

ABB MEASUREMENT & ANALYTICS

—

Systemes de tension de bande avec Unités de contrôle électroniques de tension

PFEA111/112/122

Manuel de l'utilisateur



3BSE029380R0207 fr Rev B

Utilisation des termes **DANGER**, **AVERTISSEMENT**, **ATTENTION** et **REMARQUE**

Ce document utilise les termes **DANGER**, **AVERTISSEMENT**, **ATTENTION** et **REMARQUE** lorsqu'il est nécessaire d'attirer l'attention du lecteur sur des informations importantes ou relatives à la sécurité.

DANGER	Dangers pouvant entraîner des blessures graves voire mortelles
AVERTISSEMENT	Dangers pouvant entraîner des blessures
ATTENTION	Risques d'endommagement de l'équipement ou de dégâts matériels
REMARQUE	Prévient l'utilisateur des faits et conditions pertinents

Bien que **DANGER** et **AVERTISSEMENT** concernent la sécurité des personnes et que **ATTENTION** concerne le matériel, il faut être conscient que l'utilisation d'équipement endommagé peut, dans certaines conditions de fonctionnement, résulter en une réduction des performances de processus pouvant à leur tour causer des blessures graves voire mortelles. En conséquence, toujours respecter les instructions **DANGER**, **AVERTISSEMENT** et **ATTENTION**.

MARQUES DÉPOSÉES

Pressductor[®] est une marque déposée de ABB AB.

AVIS

Les informations contenues dans ce document peuvent être modifiées sans préavis et ne doivent pas être considérées comme un engagement de la part de ABB AB. ABB AB réfute toute responsabilité quant aux erreurs contenues dans ce document.

En aucun cas, ABB AB ne peut être tenu responsable pour les dommages directs, indirects, spécifiques, fortuits ou consécutifs, de quelque type ou nature que ce soit, pouvant découler de l'utilisation de ce document. ABB AB ne peut pas non plus être tenu responsable des dommages fortuits ou liés à l'utilisation des logiciels ou matériels décrits dans ce document.

Ce document ne doit donc pas être copié, intégralement ou en partie, dans l'autorisation écrite de ABB AB. Le contenu de ce document ne doit être ni communiqué à des tiers ni utilisé à des fins non-autorisées.

Le logiciel décrit dans ce document est fourni sous licence et ne peut être utilisé, copié et divulgué qu'en accord avec les termes de la licence.

Marquage CE et réglementations britanniques

À condition que l'installation soit effectuée conformément aux instructions d'installation fournies dans ce manuel, ce produit répond aux exigences de marquage CE spécifiées dans : la directive RoHS 2011/65/EU + AD 2015/863/EU, la directive EMC 2014/30/EU et la directive basse tension 2014/35/EU et la conformité aux réglementations britanniques suivantes : The Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016, S.I.2016:1101, The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016, S.I.2016:1091 et The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012, S.I. 2012:3032.



Les unités de contrôle électroniques de tension PFEA111-20, PFEA111-65 et PFEA112-20 sont conformes aux exigences de sécurité aux USA et au Canada, selon la norme UL61010C-1 relative aux équipements de commande de processus et CSA C22.2 No. 1010-1 Exigences sécuritaires pour la mesure, la commande et l'utilisation en laboratoire, partie 1 : Certificat général No. 170304-E240621 et No. 240504-E240621, à condition que l'installation soit effectuée conformément aux instructions d'installation du [Chapitre 2 Installation](#) de ce Guide de l'Utilisateur.

Copyright © ABB AB, 2004-2023.

TABLE DES MATIÈRES

Chapitre 1 - Introduction

1.1	À propos de ce manuel.....	1-1
1.2	Clause de non-responsabilité relative à la cybersécurité	1-1
1.3	Cybersécurité et unité PFEA.....	1-1
1.4	Marquage RoHS pour la Chine.....	1-2
1.5	DEEE : déchets d'équipements électriques et électroniques	1-3
1.6	Comment utiliser ce Guide	1-3
1.6.1	Démarrage.....	1-4
1.6.2	Sauvegarde des données et réglages avant la mise en service.....	1-4
1.7	À propos de ce système	1-5
1.8	Consignes de sécurité.....	1-7
1.8.1	Sécurité personnelle.....	1-7
1.8.2	Sécurité de l'équipement	1-7
1.9	La technique de mesure basée sur la technologie Pressductor®	1-8

Chapitre 2 - Installation

2.1	À propos de ce chapitre	2-1
2.2	Consignes de sécurité.....	2-1
2.3	Montage des cellules de mesure	2-1
2.4	Installation de l'unité électronique	2-2
2.4.1	Sélection et passage du câblage.....	2-2
2.4.1.1	Câblage recommandé.....	2-2
2.4.1.2	Interférences.....	2-4
2.4.1.3	Synchronisation.....	2-4
2.4.2	Montage de l'unité de contrôle électronique PFEA111/112/122.....	2-5
2.4.2.1	Version IP 65 (NEMA 4).....	2-5
2.4.2.2	Version IP 20 (ouverte)	2-7
2.4.3	Mise à la terre	2-9
2.5	Installation de l'armoire de sol MNS Select.....	2-10
2.5.1	Assemblage des armoires.....	2-10
2.5.2	Montage d'armoires sur le sol	2-10
2.5.3	Espace requis	2-11
2.6	Installation de la boîte de jonction PFXC 141	2-12
2.7	Connexion des cellules de mesure	2-13
2.8	Connexion des unités optionnelles	2-14
2.8.1	Amplificateur d'isolement PXUB 201 (pour la version IP 20 uniquement)	2-14
2.8.2	Unité d'alimentation SD83x	2-14

TABLE DES MATIÈRES (suite)

Chapitre 3 - Mise en service

3.1	À propos de ce chapitre.....	3-1
3.2	Consignes de sécurité.....	3-1
3.3	Équipement nécessaire et documentation	3-1
3.4	Utilisation des touches du panneau	3-2
3.4.1	Navigation et confirmation	3-2
3.4.2	Modification des valeurs numériques et des paramètres.....	3-2
3.5	Vue d'ensemble des menus	3-3
3.6	Guide de mise en service étape par étape.....	3-4
3.7	Réglages de base	3-5
3.8	Configuration rapide	3-5
3.8.1	Configuration rapide à l'aide de poids suspendus.....	3-6
3.8.2	Configuration rapide à l'aide du gain d'embarrage	3-8
3.9	Vérification de la polarité du signal des cellules de mesure	3-9
3.10	Contrôle du fonctionnement des cellules de mesure.....	3-9
3.11	Configuration complète.....	3-10
3.11.1	Vue générale.....	3-10
3.12	Séquence de configuration complète	3-11
3.12.1	Menu Présentation.....	3-11
3.12.1.1	Définition de la langue	3-11
3.12.1.2	Définition de l'unité	3-12
3.12.1.3	Définition de la largeur de bande	3-12
3.12.1.4	Définition des décimales	3-12
3.12.2	Définition de l'objet.....	3-13
3.12.3	Charge nominale	3-14
3.12.4	Réglage du zéro.....	3-15
3.12.5	Réglage du gain d'embarrage.....	3-16
3.12.6	Tension de sortie	3-18
3.12.7	Courant de sortie	3-20
3.12.8	Menu Divers.....	3-22
3.12.9	Menu Services.....	3-23
3.12.9.1	Charge max. / Décalage actuel	3-24
3.12.9.2	Réinitialisation A/B	3-24
3.12.9.3	Fonction de simulation	3-24
3.13	Communication PROFIBUS DP avec PFEA112	3-25
3.13.1	Généralités sur PROFIBUS-DP	3-25
3.13.2	Communication Maître/Esclave.....	3-25
3.13.3	Support physique PROFIBUS.....	3-26

TABLE DES MATIÈRES (suite)

3.13.4	Commandes par le biais de PROFIBUS	3-27
3.13.5	Gestion des données de mesure via PROFIBUS	3-28
3.13.5.1	Menu Divers, PFEA112	3-28
3.13.5.2	Mise à l'échelle des valeurs de mesure PROFIBUS	3-29
3.13.5.3	Filtrage des valeurs de mesure PROFIBUS	3-30
3.13.5.4	Tampon d'entrée, bloc de données de l'unité PFEA112 à l'automate	3-31
3.13.5.5	Tampon de sortie, bloc de données de l'automate à l'unité PFEA112	3-31
3.14	Communication PROFINET avec PFEA122	3-32
3.14.1	Généralités sur PROFINET	3-32
3.14.2	Propriétés PROFINET du PFEA	3-32
3.14.3	Intégration dans l'usine	3-33
3.14.3.1	Données en provenance et à destination du PFEA	3-33
3.14.3.2	Exemple d'intégration	3-34
3.14.4	Menu Divers PFEA122	3-35
3.14.4.1	Bus de terrain	3-36
3.14.5	Mise en service du PFEA122 sur PROFINET	3-36
3.15	Mise en service des unités optionnelles	3-37
3.15.1	Amplificateur d'isolation PXUB 201	3-37

Chapitre 4 - Utilisation

4.1	À propos de ce chapitre	4-1
4.2	Consignes de sécurité	4-1
4.3	Commandes	4-1
4.4	Démarrage et arrêt	4-2
4.4.1	Démarrage	4-2
4.4.2	Arrêt	4-2
4.5	Fonctionnement normal	4-2
4.6	Valeurs de mesure sur l'affichage	4-3
4.7	Menus opérateur	4-4
4.7.1	Tension de bande	4-5
4.7.1.1	Rouleau standard (deux cellules de mesure)	4-5
4.7.1.2	Mesure d'un seul côté A ou B (une cellule de mesure)	4-5
4.7.2	Messages d'erreur et d'avertissement	4-5

TABLE DES MATIÈRES (suite)

Chapitre 5 - Maintenance

5.1	À propos de ce chapitre.....	5-1
5.2	Maintenance préventive	5-1
5.3	Mise à jour du micrologiciel du PFEA122	5-1
5.3.1	Connexion de l'outil de mise à jour sur site du PFEA122.....	5-2
5.3.2	Installation de l'outil de mise à jour sur site	5-4
5.3.3	Démarrage de l'application de mise à jour du micrologiciel du PFEA122 USB-EMMC.....	5-7
5.3.4	Mise à jour du micrologiciel d'application PFEA122 avec l'outil de mise à jour sur site.....	5-9
5.3.5	Mise à jour manuelle du micrologiciel.....	5-10

Chapitre 6 - Recherche de pannes

6.1	À propos de ce chapitre.....	6-1
6.2	Consignes de sécurité.....	6-1
6.3	Interchangeabilité.....	6-2
6.4	Équipement nécessaire et documentation	6-2
6.5	Méthode de recherche de pannes	6-3
6.6	Messages d'erreur et d'avertissement sur les unités PFEA111/112/122.....	6-4
6.6.1	Messages d'erreur	6-4
6.6.2	Messages d'avertissement.....	6-4
6.7	Symptômes de panne et mesures.....	6-5
6.8	Avertissements et erreurs détectés par l'unité de contrôle électronique de tension	6-7
6.8.1	Erreurs	6-7
6.8.1.1	Erreur de mémoire flash	6-7
6.8.1.2	Erreur de mémoire EEPROM.....	6-7
6.8.1.3	Erreur d'alimentation.....	6-7
6.8.1.4	Erreur d'excitation de la cellule de mesure	6-8
6.8.2	Avertissements	6-8
6.8.2.1	Problème de communication PROFIBUS	6-8
6.8.2.2	Problème de communication PROFINET	6-8
6.8.2.3	Problème de synchronisation.....	6-8
6.8.3	Passage en mode de mesure d'un seul côté si une cellule de mesure est défectueuse	6-9
6.9	Remplacement des cellules de mesure.....	6-10

TABLE DES MATIÈRES (suite)

Annexe A - Caractéristiques techniques de l'unité de contrôle électronique de tension PFEA111/112/122

A.1	À propos de cette annexe	A-1
A.2	Définitions utilisées dans les systèmes de tension de bande	A-2
A.2.1	Système de coordonnées	A-3
A.3	Caractéristiques techniques.....	A-4
A.4	Réglages d'usine	A-7
A.5	Unités optionnelles	A-8
A.5.1	Amplificateur d'isolation PXUB 201	A-8
A.5.2	Unité d'alimentationSD83x	A-9
A.5.3	Boîte de jonction PFXC 141.....	A-9
A.6	Schémas	A-10
A.6.1	Schéma dimensionnel, 3BSE017052D64, rév. D	A-10
A.6.2	Schéma dimensionnel, 3BSE029997D0064, rév. A.....	A-11
A.7	PROFIBUS DP - Fichier GSD pour PFEA112.....	A-12
A.8	PROFINET - Fichier GSDML pour PFEA122.....	A-15

Annexe B - PFCL 301E - Conception de l'installation de cellules de mesure

B.1	À propos de cette annexe	B-1
B.2	Aspects de base à prendre en compte pour chaque application.....	B-1
B.3	Guide étape par étape pour la conception de l'installation de cellules de mesure	B-2
B.4	Exigences de l'installation	B-3
B.5	Options de montage, calcul de la force et calcul du gain d'embarquement	B-4
B.5.1	Montage horizontal	B-4
B.5.2	Montage sur un plan incliné.....	B-5
B.6	Calcul de la force de mesure avec une seule cellule de mesure	B-6
B.6.1	La solution la plus simple et la plus évidente	B-6
B.6.2	Calcul de la force quand la bande n'est pas centrée sur le rouleau	B-7
B.7	Montage des cellules de mesure	B-8
B.7.1	Passage du câble de la cellule de mesure.....	B-8
B.7.2	Connexion du câble d'extension de la cellule de mesure	B-8
B.8	Caractéristiques techniques.....	B-9
B.9	Schéma de câblage, 3BSE028140D0065, page 2/5, rév. D	B-11
B.10	Instructions de montage du connecteur de câbles, 3BSE019064, rév. A.....	B-12
B.11	Schéma dimensionnel, 3BSE015955D0094, rév. D	B-13
B.12	Schéma de montage, 3BSE015955D0096, rév. C	B-14

TABLE DES MATIÈRES (suite)

Annexe C - PFTL 301E - Conception de l'installation de cellules de mesure

C.1	À propos de cette annexe	C-1
C.2	Aspects de base à prendre en compte pour chaque application	C-1
C.3	Guide étape par étape pour la conception de l'installation de cellules de mesure	C-2
C.4	Exigences de l'installation	C-3
C.5	Options de montage, calcul de la force et calcul du gain d'embarrage.....	C-4
C.5.1	Montage horizontal	C-4
C.5.2	Montage sur un plan incliné.....	C-5
C.6	Calcul de la force de mesure avec une seule cellule de mesure.....	C-6
C.6.1	La solution la plus simple et la plus évidente	C-6
C.6.2	Calcul de la force quand la bande n'est pas centrée sur le rouleau.....	C-7
C.7	Montage des cellules de mesure.....	C-8
C.7.1	Passage du câble de la cellule de mesure	C-8
C.7.2	Connexion du câble d'extension de la cellule de mesure	C-8
C.8	Caractéristiques techniques.....	C-9
C.9	Schéma de câblage, 3BSE028140D0065, page 1/5, rév. D	C-11
C.10	Instructions de montage du connecteur de câbles, 3BSE019064, rév. A	C-12
C.11	Schéma dimensionnel, 3BSE019040D0094, rév. C.....	C-13
C.12	Schéma de montage, 3BSE019040D0096, rév. C.....	C-14

Annexe D - PFRL 101 - Conception de l'installation de cellules de mesure

D.1	À propos de cette annexe	D-1
D.2	Aspects de base à prendre en compte pour chaque application	D-1
D.3	Guide étape par étape pour la conception de l'installation de cellules de mesure	D-2
D.4	Exigences de l'installation	D-3
D.5	Orientation des cellules de mesure selon la direction de mesure des cellules	D-4
D.6	Options de montage, calcul de la force et calcul du gain d'embarrage.....	D-5
D.6.1	Montage horizontal	D-5
D.6.2	Montage sur un plan incliné.....	D-6
D.7	Calcul de la force de mesure avec une seule cellule de mesure.....	D-7
D.7.1	La solution la plus simple et la plus évidente	D-7
D.7.2	Calcul de la force quand la bande n'est pas centrée sur le rouleau.....	D-8
D.8	Montage des cellules de mesure.....	D-9
D.8.1	Montage avec supports.....	D-11
D.8.2	Vis de montage pour les cellules de mesure.....	D-12
D.8.3	Passage du câble de la cellule de mesure	D-12

TABLE DES MATIÈRES (suite)

D.9	Caractéristiques techniques.....	D-13
D.10	Schéma de câblage, 3BSE028140D0065, page 3/5, rév. D	D-15
D.11	Schéma de câblage, 3BSE028140D0065, page 4/5, rév. D	D-16
D.12	Schéma dimensionnel, 3BSE004042D0003, page 1/2, rév. O.....	D-17
D.13	Schéma dimensionnel, 3BSE004042D0003, page 2/2, rév. O.....	D-18
D.14	Schéma dimensionnel, 3BSE026314, rév. -.....	D-19
D.15	Schéma dimensionnel, 3BSE027249, rév. -.....	D-20
D.16	Schéma dimensionnel, 3BSE004042D0066, rév. -.....	D-21
D.17	Schéma dimensionnel, 3BSE004042D0065, rév. -.....	D-22
D.18	Schéma dimensionnel, 3BSE010457, rév. B	D-23

Annexe E - PFTL 101 - Conception de l'installation de cellules de mesure

E.1	À propos de cette annexe	E-1
E.2	Aspects de base à prendre en compte pour chaque application.....	E-1
E.3	Guide étape par étape pour la conception de l'installation de cellules de mesure	E-2
E.4	Exigences de l'installation	E-3
E.5	Options de montage, calcul de la force et calcul du gain d'embarrage	E-4
E.5.1	Montage horizontal	E-4
E.5.2	Montage sur un plan incliné.....	E-5
E.6	Calcul de la force de mesure avec une seule cellule de mesure	E-6
E.6.1	La solution la plus simple et la plus évidente	E-6
E.6.2	Calcul de la force quand la bande n'est pas centrée sur le rouleau	E-7
E.7	Montage des cellules de mesure	E-8
E.7.1	Passage du câble de la cellule de mesure.....	E-9
E.8	Caractéristiques techniques.....	E-10
E.9	Schéma de câblage, 3BSE028140D0065, page 3/5, rév. D	E-12
E.10	Schéma de câblage, 3BSE028140D0065, page 4/5, rév. D	E-13
E.11	Schéma de câblage, 3BSE028140D0065, page 5/5, rév. D	E-14
E.12	Schéma dimensionnel, 3BSE004171, rév. B	E-15
E.13	Schéma dimensionnel, 3BSE004995, rév. C	E-16
E.14	Schéma dimensionnel, 3BSE023301D0064, rév. B	E-17
E.15	Schéma dimensionnel, 3BSE004196, rév. C	E-18
E.16	Schéma dimensionnel, 3BSE004999, rév. C	E-19
E.17	Schéma dimensionnel, 3BSE023223D0064, rév. B	E-20
E.18	Schéma dimensionnel, 3BSE012173, rév. F.....	E-21
E.19	Schéma dimensionnel, 3BSE012172, rév. F.....	E-22
E.20	Schéma dimensionnel, 3BSE012171, rév. F.....	E-23
E.21	Schéma dimensionnel, 3BSE012170, rév. F.....	E-24

TABLE DES MATIÈRES (suite)

Annexe F - PFCL 201 - Conception de l'installation de cellules de mesure

F.1	À propos de cette annexe	F-1
F.2	Aspects de base à prendre en compte pour chaque application	F-1
F.3	Guide étape par étape pour la conception de l'installation de cellules de mesure	F-2
F.4	Exigences de l'installation	F-3
F.5	Options de montage, calcul de la force et calcul du gain d'embarrage.....	F-4
F.5.1	Montage horizontal	F-4
F.5.2	Montage sur un plan incliné.....	F-5
F.6	Calcul de la force de mesure avec une seule cellule de mesure.....	F-6
F.6.1	La solution la plus simple et la plus évidente	F-6
F.6.2	Calcul de la force quand la bande n'est pas centrée sur le rouleau.....	F-7
F.7	Montage des cellules de mesure.....	F-8
F.7.1	Préparations.....	F-8
F.7.2	Montage.....	F-8
F.7.3	Câblage de la cellule de mesure PFCL 201CE	F-10
F.8	Caractéristiques techniques, cellule de mesure PFCL 201	F-11
F.9	Schéma de câblage, 3BSE028140D0065, page 3/5, rév. D	F-13
F.10	Schéma de câblage, 3BSE028140D0065, page 4/5, rév. D	F-14
F.11	Schéma dimensionnel, 3BSE006699D0003, rév. F	F-15
F.12	Schéma dimensionnel, 3BSE029522D0001, rév. B.....	F-16
F.13	Schéma dimensionnel, 3BSE006699D0006, rév. -	F-17
F.14	Schéma dimensionnel, 3BSE006699D0005, rév. L.....	F-18
F.15	Schéma dimensionnel, 3BSE006699D0004, rév. H.....	F-19

Annexe G - PFTL 201 - Conception de l'installation de cellules de mesure

G.1	À propos de cette annexe	G-1
G.2	Aspects de base à prendre en compte pour chaque application	G-1
G.3	Guide étape par étape pour la conception de l'installation de cellules de mesure	G-2
G.4	Exigences de l'installation	G-3
G.5	Options de montage, calcul de la force et calcul du gain d'embarrage.....	G-4
G.5.1	Montage horizontal	G-4
G.5.2	Montage sur un plan incliné.....	G-5

TABLE DES MATIÈRES (suite)

G.6	Calcul de la force de mesure avec une seule cellule de mesure	G-6
G.6.1	La solution la plus simple et la plus évidente	G-6
G.6.2	Calcul de la force quand la bande n'est pas centrée sur le rouleau	G-7
G.7	Montage des cellules de mesure	G-8
G.7.1	Préparations	G-8
G.7.2	Plaques d'adaptation	G-8
G.7.3	Montage	G-8
G.7.4	Câblage	G-10
G.8	Caractéristiques techniques, cellule de mesure PFTL 201	G-11
G.9	Schéma de câblage, 3BSE028140D0065, page 3/5, rév. D	G-13
G.10	Schéma de câblage, 3BSE028140D0065, page 4/5, rév. D	G-14
G.11	Schéma dimensionnel, 3BSE008723, rév. D	G-15
G.12	Schéma dimensionnel, 3BSE008904, rév. D	G-16
G.13	Schéma dimensionnel, 3BSE008724, rév. G	G-17
G.14	Schéma dimensionnel, 3BSE008905, rév. G	G-18
G.15	Schéma dimensionnel, 3BSE008917, rév. H	G-19
G.16	Schéma dimensionnel, 3BSE008918, rév. G	G-20

Annexe H - Données et réglages avant la mise en service

H.1	Utiliser ce formulaire pour documenter la mise en service	H-1
-----	---	-----

Chapitre 1 Introduction

1.1 À propos de ce manuel

Ce guide de l'Utilisateur décrit le nouveau système de tension de bande. Ce Guide de l'Utilisateur a pour but de fournir les informations nécessaires aux installations électrique et mécanique, à la mise en service, au fonctionnement, à la recherche de pannes simples et à l'entretien préventif de ce système de mesure.

Pour obtenir une fiabilité et une précision optimale de ce système de mesure, il est recommandé de commencer par lire attentivement ce Guide de l'Utilisateur.

1.2 Clause de non-responsabilité relative à la cybersécurité

Ce produit a été conçu pour être connecté et communiquer des données et des informations via une interface réseau qui doit être connectée à un réseau sécurisé. Il incombe à la personne ou entité responsable de l'administration du réseau d'assurer une connexion sécurisée au réseau et de prendre les mesures nécessaires (telles que, sans s'y limiter, l'installation de pare-feux, l'application de mesure d'authentification, le chiffrement des données, l'installation de programmes antivirus, etc.) pour protéger le produit et le réseau, son système et son interface inclus, contre tout type de faille de sécurité, d'accès non autorisé, d'interférence, d'intrusion, de fuite et/ou de vol de données ou d'informations. ABB ne pourra être tenu responsable de tels dommages et/ou pertes.

1.3 Cybersécurité et unité PFEA

Configurer les pare-feu en partant du principe de rejeter tout ce qui n'est pas nécessaire ou utilisé. Pour un accès à distance sécurisé, utiliser une connexion VPN avec une couche de cryptage pour créer un canal sécurisé sur un réseau non sécurisé.

SNMP

Le PFEA122 est conforme à la spécification PROFINET Classe B et prend donc en charge le protocole SNMP (protocole simple de gestion de réseau). En envoyant des requêtes SNMP au PFEA122, il est possible de récupérer des informations sur la configuration du réseau.

Pour éviter que des intrus n'obtiennent des informations sur le réseau interne, il est fortement recommandé d'utiliser un pare-feu afin de bloquer tout trafic indésirable vers les ports SNMP.

Ports

Le dispositif PFEA122 utilise les ports UDP suivants :

- 161, 162 (SNMP)
- 34964, 49152, 53248 (gestionnaire de contexte RPC PROFINET)

Ces ports doivent être ouverts dans le pare-feu.

1.4 Marquage RoHS pour la Chine

Tableau 1-1. 有害物质 Substances dangereuses

产品名称 Nom du produit	铅 Plomb (Pb)	汞 Mercure (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Chrome hexavalent (Cr (VI))	多溴联苯 Polybromobiphényles (PBB)	多溴二苯醚 Polybromodiphényléthers (PBDE)
金属部件 Pièces métalliques	O	O	O	O	O	O
电路板组件 Assemblages de circuits imprimés	X	O	O	O	O	O
电缆 Câbles	O	O	O	O	O	O

本表格依据SJ/T 11364 标准的规定编制。

Ce tableau est préparé conformément aux dispositions de la norme chinoise SJ/T 11364.

O : 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572 标准规定的限量要求以下。

O : Indique que le contenu de la substance dangereuse dans tous les matériaux homogènes de la pièce est supérieur à l'exigence limite spécifiée dans la norme GB/T 26572.

X : 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出GB/T 26572 标准规定的限量要求。

X : Indique que le contenu de la substance dangereuse dans au moins un matériau homogène de la pièce dépasse l'exigence limite spécifiée dans la norme GB/T 26572.

电子电器产品的环保使用期限依据SJT/ 11388 标准的规定确定。

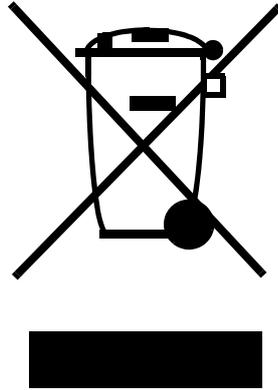
La période d'utilisation pour la protection de l'environnement des produits électroniques et électriques est déterminée conformément aux dispositions de la norme SJT/11388.

环保使用期限仅在产品使用说明书规定的条件下才有效

La période d'utilisation pour la protection de l'environnement n'est valable que dans les conditions spécifiées dans le manuel d'instructions du produit



1.5 DEEE : déchets d'équipements électriques et électroniques



Le symbole de la poubelle sur roues barrée figurant sur le(s) produit(s) et/ou des documents signifie que les équipements électriques et électroniques usagés (DEEE) ne doivent pas être mélangés avec les déchets ménagers.

Si vous souhaitez jeter des équipements électriques et électroniques (EEE) dans l'Union européenne, contactez votre revendeur ou votre fournisseur pour en savoir plus. En dehors de l'Union européenne, contactez vos autorités locales ou votre revendeur et demandez quelle est la bonne méthode d'élimination.

Jeter ce produit correctement aidera à économiser de précieuses ressources et à éviter tout effet négatif potentiel sur la santé humaine et l'environnement, qui pourrait autrement découler d'un traitement inapproprié des déchets.

1.6 Comment utiliser ce Guide

Ce Guide de l'Utilisateur comprend deux parties :

- 1. Information sur l'unité de contrôle électronique :**
 - Informations sur le système et la sécurité (Chapitre 1)
 - Installation, mise en service, maintenance, fonctionnement et recherche de pannes (Chapitres 2-6)
 - Caractéristiques techniques (Annexe A)
- 2. Informations sur la conception de l'installation de cellules de mesure :**
 - Cellule de mesure de force verticale PFCL 301E (Annexe B)
 - Cellule de mesure de force horizontale PFTL 301E (Annexe C)
 - Tensiomètre de force radiale PFRL 101 (Annexe D)
 - Cellule de mesure de force horizontale PFTL 101 (Annexe E)
 - Cellule de mesure de force verticale PFCL 201 (Annexe F)
 - Cellule de mesure de force horizontale PFTL 201 (Annexe G)

Chaque annexe contient des informations détaillées sur un des types de cellules de mesure ci-dessus quand elles sont utilisées dans des systèmes de tension de bande avec l'unité de contrôle électronique PFEA111/112/122.

1.6.1 Démarrage

Il est possible d'utiliser la séquence de configuration rapide pour configurer le système pour des mesures de base.

La Configuration rapide comprend un nombre restreint d'étapes pour configurer l'unité de contrôle électronique de tension. Appliquer les procédures décrites aux sections suivantes :

- [Section 3.6 Guide de mise en service étape par étape](#)
- [Section 3.7 Réglages de base](#)
- [Section 3.8 Configuration rapide](#)

Pour une fonctionnalité étendue, utiliser « Configuration complète ».

Voir [Section 3.11 Configuration complète](#).

1.6.2 Sauvegarde des données et réglages avant la mise en service

Une fois la mise en service terminée, utiliser le document en [Annexe H Données et réglages avant la mise en service](#) pour consigner les données et les réglages de mise en service afin de les consulter par la suite, si nécessaire.

1.7 À propos de ce système

Le système de mesure de tension comprend les éléments suivants :

- Unité de contrôle électronique PFEA111, PFEA112 ou PFEA122
 - L'unité **PFEA111** est un système de contrôle électronique compact, rentable et convivial qui fournit un signal analogique somme rapide, précis et fiable à partir de deux cellules de mesure pour la régulation et/ou le contrôle. Elle permet d'afficher le signal somme, les signaux individuels A et B et le signal de différence. Grâce à sa taille compacte et à son montage sur rail DIN, cette unité s'intègre très facilement dans de nombreux types d'armoires électriques
 - L'unité **PFEA112** offre les mêmes fonctionnalités et convivialité que l'unité PFEA111, et permet en plus une communication par bus au moyen du bus de terrain PROFIBUS-DP.
 - L'unité **PFEA122** offre les mêmes fonctionnalités et convivialité que l'unité PFEA111, et permet en plus une communication PROFINET.
- Unité de contrôle électronique de tension PFEA113
 - L'unité **PFEA113** peut traiter les signaux de quatre cellules de mesure et comporte six sorties analogiques configurables pour la régulation et/ou l'instrumentation de la tension de bande. Les signaux de sortie sont aussi disponibles sur PROFIBUS-DP. Une autre fonctionnalité utile est la possibilité, via l'entrée numérique ou PROFIBUS, d'adapter le gain pour deux trajectoires de bande (planification du gain) et d'effectuer un réglage du zéro. (L'unité PFEA113 fait l'objet d'un manuel à part)

Les unités de contrôle électroniques de tension couvrent une large gamme d'applications, et sont proposées en quatre versions, présentant chacune différents niveaux de performances et de fonctionnalités. Les quatre versions sont dotées d'un écran numérique multi-langues et de touches de configuration. Les touches de configuration sont utilisées pour régler différents paramètres et pour vérifier l'état du système de tension. L'affichage sur 2 lignes à 16 caractères peut indiquer les signaux somme, de différence ou de chaque cellule de mesure. Les quatre modèles sont disponibles aussi bien en version rail DIN (version IP 20, ouverte) qu'en version IP 65 fermée (NEMA 4) à monter dans des environnements plus difficiles.

- Cellules de mesure de type PFCL 201, PFCL 301E, PFTL 101, PFTL 201, PFTL 301E et PFRL 101

Cet équipement est destiné à une multitude de processus de fabrication comportant le transport d'une bande dans une machine, que la bande soit en papier, en plastique ou en tissu. La seule condition requise est que la bande soit enroulée sur un rouleau. La force sur le rouleau est proportionnelle à la tension de la bande. La force résultante est transférée par les corps de paliers dans les cellules de mesure. Les cellules de mesure produisent un signal proportionnel à la force agissant dans la direction de la mesure des cellules de mesure. Ce signal est traité et amplifié dans l'unité de contrôle électronique de tension et peut être utilisé comme signal d'entrée pour la régulation du processus, la présentation sur un affichage ou pour l'enregistrement.

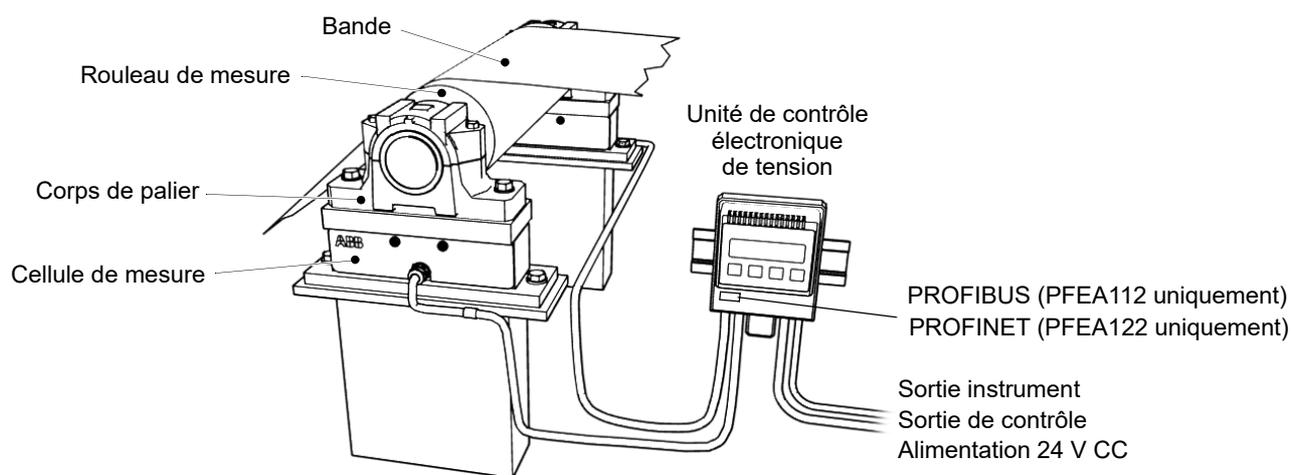


Figure 1-1. Système de mesure de tension type avec unité de contrôle électronique de tension PFEA111/112/122 (version IP 20)

1.8 Consignes de sécurité

Lire et respecter les consignes de sécurité présentées dans cette section avant de commencer les travaux de maintenance. Il convient cependant de suivre en priorité la réglementation locale si celle-ci est plus stricte.

Le système de mesure de tension ne comporte aucun élément mobile. Cependant, les cellules de mesure sont montées près d'un rouleau pivotant sur lequel une bande se déplace.

1.8.1 Sécurité personnelle



AVERTISSEMENT

Ne jamais travailler sur ou à proximité des cellules de mesure quand la ligne de production est en service. Avant de commencer tout travail, placer sur arrêt et verrouiller l'interrupteur de fonctionnement de la section d'entraînement du rouleau de mesure.



DANGER

Mettre sur arrêt et verrouiller l'interrupteur de secteur de l'unité de contrôle électronique avant d'effectuer un travail quelconque sur l'unité électronique de contrôle de tension. Une fois le travail terminé, vérifier qu'aucun câble n'est débranché et que toutes les unités sont correctement fixées.

REMARQUE

Toutes les personnes travaillant à l'installation doivent connaître l'emplacement et le fonctionnement du disjoncteur principal du système de mesure.

1.8.2 Sécurité de l'équipement

ATTENTION

Débrancher toujours la tension d'alimentation secteur du système de mesure avant le remplacement d'une unité.



ATTENTION

Manipuler avec le plus grand soin l'unité électronique afin de réduire le risque de dommages dus aux décharges électrostatiques (ESD). Tenir compte du panneau d'avertissement sur les cartes de circuits.

1.9 La technique de mesure basée sur la technologie Pressductor®

Le principe de fonctionnement d'un transducteur de force a des conséquences importantes sur ses performances. Il détermine également la rigidité et l'absence de vibrations de la cellule de mesure entière ainsi que sa solidité et sa tolérance à la surcharge. Tous ces facteurs ont des conséquences sur la conception, le fonctionnement et l'entretien des machines pour bandes.

La technologie du transducteur Pressductor® de ABB produit un signal résultant des modifications survenues dans un champ électromagnétique quand la cellule de mesure est soumise à une force mécanique. Ce principe de fonctionnement a son origine dans un phénomène métallurgique selon lequel les forces mécaniques modifient la capacité de certains aciers à transporter un champ magnétique. Contrairement à d'autres types de technologie des cellules de mesure, des mouvements physiques tels que la compression, le pliage ou l'étrépage ne sont pas requis pour générer un signal.

Un transducteur Pressductor® (le capteur à l'intérieur de la cellule de mesure) est une conception simple et élégante. Essentiellement, deux enroulements perpendiculaires de fil de cuivre enroulés sur un noyau en acier s'unissent pour procurer un signal de mesure.

Un champ électromagnétique est créé par l'alimentation continue en courant alternatif de l'un des enroulements. Le champ est positionné d'une telle manière que, les enroulements étant à angle droit l'un par rapport à l'autre, aucun couplage magnétique n'est produit entre les enroulements quand la cellule de mesure n'est pas sollicitée.

Cependant, quand le transducteur est soumis à une force, comme montré sur la figure, la propagation du champ magnétique est modifiée. Une partie du champ chevauche l'enroulement secondaire induisant dans celui-ci une tension CA qui reflète la tension exercée par la bande sur le rouleau de mesure. Cette tension – un signal de transducteur relativement puissant – est convertie par l'unité de contrôle électronique de la tension du système de cellules de mesure en une sortie système.

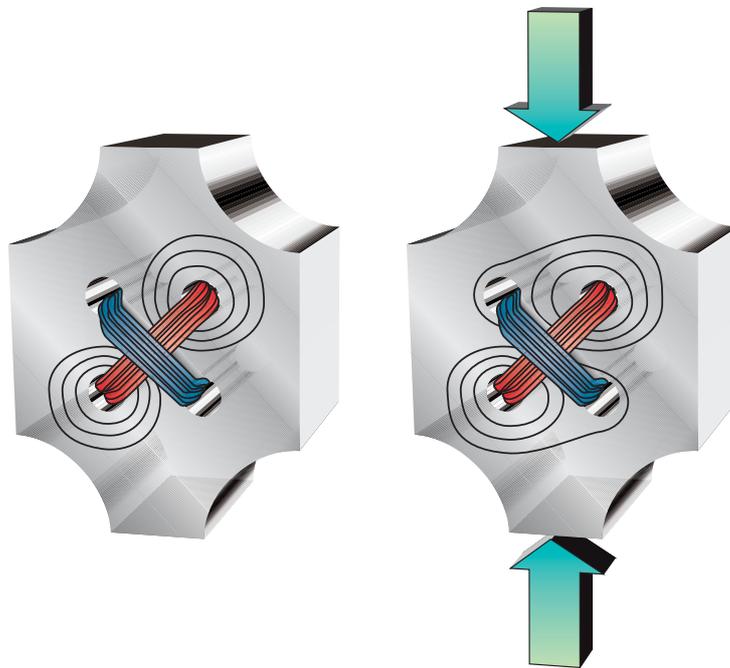


Figure 1-2. Le capteur basé sur la technologie Pressductor®

Chapitre 2 Installation

2.1 À propos de ce chapitre

La manière d'installer le système a une grande importance sur la fonctionnalité, la précision et la fiabilité du système. Plus l'installation est précise et plus le système de mesure est précis. Le suivi des instructions contenues dans ce chapitre permet de remplir les conditions les plus importantes requises par des installations électrique et mécanique correctes.

Cet équipement est un équipement de précision. Bien qu'il soit destiné à des conditions de fonctionnement exigeantes, il doit être manipulé avec soin.

2.2 Consignes de sécurité

Avant de commencer les travaux d'installation, lire et bien respecter les consignes de sécurité présentées dans le [Chapitre 1](#) . Il convient cependant de suivre en priorité la réglementation locale si celle-ci est plus stricte.

2.3 Montage des cellules de mesure

Les exigences de l'installation et instructions de montage sont indiquées dans :

- [Annexe B PFCL 301E - Conception de l'installation de cellules de mesure](#)
- [Annexe C PFTL 301E - Conception de l'installation de cellules de mesure](#)
- [Annexe D PFRL 101 - Conception de l'installation de cellules de mesure](#)
- [Annexe E PFTL 101 - Conception de l'installation de cellules de mesure](#)
- [Annexe F PFCL 201 - Conception de l'installation de cellules de mesure](#)
- [Annexe G PFTL 201 - Conception de l'installation de cellules de mesure](#)

2.4 Installation de l'unité électronique

2.4.1 Sélection et passage du câblage

2.4.1.1 Câblage recommandé

Les câbles entre les cellules de mesure et l'unité électronique, et les connexions électriques doivent être installés avec le plus grand soin et selon le schéma de câblage 3BSE028140D0065 (voir l'annexe pour le type de cellule de mesure approprié) ou selon la documentation spécifique à la commande.

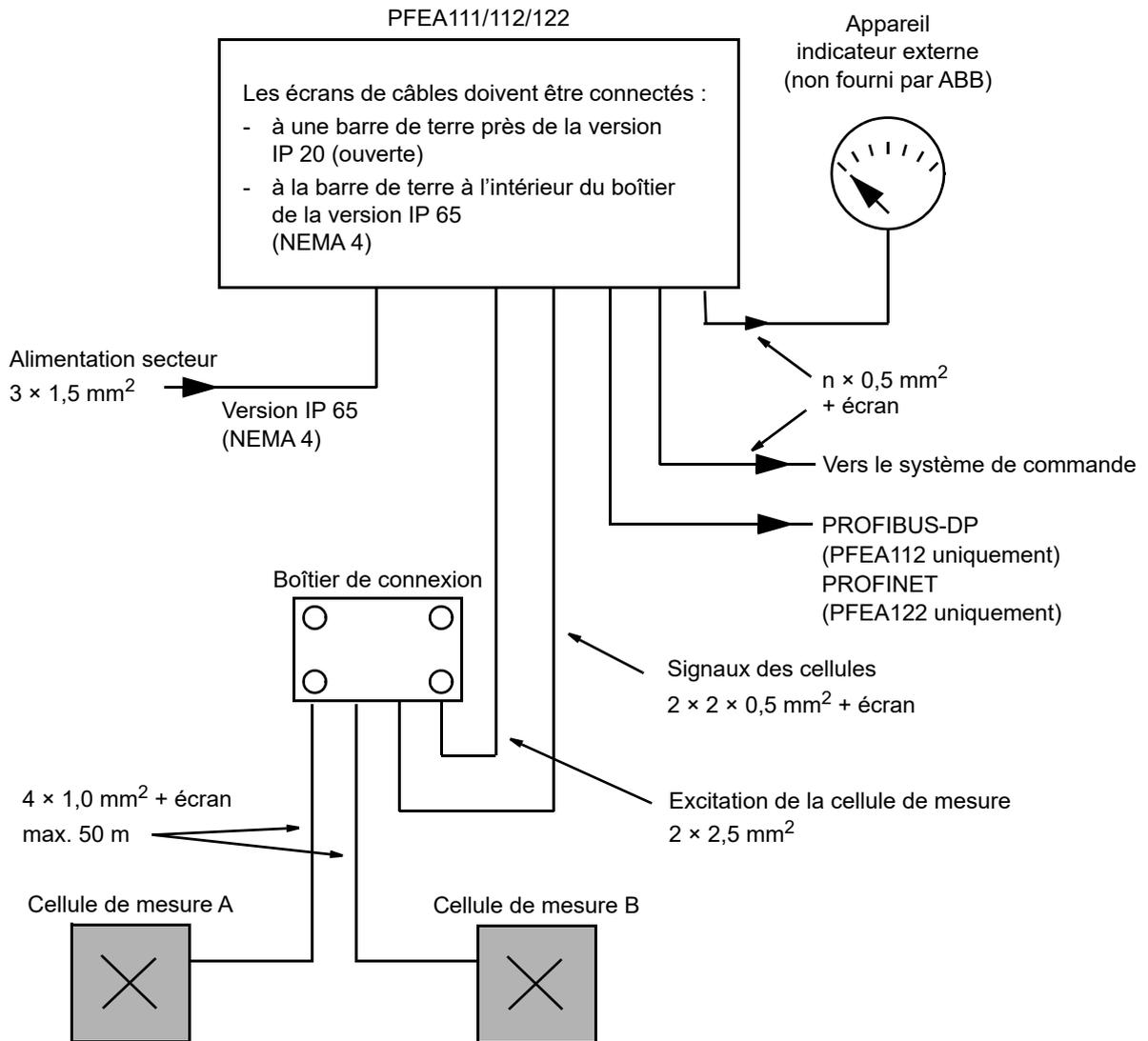


Figure 2-1. Câblage recommandé

- La résistance maximale autorisée du câble dans le circuit d'excitation est indiquée dans le [Tableau 2-1](#).
Avant la mise en service, vérifier la résistance de câble dans le circuit d'excitation de la cellule de mesure.

Tableau 2-1. Résistance maximale autorisée du câble

Cellule de mesure	Résistance max. autorisée du câble
PFCL 301E	5 Ω
PFTL 301E	5 Ω
PFRL 101	5 Ω
PFTL 101	5 Ω
PFCL201	5 Ω
PFTL 201	5 Ω

- Ne pas connecter des conducteurs de grande section aux bornes. Ne pas sertir de picots les âmes câblées.
- Le câble partant de la cellule de mesure **doit être un robuste câble quadripolaire**, voir [Figure 2-2](#).
Des paires diagonalement opposées doivent être utilisées pour les circuits de signaux de mesure et d'excitation.

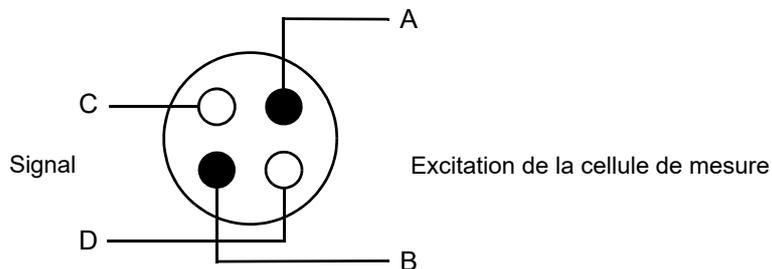


Figure 2-2. Disposition du câble de la cellule de mesure

- Des câbles séparés doivent être utilisés entre la boîte de jonction et l'unité de contrôle électronique pour les circuits de signaux et d'excitation. Par exemple, un câble de $2 \times 2,5 \text{ mm}^2$ pour le circuit d'excitation et un câble de $2 \times 2 \times 0,5 \text{ mm}^2$ à paires torsadées blindées pour le circuit de signaux de la cellule de mesure.
- Le câble de synchronisation utilisé entre deux unités de contrôle électroniques de tension, ou plus, doit être écranté ou à paires torsadées.
- Le câble de signaux entre l'unité de contrôle électronique et les instruments ou l'équipement de processus doit être un câble blindé de $0,5 \text{ mm}^2$.
- Les écrans de câble doivent être connectés à la barre de terre en cuivre. La longueur maximale de la connexion du blindage est de 50 mm.
- Le conducteur de terre de protection de la tension d'alimentation doit être connecté à la barre de terre en cuivre dans l'armoire.

2.4.1.2 Interférences

Pour améliorer l'immunité aux interférences, séparer le plus possible les câbles des cellules de mesures des câbles de l'alimentation secteur générateurs de parasites. Une distance minimale de 0,3 cm (12 po.) est recommandée. Quand les câbles du système de mesure croisent des câbles générateurs de parasites, ils doivent les croiser à angle droit.

2.4.1.3 Synchronisation

L'unité de contrôle électronique version IP 65 à montage mural (NEMA 4) ne requiert aucune synchronisation.

Si deux unités de contrôle électroniques version IP 20 (ouverte), ou plus, sont montées dans la même armoire, elles doivent être synchronisées.

La synchronisation s'effectue en connectant entre elles les bornes « SYNC », la borne à vis X1:14 et la borne à vis X:15 de toutes les unités. Un câble à paires torsadées non écranté doit être utilisé.

Si une unité est désactivée ou retirée, les autres unités restent synchronisées.

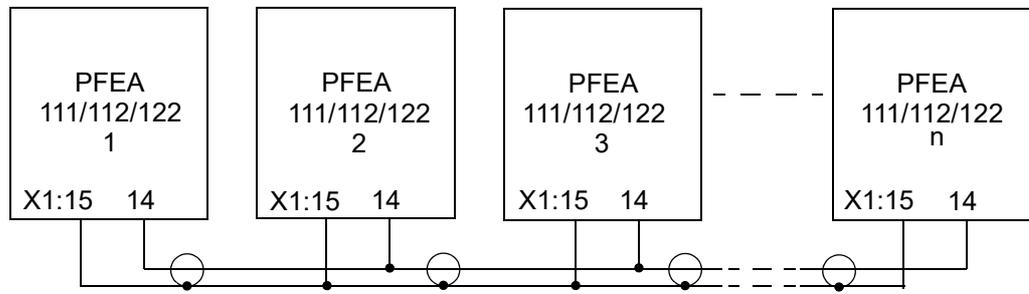


Figure 2-3. Connexion de synchronisation

2.4.2 Montage de l'unité de contrôle électronique PFEA111/112/122

2.4.2.1 Version IP 65 (NEMA 4)

L'unité électronique est livrée dans un boîtier prévu pour le montage mural.

Au moment de choisir un emplacement de montage, veiller à ce qu'il y ait suffisamment d'espace pour ouvrir complètement le couvercle du boîtier. Vérifier également que l'espace de travail devant le boîtier est suffisant.

Le boîtier est doté de plusieurs presse-étoupes (cinq pour PFEA111 et six pour PFEA112).

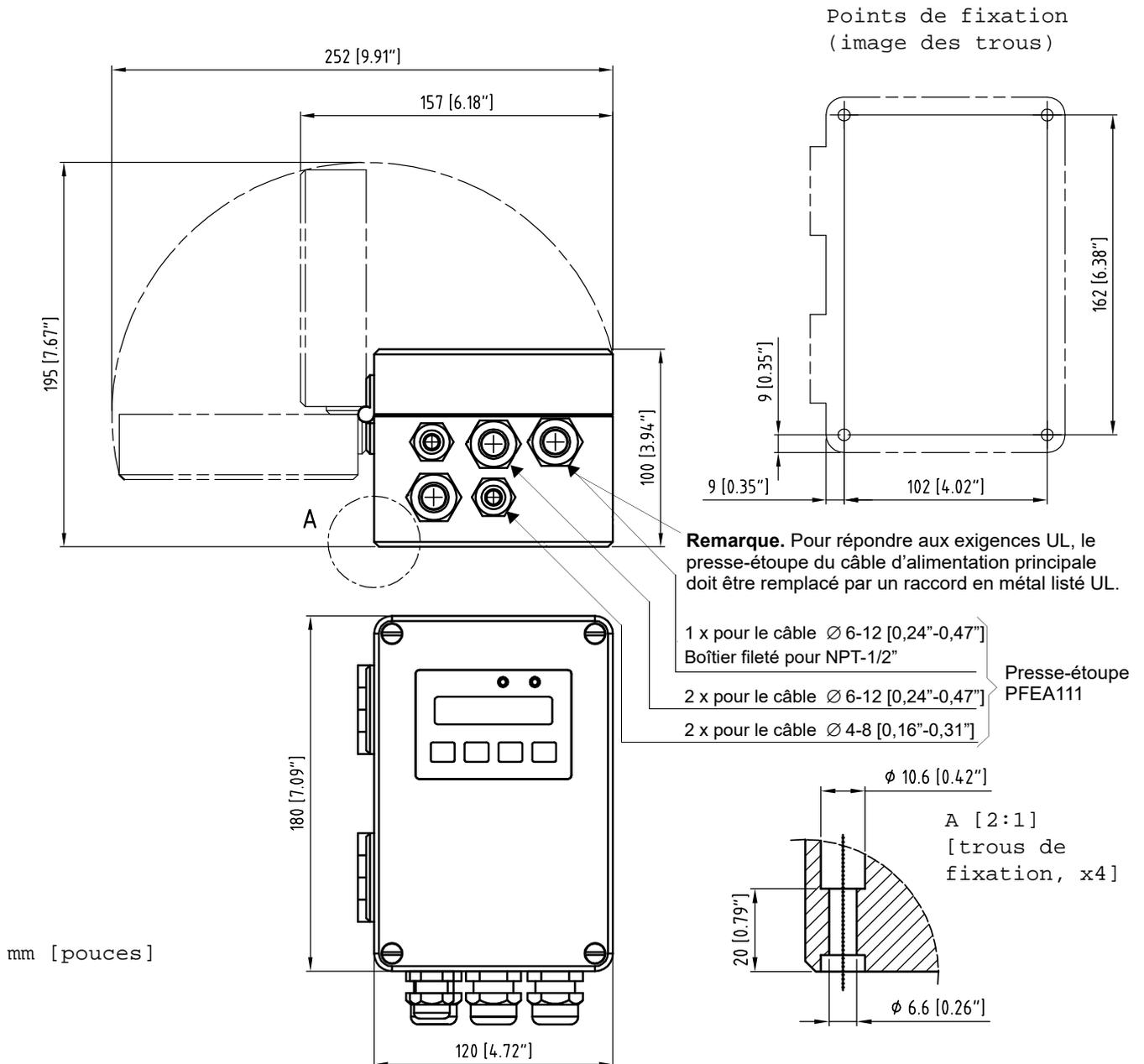


Figure 2-4. Dimensions de l'installation pour PFEA111/112/122

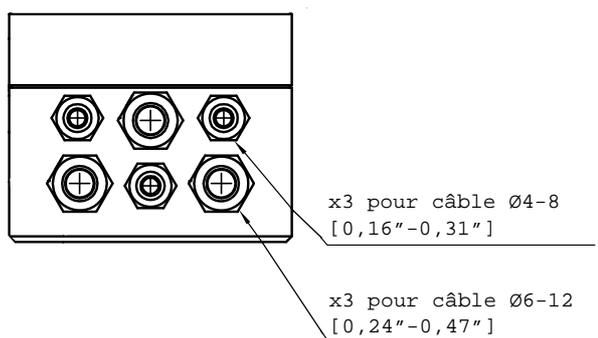


Figure 2-5. Presse-étoupes de PFEA112

Connecter les câbles aux bornes selon les schémas de câblage de l'annexe (B, C, D, E, F ou G), en fonction du type de cellules de mesure installées.

REMARQUE

Ne pas connecter des conducteurs de grande section aux bornes. Ne pas sertir de picots les âmes câblées.

REMARQUE

La tension d'alimentation doit comporter des fusibles et d'un dispositif extérieur à l'unité de contrôle permettant une déconnexion.

2.4.2.2 Version IP 20 (ouverte)

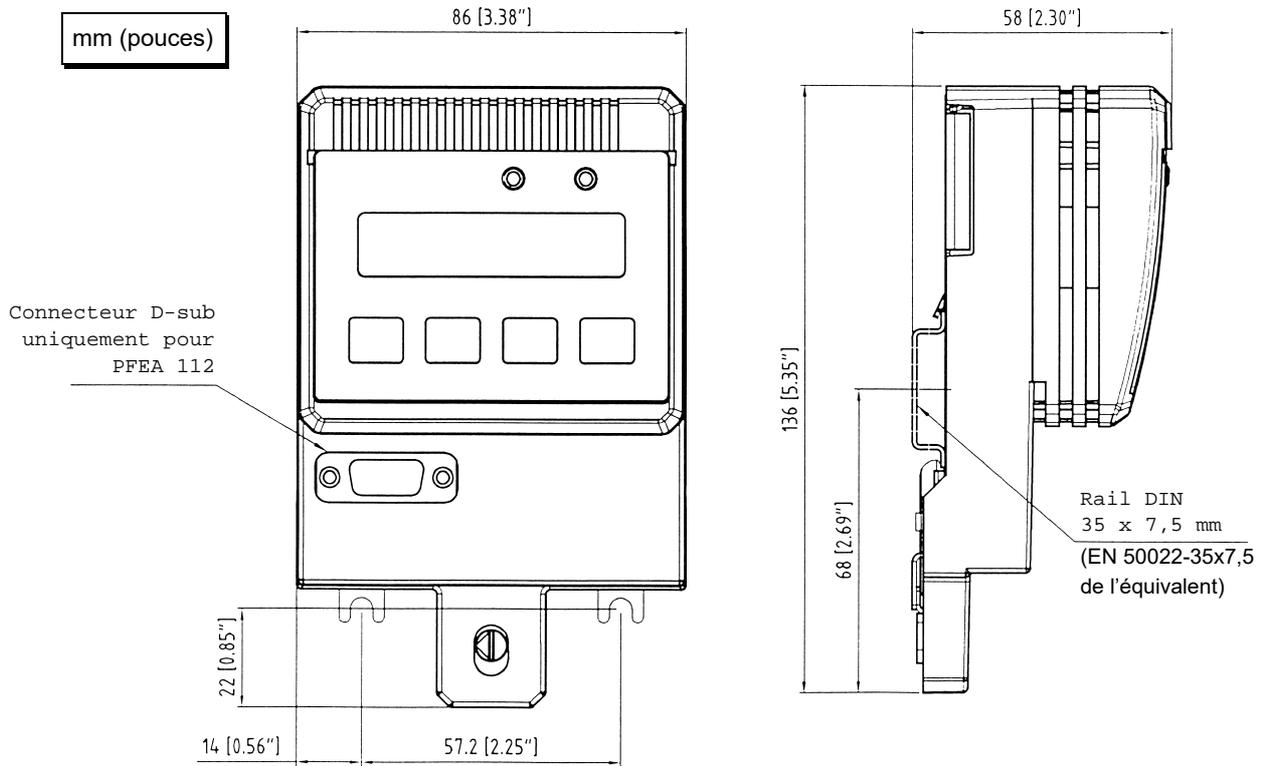


Figure 2-6. Dimensions d'installation de PFEA112

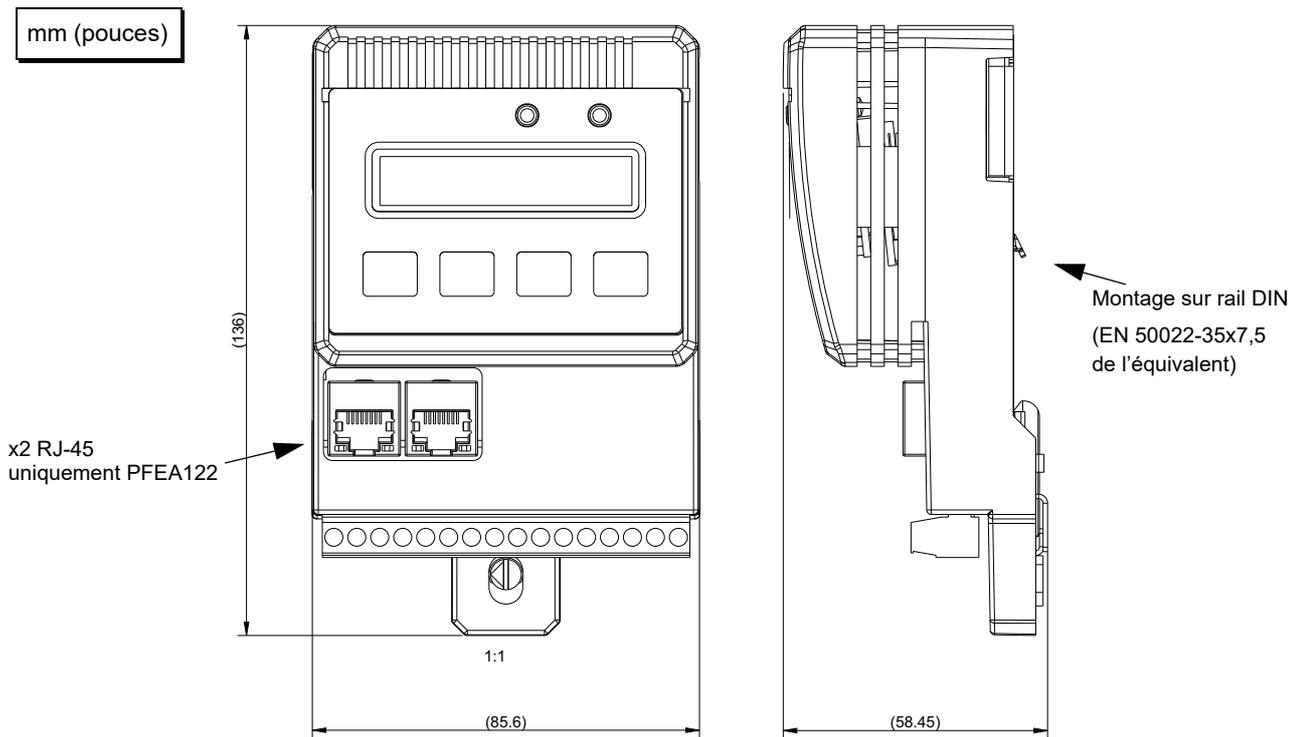


Figure 2-7. Dimensions d'installation de PFEA122

Connecter les câbles aux bornes selon les schémas de câblage de l'annexe (B, C, D, E, F ou G), en fonction du type de cellules de mesure installées.

REMARQUE

Ne pas connecter des conducteurs de grande section aux bornes. Ne pas sertir de picots les âmes câblées.

Mise à la terre

La base en métal des unités PFEA111-20, PFEA112-20 et PFEA122-20 est fixée au rail DIN métallique, qui sert de connecteur à la terre à l'unité de contrôle électronique.

Cette conception permet de garantir une bonne connexion à la terre pour la logique interne et pour l'immunité électromagnétique et les émissions RF des circuits électroniques.

Le rail DIN doit avoir une bonne connexion à la terre de protection de l'armoire.

Pour une résistance optimale à la corrosion, les rails DIN doivent être plaqués au chrome, par exemple traités au jaune de chrome. Utiliser des rondelles avec chaque vis utilisée pour attacher le rail DIN sur la plaque de montage.

Les vis utilisées pour fixer le rail DIN sur la plaque de montage doivent être d'un diamètre minimal de 5 mm, avec une distance maximale entre les vis de 100 mm.

2.4.3 Mise à la terre

Pour assurer un fonctionnement sans problème, la mise à la terre doit être effectuée avec le plus grand soin. Tenir compte des points suivants :

- Si la longueur libre d'un câble (non blindé) dépasse 0,1 m (4 po.), les paires individuelles des conducteurs d'alimentation et de signaux doivent être torsadées séparément.
- Le câble de terre de protection externe (PE) doit être connecté à une des vis de fixation de la barre de terre.
- Tous les blindages de câbles doivent être connectés à la barre de terre et la longueur de la connexion du blindage doit être inférieure à 50 mm (2 in.).

REMARQUE

Les blindages des câbles ne doivent être mis à la terre qu'à une seule extrémité.

- Dans la mesure où la terre du signal du système de mesure est connectée à la terre du châssis de l'unité de contrôle électronique, l'entrée d'un système supérieur connecté au système de commande n'a pas besoin d'être reliée à la terre. Les meilleures méthodes d'interconnecter le système de mesure et un système supérieur et d'obtenir un fonctionnement optimal sont indiquées aux [Figure 2-8](#) et [Figure 2-9](#).

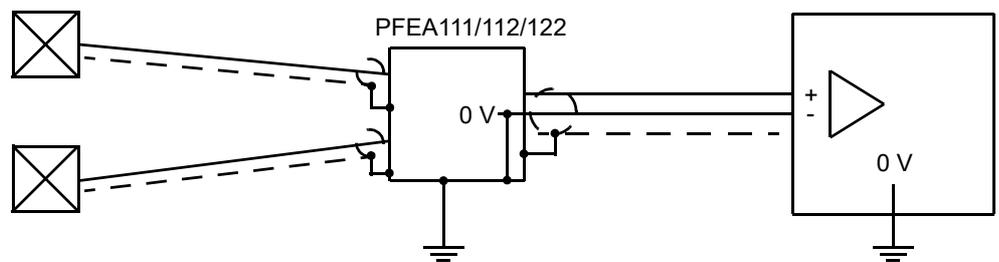


Figure 2-8. Connexion à un système supérieur avec une entrée isolée ou différentielle

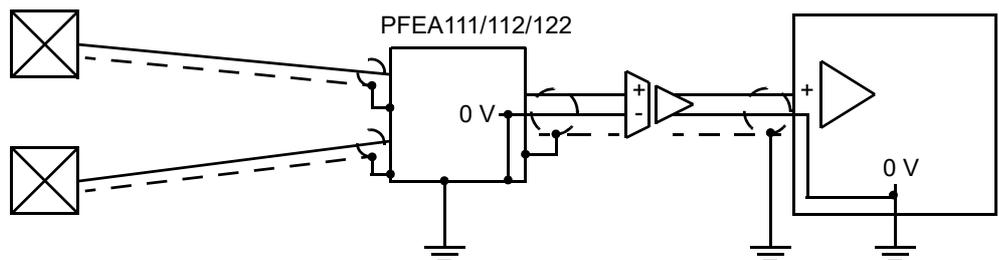


Figure 2-9. Connexion à un système supérieur à travers un amplificateur d'isolement séparé

2.5 Installation de l'armoire de sol MNS Select

2.5.1 Assemblage des armoires

Si des armoires doivent être montées ensemble, utiliser le kit vis-écrou inclus. Les quatre vis M8, avec rondelles et écrous, dans les gonds d'angle et les six vis M6 à environ Z1=500, Z2=1000, Z3=1500 mm de hauteur par rapport au sol, voir [Figure 2-10](#). Serrer les vis M8 selon un couple de 20 Nm maximum et les vis M6 selon un couple de 10 Nm maximum.

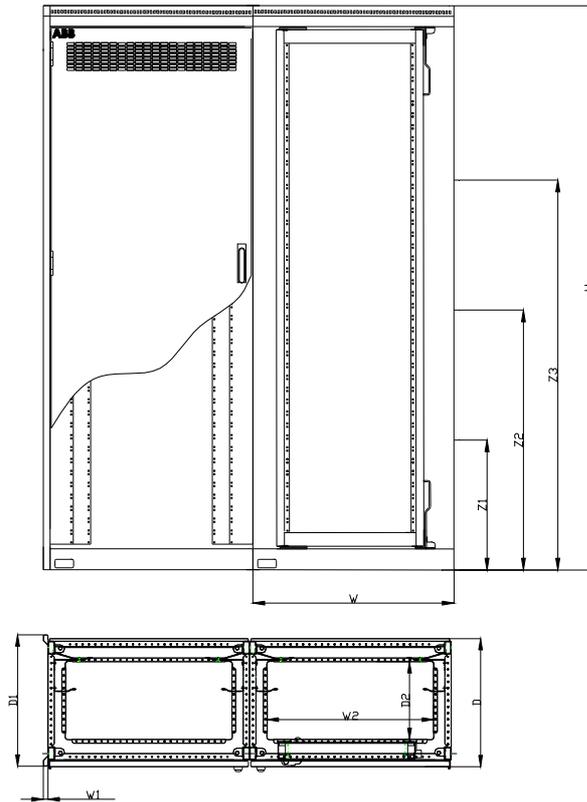


Figure 2-10. Montage combiné des armoires – Position des vis

2.5.2 Montage d'armoires sur le sol

Pour fixer la première armoire au sol, utiliser quatre ou six vis M12 aux endroits indiqués par la [Figure 2-11](#), une dans chaque coin dans la première armoire à gauche dans une rangée d'armoires, puis fixer les autres armoires à l'aide de deux vis par armoire, sur le côté droit. Les gonds d'angle inférieurs présentent des trous de 14 mm (0,6") de diamètre, qui permettent d'ajuster la position de l'armoire lorsque les trous ont été percés dans le sol. Si un forage s'avère nécessaire, s'assurer que les poussières ou autres corps étrangers ne peuvent pas pénétrer dans l'armoire. Tenir compte des distances minimales de l'armoire aux murs et au plafond. Placer des rondelles entre le plancher et le fond de l'armoire afin que celle-ci demeure bien horizontale.

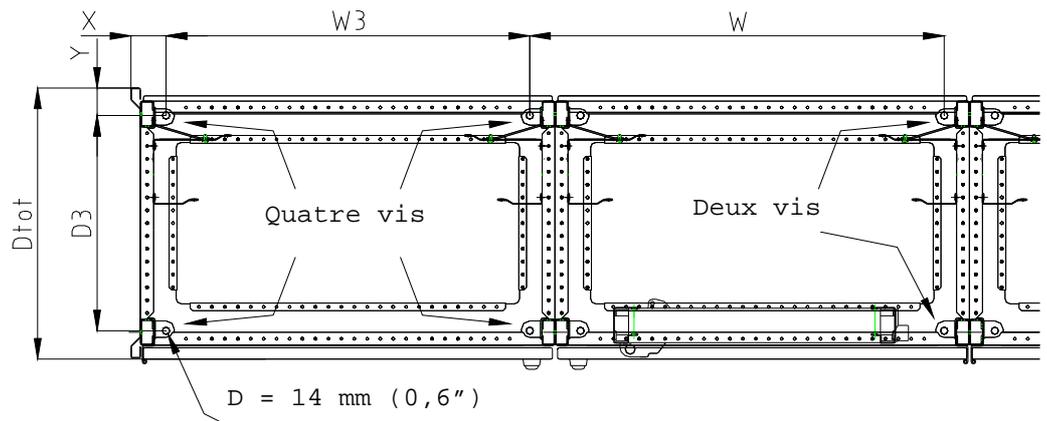


Figure 2-11. Position des trous pour la fixation de l'armoire (des armoires) au sol

Tableau 2-2. Distances de la Figure 2-11

Symbole	Distance
X	69 mm (2,7")
W3	602 mm (23,7")
W	700 mm (27,6")
Y	56 mm (2,2")
D3	544 mm (21,4")
Dtot	655 mm (25,8")

2.5.3 Espace requis

Les dimensions globales de l'armoire sont illustrées dans le diagramme des dimensions de [Annexe A.6 Schémas](#).

Règles de localisation et de positionnement de l'armoire:

- La distance entre la surface supérieure de l'armoire et le plafond, l'habillage inférieur d'une poutre ou d'une gaine d'aération, etc. doit être d'au moins de 250 mm. Si le câble entre par au-dessus, la distance augmente et passera à 1 000 mm.
- Prévoir un dégagement d'au moins 40 mm entre l'arrière de l'armoire et le mur, ainsi qu'entre les côtés de l'armoire et le mur.
- Pour permettre à un châssis à gonds ou à une porte vers une cabine extérieure de s'ouvrir pleinement sans toucher le mur adjacent, la distance par rapport au mur doit être augmentée à 500 mm du côté du gond (gauche) du châssis, ou de 300 mm du côté du gond (droite) de la porte.
- Respecter au moins 1 mètre d'espace libre en face de l'armoire. La porte doit pouvoir s'ouvrir complètement, afin de ne pas limiter l'accès pour les contrôles et l'entretien.

2.6 Installation de la boîte de jonction PFXC 141

La PFXC 141 est généralement utilisée pour connecter des cellules de mesure Pressductor® lorsque la distance entre ces dernières et les unités de contrôle électroniques de tension est importante. Les câbles des cellules de mesure et le câble vers l'unité de contrôle doivent être raccordés dans la boîte de jonction.

La boîte de jonction PFXC 141 doit être montée de manière adjacente aux cellules, à un emplacement protégé et aisément accessible pour l'entretien.

Les dimensions de la boîte de jonction sont illustrées à la [Figure 2-12](#).

Les trous inutilisés doivent être obturés.

Pour le schéma électrique, voir [Annexe A.5.3 Boîte de jonction PFXC 141](#).

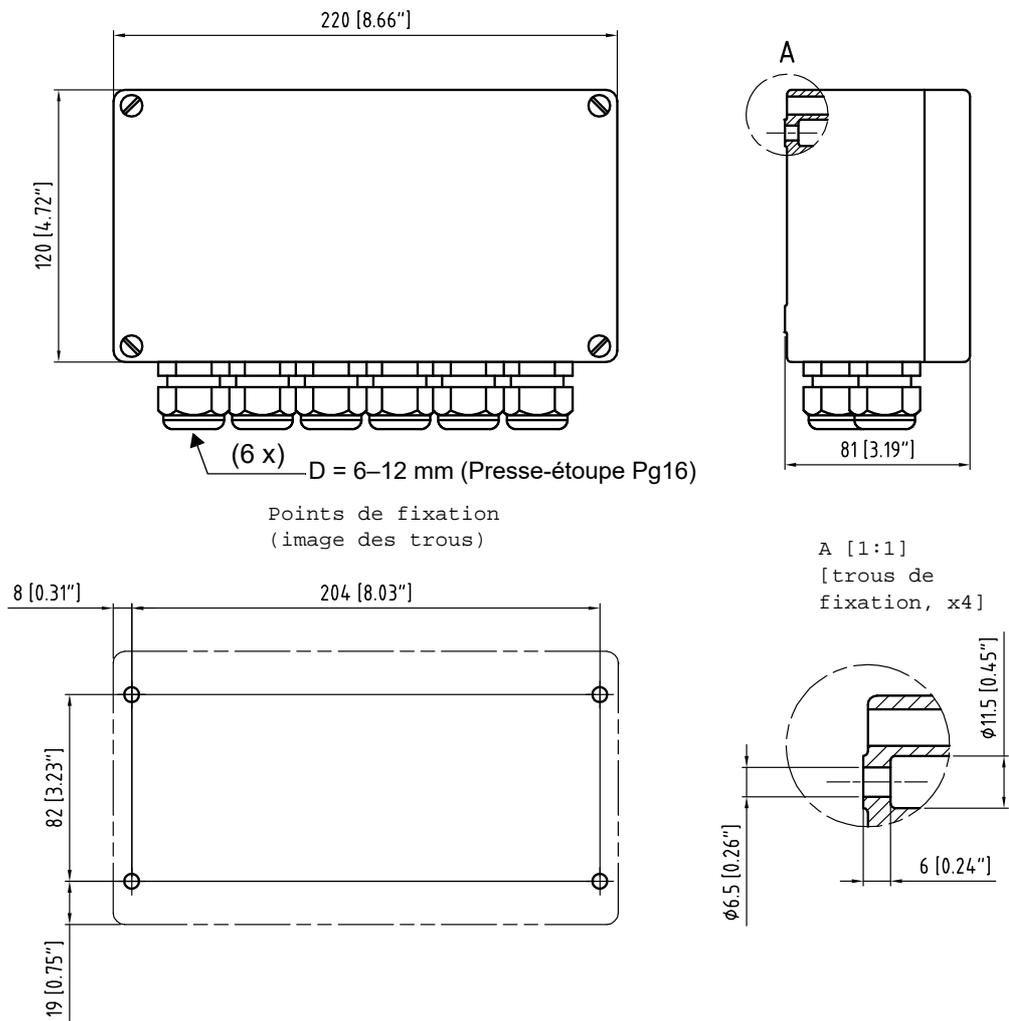


Figure 2-12. Dimensions de la boîte de jonction PFXC 141

2.7 Connexion des cellules de mesure

Les informations de connexion des cellules de mesure sont fournies dans l'annexe pour chaque type de cellule, voir le tableau ci-dessous.

Type de cellule de mesure	Schémas de câblage dans annexe
PFCL 301E	B
PFTL 301E	C
PFRL 101	D
PFTL 101	E
PFCL 201	F
PFTL 201	G

2.8 Connexion des unités optionnelles

2.8.1 Amplificateur d'isolement PXUB 201 (pour la version IP 20 uniquement)

L'amplificateur d'isolement PXUB 201 est utilisé lorsqu'un isolant galvanique est requis entre l'entrée et la sortie, ou entre l'alimentation et l'entrée/sortie. Voir [Section A.5.1 Amplificateur d'isolement PXUB 201](#).

L'amplificateur d'isolement PXUB 201 est conçu pour être installé sur un rail DIN. Le PXUB 201 se connecte par le biais de bornes à vis.

Le PXUB 201 est normalement alimenté par la tension de +24 V CC qui alimente les unités de contrôle électronique de tension.

Si le PXUB 201 est monté à proximité du bloc de connexions, le câble entre les unités de contrôle électronique de tension et le PXUB 201 ne requiert aucun écran.

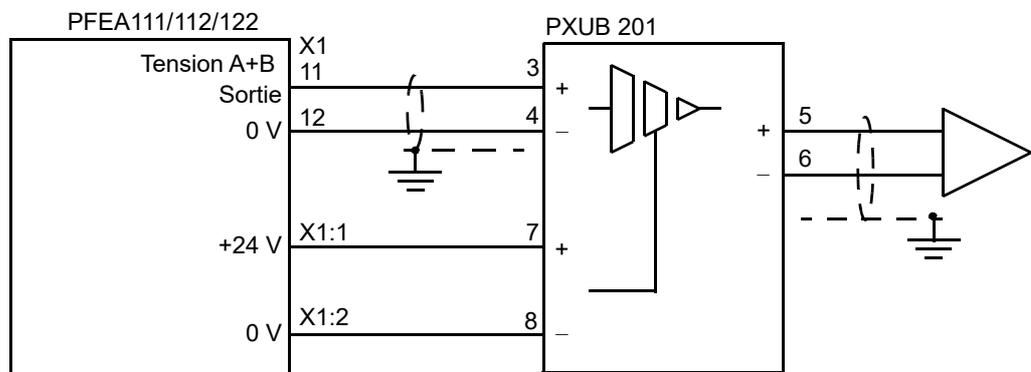


Figure 2-13. Connexion typique de l'amplificateur d'isolement PXUB 201

2.8.2 Unité d'alimentation SD83x

Si aucune tension 24 V n'est disponible, les unités d'alimentation SD831, SD832 et SD833 peuvent être utilisées pour alimenter les versions IP 20.

L'unité d'alimentation est conçue pour être installée sur un rail DIN.

Tension d'alimentation des trois unités d'alimentation :

- 115 V CA (90 -132 V), 100 V -10% à 120 V + 10%
- 230 V CA (180 -264 V), 200 V -10% à 240 V + 10%

Tableau 2-3. Nombre d'unités PFEA111/112/122 pouvant être alimentées

Unité d'alimentation	PFEA111	PFEA112	PFEA122
SD831 (3 A)	6	6	6
SD832 (5 A)	12	12	12
SD833 (10 A)	24	24	24

Chapitre 3 Mise en service

3.1 À propos de ce chapitre

Ce chapitre contient les informations nécessaires à la mise en service du système de tension de bande.

Il est supposé que le système de tension de bande a été installé conformément aux instructions du [Chapitre 2 Installation](#) et de l'[Annexe \(B, C, D, E, F ou G\)](#), en fonction du type de cellules de mesure installées.

Il est impératif de connaître les données suivantes avant d'entamer la mise en service:

1. Type et charge nominale de la cellule de mesure, voir l'annexe correspondant au type de cellules de mesure installées
2. Type d'objet, voir [Section 3.12.2](#)
 - Rouleau standard (deux cellules de mesure)
 - Mesure d'un seul côté (une cellule de mesure)
3. Tension de bande maximum
4. Données de sortie souhaitées pour une tension de bande donnée
5. Données de communication, voir [Section 3.13](#)

3.2 Consignes de sécurité

Lire et respecter les consignes de sécurité présentées dans [Chapitre 1 Introduction](#), avant de commencer les travaux de mise en service. Il convient cependant de suivre en priorité la réglementation locale si celle-ci est plus stricte.

3.3 Équipement nécessaire et documentation

Les éléments suivants sont nécessaires :

- Schéma de câblage
- Outils de montage

3.4 Utilisation des touches du panneau

3.4.1 Navigation et confirmation

Écran	Touche	Utilisation
		Renvoie au menu précédent. Cette touche doit parfois être enfoncée deux fois ou plus pour revenir au menu souhaité.
		Remonte vers le haut d'une liste.
		Descend vers le bas d'une liste. Renvoie au menu principal.
		Touche OK (de confirmation). Confirme une sélection ou le réglage d'un paramètre.

3.4.2 Modification des valeurs numériques et des paramètres

Régl. Tension 10V
XXXXXX N

Charge Nominale
ZZ kN ZZ lbs

- X correspond à une valeur numérique.
- Z indique qu'un paramètre peut être sélectionné dans une liste.

Régl. Tension 10V
[XXXXXX] N

Charge Nominale
[ZZ kN ZZ lbs]

Pour modifier une valeur numérique (X) ou un paramètre (Z), appuyer sur . La valeur numérique ou le paramètre apparaît alors entre crochets [XXXXXX] ou [ZZ] pour indiquer qu'elle/il peut être modifié(e).

S'il s'agit d'un paramètre « Z », utiliser les touches  et  pour remonter ou descendre dans la liste. Lorsque la valeur souhaitée est affichée, appuyer sur . Quand la touche  est enfoncée, la valeur du nouveau paramètre est enregistrée et les crochets qui l'entouraient disparaissent.

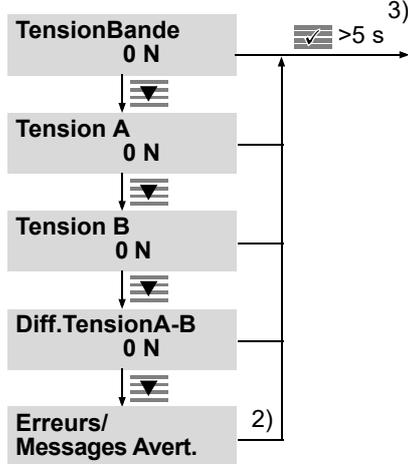
Si la touche  a été enfoncée pour placer le paramètre entre crochets, il est possible de quitter le mode de saisie en appuyant sur la touche . Les sélections effectuées à l'aide des touches  et  ne sont alors pas enregistrées. Si la touche  est enfoncée, l'ancienne valeur est affichée sans crochets.

Pour modifier une valeur numérique, appuyer sur la touche  afin de placer la valeur entre crochets. Le premier chiffre peut alors être modifié à l'aide des touches  et . Une fois le premier chiffre remplacé par la valeur souhaitée, appuyer sur la touche  pour modifier le second chiffre à l'aide des touches  et . Lorsque la touche  est enfoncée après la définition du dernier chiffre, la nouvelle valeur est enregistrée et affichée sans crochets.

Lorsque la touche  est enfoncée lors de la saisie d'une valeur numérique, elle renvoie au chiffre précédent. Si l'on appuie un certain nombre de fois sur la , elle permet de quitter le mode de saisie et d'afficher l'ancienne valeur sans crochets.

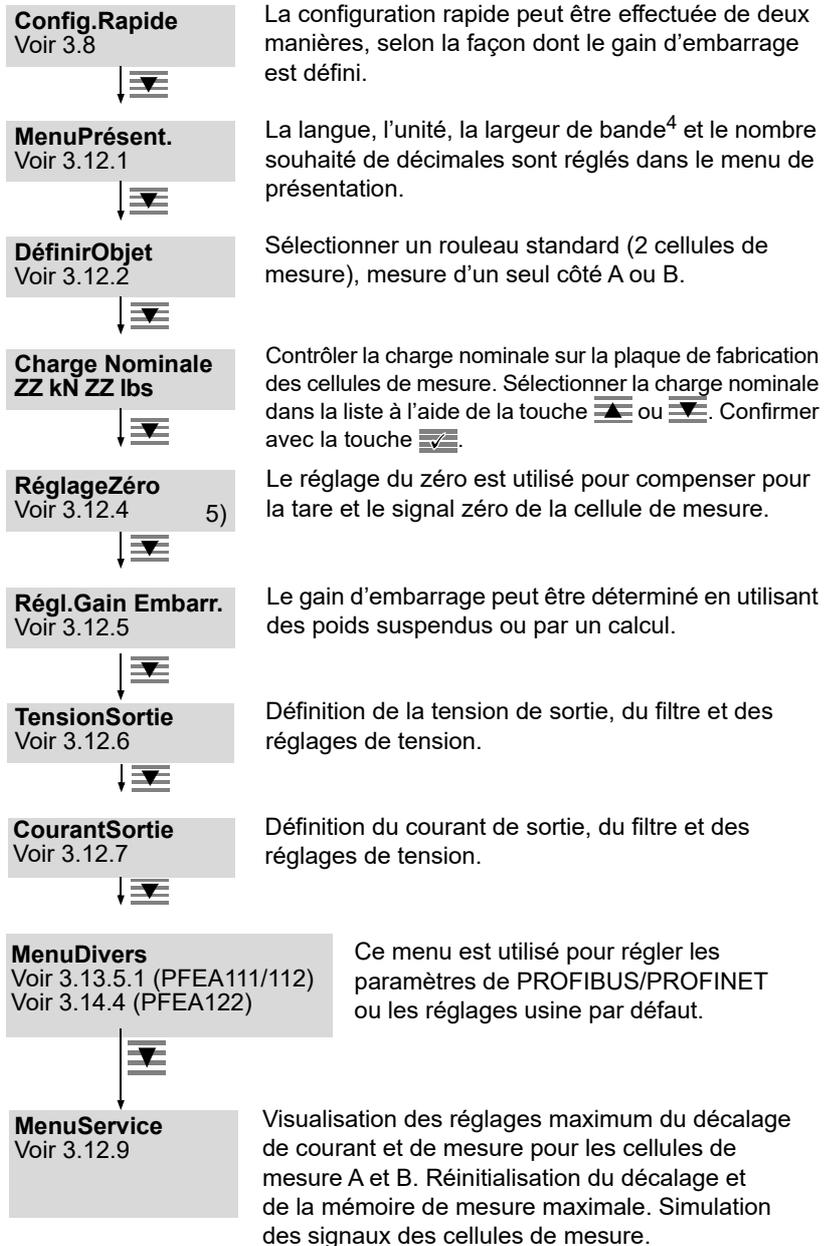
3.5 Vue d'ensemble des menus

Menus opérateur 1)



- 1) Les menus opérateur sont décrits à la section 4.7.
- 2) Les messages d'erreur et d'avertissement sont décrits à la section 6.6.
- 3) Appuyer sur la touche  pendant 5 secondes pour accéder au premier menu de configuration et d'entretien.
- 4) Ce menu apparaît si l'unité est réglée sur N/m, kN/m, kg/m ou pli.
- 5) **Remarque !** Certains sous-menus demandant des confirmations ne sont pas illustrés dans cette vue d'ensemble. Ces menus demandent à l'utilisateur de confirmer l'application des paramètres.

Menus de configuration et d'entretien



3.6 Guide de mise en service étape par étape

Étape	Mesure	Voir Section
1	Vérifier que l'alimentation est débranchée.	
2	Contrôler tous les câbles selon les schémas de câblage.	Annexe B, C, D, E, F ou G
3	Contrôler la tension d'alimentation <u>Unité IP 20 montée sur rail DIN (ouverte)</u> Nominale 24 V CC, plage de fonctionnement 18 - 36 V CC, X1:1-2 <u>Unité IP 65 montée au mur (NEMA 4)</u> 85 - 264 V CA (100 V - 15 % à 240 V + 10 %), 45-63 Hz, X9:1-2 Nominale 24 V CC, plage de fonctionnement 18 - 36 V CC, X1:1-2	3.7
4	Effectuer les réglages de base (si nécessaire)	3.7
5	Configurer : Configuration rapide Configuration complète	3.8 3.11
6	Vérifier la polarité du signal des cellules de mesure	3.9
7	Contrôler le fonctionnement des cellules de mesure	3.10

3.7 Réglages de base

Lors de la toute première mise sous tension de l'unité de contrôle électronique de tension après la livraison, les paramètres **DéfinirLangue** puis **DéfinirUnité** doivent être configurés. Ces deux réglages doivent être effectués pour pouvoir poursuivre la configuration. La langue et l'unité peuvent être modifiées ultérieurement, si nécessaire.

1		Sélectionner la langue souhaitée dans la liste à l'aide des touches  et  . English est la valeur par défaut. Confirmer avec la touche  .
2		Sélectionner l'unité d'affichage souhaitée dans la liste à l'aide des touches  et  . N (Newton) est la valeur par défaut. Confirmer avec la touche  .
3		Le menu DéfinirLarg.Bande n'est disponible que si l'unité sélectionné est N/m, kN/m, kg/m ou pli. La largeur de bande par défaut est de 2 m (78,740 po.).
4		Sélectionner le nombre de décimales dans la liste avec  et  .
5		Appuyer sur la touche  pour lancer la séquence de configuration rapide. Voir Section 3.8 . Pour procéder à une configuration complète, accéder aux menus de configuration séparés en appuyant sur la touche  .

3.8 Configuration rapide

La configuration rapide comprend un nombre restreint d'étapes pour configurer l'unité de contrôle électronique de tension. L'utilisateur devra répondre à quelques questions et entrer les valeurs souhaitées. Ces sélections et réglages de paramètres sont requis pour préparer l'unité de contrôle électronique de tension aux mesures.

Seul un nombre limité de sélections et de réglages de paramètres sont définis lors de la configuration rapide. Tous les autres paramètres sont des valeurs définies par défaut à l'usine. Voir [Annexe A.4 Réglages d'usine](#).

La configuration rapide peut être effectuée de deux manières, selon la façon dont le gain d'embarquement est défini.

Le gain d'embarquement peut être défini en sélectionnant « SuspendrePoids » ou « SaisirGainD'Embarq. ».

- Si le gain est défini à l'aide de poids suspendus, voir [Section 3.8.1](#).
- Si le gain est défini à l'aide d'une valeur entrée, voir [Section 3.8.2](#).

Les méthodes des poids suspendus et du calcul du gain d'embarquement sont expliquées à la [Section 3.12.5](#).

3.8.1 Configuration rapide à l'aide de poids suspendus

La méthode de configuration la plus simple du gain d'embarrage consiste à utiliser un poids connu qui charge le centre du rouleau avec une corde qui suit exactement la trajectoire de la bande.

Tous les rouleaux doivent être des rouleaux intermédiaires à rotation libre. Pour réduire au minimum les pertes dues aux frottements, n'utiliser que les rouleaux les plus proches pour définir la trajectoire de la bande.

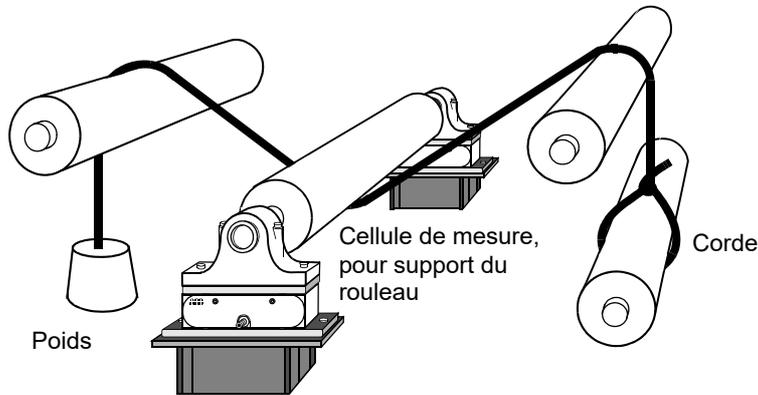
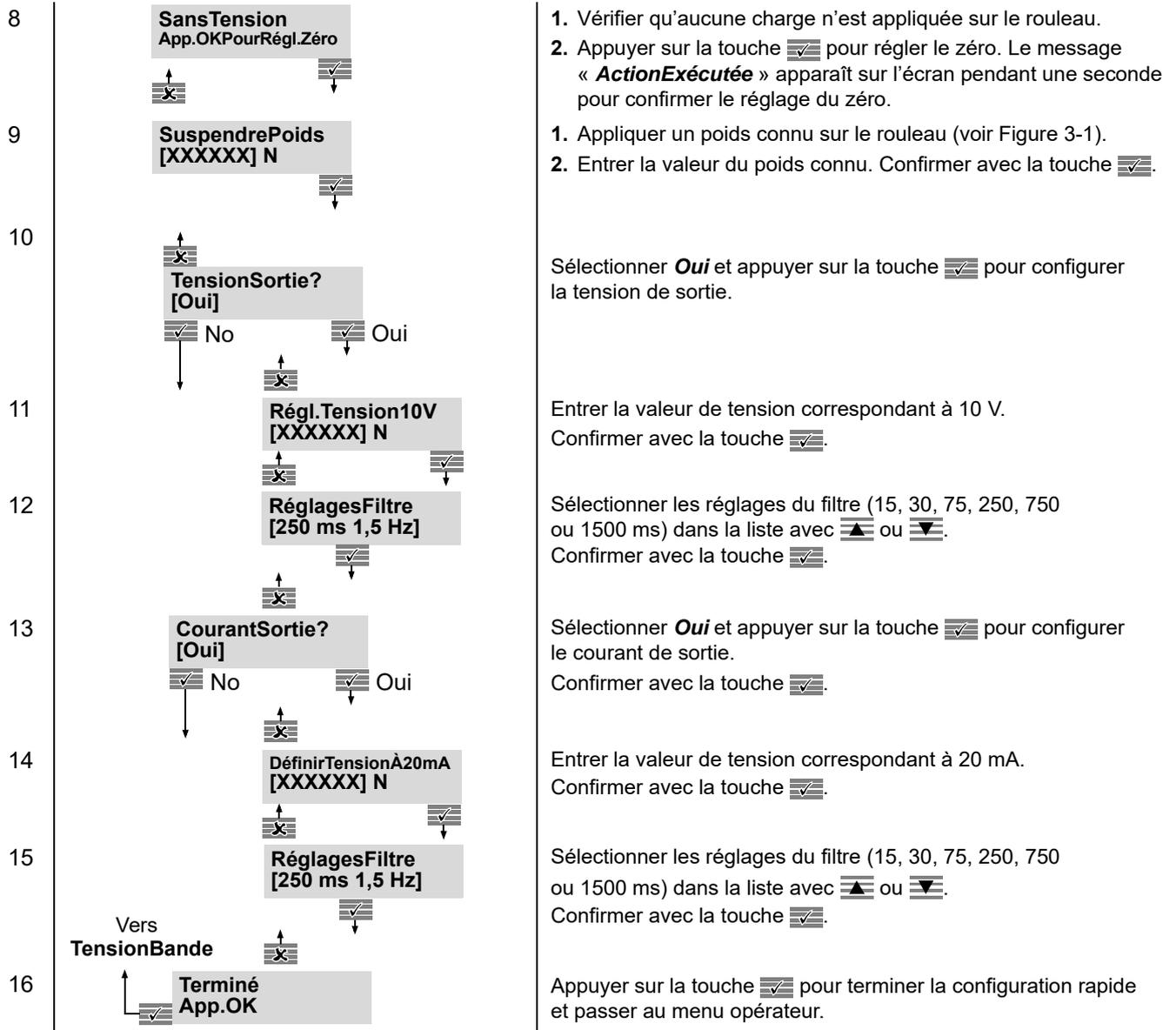


Figure 3-1. Définition du gain d'embarrage à l'aide de poids suspendus (exemple d'installation)

Suivre les étapes ci-dessous pour effectuer une configuration rapide à l'aide de poids suspendus.

- | | | |
|---|---|--|
| 1 | TensionBande
 | Appuyer sur la touche pendant 5 secondes pour passer au menu Config.Rapide . |
| 2 | Config.Rapide
 | Appuyer sur la touche pour lancer la séquence de configuration rapide. |
| 3 | DéfinirLarg.Bande
[XXXXXX]
 | Le menu DéfinirLarg.Bande n'est disponible que si l'unité sélectionné est N/m, kN/m, kg/m ou pli.
La largeur de bande par défaut est de 2 m (78,740 po.). |
| 4 | Régl.Gain Embarr.
[PoidsSuspendus]
 | Sélectionner PoidsSuspendus dans la liste à l'aide des touches et .
Confirmer avec la touche . |
| 5 | Cell.SurRouleau
[2]
 | Sélectionner le nombre de cellules de mesure qui supportent le rouleau (2 ou mesure d'un seul côté A ou B) dans la liste à l'aide de la touche ou . Confirmer avec la touche . |
| 6 | Charge Nominale
[1 kN 225 lbs]
 | Contrôler la charge nominale sur la plaque de fabrication des cellules de mesure.
Sélectionner la charge nominale dans la liste à l'aide de la touche ou .
Confirmer avec la touche . |
| 7 | RéglageZéro
[Oui]
 | Le réglage du zéro est utilisé pour compenser pour la tare et le signal zéro de la cellule de mesure.
Le réglage du zéro doit être effectué sans aucune tension sur le rouleau. |

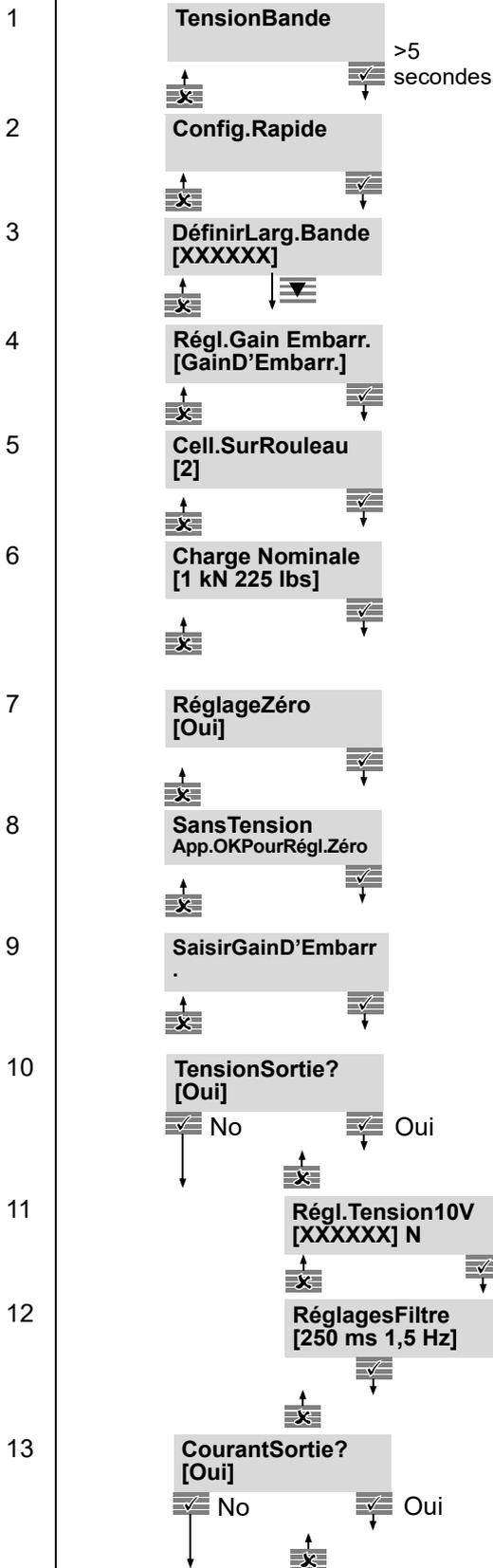


Il est possible que les unités N/m, kN/m, kg/m ne soient pas utilisées dans le menu Suspendre poids. Si une de ces unités a été sélectionnée dans le menu de présentation, l'unité du menu Suspendre poids sera affichée et entrée selon [Tableau 3-1](#).

Tableau 3-1. Unités utilisées dans le menu Suspendre Poids.

Unité sélectionnée dans le menu de présentation	Unité saisie et affichée dans le menu Suspendre poids
N/m	N
kN/m	kN
kg/m	kg
pli	lbs

3.8.2 Configuration rapide à l'aide du gain d'embarrage



Appuyer sur la touche pendant 5 secondes pour passer au menu de configuration rapide.

Appuyer sur la touche pour lancer la séquence de configuration rapide.

Le menu DéfinirLarg.Bande n'est disponible que si l'unité sélectionné est N/m, kN/m, kg/m ou pli.
La largeur de bande par défaut est de 2 m (78,740 po.).

Sélectionner **GainD'Embarr.** dans la liste à l'aide de la touche ou .
Confirmer avec la touche .

Sélectionner le nombre de cellules de mesure qui supportent le rouleau (2 ou mesure d'un seul côté A ou B) dans la liste à l'aide de la touche ou . Confirmer avec la touche .

Contrôler la charge nominale sur la plaque de fabrication des cellules de mesure.
Sélectionner la charge nominale dans la liste à l'aide de la touche ou .
Confirmer avec la touche .

Le réglage du zéro est utilisé pour compenser pour la tare et le signal zéro de la cellule de mesure.
Le réglage du zéro doit être effectué sans aucune tension sur le rouleau.

1. Vérifier qu'aucune charge n'est appliquée sur le rouleau.
2. Appuyer sur la touche pour régler le zéro. Le message « **ActionExécutée** » apparaît sur l'écran pendant une seconde pour confirmer le réglage du zéro.

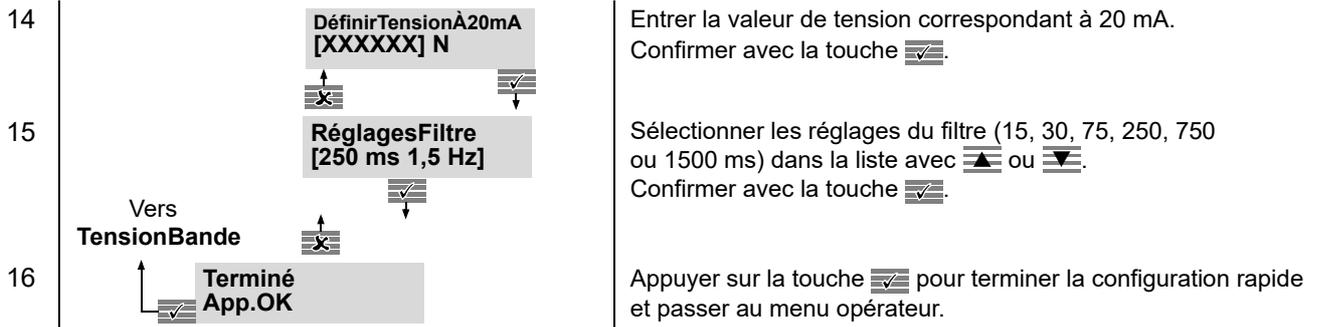
Entrer le gain d'embarrage calculé. Pour calculer le gain d'embarrage, voir l'annexe (B, C, D, E, F ou G) pour le type de cellules de mesure installées.
Confirmer avec la touche .

Sélectionner **Oui** et appuyer sur la touche pour configurer la tension de sortie.

Entrer la valeur de tension correspondant à 10 V.
Confirmer avec la touche .

Sélectionner les réglages du filtre (15, 30, 75, 250, 750 ou 1500 ms) dans la liste avec ou .
Confirmer avec la touche .

Sélectionner **Oui** et appuyer sur la touche pour configurer le courant de sortie.



3.9 Vérification de la polarité du signal des cellules de mesure

Cette simple méthode permet de vérifier que les cellules de mesure sont connectées pour envoyer une modification positive du signal de sortie depuis les unités de contrôle électroniques de tension pour une tension de bande plus élevée.

1. Pousser avec la main pour appliquer une force correspondant à l'augmentation de la tension de bande sur une cellule à la fois (le plus près possible de la cellule de mesure) et vérifier que la valeur indiquée par l'affichage est positive. Si la valeur indiquée par l'affichage est négative, inverser la connexion du signal des cellules de mesure dans l'unité de contrôle.

REMARQUE

Si la direction dans lequel la force agit n'est pas connue, connecter les cellules de mesure A et B avec le même sens de force.

Pour changer la polarité de la cellule de mesure A, inverser X1:5 et 6 (In A+ et In A-).
Pour changer la polarité de la cellule de mesure B, inverser X1:9 et 10 (In B+ et In B-).

2. Une fois la polarité de la cellule de mesure modifiée, vérifier que la valeur indiquée par l'affichage est positive pour une augmentation de la tension de bande.

3.10 Contrôle du fonctionnement des cellules de mesure

La méthode des poids suspendus peut aussi être utilisée pour tester le fonctionnement des cellules de mesure, voir [Section 3.8.1](#).

La corde doit alors être placée dans la trajectoire de la bande, aussi près que possible de l'une des cellules de mesure. Noter le signal de sortie et placer la corde près de l'autre cellule de mesure. Vérifier que la différence de signal de sortie est petite.

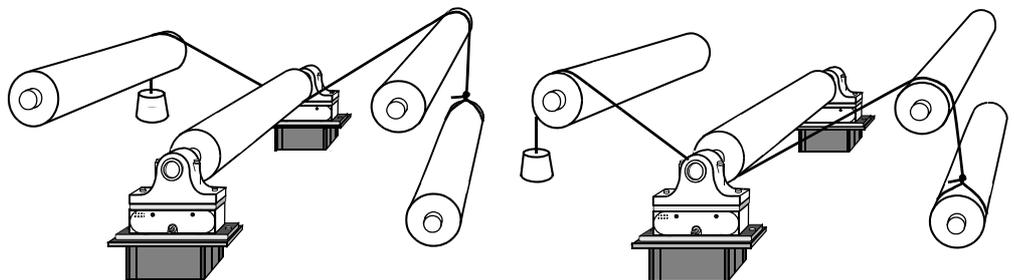


Figure 3-2. Test de fonctionnement des cellules de mesure

3.11 Configuration complète

3.11.1 Vue générale

La configuration complète est répartie sur un certain nombre de menus principaux et de sous-menus. Le tableau ci-dessous montre les menus principaux dans leur ordre d'affichage au cours de la configuration complète. Il offre également une vue d'ensemble des sélections et réglages de paramètres disponibles dans chaque menu principal.

La séquence de configuration complète est décrite dans la [Section 3.12](#).

Menus principaux	Sélections et réglages de paramètres	Voir détails dans la section...
MenuPrésent. ↓ ▾	DéfinirLangue Définir l'unité/largeur de bande Définir les décimales	3.12.1
DéfinirObjet ↓ ▾	Définir le type d'objet - Rouleau standard (cellules de mesure A et B) ou - Mesure d'un seul côté (cellule de mesure A ou B)	3.12.2
Charge Nominale 1000 N 225 lbs ↓ ▾	Définir la charge nominale	3.12.3
RéglageZéro ↓ ▾	Régler le zéro des cellules de mesure	3.12.4
Régl.Gain Embarr. ↓ ▾	Définir des poids suspendus (force réelle) ou Définir le gain d'embarras (valeur calculée)	3.12.5
TensionSortie ↓ ▾	Définir les réglages du filtre Définir la valeur de tension haute et de la tension de sortie haute Définir la valeur de tension basse et de la tension de sortie basse Définir les limites supérieure et inférieure de la tension de sortie	3.12.6
CourantSortie ↓ ▾	Définir les réglages du filtre Définir la valeur de tension haute et de la sortie de courant haute Définir la valeur de tension basse et de la sortie de courant basse Définir les limites supérieure et inférieure du courant de sortie	3.12.7
MenuDivers ↓ ▾	Définir l'adresse PROFIBUS et plage de mesure. Définir la durée de filtre PROFINET et de la répartition de charge Réinitialiser toutes les valeurs aux réglages d'usine	3.12.8 3.14.4
MenuService	Consulter les informations d'entretien Réinitialiser la charge maximum pour la cellule de mesure A Réinitialiser la charge maximum pour la cellule de mesure B Activer/désactiver la simulation	3.12.9

3.12 Séquence de configuration complète

Cette section fournit une description étape par étape et des informations détaillées sur tous les menus de configuration disponibles, avec les paramètres, données et réglages correspondants.

3.12.1 Menu Présentation

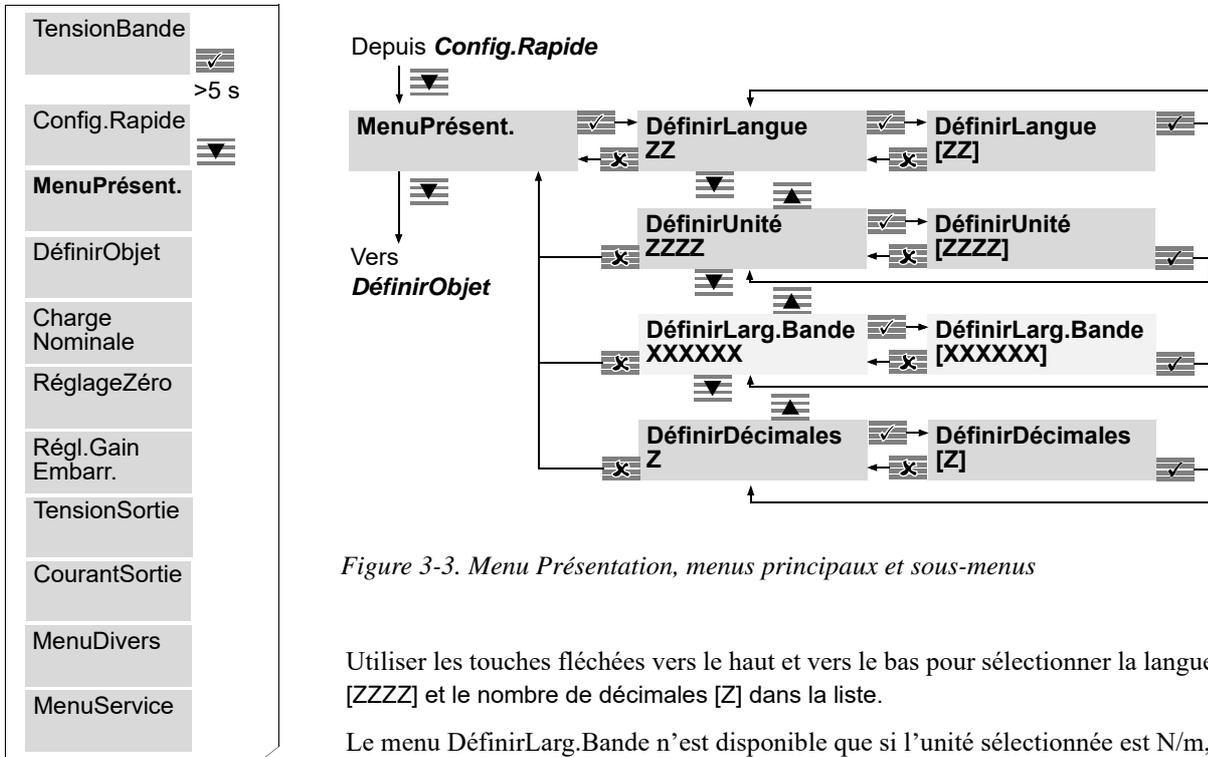


Figure 3-3. Menu Présentation, menus principaux et sous-menus

Utiliser les touches fléchées vers le haut et vers le bas pour sélectionner la langue [ZZ] et l'unité [ZZZZ] et le nombre de décimales [Z] dans la liste.

Le menu DéfinirLarg.Bande n'est disponible que si l'unité sélectionnée est N/m, kN/m, kg/m ou pli.

3.12.1.1 Définition de la langue

Les langues suivantes sont disponibles :

- Anglais
- Allemand
- Italien
- Français
- Portugais
- Japonais

3.12.1.2 Définition de l'unité

Les unités suivantes sont disponibles :

- N (Newton)
- kN (kilonewton)
- kg (kilogramme)
- lbs (livres US)
- N/m (Newton/mètre)
- kN/m (kiloNewton/mètre)
- kg/m (kilogramme/mètre)
- pli (livres par pouce linéaire)

Si l'unité sélectionnée est N/m, kN/m, kg/m ou pli, la largeur de la bande doit être réglée.

La largeur de bande par défaut est de 2 m (78,740 po.).

3.12.1.3 Définition de la largeur de bande

Le menu DéfinirLarg.Bande n'est disponible que si l'unité sélectionné est N/m, kN/m, kg/m ou pli.

La largeur de bande par défaut est de 2 m (78,740 po.).

Le format est XX.XXX si la largeur est entrée en mètres et XXXX.XX si elle est entrée en pouces. La largeur de bande maximum est de 50 m (1968,5 po.).

3.12.1.4 Définition des décimales

Le nombre de décimales affichées peut être réglé dans ce menu. Le nombre de décimales affichées peut être réglé entre 0 et 5 en fonction de la charge nominale de la cellule de mesure et de l'unité de présentation.

La fonction de réglage des décimales est expliquée en détails dans la [Section 4.6](#).

3.12.2 Définition de l'objet

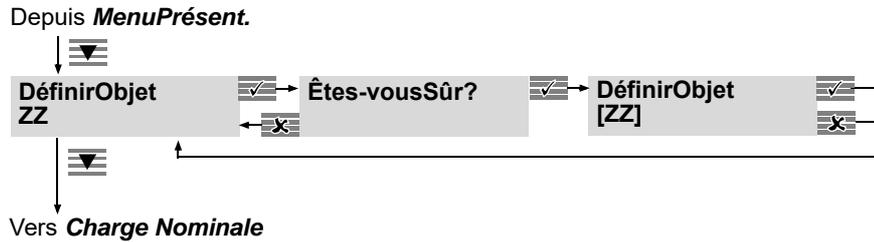


Figure 3-4. Menus DéfinirObjet

Utiliser les touches fléchées vers le haut et vers le bas pour sélectionner le type d'objet [ZZ] dans la liste.

Trois types d'objets peuvent être sélectionnés.

- Rouleau standard (si les cellules de mesure A et B sont toutes les deux connectées au rouleau)

Rouleau standard

Deux cellules avec des signaux distincts

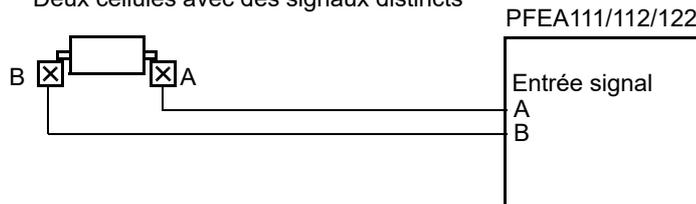


Figure 3-5. Type d'objet Rouleau standard

- Mesure d'un seul côté A (si seule la cellule de mesure A est connectée au rouleau)

Mesure d'un seul côté A

Un signal de cellule de mesure

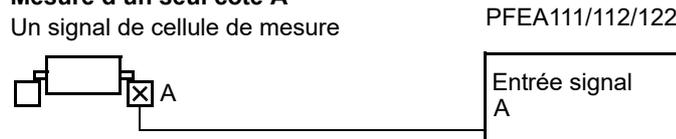


Figure 3-6. Type d'objet, mesure d'un seul côté A

- Mesure d'un seul côté B (si seule la cellule de mesure B est connectée au rouleau)

Mesure d'un seul côté B

Un signal de cellule de mesure

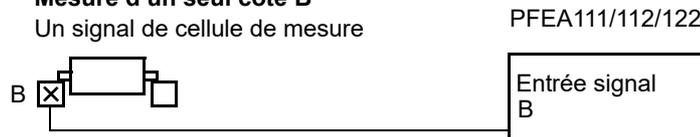


Figure 3-7. Type d'objet, mesure d'un seul côté B

Lorsque la mesure d'un seul côté A ou B est sélectionnée, le signal mesuré est multiplié par deux et présenté comme tension de bande sur l'affichage et la sortie analogique.

3.12.3 Charge nominale

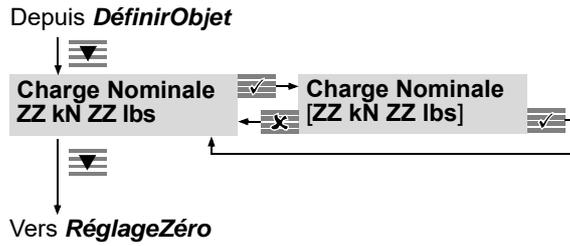


Figure 3-8. Menus Charge Nominale

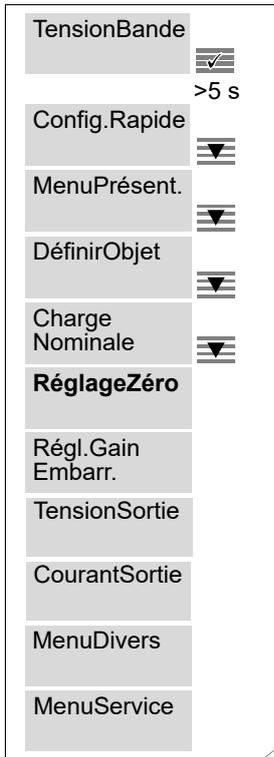
La charge nominale est sélectionnée dans la liste ci-dessous et doit être la même que la charge nominale indiquée sur la plaque de fabrication des cellules de mesure. La charge nominale de la cellule de mesure est affichée en kN et en lbs sur la même ligne.

Les charges nominales suivantes peuvent être sélectionnées :

Tableau 3-2. Charges nominales

[kN]	[lbs]
0,1	22
0,2	45
0,5	112
1,0	225
2,0	450
5,0	1125
10	2250
20	4500
50	11250
100	22500
200	45000

3.12.4 Réglage du zéro



Le réglage du zéro est utilisé pour compenser pour la tare et le signal zéro de la cellule de mesure.

La plage de réglage du zéro est de $\pm 2 \times F_{nom}$ (charge nominale des cellules de mesure).

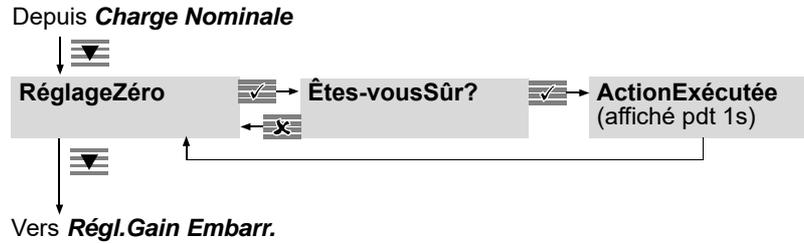


Figure 3-9. Menus RéglageZéro

REMARQUE

Le réglage du zéro doit être effectué sans aucune tension sur le rouleau.

3.12.5 Réglage du gain d'embarrage

Pour pouvoir afficher la tension de bande réelle, il faut déterminer le rapport entre la tension de bande et la force mesurée sur la cellule de mesure.

Ce rapport est un facteur d'échelle appelé gain d'embarrage.

Le gain d'embarrage dépend de l'angle d'embarrage de la bande sur le rouleau de mesure et de l'orientation des cellules de mesure. Autrement dit, le gain d'embarrage dépend de l'installation actuelle.

Ainsi :

$$T \text{ (tension)} = \text{Gain d'embarrage} \times F_R \text{ (force de la tension de bande appliquée dans la direction de la mesure de la cellule)}$$

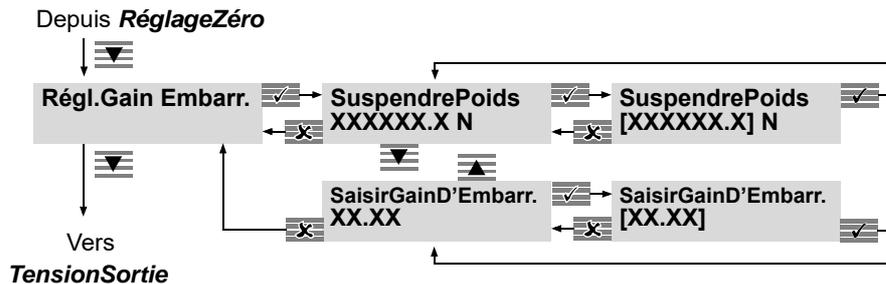
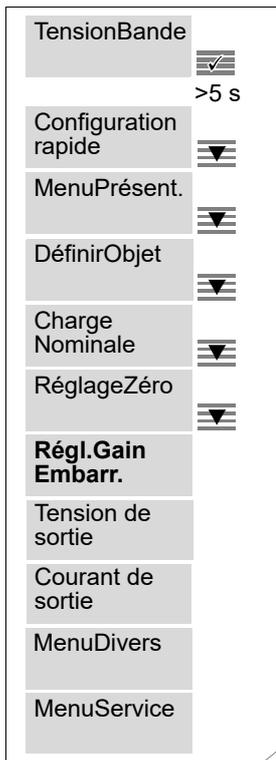


Figure 3-10. Menus GainD'Embarr.

Il existe deux manières de définir le rapport de la tension de la bande sur la force mesurée sur les cellules de mesure : à l'aide de poids suspendus ou par des calculs.

- **Avec des poids suspendus (Menu SuspendrePoids)**

Passer une corde qui suive exactement la trajectoire de la bande et appliquer un poids connu.

Le poids connu appliqué simule la tension réelle de la bande et l'unité de contrôle électronique mesure la force exercée sur les cellules de mesure par le poids.

Lorsque la tension de la bande (T) et la force mesurée correspondante (F_R) sont connues, l'unité de contrôle électronique de tension calcule le rapport T / F_R et enregistre la valeur sous forme de gain d'embarrage.

Lorsqu'une tension de bande est appliquée au rouleau, l'unité de contrôle électronique de tension calcule la tension de la bande en multipliant la force mesurée sur les cellules de mesure par le gain d'embarrage.

Une fois la procédure des poids suspendus terminée, le gain d'embarrage calculé par l'unité de contrôle électronique apparaît dans le menu SaisirGainD'Embarr.

Tous les rouleaux doivent être des rouleaux intermédiaires à rotation libre. Pour réduire au minimum les pertes dues aux frottements, n'utiliser que les rouleaux les plus proches pour définir la trajectoire de la bande.

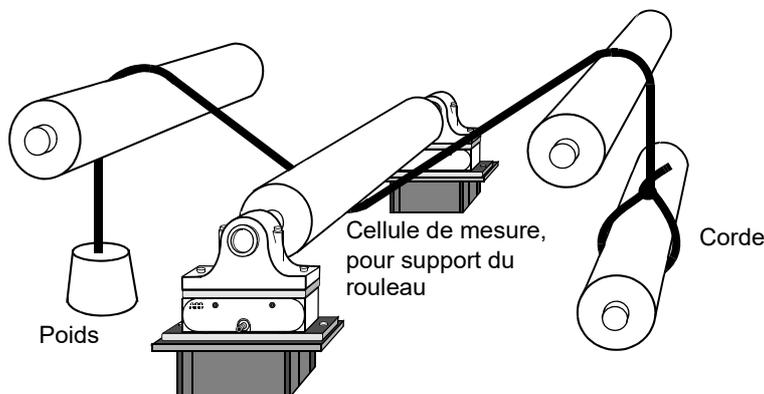


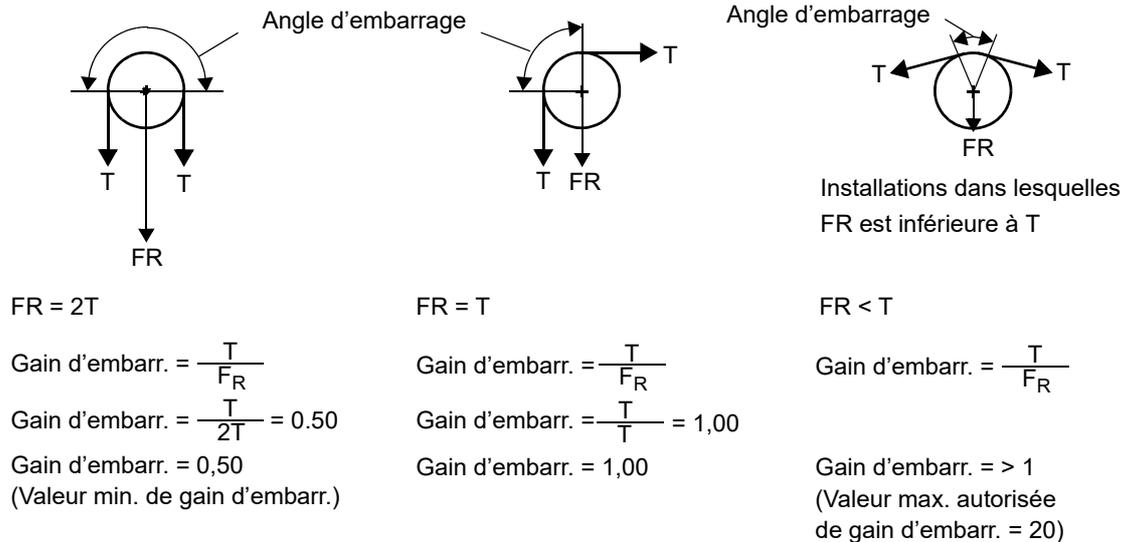
Figure 3-11. Définition du gain d'embarrage à l'aide de poids suspendus (exemple d'installation)

- **Par des calculs** (Menu SaisirGainD'Embarr.)

Le gain d'embarrage est un facteur d'échelle qui correspond au rapport de la tension de la bande (T) sur la composante de force (F_R) de la tension de bande appliquée dans la direction de la mesure de la cellule.

La plage du gain d'embarrage compris est de 0,5 - 20. Si le gain d'embarrage est réglé hors de cette plage, le message « **GainEmbarrTropBas** » ou « **GainEmbarrTropHaut** » apparaît sur l'écran. Le gain d'embarrage peut être défini avec une résolution de 0,01.

Exemples décrivant la méthode de calcul du gain d'embarrage :



Voir le calcul du gain d'embarrage dans l'annexe (B, C, D, E, F ou G) pour le type de cellules de mesure installées.

3.12.6 Tension de sortie

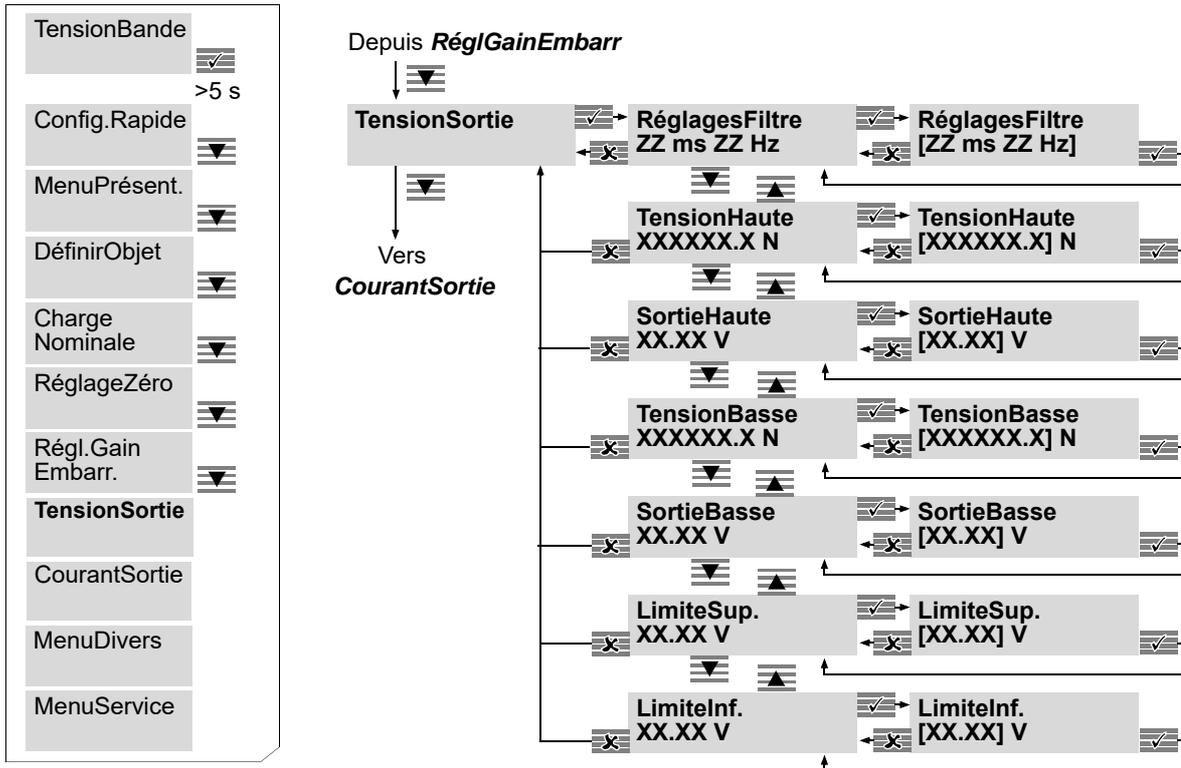


Figure 3-12. Menus Tension de sortie

Les paramètres suivants peuvent être réglés :

- Réglages du filtre
Voir [Tableau 3-3](#).
- Tension haute (N, kN, kg, lbs, N/m, kN/m, kg/m, pli), (réglage d'usine = 2000 N)
- Sortie haute (réglage d'usine = +10 V)
- Tension basse (N, kN, kg, lbs, N/m, kN/m, kg/m, pli), (réglage d'usine = 0 N)
- Sortie basse (réglage d'usine = 0 V)
- Limite supérieure (réglage d'usine = +11 V)
- Limite inférieure (réglage d'usine = -5 V)

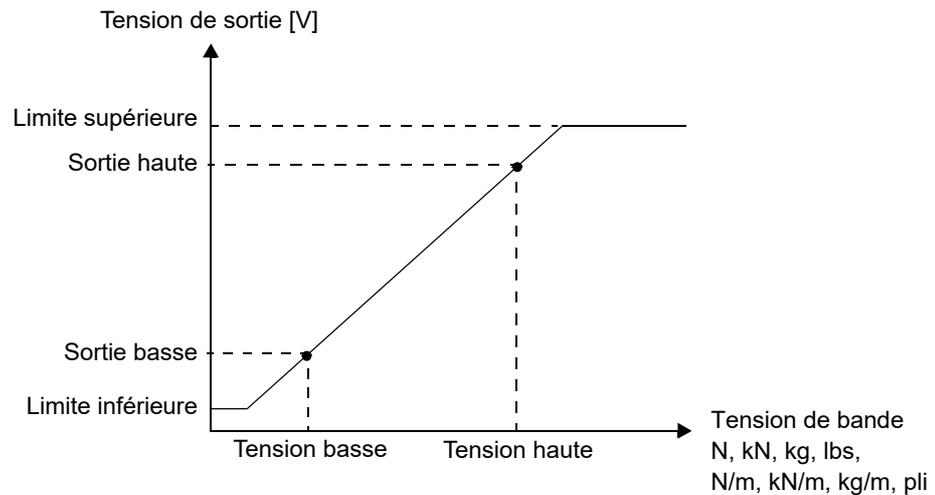


Figure 3-13. Définition des paramètres

Un filtrage peut être utilisé si le signal de la tension de sortie est trop rapide ou pour compenser un mauvais équilibre des rouleaux.

Les filtres sont à phase linéaire, totalement plats, de 20 dB/décade.

Tableau 3-3. Réglages du filtre

Temps de réponse à la fonction unité 0 - 90 %	Fréquence de coupure -3dB
15 ms	35 Hz
30 ms	15 Hz
75 ms	5 Hz
250 ms	1,5 Hz
750 ms	0,5 Hz
1500 ms	0,25 Hz

3.12.7 Courant de sortie

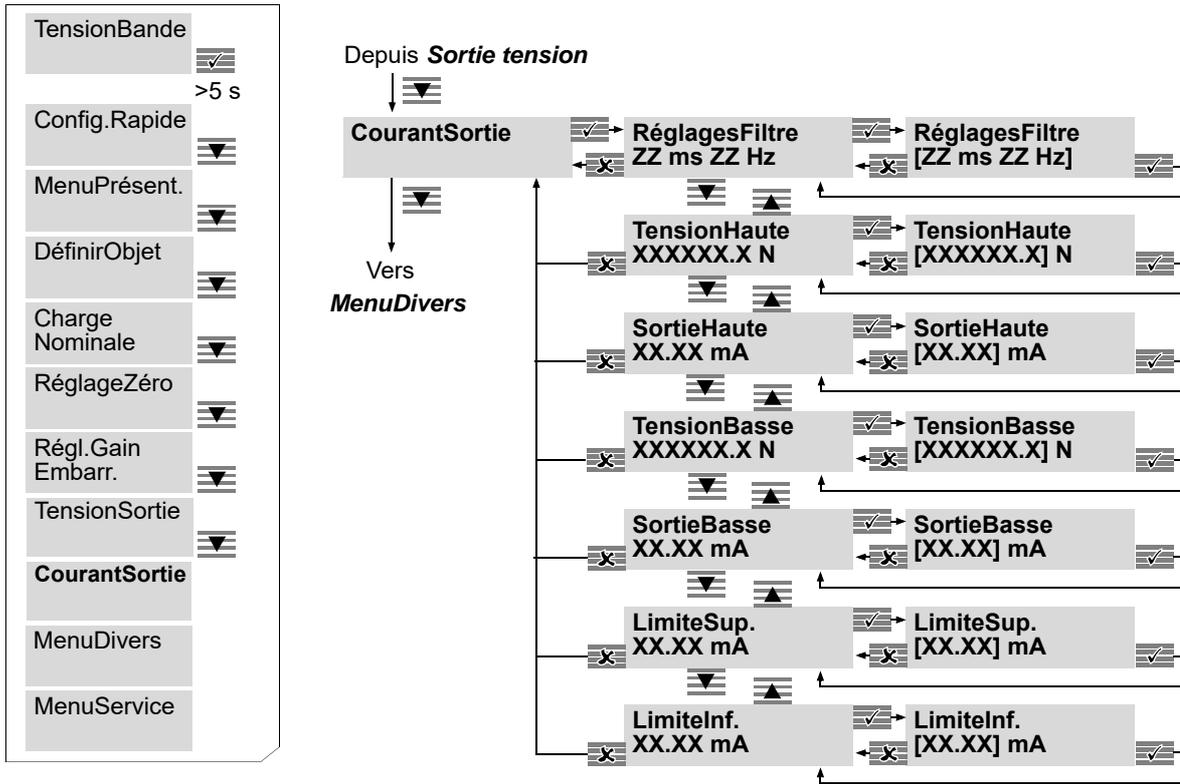


Figure 3-14. Menus Courant de sortie

Les paramètres suivants peuvent être réglés :

- Réglages du filtre
Voir [Tableau 3-4](#).
- Tension haute (N, kN, kg, lbs, N/m, kN/m, kg/m, pli), (réglage d'usine = 2000 N)
- Sortie haute (réglage d'usine = 20 mA)
- Tension basse (N, kN, kg, lbs, N/m, kN/m, kg/m, pli), (réglage d'usine = 0 N)
- Sortie basse (réglage d'usine = 4 mA)
- Limite supérieure (réglage d'usine = 21 mA)
- Limite inférieure (réglage d'usine = -0 mA)

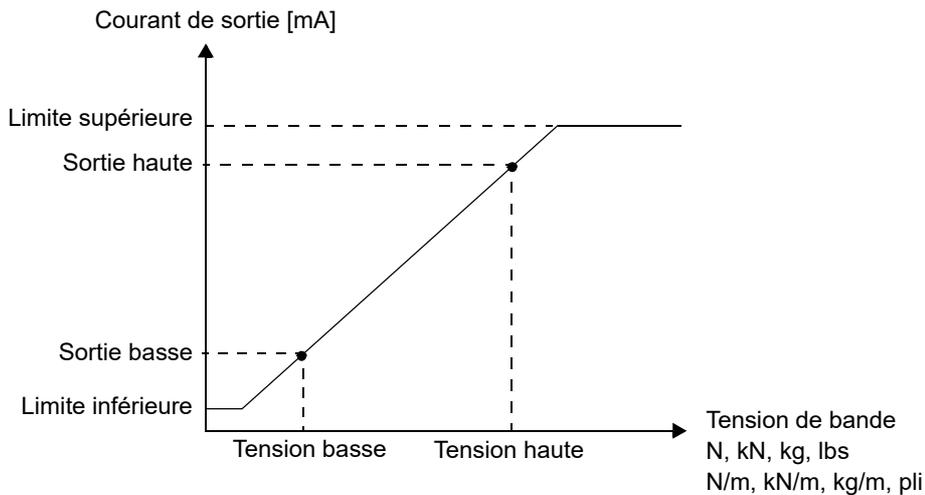


Figure 3-15. Définition des paramètres

Un filtrage peut être utilisé si le signal du courant de sortie est trop rapide ou pour compenser un mauvais équilibre des rouleaux.

Les filtres sont à phase linéaire, totalement plats, de 20 dB/décade.

Tableau 3-4. Réglages du filtre

Temps de réponse à la fonction unité 0 - 90 %	Fréquence de coupure -3dB
15 ms	35 Hz
30 ms	15 Hz
75 ms	5 Hz
250 ms	1,5 Hz
750 ms	0,5 Hz
1500 ms	0,25 Hz

3.12.8 Menu Divers

Pour PFEA112, voir [Section 3.13.5.1](#)

Pour PFEA122, voir [Section 3.14.4](#)

3.12.9 Menu Services

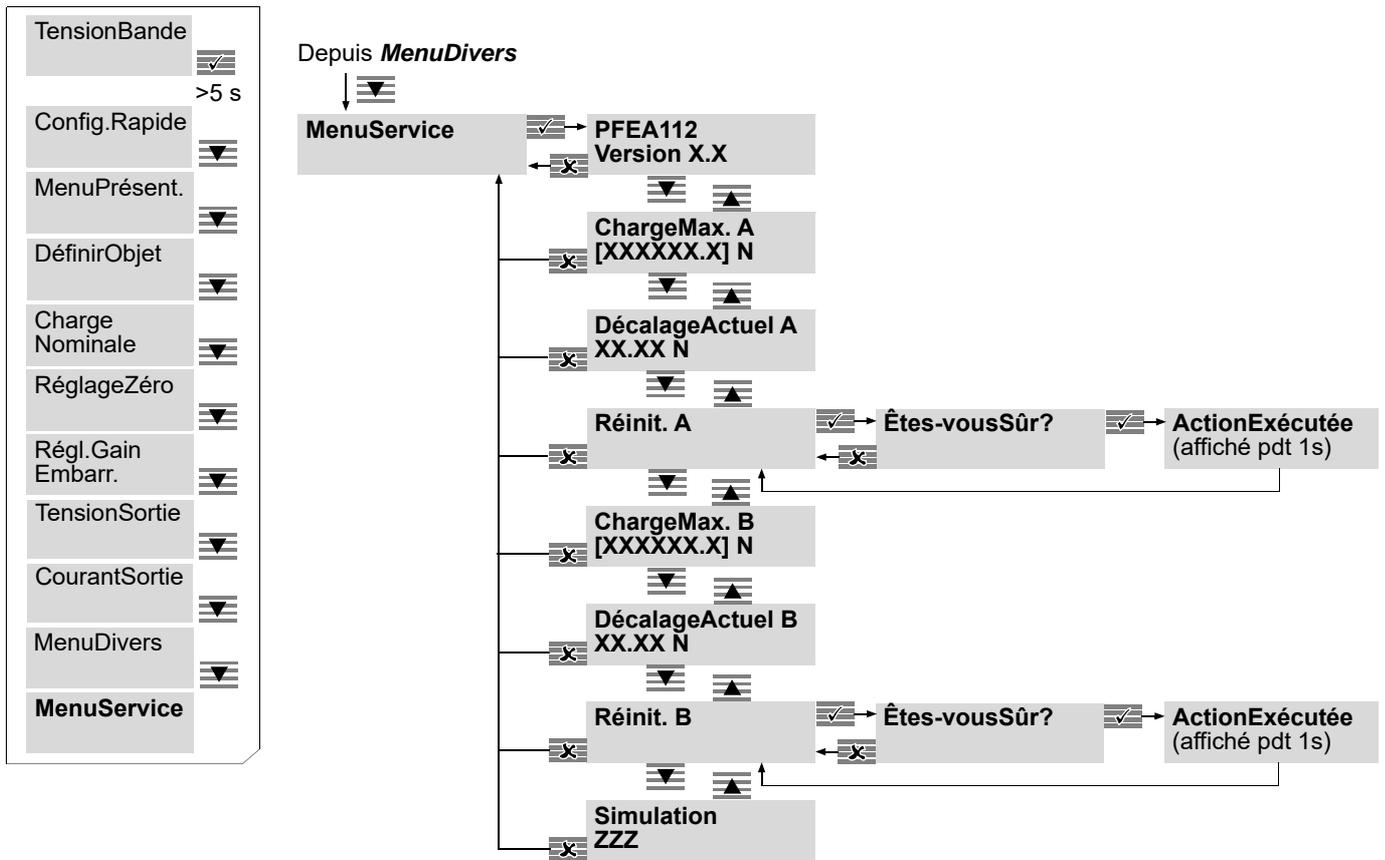


Figure 3-16. Menus de service

Le menu de services comprend des paramètres en lecture seule et d'autres modifiables.

- Paramètres en lecture seule :
 - Numéro de version du logiciel
 - Charge max. A
Affiche la charge maximum depuis la dernière réinitialisation
 - Décalage Actuel A
Affiche le décalage du zéro au dernier réglage du zéro
 - Charge max. B
Affiche la charge maximum depuis la dernière réinitialisation
 - Décalage Actuel B
Affiche le décalage du zéro au dernier réglage du zéro
- Paramètres modifiables :
 - Réinit. A
Cette action remet le paramètre « Charge Max. A » à zéro.
 - Réinit. B
Cette action remet le paramètre « Charge Max. B » à zéro.
 - Simulation
Activer/désactiver la simulation

3.12.9.1 Charge max. / Décalage actuel

Pour chaque cellule de mesure connectée à l'unité de contrôle électronique de tension PFEA111/112/122, une mémoire de charge maximum, avec la plage $\pm 6.5 \times F_{nom}$, enregistre la charge la plus élevée appliquée à la cellule de mesure.

La charge maximum consiste de :

- Signal zéro de la cellule de mesure (pas de charge sur la cellule de mesure)
 - F_{RT} , composante de force appliquée de la tare dans la direction de la mesure de la cellule de mesure.
- et
- F_R , force mesurée (composante de force de tension dans la direction de la mesure de la cellule de mesure).

Cette mémoire de charge maximum peut être remise à zéro si une cellule de mesure est remplacée.

3.12.9.2 Réinitialisation A/B

La fonction de réinitialisation A remet le paramètre « Charge Max. A » à zéro.

La fonction de réinitialisation B remet le paramètre « Charge Max. B » à zéro.

3.12.9.3 Fonction de simulation

La simulation peut être réglée sur Hors service ou En service.

Si la simulation est en service, les paramètres Pourcent.FNom.A et Pourcent.FNom.B sont affichés. Pourcent.FNom.B n'est pas affiché si la mesure d'un seul côté A a été sélectionnée dans TypeObjet et Pourcent.FNom.A n'est pas affiché si la mesure d'un seul côté B a été sélectionnée dans TypeObjet.

Le paramètre Pourcent.FNom. peut être réglé entre -100 et +200 par paliers de un (1). Quand la simulation est en service, elle remplace la valeur mesurée par les cellules de mesure. La valeur +100 signifie que la valeur est la même que celle chargée par la cellule depuis FNom.

Le réglage du zéro peut pas être utilisé quand la simulation est activée. Quand la simulation est en service, la diode d'état rouge est allumée et sur l'affichage, le message « Simulation » s'affiche. Si OK est enfoncé, le message est déplacé au fond du menu de l'opérateur de la même manière que les messages d'échec et d'avertissement.

Le paramètre Réinit.Val.Usine a pour effet de désactiver la simulation.

Quand la simulation est désactivée, les valeurs par défaut sont :

- Pourcent.FNom.A = 55 %
- Pourcent.FNom.B = 45 %

3.13 Communication PROFIBUS DP avec PFEA112

3.13.1 Généralités sur PROFIBUS-DP

La présence du bus de terrain PROFIBUS-DP dans l'unité PFEA112 a pour but de fournir une liaison de données haut débit entre des systèmes supérieurs et l'unité PFEA112.

PROFIBUS-DP est un protocole de communication multipoint conçu pour connecter des automates à des capteurs (DP est l'acronyme anglais pour « Distributed Peripherals » [Périphériques distribués]).

Il repose sur l'interface physique RS 485 (câble à deux conducteurs).

Le taux de transfert maximum est de 12 Mbit/s.

Le protocole est basé sur le principe maître/esclave PFEA112 est un esclave. Un maître PROFIBUS sonde en permanence les esclaves, en d'autres mots le sondage continue avec un intervalle de temps fixe même lorsqu'aucune donnée nouvelle n'est disponible de l'unité PFEA112.

Chaque esclave a une adresse comprise entre 0 et 125.

PROFIBUS exige que le format des messages, les paramètres de communication et les codes d'erreur des esclaves soient contenus dans un fichier « type », aussi appelé fichier GSD (voir [Annexe A.7 PROFIBUS DP - Fichier GSD pour PFEA112](#)). Ce fichier est ensuite stocké dans le maître PROFIBUS.

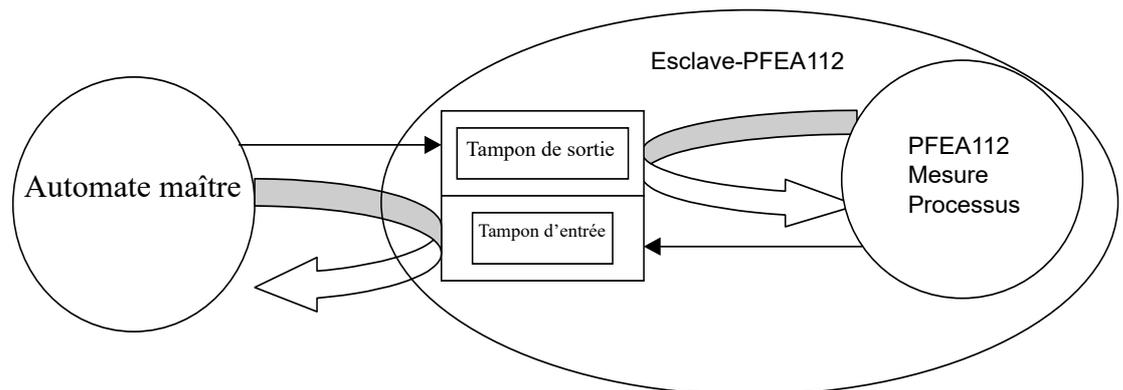
Au démarrage, le maître PROFIBUS vérifie que l'esclave correspondant au fichier type donné est en effet disponible sur le bus.

3.13.2 Communication Maître/Esclave

Le maître et l'esclave communiquent par le biais d'un tampon de sortie et d'un tampon d'entrée.

Le maître lit le tampon d'entrée et écrit dans le tampon de sortie lors de chaque cycle de numérisation pour PROFIBUS.

L'esclave sonde le tampon de sortie et met à jour les valeurs dans le tampon d'entrée.



3.13.3 Support physique PROFIBUS

La ligne de bus est indiquée dans l'EN50170 comme type de ligne A. Le type de ligne B doit être évitée.

Les propriétés physiques sont indiquées dans le [Tableau 3-5](#) et [Tableau 3-6](#).

Tableau 3-5. Paramètres de ligne

Paramètres	Ligne de type A	Ligne de type B (à éviter si possible)
Impédance en Ω	135 à 165	100 à 130
Capacité par longueur d'unité (pF/m)	<30	<60
Résistance de boucle (Ω /km)	110	---
Diamètre du noyau (mm)	0,64	>0,53
Section transversale du noyau (mm ²)	>0,34	>0,22

Les paramètres de ligne indiqués donnent les longueurs suivantes d'un segment de bus.

Tableau 3-6. Longueur de câble maximum par segment

Longueur de segment bus maximum (m)	Taux de transmission en kbit/s						
	9,6	19,2	93,75	187,5	500	1500	12000
Fil A	1200	1200	1200	1000	400	200	100
Fil B	1200	1200	1200	600	200	-	-

Lignes d'adaptation jusqu'à 1500 kbit/s < 6,6 m.

Le débit utilisé est de 12 Mbits/s, éviter les lignes d'adaptation.

Si la ligne A est utilisée comme indiqué dans EN 50 170, la combinaison de résistance terminale du bus est telle qu'indiquée dans [Figure 3-17](#), afin qu'un potentiel d'état de repos soit assuré sur la ligne.

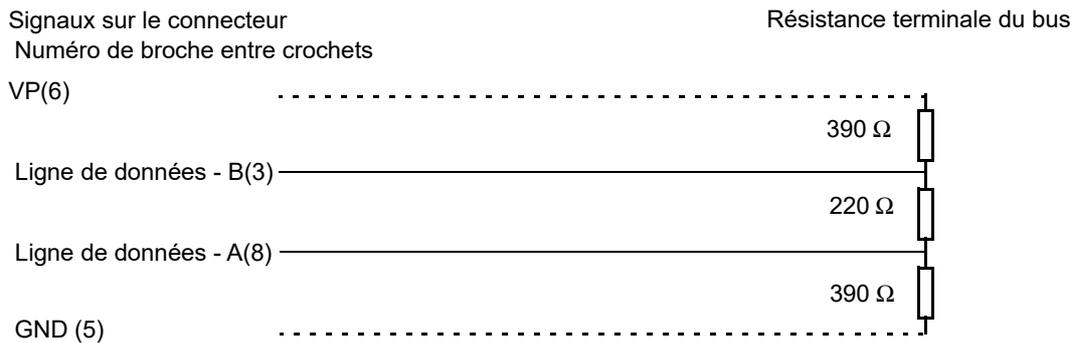


Figure 3-17. Terminaison de ligne du fil A selon EN 50170

Pour les distances plus importantes et by-passer les interférences CEM, une transmission avec fibre optique (verre ou plastique) est aussi indiquée.
Des connecteurs de bouchon de bus standard sont disponibles pour les transmissions avec conducteur en fibre optique.
Ces connecteurs convertissent les signaux RS 485 en signaux pour conducteurs de fibre optiques et vice-versa.
(OLP = bouchon liaison optique).
L'autre solution consiste à installer des répéteurs entre chaque segment cuivre.
Ceci permet d'alterner entre les deux techniques de transmission dans un système si nécessaire.
Il est possible de relier jusqu'à 126 stations à un système PROFIBUS.
Pour gérer ce nombre de participants sur le bus, le système doit être divisé en segments individuels, contenant un maximum de 32 stations par segment.
Ces segments sont liés par des répéteurs.

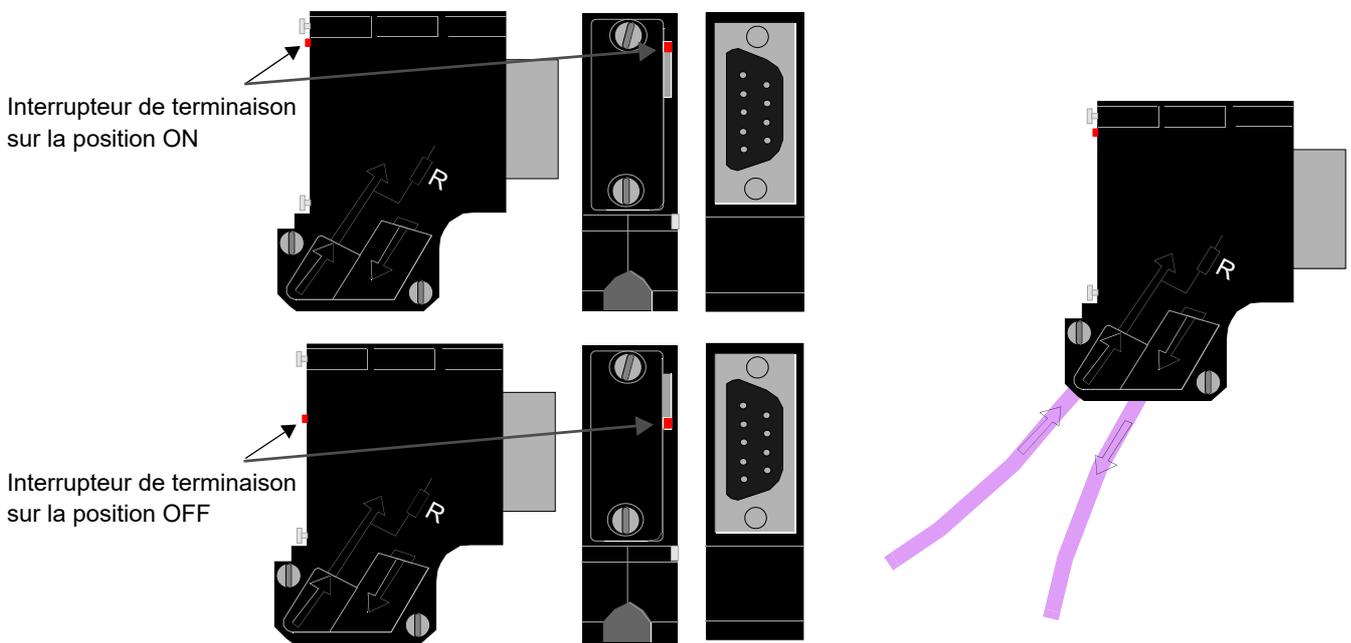


Figure 3-18. Connecteur de câble PROFIBUS

3.13.4 Commandes par le biais de PROFIBUS

PROFIBUS DP est disponible sur le PFEA112 (pas sur le PFEA111).

Le réglage du zéro constitue la seule commande pouvant être exécutée par le biais de PROFIBUS dans l'unité PFEA112.

3.13.5 Gestion des données de mesure via PROFIBUS

Deux valeurs de mesure de tension de bande sont transmises par PROFIBUS :

- La valeur 1 a le même temps de réponse transitoire que la tension de sortie
- La valeur 2 a le même temps de réponse transitoire que le courant de sortie

La mise à l'échelle des « tensions de sortie » et « courants de sortie » n'affecte pas les valeurs de mesure transmises par le biais de PROFIBUS.

Si le réglage du zéro a été effectué, les valeurs de réglage du zéro sont transmises par PROFIBUS.

Pour la mise à l'échelle des valeurs de mesure PROFIBUS, voir [Section 3.13.5.2](#).

Chaque valeur de mesure a une représentation sur 16 bits complément à 2 (entier 16).

3.13.5.1 Menu Divers, PFEA112

Utiliser ce menu pour mettre à l'échelle les valeurs de mesure PROFIBUS

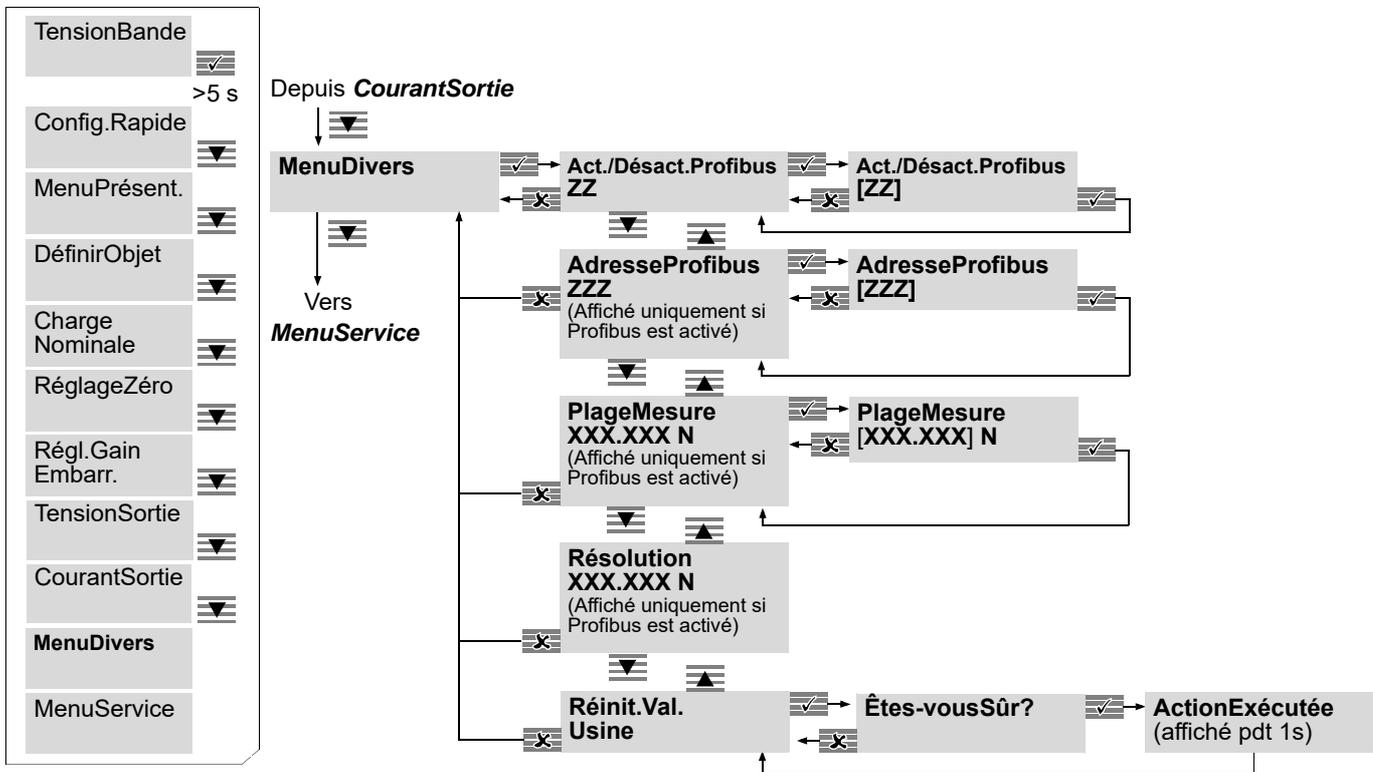


Figure 3-19. Mise à l'échelle PROFIBUS

Tableau 3-7. Paramètres PROFIBUS

Paramètres	Description
Act./Désact.Profibus	Permet d'activer/désactiver PROFIBUS.
AdressePROFIBUS	Si le PROFIBUS est activé, l'adresse PROFIBUS doit être comprise entre 000 et 125.
Plage de mesures	Si le PROFIBUS est activé, la plage de mesure du PROFIBUS et la résolution peuvent être réglées.

3.13.5.2 Mise à l'échelle des valeurs de mesure PROFIBUS

Les valeurs PROFIBUS peuvent être mises à l'échelle de deux manières :

- **Mise à l'échelle par défaut** – la mise à l'échelle ne dépend que de la charge nominale de la cellule de mesure.
- **Mise à l'échelle définie par l'utilisateur** – l'échelle des valeurs PROFIBUS peut être réglée par l'utilisateur.

Mise à l'échelle par défaut

Cette fonction est exactement la même que celle des versions de logiciel 1.7 et précédentes. Les anciennes unités peuvent ainsi être remplacées par de nouvelles unités avec des versions SW1.8 et ultérieures sans changer la configuration du maître PROFIBUS à l'aide de la mise à l'échelle par défaut. La valeur du bit le moins important est définie comme Répartition de la charge.

La répartition de la charge est basée sur la plage de mesure

Plage de mesure PROFIBUS	Valeur du bit de poids faible Répartition de la charge (Résolution)
$0,001 \times 2 \times F_{\text{nom}} \times 5000$	$0,001 \times 2 \times F_{\text{nom}}^{(1)}$

(1) F_{nom} = Charge nominale de la cellule de mesure

Exemple pour cellules de mesure de 1 kN :

Avec des cellules de mesure de 1 kN, la valeur du bit de poids faible est : $0,001 \times 2 \times 1000 = 2$ N

Plage de mesure : $5000 \times 2 = 10\,000$ N

Mise à l'échelle définie par l'utilisateur

La plage de mesure et la répartition de la charge de PROFIBUS peuvent être adaptées aux besoins de l'utilisateur.

Plage de mesure PROFIBUS

La plage de mesure PROFIBUS (**tension de bande estimée en fonctionnement normal**) est un paramètre entré par l'utilisateur. Une fois que l'utilisateur a changé la valeur de la plage de mesure, le changement de la charge nominale de la cellule de mesure n'affecte pas la mise à l'échelle de PROFIBUS. La valeur du bit le moins important est définie comme Répartition de la charge.

Répartition de charge

La répartition de la charge correspond à la résolution qui sera utilisée sur PROFIBUS. La valeur de la répartition de la charge est calculée par PFEA112 et dépend de la plage de mesure définie.

La plage de mesure est divisée en un nombre limité de divisions dans la plage 2001 - 5000.

La valeur de la répartition de charge = une division, contient seulement un chiffre significatif (1, 2 ou 5).

PROFIBUS peut gérer un maximum de -32768 à $+32767$ (2^{16}) divisions.

Exemple 1 :

- a. Plage de mesure PROFIBUS (réglée par l'utilisateur) = 15 500 N
(tension de bande estimée en fonctionnement normal)
- b. Répartition de charge calculée par PFEA112 = 5 N
(valeur du bit de poids faible sur PROFIBUS)
- c. Plage de mesure/Répartition de charge PROFIBUS = $15500/5 = 3100$
(la plage de mesure est divisée en 3100 divisions)

Exemple 2 :

Si la répartition de charge, 5 N, dans l'exemple 1, n'est pas suffisante, elle peut être réglée. Pour ce faire, il convient de régler (réduire) le paramètre PlageMesure dans le menu Divers sur une valeur assurant une répartition de charge (résolution suffisante).

- a. Plage de mesure = 9000 N
(réglage nouveau, plus faible sur la plage de mesure)
- b. Nouvelle répartition de charge calculée par PFEA112 = 2 N
(nouvelle valeur du bit de poids faible sur PROFIBUS)

Avec le réglage 9000 N dans PFEA112, la plage de mesure PROFIBUS 0 – 15500 N (divisée en 7750 divisions) peut encore être utilisée maintenant avec la répartition de charge (solution) 2 N.

Normalement, il n'est pas nécessaire de régler la plage de mesure en dessous de 1/3 de la tension de bande estimée en fonctionnement normal.

La valeur max. pouvant être transmise via PROFIBUS, pour une répartition de charge donnée, est :

- Valeur max. = Répartition de charge x 32767

REMARQUE

Une fois que l'utilisateur a changé la valeur de la plage de mesure, la seule manière de retourner à la mise à l'échelle par défaut consiste à utiliser la fonction Réinit.Val.Usine dans le menu Divers.

3.13.5.3 Filtrage des valeurs de mesure PROFIBUS

La « valeur 1 » a le même filtrage que la tension de sortie.

La « valeur 2 » a le même filtrage que le courant de sortie.

3.13.5.4 Tampon d'entrée, bloc de données de l'unité PFEA112 à l'automate

Cette section indique les valeurs de mesure et les valeurs booléennes dans le bloc de données du tampon d'entrée.

Données	Octet n°	Bit n°							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Valeur 1	01	Bit de poids fort							
	02	Bit de poids faible							
Valeur 2	03	Bit de poids fort							
	04	Bit de poids faible							
Booléenne, entrée	05	n° 7	n° 6	n° 5	n° 4	n° 3	n° 2	n° 1	n° 0
	06	Réservé pour utilisation ultérieure							

Donnée :

Valeur 1, tension de bande

Temps de réponse transitoire (filtrage) égal au réglage de la **tension** de sortie, représentation sur 16 bits complément à 2 (entier 16)

Valeur 2, tension de bande

Temps de réponse transitoire (filtrage) égal au réglage du **courant** de sortie, représentation sur 16 bits complément à 2 (entier 16)

Booléenne, entrée :

Un message d'erreur ou d'avertissement est activé lorsque le bit correspondant est sur « 1 ».

Bit n° 0 : Erreur de mémoire flash

Bit n° 1 : Erreur EEPROM

Bit n° 2 : Erreur d'alimentation

Bit n° 3 : Erreur d'excitation de la cellule de mesure

Bit n° 4 : Problème de synchronisation

REMARQUE

Les données relatives à la tension de bande ne sont valables que si tous les bits d'état 0-4 sont à zéro. Si l'un de ces bits d'état est à 1, les données relatives à la tension de bande continueront d'être mises à jour, mais la valeur peut ne pas représenter la tension de bande réelle.

3.13.5.5 Tampon de sortie, bloc de données de l'automate à l'unité PFEA112.

Cette section indique les valeurs booléennes dans le bloc de données du tampon de sortie.

Données	Octet n°	Bit n°							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Booléenne, sortie	01	n° 7	n° 6	n° 5	n° 4	n° 3	n° 2	n° 1	n° 0
	02	Réservé pour utilisation ultérieure							

Bit n° 0 : Réglage du zéro. Le réglage du zéro a lieu lorsque le bit est défini de « 0 » à « 1 ».

3.14 Communication PROFINET avec PFEA122

3.14.1 Généralités sur PROFINET

PROFINET est une norme de bus de terrain ouverte pour les applications dans l'automatisation des process et de la production. La technologie PROFINET est une norme internationale qui fait partie des normes CEI 61158 et CEI 61784

La variante la plus courante de PROFINET utilisée pour l'intégration d'E/S distribuées simples et d'applications critiques dans la communication Ethernet est appelée PROFINET E/S. Elle est entièrement gérée par l'une des plus grandes communautés d'automaticiens au monde, PROFIBUS International (PI). PROFINET E/S est également l'une des variantes les plus répandues de la communication Ethernet industrielle pour les nœuds dans l'automatisation industrielle.

PROFINET E/S est basé sur l'IEEE 802.3. Elle prend en charge une vitesse de transmission de 100 Mbits/s avec négociation et croisement automatiques dans un réseau Ethernet commuté. PROFINET E/S utilise Ethernet ainsi que les protocoles TCP, UDP et IP comme base de communication, et est conçue pour fonctionner avec d'autres protocoles basés sur IP sur le même réseau.

La communication dans un réseau PROFINET E/S présente différents niveaux de performance :

- La transmission des paramètres non critiques en termes de temps et des données de configuration s'effectue dans le canal standard de PROFINET E/S basé sur TCP/IP ou UDP/IP.
- La transmission de données de process critiques en termes de temps au sein de l'installation de production s'effectue sur le canal temps réel (RT).

Les appareils dans un réseau PROFINET E/S peuvent être classés en trois types : Contrôleur, Superviseur et Dispositif

- Un Contrôleur (habituellement un automate programmable industriel) agit comme un maître et recueille les alarmes, les événements et l'état depuis les Dispositifs. C'est le Contrôleur qui échange des données cycliques et acycliques avec un Dispositif.
- Un superviseur est semblable à un Contrôleur, mais n'échange pas de données cycliques avec un Dispositif. Il s'agit plutôt d'un outil technique utilisé pour le diagnostic, le dépannage, la mise en service, la maintenance du réseau, etc.
- Un Dispositif se comporte comme un esclave et ne communique qu'avec le Contrôleur ou le Superviseur. Un fichier GSDML (« General Station Description Markup Language ») décrit les propriétés de communication d'un Dispositif pour le Contrôleur.

Pour plus d'informations sur les normes et obtenir la documentation PROFINET disponible dans le commerce, visitez le site Internet PROFINET à l'adresse <http://www.profinet.com>.

3.14.2 Propriétés PROFINET du PFEA

Le PFEA est un Dispositif PROFINET E/S doté des propriétés suivantes :

- Classe temps réel RT (RT_CLASS_1)
- Protocole de redondance de support (client)
- Temps de cycle minimum pour les données de processus : 1 ms
- Vitesse de transmission 100 Mbit/s, auto-négociation.
- Enregistrements d'identification et de maintenance I&M0 (lecture seule) à I&M3 (lecture/écriture)
- Prise en charge de la découverte des Dispositifs

- Prise en charge de SNMPv1 et SNMPv2, LLDP, DCP
- Prise en charge d'un Contrôleur d'E/S AR et d'un Superviseur d'E/S AR
- Certifié selon PNIO Version 2.42, Netload classe 2, conformité classe B
- Décrit par un fichier GSDML, voir [Annexe A.8](#).

3.14.3 Intégration dans l'usine

3.14.3.1 Données en provenance et à destination du PFEA

Tableau 3-8. Données cycliques du PFEA122 vers l'automate

Données	Type	Description
Tension de bande A+B	Int32	L'unité est la même que l'unité de présentation. RéglageFiltre et Résolution pour cette valeur sont décrits à 3.14.4 .
Tension de bande A	Int32	L'unité est la même que l'unité de présentation. RéglageFiltre et Résolution pour cette valeur sont décrits à 3.14.4 .
Tension de bande B	Int32	L'unité est la même que l'unité de présentation. RéglageFiltre et Résolution pour cette valeur sont décrits à 3.14.4 .
État	UInt8	B0 : Erreur de mémoire flash B1 : Erreur EEPROM B2 : Erreur d'alimentation B3 : Erreur d'excitation B4 : Problème de synchronisation B5 : réglé à 0 B6 : réglé à 0 B7 : réglé à 0

Tableau 3-9. Données cycliques depuis l'automate vers le PFEA122

Données	Type	Description
Commandes	UInt8	B0 : Le réglage du zéro est effectué lorsque ce bit passe de 0 à 1 (front montant). Autres bits : réglé à 0
Libre	UInt8	Libre, réglé à 0.

REMARQUE

Les données relatives à la tension de bande ne sont valables que si tous les bits d'état B0-B4 sont à zéro. Si l'un de ces bits d'état est à 1, les données relatives à la tension de bande continueront d'être mises à jour, mais la valeur peut ne pas représenter la tension de bande réelle.

Si l'option un seul côté A est choisie comme type d'objet, la valeur de la tension de bande A+B sera égale à 2 x la tension de bande A, et la tension de bande B sera égale à zéro.

Si l'option un seul côté B est choisie comme type d'objet, la valeur de la tension de bande A+B sera égale à 2 x la tension de bande B, et la tension de bande A sera égale à zéro.

3.14.3.2 Exemple d'intégration

La section ci-après présente un exemple de pseudo-code montrant comment calculer certaines valeurs de tension à partir des données reçues du PFEA via PROFINET.

Cet exemple suppose que l'unité est réglée sur Newton, comme l'indique le suffixe « _N » dans le nom des variables :

```
//Tension_N - Égal à la valeur affichée dans le menu
opérateur/TensionBande
//Résolution - Réglage dans le menu
Configuration/Divers/Résolution
//TensionDepuisProfinet - Valeur depuis le PFEA via Profinet

Tension_N := Résolution * TensionDepuisProfinet;

//ForceOnLC_N - Force appliquée sur la cellule de mesure
//GainD'Embarr. - Réglage dans le menu de l'écran
Divers/Résolution
```

```
ForceOnLC_N := Tension_N * GainD'Embarr.;
```

Cet exemple suppose que l'unité est réglée sur livres US, comme l'indique le suffixe « _lbs » dans le nom des variables.

```
//Tension_lbs - Égal à la valeur affichée dans le menu
opérateur/TensionBande
//Résolution - Réglage dans le menu
Configuration/Divers/Résolution
//TensionDepuisProfinet - Valeur depuis le PFEA via Profinet

Tension_lbs := Résolution * TensionDepuisProfinet;

//ForceOnLC_lbs - Force appliquée sur la cellule de mesure
//GainD'Embarr. - Réglage dans le menu de l'écran
Divers/Résolution
```

```
ForceOnLC_lbs := Tension_lbs * GainD'Embarr.;
```

Un autre exemple suggère comment gérer la tension en tenant compte des informations d'octet d'état :

```
//PFEAStatusByteFromProfinet - Octet d'état depuis le PFEA via
Profinet
//UsedTension_N - La valeur utilisée pour les boucles de
contrôle, etc. à d'autres endroits de l'automate
Si (PFEAStatusByteFromProfinet = 0), alors

    UsedTension_N := OldValidTension_N; //Gel de la dernière
tension valide

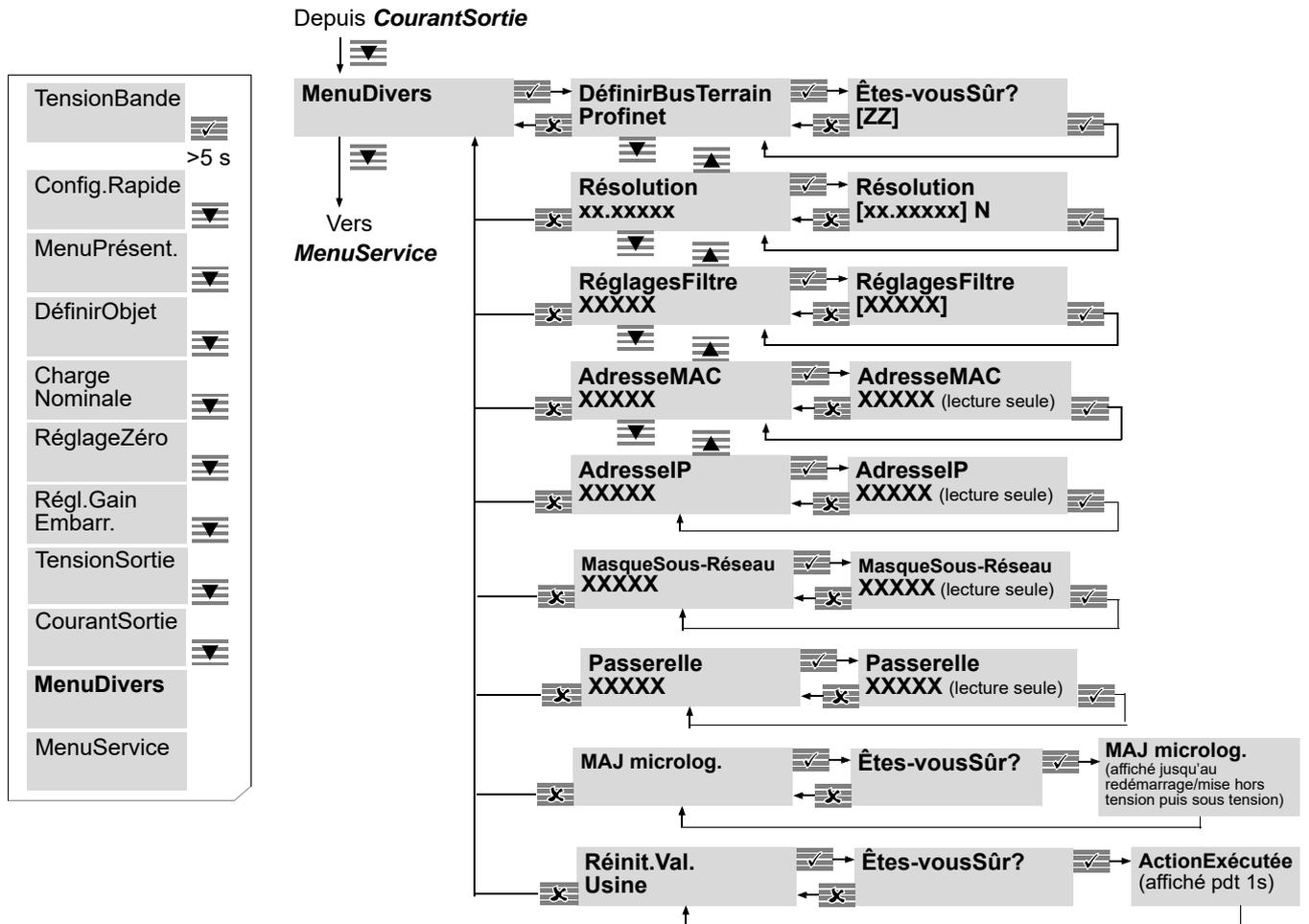
else

    UsedTension_N := Tension_N;

    OldValidTension_N := ValidTension_N;

end_if;
```

3.14.4 Menu Divers PFEA122



Les paramètres suivants peuvent être réglés :

- Définir BusTerrain. Ce paramètre détermine le type de communication disponible sur les connecteurs Ethernet. Les paramètres du bus de terrain disponibles sont : Désact. et PROFINET.
Si le bus de terrain est réglé sur Désact., toutes les communications Ethernet sont désactivées. Le réglage par défaut du bus de terrain est PROFINET.

ATTENTION

Toute modification de ce paramètre nécessite de redémarrer le PFEA et entraînera une interruption temporaire des mesures.

- **Résolution.** La résolution est la valeur du bit de poids faible (dans les données cycliques envoyées au Contrôleur PROFINET), et la valeur par défaut est 0,001N. La plage de résolution est la suivante : 0.0001 à 100 N. La résolution est indiquée dans l'unité de présentation sélectionnée.
- **RéglagesFiltre.** Ce paramètre de filtre n'est appliqué qu'à la valeur envoyée sur le bus de terrain. Les paramètres de filtres disponibles sont : 15 ms 35 Hz, 30 ms 15 Hz, 75 ms 5 Hz, 250 ms 1.5 Hz, 750 ms 0.5 Hz, 1500 ms 0.25 Hz.
- **MAJ microlog.** Place l'appareil en mode de mise à jour du micrologiciel. La mesure de la tension de bande et la communication du bus de terrain sont arrêtées pendant la mise à jour du micrologiciel.
Pour mettre à jour le micrologiciel, contacter ABB.
- **Réinit.Val.Usine.** Permet de rétablir les paramètres d'usine par défaut, à l'exception des mémoires de charge maximales. Remarque !

REMARQUE

Cette option est différente de la commande Réinit.Usine via PROFINET, qui n'affecte que les paramètres PROFINET et non les paramètres de l'application.

Les paramètres suivants sont en lecture seule car ils sont définis par le Contrôleur PROFINET.

- Adresse MAC, adresse IP, masque de sous-réseau et passerelle.

Les menus Résolution + RéglagesFiltre + AdresseMAC + AdresseIP + MasqueSous-Réseau + Passerelle ne sont utilisées que lorsque le bus de terrain est réglé sur PROFINET.

3.14.4.1 Bus de terrain

- Le paramètre de bus de terrain peut être réglé sur Off et PROFINET
Le réglage par défaut du bus de terrain est PROFINET.

3.14.5 Mise en service du PFEA122 sur PROFINET

1. Effectuer une Configuration rapide, voir [3.8.1](#) ou [3.8.2](#).
2. Régler le bus de terrain sur PROFINET (qui est le réglage par défaut), voir [Section 3.14.4](#).
3. Régler les paramètres Résolution et RéglageFiltre de PROFINET pour la valeur de mesure envoyée au Contrôleur, voir [Section 3.14.4](#).
4. Raccorder le PFEA122 à PROFINET et l'intégrer dans un contrôleur. D'autres configuration de communication sont à effectuer depuis l'environnement du Contrôleur, et ne sont pas décrites ici. Plusieurs menus dans le menu Divers du PFEA122 affichent l'adresse IP, le masque de sous-réseau et la passerelle assignés par l'automate au PFEA122 lorsque la communication a été établie.

3.15 Mise en service des unités optionnelles

3.15.1 Amplificateur d'isolation PXUB 201

L'amplificateur d'isolation est connecté à la tension de sortie de l'unité de contrôle électronique de tension.

S1 est normalement configuré pour un rapport de transformation de 1:1.

La sortie est sélectionnée de manière à générer une sortie en tension ou en intensité par le biais des commutateurs S1 et S2.

Il est possible de sélectionner une réaction plus lente via le commutateur S2, position 3.

Les commutateurs se trouvent à l'intérieur de l'unité.

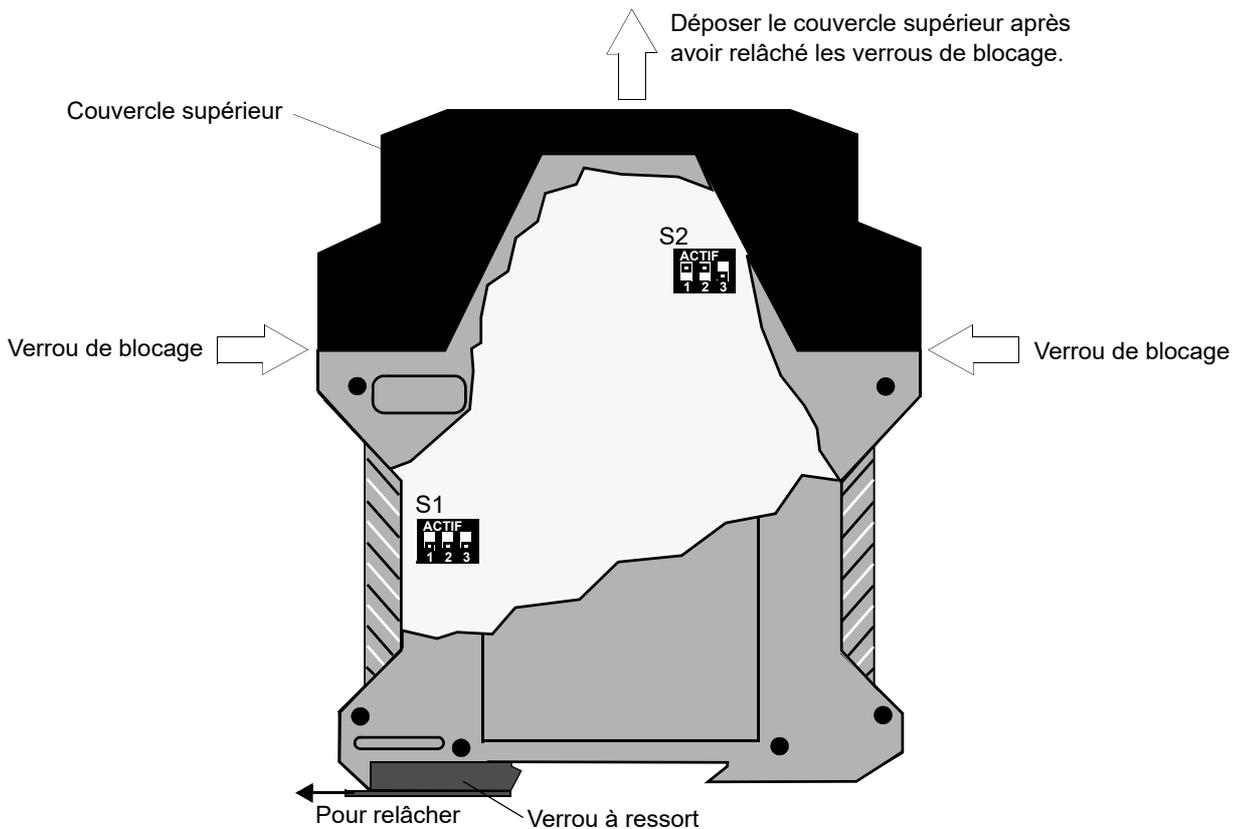


Figure 3-20. Amplificateur d'isolation PXUB 201

L'amplificateur d'isolation doit être ouvert pour régler les interrupteurs S1 et S2.

1. Démontez l'amplificateur d'isolation du rail DIN.
Utiliser un tournevis pour relâcher le ressort en bas de l'amplificateur d'isolation.
2. Appuyez sur les verrous de blocage des deux côtés de l'amplificateur d'isolation.
3. Tirez sur le couvercle supérieur pour l'ouvrir, jusqu'à ce que les interrupteurs S1 et S2 soient tous les deux visibles.

4. Régler les interrupteurs S1 et S2.
5. Remettre le couvercle supérieur en position verrouillée.
6. Remonter l'amplificateur d'isolation sur le rail DIN.

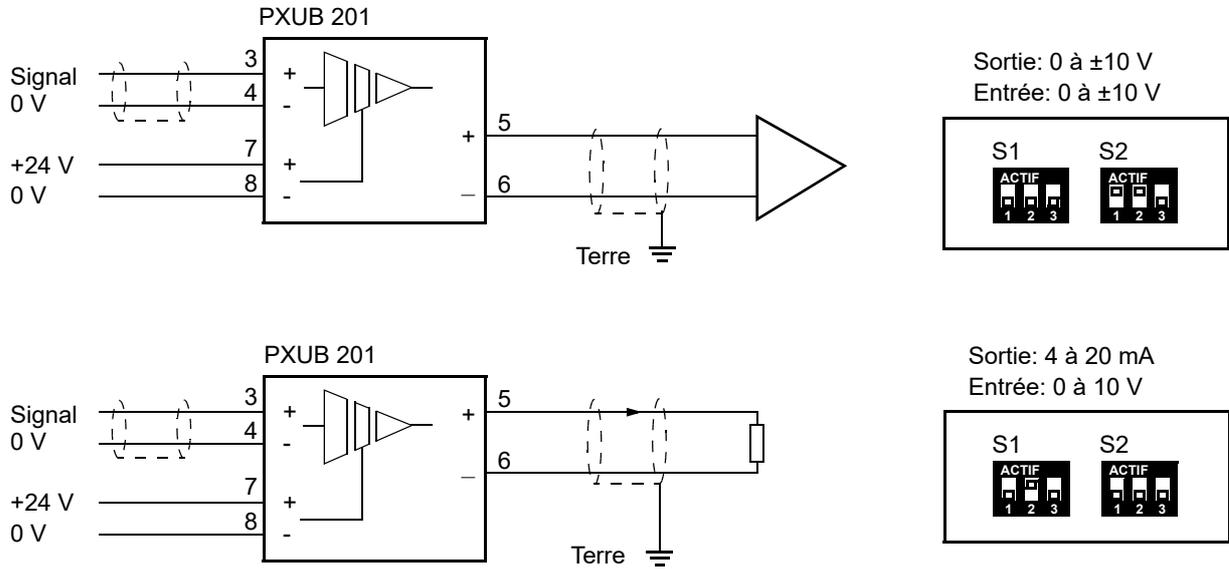


Figure 3-21. Connexion typique de l'amplificateur d'isolation

Tableau 3-10. Définition de la plage d'entrée et de sortie

Usine	Plage		S1			S2		
	Entrée	Sortie	1	2	3	1	2	3
x	0 à ±10 V	0 à ±10 V				x	x	
	0 à 5 V	4 à 20 mA	x					
	0 à 10 V	4 à 20 mA		x				
	0 à 5 V	0 à 20 mA	x	x				
	0 ±10 V	0 ±20 mA			x			

Tableau 3-11. Définition de la bande passante

Usine	Bande passante	S2, position 3 (x = ACTIF)
x	10 kHz	
	10 Hz	x

Chapitre 4 Utilisation

4.1 À propos de ce chapitre

Le système de mesure ne requiert aucune attention durant le fonctionnement normal. La mesure est effectuée en continu tant que le système est sous tension. Cependant, l'opérateur doit savoir comment mettre en marche et arrêter le système, voir [Section 4.4 Démarrage et arrêt](#).

4.2 Consignes de sécurité

Lisez et respectez les consignes de sécurité présentées dans le [Chapitre 1 Introduction](#), avant de commencer les travaux de fonctionnement. Il convient cependant de suivre en priorité la réglementation locale si celle-ci est plus stricte.

4.3 Commandes

Les voyants DEL et les touches opérateur sont décrits à la [Figure 4-1](#).

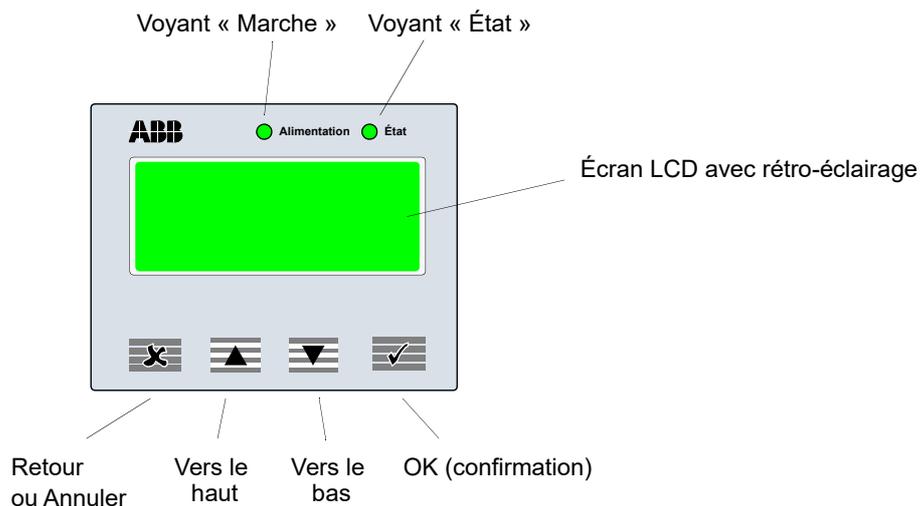


Figure 4-1. Commandes

REMARQUE

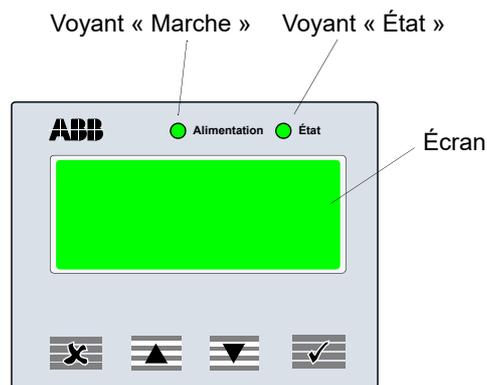
L'indicateur d'état sera toujours rouge fixe pour une unité PFEA122 avec PROFINET activé et lorsque le PFEA122 n'échange pas de données de processus cycliques avec le Contrôleur. L'indicateur d'état devient inactif (vert) lorsque le contrôleur PROFINET a réussi à établir le contact et que l'échange de données de mesure cycliques est en cours.

4.4 Démarrage et arrêt

4.4.1 Démarrage

L'unité de contrôle électronique de tension s'allume et s'éteint à l'aide d'un interrupteur Marche/Arrêt externe (non fourni par ABB). En fonctionnement normal, aucune action n'est nécessaire de la part de l'opérateur.

1. Vérifier que les dispositifs de contrôle de la tension secteur sont prêts pour un fonctionnement normal.
2. Mettre l'unité de contrôle électronique de tension sous tension en plaçant l'interrupteur Marche/Arrêt externe sur MARCHE.
Sur la version IP65 (NEMA 4), l'interrupteur interne doit aussi être placé en position « ON ».
3. Vérifier que :
 - l'écran est allumé
 - le voyant « Power » est allumé
 - le voyant « Status » est allumé (lumière verte). Un voyant rouge indique une erreur.



REMARQUE

Lorsque le contrôleur est sous tension et qu'il n'est pas connecté à PROFIBUS/PROFINET, l'indicateur d'état est rouge.

4.4.2 Arrêt

Arrêter l'unité de contrôle électronique de tension en plaçant l'interrupteur Marche/Arrêt externe sur ARRÊT.

4.5 Fonctionnement normal

Pour obtenir les meilleurs résultats de mesure possibles, l'équipement de mesure doit être sous tension en permanence. Ceci permet aux cellules de mesure et aux unités électroniques de fonctionner dans des conditions de températures homogènes.

Cet équipement de mesure est conçu pour un fonctionnement en continu.

4.6 Valeurs de mesure sur l'affichage

Les valeurs de mesure seront présentées différemment en fonction de l'unité sélectionnée, voir [Tableau 4-1](#) et [Tableau 4-2](#).

Tableau 4-1. Valeurs de mesure présentées sur l'affichage.

Cellule de mesure charge nominale	[N]	[kN]	[kg]	[lbs]
0.1 [kN]	XX XXX.X	XX.XXXX	X XXX.XX	X XXX.XX
0.2 [kN]	XX XXX.X	XX.XXXX	X XXX.XX	X XXX.XX
0.5 [kN]	XX XXX.X	XX.XXXX	X XXX.XX	X XXX.XX
1 [kN]	XXX XXX	XXX.XXX	XX XXX.X	XX XXX.X
2 [kN]	XXX XXX	XXX.XXX	XX XXX.X	XX XXX.X
5 [kN]	XXX XXX	XXX.XXX	XX XXX.X	XX XXX.X
10 [kN]	X XXX XX0	X XXX.XX	XXX XXX	XXX XXX
20 [kN]	X XXX XX0	X XXX.XX	XXX XXX	XXX XXX
50 [kN]	X XXX XX0	X XXX.XX	XXX XXX	XXX XXX
100 [kN]	X XXX X00	X XXX.X	XXX XX0	X XXX XX0
200 [kN]	X XXX X00	X XXX.X	XXX XX0	X XXX XX0

Tableau 4-2. Valeurs de mesure présentées sur l'affichage.

Cellule de mesure charge nominale	[N/m]	[kN/m]	[kg/m]	[pli]
0.1 [kN]	XX XXX.XX	XX.XXXXX	X XXX.XXX	X XXX.XXXX
0.2 [kN]	XX XXX.XX	XX.XXXXX	X XXX.XXX	X XXX.XXXX
0.5 [kN]	XX XXX.XX	XX.XXXXX	X XXX.XXX	X XXX.XXXX
1 [kN]	XXX XXX.X	XXX.XXXX	XX XXX.XX	XX XXX.XXX
2 [kN]	XXX XXX.X	XXX.XXXX	XX XXX.XX	XX XXX.XXX
5 [kN]	XXX XXX.X	XXX.XXXX	XX XXX.XX	XX XXX.XXX
10 [kN]	X XXX XXX	X XXX.XXX	XXX XXX.X	XXX XXX.XX
20 [kN]	X XXX XXX	X XXX.XXX	XXX XXX.X	XXX XXX.XX
50 [kN]	X XXX XXX	X XXX.XXX	XXX XXX.X	XXX XXX.XX
100 [kN]	X XXX XX0	X XXX.XX	XXX XXX	XXX XXX.X
200 [kN]	X XXX XX0	X XXX.XX	XXX XXX	XXX XXX.X

X dans [Tableau 4-1](#) et [Tableau 4-2](#) indique que le chiffre change quand la valeur change.
0 indique que la valeur n'est pas changée si la valeur change.

Exemples de valeurs mesurées affichées :

Exemple 1 :

Unité sélectionnée [N], Charge nominale de la cellule de mesure 100 kN,
Valeur mesurée 987654 N.
Valeur affichée à l'écran : 987600 N.

Exemple 2 :

Unité sélectionnée [kN], Charge nominale de la cellule de mesure 100 kN,
Valeur mesurée 987654 N.
Valeur affichée à l'écran : 987,6 kN.

Exemples de valeurs mesurées affichées avec la fonction de réglage des décimales :

Exemple 1 :

Unité sélectionnée [pli], Charge nominale de la cellule de mesure 1 kN,
Valeur mesurée 46,5987 pli.
Régler décimales = 2
Valeur affichée à l'écran : 46,60 pli.

Exemple 2 :

Unité sélectionnée [pli], Charge nominale de la cellule de mesure 1 kN,
Valeur mesurée 46,5987 pli.
Régler décimales = 0
Valeur affichée à l'écran : 47 pli.

4.7 Menus opérateur

Cette section décrit les menus opérateur. La fréquence de rafraîchissement des valeurs affichées est réglée à 500 ms. Utiliser les touches Haut  et  pour passer d'un menu à l'autre.

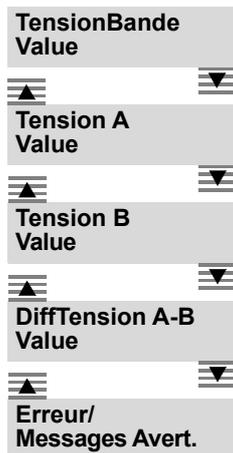


Figure 4-2. Menus opérateur

4.7.1 Tension de bande

4.7.1.1 Rouleau standard (deux cellules de mesure)

Les menus suivants sont disponibles quand un rouleau standard (deux cellules de mesure) est connecté à l'unité de contrôle électronique de tension :

- **TensionBande**
Indique la tension de bande totale mesurée par les cellules de mesure A et B
- **Tension A**
Indique la partie de tension de bande mesurée par la cellule de mesure A
- **Tension B**
Indique la partie de tension de bande mesurée par la cellule de mesure B
- **DiffTension A-B**
Indique la différence entre la Tension A et la Tension B

4.7.1.2 Mesure d'un seul côté A ou B (une cellule de mesure)

Le menu suivant apparaît lorsqu'une seule cellule de mesure (mesure d'un seul côté) est connectée à l'unité de contrôle électronique de tension :

- **TensionBande**

La tension de bande est affichée pour une mesure d'un seul côté.

La tension de bande correspond à la tension mesurée par la cellule de mesure connectée multipliée par 2.

Si l'option un seul côté A est choisie comme type d'objet, la valeur de la tension de bande Profinet A+B sera égale à 2 x la tension de bande A, et la tension de bande B sera égale à zéro.

Si l'option un seul côté B est choisie comme type d'objet, la valeur de la tension de bande Profinet A+B sera égale à 2 x la tension de bande B, et la tension de bande A sera égale à zéro.

4.7.2 Messages d'erreur et d'avertissement

Une **ERREUR** est générée lorsqu'un élément entraîne un fonctionnement incorrect de l'unité de contrôle électronique de tension.

Un **AVERTISSEMENT** est généré lorsqu'un élément peut affecter la précision des mesures.

Lorsqu'un avertissement ou une erreur survient, un message d'avertissement ou d'erreur est affiché sur le panneau opérateur et le voyant d'état passe du vert au rouge.

Lorsque l'opérateur appuie sur la touche  le message disparaît de l'écran.

Si le problème à l'origine du message d'avertissement ou d'erreur a disparu, le voyant d'état repasse au vert.

Si l'erreur ou l'avertissement persiste, le voyant "État" reste rouge. Utiliser la touche  pour passer au dernier menu et lire le message d'erreur ou d'avertissement.

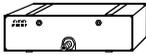
Pour savoir comment traiter les messages d'erreur et d'avertissement, voir le [Chapitre 6 Recherche de pannes](#).

Chapitre 5 Maintenance

5.1 À propos de ce chapitre

Dans des conditions de fonctionnement normales, le système ne nécessite aucun entretien. Nous recommandons toutefois de procéder à des vérifications régulières. Les mesures préventives suivantes peuvent être prises en fonction de l'environnement dans lequel le système travaille.

5.2 Maintenance préventive

Unité	Mesures
Cellules de mesure 	Protéger les cellules de mesure d'un contact prolongé avec des éléments corrosifs. Vérifier les vis de fixation et les resserrer si nécessaire. Contrôler les espaces entre la cellule de mesure et les plaques d'adaptation pour vérifier qu'ils ne sont pas colmatés par de la poussière. Un tel colmatage peut causer une force de shuntage dans la cellule de mesure. Nettoyer les espaces avec de l'air comprimé si nécessaire.
Unité de contrôle électronique de tension 	Vérifier que les cartes des circuits sont correctement attachées et que les câbles et les fils ne sont pas endommagés. Vérifier que toutes les vis des bornes et tous les presse-étoupe sont correctement serrés.
Câbles de connexion 	Vérifier que les câbles de connexion entre les cellules de mesure et les unités de contrôle électronique de tension ne sont pas endommagés.

5.3 Mise à jour du micrologiciel du PFEA122

L'outil de mise à jour sur site du PFEA122 permet de mettre à jour le micrologiciel du PFEA122 dans le lecteur flash eMMC du circuit imprimé du PFEA122.

La mise à jour nécessite d'utiliser un PC hôte équipé de Windows 10, avec 2 ports USB et un programme de terminal installé (PuTTY ou TeraTerm).

Lorsque l'outil de mise à jour sur site est installé et fonctionne à l'aide du raccourci Windows, aucune interaction de la part de l'utilisateur n'est requise. L'outil de mise à jour sur site s'exécute et indique si la mise à jour du micrologiciel a réussi ou échoué.

L'outil de mise à jour sur site contient à la fois le programme de mise à jour sur site et les fichiers du micrologiciel (ils doivent être flashés). Cette conception offre une utilisation très simple du programme. Une fois l'installation terminée, il suffit d'exécuter le fichier .bat ou le raccourci.

5.3.1 Connexion de l'outil de mise à jour sur site du PFEA122



DANGER

Mettre sur arrêt et verrouiller l'interrupteur de secteur de l'unité de contrôle électronique avant d'effectuer un travail quelconque sur l'unité électronique de contrôle de tension.



ATTENTION

Manipuler avec le plus grand soin l'unité électronique afin de réduire le risque de dommages dus aux décharges électrostatiques (ESD). Tenir compte du panneau d'avertissement sur les cartes de circuits.

1. Retirer l'unité PFEA et la placer sur un établi.
2. Pour les dispositifs version IP 21, retirer le couvercle en plastique pour accéder aux interfaces USB et série. Pour la version 'IP 65, ouvrir le couvercle en plastique.
3. Brancher le connecteur micro-USB du PFEA122 au PC à l'aide d'un câble USB, voir [Figure 5-1](#).
4. Remarque : cette étape est facultative, uniquement pour surveiller la mise à jour du micrologiciel dans un programme de terminal. Connecter le câble série entre la PFEA122 et le PC en utilisant le câble de conversion FTDI USB-RS232.

Le port série fournit une console série pour surveiller la procédure de mise à niveau. Il n'est pas obligatoire de l'utiliser. Sur la carte, le port série est un connecteur à 3 broches. Le débit en bauds est de 115 200 bit/s, 8 bits de données, sans parité, 1 bit d'arrêt, sans contrôle de flux.

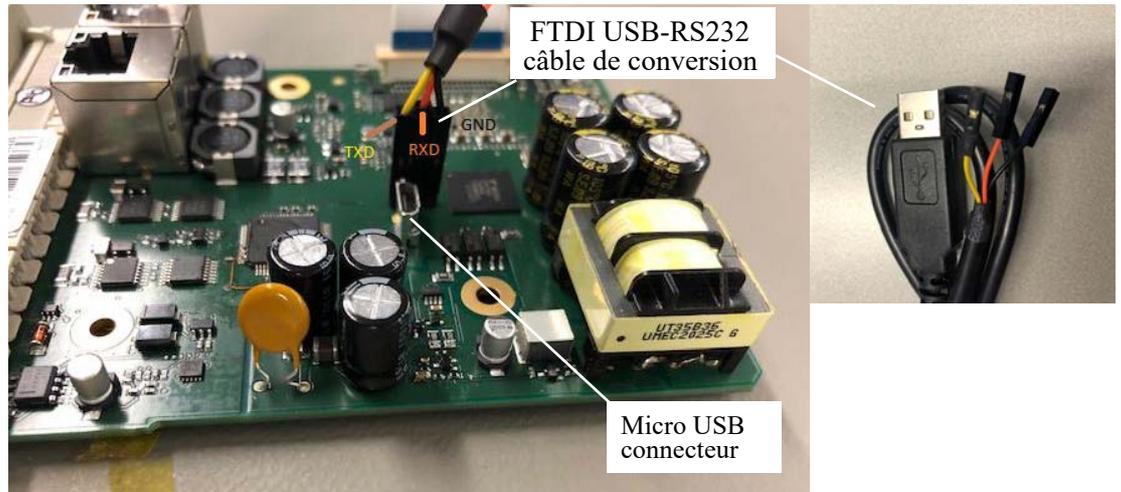


Figure 5-1. Port série et connecteur micro USB

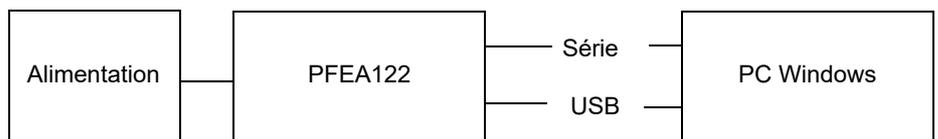


Figure 5-2. Vue d'ensemble du matériel informatique requis

5. Lancer une session de console série sur le PC en utilisant PuTTY ou TeraTerm pour surveiller la sortie de la séquence de démarrage de l'unité PFEA122. La séquence de démarrage génère les traces suivantes sur la sortie série. La capture d'écran ci-dessous est un exemple. La version, l'horodatage, la révision de la carte et le CRC peuvent être différentes :

```
PFEA12X Boot Loader
Version 0.8.0.0
Build Timestamp: Jun 20 2022 13:28:45
Board Revision: 1
Using application [1:profinet-app]
Loading binary to RAM...Done.
Read 870872 / 870872 bytes. CRC 0x4960c999
Jumping to PFEA12X Application...
```

Figure 5-3. Sortie de la console série pendant la séquence de démarrage

5.3.2 Installation de l'outil de mise à jour sur site

1. Attention à désinstaller toute ancienne version de l'outil de mise à jour sur site éventuellement déjà installée sur l'ordinateur hôte (voir [Figure 5-4](#)) :

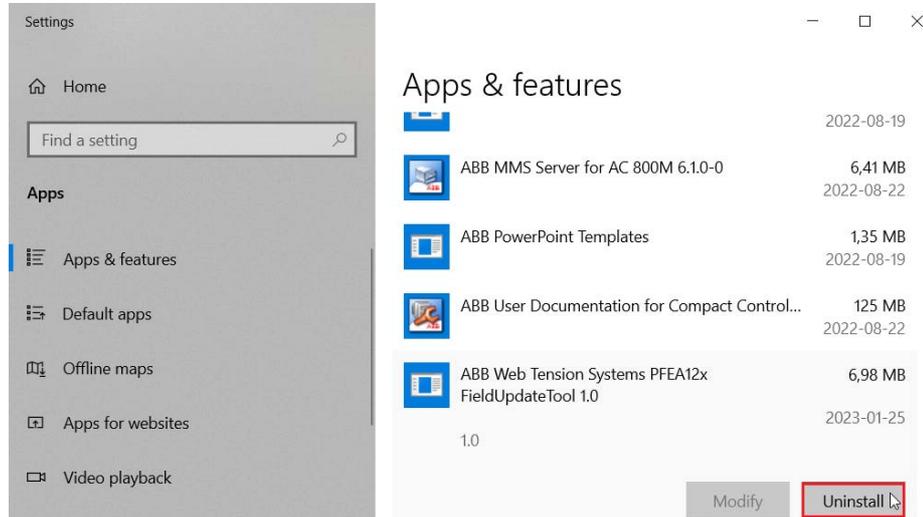
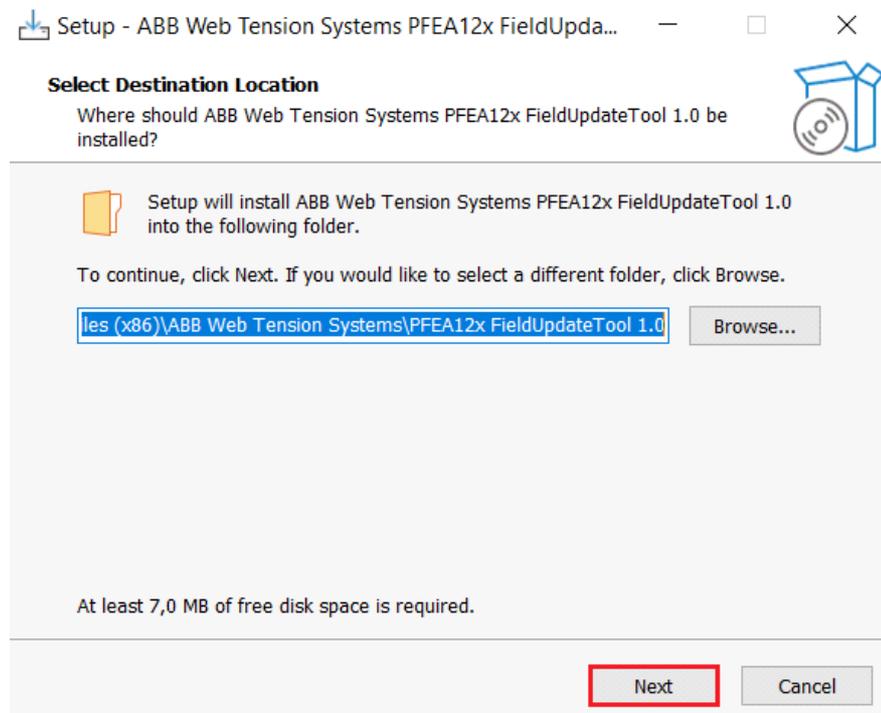
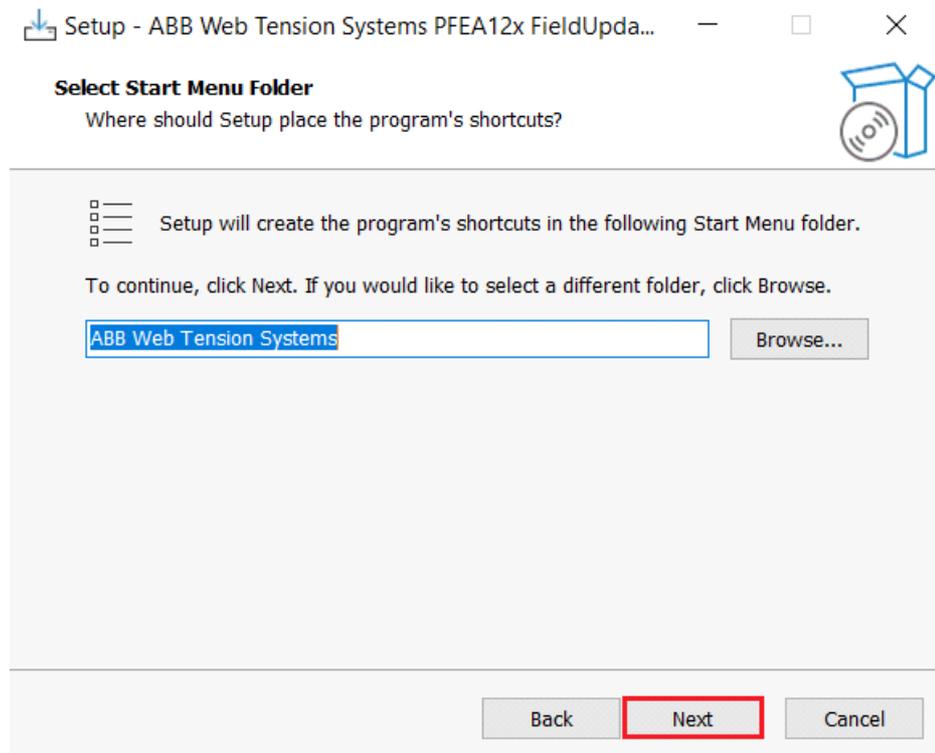
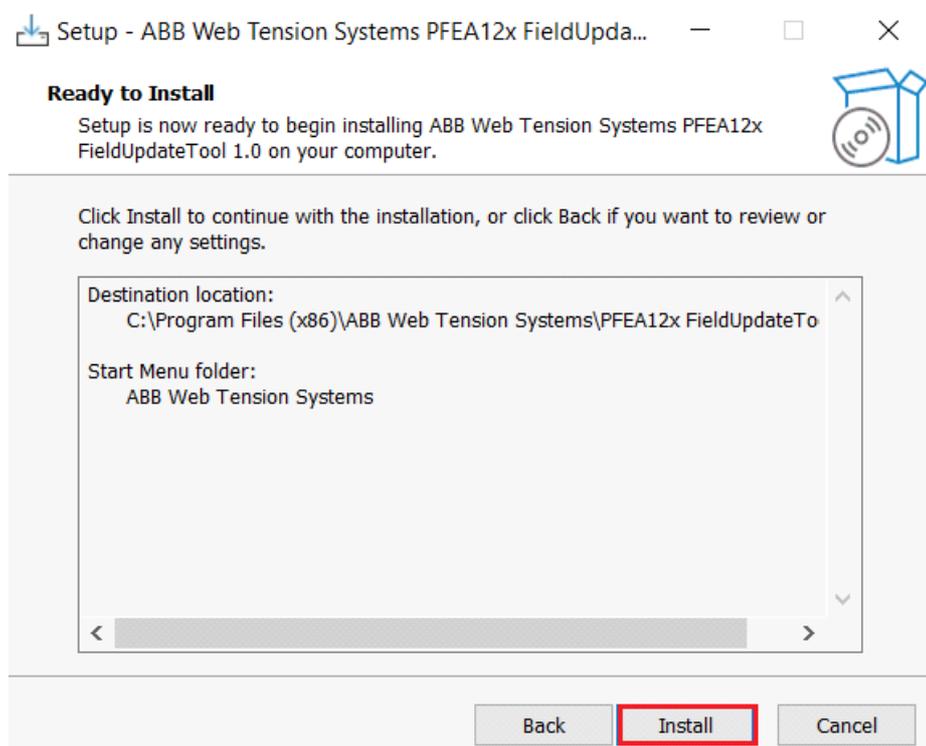


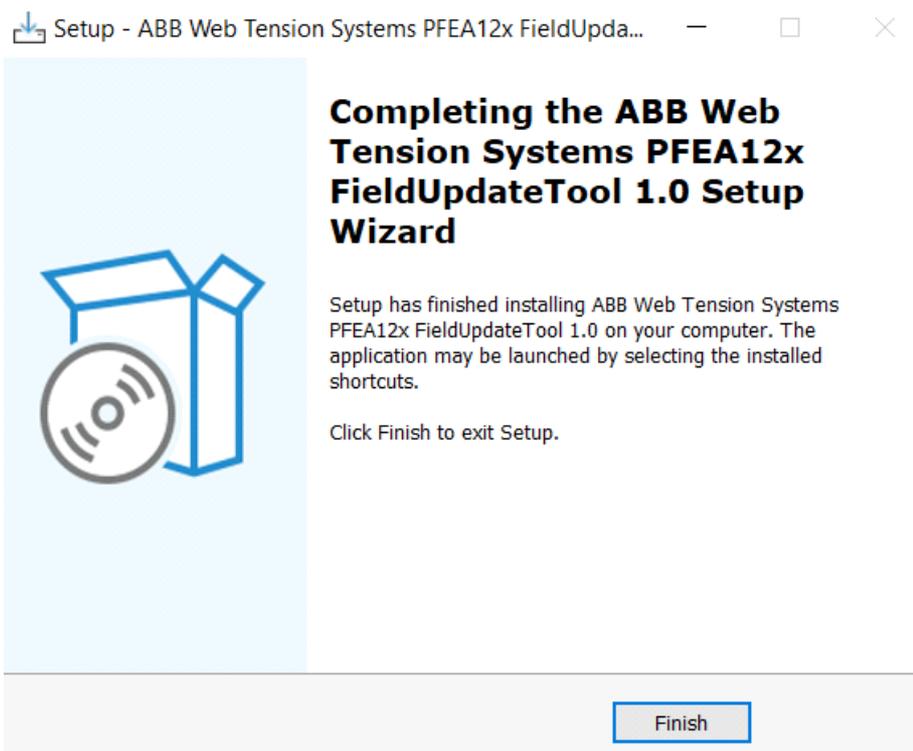
Figure 5-4. Désinstallation de l'outil de mise à jour sur site

2. Exécuter le fichier d'installation PFEA12x FieldUpdateTool 1.0.exe, voir la procédure ci-dessous. Le numéro de version du programme peut être différent des captures d'écran ci-dessous.









5.3.3 Démarrage de l'application de mise à jour du micrologiciel du PFEA122 USB-EMMC

1. Vérifier que l'alimentation électrique du PFEA122 est désactivée.
2. Vérifier que le port série du PC est correctement connecté.
3. Ouvrir un programme de console (par exemple PuTTY ou Tera Term) et se connecter au port COM que Windows a créé pour le port série, en utilisant un débit en bauds de 115 200 bit/s, 8 bits de données, sans parité, 1 bit d'arrêt, sans contrôle de flux)
4. S'assurer que le câble USB est connecté au PFEA122 et au PC Windows.
5. Mettre le PFEA122 sous tension et attendre que le PFEA12x démarre. Si des messages d'erreur s'affichent, les acquitter en appuyant sur « OK ».
6. Pour accéder à d'autres menus, appuyer 5 secondes sur le bouton « OK » du PFEA122.
7. Naviguer jusqu'au menu « Divers » de l'IHM, et appuyer sur le bouton « OK ». Choisir l'option « MAJ microlog. » et appuyer sur « Oui ». L'unité PFEA122 va maintenant redémarrer.

L'unité PFEA122 redémarre et entre en mode périphérique de stockage de masse USB. Le message « MAJ microlog. » s'affiche sur l'écran LCD de l'IHM.

La DEL d'état vert clignote à une fréquence de 1 Hz. La DEL verte d'alimentation est allumée. La DEL d'état rouge est éteinte.

Dans la console série, la sortie doit être la suivante (la version, l'horodatage et le CRC peuvent différer) :

```
PFEA12X Boot Loader
Version 0.8.0.0
Build Timestamp: Jun 20 2022 13:28:45
Board Revision: 1
Using application [0:USB-EMMC-app]
Loading binary to RAM.....Done.
Read 3162128 / 3162128 bytes. CRC 0xdc487dfc
Jumping to PFEA12X Application...

-----

PFEA 122V1 Firmware Update Application
Version 0.8.0.0
Build Timestamp      : Jun 20 2022 13:29:06
-----
```

Figure 5-5. Sortie de la console série lors de l'exécution de l'application de mise à jour du micrologiciel PFEA122 USB-EMMC

Lorsque l'application de mise à jour du micrologiciel PFEA122 USB-EMMC est en cours d'exécution et que le câble micro USB est connecté à l'ordinateur Windows, le PFEA122 est affiché en tant que dispositif de stockage de masse, et les disques suivants sont disponibles :

- disque BOOT, taille 64 Mo
- disque PARTA, taille 128 Mo

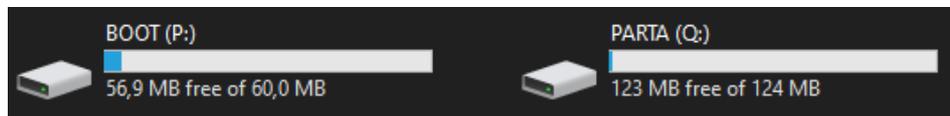


Figure 5-6. Partitions BOOT et PARTA du PFEA122

REMARQUE

Les étiquettes de partition (P et Q dans [Figure 5-6](#)) peuvent différer de cette capture d'écran.

5.3.4 Mise à jour du micrologiciel d'application PFEA122 avec l'outil de mise à jour sur site

Pour exécuter l'outil de mise à jour sur site, il est possible d'exécuter le script .bat. Le script .bat pfea12x_fieldupdatetool.bat se trouve dans ce dossier : C:\Program Files (x86)\ABB Web Tension Systems\PFEA12x FieldUpdateTool 1.0 (le numéro de version dans le chemin décrit ci-dessus peut différer de cette capture d'écran)

Il existe une autre façon de lancer l'outil Flash avec le raccourci suivant [Figure 5-7](#):

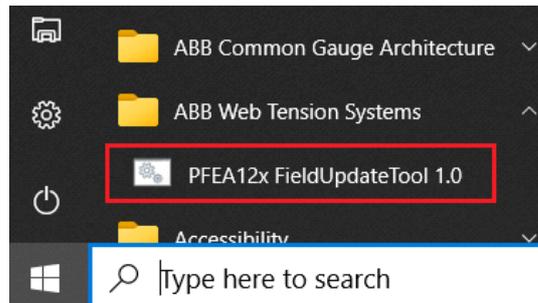


Figure 5-7. Raccourci Windows de l'outil de mise à jour sur site

Voici un exemple de la sortie de la console série lors de l'exécution de l'outil de mise à jour sur site.

```
*****  
*  
* Firmware: 0.8.0.6  
*****  
  
Finding PFEA12x...OK  
Updating boot...OK  
Updating application...OK  
  
SUCCESSFULLY updated firmware  
  
Press any key to continue . . .
```

1. Après avoir exécuté l'outil de mise à jour sur site, mettre le PFEA122 hors tension puis sous tension, et vérifier dans la console série que le chargeur de démarrage et l'application de PFEA122 ont démarré, et que le numéro de version du micrologiciel est correct (voir [Figure 5-8](#)).
2. Vérifier dans l'IHM du PFEA122 que la version du micrologiciel est correcte (dans le menu Service).

```
PFEA12X Boot Loader
Version 0.8.0.0
Build Timestamp: Jun 20 2022 13:28:45
Board Revision: 1
Using application [1:profinet-app]
Loading binary to RAM...Done.
Read 870872 / 870872 bytes. CRC 0x4960c999
Jumping to PFEA12X Application..

-----

PFEA 122V1 Profinet Application
Version 0.8.0.0
Build Timestamp      : Jun 20 2022 13:29:49

-----
```

Figure 5-8. Le PFEA122 fonctionne maintenant avec l'application mise à jour et est prêt à être utilisé.

3. Une fois la mise à jour du micrologiciel terminée, mettre le PFEA122 hors tension.
4. Retirer le câble USB.
5. Réinstaller le couvercle en plastique (version IP20) ou refermer le couvercle (version IP65).

5.3.5 Mise à jour manuelle du micrologiciel

ATTENTION

Il est vivement déconseillé de supprimer ou de modifier manuellement les fichiers des partitions PARTA ou BOOT. Cependant, si la mise à jour du micrologiciel à l'aide de l'outil de mise à jour sur site n'a pas fonctionné pour une raison quelconque, il est possible de mettre à jour manuellement le micrologiciel.

1. Suivre les instructions dans [Section 5.3.3 Démarrage de l'application de mise à jour du micrologiciel du PFEA122 USB-EMMC](#)
2. Supprimer tous les fichiers du disque BOOT.
3. Copier tous les fichiers contenus dans ce dossier :
C:\Program Files (x86)\ABB Web Tension Systems\PFEA12x FieldUpdateTool 1.0\emmc\boot du disque BOOT
4. Supprimer tous les fichiers du disque PARTA.
5. Copier tous les fichiers contenus dans ce dossier :
C:\Program Files (x86)\ABB Web Tension Systems\PFEA12x FieldUpdateTool 1.0\emmc\parta du disque PARTA
6. Mettre le PFEA122 hors tension puis sous tension et observer la sortie de la console série. Vérifier que la version du micrologiciel est correcte dans la console et dans le menu Service de l'IHM.

REMARQUE

Aux étapes (2) et (4), il est important de copier tous les fichiers contenus dans le dossier, et non le dossier lui-même.

Il est possible que le numéro de version de l'outil de mise à jour sur site indiqué dans les chemins d'accès aux dossiers décrits aux étapes (2) et (4) soit différent.

Chapitre 6 Recherche de pannes

6.1 À propos de ce chapitre

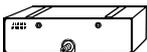
Des événements peuvent se produire durant la vie utile du système de mesure, événements pouvant perturber le système de mesure et le processus. Ces perturbations peuvent se produire de différentes manières et la raison de la panne peut être difficile à trouver. Cependant, des perturbations de caractère similaire peuvent être regroupées et ces perturbations ont généralement les mêmes ou des sources d'erreur similaires.

Les instructions de recherche de pannes de ce chapitre permettent de trouver rapidement et de corriger les erreurs les plus courantes.

6.2 Consignes de sécurité

Lire et suivre attentivement les consignes de sécurité du [Chapitre 1 Introduction](#) avant de rechercher les pannes. Il convient cependant de suivre en priorité la réglementation locale si celle-ci est plus stricte.

6.3 Interchangeabilité

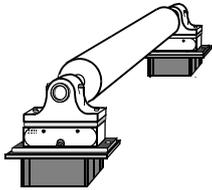
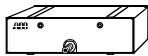
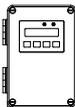
Unité	Mesures
Unité de contrôle électronique de tension 	L'unité de contrôle électronique de tension PFEA111/112/122 est interchangeable avec une unité de même type. Une nouvelle configuration est requise.
Cellules de mesure 	Les cellules de mesure sont complètement interchangeables avec d'autres cellules de mesure de même type. Le réglage du zéro de l'unité PFEA111/112/122 et la réinitialisation des paramètres « ChargeMax. A » ou « ChargeMax. B » sont obligatoires après le remplacement d'une cellule de mesure.

6.4 Équipement nécessaire et documentation

Les éléments suivants sont nécessaires à la recherche de pannes et aux réparations :

- Schémas de câblage, voir l'annexe (B, C, D, E, F ou G) pour le type de cellules de mesure installées
- Outils de montage
- Clé dynamométrique
- Multimètre

6.5 Méthode de recherche de pannes

Pannes dans...	Symptômes de panne
Installation mécanique 	<p>Des erreurs au niveau de l'installation mécanique se manifestent généralement par un point zéro instable ou une sensibilité incorrecte.</p> <p>Si une panne dépend d'un des paramètres du processus, comme par exemple la température, ou peut être associée à une opération spécifique, cette panne provient très probablement de la partie mécanique de l'installation.</p>
Cellules de mesure 	<p>Les données d'étalonnage d'une cellule de mesure ne changent pas petit à petit. En fonction de sa taille et de son type, une cellule de mesure peut supporter jusqu'à cinq fois⁽¹⁾ la charge nominale dans la direction de la mesure. Une panne au niveau du processus, comme par exemple une rupture de bande, peut causer une surcharge suffisamment importante pour modifier les données de la cellule. En fonction de la surcharge, un réglage du zéro peut être suffisant.</p>
Câblage 	<p>Des problèmes tels que des dysfonctionnements ou un point zéro instable peuvent être dus à des câbles défectueux ou à un mauvais passage de câbles.</p> <p>La proximité de câbles générateurs de parasites peut causer des problèmes d'interférence.</p> <p>Une installation incorrecte, comme par exemple des âmes de câble connectées de manière asymétrique ou des blindages mis à la terre aux deux extrémités au lieu d'une seule, peut résulter en un point zéro instable.</p> <p>Si la polarité des signaux des cellules de mesure n'est pas correcte, le câblage doit être vérifié.</p>
Unité de contrôle électronique de tension 	<p>Une perte intermittente du fonctionnement est généralement due à une panne de l'unité de contrôle électronique de tension.</p> <p>Les problèmes d'instabilité ne sont que rarement dus à l'unité de contrôle électronique de tension.</p> <p>Des pannes au niveau des dispositifs connectés à l'unité de contrôle électronique de tension peuvent influencer sur le fonctionnement de l'unité de contrôle.</p>

(1) Davantage d'informations sur la capacité de surcharge de votre type de cellule de mesure dans les Annexes B, C, D, E, F ou G.

6.6 Messages d'erreur et d'avertissement sur les unités PFEA111/112/122

Une **ERREUR** est générée lorsqu'un élément entraîne un fonctionnement incorrect de l'unité de contrôle électronique.

Un **AVERTISSEMENT** est généré lorsqu'un élément peut affecter la précision des mesures.

Lorsqu'un avertissement ou une erreur survient, un message d'avertissement ou d'erreur est affiché sur le panneau opérateur et le voyant d'état passe du vert au rouge.

Lorsque la touche  est enfoncée, le message disparaît de l'affichage.

Si le problème à l'origine du message d'avertissement ou d'erreur a disparu, le voyant d'état repasse au vert.

Si l'erreur ou l'avertissement persiste, le voyant "État" reste rouge. Utiliser la touche  pour passer au dernier menu opérateur et lire le message d'erreur ou d'avertissement.

6.6.1 Messages d'erreur

Les erreurs suivantes peuvent être détectées :

- Erreur (de mémoire) flash
- Erreur (de mémoire) EEPROM
- Erreur d'alimentation
- Erreur d'excitation de la cellule de mesure

Voir [Section 6.8 Avertissements et erreurs détectés par l'unité de contrôle électronique de tension](#).

6.6.2 Messages d'avertissement

Les avertissements suivants peuvent être détectés :

- Problème de communication PROFIBUS
- Problème de communication PROFINET
- Problème de synchronisation

Voir [Section 6.8 Avertissements et erreurs détectés par l'unité de contrôle électronique de tension](#).

6.7 Symptômes de panne et mesures

Remarque générale :

Si la longueur libre d'un câble (non blindé) dépasse 0,1 m (4 po.), les paires individuelles des conducteurs d'alimentation et de signaux doivent être torsadées.

Une longueur libre de plus de 0,1 m peut entraîner un point zéro instable ou une valeur de mesure absolue incorrecte.

Tableau 6-1. Symptômes de panne et mesures

Symptôme de panne	Mesures
Signaux générateurs de parasites	<ul style="list-style-type: none">- Vérifier que les blindages des câbles sont connectés à la terre selon le schéma de câblage.- La proximité de câbles générateurs de parasites peut causer des problèmes d'interférence.
Point zéro instable	<ul style="list-style-type: none">- Vérifier que les écrans des câbles ne sont pas connectés aux deux extrémités.- Vérifier que le câble entre la cellule de mesure et l'unité de contrôle électronique possède des paires diagonales, une paire pour le circuit de signaux et une paire pour le circuit d'excitation, voir Figure 2-2.- Si une boîte de jonction est installée, vérifier que des câbles séparés sont utilisés pour les circuits de signaux et d'excitation des cellules de mesure entre la boîte de jonction et l'unité de contrôle électronique.- Si deux unités IP 20, ou plus, sont montées les unes à côté des autres dans la même armoire, contrôler qu'elles sont synchronisées (câble de synchronisation des unités, voir le schéma de câblage et la Section 2.4.1.3 Synchronisation).
L'affichage et les voyants DEL ne sont pas allumés	<p>Si l'affichage du panneau opérateur n'est pas allumé et si les voyants "Marche" et "État" du panneau opérateur sont éteints :</p> <ul style="list-style-type: none">- Vérifier que les câbles sont correctement connectés à l'alimentation de l'unité de contrôle électronique.- Vérifier que l'alimentation connectée à l'unité de contrôle électronique est correcte.- Vérifier que l'interrupteur d'alimentation est en position « ON » (à l'intérieur du boîtier sur la version IP 65 [NEMA 4]).- D'autres tests sont décrits dans la Section 6.8.1.3 Erreur d'alimentation.

Tableau 6-1. Symptômes de panne et mesures

Symptôme de panne	Mesures
Aucun signal à l'application de la charge	<ol style="list-style-type: none">1. Vérifier que les câbles reliés à l'unité de contrôle électronique sont correctement connectés.2. Vérifier que la polarité des cellules de mesure est correcte. Si ce n'est pas le cas, les signaux des cellules de mesure s'annulent mutuellement. Cela s'affiche sur le panneau opérateur comme indiqué ci-dessous :<ol style="list-style-type: none">a. Le signal somme (A+B) est faibleb. Le signal de différence (A-B) est élevéc. Le signal de sortie de chaque cellule de mesure a des signes (polarité) opposés lorsqu'une force est appliquée au milieu du rouleau. Pour vérifier la polarité des signaux des cellules de mesure, voir Section 3.9 Vérification de la polarité du signal des cellules de mesure. Pour connecter les cellules de mesure de façon à générer des signaux positifs pour une tension de bande plus élevée, voir le schéma de câblage correspondant au type de cellules de mesure installées.3. Arrêter l'unité de contrôle électronique et mesurer la résistance de câble dans le circuit de signaux des cellules de mesure, entre les bornes X1:5 et X1:6 et entre les bornes X1:9 et X1:10.<ol style="list-style-type: none">a. La résistance est $>25 \Omega$: Vérifier le câblage et les cellules de mesure.b. La résistance est $<25 \Omega$: Vérifier les éléments mécaniques.

6.8 Avertissements et erreurs détectés par l'unité de contrôle électronique de tension

6.8.1 Erreurs

6.8.1.1 Erreur de mémoire flash

- Remplacer l'unité PFEA111/112/122.

6.8.1.2 Erreur de mémoire EEPROM

- Remplacer l'unité PFEA111/112.

6.8.1.3 Erreur d'alimentation

Version IP 20 (ouverte) :

Lorsque l'unité PFEA111/112/122 est connectée à l'alimentation 24 V CC, la tension entre les bornes X1:1 et X1:2 doit être de 18 - 36 V.

- Si la tension est inférieure à 18 V :
 - Contrôler la tension nominale de l'alimentation. Elle doit être de 18 - 36 V CC.
 - Vérifier que l'alimentation est suffisamment puissante. Voir la puissance requise dans [Section 2.8.2 Unité d'alimentation SD83x](#).
- Si l'alimentation est suffisamment puissante, vérifier le câblage et la résistance de câble entre l'alimentation et l'unité PFEA111/112/122.
- Si l'alimentation et le câblage sont corrects, le défaut provient probablement de l'unité de contrôle électronique de tension.

Remplacer l'unité PFEA111/112/122.

Version IP 65 (NEMA 4) :

- Vérifier la tension secteur connectée aux bornes X9:1 et X9:2.

La tension secteur doit être de :

85 - 264 V CA (de 100 V -15% à 240 V +10%)

Plage de fréquences : 45 - 65 Hz

6.8.1.4 Erreur d'excitation de la cellule de mesure

- Vérifier que les câbles reliés à l'unité de contrôle électronique sont correctement connectés.
- Si une mesure d'un seul côté est utilisée et que seule la cellule de mesure A est connectée à l'unité de contrôle électronique, vérifier qu'un fil de court-circuit est connecté entre les bornes X1:7 et X1:8 ou X1:3 et X1:4.

- Arrêter l'unité de contrôle électronique de tension et mesurer la résistance entre les bornes X1:3 et X1:8.

La résistance est $>8 \Omega$:

Vérifier que la résistance totale de câble entre l'unité de contrôle électronique et les cellules de mesure ne dépasse pas 5Ω . Si la résistance du câble ne dépasse pas 5Ω , vérifier le câblage et les cellules de mesure.

La résistance est $<7 \Omega$:

Si le câblage est correct, le défaut provient probablement de l'unité de contrôle électronique.

Remplacer l'unité PFEA111/112/122.

6.8.2 Avertissements

6.8.2.1 Problème de communication PROFIBUS

Vérifier les points suivants :

- La terminaison du bus est correcte.
- L'adresse PROFIBUS.
- Le câblage et les connecteurs.

6.8.2.2 Problème de communication PROFINET

Vérifier les points suivants :

- Le câblage et les connecteurs
- Le bus de terrain est bien réglé sur PROFINET
- Vérifier que l'automate a établi la communication avec le PFEA en vérifiant l'adresse IP, voir [Section 3.14.4 Menu Divers PFEA122](#)

REMARQUE

La recherche de pannes sur PROFINET s'effectue habituellement depuis l'automate, qui joue le rôle de Contrôleur PROFINET, et n'entre pas dans le champ d'application de ce manuel.

6.8.2.3 Problème de synchronisation

Vérifier le câblage et le blindage.

Si le câblage est correct, le défaut provient probablement de l'unité de contrôle électronique de tension.

Remplacer l'unité PFEA111/112/122.

6.8.3 Passage en mode de mesure d'un seul côté si une cellule de mesure est défectueuse

Si une cellule de mesure est défectueuse, il est possible de passer du rouleau standard à la mesure d'un seul côté.

Pour les connexions des cellules de mesure, consulter les schémas de câblage des Annexes B, C, D, E, F ou G pour le type de cellule de mesure utilisée dans l'installation.

Procéder comme suit en fonction de la cellule de mesure défectueuse :

La cellule de mesure A est défectueuse :

1. Déconnecter la cellule de mesure A de l'unité de contrôle électronique.
2. Connecter un fil de court-circuit pour le circuit d'excitation de la cellule de mesure entre X1:3 et X1:4.

La cellule de mesure B est défectueuse :

1. Déconnecter la cellule de mesure B de l'unité de contrôle électronique.
2. Connecter un fil de court-circuit pour le circuit d'excitation de la cellule de mesure entre X1:7 et X1:8.

Après avoir changé les connexions de la cellule de mesure, un paramètre doit être modifié dans l'unité de contrôle électronique de tension.

Utiliser le menu ci-dessous pour passer de *Roul.Standard* à *UnSeulCôté A* ou *UnSeulCôté B*.



Depuis **MenuPrésent.**

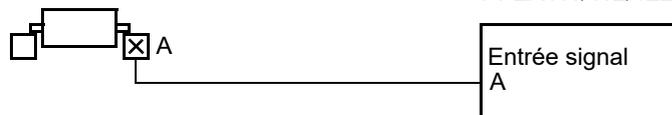


Vers **Charge Nominale**

Mesure d'un seul côté A

Un signal de cellule de mesure

PFEA111/112/122



Mesure d'un seul côté B

Un signal de cellule de mesure

PFEA111/112/122



6.9 Remplacement des cellules de mesure

1. Avant de commencer, lire les consignes de sécurités dans [Chapitre 1 Introduction](#).
2. Pour les cellules de mesure équipées d'un câble d'extension et d'un connecteur :
Déconnecter le câble de connexion de la cellule de mesure et protéger le câble de connexion de la poussière et des risques de dommage.

Pour les cellules de mesure équipées d'un câble fixe :
Déconnecter la connexion de la cellule de mesure dans l'unité de contrôle électronique de tension ou la boîte de jonction, et protéger l'extrémité des câbles de la poussière et des risques de dommage.
3. Nettoyer l'ancienne cellule de mesure avant de la détacher et de la retirer.
4. Dévisser et retirer l'ancienne cellule de mesure.
5. Détacher et retirer les plaques d'adaptation de l'ancienne cellule de mesure.
6. Nettoyer la structure de support, les plaques d'adaptation et les autres surfaces de montage.
7. Pour les instructions de montage de la nouvelle cellule de mesure, voir :
 - [Annexe B PFCL 301E - Conception de l'installation de cellules de mesure](#)
 - [Annexe C PFTL 301E - Conception de l'installation de cellules de mesure](#)
 - [Annexe D PFRL 101 - Conception de l'installation de cellules de mesure](#)
 - [Annexe E PFTL 101 - Conception de l'installation de cellules de mesure](#)
 - [Annexe F PFCL 201 - Conception de l'installation de cellules de mesure](#)
 - [Annexe G PFTL 201 - Conception de l'installation de cellules de mesure](#)
8. Régler le point zéro, voir [Section 3.12.4 Réglage du zéro](#).

Annexe A Caractéristiques techniques de l'unité de contrôle électronique de tension PFEA111/112/122

A.1 À propos de cette annexe

Cette annexe comprend les caractéristiques techniques de l'unité de contrôle électronique de tension PFEA111/112/122.

Les caractéristiques des cellules de mesure sont indiquées dans :

- [Annexe B PFCL 301E - Conception de l'installation de cellules de mesure](#)
- [Annexe C PFTL 301E - Conception de l'installation de cellules de mesure](#)
- [Annexe D PFRL 101 - Conception de l'installation de cellules de mesure](#)
- [Annexe E PFTL 101 - Conception de l'installation de cellules de mesure](#)
- [Annexe F PFCL 201 - Conception de l'installation de cellules de mesure](#)
- [Annexe G PFTL 201 - Conception de l'installation de cellules de mesure](#)

Les définitions utilisées dans les annexes sur les cellules de mesure sont expliquées dans la [Section A.2](#).

A.2 Définitions utilisées dans les systèmes de tension de bande

Tableau A-1. Définitions

La **charge nominale**, F_{nom} , est la charge pour laquelle la cellule de mesure est dimensionnée et étalonnée, c'est-à-dire la somme de la charge stationnaire et de la charge maximale mesurée dans la direction de la mesure.

F_{ext} = Plage étendue. Entre F_{nom} et F_{ext} il est possible que la précision des mesures diminue.

La **sensibilité** est définie comme la différence au niveau des signaux de sortie entre la charge nominale et aucune charge.

La **classe de précision** est définie comme l'écart maximal et est exprimé en pour-cent de la sensibilité en cas de charge normale. Ceci comprend l'erreur de linéarité, l'hystérésis et l'erreur de répétabilité.

L'**erreur de linéarité** est l'écart maximal par rapport à une ligne droite tracée entre les valeurs de sortie du zéro et de la charge nominale en relation avec la charge nominale.

L'**hystérésis** est l'écart maximal du signal de sortie, sous une même charge, durant un cycle allant du zéro à la charge nominale et de nouveau au zéro, en relation avec la sensibilité à charge nominale.

L'hystérésis est proportionnelle au cycle.

L'**erreur de répétabilité** est définie comme étant l'écart maximal entre des mesures répétées effectuées en des circonstances identiques.

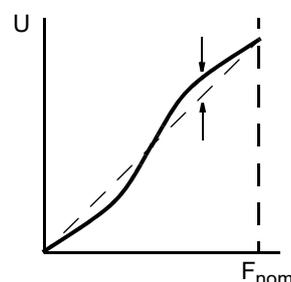
Elle est exprimée en pour-cent de la sensibilité à la charge nominale.

La **dépendance thermique** est la dérive exprimée en pour-cent %/K en relation avec la sensibilité en cas de charge nominale.

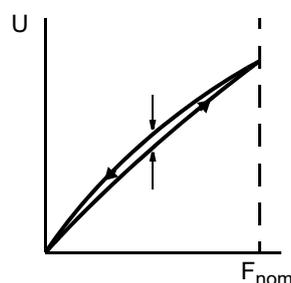
La **dérive du point zéro** est définie comme étant la dérive dans le signal de sortie quand la cellule n'est pas chargée.

La **dérive de sensibilité** est définie comme étant la dérive dans le signal de sortie à charge nominale, déduction faite de la dérive du point zéro.

Erreur de linéarité



Hystérésis



Dépendance thermique

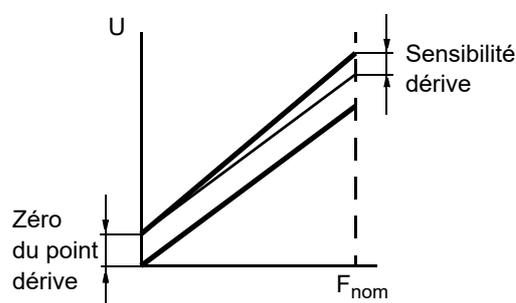
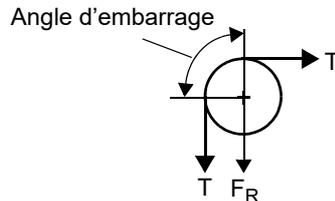


Tableau A-1. Définitions

T = Tension de bande.	<p>Exemple :</p> 
Tare = Force de la tare (poids du rouleau et des jeux de paliers montés sur les cellules de mesure)	
FR = Force mesurée (composante de force de la tension de bande dans la direction de la mesure de la cellule de mesure).	
FR_T = Composante de force appliquée de la tare dans la direction de la mesure de la cellule de mesure.	
FR_{tot} = Force totale appliquée dans la direction de mesure de la cellule de mesure.	
Gain d'embarrage = Rapport entre la tension de la bande, (T, et la force mesurée, FR.	$F_R = T$ $\text{Gain d'embarrage} = \frac{T}{F_R}$ $\text{Gain d'embarrage} = \frac{T}{T} = 1,00$ $\text{Gain d'embarrage} = 1,00$

A.2.1 Système de coordonnées

Un système de coordonnées est défini pour la cellule de mesure. Il est utilisé dans les calculs de force pour dériver les composants de force dans les principales directions de la cellule de mesure.

Les désignations de sens R, V et A sont reconnues comme suffixes des composants de force, F, ceci représente le composant de force dans chaque direction. Le suffixe R peut être omis quand le contexte rend évident la direction de la mesure.

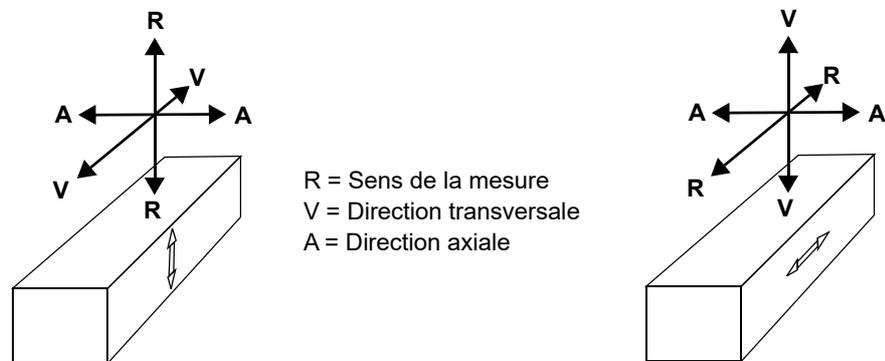


Figure A-1. Système de coordonnées définissant les directions utilisées dans les calculs de force

A.3 Caractéristiques techniques

Tableau A-2. Caractéristiques de la tension d'alimentation

	Données	Commentaires
Tension d'alimentation		
Unité IP 20 (ouverte)	24 V CC*	18 - 36 V CC
Unité IP 65 (NEMA 4)	24 V CC*	18 - 36 V CC
	85 - 264 V CA	100 V -15% à 240 V +10%
Fréquence d'alimentation	47 - 63 Hz	100 - 240 V CA, 0.2 - 0.1 A
Consommation	8 W (24 V)	
Fusible		
Unité IP 20 (ouverte)	À réenclenchement automatique	
Unité IP 65 (NEMA 4)	À action retardée, 2 A, 250 V	

Tableau A-3. Données d'excitation des cellules de mesure

	Données	Commentaires
Courant	0,5 A RMS, 330 Hz	Régulé
Charge max.	Deux cellules de mesure + résistance de câble max. de 5 Ω (capacité de câble de 1 μ F).	Cellules de mesure de type : PFCL 301E, PFTL 301E, PFRL 101 et PFTL 101. PFCL 201, PFTL 201.

Tableau A-4. Données des entrées des cellules de mesure

	Données	Commentaires
Nombre d'entrées	2	
Impédance d'entrée	10 k Ω	

* L'alimentation électrique +24V doit être isolée de l'alimentation secteur et conçue pour ne pas être soumise à des tensions transitoires (c'est-à-dire des circuits secondaires CC fiables, mis à la terre et filtrés capacitivement). Les unités d'alimentation ABB SD83X ou similaires à l'intérieur de l'armoire répondent à ces exigences.

Tableau A-5. Données des sorties de signaux

	Données	Commentaires
Tension de sortie	0 - 10 V	Plage -5 à +11 V
Charge max.	5 mA	
Ondulation	<10 mV _{p-p}	Gain d'embarrage = 1
Temps de réponse transitoire	15 ms	
Largeur de bande	35 Hz	
Courant de sortie	4-20 mA	Plage 0 à +21 mA
Charge max.	550 Ω	
Temps de réponse transitoire	15 ms	
Largeur de bande	35 Hz	
Filtrage supplémentaire pour tension et courant de sortie		
Réglage du filtre	30 ms 75 ms 250 ms 750 ms 1500 ms	
Fréquence de coupure	15 Hz 5 Hz 1.5 Hz 0.5 Hz 0.25 Hz	
Réglage du gain d'embarrage	0,5 - 20	

Tableau A-6. Plages de mesures de l'unité de contrôle électronique de tension

Type	Plage ⁽¹⁾
Plage de réglage du zéro	$\pm 2,0 \times F_{nom}$
Plage de mesures dynamiques (y compris le réglage du zéro)	$-2,5 \times F_{nom}$ à $+ 3,5 \times F_{nom}$

(1) F_{nom} = Charge nominale de la cellule de mesure

Tableau A-7. Communication PFEA112

	Données	Commentaires
PROFIBUS	1	12 Mbits
Protocole de communication	Esclave PROFIBUS DP	Selon EN 50 170
Taux de transfert	Max. 12 Mbits / s	
Plage d'adresse	0 - 125	

Tableau A-8. Communication PFEA122 PROFINET

Données PROFINET	Propriétés
Protocole de communication	Dispositif PROFINET
Taux de transfert	100 Mbits/s
Classe en temps réel	RT
Protocoles	SNMPv1 et SNMPv2, LLDP, DCP
Relations d'application	Contrôleur d'E/S et Superviseur d'E/S
Certificat	PNIO Version 2.42, Netload classe 2, conformité classe B
Enregistrements I&M	I&M0 (lecture seule) à I&M3 (lecture/écriture)

Tableau A-9. Dimensions

	Données	Commentaires
Dimensions		
Version IP 20 (ouverte)	86 x 136 x 58	Largeur x Hauteur x Profondeur
Version IP 65 (NEMA 4)	120 x 180 x 100	Largeur x Hauteur x Profondeur
Poids		
Version IP 20 (ouverte)	0,3 kg	
Version IP 65 (NEMA 4)	1,9 kg	

A.4 Réglages d'usine

Tableau A-10. Réglages d'usine

	PFEA111	PFEA112	PFEA122
Langue d'affichage	English	English	English
Unité de mesure	N	N	N
Définition des décimales	0	0	0
Cellules de mesure par rouleau	2	2	2
Type d'objet	Rouleau standard	Rouleau standard	Rouleau standard
Charge nominale des cellules de mesure	1,0 kN 225 lbs	1,0 kN 225 lbs	1,0 kN 225 lbs
Gain d'embarrage	1	1	1
Courant de sortie			
Réglage du filtre	250 ms	250 ms	250 ms
Tension haute	2000 N	2000 N	2000 N
Sortie haute	20,00 mA	20,00 mA	20,00 mA
Tension basse	0 N	0 N	0 N
Sortie basse	4,00 mA	4,00 mA	4,00 mA
Limite supérieure	21,00 mA	21,00 mA	21,00 mA
Limite inférieure	0,00 mA	0,00 mA	0,00 mA
Tension de sortie			
Réglage du filtre	250 ms	250 ms	250 ms
Tension haute	2000 N	2000 N	2000 N
Tension basse	0 N	0 N	0 N
Sortie haute	+10,00 V	+10,00 V	+10,00 V
Sortie basse	0,00 V	0,00 V	0,00 V
Limite supérieure	+11,00 V	+11,00 V	+11,00 V
Limite inférieure	-5,00 V	-5,00 V	-5,00 V
PROFIBUS			
Adresse	-	Arrêt	-
PROFINET			
Activé	-	-	Actif
DuréeFiltre	-	-	250 ms
Résolution	-	-	0,001 N

A.5 Unités optionnelles

A.5.1 Amplificateur d'isolation PXUB 201

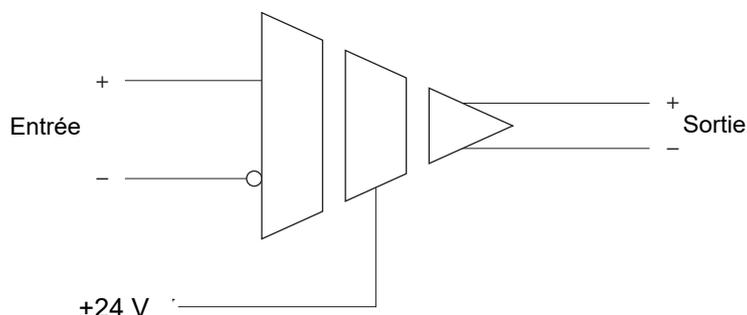


Figure A-2. Amplificateur d'isolation PXUB 201

Tableau A-11. Données relatives à l'amplificateur d'isolation PXUB 201

Type	Données	
Alimentation	20 - 253 V CA/CC CA : 48 - 62 Hz, 2 VA CC : 1 W	
Consommation électrique	10 mA + charge externe, à 24 V	
Etendue du signal	Entrée	Sortie
	0 ±10 V	0 ±10 V
	0 - 10 V	4 - 20 mA
	0 - 5 V	4 - 20 mA
	0 ±10 V	0 ±20 mA
	0 - 5 V	0 - 20 mA
Résistance d'entrée	1 MΩ pour une entrée de 10 V 500 kΩ pour une entrée de 5 V	
Charge max.	10 mA pour la sortie en tension 500 Ω pour le courant de sortie	
Temps d'élévation	50 μs ou 50 ms, à sélectionner	
Ondulation	10 mV _{p-p}	
Bande passante (-3 dB)	10 kHz ou 10 Hz	
Tension assignée d'isolation	600 V, isolation de base	
Tension de test d'isolation	4 kV	
Dimensions (L × l × p)	99 × 12.5 × 111 mm	
Poids	150 g	
Montage	Rail DIN 35 mm	

A.5.2 Unité d'alimentation SD83x

Tableau A-12. Tension d'alimentation secteur

	Données	Remarques
Tension d'alimentation secteur	115 V CA (90 - 132 V), 100 V -10 % à 120 V +10 %	Sélection automatique
	230 V CA (180 - 264 V), 200 V -10 % à 240 V +10 %	

Tableau A-13. Unité d'alimentation

Unité	Dimensions (L x l x p)	Poids
SD831	124 x 35 x 102 mm	0,43 kg
SD832	124 x 35 x 117 mm	0,5 kg
SD833	124 x 60 x 117 mm	0,7 kg

L'unité d'alimentation est conçue pour être installée sur un rail DIN 35 mm.

A.5.3 Boîte de jonction PFXC 141

Classe de protection	Dimensions (L x l x p)	Poids
IP 65 (NEMA 4)	220 x 120 x 80 mm	2,0 kg

La boîte de jonction PFXC 141 est conçue pour être installée sur une paroi.

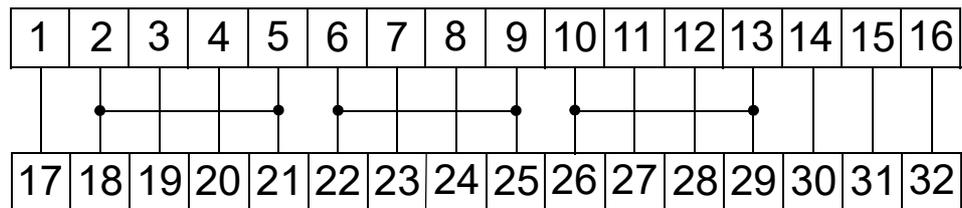
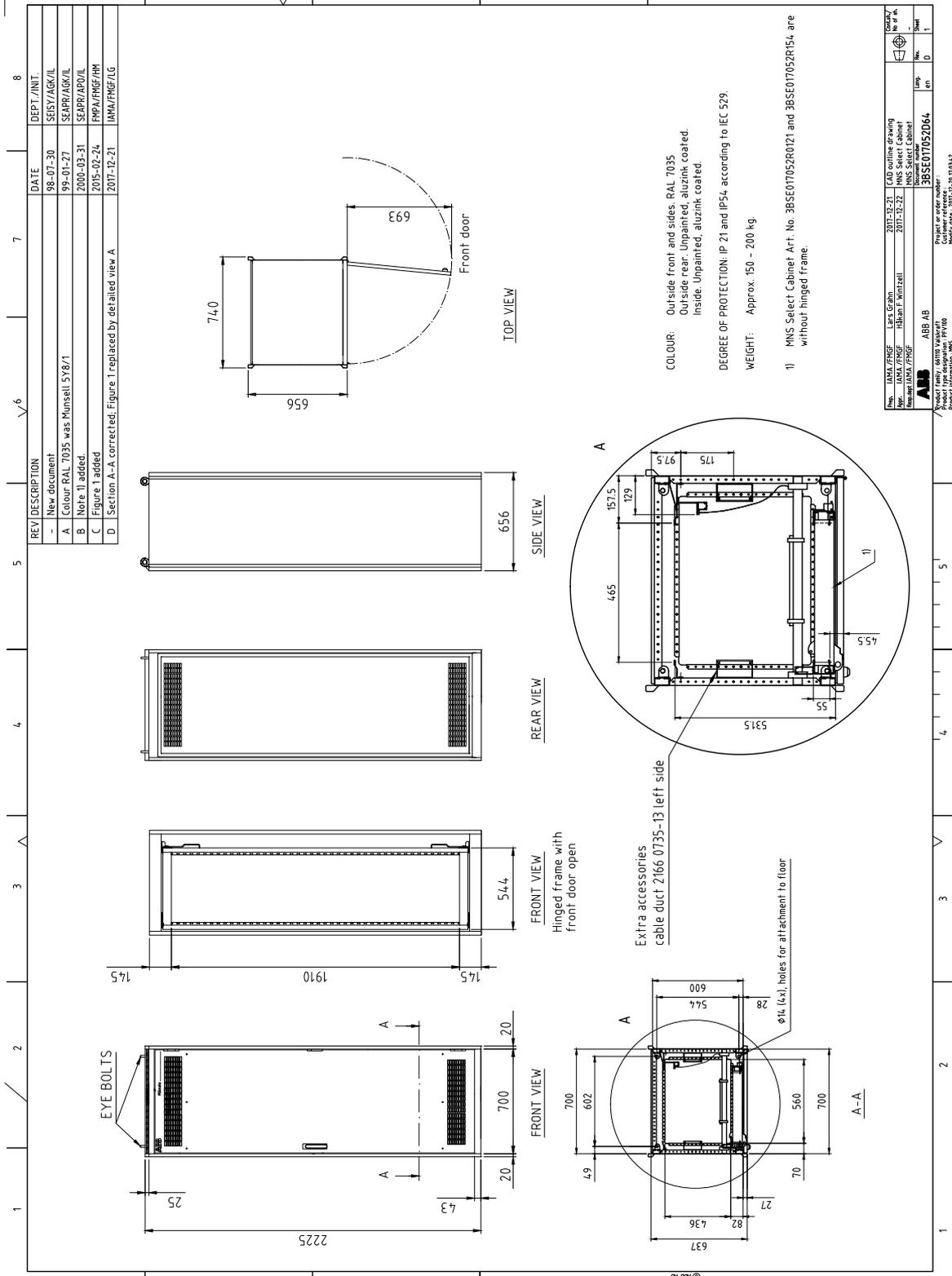


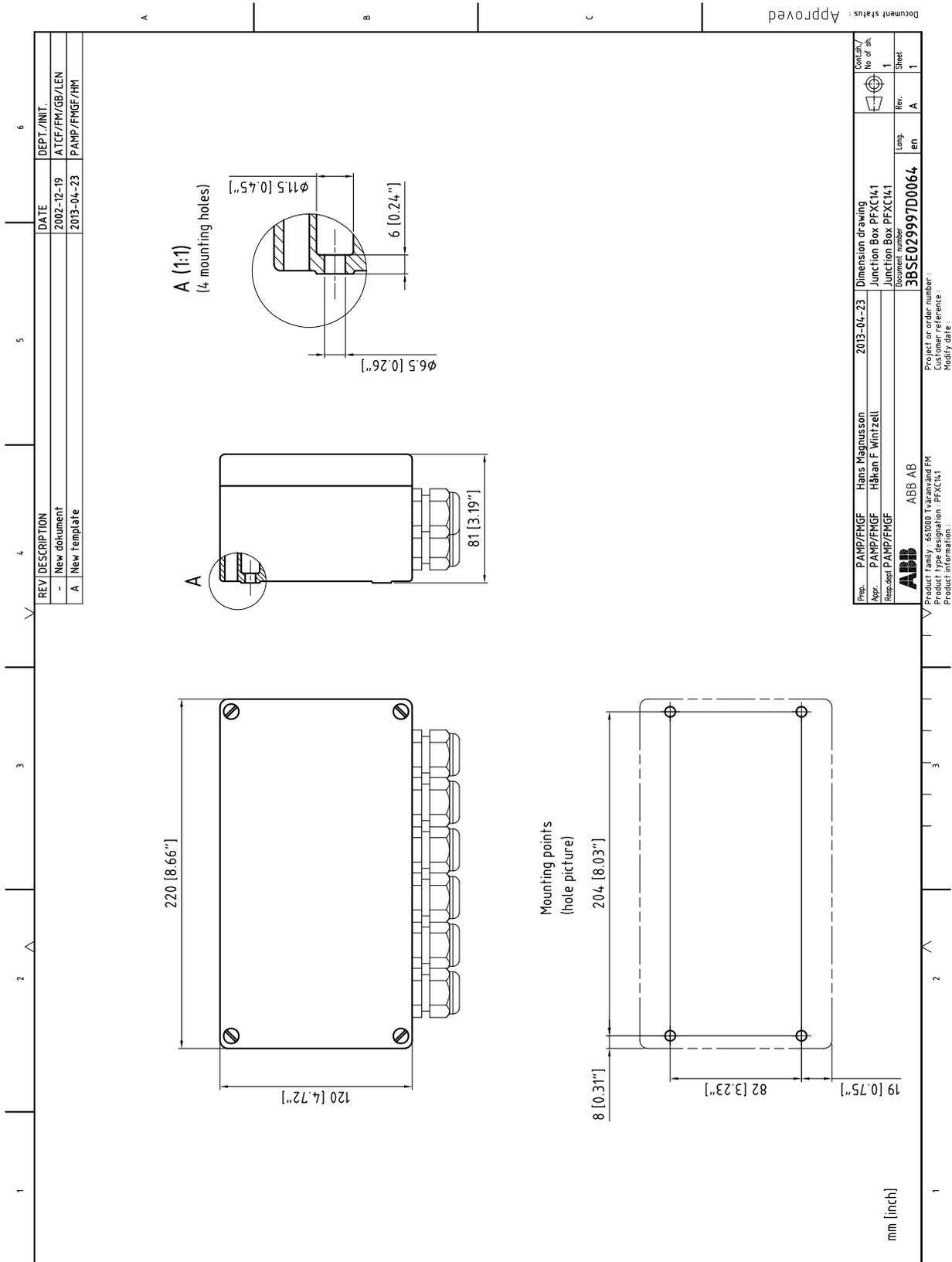
Figure A-3. Schéma de principe de la boîte de jonction PFXC 141.

A.6 Schémas

A.6.1 Schéma dimensionnel, 3BSE017052D64, rév. D



A.6.2 Schéma dimensionnel, 3BSE029997D0064, rév. A



A.7 PROFIBUS DP - Fichier GSD pour PFEA112

```
===== GSD file:ABB_0716.GSD =====  
;  
;  
; DEVICE NAME:          Unité de contrôle électronique de tension PFEA112  
; AUTHOR:              M. Sollander  
; REVISION DATE:       27 janvier 2003  
;  
=====
```

#Profibus_DP

```
GSD_Revision            = 2
```

```
===== PRODUCT SPECIFICATION =====
```

```
Vendor_Name            = "ABB Automation Techn. Products"  
Model_Name             = "Unité de contrôle électronique de tension PFEA112"  
Ident_Number           = 0x0716  
Revision               = "2.0"  
Hardware_Release       = "1.0"  
Software_Release       = "1.0"
```

```
===== OVERALL PROFIBUS SPECIFICATIONS =====
```

```
FMS_supp               = 0  
Protocol_Ident         = 0  
Station_Type          = 0  
Slave_Family           = 0
```

```
===== HARDWARE CONFIGURATION =====
```

```
Implementation_type    = "SPC3"  
Redundancy             = 0  
Repeater_Ctrl_Sig     = 0  
24V_Pins               = 0
```

===== PROTOCOL CONFIGURATION =====

Set_Slave_Add_supp = 0
Auto_Baud_supp = 1
Min_Slave_Intervall = 1
Freeze_Mode_supp = 1
Sync_Mode_supp = 1
Fail_Safe = 0

===== SUPPORTED BAUDRATES =====

9.6_supp = 1
19.2_supp = 1
45.45_supp = 1
93.75_supp = 1
187.5_supp = 1
500_supp = 1
1.5M_supp = 1
3M_supp = 1
6M_supp = 1
12M_supp = 1

MaxTsdr_9.6 = 60
MaxTsdr_19.2 = 60
MaxTsdr_45.45 = 60
MaxTsdr_93.75 = 60
MaxTsdr_187.5 = 60
MaxTsdr_500 = 100
MaxTsdr_1.5M = 150
MaxTsdr_3M = 250
MaxTsdr_6M = 450
MaxTsdr_12M = 800

===== DIAGNOSTIC DEFINITIONS =====

Max_Diag_Data_Len = 6

===== PARAMETER DEFINITIONS =====

User_Prm_Data_Len = 3

User_Prm_Data = 0, 0, 0

===== MODULE DEFINITIONS =====

Modular_Station = 0

Module = "PFEA112" 0x51,0x11,0x21

EndModule

=====

A.8 PROFINET - Fichier GSDML pour PFEA122

```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1"?>
<ISO15745Profile
xmlns="http://www.profibus.com/GSDML/2003/11/DeviceProfile"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://www.profibus.com/GSDML/2003/11/DeviceProfile ..\xsd\GSDML-DeviceProfile-V2.42.xsd">
<!--
* Copyright ABB AB, 2023. Tous droits réservés.
*
* Unité de contrôle électronique de tension PFEA122,
version 3.0. Voir les liens ci-dessous.
*
https://new.abb.com/products/measurement-products/strip-tension
* https://new.abb.com/products/measurement-products/web-tension
*
* HISTORIQUE :
* Révision : 1   Date : 30/03/2023
Description : Première version
-->
  <ProfileHeader>
    <ProfileIdentification>PROFINET Device
Profile</ProfileIdentification>
    <ProfileRevision>1.00</ProfileRevision>
    <ProfileName>Device Profile for PROFINET
Devices</ProfileName>
    <ProfileSource>PROFIBUS Nutzerorganisation e. V.
(PNO)</ProfileSource>
    <ProfileClassID>Device</ProfileClassID>
    <ISO15745Reference>
      <ISO15745Part>4</ISO15745Part>
      <ISO15745Edition>1</ISO15745Edition>
      <ProfileTechnology>GSDML</ProfileTechnology>
    </ISO15745Reference>
  </ProfileHeader>
  <ProfileBody>
    <DeviceIdentity VendorID="0x064A" DeviceID="0x0716">
      <InfoText TextId="IDT_DeviceSaleName"/>
    </DeviceIdentity>
  </ProfileBody>
</ISO15745Profile>
```

```
        <VendorName Value="ABB AB"/>
    </DeviceIdentity>
    <DeviceFunction>
        <Family MainFamily="Sensors" ProductFamily="ABB Tension
Electronics"/>
    </DeviceFunction>
    <ApplicationProcess>

<!--
=====
=====
===== -->

<!--          DEVICE ACCESS POINT
-->

<!--
=====
=====
===== -->

    <DeviceAccessPointList>
        <!--MinDeviceInterval is a multiple of 31.25us -->
        <DeviceAccessPointItem ID="DIM 1"
MultipleWriteSupported="true"
NameOfStationNotTransferable="true" PhysicalSlots="0..2"
ModuleIdentNumber="0x10100000" MinDeviceInterval="32"
ImplementationType="Intel" DNS_CompatibleName="pfeal22"
FixedInSlots="0" ObjectUUID_LocalIndex="1"
IO_SupervisorSupported="false" DeviceAccessSupported="true"
NumberOfDeviceAccessAR="1" CheckDeviceID_Allowed="false"
PNIO_Version="V2.42" ResetToFactoryModes="2"
LLDP_NoD_Supported="true">
            <ModuleInfo>
                <Name TextId="IDT_DAP1ModuleInfoName"/>
                <InfoText TextId="IDT_DAP1ModuleInfoText"/>
                <VendorName Value="ABB AB"/>
                <OrderNumber Value="3BSE096217"/>
            </ModuleInfo>
            <CertificationInfo ConformanceClass="B"
ApplicationClass="" NetloadClass="II"/>
            <IOConfigData MaxInputLength="32"
MaxOutputLength="32"/>
            <UseableModules>
```

```
        <ModuleItemRef ModuleItemTarget="INDATA_MODULE"
FixedInSlots="1"/>
        <ModuleItemRef ModuleItemTarget="OUTDATA_MODULE"
FixedInSlots="2"/>
    </UseableModules>
    <VirtualSubmoduleList>
        <VirtualSubmoduleItem ID="VSMI 1"
SubmoduleIdentNumber="0x10110000" MayIssueProcessAlarm="true">
            <IOData/>
            <ModuleInfo>
                <Name TextId="IDT_VSMI1_Name"/>
                <InfoText TextId="IDT_VSMI1_Info"/>
            </ModuleInfo>
        </VirtualSubmoduleItem>
    </VirtualSubmoduleList>
    <SystemDefinedSubmoduleList>
        <InterfaceSubmoduleItem ID="ISMI00000001"
SupportedProtocols="LLDP;SNMP" DCP_HelloSupported="false"
NetworkComponentDiagnosisSupported="false"
SubslotNumber="32768" TextId="TOK_Subslot_8000"
SubmoduleIdentNumber="0x10110001"
SupportedRT_Classes="RT_CLASS_1" PTP_BoundarySupported="true"
DCP_BoundarySupported="true" Writeable_IM_Records="1 2 3"
IM5_Supported="false">
            <ApplicationRelations NumberOfAR="1"
NumberOfAdditionalInputCR="0"
NumberOfAdditionalMulticastProviderCR="0"
NumberOfAdditionalOutputCR="0" NumberOfMulticastConsumerCR="0"
StartupMode="Advanced;Legacy">
                <TimingProperties SendClock="32"
ReductionRatio="1 2 4 8 16 32 64 128 256 512"/>
            </ApplicationRelations>
            <MediaRedundancy SupportedRole="Client"
MRPD_Supported="false" MRT_Supported="false"
AdditionalProtocolsSupported="false"/>
        </InterfaceSubmoduleItem>
        <PortSubmoduleItem ID="IDS_1P1" SubslotNumber="32769"
MAUTypes="16" TextId="TOK_Port1"
SubmoduleIdentNumber="0x10110002" CheckMAUTypeSupported="true"
LinkStateDiagnosisCapability="Up+Down"
```

```
PortDeactivationSupported="false"
SupportsRingportConfig="false" IsDefaultRingport="true">
    <MAUTypeList>
        <MAUTypeItem Value="16" AdjustSupported="true"/>
    </MAUTypeList>
</PortSubmoduleItem>
    <PortSubmoduleItem ID="IDS_1P2" SubslotNumber="32770"
MAUTypes="16" TextId="TOK_Port2"
SubmoduleIdentNumber="0x10110003" CheckMAUTypeSupported="true"
LinkStateDiagnosisCapability="Up+Down"
PortDeactivationSupported="false"
SupportsRingportConfig="false" IsDefaultRingport="true">
    <MAUTypeList>
        <MAUTypeItem Value="16" AdjustSupported="true"/>
    </MAUTypeList>
</PortSubmoduleItem>
</SystemDefinedSubmoduleList>
</DeviceAccessPointItem>
</DeviceAccessPointList>

<!--
=====
=====
===== -->
<!--          MODULE LIST
-->

<!--
=====
=====
===== -->
    <ModuleList>

        <ModuleItem ID="INDATA_MODULE"
ModuleIdentNumber="0x10200000">
            <ModuleInfo>
                <Name TextId="IDT_InModuleInfoName"/>
                <InfoText TextId="IDT_InModuleInfoText"/>
            </ModuleInfo>
            <VirtualSubmoduleList>
```

```
<VirtualSubmoduleItem ID="SM_IN1"
SubmoduleIdentNumber="0x10220001" MayIssueProcessAlarm="false"
FixedInSubslots="1">
  <IOData>
    <Input>
      <DataItem DataType="Integer32"
TextId="IDT_SM1IN"/>
    </Input>
  </IOData>
  <ModuleInfo>
    <Name TextId="IDT_InTensionModule1InfoName"/>
    <InfoText TextId="IDT_InTensionModule1InfoText"/>
  </ModuleInfo>
</VirtualSubmoduleItem>

<VirtualSubmoduleItem ID="SM_IN2"
SubmoduleIdentNumber="0x10220002" MayIssueProcessAlarm="false"
FixedInSubslots="2">
  <IOData>
    <Input>
      <DataItem DataType="Integer32"
TextId="IDT_SM2IN"/>
    </Input>
  </IOData>
  <ModuleInfo>
    <Name TextId="IDT_InTensionModule2InfoName"/>
    <InfoText TextId="IDT_InTensionModule2InfoText"/>
  </ModuleInfo>
</VirtualSubmoduleItem>

<VirtualSubmoduleItem ID="SM_IN3"
SubmoduleIdentNumber="0x10220003" MayIssueProcessAlarm="false"
FixedInSubslots="3">
  <IOData>
    <Input>
      <DataItem DataType="Integer32"
TextId="IDT_SM3IN"/>
    </Input>
  </IOData>
  <ModuleInfo>
    <Name TextId="IDT_InTensionModule3InfoName"/>
    <InfoText TextId="IDT_InTensionModule3InfoText"/>
  </ModuleInfo>
</VirtualSubmoduleItem>
```

```
        </Input>
    </IOData>
    <ModuleInfo>
        <Name TextId="IDT_InTensionModule3InfoName"/>
        <InfoText TextId="IDT_InTensionModule3InfoText"/>
    </ModuleInfo>
</VirtualSubmoduleItem>

    <VirtualSubmoduleItem ID="SM_IN4"
SubmoduleIdentNumber="0x10220004" MayIssueProcessAlarm="false"
FixedInSubslots="4">
    <IOData>
        <Input>
            <DataItem DataType="Unsigned8"
UseAsBits="true" TextId="IDT_SM4IN">
                <BitDataItem BitOffset="0"
TextId="IDT_SM4_IN_Bit0_Name"/>
                <BitDataItem BitOffset="1"
TextId="IDT_SM4_IN_Bit1_Name"/>
                <BitDataItem BitOffset="2"
TextId="IDT_SM4_IN_Bit2_Name"/>
                <BitDataItem BitOffset="3"
TextId="IDT_SM4_IN_Bit3_Name"/>
                <BitDataItem BitOffset="4"
TextId="IDT_SM4_IN_Bit4_Name"/>
                <BitDataItem BitOffset="5"
TextId="IDT_SM4_IN_Bit5_Name"/>
                <BitDataItem BitOffset="6"
TextId="IDT_SM4_IN_Bit6_Name"/>
                <BitDataItem BitOffset="7"
TextId="IDT_SM4_IN_Bit7_Name"/>
            </DataItem>
        </Input>
    </IOData>
    <ModuleInfo>
        <Name TextId="IDT_InTensionModule4InfoName"/>
        <InfoText TextId="IDT_InTensionModule4InfoText"/>
    </ModuleInfo>
```

```
</VirtualSubmoduleItem>

    <VirtualSubmoduleItem ID="SM_IN5"
SubmoduleIdentNumber="0x10220005" MayIssueProcessAlarm="false"
FixedInSubslots="5">
    <IOData>
        <Input>
            <DataItem DataType="Unsigned8"
TextId="IDT_SM5IN"/>
        </Input>
    </IOData>
    <ModuleInfo>
        <Name TextId="IDT_InTensionModule5InfoName"/>
        <InfoText TextId="IDT_InTensionModule5InfoText"/>
    </ModuleInfo>
</VirtualSubmoduleItem>

</VirtualSubmoduleList>
</ModuleItem>

    <ModuleItem ID="OUTDATA_MODULE"
ModuleIdentNumber="0x10300000">
    <ModuleInfo>
        <Name TextId="IDT_OutModuleName"/>
        <InfoText TextId="IDT_OutModuleInfo"/>
    </ModuleInfo>
    <VirtualSubmoduleList>
        <VirtualSubmoduleItem ID="SM1_OUT"
SubmoduleIdentNumber="0x10330001" MayIssueProcessAlarm="false"
FixedInSubslots="1">
            <IOData>
                <Output>
                    <DataItem DataType="Unsigned8" UseAsBits="true"
TextId="IDT_SM1OUT">
                        <BitDataItem BitOffset="0"
TextId="IDT_SM1_OUT_Bit0_Name"/>
                        <BitDataItem BitOffset="1"
TextId="IDT_SM1_OUT_Bit1_Name"/>
                    </DataItem>
                </Output>
            </IOData>
        </VirtualSubmoduleItem>
    </VirtualSubmoduleList>
</ModuleItem>
```

```
                <BitDataItem BitOffset="2"
TextId="IDT_SM1_OUT_Bit2_Name"/>
                <BitDataItem BitOffset="3"
TextId="IDT_SM1_OUT_Bit3_Name"/>
                <BitDataItem BitOffset="4"
TextId="IDT_SM1_OUT_Bit4_Name"/>
                <BitDataItem BitOffset="5"
TextId="IDT_SM1_OUT_Bit5_Name"/>
                <BitDataItem BitOffset="6"
TextId="IDT_SM1_OUT_Bit6_Name"/>
                <BitDataItem BitOffset="7"
TextId="IDT_SM1_OUT_Bit7_Name"/>
</DataItem>
        </Output>
</IOData>
<ModuleInfo>
        <Name TextId="TID_Commands"/>
        <InfoText TextId="TID_CommandsInfo"/>
</ModuleInfo>
</VirtualSubmoduleItem>
</VirtualSubmoduleList>
</ModuleItem>

</ModuleList>

<!--
=====
----- -->

<!--          TEXT STRINGS
-->

<!--
=====
----- -->

<ExternalTextList>
        <PrimaryLanguage>
```

```
<Text TextId="IDT_DeviceSaleName"
Value="Tension Electronics PFEA122"/>
<Text TextId="IDT_DAP1ModuleInfoName"
Value="Tension Electronics PFEA122"/>
<Text TextId="IDT_DAP1ModuleInfoText"
Value="Tension Electronics PFEA122 with PROFINET"/>
<Text TextId="IDT_InModuleInfoName"
Value="Input data"/>
<Text TextId="IDT_InModuleInfoText"
Value="Measurements"/>
<Text TextId="IDT_OutModuleName"
Value="Output data"/>
<Text TextId="IDT_OutModuleInfo"
Value="Commands"/>
<Text TextId="IDT_VSMI1_Name"
Value="PFEA122 Device"/>
<Text TextId="IDT_VSMI1_Info"
Value="PFEA122 Device Info"/>

<Text
TextId="IDT_InTensionModule1InfoName" Value="WebTensionA+B"/>
<Text
TextId="IDT_InTensionModule1InfoText" Value="Web Tension A+B"/>

<Text
TextId="IDT_InTensionModule2InfoName" Value="WebTensionA"/>
<Text
TextId="IDT_InTensionModule2InfoText" Value="Web Tension A"/>

<Text
TextId="IDT_InTensionModule3InfoName" Value="WebTensionB"/>
<Text
TextId="IDT_InTensionModule3InfoText" Value="Web Tension B"/>

<Text TextId="IDT_InTensionModule4InfoName"
Value="Status"/>
<Text TextId="IDT_InTensionModule4InfoText"
Value="Status"/>
```

```
<Text TextId="IDT_InTensionModule5InfoName"
Value="Spare"/>
<Text TextId="IDT_InTensionModule5InfoText"
Value="Spare"/>

<Text TextId="IDT_SM1OUT" Value="Commands"/>
<Text TextId="IDT_SM1_OUT_Bit0_Name" Value="ZeroSet"/>
<Text TextId="IDT_SM1_OUT_Bit1_Name" Value="Not Used
1"/>
<Text TextId="IDT_SM1_OUT_Bit2_Name" Value="Not Used
2"/>
<Text TextId="IDT_SM1_OUT_Bit3_Name" Value="Not Used
3"/>
<Text TextId="IDT_SM1_OUT_Bit4_Name" Value="Not Used
4"/>
<Text TextId="IDT_SM1_OUT_Bit5_Name" Value="Not Used
5"/>
<Text TextId="IDT_SM1_OUT_Bit6_Name" Value="Not Used
6"/>
<Text TextId="IDT_SM1_OUT_Bit7_Name" Value="Not Used
7"/>

<Text TextId="IDT_SM1IN" Value="WebTensionA+B"/>
<Text TextId="IDT_SM2IN" Value="WebTensionA"/>
<Text TextId="IDT_SM3IN" Value="WebTensionB"/>

<Text TextId="IDT_SM4IN" Value="Status"/>
<Text TextId="IDT_SM4_IN_Bit0_Name" Value="Flash
Error"/>
<Text TextId="IDT_SM4_IN_Bit1_Name" Value="EEPROM
Error"/>
<Text TextId="IDT_SM4_IN_Bit2_Name" Value="Supply
Error"/>
<Text TextId="IDT_SM4_IN_Bit3_Name" Value="Excitation
Error"/>
<Text TextId="IDT_SM4_IN_Bit4_Name"
Value="Synchronization Problem"/>
<Text TextId="IDT_SM4_IN_Bit5_Name" Value="Not Used
5"/>
```

```
<Text TextId="IDT_SM4_IN_Bit6_Name" Value="Not Used
6"/>
<Text TextId="IDT_SM4_IN_Bit7_Name" Value="Not Used
7"/>

<Text TextId="IDT_SM5IN" Value="Spare"/>

<Text TextId="TID_Commands" Value="Commands"/>
<Text TextId="TID_CommandsInfo" Value="Commands that
can be sent to PFEA122"/>

<Text TextId="TOK_Subslot_8000" Value="X1"/>
<Text TextId="TOK_Port1" Value="Port 1"/>
<Text TextId="TOK_Port2" Value="Port 2"/>

</PrimaryLanguage>
</ExternalTextList>
</ApplicationProcess>
</ProfileBody>
</ISO15745Profile>
```


Annexe B PFCL 301E - Conception de l'installation de cellules de mesure

B.1 À propos de cette annexe

Cette annexe décrit la procédure de conception de l'installation de cellules de mesure.

Elle comprend les sections suivantes :

- Aspects de base à prendre en compte pour chaque application
- Conception de l'installation de cellules de mesure (guide étape par étape)
- Exigences de l'installation
- Calcul de la force et du gain d'embarras
 - Montage horizontal
 - Montage sur un plan incliné
 - Mesure d'un seul côté
- Montage des cellules de mesure
- Caractéristiques techniques
- Schémas
 - Schéma(s) de câblage
 - Instructions de montage du câble d'extension des cellules de mesure
 - Schéma dimensionnel
 - Schéma d'assemblage

B.2 Aspects de base à prendre en compte pour chaque application

Chaque application présente des exigences spécifiques qui doivent être prises en considération, même si quelques aspects de base ont tendance à se répéter.

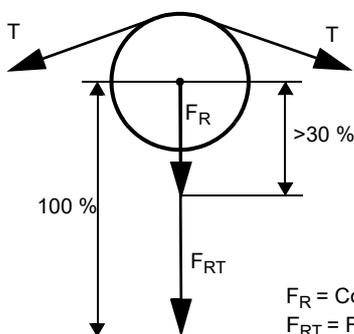
- Quel est le type de processus impliqué (fabrication de papier, transformation, etc.) ?
L'environnement est-il difficile (température, produits chimiques, etc.) ?
- Quel est le but des mesures de tension (à titre d'indication ou commande en boucle fermée) ?
L'application présente-t-elle des exigences de précision spécifiques ?
- Comment la machine est-elle conçue ? La conception peut-elle être modifiée pour y installer la cellule de mesure la plus adaptée, ou la conception de la machine est-elle fixe ?
- Quelle est la nature des forces qui agissent sur le rouleau (taille et sens) ?
Peuvent-elles être modifiées par un changement de conception ?

Si ces questions sont prises au sérieux, l'installation a de très grandes chances d'être efficace. Mais c'est plus l'étendue des besoins en termes de précision des mesures qui définira les exigences lors de la conception d'une installation de cellules de mesure.

B.3 Guide étape par étape pour la conception de l'installation de cellules de mesure

La procédure ci-dessous définit les principaux aspects à prendre en compte lors de la conception d'une installation de cellules de mesure.

1. Contrôler les données des cellules de mesure de façon à remplir les exigences environnementales.
2. Calculer les forces verticales, horizontales et axiales (transversales).
3. Étalonner et orienter les cellules de mesure conformément aux directives ci-dessous :
 - a. Essayer d'obtenir une valeur de mesure au moins égale à 10% de la tension de la bande dans la direction de la mesure de la cellule !
 - b. Sélectionner la taille de la cellule de mesure de façon à ce qu'elle soit chargée aussi près que possible de sa charge nominale ! Ne pas dimensionner la composante de Force de la Tension dans la direction de mesure, F_R , à moins de 10% de la charge nominale de la cellule de mesure !
 - c. Si l'écart entre la tension maximum et minimum dans le processus est trop important, sélectionner la cellule de mesure de façon à ce que la tension maximum soit comprise dans la plage étendue de la cellule (lorsque c'est possible) !
 - d. La composante de force mesurée de la tension de bande doit être au moins égale à 30% de la magnitude de la force de tare (poids du rouleau) dans la direction de la mesure. La raison de cette recommandation est la stabilité de la cellule de mesure, particulièrement quand le système fonctionne sur une large plage de températures. Ceci signifie que si $F_{RT} < 1/3$ de F_{nom} , F_R doit être au moins 10% de F_{nom} . Pour de plus grands F_{RT} , F_R le plus recommandé est d'au moins 30 % de F_{RT} .



Règle 1 : Si $F_{RT} < 1/3$ de F_{nom}
 F_R doit être d'au moins 10 % de F_{nom}

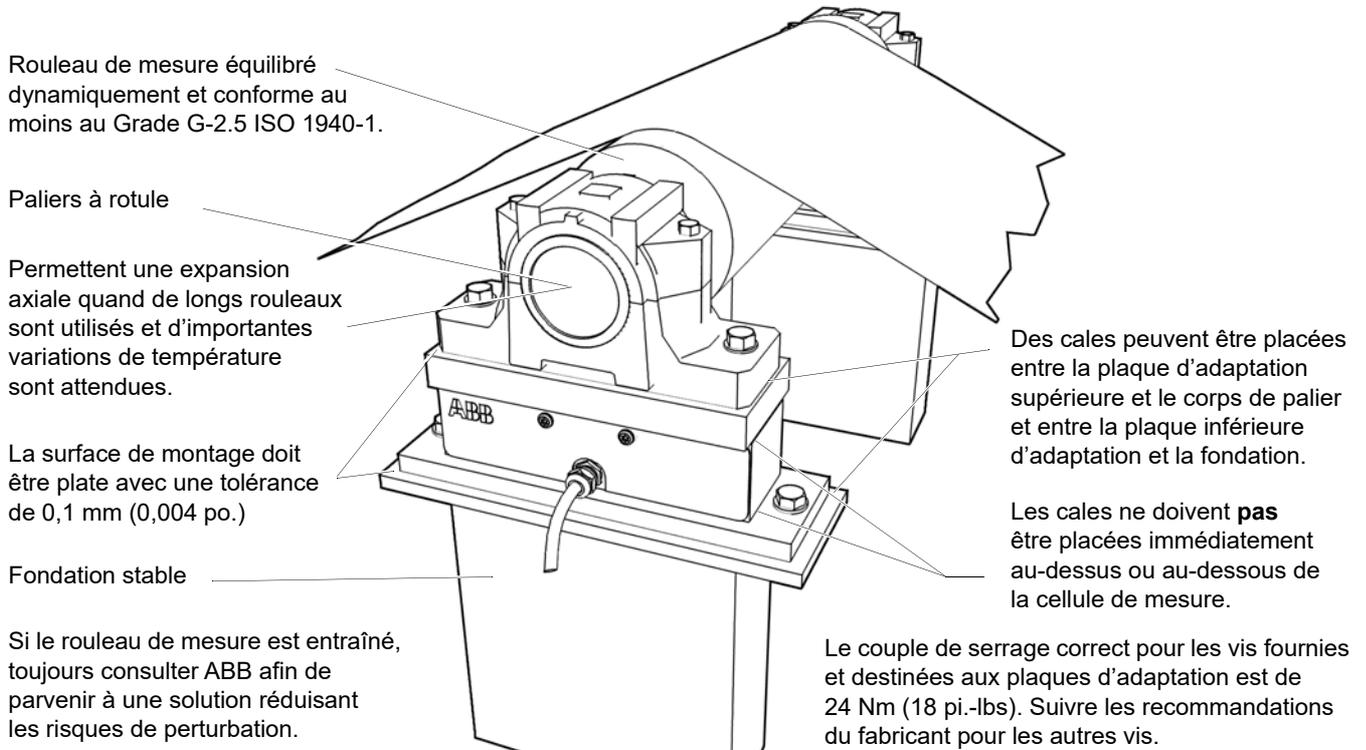
Règle 2 : Si $F_{RT} > 1/3$ de F_{nom}
 F_R doit être d'au moins 30 % de F_{RT}

F_R = Composante de force de la tension de bande dans le sens de la mesure
 F_{RT} = Force de tare dans le sens de la mesure

- e. Contrôler les données de la cellule de mesure de façon à ce que les limites de hauteur de construction et de forces transversales et axiales ne soient pas dépassées.
4. Concevoir le châssis de base et/ou les plaques d'adaptation.

B.4 Exigences de l'installation

Afin d'obtenir la précision souhaitée, la plus grande fiabilité possible et une stabilité à long terme, les cellules de mesure doivent être installées conformément aux exigences indiquées ci-dessous.



Alignement des cellules de mesure

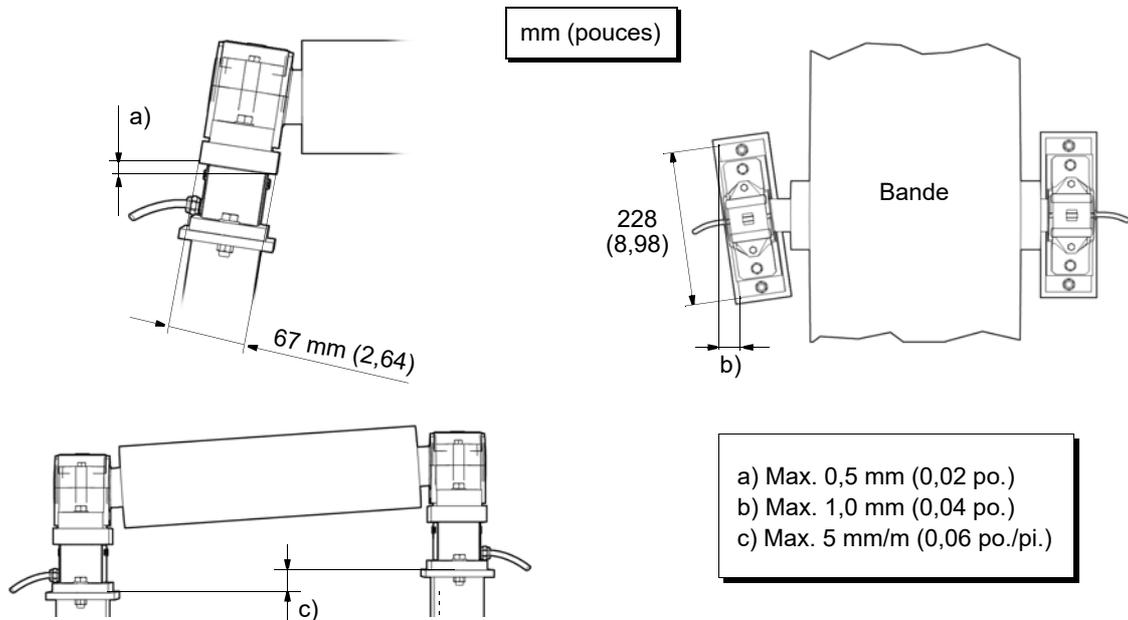
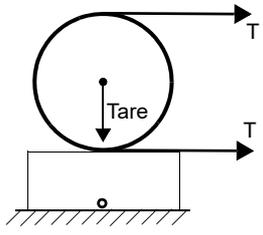
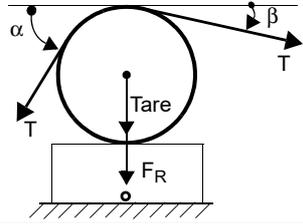
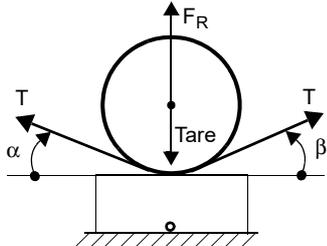


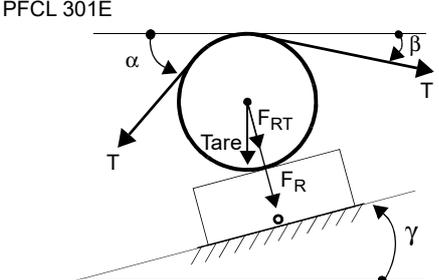
Figure B-1. Exigences de l'installation

B.5 Options de montage, calcul de la force et calcul du gain d'embarriage

B.5.1 Montage horizontal

<p>PFCL 301E</p>  <p>Aucune force verticale de tension de bande n'est appliquée à la cellule de mesure.</p>	<p>Dans la plupart des cas, le montage horizontal est la solution la plus évidente et la plus simple. La cellule de mesure doit donc être montée à l'horizontale chaque fois que cette solution est possible.</p> <p>Cependant, si la conception de la machine exige que la cellule de mesure soit montée sur un plan incliné ou si la trajectoire de la bande n'assure pas une force verticale suffisante (voir la figure), le montage sur un plan incliné est permis et les calculs sont légèrement plus complexes (voir Annexe B.5.2).</p>
 <p> $F_R = T \times (\sin \alpha + \sin \beta)$ $F_{RT} = Tare$ $F_{Rtot} = F_R + F_{RT} = T \times (\sin \alpha + \sin \beta) + Tare$ <hr/> $T \text{ (Tension)} = \text{Gain d'embarrag.} \times F_R$ $\text{Gain d'embarrag.} = \frac{T}{F_R} = \frac{T}{T(\sin \alpha + \sin \beta)}$ $\text{Gain d'embarrag.} = \frac{1}{\sin \alpha + \sin \beta}$ </p>	<p>La cellule de mesure PFCL 301E mesure les forces verticales appliquées sur sa surface supérieure. Les forces horizontales appliquées ne sont pas mesurées et n'influent pas sur la mesure verticale. Il existe deux sources de forces verticales : les forces provenant de la tension de la bande et le poids de la tare du rouleau.</p> <p>Diviser la force verticale totale F_{Rtot} par deux pour obtenir la capacité requise de chaque cellule de mesure.</p> <p>Ne pas sur dimensionner une cellule de mesure ABB pour d'éventuelles surcharges : la capacité de surcharge de la cellule de mesure est suffisante.</p>
 <p> $F_R = T \times (\sin \alpha + \sin \beta)$ $F_{RT} = Tare$ $F_{Rtot} = F_{RT} - F_R = Tare - T \times (\sin \alpha + \sin \beta)$ <hr/> $T \text{ (Tension)} = \text{Gain d'embarrag.} \times F_R$ $\text{Gain d'embarrag.} = \frac{T}{F_R} = \frac{T}{T(\sin \alpha + \sin \beta)}$ $\text{Gain d'embarrag.} = \frac{1}{\sin \alpha + \sin \beta}$ </p>	<p>Une cellule de mesure PFCL 301E peut mesurer la tension et la compression.</p> <p>Si $T(\sin \alpha + \sin \beta)$ est supérieur au poids de la tare, la cellule de mesure sera en tension.</p> <p>Pour obtenir la capacité de chaque cellule de mesure :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Diviser $(F_R - Tare)$ par deux si F_R est supérieur ou égal à $(Tare \times 2)$. 2. Diviser la Tare par deux si F_R est inférieur à $(Tare \times 2)$.

B.5.2 Montage sur un plan incliné



$F_R = T \times [\sin(\alpha - \gamma) + \sin(\beta + \gamma)]$
 $F_{RT} = Tare \times \cos \gamma$
 $F_{Rtot} = F_R + F_{RT} =$
 $T \times [\sin(\alpha - \gamma) + \sin(\beta + \gamma)] + Tare \times \cos \gamma$

$T \text{ (Tension)} = \text{Gain d'embarrag.} \times F_R$
 $\text{Gain d'embarrag.} = \frac{T}{F_R} = \frac{T}{T[\sin(\alpha - \gamma) + \sin(\beta + \gamma)]}$
 $\text{Gain d'embarrag.} = \frac{1}{\sin(\alpha - \gamma) + \sin(\beta + \gamma)}$

Il est parfois nécessaire de monter la cellule de mesure sur un plan incliné en raison de la conception mécanique de la machine ou pour qu'une composante de force correcte puisse être appliquée à la cellule de mesure.

Dans ce cas, l'angle d'inclinaison modifie la charge de tare et les composantes de la force.

B.6 Calcul de la force de mesure avec une seule cellule de mesure

Dans certains cas, il est suffisant de mesurer la tension avec une seule cellule de mesure montée à l'extrémité du rouleau. Le rouleau doit néanmoins être soutenu aux deux extrémités.

B.6.1 La solution la plus simple et la plus évidente

La solution la plus simple et la plus évidente est le montage horizontal avec la bande répartie de manière homogène et centrée sur le rouleau.

Tant que le rouleau est soutenu aux deux extrémités, les calculs indiqués à la [Section B.5, Options de montage, calcul de la force et calcul du gain d'embarras](#) sont valables.

REMARQUE

La précision de mesure d'une seule cellule de mesure dépend principalement de la précision avec laquelle le centre de la force peut être déterminé. Dans la mesure où la répartition de la contrainte transversale est un peu inégale, cette précision est difficile à obtenir. La cellule de mesure assurera néanmoins une mesure stable et fidèle.

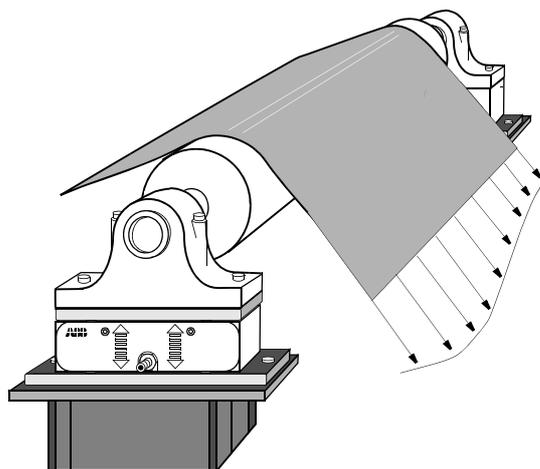
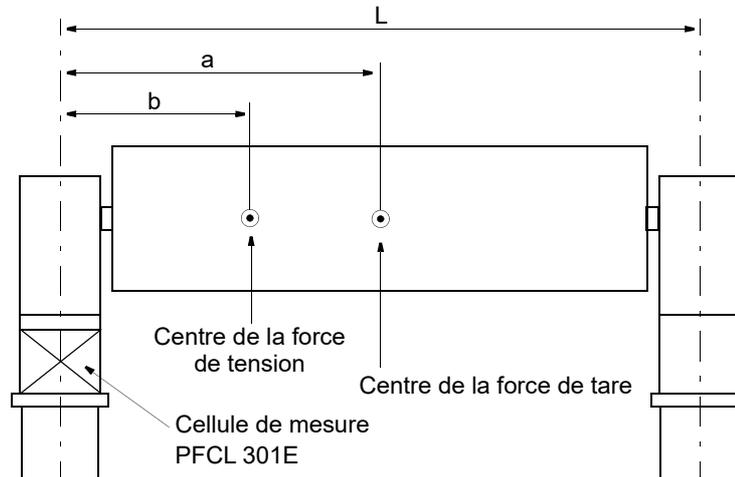


Figure B-2. Répartition transversale de la contrainte

B.6.2 Calcul de la force quand la bande n'est pas centrée sur le rouleau

Utiliser les calculs ci-dessous pour un montage horizontal et sur plan incliné quand la bande n'est pas centrée sur le rouleau.

La force appliquée à la cellule de mesure sera proportionnelle à la distance entre le centre de la force de tension et l'axe central de la cellule de mesure.



Méthode de calcul :

1. Montage horizontal ou sur plan incliné ?
2. Calculer F_R et F_{RT} , (voir [Section B.5, Options de montage, calcul de la force et calcul du gain d'embarras](#))
3. Utiliser les équations suivantes :

$$F_R \text{ pour une seule cellule de mesure} = F_R \times \frac{L-b}{L}$$

$$F_{RT} \text{ pour une seule cellule de mesure} = F_{RT} \times \frac{L-a}{L}$$

$$F_{R_{tot}} \text{ pour une seule cellule de mesure} = F_R \text{ pour une seule cellule de mesure} + F_{RT} \text{ pour une seule cellule de mesure}$$

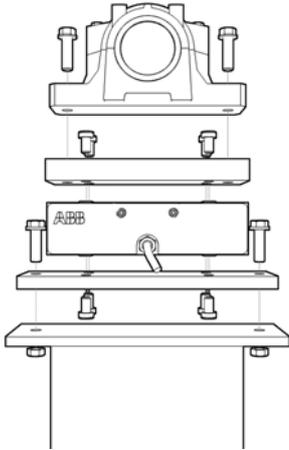
où :

L = Distance entre l'axe central de la cellule de mesure et l'axe central du palier opposé

a = Distance entre le centre de la force de tare et l'axe central de la cellule de mesure

b = Distance entre le centre de la force de tension et l'axe central de la cellule de mesure

B.7 Montage des cellules de mesure

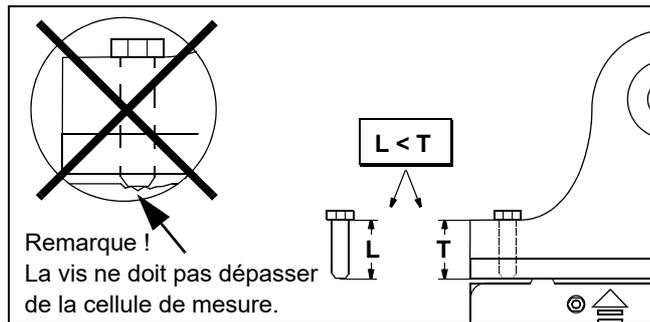


Les instructions ci-dessous sont valables pour un montage type. Des variations sont autorisées à condition qu'elles soient conformes aux exigences spécifiées dans [Annexe B.4](#).

1. Nettoyer la fondation et les autres surfaces de montage.
2. Fixer la plaque d'adaptation inférieure sur la cellule de mesure.
Serrer les vis (fournies à la livraison) à l'aide d'une clé dynamométrique de 24 Nm (18 pi.-lbs).
3. Installer la cellule de mesure et la plaque d'adaptation inférieure sur la fondation sans serrer complètement les vis.
4. Placer la plaque d'adaptation supérieure sur la cellule de mesure.
Serrer les vis (fournies à la livraison) à l'aide d'une clé dynamométrique de 24 Nm (18 pi.-lbs).
5. Monter le corps de palier et le rouleau sur la plaque d'adaptation supérieure, sans serrer complètement les vis.

ATTENTION

Lors du montage des paliers et des autres éléments à proximité des plaques d'adaptation, veiller à ce que les vis ne dépassent pas de la cellule de mesure. Les cellules de mesure pourraient être endommagées par l'application d'une force trop importante.



6. Régler les cellules de mesure selon les exigences de l'installation.
Serrer les vis de la fondation.
7. Régler le rouleau selon les exigences de l'installation.
Serrer les vis de la plaque d'adaptation supérieure.

B.7.1 Passage du câble de la cellule de mesure

Le câble doit être passé et supporté par des crampons afin d'éviter un shuntage de la force à travers le câble.

B.7.2 Connexion du câble d'extension de la cellule de mesure

Voir [Section B.10, Instructions de montage du connecteur de câbles, 3BSE019064, rév. A.](#)

B.8 Caractéristiques techniques

PFCL 301E				Unité
Charge nominale				
Charge nominale dans la direction de la mesure, F_{nom}	0,2 (45)	0,5 (112)	1,0 (225)	kN (lbs)
Charge transversale permise dans les limites de précision, F_{Vnom} Pour $h = 135$ mm (5,3 po.)	0,05 (11)	0,125 (28)	0,25 (56)	
Charge axiale permise dans les limites de précision, F_{Anom} Pour $h = 135$ mm (5,3 po.)	0,05 (11)	0,125 (28)	0,25 (56)	
Charge étendue dans la direction de la mesure avec classe de précision, force de compression $\pm 2\%$, F_{ext}	0,3 (67)	0,75 (169)	1,5 (337)	
Capacité de surcharge				
Charge max. dans la direction de la mesure sans modification permanente des données, $F_{max}^{(1)}$	0,6 (135)	1,5 (337)	3 (674)	kN (lbs)
Charge max. dans le sens transversal sans modification permanente des données, $F_{Vmax}^{(1)}$. Pour $h = 135$ mm (5,3 po.)	0,3 (67)	0,75 (169)	1,5 (337)	
Raideur	9 (52)	22 (124)	34 (197)	kN/mm (1000 lbs/po.)
Précision				
Classe de précision, force de compression				$\pm 1,0$
Erreur de linéarité				$< \pm 0,5$
Erreur de répétabilité				$< \pm 0,1$
Hystérésis				$< \pm 0,3$
Données mécaniques				
Poids sans plaques d'adaptation	env. 2,5 (environ 5,5)			kg (lbs)
Poids avec plaques d'adaptation	env. 5,4 (environ 11,9)			
La longueur, la largeur et la hauteur sont indiquées dans Section B.11, Schéma dimensionnel, 3BSE015955D0094, rév. D.				
Matériau				
Cellule de mesure	SS 2387 acier inoxydable, DIN X4CrNiMo 165. Propriétés de résistance à la corrosion similaires à celles de AISI 304.			
Plaques d'adaptation	SS 1312, finition par chrome noir. ASTM A 238-79, grade C.			

(1) F_{max} et F_{Vmax} sont autorisés en même temps.

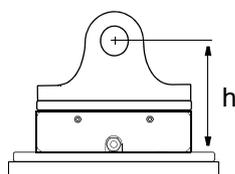


Figure B-3. Hauteur de construction

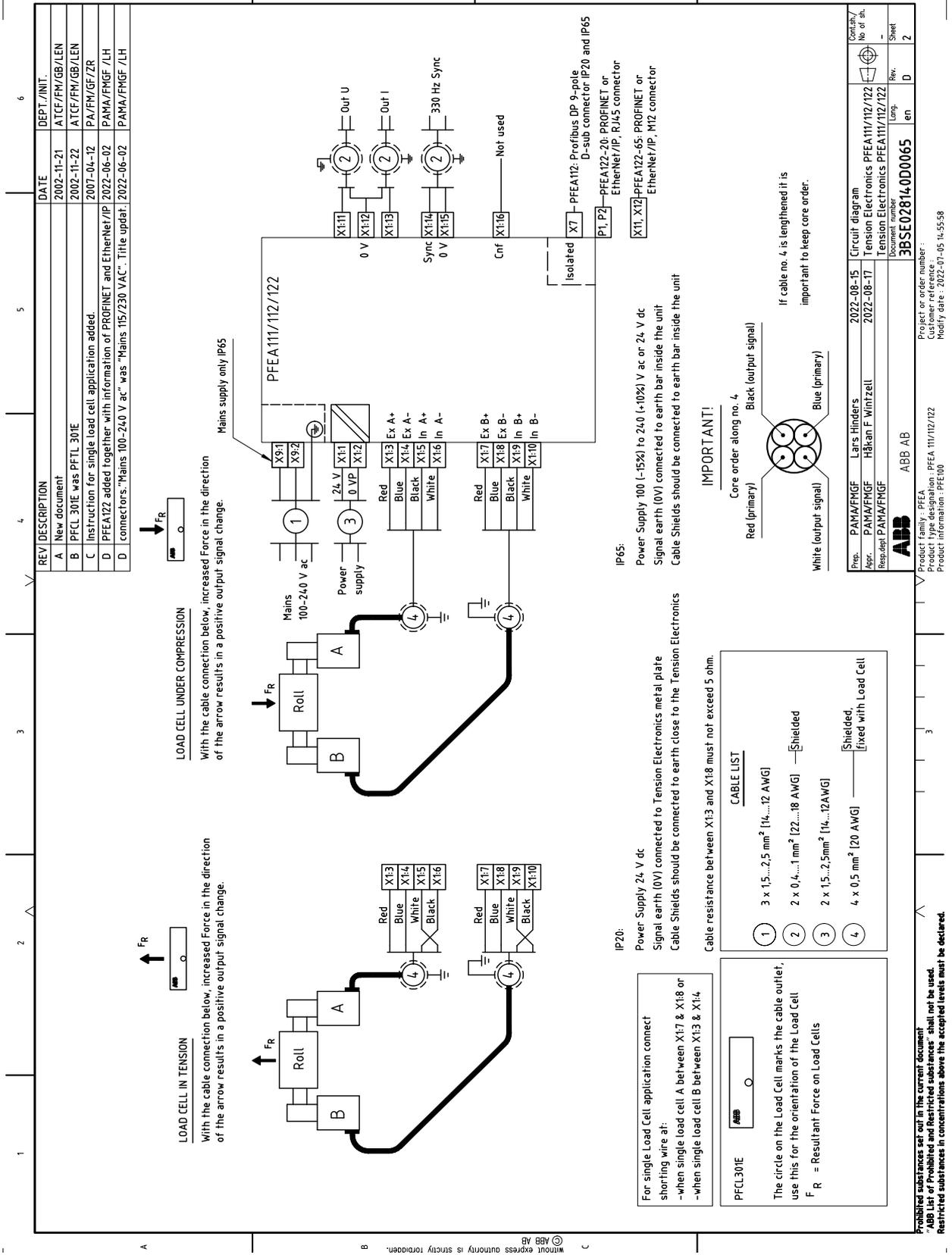
Tableau B-1. Données environnementales de la cellule de mesure PFCL 301E

PFCL 301E		Unité
Plage de températures compensée	+20 - +60 (68 - 140)	°C (°F)
Dérive du point zéro	< ±150 (83)	ppm/K (ppm/°F)
Dérive de sensibilité	< ±250 (139)	
Plage de températures de fonctionnement	-10 - +80 (14 - 176)	°C (°F)
Dérive du point zéro	< ±250 (139)	ppm/K (ppm/°F)
Dérive de sensibilité	< ±350 (194)	
Plage de températures de stockage	-40 - +90 (-40 - 194)	°C (°F)
Classe de protection	IP 66 selon EN 60 529	

Tableau B-2. Vis de montage

Type de vis	Classe de résistance	Dimension	Couple de serrage
Vis en acier zingué, et lubrifiées avec huile ou émulsion. Classe de résistance selon ISO 898/1.	8,8	M8	24 Nm (18 pi.-lbs)

B.9 Schéma de câblage, 3BSE028140D0065, page 2/5, rév. D



B.10 Instructions de montage du connecteur de câbles, 3BSE019064, rév. A

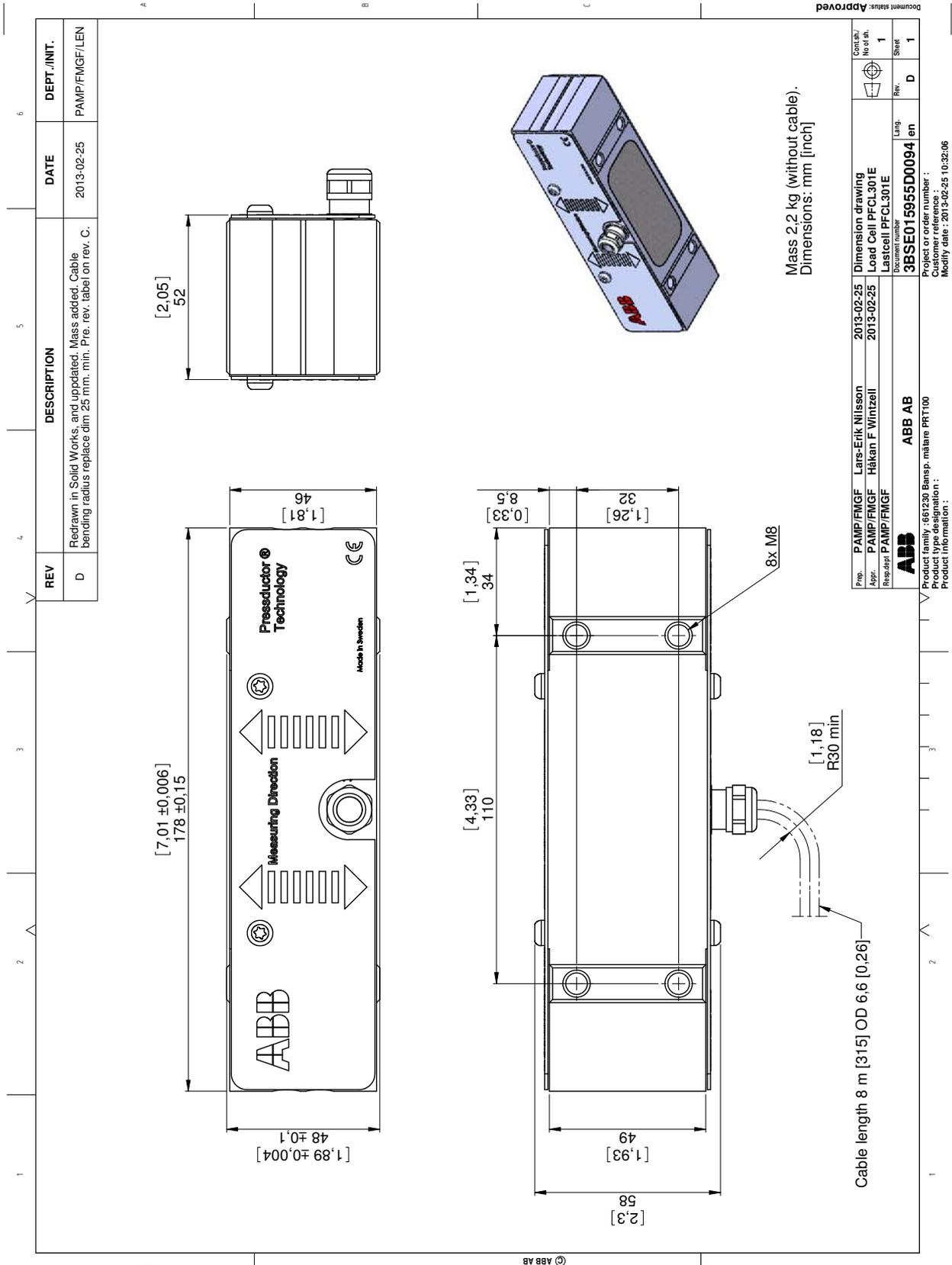
REV	DESCRIPTION	DATE	DEPT./INIT.
-	New Document	1999.07.07	SEAPR / AGB / JRK
A	Core order along cable added.	00-02-25	SEAPR / AGB / JK

IMPORTANT!
 Core order along cable

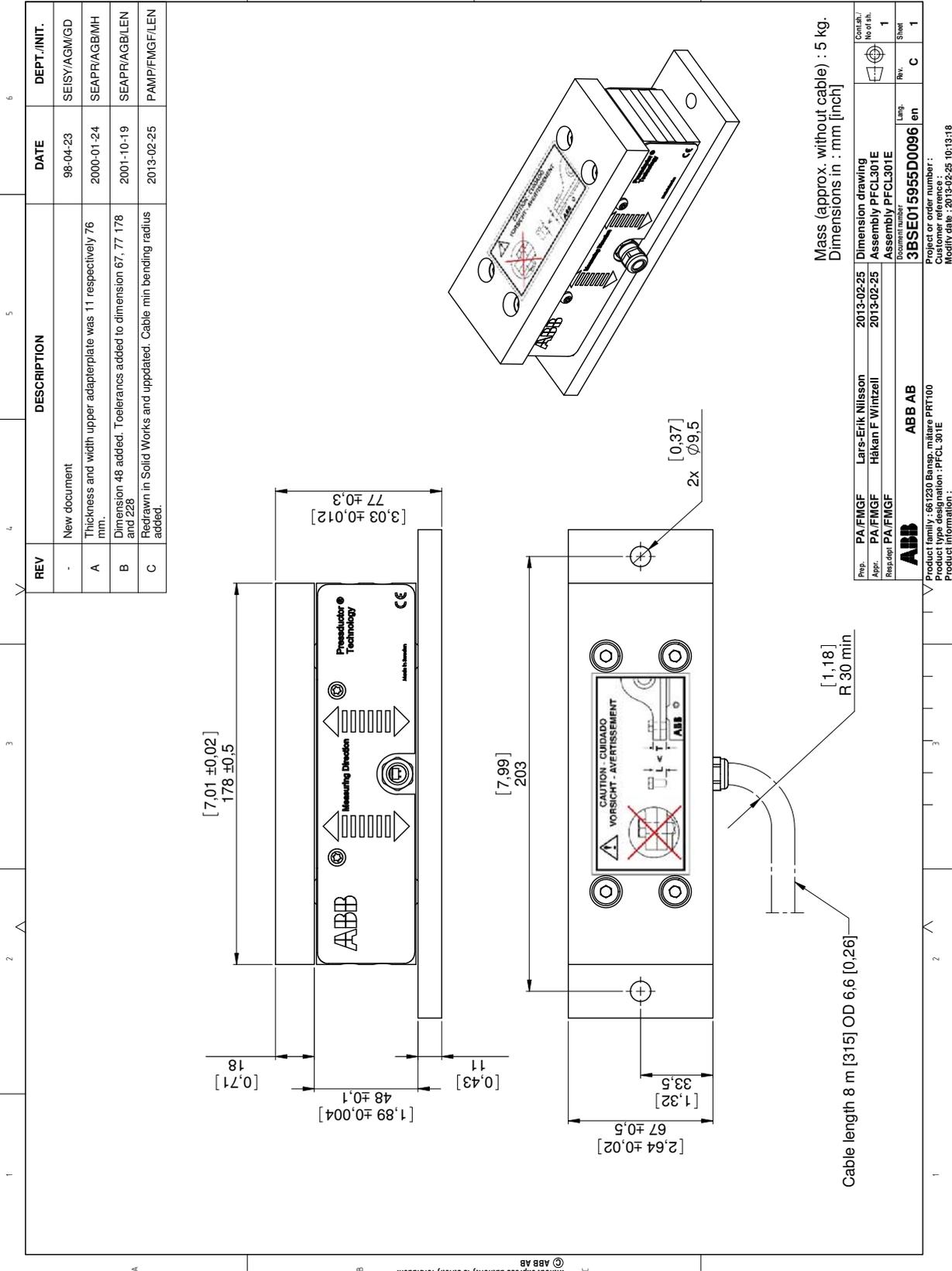
Prep.	SEAPR/AGB	Hugosson Mattias	2000-02-25	INSTRUCTION Mounting instr. for cable connector Monteringsinstruktion för kontakt		Cont.sh./ No of sh.	
Appr.	SEAPR/AGB	Carlqvist Ulf	2000-02-29				
Resp.dept	SEAPR/AGB						
ABB ABB Automation Products AB				Document number 3BSE019064	Lang. en	Rev. A	Sheet 1

Product family : 661230 Base, m3800 BDT/MVPBT Project or order number :

B.11 Schéma dimensionnel, 3BSE015955D0094, rév. D



B.12 Schéma de montage, 3BSE015955D0096, rév. C



Annexe C PFTL 301E - Conception de l'installation de cellules de mesure

C.1 À propos de cette annexe

Cette annexe décrit la procédure de conception de l'installation de cellules de mesure.

Elle comprend les sections suivantes :

- Aspects de base à prendre en compte pour chaque application
- Conception de l'installation de cellules de mesure (guide étape par étape)
- Exigences de l'installation
- Calcul de la force et du gain d'embarras
 - Montage horizontal
 - Montage sur un plan incliné
 - Mesure d'un seul côté
- Montage des cellules de mesure
- Caractéristiques techniques
- Schémas
 - Schéma(s) de câblage
 - Instructions de montage du câble d'extension des cellules de mesure
 - Schéma dimensionnel
 - Schéma d'assemblage

C.2 Aspects de base à prendre en compte pour chaque application

Chaque application présente des exigences spécifiques qui doivent être prises en considération, même si quelques aspects de base ont tendance à se répéter.

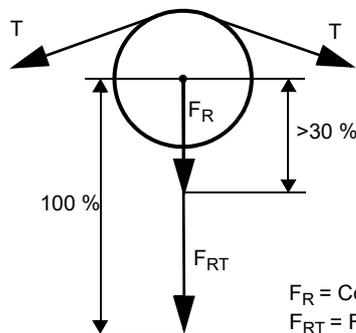
- Quel est le type de processus impliqué (fabrication de papier, transformation, etc.) ?
L'environnement est-il difficile (température, produits chimiques, etc.) ?
- Quel est le but des mesures de tension (à titre d'indication ou commande en boucle fermée) ?
L'application présente-t-elle des exigences de précision spécifiques ?
- Comment la machine est-elle conçue ? La conception peut-elle être modifiée pour y installer la cellule de mesure la plus adaptée, ou la conception de la machine est-elle fixe ?
- Quelle est la nature des forces qui agissent sur le rouleau (taille et sens) ?
Peuvent-elles être modifiées par un changement de conception ?

Si ces questions sont prises au sérieux, l'installation a de très grandes chances d'être efficace. Mais c'est plus l'étendue des besoins en termes de précision des mesures qui définira les exigences lors de la conception d'une installation de cellules de mesure.

C.3 Guide étape par étape pour la conception de l'installation de cellules de mesure

La procédure ci-dessous définit les principaux aspects à prendre en compte lors de la conception d'une installation de cellules de mesure.

1. Contrôler les données des cellules de mesure de façon à remplir les exigences environnementales.
2. Calculer les forces verticales, horizontales et axiales (transversales).
3. Étalonner et orienter les cellules de mesure conformément aux directives ci-dessous :
 - a. Essayer d'obtenir une valeur de mesure au moins égale à 10% de la tension de la bande dans la direction de la mesure de la cellule !
 - b. Sélectionner la taille de la cellule de mesure de façon à ce qu'elle soit chargée aussi près que possible de sa charge nominale ! Ne pas dimensionner la composante de Force de la Tension dans la direction de mesure, F_R , à moins de 10% de la charge nominale de la cellule de mesure !
 - c. Si l'écart entre la tension maximum et minimum dans le processus est trop important, sélectionner la cellule de mesure de façon à ce que la tension maximum soit comprise dans la plage étendue de la cellule (lorsque c'est possible) !
 - d. La composante de force mesurée de la tension de bande doit être au moins égale à 30% de la magnitude de la force de tare (poids du rouleau) dans la direction de la mesure. La raison de cette recommandation est la stabilité de la cellule de mesure, particulièrement quand le système fonctionne sur une large plage de températures. Ceci signifie que si $F_{RT} < 1/3$ de F_{nom} , F_R doit être au moins 10% de F_{nom} . Pour de plus grands F_{RT} , F_R le plus recommandé est d'au moins 30 % de F_{RT} .



Règle 1 : Si $F_{RT} < 1/3$ de F_{nom}
 F_R doit être d'au moins 10 % de F_{nom}

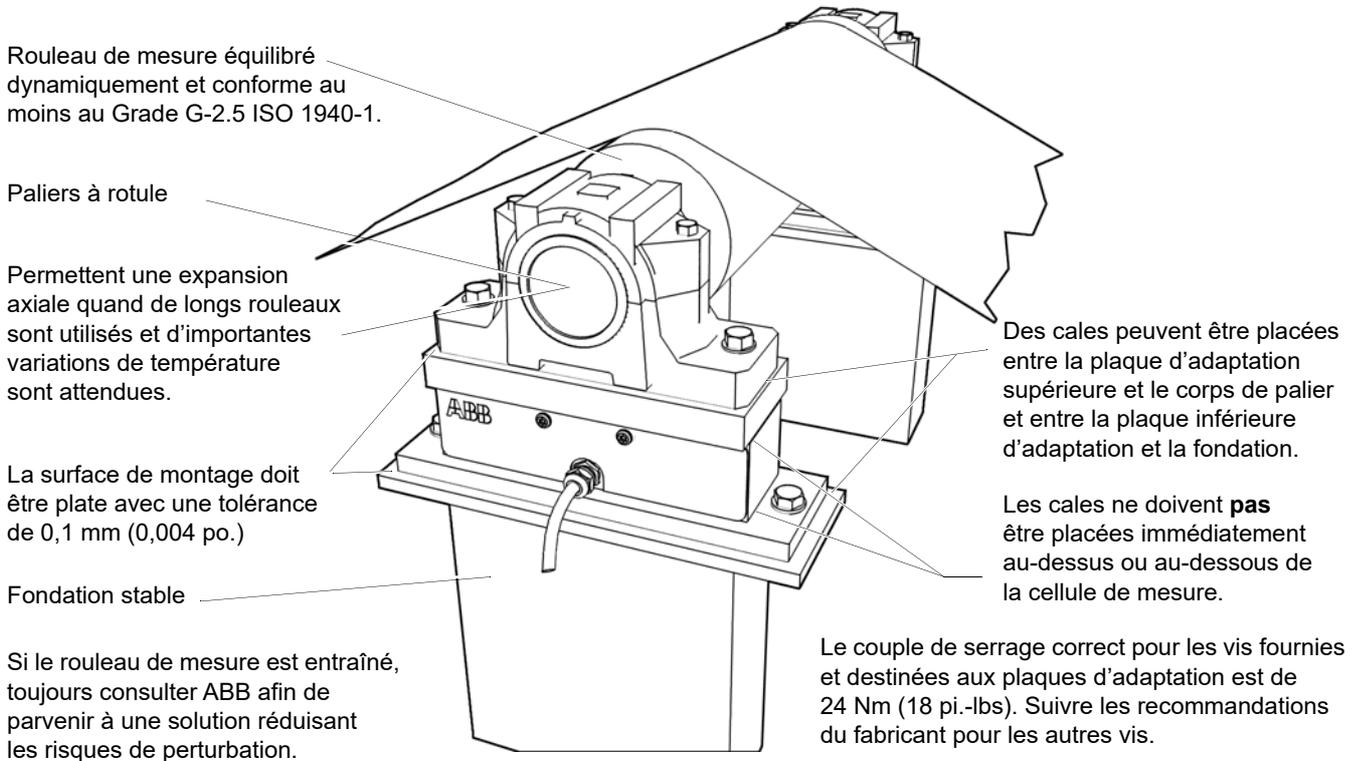
Règle 2 : Si $F_{RT} > 1/3$ de F_{nom}
 F_R doit être d'au moins 30 % de F_{RT}

F_R = Composante de force de la tension de bande dans le sens de la mesure
 F_{RT} = Force de tare dans le sens de la mesure

- e. Contrôler les données de la cellule de mesure de façon à ce que les limites de hauteur de construction et de forces transversales et axiales ne soient pas dépassées.
4. Concevoir le châssis de base et/ou les plaques d'adaptation.

C.4 Exigences de l'installation

Afin d'obtenir la précision souhaitée, la plus grande fiabilité possible et une stabilité à long terme, les cellules de mesure doivent être installées conformément aux exigences indiquées ci-dessous.



Alignement des cellules de mesure

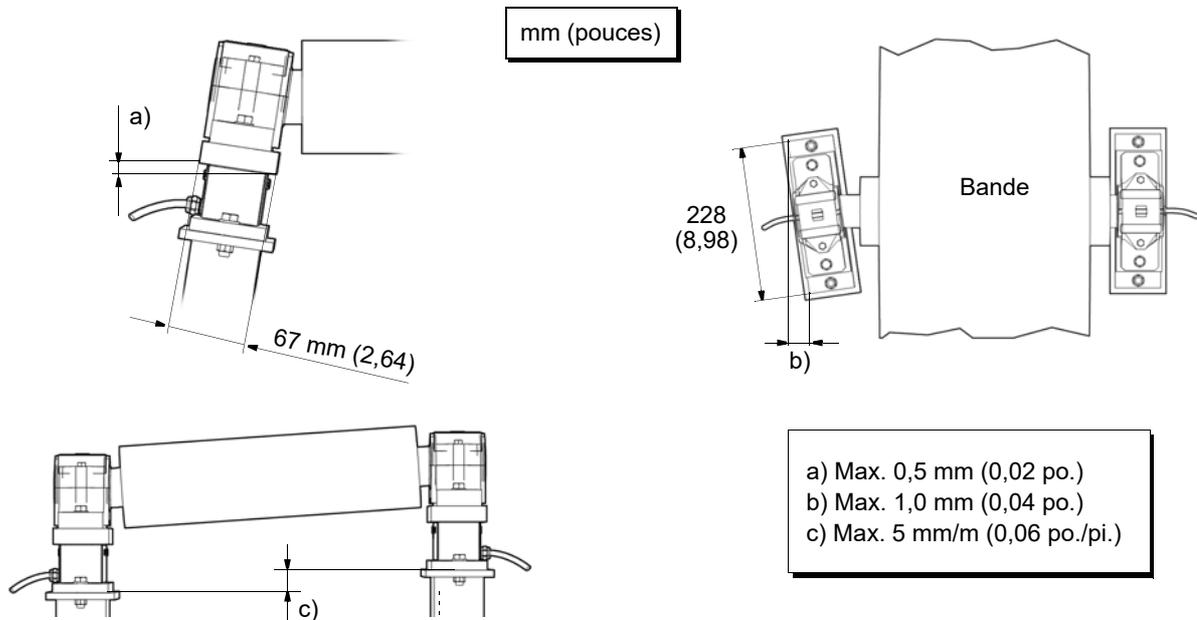
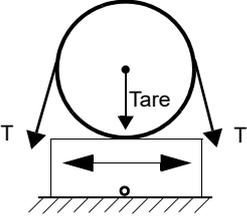


Figure C-1. Exigences de l'installation

C.5 Options de montage, calcul de la force et calcul du gain d'embarrage

C.5.1 Montage horizontal

PFTL 301E



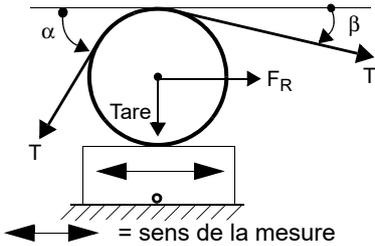
Aucune force verticale de tension de bande n'est appliquée à la cellule de mesure.

← → = sens de la mesure

Dans la plupart des cas, le montage horizontal est la solution la plus évidente et la plus simple. La cellule de mesure doit donc être montée à l'horizontale chaque fois que cette solution est possible.

Cependant, si la conception de la machine exige que la cellule de mesure soit montée sur un plan incliné ou si la trajectoire de la bande n'assure pas une force horizontale suffisante (voir la figure), le montage sur un plan incliné est permis et les calculs sont légèrement plus complexes (voir [Section C.5.2, Montage sur un plan incliné](#)).

PFTL 301E



$F_R = T \times (\cos \beta - \cos \alpha)$

$F_{RT} = 0$ (La force de la tare n'est pas mesurée)

$F_{Rtot} = F_R + F_{RT} = T \times (\cos \beta - \cos \alpha)$

T (Tension) = Gain d'embarrag. $\times F_R$

Gain d'embarrag. = $\frac{T}{F_R} = \frac{T}{T(\cos \beta - \cos \alpha)}$

Gain d'embarrag. = $\frac{1}{\cos \beta - \cos \alpha}$

← → = sens de la mesure

La cellule de mesure PFTL 301E mesure les forces horizontales appliquées sur sa surface supérieure. La cellule de mesure peut mesurer dans les deux sens. Les forces verticales appliquées ne sont pas mesurées et n'influent pas sur la mesure horizontale. La force de la tension de la bande est la source des forces horizontales (le poids de la tare n'a aucune composante de force dans la direction de la mesure). Voir les calculs de force dans la figure.

Diviser la force horizontale totale F_{Rtot} par deux pour obtenir la capacité requise de chaque cellule de mesure.

Ne pas sur dimensionner une cellule de mesure ABB pour d'éventuelles surcharges : la capacité de surcharge de la cellule de mesure est suffisante.

C.5.2 Montage sur un plan incliné

PFTL 301E

Il est parfois nécessaire de monter la cellule de mesure sur un plan incliné en raison de la conception mécanique de la machine ou pour qu'une composante de force correcte puisse être appliquée à la cellule de mesure.

Le montage sur plan incliné ajoute une composante de force de tare dans la direction de la mesure et modifie les composantes de force.

REMARQUE

Lorsque les calculs sont effectués, il est important que les angles soient indiqués dans les équations avec les signes corrects par rapport au plan horizontal.

$$F_R = T \times [\cos(\beta + \gamma) - \cos(\alpha - \gamma)]$$

$$F_{RT} = -Tare \times \sin \gamma$$

$$F_{Rtot} = F_R + F_{RT} =$$

$$T \times [\cos(\beta + \gamma) - \cos(\alpha - \gamma)] + (-Tare \times \sin \gamma)$$

T (Tension) = Gain d'embarrag. \times F_R

$$\text{Gain d'embarrag.} = \frac{T}{F_R} = \frac{T}{T[\cos(\beta + \gamma) - \cos(\alpha - \gamma)]}$$

$$\text{Gain d'embarrag.} = \frac{1}{\cos(\beta + \gamma) - \cos(\alpha - \gamma)}$$

C.6 Calcul de la force de mesure avec une seule cellule de mesure

Dans certains cas, il est suffisant de mesurer la tension avec une seule cellule de mesure montée à l'extrémité du rouleau. Le rouleau doit néanmoins être soutenu aux deux extrémités.

C.6.1 La solution la plus simple et la plus évidente

La solution la plus simple et la plus évidente est le montage horizontal avec la bande répartie de manière homogène et centrée sur le rouleau.

Tant que le rouleau est soutenu aux deux extrémités, les calculs indiqués à la [Section C.5](#), [Options de montage](#), [calcul de la force](#) et [calcul du gain d'embarras](#) sont valables.

REMARQUE

La précision de mesure d'une seule cellule de mesure dépend principalement de la précision avec laquelle le centre de la force peut être déterminé. Dans la mesure où la répartition de la contrainte transversale est un peu inégale, cette précision est difficile à obtenir. La cellule de mesure assurera néanmoins une mesure stable et fidèle.

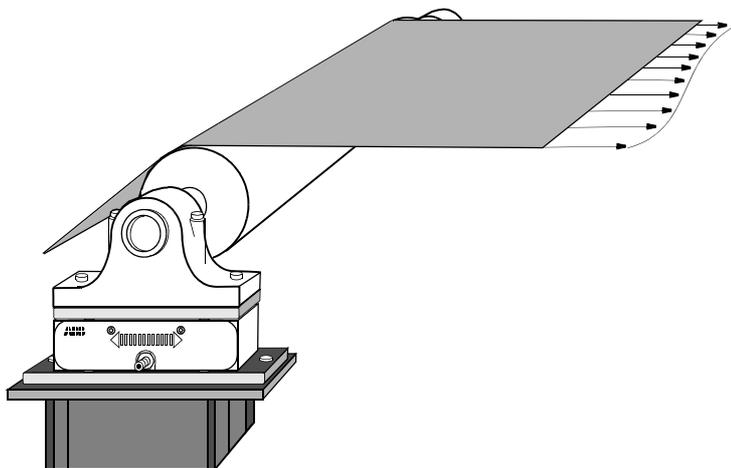
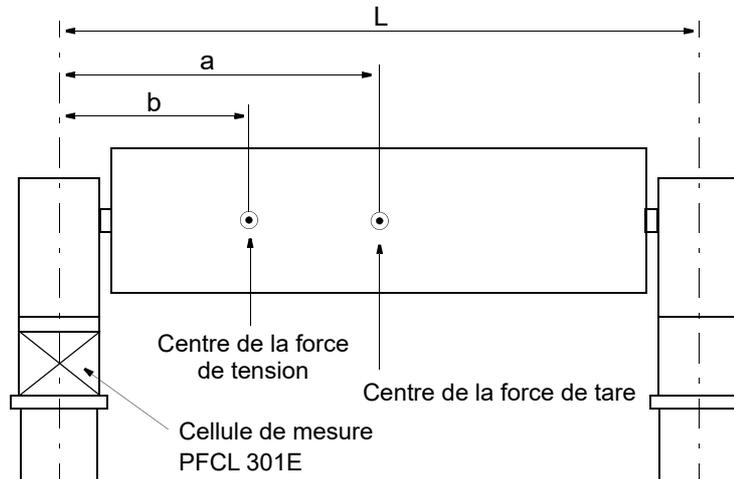


Figure C-2. Répartition transversale de la contrainte

C.6.2 Calcul de la force quand la bande n'est pas centrée sur le rouleau

Utiliser les calculs ci-dessous pour un montage horizontal et sur plan incliné quand la bande n'est pas centrée sur le rouleau.

La force appliquée à la cellule de mesure sera proportionnelle à la distance entre le centre de la force de tension et l'axe central de la cellule de mesure, voir la figure.



Méthode de calcul :

1. Montage horizontal ou sur plan incliné ?
2. Calculer F_R et F_{RT} , voir [Section C.5, Options de montage, calcul de la force et calcul du gain d'embarrage](#).
3. Utiliser les équations suivantes :

$$F_R \text{ pour une seule cellule de mesure} = F_R \times \frac{L-b}{L}$$

$$F_{RT} \text{ pour une seule cellule de mesure} = F_{RT} \times \frac{L-a}{L}$$

$$F_{R_{tot}} \text{ pour une seule cellule de mesure} = F_R \text{ pour une seule cellule de mesure} + F_{RT} \text{ pour une seule cellule de mesure}$$

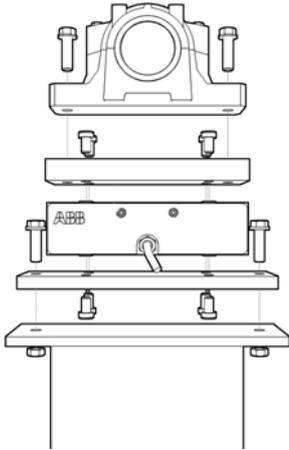
où :

L = Distance entre l'axe central de la cellule de mesure et l'axe central du palier opposé

a = Distance entre le centre de la force de tare et l'axe central de la cellule de mesure

b = Distance entre le centre de la force de tension et l'axe central de la cellule de mesure

C.7 Montage des cellules de mesure

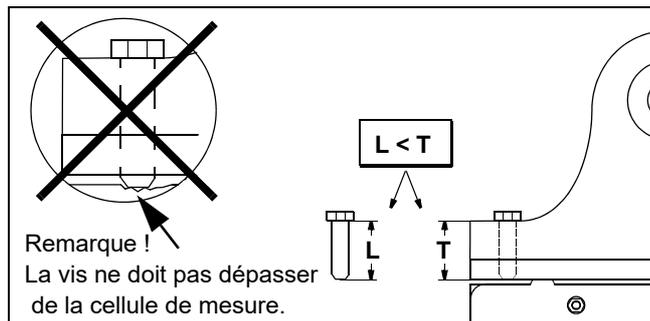


Les instructions ci-dessous sont valables pour un montage type. Des variations sont autorisées à condition qu'elles soient conformes aux exigences spécifiées dans [Section C.4, Exigences de l'installation](#).

1. Nettoyer la fondation et les autres surfaces de montage.
2. Fixer la plaque d'adaptation inférieure sur la cellule de mesure.
Serrer les vis (fournies à la livraison) à l'aide d'une clé dynamométrique de 24 Nm (18 pi.-lbs).
3. Installer la cellule de mesure et la plaque d'adaptation inférieure sur la fondation sans serrer complètement les vis.
4. Placer la plaque d'adaptation supérieure sur la cellule de mesure.
Serrer les vis (fournies à la livraison) à l'aide d'une clé dynamométrique de 24 Nm (18 pi.-lbs).
5. Monter le corps de palier et le rouleau sur la plaque d'adaptation supérieure, sans serrer complètement les vis.

ATTENTION

Lors du montage des paliers et des autres éléments à proximité des plaques d'adaptation, veiller à ce que les vis ne dépassent pas de la cellule de mesure. Les cellules de mesure pourraient être endommagées par l'application d'une force trop importante.



6. Régler les cellules de mesure selon les exigences de l'installation.
Serrer les vis de la fondation.
7. Régler le rouleau selon les exigences de l'installation.
Serrer les vis de la plaque d'adaptation supérieure.

C.7.1 Passage du câble de la cellule de mesure

Le câble doit être passé et supporté par des crampons afin d'éviter un shuntage de la force à travers le câble.

C.7.2 Connexion du câble d'extension de la cellule de mesure

Voir [Section C.10, Instructions de montage du connecteur de câbles, 3BSE019064, rév. A](#).

C.8 Caractéristiques techniques

PFTL 301E					Unité
Charge nominale					
Charge nominale dans la direction de la mesure, F_{nom} Pour $h = 135$ mm (5,3 po.)	0,1 (22)	0,2 (45)	0,5 (112)	1,0 (225)	kN (lbs)
Charge transversale permise dans les limites de précision, F_{Vnom}	0,3 (67)	0,6 (135)	1,5 (337)	3,0 (675)	
Charge axiale permise dans les limites de précision, F_{Anom} Pour $h = 135$ mm (5,3 po.)	0,5 (112)	0,5 (112)	1,0 (225)	1,0 (225)	
Charge étendue dans la direction de la mesure avec classe de précision, mesure bidirectionnelle $\pm 2\%$, F_{ext}	0,15 (33)	0,3 (67)	0,75 (169)	1,5 (337)	
Capacité de surcharge					
Charge max. dans la direction de la mesure sans modification permanente des données, $F_{max}^{(1)}$. Pour $h = 135$ mm (5,3 po.)	0,3 (67)	0,6 (135)	1,5 (337)	3,0 (674)	kN (lbs)
Charge max. dans le sens transversal sans modification permanente des données, $F_{Vmax}^{(1)}$	0,5 (112)	1,0 (225)	2,5 (562)	5,0 (1125)	
Charge max. dans la direction axiale sans modification permanente des données, F_{Amax} . Pour $h = 135$ mm (5,3 po.)	0,5 (112)	0,5 (112)	1,0 (225)	1,0 (225)	
Raideur	2 (11,3)	4 (22,6)	7 (39,7)	8 (44,6)	kN/mm (1000 lbs/po.)
Précision					
Classe de précision	$\pm 1,0$				%
Erreur de linéarité	$< \pm 0,5$				
Erreur de répétabilité	$< \pm 0,1$				
Hystérésis	$< \pm 0,3$				
Données mécaniques					
Poids sans plaques d'adaptation	env. 2,5 (environ 5,5)				kg (lbs)
Poids avec plaques d'adaptation	env. 5,4 (environ 11,9)				
La longueur, la largeur et la hauteur sont indiquées dans Section C.11, Schéma dimensionnel, 3BSE019040D0094, rév. C.					
Matériau					
Cellule de mesure	SS 2387 acier inoxydable, DIN X4CrNiMo 165. Propriétés de résistance à la corrosion similaires à celles de AISI 304.				
Plaques d'adaptation	SS 1312, finition par chrome noir. ASTM A 238-79, grade C.				

(1) F_{max} et F_{Vmax} sont autorisés en même temps.

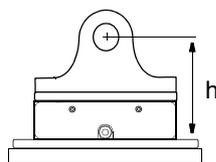


Figure C-3. Hauteur de construction

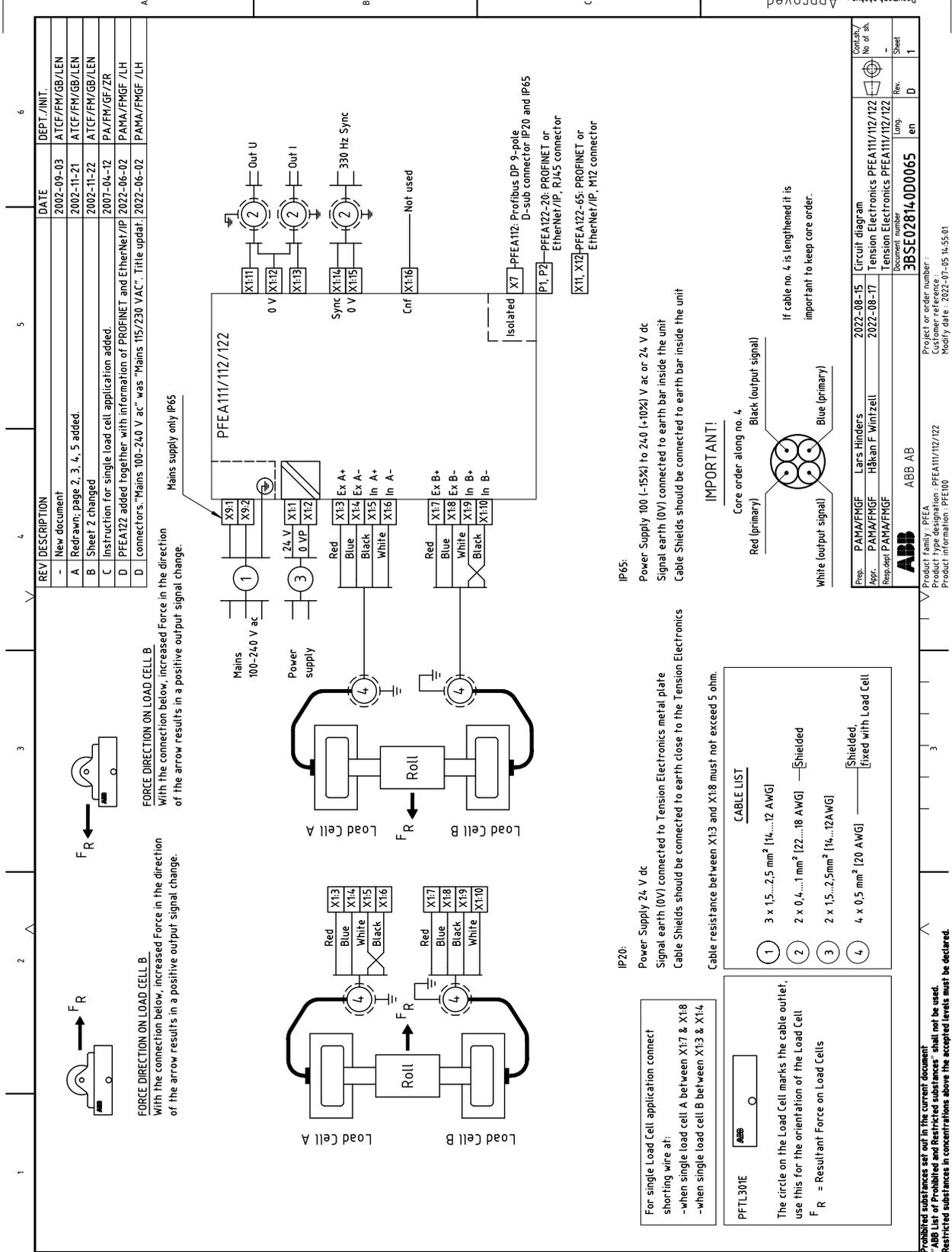
Tableau C-1. Données environnementales de la cellule de mesure PFTL 301E

PFTL 301E		Unité
Plage de températures compensée	+20 - +60 (68 - 140)	°C (°F)
Dérive du point zéro	< ±150 (83)	ppm/K (ppm/°F)
Dérive de sensibilité	< ±250 (139)	
Plage de températures de fonctionnement	-10 - +80 (14 - 176)	°C (°F)
Dérive du point zéro	< ±250 (139)	ppm/K (ppm/°F)
Dérive de sensibilité	< ±350 (194)	
Plage de températures de stockage	-40 - +90 (-40 - 194)	°C (°F)
Classe de protection	IP 66 selon EN 60 529	

Tableau C-2. Vis de montage

Type de vis	Classe de résistance	Dimension	Couple de serrage
Vis en acier zingué, et lubrifiées avec huile ou émulsion. Classe de résistance selon ISO 898/1.	8,8	M8	24 Nm (18 pi.-lbs)

C.9 Schéma de câblage, 3BSE028140D0065, page 1/5, rév. D



C.10 Instructions de montage du connecteur de câbles, 3BSE019064, rév. A

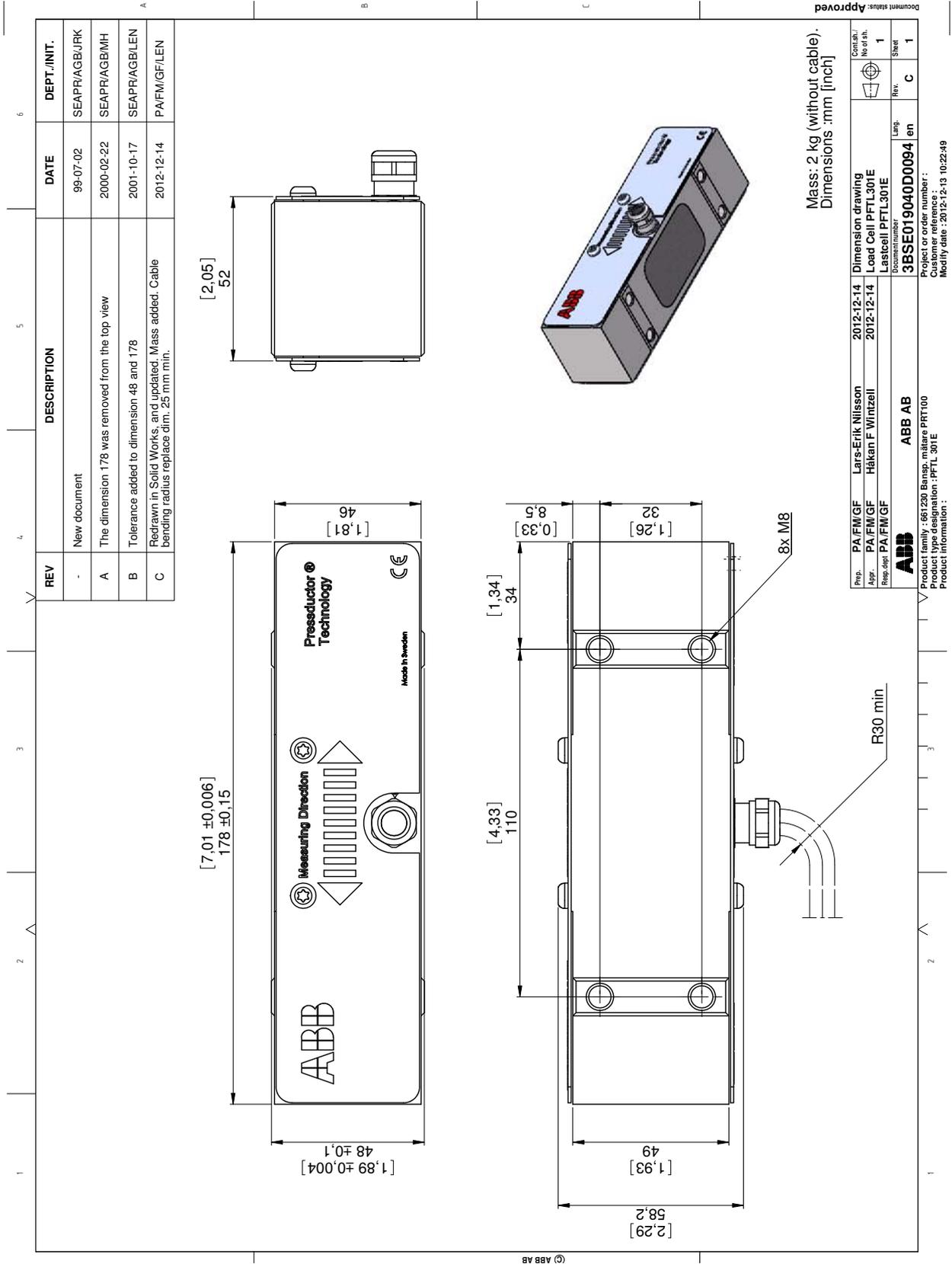
REV	DESCRIPTION	DATE	DEPT./INIT.
-	New Document	1999.07.07	SEAPR / AGB / JRK
A	Core order along cable added.	00-02-25	SEAPR / AGB / JK

IMPORTANT!
Core order along cable

Prep. SEAPR/AGB Hugosson Mattias	2000-02-25	INSTRUCTION	Cont.sh./ No of sh.
Appr. SEAPR/AGB Carlqvist Ulf	2000-02-29	Mounting instr. for cable connector Monteringsinstruktion för kontakt	☐ ⊕
Resp.dept SEAPR/AGB		Document number 3BSE019064	Rev. A
ABB ABB Automation Products AB		Lang. en	Sheet 1

Product family : 46120 Base, mStare DPT / MVDPT Project or order number :

C.11 Schéma dimensionnel, 3BSE019040D0094, rév. C



C.12 Schéma de montage, 3BSE019040D0096, rév. C

REV	DESCRIPTION	DATE	DEPT./INIT.
-	New document	98-07-02	SEAPR/AGB/JRK
A	Thickness and width upper adapterplate was 19 respectively 76 mm.	2000-01-24	SEAPR/AGB/MH
B	Dimension 48 added. Tolerances added to dimension 67, 77, 178 and 228.	2001-10-19	SEAPR/AGB/LEN
C	Redrawn in Solid Works and updated. Cable min bending radius added.	2012-12-14	PA/FM/GF/LEN

ABB
Presuductor® Technology
Measuring Direction
CAUTION - AVERTISSEMENT
VORSICHT - AVERTISSEMENT
ABB

ABB

Mass (approx. without cable) : 5 kg.
Dimensions in : mm [inch]

Prep.	PA/FM/GF	Lars-Erik Nilsson	2012-12-14	Dimension drawing
Appr.	PA/FM/GF	Håkan F Wirtzell	2012-12-14	Assembly PFTL301E
Res. eng.	PA/FM/GF			Assembly PFTL301E

ABB
ABB AB
Product family : 661230 Rangsp. måtare PFT100
Product type designation : PFTL 301E
Product information :

Project or order number : **3BSE019040D0096 en**
Customer reference :
Modify date : 2012-12-13 09:25:13

Document status: Approved
Controll./ No of sh. 1
Rev. C
Sheet 1

Annexe D PFRL 101 - Conception de l'installation de cellules de mesure

D.1 À propos de cette annexe

Cette annexe décrit la procédure de conception de l'installation de cellules de mesure.

Elle comprend les sections suivantes :

- Aspects de base à prendre en compte pour chaque application
- Conception de l'installation de cellules de mesure (guide étape par étape)
- Exigences de l'installation
- Calcul de la force et du gain d'embarras
 - Montage horizontal
 - Montage sur un plan incliné
 - Mesure d'un seul côté
- Montage des cellules de mesure
- Caractéristiques techniques
- Schémas
 - Schéma(s) de câblage
 - Schéma(s) dimensionnel(s)

D.2 Aspects de base à prendre en compte pour chaque application

Chaque application présente des exigences spécifiques qui doivent être prises en considération, même si quelques aspects de base ont tendance à se répéter.

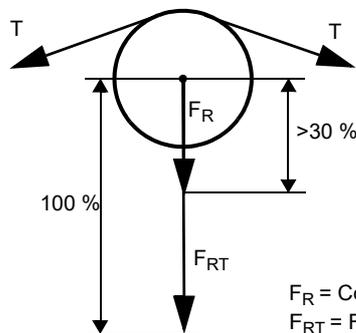
- Quel est le type de processus impliqué (fabrication de papier, transformation, etc.) ?
L'environnement est-il difficile (température, produits chimiques, etc.) ?
- Quel est le but des mesures de tension (à titre d'indication ou commande en boucle fermée) ?
L'application présente-t-elle des exigences de précision spécifiques ?
- Comment la machine est-elle conçue ? La conception peut-elle être modifiée pour y installer la cellule de mesure la plus adaptée, ou la conception de la machine est-elle fixe ?
- Quelle est la nature des forces qui agissent sur le rouleau (taille et sens) ?
Peuvent-elles être modifiées par un changement de conception ?

Si ces questions sont prises au sérieux, l'installation a de très grandes chances d'être efficace. Mais c'est plus l'étendue des besoins en termes de précision des mesures qui définira les exigences lors de la conception d'une installation de cellules de mesure.

D.3 Guide étape par étape pour la conception de l'installation de cellules de mesure

La procédure ci-dessous définit les principaux aspects à prendre en compte lors de la conception d'une installation de cellules de mesure.

1. Contrôler les données des cellules de mesure de façon à remplir les exigences environnementales.
2. Calculer les forces verticales, horizontales et axiales (transversales).
3. Étalonner et orienter les cellules de mesure conformément aux directives ci-dessous :
 - a. Essayer d'obtenir une valeur de mesure au moins égale à 10% de la tension de la bande dans la direction de la mesure de la cellule !
 - b. Sélectionner la taille de la cellule de mesure de façon à ce qu'elle soit chargée aussi près que possible de sa charge nominale ! Ne pas dimensionner la composante de Force de la Tension dans la direction de mesure, F_R , à moins de 10% de la charge nominale de la cellule de mesure !
 - c. Si l'écart entre la tension maximum et minimum dans le processus est trop important, sélectionner la cellule de mesure de façon à ce que la tension maximum soit comprise dans la plage étendue de la cellule (lorsque c'est possible) !
 - d. La composante de force mesurée de la tension de bande doit être au moins égale à 30% de la magnitude de la force de tare (poids du rouleau) dans la direction de la mesure. La raison de cette recommandation est la stabilité de la cellule de mesure, particulièrement quand le système fonctionne sur une large plage de températures. Ceci signifie que si $F_{RT} < 1/3$ de F_{nom} , F_R doit être au moins 10% de F_{nom} . Pour de plus grands F_{RT} , F_R le plus recommandé est d'au moins 30 % de F_{RT} .



Règle 1 : Si $F_{RT} < 1/3$ de F_{nom}
 F_R doit être d'au moins 10 % de F_{nom}

Règle 2 : Si $F_{RT} > 1/3$ de F_{nom}
 F_R doit être d'au moins 30 % de F_{RT}

F_R = Composante de force de la tension de bande dans le sens de la mesure
 F_{RT} = Force de tare dans le sens de la mesure

- e. Contrôler les données de la cellule de mesure de façon à ce que les limites de hauteur de construction et de forces transversales et axiales ne soient pas dépassées.
4. Concevoir le châssis de base et/ou les plaques d'adaptation.

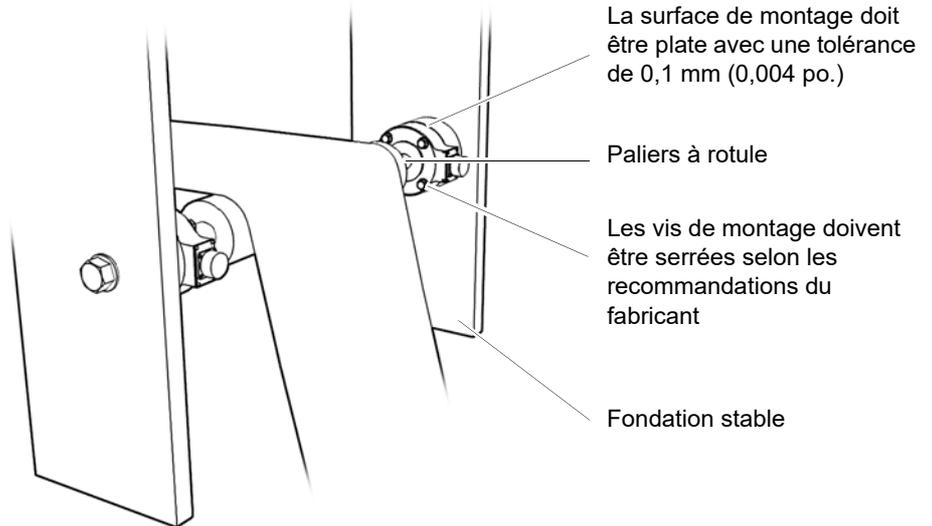
D.4 Exigences de l'installation

Afin d'obtenir la précision souhaitée, la plus grande fiabilité possible et une stabilité à long terme, les cellules de mesure doivent être installées conformément aux exigences indiquées ci-dessous.

Rouleau de mesure équilibré dynamiquement et conforme au moins au Grade G-2.5 ISO 1940-1.

Si le rouleau de mesure est entraîné, toujours consulter ABB afin de parvenir à une solution réduisant les risques de perturbation.

Permettent une expansion axiale en utilisant des paliers à un côté fixe et un côté dégagé.



Alignement des cellules de mesure

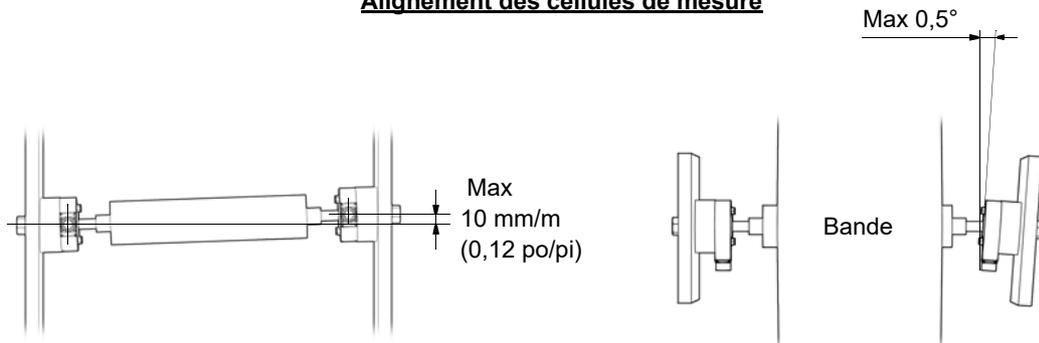
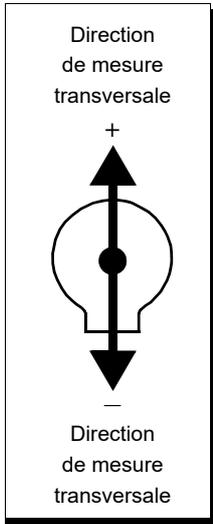


Figure D-1. Exigences de l'installation

D.5 Orientation des cellules de mesure selon la direction de mesure des cellules

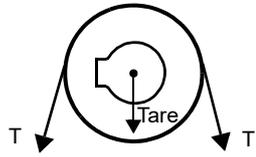


La cellule de mesure radiale ne mesure que les forces le long de l'axe comme montré sur la figure de gauche. L'orientation de la direction de mesure est donc importante pour le signal de sortie. Voir les figures ci-dessous pour comprendre de quelle manière l'orientation de la direction de mesure influe sur la sortie.

Orientation de la direction de mesure	Effets (Deux cellules de mesure sont considérées)
	<p>Les cellules de mesure mesurent $2 \times$ Tension, mais ne mesurent pas le poids du rouleau (Tare).</p>
	<p>Les cellules de mesure ne mesurent pas la Tension mais mesurent le poids du rouleau (Tare). La rotation des cellules de mesure dans le sens contraire des aiguilles d'une montre commence à gagner un signal d'entrée de la tension de bande et élimine la sortie due au poids du rouleau (Tare). Le signal de tension maximum se produit à une rotation de 90°.</p>
	<p>Les cellules de mesure mesurent $1 \times$ Tension, mais ne mesurent pas le poids du rouleau (Tare). Tourner les cellule de mesure de 45° dans le sens des aiguilles d'une montre et les cellules de mesure détectent $1,4 \times$ Tension et 70 % du poids du rouleau.</p>

D.6 Options de montage, calcul de la force et calcul du gain d'embarrage

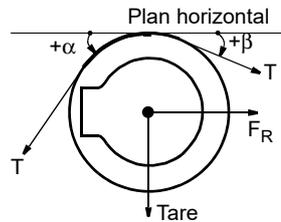
D.6.1 Montage horizontal



Aucune force verticale de tension de bande n'est appliquée à la cellule de mesure.

Les cellules de mesure PFRL 101 peuvent être montées à tout angle d'inclinaison, de 0 à 360°. Toutefois, il est recommandé de minimiser l'influence de forces autres que la tension à mesurer. Dans la plupart des cas, cela signifie une orientation des cellules de mesure telle que la force de la tare (verticale) est perpendiculaire à la force mesurée (horizontale).

Cependant, si la conception de la machine exige que la cellule de mesure soit montée sur un plan incliné ou si la trajectoire de la bande n'assure pas une force horizontale suffisante (voir la figure), le montage sur un plan incliné est permis et les calculs sont légèrement plus complexes (voir [Section D.6.2, Montage sur un plan incliné](#)).



$$F_R = T \times (\cos \beta - \cos \alpha)$$

$$F_{RT} = 0 \text{ (La force de la tare n'est pas mesurée)}$$

$$F_{Rtot} = F_R + F_{RT} = T \times (\cos \beta - \cos \alpha)$$

$$F_{Rtot} / \text{cellule de mesure} = F_{Rtot} / 2$$

$$T \text{ (Tension)} = \text{Gain d'embarrag.} \times F_R$$

$$\text{Gain d'embarrag.} = \frac{T}{F_R} = \frac{T}{T(\cos \beta - \cos \alpha)}$$

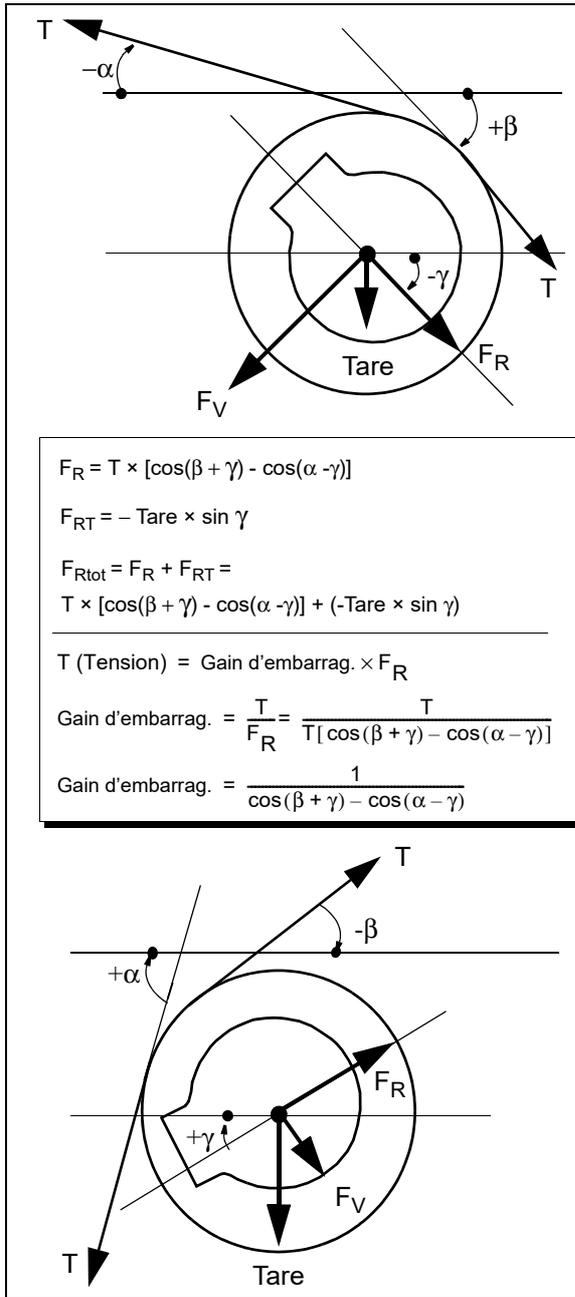
$$\text{Gain d'embarrag.} = \frac{1}{\cos \beta - \cos \alpha}$$

La cellule de mesure permet de mesurer les forces horizontales. La cellule de mesure peut mesurer dans les deux sens. Les forces verticales appliquées ne sont pas mesurées et n'influent pas sur la mesure horizontale. La force de la tension de la bande est la source des forces horizontales (le poids de la tare n'a aucune composante de force dans la direction de la mesure). Voir les calculs de force de la figure.

Diviser la force verticale totale F_{Rtot} par deux pour obtenir la capacité requise de chaque cellule de mesure.

Ne pas sur dimensionner une cellule de mesure ABB pour d'éventuelles surcharges : la capacité de surcharge de la cellule de mesure est suffisante.

D.6.2 Montage sur un plan incliné



Il est parfois nécessaire de monter la cellule de mesure sur un plan incliné en raison de la conception mécanique de la machine ou pour qu'une composante de force correcte puisse être appliquée à la cellule de mesure.

Le montage sur plan incliné ajoute une composante de force de tare et modifie les composantes de force.

REMARQUE

Lorsque les calculs sont effectués, il est important que les angles soient indiqués dans les équations avec les signes corrects relatifs au plan horizontal.

D.7 Calcul de la force de mesure avec une seule cellule de mesure

Dans certains cas, il est suffisant de mesurer la tension avec une seule cellule de mesure montée à l'extrémité du rouleau. Le rouleau doit néanmoins être soutenu aux deux extrémités.

D.7.1 La solution la plus simple et la plus évidente

La solution la plus simple et la plus évidente est le montage horizontal avec la bande répartie de manière homogène et centrée sur le rouleau.

Tant que le rouleau est soutenu aux deux extrémités, les calculs indiqués à la [Section D.6, Options de montage, calcul de la force et calcul du gain d'embarras](#) sont valables. Observer que le signal de sortie est une intégrale.

REMARQUE

La précision de mesure d'une seule cellule de mesure dépend principalement de la précision avec laquelle le centre de la force peut être déterminé. Dans la mesure où la répartition de la contrainte transversale est un peu inégale, cette précision est difficile à obtenir. La cellule de mesure assurera néanmoins une mesure stable et fidèle.

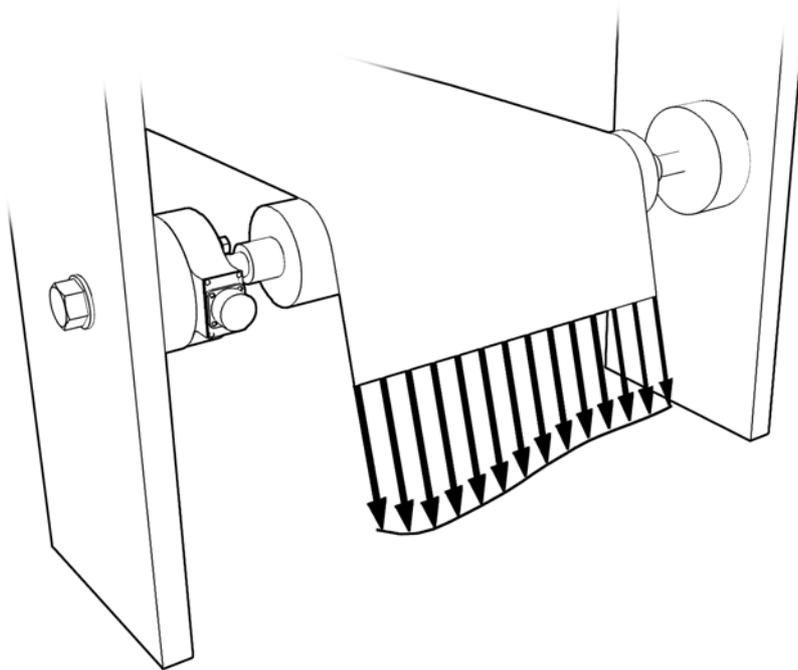
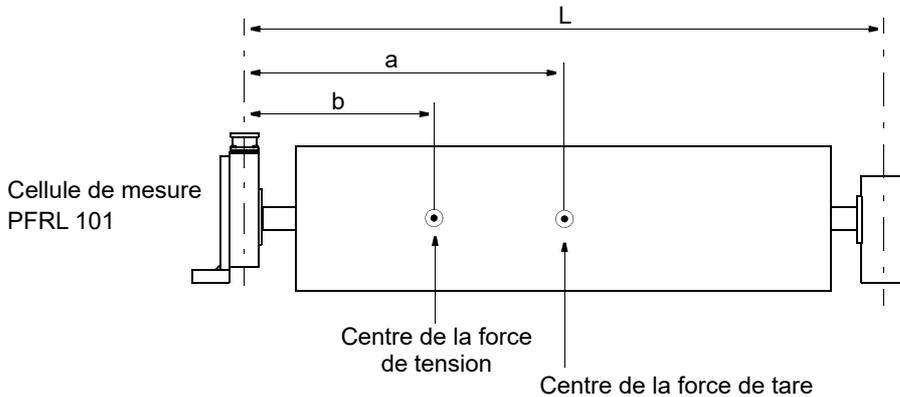


Figure D-2. Répartition transversale de la contrainte

D.7.2 Calcul de la force quand la bande n'est pas centrée sur le rouleau

Utiliser les calculs ci-dessous pour un montage horizontal et sur plan incliné quand la bande n'est pas centrée sur le rouleau.

La force appliquée à la cellule de mesure sera proportionnelle à la distance entre le centre de la force de tension et l'axe central de la cellule de mesure.



Méthode de calcul :

1. Montage horizontal ou sur plan incliné ?
2. Calculer F_R et F_{RT} , voir [Section D.6, Options de montage, calcul de la force et calcul du gain d'embarrage](#).
3. Utiliser les équations suivantes :

$$F_R \text{ pour une seule cellule de mesure} = F_R \times \frac{L-b}{L}$$

$$F_{RT} \text{ pour une seule cellule de mesure} = F_{RT} \times \frac{L-a}{L}$$

$$F_{Rtot} \text{ pour une seule cellule de mesure} = F_R \text{ pour une seule cellule de mesure} + F_{RT} \text{ pour une seule cellule de mesure}$$

où :

L = Distance entre l'axe central de la cellule de mesure et l'axe central du palier opposé

a = Distance entre le centre de la force de tare et l'axe central de la cellule de mesure

b = Distance entre le centre de la force de tension et l'axe central de la cellule de mesure

D.8 Montage des cellules de mesure

1. Monter le câblage et les cellules de mesure.

REMARQUE

Utiliser des outils et des matériaux qui n'endommageront pas le palier ou la cellule de mesure.

REMARQUE

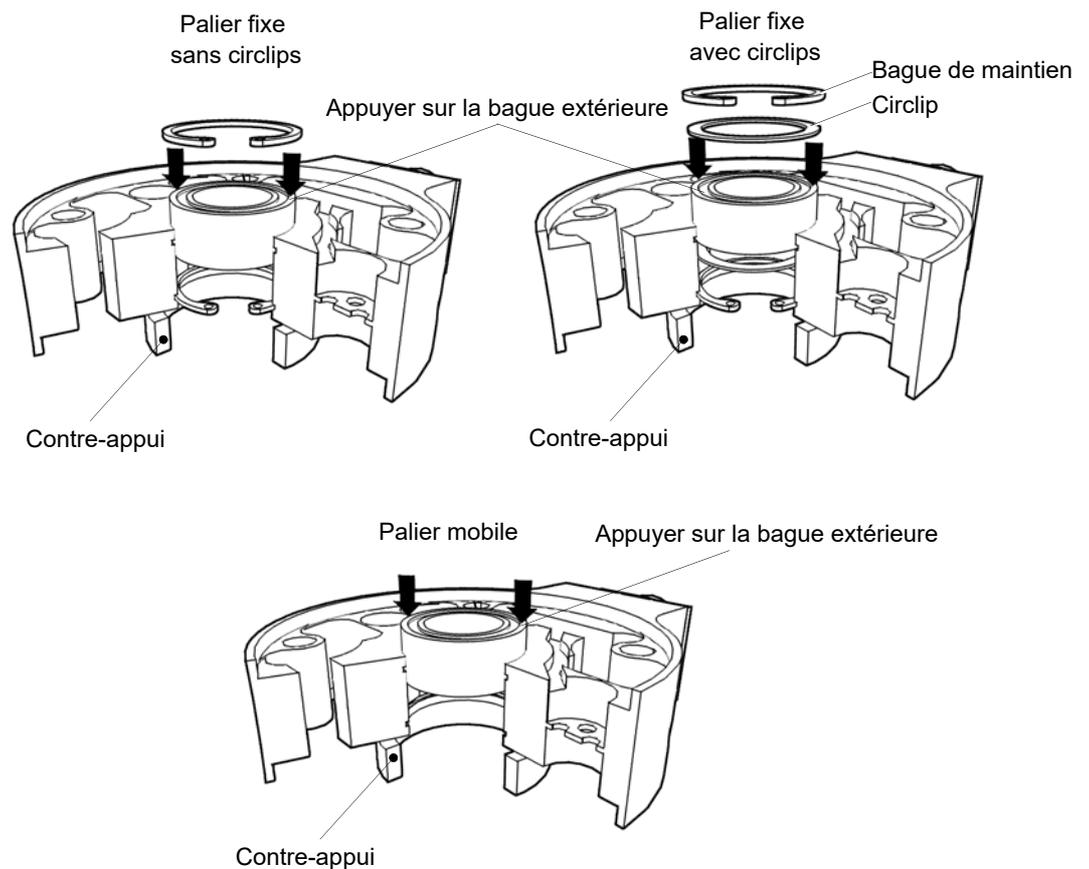
Un des paliers est verrouillé en position avec les bagues de maintien alors que l'autre palier est seulement enfoncé dans la position correcte permettant une expansion axiale.

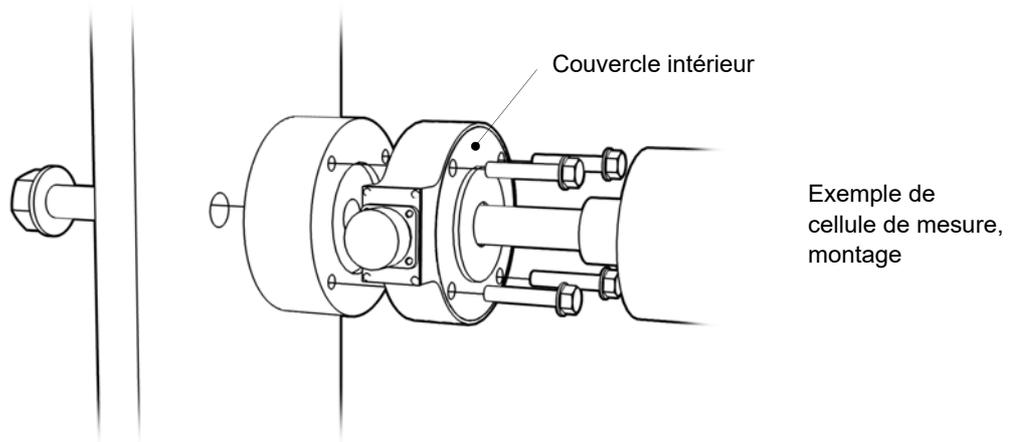
- a. Monter une des bagues de maintien dans la cellule de mesure.
- b. Agencer un contre-appui selon la figure ci-dessous.
- c. Enfoncer le palier sur la position correcte.

REMARQUE

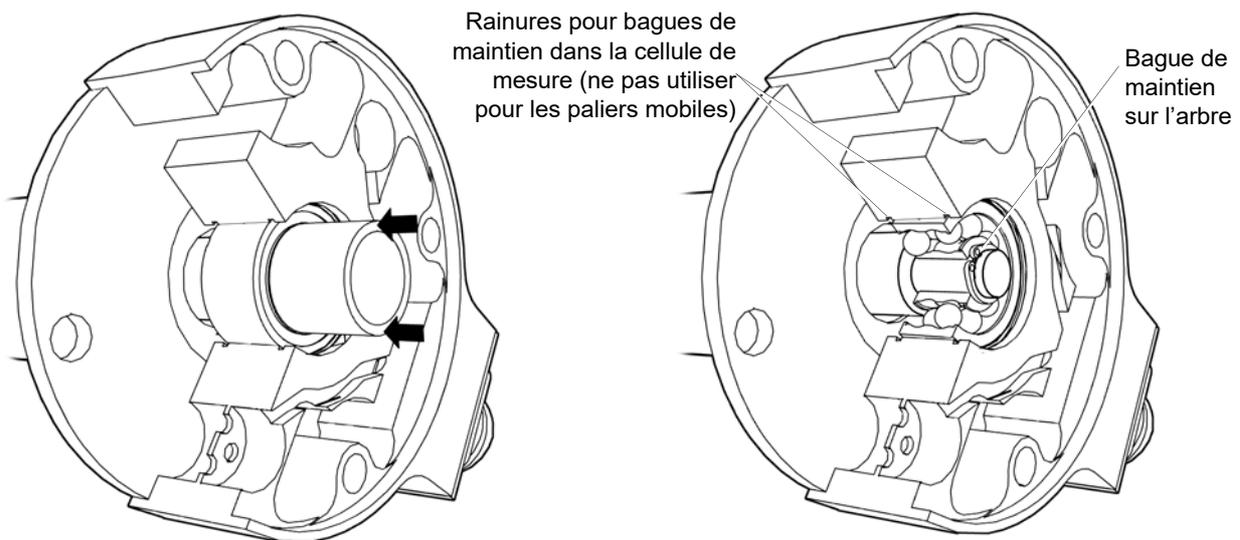
Le logement du palier n'a qu'une possibilité d'adaptation limitée. Ne pas utiliser des forces importantes.

- d. Monter l'autre bague de maintien dans la cellule de mesure.





2. Monter des entretoises et des joints d'étanchéité d'arbre si nécessaire.
3. Mettre en position es couvercles intérieurs de la cellule de mesure et placer les quatre vis de montage dans leurs trous.
4. Enfoncer les cellules de mesure sur l'arbre (enfoncer les bagues intérieurs des paliers uniquement).

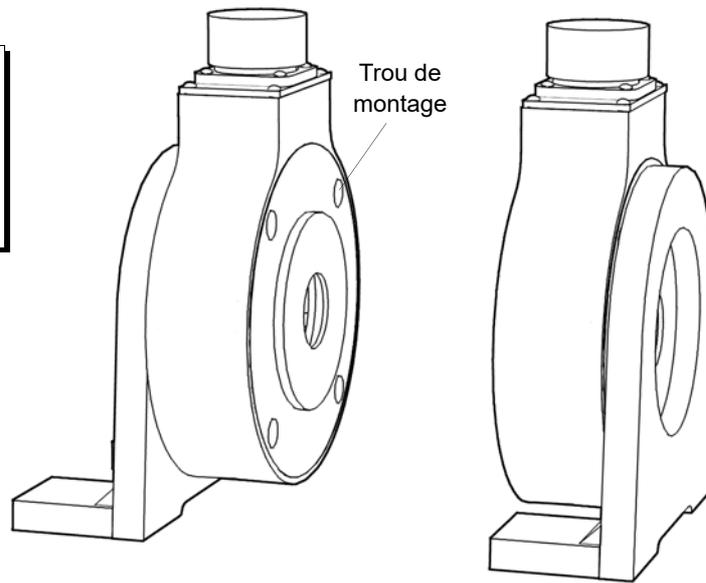


5. Monter les bagues de maintien des paliers sur l'arbre.
Mettre les couvercles extérieurs en position.
6. Positionner le rouleau de mesure complet avec les cellules de mesure dans la position correcte sur la machine.
La cellule de mesure avec le palier libre est déplacée vers le rouleau, afin de réduire la longueur totale pour que le rouleau de mesure avec les cellules de mesure puisse être monté.
Une fois le rouleau positionné, tirer la cellule de mesure avec le palier mobile pour la mettre sur sa position correcte.
7. Fixer chaque cellule de mesure à l'aide des quatre vis de montage.
(Couple de serrage selon les recommandations du fabricant)
8. Régler les joints d'étanchéité d'arbre si nécessaire.

D.8.1 Montage avec supports

Le support optionnel est conçu pour faciliter le montage sur surfaces horizontales.

Pour obtenir un sens de mesure optimal, tourner la cellule de mesure dans une position appropriée avant de percer le support.



Possibilités de montage avec des supports.

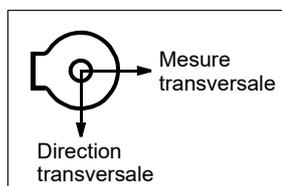
1. Marquer l'emplacement des trous de montage.
2. Percer le trou et façonner les filetages selon la [Section D.18, Schéma dimensionnel, 3BSE010457, rév. B](#).
3. Installer selon les instructions de la [Section D.8, Montage des cellules de mesure](#).

D.8.2 Vis de montage pour les cellules de mesure

La cellule de montage doit être montée avec des vis selon [Tableau D-1](#).

REMARQUE

Les vis doivent être serrées selon les recommandations du fabricant.



Les vis de la classe de résistance 8.8 suffisent pour des applications normales sans forces transversales ou surcharges importantes.

Les vis de la classe de résistance 12.9 et un couple de serrage supérieur sont recommandés pour des applications avec forces transversales ou surcharges importantes.

Avant le montage, vérifier que les surfaces de montage sont propres et planes c.-à-d. sans bavure ou autre dommage.

Tableau D-1. Vis de montage

Cellule de mesure PFRL 101	Dimension de vis
A	M8 (5/16 UNC)
B	M8 (5/16 UNC)
C	M10 (3/8 UNC)
D	M12 (1/2 UNC)

D.8.3 Passage du câble de la cellule de mesure

Le câble doit être passé et supporté par des crampons afin d'éviter un shuntage de la force à travers le câble.

D.9 Caractéristiques techniques

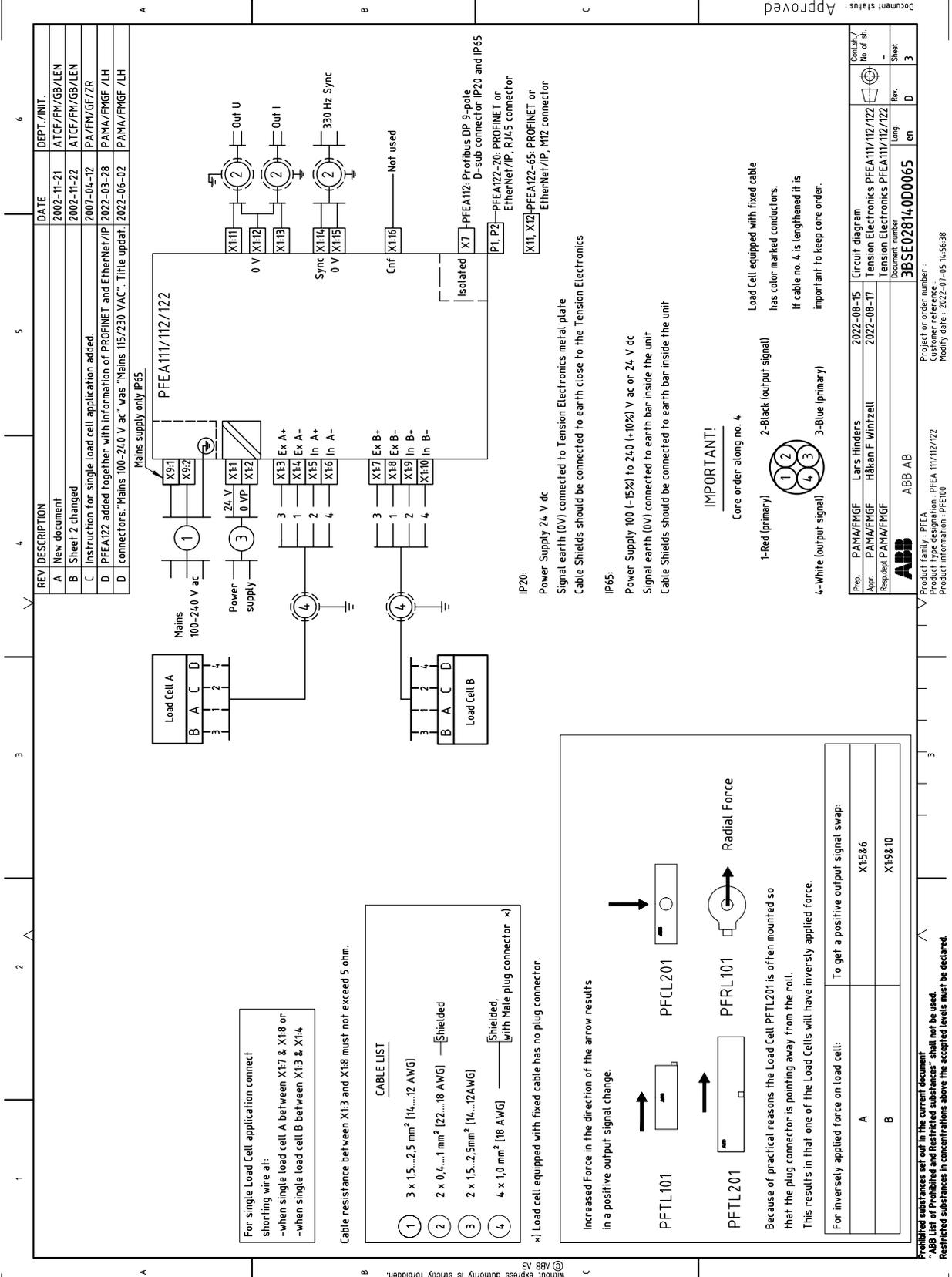
Tableau D-2. Caractéristiques techniques de différents types de cellules de mesure PFRL 101

PFRL 101	Type	Données			Unité
Charge nominale					
Charge nominale, F_{nom}	A	0,5 (112)			kN (lbs)
	B	1 (225)			
	C	0,5 (112)	1 (225)	2 (450)	
	D	5 (1125)			
Charge transversale permise dans la classe de précision, F_{Vnom}	A	2,5 (562)			
	B	3 (674)			
	C	1,25 (281)	2,5 (562)	5 (1125)	
	D	10 (2250)			
Charge axiale permise dans la classe de précision, F_{Anom}	A	2,5 (562)			
	B	5 (1125)			
	C	2,5 (562)	5 (1125)	10 (2250)	
	D	25 (5625)			
Capacité de surcharge					
Charge maximum dans la direction de la mesure sans modification permanente des données, F_{max}	A	2,5 (562)			kN (lbs)
	B	5 (1125)			
	C	2,5 (562)	5 (1125)	10 (2250)	
	D	25 (5625)			
Raideur	A	50 (286)			kN/mm (1000 lbs/po.)
	B	100 (572)			
	C	50 (286)	100 (572)	200 (1143)	
	D	500 (2858)			
Données mécaniques					
Poids	A	1,5 (3,3)			kg (lbs)
	B	2,0 (4,4)			
	C	5,0 (11)	5,0 (11)	5,0 (11)	
	D	8,5 (18,7)			

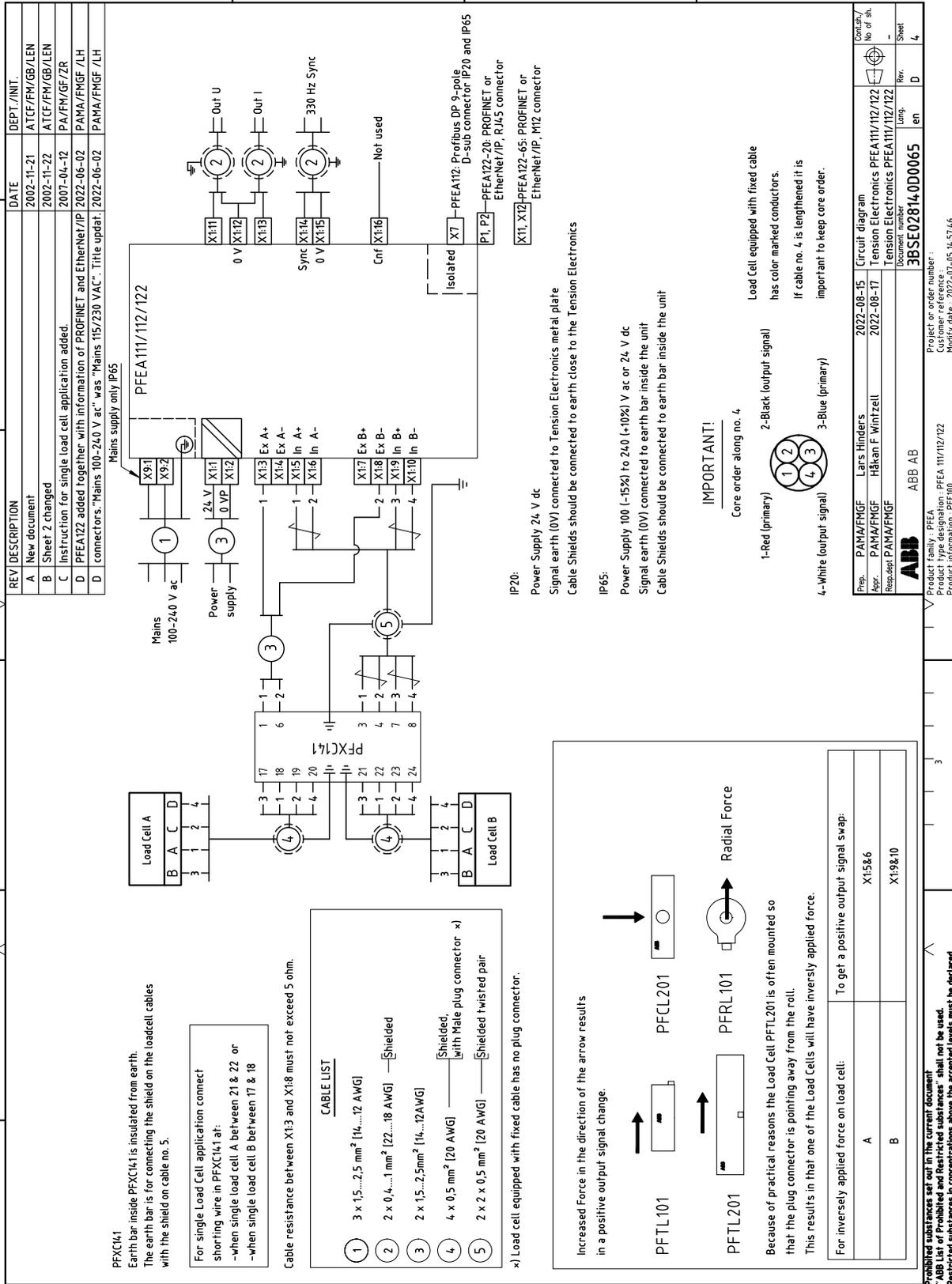
Tableau D-2. Caractéristiques techniques de différents types de cellules de mesure PFRL 101

PFRL 101	Type	Données	Unité
Matériau	A B C D	SS 2387 acier inoxydable, DIN X4CrNiMo 16 5. Propriétés de résistance à la corrosion similaires à celles de AISI 304.	
Précision			
Classe de précision		±0,5	%
Erreur de répétabilité		< ±0,1	
Plage de températures compensée		+20 - +80 (68 - 176)	°C (°F)
Dérive du point zéro		150 (83)	ppm/K (ppm/°F)
Dérive de sensibilité		150 (83)	
Plage de températures de fonctionnement		-10 - +80 (14 - 176)	°C (°F)
Dérive du point zéro		300 (167)	ppm/K (ppm/°F)
Dérive de sensibilité		300 (167)	
Plage de températures de stockage		-40 - +80 (-40 - 176)	°C (°F)

D.10 Schéma de câblage, 3BSE028140D0065, page 3/5, rév. D



D.11 Schéma de câblage, 3BSE028140D0065, page 4/5, rév. D



D.13 Schéma dimensionnel, 3BSE004042D0003, page 2/2, rév. O

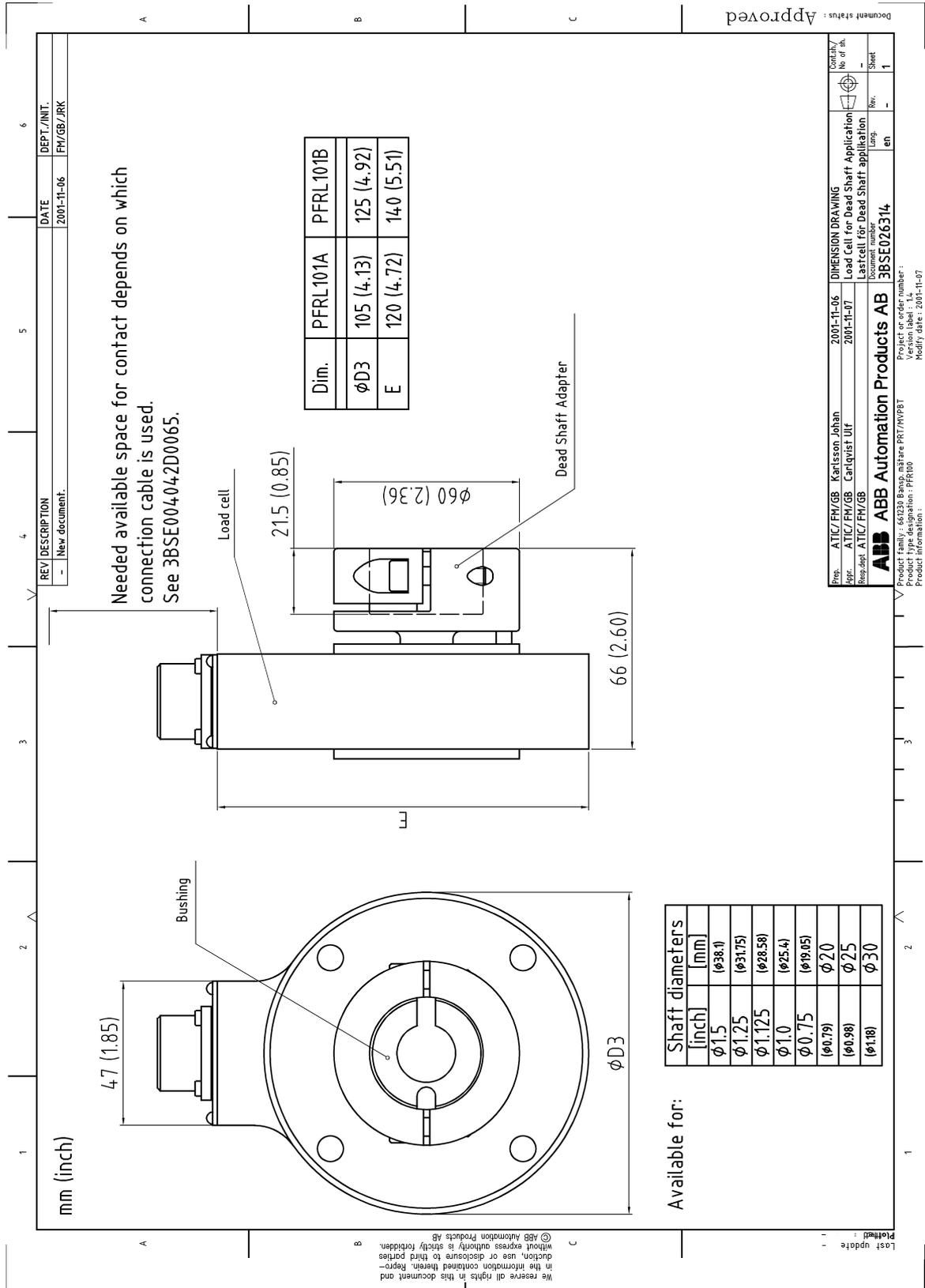
REV	DESCRIPTION	DATE	DEPT./INIT.	REV	DESCRIPTION	DATE	DEPT./INIT.
-	New document	94-05-20	SEISY/ABK/PL	-	New document	94-05-20	SEISY/ABK/PL
A	Dim. D7, B1 and B2 added	95-06-20	SEISY/ABK/TH	H	2204 was 13036(1) 1204 (d=20), 2205 was 1304(d=20) 1205 (d=25)	97-02-24	SEISY/AI
B	Dim. A, B, for C 2.0 and 5.0 adjusted	95-08-18	SEISY/ABK/TH	H	2205 was 2304, 2208 was 1901, 2209 was 2107	97-02-24	SEISY/AI
C	New versions included in table; Format was A3	95-09-28	SEISY/ABK/TH	H	New version PFRL101D-5,0kN φ125 - PFRL101D-5,0kN - φ110 add.	97-02-24	SEISY/AI
D	New versions incl. 3BSE002963R and 3BSE002968R2	96-03-06	SEISY/ABK/TH	J	Bearing tolerances changed: H8 was G8	98-04-22	SEAPR/A
E	φ D1 for 3BSE002968R2 was E3	96-03-06	SEISY/ABK/TH	K	Bearing tolerances changed: H8 was G8	98-04-22	SEAPR/A
F	Bearing recommendation incl.	96-03-20	SEISY/ABK/TH	L	Hole for Light tool rim removed	99-11-29	SEAPR/A
G	Sheet A added: 95 added for through shaft add	96-03-20	SEISY/ABK/TH	M	Tolerance for A dimension removed	99-11-29	SEAPR/A
H	φ D1 for 3BSE002968R2 and 3BSE002968R2 removed from list	96-09-09	SEISY/ABK/TH	N	A-dimension for PFRL 101A and 101B changed: Tol. for φD1 changed.	01-02-23	SEAPR/A
I	φ D1 roller bearing Single row ball bearing removed from list	97-02-24	SEISY/ABK/TH	M	Tolerance for B2-dimension changed	01-02-23	SEAPR/A
J	3BSE002968R2-0001 3BSE002968R2-0001 removed from list	97-02-24	SEISY/ABK/TH	N	3BSE002968R2-0001 and 3BSE002968R2-0001 included	01-11-06	ATL/PL
K	3BSE002968R2-0004 w. 0002, 10014 w. 0002, 10005 w. 0003, 10005 w. 0.018 (1002 w. 0003)	97-02-24	SEISY/ABK/TH	N	3BSE002968R2-0004 and 3BSE002968R2-0004 added in table.	01-11-06	ATL/PL
L	3BSE002968R2-0002 w. 0501, 10002 w. 0511, 10002 w. 0001, 10012 w. 0101	97-02-24	SEISY/ABK/TH	O	Note *** added. Doc. Hole Web Tension PFRL101 was PFRL100. Tension table 12-08-28	12-08-28	PA/PL/AG
M	3BSE002968R2-0002 w. 0501, 10002 w. 0511, 10002 w. 0001, 10012 w. 0101	97-02-24	SEISY/ABK/TH	0	Note *** added. Doc. Hole Web Tension PFRL101 was PFRL100. Tension table 12-08-28	12-08-28	PA/PL/AG

Article number	Type designation	F _{nom} kN	Dimensions										Bearing recommendations	d = shaft diam				
			φD1	φD2	φD3	φD4	A	B	C	E	φD5	φD6			φD7	B1	B2	B3
3BSE002950R0001	PFRL 101A-0,5kN φ32 B2=14	0,5	18	32	105	60	32	37	4,7	120	88	9	33.7H12	1,3	14	34	2201 (d=12)	Spherical roller bearing
3BSE002950R0002	PFRL 101A-0,5kN φ35 B2=14	0,5	23	35	105	60	32	37	4,7	120	88	9	37 H12	1,6	14	34	2202 (d=15)	
3BSE002950R0003	PFRL 101A-0,5kN φ40 B2=16	0,5	23	40	105	60	32	37	4,7	120	88	9	4.2.5H12	1,85	16	34	2203 (d=17)	
3BSE002950R0004	PFRL 101A-0,5kN φ35 B2=11	0,5	23	35	105	60	32	37	4,7	120	88	9	37 H12	1,6	11	34	1202 (d=15)	
3BSE002950R0024	PFRL 101A-0,5kN φ35 B2=11	0,5	23/35	35	105	60	32	37	4,7	120	88	9	37 H12	1,6	11	34	1202 (d=15)	
3BSE002950R0006	PFRL 101A-0,5kN φ40 for Dead Shaft Application	0,5	23	40	105	60	32	37	4,7	120	88	9	4.2.5H12	1,85	16	34	2203 (d=17)	Bearing (2203) is included in the Dead Shaft Adapte
3BSE002958R0001	PFRL 101B-1,0kN φ40	1,0	23	40	125	60	32	37	4,7	140	106	9	4.2.5H12	1,85	16	34	2203 (d=17)	
3BSE002958R0011	PFRL 101B-1,0kN φ47	1,0	30	47	125	60	32	37	4,7	140	106	9	4.9.5H12	1,85	18	34	2204 (d=20)	
3BSE002958R0004	PFRL 101B-1,0kN φ52	1,0	33	52	125	60	32	37	4,7	140	106	9	5.5H12	2,15	18	34	2205 (d=25)	
3BSE002958R0015	PFRL 101B-1,0kN φ40 for Dead Shaft Application	1,0	23	40	125	60	32	37	4,7	140	106	9	4.2.5H12	1,85	16	34	2203 (d=17)	Bearing (2203) is included in the Dead Shaft Adapte
3BSE002963R0002	PFRL 101C-0,5kN	0,5	56	80	175	100	44	50	4,7	190	152	11	83.5H12	2,65	23	46	2208 (d=40)	
3BSE002963R0012	PFRL 101C-1,0kN	1,0	56	80	175	100	44	50	4,7	190	152	11	83.5H12	2,65	23	46	2208 (d=40)	
3BSE002963R0002	PFRL 101C-2,0kN	2,0	56	80	175	100	44	50	4,7	190	152	11	83.5H12	2,65	23	46	2208 (d=40)	
3BSE002963R0012	PFRL 101D-5,0kN φ110	5,0	77	110	225	130	50	56	4,7	240	200	14	114H13	4,15	28	52	2212 (d=60)	
3BSE002968R0002	PFRL 101D-5,0kN φ125	5,0	77	125	225	130	50	56	4,7	240	200	14	129H13	4,15	31	52	2214 (d=70)	

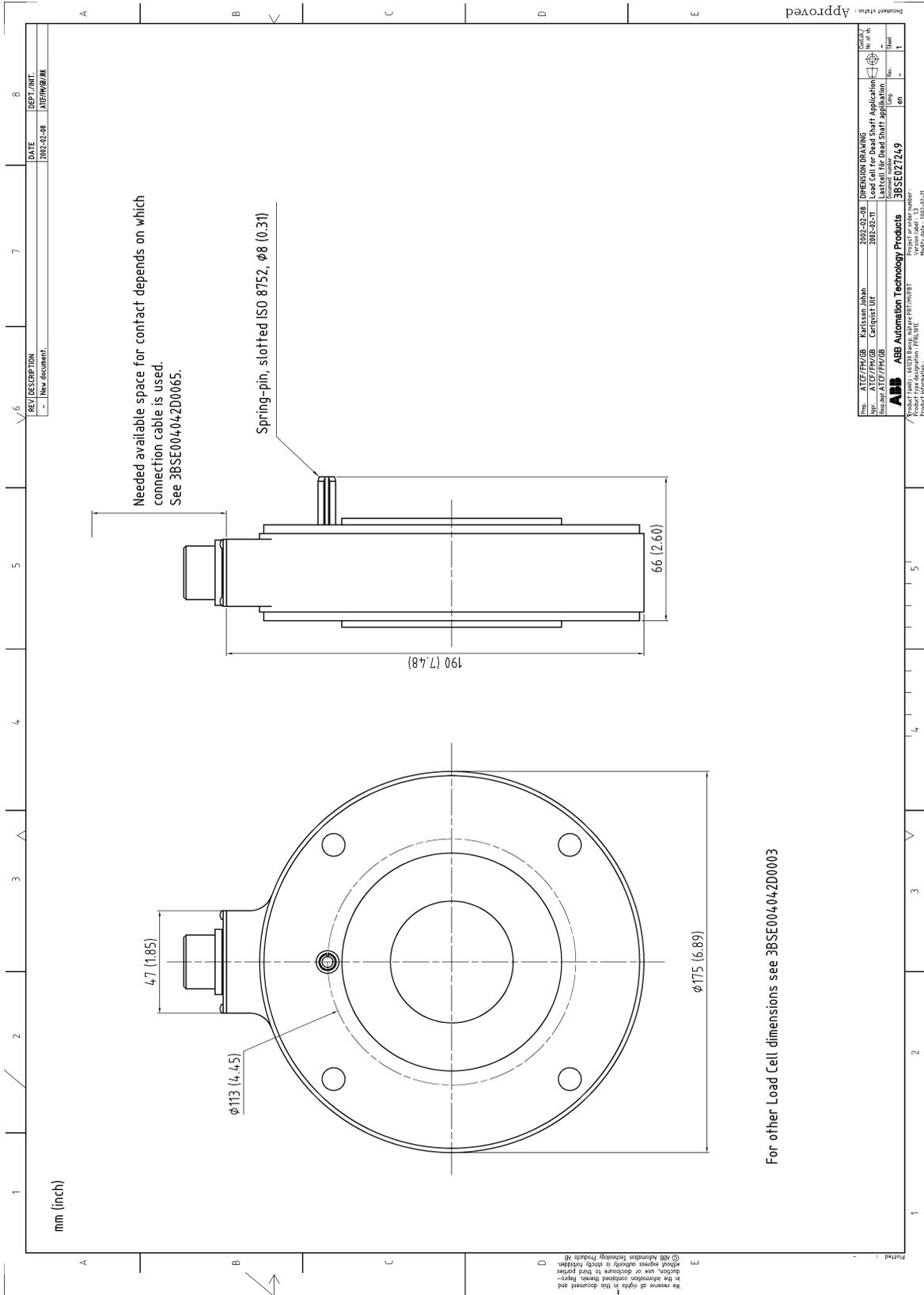
Rev. PA/PA/PL/AG Magnus X. Lindstrom 2012-09-03 Dimension drawing
 Rev. PA/PL/AG Håkan F. Wittzell 2012-09-04 Web Tension PFRL100
 Rev. PA/PL/AG Håkan F. Wittzell 2012-09-04 Web Tension PFRL100
 Rev. PA/PL/AG Håkan F. Wittzell 2012-09-04 Web Tension PFRL100
 Project or order number: 3BSE004042D0003
 Customer reference: 3BSE004042D0003
 Product family: 161339 Bore, Hollow PFRL100
 Product type designation: PFRL 101
 Product description: PFRL 101, 161339, 28, 16, 0338

* Hole in one lid 3BSE00____R____0____
 Hole in two lids for through shaft 3BSE00____R____1____
 ** Hole in two lids with different hole dimensions.
 Units: mm

D.14 Schéma dimensionnel, 3BSE026314, rév. -

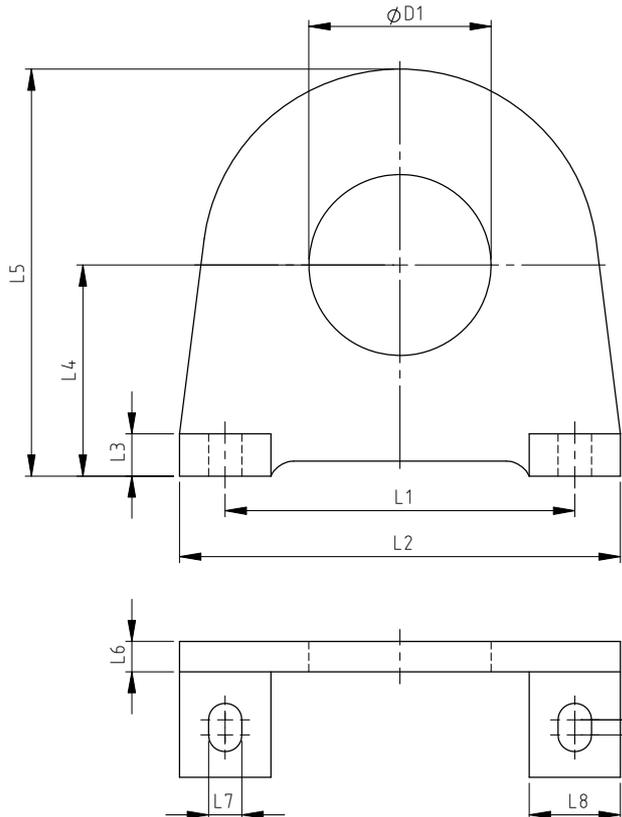


D.15 Schéma dimensionnel, 3BSE027249, rév. -



D.16 Schéma dimensionnel, 3BSE004042D0066, rév. -

REV.	DESCRIPTION	DATE	DESIGNER
-	New drawing	96-06-28	SEISY/AGK/TH
A	New material, corrosion protection and template. Updated dimensions.	2002-06-13	ATCF/FM/GB/JRK
B	CAD-format changed to SolidWorks. Material number of DIN NF BS and SS deleted.	2014-02-04	PAMP/FMGF/HG



Material: 
EN: S355MC, S355 J2G3
... or equivalent steel.

Corrosion protection:
Electro-zinkplated
Fe/Zn 12C4

We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.
© ABB AB

Art. no.	Load cell type	ØD1 H8	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11
3BSE003694R0001	PFRL101A PFRL101B	60	115±0,2	145	12,5	70±0,1	135	10±0,2	11	30	5	28	45
3BSE003695R0001	PFRL101C	100	195±0,2	240	22	100±0,1	190	18,5±0,2	14	45	10	40,5	65
3BSE003696R0001	PFRL101D	130	240±0,2	285	30	120±0,1	235	23,5±0,2	17,5	45	10	45,5	70

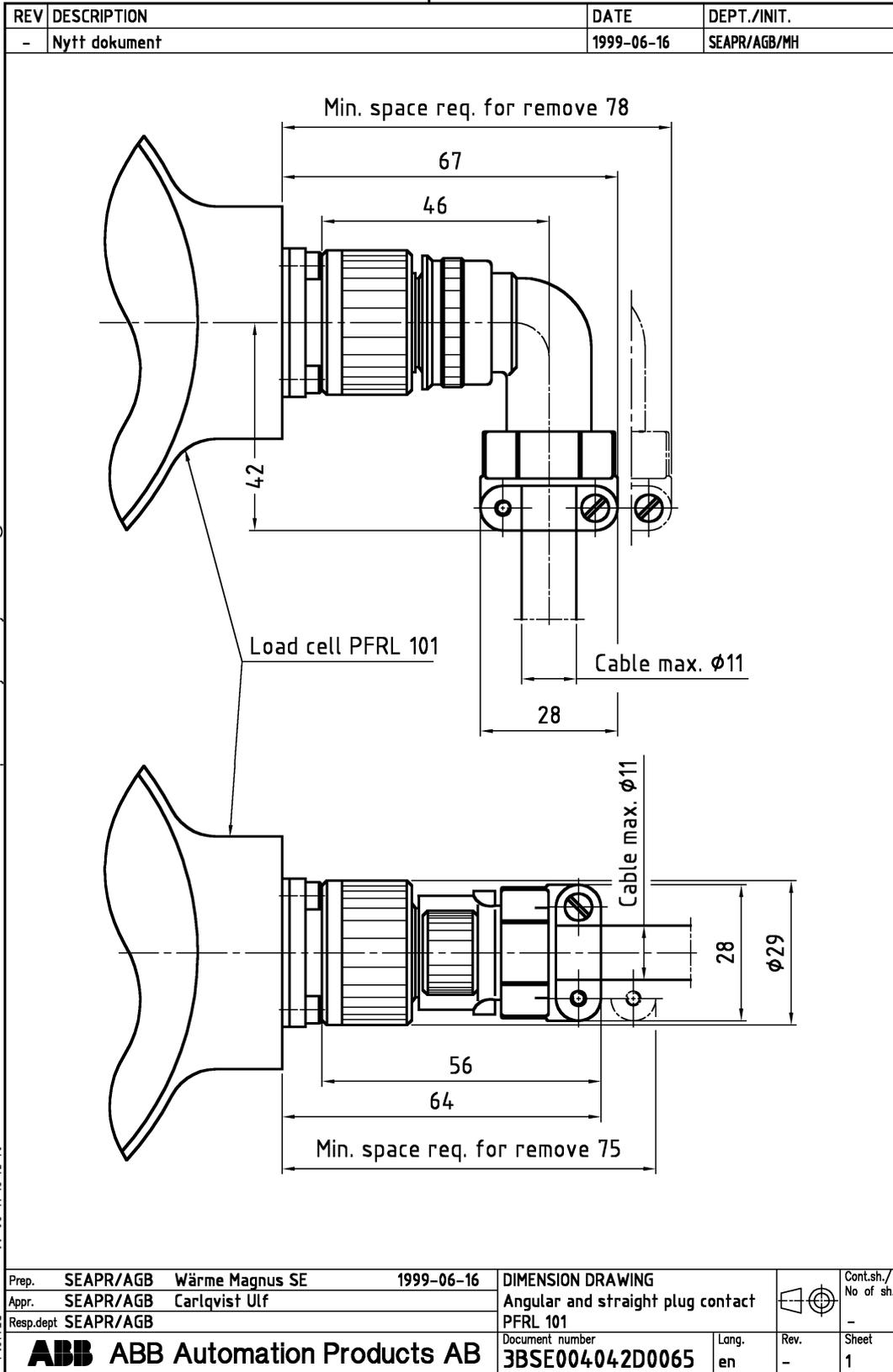
Prep. PAMP/FMGF	Hongmei Gao	2014-02-04	Dimension drawing Bracket for PFRL101 Vinkelkonsol för PFRL101		Cont.sh./ No of sh.
Appr. PAMP/FMGF	Håkan F Wintzell	2014-02-07			1
Resp.dept PAMP/FMGF	ABB AB	Document number 3BSE010457	Lang. en	Rev. B	Sheet 1

Product familj : 661230 Bansp. mätare PRT100

Project or order number :

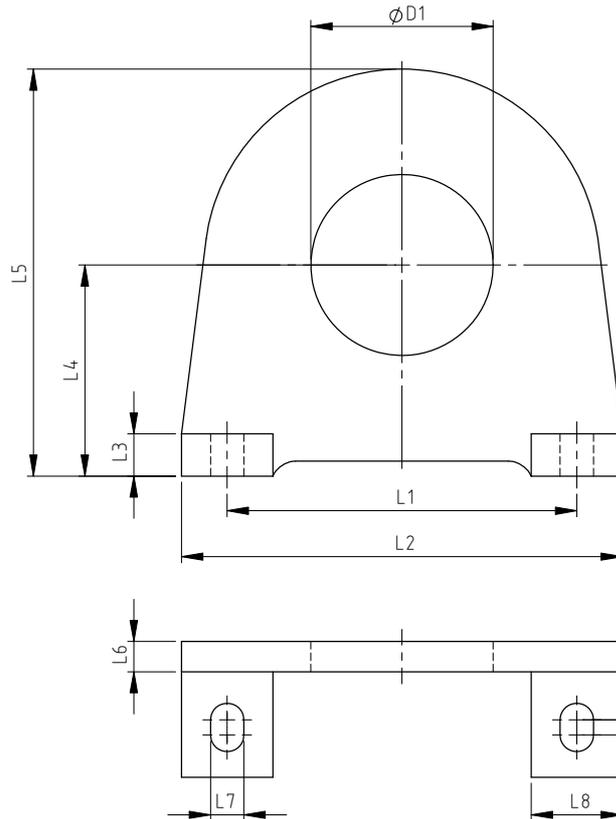
Document status: **Approved**

D.17 Schéma dimensionnel, 3BSE004042D0065, rév. -



D.18 Schéma dimensionnel, 3BSE010457, rév. B

REV.	DESCRIPTION	DATE	DESIGNER
-	New drawing	96-06-28	SEISY/AGK/TH
A	New material, corrosion protection and template. Updated dimensions.	2002-06-13	ATCF/FM/GB/JRK
B	CAD-format changed to SolidWorks. Material number of DIN NF BS and SS deleted.	2014-02-04	PAMP/FMGF/HG



Material: 
EN: S355MC, S355 J2G3
... or equivalent steel.

Corrosion protection:
Electro-zinkplated
Fe/Zn 12C4

We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.
© ABB AB

Art. no.	Load cell type	ØD1 H8	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11
3BSE003694R0001	PFRL101A PFRL101B	60	115±0,2	145	12,5	70±0,1	135	10±0,2	11	30	5	28	45
3BSE003695R0001	PFRL101C	100	195±0,2	240	22	100±0,1	190	18,5±0,2	14	45	10	40,5	65
3BSE003696R0001	PFRL101D	130	240±0,2	285	30	120±0,1	235	23,5±0,2	17,5	45	10	45,5	70

Prep.	PAMP/FMGF	Hongmei Gao	2014-02-04	Dimension drawing				Cont.sh./ No of sh.
Appr.	PAMP/FMGF	Håkan F Wintzell	2014-02-07	Bracket for PFRL101				1
Resp.dept	PAMP/FMGF			Vinkelkonsol för PFRL101			Rev.	Sheet
		ABB AB			Document number	Lang.	B	1
					3BSE010457	en		

Product familj : 661230 Bansp. mätare PRT100

Project or order number :

Document status: **Approved**

Annexe E PFTL 101 - Conception de l'installation de cellules de mesure

E.1 À propos de cette annexe

Cette annexe décrit la procédure de conception de l'installation de cellules de mesure.

Elle comprend les sections suivantes :

- Aspects de base à prendre en compte pour chaque application
- Conception de l'installation de cellules de mesure (guide étape par étape)
- Exigences de l'installation
- Calcul de la force et du gain d'embarras
 - Montage horizontal
 - Montage sur un plan incliné
 - Mesure d'un seul côté
- Montage des cellules de mesure
- Caractéristiques techniques
- Schémas
 - Schéma(s) de câblage
 - Schéma(s) dimensionnel(s)
 - Schéma(s) d'assemblage

E.2 Aspects de base à prendre en compte pour chaque application

Chaque application présente des exigences spécifiques qui doivent être prises en considération, même si quelques aspects de base ont tendance à se répéter.

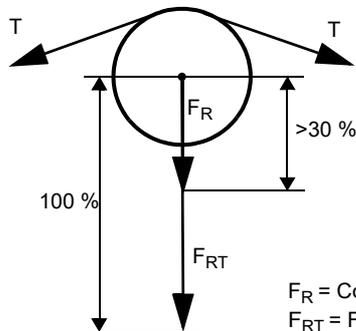
- Quel est le type de processus impliqué (fabrication de papier, transformation, etc.) ?
L'environnement est-il difficile (température, produits chimiques, etc.) ?
- Quel est le but des mesures de tension (à titre d'indication ou commande en boucle fermée) ?
L'application présente-t-elle des exigences de précision spécifiques ?
- Comment la machine est-elle conçue ? La conception peut-elle être modifiée pour y installer la cellule de mesure la plus adaptée, ou la conception de la machine est-elle fixe ?
- Quelle est la nature des forces qui agissent sur le rouleau (taille et sens) ?
Peuvent-elles être modifiées par un changement de conception ?

Si ces questions sont prises au sérieux, l'installation a de très grandes chances d'être efficace. Mais c'est plus l'étendue des besoins en termes de précision des mesures qui définira les exigences lors de la conception d'une installation de cellules de mesure.

E.3 Guide étape par étape pour la conception de l'installation de cellules de mesure

La procédure ci-dessous définit les principaux aspects à prendre en compte lors de la conception d'une installation de cellules de mesure.

1. Contrôler les données des cellules de mesure de façon à remplir les exigences environnementales.
2. Calculer les forces verticales, horizontales et axiales (transversales).
3. Étalonner et orienter les cellules de mesure conformément aux directives ci-dessous :
 - a. Essayer d'obtenir une portion au moins égale à 10% de la tension de la bande dans la direction de la mesure de la cellule !
 - b. Sélectionner la taille de la cellule de mesure de façon à ce qu'elle soit chargée aussi près que possible de sa charge nominale ! Ne pas dimensionner la composante de Force de la Tension dans la direction de mesure, F_R , à moins de 10% de la charge nominale de la cellule de mesure !
 - c. Si l'écart entre la tension maximum et minimum dans le processus est trop important, sélectionner la cellule de mesure de façon à ce que la tension maximum soit comprise dans la plage étendue de la cellule (lorsque c'est possible) !
 - d. La composante de force mesurée de la tension de bande doit être au moins égale à 30% de la magnitude de la force de tare (poids du rouleau) dans la direction de la mesure. La raison de cette recommandation est la stabilité de la cellule de mesure, particulièrement quand le système fonctionne sur une large plage de températures. Ceci signifie que si $F_{RT} < 1/3$ de F_{nom} , F_R doit être au moins 10% de F_{nom} . Pour de plus grands F_{RT} , F_R le plus recommandé est d'au moins 30 % de F_{RT} .



Règle 1 : Si $F_{RT} < 1/3$ de F_{nom}
 F_R doit être d'au moins 10 % de F_{nom}

Règle 2 : Si $F_{RT} > 1/3$ de F_{nom}
 F_R doit être d'au moins 30 % de F_{RT}

F_R = Composante de force de la tension de bande dans le sens de la mesure
 F_{RT} = Force de tare dans le sens de la mesure

- e. Contrôler les données de la cellule de mesure de façon à ce que les limites de hauteur de construction et de forces transversales et axiales ne soient pas dépassées.
4. Concevoir le châssis de base et/ou les plaques d'adaptation.

E.4 Exigences de l'installation

Afin d'obtenir la précision souhaitée, la plus grande fiabilité possible et une stabilité à long terme, les cellules de mesure doivent être installées conformément aux exigences indiquées ci-dessous.

Rouleau de mesure équilibré dynamiquement et conforme au moins au Grade G-2.5 ISO 1940-1.

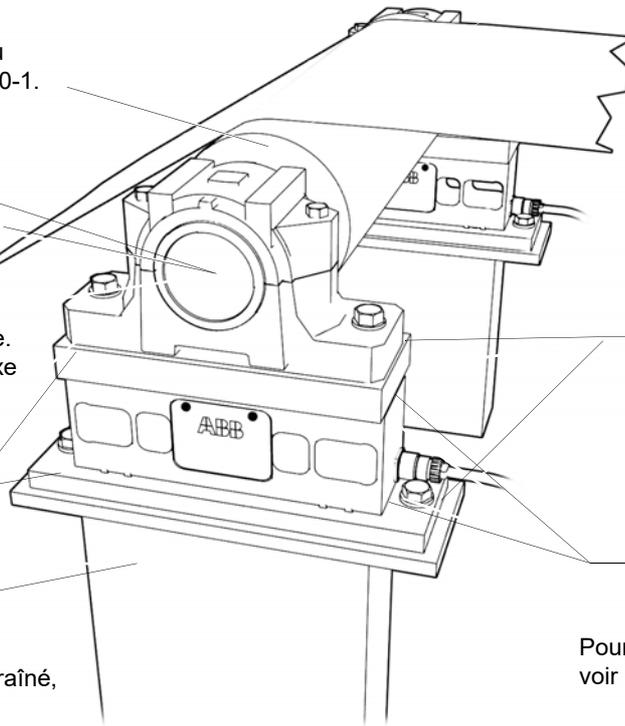
Paliers à rotule

Pour permettre une expansion axiale, utiliser des roulements SKF CARB ou en second choix des roulements à rotule à une extrémité de l'arbre. Utiliser un roulement à rotule fixe à l'autre extrémité de l'arbre.

La surface de montage doit être plate avec une tolérance de 0,05 mm (0,002 po.)

Fondation stable

Si le rouleau de mesure est entraîné, toujours consulter ABB afin de parvenir à une solution réduisant les risques de perturbation.



Des cales peuvent être placées entre la plaque d'adaptation supérieure et le corps de palier et entre la plaque inférieure d'adaptation et la fondation.

Les cales ne doivent **pas** être placées immédiatement au-dessus ou au-dessous de la cellule de mesure.

Pour les couples de serrage corrects, voir le [Tableau E-1](#).

Alignement des cellules de mesure

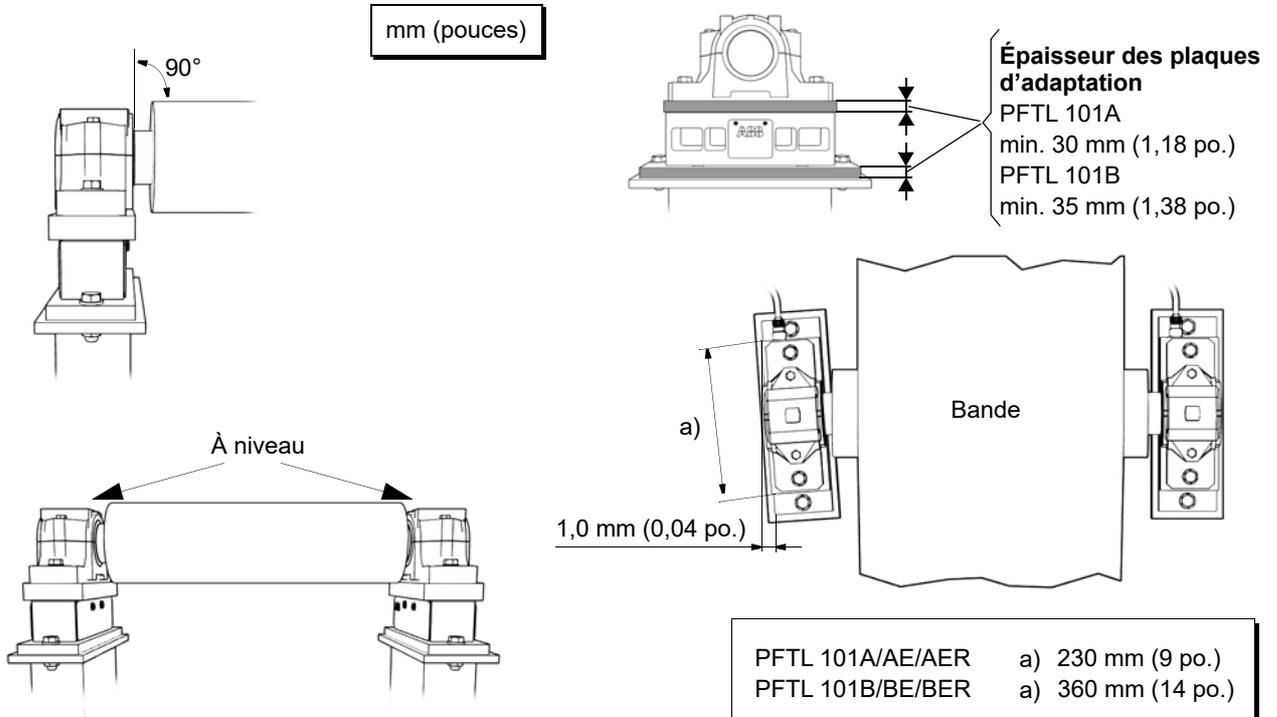
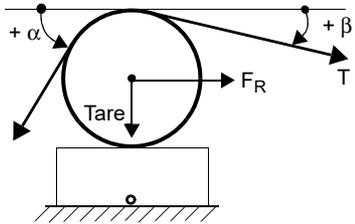


Figure E-1. Exigences de l'installation

E.5 Options de montage, calcul de la force et calcul du gain d'embarras

E.5.1 Montage horizontal

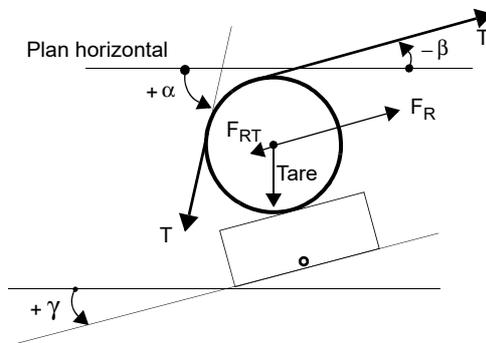
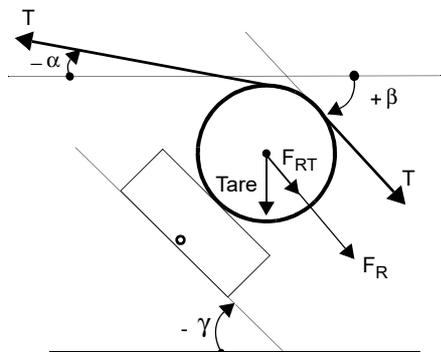


Dans la plupart des cas, le montage horizontal est la solution la plus évidente et la plus simple. La cellule de mesure doit donc être montée à l'horizontale chaque fois que cette solution est possible.

$$F_R = T \times (\cos \beta - \cos \alpha)$$
$$F_{RT} = 0 \text{ (La force de la tare n'est pas mesurée)}$$
$$F_{R\text{tot}} = F_R + F_{RT} = T \times (\cos \beta - \cos \alpha)$$

$$T \text{ (Tension)} = \text{Gain d'embarrag.} \times F_R$$
$$\text{Gain d'embarrag.} = \frac{T}{F_R} = \frac{T}{T(\cos \beta - \cos \alpha)}$$
$$\text{Gain d'embarrag.} = \frac{1}{\cos \beta - \cos \alpha}$$

E.5.2 Montage sur un plan incliné



Il est parfois nécessaire de monter la cellule de mesure sur un plan incliné en raison de la conception mécanique de la machine ou pour qu'une composante de force suffisante puisse être appliquée à la cellule de mesure.

Le montage sur plan incliné ajoute une composante de force de tare dans la direction de la mesure et modifie les composantes de force.

REMARQUE

Lorsque les calculs sont effectués, il est important que les angles soient indiqués dans les équations avec les signes corrects par rapport au plan horizontal.

$$F_R = T \times [\cos(\beta + \gamma) - \cos(\alpha - \gamma)]$$

$$F_{RT} = -Tare \times \sin \gamma$$

$$F_{Rtot} = F_R + F_{RT} =$$

$$T \times [\cos(\beta + \gamma) - \cos(\alpha - \gamma)] + (-Tare \times \sin \gamma)$$

$$T \text{ (Tension)} = \text{Gain d'embarrag.} \times F_R$$

$$\text{Gain d'embarrag.} = \frac{T}{F_R} = \frac{T}{T [\cos(\beta + \gamma) - \cos(\alpha - \gamma)]}$$

$$\text{Gain d'embarrag.} = \frac{1}{\cos(\beta + \gamma) - \cos(\alpha - \gamma)}$$

E.6 Calcul de la force de mesure avec une seule cellule de mesure

Dans certains cas, il est suffisant de mesurer la tension avec une seule cellule de mesure montée à l'extrémité du rouleau. Le rouleau doit néanmoins être soutenu aux deux extrémités.

E.6.1 La solution la plus simple et la plus évidente

La solution la plus simple et la plus évidente est le montage horizontal avec la bande répartie de manière homogène et centrée sur le rouleau.

Tant que le rouleau est soutenu aux deux extrémités, les calculs indiqués à la [Section E.5](#), [Options de montage](#), [calcul de la force](#) et [calcul du gain d'embarras](#) sont valables.

REMARQUE

La précision de mesure d'une seule cellule de mesure dépend principalement de la précision avec laquelle le centre de la force peut être déterminé. Dans la mesure où la répartition de la contrainte transversale est un peu inégale, cette précision est difficile à obtenir. La cellule de mesure assurera néanmoins une mesure stable et fidèle.

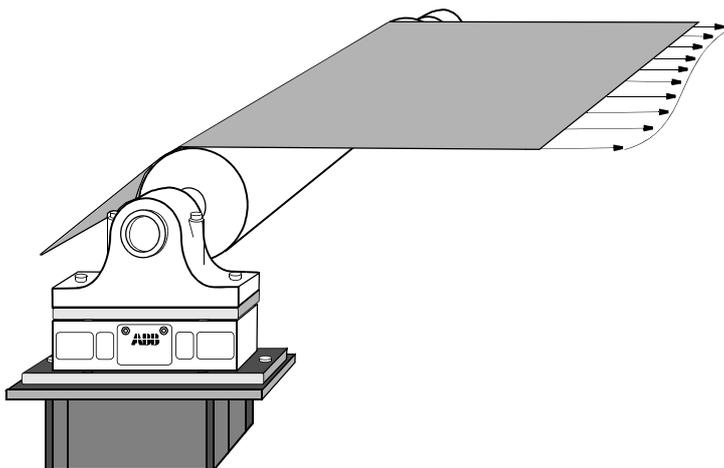
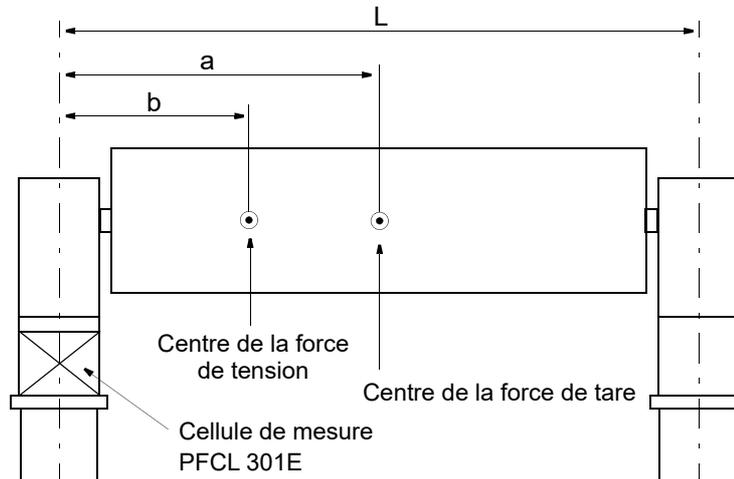


Figure E-2. Répartition transversale de la contrainte

E.6.2 Calcul de la force quand la bande n'est pas centrée sur le rouleau

Utiliser les calculs ci-dessous pour un montage horizontal et sur plan incliné quand la bande n'est pas centrée sur le rouleau.

La force appliquée à la cellule de mesure sera proportionnelle à la distance entre le centre de la force de tension et l'axe central de la cellule de mesure, voir la figure.



Méthode de calcul :

1. Montage horizontal ou sur plan incliné ?
2. Calculer F_R et F_{RT} , voir [Section E.5, Options de montage, calcul de la force et calcul du gain d'embarrage](#).
3. Utiliser les équations suivantes :

$$F_R \text{ pour une seule cellule de mesure} = F_R \times \frac{L-b}{L}$$

$$F_{RT} \text{ pour une seule cellule de mesure} = F_{RT} \times \frac{L-a}{L}$$

$$F_{R_{tot}} \text{ pour une seule cellule de mesure} = F_R \text{ pour une seule cellule de mesure} + F_{RT} \text{ pour une seule cellule de mesure}$$

où :

L = Distance entre l'axe central de la cellule de mesure et l'axe central du palier opposé

a = Distance entre le centre de la force de tare et l'axe central de la cellule de mesure

b = Distance entre le centre de la force de tension et l'axe central de la cellule de mesure

E.7 Montage des cellules de mesure

Les instructions ci-dessous sont valables pour un montage type. Des variations sont autorisées à condition qu'elles soient conformes aux exigences de la [Section E.4, Exigences de l'installation](#).

Si des goupilles de centrage sont nécessaires pour fixer la cellule de mesure en position, voir les instructions sur la [Figure E-3](#).

1. Nettoyer la fondation et les autres surfaces de montage.
2. Fixer la plaque d'adaptation inférieure sur la cellule de mesure.
Serrer les vis au couple spécifié dans le [Tableau E-1](#).
3. Installer la cellule de mesure et la plaque d'adaptation inférieure sur la fondation sans serrer complètement les vis.
4. Placer la plaque d'adaptation supérieure sur la cellule de mesure.
Serrer les vis au couple spécifié dans le [Tableau E-1](#).
5. Monter le corps de palier et le rouleau sur la plaque d'adaptation supérieure, sans serrer complètement les vis.

ATTENTION

Pendant cette opération, redoubler de précautions au risque de surcharger les cellules de mesure, en particulier si le rouleau est lourd. Les cellules de mesure les plus fragiles sont bien sûr les PFTL 101A (0,5 kN) et la PFTL 101B (2 kN). Les applications à montage sur plan incliné sont particulièrement critiques.

6. Régler les cellules de mesure de façon à ce qu'elles soient parallèles entre elles et alignées avec la direction axiale du rouleau. Serrer les vis de la fondation, voir [Tableau E-1](#).
7. Régler le rouleau de façon à ce qu'il soit perpendiculaire à la direction longitudinale des cellules de mesure. Serrer les vis de la plaque d'adaptation supérieure, voir [Tableau E-1](#).

Tableau E-1. Couples de serrage des cellules de mesure PFTL 101

Alternative	Type de vis	Classe de résistance	Type de lubrification	Dimension	Couple de serrage [Nm] ± 5%
1 (Recommandé)	Vis en acier allié Classe de résistance selon ISO 898/1	12,9	huile	M12	136 Nm
				M16	333 Nm
				M20	649 Nm
2 (Recommandé)	Vis en acier allié Classe de résistance selon ISO 898/1	12,9	MoS ₂	M12	117 Nm
				M16	286 Nm
				M20	558 Nm
3	Acier inoxydable (A2-80) ou résistant aux acides (A4-80), Classe de résistance selon ISO 3506	A2-80 ou A4-80	Paraffine	M12	76 Nm
				M16	187 Nm
				M20	364 Nm
4	Acier inoxydable (A2-80) ou résistant aux acides (A4-80), Classe de résistance selon ISO 3506	A2-80 ou A4-80	huile ou émulsion	M12	65 Nm
				M16	161 Nm
				M20	313 Nm

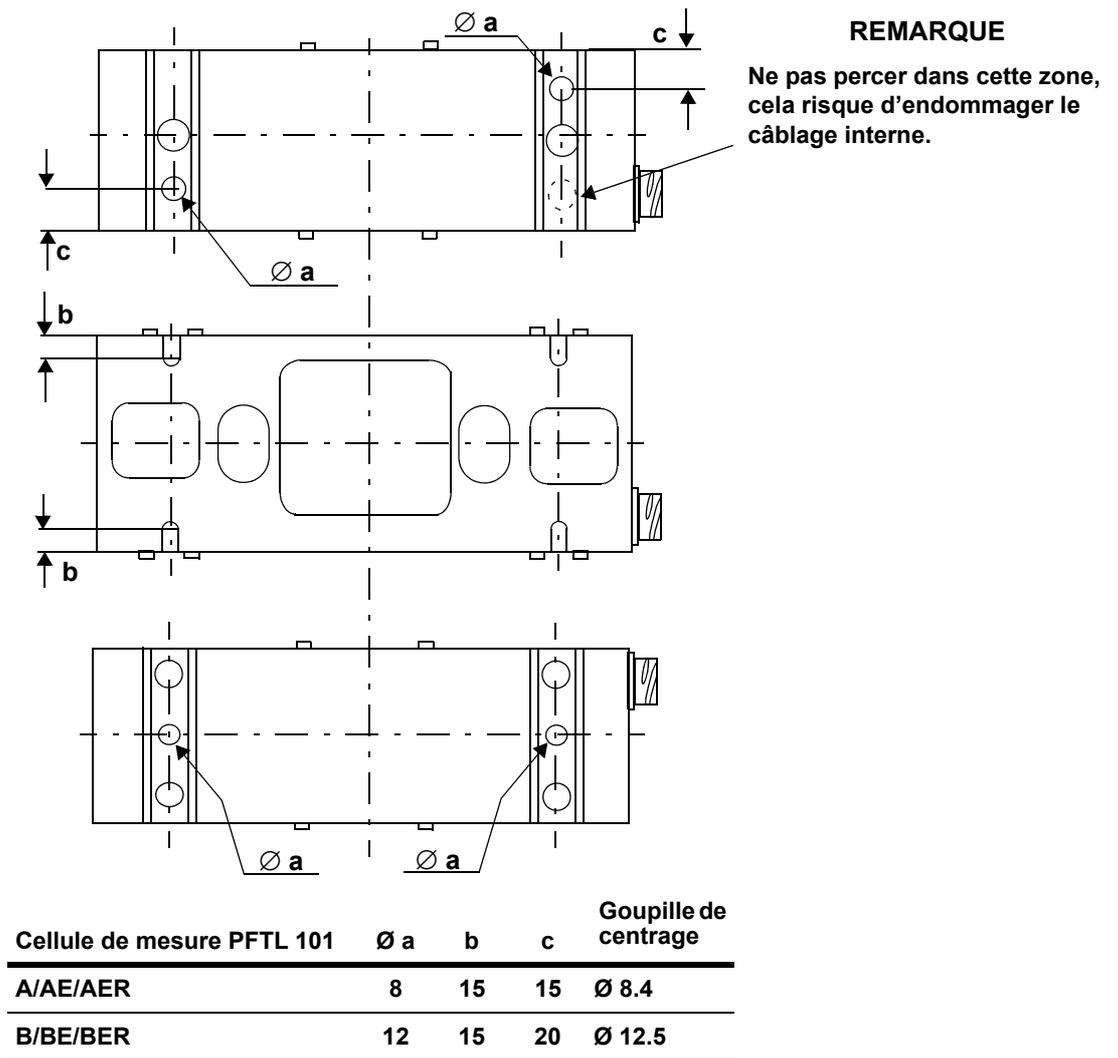


Figure E-3. Perçage des trous pour goupilles de centrage

E.7.1 Passage du câble de la cellule de mesure

Le câble doit être passé et supporté par des crampons afin d'éviter un shuntage de la force à travers le câble.

E.8 Caractéristiques techniques

Tableau E-2. Caractéristiques techniques de différents types de cellules de mesure PFRL 101

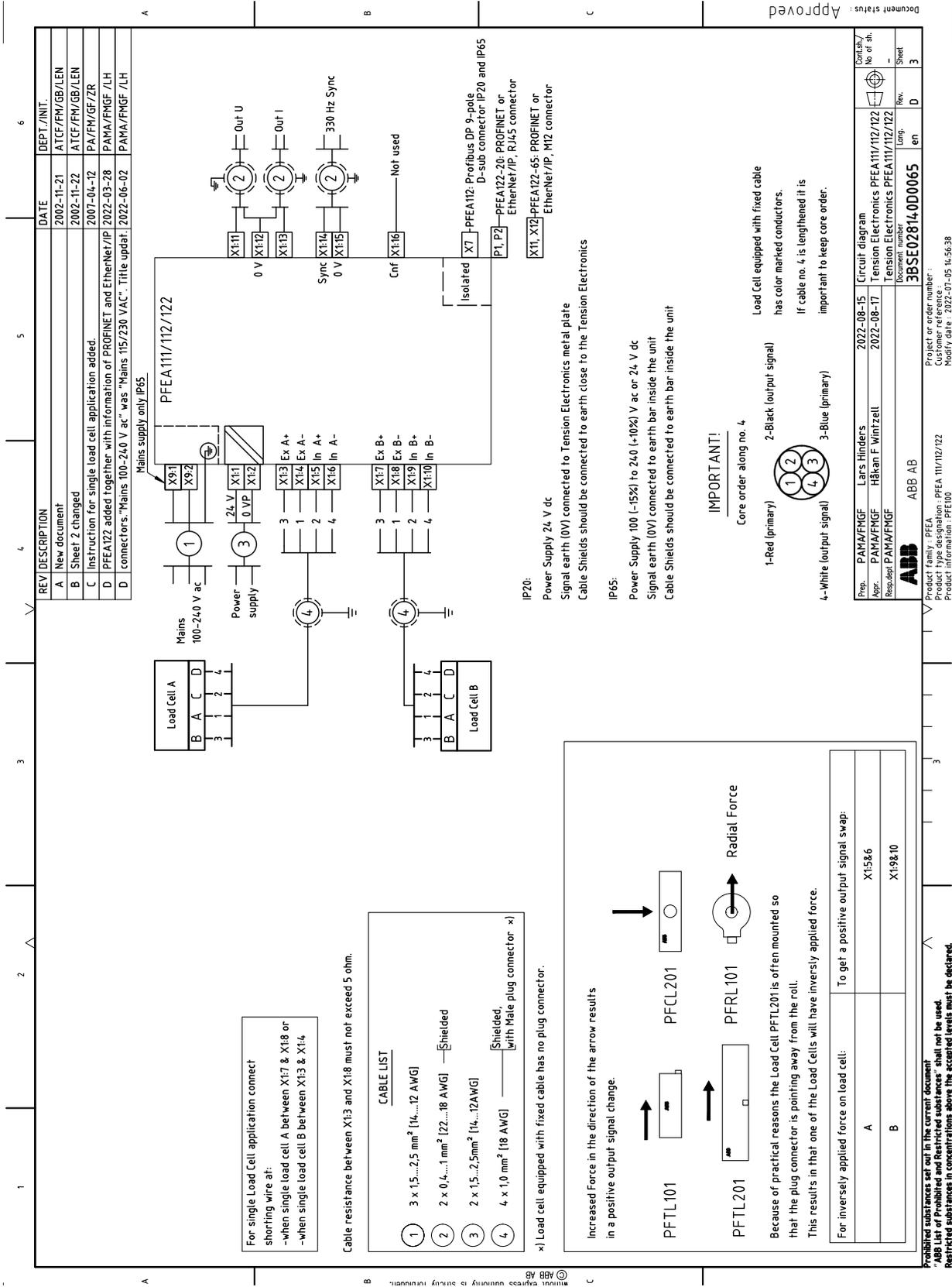
PFTL 101	Type	Données				Unité	
Charge nominale							
Charge nominale dans la direction de la mesure, F_{nom}	A/AE/AER	0,5 (112)	1,0 (225)	2,0 (450)		kN (lbs)	
	B/BE/BER	2,0 (450) 5,0 (1120) 10,0 (2250) 20,0 (4500)					
Charge transversale permise dans les limites de précision, F_{Vnom}	A/AE/AER	5 (1120)	10 (2250)	10 (2250)			
	B/BE/BER	30 (6740) 30 (6740) 30 (6740) 40 (9000)					
Charge axiale permise dans les limites de précision, F_{Anom}	A/AE/AER	2 (450)	5 (1120)	5 (1120)			
	B/BE/BER	5 (1120) 10 (2250) 10 (2250) 10 (2250)					
Capacité de surcharge							
Charge max. dans la direction de la mesure sans modification permanente des données, F_{max}	A/AE/AER	2,5 (562)	5 (1120)	10 (2250)			
	B/BE/BER	10 (2250) 25 (5620) 50 (11200) 80 (18000)					
Raideur	A/AE/AER	32 (183)	65 (372)	130 (744)		kN/mm (1 000 lbs/po.)	
	B/BE/BER	130 (744) 325 (1860) 650 (3718) 1300 (7440)					
Données mécaniques							
Longueur	A/AE/AER	230 (9)	230 (9)	230 (9)		mm (pouce)	
	B/BE/BER	360 (14) 360 (14) 360 (14) 360 (14)					
Largeur	A/AE/AER	84 (3,3)	84 (3,3)	84 (3,3)			
	B/BE/BER	104 (4) 104 (4) 104 (4) 104 (4)					
Hauteur	A/AE/AER	125 (5)	125 (5)	125 (5)			
	B/BE/BER	125 (5) 125 (5) 125 (5) 125 (5)					
Poids	A/AE/AER	9 (20)	9 (20)	10 (22)			
	B/BE/BER	20 (44) 21 (46) 21 (46) 23 (51)					

Tableau E-2. Caractéristiques techniques de différents types de cellules de mesure PFRL 101

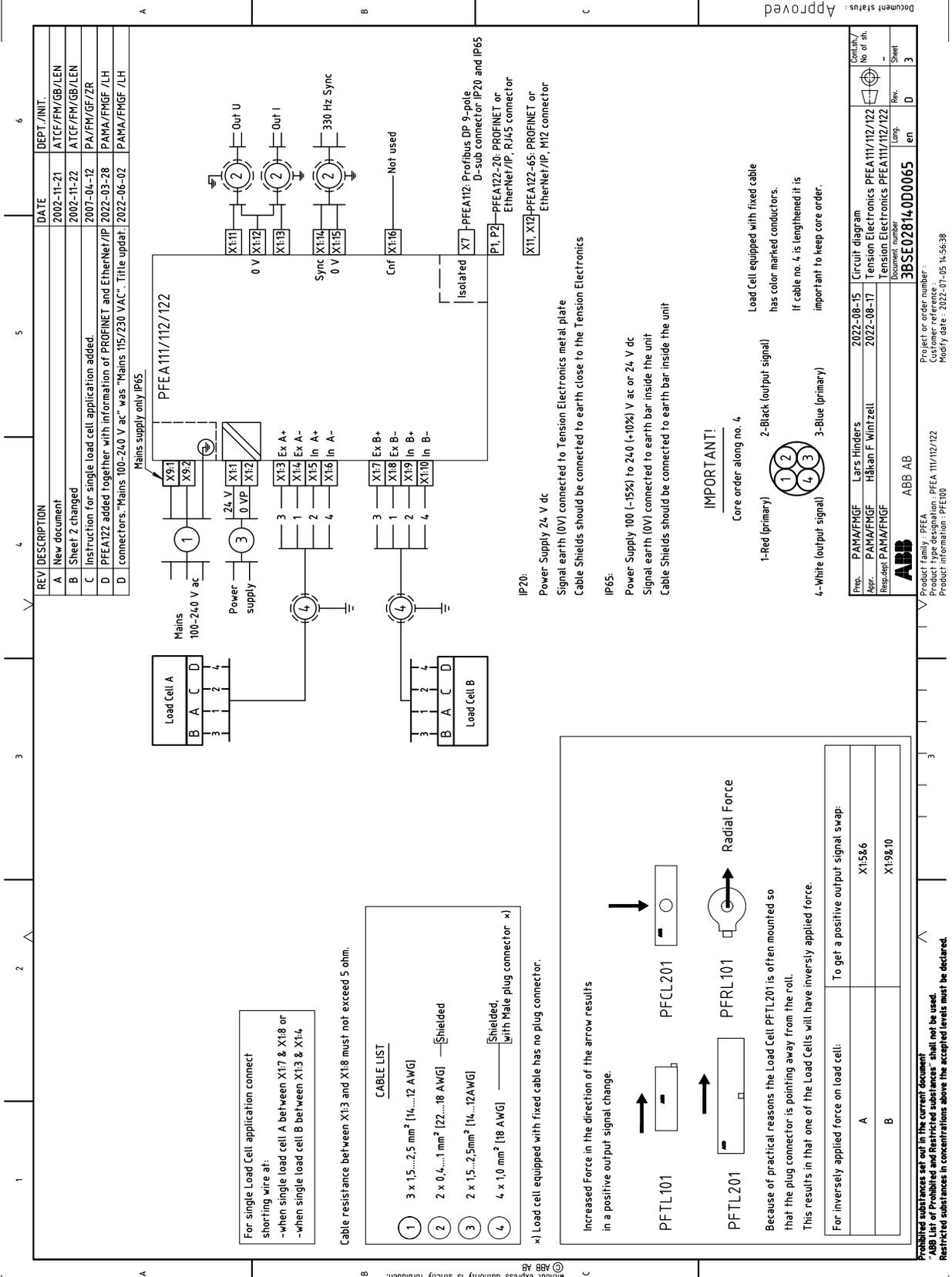
PFTL 101	Type	Données	Unité
Matériau	A/AE/B/BE	Acier inoxydable : SS 2383 DIN 17440 X12CrMoS17 Werkstoff Nr 1.4104 AISI 430F	
	AER/BER	Acier résistant aux acides : SS 2348 DIN 17440 X2CrNiMo17 13 2 Werkstoff Nr 1.4404 AISI 316L	
Précision			
Classe de précision		±0,5	
Erreur de linéarité		±0,3	%
Erreur de répétabilité		< ±0,05	
Hystérésis		<0,2	
Plage de températures compensée	A/AE/AER	+20 - +80 (68 - 176)	°C (°F)
Dérive du point zéro	B/BE/BER	30 / 80 ⁽¹⁾ (17 / 44 ⁽¹⁾)	ppm/K (ppm/F)
Dérive de sensibilité		150 (83)	
Plage de températures de fonctionnement		-10 - +105 (14 - 221)	°C (°F)
Dérive du point zéro		50 / 100 ⁽¹⁾ / (28 / 56 ⁽¹⁾)	ppm/K (ppm/F)
Dérive de sensibilité		250 (139)	
Plage de températures de stockage		-40 - +105 (-40 - +105)	°C (°F)
Classe de protection	A/B AE/BE AER/BER	IP 65 IP 66 IP 66/67	Selon EN 60 529

(1) PFTL 101AER -0,5 kN/ -1,0 kN

E.9 Schéma de câblage, 3BSE028140D0065, page 3/5, rév. D



E.10 Schéma de câblage, 3BSE028140D0065, page 4/5, rév. D

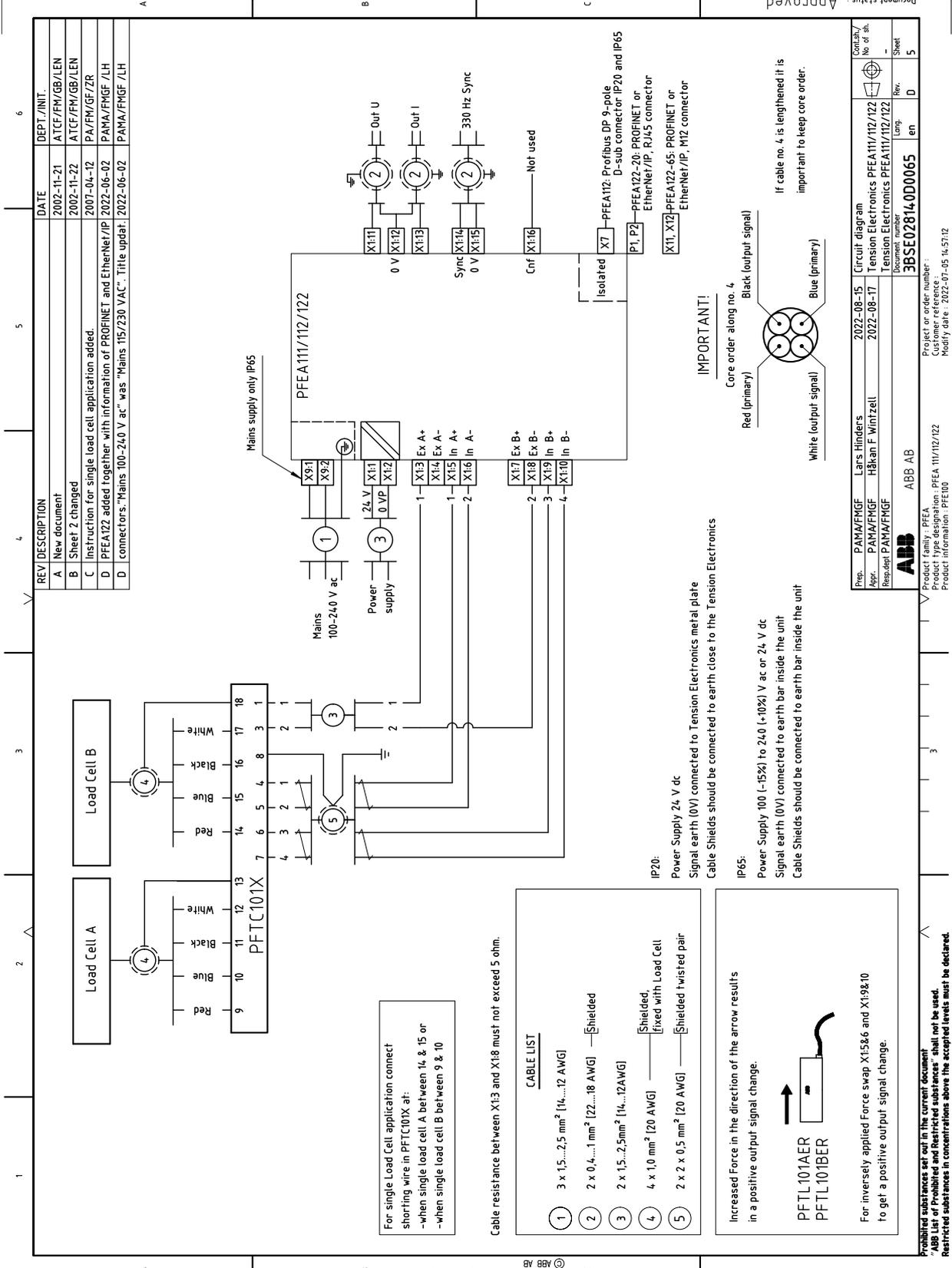


Document status: Approved

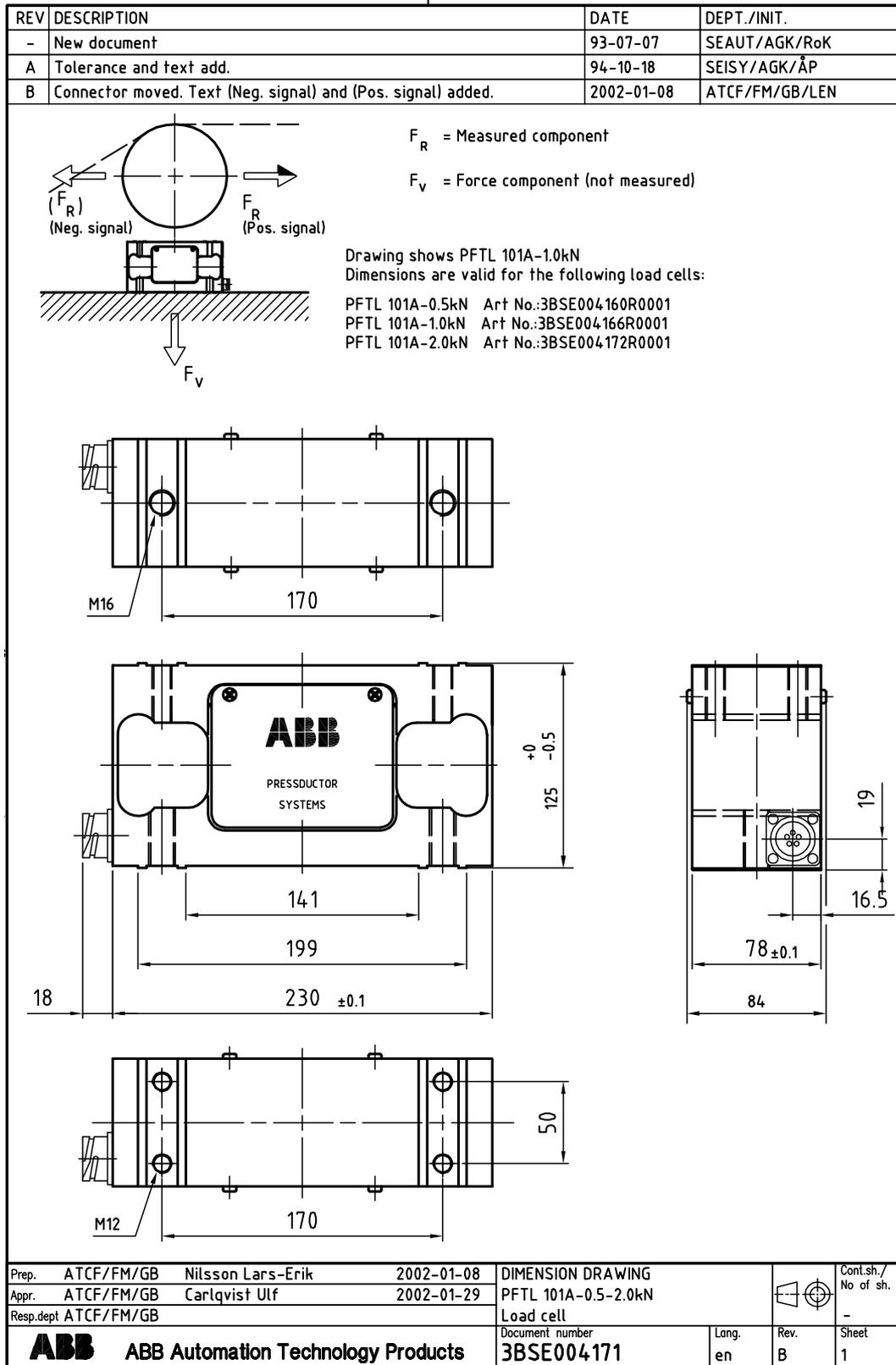
Prep.	PAMA/FM/GF	Lars Hinders	2022-08-15	Circuit diagram
Appr.	PAMA/FM/GF	Håkan F. Wintzell	2022-08-17	Tension Electronics PFEA111/112/122
Responsible	PAMA/FM/GF			Tension Electronics PFEA111/112/122
Document number	3BSE028140D0065			
Lang.	en			
Rev.	D			
Sheet	3			

Project or order number: PFEA111/112/122
 Customer reference: PFEA111/112/122
 Product information: PFE100
 Project or order number: 3BSE028140D0065
 Customer reference: 3BSE028140D0065
 Modify date: 2022-07-05 14:56:38

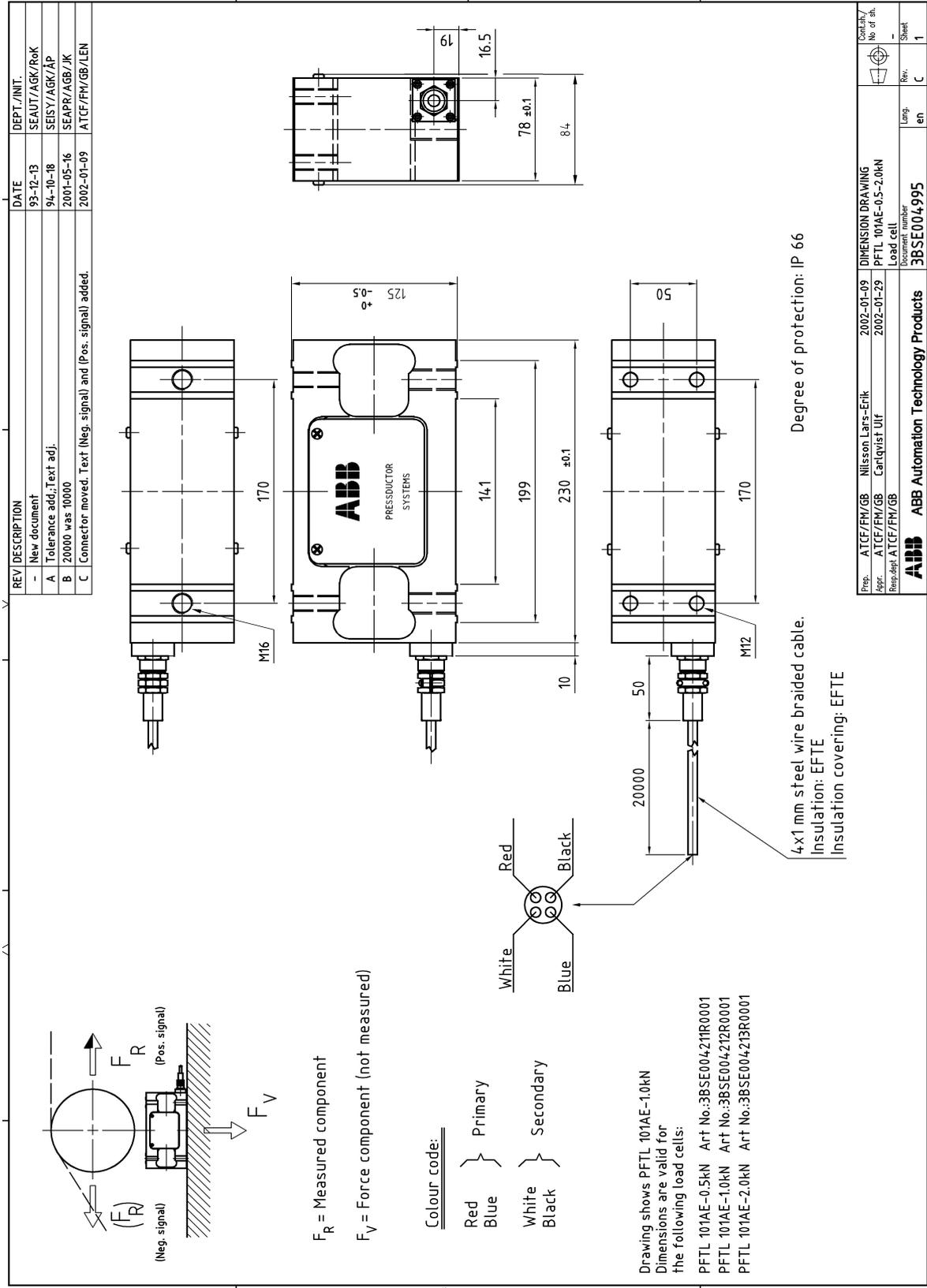
E.11 Schéma de câblage, 3BSE028140D0065, page 5/5, rév. D



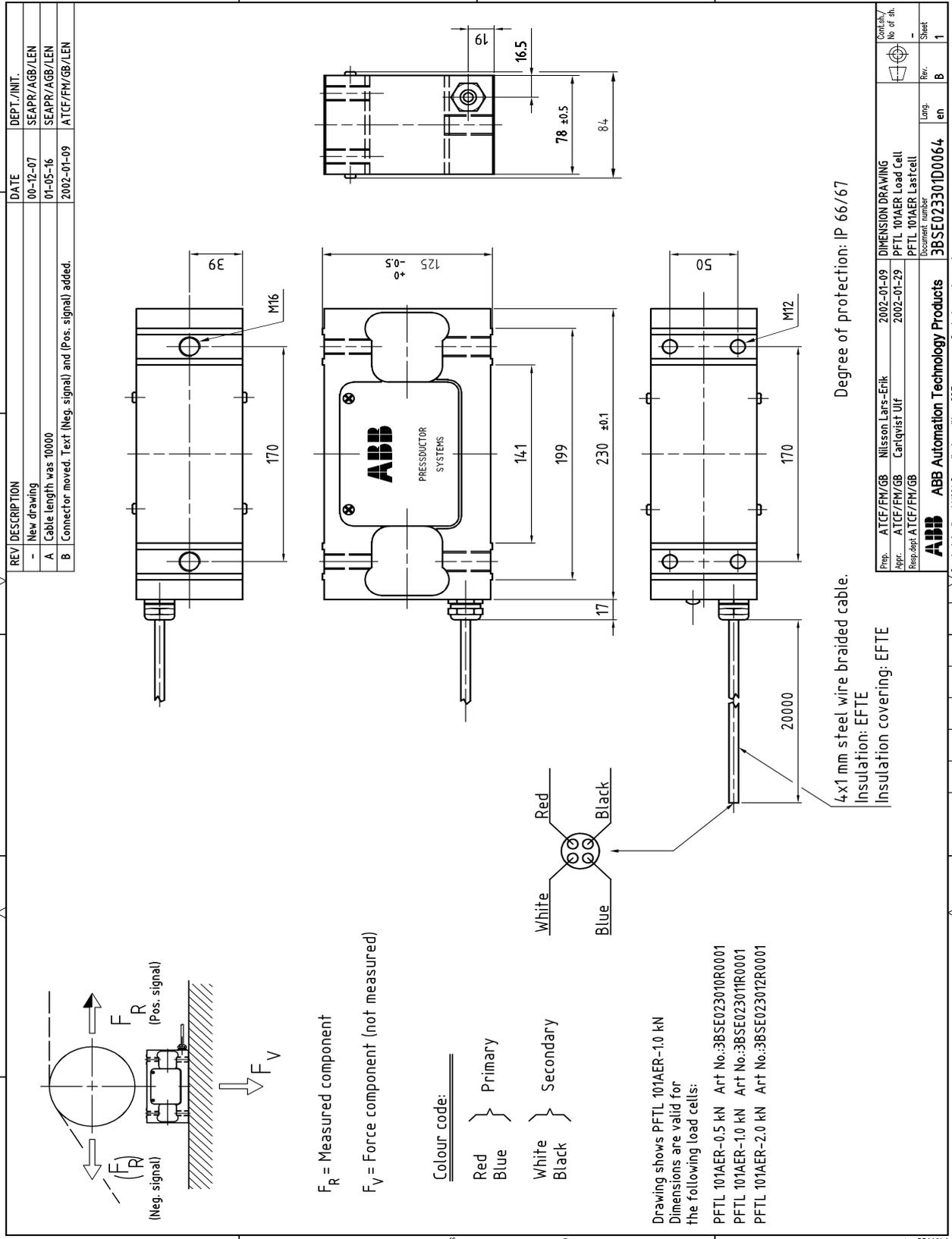
E.12 Schéma dimensionnel, 3BSE004171, rév. B



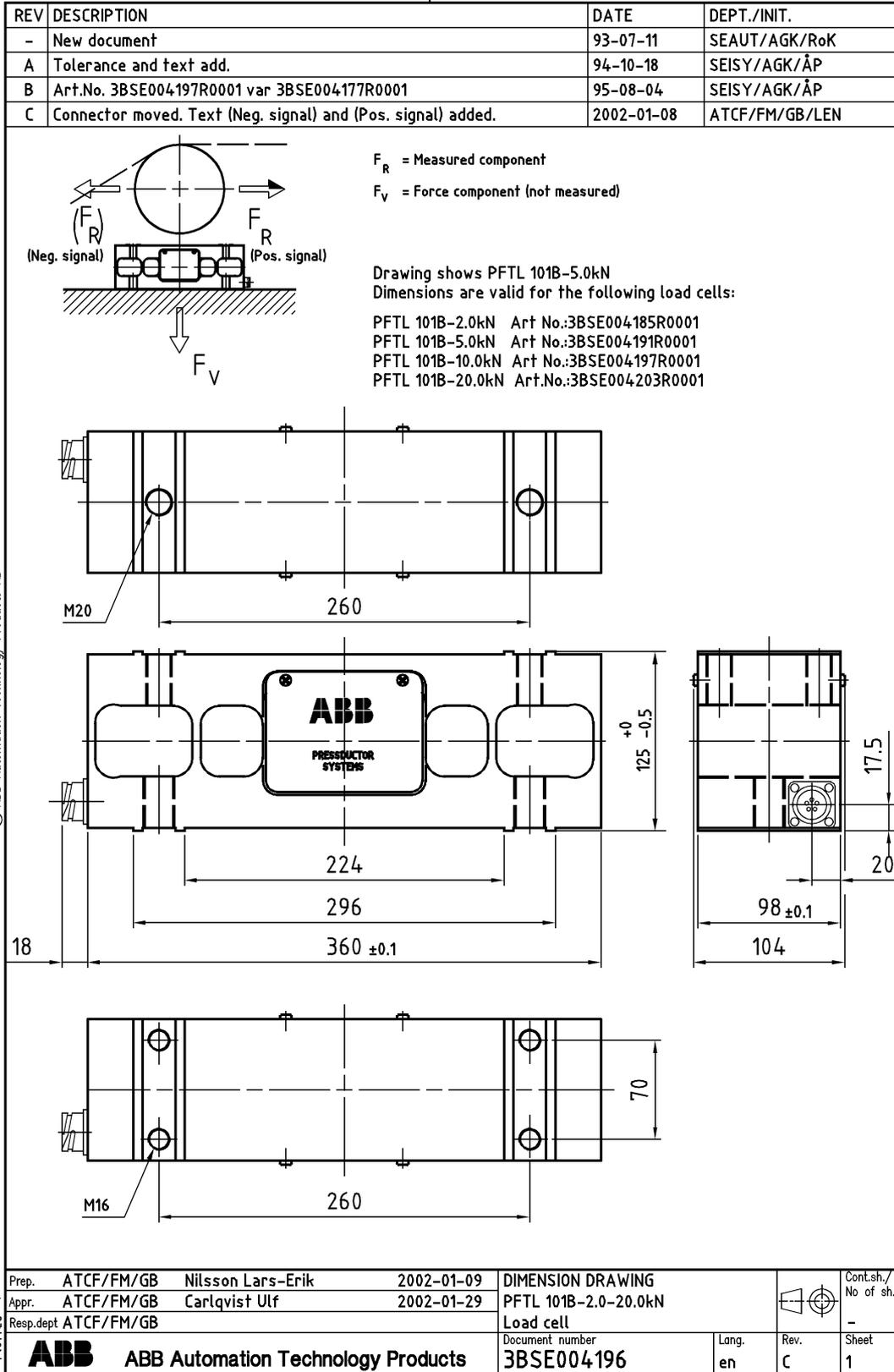
E.13 Schéma dimensionnel, 3BSE004995, rév. C



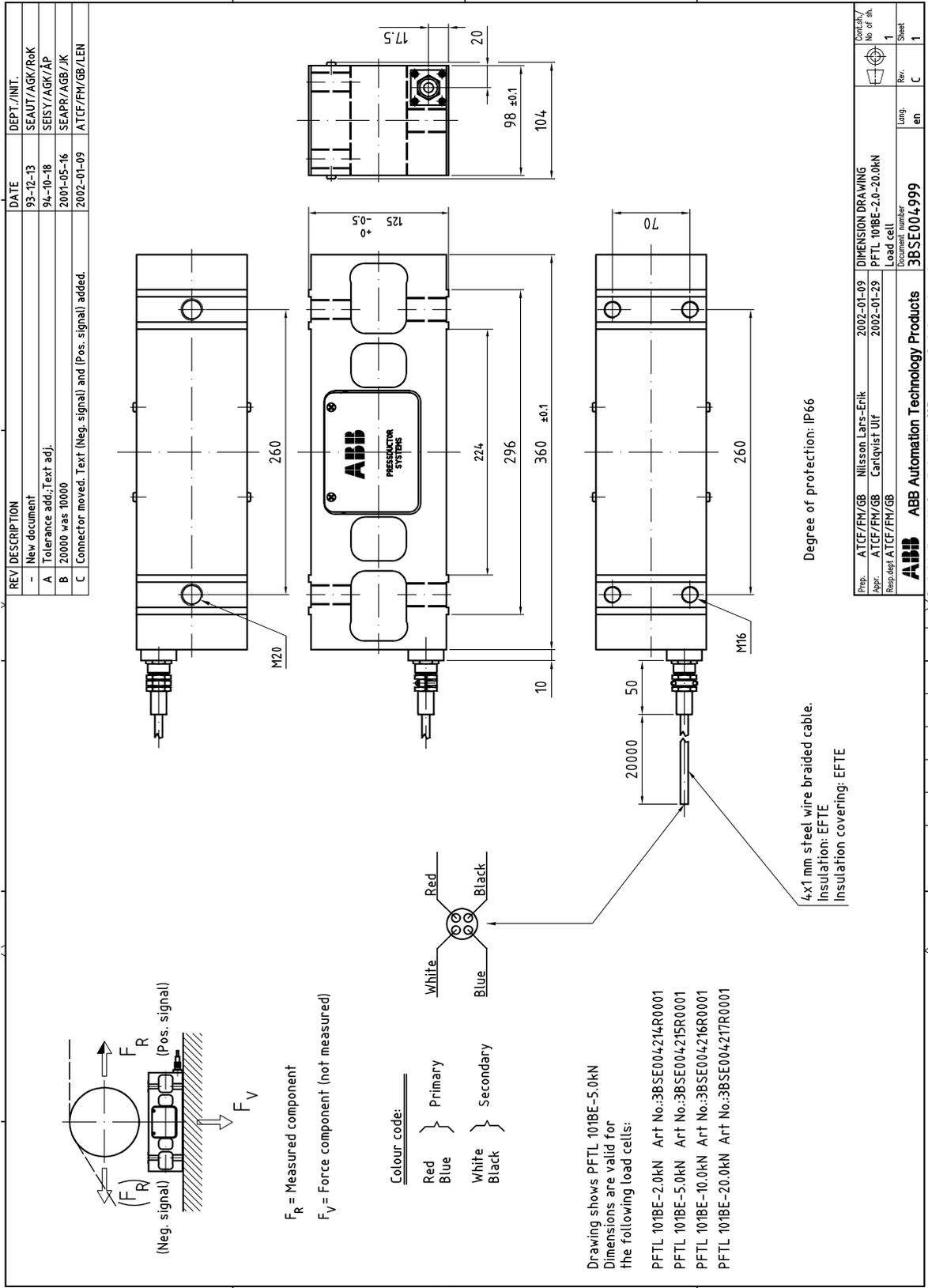
E.14 Schéma dimensionnel, 3BSE023301D0064, rév. B



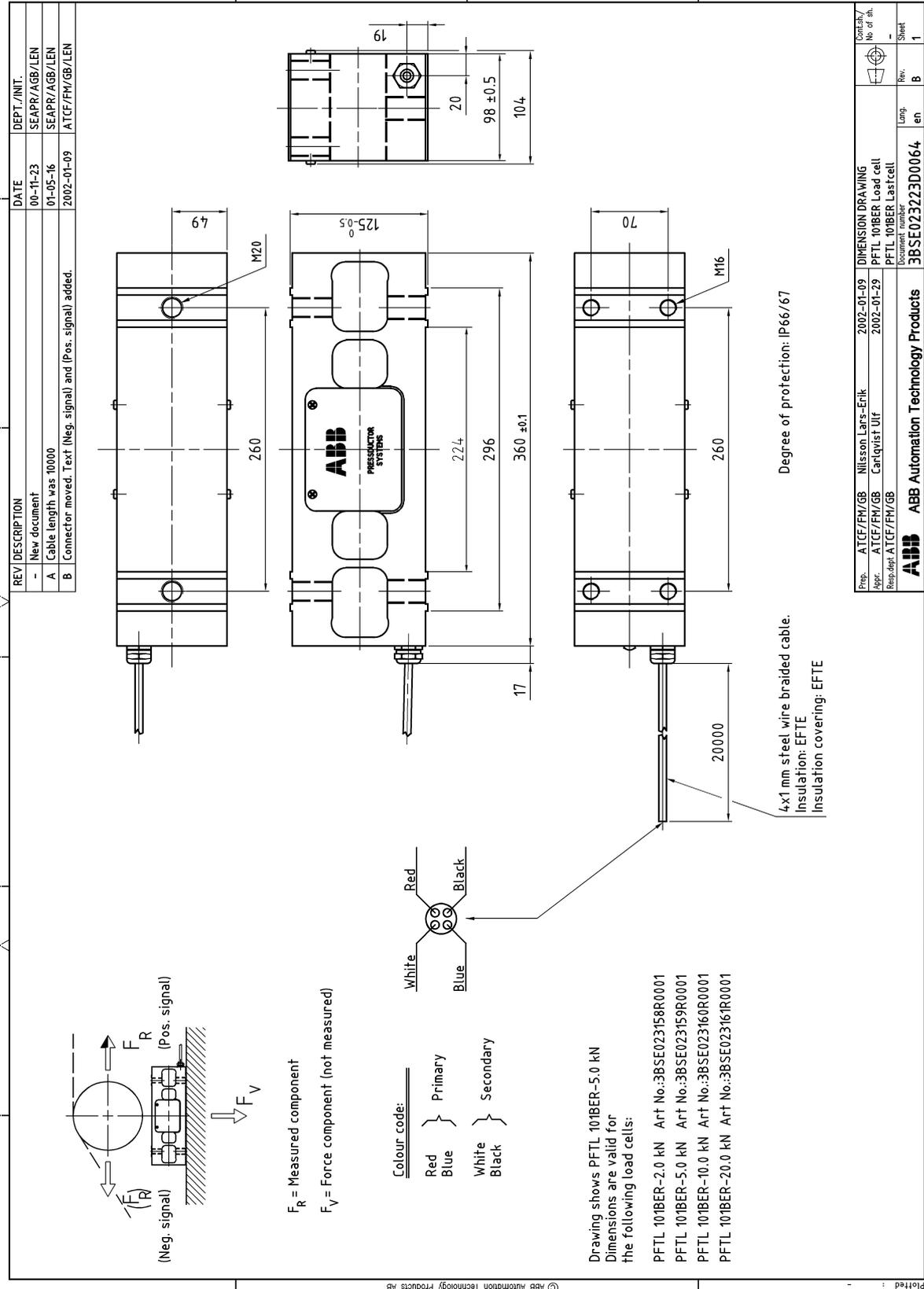
E.15 Schéma dimensionnel, 3BSE004196, rév. C



E.16 Schéma dimensionnel, 3BSE004999, rév. C



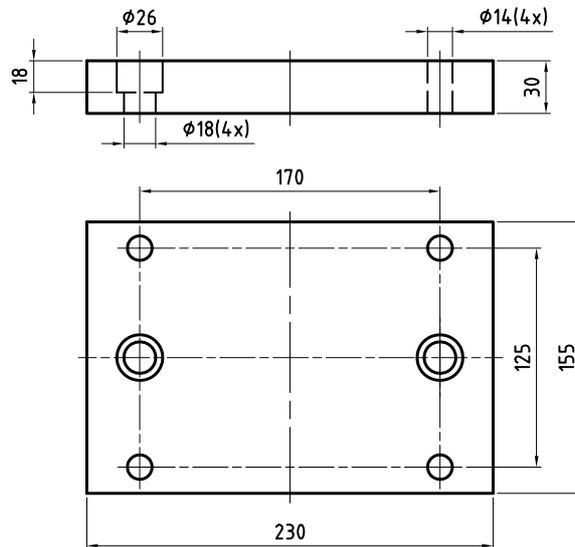
E.17 Schéma dimensionnel, 3BSE023223D0064, rév. B



E.18 Schéma dimensionnel, 3BSE012173, rév. F

REV	DESCRIPTION	DATE	DEPT./INIT.
-	New drawing	97-02-28	SEISY/AGK/ÅP
A	Yield strenght was 250 N/mm ²	97-06-11	SEISY/AGK/ÅP
B	Title block updated	00-10-10	SEAPR/AGB/JK
C	PFTL 101AER added to Material table	01-02-21	SEAPR/AGB/LEN
D	Redrawn , Material table moved to 3BSE030638D3101	2009-04-23	PA/FM/GF/JK
E	Table Technical materials added.	2012-12-07	PA/FM/GF/ML
E	Doc. title Lower adpft. plate for PFTL101A/AE was	2012-12-07	PA/FM/GF/ML
E	Lower adapter plate for PFTL 101 A.	2012-12-07	PA/FM/GF/ML
F	Technical materials table adjusted. Doc. title adjusted.	2013-06-10	PAMP/FMGF/ML

Technical materials			
Loadcell	Material description	Material specification	Material designation
PFTL101A/AE	Steel, through hardened	Hardness 300-400HB, Yield stress>500MPa(N/mm ²), CTE 11- 13 µm/m/°C. Remanent magnetism of the finished detail must be less than 2 Gauss(0-0,2mT)	34CrNiMo6+QT900, Toolox 33, Toolox 4,4, W.nr. 1.6582 +QT900, ASTM 4340 or equivalent
	Martensitic Stainless Steel	Hardness 300-400HB, Yield stress>400MPa(N/mm ²), CTE 10 - 13 µm/m/°C. Remanent magnetism of the finished detail must be less than 2 Gauss(0-0,2mT)	X12CrMoS13+AT, X20Cr13 +AT, W.nr.1.4005 +AT, W.nr.1.4021 +AT, ASTM 416, 420 or equivalent
PFTL101AER	Austenitic Stainless Steel.	Hardness 150-350HB, Yield stress>220MPa(N/mm ²), CTE 16- 18 µm/m/°C. Remanent magnetism of the finished detail must be less than 2 Gauss(0-0,2mT)	X2CrNiMo17-12-2 +AT X5CrNi18-10+AT, W.nr.1.4301+AT, W.nr.1.4404 +AT ASTM 313, 314 or equivalent.



Manufacturing drawing : 3BSE030638D3101

Mass(weight) : App 8 kg

Prep.	PA/FMGF	Magnus X Lindström	2013-06-10	Dimension drawing		Cont.sh./ No of sh.
Appr.	PA/FMGF	Håkan F Wintzell	2013-06-14	Lower adpft. plate PFTL101A/AE/AER Und. adpft. platta PFTL101A/AE/AER		-
Resp.dept	PA/FMGF			Document number	Lang.	Rev.
	ABB AB			3BSE012173	en	F
						Sheet
						1

Product family : 661220 Baseen, mätare PFT100

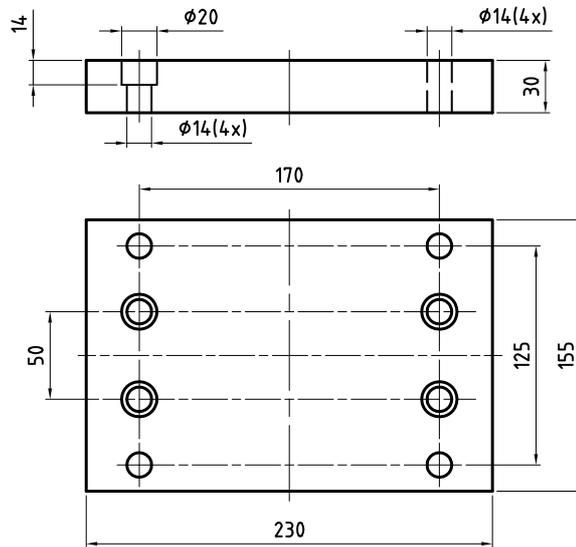
Project or order number :

Document status : Approved

E.19 Schéma dimensionnel, 3BSE012172, rév. F

REV	DESCRIPTION	DATE	DEPT./INIT.
-	New drawing	97-02-28	SEISY/AGK/ÅP
A	Yield strength was 250 N/mm	97-06-11	SEISY/AGK/ÅP
B	Title block updated	00-10-10	SEAPR/AGB/JK
C	PFTL 101AER added to Material table	01-02-21	SEAPR/AGB/LEN
D	Redrawn , Material table moved to 3BSE030638D3100	2009-04-22	PA/FM/GF/JK
E	Table Technical materials added.	2012-12-07	PA/FM/GF/ML
E	Doc. title Top adpt. plate for PFTL101A/AE was	2012-12-07	PA/FM/GF/ML
E	Top adapter plate for PFTL 101 A.	2012-12-07	PA/FM/GF/ML
F	Technical materials table adjusted. Doc. title adjusted.	2013-06-10	PAMP/FM/GF/ML

Technical materials			
Loadcell	Material description	Material specification	Material designation
PFTL101A/AE	Steel, through hardened	Hardness 300-400HB, Yield stress=500MPa(N/mm ²), CTE 11- 13 µm/m/°C. Remanent magnetism of the finished detail must be less than 2 Gauss(0-0,2mT)	34CrNiMo6+QT900, Toolox 33, Toolox 44, W.nr. 1.6582 +QT900, ASTM 4340 or equivalent
	Martensitic Stainless Steel	Hardness 300-400HB, Yield stress=400MPa(N/mm ²), CTE 10 - 13 µm/m/°C. Remanent magnetism of the finished detail must be less than 2 Gauss(0-0,2mT)	X12CrMoS13+AT, X20Cr13 +AT, W.nr.1.4.005 +AT, W.nr.1.4.021 +AT, ASTM 416, 420 or equivalent
PFTL101AER	Austenitic Stainless Steel.	Hardness 150-350HB, Yield stress=220MPa(N/mm ²), CTE 16- 18 µm/m/°C. Remanent magnetism of the finished detail must be less than 2 Gauss(0-0,2mT)	X2CrNiMo17-12-2 +AT X5CrNi18-10+AT, W.nr.1.4.301+AT, W.nr.1.4.404 +AT ASTM 313, 314 or equivalent.



Manufacturing drawing: 3BSE030638D3100

Mass(weight) : App 8 kg

Prep.	PA/FMGF	Magnus X Lindström	2013-06-13	Dimension drawing		Cont.sh./ No of sh.
Appr.	PA/FMGF	Håkan F Wintzell	2013-06-14	Top adpt. plate PFTL101A/AE/AER		-
Resp.dept	PA/FMGF			Övr. adpt. platta PFTL101A/AE/AER		
 ABB AB				Document number	Lang.	Rev.
				3BSE012172	en	F
						Sheet
						1

Product family: 461220 Base, måttår PFT100

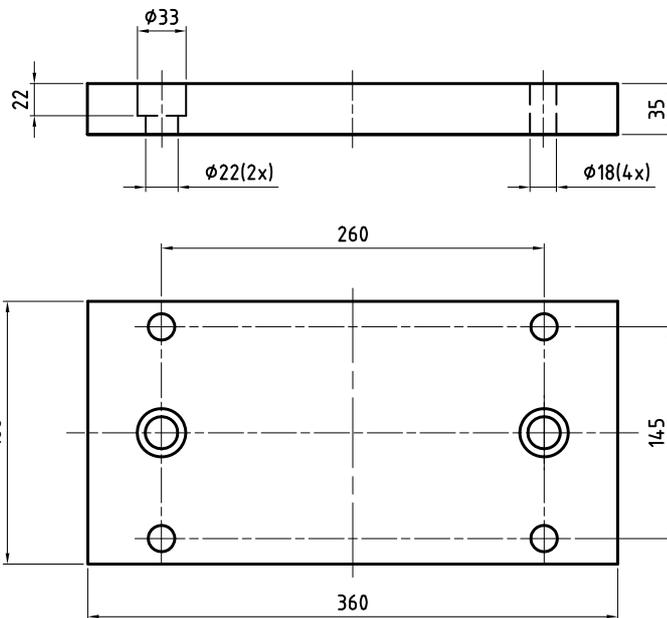
Project or order number:

Document status : Approved

E.20 Schéma dimensionnel, 3BSE012171, rév. F

REV	DESCRIPTION	DATE	DEPT./INIT.
-	New drawing	97-02-28	SEISY/AGK/ÅP
A	Yield strength was 250N/mm ²	97-06-11	SEISY/AGK/ÅP
B	Title block updated	00-10-10	SEAPR/AGB/JK
C	PFTL 101BER added to Material table	01-02-21	SEAPR/AGB/LEN
D	Changed to all english version . Redrawn	2009-04-22	PA/FM/GF/JK
E	Table Technical materials added.	2012-12-07	PA/FM/GF/ML
E	Doc. title Lower adpt. plate for PFTL101B/BE was	2012-12-07	PA/FM/GF/ML
E	Lower adapter plate for PFTL 101 B.	2012-12-07	PA/FM/GF/ML
F	Technical materials table adjusted. Doc title adjusted.	2013-06-10	PAMP/FM/GF/ML

Technical materials			
Loadcell	Material description	Material specification	Material designation
PFTL101B/BE	Steel, through hardened	Hardness 300-400HB, Yield stress>500MPa(N/mm ²), CTE 11- 13 µm/m/°C. Remanent magnetism of the finished detail must be less than 2 Gauss(0-0,2mT)	34CrNiMo6+QT900, Toolox 33, Toolox 44, W.nr. 1.6582 +QT900, ASTM 4340 or equivalent
	Martensitic Stainless Steel	Hardness 300-400HB, Yield stress>400MPa(N/mm ²), CTE 10 - 13 µm/m/°C. Remanent magnetism of the finished detail must be less than 2 Gauss(0-0,2mT)	X12CrMoS13+AT, X20Cr13 +AT, W.nr.1.4005 +AT, W.nr.1.4021 +AT, ASTM 416, 420 or equivalent
PFTL101BER	Austenitic Stainless Steel.	Hardness 150-350HB, Yield stress>220MPa(N/mm ²), CTE 16- 18 µm/m/°C. Remanent magnetism of the finished detail must be less than 2 Gauss(0-0,2mT)	X2CrNiMo17-12-2 +AT, X5CrNi18-10+AT, W.nr.1.4301+AT, W.nr.1.4404 +AT, ASTM 313, 314 or equivalent.



Manufacturing drawing : 3BSE030638D3201

Weight: 18 kg

Prep.	PA/FM/GF	Magnus X Lindström	2013-06-10	Dimension drawing		Cont.sh./ No of sh.
Appr.	PA/FM/GF	Håkan F Wintzell	2013-06-14	Low. adpt. plate PFTL101B/BE/BER		-
Resp.dept	PA/FM/GF			Und. adpt. platta PFTL101B/BE/BER		Sheet
		ABB AB		Document number	Lang.	Rev.
				3BSE012171	en	F
						Sheet
						1

Product family : 661220 Ransö mätare PFT100

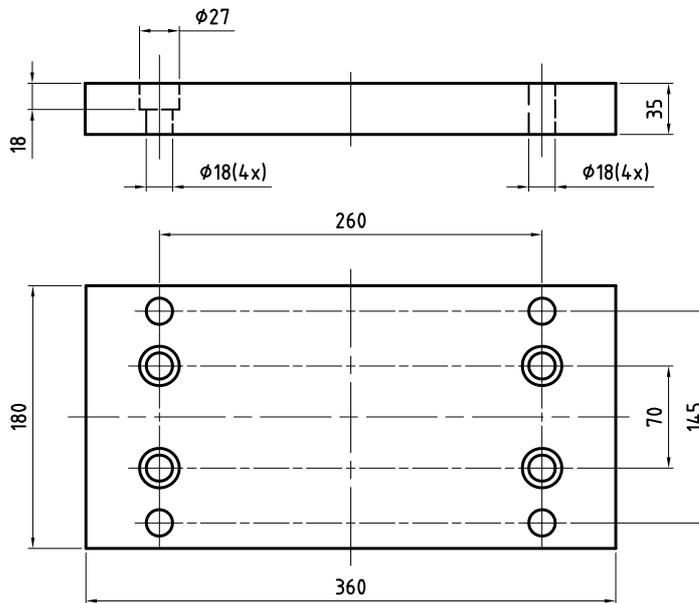
Project or order number :

Document status : Approved

E.21 Schéma dimensionnel, 3BSE012170, rév. F

REV	DESCRIPTION	DATE	DEPT./INIT.
-	New drawing	97-02-28	SEISY/AGK/ÅP
A	Yield strength was 250 N/mm ²	97-06-11	SEISY/AGK/ÅP
B	Title block updated	00-10-10	SEAPR/AGB/JK
C	PFTL 101BER added to Material table	01-02-21	SEAPR/AGB/LEN
D	Changed to all english version ; redrawn.	2009-04-23	PA/FM/GF/JK
E	Table Technical materials added.	2012-12-07	PA/FM/GF/ML
E	Doc. title Top adpt. plate for PFTL101B/BE was	2012-12-07	PA/FM/GF/ML
E	Top adapter plate for PFTL 101 B.	2012-12-07	PA/FM/GF/ML
F	Technical materials table adjusted. Doc. title adjusted.	2013-06-10	PAMP/FMGF/ML

Technical materials			
Loadcell	Material description	Material specification	Material designation
PFTL101B/BE	Steel, through hardened	Hardness 300-400HB, Yield stress>500MPa(N/mm ²), CTE 11- 13 µm/m/°C. Remanent magnetism of the finished detail must be less than 2 Gauss(0-0,2mT)	34CrNiMo6+QT900, Toolox 33, Toolox 44, W.nr. 1.6582 +QT900, ASTM 4340 or equivalent
	Martensitic Stainless Steel	Hardness 300-400HB, Yield stress>400MPa(N/mm ²), CTE 10 - 13 µm/m/°C. Remanent magnetism of the finished detail must be less than 2 Gauss(0-0,2mT)	X12CrMoS13+AT, X20Cr13 +AT, W.nr.1.4005 +AT, W.nr. 1.4021 +AT, ASTM 416, 420 or equivalent
PFTL101BER	Austenitic Stainless Steel.	Hardness 150-350HB, Yield stress>220MPa(N/mm ²), CTE 16- 18 µm/m/°C. Remanent magnetism of the finished detail must be less than 2 Gauss(0-0,2mT)	X2CrNiMo17-12-2 +AT X5CrNi18-10+AT, W.nr.1.4301+AT, W.nr.1.4404 +AT ASTM 313, 314 or equivalent.



Manufacturing drawing : 3BSE030638D3200

Weight: App.17.5 kg

Prep.	PA/FMGF	Magnus X Lindström	2013-06-10	Dimension drawing		Cont.sh./ No of sh.
Appr.	PA/FMGF	Håkan F Wintzell	2013-06-14	Top adpt. plate PFTL101B/BE/BER		-
Resp.dept	PA/FMGF			Övre adpt platta PFTL101B/BE/BER		Sheet
		ABB AB		Document number	Lang.	Rev.
				3BSE012170	en	F
						1

Document status : Approved

Annexe F PFCL 201 - Conception de l'installation de cellules de mesure

F.1 À propos de cette annexe

Cette annexe décrit la procédure de conception de l'installation de cellules de mesure.

Elle comprend les sections suivantes :

- Aspects de base à prendre en compte pour chaque application
- Conception de l'installation de cellules de mesure (guide étape par étape)
- Exigences de l'installation
- Calcul de la force et du gain d'embarras
 - Montage horizontal
 - Montage sur un plan incliné
 - Mesure d'un seul côté
- Montage des cellules de mesure
- Caractéristiques techniques
- Schémas
 - Schéma(s) de câblage
 - Schéma(s) dimensionnel(s)

F.2 Aspects de base à prendre en compte pour chaque application

Chaque application présente des exigences spécifiques qui doivent être prises en considération, même si quelques aspects de base ont tendance à se répéter.

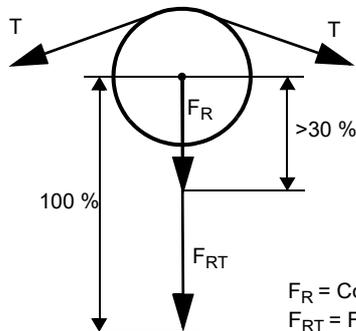
- Quel est le type de processus impliqué (fabrication de papier, transformation, etc.) ?
L'environnement est-il difficile (température, produits chimiques, etc.) ?
- Quel est le but des mesures de tension (à titre d'indication ou commande en boucle fermée) ?
L'application présente-t-elle des exigences de précision spécifiques ?
- Comment la machine est-elle conçue ? La conception peut-elle être modifiée pour y installer la cellule de mesure la plus adaptée, ou la conception de la machine est-elle fixe ?
- Quelle est la nature des forces qui agissent sur le rouleau (taille et sens) ?
Peuvent-elles être modifiées par un changement de conception ?

Si ces questions sont prises au sérieux, l'installation a de très grandes chances d'être efficace. Mais c'est plus l'étendue des besoins en termes de précision des mesures qui définira les exigences lors de la conception d'une installation de cellules de mesure.

F.3 Guide étape par étape pour la conception de l'installation de cellules de mesure

La procédure ci-dessous définit les principaux aspects à prendre en compte lors de la conception d'une installation de cellules de mesure.

1. Contrôler les données des cellules de mesure de façon à remplir les exigences environnementales.
2. Calculer les forces verticales, horizontales et axiales (transversales).
3. Étalonner et orienter les cellules de mesure conformément aux directives ci-dessous :
 - a. Essayer d'obtenir une valeur de mesure au moins égale à 10% de la tension de la bande dans la direction de la mesure de la cellule !
 - b. Sélectionner la taille de la cellule de mesure de façon à ce qu'elle soit chargée aussi près que possible de sa charge nominale ! Ne pas dimensionner la composante de Force de la Tension dans la direction de mesure, F_R , à moins de 10% de la charge nominale de la cellule de mesure !
 - c. Si l'écart entre la tension maximum et minimum dans le processus est trop important, sélectionner la cellule de mesure de façon à ce que la tension maximum soit comprise dans la plage étendue de la cellule (lorsque c'est possible) !
 - d. La composante de force mesurée de la tension de bande doit être au moins égale à 30% de la magnitude de la force de tare (poids du rouleau) dans la direction de la mesure. La raison de cette recommandation est la stabilité de la cellule de mesure, particulièrement quand le système fonctionne sur une large plage de températures. Ceci signifie que si $F_{RT} < 1/3$ de F_{nom} , F_R doit être au moins 10% de F_{nom} . Pour de plus grands F_{RT} , F_R le plus recommandé est d'au moins 30 % de F_{RT} .



Règle 1 : Si $F_{RT} < 1/3$ de F_{nom}
 F_R doit être d'au moins 10 % de F_{nom}

Règle 2 : Si $F_{RT} > 1/3$ de F_{nom}
 F_R doit être d'au moins 30 % de F_{RT}

F_R = Composante de force de la tension de bande dans le sens de la mesure
 F_{RT} = Force de tare dans le sens de la mesure

- e. Contrôler les données de la cellule de mesure de façon à ce que les limites de hauteur de construction et de forces transversales et axiales ne soient pas dépassées.
4. Concevoir le châssis de base et/ou les plaques d'adaptation.

F.4 Exigences de l'installation

Afin d'obtenir la précision souhaitée, la plus grande fiabilité possible et une stabilité à long terme, les cellules de mesure doivent être installées conformément aux exigences indiquées ci-dessous.

Rouleau de mesure équilibré dynamiquement et conforme au moins au Grade G-2.5 ISO 1940-1.

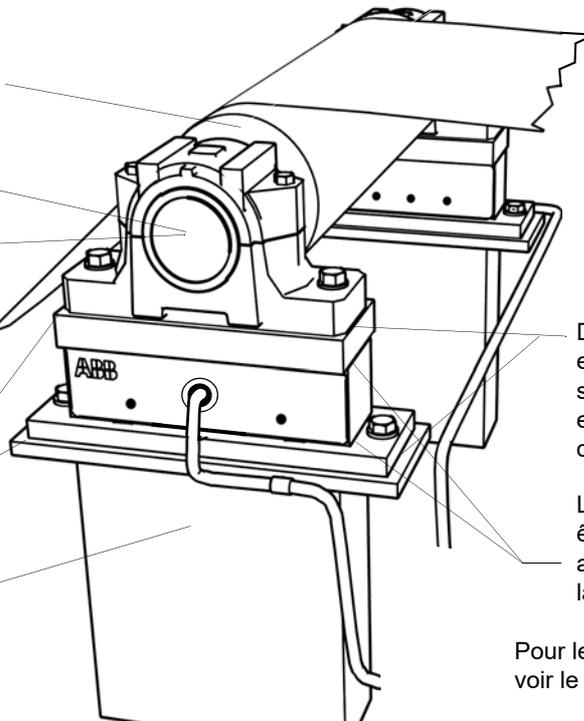
Paliers à rotule

Pour permettre une expansion axiale, utiliser des roulements SKF CARB ou en second choix des roulements à rotule à une extrémité de l'arbre. Utiliser un roulement à rotule fixe à l'autre extrémité de l'arbre.

La surface de montage doit être plate avec une tolérance de 0,05 mm (0,002 po.)

Fondation stable

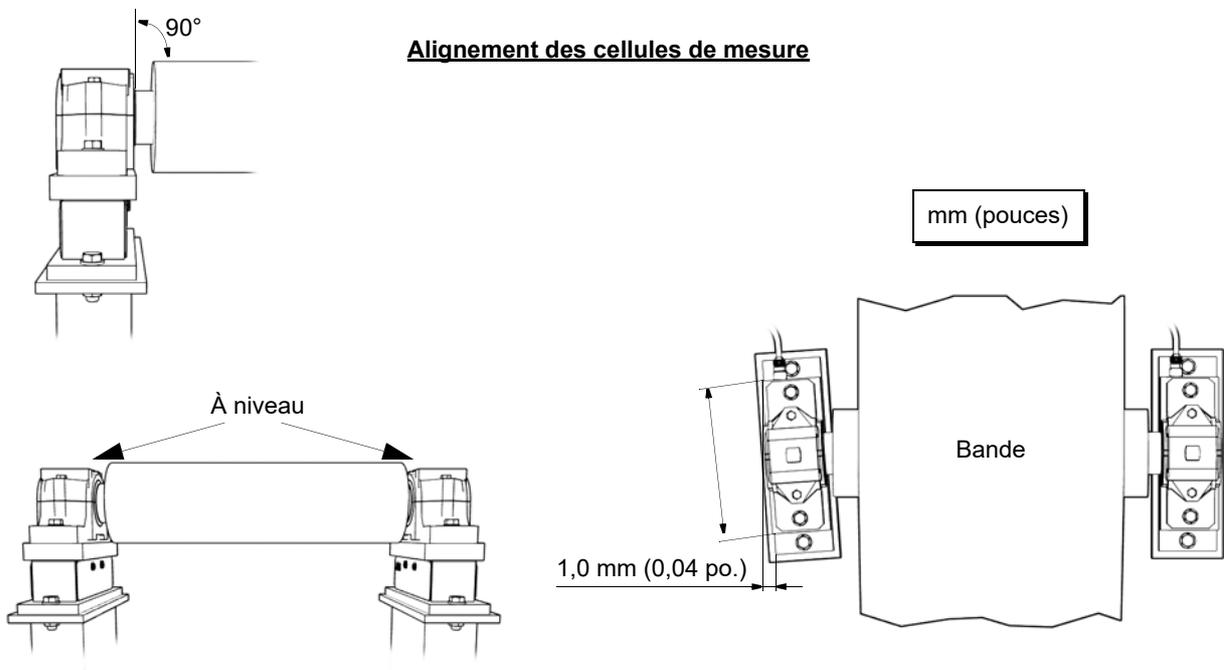
Si le rouleau de mesure est entraîné, toujours consulter ABB afin de parvenir à une solution réduisant les risques de perturbation.



Des cales peuvent être placées entre la plaque d'adaptation supérieure et le corps de palier et entre la plaque inférieure d'adaptation et la fondation.

Les cales ne doivent **pas** être placées immédiatement au-dessus ou au-dessous de la cellule de mesure.

Pour les couples de serrage corrects, voir le [Tableau F-1](#) et [Tableau F-2](#).

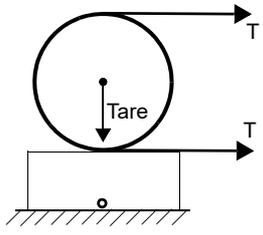
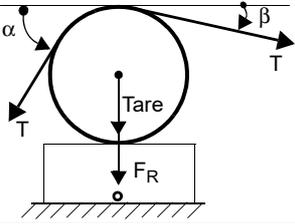
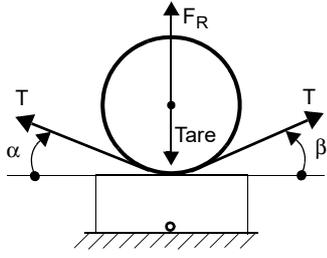


Alignement des cellules de mesure

Figure F-1. Exigences de l'installation

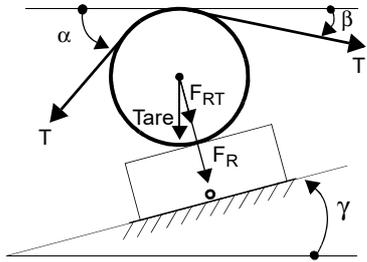
F.5 Options de montage, calcul de la force et calcul du gain d'embarrage

F.5.1 Montage horizontal

<p>PFCL 201</p>  <p>Aucune force verticale de tension de bande n'est appliquée à la cellule de mesure.</p>	<p>Dans la plupart des cas, le montage horizontal est la solution la plus évidente et la plus simple. La cellule de mesure doit donc être montée à l'horizontale chaque fois que cette solution est possible.</p> <p>Cependant, si la conception de la machine exige que la cellule de mesure soit montée sur un plan incliné ou si la trajectoire de la bande n'assure pas une force verticale suffisante (voir la figure), le montage sur un plan incliné est permis et les calculs sont légèrement plus complexes (voir Section F.5.2).</p>
 $F_R = T \times (\sin \alpha + \sin \beta)$ $F_{RT} = \text{Tare}$ $F_{Rtot} = F_R + F_{RT} = T \times (\sin \alpha + \sin \beta) + \text{Tare}$ <hr/> $T (\text{Tension}) = \text{Gain d'embarrag.} \times F_R$ $\text{Gain d'embarrag.} = \frac{T}{F_R} = \frac{T}{T(\sin \alpha + \sin \beta)}$ $\text{Gain d'embarrag.} = \frac{1}{\sin \alpha + \sin \beta}$	<p>La cellule de mesure a pour objet de mesurer les forces verticales appliquées sur le dessus. Les forces horizontales appliquées ne sont pas mesurées et n'influent pas sur la mesure verticale. Il existe deux sources de forces verticales : les forces provenant de la tension de la bande et le poids de la tare du rouleau.</p> <p>Diviser la force verticale totale F_{Rtot} par deux pour obtenir la capacité requise de chaque cellule de mesure.</p> <p>Ne pas sur dimensionner une cellule de mesure ABB pour d'éventuelles surcharges : la capacité de surcharge de la cellule de mesure est suffisante.</p>
 $F_R = T \times (\sin \alpha + \sin \beta)$ $F_{RT} = \text{Tare}$ $F_{Rtot} = F_{RT} - F_R = \text{Tare} - T \times (\sin \alpha + \sin \beta)$ <hr/> $T (\text{Tension}) = \text{Gain d'embarrag.} \times F_R$ $\text{Gain d'embarrag.} = \frac{T}{F_R} = \frac{T}{T(\sin \alpha + \sin \beta)}$ $\text{Gain d'embarrag.} = \frac{1}{\sin \alpha + \sin \beta}$	<p>Une cellule de mesure peut mesurer à la fois la tension et la compression.</p> <p>Si $T (\sin \alpha + \sin \beta)$ est supérieur au poids de la tare, la cellule de mesure sera en tension.</p> <p>Pour obtenir la capacité de chaque cellule de mesure :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Diviser $(F_R - \text{Tare})$ par deux si F_R est supérieur ou égal à $(\text{Tare} \times 2)$. 2. Diviser la Tare par deux si F_R est inférieur à $(\text{Tare} \times 2)$.

F.5.2 Montage sur un plan incliné

PFCL 201



Il est parfois nécessaire de monter la cellule de mesure sur un plan incliné en raison de la conception mécanique de la machine ou pour qu'une composante de force correcte puisse être appliquée à la cellule de mesure.

Dans ce cas, l'angle d'inclinaison modifie la charge de tare et les composantes de la force.

$$F_R = T \times [\sin(\alpha - \gamma) + \sin(\beta + \gamma)]$$

$$F_{RT} = T_{tare} \times \cos \gamma$$

$$F_{Rtot} = F_R + F_{RT} =$$

$$T \times [\sin(\alpha - \gamma) + \sin(\beta + \gamma)] + T_{tare} \times \cos \gamma$$

$$T \text{ (Tension)} = \text{Gain d'embarrag.} \times F_R$$

$$\text{Gain d'embarrag.} = \frac{T}{F_R} = \frac{T}{T[\sin(\alpha - \gamma) + \sin(\beta + \gamma)]}$$

$$\text{Gain d'embarrag.} = \frac{1}{\sin(\alpha - \gamma) + \sin(\beta + \gamma)}$$

F.6 Calcul de la force de mesure avec une seule cellule de mesure

Dans certains cas, il est suffisant de mesurer la tension avec une seule cellule de mesure montée à l'extrémité du rouleau.

F.6.1 La solution la plus simple et la plus évidente

La solution la plus simple et la plus évidente est le montage horizontal avec la bande répartie de manière homogène et centrée sur le rouleau.

Tant que le rouleau est soutenu aux deux extrémités, les calculs indiqués à la [Section F.5](#) sont valables.

REMARQUE

La précision de mesure d'une seule cellule de mesure dépend principalement de la précision avec laquelle le centre de la force peut être déterminé. Dans la mesure où la répartition de la contrainte transversale est un peu inégale, cette précision est difficile à obtenir. La cellule de mesure assurera néanmoins une mesure stable et fidèle.

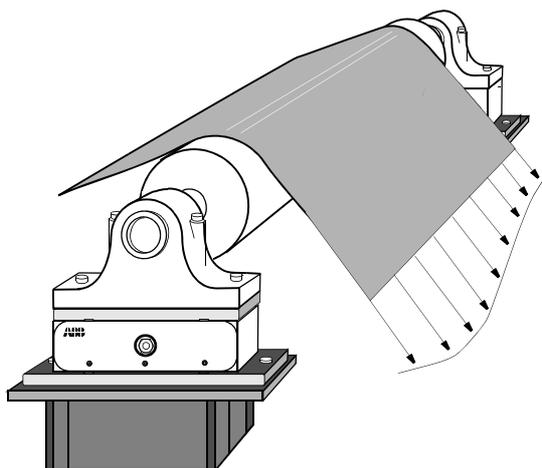
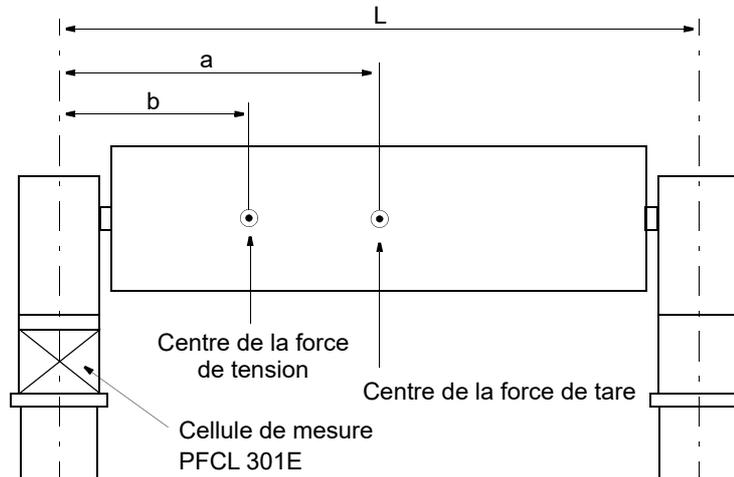


Figure F-2. Répartition transversale de la contrainte

F.6.2 Calcul de la force quand la bande n'est pas centrée sur le rouleau

Utiliser les calculs ci-dessous pour un montage horizontal et sur plan incliné quand la bande n'est pas centrée sur le rouleau.

La force appliquée à la cellule de mesure sera proportionnelle à la distance entre le centre de la force de tension et l'axe central de la cellule de mesure.



Méthode de calcul :

1. Montage horizontal ou sur plan incliné ?
2. Calculer F_R et F_{RT} , (voir [Section F.5](#))
3. Utiliser les équations suivantes :

$$F_R \text{ pour une seule cellule de mesure} = F_R \times \frac{L-b}{L}$$

$$F_{RT} \text{ pour une seule cellule de mesure} = F_{RT} \times \frac{L-a}{L}$$

$$F_{R_{tot}} \text{ pour une seule cellule de mesure} = F_R \text{ pour une seule cellule de mesure} + F_{RT} \text{ pour une seule cellule de mesure}$$

où :

L = Distance entre l'axe central de la cellule de mesure et l'axe central du palier opposé

a = Distance entre le centre de la force de tare et l'axe central de la cellule de mesure

b = Distance entre le centre de la force de tension et l'axe central de la cellule de mesure

F.7 Montage des cellules de mesure

F.7.1 Préparations

Préparer l'installation bien à l'avance en contrôlant que les documents et équipements nécessaires sont disponibles :

- Schémas d'installation et ce manuel.
- Outils ordinaires, clé dynamométrique et instruments de mesure.
- Protection anti-rouille si une protection supplémentaire des surfaces usinées est nécessaire. Utiliser TECTYL 511 (Valvoline) ou FERRYL (104), par exemple.
- Frein filet (force moyenne) pour les vis de blocage.
- Les vis indiquées dans le [Tableau F-1](#) et [Tableau F-2](#) pour fixer la cellule de mesure ainsi que les vis pour les logements de paliers, etc.
- Cellules de mesure, plaque d'adaptation, logements de palier, etc.

F.7.2 Montage

Les instructions ci-dessous sont valables pour un montage type. Des variations sont autorisées à condition qu'elles soient conformes aux exigences de la [Section F.4](#).

1. Nettoyer la fondation et les autres surfaces de montage.
2. Fixer la plaque d'adaptation inférieure sur la cellule de mesure. Serrer les vis selon les couples du [Tableau F-1](#) ou [Tableau F-2](#) et les fixer avec du frein filet.
3. Monter la cellule de mesure et la plaque d'adaptation sur la fondation sans serrer les vis à fond.
4. Monter la plaque d'adaptation sur la cellule de mesure, serrer selon le couple indiqué dans le [Tableau F-1](#) ou [Tableau F-2](#) et appliquer un frein filet.
5. Monter le corps de palier et le rouleau sur la plaque d'adaptation sans serrer les vis à fond.
6. Régler les cellules de mesure de façon à ce qu'elles soient parallèles entre elles et alignées avec la direction axiale du rouleau. Serrer les vis de la fondation.
7. Régler le rouleau de façon à ce qu'il soit perpendiculaire à la direction longitudinale des cellules de mesure. Serrer les vis de la plaque d'adaptation supérieure.
8. Appliquer une protection anti-rouille sur les surfaces usinées le nécessitant.

Tableau F-1. Vis galvanisées et lubrifiées au MoS₂, selon ISO 898/1

Classe de résistance	Dimension	Couple de serrage
8.8 ⁽¹⁾ (12.9)	M16	170 (286) Nm

Tableau F-2. Vis cirées en acier inoxydable selon ISO 3506

Classe de résistance	Dimension	Couple de serrage
A2-80 ⁽¹⁾	M16	187 Nm

- (1) La classe de résistance 12.9 est recommandée pour les cellules de mesure 50 kN quand des surcharges importantes sont attendues, particulièrement si les vis de fixations ont soumises à une tension.

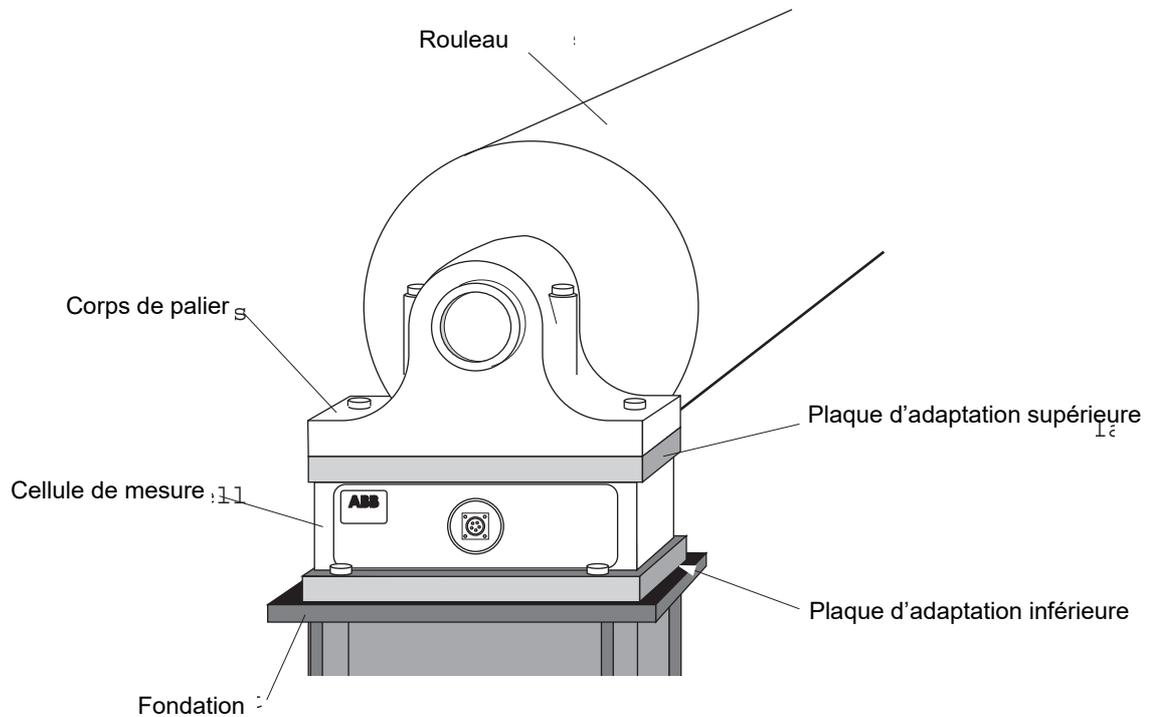


Figure F-3. Installation type

F.7.3 Câblage de la cellule de mesure PFCL 201CE

Un câble avec gaine de protection doit être monté afin que le mouvement de la partie intermédiaire de la cellule de mesure ne soit pas gêné. La [Figure F-4](#) montre comment le câble et la gaine de protection doivent être montés pour les cellules de mesure PFCL 201CE. Si la partie intermédiaire de la cellule de mesure est gênée dans son mouvement, une partie de la force n'est pas prise en compte et la cellule est faussée.

La direction du câble et de la gaine de protection peut être modifiée en dévissant la boîte de connexion et en la tournant de 90-180°. Vérifier que le câble entre la boîte de connexion et la cellule de mesure n'est pas coincé ou endommagé quand la boîte de connexion est remise en place.

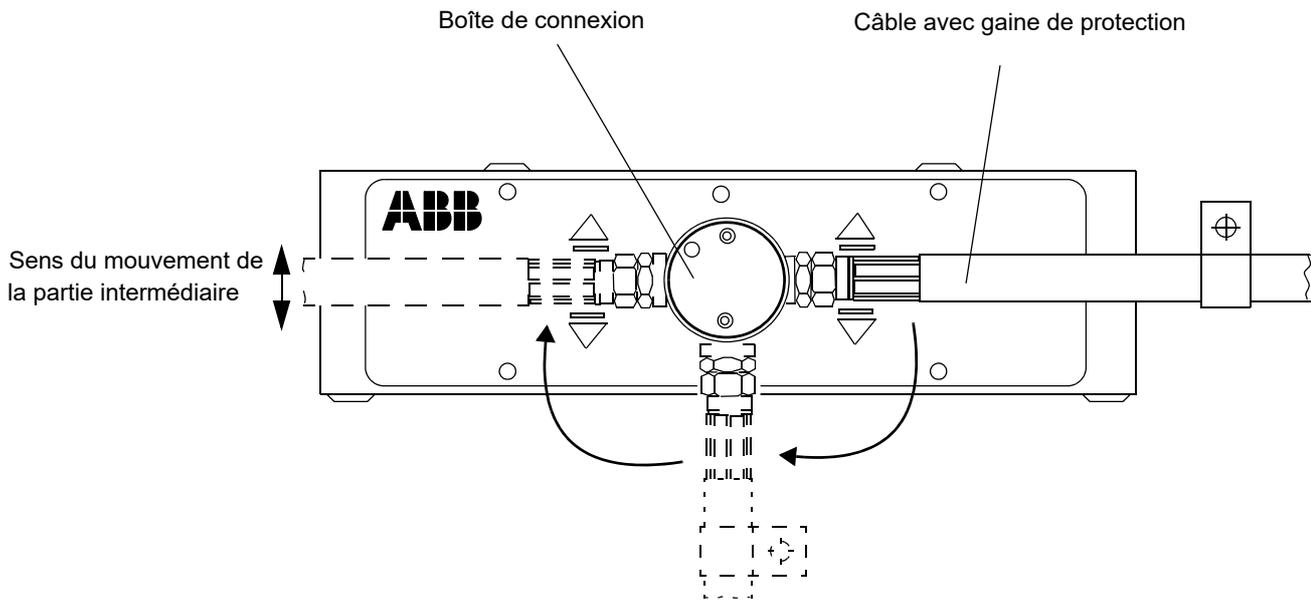
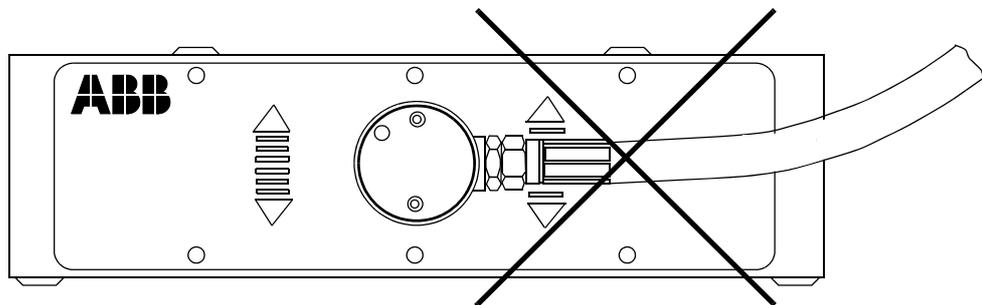


Figure F-4. Agencement autorisé de câble avec gaine de protection pour PFCL 201CE

REMARQUE!

Le câble avec gaine de protection doit être monté de manière à plier près de la boîte de connexion, voir [Figure F-5](#) ou être dirigé verticalement.



Remarque ! Un pliage n'est pas autorisé dans la connexion.

Figure F-5. Agencement non autorisé de câble avec gaine de protection pour PFCL 201CE

F.8 Caractéristiques techniques, cellule de mesure PFCL 201

Tableau F-3. Caractéristiques techniques

	Type	PFCL 201				Unité
Charges nominales ¹⁾						
Charge nominale dans la direction de la mesure, F_{nom}		5 (1120)	10 (2250)	20 (4500)	50 (11200)	
Charge transversale permise dans les limites de précision, F_{Vnom} (pour h = 300 mm)	C/CD/CE	2,5 (562)	5 (1120)	10 (2250)	25 (5620)	kN (lbs)
Charge axiale permise dans les limites de précision, F_{Anom} (pour h = 300 mm)		1,25 (281)	2,5 (562)	5 (1120)	12,5 (2810)	
Charge étendue dans la direction de la mesure avec classe de précision $\pm 1\%$, F_{ext}		7,5 (1690)	15 (3370)	30 (6740)	75 (16900)	
Charge maximale permise						
Dans la direction de la mesure sans modification permanente des données, $F_{max}^{2)}$	C/CD/CE	50 (11200)	100 (22500)	200 (45000)	500 ³⁾ (112000)	kN (lbs)
Dans la direction transversale sans modification permanente des données, $F_{Vmax}^{2)}$ (pour h = 300 mm)		12,5 (2810)	25 (5620)	50 (11200)	125 (28100)	
Raideur	C/CD/CE	250 (1430)	500 (2850)	1000 (5710)	2500 (14300)	kN/mm (1000 lbs/po.)
Données mécaniques						
Longueur	C/CD/CE	450 (17,7)				
Largeur	C	110 (4,3)				mm (pouce)
	CD	138 (5,4)				
	CE	156 (6,1)				
Hauteur	C/CD/CE	125 (4,9)				
Poids		37 (82)				kg (lbs)
Matériau		Acier inoxydable SIS 2387 DIN X4CrNiMo 165				

Tableau F-3. Caractéristiques techniques

	Type	PFCL 201	Unité
Précision			
Classe de précision		±0,5	
Erreur de linéarité		< ±0,3	
Erreur de répétabilité		< ±0,05	%
Hystérésis		<0,2	
Plage de températures compensée	C/CD/CE	+20 - +80 (+68 - +176)	°C (°F)
Dérive du point zéro		50 (28)	ppm/K (ppm/F)
Dérive de sensibilité		100 (56)	
Plage de températures de fonctionnement		-10 - +90 (+14 - +194)	°C (°F)
Dérive du point zéro		100 (56)	ppm/K (ppm/F)
Dérive de sensibilité		200 (111)	
Plage de températures de stockage		-40 - +90 (-40 - +194)	°C (°F)

- 1) Les définitions des désignations de direction « V » et « A » dans F_V et F_A sont indiquées à la [Section A.2.1](#).
- 2) Les valeurs F_{max} et F_{Vmax} sont autorisés en même temps.
- 3) La charge maximale permise pour la cellule de mesure est de $10 \times F_{nom}$. Il est possible que la capacité de surcharge de l'installation complète soit limitée par les vis.

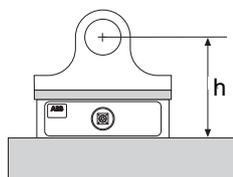
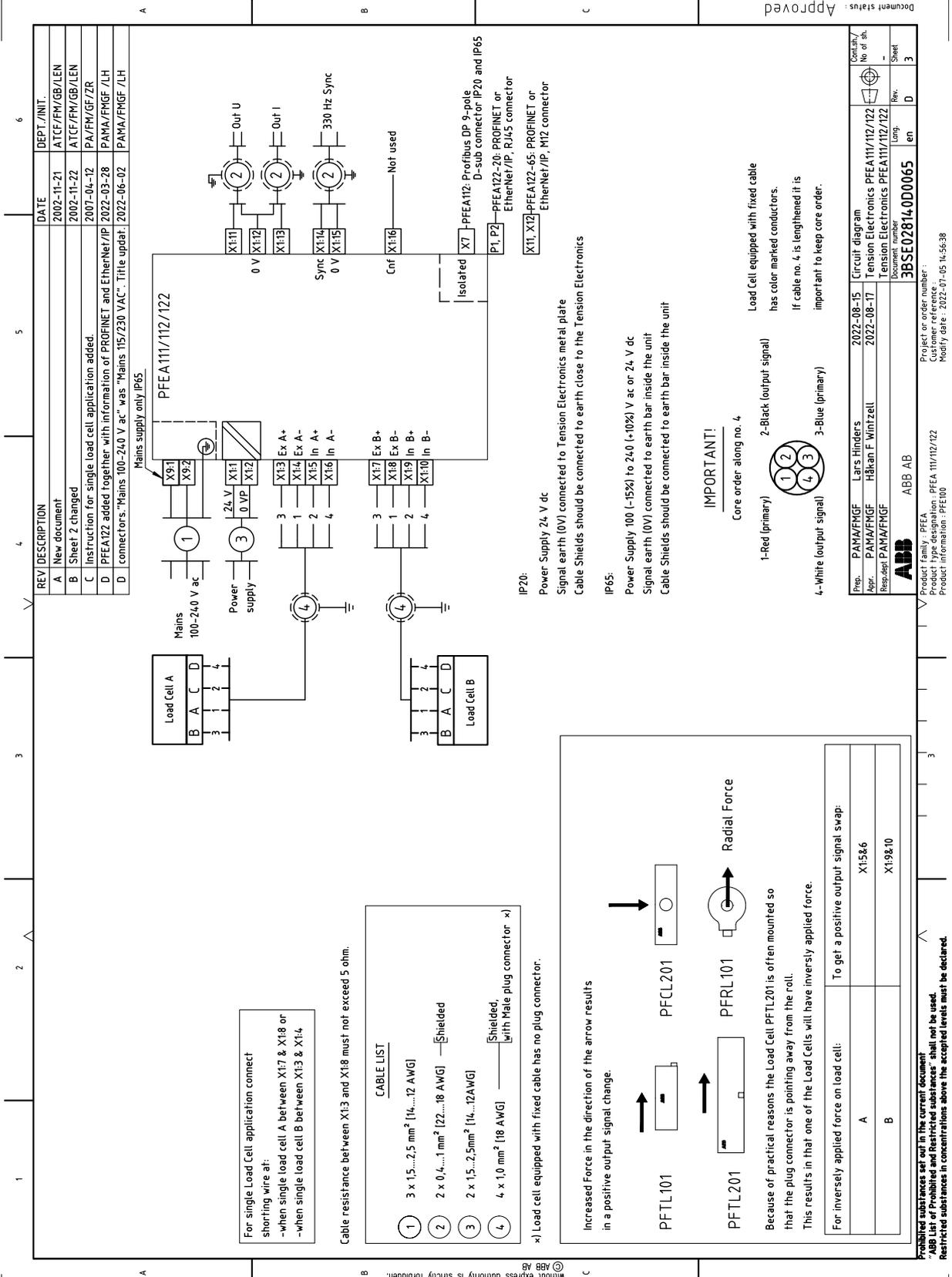
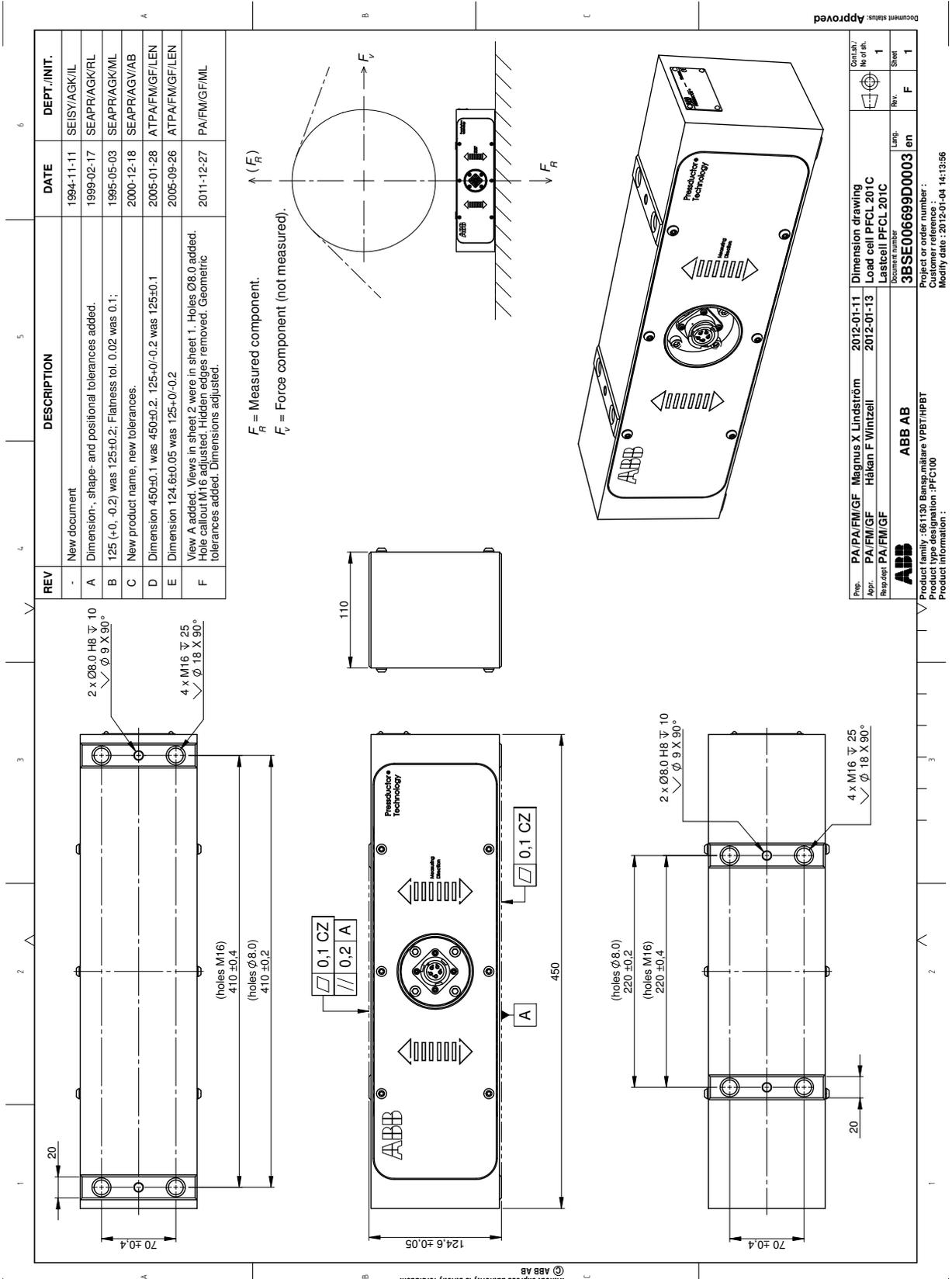


Figure F-6. Hauteur de construction

F.9 Schéma de câblage, 3BSE028140D0065, page 3/5, rév. D

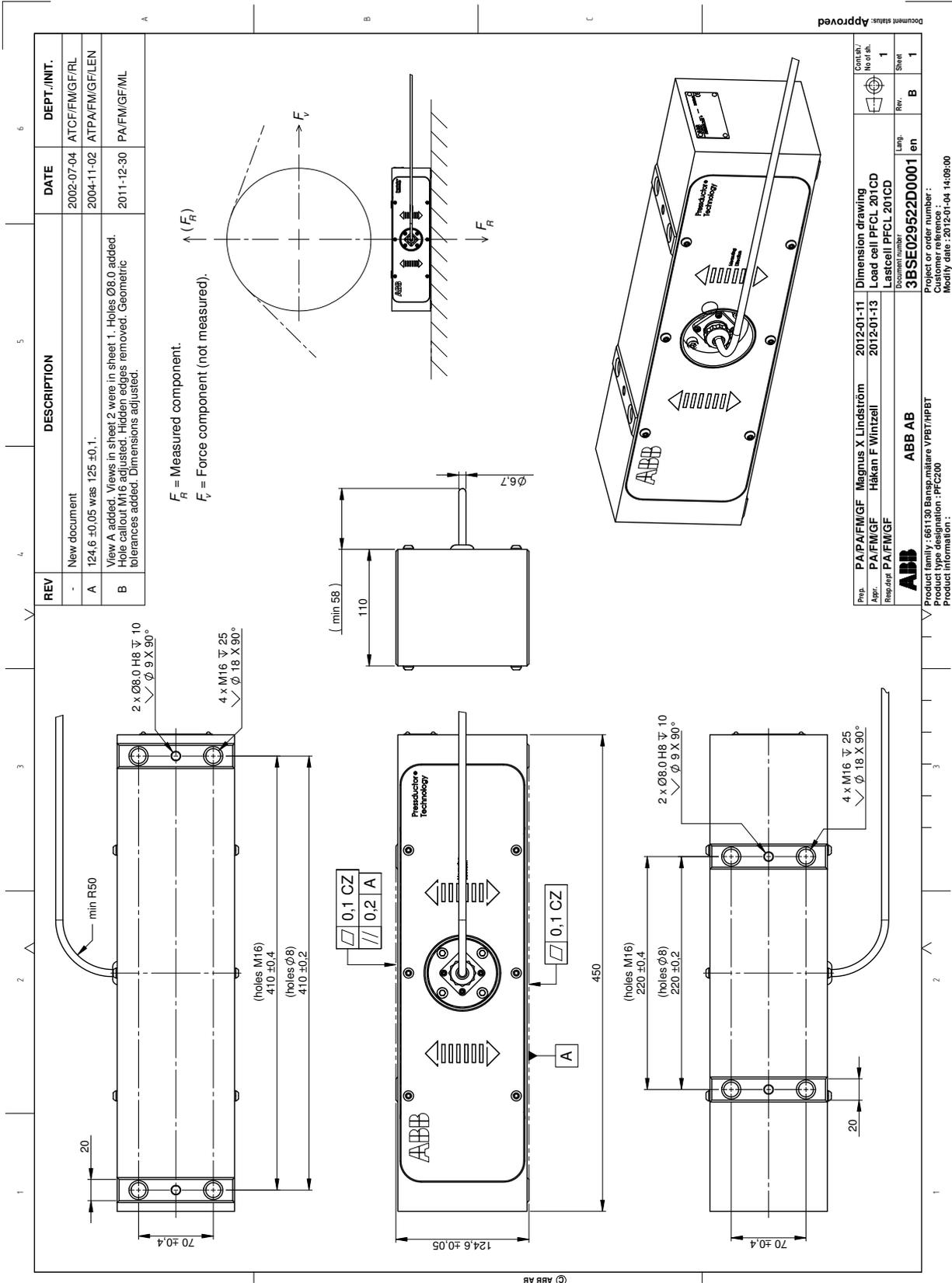


F.11 Schéma dimensionnel, 3BSE006699D0003, rév. F

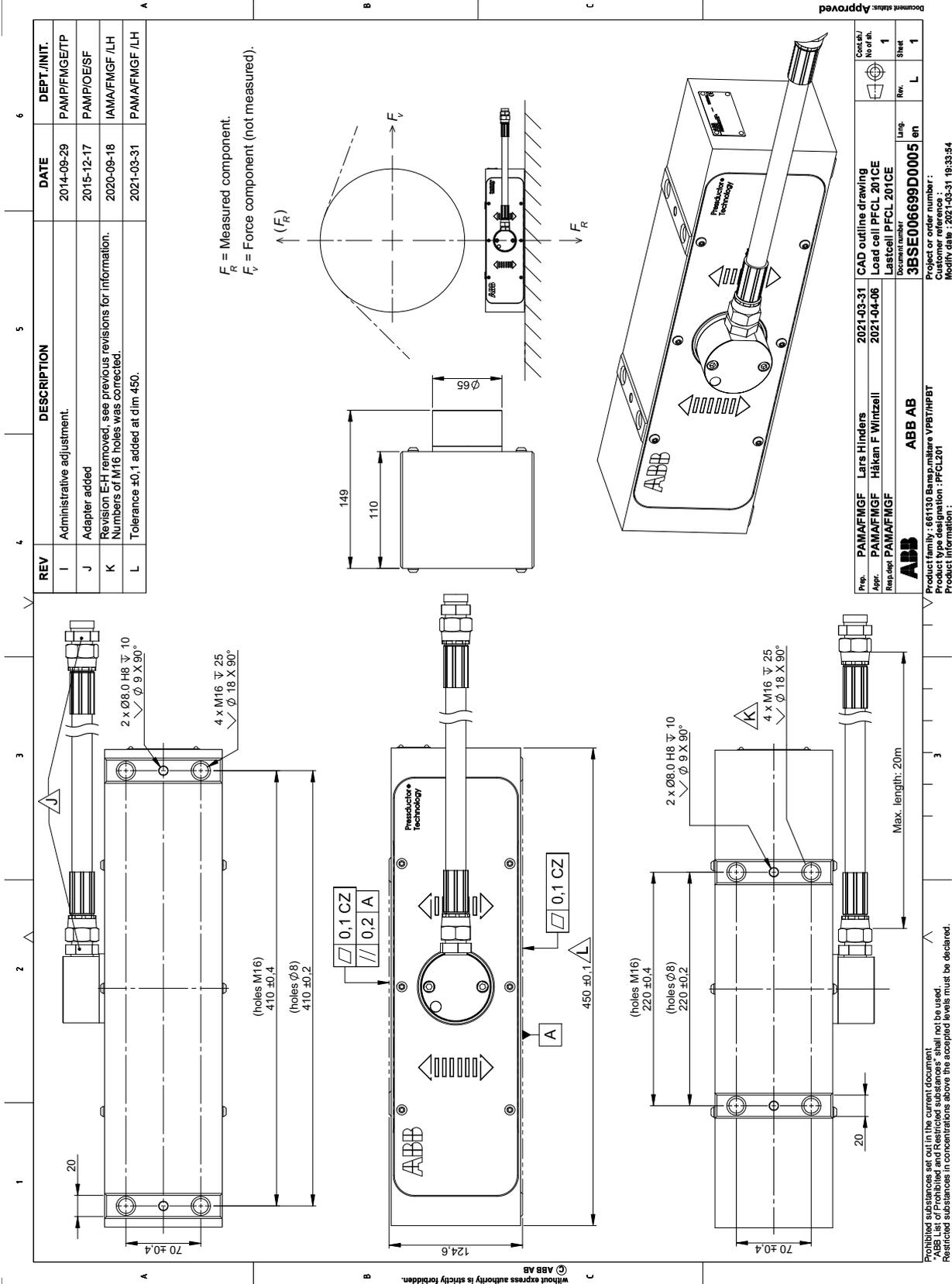


Appr.	PA/PA/FM/GF	Magnus X Lindström	2012-01-11	Dimension drawing
Appr.	PA/FM/GF	Håkan F Wintzell	2012-01-13	Load cell PFCL 201C
Appr.	PA/FM/GF			Lastcell PFCL 201C
Document number	3BSE006699D0003 en			
Project or order number	ABB AB			
Product family	65130 Bmsp.måtare VPBT/HPBT			
Product type designation	:PFC100			
Customer reference				
Modify date	:2012-01-04 14:13:56			

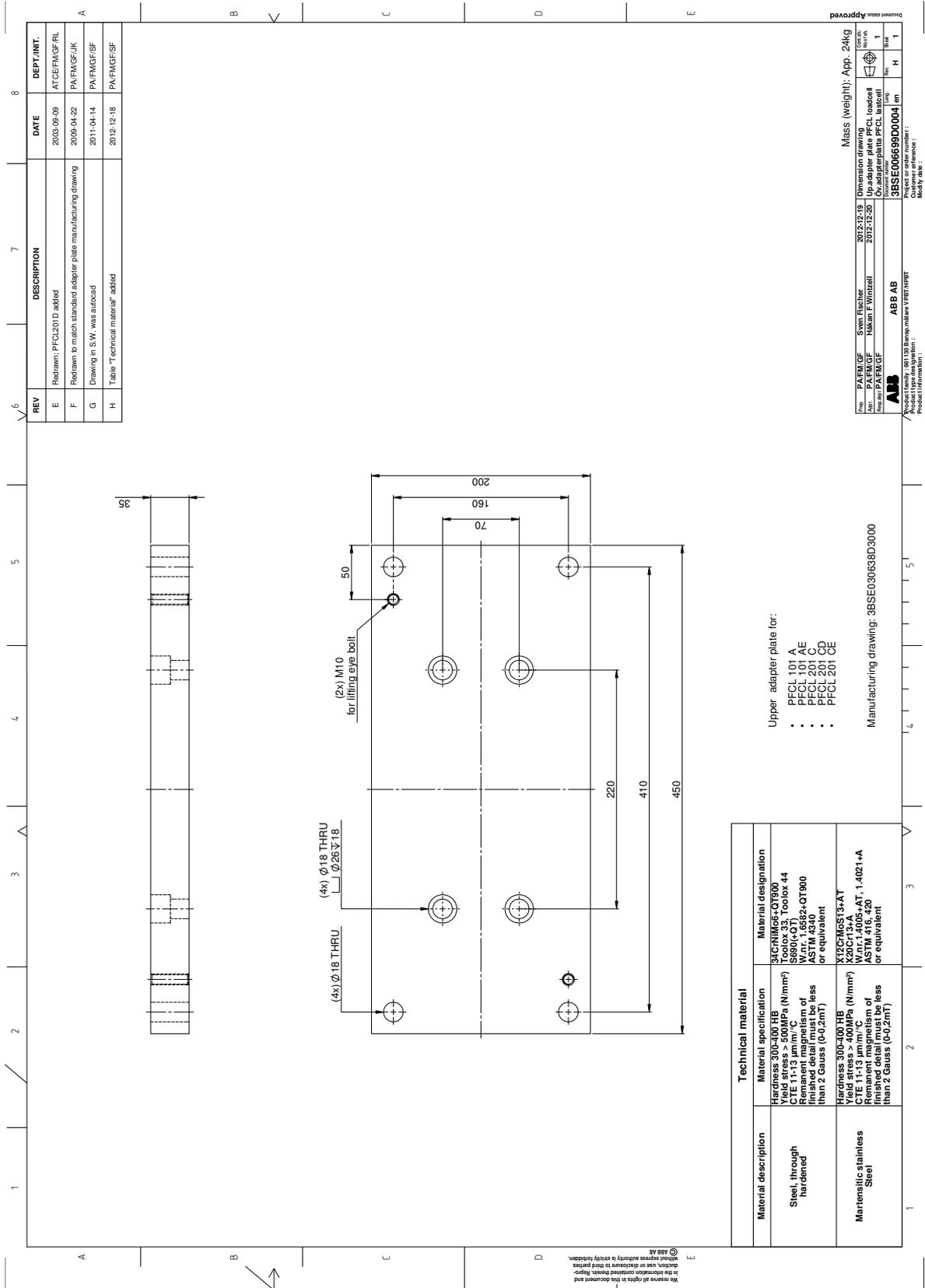
F.12 Schéma dimensionnel, 3BSE029522D0001, rév. B



F.14 Schéma dimensionnel, 3BSE006699D0005, rév. L



F.15 Schéma dimensionnel, 3BSE006699D0004, rév. H



Annexe G PFTL 201 - Conception de l'installation de cellules de mesure

G.1 À propos de cette annexe

Cette annexe décrit la procédure de conception de l'installation de cellules de mesure.

Elle comprend les sections suivantes :

- Aspects de base à prendre en compte pour chaque application
- Conception de l'installation de cellules de mesure (guide étape par étape)
- Exigences de l'installation
- Calcul de la force et du gain d'embarras
 - Montage horizontal
 - Montage sur un plan incliné
 - Mesure d'un seul côté
- Montage des cellules de mesure
- Caractéristiques techniques
- Schémas
 - Schéma(s) de câblage
 - Schéma(s) dimensionnel(s)

G.2 Aspects de base à prendre en compte pour chaque application

Chaque application présente des exigences spécifiques qui doivent être prises en considération, même si quelques aspects de base ont tendance à se répéter.

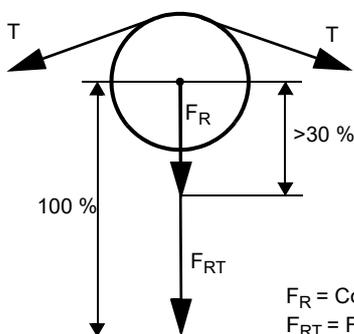
- Quel est le type de processus impliqué (fabrication de papier, transformation, etc.) ?
L'environnement est-il difficile (température, produits chimiques, etc.) ?
- Quel est le but des mesures de tension (à titre d'indication ou commande en boucle fermée) ?
L'application présente-t-elle des exigences de précision spécifiques ?
- Comment la machine est-elle conçue ? La conception peut-elle être modifiée pour y installer la cellule de mesure la plus adaptée, ou la conception de la machine est-elle fixe ?
- Quelle est la nature des forces qui agissent sur le rouleau (taille et sens) ?
Peuvent-elles être modifiées par un changement de conception ?

Si ces questions sont prises au sérieux, l'installation a de très grandes chances d'être efficace. Mais c'est plus l'étendue des besoins en termes de précision des mesures qui définira les exigences lors de la conception d'une installation de cellules de mesure.

G.3 Guide étape par étape pour la conception de l'installation de cellules de mesure

La procédure ci-dessous définit les principaux aspects à prendre en compte lors de la conception d'une installation de cellules de mesure.

1. Contrôler les données des cellules de mesure de façon à remplir les exigences environnementales.
2. Calculer les forces verticales, horizontales et axiales (transversales).
3. Étalonner et orienter les cellules de mesure conformément aux directives ci-dessous :
 - a. Essayer d'obtenir une valeur de mesure au moins égale à 10% de la tension de la bande dans la direction de la mesure de la cellule !
 - b. Sélectionner la taille de la cellule de mesure de façon à ce qu'elle soit chargée aussi près que possible de sa charge nominale ! Ne pas dimensionner la composante de Force de la Tension dans la direction de mesure, F_R , à moins de 10% de la charge nominale de la cellule de mesure !
 - c. Si l'écart entre la tension maximum et minimum dans le processus est trop important, sélectionner la cellule de mesure de façon à ce que la tension maximum soit comprise dans la plage étendue de la cellule (lorsque c'est possible) !
 - d. La composante de force mesurée de la tension de bande doit être au moins égale à 30% de la magnitude de la force de tare (poids du rouleau) dans la direction de la mesure. La raison de cette recommandation est la stabilité de la cellule de mesure, particulièrement quand le système fonctionne sur une large plage de températures. Ceci signifie que si $F_{RT} < 1/3$ de F_{nom} , F_R doit être au moins 10% de F_{nom} . Pour de plus grands F_{RT} , F_R le plus recommandé est d'au moins 30 % de F_{RT} .



Règle 1 : Si $F_{RT} < 1/3$ de F_{nom}
 F_R doit être d'au moins 10 % de F_{nom}

Règle 2 : Si $F_{RT} > 1/3$ de F_{nom}
 F_R doit être d'au moins 30 % de F_{RT}

- e. Contrôler les données de la cellule de mesure de façon à ce que les limites de hauteur de construction et de forces transversales et axiales ne soient pas dépassées.
4. Concevoir le châssis de base et/ou les plaques d'adaptation.

G.4 Exigences de l'installation

Afin d'obtenir la précision souhaitée, la plus grande fiabilité possible et une stabilité à long terme, les cellules de mesure doivent être installées conformément aux exigences indiquées ci-dessous.

Rouleau de mesure équilibré dynamiquement et conforme au moins au Grade G-2.5 ISO 1940-1.

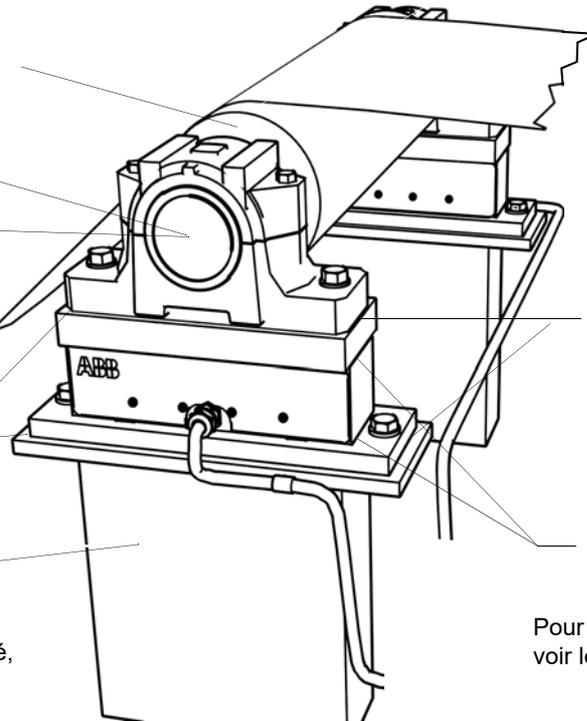
Paliers à rotule

Pour permettre une expansion axiale, utiliser des roulements SKF CARB ou en second choix des roulements à rotule à une extrémité de l'arbre. Utiliser un roulement à rotule fixe à l'autre extrémité de l'arbre.

La surface de montage doit être plate avec une tolérance de 0,05 mm (0,002 po.)

Fondation stable

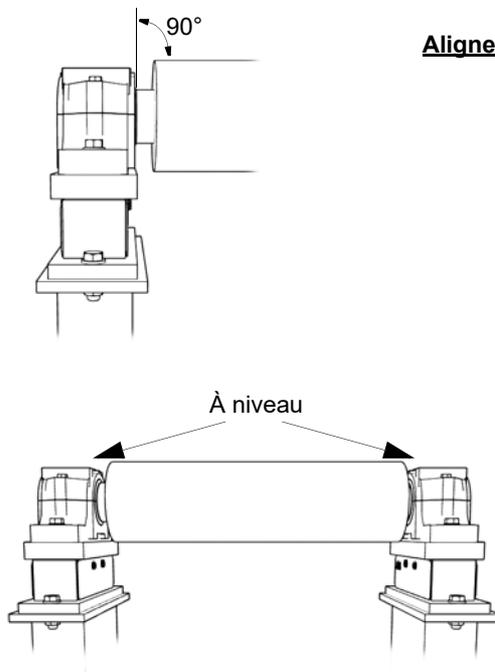
Si le rouleau de mesure est entraîné, toujours consulter ABB afin de parvenir à une solution réduisant les risques de perturbation.



Des cales peuvent être placées entre la plaque d'adaptation supérieure et le corps de palier et entre la plaque inférieure d'adaptation et la fondation.

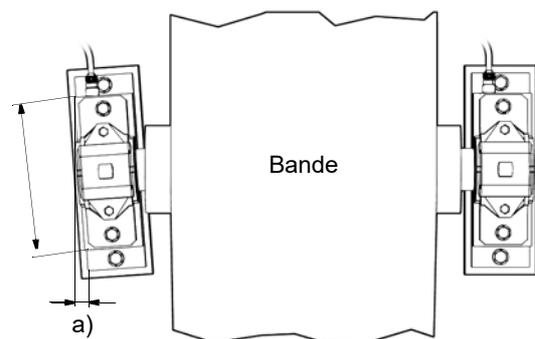
Les cales ne doivent **pas** être placées immédiatement au-dessus ou au-dessous de la cellule de mesure.

Pour les couples de serrage corrects, voir le [Tableau G-1](#) et [Tableau G-2](#).



Alignement des cellules de mesure

mm (pouces)

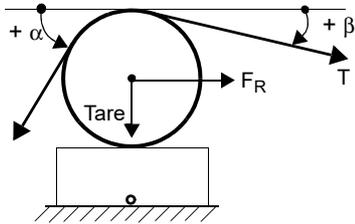


- a) PFTL 201C/CE max. 1.0 mm (0.04 po.)
PFTL 201D/DE max. 1.5 mm (0.06 po.)

Figure G-1. Exigences de l'installation

G.5 Options de montage, calcul de la force et calcul du gain d'embarrage

G.5.1 Montage horizontal

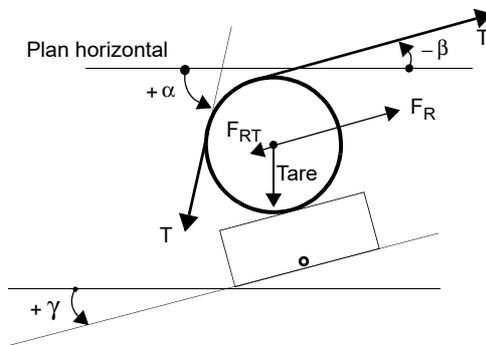
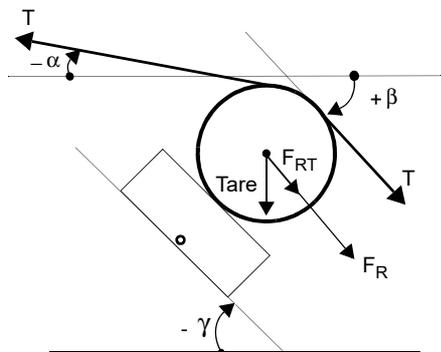


Dans la plupart des cas, le montage horizontal est la solution la plus évidente et la plus simple. La cellule de mesure doit donc être montée à l'horizontale chaque fois que cette solution est possible.

$$F_R = T \times (\cos \beta - \cos \alpha)$$
$$F_{RT} = 0 \text{ (La force de la tare n'est pas mesurée)}$$
$$F_{Rtot} = F_R + F_{RT} = T \times (\cos \beta - \cos \alpha)$$

$$T \text{ (Tension)} = \text{Gain d'embarrag.} \times F_R$$
$$\text{Gain d'embarrag.} = \frac{T}{F_R} = \frac{T}{T(\cos \beta - \cos \alpha)}$$
$$\text{Gain d'embarrag.} = \frac{1}{\cos \beta - \cos \alpha}$$

G.5.2 Montage sur un plan incliné



Il est parfois nécessaire de monter la cellule de mesure sur un plan incliné en raison de la conception mécanique de la machine ou pour qu'une composante de force suffisante puisse être appliquée à la cellule de mesure.

Le montage sur plan incliné ajoute une composante de force de tare dans la direction de la mesure et modifie les composantes de force.

REMARQUE

Lorsque les calculs sont effectués, il est important que les angles soient indiqués dans les équations avec les signes corrects par rapport au plan horizontal.

$$F_R = T \times [\cos(\beta + \gamma) - \cos(\alpha - \gamma)]$$

$$F_{RT} = -Tare \times \sin \gamma$$

$$F_{Rtot} = F_R + F_{RT} =$$

$$T \times [\cos(\beta + \gamma) - \cos(\alpha - \gamma)] + (-Tare \times \sin \gamma)$$

$$T \text{ (Tension)} = \text{Gain d'embarrag.} \times F_R$$

$$\text{Gain d'embarrag.} = \frac{T}{F_R} = \frac{T}{T[\cos(\beta + \gamma) - \cos(\alpha - \gamma)]}$$

$$\text{Gain d'embarrag.} = \frac{1}{\cos(\beta + \gamma) - \cos(\alpha - \gamma)}$$

G.6 Calcul de la force de mesure avec une seule cellule de mesure

Dans certains cas, il est suffisant de mesurer la tension avec une seule cellule de mesure montée à l'extrémité du rouleau.

G.6.1 La solution la plus simple et la plus évidente

La solution la plus simple et la plus évidente est le montage horizontal avec la bande répartie de manière homogène et centrée sur le rouleau.

Tant que le rouleau est soutenu aux deux extrémités, les calculs indiqués à la [Section G.5](#) sont valables.

REMARQUE

La précision de mesure d'une seule cellule de mesure dépend principalement de la précision avec laquelle le centre de la force peut être déterminé. Dans la mesure où la répartition de la contrainte transversale est un peu inégale, cette précision est difficile à obtenir. La cellule de mesure assurera néanmoins une mesure stable et fidèle.

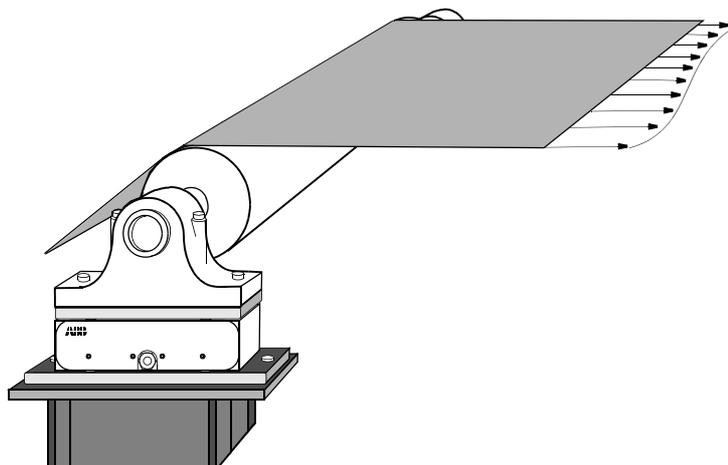
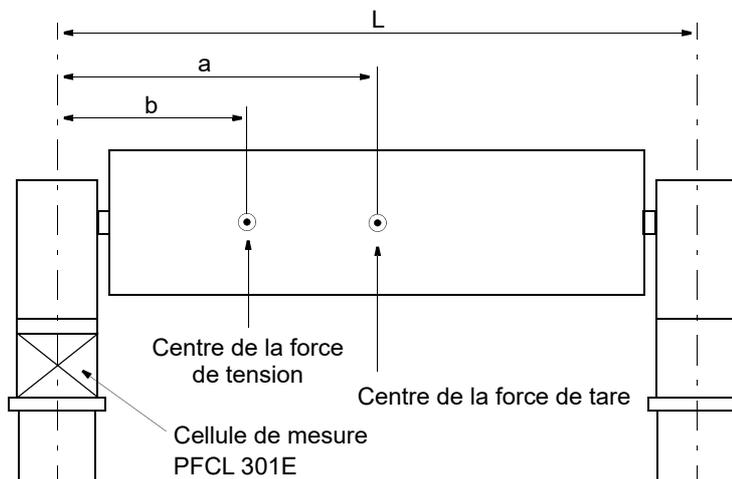


Figure G-2. Répartition transversale de la contrainte

G.6.2 Calcul de la force quand la bande n'est pas centrée sur le rouleau

Utiliser les calculs ci-dessous pour un montage horizontal et sur plan incliné quand la bande n'est pas centrée sur le rouleau.

La force appliquée à la cellule de mesure sera proportionnelle à la distance entre le centre de la force de tension et l'axe central de la cellule de mesure, voir la figure.



Méthode de calcul :

1. Montage horizontal ou sur plan incliné ?
2. Calculer F_R et F_{RT} , voir [Section G.5](#).
3. Utiliser les équations suivantes :

$$F_R \text{ pour une seule cellule de mesure} = F_R \times \frac{L-b}{L}$$

$$F_{RT} \text{ pour une seule cellule de mesure} = F_{RT} \times \frac{L-a}{L}$$

$$F_{R_{tot}} \text{ pour une seule cellule de mesure} = F_R \text{ pour une seule cellule de mesure} + F_{RT} \text{ pour une seule cellule de mesure}$$

où :

L = Distance entre l'axe central de la cellule de mesure et l'axe central du palier opposé

a = Distance entre le centre de la force de tare et l'axe central de la cellule de mesure

b = Distance entre le centre de la force de tension et l'axe central de la cellule de mesure

G.7 Montage des cellules de mesure

G.7.1 Préparations

Préparer l'installation bien à l'avance en contrôlant que les documents et équipements nécessaires sont disponibles :

- Schémas d'installation et ce manuel.
- Outils ordinaires, clé dynamométrique et instruments de mesure.
- Protection anti-rouille si une protection supplémentaire des surfaces usinées est nécessaire. Utiliser TECTYL 511 (Valvoline) ou FERRYL (104), par exemple.
- Les vis indiquées dans le [Tableau G-1](#) ou [Tableau G-2](#) pour fixer la cellule de mesure, et les autres vis pour les logements de paliers, etc.
- Cellules de mesure, plaque d'adaptation, logements de palier, etc.

G.7.2 Plaques d'adaptation

Les plaques d'adaptation sont généralement fournies avec des butées d'arrêt afin d'empêcher tout mouvement en cas de surcharge des cellules de mesure. Les assemblages à vis risquent de ne pas maintenir correctement les cellules de mesure en cas de surcharge. Voir le schéma de la [Section G.15](#) et [Section G.16](#).

G.7.3 Montage

Les instructions ci-dessous sont valables pour un montage type. Des variations sont autorisées à condition qu'elles soient conformes aux exigences de la [Section G.4](#).

1. Nettoyer la fondation et les autres surfaces de montage.
2. Fixer la plaque d'adaptation inférieure sur la cellule de mesure. Serrer les vis selon les couples du [Tableau G-1](#) ou [Tableau G-2](#) et les serrer avec du frein filet.
3. Monter la cellule de mesure et la plaque d'adaptation sur la fondation sans serrer les vis à fond.
4. Monter la plaque d'adaptation sur la cellule de mesure, serrer selon le couple indiqué dans le [Tableau G-1](#) ou [Tableau G-2](#), et appliquer un frein filet.
5. Monter le corps de palier et le rouleau sur la plaque d'adaptation sans serrer les vis à fond.
6. Régler les cellules de mesure de façon à ce qu'elles soient parallèles entre elles et alignées avec la direction axiale du rouleau. Serrer les vis de la fondation.
7. Régler le rouleau de façon à ce qu'il soit perpendiculaire à la direction longitudinale des cellules de mesure. Serrer les vis de la plaque d'adaptation supérieure.
8. Appliquer une protection anti-rouille sur les surfaces usinées le nécessitant.

Tableau G-1. Vis galvanisées et lubrifiées au MoS₂, selon ISO 898/1

Classe de résistance	Dimension	Couple de serrage
8,8 * (12,9)	M24	572 (963) Nm
8,8 * (12,9)	M36	1960 (3310) Nm

Tableau G-2. Vis cirées en acier inoxydable selon ISO 3506

Classe de résistance	Dimension	Couple de serrage
A2-80 *	M24	629 Nm
A2-80 *	M36	2160 Nm

* La classe de résistance 12.9 ne convient pas aux cellules de mesure PFTL 201C-50 kN et PFTL 201D-100 kN.

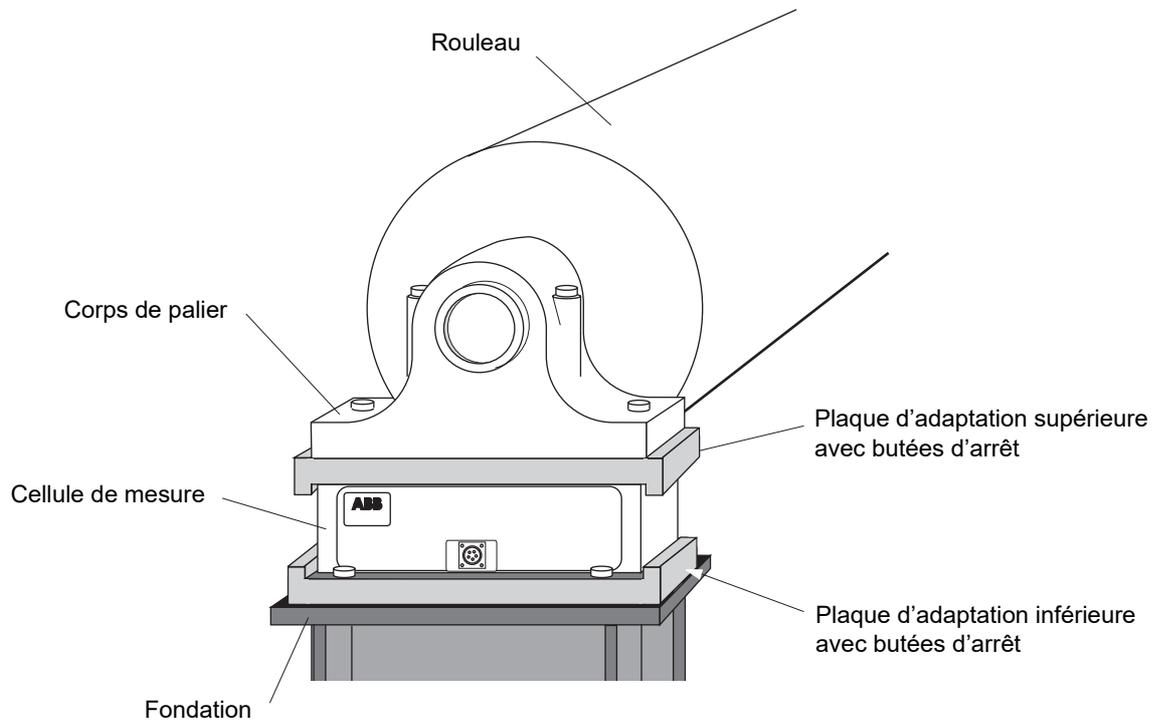


Figure G-3. Installation type

G.7.4 Câblage

Figure G-4 montre comment le câble et la gaine de protection doivent être montés pour les cellules de mesure PFTL 201CE et PFTL 201DE. La direction du câble et de la gaine de protection peut être modifiée.

REMARQUE

Le câble avec la gaine de protection ne doit pas être plié de plus de 180° par rapport à son sens d'installation, au risque de l'endommager.

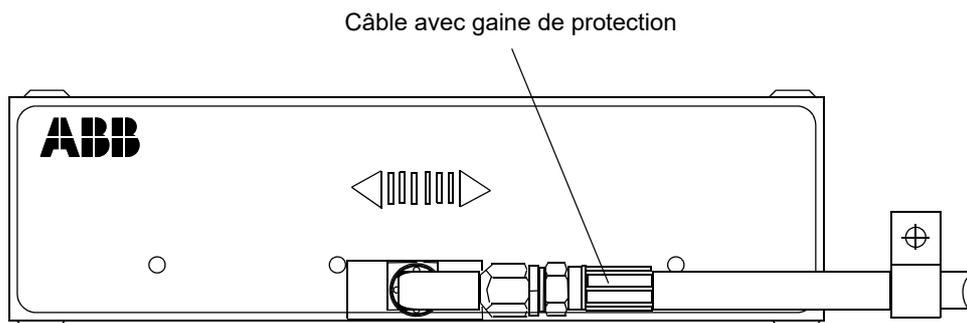


Figure G-4. Agencement autorisé de câbles avec gaines de protection pour PFTL 201CE et PFTL 201DE

G.8 Caractéristiques techniques, cellule de mesure PFTL 201

Tableau G-3. Caractéristiques techniques de différents types de cellules de mesure PFTL 201

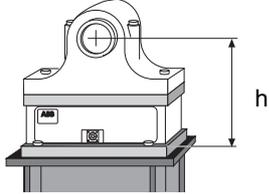
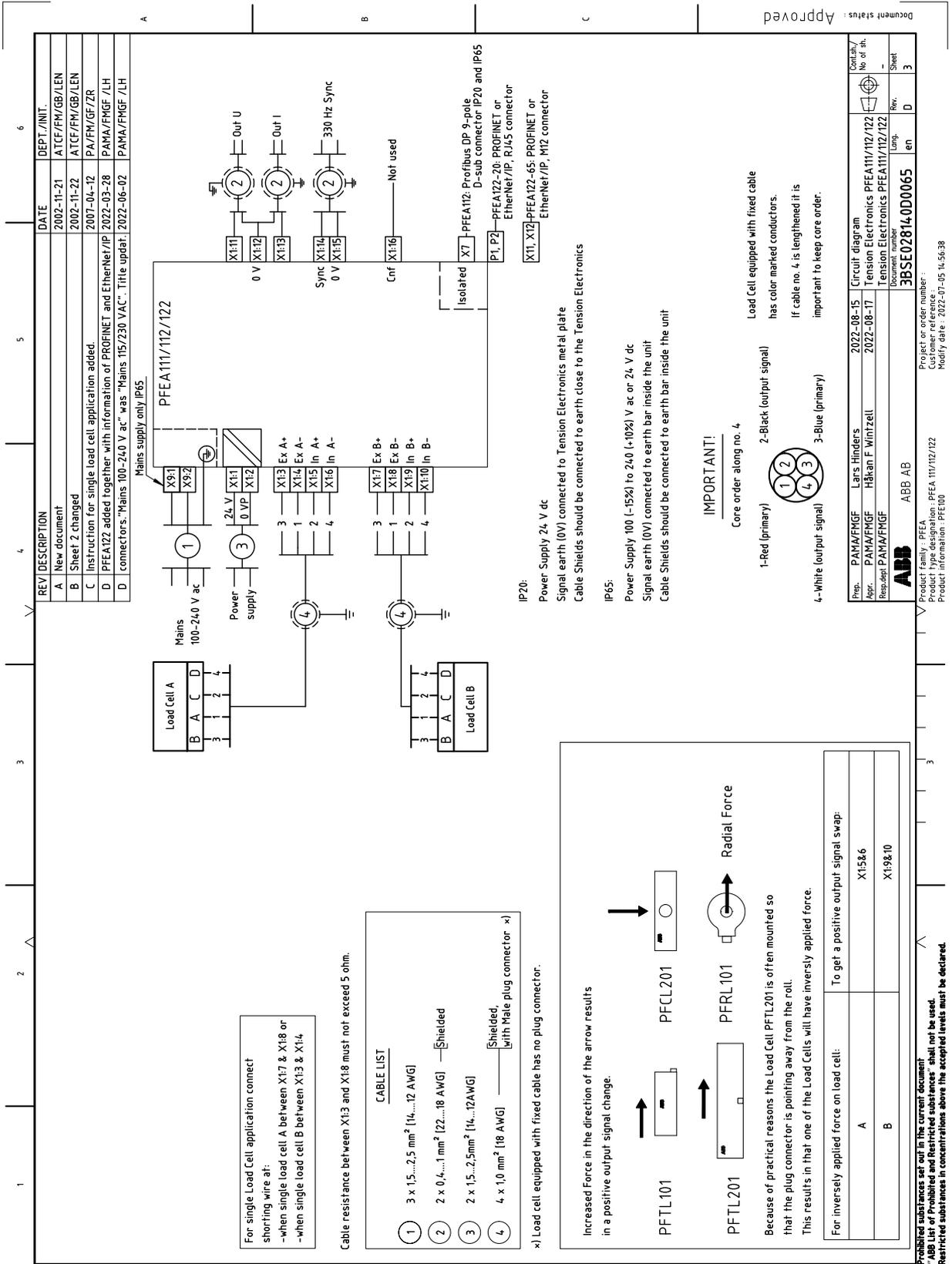
	PFTL 201, type	Données		Unité	
Charge nominale					
Charge nominale dans la direction de la mesure, F_{nom}	C/CE	10 (2250)	20 (4500)	50 (11200)	kN (lbs)
	D/DE			50 (11200)	
Charge transversale permise dans les limites de précision, F_{Vnom}	C/CE	100 (22500)	200 (45000)	250 (56200)	kN (lbs)
	D/DE			500 (112000)	
Charge axiale permise dans les limites de précision, F_{Anom} (h = 300 mm) 	C/CE	20 (4500)	20 (4500)	50 (11250)	kN (lbs)
	D/DE			100 (22500)	
Charge étendue dans la direction de la mesure avec classe de précision $\pm 1\%$, F_{ext}	C/CE	15 (3370)	30 (6740)	75 (16900)	kN (lbs)
	D/DE			75 (16900)	
Capacité de surcharge					
Charge max. dans la direction de la mesure sans modification permanente des données, F_{max}	C/CE	100 (11200)	200 (22500)	500 (56200)	kN (lbs)
	D/DE			500 (56200)	
Raideur	C/CE	1000 (5710)	1000 (5710)	1000 (5710)	kN/mm (1000 lbs/po.)
	D/DE			2000 (11400)	

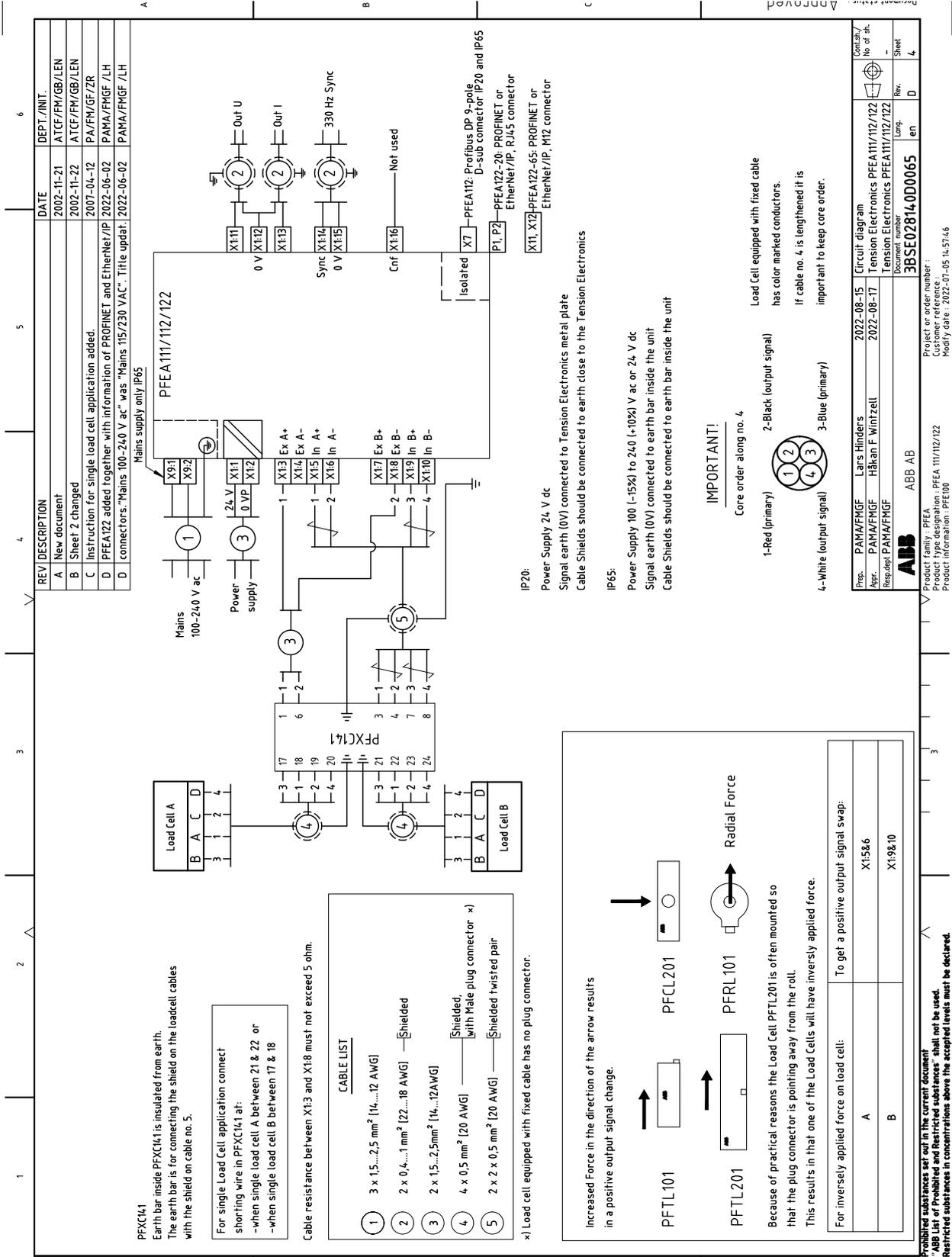
Tableau G-3. Caractéristiques techniques de différents types de cellules de mesure PFRL 201

	PFTL 201, type	Données		Unité	
Données mécaniques					
Longueur	C/CE	450 (17,7)	450 (17,7)	450 (17,7)	mm (pouce)
	D/DE			650 (25,6) 650 (25,6)	
Largeur	C	110 (4,3)	110 (4,3)	110 (4,3)	mm (pouce)
	D			150 (5,9) 150 (5,9)	
	CE	180 (7,1)	180 (7,1)	180 (7,1)	
	DE			220 (8,7) 220 (8,7)	
Hauteur	C/CE	125 (4,9)	125 (4,9)	125 (4,9)	mm (pouce)
	D/DE			150 (5,9) 150 (5,9)	
Poids	C/CE	35 (77)	35 (77)	35 (77)	kg (lbs)
	D/DE			80 (176) 80 (176)	
Matériau	C/D/CE/DE	Acier inoxydable SIS 2387 DIN X4CrNiMo165			
Précision					
Classe de précision	C/D/CE/DE	±0,5		%	
Erreur de linéarité		±0,3			
Erreur de répétabilité		< ±0,05			
Hystérésis		<0,2			
Plage de températures compensée		+20 - +80 (+68 - +176)		°C (°F)	
Dérive du point zéro		50 (28)		ppm/K	
Dérive de sensibilité		100 (56)		(ppm/°F)	
Plage de températures de fonctionnement		-10 - +90 (+14 - +194)		°C (°F)	
Dérive du point zéro		100 (56)		ppm/K	
Dérive de sensibilité		200 (111)		(ppm/°F)	
Plage de températures de stockage	-40 - +90 (-40 - +194)		°C (°F)		

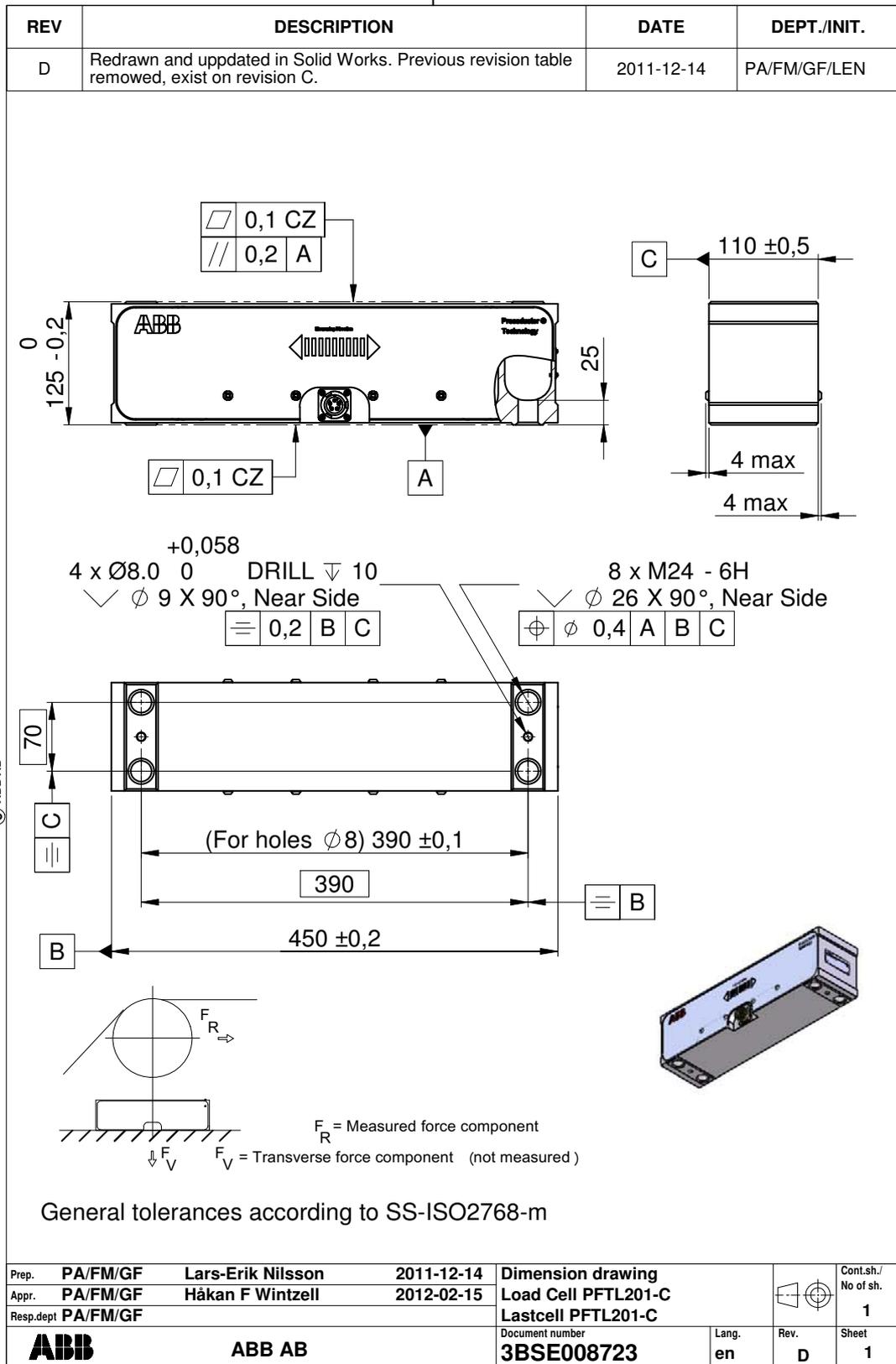
G.9 Schéma de câblage, 3BSE028140D0065, page 3/5, rév. D



G.10 Schéma de câblage, 3BSE028140D0065, page 4/5, rév. D

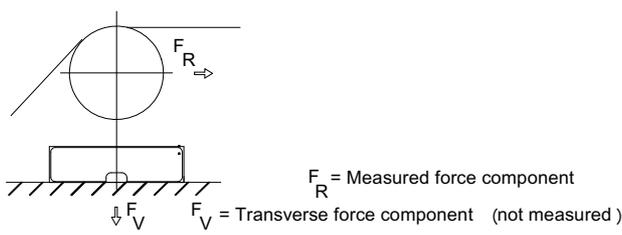
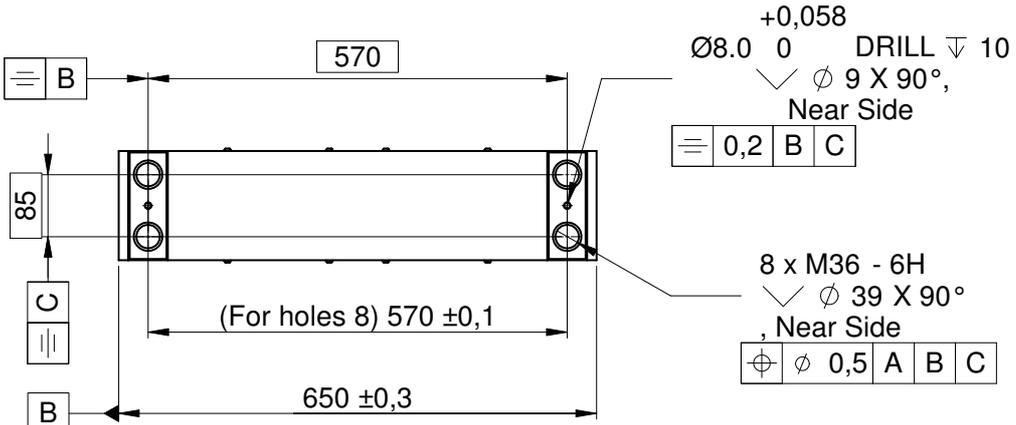
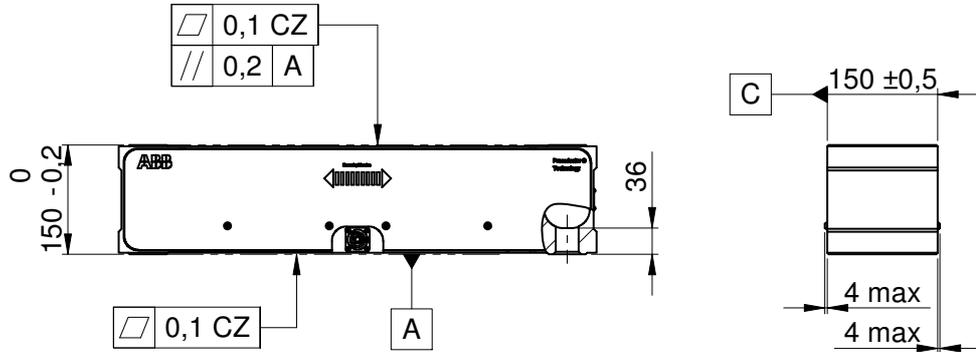


G.11 Schéma dimensionnel, 3BSE008723, rév. D

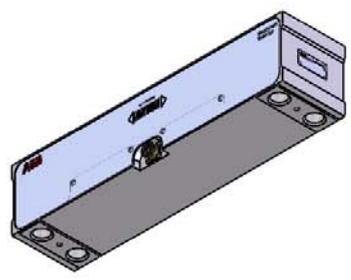


G.12 Schéma dimensionnel, 3BSE008904, rév. D

REV	DESCRIPTION	DATE	DEPT./INIT.
D	Redrawn and updated in Solid Works. Previous revision table removed, exist on revision C.	2011-12-14	PA/FM/GF/LEN



General tolerances according to SS-ISO2768-m



We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.
© ABB AB

Prep.	PA/FM/GF	Lars-Erik Nilsson	2011-12-14	Dimension drawing Load Cell PFTL201-D Lastcell PFTL201-D		Cont.sh./ No of sh.	1
Appr.	PA/FM/GF	Håkan F Wintzell	2012-02-15			Sheet	
Resp.dept	PA/FM/GF			Document number	Lang.	Rev.	Sheet
ABB		ABB AB		3BSE008904	en	D	1

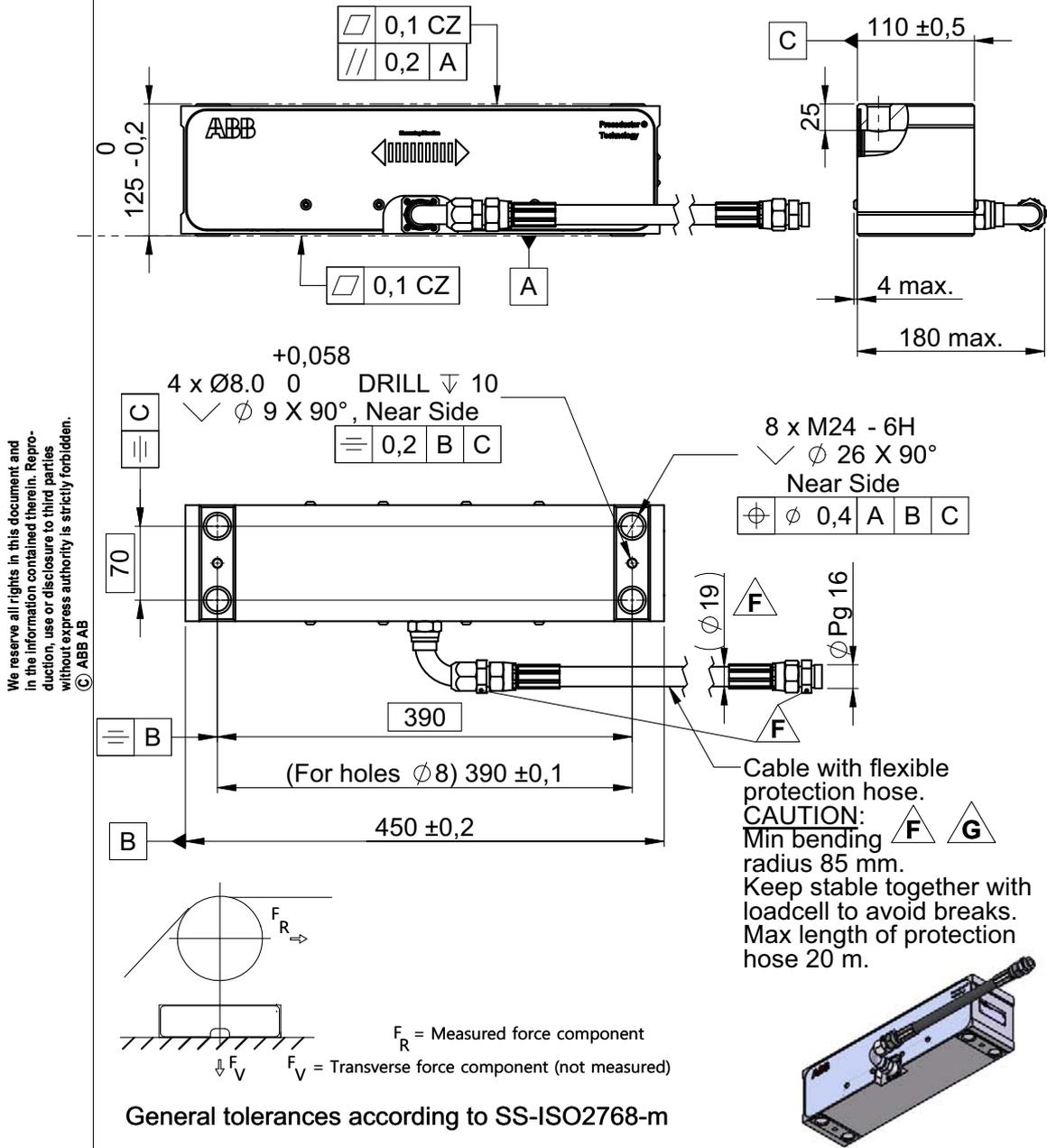
Product family : 661130 Bansp.mätare VPBT/HPBT
Product type designation :
Product information :

Project or order number :
Customer reference :
Modify date : 2011-12-14 12:52:43

Document status: Approved

G.13 Schéma dimensionnel, 3BSE008724, rév. G

REV	DESCRIPTION	DATE	DEPT./INIT.
E	Redrawn and updated in Solid Works. Previous revision table removed, exist on revision D.	2012-01-25	PA/FM/GF/LEN
F	Adapter for hose added. Ø19 was 25 and radius 85 was 150	2017-01-09	IAMA/OE/SF
G	"CAUTION" information added to avoid damage on hose during handling.	2023-02-23	PAMA/FMGF /LH

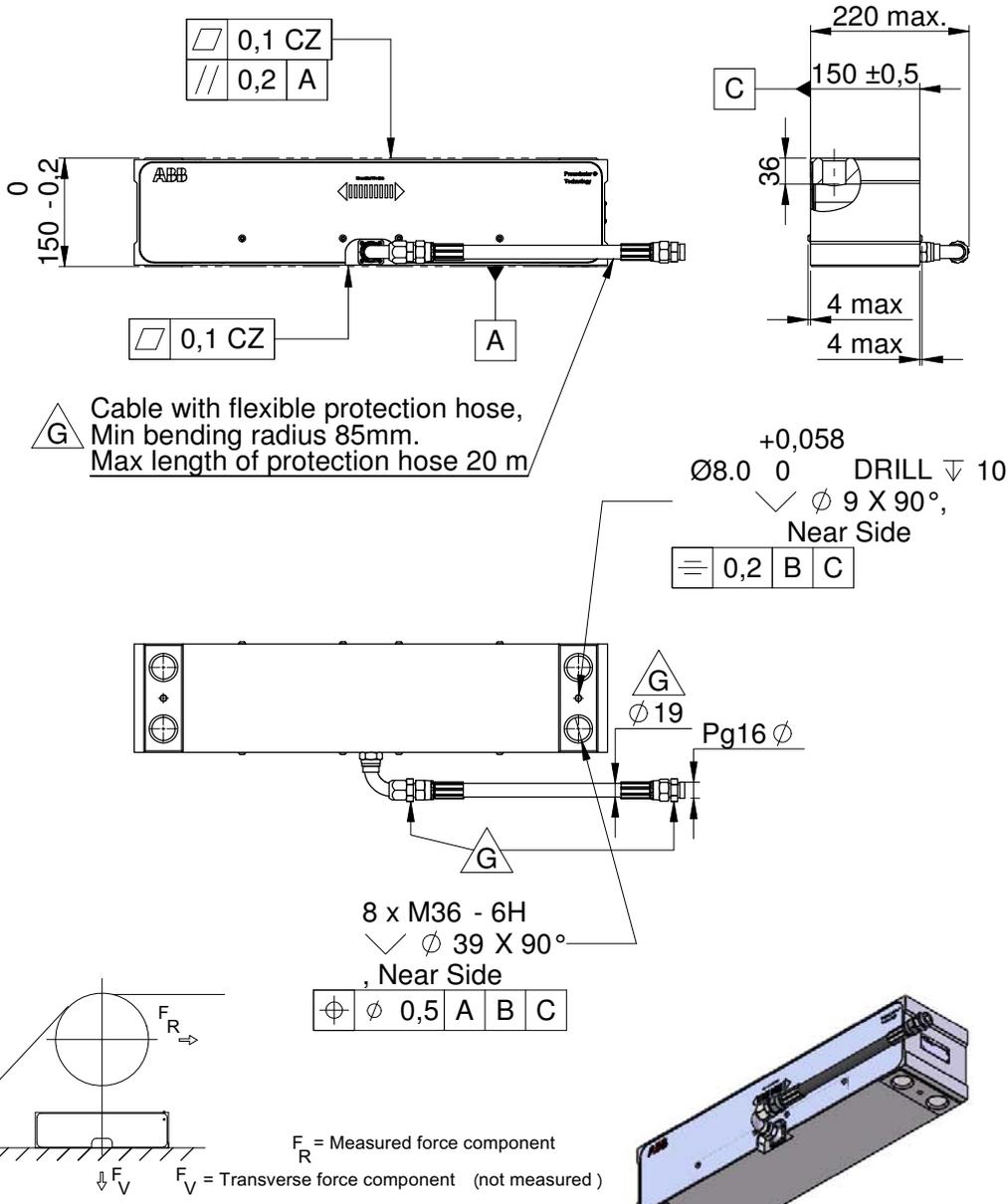


Prep.	PAMA/FMGF	Lars Hinders	2023-02-23	CAD outline drawing Load cell PFTL 201CE Lastcell PFTL 201CE		Cont.sh/ No of sh.
Appr.	PAMA/FMGF	Håkan F Wintzell	2023-02-24			1
Resp.dept	PAMA/FMOE					Sheet
		ABB AB	Document number	3BSE008724	Lang.	en
Product family : LPBT			Project or order number :		Rev.	G
					Sheet	1

Document status: Approved

G.14 Schéma dimensionnel, 3BSE008905, rév. G

REV	DESCRIPTION	DATE	DEPT./INIT.
F	Redrawn and updated in Solid Works. Previous revision table removed, exist on revision E.	2012-01-24	PA/FM/GF/LEN
G	Adapter for hose added. Ø19 was Ø25 and radius 85 was 150	2017-01-12	IAMA/OE/SF



We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.
© ABB AB

General tolerances according to SS-ISO2768-m

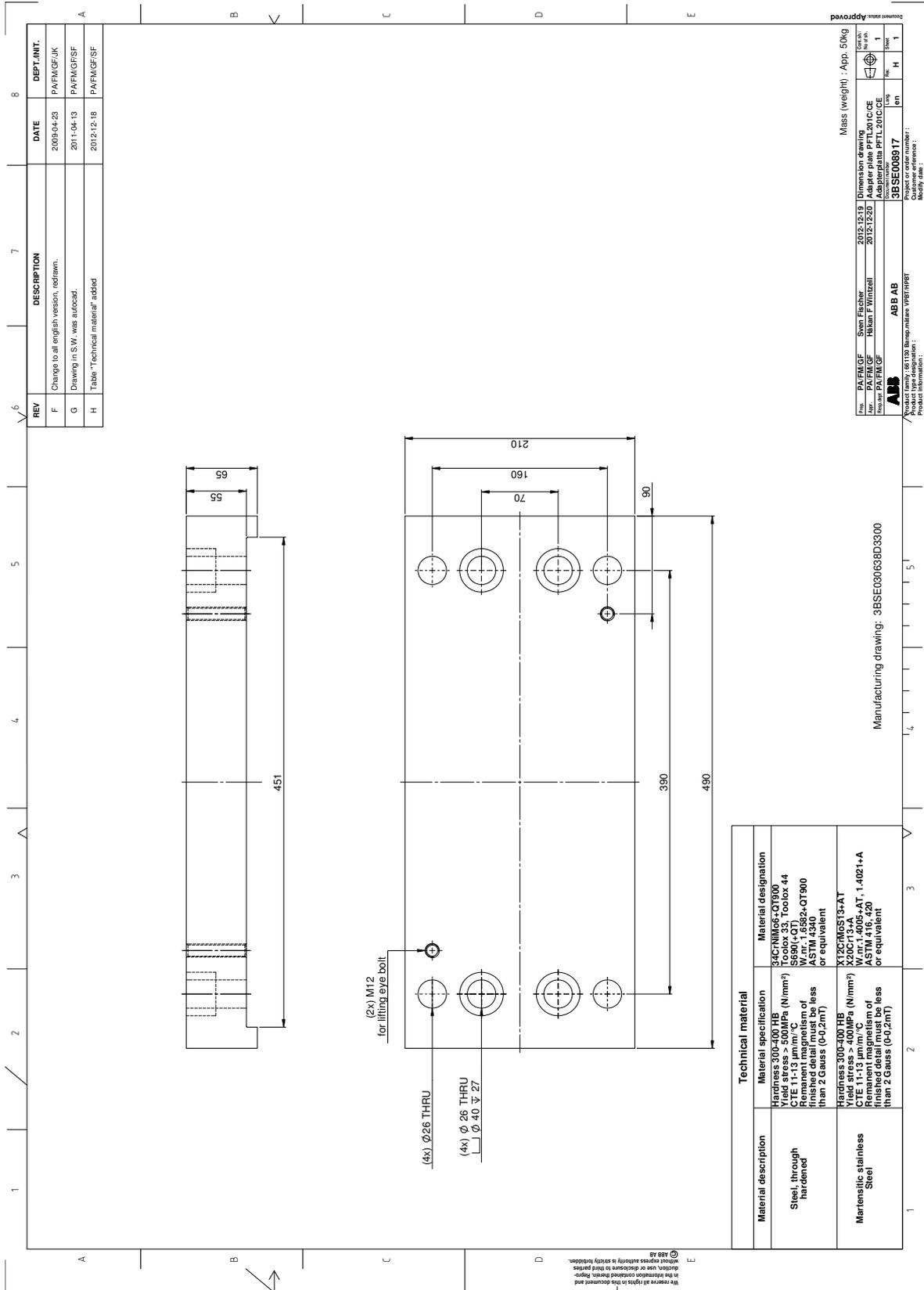
Prep. IAMA /OE	Sven Fischer	2017-01-12	CAD outline drawing Load Cell PFTL201-DE Lastcell PFTL201-DE		Cont.sh./ No of sh.
Appr. IAMA /OE	Jan-Olov Skoggqvist	2017-01-16			1
Resp.dept IAMA /FMOE					Sheet 1
ABB AB			Document number 3BSE008905	Lang. en	Rev. G

Product family : 661130 Bansp.mätare VPBT/HPBT
Product type designation :

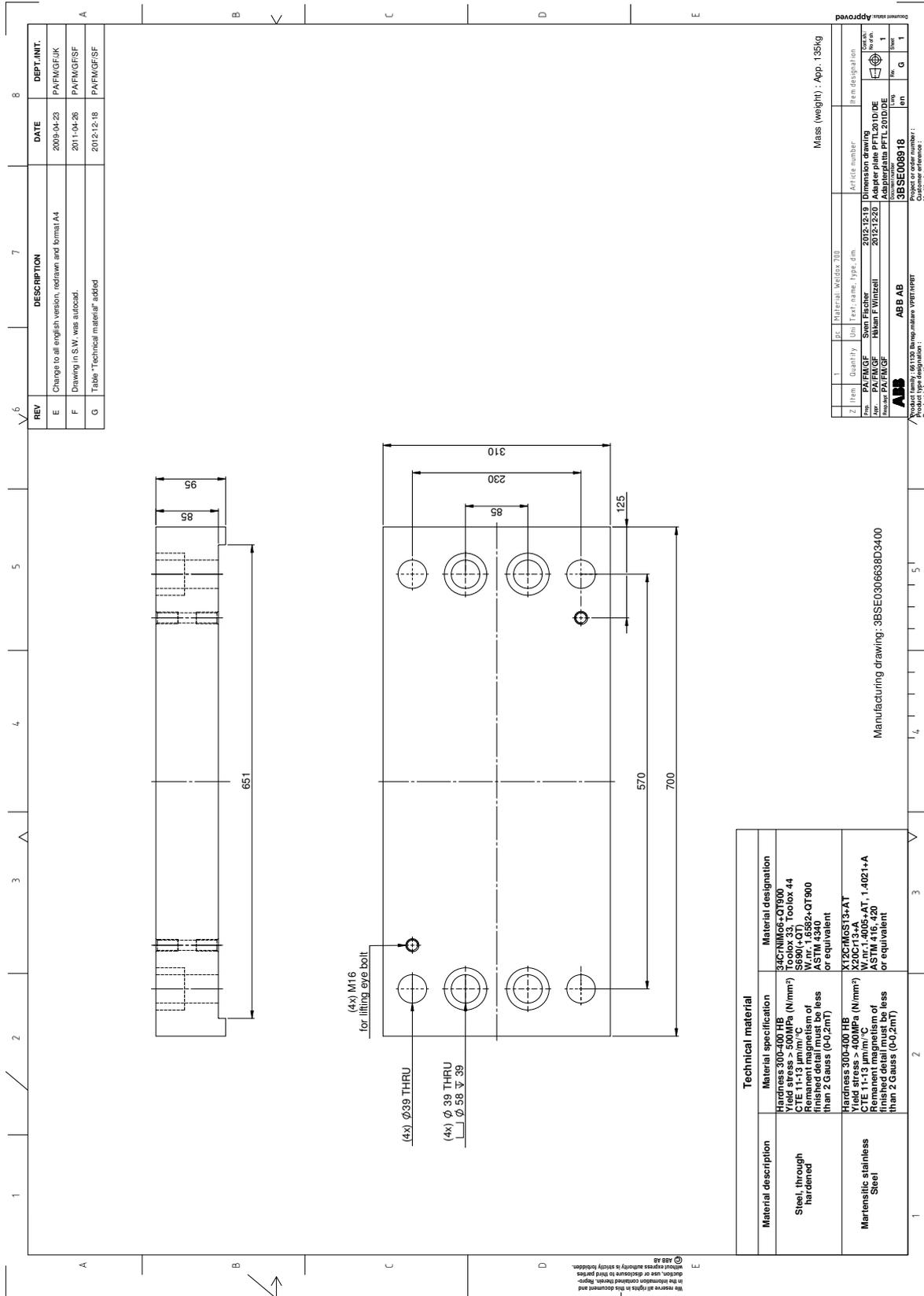
Project or order number :
Customer reference :

Document status: Approved

G.15 Schéma dimensionnel, 3BSE008917, rév. H



G.16 Schéma dimensionnel, 3BSE008918, rév. G



Annexe H Données et réglages avant la mise en service

H.1 Utiliser ce formulaire pour documenter la mise en service

Inscrire les données et réglages pour documenter la mise en service.

Données et réglages	PFEA111	PFEA112	PFEA122	Unité
Langue d'affichage				
Unité de mesure				N, kN, kg, lbs, N/m, kN/m, kg/m, pli
Largeur de bande				m, pouces
Type d'objet (Cellules de mesure par rouleau)	Rouleau standard (2 cellules de mesure)	Rouleau standard (2 cellules de mesure)	Rouleau standard (2 cellules de mesure)	
	Côté unique A (B) (1 cellule de mesure)	Côté unique A (B) (1 cellule de mesure)	Côté unique A (B) (1 cellule de mesure)	
Charge nominale des cellules de mesure				kN, lbs
Réglage du gain d'embarbage				
- Gain d'embarbage*				
Tension de sortie				
- Réglages du filtre				ms
- Tension haute				N, kN, kg, lbs, N/m, kN/m, kg/m, pli
- Sortie haute				V
- Tension basse				N, kN, kg, lbs, N/m, kN/m, kg/m, pli
- Sortie basse				V
- Limite supérieure				V
- Limite inférieure				V
Courant de sortie				
- Réglages du filtre				ms
- Tension haute				N, kN, kg, lbs, N/m, kN/m, kg/m, pli
- Sortie haute				mA
- Tension basse				N, kN, kg, lbs, N/m, kN/m, kg/m, pli
- Sortie basse				mA
- Limite supérieure				mA
- Limite inférieure				mA

Données et réglages	PFEA111	PFEA112	PFEA122	Unité
PROFIBUS				
- Adresse	-			
- Plage de mesure				N, kN, kg, lbs, N/m, kN/m, kg/m, pli
PROFINET				
- Activé				
- DuréeFiltre	-	-		
- Résolution	-	-		

* Si la commande « SuspendrePoids » a été utilisée lors de la mise en service, passer au menu « SaisirGainD'Embar. », relever la valeur de gain d'embarrage calculée par l'unité de contrôle électronique et consigner cette valeur dans le tableau.



ABB AB

Measurement & Analytics

Force Measurement

Elektronikgatan 35, Bnr 358

SE-721 36 Västerås Sweden

Tel: +46 21 32 50 00

Internet: www.abb.com/webtension

