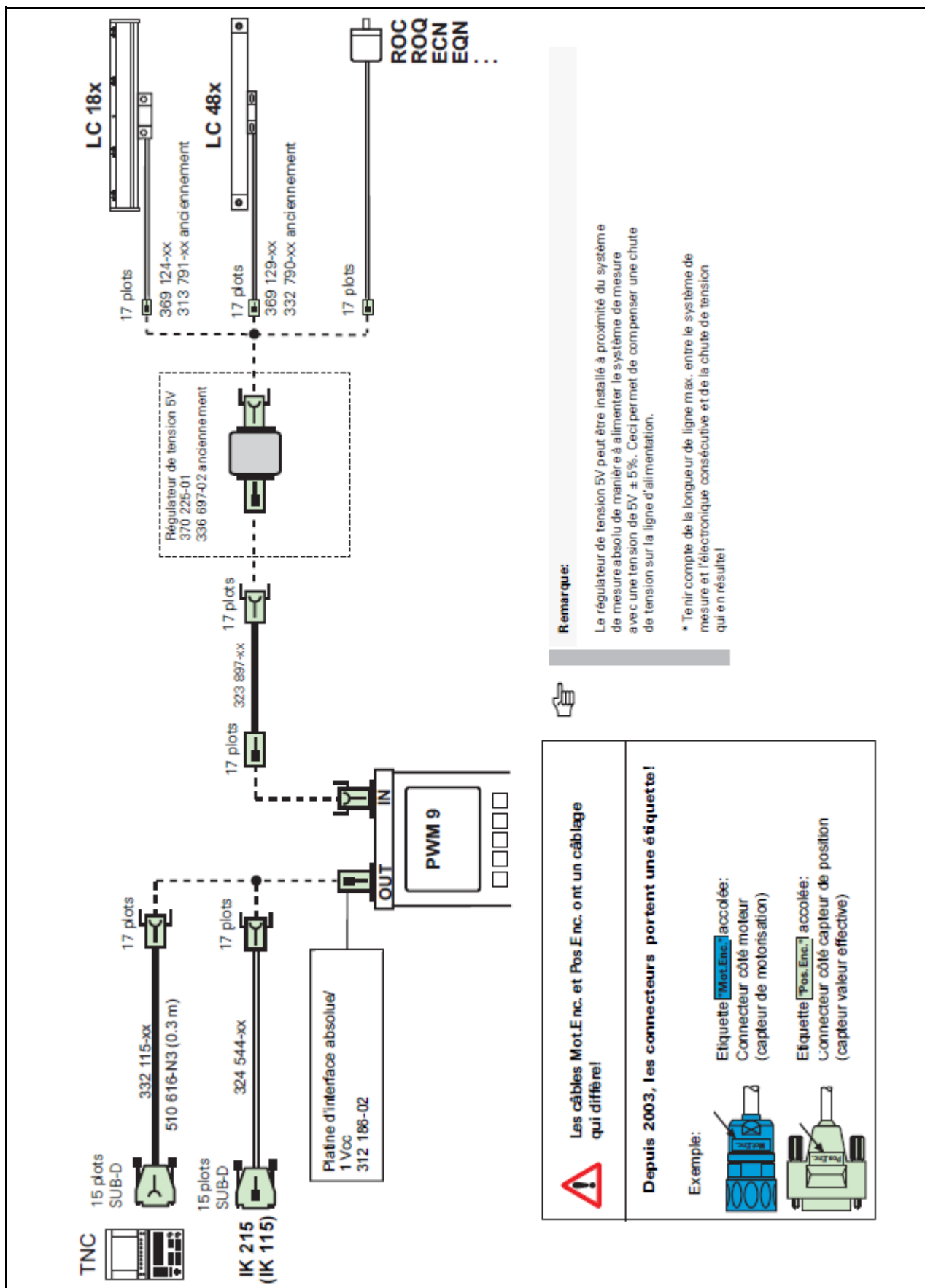
Attention

L'embase du moteur possède un repérage de broches Siemens!
Le repérage des broches SIEMENS n'est pas compatible avec celui d'HEIDENHAIN!

Toujours utiliser la prise d'adaptation ID 349312-01/02!

La platine d'interface PWM ID 312 186-02 utilise le repérage des broches HEIDENHAIN!

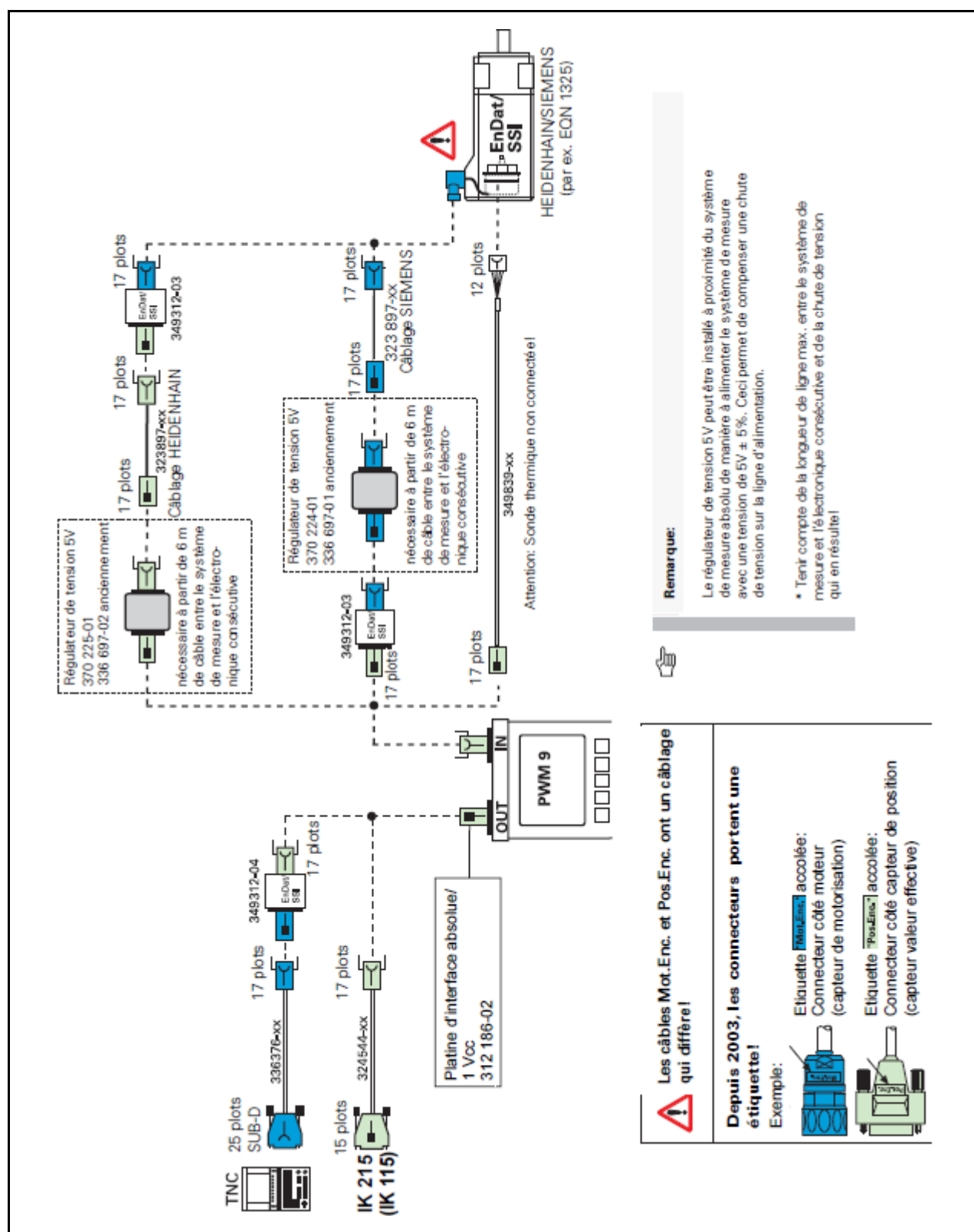
7.5 Platine d'interface absolue/1 Vcc, systèmes de mesure EnDat/SSI/ SSI programmable



106



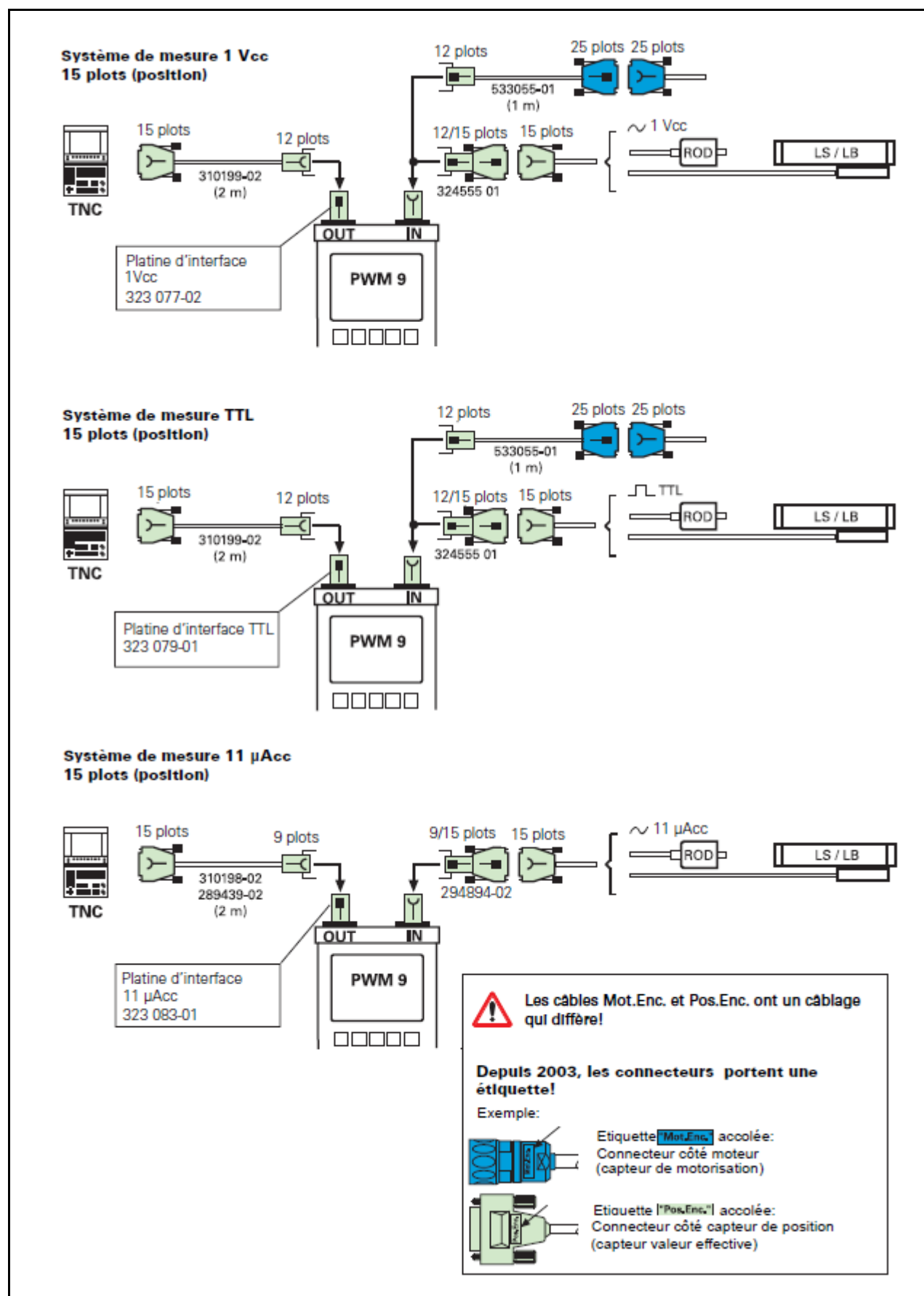
7.7 Platine d'interface absolue/1 Vcc, systèmes de mesure EnDat/SSI/SSI programmable,



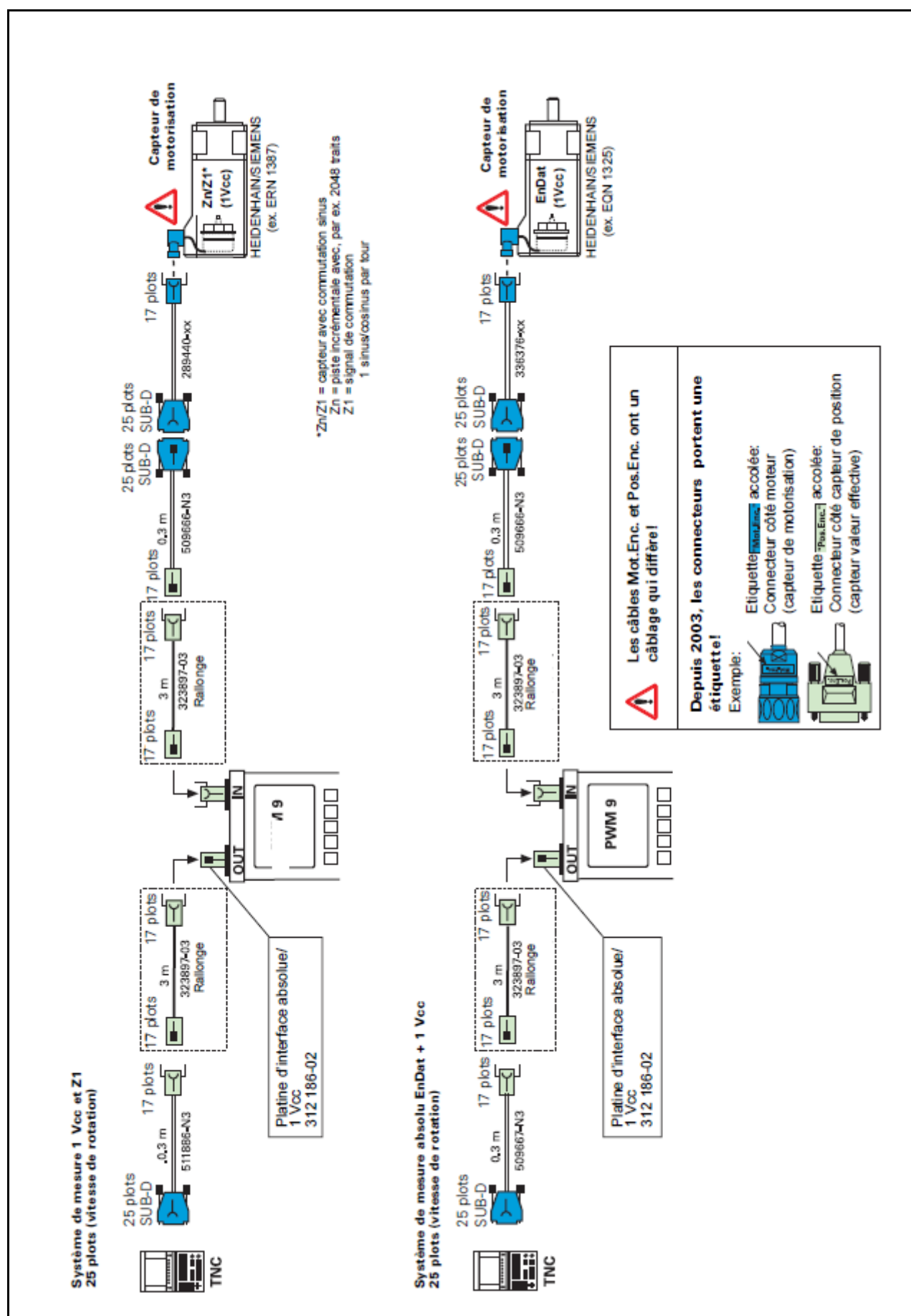
Attention

L'embase du moteur possède un repérage de broches Siemens!
Le repérage des broches SIEMENS n'est pas compatible avec celui d'HEIDENHAIN!
Toujours utiliser la prise d'adaptation ID 349312-03/04!
La platine d'interface PWM ID 312 186-02 utilise le repérage des broches HEIDENHAIN!

7.8 TNC avec prise Sub-D 15/25 plots et platines d'interface 1 Vcc, TTL, 11 μ Acc (systèmes de mesure de position)



7.9 TNC avec prises Sub-D 25 plots , Zn/Z1 (1 Vcc), EnDat (1 Vcc) (encodeur moteur)





Remarque

L'embase du moteur possède un repérage des broches SIEMENS!

Le repérage des broches SIEMENS n'est pas compatible avec celui d'HEIDENHAIN!

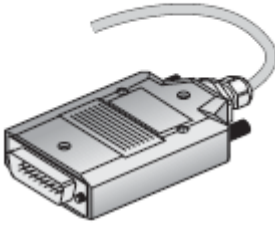
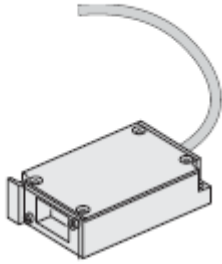
Toujours utiliser les câbles adaptateurs ID 509666-xx / 509667-xx / 511886-xx!

La platine d'interface PWM ID 312186-02 utilise le repérage des broches HEIDENHAIN!

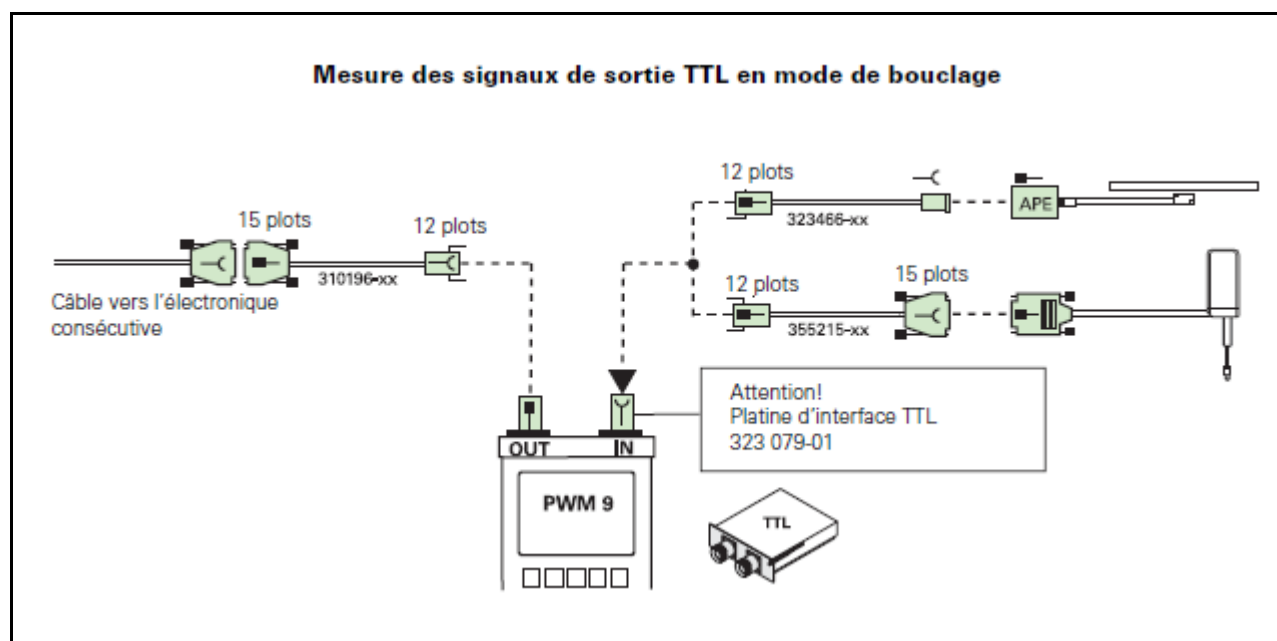
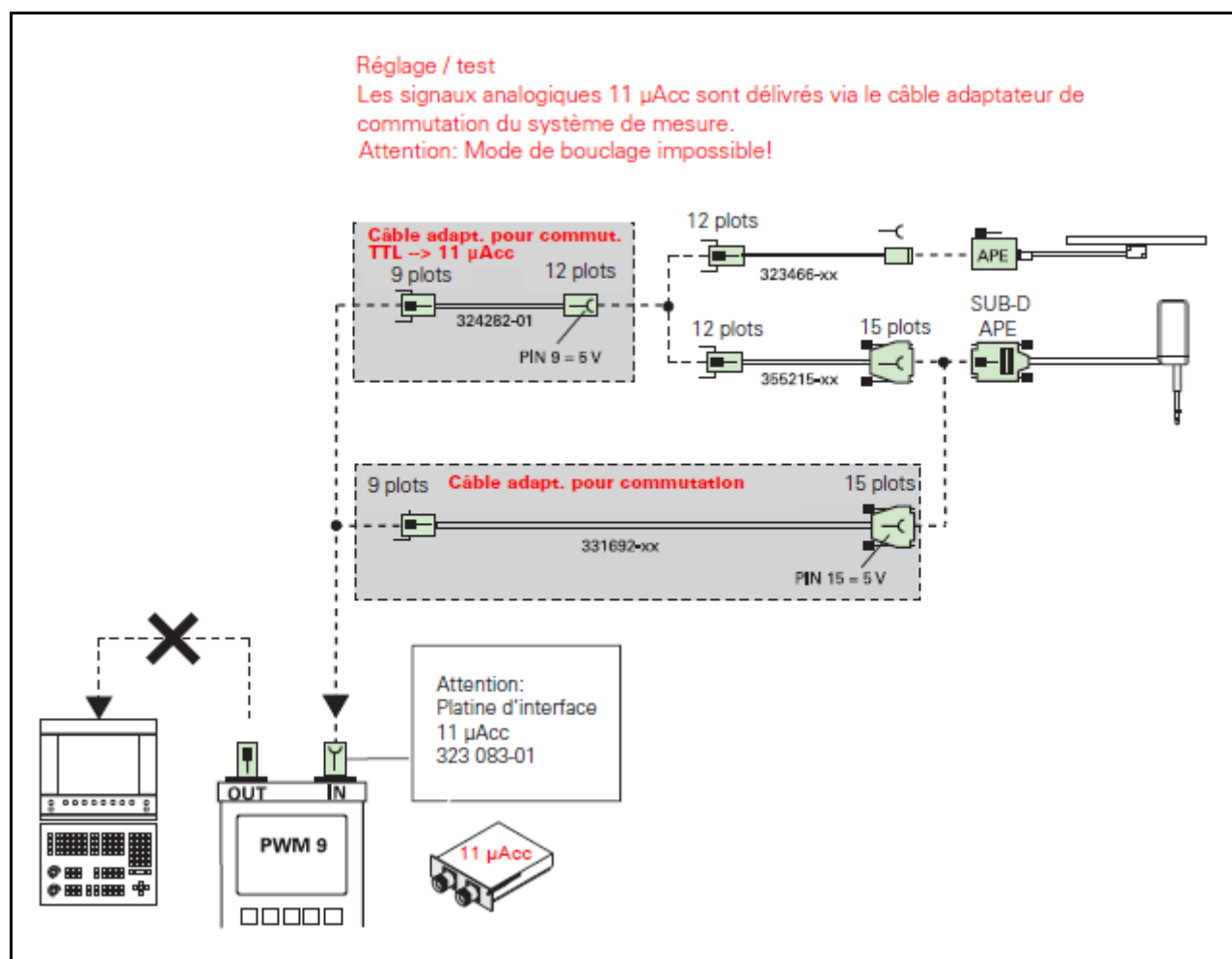
7.10 Systèmes de mesure avec commutation TTL --> 11 µAcc

Pour les systèmes de mesure à règle nue équipés de l'interface TTL, seule une commutation des signaux de sortie de TTL vers 11 µAcc peut assurer un réglage mécanique précis. L'amplitude du signal analogique et la position du signal de la marque de référence donnent une information sur la position mécanique (distance fonctionnelle, parallélisme, etc.) de la tête caprice.

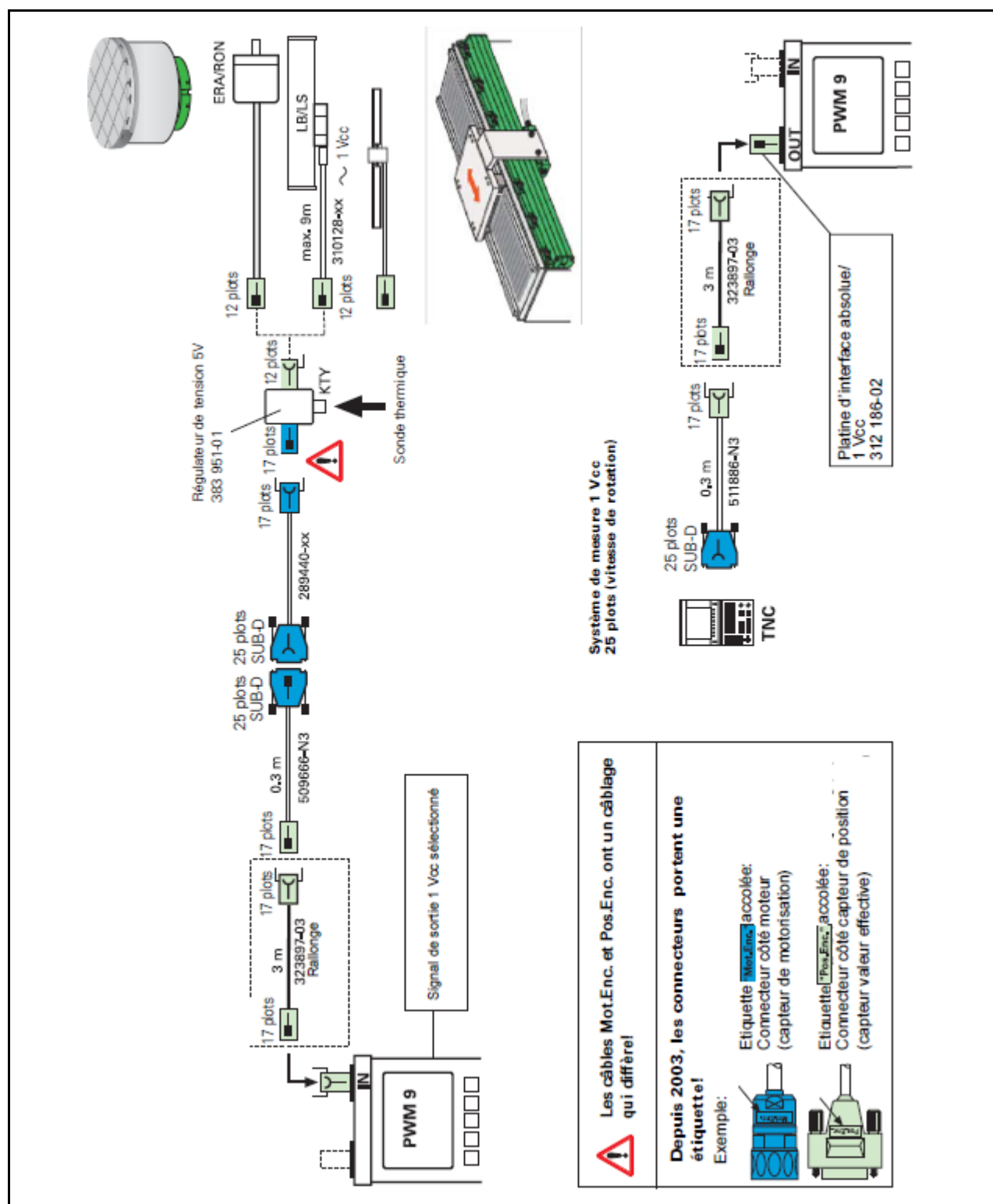
Il y a une distinction entre les systèmes de mesure avec APE et ceux avec électronique intégrée dans la prise Sub-D.

Electronique du connecteur Sub-D	Electronique APE
	
Systèmes de mesure avec connecteurs Sub-D:	Systèmes de mesure avec APE:
LIF 17	LIF 12
LIP 47	LIF 17
LIP 57	LIP 37
LIDA 17	LIP 47
LIDA 42	
LIDA 47	
MT 1271	
MT 2571	
ST 1271	
ST 1277	
ST 3078	

7.10.1 Vue d'ensemble des câbles adaptateurs TTL /11 μ Acc et mode de bouclage



7.10.2 Vue d'ensemble des câbles adaptateurs, entraînements directs, systèmes de mesure incrémentaux

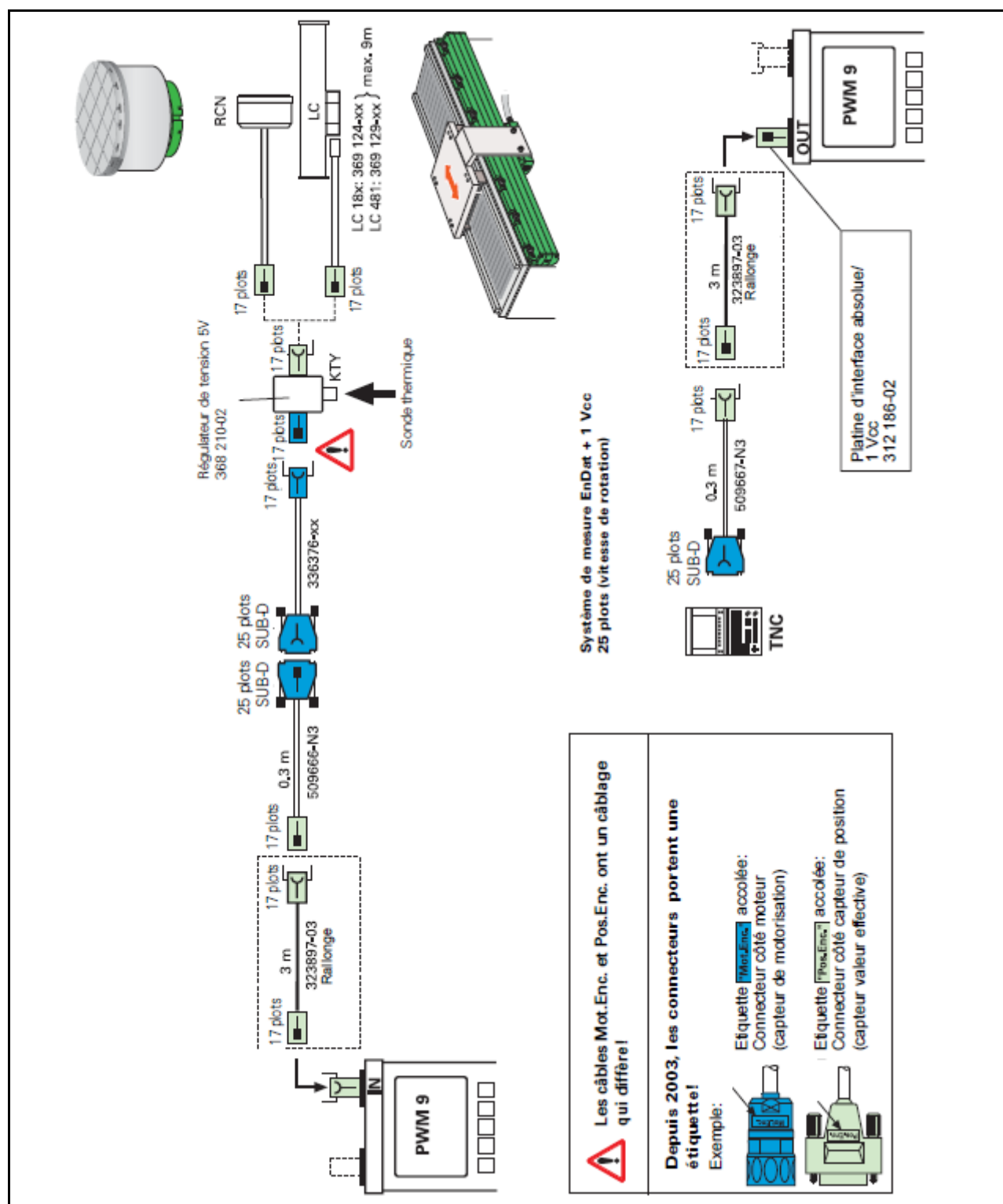


Remarque

Les systèmes de mesure linéaire ou angulaire sur les moteurs linéaires (entraînements directs) fournissent la valeur effective aussi bien pour l'asservissement de position que pour l'asservissement de vitesse!

Dans ce cas d'application, les systèmes de mesure de position sont connectés aux entrées de l'asservissement moteur de la CN!

7.10.3 Aperçu des câbles adaptateurs, entraînements directs, systèmes de mesure absolue

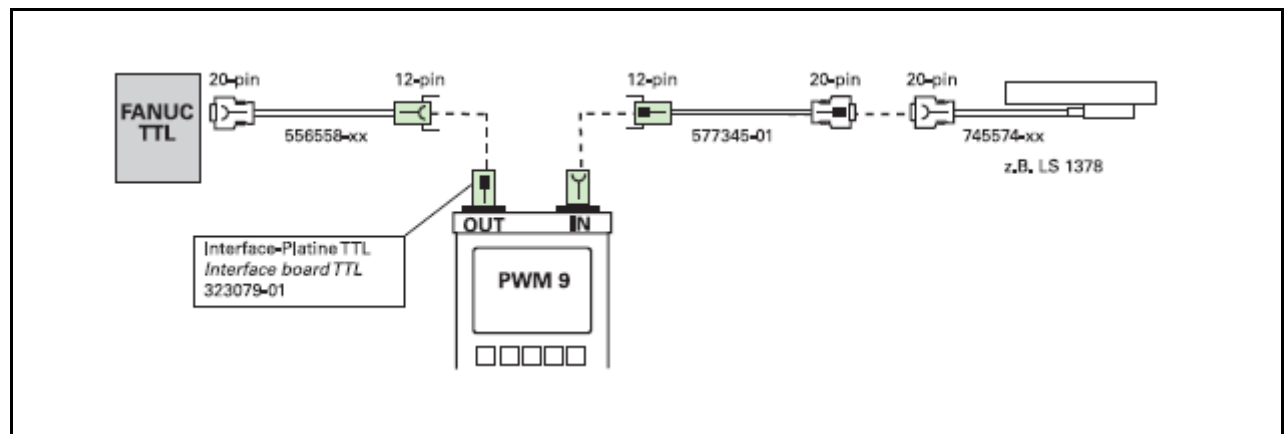


Remarque

Les systèmes de mesure linéaire ou angulaire sur les moteurs linéaires (entraînements directs) fournissent la valeur effective aussi bien pour l'asservissement de position que pour l'asservissement de vitesse!

Dans ce type d'application, les systèmes de mesure de position sont connectés aux entrées de l'asservissement moteur de la CN!

7.11 Adaptateur FANUC-TTL



8 Description des interfaces

8.1 Interfaces analogiques ~

8.1.1 Signaux incrémentaux ~ 11 μAcc



Remarque

Les tolérances indiquées sont des valeurs standard!
Les systèmes de mesure destinés à des résolutions élevées (systèmes de mesure angulaire, par exemple) et à d'importantes plages de température (capteurs de motorisation, par exemple) ont des tolérances plus étroites!
La tension d'alimentation de $5\text{ V} \pm 5\%$ doit être garantie au système de mesure!

Les signaux sinusoïdaux incrémentaux I_1 et I_2 sont déphasés de 90° él. et leur amplitude typique est de $11\ \mu\text{Acc}$. La partie utile des signaux de référence I_0 est d'environ $5,5\ \mu\text{A}$. Les valeurs données pour l'amplitude du signal sont valables pour $U_P = 5\text{ V} \pm 5\%$ au système de mesure. L'amplitude du signal varie en fonction de l'augmentation de la fréquence de balayage (voir fréquence limite).

La règle de mesure en verre des systèmes de mesure linéaire avec diverses marques de référence possède des marques de référence tous les 50 mm ; une ou plusieurs de celles-ci peuvent être activées à l'aide d'un aimant que l'on positionne. Le niveau au repos du signal de sortie est rehaussé d'environ $22\ \mu\text{A}$ sur lesquels vient s'ajouter la partie utile G du signal de la marque de référence à exploiter. Les crêtes de signal d'amplitude G apparaissent également au niveau de repos pour les marques de référence inactives distantes de 50 mm .

Signaux incrémentaux

2 signaux de courant de forme sinusoïdale I_1 et I_2

Amplitude du signal M^*	7 à $16\ \mu\text{Acc}$ $11\ \mu\text{Acc typ.}$
Ecart de symétrie $ P - N /2M$	$0,065 \triangleq TV \pm 15^\circ$
Rapport de signal $M(I_1) / M(I_2)$	0,8 à 1,25
Déphasage $ \varphi_1 + \varphi_2 /2$	$90^\circ \pm 10^\circ$ él.

* Anciennes séries LS
LS 50x; LS 80x (par ex. LS 503, LS 803) $I_{e1}, I_{e2} \quad 15 \dots 35\ \mu\text{Acc}$

Signal de référence

1 ou plusieurs crêtes de signal I_0

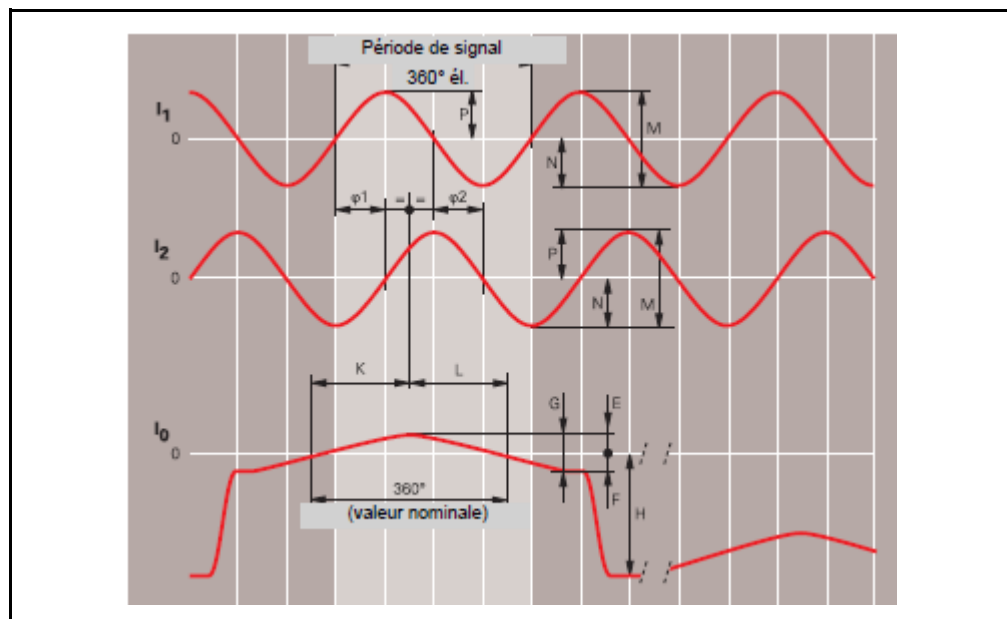
Partie utile G^*	2 à $8,5\ \mu\text{A}$
Valeur de repos H	$25\ \mu\text{A max.}$
Rapport signal/bruit E, F	$0,4\ \mu\text{A min.}$
Passages à zéro K, L	$180^\circ \pm 90^\circ$ él.

* Anciennes séries LS
LS 50x; LS 80x (par ex. LS 503, LS 803) $I_{e0} \quad 4 \dots 15\ \mu\text{A}$

Câble de connexion

Câble blindé HEIDENHAIN	PUR $[3(2 \times 0,14\text{ mm}^2) + (2 \times 1\text{ mm}^2)]$
Longueur de câble	30 m max. avec capacité de câble de 90 pF/m

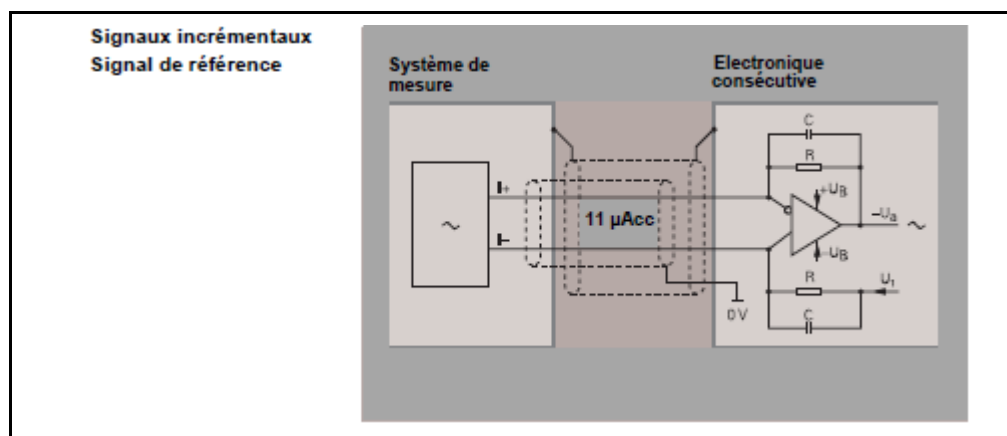
Diagramme des signaux incrémentaux $\sim 11 \mu\text{Acc}$



Circuit conseillé à l'entrée de l'électronique consécutive $\sim 11 \mu\text{Acc}$

Composants et valeurs

Amplificateur opérationnel, par ex. RC 4157

 $R = 100 \text{ k}\Omega \pm 2 \%$ $C = 27 \text{ pF}$
$$U_B = \pm 15 \text{ V}$$
$$U_1 = 2,5 \text{ V typ.}$$


Fréquence limite à -3 dB du circuit

env. 60 kHz

Signaux de sortie du circuit

$$|U_a| = |I_{ss}| \times 2R$$

$$U_a = 2,2 V_{cc} \text{ typ.}$$

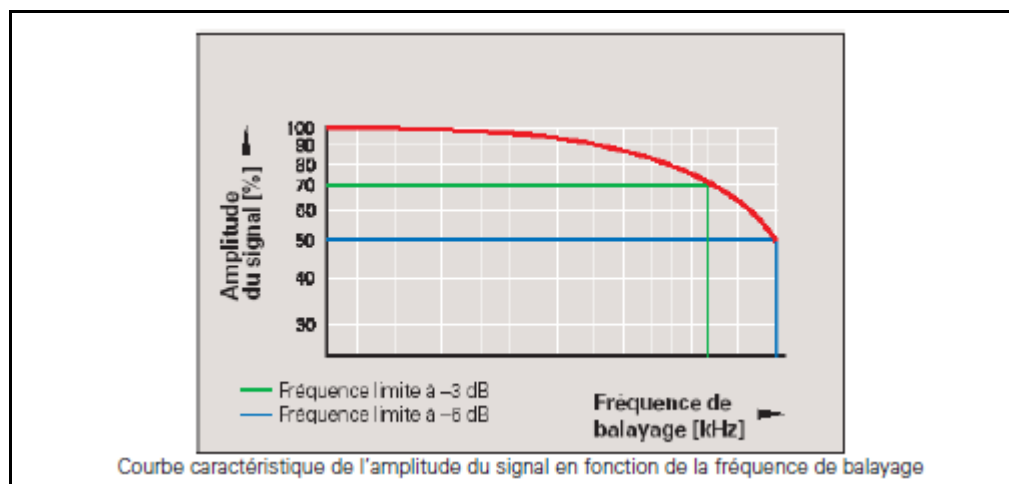
Surveillance du signal

Il convient de prévoir un seuil de réponse de 2,5 μ Acc pour la surveillance des signaux de sortie.

Fréquence limite

La fréquence limite indique la fréquence de balayage à laquelle une fraction donnée de l'amplitude d'origine du signal sera conservée:

- Fréquence limite à -3 dB : 70 % de l'amplitude du signal
- Fréquence limite à -6 dB : 50 % de l'amplitude du signal



8.1.2 Signaux incrémentaux $\sim$ 1 Vcc



Remarque

Les tolérances indiquées sont des valeurs standard!
 Les systèmes de mesure destinés à des résolutions élevées (systèmes de mesure angulaire, par exemple) et à d'importantes plages de température (capteurs de motorisation, par exemple) ont des tolérances plus étroites!
 La tension d'alimentation de $5\text{ V} \pm 5\%$ doit être garantie au système de mesure!

Les **signaux sinusoïdaux incrémentaux A et B** sont déphasés de 90° él. et leur amplitude typique est de 1 Vcc. La partie utile des **signaux de référence R** est d'environ 0,5 V. Les valeurs données pour l'amplitude du signal sont valables pour $U_p = 5\text{ V} \pm 5\%$ aux bornes du système de mesure (voir spécifications techniques du système de mesure). Elles correspondent à une mesure différentielle aux bornes de la résistance de terminaison de $120\ \Omega$ connectée aux sorties correspondantes. L'amplitude du signal varie en fonction de l'augmentation de la fréquence de balayage.

La règle de mesure en verre des systèmes de mesure linéaire avec diverses marques de référence possède des marques de référence tous les 50 mm ; une ou plusieurs de celles-ci peuvent être activées à l'aide d'un aimant que l'on positionne. Le niveau de repos du signal de sortie est rehaussé d'environ 1,5 V sur lesquels vient s'ajouter la partie utile G du signal de la marque de référence à exploiter. Les crêtes de signal d'amplitude G apparaissent également au niveau de repos pour les marques de référence inactives distantes de 50 mm.

Signaux incrémentaux

2 signaux de forme sinusoïdale A et B

Amplitude du signal M	0,6 à 1,2 Vcc 1 Vcc typ.
Seuil de déclenchement bas conseillé pour la surveillance du signal	min. 0,3 V
Seuil de déclenchement haut conseillé pour la surveillance du signal	1,7 V max.
Ecart de symétrie $ P - N / 2M$	$0,065 \pm TV \pm 15^\circ$
Rapport d'amplitude M_A / M_B	0,8 à 1,25
Déphasage $ \varphi_1 + \varphi_2 / 2$	$90^\circ \pm 10^\circ$ él.

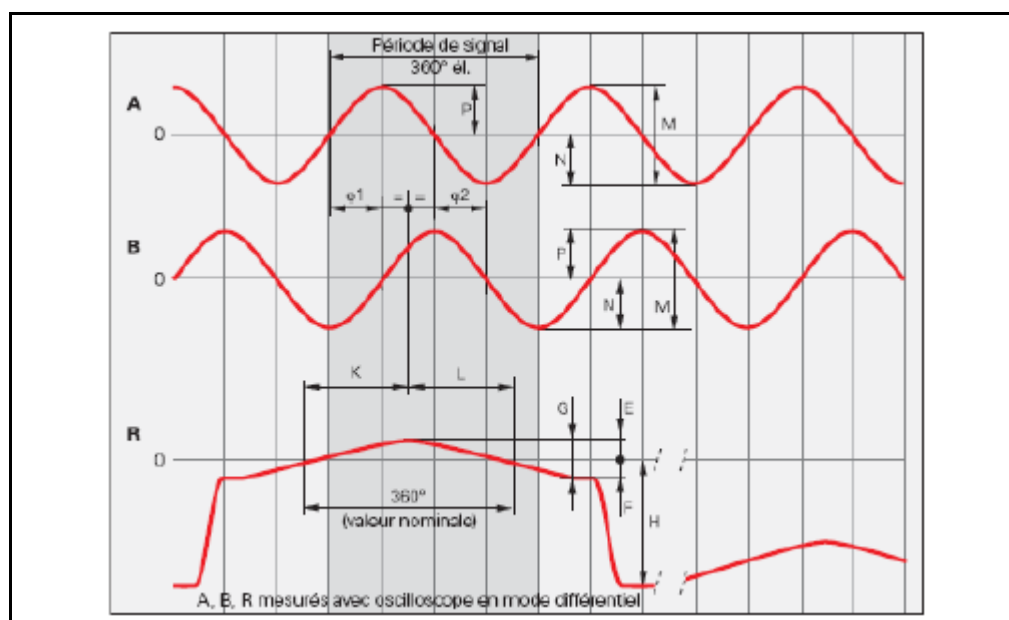
Signal de référence 1 ou plusieurs impulsions de signal R

Partie utile G	0,2 à 0,85 V
Valeur de repos H	1,7 V max.
Rapport signal/bruit E, F	min. 40 mV, max. 680 mV
Passages à zéro K, L	$180^\circ \pm 90^\circ$ él.

Câble de connexion

Câble blindé HEIDENHAIN	PUR [4(2 x 0,14 mm ²) + (4 x 0,5 mm ²)]
Longueur de câble	150 m max. avec capacité de câble de 90 pF/m
Temps de propagation	6 ns/m

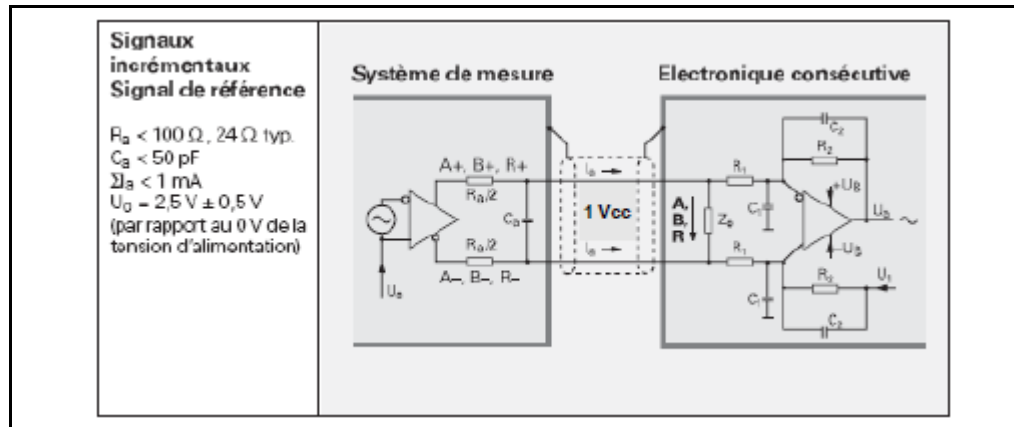
Diagramme des signaux incrémentaux $\sim 1 V_{cc}$



Circuit conseillé à l'entrée de l'électronique consécutive $\sim 1\text{ Vcc}$

Composants et valeurs

Amplificateur opérationnel, par ex. MC 34074; RC 4157
 $R_1 = 10\text{ k}\Omega$ et $C_1 = 110\text{ pF}$
 $R_2 = 34,8\text{ k}\Omega$ et $C_2 = 10\text{ pF}$
 $Z_0 = 120\Omega$
 $U_B = \pm 15\text{ V}$
 $U_1 \text{ env. } U_0$



Fréquence limite à -3 dB du circuit

env. 450 kHz
 env. 50 kHz avec $C_1 = 1000\text{ pF}$ et $C_2 = 82\text{ pF}$
 (conseillé pour les électroniques sensibles aux perturbations électromagnétiques)



Remarque

Cette variante de circuit réduit certes la largeur de bande du circuit mais améliore du même coup l'antiparasitage.

Signaux de sortie du circuit

$U_a = 3,48\text{ Vcc}$ typ.
 Amplification 3,48 fois

Surveillance du signal

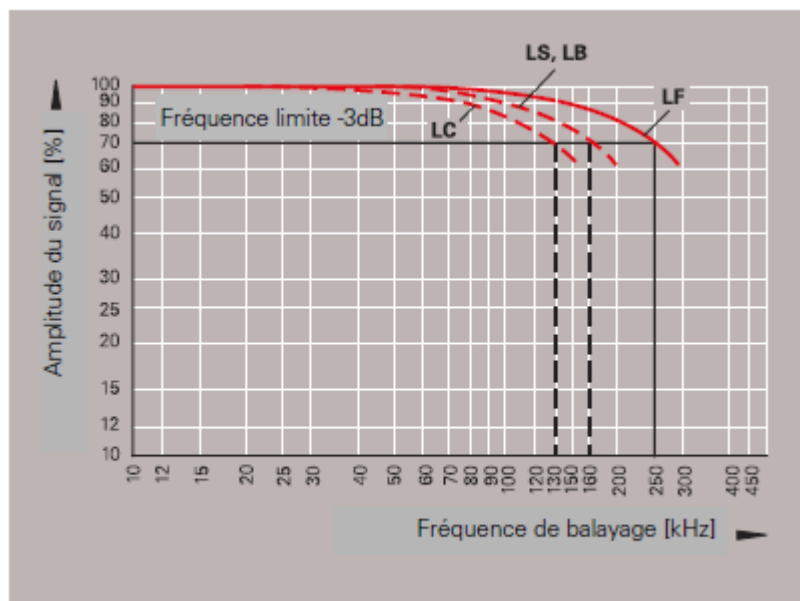
Il convient de prévoir un seuil de réponse de 250 mVcc pour la surveillance des signaux de sortie.

Amplitude du signal

Sur les systèmes de mesure délivrant des signaux de sortie sinusoïdaux, l'amplitude du signal dépend de la tension d'alimentation et donc également de la chute de tension ΔU et de la fréquence limite.

Fréquence limite

La fréquence limite à -3dB est la fréquence de balayage à laquelle environ 70% de l'amplitude d'origine du signal seront conservés.



Courbe caractéristique de l'amplitude de signal pour signaux de sortie sinusoïdaux (1 Vcc) en fonction de la fréquence de balayage

8.1.3 Signaux incrémentaux $\sim 1V_{cc}$ avec signaux de commutation

Exemples de systèmes de mesure

ERN 1085, ERN 1185, ERN 1387

Signaux de commutation

Les **signaux de commutation C et D** sont issus de la piste que l'on appelle piste Z1 et correspondent à une période sinus ou cosinus par tour. Leur amplitude de signal est de $1 V_{cc}$ typ. (Niveau de signal, voir signaux incrémentaux A et B). Le circuit conseillé à l'entrée de l'électronique consécutive correspond à l'interface $1 V_{cc}$.

Signaux incrémentaux

2 signaux de forme sinusoïdale A et B

Amplitude du signal M	0,75 à 1,2 V_{cc} 1 V_{cc} typ.
Ecart de symétrie $ P - N /2M$	$0,05 \pm TV \pm 11,5^\circ$
Rapport d'amplitude M_A / M_B	0,9 à 1,1
Déphasage $ \varphi_1 + \varphi_2 /2$	$90^\circ \pm 5^\circ$ el.

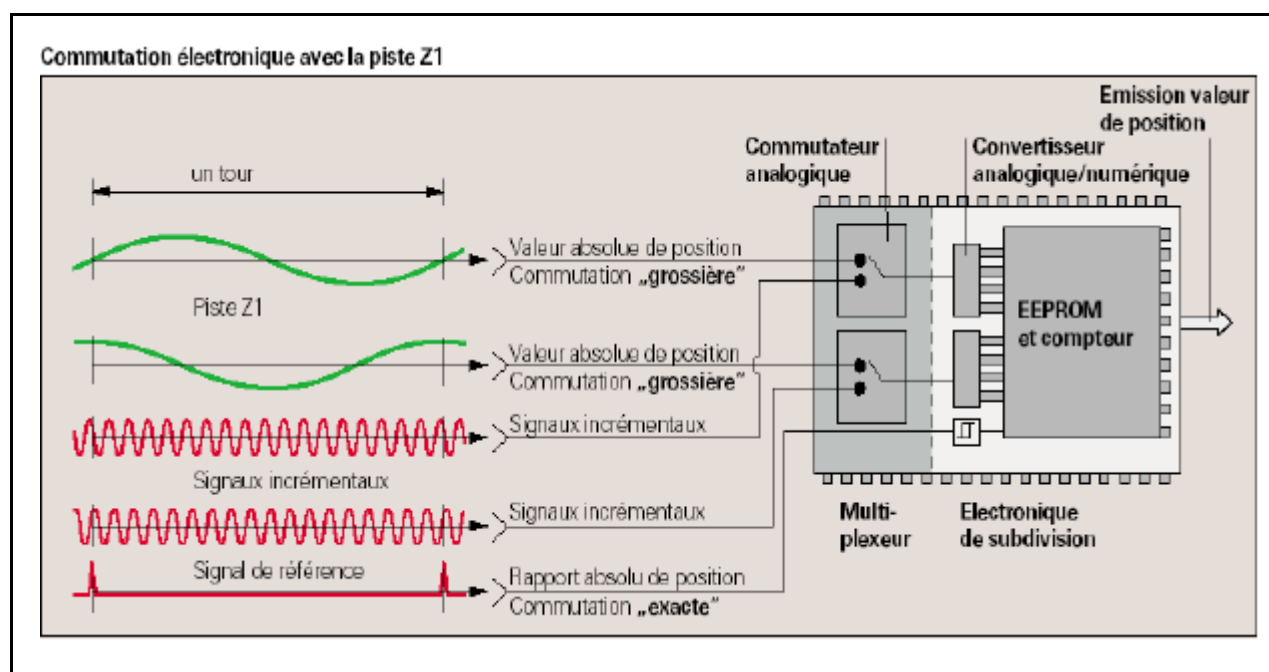
Signal de référence

1 ou plusieurs impulsions de signal R

Partie utile G	0,2 à 1,1 V
Rapport signal/bruit E, F	100 mV min.
Passages à zéro K, L	$180^\circ \pm 90^\circ$ él.

Câble de connexion

Câble blindé HEIDENHAIN	PUR $[4(2 \times 0,14 \text{ mm}^2) + (4 \times 0,5 \text{ mm}^2)]$
Longueur de câble	150 m max. avec capacité de câble de 90 pF/m
Temps de propagation	6 ns/m



8.2 Interface signaux rectangulaires

8.2.1 Signaux incrémentaux TTL avec interface signaux rectangulaires



Remarque

Les tolérances indiquées sont des valeurs standard!
Les systèmes de mesure destinés à des résolutions élevées (systèmes de mesure angulaire, par exemple) et à d'importantes plages de température (capteurs de motorisation, par exemple) ont des tolérances plus étroites!
La tension d'alimentation de $5\text{ V} \pm 5\%$ doit être garantie au système de mesure!

Les systèmes de mesure délivrant des signaux rectangulaires TTL contiennent des circuits électroniques qui digitalisent les signaux de balayage sinusoïdaux avec ou sans interpolation de 2 fois. Les signaux de sortie se composent de 2 **impulsions rectangulaires Ua1 et Ua2** déphasées de 90° él. ainsi que d'une **impulsion de référence Ua0** combinée aux signaux incrémentaux. Un **signal de perturbation UaS** signale des erreurs de fonctionnement, par exemple, une rupture des fils d'alimentation, une panne de source lumineuse, etc. Il peut être utilisé pour mettre la machine hors tension, notamment dans une production automatisée. L'électronique intégrée délivre également le **signal inverse** de chaque signal rectangulaire.

L'**incrément de mesure** résulte de l'écart entre deux fronts des deux signaux Ua1 et Ua2 après exploitation par 1, par 2 ou par 4.

L'électronique consécutive doit être conçue pour exploiter chaque front de l'impulsion rectangulaire. L'**écart min. a entre les fronts** indiqué dans les caractéristiques techniques s'applique au circuit d'entrée illustré, avec une longueur de câble de 1 m et se réfère à une mesure en sortie du récepteur de ligne différentiel. En plus, des différences de temps de propagation du signal dépendant du câble réduisent l'écart entre les fronts de 0,2ns max. par mètre de câble. Pour éviter les erreurs de comptage, il faut donc concevoir l'électronique consécutive de manière à pouvoir encore traiter 90 % de l'écart entre les fronts. La **vitesse de rotation** ou la **vitesse de déplacement** max. admissible ne doit pas être dépassée, même brièvement.

Exemples de systèmes de mesure

ERN 120, ERN 420/460, ERN 1020, ROD 42x, ROD 466, ROD 1020
LS 176, LS 476, LS 477, LS 323, LS 623, LIM 571

Signaux incrémentaux

Deux signaux rectangulaires TTL Ua1 et Ua2 et leurs signaux inverses $\overline{\text{Ua1}}$ et $\overline{\text{Ua2}}$

Ecart entre les fronts	$a > 0,45\text{ }\mu\text{s}$ à la fréquence de balayage de 300 kHz
	$a > 0,8\text{ }\mu\text{s}$ à la fréquence de balayage de 160 kHz
	$a > 1,3\text{ }\mu\text{s}$ à la fréquence de balayage de 100 kHz

Signal de référence

Une ou plusieurs impulsions rectangulaires Ua0 et leurs impulsions inverses $\overline{\text{Ua0}}$

Largeur d'impulsion	90° él. (autre largeur sur demande) LS 323 : non combiné (= 360° él.)
Retard	$ t_d \leq 50\text{ ns}$

Signal de perturbation

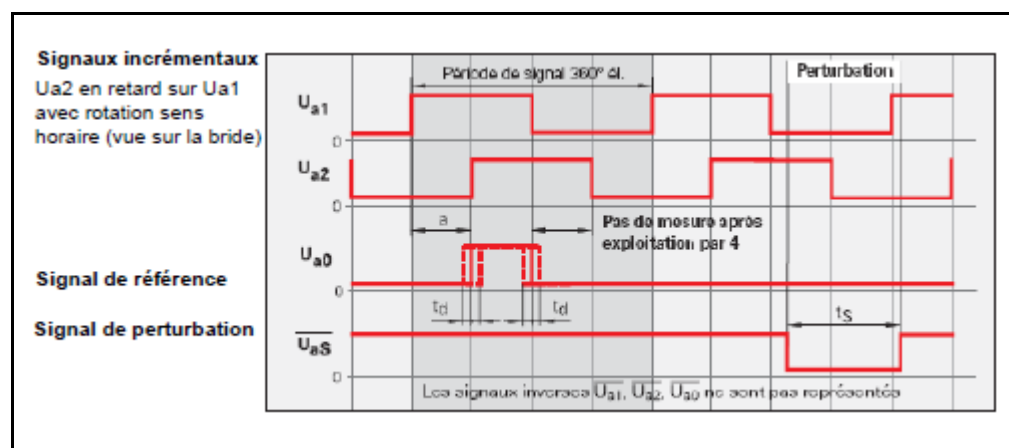
(sur LS 176, LS 47x) 1 impulsion rectangulaire UaS	Perturbation : LOW (sur demande : Ua1/Ua2 haute impédance) Système OK : HIGH $t_s \geq 20\text{ ms}$
--	--

Caractéristiques des signaux

Amplificateur de ligne différentiel selon EIA-Standard RS 422	
Amplitude du signal	$U_H \geq 2,5 \text{ V}$ avec $-I_H = 20 \text{ mA}$ $U_L \leq 0,5 \text{ V}$ avec $I_L = 20 \text{ mA}$
Charge admissible	$R \geq 100 \Omega$ (aux bornes des sorties correspondantes)
Charge max. par sortie	$ I_L \leq 20 \text{ mA}$
Charge capacitive	$C_{\text{Last}} \leq 1000 \text{ pF}$ à 0 V
Résistance aux courts-circuits	Sorties protégées à un court-circuit à 0 V
Temps de commutation (10 % à 90 %) avec câble 1 m et circuit d'entrée conseillé	Temps de montée $t_+ \leq 30 \text{ ns}$ Temps de descente $t_- \leq 30 \text{ ns}$

Câble de connexion

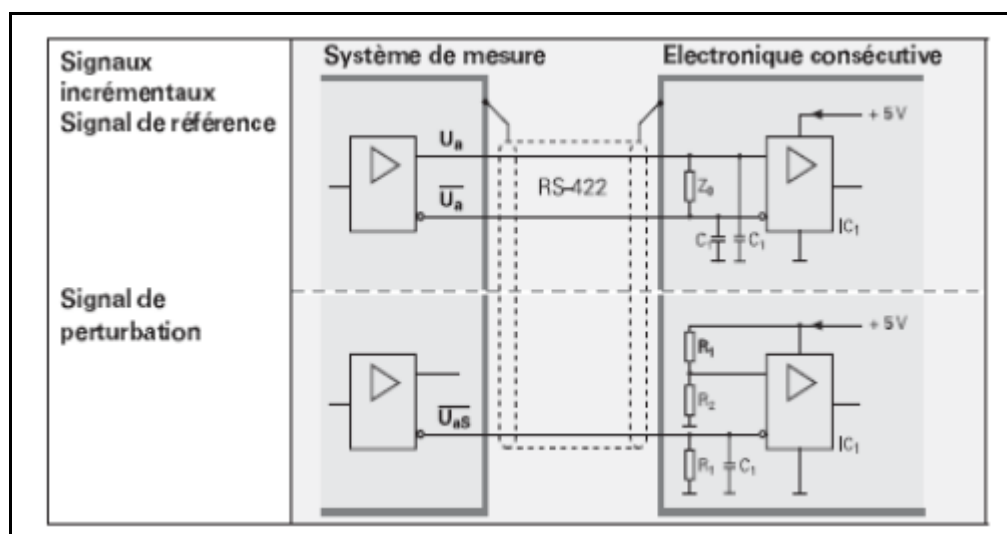
Câble blindé HEIDENHAIN	PUR $[4(2 \times 0,14 \text{ mm}^2) + (4 \times 0,5 \text{ mm}^2)]$
Longueur de câble	100 m max. (UaS 50 m max.) avec capacité de câble 90 pF/m
Temps de propagation	6 ns/m



Circuit conseillé à l'entrée de l'électronique consécutive □ TTL

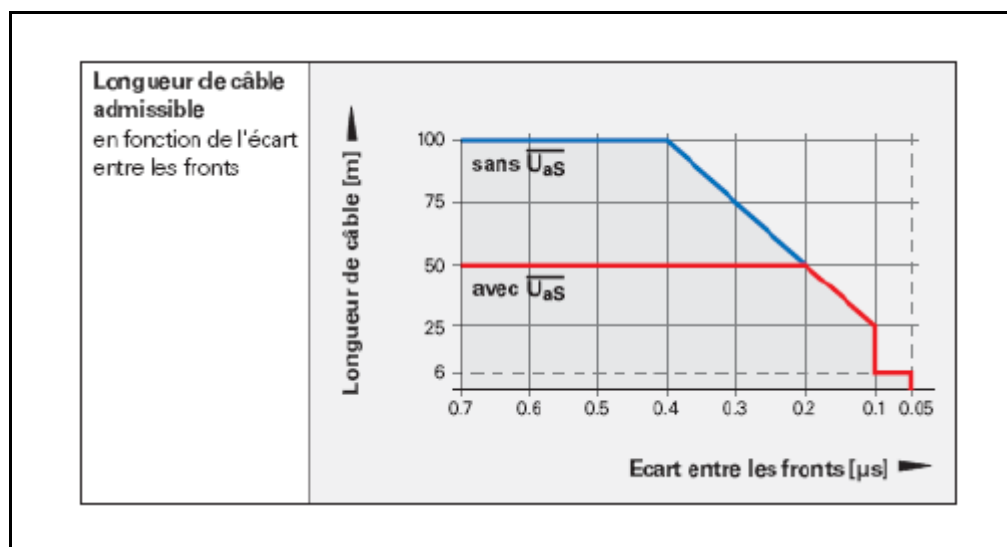
Composants et valeurs

Récepteurs de ligne différentiels conseillés	DS 26 C 32 AT AM 26 LS 32 (seulement pour $a > 0,1 \mu s$)
	MC 3486
	SN 75 ALS 193
R_1	4,7 k Ω
R_2	1,8 k Ω
Z_0	120 Ω
C_1	220 pF



Longueurs de câble

La **longueur de câble** admissible pour la transmission des signaux rectangulaires TTL dépend de l'écart a entre les fronts. Elle est de 100 m ou 50 m max. pour le signal de perturbation. Pour cela, la tension d'alimentation doit être garantie aux bornes du système de mesure (voir spécifications techniques). La tension aux bornes du système de mesure peut être prélevée avec les lignes de retour. Elle peut être éventuellement réglée avec un circuit de régulation intégré (alimentation Remote-Sense).



Variantes et spécifications

	Résolution de mesure ¹⁾ / Interpolation ²⁾	Vitesse de déplacement	Ecart entre les fronts	Fréquence de balayage ²⁾	Impulsion de référence Retard	Signal de perturbation
LS 176 LS 476 LS 477	1 µm/par 5	120 m/min. ³⁾ 120 m/min. 60 m/min.	≥ 0,25 µs ≥ 0,5 µs ≥ 1 µs	200 kHz 100 kHz 50 kHz	t _d ≤ 50 ns	oui
	0,5 µm/par 10	120 m/min. 60 m/min. 30 m/min.		100 kHz 50 kHz 25 kHz		
LS 623 LS 629	5 µm/sans	60 m/min.	≥ 2,5 µs	100 kHz		oui
LS 323	5 µm/sans	120 m/min.	≥ 1,25 µs	100 kHz	Impulsion de référence non reliée	non
LIM 571	10 µm/par 256	600 m/min.	≥ 0,5 µs	1 kHz	t _d ≤ 0,1 µs	oui

¹⁾ après exploitation par 4

²⁾ à indiquer à la commande

³⁾ en fonction de la mécanique

8.2.2 Signaux incrémentaux □ HTL avec interface des signaux rectangulaires

Les capteurs rotatifs délivrant des signaux rectangulaires HTL sont équipés de circuits électroniques qui numérisent les signaux de balayage sinusoïdaux. Les signaux de sortie se composent de 2 **impulsions rectangulaires Ua1 et Ua2** déphasées de 90° él. ainsi que d'une **impulsion de référence Ua0** combinée aux signaux incrémentaux. Un **signal de perturbation UaS** signale des erreurs de fonctionnement, p. ex. une rupture des fils d'alimentation, une panne de source lumineuse, etc.. Pour chaque signal rectangulaire, l'électronique intégrée délivre également les **signaux inverses** (sauf pour les ERN / ROD 1x30).

L'**incrément de mesure** résulte de l'écart entre deux fronts des deux signaux Ua1 et Ua2 après exploitation par 1, par 2 ou par 4.

L'électronique consécutive doit être conçue pour exploiter chaque front de l'impulsion rectangulaire. L'**écart minimal a entre les fronts** indiqué dans les caractéristiques techniques se rapporte à une mesure faite à la sortie du récepteur de ligne différentiel indiqué. Pour éviter les erreurs de comptage, il faut donc concevoir l'électronique consécutive de manière à pouvoir encore traiter 90 % de l'écart a entre les fronts.

La **vitesse de rotation** max. ou la **vitesse de déplacement** max. admissible ne doit pas être dépassée, même brièvement.

Exemples de systèmes de mesure

ERN 130, ERN 430, ERN 1030, ROD 43x, ROD 1030

Signaux incrémentaux

2 signaux rectangulaires HTL Ua1 et Ua2 et leurs signaux inverses Ua1 et Ua2 (ERN/ROD 1x30 sans Ua1 ni Ua2)

Ecart entre les fronts	a > 0,45 µs à la fréquence de balayage de 300 kHz
	a > 0,8 µs à la fréquence de balayage de 160 kHz
	a > 1,3 µs à la fréquence de balayage de 100 kHz

Signal de référence 1 impulsion rectangulaire $\overline{U_{a0}}$ et son impulsion inverse $\overline{U_{a0}}$
(ERN/ROD 1x30 sans $\overline{U_{a0}}$)

Largeur d'impulsion	90° él. (autre largeur sur demande)
Retard	$ t_d < 50$ ns avec impulsion de référence connectée

Signal de perturbation

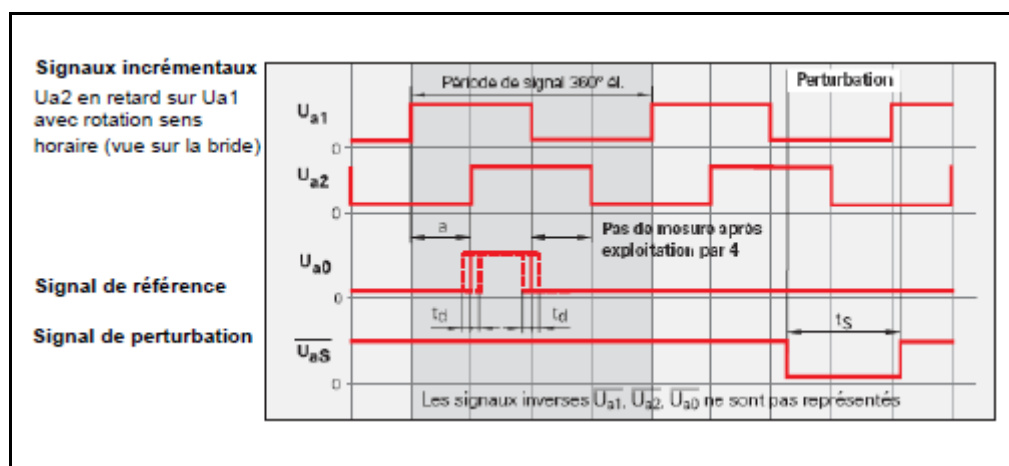
1 impulsion rectangulaire $\overline{U_{aS}}$	Perturbation = LOW Système OK = HIGH
---	---

Caractéristiques des signaux

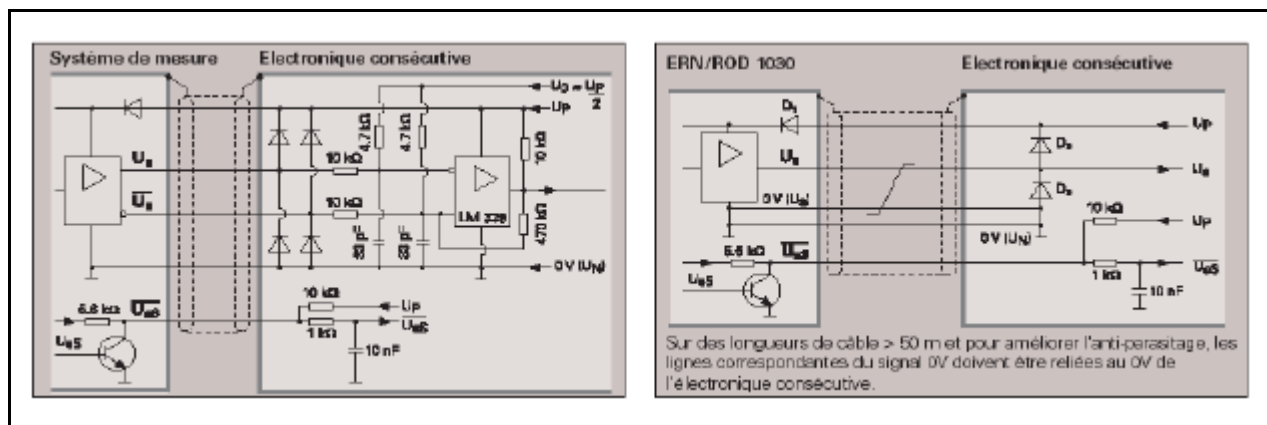
Amplitude du signal avec $U_p = 24$ V, sans câble	$U_H \geq 21$ V avec $-I_H = 20$ mA $U_L \leq 2,8$ V avec $I_L = 20$ mA
Charge admissible	$ I_L \leq 100$ mA (charge max. par sortie, sauf $\overline{U_{aS}}$)
Charge capacitive	$C_{Last} \leq 10$ nF à 0 V
Résistance aux courts-circuits	Sorties protégées au court-circuit, 1 min. max. à 0 V et U_p (sauf $\overline{U_{aS}}$)
Temps de commutation (10 % à 90 %) avec câble 1 m et circuit d'entrée conseillé	Temps de montée $t_+ \leq 200$ ns Temps de descente $t_- \leq 200$ ns

Câble de connexion

Câble blindé HEIDENHAIN	PUR [4(2 x 0,14 mm ²) + (4 x 0,5 mm ²)]
Longueur de câble	300 m max. (ERN/ROD 1x30 100 m max.)
Temps de propagation	6 ns/m



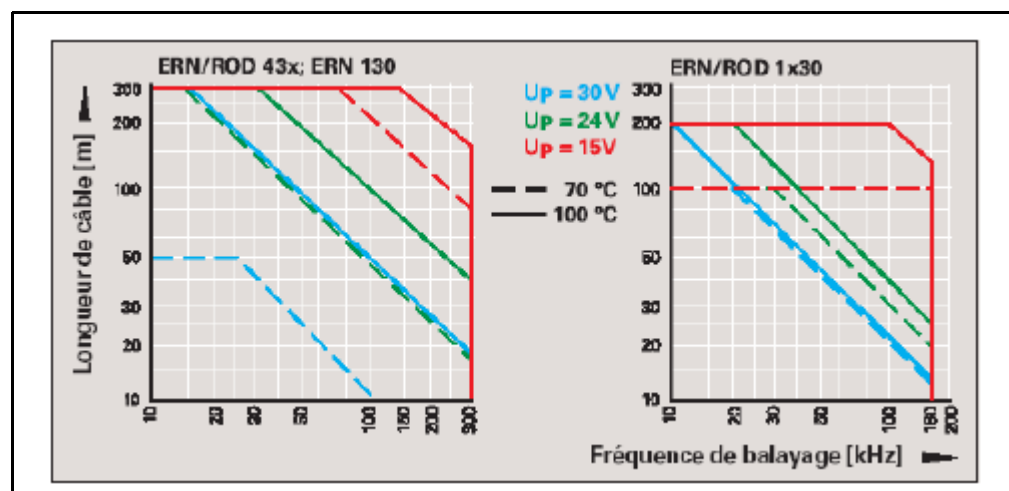
Circuit conseillé à l'entrée de l'électronique consécutive HTL



Longueurs de câble

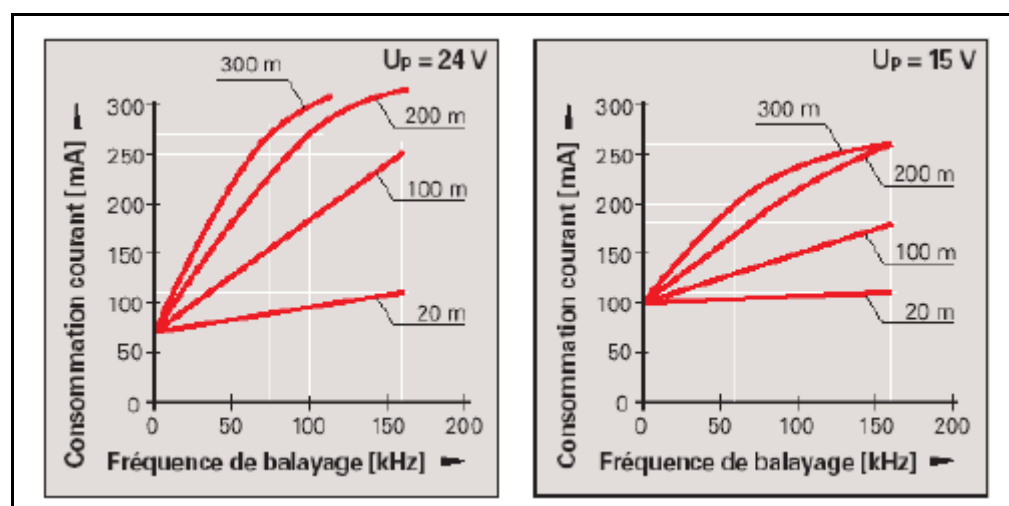
Avec les capteurs rotatifs incrémentaux qui délivrent des signaux HTL, la longueur de câble admissible dépend de la fréquence de balayage, de la tension d'alimentation appliquée à l'appareil et de la température de service du système de mesure.

Pour garantir les temps de commutation ainsi que des fronts raides des signaux de sortie, la longueur de câble admissible ne doit pas être dépassée.



Consommation en courant

La consommation en courant des capteurs rotatifs qui délivrent des signaux HTL dépend de la fréquence de sortie ainsi que de la longueur du câble vers l'électronique consécutive. Les diagrammes montrent des courbes typiques de transmission de signal avec un câble 12 plots HEIDENHAIN. La consommation max. peut être supérieure de 50 mA..



8.3 Interfaces absolues

8.3.1 Série EnDat



Remarque

Le PWM 9 permet de contrôler les signaux incrémentaux (voir "Signaux incrémentaux 1 Vcc" à la page 117).
Les signaux codés peuvent être commutés vers un oscilloscope au moyen des sorties BNC (n'est possible qu'en mode boucle passante – horloge-système nécessaire).
Pour contrôler et programmer l'interface EnDat, une carte PC IK 215 / IK 115 est nécessaire!
La tension d'alimentation de $5\text{ V} \pm 5\%$ doit être garantie aux bornes du système de mesure absolue (plage étendue 3,6 V à 5,25 V ou 14 V)!

L'interface EnDat (**Encoder-Data**) **bidirectionnelle** des systèmes de mesure absolue est en mesure aussi bien de délivrer des **valeurs absolues de positions** que d'interroger ou actualiser les informations mémorisées dans le système de mesure. Avec le **transfert de données série, 4 lignes de signaux** sont suffisantes. Le type de transfert (valeurs de positions ou paramètres) est sélectionné avec les instructions MODE que l'électronique consécutive envoie au système de mesure. Les données sont transmises **synchronisées** au signal d'horloge CLOCK fourni par l'électronique consécutive.

Versions EnDat 2.2 et EnDat 2.1

La version de l'interface étendue EnDat 2.2 est compatible avec la version 2.1 au niveau de la communication, des séquences d'instructions (instructions MODE disponibles) et de la chronologie. Avec en plus, des avantages notables. Il est ainsi possible de transférer des informations complémentaires en même temps que la valeur de position. Pour cela, aucune instruction séparée n'est nécessaire. A cet effet, le protocole de l'interface a été étendu et la chronologie optimisée (fréquence d'horloge, temps de calcul, Recovery Time).
EnDat 2.1 et EnDat 2.2 existent dans les versions avec ou sans signaux incrémentaux. La version Standard des systèmes EnDat2.2 est sans signaux incrémentaux, car elle dispose d'une grande résolution interne. Pour augmenter la résolution des appareils EnDat 2.1, les signaux incrémentaux sont exploités dans l'électronique consécutive.

EnDat 2.2 (contient EnDat 2.1)

- Valeurs de position pour système de mesure incrémentale et absolue
- Informations complémentaires à la valeur de position
 - Diagnostic et valeurs de test
 - Valeurs absolues de position après franchissement des marques de référence des systèmes de mesure incrémentaux
 - Emission et réception de paramètres
 - Commutation
 - Accélération
 - Signal de fin de course
 - Température de la platine du système de mesure
 - Exploitation de la température d'une sonde thermique externe (ex. dans le bobinage du moteur)

EnDat 2.1

- Val. absolues de position
- Emission et réception de paramètres
- Reset
- Instruction de test et valeurs de test

Interface	Version	Fréquence d'horloge	Dés. sur étiquette signalétique	Alimentation en tension
EnDat 2.1	avec signaux incrément.	$\leq 2\text{ MHz}$	EnDat 01	voir spécif. techniques
	sans signaux incrément.	$\leq 2\text{ MHz}$	EnDat 21	du système de mesure
EnDat 2.2	avec signaux incrément.	$\leq 2\text{ MHz}$	EnDat 02	plage étendue
	sans signaux incrément.	$\leq 16\text{ MHz}$	EnDat 22	3,6 à 5,25 V ou 14 V

Gras : Version préférentielle

Exemples de systèmes de mesure

LC / ROC / ECN / ROQ / EQN/ECI/EQI ...

Interface

EnDat (série bidirectionnelle)

Transfert des données

Positions absolues, paramètres et informations supplémentaires

Entrée de données	Récepteur de ligne différentiel <u>selon standard</u> EIA RS 485 <u>pour signaux</u> CLOCK et CLOCK ainsi que DATA et DATA
Sortie de données	Amplificateur de ligne différentiel <u>selon standard</u> EIA RS 485 pour signaux DATA et DATA
Amplitude du signal	Sortie de tension différentielle > 1,7 V avec charge 120 Ω * (standard EIA RS 485) * Résistance de terminaison et d'entrée du récepteur
Code	Code binaire
Sens du déplacement LC	Valeurs codées croissantes, sens de déplacement à droite (position étiquette signalétique à gauche!)
Sens de rotation ROC	Valeurs codées croissantes, rotation à droite, en regardant l'arbre (sens horaire)

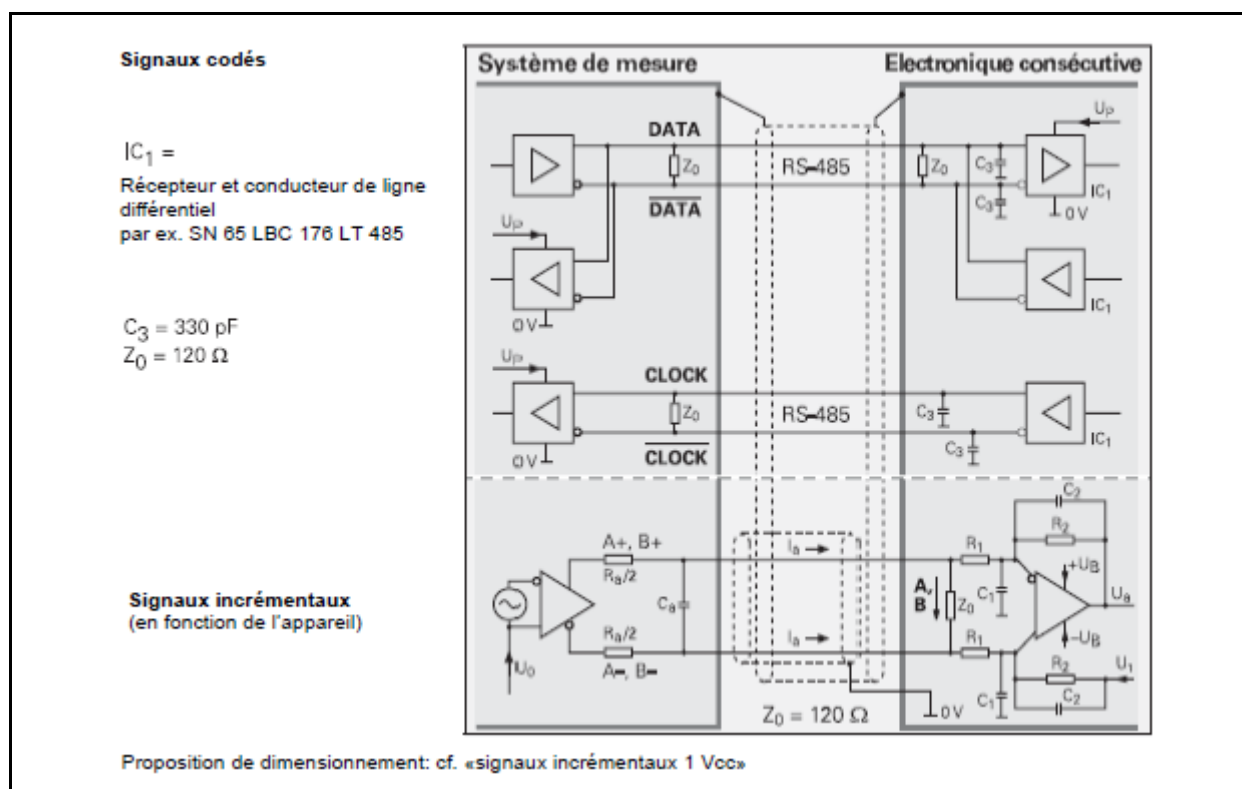
Signaux incrémentaux

~ 1 Vcc dépend de l'appareil (voir "signaux incrémentaux 1Vcc" à la page 117).

Câble de connexion

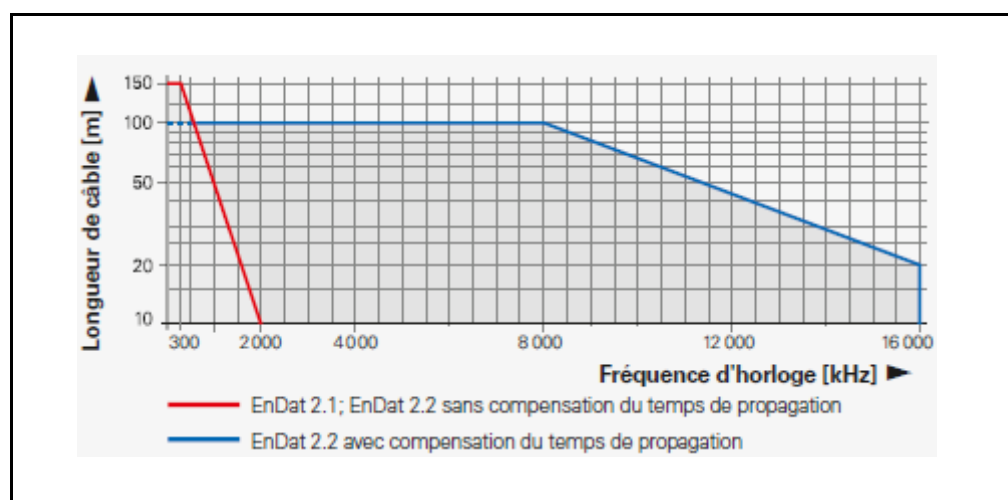
Câble blindé HEIDENHAIN avec signaux incrémentaux sans signaux incrémentaux	PUR [(4 x 0,14 mm ²) + 2(4 x 0,14 mm ²) + (4 x 0,5 mm ²)] [(4 x 0,14 mm ²) + (4 x 0,34 mm ²)]
Longueur de câble	150 m max. avec capacité de câble de 90 pF/m
Temps de propagation	10 ns max.; 6 ns/m typ.

Circuit conseillé à l'entrée de l'électronique consécutive avec interface EnDat



Fréquence d'horloge – longueur de câble

Sans compensation du temps de propagation, la **fréquence d'horloge** varie – selon la longueur du câble – entre **100 kHz et 2 MHz**. De grandes longueurs de câble et des fréquences d'horloge élevées ont pour effet d'augmenter le temps de propagation au point de perturber le flux des données. Ce temps peut faire l'objet d'un calcul et d'une compensation. Avec cette **compensation du temps de propagation** dans l'électronique consécutive, des fréquences d'horloge jusqu'à **16 MHz** sont possibles pour des longueurs de câble jusqu'à 100 m (f_{CLK} 8 MHz). La fréquence d'horloge max. dépend essentiellement des câbles et des connecteurs utilisés. Si la fréquence dépasse 2 MHz, utiliser le câble complet original HEIDENHAIN pour garantir le bon fonctionnement.



Remarque

Vous trouverez des informations plus détaillées sur Internet à l'adresse www.heidenhain.fr!

Avantages de l'interface EnDat

- **Mise en service automatique** : toutes les informations nécessaires à l'électronique consécutive sont mémorisées dans le système de mesure.
- **Sécurité-système importante** grâce aux alarmes et messages d'erreur pour la surveillance et le diagnostic.
- **Sécurité de transmission élevée** grâce au contrôle cyclique de redondance.
- **Décalage du point zéro** Réduction du temps de mise en service.

Autres avantages de l'EnDat 2.2

- **Une interface standard** pour tous les systèmes de mesure absolus et incrémentaux.
- **Informations supplémentaires** (fin de course, température, accélération)
- **Amélioration de la qualité** : le calcul de la valeur de position dans le système de mesure permet des durées d'échantillonnage plus faibles (25 µs).
- **Diagnostic en ligne** au moyen de nombres d'évaluation qui révèlent la réserve actuelle de fonctionnement du système de mesure. Une meilleure planification de la machine est possible.
- **Concept de sécurité** pour mise en œuvre de systèmes de commande de sécurité. Ceux-ci sont composés de commandes et de systèmes de mesure de position de sécurité, basés sur les normes DINENISO13849-1 et IEC61 508.

Avantages de la transmission série pure spécialement pour les appareils EnDat 2.2

- Optimisation des coûts grâce à une **électronique consécutive simple** avec circuit récepteur EnDat et une **connectique simple** : connecteur standard (M12; 8 broches), câble standard avec simple blindage et câblage facile.
- **Temps de transmission réduits** grâce à des **fréquences d'horloge élevées** (jusqu'à 16MHz). Les valeurs de position sont disponibles pour l'électronique consécutive après un délai d'environ 10 µs.
- **Compatibilité avec les concepts modernes des machines**, p. ex., technique des entraînements directs.

Configurations

La version de l'interface étendue EnDat 2.2 est compatible avec la version 2.1 au niveau de la communication, des séquences d'instructions et de la chronologie. Avec en plus, des avantages notables. En plus de la valeur de position, elle permet notamment de transférer des informations supplémentaires sans instruction d'interrogation. A cet effet, le protocole de l'interface a été étendu et la chronologie optimisée (fréquence d'horloge, temps de calcul, Recovery Time).

Identification de commande

Indication sur l'étiquette signalétique et lecture au moyen de paramètre.

Jeu d'instructions

Le jeu d'instructions correspond à un groupe d'instructions MODE disponibles (voir „Sélection de type de transmission“). Le jeu d'instructions EnDat2.2 contient les instructions du mode EnDat2.1. La transmission d'une instruction MODE du jeu de commandes EnDat 2.2 vers une électronique consécutive EnDat 01 peut provoquer un message d'erreur du système de mesure ou de l'électronique consécutive.

Signaux incrémentaux

EnDat 2.1 et EnDat 2.2 existent dans les versions avec ou sans signaux incrémentaux. Les systèmes EnDat 2.2 possèdent une résolution interne élevée. En fonctions de la technologie de la commande utilisée, il n'est donc pas nécessaire d'exploiter les signaux incrémentaux. Pour augmenter la résolution des systèmes EnDat 2.1, les signaux incrémentaux sont interpolés et exploités dans l'électronique consécutive.

Alimentation en tension

Les appareils avec les désignations EnDat02 et EnDat22 possèdent une plage de tension d'alimentation élargie.

Fonctionnalités

L'interface EnDat transmet des valeurs de position ou autres données physiques (EnDat 2.2. seulement) dans un ordre chronologique bien défini et sert à lire ou écrire le contenu de la mémoire interne des systèmes de mesure. Certaines fonctions ne sont disponibles qu'avec les instructions MODE EnDat 2.2.

Les valeurs de position peuvent être transmises avec ou sans informations supplémentaires. Celles-ci sont sélectionnées avec le code MRS (Memory Range Select). En même temps que la valeur de position, d'autres fonctions telles que la lecture et l'écriture des paramètres peuvent

être activées une fois que la zone de mémorisation et l'adresse ont été sélectionnées. Le transfert simultané à la valeur de position permet également d'avoir des informations supplémentaires sur les axes de la boucle d'asservissement et d'exécuter des fonctions.

La lecture et l'écriture des **paramètres** est possible simultanément avec la valeur de position, ou séparément. Les paramètres peuvent être lus ou écrits après avoir sélectionné l'emplacement mémoire et l'adresse.

Les **fonctions de réinitialisation** servent à réinitialiser le système de mesure en cas de fonctions défectueuses. La réinitialisation est possible à la place de la transmission de la valeur de position, ou pendant celle-ci.

Un **diagnostic de mise en service** permet de contrôler la valeur de position avec les axes à l'arrêt. Une instruction de test commande au système de mesure d'envoyer les valeurs de test souhaitées.

Sélection du mode de transmission

Lors de la transmission des données, on distingue les valeurs de position avec ou sans infos supplémentaires, et les paramètres. Les instructions MODE permettent de sélectionner les informations à transmettre. Les **instructions MODE** définissent le contenu de l'information transmise. Chaque instruction MODE contient 3 bits. Pour une transmission sûre, chaque bit est envoyé de façon redondante (inversé ou double). L'interface EnDat 2.2 peut aussi transférer des valeurs de paramètres dans les informations complémentaires en même temps que la valeur de position. Ainsi, les valeurs actuelles de position sont disponibles en permanence pour la boucle d'asservissement, y compris pendant une interrogation de paramètre.

Cycles de commande pour la transmission des valeurs de position

Le cycle de transmission débute au premier **front d'horloge** descendant. Les valeurs de mesure sont mémorisées et la valeur de position est calculée. Après deux impulsions d'horloge (2T) , l'électronique consécutive envoie, pour le **choix du mode de transmission**, l'instruction „Système de mesure envoie valeur de position“ (avec/sans infos supplémentaires). L'électronique consécutive continue d'envoyer des impulsions d'horloge et surveille le bit de start sur la ligne de données. La transmission des données du système de mesure vers l'électronique démarre avec le **bit de start**. t_{cal} représente le temps à partir duquel la valeur de position du système est disponible. Les **messages d'erreur** suivants Erreur 1 et Erreur 2 (seulement avec les instructions EnDat 2.2) sont des messages groupés pour toutes les fonctions surveillées et servent à la surveillance de pannes.

La **valeur de position** absolue est ensuite transmise comme mot de données entier en commençant par LSB. Sa longueur dépend du système de mesure utilisé. Le nombre d'impulsions d'horloge nécessaires à la transmission d'une valeur de position est mémorisé dans les paramètres du constructeur du système de mesure. La transmission de la valeur se termine par un CRC (**Cyclic Redundancy Check**).

Avec l'EnDat 2.2 suivent les informations complémentaires 1 et 2, chacune se terminant également par un CRC. A la fin du mot de données, l'horloge doit être réinitialisée à HIGH. Après une durée de 10 à 30 µs ou 1,25 à 3,75 µs (avec EnDat 2.2, durée Recovery Time t_m paramétrable), la ligne de données retombe au niveau LOW. Une **nouvelle transmission** peut commencer avec un start d'horloge.

Instructions MODE

Instructions MODE		
■ Système de mesure envoie valeur de position ■ Sélection de l'emplacement mémoire ■ Système de mesure reçoit paramètres ■ Système de mesure envoie paramètres ■ Système de mesure reçoit Reset¹⁾ ■ Système de mesure envoie valeurs de test ■ Système de mesure reçoit instruction de test	EnDat 2.1	EnDat 2.2
■ Système de mesure envoie valeur de position avec informations supplémentaires ■ Système de mesure envoie valeur de position et reçoit sélection de la zone de mémorisation²⁾ ■ Système de mesure envoie valeur de position et reçoit paramètres²⁾ ■ Système de mesure envoie valeur de position et envoie paramètres²⁾ ■ Système de mesure envoie valeur de position et reçoit reset erreur²⁾ ■ Système de mesure envoie valeur de position et reçoit instruction de test²⁾ ■ Système de mesure reçoit instruction de communication³⁾		

1) même réaction que mettre hors tension/sous tension

2) les informations supplémentaires sélectionnées sont transmises en même temps

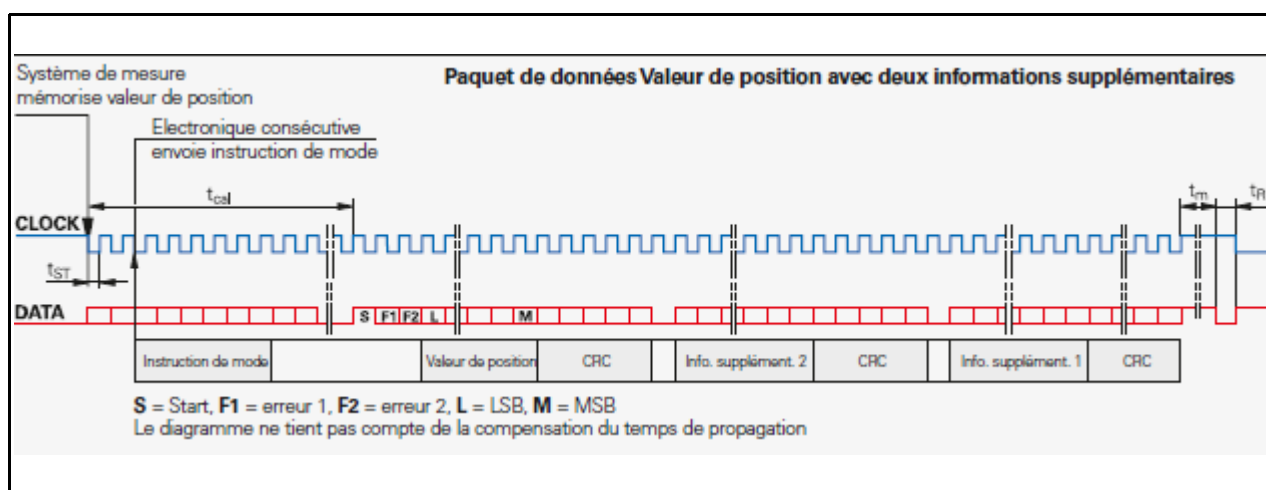
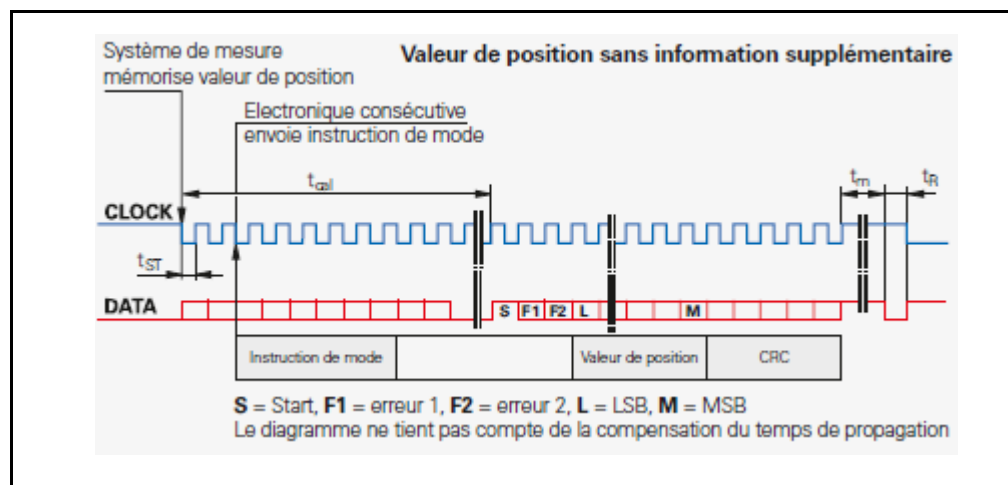
3) réservé aux systèmes de mesure ne gérant pas le concept de sécurité

En présence d'instructions MODE EnDat 2.1 et EnDat 2.2, les temps de calcul t_{cal} des systèmes de mesure linéaire absolue diffèrent (voir catalogue Systèmes de mesure linéaire pour machines-outils à commande numérique – Caractéristiques techniques). Si les signaux incrémentaux servent à l'asservissement des axes, les instructions MODE EnDat 2.1 doivent être utilisées. C'est la seule façon de transmettre un éventuel message d'erreur en même temps que la valeur de position courante interrogée. Aucune instruction de MODE EnDat 2.1 ne doit être utilisée lors de la transmission série pure de la valeur de position destinée à l'asservissement d'un axe.

		Sans compensation du temps de propagation	Avec compensation du temps de propagation
Fréquence d'horloge	f_c	100 kHz ... 2 MHz	100 kHz ... 16 MHz
Temps de calcul		voir Caractéristiques techniques max. 12 ms	
Valeur de pos.	t_{cal}		
Paramètres	t_{ac}		
Recovery Time	t_m	EnDat 2.1: 10 à 30 μ s EnDat 2.2 : 10 à 30 μ s ou 1,25 à 3,75 μ s ($f_c \geq 1$ MHz) (paramétrable)	
	t_R	500 ns max.	
	t_{ST}	-	2 à 10 μ s
Data delay Time	t_D	(0,2 + 0,01 x longueur de câble en m) μ s	
Largeur d'impulsion	t_{HI}	0,2 à 10 μ s	Fluctuation larg. d'impulsion HIGH à LOW max. 10 %
	t_{LO}	0,2 à 50 ms/30 μ s (avec LC)	

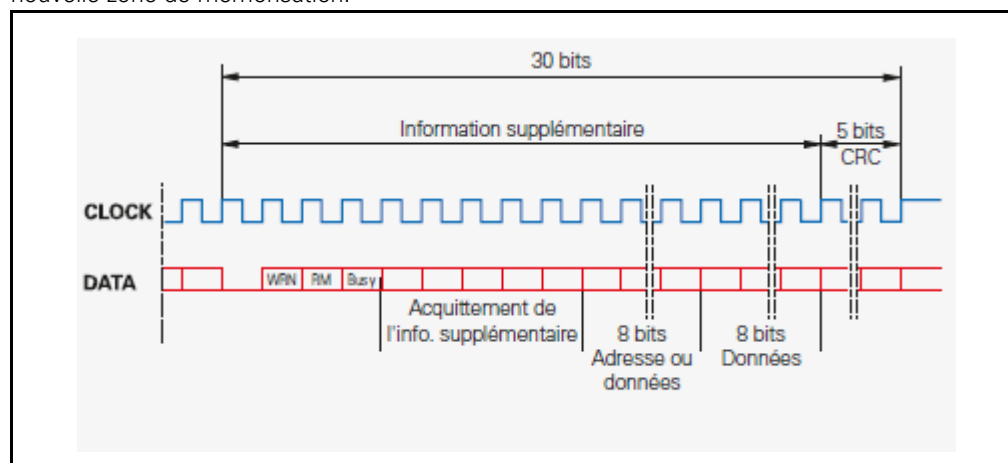
EnDat 2.2 – Transmission des valeurs de position

EnDat 2.2 peut transmettre les valeurs de position, au choix avec ou sans informations supplémentaires.



Informations supplémentaires

Avec l'EnDat 2.2, une ou deux informations complémentaires peuvent être annexées à la valeur de position. Les informations supplémentaires ont une longueur de 30bits avec un premier bit à niveau LOW et un CRC à la fin. Les types d'informations supplémentaires gérées par chaque système de mesure sont enregistrés dans les paramètres du système de mesure. Le contenu des informations supplémentaires est défini au moyen du code MRS et émis lors du cycle d'interrogation suivant des informations supplémentaires. Ces informations sont alors transmises à chaque interrogation jusqu'à ce le contenu soit modifié par la sélection d'une nouvelle zone de mémorisation.



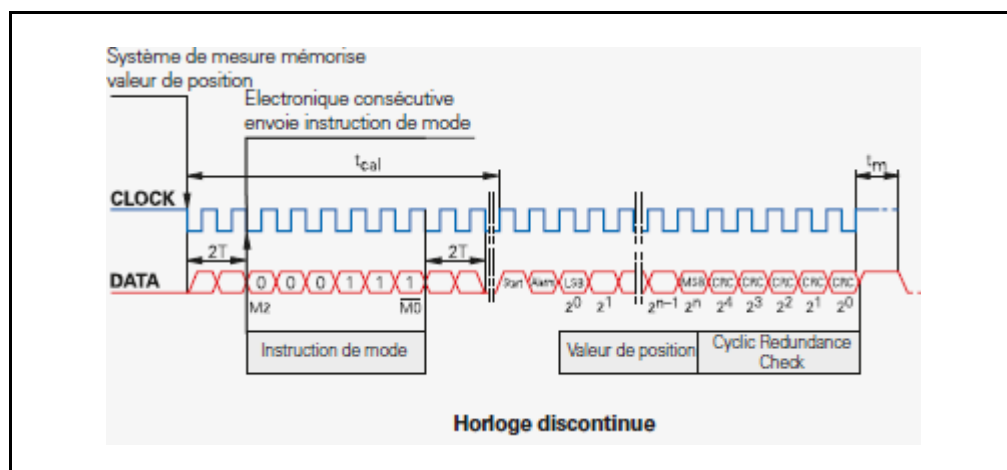
Les infos supplémentaires commencent toujours par :	Les informations supplémentaires peuvent contenir les données suivantes :	
Données d'état Avertissement - WRN Marque de réf. - RM Interrog. paramètre - Busy Acquittement de l'information supplémentaire	Info. supplément. 1 Diagnostic (nombre d'évaluation) Valeur de position 2 Paramètres mémoire Acquittement code MRS Valeurs de test Température du service de mesure Capteurs de température externe Données capteur	Info. supplément. 2 Commutation Accélération Signaux de fin de course Sources d'erreur d'état de service

EnDat 2.1- Transmission des valeurs de position

Avec EnDat 2.1, les valeurs de position peut être transmises au choix avec horloge discontinue (comme EnDat 2.2) ou avec horloge continue.

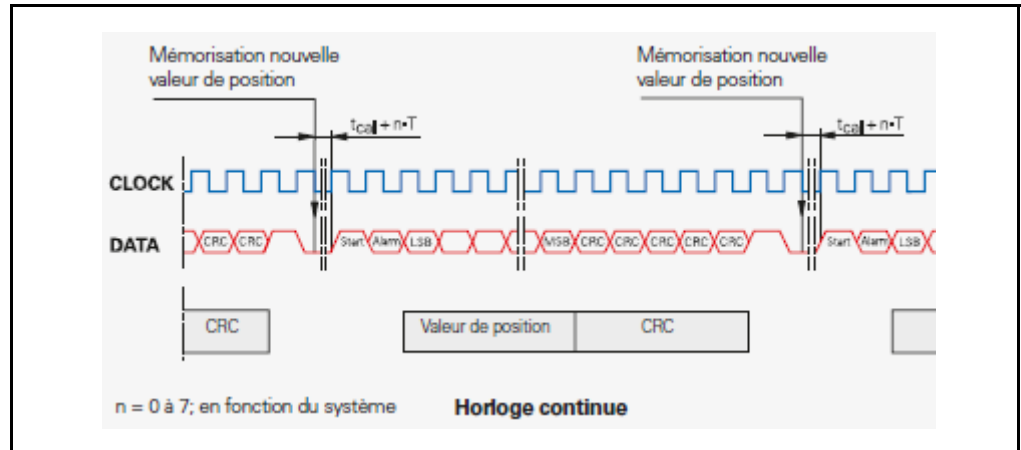
Horloge discontinue

L'horloge discontinue est destinée en particulier aux systèmes avec échantillonnage – p. ex. boucles d'asservissement. A la fin d'un mot de données, l'horloge est au niveau HIGH. Après une durée de 10 à 30 μ s (t_m), la ligne de données retombe à LOW. Une nouvelle transmission des données peut démarrer avec un start de l'horloge.



Horloge continue

Pour les applications qui exigent une acquisition rapide de la valeur de mesure, l'interface EnDat permet un fonctionnement de l'horloge CLOCK en continue. Immédiatement après l'émission du dernier bit CRC, la ligne de données DATA est mise sur HIGH pendant une période d'horloge, puis sur LOW. Au front d'horloge descendant suivant, les nouvelles valeurs de position sont mémorisées. Après l'émission du bit de start et d'alarme, elles sont restituées synchronisées avec l'horloge. Dans ce mode, comme l'instruction de MODE système de mesure envoie valeur de position, n'est nécessaire qu'une seule fois avant la première transmission des données, la longueur du train d'impulsions de l'horloge est réduite de 10 périodes d'horloge à chacune des transmissions suivantes.

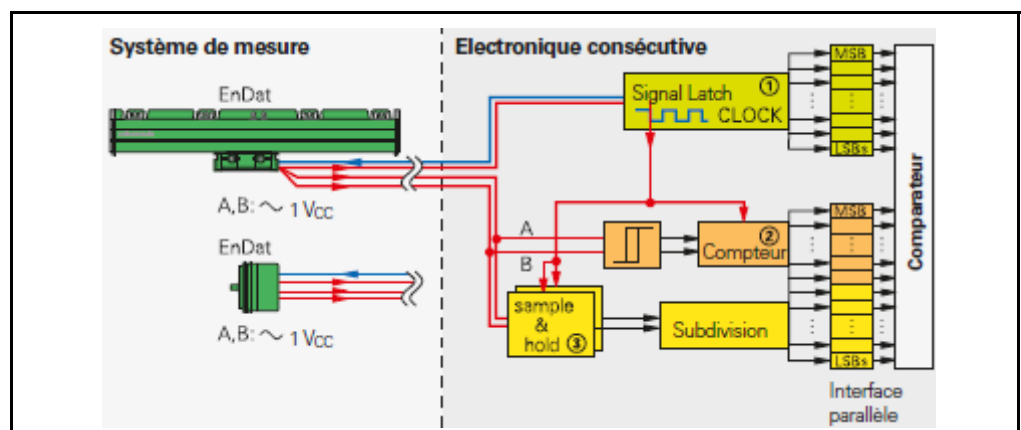


Synchronisation de la valeur codée transmise en série avec le signal incrémental

Sur les systèmes de mesure de position absolus avec interface EnDat, les valeurs de position codées transmises en série peuvent être synchronisées de manière précise avec les valeurs incrémentales. Avec le premier front descendant d'horloge („signal Latch”¹⁾), du signal d'horloge (CLOCK) transmis par l'électronique consécutive, les signaux de balayage des différentes pistes du système de mesure et des compteurs²⁾ ainsi que les convertisseurs A/D servant à subdiviser les signaux incrémentaux sinusoïdaux sont „gelés” dans l'électronique consécutive.

La valeur codée transmise par l'interface série identifie clairement une période de signal incrémental. La valeur de position est absolue à l'intérieur d'une période sinusoïdale du signal. Le signal incrémental subdivisé peut ainsi être combiné dans l'électronique consécutive avec la valeur codée transmise en série.

Après la mise sous tension de l'alimentation et après la première transmission de la valeur de position, deux valeurs de position redondantes sont disponibles dans l'électronique consécutive. Comme les systèmes de mesure avec interface EnDat – quelle que soit la longueur du câble – assurent une synchronisation précise de la valeur codée transmise en série avec les signaux incrémentaux, les deux valeurs peuvent être comparées dans l'électronique consécutive. Grâce aux faibles temps de transmission de l'interface EnDat, inférieurs à 50µs, ce contrôle est également possible à des vitesses de rotation élevées. Cela est une condition pour les concepts de machines évoluées et les concepts de sécurité.



Paramètres et zones mémoire

Le système de mesure possède plusieurs zones mémoire pour les paramètres. Ceux-ci peuvent être lus par l'électronique consécutive et définis en partie par le constructeur du système de mesure, l'OEM ou par l'utilisateur. Certaines zones mémoire peuvent être protégées en écriture.



Remarque

La configuration des paramètres – toujours définie par l'OEM – indique clairement le mode de fonctionnement du système de mesure et de l'interface EnDat. Lors du remplacement d'un système de mesure EnDat, il faut respecter impérativement la bonne configuration. Une mise en service de la machine avec des paramètres OEM erronés pour les systèmes de mesure peut entraîner un dysfonctionnement. En cas de doute, contacter le constructeur de la machine.

Paramètres constructeur du système de mesure

Cette zone mémoire protégée à l'écriture comporte toutes les **informations sur le système de mesure**, par ex. le type (capteur linéaire/angularaire, simple tour/multitours, etc.), période du signal, nombre de positions/tour, format de transmission des positions, sens de rotation, vitesse de rotation max. adm., précision en fonction de la vitesse de rotation, gestion des avertissements et alarmes, ID et numéro de série. Ces informations constituent la base pour une **mise en service automatique**. Une zone mémoire séparée contient les paramètres typiques de l'EnDat2.2 : état des informations supplémentaires, température, accélération, gestion des messages d'erreur et de diagnostic, etc.

Paramètres OEM

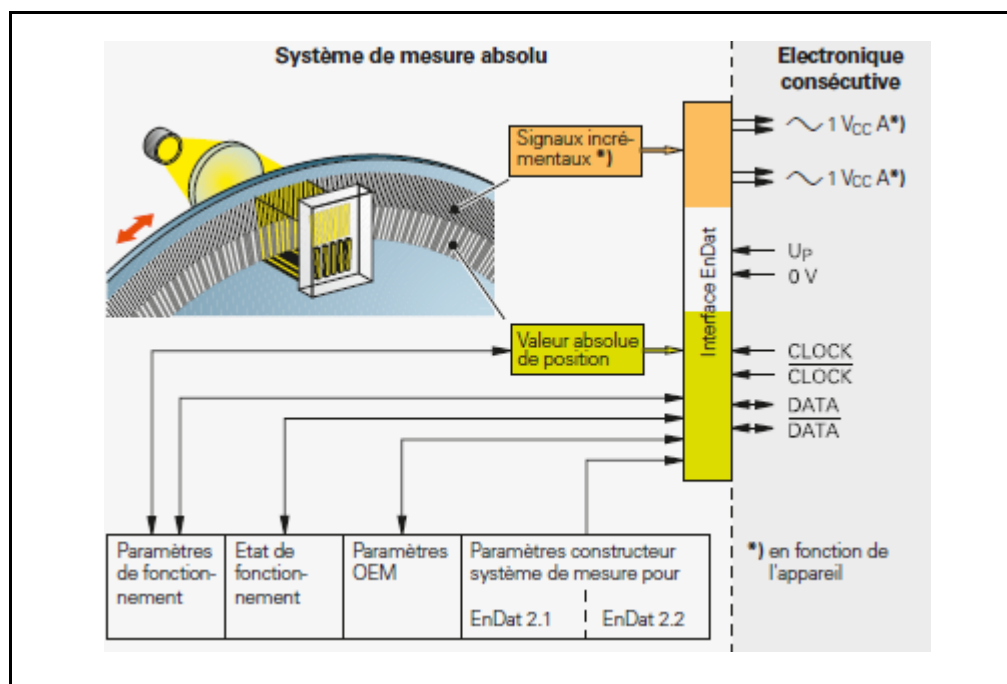
Dans cette zone mémoire qu'il définit au choix, le constructeur de la machine mémorise diverses informations, comme p. ex. l'„étiquette signalétique électronique“ du moteur avec son codeur, le type du moteur, courant max. admissible, etc.

Paramètres de service

Cette zone est disponible pour un **décalage d'origine**, pour la configuration des diagnostics et pour les consignes. Elle peut être protégée à l'écriture.

Etat de fonctionnement

Cette zone mémoire contient les messages détaillés des alarmes et avertissements destinés au diagnostic. On peut aussi y initialiser certaines fonctions du système de mesure, activer la protection en écriture pour les zones „Paramètres OEM“ et „Paramètres de fonctionnement“ et interroger leur état. Une **protection à l'écriture** activée une fois ne peut être désactivée que par le S.A.V. HEIDENHAIN.



Fonctions de surveillance et de diagnostic

L'interface EnDat permet une large surveillance du système de mesure sans aucune ligne supplémentaire. Les alarmes et messages d'erreurs gérés par le système de mesure sont enregistrés dans la zone mémoire „Paramètres du constructeur du système de mesure“.

Messages d'erreur

Le message d'erreur indique si une **fonction défectueuse du système de mesure** peut entraîner des valeurs de position erronées. L'origine exacte du problème est enregistrée dans la mémoire „Etat de fonctionnement“ du système de mesure. L'interrogation est également possible au moyen de l'information supplémentaire „Sources d'erreurs état de fonctionnement“. L'interface EnDat délivre alors les bits d'erreur Erreur 1 et Erreur 2 (seulement avec les instructions EnDat 2.2). Il s'agit là de messages groupés pour toutes les fonctions surveillées et servant à la surveillance des pannes. Les deux messages d'erreur sont générés indépendamment l'un de l'autre.

Avertissement

Ce bit collectif est transféré dans les données d'état de l'information supplémentaire. Il indique si certaines **limites de tolérance du système de mesure** sont atteintes ou dépassées (p. ex. vitesse de rotation, réserve de source lumineuse, sans pour cela que la valeur de position soit erronée. Cette fonction permet de faciliter la maintenance préventive et de réduire ainsi les temps morts.

Diagnostic en ligne

Les systèmes de mesure avec interface série pure n'ont pas de signaux incrémentaux permettant d'évaluer la fonctionnalité du système de mesure. Une interrogation cyclique des systèmes de mesure EnDat 2.2 permettent de lire ce qu'on appelle les nombres d'évaluation. Ces nombres d'évaluation indiquent l'état actuel du système de mesure et définissent sa „réserve de fonctionnement“. L'échelle est identique pour tous les systèmes de mesure HEIDENHAIN, permettant une évaluation générale. Ainsi l'utilisation de la machine et la fréquence de maintenance sont plus faciles à planifier.

Cyclic Redundancy Check

Pour garantir la **fiabilité de transmission des données**, un Cyclic Redundance Check (CRC) est formé par la combinaison logique des différentes valeurs de bits d'un mot de données. Ce CRC de 5 bits termine chaque transmission. Le CRC est décodé dans l'électronique de réception et comparé au mot de données. Les erreurs dues aux perturbations sont ainsi largement éliminées pendant la transmission des données.

8.3.2 Série synchrone SSI



Remarque

Le PWM 9 permet de contrôler les signaux incrémentaux (voir „Signaux incrémentaux 1 Vcc“ à la page 117.

Les signaux codés peuvent être retransmis à un oscilloscope via les sorties BNC (ceci n'est possible qu'en boucle passante – horloge-système nécessaire).

Pour contrôler et programmer l'interface EnDat, une carte PC IK 115 est nécessaire!

La tension d'alimentation de $5\text{ V} \pm 5\%$ doit être garantie aux bornes du système de mesure!

Exemples de systèmes de mesure

ROC 410, ROC 412, ROC 413, ROQ 424, ROQ 425,
ECN 113, ECN 413, EQN 425

Interface

Série SSI

Lors du transfert de l'information de la position absolue, celle-ci est transmise (MSB first) synchronisée avec une horloge (CLOCK) transmise par la commande et commençant par le „most significant bit“ (MSB).

Selon le standard SSI, la longueur du mot de données est de 13 bits pour les capteurs rotatifs simple tour et de 25 bits pour les capteurs rotatifs multitours.

Signaux codés

Entrée de données	Récepteur de ligne différentiel selon standard EIA RS 485 pour signaux CLOCK et DATA
Sortie de données	Amplificateur de ligne différentiel selon standard EIA RS 485 pour signaux DATA et DATA
Amplitude du signal	Sortie de tension différentielle > 1,7 V avec charge 120Ω * (standard EIA RS 485) * Résistance de terminaison et d'entrée de récepteur
Code	Code Gray
Sens de rotation	Valeurs codées croissantes, rotation à droite, en regardant l'arbre

Signaux incrémentaux

~ 1 Vcc (voir signaux incrémentaux 1 Vcc" à la page 117)

Pour les capteurs rotatifs absolus cités, des signaux incrémentaux sinusoïdaux d'amplitude 1 Vcc sont fournis en plus de la transmission série des données.

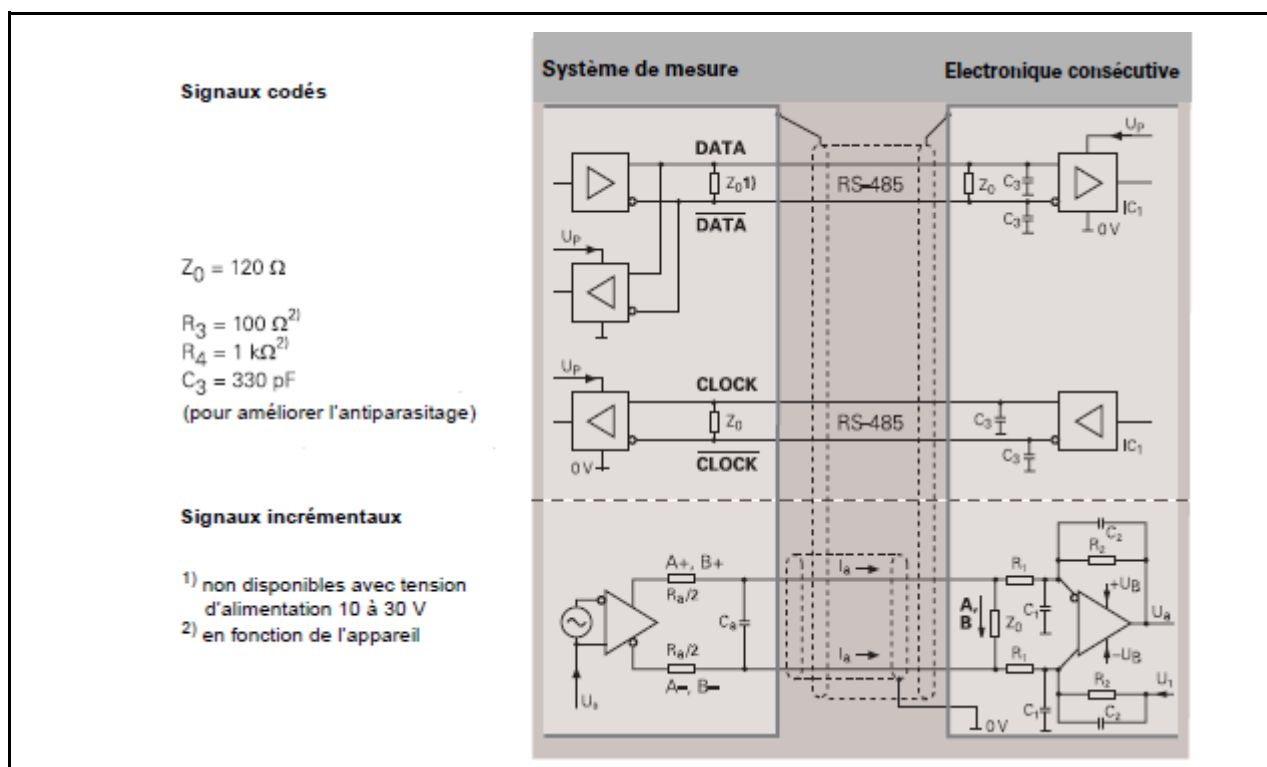
Câble de connexion

Câble blindé HEIDENHAIN	PUR [(4 x 0,14 mm ²) + 2(4 x 0,14 mm ²) + (4 x 0,5 mm ²)]
Longueur de câble	150 m max. avec capacité de câble de 90 pF/m
Temps de propagation	6 ns/m

Circuit conseillé à l'entrée de l'électronique consécutive avec interface SSI

Composants et valeurs

IC₁ = récepteur de ligne différentiel, par ex. SN 65 LBC 176 LT 485
Z₀ = 120 Ω



Fréquence d'horloge admissible en fonction de la longueur du câble

Longueur de câble	Durée de cycle	Fréquence d'horloge
50 m	1 à 10 μ s	1000 kHz à 100 kHz
100 m	3,3 à 10 μ s	env. 300 kHz à 100 kHz

8.3.3 Série synchrone SSI programmable



Remarque

Le PWM 9 permet de contrôler les signaux incrémentaux (voir "Signaux incrémentaux 1Vcc" à la page 117).
Les signaux codés peuvent être commutés vers un oscilloscope au moyen des sorties BNC (n'est possible qu'en mode boucle passante – horloge-système nécessaire).
Pour contrôler et programmer l'interface EnDat, une carte PC enfichable IK 115 est nécessaire!

La **valeur absolue de position** est transmise via les lignes de données (DATA), synchronisée avec une horloge (CLOCK) définie par la commande, commençant avec „most significant bit” (MSB). Le logiciel de programmation inclus dans la fourniture permet de programmer toute une série de paramètres et de fonctions.

En plus des valeurs absolues de position, des **signaux incrémentaux** sinusoïdaux d'amplitude 1 Vcc sont délivrés (description du signal, voir "Série synchrone SSI" page 138).

Le **signal de perturbation** signale des erreurs de fonctionnement, p. ex. une rupture des fils d'alimentation, une panne de source lumineuse etc.

Fonctions et paramètres programmables

La programmation est faite sur un PC au moyen du logiciel de programmation HEIDENHAIN. Celui-ci permet également de contrôler les valeurs configurées. Certaines fonctions sans répercussion sur la configuration de l'interface peuvent également être activées directement par Hardware via le connecteur.

Interface

- Format de sortie des valeurs de position en code Gray ou en code binaire
- Sens de rotation pour valeurs de position croissantes (activable également via le connecteur)
- Format de données série synchrone justifié à droite ou format 25 bits en sapin (SSI)

Valeurs de position

- Résolution simple tour jusqu'à 8192 positions par tour. Ainsi, p. ex. une adaptation à n'importe quel pas de vis est possible.
- Résolution multitours jusqu'à 4096 rotations distinctes, p. ex. pour une adaptation à la longueur de la vis.

Réglage de l'échelle

- Facteur de réduction de la configuration simple tour
- Réduction par incrément (nombre entier) des positions simple tour ou multitours

Offset/Preset

- Valeurs Offset et Preset pour remise à zéro ou compensation
- Initialisation via le connecteur de la valeur Preset définie par logiciel

D'autres informations sont disponibles à l'adresse internet www.heidenhain.fr.

Exemples de systèmes de mesure

ROQ 425 programmable

Signaux codés

Interfaces	Série au format de données SSI (en sabin) ou série synchrone justifié à droite (programmable)
Entrée de données	Récepteur de ligne différentiel selon standard EIA RS 485 pour signaux CLOCK et CLOCK ainsi que DATA et DATA
Sortie de données	Amplificateur de ligne différentiel selon standard EIA RS 485 pour signaux DATA et DATA
Amplitude du signal	Sortie de tension différentielle > 2 V (standard EIA RS 485)
Code	Code Gray ou code binaire (programmable)
Sens de rotation	Valeurs codées croissantes pour rotation à gauche, en regardant l'arbre (programmable)

Signaux incrémentaux

~ 1 Vcc (voir "Signaux incrémentaux 1Vcc" à la page 117).)

Signal de perturbation UaS

1 impulsion rectangulaire UaS (HTL)	Perturbation = LOW Système OK = HIGH
--	---

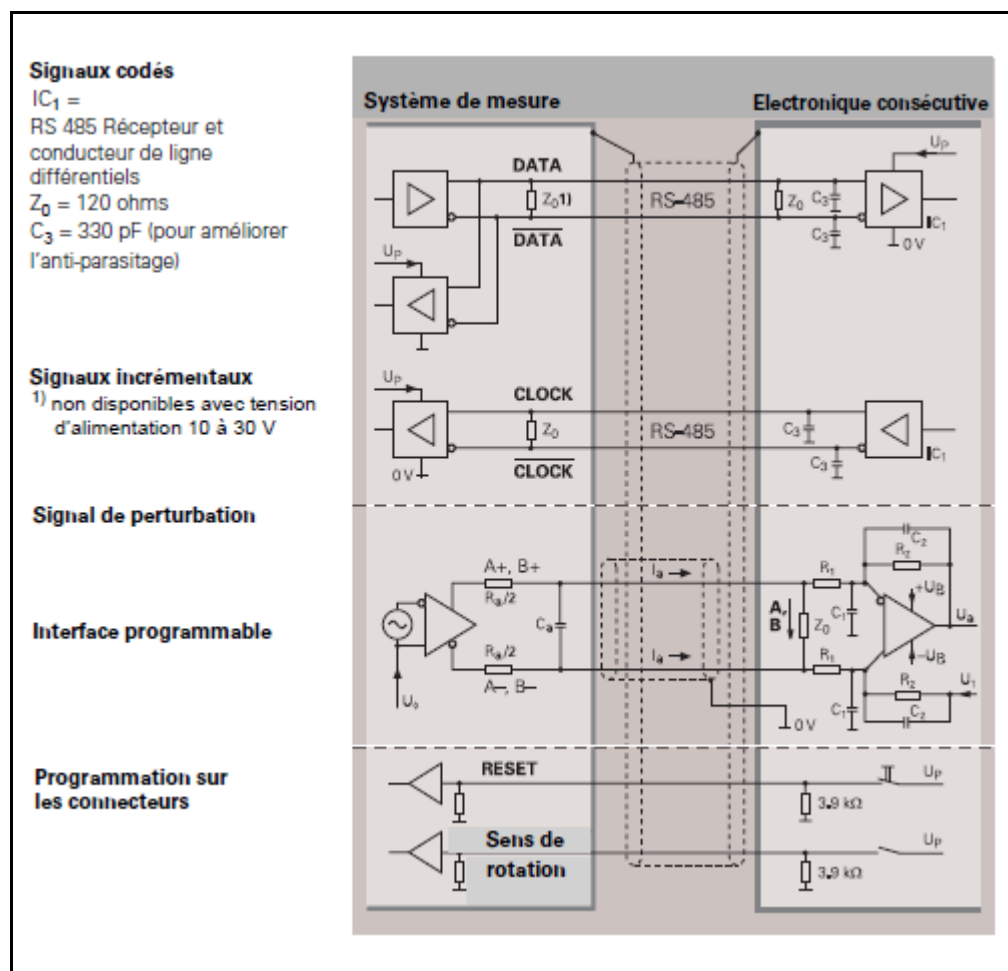
Entrées de programmation

	Sens de rotation et reset
Inactif	LOW < 0,25 x Up ou entrée ouverte
Actif	HIGH > 0,6 x Up
Temps de commutation	t _{min} > 1 ms

Câble de connexion

Câble blindé HEIDENHAIN	PUR [(4 x 0,14 mm ²) + 2(4 x 0,14 mm ²) + (4 x 0,5 mm ²)]
Longueur de câble	150 m max. avec capacité de câble de 90 pF/m
Temps de propagation	6 ns/m

Circuit conseillé à l'entrée de l'électronique consécutive

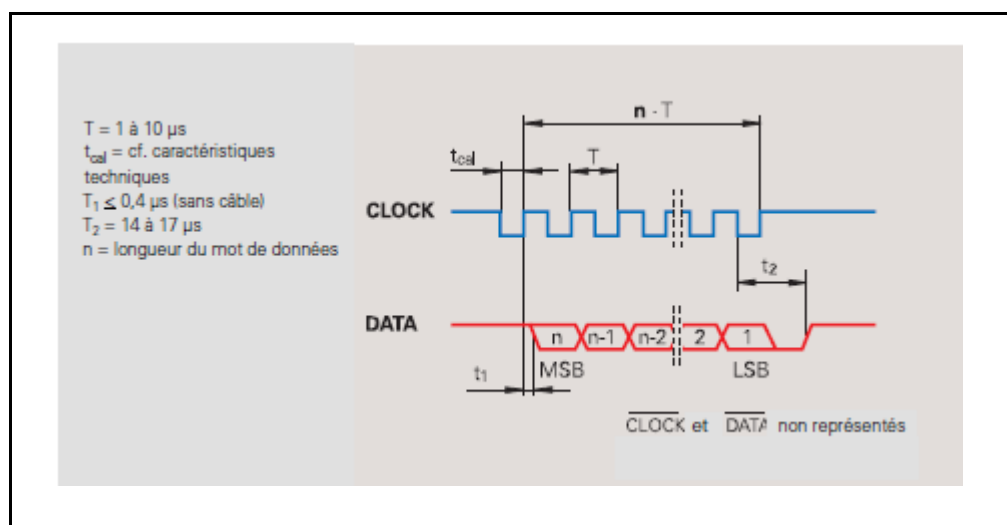


Cycle de commande pour un format complet de données

Au repos, les lignes d'horloge et de données sont au niveau High. La valeur de mesure actuelle est mémorisée au premier front descendant d'horloge. Le transfert des données a lieu au premier front montant d'horloge.

Après transmission d'un mot de données complet, la sortie des données est au niveau Low jusqu'à ce que le capteur rotatif soit prêt à appeler une nouvelle valeur de mesure (t_2). Dans l'intervalle, si une nouvelle lecture de données est demandée (CLOCK), les données déjà restituées sont émises une nouvelle fois.

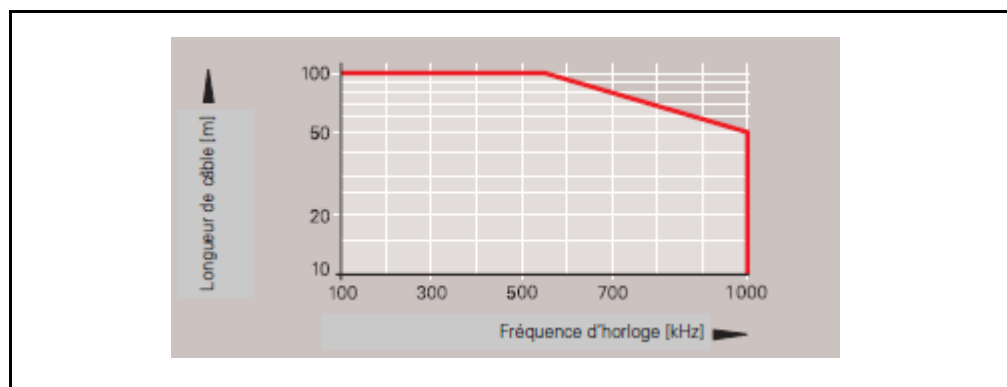
Lors d'une interruption de la sortie des données (CLOCK = High pour $t > t_2$), une nouvelle valeur de mesure est mémorisée au prochain front d'horloge descendant. L'électronique consécutive prend en compte les valeurs au prochain front montant d'horloge.



Longueur du mot de données n

ROC 413 ECN 113 ECN 413	ROC 412	ROC 410	ROQ 424	ROQ 425 EQN 425
13 bit	13 bit	13 bit	25 bit	25 bit

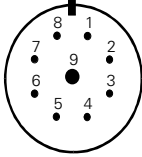
Fréquence d'horloge admissible en fonction de la longueur du câble

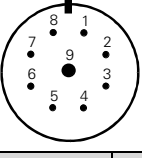


9 Distributions des raccords

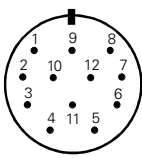
9.1 Platines d'interface

11 μ Acc

Embase 9 plots HEIDENHAIN sur embase de la platine d'interface: IN --								
1	2	5	6	7	8	3	4	9
I_1		I_2		I_0		5 V	0 V	0 V
+	–	+	–	+	–	U_P	U_N	Blindage interne

Embase 9 plots HEIDENHAIN sur embase de la platine d'interface: OUT								
1	2	5	6	7	8	3	4	9
I_1		I_2		I_0		5 V	0 V	libre
+	–	+	–	+	–	U_P	U_N	

1 Vcc

Embase 12 plots HEIDENHAIN sur embase de la platine d'interface: IN sur embase de la platine d'interface: OUT											
5	6	8	1	3	4	12	10	2	11	9	7
A		B		R		5 V	0 V	5 V	0 V	libre	libre
+	–	+	–	+	–	U_P	U_N	sensor	sensor		

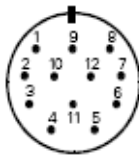
Excepté en MODE PWM 9: U/I - MESURE, les lignes sensor sont reliées à la ligne d'alimentation correspondante

TTL

Embase 12plots HEIDENHAIN sur embase de la platine d'interface: IN sur embase de la platine d'interface: OUT											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$\overline{U_{a2}}$	+5 V sensor	U_{a0}	$\overline{U_{a0}}$	U_{a1}	$\overline{U_{a1}}$	$\overline{U_{aS}}$	U_{a2}	boîtier	0 V U_N	0 V sensor	+5 V U_P

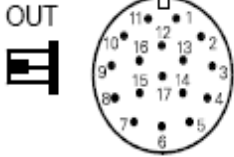
Excepté en MODE PWM 9: U/I - MESURE, les lignes sensor sont reliées à la ligne d'alimentation correspondante

HTL

Embase 12plots HEIDENHAIN sur embase de la platine d'interface: IN sur embase de la platine d'interface: OUT											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$\overline{U_{a2}}$	10-30 V	U_{a0}	$\overline{U_{a0}}$	U_{a1}	$\overline{U_{a1}}$	$\overline{U_{aS}}$	U_{a2}	boîtier	0 V U_N	0 V sensor	10-30 V U_P

Excepté en MODE PWM 9: U/I - MESURE, les lignes sensor sont reliées à la ligne d'alimentation correspondante

absolue/1 Vcc

Embase 17plots HEIDENHAIN sur prise de la platine d'interface: IN sur embase de la platine d'interface: OUT		IN 		OUT 	
---	--	--	--	--	--



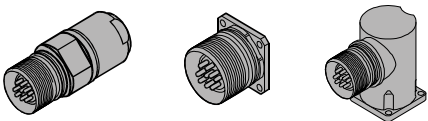
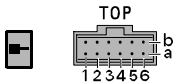
Remarque

La distribution des raccordements de cette platine d'interface dépend du système de mesure raccordé et du réglage de softkey.
 Cf. "EnDat 2.1" à la page 137, "Interface série SSI" à la page 138, "Interface série SSI programmable" à la page 138, "Systèmes de mesure de motorisation et systèmes de mesure absolue" à la page 143.

9.2 Fiche d'alimentation

Fiche d'alimentation 8 plots DC-IN							
1	2	3	4	5	6	7	8
10-30V				0V			

9.3 EnDat 2.1

Prise d'accouplement ou embase 17 plots HEIDENHAIN						Connecteur de platine 12 plots							
													
Tension d'alimentation						Signaux incrémentaux				Valeurs absolues de position			
	7	1	10	4	11	15	16	12	13	14	17	8	9
	1b	6a	4b	3a	/	2a	5b	4a	3b	6b	1a	2b	5a
	Up	sensor Up ¹⁾	0V	sensor 0V ¹⁾	blindage interne	A+	A-	B+	B-	DATA +	DATA -	CLOCK	CLOCK -
	brun/vert	bleu	blanc/vert	blanc	/	vert/noir	jaune/noir	bleu/noir	rouge/noir	gris	rose	violet	jaune

Autres signaux	
	5 6
	- -
	T+ ²⁾ T- ²⁾
	brun ²⁾ blanc ²⁾

Le blindage est sur le boîtier

Up = tension d'alimentation

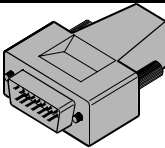
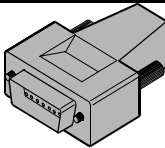
T = température

Sensor: La ligne sensor est reliée de manière interne avec la ligne d'alimentation correspondante.

Les plots ou fils non utilisés ne doivent pas être raccordés!

¹⁾ non raccordé avec tension d'alimentation 7 à 10 V via câbles adaptateurs dans le moteur

²⁾ seulement avec câbles adaptateurs dans le moteur

Prise Sub-D 15 plots mâle pour IK 115						Prise Sub-D 15 plots femelle pour commandes HEIDENHAIN et IK 220							
													
Tension d'alimentation						Signaux incrémentaux				Valeurs absolues de position			
	4	12	2	10	6	1	9	3	11	5	13	8	15
	1	9	2	11	13	3	4	6	7	5	8	14	15
	Up	sensor Up	0V	sensor 0V	blindage interne	A+	A-	B+	B-	DATA +	DATA -	CLOCK +	CLOCK -
	brun/vert	bleu	blanc/vert	blanc	/	vert/noir	jaune/noir	bleu/noir	rouge/noir	gris	rose	violet	jaune

Le blindage est sur le boîtier

Up = tension d'alimentation

Sensor: La ligne sensor est reliée de manière interne avec la ligne d'alimentation correspondante.

Les plots ou fils non utilisés ne doivent pas être raccordés!

9.4 Interface série SSI

Prise d'accouplement 17 plots HEIDENHAIN													
Tension d'alimentation EN 50 178				Signaux incrémentaux						Valeurs absolues de position			
	7	1	10	4	11	15	16	12	13	14	17	8	9
	Up sensor Up	sensor Up	U _N 0 V	sensor U _V	blin- dage interne	A+	A-	B+	B-	DATA+	DATA-	CLOCK+	CLOCK-
	brun/vert	bleu	blanc/vert	blanc	/	vert/noir	jaune/noir	bleu/noir	rouge/noir	gris	rose	violet	jaune

Le blindage est sur le boîtier

Up = tension d'alimentation

Sensor: La ligne sensor est reliée de manière interne avec la ligne d'alimentation correspondante.

Les plots ou fils non utilisés ne doivent pas être raccordés!

9.5 Interface série SSI programmable

Embase 17 plots HEIDENHAIN													
Tension d'alimentation EN 50 178				Signaux incrémentaux						Valeurs absolues de position			
	7	10	11	15	16	12	13	14	17	8	9		
	Up 10 - 30 V	U _N 0 V	blin- dage interne	A+	A-	B+	B-	DATA+	DATA-	CLOCK+	CLOCK-		
	brun/vert	blanc/vert	/	vert/noir	jaune/noir	bleu/noir	rouge/noir	gris	rose	violet	jaune		

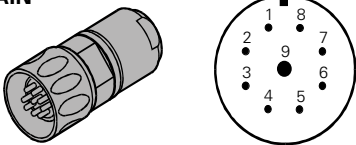
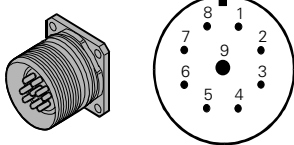
Autres signaux						
	1	4	3	2	5	6
	RxD	TxD	UaS	Sens de rotation	Preset 1	Preset 2
	bleu	blanc	rouge	noir	vert	brun

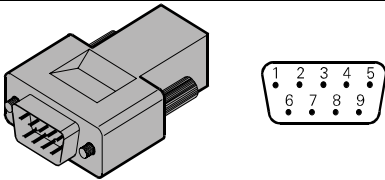
Le blindage est sur le boîtier.

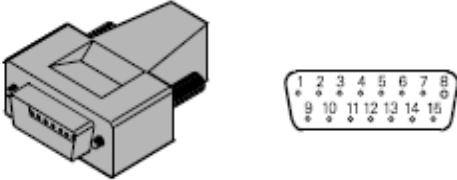
Up = tension d'alimentation

9.6 Câble standard HEIDENHAIN

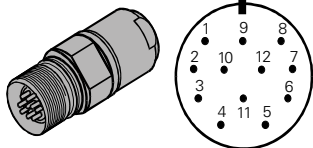
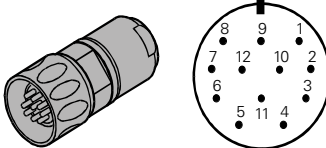
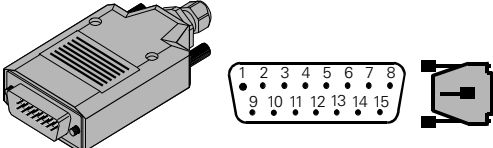
11µAcc

Prise mâle 9 plots HEIDENHAIN							Embase 9 plots		
									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	Boîtier
I_1	I_1	$5V_{Up}$	$0V_{UN}$	I_2	I_2	I_0	I_0	Blindage interne	Blindage externe
+	-			+	-	+	-		
vert	jaune	brun	blanc	bleu	rouge	gris	rose	blanc/brun	

Prise Sub-D mâle 9 plots pour carte de comptage IK 121A HEIDENHAIN pour PC									
									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	Boîtier
I_1	$0V_{UN}$	I_2	Blindage interne	I_0	I_1	$5V_{Up}$	I_2	I_0	Blindage externe
-		-		-	+		+	+	
jaune	blanc	rouge	blanc/brun	rose	vert	brun	bleu	gris	

Prise Sub-D mâle 15 plots pour commandes de contournage HEIDENHAIN TNC 410, TNC 426, TNC 430										
										
1	2	3	4	5, 8, 9, 11, 14, 15	6	7	10	12	13	Boîtier
$5V_{Up}$	$0V_{UN}$	I_1	I_1		I_2	I_2	I_0	I_0	Blindage interne	Blindage externe
		+	-		+	-	+	-		
brun	blanc	vert	jaune	libre	bleu	rouge	gris	rose	blanc/brun	

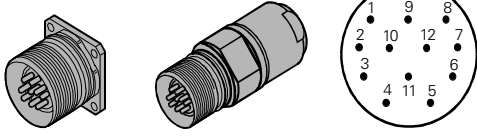
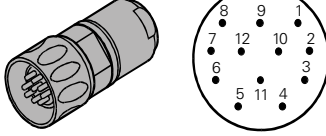
TTL

Prise d'accouplement 12 plots HEIDENHAIN					Prise 12 plots HEIDENHAIN				Prise Sub-D 15 plots mâle sur LIF 171					
														
	5	6	8	1	3	4	12	10	2	11	9	7	/	Boîtier
	1	9	3	11	14	7	4	2	12	10	/	13	15	Blindage externe
	Ua1	— Ua1	Ua2	— Ua2	Ua0	— Ua0	5V Up	0V UN	5V sensor	0V sensor	libre	— UaS	1)	
	brun	vert	gris	rose	rouge	noir	brun/ vert	blanc/ vert	bleu	blanc	/	violet	jaune	
IEC742 EN 50178														

La ligne sensor est reliée de manière interne avec la ligne d'alimentation. Blindage sur le boîtier

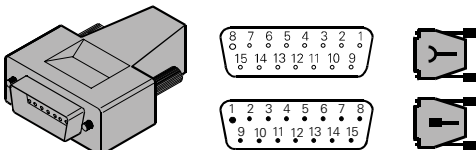
1) Commutation TTL/11µAcc

1 Vcc

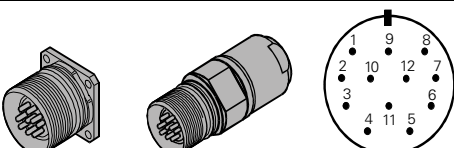
Embase ou prise d'accouplement 12 plots HEIDENHAIN								Prise mâle 12 plots HEIDENHAIN					
													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	/	Boîtier
B	5V Sensor	R	R	A	A	/	B	libre	0V U _N	0V Sensor	5V Up	libre	Blindage externe
—		+	—	+	—		+						
rose	bleu	rouge	noir	brun	vert	violet	gris	/	blanc/ vert	blanc	brun/ vert	jaune	

La ligne Sensor est reliée de manière interne avec la ligne d'alimentation. Blindage sur le boîtier

1 Vcc

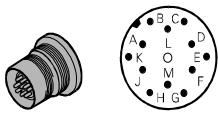
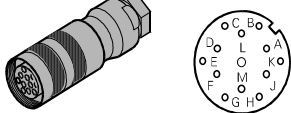
Prise Sub-D femelle 15 plots pour commandes de contourage HEIDENHAIN TNC 410, TNC 426, TNC 430 Prise Sub-D mâle 15 plots pour carte de comptage HEIDENHAIN IK 121 V pour PC 														
	3	4	6	7	10	12	1	2	9	11	5/8/ 13/15	14	/	Boîtier
	1	9	3	11	14	7	4	2	12	10	5/6/ 8/15	13	/	Blindage externe
	A		B		R		5V Up	0V U _N	5V Sensor	0V Sensor	libre	libre / ne pas raccorder	libre	
	+	−	+	−	+	−								
	brun	vert	gris	rose	rouge	noir	brun/ vert	blanc/ vert	bleu	blanc	/	violet	jaune	

HTL

Embase ou prise d'accouplement 12 plots HEIDENHAIN														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	/	Boîtier	
— Ua2	10 - 30 V Sensor	Ua0	— Ua0	Ua1	— Ua1	— UaS	Ua2	libre	0V (UN)	0V Sensor	10 - 30 V (Up)	libre	Blindage externe	
rose	bleu	rouge	noir	brun	vert	violet	gris	/	blanc/ vert	blanc	brun/ vert	jaune		

La ligne Sensor est reliée de manière interne avec la ligne d'alimentation. Blindage sur le boîtier ROD 1030/ERN 1030 sans signaux inverses Ua1, Ua2 et Ua0.

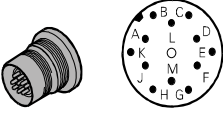
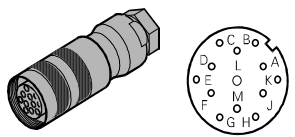
TTL **

Embase 12 plots (type Binder)							Prise 12 plots (droite ou coudée) (type Binder)						
													
A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	/	Boîtier
— Ua2	5V * Sensor	Ua0	— Ua0	Ua1	— Ua1	— UaS	Ua2	libre	0V (U _N)	0V Sensor	5V (Up)	libre	Blindage externe
rose	bleu	rouge	noir	brun	vert	violet	gris	/	blanc/ vert	blanc	brun/ vert	jaune	

La ligne Sensor est reliée de manière interne avec la ligne d'alimentation. Blindage sur le boîtier.

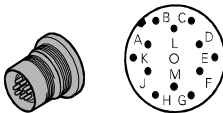
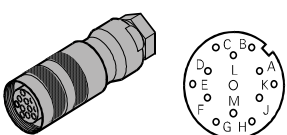
* ERN 460 a une tension d'alimentation de 10 à 30 V. ** Câble adaptateur sur demande

HTL

Embase 12 plots (type Binder) 							Prise 12 plots (droite ou coudée) (type Binder) 						
A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	/	Boîtier
— Ua2	10-30 V Sensor	Ua0	— Ua0	Ua1	— Ua1	— UaS	Ua2	libre	0V (U _N)	0V Sensor	10-30 V (U _p)	libre	Blindage externe
rose	bleu	rouge	noir	brun	vert	violet	gris	/	blanc/ vert	blanc	brun/ vert	jaune	

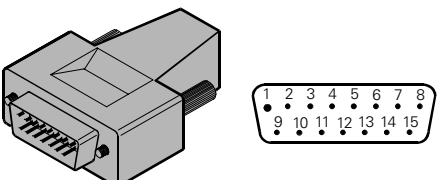
La ligne Sensor est reliée de manière interne avec la ligne d'alimentation. Blindage sur le boîtier

1 Vcc

Embase 12 plots (type Binder) 							Prise 12 plots (droite ou coudée) (type Binder) 						
A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	/	Boîtier
B	5V Sensor	R	R	A	A	libre	B	libre	0V (U _N)	0V Sensor	5V (U _p)	libre	Blindage externe
—		+	—	+	—		+						
rose	bleu	rouge	noir	brun	vert	violet	gris	/	blanc/ vert	blanc	brun/ vert	jaune	

La ligne Sensor est reliée de manière interne avec la ligne d'alimentation. Blindage sur le boîtier

Signaux de sortie EXE TTL

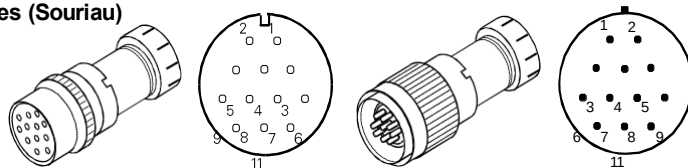
EXE 604C Prise Sub-D 15 plots (indication de couleurs valable pour câble HEIDENHAIN) 											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ua1	Ua1	Ua2	Ua2	5V Sensor	Ua0	Ua0	UaS	5V Up	0V Sensor	libre	0V U _N
brun	vert	gris	rose	bleu	rouge	noir	violet	brun/ vert	blanc	/	blanc/ vert

La ligne Sensor est reliée de manière interne avec la ligne d'alimentation. Blindage sur le boîtier

EXE 605S: prise d'accouplement 12 broches (Souriau)

EXE 604C: prise 12 broches (Souriau)

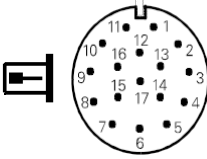
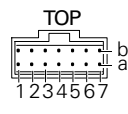
(Les couleurs ne sont valables que pour les câbles HEIDENHAIN)



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ua1	Ua1	Ua2	Ua2	5V Sensor	Ua0	Ua0	UaS	5V Up	0V Sensor	Blindage	0V UN
brun	vert	gris	rose	bleu	rouge	noire	violet	brun/ vert	blanc	/	blanc/ vert

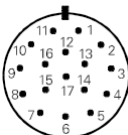
9.7 Systèmes de mesure absolue pour moteurs

Système de mesure 1Vcc avec piste Zn / Z1

Embase 17 plots HEIDENHAIN				 Connecteur de platine sur le système de mesure:  						
	15	16	12	13	3	2	7	10	1	4
	6b	2a	3b	5a	4b	4a	1b	5b	7a	3a
	A		B		R		5 V Up	0 V UN	5 V Sensor	0 V Sensor
	+	-	+	-	+	-				
	vert / noir <i>green/ black</i>	jaune / noir	bleu / noir	rouge / noir	rouge	noir	brun / vert	blanc / vert	bleu	blanc

	11	14	17	9	8	5	6
	-	7b	1a	2b	6a	-	-
	Blindage interne	C		D		Température	
		+	-	+	-	+	-
	-	gris	rose	jaune	violet	vert	brun

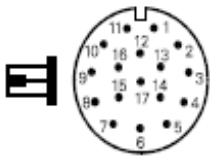
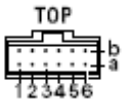
Système de mesure 1 Vcc (ERM/ERA) avec interface 1 Vcc

Embase 17 plots										
 										
	7	15	10	16	1	2	11	12	3	13
	0 V UN	0 V Sensor	+ V Up	+ V Sensor	A+	A-	B+	B-	R+	R-
	Blanc / vert	blanc	brun / vert	bleu	vert/ noir	jaune/ noir	bleu / noir	rouge / noir	rouge	noir

	8	9	4	5	6	14	17
	Temp.+	Temp.-	libre	libre	libre	libre	libre
	brun	blanc	brun	vert	gris	rose	jaune

Les fils Sensor sont reliés en interne aux fils d'alimentation. Blindage au boîtier

Système de mesure 1 Vcc avec interface EnDat ou SSI

Embase 17 plots HEIDENHAIN										
				Connecteur de platine sur le système de mesure: 						
	15	16	12	13	14	17	8	9	7	10
	2a	5b	4a	3b	6b	1a	2b	5a	1b	4b
	A		B		DATA	$\overline{\text{DATA}}$	CLOCK	$\overline{\text{CLOCK}}$	5 V UP	0 V UN
	+	-	+	-						
	vert/noir	jaune/noir	bleu/noir	rouge/noir	gris	rose	violet	jaune	brun/vert	blanc/vert

	11	1	4	3	2	5	6
	-	6a	3a	-	-	-	-
	blindage interne	5 V Sensor	5 V Sensor	libre	libre	libre	libre
	-	bleu	blanc	rouge	noir	vert	brun

Système de mesure 1 Vcc avec interface SSI programmable (SSI 09 ou SSI 10)

Embase 17 plots HEIDENHAIN										
	15	16	12	13	14	17	8	9	7	10
	A		B		DATA	$\overline{\text{DATA}}$	CLOCK	$\overline{\text{CLOCK}}$	10-30V UP	0 V UN
	+	-	+	-						
	vert/noir	jaune/noir	bleu/noir	rouge/noir	gris	rose	violet	jaune	brun/vert	blanc/vert

	11	1	4	3	2	5	6
	blindage interne	RxD	TxD	$\overline{\text{UaS}}^{1)}$	sens de rotation	Preset1	Preset2
	-	bleu	blanc	rouge	noir	vert	brun

1) Le signal de perturbation du système de mesure est affiché par le PWM 9 avec $\overline{\text{UaS2}}$ (cf. également les systèmes de mesure 1 Vcc avec interface SSI programmable)

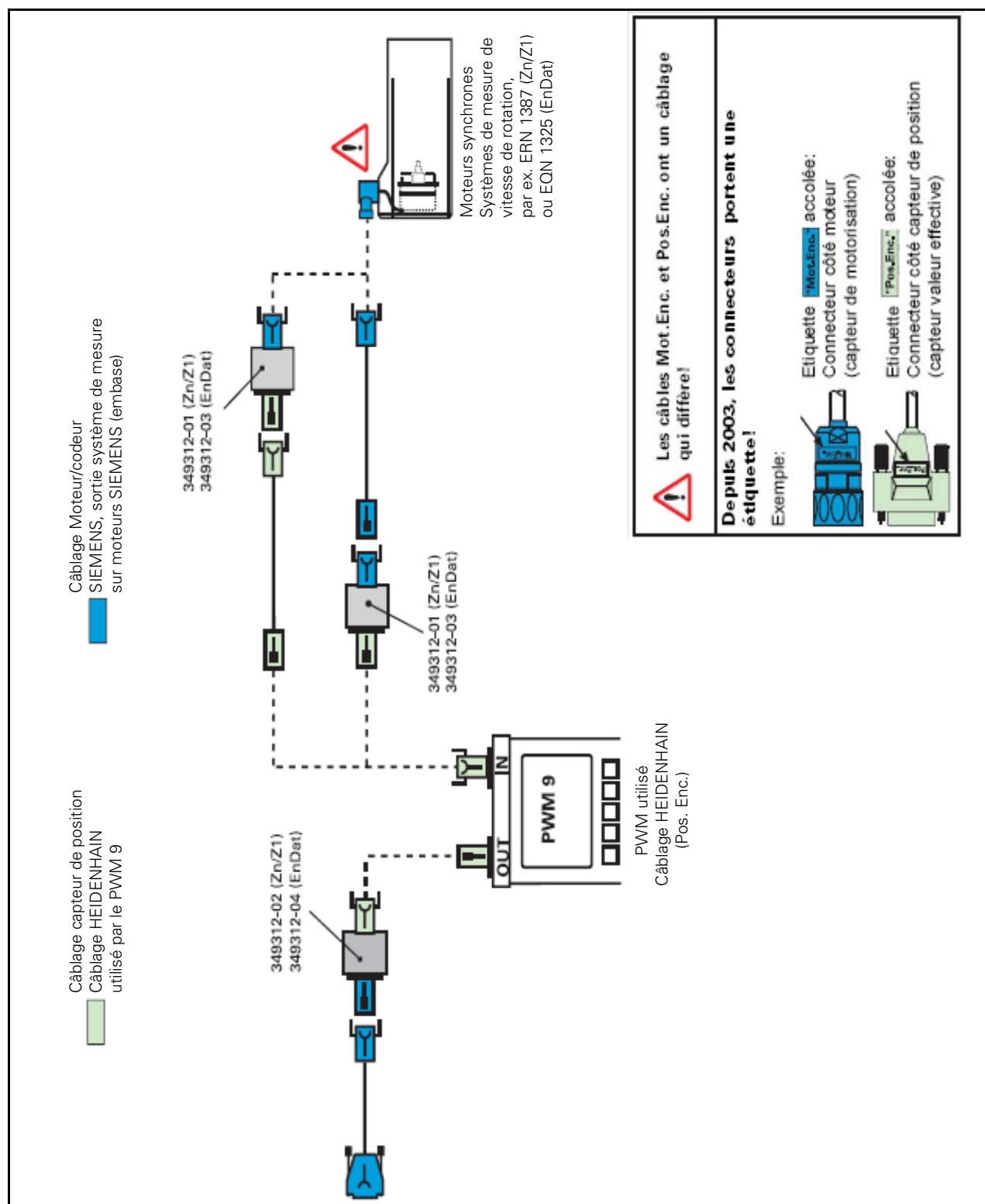
9.8 Prise d'adaptation pour câblage autre que Heidenhain



Attention

Vérifiez la distribution des raccordements! Pour le raccordement moteur/capteur (par ex. embase, sortie système de mesure sur moteurs), les prises d'adaptation ID 349 312-xx doivent être mises en oeuvre. Si les adaptateurs ne sont pas mis en oeuvre, le capteur rotatif de motorisation risque d'être détruit!

Exemple: Pour adapter les platines d'interface du PWM 9 avec câblage HEIDENHAIN Pos.Enc. (Position Encoder) sur un capteur rotatif de motorisation SIEMENS avec câblage Mot.Enc. (Motor Encoder).



Adaptateur Zn/Z1 ID 349312-01 convertit Mot.Enc en Pos. Enc.

Zn/Z1 IN  349 312-01	Côté PWM 9 (Pos.Enc. 1Vcc)	Signal	Couleur	Côté moteur (Mot.Enc. 1Vcc)
	Embase 17 plots mâle			Embase 17 plots à colerette femelle
	PIN 1	U _P – sensor	bleu	PIN 16
	PIN 2	R-	noir	PIN 13
	PIN 3	R+	rouge	PIN 3
	PIN 4	0V - sensor	blanc	PIN 15
	PIN 5	Temp.+	vert	PIN 8
	PIN 6	Temp.-	brun	PIN 9
	PIN 7	U _P	brun/vert	PIN 10
	PIN 8	D-	violet	PIN 4
	PIN 9	D+	jaune	PIN 14
	PIN 10	0V	blanc/vert	PIN 7
	PIN 11	blindage interne	–	PIN 17
	PIN 12	B+	bleu/noir	PIN 11
	PIN 13	B-	rouge/noir	PIN 12
	PIN 14	C+	gris	PIN 5
	PIN 15	A+	vert/noir	PIN 1
	PIN 16	A-	jaune/noir	PIN 2
	PIN 17	C-	rose	PIN 6

Adaptateur Zn/Z1 ID 349312-02 convertit Pos.Enc en Mot.Enc.

Zn/Z1 OUT 	Côté moteur (Mot.Enc. 1Vcc)	Signal	Couleur	Côté PWM 9 (Pos.Enc. 1Vcc)
	Embase 17 plots mâle			Embase 17 plots à collerette femelle
349 312-02	PIN 16	U _P – sensor	bleu	PIN 1
	PIN 13	R-	noir	PIN 2
	PIN 3	R+	rouge	PIN 3
	PIN 15	0V ĩ sensor	blanc	PIN 4
	PIN 8	Temp.+	vert	PIN 5
	PIN 9	Temp.-	brun	PIN 6
	PIN 10	U _P	brun/vert	PIN 7
	PIN 4	D-	violet	PIN 8
	PIN 14	D+	jaune	PIN 9
	PIN 7	0V	blanc/vert	PIN 10
	PIN 17	blindage interne	–	PIN 11
	PIN 11	B+	bleu/noir	PIN 12
	PIN 12	B-	rouge/noir	PIN 13
	PIN 5	C+	gris	PIN 14
	PIN 1	A+	vert/noir	PIN 15
	PIN 2	A-	jaune/noir	PIN 16
	PIN 6	C-	rose	PIN 17

Adaptateur EnDat/SSI ID 349 312-03 convertit Mot.Enc en Pos.Enc.

EnDat/SSI IN  349 312-03	Côté PWM 9 (Pos.Enc.EnDat)	Signal	Couleur	Côté moteur (Mot.Enc.EnDat)
	Embase 17 plots mâle			Embase 17 plots à collerette femelle
	PIN 1	U _P – sensor	bleu	PIN 16
	PIN 2	libre		
	PIN 3	libre		
	PIN 4	0V – sensor	blanc	P IN 15
	PIN 5	Temp.+	vert	PIN 8
	PIN 6	Temp.-	brun	PIN 9
	PIN 7	U _P	brun/vert	PIN 10
	PIN 8	CLOCK+	violet	PIN 5
	PIN 9	CLOCK-	jaune	PIN 14
	PIN 10	0V	blanc/vert	PIN 7
	PIN 11	blindage interne	–	PIN 17
	PIN 12	B+	bleu/noir	PIN 11
	PIN 13	B-	rouge/noir	PIN 12
	PIN 14	DATA+	gris	PIN 3
	PIN 15	A+	vert/noir	PIN 1
	PIN 16	A-	jaune/noir	PIN 2
	PIN 17	DATA-	rose	PIN 13

Adaptateur EnDat/SSI ID 349 312-04 concertit Pos.Enc. en Mot.Enc.

EnDat/SSI OUT	Côté moteur (Mot.Enc.EnDat)	Signal	Couleur	Côté PWM 9 (Pos.Enc.EnDat)
	Embase 17 plots mâle			Embase 17 plots à collerette femelle
 349 312-04	PIN 16	U _P – sensor	bleu	PIN 1
		libre		
		libre		
	PIN 15	0V – sensor	blanc	PIN 4
	PIN 8	Temp. +	vert	PIN 5
	PIN 9	Temp. -	brun	PIN 6
	PIN 10	U _P	brun/vert	PIN 7
	PIN 5	CLOCK+	violet	PIN 8
	PIN 14	CLOCK-	jaune	PIN 9
	PIN 7	0V	blanc/vert	PIN 10
	PIN 17	blindage interne	–	PIN 11
	PIN 11	B+	bleu/noir	PIN 12
	PIN 12	B-	rouge/noir	PIN 13
	PIN 3	DATA+	gris	PIN 14
	PIN 1	A+	vert/noir	PIN 15
	PIN 2	A-	jaune/noir	PIN 16
	PIN 13	DATA-	rose	PIN 17

9.9 Câble adaptateur pour raccorder le PWM directement sur le connecteur de platine du système de mesure

Si le système de mesure doit être contrôlé alors que l'on dispose d'un kit de câble inconnu, pour raccorder l'appareil, il convient de raccorder le câble adaptateur avec câblage HEIDENHAIN directement sur le connecteur de platine!

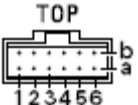


Remarque

La distribution des plots de l'embase coudée 17 plots présente sur la motorisation (système de mesure) peut différer suivant les cas!

Câble adaptateur avec connecteur de platine 12 plots

Pour système de mesure absolue avec interface EnDat ou SSI

Câble adaptateur ID 349 839-xx / EnDat/SSI			
			
	Signal	Couleur	
Prise d'accouplement 17 plots mâle			Connecteur de platine 12 plots
PIN 1	U _P – sensor	bleu	6a
PIN 2	libre	noir	–
PIN 3	libre	rouge	–
PIN 4	0V – sensor	blanc	3a
PIN 5	Temp.+	vert	–
PIN 6	Temp.-	brun	–
PIN 7	U _P	brun/vert	1b
PIN 8	CLOCK+	violet	2b
PIN 9	CLOCK-	jaune	5a
PIN 10	0V	blanc/vert	4b
PIN 11	blindage interne	–	–
PIN 12	B+	bleu/noir	4a
PIN 13	B-	rouge/noir	3b
PIN 14	DATA+	gris	6b
PIN 15	A+	vert/noir	2a
PIN 16	A-	jaune/noir	5b
PIN 17	DATA-	rose	1a



Attention

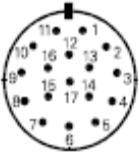
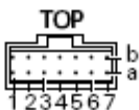
Ce câble n'est pas adapté au mode boucle sur la machine, car il n'y a pas de fils pour la surveillance de température!

Attention au blindage!

Câble adaptateur avec connecteur de platine 14 plots

Systèmes de mesure incrémentale avec piste incrémentale Zn (A, B)
et piste de commutation Z1(C, D)

Câble adaptateur ID 330 980-xx / Zn/Z1

			
	Signal	Couleur	
Prise d'accouplement 17 plots mâle			Connecteur de platine 14 plots
PIN 1	U _P – sensor	bleu	7a
PIN 2	R-	noir	4a
PIN 3	R+	rouge	4b
PIN 4	0V - sensor	blanc	3a
PIN 5	Temp.+	vert	–
PIN 6	Temp.-	brun	–
PIN 7	U _P	brun/vert	1b
PIN 8	D-	violet	6a
PIN 9	D+	jaune	2b
PIN 10	0V	blanc/vert	5b
PIN 11	blindage interne	–	–
PIN 12	B+	bleu/noir	3b
PIN 13	B-	rouge/noir	5a
PIN 14	C+	gris	7b
PIN 15	A+	vert/noir	6b
PIN 16	A-	jaune/noir	2a
PIN 17	C-	rose	1a



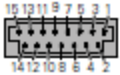
Attention

Ce câble n'est pas adapté au mode boucle sur la machine, car il n'y a pas de fils pour la surveillance de température!

Attention au blindage!

Câble adaptateur avec connecteur de platine 15 plots

Pour système de mesure absolue avec interface EnDat

Câble adaptateur ID 635 349-xx			
			
	Signal	Couleur	
Prise d'accouplement 17 plots mâle			Connecteur de platine 15 plots
PIN 1	U _P – sensor	bleu	11
PIN 2	libre	noir	–
PIN 3	libre	rouge	–
PIN 4	0V - sensor	blanc	12
PIN 5	Temp.+	vert	5
PIN 6	Temp.-	brun	6
PIN 7	U _P	brun/vert	13
PIN 8	CLOCK+	violet	9
PIN 9	CLOCK-	jaune	10
PIN 10	0V	blanc/vert	14
PIN 11	blindage interne	–	–
PIN 12	B+	bleu/noir	3
PIN 13	B-	rouge/noir	4
PIN 14	DATA+	gris	7
PIN 15	A+	vert/noir	1
PIN 16	A-	jaune/noir	2
PIN 17	DATA-	rose	8



Attention

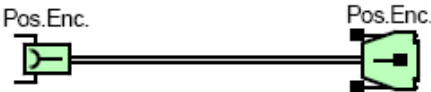
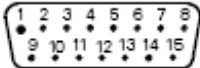
Ce câble n'est pas adapté au mode boucle sur la machine, car il n'y a pas de fils pour la surveillance de température!

Attention au blindage!

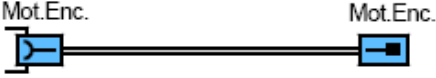
9.10 Câble adaptateur 17/17 plots; PWM vers moteur (Pos.Enc.EnDat)

Câble adaptateur ID 323 897-xx			
Pos.Enc. 			
	Signal	Couleur	
Prise d'accouplement 17 plots mâle			Prise 17 plots femelle
PIN 1	U _P – sensor ou Rx D	bleu	PIN 1
PIN 2	R- sens de rotation	noir	PIN 2
PIN 3	R+ ou ¥	rouge	PIN 3
PIN 4	0V – sensor ou Tx D	blanc	PIN 4
PIN 5	Temp.+ Preset1	vert	PIN 5
PIN 6	Temp.- Preset2	brun	PIN 6
PIN 7	U _P	brun/vert	PIN 7
PIN 8	CLOCK+	violet	PIN 8
PIN 9	CLOCK–	jaune	PIN 9
PIN 10	0V	blanc/vert	PIN 10
PIN 11	blindage interne	–	PIN 11
PIN 12	B+	bleu/noir	PIN 12
PIN 13	B-	rouge/noir	PIN 13
PIN 14	DATA+	gris	PIN 14
PIN 15	A+	vert/noir	PIN 15
PIN 16	A-	jaune/noir	PIN 16
PIN 17	DATA–	rose	PIN 17
boîtier de la prise	blindage externe	blindage externe	boîtier de la prise

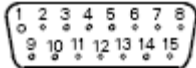
9.11 Câble adaptateur vers la carte d'interface IK 115/IK 215

Câble adaptateur ID 324 544-xx			
			
	Signal	Couleur	
Prise 17 plots femelle			Prise Sub-D 15 plots mâle
PIN 1	U_P – sensor	bleu	PIN 12
PIN 2	libre	–	PIN 7
PIN 3	libre	–	PIN 14
PIN 4	0V - sensor	blanc	PIN 10
PIN 5	libre	–	–
PIN 6	libre	–	–
PIN 7	U_P	brun/vert	PIN 4
PIN 8	CLOCK+	violet	PIN 8
PIN 9	CLOCK-	jaune	PIN 15
PIN 10	0V (U_N)	blanc/vert	PIN 2
PIN 11	blindage interne	–	PIN 6
PIN 12	B+	bleu/noir	PIN 3
PIN 13	B-	rouge/noir	PIN 11
PIN 14	DATA+	gris	PIN 5
PIN 15	A+	vert/noir	PIN 1
PIN 16	A-	jaune/noir	PIN 9
PIN 17	DATA-	rose	PIN 13
boîtier de la prise	blindage externe	blindage externe	boîtier de la prise

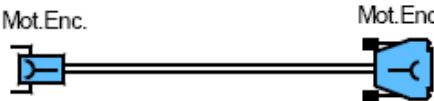
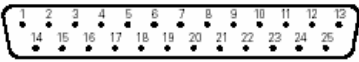
9.12 Câble adaptateur 17/17 plots; PWM vers moteur (Mot.Enc.EnDat)

Câble adaptateur ID 340 302-xx			
			
	Signal	Couleur	
Prise 17 plots femelle			Prise d'accouplement 17 plots mâle
PIN 1	A+	vert/noir	PIN 1
PIN 2	A-	jaune/noir	PIN 2
PIN 3	DATA+	rouge	PIN 3
PIN 4	libre	–	PIN 4
PIN 5	CLOCK+	vert	PIN 5
PIN 6	libre	–	PIN 6
PIN 7	0V (U _N)	blanc/vert	PIN 7
PIN 8	Temp+	jaune	PIN 8
PIN 9	Temp-	violet	PIN 9
PIN 10	+V (U _P)	brun/vert	PIN 10
PIN 11	B+	bleu/noir	PIN 11
PIN 12	B-	rouge/noir	PIN 12
PIN 13	DATA-	noir	PIN 13
PIN 14	CLOCK-	brun	PIN 14
PIN 15	0V palpeur	blanc	PIN 15
PIN 16	+V palpeur	bleu	PIN 16
PIN 17	blindage interne (0V)	–	PIN 17
boîtier de la prise	blindage externe	blindage externe	boîtier de la prise

9.13 Câble adaptateur 17/15 plots; PWM vers l'électronique consécutive (Pos.Enc.EnDat)

Câble adaptateur ID 332 115-xx			
Pos.Enc.  Pos.Enc. 			
	Signal	Couleur	
Prise 17 plots femelle			Prise Sub-D 15 plots femelle
PIN 1	U_P - sensor	bleu	PIN 9
PIN 4	0V - sensor	blanc	PIN 11
PIN 7	U_P	brun/vert	PIN 1
PIN 8	CLOCK+	violet	PIN 14
PIN 9	CLOCK-	jaune	PIN 15
PIN 10	0V (U_N)	blanc/vert	PIN 2
PIN 11	blindage interne	blindage interne	PIN 13
PIN 12	B+	bleu/noir	PIN 6
PIN 13	B-	rouge/noir	PIN 7
PIN 14	DATA+	gris	PIN 5
PIN 15	A+	vert/noir	PIN 3
PIN 16	A-	jaune/noir	PIN 4
PIN 17	DATA-	rose	PIN 8
PIN 2	libre	—	10 12
PIN 3			
PIN 5			
PIN 6			
boîtier de la prise	blindage externe	blindage externe	boîtier de la prise

9.14 Câble adaptateur 17/25 plots; PWM vers l'électronique consécutive (Mot.Enc.1 Vcc)

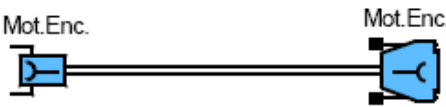
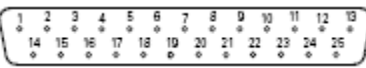
Câble adaptateur ID 289 440-xx			
			
	Signal	Couleur	
Prise 17 plots femelle			Prise Sub-D 25 plots femelle
PIN 1	A+	vert/noir	PIN 3
PIN 2	A-	jaune/noir	PIN 4
PIN 3	R+	rouge	PIN 17
PIN 4	D-	rose	PIN 22
PIN 5	C+	vert	PIN 19
PIN 6	C-	brun	PIN 20
PIN 7	0V (U _N)	blanc/vert	PIN 2
PIN 8	Temp+	jaune	PIN 13
PIN 9	Temp-	violet	PIN 25
PIN 10	+V (U _P)	brun/vert	PIN 1
PIN 11	B+	bleu/noir	PIN 6
PIN 12	B-	rouge/noir	PIN 7
PIN 13	R-	noir	PIN 18
PIN 14	D+	gris	PIN 21
PIN 15	0V sensor	blanc	PIN 16
PIN 16	+5V sensor	bleu	PIN 14
PIN 17	blindage interne (0V)	blindage interne	PIN 8
–	libre	–	PIN 5
–	libre	–	PIN 9
–	libre	–	PIN 10
–	libre	–	PIN 11
–	libre	–	PIN 12
–	libre	–	PIN 15
–	libre	–	PIN 23
–	libre	–	PIN 24
boîtier de la prise	blindage externe	blindage externe	boîtier de la prise



Remarque

Ce câble adaptateur ne peut être utilisé qu'avec l'adaptateur Zn/Z1: ID 349312-01/02 sur la platine d'interface 1 Vcc absolue: ID 312186-xx.

9.15 Câble adaptateur 17/25 plots; PWM vers l'électronique consécutive (Mot.Enc.EnDat)

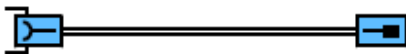
Câble adaptateur ID 336 376-xx			
			
	Signal	Couleur	
Prise 17 plots femelle			Prise Sub-D 25 plots femelle
PIN 1	A+	vert/noir	PIN 3
PIN 2	A-	jaune/noir	PIN 4
PIN 3	DATA+	rouge	PIN 15
PIN 4	libre	–	–
PIN 5	CLOCK+	vert	PIN 10
PIN 6	libre	–	–
PIN 7	0V (U _N)	blanc/vert	PIN 2
PIN 8	Temp+	jaune	PIN 13
PIN 9	Temp-	violet	PIN 25
PIN 10	+V (U _P)	brun/vert	PIN 1
PIN 11	B+	bleu/noir	PIN 6
PIN 12	B-	rouge/noir	PIN 7
PIN 13	DATA-	noir	PIN 23
PIN 14	CLOCK-	brun	PIN 12
PIN 15	0V sensor	blanc	PIN 16
PIN 16	+ V sensor	bleu	PIN 14
PIN 17	blindage interne (0V)	–	PIN 8
–	libre	–	PIN 5
–	libre	–	PIN 9
–	libre	–	PIN 11
–	libre	–	PIN 17
–	libre	–	PIN 18
–	libre	–	PIN 19
–	libre	–	PIN 20
–	libre	–	PIN 21
–	libre	–	PIN 22
–	libre	–	PIN 24
boîtier de la prise	blindage externe	blindage externe	boîtier de la prise



Remarque

Ce câble adaptateur ne peut être utilisé qu'avec l'adaptateur EnDat/SSI: ID 349312-03/04 sur la platine d'interface 1 Vcc absolue: ID 312186-xx.

9.16 Câble adaptateur 17/17 plots; PWM vers moteur (Mot.Enc.1 Vcc)

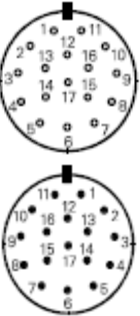
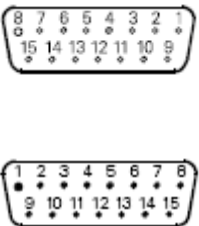
Câble adaptateur ID 336 847-xx			
Mot.Enc.  Mot.Enc.			
	Signal	Couleur	
Prise 17 plots femelle			Prise d'accouplement 17 plots mâle
PIN 1	A+	vert/noir	PIN 1
PIN 2	A-	jaune/noir	PIN 2
PIN 3	R+	rouge	PIN 3
PIN 4	D-	rose	PIN 4
PIN 5	C+	vert	PIN 5
PIN 6	C-	brun	PIN 6
PIN 7	0V (U _N)	blanc/vert	PIN 7
PIN 8	Temp.+	jaune	PIN 8
PIN 9	Temp.-	violet	PIN 9
PIN 10	+V (U _P)	brun/vert	PIN 10
PIN 11	B+	bleu/noir	PIN 11
PIN 12	B-	rouge/noir	PIN 12
PIN 13	R-	noir	PIN 13
PIN 14	D+	gris	PIN 14
PIN 15	0V sensor	blanc	PIN 15
PIN 16	+V sensor	bleu	PIN 16
PIN 17	blindage interne (0V)	–	PIN 17
boîtier de la prise	blindage externe	blindage externe	boîtier de la prise



Remarque

Ce câble adaptateur ne peut être utilisé qu'avec l'adaptateur Zn/Z1: ID 349312-01/02 sur la platine d'interface 1 Vcc absolue: ID 312186-xx.

9.17 Câble adaptateur 17/15 plots; TNC avec prise Sub-D 15 plots (Pos.Enc. 1 Vcc/EnDat)

Câble adaptateur ID 510 616-xx		Câble adaptateur ID 510 617-xx		
Pos.Enc.		Pos.Enc.		
				
	Signal 1 Vcc	Signal EnDat	Couleur	
Prise 17 plots				Prise Sub-D 15 plots
PIN 1	Sensor+	Sensor+	bleu	PIN 9
PIN 2	R-	–	noir	PIN 12
PIN 3	R+	–	rouge	PIN 10
PIN 4	Sensor–	Sensor–	blanc	PIN 11
PIN 5	Temp. +	–	–	
PIN 6	Temp. -	–	–	
PIN 7	+5 V (U _P)	+5 V	brun/vert	PIN 1
PIN 8	–	CLOCK+	violet	PIN 14
PIN 9	–	CLOCK-	jaune	PIN 15
PIN 10	0 V (U _N)	0 V	blanc/vert	PIN 2
PIN 11	blindage interne (0V)	blindage interne (0V)		PIN 13
PIN 12	B+	B+	bleu/noir	PIN 6
PIN 13	B-	B-	rouge/noir	PIN 7
PIN 14	–	DATA+	gris	PIN 5
PIN 15	A+	A+	vert/noir	PIN 3
PIN 16	A-	A-	jaune/noir	PIN 4
PIN 17	–	DATA-	rose	PIN 8
boîtier de la prise	blindage externe	blindage externe		boîtier de la prise



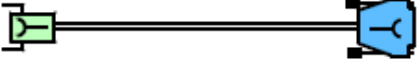
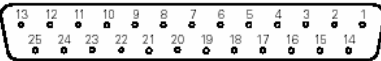
Remarque

Ces câbles adaptateurs sont conçus pour les systèmes de mesure avec prises 15 plots Sub-D EnDat et 15 plots Sub-D 1 Vcc.

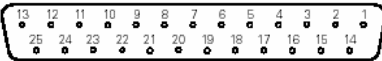
Pour l'EnDat, la carte d'interface 1 Vcc absolue doit être réglée sur **SSI/EnDat**.

Pour 1 Vcc, régler la carte d'interface 1 Vcc absolue sur **1 Vcc**.

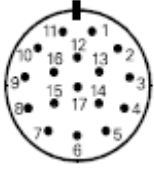
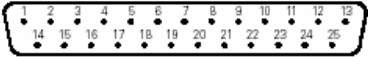
9.18 Câble adaptateur 17/25 plots; TNC avec connecteur Sub-D 25 plots (Pos.Enc./Mot.Enc. 1 Vcc/ZnZ1)

Câble adaptateur ID 511 886-xx			
Pos.Enc.  Mot.Enc.			
	Signal	Couleur	
Prise 17 plots			Prise Sub-D 25 plots
PIN 1	5 V sensor (U_P)	bleu	PIN 14
PIN 2	R-	noir	PIN 18
PIN 3	R+	rouge	PIN 17
PIN 4	0 V sensor (U_N)	blanc	PIN 16
PIN 5	Temp+	jaune	PIN 13
PIN 6	Temp-	violet	PIN 25
PIN 7	U_P	brun/vert	PIN 1
PIN 8	D-	rose	PIN 22
PIN 9	D+	gris	PIN 21
PIN 10	0 V	blanc/vert	PIN 2
PIN 11	blindage interne		PIN 8
PIN 12	B+	bleu/noir	PIN 6
PIN 13	B-	rouge/noir	PIN 7
PIN 14	C+	vert	PIN 19
PIN 15	A+	vert/noir	PIN 3
PIN 16	A-	jaune/noir	PIN 4
PIN 17	C-	brun	PIN 20
boîtier de la prise	blindage externe		boîtier de la prise
	libre		PIN 9
	libre		PIN 10
	libre		PIN 11
	libre		PIN 12

9.19 Câble adaptateur 17/25 plots; TNC avec connecteur Sub-D 25 plots (Pos.Enc./Mot.Enc. 1 Vcc/EnDat)

Câble adaptateur ID 509 667-xx			
Pos.Enc.  			
	Signal	Couleur	
Prise 17 plots			Prise Sub-D 25 plots
PIN 1	5 V sensor (U_P)	bleu	PIN 14
PIN 2	—	noir	
PIN 3	—	rouge	
PIN 4	0 V sensor (U_N)	blanc	PIN 16
PIN 5	Temp+	jaune	PIN 13
PIN 6	Temp-	violet	PIN 25
PIN 7	U_P	brun/vert	PIN 1
PIN 8	CLOCK+	vert	PIN 10
PIN 9	CLOCK-	brun	PIN 12
PIN 10	0 V	blanc/vert	PIN 2
PIN 11	blindage interne		PIN 8
PIN 12	B+	bleu/noir	PIN 6
PIN 13	B-	rouge/noir	PIN 7
PIN 14	DATA+	rouge	PIN 15
PIN 15	A+	vert/noir	PIN 3
PIN 16	A-	jaune/noir	PIN 4
PIN 17	DATA-	noir	PIN 23
boîtier de la prise	blindage externe		boîtier de la prise
	libre		PIN 17
	libre		PIN 18
	libre		PIN 19
	libre		PIN 20
	libre		PIN 21
	libre		PIN 22

9.20 Câble adaptateur 17/25 plots; TNC avec connecteur Sub-D 25 plots (Pos.Enc./Mot.Enc. 1 Vcc/EnDat et 1 Vcc/ZnZ1)

Câble adaptateur ID 509 666-xx			
Pos.Enc.  Mot.Enc. 			
	Signal EnDat et 1 Vcc Zn/Z1	Couleur	
Prise 17 plots			Prise Sub-D 25 plots
PIN 1	5 V sensor (U_P)	bleu	PIN 14
PIN 2	R- -- (EnDat)	noir	PIN 18
PIN 3	R+ -- (EnDat)	rouge	PIN 17
PIN 4	0 V sensor (U_N)	blanc	PIN 16
PIN 5	Temp+	vert	PIN 13
PIN 6	Temp-	brun	PIN 25
PIN 7	U_P	brun/vert	PIN 1
PIN 8	D- / CLOCK+ (EnDat)	violet	PIN 22 / 10 (pont)
PIN 9	D+ / CLOCK- (EnDat)	jaune	PIN 21 / 12 (pont)
PIN 10	0 V	blanc/vert	PIN 2
PIN 11	blindage interne		PIN 8
PIN 12	B+	bleu/noir	PIN 6
PIN 13	B-	rouge/noir	PIN 7
PIN 14	C+ / DATA+ (EnDat)	gris	PIN 19 / 15 (pont)
PIN 15	A+	vert/noir	PIN 3
PIN 16	A-	jaune/noir	PIN 4
PIN 17	C- / DATA- (EnDat)	rose	PIN 20 / 23 (pont)
boîtier de la prise	blindage externe		boîtier de la prise

9.21 Câble adaptateur 12/15 plots; PWM vers électronique consécutive TTL Sub-D (Pos.Enc.)

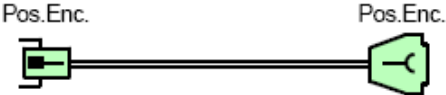
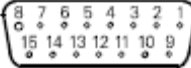


Remarque
Vérifier le câblage!

Câble adaptateur ID 310 196-xx			
Pos.Enc.			
	Signal	Couleur	
Prise 12 plots			Prise Sub-D 15 plots
PIN 1	-Ua2	rose	PIN 11
PIN 2	sensor U _P	bleu	PIN 12
PIN 3	+Ua0	rouge	PIN 14
PIN 4	-Ua0	noir	PIN 7
PIN 5	+Ua1	brun	PIN 1
PIN 6	-Ua1	vert	PIN 9
PIN 7	-UaS ¹⁾	violet	PIN 13
PIN 8	+Ua2	gris	PIN 3
PIN 9	libre ²⁾	–	PIN 15
PIN 10	0 V	blanc/vert	PIN 2
PIN 11	sensor 0 V	blanc	PIN 10
PIN 12	U _P	brun/vert	PIN 4
–	libre	–	PIN 5
–	libre	–	PIN 6
–	libre	–	PIN 8
	sectionné	jaune	
boîtier	blindage		boîtier

¹⁾LS 323: libre
²⁾ avec systèmes de mesure linéaire „à règle nue”: Commutation TTL/11 µAcc pour PWT

9.22 Câble adaptateur 12/15 plots; PWM vers électronique d'adaptation TTL (APE) Sub-D (Pos.Enc.)

Câble adaptateur ID 355 215-xx			
			
	Signal	Couleur	
Prise 12 plots			Prise Sub-D 15 plots
PIN 1	-Ua2	rose	PIN 11
PIN 2	sensor U _p	bleu	PIN 12
PIN 3	+Ua0	rouge	PIN 14
PIN 4	-Ua0	noir	PIN 7
PIN 5	+Ua1	bleu	PIN 1
PIN 6	-Ua1	brun	PIN 9
PIN 7	-UaS ¹⁾	vert	PIN 13
PIN 8	+Ua2	violet	PIN 3
PIN 9	- ²⁾	gris	PIN 15
PIN 10	0 V	blanc/vert	PIN 2
PIN 11	sensor 0 V	blanc	PIN 10
PIN 12	U _p	brun/vert	PIN 4
-	libre	-	PIN 5
-	libre	-	PIN 6
-	libre	-	PIN 8
Boîtier	blindage externe		Boîtier

¹⁾ non utilisé par tous les systèmes de mesure Heidenhain

²⁾ avec systèmes de mesure linéaire „à règle nue”: Commutation TTL/11 µAcc (réglage/test)

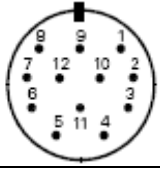
9.23 Câble adaptateur 12/12 plots; PWM vers électronique d'adaptation TTL (APE) (Pos.Enc.)

Câble adaptateur ID 323 466-xx			
	Signal	Couleur	
Prise APE 12 plots			Prise 12 plots
PIN 5a	-Ua2	rose	PIN 1
PIN 2b	sensor U_P	bleu	PIN 2
PIN 4b	+Ua0	rouge	PIN 3
PIN 4a	-Ua0	noir	PIN 4
PIN 6b	+Ua1	brun	PIN 5
PIN 6a	-Ua1	vert	PIN 6
PIN 3a	-UaS ¹⁾	violet	PIN 7
PIN 5b	+Ua2	gris	PIN 8
PIN 3b	- ²⁾	jaune	PIN 9
PIN 1a	0 V	blanc/vert	PIN 10
PIN 1b	sensor 0 V	blanc	PIN 11
PIN 2a	U_P	brun/vert	PIN 12
boîtier	libre		boîtier

¹⁾ non utilisé par tous les systèmes de mesure Heidenhain

²⁾ avec systèmes de mesure linéaire „à règle nue”: Commutation TTL/11 μ Acc (réglage/test)

9.24 Câble adaptateur 12/14 plots; PWM vers systèmes de mesure avec connecteurs M12 (1 Vcc/TTL)

Câble adaptateur ID 352 611-xx				
				
	Signal TTL	Signal 1 Vcc	Couleur	
Prise M12 14 plots				Prise 12 plots
PIN 8	-Ua2	B-	rose	PIN 1
PIN 14	sensor U _P	sensor U _P	bleu	PIN 2
PIN 3	+Ua0	R+	rouge	PIN 3
PIN 4	-Ua0	R-	noir	PIN 4
PIN 5	+Ua1	A+	brun	PIN 5
PIN 6	-Ua1	A-	vert	PIN 6
PIN 10	-UaS	-UaS ¹⁾	violet	PIN 7
PIN 7	+Ua2	B+	gris	PIN 8
PIN 9	-	-	jaune	PIN 9
PIN 12	0 V	0 V	blanc/vert	PIN 10
PIN 13	sensor 0 V	sensor 0 V	blanc	PIN 11
PIN 11	U _P	U _P	brun/vert	PIN 12
PIN 12	libre			

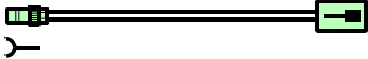
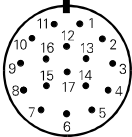
¹⁾ non utilisé par tous les systèmes de mesure Heidenhain



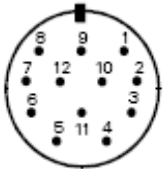
Remarque

Les interfaces 1 Vcc et TTL utilisent les mêmes câbles adaptateurs!

9.25 Câble adaptateur 17/14plots ; PWM vers systèmes de mesure avec connecteurs M12 (EnDat)

Câble adaptateur ID 533 631-xx			
Pos.Enc. Pos.Enc. 			
	EnDat	Couleur	
Prise M12 14 plots			Prise 17 plots
PIN 14	+V Sensor	bleu	PIN 1
-	libre		PIN 2
-	libre		PIN 3
PIN 13	0 V Sensor	blanc	PIN 4
-	libre	-	PIN 5
-	libre	-	PIN 6
PIN 11	+V (U _P)	brun	PIN 7
PIN 10	CLOCK+	vio	PIN 8
PIN 9	CLOCK-	jaune	PIN 9
PIN 12	0 V (U _N)	blanc/vert	PIN 10
-	libre	-	PIN 11
PIN 7	B+	bleu/noir	PIN 12
PIN 8	B-	rouge/noir	PIN 13
PIN 2	DATA+	gris	PIN 14
PIN 5	A+	vert/noir	PIN 15
PIN 6	A-	jaune/noir	PIN 16
PIN 1	DATA-	rose	PIN 17

9.26 Câble adaptateur 12/12 plots; PWM vers connecteur de platine (1 Vcc, TTL, HTL) (Pos.Enc.)

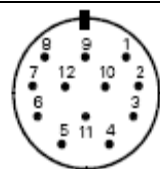
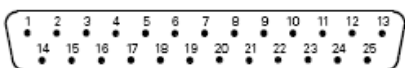
Câble adaptateur ID 591 118-xx				
Pos.Enc. Pos.Enc.				
	Signal HTL	Signal 1 Vcc	Couleur	TOP 123456 a b
Prise 12 plots				Prise 12 plots
PIN 1	+Ua2	B–	rose	PIN 5a
PIN 2	Palpeur U _P	+ V palpeur	bleu	PIN 2b
PIN 3	+Ua0	R+	rouge	PIN 4b
PIN 4	–Ua0	R–	noir	PIN 4a
PIN 5	+Ua1	A+	brun	PIN 6b
PIN 6	–Ua1	A–	vert	PIN 6a
PIN 7	–UaS	–UaS	violet	PIN 3a
PIN 8	+Ua2	B+	gris	PIN 5b
PIN 9	–	–	–	PIN 3b
PIN 10	U _N	0 V (U _N)	blanc/vert	PIN 1a
PIN 11	Palpeur U _N	0 V palpeur	blanc	PIN 1b
PIN 12	U _P	+ V(U _P)	brun/vert	PIN 2a



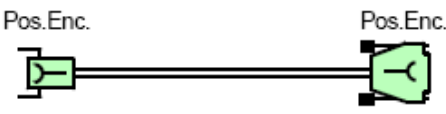
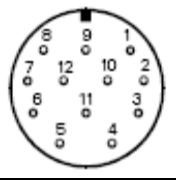
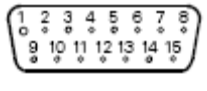
Remarque

Exemple d'utilisation:
Capteur sans signaux de commutation, avec interface 1 Vcc, TTL, HTL.
Exemple d'appareils: ERN 138x, ERN 133x, ERN 132x.

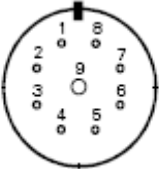
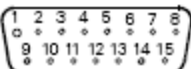
9.27 Câble adaptateur 25 plots Sub-D (Mot.Enc.); 12 plots (Pos.Enc.) pour PWM IN

Câble adaptateur ID 533 055-01				
Pos.Enc.  Mot.Enc. 				
	Signal 1 Vcc	Signal TTL	Couleur	
Prise 12 plots				Prise Sub-D 25 plots
PIN 1	B–	–Ua2	rose	PIN 7
PIN 2	5 V sensor	sensor U _P	bleu	PIN 14
PIN 3	R+	+Ua0	rouge	PIN 17
PIN 4	R–	–Ua0	noir	PIN 18
PIN 5	A+	+Ua1	brun	PIN 3
PIN 6	A–	–Ua1	vert	PIN 4
PIN 7	libre	libre		–
PIN 8	B+	+Ua2	gris	PIN 6
PIN 9	libre	libre		–
PIN 10	0 V U _N	0 V	blanc/vert	PIN 2
PIN 11	0 V sensor	sensor 0 V	blanc	PIN 16
PIN 12	5 V U _P	U _P	brun/vert	PIN 1
Boîtier	Blindage	Blindage		Boîtier
				PIN 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 19-25 libres non occupés

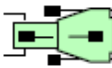
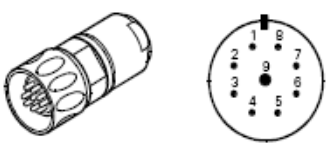
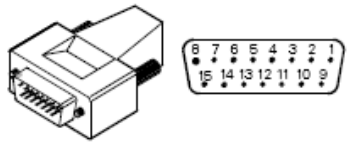
9.28 Câble adaptateur 15 plots Sub-D (Pos.Enc.); 12 plots (Pos.Enc.) pour PWM OUT

Câble adaptateur ID 310 199-xx				
Pos.Enc.  Pos.Enc.				
	Signal 1 Vcc	Signal TTL	Couleur	
Prise 12 plots femelle				Prise Sub-D 25 plots femelle
PIN 1	B–	–Ua2	rose	PIN 7
PIN 2	5 V sensor	sensor U_P	bleu	PIN 9
PIN 3	R+	+Ua0	rouge	PIN 10
PIN 4	R–	–Ua0	noir	PIN 12
PIN 5	A+	+Ua1	brun	PIN 3
PIN 6	A–	–Ua1	vert	PIN 4
PIN 7	libre	–UaS	violet	PIN 14
PIN 8	B+	+Ua2	gris	PIN 6
PIN 9	libre	libre		–
PIN 10	0 V U_N	0 V	blanc/vert	PIN 2
PIN 11	0 V sensor	sensor 0 V	blanc	PIN 11
PIN 12	5 V U_P	U_P	brun/vert	PIN 1
Boîtier	Blindage	Blindage		Boîtier
				PIN 5, 8, 13, 15 libres non occupés

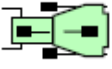
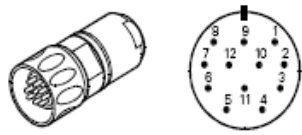
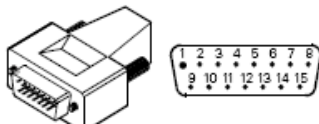
9.29 Câble adaptateur 15 plots Sub-D (Pos.Enc.); 9 plots (Pos.Enc.) pour PWM OUT

Câble adaptateur ID 310 198-xx			
Pos.Enc.  Pos.Enc. 			
	Signal	Couleur	
Prise 9 plots femelle			Prise Sub-D 15 plots femelle
PIN 1	I_1+	vert	PIN 3
PIN 2	I_1-	jaune	PIN 4
PIN 3	5 V U_P	brun	PIN 1
PIN 4	0 V U_N	blanc	PIN 2
PIN 5	I_2+	bleu	PIN 6
PIN 6	I_2-	rouge	PIN 7
PIN 7	I_0+	gris	PIN 10
PIN 8	I_0-	rose	PIN 12
PIN 9	blindage interne	blanc/brun	PIN 5
boîtier	blindage externe		Boîtier
			PIN 8, 9, 11, 13, 14, 15 libres non occupés

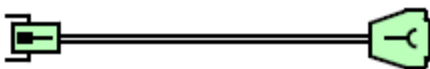
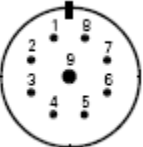
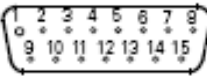
9.30 Adaptateur rond Sub-D 9/15 plots (Pos.Enc./Pos.Enc) (11 µAcc)

Adaptateur ID 294 894-01		
Pos.Enc. Pos.Enc. 		
	Signal	
Prise 9 plots		Prise Sub-D 15 plots
PIN 1	I_1+	PIN 3
PIN 2	I_1-	PIN 4
PIN 3	5 V U_P	PIN 1
PIN 4	0 V U_N	PIN 2
PIN 5	I_2+	PIN 6
PIN 6	I_2-	PIN 7
PIN 7	I_0+	PIN 10
PIN 8	I_0-	PIN 12
PIN 9	blindage interne	PIN 5
boîtier	blindage externe	Boîtier
		PIN 8, 9, 11, 13, 14, 15 libres non occupés

9.31 Adaptateur rond Sub-D 12/15 plots (Pos.Enc./Pos.Enc) (1 Vcc/TTL)

Adaptateur ID 324 555-01			
Pos.Enc. Pos.Enc. 			
	Signal 1 Vcc	Signal TTL	
Prise 12 plots			Prise Sub-D 15 plots
PIN 1	B–	–Ua2	PIN 7
PIN 2	5 V sensor	5 V sensor	PIN 9
PIN 3	R+	+Ua0	PIN 10
PIN 4	R–	–Ua0	PIN 12
PIN 5	A+	+Ua1	PIN 3
PIN 6	A–	–Ua1	PIN 4
PIN 7	–UaS	–UaS	PIN 14
PIN 8	B+	+Ua2	PIN 6
PIN 9	libre	libre	–
PIN 10	0 V U _N	0 V U _N	PIN 2
PIN 11	0 V sensor	0 V sensor	PIN 11
PIN 12	5 V U _P	5 V U _P	PIN 1
Boîtier	Blindage	Blindage	Boîtier
			PIN 5, 8, 13, 15 libres non occupés

9.32 Câble adaptateur de commutation TTL Sub-D 15 plots (Pos.Enc.) --> 11 µAcc M23, 9 plots (Pos. Enc.)

Câble adaptateur de commutation ID 331 692-xx			
Pos.Enc.  Pos.Enc.			
	Signal	Couleur	
Prise 9 plots			Prise Sub-D 15 plots (femelle)
PIN 1	I_1^+	vert	PIN 1
PIN 2	I_1^-	jaune	PIN 9
PIN 3	5 V U_P	brun	PIN 4 PIN 15 ¹⁾
PIN 4	0 V U_N	blanc	PIN 2
PIN 5	I_2^+	bleu	PIN 3
PIN 6	I_2^-	rouge	PIN 11
PIN 7	I_0^+	gris	PIN 14
PIN 8	I_0^-	rose	PIN 7
PIN 9	blindage interne	blanc/brun	PIN 5
Boîtier	blindage externe		Boîtier
			PIN 6, 8, 10, 12, 13 libres non occupés

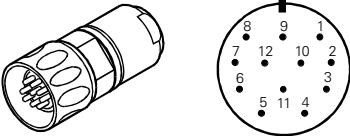
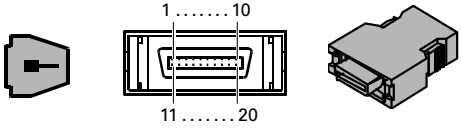
¹⁾ PIN 4 et PIN 15 pontés. Tension de commutation 5 V sur PIN 15 (TTL → 11 µAcc)

9.33 Adaptateur de commutation TTL M23, 12 plots (Pos.Enc.) --> 11 µAcc M23, 9 plots (Pos. Enc.)

Adaptateur de commutation ID 324 282-xx			
Pos.Enc.  Pos.Enc.			
	Signal	Couleur	
Prise 9 plots			Prise d'accouplement 12 plots (femelle)
PIN 1	I_{1+}	vert	PIN 5
PIN 2	I_{1-}	jaune	PIN 6
PIN 3	5 V U_P	brun	PIN 9 ¹⁾ PIN 12
PIN 4	0 V U_N	blanc	PIN 10
PIN 5	I_{2+}	bleu	PIN 8
PIN 6	I_{2-}	rouge	PIN 1
PIN 7	I_{0+}	gris	PIN 3
PIN 8	I_{0-}	rose	PIN 4
PIN 9	blindage interne	blindage interne	
Boîtier		blindage externe	Boîtier
			PIN 2, 7, 11 libres non occupés

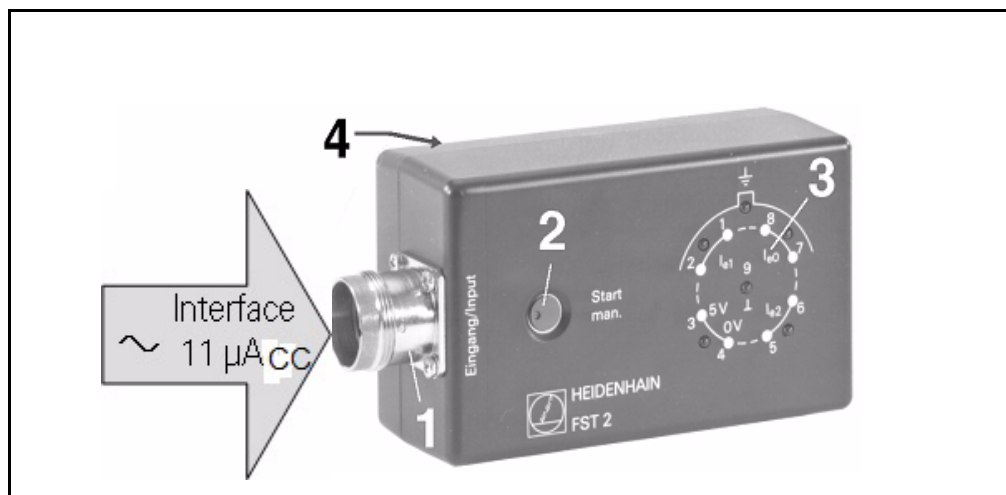
¹⁾ PIN 9 et PIN 12 pontés. Tension de commutation 5 V sur PIN 9 (TTL → 11 µAcc)

9.34 Adapterkabel FANUC TTL 20-pol./ HEIDENHAIN TTL 12-pol.

Câble adaptateur ID 577 345-01		
		
	Signal TTL	
Prise 12 plots		FANUC TTL 20 plots
PIN 1	-Ua2	PIN 4
PIN 2	5 V Sensor	PIN 18, 20
PIN 3	+Ua0	PIN 5
PIN 4	-Ua0	PIN 6
PIN 5	+Ua1	PIN 1
PIN 6	-Ua1	PIN 2
PIN 7	- UaS	-
PIN 8	+Ua2	PIN 3
PIN 9	libre	-
PIN 10	0 V U_N	PIN 12
PIN 11	0 V Sensor	PIN 14
PIN 12	5 V U_P	PIN 9
Boîtier	Blindage	PIN 16
		PIN 7, 8, 10, 11, 13, 15, 17, 19 libres non occup@s

10 Contrôleur d'impédance FST 2

10.1 Description



Le contrôleur d'impédance permet de contrôler des impédances de l'ordre du $k\Omega$ ou du $M\Omega$ (jusqu'à $3 M\Omega$) au niveau du câble ou de la platine d'éléments photoélectriques (p. ex. "courts-circuits" provoqués par l'humidité dans le boîtier d'un connecteur ou sur une platine). Cela concerne les systèmes de mesure linéaire CN et des capteurs rotatifs avec l'interface $11 \mu Acc$ équipés d'un connecteur 9 plots.

Le FST 2 commute automatiquement dès qu'un système de mesure à tester est connecté (p. ex. système de mesure linéaire). Pour cela, le courant de la lampe (LED) du système de mesure est utilisé.

Pour les systèmes sans lampe, p. ex. pour les câbles prolongateurs ou en cas de défectuosité de la lampe, le processus de contrôle automatique n'est pas activé. Dans ce cas, appuyer sur la touche de start manuelle.



Remarque

Sur les systèmes de mesure avec amplificateur intégré, la mesure n'est possible qu'entre le blindage intérieur ($\perp$) et le blindage extérieur ($\perp$)!

Conditionné par la résistance interne de l'amplificateur ($< 3 M\Omega$), les 4 autres LEDs indiquent toujours un court-circuit du système après la connexion.

10.2 Explications des éléments d'utilisation

1 Prise d'entrée 9 plots

Connexion de systèmes de mesure avec signaux de sortie sinusoïdaux et câble de liaison avec connecteur 9 plots.

2 Touche de start manuelle

Pour tester les appareils sans lampe (LED) ou les systèmes de mesure avec lampe défectueuse, utiliser la touche start manuelle pour activer le FST2. Le FST 2 est alors actif pendant que la touche est actionnée.

La touche start manuelle sert également à tester la pile. La tension de la pile est correcte lorsqu'il y a une allumage tournant des diodes pendant que la touche est actionnée.

3 Diodes d'affichage

Les diodes allumées en permanence indiquent un court-circuit. L'allumage tournant des diodes indique l'absence de court-circuit sur le système de mesure.

Le schéma sur le boîtier du FST 2 indique où est le court-circuit.

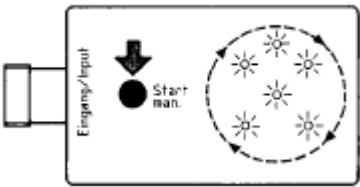
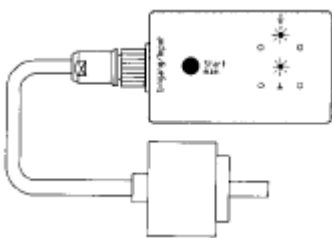
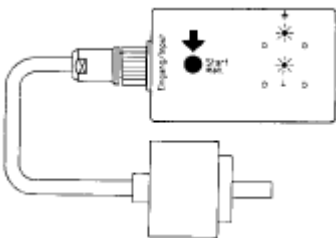
4 Manuel d'utilisation succinct

Un manuel d'utilisation succinct se trouve au dos du boîtier de l'appareil. Une étiquette autocollante en anglais est jointe au FST 2.

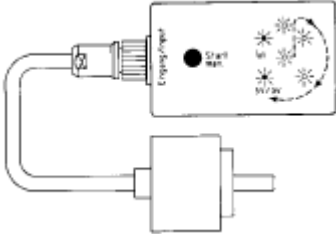
10.3 Exemple d'application

Mesure d'un capteur rotatif présentant les défauts (courts-circuits) suivants :

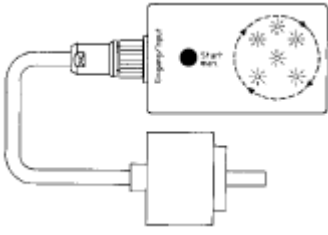
- Court-circuit entre $\perp$ et $\perp$
- Court-circuit entre le1 et 0 V / 5 V

Instruction	Affichage	Origine du défaut
Test de pile Appuyer sur la touche start manuelle		Allumage tournant des LEDs = pile correcte LEDs éteintes = pile défectueuse
Connecter le capteur rotatif, La procédure de contrôle démarre automatiquement		Court-circuit entre $\perp$ et $\perp$ est affiché (court-circuit 1)
La procédure de contrôle ne démarre pas (LEDs éteintes) Appuyer sur la touche start manuelle, la procédure de contrôle démarre		Source lumineuse du capteur rotatif défectueuse ou fil conducteur de la source lumineuse interrompu Court-circuit entre $\perp$ et $\perp$ est affiché (court-circuit 1)

Supprimer le court-circuit sur le capteur rotatif!

Connecter le capteur rotatif, La procédure de contrôle démarre automatiquement		L'allumage tournant s'arrête à la LED 0 V / 5 V. Le court-circuit entre 0 V / 5 V et le1 est signalé par les LEDs 0 V / 5 V et le1 qui restent allumées en permanence (court-circuit 2)
---	---	---

Supprimer le court-circuit 2 sur le capteur rotatif!

Connecter le capteur rotatif, La procédure de contrôle démarre automatiquement		Allumage séquentiel de chacune des 6 LEDs aussi longtemps que le capteur rotatif reste connecté ou que la touche start manuelle est actionnée. Le capteur rotatif ne présente pas de court-circuit!
---	---	---



Remarque

Après réparation, la procédure de mesure doit être renouvelée jusqu'à ce que toutes les diodes clignotent sous la forme d'un affichage tournant. Le système à tester n'a pas de court-circuit!

10.4 Spécifications techniques

Sensibilité	Courts-circuits $\leq 3 \text{ M}\Omega$
Chronologie de la mesure	1. $\perp$ 2. $\underline{\perp}$ 3. I_{e0} 4. I_{e2} 5. $0 \text{ V} / 5 \text{ V}$ 6. I_{e1}
Cycle de mesure	1 sec.
Tension d'alimentation	Bloc de batteries 9 V Changer les batteries tous les 2 ans, utiliser des batteries de marque avec faible courant de fuite (p. ex. alcalines)
Tension de la batterie	$> 5,5 \text{ V}$ En dessous de 5,5 V, l'appareil de contrôle est inactif!
Consommation en courant	10 mA (en service) $\leq 0,1 \text{ }\mu\text{Acc}$ (courant de repos)
Longueurs de câble	dépend de la capacité

11 Capteur rotatif ROD 486

11.1 Description



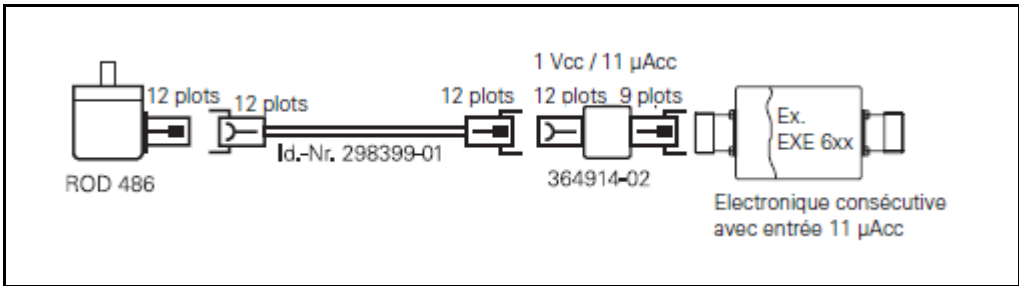
Le ROD 486 permet de contrôler la fonction de comptage et le réglage d'interpolation des ND, VRZ, IBV, EXE, etc. avec l'interface 1 Vcc.

Le ROD 486 convient au préréglage du déclenchement de l'oscilloscope pour le contrôle du signal de référence avec le PWM.



Remarque

Le contrôle des électroniques consécutives avec interface 11 μ Acc est possible avec la prise d'adaptation 1 Vcc / 11 μ Acc (convertisseur d'interfaces) ID 364914-02 et le câble de liaison 12 plots ID 298399-01.



11.2 Spécifications techniques

Tension d'alimentation

Tension d'alimentation	5 V $\pm$ 10 % max. 120 mA
------------------------	----------------------------

Signaux de sortie

Signaux incrémentaux A / B	0,8 - 1,2 Vcc
Signal de référence le0	0,2 - 0,85 V (partie utile)

Nombre de traits

1000 traits/tour
1 signal de référence/tour

Connexion électrique

Embase radiale
(Le câble de liaison ID 298399-01 faisant partie de la fourniture peut être utilisé comme prolongateur.)

12 Spécifications techniques

12.1 PWM 9 – appareil de base

Alimentation en tension sur la prise DC-IN

Plage de tension d'alimentation	10 - 30 V
Consommation en courant du PWM 9 avec platine d'interface 1 Vcc ID 323077-02 sans système de mesure	avec 24 V env. 250 mA avec 12 V env. 470 mA Courant de démarrage env. 1 A
Puissance consommée avec bloc d'alimentation PWM ID 313797-01	env. 15 W

Alimentation en tension du PWM via l'embase OUT de la platine d'interface

Plage de tension d'alimentation	3 - 10 V (11 μ Acc, 1 Vcc, TTL) 10 - 30 V (vérifier HTL!)
Consommation en courant du PWM 9 en MODE PWM avec platine d'interface 1 Vcc ID 323077-02 sans système de mesure sans éclairage d'écran avec éclairage d'écran avec éclairage d'écran plus lumineux ($R_v = 5 \Omega$ au lieu de 10Ω)	avec 5 V env. 1,3 A (env. 6,5 W) avec 5 V env. 1,6 A (env. 8 W) avec 5 V env. 1,8 A (env. 9 W)

Tension d'alimentation du système de mesure



Remarque

Paramètre P2 : U-MSYS-EXTERNE sur libre de potentiel

Tension du système de mesure (11 μ Acc, 1 Vcc, TTL)	3 - 9 V, réglable manuellement Configuration usine 5 V $\pm$ 0,1 V
Tension du système de mesure (HTL) (sans tension prédéfinie de l'électronique consécutive)	10 - 19 V, réglable avec bloc d'alimentation 24 V PWM 10 - 25 V, réglable avec 30 V à DC-IN Configuration usine 12 V $\pm$ 0,2 V
Tension du système de mesure (HTL) avec tension de l'électronique consécutive	10 - 25 V, réglage avec alimentation 30 V



Remarque

A la mise en service, le PWM 9 ajuste la tension de l'électronique consécutive avec la tension PWM du système de mesure.
Exemple : électronique consécutive (OUT) 4,8 V, tension du système de mesure (IN) 4,8 V.

Limitation de courant

Limitation de courant du système de mesure	500 mA max.
Limitation de courant du système de mesure avec terminaison active	700 mA max.

Fréquencemètre

Plage de mesure du fréquencemètre	20 Hz - 2 MHz
-----------------------------------	---------------

Plage de fréquence du COMPTEUR UNIVERSEL

Fréquence d'entrée max.	env. 2 MHz
-------------------------	------------

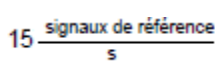
Plage de fréquence Calculer nb impulsions

Fréquence d'entrée max. (tenir compte de la fréquence d'entrée max. de la platine d'interface)	1 MHz
---	-------

Barres graphiques PWM PHA, TV1, TV2

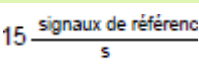
Plages de mesure en degrés [°]	5, 10, 25, 50, autom. Plage de mesure Configuration par défaut $\pm 50^\circ$
Plage de fréquence	10 Hz - 10 MHz

Barres graphiques PWT, largeur et position du signal de référence

Plage de fréquence	15 Hz - 100 kHz
Mesures max des signaux de référence	
Durée de traitement du signal de référence	70 ms



Remarque

Si l'on dépasse , le traitement ignore ces signaux de référence. Si les signaux de référence sont espacés de moins de 70 ms, l'écran de l'appareil affiche le message d'erreur **FREQZ>** (exemple:

Précision de l'affichage PHA/TV

Platine d'interface	Fréquence	TV	PHA
TTL, HTL	10 Hz - 10 kHz 10 kHz - 500 kHz 500 kHz - 1 MHz	$\pm 0,5^\circ$ $\pm 2^\circ$ $\pm 3^\circ$	$\pm 0,5^\circ$ $\pm 2^\circ$ $\pm 3^\circ$
11 μ Acc, 1 Vcc	10 Hz - 10 kHz 10 kHz - 500 kHz 500 kHz - 1 MHz	$\pm 1^\circ$ $\pm 3^\circ$ $\pm 5^\circ$	$\pm 3^\circ$ $\pm 5^\circ$ $\pm 5^\circ$



Remarque

Les tolérances indiquées sont valables à l'intérieur du cycle de calibration (voir chap. "Calibration" à la page 10).

Plage de température

Température de service	0 °C à + 40 °C
Température de stockage	– 20 °C à + 60 °C

Réglage du contraste de l'affichage

Le contraste de l'affichage LCD peut être ajusté de l'extérieur. Le trimmer pour le réglage du contraste se trouve à côté de la prise BNC C.



Remarque

Pour le réglage, il convient d'utiliser un tournevis de réglage ou un tournevis d'horloger!

12.2 Platine d'interface 11 μ Acc

Amplification des signaux (Ie1, Ie2, Ie0)

$$300 \frac{\text{mV}}{\mu\text{A}}$$

Amplificateur d'entrée

Courant max. du signal	Ie0, Ie1, Ie2 : 66 μ Acc
------------------------	------------------------------

Fréquence d'entrée max.

-3 dB	env. 300 kHz
-------	--------------



Remarque

La fréquence d'entrée max. n'indique que la fréquence limite du convertisseur courant-tension du PWM 9 (source du signal : générateur de fréquence). En fonctionnement réel avec les systèmes de mesure, la réponse en fréquence dépend essentiellement des éléments photoélectriques, de leur capacité et de la longueur des lignes.

Mesure du courant / de la tension du système de mesure

Plage de mesure de courant	0 - 500 mA
Plage de mesure de tension	0 - 10 V
Tolérance	$\pm 3 \%$

Mesure de l'amplitude du signal

Plage de mesure MODE PWT	0 μ Acc - 16,9 μ Acc
Plage de mesure MODE PWM	2 μ Acc - 33,3 μ Acc (correspond à 0,6 - 10 Vcc)
Fréquence de mesure fréquence de mesure min. fréquence de mesure max. -3dB	10 Hz 100 kHz
Tolérance avec compensation par logiciel	$\pm 3 \%$ pour fréquences de mesure jusqu'à 20 kHz $\pm 10 \%$ pour fréquences de mesure jusqu'à 50 kHz



Remarque

Les tolérances indiquées sont valables à l'intérieur du cycle de calibration (voir chap. "Calibration" à la page 10).

Affichage du signal de perturbation $\overline{UaS}$

le1 et le2	< 4 μAcc
Temps de réponse platine d'interface	t1 env. 5 μs
Temps de réponse de l'affichage du PWM	t2 > 1,2 μs
Durée min. de la perturbation pour l'affichage $\overline{UaS}$	t > 6,2 μs (= t1 + t2)
Affichage de perturbation en MODE PWT „SIGNALS TROP GRANDS“	16,1 μAcc

Sortie du système de mesure

Signal de sortie	comme signal d'entrée sans U_0 avec potentiel de référence 0 V
------------------	--

12.3 Platine d'interface 1 Vcc

Entrée de système de mesure (IN)

Tension du signal	5 Vcc max.
-------------------	------------

Fréquence d'entrée max.

Fréquence max. sur l'entrée pour systèmes de mesure de la platine d'interface (- 3 dB)	env. 500 kHz
Fréquence max. pour les signaux analogiques sur les prises BNC (- 3 dB)	env. 1 MHz



Remarque

Des fréquences d'entrées supérieures sont possibles jusqu'à 1 MHz. Toutefois, dans ce cas, la précision de l'affichage PHA/TV n'est plus garantie!
La fréquence d'entrée max. n'indique que la fréquence limite à l'entrée de tension du PWM (source du signal : générateur de fréquence). En mode de fonctionnement réel avec les systèmes de mesure, la réponse en fréquence dépend essentiellement du système de mesure et de la longueur des lignes.

Mesure du courant / de la tension du système de mesure

Plage de mesure de courant	0 - 500 mA
Plage de mesure de tension	0 - 10 V
Tolérance	$\pm 3 \%$



Remarque

Les tolérances indiquées sont valables à l'intérieur du cycle de calibration (voir chap. "Calibration" à la page 10).

Mesure de l'amplitude du signal

Plage de mesure	0,2 Vcc - 1,6 Vcc
Fréquence de mesure fréquence de mesure min. fréquence de mesure max. -3dB	10 Hz 100 kHz
Tolérance avec compensation logicielle	± 3 % pour fréquences de mesure jusqu'à 20 kHz ± 10 % pour fréquences de mesure jusqu'à 50 kHz

Résistance de terminaison

121 Ω

Affichage du signal de perturbation $\overline{UaS}$

Signaux incrémentaux A et B	< 0,3 Vcc
Temps de réponse platine d'interface	t1 env. 5 μ s
Temps de réponse de l'affichage du PWM	t2 > 1,2 μ s
Durée min. de la perturbation pour l'affichage $\overline{UaS}$	t > 6,2 μ s (= t1 + t2)

Sortie du système de mesure

Signal de sortie	comme signal d'entrée avec U_0
------------------	---



Remarque

Les tolérances indiquées sont valables à l'intérieur du cycle de calibration (voir chap. "Calibration" à la page 10).

12.4 Platine d'interface absolu 1 Vcc

Entrée de système de mesure (IN)

Tension du signal	5 Vcc max.
-------------------	------------

Fréquence d'entrée max.

Fréquence d'entrée pour signaux 1 Vcc (-3 dB)	env. 500 kHz
Fréquence max. pour les signaux analogiques sur les prises BNC	env. 1 MHz (3 dB)



Remarque

Des fréquences d'entrées supérieures sont possibles jusqu'à 1 MHz. Toutefois, dans ce cas, la tolérance de l'affichage PHA/TV n'est plus garantie!

La fréquence d'entrée max. n'indique que la fréquence limite à l'entrée de tension du PWM (source du signal : générateur de fréquence). En fonctionnement réel avec les systèmes de mesure, la réponse en fréquence dépend essentiellement du système de mesure et de la longueur des lignes.

Sortie du système de mesure (OUT)

Signal de sortie	comme signal d'entrée sans U_0
------------------	---

Repérage des signaux des prises BNC

Système de mesure 1 Vcc, piste AB

Signaux sur la prise BNC A	A, B, A+B, R
Signaux sur la prise BNC B	B, A, A+B, R
Signaux sur la prise BNC C	R, $\overline{UaS}$, Up

Système de mesure 1 Vcc, piste CD

Signaux sur la prise BNC A	C, D, C+D, R
Signaux sur la prise BNC B	D, C, C+D, R
Signaux sur la prise BNC C	R, $\overline{UaS}$, Up

Système de mesure 1 Vcc avec interface EnDat ou SSI

Signaux sur la prise BNC A	A, CLK+, DAT+, DAT-
Signaux sur la prise BNC B	B, CLK-, DAT+, DAT-
Signaux sur la prise BNC C	$\overline{UaS}$, Up, CLK-, CLK+

Mesure du courant / de la tension des systèmes de mesure

Plage de mesure de courant	0 - 500 mA
Plage de mesure de tension	0 - 30 V
Tolérance	$\pm 5 \%$

Mesure de l'amplitude du signal

Plage de mesure	0,2 Vcc - 1,6 Vcc
Fréquence de mesure fréquence de mesure min. fréquence de mesure max. -3dB	10 Hz 100 kHz
Tolérance avec compensation logicielle	$\pm 3 \%$ pour fréquences de mesure jusqu'à 20 kHz $\pm 10 \%$ pour fréquences de mesure jusqu'à 50 kHz

Affichage du signal de perturbation $\overline{\text{UaS}}$

Signaux incrémentaux A et B	$< 0,3 \text{ Vcc}$
Temps de réponse platine d'interface	$t_1 \text{ env. } 5 \mu\text{s}$
Temps de réponse de l'affichage du PWM	$t_2 > 1,2 \mu\text{s}$
Durée min. de la perturbation pour l'affichage / UaS	$t > 6,2 \mu\text{s} (= t_1 + t_2)$

Résistance de terminaison

Signal incrémental A, B	121 Ω
Signal incrémental C, D	1 k Ω



Remarque

Les tolérances indiquées sont valables à l'intérieur du cycle de calibration (voir chap. "Calibration" à la page 10).

12.5 Platine d'interface TTL

Tension d'entrée max.

Tension d'entrée max.	$\pm 7 \text{ V}$
-----------------------	-------------------

Fréquence d'entrée max.

Fréquence d'entrée max.	env. 2 MHz
-------------------------	------------



Remarque

La fréquence d'entrée max. n'indique que la fréquence limite à l'entrée rectangulaire du PWM (source du signal : générateur de fréquence).

Mesure du courant / de la tension du système de mesure

Plage de mesure de courant	0 - 500 mA
Plage de mesure de tension	0 - 10 V
Tolérance	$\pm 3 \%$



Remarque

Les tolérances indiquées sont valables à l'intérieur du cycle de calibration (voir chap. "Calibration" à la page 10).

Mesure de l'amplitude du signal

Plage de mesure niveau High	2,5 - 7,5 V
Plage de mesure niveau Low	0 - 2,5 V
Résolution	50 mV
Fréquence de mesure	10 Hz - 200 kHz
Tolérance	$\pm 50 \text{ mV}$

Résistance de terminaison

du signal du système de mesure vers U-MSYS	215 Ω
du signal du système de mesure vers GND	90,9 Ω



Remarque

Particularité de la platine d'interface TTL

En fonction du circuit d'entrée utilisé, l'affichage PHA/TV reste fonctionnel malgré une rupture de câble (p. ex. Ua1). Les signaux manquants sont générés en interne et intégralement délivrés à la sortie du système de mesure. La rupture du câble peut être détectée avec le MODE MESURE D'AMPLITUDE DES SIGNAUX ou en contrôlant les signaux du système de mesure aux prises BNC.

12.6 Platine d'interface HTL

Tension d'entrée max.

Tension d'entrée max.	0 - 30 V
-----------------------	----------

Fréquence d'entrée max.

Fréquence d'entrée max.	env. 2 MHz
-------------------------	------------



Remarque

La fréquence d'entrée max. n'indique que la fréquence limite à l'entrée rectangulaire du PWM (source du signal : générateur de fréquence).

Mesure du courant / de la tension du système de mesure

Plage de mesure de courant	0 - 500 mA
Plage de mesure de tension	0 - 30 V
Tolérance	± 5 %



Remarque

Les tolérances indiquées sont valables à l'intérieur du cycle de calibration (voir chap. "Calibration" à la page 10).

Mesure de l'amplitude du signal

Plage de mesure niveau High	7,5 - 22,5 V
Plage de mesure niveau Low	0 - 7,5 V
Résolution	100 mV
Fréquence de mesure	10 Hz - 200 kHz
Tolérance	± 100 mV

Résistance de terminaison

du signal du système de mesure vers U-MSYS	1200 Ω
du signal du système de mesure vers GND	1200 Ω



Remarque

Particularité de la platine d'interface HTL

Si les signaux inverses manquent à l'entrée du système de mesure, ils sont générés en interne et intégralement délivrés à la sortie système de mesure.

12.7 Boîtier d'alimentation PWM

Tension en entrée	100 - 240 V AC, 50 - 60 Hz
Tension de sortie	24 V DC, 1,0 A
Indice de protection	1
Température ambiante max.	40 °C

Normes CEM requises

EN 61000-6-2

Norme d'immunité pour les environnements industriels

en détail :

EN 61000-4-2	ES Level 3
EN 61000-4-3	Radiation niveau 3
EN 61000-4-4	Burst Level 3
EN 61000-4-5	Surge Level 3
EN 61000-4-6	Induction fréquence radio niveau 3

EN 55011, classe B

Antiparasitage

13 Contacts

Votre support en ligne HEIDENHAIN

Le **support en ligne HEIDENHAIN** à Traunreut avec son personnel multilingue qualifié vous assiste dans la résolution de vos problèmes.

En cas de **questions d'ordre technique**, le support téléphonique HEIDENHAIN vous donne des informations détaillées et des conseils sur les systèmes de mesure et sur la programmation CN et PLC.

Support technique en ligne HEIDENHAIN

Systèmes de mesure / Etalonnage des machines

+49 (8669) 31-3104

E-Mail: service.ms-support@heidenhain.de

Programmation CN

+49 (8669) 31-3103

E-Mail: service.ms-support@heidenhain.de

Support CN

+49 (8669) 31-3101

E-Mail: service.nc-support@heidenhain.de

Programmation PLC, TNC

+49 (8669) 31-3102

E-Mail: service-plc@heidenhain.de

Commandes numériques pour tour

+49 (8669) 31-3105

E-Mail: service.lathe-support@heidenhain.de

Support en ligne HEIDENHAIN pour Réparations, pièces détachées, appareils d'échange, réclamations et contrats de maintenance

Equipe nationale

+49 (8669) 31-3121

Equipe internationale

+49 (8669) 31-3123

Gestion des réclamations et des plaintes, contrats de maintenance et prestations d'étalonnage

+49 (8669) 31-3135

E-Mail: service.order@heidenhain.de

Formations techniques

+49 (8669) 31-2293, 31-1695

Fax: +49 (8669) 31-1999

E-Mail: mtt@heidenhain.de

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

 +49 8669 5061

E-mail: info@heidenhain.de

Technical support  +49 8669 32-1000

Measuring systems ☎ +49 8669 31-3104

E-mail: service.ms-support@heidenhain.de

TNC support ☎ +49 8669 31-3101

E-mail: service.nc-support@heidenhain.de

NC programming ☎ +49 8669 31-3103

E-mail: service.nc-pgm@heidenhain.de

PLC programming ☎ +49 8669 31-3102

E-mail: service.plc@heidenhain.de

Lathe controls ☎ +49 8669 31-3105

E-mail: service.lathe-support@heidenhain.de

www.heidenhain.de

