

# MANUEL DE L'UTILISATEUR

## Baromètre numérique Vaisala BAROCAP® PTB330



PUBLIE PAR

Vaisala Oyj                      Téléphone (int.) : +358 9 8949 1  
Boîte postale 26              Télécopie :            +358 9 8949 2227  
FIN-00421 Helsinki  
Finlande

Visitez notre site Internet : <http://www.vaisala.com/>

© Vaisala 2008

Le présent manuel ne peut être reproduit, en tout ou partie, sous aucune forme ni moyen que ce soit, électronique ou mécanique (y compris la photocopie), son contenu ne peut également être communiqué à tout tiers sans autorisation écrite préalable du détenteur du copyright.

Les caractéristiques techniques sont susceptibles d'être modifiées sans préavis.

Veillez noter que ce manuel ne crée aucune obligation légale pour Vaisala envers le client ou l'utilisateur final. Seuls le contrat d'approvisionnement concerné ou les Conditions générales de ventes constituent des engagements et des accords légaux.

Ce texte est une traduction de la version originale en langue anglaise. En cas de doute, la version anglaise du manuel fait foi et non pas la traduction.

---

# Table des matières

CHAPITRE 1	
<b>GENERALITÉS</b>	<b>11</b>
<b>A propos de ce Manuel</b>	<b>11</b>
Contenu de ce Manuel	11
Considérations générales de sécurité	12
Commentaires	12
<b>Précautions de sécurité liées au produit</b>	<b>13</b>
<b>Protection contre les ESD</b>	<b>13</b>
<b>Recyclage</b>	<b>14</b>
<b>Marques déposées</b>	<b>14</b>
<b>Contrat de licence</b>	<b>14</b>
<b>Garantie</b>	<b>15</b>
CHAPITRE 2	
<b>SYNTHÈSE DU PRODUIT</b>	<b>17</b>
<b>Présentation du PTB330</b>	<b>17</b>
Caractéristiques principales et Options	17
Mesure de la pression	18
Structure extérieure du Baromètre	19
Structure intérieure du Baromètre	20
CHAPITRE 3	
<b>INSTALLATION</b>	<b>21</b>
<b>Montage du boîtier</b>	<b>21</b>
Montage standard sans plaque de montage	21
Montage mural avec le kit de montage mural	22
Montage avec le kit d'installation de rail DIN	23
Installation sur poteau avec le kit d'installation pour poteau ou tuyauterie	24
Protection pluie avec kit d'installation	26
Cadre de panneau de montage	27
<b>Généralités à propos du câblage et du raccordement à la terre</b>	<b>28</b>
Presse-étoupes du câble	28
Raccordement des câbles à la terre	30
Raccordement du boîtier du baromètre	31
<b>Systèmes de câblage alternatifs</b>	<b>31</b>
Câblage du signal et de l'alimentation électrique	32
Connecteur M-12 (8 broches)	35
Connecteur D-9	36
<b>Modules en option</b>	<b>37</b>

Module d'alimentation électrique CA .....	37
Installation .....	38
Avertissements .....	39
Isolation galvanique de la sortie .....	42
Module de sortie analogique .....	43
Installation et câblage .....	43
Module relais (RELAY-1) .....	44
Installation et câblage .....	44
Sélectionner l'Etat activé du relais .....	45
Module d'Interface RS-422/485-1 .....	47
Installation et câblage .....	47

#### CHAPITRE 4

<b>FONCTIONNEMENT .....</b>	<b>51</b>
<b>Mise en service .....</b>	<b>51</b>
<b>Affichage/Clavier (en option) .....</b>	<b>51</b>
Affichage standard .....	51
Menus et navigation .....	52
Valeurs de pression, courbe 3 h et tendance .....	53
Au moyen de l'affichage standard .....	53
Graphiques et codes de tendance de pression ...	54
Au moyen de la ligne série .....	55
Courbe manquante .....	55
Graphique historique .....	55
Affichage d'Information .....	57
Réglages de l'affichage .....	58
Modifier les quantités .....	58
Modifier les unités .....	59
Arrondis .....	59
Rétroéclairage .....	59
Contraste .....	60
Verrouillage clavier .....	60
Réglages de la mesure .....	60
Réglages du diagnostic .....	61
Réglages de l'interface série .....	62
Réglages système .....	63
Langue .....	63
Verrouillage du menu par mot de passe .....	63
Réglages d'usine .....	64
Supprimer les Affichages graphiques .....	64
Réglages du relais .....	65
Sorties du relais .....	65
Essai du fonctionnement des relais .....	66
Réglages de la sortie analogique .....	67
Quantités de sortie analogique .....	67
Essai du fonctionnement des Sorties analogiques ...	68
Indication de défaillance de la sortie analogique .....	69
<b>Logiciel d'interface MI70 Link pour la gestion des données .....</b>	<b>70</b>
<b>Communication de ligne série .....</b>	<b>70</b>
Raccordement port utilisateur .....	71

Connexion au port de service .....	73
Paramétrages du programme de terminal .....	73
<b>Liste des commandes série .....</b>	<b>75</b>
<b>Réglages généraux .....</b>	<b>79</b>
Modifier les Quantités et Unités .....	79
Au moyen de la ligne série .....	79
UNIT .....	80
Commandes relatives à la mesure .....	81
TQFE .....	81
DPMAX .....	82
HHCP .....	83
HQFE .....	83
HQNH .....	83
PSTAB .....	83
Réglages du port série utilisateur .....	83
Au moyen de la ligne série .....	83
SMODE .....	84
INTV .....	85
ECHO .....	85
Commandes des informations système .....	86
? .....	86
ERRS .....	86
VERS .....	87
Réinitialisation du baromètre au moyen de la ligne série .....	87
RESET .....	87
Verrouillage du Menu/Clavier au moyen de la ligne série .....	87
LOCK .....	87
<b>Enregistrement des données .....</b>	<b>88</b>
Sélectionner les quantités des enregistrements de données .....	89
DSEL .....	89
Visualisation des données enregistrées .....	89
DIR .....	90
PLAY .....	90
UPPRIMER/ANNULER UNE SUPPRESSION) .....	91
<b>Fonctionnement des relais .....</b>	<b>92</b>
Quantité pour la sortie relais .....	92
Modes de sortie de relais reposant sur la mesure .....	92
Points de réglages du relais .....	92
Hystérésis .....	93
Relais indiquant un statut d'erreur du baromètre .....	94
Activation/désactivation des relais .....	95
Réglage des sorties de relais .....	96
RSEL .....	96
Essai du fonctionnement des relais .....	97
RTEST .....	98
<b>Fonctionnement du module RS-485 .....</b>	<b>98</b>
Commandes de réseau .....	99
SDELAY .....	99
SERI .....	99
ECHO .....	100

---

SMODE .....	100
INTV .....	101
ADDR .....	101
SEND .....	102
SCOM .....	102
OPEN .....	102
CLOSE .....	103
<b>Fonctionnement de la sortie analogique .....</b>	<b>103</b>
Modifier le Mode et la Plage de sortie .....	103
Quantités de sortie analogique .....	105
Essais de la sortie analogique .....	106
ATEST .....	106
Réglage de l'indication de défaillance de la sortie analogique .....	107
 CHAPITRE 5	
<b>MAINTENANCE .....</b>	<b>109</b>
<b>Maintenance périodique .....</b>	<b>109</b>
Nettoyage .....	109
<b>Conditions d'erreur .....</b>	<b>109</b>
 CHAPITRE 6	
<b>ÉTALONNAGE ET RÉGLAGE .....</b>	<b>113</b>
<b>Pression .....</b>	<b>113</b>
<b>Ouverture et fermeture du Mode Réglage .....</b>	<b>114</b>
<b>Réglage de la pression .....</b>	<b>115</b>
Réglages au moyen de l’Affichage/Clavier .....	116
Réglage en un point au moyen de la ligne série . . . .	117
LCP1 .....	117
MPCP1 .....	118
Réglage de la sortie analogique (Ch1) .....	120
Au moyen de l’Affichage/Clavier .....	120
Au moyen de la ligne série .....	121
Saisie des informations de réglage .....	121
Au moyen de l’Affichage/Clavier .....	121
Au moyen de la ligne série .....	122
 CHAPITRE 7	
<b>DONNÉES TECHNIQUES .....</b>	<b>123</b>
<b>Spécifications .....</b>	<b>123</b>
Performance .....	123
Plage de pression barométrique 500... 1100 hPa . . .	123
Plage de pression barométrique 50... 1100 hPa . . . .	123
Environnement d'exploitation .....	125
Entrées et sorties .....	125
Composants mécaniques .....	126
Spécifications techniques des modules en option . . . . .	126
<b>Options et accessoires .....</b>	<b>128</b>
<b>Dimensions (en mm) .....</b>	<b>129</b>

---

<b>Assistance technique</b> .....	<b>129</b>
<b>Instructions relatives au retour des produits</b> .....	<b>130</b>
<b>Centre de service Vaisala</b> .....	<b>131</b>
ANNEXE A	
<b>FORMULES DE CALCUL</b> .....	<b>133</b>
ANNEXE B	
<b>TABLES DE CONVERSION DES UNITÉS</b> .....	<b>135</b>
ANNEXE C	
<b>MODE ÉMULATION PA11A</b> .....	<b>139</b>
<b>Activation du Mode émulation PA11A</b> .....	<b>139</b>
<b>Format de message PA11A</b> .....	<b>140</b>



---

## Liste des figures

Figure 1	Corps du baromètre . . . . .	19
Figure 2	Intérieur du baromètre ouvert. . . . .	20
Figure 3	Montage standard . . . . .	22
Figure 4	Montage mural avec le kit de montage mural . . . . .	22
Figure 5	Dimensions de la plaque de montage plastique . . . . .	23
Figure 6	Montage avec le kit d'installation de rail DIN . . . . .	23
Figure 7	Poteau vertical (vue latérale) . . . . .	24
Figure 8	Poteau vertical (vue avant) . . . . .	24
Figure 9	Poteau horizontal . . . . .	25
Figure 10	Montage avec la plaque de montage mural métallique . . . . .	25
Figure 11	Dimensions de la plage de montage métallique (mm) . . . . .	26
Figure 12	Protection pluie avec kit d'installation . . . . .	26
Figure 13	Cadre de panneau de montage . . . . .	27
Figure 14	Dimensions du panneau de montage . . . . .	28
Figure 15	Presse-étoupes du câble . . . . .	29
Figure 16	Raccordement à la terre de l'écran du câble électrique. . . . .	30
Figure 17	Bloc du bornier à vis sur la carte mère. . . . .	33
Figure 18	Câblage du connecteur M-12 (8 broches) . . . . .	35
Figure 19	Câblage du connecteur D-9 en option . . . . .	36
Figure 20	Module d'alimentation électrique CA . . . . .	37
Figure 21	Isolation galvanique de la sortie. . . . .	42
Figure 22	Module de sortie analogique 1 . . . . .	43
Figure 23	Sortie analogique . . . . .	44
Figure 24	Module relais . . . . .	46
Figure 25	Module RS-485-1 . . . . .	47
Figure 26	Bus RS-485 4 fils . . . . .	49
Figure 27	Bus RS-485 2 fils . . . . .	50
Figure 28	Affichage standard . . . . .	52
Figure 29	Menu principal (niveau principal) . . . . .	53
Figure 30	P3H Tendance . . . . .	53
Figure 31	Description de la Tendance de pression . . . . .	54
Figure 32	Affichage graphique . . . . .	56
Figure 33	Informations sur le dispositif sur l'Affichage . . . . .	58
Figure 34	Contrôler la stabilité de la mesure . . . . .	62
Figure 35	Indicateurs de relais sur l'Affichage . . . . .	65
Figure 36	Connecteur de port de service et bornier de port utilisateur sur la carte mère . . . . .	71
Figure 37	Exemple de connexion entre un port série PC et un port utilisateur . . . . .	72
Figure 38	Démarrage de la connexion Hyper Terminal . . . . .	74
Figure 39	Raccordement à Hyper Terminal . . . . .	74
Figure 40	Paramétrages du port série Hyper Terminal . . . . .	75
Figure 41	Modes Sortie relais . . . . .	93
Figure 42	Modes de sortie de relais DEFAUT/EN LIGNE . . . . .	95
Figure 43	Commutateurs de courant/tension des modules de sortie. . . . .	104

---

Figure 44	Exemple de sélection de commutateur dip	105
Figure 45	Indicateur d'erreur et Message d'erreur	110
Figure 46	Menu réglage	115
Figure 47	Réglages du PTB330	115
Figure 48	Dimensions du corps du baromètre	129
Figure 49	Tableau de conversion de pression	135

---

## Liste des tableaux

Tableau 1	Quantités mesurées par le PTB330 . . . . .	18
Tableau 2	Affectations de la broche à RS-232-/485 Sortie série . . . . .	35
Tableau 3	Affectations de la broche à RS-232-/485 Sortie série . . . . .	36
Tableau 4	Raccorder les fils à paires torsadées aux borniers à vis . . . . .	48
Tableau 5	4 fils (Commutateur 3 : On) . . . . .	49
Tableau 6	2 fils (Commutateur 3 : Off) . . . . .	50
Tableau 7	Périodes des Courbes et calculs Max/min . . . . .	56
Tableau 8	Messages d'information du graphique en mode curseur . . . . .	57
Tableau 9	Réglages par défaut des communications série pour le port utilisateur . . . . .	71
Tableau 10	Paramètres de communication fixes pour le port de service . . . . .	73
Tableau 11	Les modificateurs . . . . .	79
Tableau 12	Quantités et Unités sorties . . . . .	80
Tableau 13	Sélection des modes de sortie . . . . .	84
Tableau 14	Messages d'erreur . . . . .	110
Tableau 15	Commandes de réglage et d'étalonnage pour le Module P1 du baromètre . . . . .	114
Tableau 16	Plage de pression barométrique 500... 1100 hPa à 20 °C . . . . .	123
Tableau 17	Plage de pression barométrique 50... 1100 hPa à 20 °C . . . . .	123
Tableau 18	Sensibilité à la température . . . . .	124
Tableau 19	Précision à -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) . . . . .	124
Tableau 20	Stabilité à long terme . . . . .	124
Tableau 21	Environnement d'exploitation . . . . .	125
Tableau 22	Entrées et sorties . . . . .	125
Tableau 23	Composants mécaniques . . . . .	126
Tableau 24	Module d'alimentation électrique CA . . . . .	126
Tableau 25	Module de sortie analogique AOUI-1 . . . . .	127
Tableau 26	Module relais . . . . .	127
Tableau 27	Module RS-485 . . . . .	127
Tableau 28	Options et accessoires . . . . .	128
Tableau 29	Tableau de conversion de l'unité pour toutes les quantités de pression (hormis deltaP et P3h) . . . . .	136
Tableau 30	Tableau de conversion de l'unité pour les quantités de différences de pression deltaP et Courbe de pression P3h . . . . .	136
Tableau 31	Table de conversion de l'unité pour les réglages de la Stabilité de pression PSTAB et la différence maximum de pression delta P <sub>MAX</sub> . . . . .	137
Tableau 32	Tableau de conversion de l'unité pour les réglages HHCP et HQFE . . . . .	137
Tableau 33	Tableau de conversion de l'unité pour les réglages HQNH . . . . .	137
Tableau 34	Tableau de conversion de l'unité pour les réglages TQFE . . . . .	137



# CHAPITRE 1

## **GENERALITÉS**

Ce chapitre contient des remarques générales relatives au manuel et au produit.

### **A propos de ce Manuel**

Ce manuel fournit des informations d'installation, d'exploitation et d'entretien du Baromètre numérique PTP330 Vaisala BAROCAP®.

### **Contenu de ce Manuel**

Ce manuel est composé des chapitres suivants :

- Chapitre 1, Généralités : Ce chapitre contient des remarques générales relatives au manuel et au produit.
- Chapitre 2, Synthèse du produit : Ce chapitre présente les caractéristiques, avantages et la nomenclature du PTB330.
- Chapitre 3, Installation : Ce chapitre vous apporte des informations d'aide à l'installation de ce produit.
- Chapitre 4, Fonctionnement : Ce chapitre contient des informations nécessaires au fonctionnement de ce produit.
- Chapitre 5, Entretien : Ce chapitre contient des informations nécessaires à l'entretien de base de ce produit.

- Chapitre 6, Etalonnage et réglage : Ce chapitre comprend des instructions relatives à l'étalonnage et le réglage de ce produit.
- Chapitre 7, Données techniques : Ce chapitre contient les données techniques du produit.
- Annexe A, Formules de calcul : Cette annexe comprend les formules de calcul utilisées par le produit.
- Annexe B, Tables de conversion Cette annexe comprend les tables de conversion.
- Annexe C, Mode émulation PA11A : Cette annexe décrit le mode émulation PA11A de la série PTB330.

## Considérations générales de sécurité

Dans ce manuel, les considérations importantes de sécurité sont soulignées de la façon suivante :

**AVERTISSEMENT** Un avertissement vous informe d'un risque de danger. Si vous ne lisez pas les consignes données et ne les respectez pas scrupuleusement, vous courez le risque d'une blessure ou d'un accident mortel.

**ATTENTION** Attention vous indique un danger potentiel. Si vous ne lisez pas les consignes données et ne les respectez pas scrupuleusement, le produit peut être endommagé ou des données importantes risquent d'être perdues.

**REMARQUE** Une remarque souligne une information importante sur l'utilisation du produit.

## Commentaires

L'équipe de documentation clientèle de Vaisala est à votre disposition pour recueillir vos commentaires et suggestions quant à la qualité et l'utilité de cette publication. Si vous trouvez des erreurs ou avez des suggestions d'amélioration, veuillez mentionner le chapitre, section et

le numéro de page. Vous pouvez nous transmettre vos commentaires par e-mail : [manuals@vaisala.com](mailto:manuals@vaisala.com).

## Précautions de sécurité liées au produit

Le produit qui vous a été livré a subi des essais de sécurité et a été approuvé avant expédition. Veuillez tenir compte des précautions d'emploi suivantes :

**AVERTISSEMENT** Raccordez le produit à la terre et vérifiez régulièrement l'installation extérieure à la terre afin d'éviter tout danger de décharge électrique.

**ATTENTION** Ne modifiez pas l'unité. Une modification incorrecte du produit peut endommager celui-ci ou engendrer des dysfonctionnements.

## Protection contre les ESD

Les décharges électrostatiques (ESD) peuvent entraîner un endommagement immédiat ou latent des circuits électroniques. Les produits de Vaisala sont convenablement protégés contre les ESD dans le cadre de leur utilisation prévue. Il est toutefois possible d'endommager le produit via des décharges électrostatiques lorsque l'on touche, enlève ou insère des objets dans le boîtier de l'équipement.

Afin de vous assurer que vous ne produisez pas d'électricité statique élevée :

- Manipulez les composants sensibles aux ESD sur un plan de travail correctement relié à la terre et protégé contre les ESD. Lorsque ceci est impossible, reliez-vous à la masse de l'appareil avant de toucher les cartes. Protégez-vous à l'aide d'un bracelet anti-statique et d'un cordon de raccordement résistif. Lorsque aucune des configurations ci-dessus n'est possible, touchez une partie conductrice de la masse de l'équipement avec votre autre main avant de toucher les cartes.
- Tenez toujours les cartes par les bords et évitez de toucher les contacts des composants.

## Recyclage



Veillez recycler tous les matériaux concernés.



Veillez mettre les batteries au rebut en vertu des réglementations en vigueur. Ne pas jeter avec les ordures ménagères.

## Marques déposées

Microsoft®, Windows®, Windows NT®, et Windows® 2000 sont des marques déposées de Microsoft Corporation aux États-unis et/ou dans d'autres pays.

## Contrat de licence

Tous les droits afférents à tout logiciel sont détenus par Vaisala ou par des tiers. Le client est habilité à utiliser le logiciel uniquement dans la mesure établie dans le contrat de fourniture applicable ou le Contrat de licence du logiciel.

## Garantie

Vaisala déclare et garantit par les présentes que tous les produits fabriqués par Vaisala commercialisés aux présentes sont exempts de défaut de main-d'oeuvre ou de matériel au cours d'une durée de douze (12) mois à compter de la date de livraison, à l'exception des produits soumis à une garantie particulière. Si tout produit se montrait toutefois défectueux s'agissant de la main d'oeuvre ou du matériel au cours de la durée figurant aux présentes, Vaisala s'engage, à l'exclusion de tout autre recours, à réparer ou, selon son choix, à remplacer le produit défectueux ou partie de celui-ci, sans frais et par un produit similaire au produit ou à la pièce d'origine, ceci sans prolongation du délai original de garantie. Les pièces défectueuses remplacées en vertu de cette clause seront mises à la disposition de Vaisala.

Vaisala garantit également la qualité de tous les travaux de réparation et d'entretien effectués par ses employés sur les produits qu'il commercialise. Si les travaux de réparation ou d'entretien semblent inadéquats ou défectueux et s'ils entraînent un dysfonctionnement ou une panne du produit sur lequel la réparation a été réalisée, Vaisala décidera librement de le réparer ou de le faire réparer ou bien de remplacer le produit en question. Les heures de travail des employés de Vaisala pour une telle réparation ou remplacement seront gratuites pour le client. Cette garantie de réparation est valable pendant une durée de six (6) mois à compter de la date à laquelle les travaux ont été réalisés.

Cette garantie est toutefois soumise aux conditions suivantes :

- a) Vaisala devra avoir reçu une déclaration motivée relative à tous défauts supposés dans un délai de trente (30) jours à compter de la découverte du défaut ou sa survenance et
- b) Le produit ou pièce supposé défectueux devra, sur demande de Vaisala, être expédié aux ateliers de Vaisala ou à tout autre endroit indiqué par Vaisala par écrit, port et assurance prépayés et convenablement emballé et étiqueté, à moins que Vaisala n'accepte d'inspecter et de réparer le produit ou de le remplacer sur le site.

Cette garantie ne s'applique toutefois pas si le défaut provient :

- a) de l'usure normale ou d'un accident ;
- b) d'une mauvaise utilisation ou autre utilisation non appropriée ou non autorisée du Produit ou une négligence ou erreur de stockage, maintenance ou manipulation du produit ou de l'équipement y afférant ;
- c) d'une installation ou d'un assemblage défectueux ou de l'absence d'entretien du produit ou autrement de tout non respect des instructions d'entretien de Vaisala dont toutes réparations, installation ou assemblage ou entretien effectués par des personnels non autorisés par Vaisala ou des remplacements avec des pièces non fabriquées ou fournies par Vaisala ;
- d) de modifications ou changements du Produit et ajout de tout élément sans l'accord préalable de Vaisala ;
- e) autres facteurs dépendant du client ou d'un tiers.

Malgré ce qui précède, la responsabilité de Vaisala en vertu de cette clause ne s'applique pas aux défauts émanant des matériels, conceptions ou instructions fournies par le Client.

Cette garantie annule et remplace expressément toutes les autres conditions, garanties et responsabilités, explicites ou implicites, en vertu de la loi, de statuts ou autrement, dont, sans limitation, toutes garanties implicites de qualité marchande ou d'adéquation pour un usage particulier et toutes autres obligations et responsabilités de Vaisala ou de ses représentants concernant tout défaut ou déficience applicable, ou provenant directement ou indirectement des produits fournis aux présentes, lesquelles obligations sont par les présentes expressément annulées. La responsabilité de Vaisala ne pourra en aucune circonstance dépasser le prix de la facture de tout produit faisant l'objet d'une réclamation de garantie, Vaisala ne sera en aucune circonstance responsable des manques à gagner ou autres pertes directes ou indirectes ou de dommages particuliers.



## CHAPITRE 2

# SYNTHÈSE DU PRODUIT

Ce chapitre présente les caractéristiques, avantages et la nomenclature du PTB330.

## Présentation du PTB330

Le Baromètre numérique Vaisala BAROCAP® PTB330 fournit une mesure fiable de la pression dans une large gamme d'applications. Des sorties numériques RS-232 (standard) ou RS-422/485 (en option) peuvent également être sélectionnées. Des sorties analogiques également peuvent être choisies entre signaux de courant et de tension. Une affichage graphique local est également disponible. Les quantités mesurées et calculées par le PTB 300 figurent au [Tableau 1 à la page 18](#).

Le baromètre PTB330 est proposé avec un , deux ou trois modules de baromètre. Le baromètre peut fonctionner tant dans des applications de mesure précise de la pression à température ambiante tant dans des applications exigeantes des stations météorologiques automatiques.

## Caractéristiques principales et Options

- pour les applications dans les domaines industriels et météorologiques
- 1 ... 3 modules de baromètre (capteurs)

- L'affichage graphique vous indique les courbes de mesure des quantités choisies par l'utilisateur
- affichage convivial et multilingue
- quantités calculées émises, QFE et QNH disponibles
- accessoires de montage du baromètre pour divers types d'installations
- port de service pour le logiciel d'interface MI70 Link ou un PC
- quatre fentes du module
- modules en option : module d'alimentation électrique, RS-485, module de sortie analogique et module de relais
- câble USB en option
- boîtier IP65
- bornier à vis, connecteur M12 ou connecteur D-9 en option

## Mesure de la pression

Les baromètres de la série PTB330 utilisent un capteur absolu capacitif BAROCAP<sup>®</sup> à base de silicium qui a été développé par Vaisala pour les applications de mesure de la pression barométrique. Le capteur<sup>®</sup> dispose d'excellentes caractéristiques d'hystérésis et de répétabilité, une faible sensibilité à la température et une excellente stabilité à long terme. La solidité du capteur BAROCAP<sup>®</sup> est exceptionnelle et le capteur est résistant aux chocs mécaniques et thermiques.

Le principe de mesure des baromètres numériques de la série PTB330 repose sur un oscillateur RC avancé et des capacitanceurs étalons par rapport auxquels le capteur de pression capacitif est constamment mesuré. Le microprocesseur du baromètre effectue la compensation de la linéarité de pression et de la sensibilité à la température.

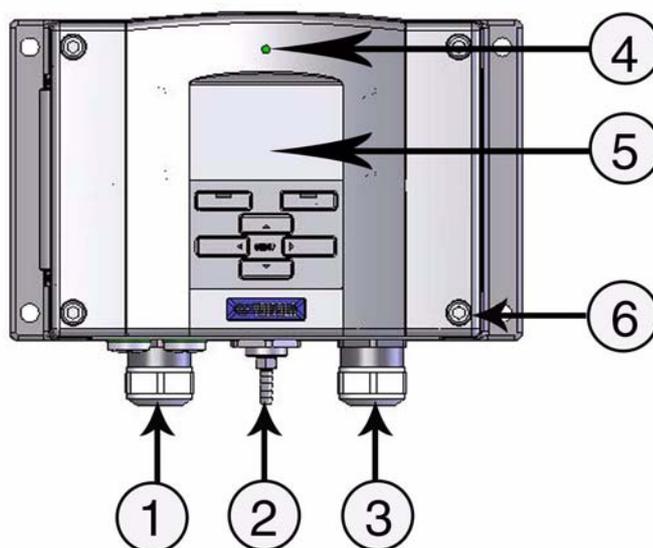
**Tableau 1 Quantités mesurées par le PTB330**

Quantité	Abréviation
Pression (mesure la pression moyenne à partir de $P_1$ , $P_2$ , et $P_3$ )	P
Pression émise par le module 1, 2 ou 3 du baromètre	$P_1$ , $P_2$ , et $P_3$
Courbe et tendance de pression	$P_{3h}$
Différence de pression ( $P_1 - P_2$ )	$\Delta P_{12}$

**Tableau 1 Quantités mesurées par le PTB330 (Suite)**

Quantité	Abréviation
Différence de pression ( $P_1 - P_3$ )	deltaP <sub>13</sub>
Différence de pression ( $P_2 - P_3$ )	deltaP <sub>23</sub> (disponible uniquement sur port série)
Pression QNH	QNH
Pression QFE	QFE
Pression corrigée par la hauteur	HCP
Tendance de pression	A <sub>3h</sub>

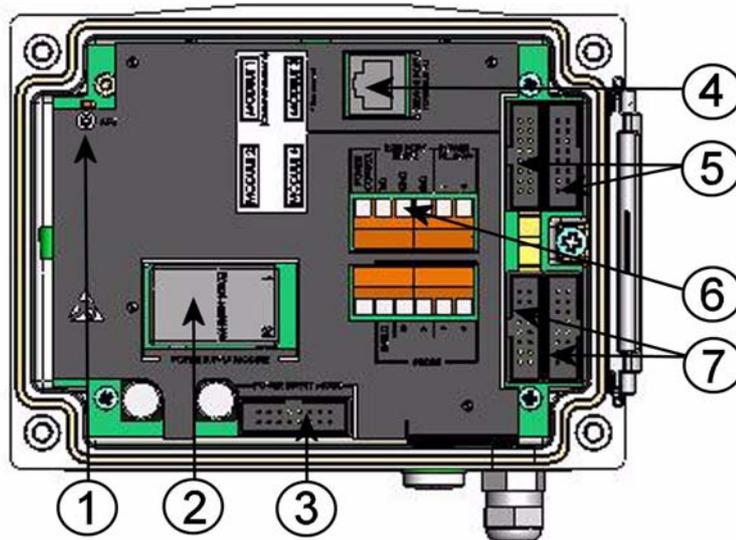
## Structure extérieure du Baromètre

**Figure 1 Corps du baromètre**

Les chiffres se rapportent à [Figure 1 à la page 19](#):

- 1 = Signal + presse-étoupe du câble d'alimentation
- 2 = Port de pression
- 3 = Presse étoupe du câble pour le module en option
- 4 = DEL du couvercle
- 5 = Affichage avec clavier (en option)
- 6 = Vis du couvercle (4)

## Structure intérieure du Baromètre



**Figure 2** Intérieur du baromètre ouvert

Les chiffres se rapportent à [Figure 2 à la page 20](#):

- 1 = Bouton de réglage avec voyant DEL
- 2 = Module d'alimentation électrique (en option)
- 3 = Sélections du mode d'alimentation électrique (en option)
- 4 = Port de service (RS-232)
- 5 = Connecteurs Module 1 / Module 3
- 6 = Port utilisateur
- 7 = Connecteurs Module 2 / Module 4

## CHAPITRE 3

# INSTALLATION

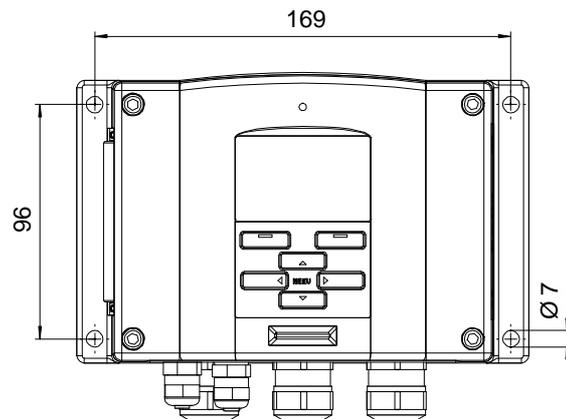
Ce chapitre vous apporte des informations d'aide à l'installation de ce produit.

### Montage du boîtier

Le boîtier peut être monté soit avec la plaque de montage, soit avec les plaques de montage en option.

### Montage standard sans plaque de montage

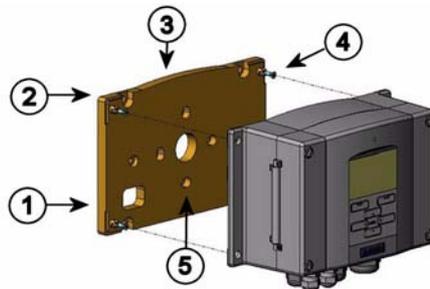
Montez le boîtier en fixant le baromètre sur le mur à l'aide des 4 vis, par exemple M6 (non fournies).



**Figure 3 Montage standard**

## Montage mural avec le kit de montage mural

Lors du montage avec le kit de montage mural, la plaque de montage (code produit Vaisala 214829) peut être installée directement sur le mur ou dans un boîtier mural standard (également un boîtier de jonction US). Lors du câblage par le mur arrière, retirez la fiche plastique de l'orifice de câblage dans le baromètre avant le montage.



**Figure 4 Montage mural avec le kit de montage mural**

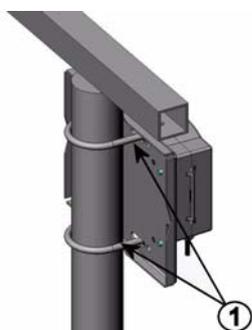
Les chiffres se rapportent à [Figure 4 à la page 22](#):

- 1 = Plaque de montage plastique
- 2 = Fixez la plaque de montage au mur à l'aide des 4 vis M6 (non fournies)
- 3 = Le côté voûté vers le haut
- 4 = Fixez le baromètre à la plaque de montage au mur à l'aide des 4 vis M3 (fournies).
- 5 = Orifices pour montage mural/boîtier de jonction

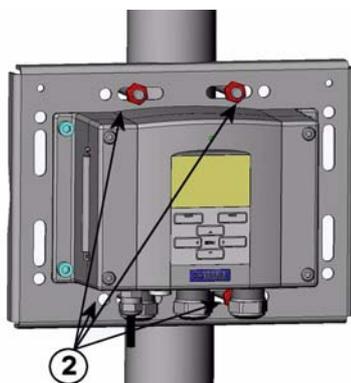


## Installation sur poteau avec le kit d'installation pour poteau ou tuyauterie

Installation sur poteau avec le kit d'installation pour pôle ou tuyauterie (code produit Vaisala : 215108) comprend la plaque de montage métallique et 4 écrous de montage pour montage sur poteau. Lors du montage, la flèche de la plaque de montage métallique doit pointer vers le haut, voir [Figure 10, Montage avec la plaque de montage mural métallique](#), à la page 25.



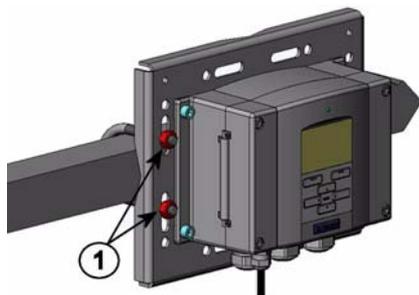
**Figure 7** Poteau vertical (vue latérale)



**Figure 8** Poteau vertical (vue avant)

Les chiffres se rapportent à [Figure 8 à la page 24](#) :

- 1 = Pattes de scellement (2) M8 (fournies) pour poteaux 30 ... 102 mm.
- 2 = Écrous de montage (M8) (4 pièces)

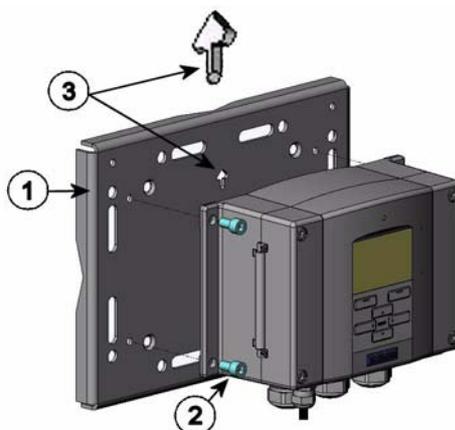


**Figure 9** Poteau horizontal

Les chiffres se rapportent à [Figure 9 à la page 25](#) :

1 = Écrous de montage (M8) (4 pièces)

Une plaque de montage en métal est incluse avec la protection anti-pluie et le kit d'installation ainsi qu'un kit d'installation pour poteau ou tuyauterie.



**Figure 10** Montage avec la plaque de montage mural métallique

Les chiffres se rapportent à [Figure 10 à la page 25](#) :

- 1 = Fixez la plaque au mur à l'aide des 4 vis M8 (non fournies)
- 2 = Fixez le baromètre à la plaque de montage l'aide des 4 vis M6 (fournies)
- 3 = Notez la position de la flèche lors du montage. Ce côté doit être placé vers le haut lors du montage.

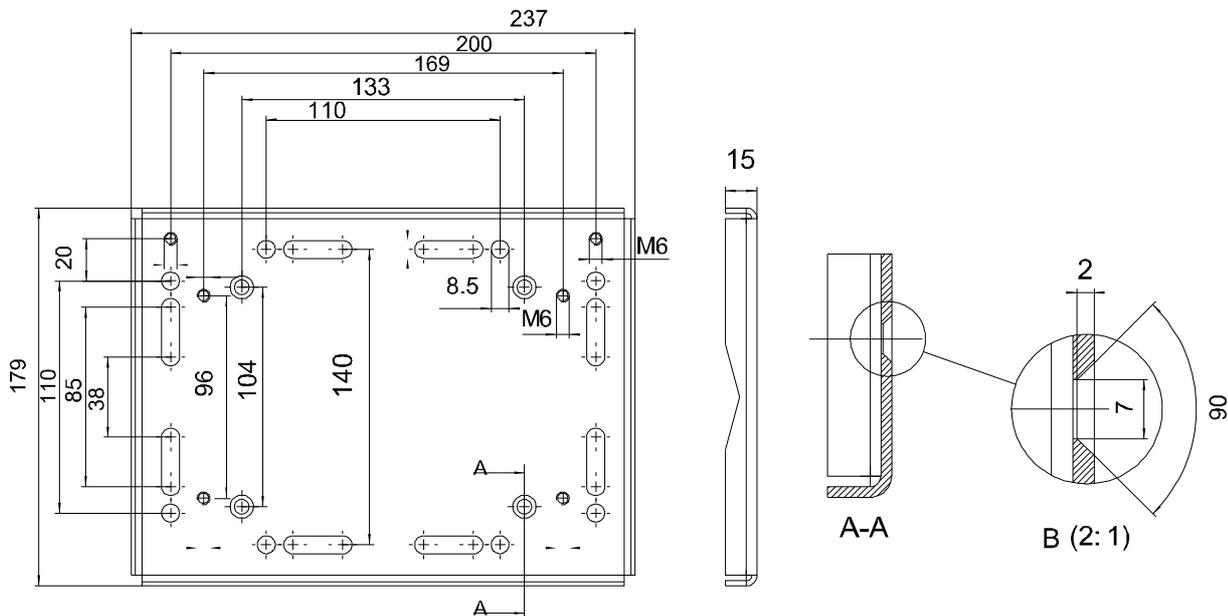


Figure 11 Dimensions de la plaque de montage métallique (mm)

## Protection pluie avec kit d'installation



Figure 12 Protection pluie avec kit d'installation

Les chiffres se rapportent à [Figure 12 à la page 26](#) :

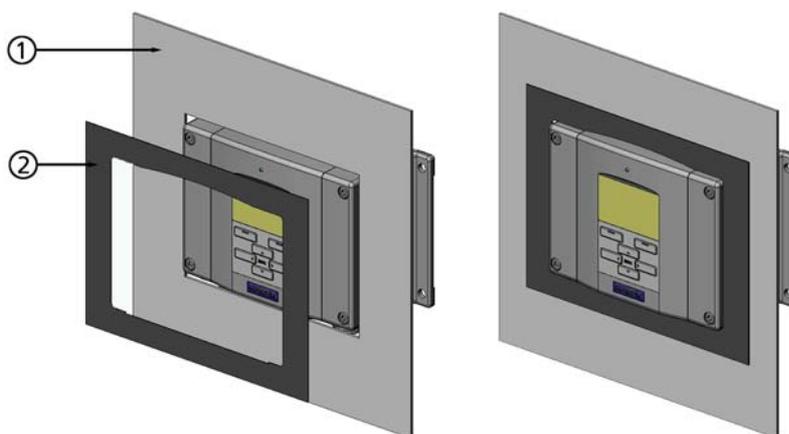
- 1 = Fixez la protection anti-pluie au moyen du kit d'installation (code produit Vaisala : 215109) à la plaque de montage mural à l'aide des 2 vis de fixation (M6)(fournies).
- 2 = Fixez la plaque de montage avec protection anti-pluie au moyen du kit d'installation au mur ou sur le poteau (voir installation sur poteau).
- 3 = Fixez le baromètre à la plaque de montage l'aide des 4 vis de fixation (fournies).

## Cadre de panneau de montage

Afin de permettre une installation intégrée propre et sans poussière du transmetteur, un cadre de panneau de montage est disponible en option (code produit Vaisala : 216038). Le cadre constitue un cadre en plastique souple pour le transmetteur, équipé d'un ruban adhésif sur un côté. Le cadre sert à cacher tous bords imparfaits du poteau d'installation et apporte un aspect plus fini. Veuillez noter que le cadre de panneau de montage n'est pas prévu pour supporter le poids du transmetteur et ne comprend aucun support de montage.

Utilisez le cadre de panneau de montage comme suit :

1. Utilisez le cadre comme un modèle pour marquer la taille souhaitée de l'orifice d'installation dans le panneau.
2. Découpez l'orifice dans le panneau.
3. Montez le transmetteur dans le panneau avec des supports appropriés.
4. Enlevez le papier qui protège la bande adhésive sur le cadre et fixez le cadre autour du transmetteur. Se reporter à [Figure 13 à la page 27](#) ci-dessous.



**Figure 13** Cadre de panneau de montage

Les chiffres se rapportent à [Figure 13 à la page 27](#) :

- 1 = Panneau (non inclus)
- 2 = Cadre de panneau de montage

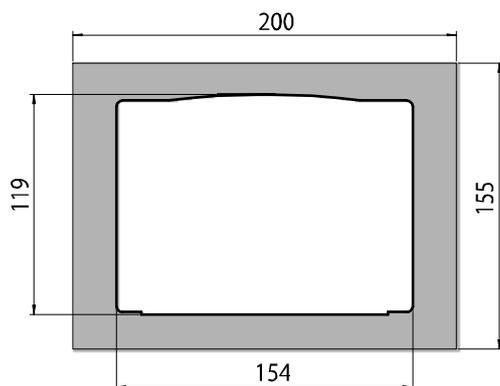
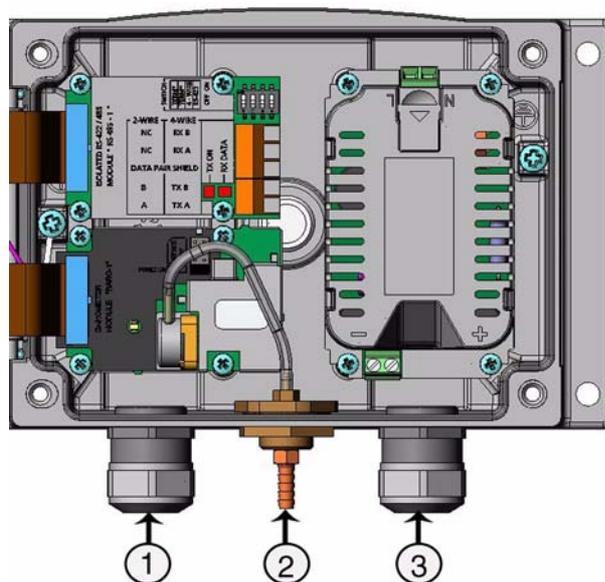


Figure 14 Dimensions du panneau de montage

## Généralités à propos du câblage et du raccordement à la terre

### Presse-étoupes du câble

Un câble unique avec écran et de 3 à 10 fils est recommandé pour les raccordements électriques et des signaux. Le diamètre du câble doit être de 8 ... 11 mm. Le nombre de presse-étoupes du câble dépend des options du baromètre. Pour les presse-étoupe du câble, se reporter aux recommandations suivantes :



**Figure 15** Presse-étoupes du câble

Les chiffres se rapportent à **Figure 15** à la page 29:

- 1 = Câble pour signal/alimentation Ø8 ... 11 mm
- 2 = Port de pression
- 3 = Câble pour alimentation/module de relais en option Ø8 ... 11 mm

**REMARQUE** En présence d'un niveau sonore électrique élevé (par exemple, à proximité d'un moteur électrique puissant) dans l'environnement de fonctionnement, il est recommandé d'utiliser un câble blindé ou de vérifier que les câbles de signal sont bien séparés des autres câbles.

## Raccordement des câbles à la terre

Le câble blindé doit être soigneusement branché à la terre afin de garantir au mieux la compatibilité électromagnétique.

Fig. 1

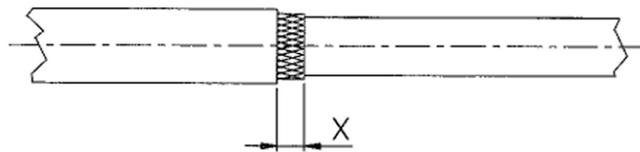


Fig. 2

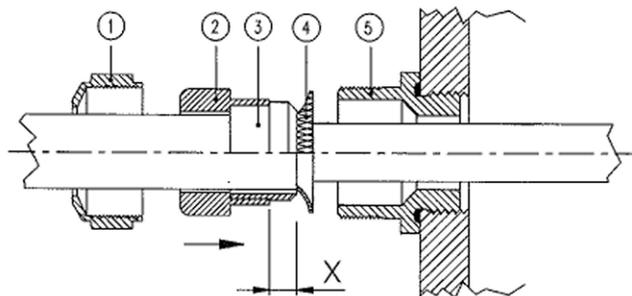
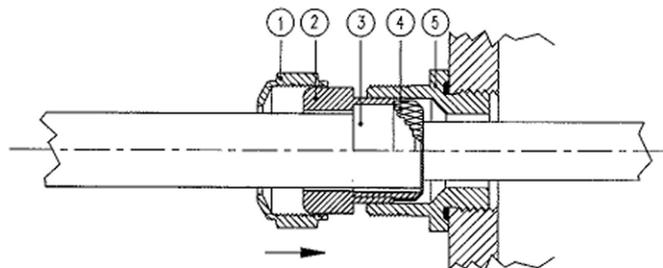


Fig. 3



**Figure 16 Raccordement à la terre de l'écran du câble électrique**

1. Découpez la gaine extérieure à la longueur souhaitée.
2. Découpez la gaine de blindage d'écran ou la feuille d'écran aux dimensions X (voir la [Figure 16 à la page 30](#)).
3. Poussez l'écrou borgne à calottes (élément 1) et l'insert d'étanchéité avec la prise de contact du presse étoupe (éléments 2+3) dans le câble tel qu'illustré sur le schéma.
4. Pliez la gaine de blindage d'écran ou la feuille de protection de l'écran à environ 90° (élément 4).
5. Poussez l'insert d'étanchéité avec la prise du contact du presse étoupe (éléments 2+3) jusqu'à la gaine de protection de l'écran ou la feuille de protection de l'écran.
6. Montez la partie inférieure (élément 5) sur le boîtier.
7. Poussez l'insert d'étanchéité avec la prise du contact du presse-étoupe (éléments 2+3) et poussez dans la partie inférieure (élément 5).
8. Vissez l'écrou borgne à calotte (élément 1) dans la partie inférieure (élément 5).

## Raccordement du boîtier du baromètre

Si vous devez raccorder le boîtier du baromètre à la terre, le raccordement à la terre se trouve dans le boîtier. Vérifiez que les différentes connexions à la terre sont effectuées selon le même potentiel. Autrement, des courants de terre dangereux peuvent se produire.

En cas de nécessité d'isolation galvanique de la ligne d'alimentation électrique des signaux de sortie, il est possible de commander le baromètre avec un module d'isolation de sortie en option. Ce module empêche les boucles de terre dangereuses.

## Systemes de câblage alternatifs

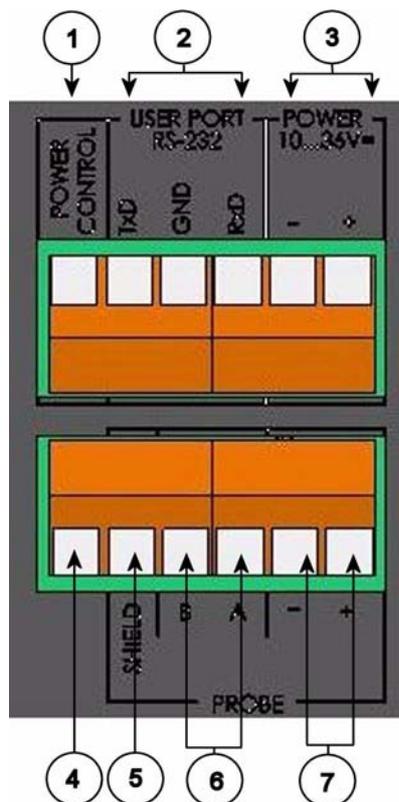
Il est également possible de raccorder le baromètre des façons suivantes : en utilisant un câblage de base, le connecteur D-9 ou le connecteur M-12.

Le système de câblage est choisi lors de la commande du dispositif. Si un connecteur est nécessaire pour le câblage, il sera réglé en usine.

- En cas d'utilisation d'un câblage de base, se reporter à la section [Câblage du signal et de l'alimentation électrique à la page 32](#).
- En cas d'utilisation d'un connecteur 8 broches, se reporter à la section [Connecteur M-12 \(8 broches\) à la page 35](#).
- En cas d'utilisation d'un connecteur D-9, se reporter à la section [Connecteur D-9 à la page 36](#).

## **Câblage du signal et de l'alimentation électrique**

Lors du câblage du module d'alimentation électrique, se reporter à [Module d'alimentation électrique CA à la page 37](#).



**Figure 17 Bloc du bornier à vis sur la carte mère**

**Les chiffres se rapportent à [Figure 17 à la page 33](#):**

- 1 = Contrôle de la puissance (0VDC = OFF, 5VDC = ON, si la caractéristique est activée)
- 2 = Port de l'utilisateur (borniers RS-232)
- 3 = Borniers d'alimentation électrique 10 ... 36 VCC
- 4 = Bornier d'essai (non raccordé, non utilisé sur le PTB330)
- 5 = Bouclier du câble de sonde (non utilisé sur le PTB330)
- 6 = Bus de sonde (non utilisé sur le PTB330)
- 7 = Alimentation de sonde (non utilisé sur le PTB330)

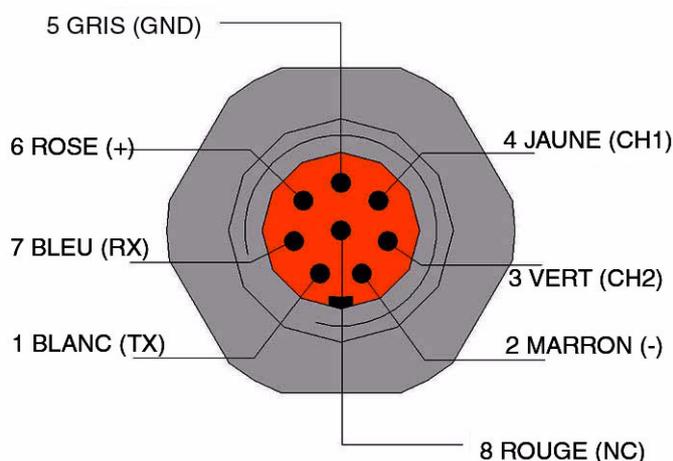
**AVERTISSEMENT** Assurez-vous que vous ne branchez que des fils non raccordés à l'électricité.

1. Ouvrez le couvercle du baromètre en dévissant les quatre vis situées sur le couvercle.
2. Insérez les câbles d'alimentation électrique et les câbles de signal dans les presse-étoupes au fond du baromètre, se reporter aux instructions de raccordement à la terre dans les chapitres précédents.
3. Raccordez les câbles du port utilisateur RS-232 aux borniers RxD, GND et TxD. Pour de plus amples informations sur le raccordement du RS-232, se reporter à la section, [Communication de ligne série, à la page 70](#).
4. Lors du câblage du module RS-485, du module de relais ou du module de sortie analogique supplémentaire, se reporter aux sections [Module d'Interface RS-422/485-1 à la page 47](#), [Module relais \(RELAY-1\) à la page 44](#), et [Module de sortie analogique à la page 43](#).
5. Raccordez les fils d'alimentation électrique aux connecteurs. POWER 10 ... 35V (+) et borniers (-).
6. Mettez l'appareil sous tension. Le voyant del sur le couvercle est allumé constamment au cours d'un fonctionnement normal.
7. Fermez le couvercle et replacez les vis. Le baromètre est prêt à fonctionner.

**REMARQUE**

Si vous avez choisi l'option de contrôle de l'alimentation extérieure, vous devez éliminer les fils entre « Contrôle de l'alimentation » et « Power+ »-bornier avant d'utiliser la caractéristique de commande de l'alimentation.

## Connecteur M-12 (8 broches)



**Figure 18 Câblage du connecteur M-12 (8 broches)**

**Tableau 2 Affectations de la broche à RS-232-/485 Sortie série**

Broche/Bornier	Câble	Signal de série		Signal analogique
		RS-232 (EIA-232)	RS-485 (EIA-485)	
1	Blanc	Sortie de données TX	A -	-
2	Marron	(GND série)	(GND série)	Signal GND (pour les deux canaux)
3 (en option)	Vert	Commande d'alimentation extérieure	(GND série)	Signal GND (pour les deux canaux)
4	Jaune	-	-	Sortie analogique
5	Gris	Alimentation -	Alimentation -	Alimentation -
6	Rose	Alimentation +	Alimentation +	Alimentation +
7	Bleu	Données dans RX	B -	-
8	Bouclier/Rouge	Bouclier du câble	Bouclier du câble	Bouclier du câble

### REMARQUE

Le connecteur 8 broches ne peut être utilisé avec des modules relais ou un module d'alimentation électrique doté d'un raccordement électrique CA (secteur).

## Connecteur D-9

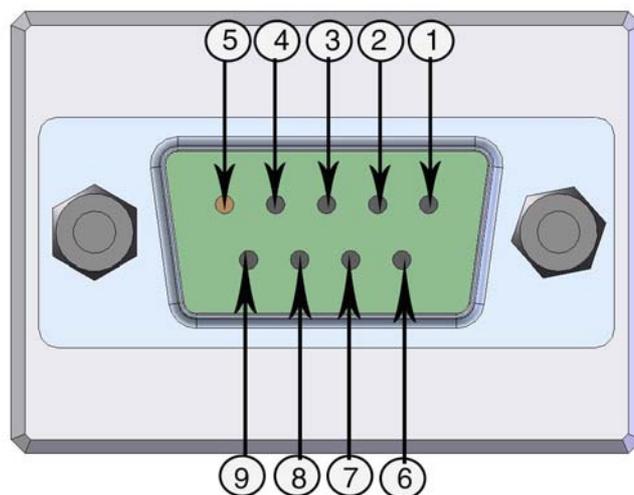


Figure 19 Câblage du connecteur D-9 en option

Tableau 3 Affectations de la broche à RS-232-/485 Sortie série

Broche	Couleur du fil	Signal de série		Signal analogique+ RS232
		RS-232 (EIA-232)	RS-485 (EIA-485)	
1	Rouge			
2	Blanc	TX		TX
3	Noir	RX		RX
4 (en option)	Jaune	Commande d'alimentation extérieure	Commande d'alimentation extérieure	Commande d'alimentation extérieure
5	Marron	Terre		Terre
6	Vert		LO	Aout
7	Bleu	Terre pour la tension d'alimentation	Terre pour la tension d'alimentation	Alimentation GND (terre)
8	Gris		HI	AGND
9	Orange	Tension d'alimentation (10 ... 30 VCC)	Tension d'alimentation (10 ... 30 VCC)	Alimentation

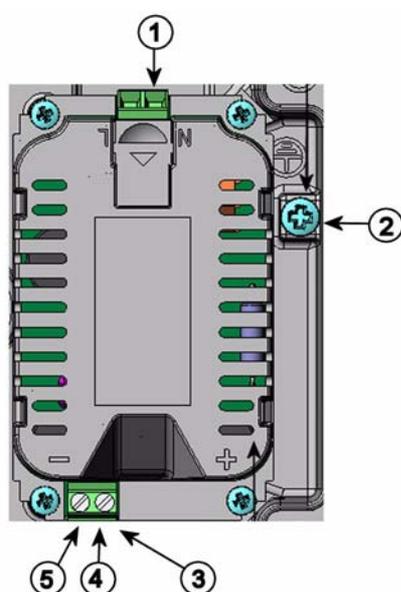
**REMARQUE** Le connecteur D-9 ne peut être utilisé avec des modules relais ou un module d'alimentation électrique doté d'un raccordement électrique CA (secteur).

**REMARQUE** Le connecteur D-9 n'est pas une protection classée IP65.

## Modules en option

### Module d'alimentation électrique CA

Seul un électricien compétent est habilité à procéder au raccordement au secteur du module d'alimentation CA. Un dispositif de déconnexion facile d'accès doit être intégré dans le câblage fixe.



**Figure 20** Module d'alimentation électrique CA

Les chiffres se rapportent à [Figure 20 à la page 37](#):

- 1 = Raccordez les fils d'alimentation électrique AC (secteur) à ces borniers
- 2 = Bornier de raccordement à la terre
- 3 = Si le module n'est pas installé en usine : Raccordez les fils de ces borniers aux borniers POWER 10 ...36V de la carte mère.
- 4 = +
- 5 = -

## Installation

1. Débranchez l'alimentation électrique et ouvrez le couvercle du baromètre.
2. Retirez le bouchon protecteur du presse-étoupe filetez les câbles. Si le module d'alimentation a été installé en usine, passez à l'étape 5.
3. Pour fixer le module, ouvrez le couvercle du transmetteur et fixez le module d'alimentation au fond du boîtier au moyen de 4 vis. Notez la position du module d'alimentation électrique à la [Figure 15 à la page 29](#).
4. Raccordez les fils des borniers au module d'alimentation électrique marqué d'un + et aux borniers - POWER 10 ... 35 V à la carte mère du baromètre.
5. Raccordez les câbles secteur AC aux borniers d'alimentation marqués N et L.
6. Fixez les câbles de mise à la terre au bornier de mise à la terre du côté droit du baromètre.
7. Branchez l'alimentation. Le voyant del sur le couvercle du baromètre est allumé de façon constante au cours d'un fonctionnement normal.

**AVERTISSEMENT** Ne pas détacher le module d'alimentation du baromètre lorsqu'il est en service.

**AVERTISSEMENT** Ne pas raccorder le secteur au module d'alimentation lorsque celui-ci n'est pas installé dans le baromètre.

**AVERTISSEMENT** Toujours raccorder un bornier de protection à la terre.

## Avertissements

### **Dieses Produkt entspricht der Niederspannungsrichtlinie (73/23 EWG).**

- Das Netzmodul darf nur von einem dazu befugten Elektriker angeschlossen werden.
- Trennen Sie das Netzmodul nicht vom Messwertgeber, wenn der Strom eingeschaltet ist.
- Verbinden Sie das Netzmodul nur mit der Spannungsquelle, wenn es im Messwertgeber PTB330 montiert ist.
- Das Erdungskabel muss zum Schutz immer angeschlossen sein.

### **Ce produit est conforme à la Directive relative à la Basse Tension (73/23 EEC).**

- Seul un électricien compétent est habilité à raccorder le module d'alimentation au secteur.
- Ne pas détacher le module d'alimentation du transmetteur lorsqu'il est en service.
- Ne pas raccorder le secteur au module d'alimentation lorsque celui-ci n'est pas installé dans le transmetteur PTB330.
- Toujours raccorder un bornier de protection à la terre.

### **Tämä tuote on pienjännitedirektiivin (73/23 EEC) mukainen.**

- Vaihtovirtaliitännän saa kytkeä tehonsyöttömoduuliin ainoastaan valtuutettu sähköasentaja
- Älä irrota tehonsyöttömoduulia lähettimestä, kun virta on kytkettynä.
- Älä kytke verkkovirtaa tehonsyöttömoduuliin, jos kyseistä moduulia ei ole asennettu PTB330 lähettimeen.
- Kytke aina maadoitusliittimet.

### **Denna produkt uppfyller kraven i direktivet om lågspänning (73/23 EEC).**

- Nätanslutningen (växelströmsanslutningen) får bara anslutas till strömförsörjningsmodulen av en behörig elektriker.
- Ta inte loss strömförsörjningsmodulen från mätaren när strömmen är på.
- Anslut inte strömförsörjningsmodulen till nätet när den inte är installerad i PTB330-mätaren
- Anslut alltid en skyddande jordningsplint.

**Questo prodotto é conforme alla Direttiva sul basso voltaggio (73/23 CEE).**

- La conduttura elettrica può essere collegata al modulo di alimentazione elettrica soltanto da un elettricista autorizzato.
- Non staccare l'alimentazione elettrica dal trasmettitore quando é acceso.
- Non collegare la corrente elettrica al modulo di alimentazione elettrica se non é installato nel trasmettitore PTB330.
- Collegare sempre il morsetto protettivo a terra!

**Dette produkt er i overensstemmelse med direktivet om lavspænding (73/23 EØS).**

- Netstrømskoblingen til må kun tilsluttes strømforsyningsmodulet af en autoriseret elinstallatør
- Strømforsyningsmodulet må ikke løsøres fra senderen, mens spændingen er sluttet til.
- Slut ikke netspændingen til strømforsyningsmodulet, når det ikke er installeret i PTB330- senderen
- Forbind altid den beskyttende jordklemme!

**Dit product voldoet aan de eisen van de richtlijn 73/23 EEG (Laagspanningsrichtlijn).**

- De stroom kan aan de stroomtoevoer module aangesloten worden alleen door een bevoegde monteur.
- Het is niet toegestaan de stroomtoevoer module van de transmitter los te koppelen wanneer de stroom aan is.
- Het is niet toegestaan de stroom aan de stroomtoevoer module aan te sluiten als deze niet in een PTB330-transmitter is gemonteerd.
- Altijd beschermend aardcontact aansluiten!

**Este producto cumple con la directiva de bajo voltaje (73/23 EEC).**

- La conexión de la alimentación principal al módulo de alimentación sólo puede realizarla un electricista autorizado.
- No desenchufe el módulo de alimentación del transmisor cuando esté encendido.
- No conecte la alimentación principal al módulo de alimentación cuando no esté instalado en el transmisor PTB330.
- Conecte siempre el terminal de protección de conexión a tierra.

**See toode vastab madalpinge direktiivile (73/23 EEC).**

- Voolukaabli võib vooluallika mooduli külge ühendada ainult volitatud elektrik.
- Ärge ühendage vooluallika moodulit saatja küljest lahti, kui vool on sisse lülitatud.
- Ärge ühendage voolukaablit vooluallika mooduli külge, kui seda pole PTB330-tüüpi saatjasse paigaldatud.
- Ühendage alati kaitsev maandusklemm!

**Ez a termék megfelel a Kisfeszültségű villamos termékek irányelvnek (73/23/EGK).**

- A hálózati feszültséget csak feljogosított elektrotechnikus csatlakoztathatja a tápegységmodulra.
- A bekapcsolt távadóról ne csatolja le a tápegységmodult.
- Ne csatlakoztassa a hálózati feszültséget a tápegységmodulhoz, ha az nincs beépítve a PTB330 távadóba.
- Feltétlenül csatlakoztasson földelő védőkapcsot!

**Šis produktas atitinka direktyvą dėl žemos įtampos prietaisų (73/23/EB).**

- Elektros tinklą su energijos tiekimo modulių sujungti gali tik įgaliotas elektrikas.
- Niekada neišimkite energijos tiekimo modulio iš siūstuvo, kai maitinimas yra įjungtas.
- Jei energijos tiekimo modulis nėra įmontuotas PTB330 siūstuve, nejunkite jo į elektros tinklą.
- Visada prijunkite prie apsauginės žeminimo jungties!

**Šis produktas atbilst Zemsprieguma direktivai (73/23 EEC).**

- Strāvas pieslēgumu var pieslēgt pie barošanas avota moduļa tikai autorizēts elektriķis.
- Neatvienot barošanas avota moduli no raidītāja, kad pieslēgta strāva.
- Nepievienot strāvu barošanas avota moduļim, ja tas nav uzstādēts PTB330 raidītājā
- Vienmēr pievienot aizsargājošu iezemētu terminālu !

**Ten produkt spełnia wymogi Dyrektywy niskonapięciowej (73/23 EEC).**

- Napięcie zasilające powinno zostać podłączone do modułu zasilacza tylko przez wykwalifikowanego elektryka.
- Nie wolno odłączać modułu zasilacza od nadajnika, kiedy zasilanie jest włączone.
- Nie wolno podłączać napięcia zasilającego do modułu zasilacza, kiedy nie jest on zamontowany w nadajniku PTB330.
- Zawsze należy podłączać zabezpieczający zacisk uziemiający!

**Tento výrobek vyhovuje Směrnici pro nízké napětí (73/23 EEC).**

- Připojení síťového napájení k napájecímu modulu smí provádět pouze oprávněný elektrikář.
- Neodpojujte napájecí modul od snímače při zapnutém napájení.
- Nepřipojujte síťové napájení k napájecímu modulu, pokud není instalován ve snímači PTB330.
- Vždy zapojte ochrannou zemnicí svorku!

## Isolation galvanique de la sortie

En cas de nécessité d'isolation galvanique de la ligne d'alimentation électrique des signaux de sortie, il est possible de commander le baromètre avec un module d'isolation de sortie en option. Ce module empêche les boucles de terre dangereuses.

**REMARQUE** Le module d'isolation de sortie n'est pas nécessaire en cas d'utilisation du module de bloc d'alimentation AC.

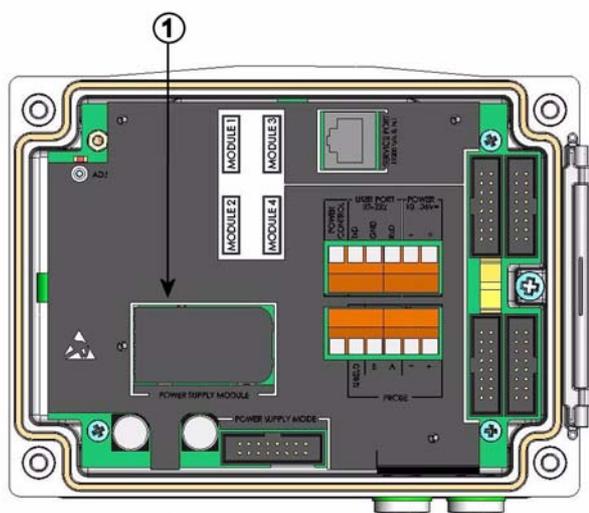


Figure 21 Isolation galvanique de la sortie

Les chiffres se rapportent à [Figure 21 à la page 42](#) :

1 = Bloc d'alimentation

## Module de sortie analogique

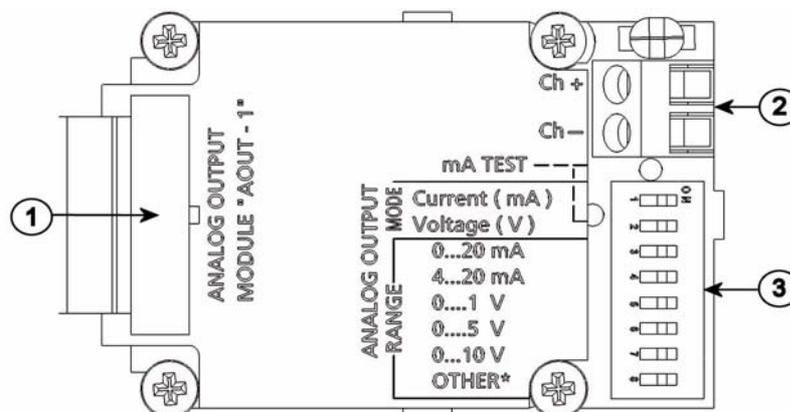


Figure 22 Module de sortie analogique 1

Les chiffres se rapportent à [Figure 22 à la page 43](#) :

- 1 = Broches de câble plat
- 2 = Bornier à vis pour ligne série
- 3 = Commutateurs Dip pour sélectionner le mode et la plage de sortie

### Installation et câblage

1. Débranchez l'alimentation. Si le module d'alimentation a été installé en usine, passez à l'étape 4.
2. Pour fixer le module, ouvrez le couvercle du baromètre et fixez le module d'alimentation au fond du boîtier sur la fente du module 1 au moyen de quatre vis.
3. Raccordez le câble plat entre le module de sortie analogique et les broches de la carte mère MODULE 1.
4. Retirez le bouchon protecteur du presse-étoupe et filetez les câbles.
5. Raccordez les fils aux borniers à vis marqués **Ch+** et **Ch-**.
6. Sélectionnez la sortie de courant/tension en réglant sur ON sur le commutateur 1 ou 2.
7. Sélectionnez la plage en réglant sur ON sur l'un des commutateurs de 3 ... 7.
8. Branchez l'alimentation.
9. Sélectionnez la quantité et mettez le canal à l'échelle via la ligne série ou le clavier/affichage.

	OFF	ON	Sélection
1			Sélection de la sortie courant, ON = Sortie courant sélectionnée
2			Sélection de la sortie tension, ON = Sortie tension sélectionnée
3			Sélection 0...20 mA, ON = 0...20 mA sélectionné
4			Sélection 4...20 mA, ON = 4...20 mA sélectionné
5			Sélection 0...1 V, ON = 0...1 V sélectionné
6			Sélection 0...5 V, ON = 0...5 V sélectionné
7			Sélection 0...10 V, ON = 0...10 V sélectionné
8			Pour la maintenance uniquement, laissez toujours en position OFF

**Figure 23** Sortie analogique

**REMARQUE** Pour des instructions relatives au fonctionnement de la sortie analogique, se reporter à la section [Fonctionnement de la sortie analogique à la page 103](#).

**REMARQUE** Seul un des commutateurs 1 et 2 peut être en position ON simultanément. Seul un des commutateurs 3 ...7 peut être en position ON simultanément.

## Module relais (RELAY-1)

Le baromètre PTB330 peut être équipé d'un module de relais configurable. Le module contient deux relais configurables.

**REMARQUE** Le module relais est uniquement destiné à fonctionner avec un PC.

### Installation et câblage

1. Débranchez l'alimentation électrique et ouvrez le couvercle du baromètre. Si le module de relais a été installé en usine, passez à l'étape 5.
2. Pour fixer le module, installez tout d'abord une plaque de protection au fond du boîtier, puis serrez le module relais à la partie supérieure de la plaque au moyen de quatre vis. Vous trouverez la position à la [Figure 2, Intérieur du baromètre ouvert, à la page 20](#).
3. Lorsque le secteur fonctionne, fixez le fil de mise à la terre au bornier de mise à la terre.

4. Raccordez le câble plat entre le module relais et les broches du MODULE 3 de la carte mère.
5. Retirez le bouchon protecteur du presse-étoupe filetez les câbles du relais.
6. Raccordez les fils aux borniers à vis : NO, C, NC. Se reporter à la section [Sélectionner l'Etat activé du relais à la page 45](#).
7. Branchez l'alimentation et fermez le couvercle de protection.

### Sélectionner l'Etat activé du relais

Le bornier le plus au milieu C et un des borniers NO/NC doivent être raccordés. Sélection libre de la polarité.

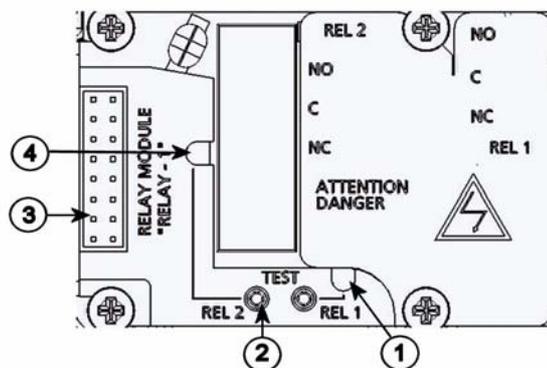
<b>NO</b>	<b>Normalement ouvert</b>
C	Relais commun
NC	Normalement fermé

**Relais NON activé :** Les sorties C et NC sont fermées, NO est ouvert

Le relais EST activé : Les sorties C et NO sont fermées, C et NC sont ouverts.

#### REMARQUE

Pour obtenir des instructions sur la façon d'utiliser le relais (par exemple, sélectionner une quantité pour la sortie de relais et fixer les points de réglage du relais), voir [Fonctionnement des relais à la page 92](#).



**Figure 24** Module relais

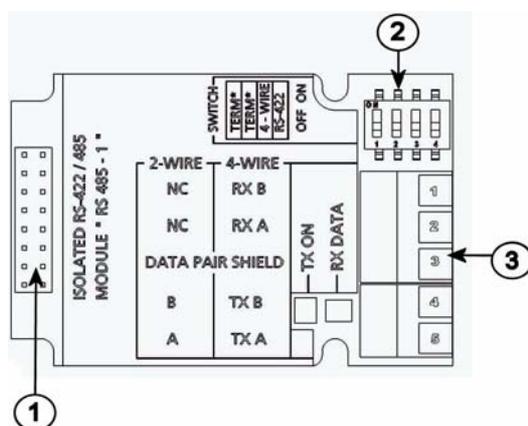
Les chiffres se rapportent à [Figure 24 à la page 46](#) :

- 1 = Voyant Del pour le relais 1, 3 5 ou 7
- 2 = Boutons d’essai de relais
- 3 = Broches de câble plat
- 4 = Voyant Del pour le relais 2, 4, 6 ou 8

**AVERTISSEMENT** Le module de relais peut contenir des tensions dangereuses même lorsque l’alimentation du baromètre a été débranchée. Avant d’ouvrir le baromètre, vous **devez** éteindre le baromètre **et** la tension raccordée aux borniers du relais.

**AVERTISSEMENT** Ne pas raccorder le secteur à l’unité de relais.

## Module d'Interface RS-422/485-1



**Figure 25** Module RS-485-1

Les chiffres se rapportent à [Figure 25 à la page 47](#) :

- 1 = Broches de câble plat
- 2 = Commutateurs de sélection
- 3 = Bornier à vis pour câblage

### Installation et câblage

1. Débranchez l'alimentation. Si le module RS-485 a été installé en usine, passez à l'étape 4.
2. Pour fixer le module, ouvrez le couvercle du baromètre et fixez le module RS-485 au fond du boîtier au moyen de 4 vis.
3. Raccordez le câble plat entre le module RS-485 et les broches de la carte mère MODULE1 (Communications).
4. Tirez les câbles réseau au travers du presse-étoupe du câble.
5. Raccordez les fils à paire torsadées (1 ou 2 paires) aux borniers à vis tel qu'indiqué au [Tableau 1, Quantités mesurées par le PTB330, à la page 18](#).
6. Si vous utilisez le RS-485 (ou RS-422) pour raccorder un seul baromètre à un ordinateur maître, activez la terminaison interne du baromètre en plaçant les commutateurs 1 et 2 en position ON. Assurez-vous que l'extrémité de la ligne du maître est également terminée (en utilisant la terminaison interne du maître ou avec un terminateur séparé).

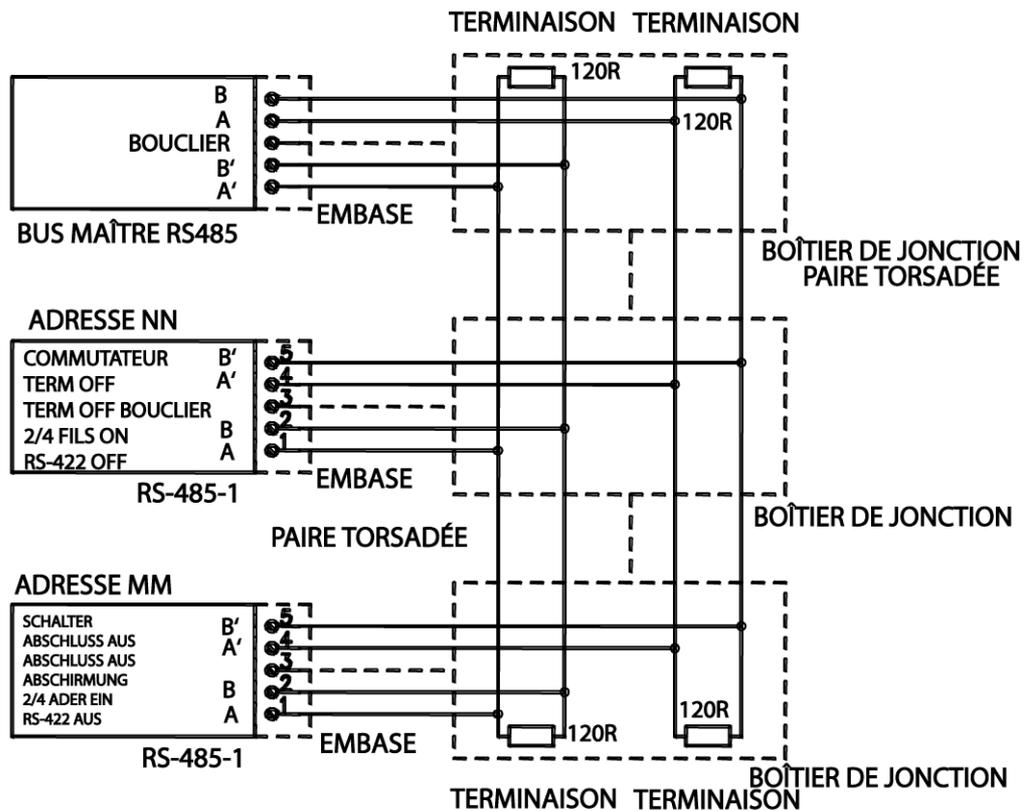
7. Si vous raccordez plusieurs baromètres à un seul bus RS-485, assurez-vous que les commutateurs 1 et 2 sont en position OFF et terminez le bus avec des terminateurs séparés sur les deux extrémités. Ceci permet de retirer tout baromètre sans bloquer le fonctionnement du bus.
8. Pour sélectionner le commutateur de sélection 3, utilisez un type de bus (4 fils/2 fils).
9. En mode 4 fils le RS-485 maître transmet des données au baromètre PTB330 via des borniers RxA et RxB et reçoit des données du baromètre PTB330 via les borniers TxA et TxB.
10. Lors d'un fonctionnement en mode de communication RS-422, réglez les deux commutateurs 3 et 4 en position ON (un câblage à 4 fils est nécessaire pour le mode RS-422).
11. Branchez l'alimentation et refermez le couvercle de protection.

**REMARQUE**

Si vous utilisez la terminaison interne du baromètre à l'extrémité du bus RS-485 (au lieu d'utiliser des terminateurs séparés), l'extraction de ce baromètre va bloquer le fonctionnement du bus.

**Tableau 4 Raccorder les fils à paires torsadées aux borniers à vis**

Bornier à vis	Ligne de données ( 2 fils RS-485)	Ligne de données ( 4 fils RS-485/422)
1	(non raccordé)	RxB
2	(non raccordé)	RxA
3	Bouclier paire de données	Bouclier paire de données
4	B	TxB
5	A	TxA



BAUD > 19.2 K EMBASE < 10 ft, 3 m  
 BAUD > 112 K EMBASE < 1 ft, 0.3 M

Figure 26 Bus RS-485 4 fils

Tableau 5 4 fils (Commutateur 3 : On)

Maître RS-485	Données	PTB330
TxA	->	RxA
TxB	->	RxB
RxA	<-	TxA
RxB	<-	TxB

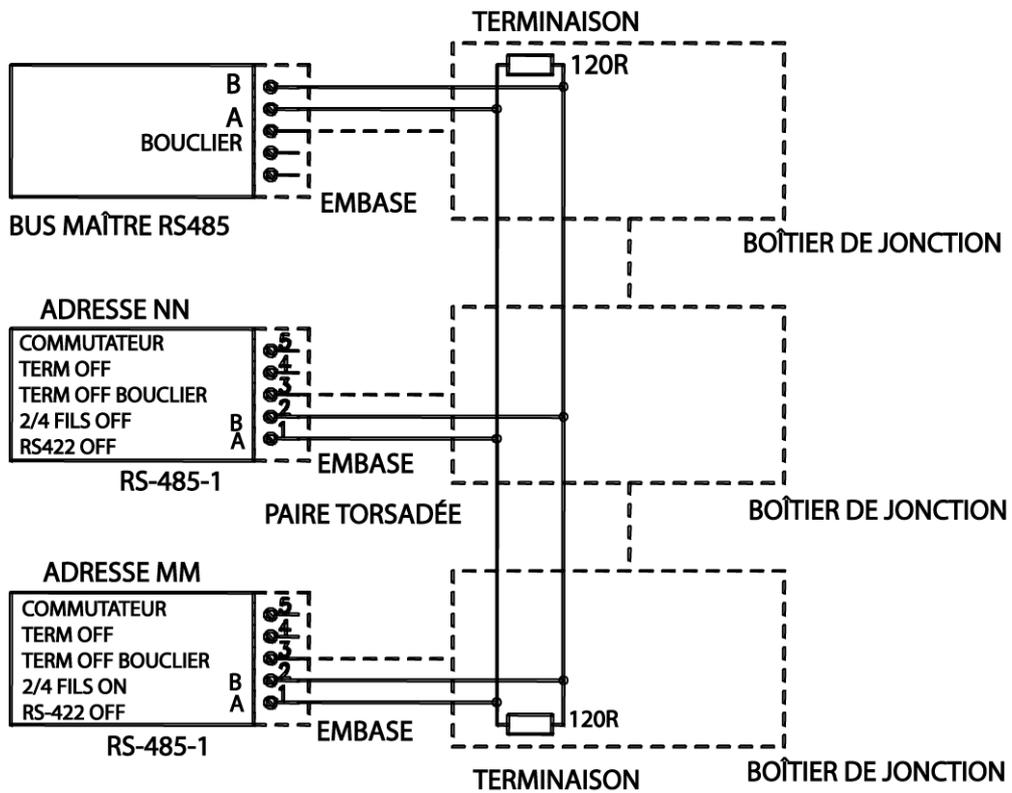


Figure 27 Bus RS-485 2 fils

Tableau 6 2 fils (Commutateur 3 : Off)

Maître RS-485	Données	PTB330
A	<->	A
B	<->	B

## CHAPITRE 4

# FONCTIONNEMENT

Ce chapitre contient des informations nécessaires au fonctionnement de ce produit.

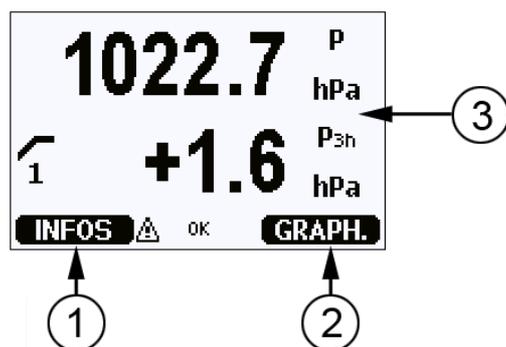
### Mise en service

Au bout de quelques secondes après le raccordement électrique, le voyant del sur le couvercle du baromètre est allumé et indique un fonctionnement normal. Lors de l'utilisation de l'affichage en option, lorsque l'on allume le baromètre pour la première fois, la fenêtre du menu de choix de la langue s'ouvre. Sélectionnez la langue au moyen des touches fléchées haut/bas et appuyez sur le bouton **SELECT**.

### Affichage/Clavier (en option)

#### Affichage standard

L'affichage vous indique les valeurs des mesures des quantités sélectionnées dans les unités sélectionnées. Vous pouvez sélectionner de 1 à 4 quantités pour l'affichage standard. L'affichage standard affiche deux quantités (P et P<sub>1</sub>) par défaut.



**Figure 28 Affichage standard**

Les chiffres se rapportent à [Figure 28 à la page 52](#) :

- 1 = Touche de raccourci Info/touche de fonction gauche avec texte de guidage
- 2 = Touche de raccourci Graph/touche de fonction droite avec texte de guidage
- 3 = Quantités sélectionnées pour l'affichage. Veuillez noter que les unités affichées (P, par exemple) sont fonction des types de mesure.

**REMARQUE**

Pour revenir directement à l'affichage standard à partir de tout écran, appuyez sur la touche de fonction droite **QUITTER** et maintenez-la enfoncée pendant deux secondes.

**Menus et navigation**

Les menus vous permettent de modifier les réglages et de sélectionner les fonctions.

- 1. Ouvrez le **MENU PRINCIPAL** en appuyant sur n'importe quelle touche fléchées sur l'affichage standard.
- 2. Vous pouvez vous déplacer verticalement dans les menus au moyens des touches bas/haut et entrer/quitter les sous-menus au moyen des touches gauche/droite.
- 3. Pour sélectionner une option dans une liste : Atteignez l'option souhaitée en appuyant sur la touche bas autant de fois que nécessaire. L'option est sélectionnée lorsqu'elle s'affiche en surbrillance.

4. Un sous-menu est indiqué avec une flèche pointant vers la droite. Pour ouvrir un sous-menu, appuyez sur la touche fléchée droite.
5. Réglez la valeur en appuyant sur la touche de fonction gauche.
6. Pour revenir au menu précédent, appuyez sur la touche flechée gauche.
7. Appuyez sur le bouton **QUITTER** pour revenir directement à l'affichage standard.

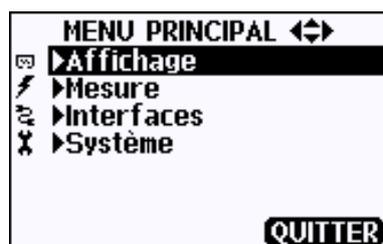


Figure 29 Menu principal (niveau principal)

## Valeurs de pression, courbe 3 h et tendance

Au moyen de l'affichage standard

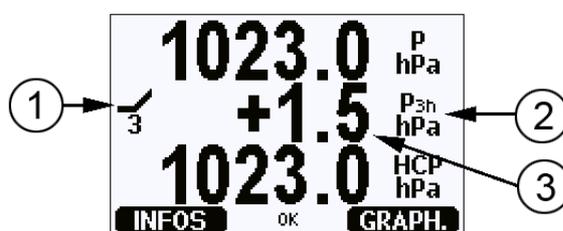


Figure 30  $P_{3H}$  Tendance

Les chiffres se rapportent à [Figure 30 à la page 53](#) :

- 1 = Tendance : Symbole de graphique augmenter/diminuer au moyen du numéro de code (pour de plus amples informations, se reporter à [Figure 31, Description de la Tendance de pression, à la page 54](#)).
- 2 = Symbole  $P_{3h}$
- 3 = Courbe (valeur numérique la plus au milieu dans l'exemple), c'est-à-dire la modification de la pression au cours des 3 dernières heures

## Graphiques et codes de tendance de pression

Les symboles caractéristiques de la tendance de pression au cours des 3 heures précédant l'heure de l'observation sont décrits comme suit :

Tendance de pression	Code
	1
	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8

**Figure 31 Description de la Tendance de pression**

Où :

- 1 = Augmentation puis stable ; ou augmentation, puis augmentation plus lente ; la pression atmosphérique est maintenant plus importante à celle observée il y a trois heures
- 2 = Augmentation (stable ou instable); la pression atmosphérique est maintenant plus importante à celle observée il y a trois heures
- 3 = Diminution ou stable, puis en augmentation, ou augmentation puis augmentation plus rapide ; la pression atmosphérique est maintenant plus importante à celle observée il y a trois heures
- 4 = Stable, la pression atmosphérique est identique à celle observée il y a trois heures

- 6 = Augmentation puis stable ; ou augmentation, puis augmentation plus lente ; la pression atmosphérique est maintenant inférieure à celle observée il y a trois heures
- 7 = Diminution (stable ou instable); la pression atmosphérique est maintenant inférieure à celle datant observée il y a trois heures
- 8 = Stable ou en augmentation, puis en diminution ; ou diminution puis diminution plus rapide ; la pression atmosphérique est maintenant inférieure à celle observée il y a trois heures

Source : The World Meteorological Organization (WMO) publication Manual on Codes Vol. 1.1, International Codes, Part A - Alphanumerical Codes, 1995 Edition, WMO - No. C, Code Table 0200:a.

## Au moyen de la ligne série

La pression, la courbe sur 3h et la tendance sont également accessibles via la ligne série. Saisissez les lignes ci-dessous :

```
> form "trend=" P3H " " "tend" A3H #RN  
>
```

Pour de plus amples informations sur la commande FORM, se reporter à la section [Modifier les Quantités et Unités à la page 79](#).

## Courbe manquante

Lorsque la tendance de pression n'a pas encore été calculée, c'est-à-dire que le dispositif a été mis sous tension depuis il y a moins de trois heures, le baromètre PTB330 émet un code « \* ». L'absence de courbe de pression est indiquée de façon similaire.

## Graphique historique

L'affichage vous indique les tendances des données des quantités sélectionnées, une par une. Le graphique est mis automatiquement à jour au cours des mesures. Utilisez les fonctions suivantes de l'affichage graphique :

- Appuyez sur le bouton **SUIVANT** pour voir le graphique de tendance et le graphique max/min tour à tour et naviguez dans les quantités affichées.
- Appuyez sur **QUITTER** pour revenir à l'affichage standard.



**Figure 32 Affichage graphique**

**Graphique de courbe:** Affiche une courbe des données moyennes. Chaque valeur est une moyenne calculée sur une période.

**Graphique max/min :** Affiche les valeurs minimum et maximum sous forme de courbe. Chaque valeur dispose d'un un max/min sur une période. Se reporter au tableau 7 ci-dessous.

**Tableau 7 Périodes des Courbes et calculs Max/min**

Période d'observation	Périodes des calculs des Courbes/ Max/min (Résolution)
20 minutes	10 secondes
3 heures	90 secondes
1 jour	12 minutes
10 jours	2 heures
2 mois	12 heures
1 an	3 jours

- Appuyez sur les touches flechées haut/bas pour effectuer un zoom avant et arrière sur le temps dans la fenêtre de graphique.
- Appuyez les touches fléchées droite/gauche pour passer en mode curseur dans lequel vous pouvez observer les points de mesure individuels. Appuyez sur une touche fléchée pour déplacer un curseur (barre verticale) le long de l'axe du temps. La valeur numérique sur la position du curseur est représentée dans l'angle supérieur gauche. Le temps écoulé à partir du moment présent jusqu'au moment choisi est représenté dans l'angle supérieur droit.

**Tableau 8 Messages d'information du graphique en mode curseur**

Message	Interprétation
Coupure de courant	Coupure d'électricité (marquée également par une ligne en tirets)
Absence de données	Aucune donnée n'a été enregistrée au moment indiqué.
Défaillance de l'unité principale	Echec générique détecté au moment indiqué.
Echec de la mesure	Echec de mesure détecté au moment indiqué.
Mode réglage actif	Le dispositif était en mode réglage au moment indiqué.

Un point d'interrogation après l'heure vous indique qu'au moins une coupure de courant (tiret vertical) est survenue après le moment choisi. Dans ce cas, la différence réelle de temps entre le moment présent et la position du curseur n'est pas connue avec précision.

**REMARQUE**

La courbe 3 h (P3h) ne s'affiche pas sur l'affichage graphique. Les valeurs historiques de P (Pression) s'affichent à la place.

## Affichage d'Information

L'affichage Informations contient les réglages en cours et l'état du dispositif. Pour accéder à l'affichage, appuyez sur la touche de fonction gauche **INFO** sur l'affichage standard. Les informations suivantes s'affichent :

- erreurs actuelles ou antérieures non confirmées, le cas échéant
- identification du dispositif, nom du produit, version et numéro de série
- informations sur les modules du baromètre
- informations de réglage
- réglages de la mesure
- réglages du diagnostic
- informations relatives à l'interface série
- informations sur la sortie analogique (le cas échéant)
- informations sur la sortie relais (le cas échéant).



Figure 33 Informations sur le dispositif sur l’Affichage

Visualisez les informations en appuyant sur le bouton **PLUS** autant de fois que vous souhaitez des informations. Vous pouvez naviguer dans les affichages d’informations au moyen des touches fléchées. Appuyez sur **OK** pour revenir à l’affichage standard.

## Réglages de l’affichage

### Modifier les quantités

1. Ouvrez le **MENU PRINCIPAL** en appuyant sur l’une des touches fléchées.
2. Sélectionnez **Affichage** et confirmez en appuyant sur la touche fléchée droite.
3. Sélectionnez **Quantités** et confirmez en appuyant sur la touche fléchée droite.
4. Sélectionnez la quantité au moyen des touches fléchées haut/bas. Confirmez votre choix en appuyant sur **SELECT**. Vous pouvez sélectionner de 1 à 4 quantités affichées simultanément. Pour annuler la sélection, sélectionnez-la et appuyez sur le bouton **MASQUER**.
5. Appuyez sur **QUITTER** pour revenir à l’affichage standard.

Se reporter au [Tableau 1 à la page 18](#) pour les quantités disponibles.

#### REMARQUE

Seules les quantités sélectionnées pour l’affichage sont stockées dans l’historique du graphique. Si une quantité est masquée, elle ne sera pas stockée dans la mémoire du baromètre pour le moment.

## Modifier les unités

1. Ouvrez le **MENU PRINCIPAL** en appuyant sur l'une des touches fléchées.
2. Sélectionnez **Affichage** et confirmez en appuyant sur la touche fléchée droite.
3. Appuyez sur les touches fléchées haut/bas pour sélectionner **Unités**. Appuyez sur la touche fléchée droite.
4. Appuyez sur les touches fléchées haut/bas pour sélectionner les unités affichées. Confirmez votre choix en appuyant sur **MODIFIER**.
5. Appuyez sur **QUITTER** pour revenir à l'affichage standard.

### REMARQUE

La modification des quantités/unités (au moyen de l'affichage/clavier) n'a pas d'effet sur les valeurs série.

### REMARQUE

Afin d'obtenir les valeurs  $P_{3h}$  ou  $A_{3h}$  via la ligne série, l'unité d'affichage sélectionnée doit être P ou  $P_{3h}$ .

## Arrondis

Arrondissez d'une décimale au moyen de la fonction Arrondis. La fonction d'arrondis est activée par défaut. L'arrondi n'a pas d'effet sur les quantités sans décimales.

1. Ouvrez le **MENU PRINCIPAL** en appuyant sur l'une des touches fléchées.
2. Sélectionnez **Affichage** et confirmez en appuyant sur la touche fléchée droite.
3. Sélectionnez **Arrondi** et appuyez sur le bouton **ON/OFF**.
4. Appuyez sur **QUITTER** pour revenir à l'affichage standard.

## Rétroéclairage

Le rétroéclairage est activé par défaut. En mode automatique, le rétroéclairage fonctionne pendant 30 secondes à compter du moment où vous avez appuyé sur une touche pour la dernière fois. La lumière se rallume si l'on appuie sur un bouton.

1. Ouvrez le **MENU PRINCIPAL** en appuyant sur l'une des touches fléchées.
2. Sélectionnez **Affichage** et confirmez en appuyant sur la touche fléchée droite.
3. Sélectionnez **Rétroéclairage**, appuyez sur le bouton **MODIFIER**.
4. Sélectionnez **Marche/Arrêt/Automatique**, puis appuyez sur le bouton **SELECT**.
5. Appuyez sur **QUITTER** pour revenir à l'affichage standard.

## Contraste

1. Ouvrez le **MENU PRINCIPAL** en appuyant sur l'une des touches fléchées.
2. Sélectionnez **Affichage** et confirmez en appuyant sur la touche fléchée droite.
3. Sélectionnez **Contraste**, appuyez sur le bouton **ADJUST**.
4. Réglez le contraste en appuyant sur les touches fléchées droite/gauche.
5. Appuyez sur **OK** et **QUITTER** pour revenir à l'affichage standard.

## Verrouillage clavier

Cette fonction verrouille le clavier et empêche d'appuyer sur des touches par inadvertance.

1. Pour déverrouiller le clavier, appuyez sur la touche de fonction gauche et maintenez la enfoncée pendant quatre secondes (à partir de n'importe lequel des affichages).
2. Pour déverrouiller le clavier, appuyez sur le bouton **OUVRIR** pendant quatre secondes.

## Réglages de la mesure

Se reporter aux formules de calcul pour les valeurs de pression à [Annexe A, Formules de calcul, à la page 133](#).

1. Ouvrez le **MENU PRINCIPAL** en appuyant sur l'une des touches fléchées.

2. Sélectionnez **Mesure** et confirmez en appuyant sur la touche fléchée droite.
3. Sélectionner **Réglages de la mesure**. Appuyez sur la touche fléchée droite.
4. Sélectionnez un option au moyen des touches fléchées haut/bas. Appuyez sur le bouton **REGLER**.
5. Appuyez tout d'abord sur les touches fléchées droite/gauche pour passer d'un chiffre à un autre. Puis appuyez sur les touches fléchées haut/bas pour saisir la valeur numérique souhaitée du chiffre. Recommencez la procédure jusqu'au réglage de tous les chiffres. Appuyez sur le bouton **OK**.
6. Appuyez sur **QUITTER** pour revenir à l'affichage standard.

## Réglages du diagnostic

Utilisez l'affichage/clavier pour régler les limites de stabilité de pression

1. Appuyez sur l'une des touches fléchées pour ouvrir le **MENU PRINCIPAL**.
2. Sélectionnez **Système** et appuyez sur la touche fléchée droite pour confirmer votre sélection.
3. Sélectionnez **Diagnostic** et appuyez sur la touche fléchée droite pour confirmer votre sélection.
4. Sélectionnez **Réglages du diagnostic**
5. Appuyez sur les touches fléchées haut/bas pour sélectionner **Stabilité**. Appuyez sur le bouton **REGLER** pour saisir la valeur. Appuyez sur les touches fléchées pour vous déplacer entre la valeur et les unités. Réglez la valeur et l'unité au moyen des touches fléchées haut/bas. Appuyez sur **OK** pour confirmer.
6. Procédez de façon similaire au point 5 pour régler **Diff. Max**.
7. Appuyez sur **REGLER** pour confirmer votre sélection.
8. Appuyez sur **QUITTER** pour revenir à l'affichage standard.

Utilisez l'affichage/clavier pour contrôler la stabilité de la mesure de pression. Si les mesures de pression concomitantes divergent de façon inférieure à la valeur réglée, l'affichage va émettre un court texte « OK ».



Figure 34 Contrôler la stabilité de la mesure

## Réglages de l'interface série

Il est possible de modifier les réglages de communication du port utilisateur via la ligne série ou en utilisant l'affichage/clavier en option. Les réglages de la communication du port de service sont fixes et ne peuvent être modifiés.

1. Appuyez sur l'une des touches fléchées pour ouvrir le **MENU PRINCIPAL**.
2. Sélectionnez **Interfaces** et appuyez sur la touche fléchée droite pour confirmer votre sélection.
3. Sélectionnez **Interface série** et appuyez sur la touche fléchée droite pour confirmer votre sélection.
4. Sélectionnez **taux de Bit/Format série/Mode comm.** en appuyant sur le bouton **MODIFIER**. Utilisez les touches fléchées pour sélectionner et appuyez sur **SELECT** pour confirmer votre sélection.
5. Si vous avez sélectionné le mode de communication **RUN**, sélectionnez l'intervalle de **RUN** et appuyez sur **REGLER** pour confirmer votre sélection.
6. Appuyez sur les touches fléchées pour régler les intervalles de mesure et l'unité. Appuyez sur **OK** pour confirmer vos paramètres.
7. Si vous avez sélectionné le mode de communication **POLL**, sélectionnez l'adresse **POLL** et appuyez sur **REGLER** pour confirmer votre sélection.
8. Appuyez sur les touches fléchées pour régler l'adresse du baromètre. Appuyez sur **OK** pour confirmer le réglage.
9. Utilisez les touches fléchées pour sélectionner **ECHO**. Appuyez sur **ON** pour l'activer. Appuyez sur **OFF** pour le désactiver.

10. Appuyez sur **QUITTER** pour revenir à l'affichage standard.

Les nouveaux paramètres définis au moyen du clavier/affichage sont immédiatement en service.

## Réglages système

### Langue

1. Ouvrez le **MENU PRINCIPAL** en appuyant sur l'une des touches fléchées.
2. Sélectionnez **Système** (rangée inférieure), appuyez sur la touche fléchée droite.
3. Sélectionnez **Langue** (marqué d'un symbole de drapeau), puis appuyez sur le bouton **SELECT**.
4. Sélectionnez la langue au moyen des touches fléchées haut/bas et appuyez sur le bouton **SELECT**.
5. Appuyez sur **QUITTER** pour revenir à l'affichage standard.

### Verrouillage du menu par mot de passe

Vous pouvez empêcher des modifications non autorisées des réglages du dispositif en activant le verrou du menu par mot de passe. Lorsque cette fonction est activée, l'affichage standard et la vue graphique sont disponibles, mais l'accès au menu est verrouillé. Le symbole de la clé indique l'activation de cette caractéristique.

1. Ouvrez le **MENU PRINCIPAL** en appuyant sur l'une des touches fléchées.
2. Sélectionnez **Système**, appuyez sur la touche fléchée droite.
3. Sélectionnez **PIN menu**, appuyez sur le bouton **ON**.
4. Saisissez un code PIN au moyen des touches fléchées haut/bas. Appuyez sur **OK** pour confirmer le réglage. Le verrou par code d'accès est activé et un symbole de clé s'affiche sur un écran.
5. Appuyez sur **QUITTER** pour revenir à l'affichage standard. Il n'est possible de revenir au menu qu'en saisissant le code PIN approprié.

Lorsque vous souhaitez désactiver le verrou par code d'accès; accédez au menu au moyen du code d'accès et sélectionnez **Système**, **Menu PIN**, appuyez sur le bouton **OFF**.

Si vous avez oublié le code d'accès, ouvrez le couvercle du baromètre et appuyez une fois sur le bouton **ADJ**. Attendez quelques secondes, le menu de réglage s'ouvre. Sélectionnez **Effacer menu PIN**, appuyez sur **EFFACER**.

#### **REMARQUE**

Vous pouvez également désactiver intégralement le clavier au moyen de la commande série **VERROU**. Pour de plus amples informations, se reporter à la section [LOCK à la page 87](#).

### **Réglages d'usine**

Utilisez l'affichage/clavier afin de restaurer les réglages d'usine. Cette opération n'affecte pas les réglages. Seuls les réglages disponibles dans les menus sont restaurés.

1. Appuyez sur l'une des touches fléchées pour ouvrir le **MENU PRINCIPAL**.
2. Sélectionnez **Système**, appuyez sur la touche fléchée droite.
3. Sélectionnez **Réglages d'usine** et appuyez sur le bouton **RESTAURER** pour confirmer votre sélection. Appuyez sur le bouton **OUI** pour réinitialiser tous les réglages usine par défaut.

Si vous avez changé d'avis et souhaitez quitter le menu sans procéder à aucune modification, appuyez sur le bouton **NON**.

### **Supprimer les Affichages graphiques**

Utilisez l'affichage/clavier pour supprimer les fichiers enregistrés. Veuillez noter que le baromètre écrase automatiquement les anciennes données lorsque la mémoire est pleine, donc, une suppression manuelle des fichiers enregistrés n'est pas nécessaire.

1. Appuyez sur l'une des touches fléchées pour ouvrir le **MENU PRINCIPAL**.
2. Sélectionnez **Système**, en appuyant sur la touche fléchée droite.

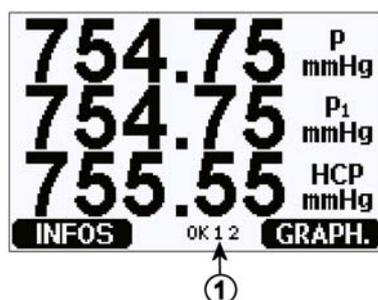
3. Sélectionnez **Vider la mémoire graphique** et confirmez en appuyant sur le bouton **EFFACER**. Appuyez le bouton **OUI** pour confirmer votre sélection.

**ATTENTION**

Cette fonction efface tout l'historique de données de la mémoire, dont tous les graphiques.

## Réglages du relais

### Sorties du relais



**Figure 35** Indicateurs de relais sur l’Affichage

Les chiffres se rapportent à [Figure 35 à la page 65](#) :

- 1 = Etablit une liste des relais activés. L’état d’activation est représenté en noir. Les relais désactivés ne sont pas représentés.

Utilisez l’affichage/clavier pour régler les sorties de relais.

1. Appuyez sur l’une des touches fléchées pour ouvrir le **MENU PRINCIPAL**.
2. Sélectionnez **Interfaces** et appuyez sur la touche fléchée droite pour confirmer votre sélection.
3. Sélectionnez **Sorties relais** et appuyez sur la touche fléchée droite pour confirmer votre sélection.
4. Sélectionnez **Relais 1/Relais 2**, en appuyant sur la touche fléchée droite. Utilisez les touches fléchées haut/bas pour sélectionner la quantité et appuyez sur **SELECT** pour confirmer votre sélection.

5. Sélectionnez **Quantité**, appuyez sur le bouton **MODIFIER**. Sélectionnez la quantité au moyen des touches fléchées haut/bas. Confirmez votre choix en appuyant sur **SELECT**.
6. Sélectionnez **Act. au dessus/Act en-dessous**. Appuyez sur le bouton **REGLER**. L'appareil peut vous demander si vous souhaitez modifier la valeur pour supprimer le point de réglage. Dans ce cas, sélectionnez **MODIFIER** pour régler la valeur ou **SUPPRIMER** pour effacer le point de réglage. Réglez les valeurs numériques en appuyant sur les touches flechées droite/gauche/haut/bas. Confirmez votre sélection en appuyant sur **OK**.
7. Sélectionnez **Hystérésis**. Appuyez le bouton **REGLER** et réglez la valeur. Puis appuyez sur **OK**.
8. Sélectionnez **Activer relais**. Appuyez sur le bouton **ON/OFF** pour activer/désactiver le relais.
9. Appuyez sur **QUITTER** pour revenir à l'affichage standard.

Se reporter à la section [Points de réglages du relais à la page 92](#) pour de plus amples informations sur les points de réglage du relais.

#### REMARQUE

En cas d'installation d'un seul module de relais, ses relais sont dénommés « relais 1 » et « relais 2 ».

### Essai du fonctionnement des relais

L'essai active les relais même s'ils sont désactivés.

Utilisez les boutons poussoirs du module pour activer les relais. Appuyez sur le bouton REL 1 ou REL 2 pour activer le relais correspondant.

**Relais activé :**                      **Le voyant s'allume.**

Le relais n'est pas activé :      Le voyant ne s'allume pas.

Utilisez l'affichage/clavier pour tester le fonctionnement des relais.

1. Ouvrez le **MENU PRINCIPAL** en appuyant sur l'une des touches fléchées.
2. Sélectionnez **Système**, appuyez sur la touche fléchée droite.

3. Sélectionnez **Diagnostics** et confirmez en appuyant sur la touche fléchée droite.
4. Sélectionnez **Essais du relais** et confirmez en appuyant sur la touche fléchée droite.
5. Sélectionnez **Etat de la sortie relais** et appuyez sur **VISUALISER** pour voir le ou les relais actifs. Appuyez sur **OK** pour revenir au niveau précédent.
6. Sélectionnez **Essai relais 1** pour tester la sortie du relais 1. Appuyez sur **ON/OFF** pour activer/désactiver la sortie. Pour revenir au fonctionnement normal, appuyez sur **OK**.
7. Sélectionnez **Essai relais 2** pour tester la sortie du relais 2. Appuyez sur **ON/OFF** pour activer/désactiver la sortie. Pour revenir au fonctionnement normal, appuyez sur **OK**.
8. Appuyez sur **QUITTER** pour revenir à l'affichage standard.

## Réglages de la sortie analogique

### Quantités de sortie analogique

Utilisez l'affichage/clavier afin de sélectionner les quantités de sortie analogique.

1. Appuyez sur l'une des touches fléchées pour ouvrir le **MENU PRINCIPAL**.
2. Sélectionnez **Interfaces** et confirmez en appuyant sur la touche fléchée droite.
3. Sélectionnez **Sorties analogiques** et confirmez en appuyant sur la touche fléchée droite.
4. Sélectionnez **Sortie 1 (P)** et confirmez en appuyant sur la touche fléchée droite.
5. Sélectionnez **Quantité**, appuyez sur le bouton **MODIFIER**.
6. Sélectionnez la quantité au moyen des touches fléchées haut/bas. Appuyez le bouton **SELECT** pour confirmer votre sélection.
7. Sélectionnez la limite inférieure de **l'échelle** en appuyant sur les touches fléchées haut/bas. Appuyez sur le bouton **REGLER** Réglez la valeur limite inférieure en appuyant sur les touches fléchées droite/gauche/haut/bas. Appuyez le bouton **OK** pour confirmer votre sélection.

8. Sélectionnez la limite supérieure de **l'échelle** en appuyant sur les touches fléchées haut/bas. Appuyez sur le bouton **REGLER**. Réglez la valeur limite supérieure en appuyant sur les touches flechées droite/gauche/haut/bas. Appuyez le bouton **OK** pour confirmer votre sélection. Appuyez sur **QUITTER** pour revenir à l'affichage standard.
9. Sélectionnez **Indication de défaut**, appuyez sur le bouton **REGLER**. Réglez la valeur limite inférieure en appuyant sur les touches flechées droite/gauche/haut/bas. Appuyez le bouton **OK** pour confirmer votre sélection. Réglez la valeur limite supérieure en appuyant sur les touches flechées droite/gauche/haut/bas. Appuyez le bouton **OK** pour confirmer votre sélection. Appuyez sur **QUITTER** pour revenir à l'affichage standard.
10. Appuyez sur **QUITTER** pour revenir à l'affichage standard.

## Essai du fonctionnement des Sorties analogiques

Utilisez l'affichage/clavier pour procéder à des essais du fonctionnement des sorties analogiques en forçant les sorties sur des valeurs connues. Mesurez ensuite les valeurs avec un voltmètre.

1. Appuyez sur l'une des touches fléchées pour ouvrir le **MENU PRINCIPAL**.
2. Sélectionnez **Système** et confirmez en appuyant sur la touche fléchée droite.
3. Sélectionnez **Diagnostic** et confirmez en appuyant sur la touche fléchée droite.
4. Sélectionnez **Essais de sortie analogique** et confirmez en appuyant sur la touche fléchée droite.
5. Sélectionner **Etat de la sortie analogique**. Appuyez sur le bouton **VISUALISER** pour vérifier l'état et sur **OK** pour terminer l'opération.
6. Sélectionnez **Essai sortie analogique 1**, appuyez sur **ESSAI**. Choisissez l'une des options d'essai en appuyant sur le bouton **0%/50% ou 100%**.
7. Appuyez sur le bouton **OK** pour arrêter l'essai et revenir au menu **Essais de la sortie analogue**. Appuyez sur **QUITTER** pour revenir à l'affichage standard.

## Indication de défaillance de la sortie analogique

Le réglage par défaut en usine des sorties analogiques au cours d'une condition d'erreur est de 0 V/O mA. Veuillez être prudent lorsque vous sélectionnez une nouvelle valeur d'erreur. L'utilisateur ne doit pas saisir une valeur d'erreur susceptible de provoquer des problèmes inattendus dans la surveillance du process.

Utilisez l'affichage/clavier afin régler l'indication de défaillance de la sortie analogique.

1. Appuyez sur l'une des touches fléchées pour ouvrir le **MENU PRINCIPAL**.
2. Sélectionnez **Interfaces** et confirmez en appuyant sur la touche fléchée droite.
3. Sélectionnez **Sorties analogiques** et confirmez en appuyant sur la touche fléchée droite.
4. Sélectionnez **Sortie 1** et appuyez sur la touche fléchée droite.
5. Sélectionnez **Quantité**, appuyez sur le bouton **MODIFIER**. Sélectionnez la quantité de sortie au moyen des touches fléchées haut/bas. Appuyez sur **SELECT**.
6. Sélectionnez **Echelle OmA**, appuyez sur le bouton **REGLER**. Sélectionnez la quantité de sortie au moyen des touches fléchées haut/bas. Appuyez sur **OK**.
7. Sélectionnez **Echelle 2OmA**, appuyez sur le bouton **REGLER**. Sélectionnez la quantité de sortie au moyen des touches fléchées haut/bas. Appuyez sur **OK**.
8. Sélectionnez **Indication de défaillance**. Appuyez sur le bouton **REGLER**. Saisissez la valeur d'indication de défaillance au moyen des touches fléchées. Appuyez le bouton **OK** pour confirmer votre sélection. Cette valeur est émise si une erreur se produit dans le baromètre.
9. Appuyez sur **QUITTER** pour revenir à l'affichage standard.

## Logiciel d'interface MI70 Link pour la gestion des données

Les données enregistrées peuvent être transférées à un PC via un logiciel d'interface MI70 Link. Vous pouvez facilement accéder aux données enregistrées dans un environnement Windows et les transférer sur un programme de feuille de calcul (tel que Microsoft Excel) ou sur la plupart des programmes Windows sous format numérique ou graphique. Le programme MI70 Link vous permet également de surveiller les valeurs du baromètres directement à partir d'un PC (fonction de fenêtre en temps réel).

Le logiciel d'interface MI70 Link est proposé par Vaisala.

1. Raccordez le câble de raccordement entre le port série de votre PC et le Port de service du baromètre.
2. Vérifiez que le baromètre est sous tension et commencez l'utilisation du programme MI70.

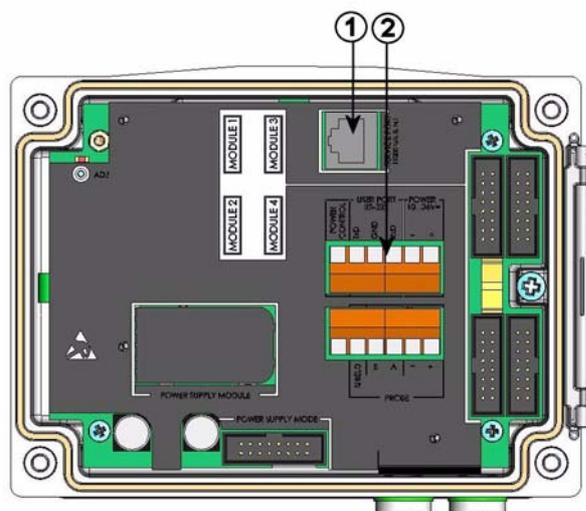
Utilisez une version de MI70 Link 1.10 ou supérieure pour pouvoir utiliser toutes les fonctions du baromètre.

## Communication de ligne série

Raccordez l'interface série soit au moyen du port utilisateur, soit au moyen du port de service.

Pour une interface permanente sur le système hôte, utilisez le port utilisateur. Vous pouvez modifier les réglages série et fonctionner en modes RUN, STOP et POLL.

Pour les connexions RS-232 temporaires, utilisez le port de service. Le port de service est toujours disponible avec des réglages série fixes et il démarre toujours en mode STOP après la mise en service.



**Figure 36** Connecteur de port de service et bornier de port utilisateur sur la carte mère

Les chiffres se rapportent à [Figure 36 à la page 71](#) :

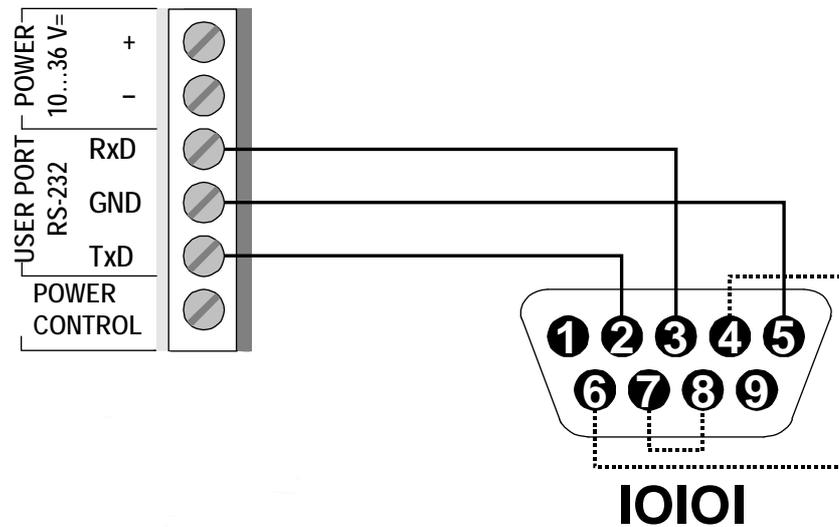
- 1 = Connecteur port de service
- 2 = Borniers port utilisateur

## Raccordement port utilisateur

Utilisez un câble série convenable entre le port utilisateur RXD, GND et les borniers à vis TXD et le port série du PC.

**Tableau 9** Réglages par défaut des communications série pour le port utilisateur

Paramètre	Valeur
Taux de bits	4800
Parité	Paire
Bits de données	7
Bits d'arrêt	1
Contrôle de débit	Nul



**Figure 37 Exemple de connexion entre un port série PC et un port utilisateur**

Les raccordements aux broches 4, 6, 7 et 8 sont nécessaires uniquement si votre logiciel nécessite une liaison matérielle.

**REMARQUE** Le port utilisateur ne peut être utilisé lorsque le module RS-485 est raccordé.

Après la mise sous tension du baromètre (en mode-STOP), il indique la version du logiciel et l'invite de commande.

En mode RUN, une sortie de mesure est lancée automatiquement à la mise sous tension.

## Connexion au port de service

**Tableau 10 Paramètres de communication fixes pour le port de service**

Paramètre	Valeur
Taux de bits	19200
Parité	Non
Bits de données	8
Bits d'arrêt	1
Contrôle de débit	Nul

1. Raccordez le câble série interface (accessoire en option, code produit : 19446ZZ) entre le port série de votre PC et le connecteur de port de service sur la carte mère.
2. Ouvrez un programme de terminal et réglez les paramètres de communication (se reporter au chapitre suivant pour des instructions plus précises).
3. Mettez le baromètre sous tension.

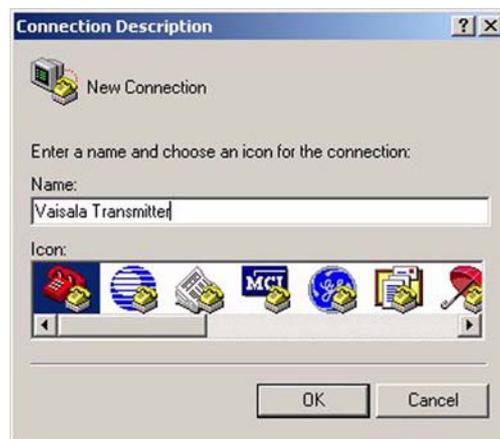
## Paramétrages du programme de terminal

Les instructions suivantes présentent un exemple de raccordement avec un programme HyperTerminal (inclus dans Microsoft® Windows®).

Pour ouvrir un programme d'HyperTerminal, suivre les instructions suivantes :

1. Démarrer HyperTerminal. Pour obtenir de l'aide au démarrage d'HyperTerminal, cliquez sur « Démarrer », sélectionnez « Aide » pour ouvrir l'aide de Windows® et recherchez "HyperTerminal".
2. Dans la fenêtre « Nouvelle connexion » d'HyperTerminal, définissez un nom pour la connexion série du baromètre, « PTB330 », par exemple. Cliquez sur OK.
3. Dans la boîte « Utilisation de la connexion », sélectionnez le port de communication du PC dans lequel le câble série est raccordé. (Si votre ordinateur ne dispose que d'un seul port COM, il est dénommé « COM1 ».) Cliquez sur OK.

4. Paramétrez les réglages du port dans la fenêtre « Propriétés » pour les faire correspondre à votre *port utilisateur/port de service* du baromètre. Pour le baromètre, le « Contrôle de flux » doit toujours être réglé sur « Aucun ». Cliquez finalement sur OK pour commencer à utiliser la connexion série.
5. Sélectionnez « Fichier », puis « Sauvegarder » dans la fenêtre principale de l'HyperTerminal pour sauvegarder les paramètres du port série. Pour utiliser les paramètres sauvegardés plus tard, démarrez HyperTerminal, cliquez sur Annuler dans la fenêtre « Nouvelle connexion » et sélectionnez « Fichier ». Puis sélectionnez « Ouvrir ».



**Figure 38 Démarrage de la connexion Hyper Terminal**



**Figure 39 Raccordement à Hyper Terminal**

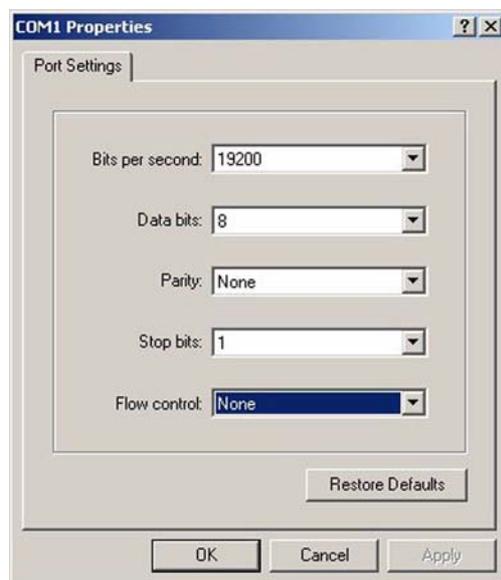


Figure 40 Paramétrages du port série Hyper Terminal

## Liste des commandes série

Le texte en gras entre parenthèses est un paramétrage par défaut. Entrez les instructions en les saisissant sur votre ordinateur et en appuyant sur la touche Entrée<cr>.

### Commandes générales

<b>BNUM</b>	Indique les numéros du dispositif et lot du module.
<b>SERI</b>	Affiche ou règle par défaut les communications série pour le port utilisateur
<b>SNUM</b>	Indique les numéros de série du dispositif et du module.
<b>ERRS</b>	Affiche toutes les erreurs non confirmées (et les supprime).
<b>HELP</b>	Affiche les commandes disponibles
<b>LOCK</b>	Affiche ou règle le verrouillage clavier.
<b>?</b>	Sort les informations concernant le dispositif.

<b>ECHO</b>	[ON/OFF]	Affiche ou règle l'écho de l'interface série.
<b>RESET</b>		Réinitialise le dispositif.
<b>VERS</b>		Affiche le nom du produit et le numéro de version du logiciel.
<b>SNUM</b>		Indique les numéros de série du dispositif et du module.

### Commandes de mesure

<b>R</b>		Passe du mode série en mode RUN et commence à émettre les résultats des mesures conformément à la chaîne FORM (selon l'intervalle défini par INTV).
<b>INTV</b>	[0...255 s/min/h/j]	Affiche ou règle l'intervalle de sortie continu (pour le mode RUN).
<b>SEND</b>	[0...99]	Affiche les résultats de la mesure conformément à la commande Form configurée.
<b>SMODE</b>	[STOP/POLL/RUN]	Affiche ou règle le mode de démarrage.
<b>SDELAY</b>	[0...254] (0... 2540 ms)	Affiche ou règle le délai de réponse de la ligne en dizaines de millièmes de secondes.
<b>ADDR</b>	[0...255]	Règle l'adresse du baromètre.
<b>OPEN</b>	[0...99]	Ouvre les communications après avoir saisi la commande CLOSE.
<b>CLOSE</b>		Ferme les communications jusqu'à ce que la commande OPEN soit saisie.
<b>SCOM</b>		Affiche ou règle un alias (forme spécifique à l'utilisateur) pour la commande SEND. L'alias donné ne peut être une commande déjà utilisée.
<b>SEND</b>		Affiche les résultats de la mesure conformément au FORM configuré.

**Commandes de réglage de mesure**

<b>TQFE</b>	[-40 ... +60 °C]	Affiche ou règle la température pour la pression corrigée QFE.
<b>DPMAX</b>		Affiche ou règle différence de pression maximum entre les modules du baromètre.
<b>HHCP</b>	[-30 ... +30 m]	Affiche ou règle l'altitude de la pression corrigée par la hauteur.
<b>HQFE</b>	[-30 ... +30 m]	Affiche ou règle l'altitude de la pression corrigée QFE.
<b>HQNH</b>	[-30 ... 3000 m]	Affiche ou règle l'altitude de la pression corrigée QNH.
<b>PSTAB</b>		Affiche ou règle les limites de stabilité de la pression.
<b>AVRG</b>		Règle le temps d'établissement de la moyenne de la mesure du baromètre (en secondes).

**Commandes de formatage**

<b>FORM</b>		Règle la sortie personnalisée de la commande SEND et du mode RUN.
<b>TIME</b>		Affiche ou modifie l'heure.
<b>DATE</b>		Affiche ou modifie la date.
<b>UNIT</b>		Affiche ou règle l'unité d'une quantité. Si plusieurs quantités proposent la même unité, elles seront également modifiées sur cette unité donnée.

**Commandes de l'enregistrement des données**

<b>DSEL</b>		Sélectionne les quantités qui seront affichées sur l'interface utilisateur graphique. Les quantités sur l'affichage seront également enregistrées.
<b>DELETE</b>		Efface la mémoire journal.
<b>UNDELETE</b>		Rétablit la mémoire journal effacée.
<b>DIR</b>		Etablit la liste des journaux disponibles dans la mémoire journaux.

**PLAY** Affiche la courbe, les valeurs min et max du journal donné.

### Commandes d'Étalonnage et de Réglage

**CDATE** Affiche ou règle la date d'étalonnage.

**LCP1/  
LCP2/  
LCP3** Effectue une correction linéaire du module du baromètre/module.

**MPCP1/  
MPCP2/  
MPCP3** Effectue une correction multipoints du module du baromètre/module.

**CTEXT** Affiche ou règle le texte d'info d'étalonnage.

**REMARQUE** Les commandes d'étalonnage et de réglage sont disponibles uniquement en mode réglage. Appuyez sur le bouton de réglage avant de saisir ces commandes.

### Paramétrer et tester les sorties analogiques

**AMODE** Affiche le mode de sortie analogique (si un/des module-s AOUT-1 est/sont connecté/s).

**ASEL** Règle la quantité et l'échelle de la sortie analogique (haut/bas).

**ACAL** Règle la sortie analogique.

**AERR** Modifie la valeur de sortie analogique erronée.

**ATEST** Règle la valeur de sortie analogique d'essai

### Paramétrer et tester les relais

**RSEL** Règle l'échelle du relais (si un/des module-s RELAY-1 est/sont connecté/s).

**RTEST** Règle une valeur d'essai pour une sortie relais.

## Réglages généraux

### Modifier les Quantités et Unités

Pour modifier les quantités et les unités, utilisez les commandes série ou le clavier/affichage en option. Se reporter au [Tableau 1 à la page 18](#) pour les quantités disponibles.

**REMARQUE** Seules les quantités sélectionnées lors de la commande du dispositif peuvent être sélectionnées en tant que quantité de sortie.

#### Au moyen de la ligne série

Utilisez la commande de ligne série **FORM** pour modifier le format ou sélectionner une certaine quantités pour les commandes de sortie **SEND** et pour le mode RUN.

**FORM [x]**

où

x = Chaîne de formatage

La chaîne de formatage est constituée des quantités et des modificateurs. Lors de la sélection de la quantité, utilisez les abréviations des quantités présentées au [Tableau 1 à la page 18](#). Les modificateurs sont présentés au [Tableau 1 à la page 18](#).

**Tableau 11 Les modificateurs**

Modificateur	Description
x.y	Modificateur de longueur (nombre de chiffres et décimales)
#t	Tabulateur
#r	Retour chariot
#rn	CR+LF
#n	Saut de ligne
""	Constante de chaîne
#xxx	Caractère spécial, code « xxx » (décimal) par exemple, #027 pour Echap.
U5	Champ et longueur de l'unité (en option)

Par exemple :

```
>form "pressure = " P " " U #r #n
"pressure = " P " " U #r #n
>
```

La commande **'FORM /'** va revenir au format de sortie par défaut. Le format de sortie par défaut dépend de la configuration du dispositif.

```
>form /
Output format : P " " P1 " " QNH #RN
>send
1004.95 1004.96 1004.95
>
```

### UNIT

Pour modifier les quantités et les unités, utilisez la commande **UNIT** pour afficher ou régler les quantités et leurs unités.

**Tableau 12 Quantités et Unités sorties**

Quantité	Quantité sortie	Unités sorties disponibles
Pression (mesure la pression moyenne à partir de P <sub>1</sub> , P <sub>2</sub> , et P <sub>3</sub> )	P	hPa, psi, inHg, torr, bar, mbar, mmHg, kPa, Pa, mmH <sub>2</sub> O, inH <sub>2</sub> O
Pression du module 1, 2 ou 3 du baromètre	P <sub>1</sub> , P <sub>2</sub> , et P <sub>3</sub>	
Courbe de pression	P <sub>3h</sub>	
Différence de pression (P <sub>1</sub> -P <sub>2</sub> )	deltaP <sub>12</sub>	
Différence de pression (P <sub>1</sub> -P <sub>3</sub> )	deltaP <sub>13</sub>	
Différence de pression (P <sub>2</sub> -P <sub>3</sub> )	deltaP <sub>23</sub>	
Pression QNH	QNH	
Pression QFE	QFE	
Pression corrigée par la hauteur	HCP	

**UNIT [x] [y]**

où

x = Quantité sortie

y = Unité sortie

Utilisez la commande **UNIT** pour régler l'unité de mesure des quantités. La sortie de toutes les quantités mesurées va s'afficher dans l'unité entrée par l'utilisateur.

Par exemple :

```
>unit Pa
P          : Pa
P3h       : Pa
P1        : Pa
P2        : Pa
DP12      : Pa
HCP       : Pa
QFE       : Pa
QNH       : Pa
>
```

Utilisez la commande **UNIT** pour modifier l'unité de mesure d'une quantité. Spécifiez la quantité et l'unité souhaitée.

Par exemple :

```
>unit P mmhg
P          : mmHg
P3h       : Pa
P1        : Pa
P2        : Pa
DP12      : Pa
HCP       : Pa
QFE       : Pa
QNH       : Pa
>
```

<b>REMARQUE</b> Cette commande modifie la sortie série et les unités d'affichage.
---

Utilisez la commande **UNIT ??** pour obtenir la liste des unités de mesure disponibles pour les quantités.

## Commandes relatives à la mesure

### TQFE

Utilisez la commande **TQFE** pour afficher ou régler la température de la pression corrigée QFE. La plage valide de la température QFE est de -80...+200 °C.

Par exemple :

```
>tqfe
QFE Temp : 20.00 'C ? 21
>
```

## **DPMAX**

La commande ligne série **DPMAX** affiche ou règle la différence de pression maximum tolérée entre les modules du baromètre. La commande n'est disponible que si plus d'un module du baromètre a été installé.

### **DPMAX [x]**

**où**

x = Pression

Par exemple :

```
>dpmax 0.2
Max. diff. : 0.20 hPa
>
```

Utilisez la commande **AVRG** régler le temps d'établissement de la moyenne du baromètre (en secondes). La plage valide de temps d'établissement de la moyenne est de 1...600 secondes.

### **AVRG [x]**

**où**

x = Temps d'établissement de la moyenne

Par exemple :

```
>avrg
Average filter : 1.0 s ?
>
```

## HHCP

La commande **HHCP** affiche ou règle l'altitude de la pression corrigée par la hauteur. La plage valide de la hauteur HCP est de -30...+30 m.

## HQFE

La commande **HQFE** affiche ou règle l'altitude de la pression QFE corrigée. La plage valide de la hauteur QFE est de -30...+30 m.

## HQNH

La commande **HQNH** affiche ou règle l'altitude de la pression QNH corrigée. La plage valide de la hauteur QNH est de -30...3000 m.

## PSTAB

Utilisez la commande **PSTAB** pour afficher ou régler les limites de stabilité de la pression. L'ajout d'un élément PSTAB à la chaîne FORM permet de vérifier la stabilité au moyen du port série.

# Réglages du port série utilisateur

## Au moyen de la ligne série

Utilisez la commande de ligne série **SERI [b p d s]** pour régler les paramètres de communication du port utilisateur.

### SERI [b p d s]

où

b = Taux de bit (110, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200)

p = parité (n = none/sans, e = even/paire, o = odd/impaire)

d = bits de données (7 ou 8)

s = bits d'arrêt (1 ou 2)

Par exemple :

```
>seri
Baud P D S : 9600 N 8 1
>
```

Vous devez réinitialiser le baromètre pour activer les nouveaux réglages de communication définis au moyen de la commande **SERI**.

On peut modifier un paramètre après l'autre ou tous les paramètres en même temps :

```
>seri 0
Baud P D S : 9600 N 8 1
>seri o
Baud P D S : 9600 O 8 1
>
```

## **SMODE**

Utilisez la commande **SMODE** pour régler le démarrage du mode d'exploitation du port utilisateur.

**SMODE [xxxx]**

où

xxx = STOP, RUN ou POLL

**Tableau 13 Sélection des modes de sortie**

<b>Mode</b>	<b>Sortie</b>	<b>Commandes disponibles</b>
STOP	Uniquement avec la commande SEND	Toutes (mode par défaut)
RUN	Sortie automatique après mise sous tension	Uniquement la commande S
POLL	Uniquement avec la commande SEND [addr]	Utiliser avec les Bus RS-485

Le mode de sortie sélectionné sera actionné après des coupures de courant.

## INTV

Utilisez la commande **INTV** pour régler l'intervalle de sortie en mode **RUN**.

**INTV [xxx yyy]**

où

xxx = intervalle de sortie (0... 255). 0: le taux de sortie le plus rapide possible.

yyy = Unité (s, min,h ou j)

Par exemple :

```
>intv 10 min
Output interval : 10 min
>
```

## ECHO

Utilisez la commande **ECHO** pour régler l'écho du port utilisateur. La commande active ou désactive l'écho des caractères reçus.

**ECHO [x] [y]**

où

x = ON (par défaut) ou

y = OFF

### REMARQUE

Vous pouvez utiliser les commandes **SERI**, **SMODE**, **INTV** et **ECHO** pour modifier/visualiser les réglages du port utilisateur, même si vous êtes actuellement connecté sur le port service.

Par exemple :

```
>echo off
Echo      : OFF
send
pressure = 1013.00 hPa
echo on
Echo      : ON
>
```

## Commandes des informations système

?

Utilisez la commande de ligne série ? pour contrôler la configuration actuelle du baromètre. La commande ?? est identique mais peut également être utilisée si le baromètre est en mode **POLL**.

Par exemple :

```
>?
PTB330 / 1.01
Serial number : A1234567
Batch number : B8901234
Output format : P #T P1 #T P2 #T DP12 #T QFE #RN
Adjust. date : 2007-05-03
Adjust. info : VAISALA
Date : 2007-05-08
Time : 13:42:01
Start mode : STOP
Baud P D S : 4800 E 7 1
Output interval : 1 s
Address : 0
Echo : ON
Module 1 : BARO-1
Module 2 : BARO-1
Module 3 : BARO-1
Module 4 : EMPTY
>
```

## ERRS

Utilisez la commande **ERRS** pour afficher toutes les erreurs non confirmées (et les supprimer). Si une erreur est encore active, elle va s'afficher à nouveau avec la commande **ERRS**.

Par exemple :

```
>errs
PASS
No errors
>errs
FAIL
Error: Operating voltage out of range.
>
```

## VERS

Utilisez la commande **VERS** pour afficher les informations relatives à la version du logiciel.

Par exemple :

```
>vers  
PTB330 / 1.00  
>
```

## Réinitialisation du baromètre au moyen de la ligne série

### RESET

Réinitialise le dispositif. Le port utilisateur s'enclenche pour démarrer le mode de sortie sélectionné avec la commande **S.MODE**.

## Verrouillage du Menu/Clavier au moyen de la ligne série

### LOCK

Utilisez la commande **LOCK** pour afficher ou activer le verrouillage du menu avec un code à quatre chiffres, 4444 par exemple.

```
LOCK [x yyyy]
```

où

x = 1 (Menu verrouillé)

yyyy = Code PIN à 4 chiffres

Par exemple :

```
>lock 1 4444  
Keyboard lock : 1 [4444]  
>
```

Utilisez la commande **LOCK** pour activer le verrouillage du menu sans possibilité de code d'accès tout en conservant l'accès aux touches **INFO** et **GRAPH**.

**LOCK [x]**

où

x = 1 (Menu verrouillé)

Par exemple :

```
>lock 1
Keyboard lock : 1
>
```

Pour désactiver intégralement le clavier, utilisez la commande **LOCK**.

**LOCK [x]**

où

x = 2 (Clavier désactivé)

Par exemple :

```
>lock 2
Keyboard lock : 2
>
```

<b>REMARQUE</b>	Vous pouvez ouvrir les verrous avec la commande série <b>LOCK 0</b> . Vous pouvez également ouvrir le verrou du menu en utilisant le clavier si un code PIN a été réglé.
-----------------	---

## Enregistrement des données

La fonction d'enregistrement des données est constamment active et collecte automatiquement des données dans la mémoire du dispositif. Les données enregistrées ne disparaissent pas de l'appareil lorsque celui-ci est hors tension. Les données recueillies peuvent être observées sous la forme d'un graphique dans la vue graphique de l'affichage ou peuvent être présentées sous forme d'une liste au moyen de la connexion série ou du programme MI70 Link.

## Sélectionner les quantités des enregistrements de données

Si le dispositif est fourni avec l’affichage en option, les quantités enregistrées sont toujours celles sélectionnées pour l’affichage. Il est possible d’enregistrer jusqu’à quatre quantités simultanément. Se reporter au chapitre [Modifier les Quantités et Unités à la page 79](#) pour les instructions relatives à la façon de sélectionner les quantités affichées avec le clavier.

### DSEL

Utilisez la commande de ligne série **DSEL** pour sélectionner les quantités à enregistrer si le baromètre n’est pas équipé d’un clavier/affichage.

DSEL [xxx]

où

xxx = Pour les quantités d’enregistrement de données, se reporter au [Tableau 1 à la page 18](#)

Par exemple :

```
>dsel p HCP
P HCP
>
```

Saisir les commandes sans les paramètres et appuyer sur **ENTREE** pour afficher les paramètres d’enregistrement actuels.

## Visualisation des données enregistrées

Si le dispositif est fourni avec l’affichage en option, l’affichage graphique représente les données des quantités sélectionnées, une par une. Se reporter à la section [Graphique historique à la page 55](#) pour de plus amples détails sur l’affichage graphique.

Vous pouvez également laisser les données enregistrées dans la ligne série sous forme numérique au moyen des commandes suivantes.

## DIR

Utilisez la ligne série et saisissez la commande **DIR** pour contrôler les fichiers disponibles.

Le dispositif enregistre six fichiers (six périodes d'observation) pour chaque quantité sélectionnée. Ainsi, le nombre total de fichiers dépend du nombre de quantités sélectionnées au minimum 6 et au maximum 24. Voir [Tableau 1, Quantités mesurées par le PTB330, à la page 18](#) .

Sélectionnez par exemple, deux quantités (P et P<sub>1</sub>).

Par exemple :

```
>dir
File description                               Oldest data available No. of
points
1  P latest 20 minutes                        2000-01-08 03:44:30 135
2  P latest 3 hours                          2000-01-08 00:44:30 135
3  P latest 1 day                            2000-01-07 01:07:00 135
4  P latest 10 days                          1999-12-27 22:07:00 135
5  P latest 2 months                         1999-11-01 16:07:00 135
6  P latest 1 year                           1998-11-29 04:07:01 135
7  P1 latest 20 minutes                      2000-01-08 03:44:31 135
8  P1 latest 3 hours                        2000-01-08 00:44:31 135
9  P1 latest 1 day                          2000-01-07 01:07:01 135
10 P1 latest 10 days                        1999-12-27 22:07:01 135
11 P1 latest 2 months                       1999-11-01 16:07:01 135
12 P1 latest 1 year                         1998-11-29 04:07:01 135
>
```

## PLAY

Utilisez la commande **PLAY** pour sortir le fichier sélectionné dans la ligne série. La commande émet la courbe, les valeurs min et max du journal donné. Utilisez la commande **DIR** pour trouver quel index de journal correspond à un journal particulier. Les données dans la sortie sont délimitées. Ceci est compatible avec la plupart des programmes de feuilles de calcul. Avant de saisir la commande, réglez la date et l'heure avec les commandes **TIME** et **DATE**, le cas échéant.

**PLAY [x]****où**

x = 1 ... 24

Par exemple :

```
>play 4
P latest 10 days                2000-12-20 18:31:17135
Date      Time      trend      min      max
yyyy-mm-dd hh:mm:ss  mbar     mbar     mbar
2000-12-21 20:31:17  974.22   972.83   975.21
2000-12-21 22:31:17  976.45   975.21   977.73
2000-12-22 00:31:17  979.29   977.69   980.94
.
.
>
```

Le bouton <ESC> peut être utilisé pour interrompre la sortie de la liste.

La commande **PLAY 0** peut être utilisée pour sortir tous les fichiers.

## UPPRIMER/ANNULER UNE SUPPRESSION)

Utilisez la ligne série pour supprimer ou rétablir les fichiers de données.

Utilisez la commande **DELETE** pour supprimer les fichiers de données. Utilisez la commande **UNDELETE** pour rétablir les fichiers de données.

**REMARQUE**

La commande **UNDELETE** ne va récupérer qu'une partie des données supprimées qui n'ont pas encore été écrasées.

## Fonctionnement des relais

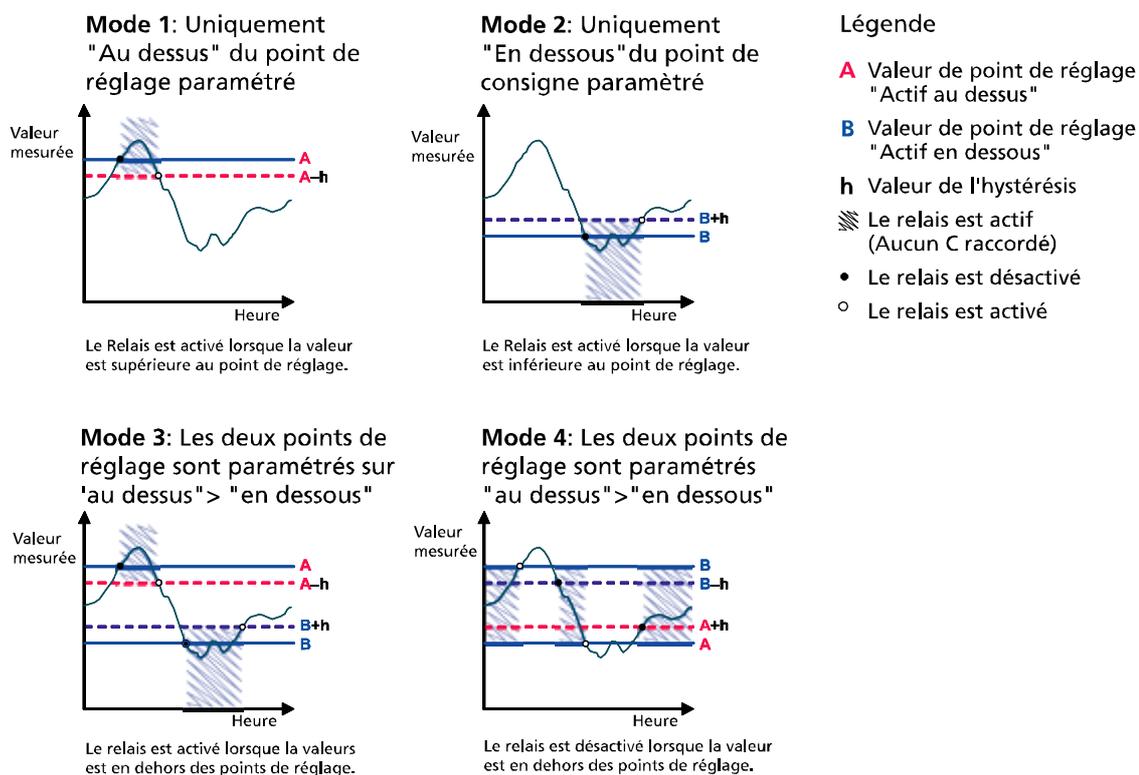
### Quantité pour la sortie relais

Un relais surveille la quantité choisie pour la sortie de relais. Toute quantité disponible peut être choisie.

### Modes de sortie de relais reposant sur la mesure

#### Points de réglages du relais

Lorsque la valeur mesurée est entre « au-dessus » et « en dessous » des valeurs, le relais est passif. Lorsque l'on choisit la valeur inférieure en tant que valeur « au-dessus » et la valeur supérieure en tant que valeur « en dessous », le relais est passif lorsque la valeur mesurée ne se trouve pas entre ces points de réglage. Il est possible de n'utiliser qu'un seul point de réglage. Se reporter à [Figure 41 à la page 93](#) ci-dessus pour des exemples de différents modes de sortie de relais reposant sur la mesure.



**Figure 41 Modes Sortie relais**

Le Mode 4 est généralement utilisé s'il est nécessaire d'activer une alarme lorsque la valeur mesurée dépasse une plage de sécurité. Le relais est actif lorsque la mesure se trouve dans la plage et est désactivé si la valeur s'écarte de la plage ou que la mesure ne peut être exécutée.

## REMARQUE

Si la mesure de la quantité sélectionnée n'est pas exécutée ou que le baromètre n'est plus sous tension, le relais est désactivé.

## Hystérésis

La fonction d'hystérésis empêche le relais de s'enclencher en avant et en arrière lorsque la valeur mesurée s'approche des valeurs du point de réglage. Le relais est activé lorsque la valeur mesurée rencontre la valeur exacte du point de réglage. Lorsque l'on descend en dessous et de que l'on dépasse à nouveau le point de réglage, le relais n'est pas activé jusqu'à ce que la valeur atteigne le point de réglage augmenté/diminue par la valeur d'hystérésis, se reporter à la [Figure 41 à la page 93](#). L'hystérésis doit être inférieure à la différence des points de réglage.

**REMARQUE**

Si les deux points de réglage sont spécifiés et que le point de réglage « au-dessus de » est inférieur au point de réglage « en dessous de », l'hystérésis fonctionne dans le sens opposé, c'est-à-dire, le relais est relâché lorsque la valeur mesurée rencontre la valeur exacte du point de réglage.

## Relais indiquant un statut d'erreur du baromètre

Vous pouvez régler un relais afin que celui-ci suive le fonctionnement du dispositif. En sélectionnant STATUT DEF AUT/EN LIGNE pour une quantité de sortie, un relais change d'état sur la base du statut de fonctionnement comme suit :

### STATUT DEF AUT

Fonctionnement normal : relais actif (Les sorties C et NO sont fermées)

Etat de non mesure (état d'erreur ou hors tension) : relais relâché (Les sorties C et NC sont fermées).

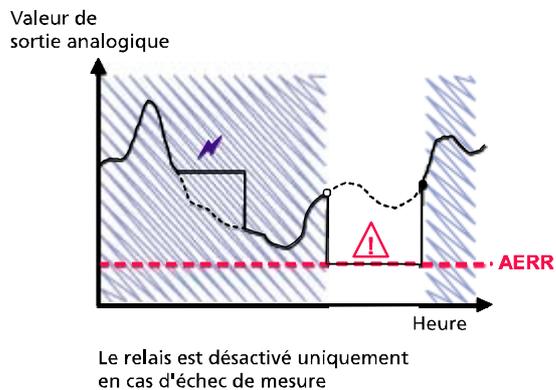
### STATUT EN LIGNE

Mesure en direct (données disponibles) : relais actif (Les sorties C et NO sont fermées)

Pas de données en direct (par exemple : état d'erreur ou mode réglage ) : relais relâché (Les sorties C et NC sont fermées).

Se reporter à [Figure 42 à la page 95](#) ci-dessous pour des exemples des modes sortie relais STATUT DEF AUT/EN LIGNE.

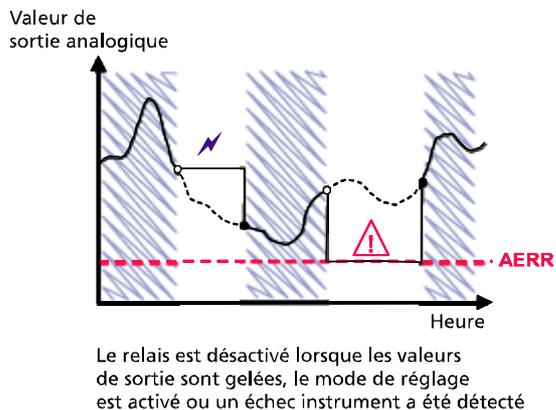
### Sortie analogique contre relais "STATUT DEFAULT"



#### Légende

- AERR** Valeur "Indication de défaut" de la sortie analogique réglée par l'utilisateur
- Les sorties sont gelées à cause d'une Purge ou Autocal, par exemple
- Echec de la mesure à cause d'un capteur endommagé, par exemple
- Valeur réelle du paramètre de mesure en cas de situation exceptionnelle
- Relais actif (AUCUN C raccordé)
- Le relais est activé
  - Le relais est désactivé

### Sortie analogique contre relais "STATUT EN LIGNE"



**Figure 42** Modes de sortie de relais DEFAULT/EN LIGNE

Les relais DEFAULT/EN LIGNE sont généralement utilisés en conjonction avec une sortie analogique pour obtenir la validité des informations sur la valeur de sortie.

#### REMARQUE

Si le baromètre est hors tension, tous les relais reposant sur le statut sont désactivés de façon similaire à une défaillance de l'instrument.

## Activation/désactivation des relais

Vous pouvez désactiver les sorties de relais, par exemple, lorsque vous procédez à l'entretien de votre système.

# Réglage des sorties de relais

## RSEL

**REMARQUE** En cas d'installation d'un seul module de relais, ses relais sont dénommés « relais 1 » et « relais 2 ».

Utilisez la ligne série pour sélectionner la quantité, les points de réglage, l'hystérésis ou activer/désactiver les sorties de relais. Le réglage en usine correspond à une désactivation de tous les relais. Saisissez la commande **RSEL** .

### RSEL [q1 q2...]

où

q1 = quantité pour le relais 1 ou Défaut/En ligne

q2 = quantité pour le relais 2 ou Défaut/En ligne

etc.

Utilisez les abréviations des quantités présentées sur le [Tableau 1 à la page 18](#) ci-dessus.

Exemple de commutateur de limite de fenêtre :

Sélectionnez le relais 1 pour suivre la mesure de pression et le relais 2 pour suivre la mesure de la pression à partir du module 1 du baromètre. Deux points de réglage du relais sont réglés pour les deux relais.

```
>rsel P P1
Rel1 P below: 980.00 hPa ?
Rel1 P above: 995.00 hPa ?
Rel1 P hyst : 0.10 hPa ?
Rel1 P enabl: ON ? ?
Rel1 P1 below: 1001.00 hPa ?
Rel1 P1 above: 1005.00 hPa ?
Rel1 P1 hyst : 0.10 hPa ?
Rel1 P1 enabl: ON ?
>
```

Exemple de commutateur de limite normale : Sélectionnez le relais 1 pour suivre la mesure de pression et le relais 2 pour suivre la mesure de

la pression à partir du module 1 du baromètre. Un point de réglage est choisi pour les deux sorties.

```
>rsel P P1
Rel1 P  below: 980.00 hPa ? -
Rel1 P  above: 995.00 hPa ? 1020
Rel1 P  hyst  : 0.10 hPa ? 1
Rel1 P  enabl: ON ? ON
Rel1 P1 below: 1001.00 hPa ? ---
Rel1 P1 above: 1005.00 hPa ? 1010
Rel1 P1 hyst  : 0.10 hPa ? 2
Rel1 P1 enabl: ON ? ON
>
```

Exemple d'utilisation du relais 1 en tant qu'alarme par défaut :

Sélectionner le relais 1 pour suivre le statut de défaut et le relais 2 pour suivre la mesure de pression.

```
>rsel fault p
Rel1 FAUL below: -
Rel1 FAUL above: -
Rel1 FAUL hyst  : -
Rel1 FAUL enabl: ON ?
Rel2 P  below: - ? -
Rel2 P  above: 1050.00 hPa ? 1050
Rel2 P  hyst  : 12.00 hPa ? 10
Rel2 P  enabl: ON ? ON
>
```

## Essai du fonctionnement des relais

L'essai active les relais même s'ils sont désactivés.

Utilisez les boutons poussoirs du module pour activer les relais. Appuyez sur le bouton REL 1 ou REL 2 pour activer le relais correspondant.

**Relais activé :**                      **Le voyant s'allume.**

Le relais n'est pas activé :    Le voyant ne s'allume pas.

## RTEST

Utilisez commande de ligne série **RTEST** pour tester le fonctionnement des relais.

**RTEST [x1 x2]**

où

x = ON/OFF

Par exemple : utilisez la commande pour activer puis relâcher les relais.

```
>rtest on on  
ON ON  
>rtest off off  
OFF OFF  
>
```

Saisissez la commande **RTEST** sans les paramètres pour arrêter l'essai.

## Fonctionnement du module RS-485

L'interface du RS-485 permet une communication entre le réseau du RS-485 et le baromètre. L'interface du RS-485 est isolée et offre un taux maximum de communication de 115 200 bits/s. (Pour une longueur maximale de bus d'1 km, utiliser le taux de bit 19200 b/s ou inférieur.)

Si vous avez sélectionné un convertisseur Rs-232-RS-485 pour le réseau, évitez les convertisseurs auto-alimentés puisqu'ils peuvent être susceptibles de ne pas fonctionner avec la consommation électrique nécessaire.

### REMARQUE

Le port utilisateur sur la carte principale du baromètre ne peut être utilisé et raccordé lorsque le module RS-485 est raccordé. Le port de maintenance fonctionne normalement.

## Commandes de réseau

Réglez l'interface RS-485 au moyen des commandes suivantes :

Les commandes de configuration du RS-485 **SERI**, **ECHO**, **SMODE**, **ADDR INTV** peuvent être entrées en utilisant le port de service ou le port RS-422/485. L'affichage/clavier en option peut également être utilisé, voir [Réglages du port série utilisateur à la page 83](#).

### SDELAY

Avec la commande **SDELAY** vous pouvez paramétrer un délai (temps de réponse) pour le port utilisateur (RS232 ou RS485) ou visualiser la valeur de délai actuellement paramétrée. La valeur correspond à des dizaines de millièmes de secondes (par exemple, 5 = 0,050 s délai minimum de réponse). Il est possible de régler la valeur entre 0 ...254, par exemple :

```
>sdelay
Serial delay : 0 ? 10
>sdelay
Serial delay : 10 ?
```

### SERI

Utilisez la commande **SERI** pour entrer les réglages du bus RS-485.

**SERI** [*b p d s*]

où

- b = taux de bit (300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200)
- p = parité (n = none/sans, e = even/paire, o = odd/impair)
- d = bits de données (7 ou 8)
- s = bits d'arrêt (1 ou 2)

## ECHO

Utilisez la commande **ECHO** pour activer/désactiver l'écho des caractères reçus sur la ligne série.

**ECHO** [*x*]

où

*x* = ON ou OFF (OFF par défaut)

La fonction d'écho doit être toujours désactivée (OFF) lors de l'utilisation de la connexion à 2 fils. En cas d'utilisation de la connexion à 4 fils vous pouvez désactiver/activer les réglages de l'écho.

## SMODE

Utilisez la commande **SMODE** pour régler le mode de l'interface série.

**SMODE** [*xxxx*]

où

*xxxx* = STOP, RUN ou POLL

En mode **STOP** : sortie des valeurs mesurées seulement par la commande **SEND**, toutes les commandes peuvent être utilisées

En mode **RUN** : en sortie automatique, il convient d'utiliser uniquement la commande **S** ou d'appuyer sur Echap pour arrêter.

En mode **POLL** : sorties des mesures uniquement avec **SEND** [*addr*]

Lorsque plusieurs baromètres sont raccordés à une même ligne, chaque baromètre doit disposer de sa propre adresse lors de la configuration initiale et il convient d'utiliser le mode **POLL**.

## INTV

Utilisez la commande **INTV** pour régler le mode RUN de l'interface de sortie.

**INTV** [*n xxx*]

où

*n* = 0...255

*xxx* = S, MIN ou H

Règle le mode RUN d'intervalle de sortie. L'intervalle de temps est uniquement utilisé lorsque le mode RUN est actif. Par exemple, l'intervalle de sortie est réglé sur 10 minutes.

```
>INTV 10 min
Output interval: 10 min
>
```

Si l'on règle l'intervalle de sortie RUN sur zéro, le taux de sortie le plus rapide possible est activé.

## ADDR

Les adresses ne sont nécessaires que pour le mode POLL (voir la commande de ligne série **SMODE** à la page 84). Utilisez la commande **ADDR** pour entrer l'adresse du baromètre RS-485.

**ADDR** [*aa*]

où

*aa* = adresse (0... 255) (par défaut=0)

Par exemple : Le baromètre est configuré sur l'adresse 99.

```
>ADDR
Address : 2 ? 99
>
```

## SEND

Utilisez la commande **SEND** pour obtenir une sortie une fois en mode POLL :

**SEND** [*aa*]

où

*aa* = adresse du baromètre

## SCOM

Utilisez la commande **SCOM** pour afficher ou régler un alias pour la commande **SEND**. L'alias donné ne peut être une commande déjà utilisée.

Par exemple :

```
>scom meas
Send Command : meas
>send
Pressure = 1013.02 hPa
>measpressure = 1013.02 hPa
>
```

## OPEN

Lorsque tous les baromètres sur le bus RS-485 sont en mode POLL, la commande **OPEN** règle temporairement un baromètre en mode STOP afin que les autres commandes puissent être saisies.

**OPEN** [*aa*]

où

*aa* = adresse du baromètre (0... 99)

Par exemple :

```
open 1
PTB330: 1 line opened for operator commands
>
```

## CLOSE

Utilisez la commande **CLOSE** pour faire revenir le baromètre en mode POLL.

```
>close  
line closed
```

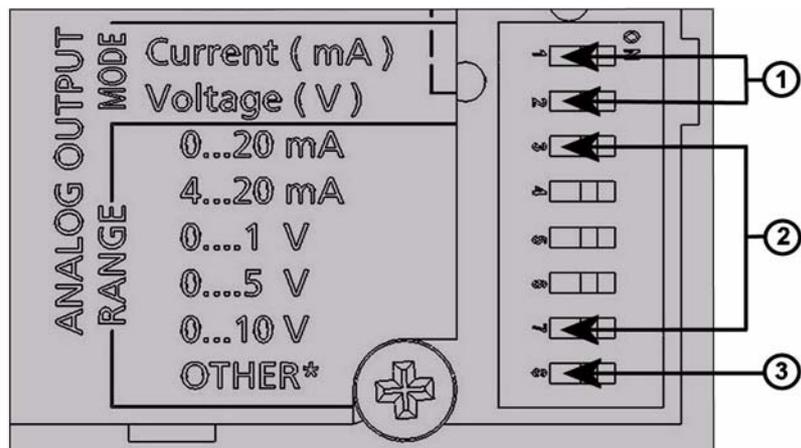
## Fonctionnement de la sortie analogique

Les sorties analogiques sont réglées en usine en fonction du bon de commande. Si vous souhaitez modifier les réglages, suivez les instructions ci-dessous. Se reporter à la section [Module de sortie analogique à la page 43](#).

## Modifier le Mode et la Plage de sortie

Les deux canaux de sortie disposent chacun de leur propre module de commutateur DIP avec 8 commutateurs, vous pouvez les localiser à la [Figure 22 à la page 43](#) (commutateurs dip pour sélectionner le mode et la plage de sortie).

1. Sélectionnez la sortie de courant/tension en réglant sur ON sur le commutateur 1 ou 2.
2. Sélectionnez la plage en réglant sur ON l'un des commutateurs de 3 à 7.



**Figure 43** Commutateurs de courant/tension des modules de sortie

Les chiffres se rapportent à **Figure 43 à la page 104** :

- 1 = Commutateurs de sélection de courant/tension de sortie (de 1 à 2)
- 2 = Commutateurs de sélection de courant/tension de plage (de 3 à 7) dans les sorties analogiques 1 et 2.
- 3 = Commutateur pour utilisation de maintenance uniquement. A maintenir toujours en position OFF.

**REMARQUE**

Seul un des commutateurs 1 et 2 peut être en position ON simultanément. Seul un des commutateurs 3 et 7 peut être en position ON simultanément.

L'exemple ci-dessous indique comment sélectionner une sortie courant 0 ... 5 V

	OFF	ON	Selection
1			Sortie de tension sélectionnée
2			
3			
4			
5			
6			0...5 V sélectionné
7			
8			

Figure 44 Exemple de sélection de commutateur dip

### REMARQUE

Si vous avez personnalisé le réglage de sortie d'erreur (AERR), vérifiez que les valeurs d'erreur réglées sont toujours valables après modification du mode/plage de sortie, voir [Réglage de l'indication de défaillance de la sortie analogique à la page 107](#).

## Quantités de sortie analogique

### AMODE/ASEL

Utilisez la ligne série pour sélectionner et mettre à l'échelle les quantités de sortie analogique. Raccordez le baromètre au PC. Ouvrez la connexion du terminal entre votre PC et le baromètre.

1. Contrôlez les modes de sorties analogiques avec la commande AMODE.

Par exemple :

```
>amode
Ch1 output : 0...1 V
Ch1 slot : 4
Ch1 type : T compensated
>
```

2. Sélectionnez et mettez à l'échelle les quantités des sorties analogiques avec la commande ASEL. Veuillez remarquer que les quantités en option ne peuvent être sélectionnées que si elles ont été sélectionnées lors de la commande du dispositif.

**ASEL** [xxx yyy]

**où**

xxx = Quantité du canal 1

yyy = Quantité du canal 2

Toujours saisir toutes les quantités pour toutes les sorties. Pour les quantités et leurs abréviations, se reporter au [Tableau 1 à la page 18](#).

Utilisez la commande **ASEL** [xxx yyy] tel que dans l'exemple ci-dessous en cas d'utilisation d'un dispositif muni de deux sorties analogiques.

```
>asel P
Ch1 P low : 900.00 hPa
Ch1 P high : 1100.00 hPa
>
```

## Essais de la sortie analogique

### ATEST

Utilisez la ligne série pour effectuer le réglage de la valeur d'essai de la sortie analogique. La valeur de sortie est forcée sur la valeur entrée et maintenue jusqu'à ce que la commande soit saisie sans paramètres. Le nombre des quantités et paramètres dépend du nombre de modules AOUT-1. La plage valide de la tension/courant d'essai est similaire à celle de la plage de sortie analogique.

**ATEST** [x] [y]

**où**

x = volts

y = milliampères

Par exemple :

```
>atest 1.0
Ch1 : 1.000 (mA/V) H'6644
>
```

## Réglage de l'indication de défaillance de la sortie analogique

### AERR

Utilisez la commande série **AERR** pour régler la valeur d'erreur de la sortie analogique, lorsqu'une condition d'erreur est active dans V ou mA). La plage valide (plage de sortie) pour la valeur d'erreur dépend du mode d'AOUT-1.

Par exemple :

```
>aerr  
Ch1 error out : 0.000V ?  
>
```



## CHAPITRE 5

# MAINTENANCE

Ce chapitre contient des informations nécessaires à l'entretien de base de ce produit.

## Maintenance périodique

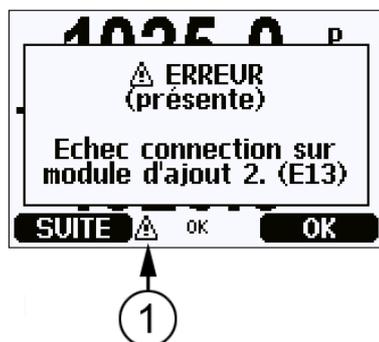
### Nettoyage

Nettoyez l'extérieur du baromètre avec un chiffon doux, non pelucheux humidifié à l'aide d'un détergent doux.

## Conditions d'erreur

En état d'erreur, la quantité n'est pas mesurée et la sortie est représentée comme suit :

- les sorties du canal analogique sont 0 mA ou 0 V (vous pouvez utiliser la commande de ligne série **AERR** ou l'affichage/clavier pour modifier cette indication de valeur erronée, se reporter à [Réglage de l'indication de défaillance de la sortie analogique à la page 107](#) )
- la sortie du port série indique des étoiles (\*\*\*)
- Le voyant DEL du couvercle clignote.
- Affichage en option : L'indicateur d'erreur est allumé.



**Figure 45** Indicateur d’erreur et Message d’erreur

Les chiffres se rapportent à [Figure 45 à la page 110](#) :

1 = Indicateur d’erreur

L’indicateur d’erreur disparaît lorsque le statut d’erreur est terminé et que vous avez contrôlé le message d’erreur. Appuyez le bouton **INFO** pour afficher le message d’erreur.

Vous pouvez également contrôler le message d’erreur via l’interface série au moyen de la commande **ERRS**. En cas d’erreur répétée, contactez Vaisala, se reporter à [Centre de service Vaisala à la page 131](#).

**Tableau 14** Messages d'erreur

Code d'erreur	Message d'erreur	Action
E10	Erreur de lecture EEPROM interne.	Défaillance interne du baromètre. Retournez le baromètre au Centre de service Vaisala.
E11	Erreur d'écriture EEPROM interne.	Défaillance interne du baromètre. Retirez le transmetteur et retournez l'unité défectueuse au Centre de service de Vaisala.
E12...E15	Défaillance de connexion du module d'ajout 1/2/3/4	Débranchez l'alimentation et contrôlez la connexion du module. Mettez l'appareil sous tension.
E8	Température interne du dispositif hors de la plage	Assurez-vous que la température de fonctionnement se trouve à l'intérieur de la plage valable.
E6	Tension de fonctionnement hors de la plage	Assurez-vous que la tension de fonctionnement se trouve à l'intérieur de la plage valable.
E7	Tension du système interne hors de la plage	Défaillance interne du baromètre. Retournez le baromètre au Centre de service Vaisala.

**Tableau 14 Messages d'erreur**

Code d'erreur	Message d'erreur	Action
E20...E23	Commutateurs de configuration pour sortie analogique 1/2/3/4 mal réglés	Vérifiez et réglez à nouveau les commutateur du module de sortie analogique, se reporter à la section <a href="#">Modifier le Mode et la Plage de sortie à la page 103</a> .
E5	Module de communication installé sur une fente d'ajout incorrecte	Débranchez l'alimentation et placez le module de communication sur la fente 1 du module.
E28...E31	Module inconnu/incompatible installé sur une fente d'ajout du module 1/2/3/4)	Assurez-vous que le module est compatible avec le PTB330.
E4	La pression est hors de la plage valide	Assurez-vous que la pression détectée se trouve dans la plage de mesure pour le baromètre.
E3	Différence trop importante entre les transducteurs de pression	1) Vérifiez que les modules du baromètre mesurent la même pression ou 2) vérifiez si l'un des modules du baromètre se trouve hors de la plage valide ou 3) vérifiez que la valeur DPMAX n'est pas réglée trop basse.
E16...E19	Echec de mesure de la pression sur le module d'ajout 1/2/3/4	Défaillance interne du baromètre. Retournez le baromètre au Centre de service Vaisala.
E9	Erreur de somme de contrôle dans la mémoire de configuration interne	Défaillance interne du baromètre. Retournez le baromètre au Centre de service Vaisala.
E24...E27	Echec EEPROM sur le module d'ajout 1/2/3/4	Défaillance interne du baromètre. Retournez le baromètre au Centre de service Vaisala.



## CHAPITRE 6

# ÉTALONNAGE ET RÉGLAGE

Ce chapitre comprend des instructions d'effectuer l'étalonnage et le réglage de ce produit.

Le PTB330 est intégralement étalonné et réglé avant expédition. L'étalonnage doit toujours être effectué lorsque l'on estime que le dispositif se trouve hors des spécifications de précision. Lors de la définition de l'intervalle d'étalonnage, les spécifications à long terme et les exigences du clients doivent être prises en compte. Contactez les Centres de services de Vaisala pour de plus amples détails. Il est conseillé de faire pratiquer des étalonnages et des réglages par Vaisala. Se reporter à [Centre de service Vaisala à la page 131](#) L'étalonnage et le réglage sont effectués via le port série ou le clavier/affichage en option.

## Pression

L'utilisateur peut sélectionner un décalage simple ou un décalage en deux points et réglage du gain et utiliser la commande **LCP** pour régler le module du baromètre. La commande **MPCP** sert aux corrections multipoints plus sophistiquées impliquant jusqu'à huit niveaux de pression. Il faut tout d'abord vérifier quelles sont les corrections linéaires en cours d'utilisation par le baromètre avant même de tenter de procéder à nouveau réglage du module du baromètre. Etant donné que l'entrée de nouvelles corrections linéaires entraîne la disparition des corrections précédentes, l'utilisateur doit tenir des corrections linéaires précédentes avant d'opter pour des nouvelles.

**REMARQUE**

L'entrée de nouvelles corrections de type linéaire ou multipoints entraînera toujours l'effacement des corrections précédentes. Il est recommandé de noter les corrections précédentes de type linéaire ou multipoints pour ne pas les perdre accidentellement.

**Tableau 15 Commandes de réglage et d'étalonnage pour le Module P1 du baromètre**

Commande	Fonctionnement
LCP1 ON/OFF	Active/désactive les corrections linéaires
LCP1	Saisir les correction linéaires
MPCP1 ON/OFF	Active/désactive les corrections multipoints
MPCP1	Saisit les corrections multipoints
CDATE	Affiche ou règle la date d'étalonnage
CTEXT	Affiche ou règle le texte d'info d'étalonnage.

## Ouverture et fermeture du Mode Réglage

Le mode réglage doit être disponible avant que vous puissiez procéder au réglage et à l'étalonnage. La touche de réglage avec le voyant DEL est située sur l'angle supérieur gauche de la carte mère. Notez la position de la touche de réglage à la [Figure 2 à la page 20](#).

1. Ouvrez le couvercle du baromètre.
2. Appuyez sur le bouton **ADJ**. Le mode réglage est alors disponible. Le voyant DEL rouge est allumé.
3. Appuyez sur le bouton **ADJ** à nouveau pour verrouiller le mode réglage. Le voyant DEL rouge est éteint.

Le menu de réglage sur l'affichage/clavier visible que lorsque le bouton **ADJ** est enfoncé (sur la carte mère à l'intérieur du transmetteur).

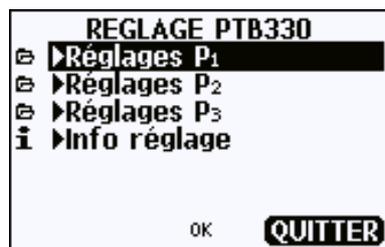


Figure 46 Menu réglage

## Réglage de la pression

Dans le PTB330, la valeur mesurée brute de la pression de chaque module du baromètre est tout d'abord corrigée en utilisant les valeurs de réglage multipoints correspondantes. Le réglage linéaire additionnel (s'il est activé) s'applique aux valeurs corrigées. Ceci permet à l'utilisateur de régler précisément l'affichage de pression au moyen du réglage linéaire sans devoir effectuer un réajustement complet du module du baromètre, se reporter à [Figure 47 à la page 115](#).

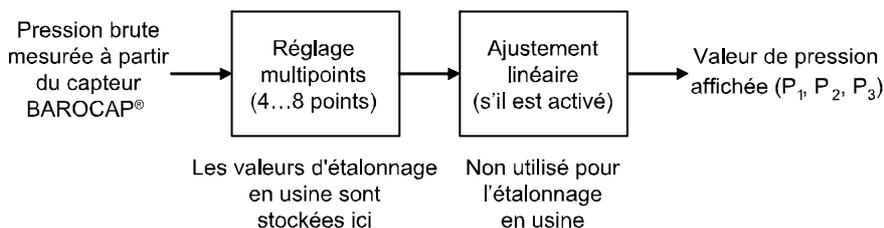


Figure 47 Réglages du PTB330

Pour un réglage correct, le réglage existant doit être désactivé avant de mesurer les nouvelles données de réglage. Si vous n'allez procéder qu'à un réglage linéaire (un ou deux points de pression) laissez les réglages multipoints activés.

Si vous souhaitez effectuer un réajustement complet de votre PTB330, désactivez les réglages multipoints et linéaires et étalonnez l'instrument sur les points de pression 2...8. Dans un tel cas, les nouvelles valeurs de réglage sont entrées dans la fonction de réglage multipoints et le réglage linéaire n'est pas utilisé (c'est-à-dire, il est laissé désactivé).

## Réglages au moyen de l’Affichage/ Clavier

Utilisez l’affichage/clavier pour visualiser les réglages multipoints/  
linéaires.

1. Appuyez sur le bouton **ADJ** située sur l'angle supérieur gauche de la carte mère pour ouvrir le menu **ADJUST PTB330**.
2. Sélectionnez **P1 adjustments**, appuyez sur la touche fléchée droite.
3. Sélectionnez **Réglage multipoints/linéaire**. Si le réglage correspondant est déjà activé, il est coché.
4. Si le réglage est activé, appuyez sur le bouton **VISUALISER** pour voir les valeurs de réglage actives. Appuyez sur **OK** pour maintenir le réglage actif ou **DESACTIVER** pour désactiver le réglage (confirmez en appuyant sur **OUI**).
5. Appuyez sur la touche fléchée gauche pour revenir au menu **ADJUST PTB330**.
6. Pour quitter le mode réglage, appuyez sur **QUITTER**.

Pour mesurer les nouvelles valeurs de réglage et effectuer le réglage en cours, désactivez le réglage correspondant sur chaque module du baromètre que vous allez régler (se reporter à la procédure ci-dessus). Si vous n'allez procéder qu'à un réglage multipoints, désactivez également les réglages linéaires. Si vous n'allez procéder qu'à un réglage linéaire, ne touchez pas aux réglages multipoints.

Après avoir désactivé les réglages précédents, étalonnez le PTB330 sur votre étalon de pression. Notez la valeur de pression de chaque module du baromètre séparément (quantités  $P_1$ ,  $P_2$ , et  $P_3$ ). Puis, utilisez l’affichage/clavier pour saisir et activer les nouveaux facteurs de réglage multipoints/linéaire.

1. Appuyez sur le bouton **ADJ** située sur l'angle supérieur gauche de la carte mère pour ouvrir le menu **ADJUST PTB330**.
2. Sélectionnez **Réglages P1**, appuyez sur la touche fléchée droite.
3. Sélectionnez **Réglage multipoints/linéaire**, appuyez sur le bouton **REGLER**.
4. Sélectionnez un point de réglage existant ou **Ajoutez un point de réglage** et appuyez sur le bouton **REGLER** pour saisir vos

nouvelles valeurs. Si l'appareil vous le demande, sélectionnez **MODIFIER** pour remplacer les anciennes valeurs par les nouvelles.

5. Saisissez la valeur  $P_1$  du PTB330 lors de l'invite **Valeur** au moyen des touches fléchées haut/bas. Appuyez sur le bouton **OK**.
6. Saisissez la valeur étalon de pression correspondante sur l'invite **Etalon** au moyen des touches fléchées haut/bas. Appuyez sur le bouton **OK**.
7. Recommencez les étapes 4...6 jusqu'à ce que vous ayez saisi tous les points de pression nécessaires.
8. Pour supprimer tous les points de réglage anciens non nécessaires, appuyez sur **REGLER** et sélectionnez **SUPPRIMER** pour chacun d'entre eux.
9. Lorsque vous avez terminé, appuyez sur **OK**. Appuyez le bouton **OUI** pour activer le réglage que vous venez de configurer.
10. Appuyez sur la touche fléchée gauche pour revenir au menu **ADJUST PTB330** et recommencez les étapes 2...9 pour chaque module du baromètre que vous souhaitez régler.
11. Pour quitter le mode réglage, appuyez sur **QUITTER**.

## Réglage en un point au moyen de la ligne série

### REMARQUE

Il est possible de procéder à des réglages uniquement si les réglages ont été déverrouillés. Pour déverrouiller le menu réglage, appuyez sur le bouton ADJ sur la carte mère du transmetteur.

## LCP1

La commande **LCP1** effectue une correction linéaire du module du baromètre/module P1. Utilisez la commande **LCP1**

- pour activer ou désactiver la fonction de réglage linéaire
- pour saisir un nouveau décalage linéaire et correction de pression décalage/gain sur le transmetteur.
- pour éditer un décalage linéaire existant et des corrections de pression décalage/gain.

Saisissez les corrections linéaires séparément pour chaque module du baromètre. La saisie de ON ou OFF en tant que paramètre active ou désactive la correction linéaire. Un point d'interrogation unique affiche les valeurs et les informations d'étalon stockées et l'état de la correction linéaire. Chaque module du baromètre dispose de ses propres commandes de réglage. Si trois modules de baromètre sont installés, les commandes **LCP1**, **LCP2**, et **LCP3** seront disponibles. Tout d'abord, désactivez les corrections précédentes au moyen de la commande **LCP1 OFF** .

### **LCP1 [x/y] [z]**

où

x = ON

y = OFF

z = ?

### Exemple

```
>lcp1
1. Reading ? 981.2
1. Reference ? 980.0
2. Reading ? 1102.1
2. Reference ? 1100.0
>
```

### **REMARQUE**

Les nouvelles corrections linéaires entraînent toujours l'effacement des corrections antérieures et de la date valide d'étalonnage du transmetteur.

### **MPCP1**

Utilisez la commande **MPCP1** .

- pour effectuer une correction multipoints du module du baromètre/module P1.
- pour activer ou désactiver la fonction de réglage multipoints
- pour saisir un nouveau décalage linéaire et correction de pression décalage/gain sur le transmetteur.

- pour éditer un décalage linéaire existant et des corrections de pression décalage/gain.

La commande fonctionne de façon similaire à **LCPI1**, mais peut comprendre jusqu'à huit valeurs/paires d'étalons. Si trois modules de baromètre sont installés, les commandes **MCP1**, **MCP2**, et **MCP3** seront disponibles. Tout d'abord, désactivez les corrections précédentes au moyen de la commande **MPCP1 OFF**. Un pré-étalonnage du transmetteur permet d'obtenir les nouvelles corrections nécessaires. Lorsque vous entrez de nouvelles corrections multipoints, commencez toujours par la pression la plus faible puis remontez au fur et à mesure dans la gamme de pression. Saisissez les corrections multipoints séparément pour chaque module du baromètre.

**REMARQUE**

Les nouvelles corrections multipoints entraînent toujours l'effacement des corrections antérieures et de la date valide d'étalonnage du transmetteur.

**MPCP1 [x/y] [z]**

où

x = ON

y = OFF

z = ?

Par exemple :

```
>mpcp1
1. Reading ? 981.2
1. Reference ? 980.0
2. Reading ? 1002.1
2. Reference ? 1001.9
3. Reading ? 1053.4
3. Reference ? 1053.0
.
.
.
8. Reading ? 1092.1
8. Reference ? 1090.8
>
```

## Réglage de la sortie analogique (Ch1)

Dans le cadre de l'étalonnage de la sortie analogique, la sortie analogique est forcée sur les valeurs suivantes :

- sortie de courant : 2 mA et 18 mA
- sortie de tension : 10 % et 90 % de la plage

Raccorder le PTB330 à un voltmètre/compteur de courant étalonné afin de mesurer le courant ou la tension en fonction du type de sortie sélectionnée.

### REMARQUE

Normalement, il n'est pas nécessaire de régler le module de sortie analogique une fois qu'il a quitté l'usine. Toutefois, si la précision de l'unité est douteuse, il est recommandé de le retourner à Vaisala pour un nouveau réglage/étalonnage.

### Au moyen de l'Affichage/Clavier

1. Appuyez sur le bouton **ADJ** pour ouvrir le **MENU REGLAGE**.
2. Sélectionnez **Réglage des sorties analogiques** et confirmez en appuyant sur la touche fléchée droite.
3. Sélectionnez **Réglage de la sortie analogique 1** et confirmez en appuyant sur le bouton **START**.
4. Mesurez ensuite la première valeur de sortie analogique avec un multimètre. Saisissez la valeur mesurée au moyen des touches fléchées. Appuyez sur le bouton **OK**.
5. Mesurez la seconde valeur de sortie analogique avec un multimètre. Saisissez la valeur mesurée au moyen des touches fléchées. Appuyez sur le bouton **OK**.
6. Appuyez sur **OK** pour revenir à l'affichage standard.
7. Appuyez sur **QUITTER** pour fermer le mode réglage et revenir à l'affichage standard.

## Au moyen de la ligne série

La commande **ACAL** règle le mode de sortie analogique (si un module AOUT-1 est présent). Le paramètre du module indique quel module AOUT-1 est réglé. Raccordez un multimètre à la sortie analogique et saisissez les valeurs de tension/courant.

Appuyez tout d'abord sur le bouton **ADJ** à l'intérieur de la carte mère pour activer les réglages.

où

x = 1 ... 4

Par exemple :

```
>acal 1
1st value ? 0.11
2nd value ? 0.92
>
```

## Saisie des informations de réglage

Ces informations figurent dans les champs d'information du dispositif, se reporter au chapitre [Affichage d'Information à la page 57.](#))

### Au moyen de l’Affichage/Clavier

1. Si vous n'êtes pas dans le menu réglage, appuyez sur le bouton **ADJ** sur la carte mère pour ouvrir le **MENU REGLAGE**.
2. Sélectionnez **infos de réglage**, appuyez sur la touche fléchée droite.
3. Sélectionnez **Date**, appuyez sur le bouton **REGLER**. Saisissez la date au moyen des touches fléchées. Appuyez sur le bouton **OK**.
4. Sélectionnez **i**, appuyez sur le bouton **REGLER**. Saisissez un texte d'information de 17 caractères maximum. Utilisez les touches fléchées. Appuyez sur le bouton **OK**.
5. Appuyez sur **QUITTER** pour revenir à l'affichage standard.

Au moyen de la ligne série

### **CTEXT**

Utilisez la commande CTEXT pour saisir un texte dans le champ d'informations de réglage.

Par exemple :

```
>ctext Vaisala/MSL  
Calibration text : Vaisala/MSL  
>
```

### **CDATE**

Utilisez la commande CDATE pour saisir un texte dans le champ d'informations de réglage. Réglez la date du réglage au format AAAA-MM-JJ.

```
>cdate 2006-06-12  
Calibration date : 2006-06-12  
>
```

## CHAPITRE 7

# DONNÉES TECHNIQUES

Ce chapitre contient les données techniques du produit.

## Spécifications

### Performance

#### Plage de pression barométrique 500... 1100 hPa

**Tableau 16** Plage de pression barométrique 500... 1100 hPa à 20 °C

	Classe A	Classe B
Linéarité *	± 0,05 hPa	± 0,10 hPa
Hystérésis *	± 0,03 hPa	± 0,03 hPa
Répétabilité *	± 0,03 hPa	± 0,03 hPa
Incertitude d'étalonnage **	± 0,07 hPa	± 0,15 hPa
Précision à ± 20 °C (+68 °F)***	± 0,10 hPa	± 0,20 hPa

#### Plage de pression barométrique 50... 1100 hPa

**Tableau 17** Plage de pression barométrique 50... 1100 hPa à 20 °C

	Classe B
Linéarité *	± 0,20 hPa
Hystérésis *	± 0,08 hPa
Répétabilité *	± 0,08 hPa

**Tableau 17 Plage de pression barométrique 50... 1100 hPa à 20 °C**

	<b>Classe B</b>
Incertitude d'étalonnage **	± 0,15 hPa
Précision à ± 20 °C (+68 °F)***	± 0,20 hPa

**Tableau 18 Sensibilité à la température\*\*\*\***

	<b>Classe B</b>
500 ... 1100 hPa	± 0,01 hPa
50 ... 1100 hPa	± 0,03 hPa

**Tableau 19 Précision à -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)**

	<b>Classe A</b>	<b>Classe B</b>
500 ... 1100 hPa	± 0,15 hPa	± 0,25 hPa
50 ... 1100 hPa		± 0,45 hPa

**Tableau 20 Stabilité à long terme**

500 ... 1100 hPa		± 0,10 hPa /an
50 ... 1100 hPa		± 0,20 hPa /an

\* Défini comme les limites d'écart-type  $\pm 2$  d'une non-linéarité aux extrémités, d'une erreur d'hystérésis ou de répétabilité.

\*\* Défini comme les limites d'un écart standard d'imprécision de  $\pm 2$  de la norme de travail, y compris la traçabilité NIST.

\*\*\* Défini comme la somme racine des carrés (RSS) de la non linéarité aux extrémités, erreur d'hystérésis, erreur de répétabilité et incertitude d'étalonnage à température ambiante.

\*\*\*\* Défini comme les limites d'écart de  $\pm 2$  de sensibilité à la température sur la plage de température d'exploitation.

## Environnement d'exploitation

**Tableau 21 Environnement d'exploitation**

Plage de pression	500 ... 1100 hPa, 50 ... 1100 hPa
Plage de température	
fonctionnement	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
avec afficheur local	0 ... +60 °C (-32 ... +140 °F)
Limite de pression maximale	5000 hPa abs.
Compatibilité électromagnétique	Norme EMC EN61326-1:1997 + Am1:1998 + Am2:2001 Environnement industriel

## Entrées et sorties

**Tableau 22 Entrées et sorties**

Tension d'alimentation		10 ... 35 VCC
Sensibilité tension d'alimentation		négligeable
Consommation électrique à 20 °C (Uin 24 VCC, un capteur de pression)		
	RS-232	typ 25 mA
	RS-485	typ 40 mA
	Uout	typ 25 mA
	Iout	typ 40 mA
	Affichage et rétroéclairage	+20 mA
Série I/O		RS232C, RS485/422
Unités de pression		hPa, mbar, kPa, Pa inHg, mmH <sub>2</sub> O, mmHg, torr, psia
	classe A	Classe B
Résolution	0,01hPa	0,1 hPa
Temps de stabilisation à la mise sous tension (un capteur)	4 s	3 s
Temps de réponse (un capteur)	2 s	1 s
	mode mesure rapide	0,2 s
Sensibilité de l'accélération		négligeable
Connecteur pression	M5 (10-32) filetage interne	
Raccord de pression	Raccord cannelé pour tube 1/8" I.D., connecteur rapide avec soupape d'arrêt pour tuyau 1/8".	
Sortie analogique (en option)		
Sortie de courant		0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA
Sortie de tension		0 ... 1 V, 0 ... 5 V, 0 ... 10 V
Pression	500 ... 1100 hPa	50 ... 1100 hPa
Précision à +20 °C	± 0,30 hPa	± 0,40 hPa

**Tableau 22 Entrées et sorties**

Précision à -40 ... +60 °C	± 0,60 hPa	± 0,75 hPa
Affichage		Ecran à cristaux liquides et rétro éclairage, affichage de tendance de tout paramètre
Langues du menu		Anglais, français, espagnol, allemand, japonais, russe, suédois, finnois
Contrôle électrique		5 VCC à la tension d'alimentation

## Composants mécaniques

**Tableau 23 Composants mécaniques**

Presse étoupe du câble	M20x1,5 Pour diamètre de câble 8...11mm/0.31...0,43"	
Raccordement conduit	1/2" NPT	
Matériau du boîtier	G-A1Si 10 Mg (DIN 1725)	
Degré de protection du boîtier	IP 65 (NEMA 4)	
Connecteur câble utilisateur (en option)	Connecteur 8 broches Série M-12 (mâle)	Option 1 avec prise (femelle) avec câble noir 5m/16,4ft
		Option 2 avec prise (femelle) avec borniers à vis
	Connecteur D9	

## Spécifications techniques des modules en option

**Tableau 24 Module d'alimentation électrique CA**

Tension d'exploitation	100...240 VCA 50/60 Hz
Raccordements	Borniers à vis pour fils 0.5...2.5 mm <sup>2</sup> (AWG 20...14)
Presse-étoupe	Pour câble de diamètre de 80...11 mm
Température d'exploitation	-40 ... +60 °C (-40 ... +140°F)
Température de stockage	40 ... +70 °C (-40 ... +158°F)

**Tableau 25 Module de sortie analogique AOUT-1**

Sorties	0...20 mA, 4...20 mA, 0...1 V, 0...5 V, 0...10 V	
Plage de température d'exploitation	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)	
Consommation d'énergie	Uout 0 ... 1 V	max. 30 mA
	Uout 0 ... 5V / 0 ... 10V	max. 30 mA
	Iout 0 ... 20 mA	max. 60 mA
Charges externes	sorties courant	RL < 500 ohms
Charge max + résistance de boucle du câble	540 ohms	
	0 ... 1 V	RL > 2000 ohms
	0 ... 5 V et 0 ... 10 V	RL > 10 000 ohms
Plage de température de stockage	-55 ... +80 °C (-67 ... +176 °F)	
Bornier à vis 3 broches		
Taille max. du fil	1,5 mm <sup>2</sup> (AWG16)	

**Tableau 26 Module relais**

Plage de température d'exploitation	-40 ... +60 °C (-40...+140 °F)	
Plage de pression de fonctionnement	500 ... 1300 mmHg	
Consommation électrique à 24 V	max. 30 mA	
Contacts SPDT (chevauchement), par exemple,		
Formulaire C de disposition de contact		
	I <sub>max</sub>	0,5 A 30 VCC
Norme de sécurité pour le composant du relais	IEC60950 UL1950	
Plage de température de stockage	-55 ... +80 °C (-67 ... +176 °F)	
Bornier à vis 3 broches/ relais		
Taille max. du fil	2,5 mm <sup>2</sup> (AWG14)	

**Tableau 27 Module RS-485**

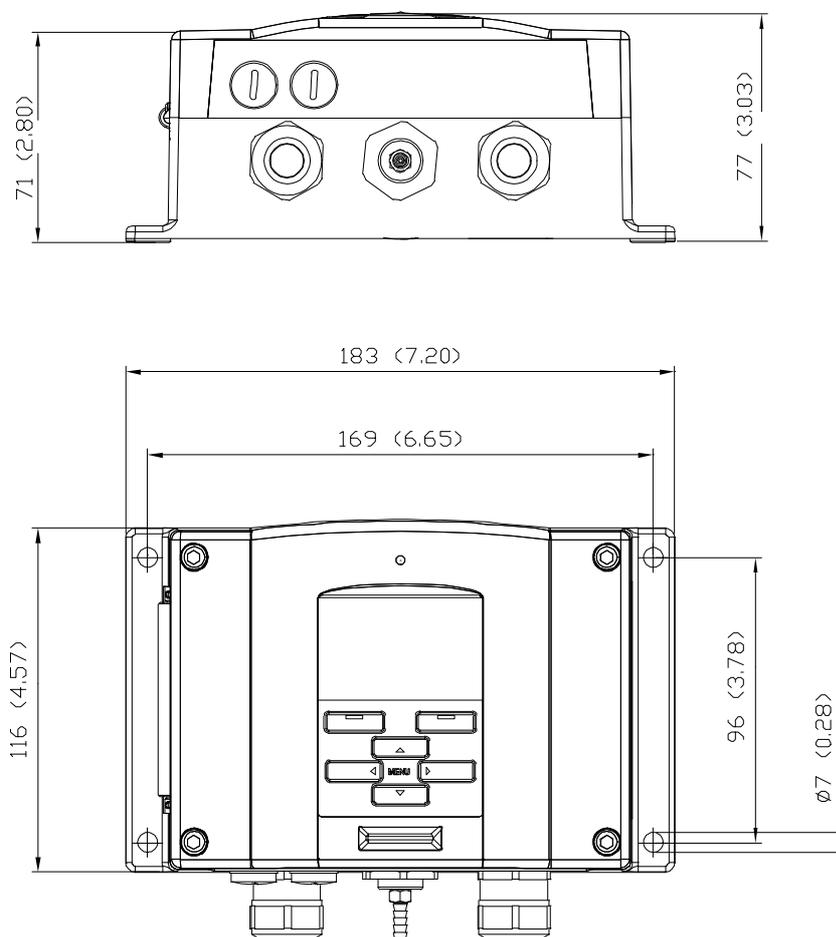
Plage de température d'exploitation	-40 ... +60 °C (-40...+140 °F)	
Modes de fonctionnement	2 fils (1 paire) demi duplex	
	4 fils (2 paires) duplex complet	
Vitesse max de fonctionnement	115,2 kbaud	
Isolation bus	300 VCC	
Consommation d'énergie	à 24V	max. 50 mA
Charges externes	Charges standard	32 RL > 10kohm
Plage de température de stockage	-55 ... +80 °C (-67 ... +176 °F)	
Taille max. du fil	1,5 mm <sup>2</sup> (AWG16)	

## Options et accessoires

**Tableau 28 Options et accessoires**

Description	Code produit
<b>MODULES</b>	
Module relais	RELAY-1L
Module de sortie analogique compensé-T	AOUT-1T
Module RS485 isolé	RS485/-1
Bloc d'alimentation	POWER-1
Adaptateur CA	MI70EUROADAPTER
Adaptateur CA	MI70USADAPTER
Adaptateur CA	MI70UKADAPTER
Adaptateur CA	MI70AUSDAPTER
Tête de pression statique	SPH10
Tête de pression statique	SPH10
<b>ACCESSOIRES DE MONTAGE DU BAROMETRE</b>	
Kit de montage mural	214829
Kit d'installation pour poteau ou tuyau	215108
Kit d'installation en extérieur (protection pluie)	215109
Clips Rail DIN avec plaque d'installation	215094
Cadre de panneau de montage	216038
<b>CABLES DE RACCORDEMENT</b>	
Câble d'interface série	19446ZZ
Câble de connexion série USB-RJ45	219685
Câble de connexion MI70	211339
<b>CABLES DE SORTIE POUR CONNECTEUR 8 BROCHES</b>	
Câble de raccordement 5 m à 8 broches M12, femelle, Noir	212142
Connecteur femelle 8 broches M12 avec Borniers à vis	212416
<b>PRESSE-ETOUPIES DU CABLE</b>	
PTB330/220/PTU200 DC et câble RS232 pour PC	213019
Câble PTB330/PTB220/PTU200 DC	213026
<b>LOGICIEL WINDOWS</b>	
Kit d'interface logiciel	215005

## Dimensions (en mm)



**Figure 48** Dimensions du corps du baromètre

## Assistance technique

Pour toutes questions techniques, veuillez contacter l'assistance technique de Vaisala :

E-mail [helpdesk@vaisala.com](mailto:helpdesk@vaisala.com)

Fax +358 9 8949 2790

Si le produit nécessite une réparation, veuillez suivre les instructions ci-dessous afin d'accélérer le processus et d'éviter des frais supplémentaires.

## Instructions relatives au retour des produits

Si le produit nécessite une réparation, veuillez suivre les instructions ci-dessous afin d'accélérer le processus et d'éviter des frais supplémentaires.

1. Veuillez lire les informations de garantie.
2. Rédigez un Rapport de problème comportant le nom et les coordonnées d'une personne compétente au niveau technique susceptible de fournir des informations complémentaires sur le problème.
3. Sur le Rapport de problème, veuillez expliquer :
  - La nature du dysfonctionnement (ce qui a fonctionné et ce qui n'a pas fonctionné)
  - Où s'est produit le dysfonctionnement (lieu et environnement)
  - Quand s'est produit le dysfonctionnement (date, immédiatement, au bout d'une certaine période/régulièrement/de manière aléatoire)
  - Le nombre de dysfonctionnements (un seul défaut/autres défauts similaires/plusieurs dysfonctionnements sur une seule unité)
  - Les éléments qui étaient raccordés au produit et à quels connecteurs.
  - Type de source d'alimentation électrique, tension et liste des autres éléments (éclairage, chauffage, moteurs, etc.) reliés à la même alimentation électrique.
  - Ce qui a été fait lors de la découverte du dysfonctionnement.
4. Inclure une adresse complète de retour avec votre mode d'expédition souhaité dans le Rapport de problème.
5. Emballez le produit défectueux dans un sac de protection isolé de bonne qualité avec un matériau de protection dans un carton solide de taille convenable. Veuillez inclure le Rapport de problème dans ce même carton.

## 6. Expédier le carton à :

Vaisala Oyj Coordonnées / Division  
Vanha Nurmijärventie 21  
FIN-01670 Vantaa  
Finlande

ou autre Centre de service de Vaisala dans votre région (voir les coordonnées ci-dessous).

## Centre de service Vaisala

Les Centres de service de Vaisala effectuent des étalonnages et de réglages ainsi que des réparations et des entretiens de pièce détachées, vous trouverez leur coordonnées ci-dessous.

Les Centres de service de Vaisala proposent également des services tels que des étalonnages agréés, des contrats de maintenance et un programme de rappel d'étalonnage. N'hésitez pas à les contacter pour toute information complémentaire.

**CENTRE DE SERVICES D'AMERIQUE DU NORD**

**Vaisala Inc.**, 10-D Gill Street, Woburn, MA 01801-1068, USA.

Téléphone: +1 781 933 4500, Télécopie: +1 781 933 8029

E-mail: us-customersupport@vaisala.com

**CENTRE DE SERVICES EN EUROPE**

**Vaisala Instruments Service**, Vanha Nurmijärventie 21 FIN-01670 Vantaa, FINLANDE.

Téléphone: +358 9 8949 2658, Télécopie: +358 9 8949 2295

E-mail: instruments.service@vaisala.com

**CENTRE DE SERVICES DE TOKYO**

**Vaisala KK**, 42 Kagurazaka 6-Chome, Shinjuku-Ku, Tokyo 162-0825, JAPON.

Téléphone: +81 3 3266 9617, Télécopie: +81 3 3266 9655

E-mail: aftersales.asia@vaisala.com

**CENTRE DE SERVICES DE CHINE**

**Vaisala China Ltd.**, Floor 2 EAS Building, No. 21 Xiao Yun Road, Dongsanhuan Beilu, Chaoyang District, Beijing, P.R. CHINE 100027.

Téléphone: +86 10 8526 1199, Télécopie: +86 10 8526 1155

E-mail: china.service@vaisala.com

**[www.vaisala.com](http://www.vaisala.com)**



## ANNEXE A

# FORMULES DE CALCUL

Cette annexe comprend les formules de calcul utilisées par le produit.

Les valeurs de pression compensées par la hauteur (QFE, QNH, et HCP) sont calculés au moyen des équations suivantes :

$$QFE = p \cdot \left( 1 + \frac{h_{QFE} \cdot g}{R \cdot T} \right) \quad (1)$$

Où :

$p$  = Pression mesurée de l'air [hPa]

$h_{QFE}$  = différence de hauteur entre le baromètre et le niveau étalon [m]

$g$  = 9,81 [m/s<sup>2</sup>]

$R$  = 287 [J/kg/K]

$T$  = température [K]

$$Q_{NH} = Q_{FE} \cdot e^{\frac{h_{QNH} \cdot g}{R \cdot \left( T_0 + \frac{\alpha \cdot h_{QNH}}{2} \right)}} \quad (2)$$

Où :

$H_{QNH}$  = Elevation du poste [m]

$g$  = 9,81 [m/s<sup>2</sup>]

$R$  = 287 [J/kg/K]

$T$  = 288,15 [K]

$\alpha$  = -0,0065 [K/m]

$$H_{CP} = p + 0.1176 \cdot h_{HCP} \quad (3)$$

où

$p$  = Pression mesurée de l'air [hPa]

$h_{HCP}$  = différence de hauteur entre le baromètre et le niveau étalon [m]

# ANNEXE B

## TABLES DE CONVERSION DES UNITÉS

Cette annexe comprend les tables de conversion.

### Tableau de conversion de pression

**Facteurs de multiplication** Remarque : les conversions pour mmHg et inHg sont définies à °C et pour mmH<sub>2</sub>O et inH<sub>2</sub>O à 4 °C.

		DE									psia = psi absolu
		hPa	Pa	mmHg	inHg	mmH <sub>2</sub> O	inH <sub>2</sub> O	atm	at	bar	psi
		mbar	N/m <sup>2</sup>	torr							
A	hPa	1	0,01	1,333224	33,86388	0,09806650	2,490889	1013,25	980,665	1000	68,94757
	mbar	1	0,01	1,333224	33,86388	0,09806650	2,490889	1013,25	980,665	1000	68,94757
	Pa	100	1	133,3224	3386,388	9,806650	249,0889	101325	98066,5	100000	6894,757
	N/m <sup>2</sup>	100	1	133,3224	3386,388	9,806650	249,0889	101325	98066,5	100000	6894,757
	mmHg	0,7500617	0,0075006	1	25,40000	0,07355592	1,8683	760	735,559	750,0617	51,71493
	torr	0,7500617	0,0075006	1	25,40000	0,07355592	1,8683	760	735,559	750,0617	51,71493
	inHg	0,02952999	0,00029530	0,03937008	1	0,002895903	0,073556	29,921	28,959	29,52999	2,036021
	mmH <sub>2</sub> O	10,19716	0,1019716	13,59510	345,3155	1	25,40000	10332,3	10000	10197,16	703,0696
	inH <sub>2</sub> O	0,40147	0,0040147	0,53525	13,596	0,039372	1	406,79	393,71	401,463	27,6799
	atm	0,00098692	0,00009869	0,00131579	0,033422	0,000096788	0,0024583	1	0,967841	0,98692	0,068046
	at	0,0010197	0,00001020	0,0013595	0,034532	0,0001	0,0025399	1,03323	1	1,01972	0,070307
bar	0,001	0,00001	0,001333224	0,03386388	0,00009807	0,0024909	1,01325	0,980665	1	0,06894757	
psi	0,01450377	0,00014504	0,01933678	0,4911541	0,001422334	0,036127	14,6962	14,2233	14,50377	1	

**Par exemple** 1013,25 hPa/mbar = 1013,25 x 0,02952999 inHg = 29,9213 inHg

**Figure 49** Tableau de conversion de pression

\* Une unité non disponible sur le PTB330.

Le dispositif supporte différentes unités pour les quantités. Les tables suivantes indiquent les valeurs de gain et de décalage pour les conversions de l'unité.

**Tableau 29** Tableau de conversion de l'unité pour toutes les quantités de pression (hormis deltaP et P<sub>3h</sub>)

Unité	Gain	Décalage	Min...Max
hPa	1	0	0 ... 9999
psi	0,01450377	0	0 ... 99,9999
inHg	0,02952999	0	0 ... 99,9999
torr	0,7500617	0	0 ... 999,999
bar	0,001	0	0 ... 9,99999
mbar	1	0	0 ... 9999,99
mmHg	0,7500617	0	0 ... 999,999
kPa	0,1	0	0 ... 999,999
Pa	100	0	0 ... 999999
mmH <sub>2</sub> O	10,19716	0	0 ... 99999,9
inH <sub>2</sub> O	0,40147	0	0 ... 999,999

**Tableau 30** Tableau de conversion de l'unité pour les quantités de différences de pression deltaP et Courbe de pression P<sub>3h</sub>

Unité	Gain	Décalage	Min...Max
hPa	1	0	-9999,99 ... 9999,99
psi	0,01450377	0	-99,9999 ... 99,9999
inHg	0,02952999	0	-99,999 ... 99,999
torr	0,7500617	0	-9999,99 ... 9999,99
bar	0,001	0	-9,99999 ... 9,99999
mbar	1	0	-9999,99 ... 9999,99
mmHg	0,7500617	0	-9999,99 ... 9999,99
kPa	0,1	0	-999,999 ... 999,999
Pa	100	0	-999999 ... 999999
mmH <sub>2</sub> O	10,19716	0	-99999,9 ... 99999,9
inH <sub>2</sub> O	0,40147	0	-9999,99 ... 9999,99

**Tableau 31** Table de conversion de l'unité pour les réglages de la Stabilité de pression  $P_{STAB}$  et la différence maximum de pression  $\Delta P_{MAX}$

Unité	Gain	Décalage	Min...Max
hPa	1	0	0 ... 99,99
psi	0,01450377	0	0 ... 9,9999
inHg	0,02952999	0	0 ... 9,9999
torr	0,7500617	0	0 ... 99,999
bar	0,001	0	0 ... 0,09999
mbar	1	0	0 ... 99,99
mmHg	0,7500617	0	0 ... 99,99
kPa	0,1	0	0 ... 9,999
Pa	100	0	0 ... 9999
mmH <sub>2</sub> O	10,19716	0	0 ... 9999,9
inH <sub>2</sub> O	0,40147	0	0 ... 99,99

**Tableau 32** Tableau de conversion de l'unité pour les réglages HHCP et HQFE

Unité	Gain	Décalage	Min...Max
m	1	0	-30 ... 30
ft	3,28084	0	-99 ... 99

**Tableau 33** Tableau de conversion de l'unité pour les réglages HQNH

Unité	Gain	Décalage	Min...Max
m	1	0	-30 ... 3000
ft	3,28084	0	-99 ... 9900

**Tableau 34** Tableau de conversion de l'unité pour les réglages TQFE

Unité	Gain	Décalage	Min...Max
°C	1	0	-80 ... 200
°F	1,8	32	-110 ... 390
K	1,0	-273,15	190 ... 470



## ANNEXE C

# MODE ÉMULATION PA11A

Cette annexe décrit le mode émulation PA11A de la série PTB330.

Les baromètres numériques de la série PTB330 disposent d'un mode émulation qui leur permet d'émuler partiellement le baromètre PA11A. En mode émulation, la série PTB330 peut émettre automatique des messages du type PA11A.

## Activation du Mode émulation PA11A

Pour activer le mode émulation, utilisez la commande **SMODE PA11A** sur la ligne série pour régler le mode démarrage du transmetteur sur PA11A. Puis réinitialisez le transmetteur avec la commande **RESET** :

```
>smode pa11a
Start mode : PA11A
>reset
```

Après le démarrage, le baromètre va émettre des messages au format PA11A. Vous pouvez commencer la sortie automatique de message avec la commande **R**, et l'arrêter au moyen de la commande **S**. La commande permettant d'émettre un message de mesure unique (**P**) n'est pas disponible.

Pour désactiver le mode émulation, réglez un mode différent au moyen de la commande **SMODE** (par exemple **SMODE STOP** et réinitialisez le transmetteur.

## Format de message PA11A

Le format de message de type 1 est le suivant :

`<sp>P1<sp>P2<sp>P3<sp>status<sp>average<sp>trend<cr>`

où

- `<sp>` = Espace entre les caractères
- P1 = Sortie de pression du transducteur 1 (en 0,1 hPa). La valeur s'écrit avec 5 caractères.  
Si le transducteur est défaillant ou a été éteint, la valeur est remplacée par un statut d'erreur/////
- P2 = Sortie de pression du transducteur 2, format similaire à P1
- P3 = Sortie de pression du transducteur 3, format similaire à P1
- Etat = Etat de la mesure moyenne de pression (binaire à 8 caractères). 10000000 signifie OK avec les trois transducteurs inclus. Dans le cas contraire, les droits derniers chiffres de l'état vont indiquer les transducteurs inclus lors du calcul de la moyenne. Par exemple, l'état 00000110 signifie que les transducteurs 2 et 3 sont inclus et que le transducteur 1 est ignoré.
- moyenne = Pression moyenne (avec 5 caractères) reposant sur trois mesures consécutives de chaque transducteur inclus, c'est-à-dire la moyenne de pression pendant environ une minute.  
S'il est impossible de calculer la pression moyenne, la valeur est remplacée par un statut d'erreur/////
- courbe = Courbe de pression sur trois heures (avec 3 caractères) La courbe descendante est indiquée au moyen d'un caractère «- » placé avant la valeur. Si les données ne sont pas disponibles (lorsque la mesure a fonctionné pendant moins de trois heures), la valeur est remplacée par///
- `<cr>` = Caractère retour chariot

**REMARQUE**

Toutes les valeurs de pression sont en 0,1 hPa. La sélection de l'unité de pression n'a pas d'effet.

Si une valeur est plus courte que le nombre de caractères qui lui sont attribués, des espaces y sont ajoutés. Se reporter aux exemples ci-dessous.

Exemples de sortie :

- La pression est de 1014,4 hPa et la courbe sur trois heures est de +0,8 hPa :

```
10145 10144 10144 10000000 10144 8
```

- La pression est de 989,1 hPa et la courbe sur trois heures n'est pas encore disponible :

```
9891 9890 9892 10000000 9891 ///
```

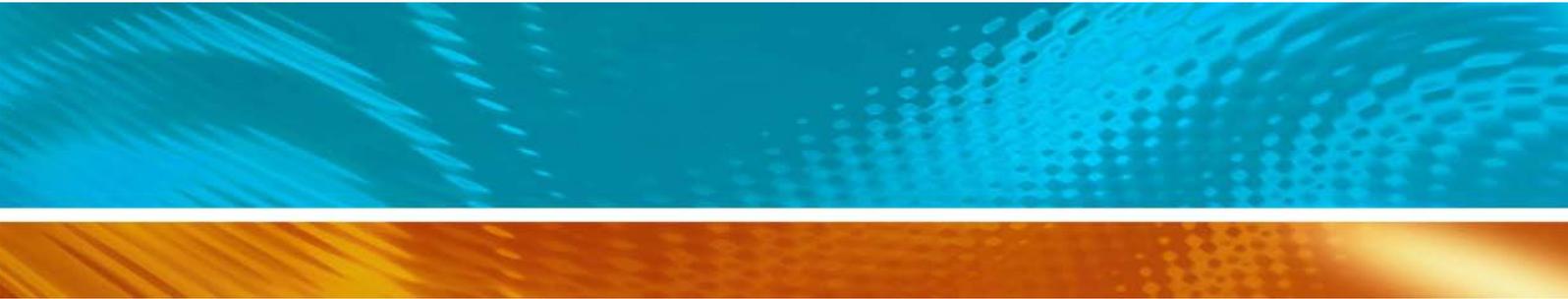
- La pression est de 1008,4 hPa, la sortie du transducteur 2 est ignorée et la courbe sur trois heures n'est pas encore disponible :

```
10084 ///// 10084 00000101 10084 ///
```

- La pression est de 1013,4 hPa et la courbe sur trois heures est de -0,4 hPa :

```
10134 10134 10134 10000000 10134 -4
```





[www.vaisala.com](http://www.vaisala.com)

