



Manuel d'utilisation Calibrateur Multifonctions JOFRA ASC-400

© Copyright 2014 AMETEK Denmark A/S



*120, rue du Fort BP 78 - 59175 Vendeville - ☎03 20 62 06 80 - RCS 317555746 Lille - SAS au capital de 50 010 euros
TVA intracom.FR83 317555746 - ✉contact@dimelco.com*

A propose de ce manuel....

• La structure du manuel

Ce manuel de référence est destiné aux utilisateurs qui sont familiers avec les étalons de signal d'AMETEK, ainsi que ceux qui ne sont pas. Le manuel est divisé en 12 chapitres, qui décrivent comment configurer, exploiter, entretenir et réparer le calibrateur de signal. Les spécifications techniques sont décrites et les accessoires peuvent être commandés à partir de la liste des accessoires.

• Symboles de sécurité

Ce manuel contient un certain nombre de symboles de sécurité destinées à attirer votre attention sur les consignes qui doivent être respectées lors de l'utilisation de l'instrument, ainsi que les risques encourus.



Avertissement

Conditions et les actions susceptibles de compromettre la sécurité d'utilisation de l'instrument et causer des dommages personnels ou matériels considérables



Attention ...

Conditions et les actions susceptibles de compromettre la sécurité d'utilisation de l'instrument et entraîner de légers dommages corporels ou matériels



Note...

Des situations particulières qui exigent l'attention de l'utilisateur

Sommaire

1.0	Introduction	5
1.1	Garantie	6
1.2	Réception du calibrateur	6
1.3	Dimensions	7
2.0	Instructions de sécurité	8
3.0	Interface du calibrateur	Erreur ! Signet non défini.
3.1	Connexions Entrée/Sortie	10
3.2	Clavier et fonctions	11
3.3	Afficheur principal et Fonctions.....	11
3.4	Afficheur supérieur (Read-back display) - Fonctions.....	12
3.5	Afficheur inférieur (afficheur primaire) – Fonctions	12
4.0	Exploitation du calibrateur	13
4.1	Opérations basiques (Réglages)	13
4.2	Principe de navigation pour les réglages.....	14
4.3	Réglages système	15
4.3.1	Economie d'énergie (Arrêt automatique)	16
5.0	Utilisez les modes mesures (Afficheur inférieur)	18
5.1	Mesure de tension	18
5.2	Mesure de fréquence	19
5.3	Mesure de mA.....	20
5.4	Mesure de température	21
5.4.1	Utilisation en Thermocouples (TC)	21
5.4.2	Utilisation en sonde de Température (RTDs)	22
5.5	Mesure de pression	25
5.5.1	Mise à zéro avec un module de pression barométrique (APM S, H and Mk.II).....	26
5.5.2	Utilisation du module BARO (option)	26
6.0	Utilisation du mode simulation (Afficheur inférieur)	28
6.1	Génération de mA (Alimentation de boucle interne)	28
6.2	génération de mA passif (Alimentation de boucle externe)	29
6.3	Génération de tension	30
6.4	Génération de fréquence	31
6.5	Génération de pulses.....	31
6.6	Génération de mV.....	32
6.7	Simulation de thermocouples	33
6.8	Simulation Ohms/RTDs	34
6.9	Personnalisation de RTD	35
6.10	Utilisation de génération automatique	36
6.10.1	Utilisation de la fonction palier	36
6.10.2	Utilisation de la fonction rampe.....	38
7.0	Utilisation du mode mesure isolé (Afficheur supérieur)	39
7.1	Mesure de mA (Alimentation de boucle externe)	39
7.2	Mesure de courant avec alimentation de boucle interne	40
7.3	Mesure de tension	41
7.4	Mesure de pression	41
8.0	Utilisation des afficheurs supérieur et inférieur pour l'étalonnage et le test	43
8.1	Réaliser un test de thermostat	43
8.2	Réaliser un test de pressostat	45
8.3	Test une entrée ou d'un indicateur	47
8.4	Etalonner un convertisseur I/P	47

8.5 Etalonner un transmetteur (Convertisseur de signal)	49
8.6 Etalonner un transmetteur de pression (Boucle 4/20mA alimentée)	50
8.7 Utilisation de la mise à l'échelle d'un signal courant ou tension lors de l'étalonnage d'un transmetteur	52
8.8 Utilisation de la fonction % d'erreur lors de l'étalonnage d'un transmetteur	53
9.0 Maintenance	54
9.1 Retour du calibrateur pour la maintenance	54
9.2 Remplacement des batteries	57
9.3 Stockage.....	58
9.4 Nettoyage	58
10.0 Erreurs	59
11.0 Spécifications techniques	60
12.0 Liste des accessoires	68

1.0 Introduction

Félicitations pour l'achat de votre nouveau calibrateur multifonctions AMETEK JOFRA!

Avec le calibrateur multifonctions AMETEK JOFRA, vous avez choisi un instrument extrêmement efficace, qui, nous en sommes certains, correspondra à vos attentes. Ce calibrateur de signal ASC-400 est portable, alimenté par batteries ou grâce à un adaptateur secteur qui permet la mesure et la génération de signaux électriques et grandeurs physiques.

Depuis plusieurs années nous avons acquis une expérience dans l'étalonnage de signaux industriels. Cette expertise se reflète dans nos produits qui sont conçus pour une utilisation quotidienne dans un environnement industriel. N'hésitez pas à nous faire part de vos suggestions ou remarques pour faire évoluer le produit.

Ce manuel s'applique à l'instrument :

- **JOFRA ASC-400**

Le calibrateur possède les caractéristiques et fonctions suivantes :

- Un double afficheur couleur.
L'afficheur supérieur est dédié à la mesure de tension, courant, pression, calcul de % d'erreur, mise à l'échelle et test de contact sec.
L'afficheur inférieur peut être utilisé pour la mesure et la génération de volts, millivolts, courant, pression, résistance, résistance de détection de température (RTDs), thermocouples, fréquence et de pulses.
- Un bornier d'entrée/sortie pour thermocouple (TC) avec une compensation de soudure automatique ou manuelle.
- Une interface d'utilisation interactive et intuitive.
- Une interface USB pour télécommande
- Un retour isolé de la mesure de la sortie d'un transmetteur.
- Une option BARO permettant de transformer n'importe quel module de pression relative APM en module absolu.
- Une utilisation étendue à la pression grâce aux possibilités qu'offrent les modules de pression JOFRA APM.

Certification ISO-9001

AMETEK Danemark A/S est certifié ISO-9001 depuis Septembre 1994 par le Bureau Veritas du Danemark.

CE-label



Votre calibrateur est conforme à la norme CE et aux directives CEM.

Assistance technique

Contactez votre revendeur : DIMELCO. contact@dimelco.com

1.1 Garantie

Cet instrument est garanti 2 ans à compter de la date de livraison. Cependant la Garantie n'est pas applicable dans le cas d'une mauvaise utilisation ou si l'appareil a été exposé à des conditions corrosives.

CETTE GARANTIE EST EN LIEU ET PLACE DE TOUTE AUTRE GARANTIE, EXPLICITE OU IMPLICITE ET AMETEK REJETTE TOUTE AUTRE GARANTIE, Y COMPRIS, SANS LIMITATION, TOUTE GARANTIE D'ADAPTATION À UN USAGE PARTICULIER OU DE QUALITÉ MARCHANDE. AMETEK NE SERA PAS RESPONSABLE DES DOMMAGES ACCESSOIRES OU INDIRECTS, Y COMPRIS, MAIS SANS S'Y LIMITER, TOUTE profits anticipés ou perdu.

Cette garantie est annulable si l'acheteur ne parvient pas à suivre toutes les instructions et tous les avertissements, mises en garde ou dans le manuel d'utilisation de l'instrument.

Si un défaut de fabrication est découvert, AMETEK remplacera ou réparera l'appareil ou de remplacer toute pièce défectueuse sans frais; Toutefois, l'obligation de AMETEK ci-dessous ne comprend pas le coût du transport, qui doit être pris en charge par le client. AMETEK n'assume aucune responsabilité pour les dommages en transit, et toute demande de réparation doit être présentée au transporteur par l'acheteur.

1.2 Réception du calibration multifonctions

Quand vous recevez l'instrument...

- 1) Déballez-le et inspectez-le ainsi que les accessoires.
- 2) Vérifiez les différentes parties suivant la liste ci-dessous.

S'il manque quelque chose ou si vous constatez des dommages, contactez la société vendeuse.

Vous devriez recevoir :

- 1 calibrateur ASC-400 C
- 1 manuel d'utilisation numérique sur clé USB
- 2 jeux de cordons de test et pinces (noire et rouge)
- 1 sacoche de transport souple
- 1 câble USB
- 6 x piles type AA
- 1 certificat d'étalonnage (raccordé aux étalons internationaux)

1.3 Dimensions



2.0 Instructions de sécurité



Lire ce manuel avant utilisation!

S'il vous plaît suivez les instructions et les procédures décrites dans ce manuel. Elles sont destinées à vous permettre de faire le meilleur de votre calibrateur de signal et d'éviter les blessures personnelles et / ou des dommages à l'appareil.



Directive WEEE

Le calibrateur contient des circuits électriques et électroniques qui doivent être correctement recyclés ou éliminés (conformément à la directive DEEE 2002/96 / CE).



Avertissement

Le calibrateur de signal est conçu pour calibrer et mesurer des signaux faibles du processus de tension. Pour assurer la sécurité de l'opérateur et l'instrument, ne pas brancher le calibrateur de signaux à des tensions d'entrée supérieures à 30 Volts.

Pour éviter tout risque de choc électrique ou de blessure:

- Ne pas appliquer plus que la tension nominale. Voir les spécifications pour les gammes prisent en charge.
 - Suivez toutes les procédures de sécurité de l'équipement.
 - Ne jamais toucher la sonde à une source de tension lorsque les cordons sont branchés dans les bornes de courant.
 - Ne pas utiliser le calibrateur s'il est endommagé. Avant d'utiliser le calibrateur, inspecter son boîtier. Rechercher les éventuelles fissures ou de plastique manquant. Portez une attention particulière à l'isolant entourant les connecteurs.
 - Sélectionnez le bon fonctionnement et la gamme pour votre mesure.
 - Assurez-vous que le couvercle de la batterie est fermé et verrouillé avant d'utiliser le calibrateur.
 - Retirer les cordons du calibrateur avant d'ouvrir la porte de la batterie.
 - Inspecter les cordons de l'isolant et voir s'il est endommagé ou métal exposé. Vérifiez les cordons de continuité. Remplacer les cordons endommagés avant d'utiliser le calibrateur.
 - En utilisant les sondes, garder vos doigts loin des contacts de la sonde. Gardez vos doigts derrière les protège-doigts sur les sondes.
 - Connectez le cordon de mesure commun avant de connecter le cordon de test.
- Lorsque vous débranchez les cordons de test, débrancher le cordon sous tension en premier.
- Ne pas utiliser le calibrateur s'il ne fonctionne pas normalement. La protection peut être altérée.
 - Ne pas utiliser le calibrateur à proximité de gaz explosifs, de vapeur ou de poussière.
 - Lorsque vous utilisez un module de pression, assurez-vous que la conduite de pression de procédé est coupée et dépressurisé avant de le brancher ou de le débrancher de la module de pression.
 - Déconnectez les cordons avant de passer à une autre fonction de mesure ou la source.
 - Pour réparer le calibrateur, utiliser des pièces de rechange spécifiées.
 - Pour éviter les mesures erronées, ce qui pourrait entraîner des risques d'électrocution ou de blessures, de remplacer la pile dès que l'indicateur de la batterie s'affiche.
 - Pour éviter une décompression brutale de la pression dans un système sous pression, fermer le robinet et faire descendre lentement la pression avant de fixer le module de pression à la conduite de pression.

- Pour éviter des blessures ou des dommages au calibrateur, n'utiliser que les pièces de rechange spécifiées et ne laissez pas d'eau dans le boîtier.



Attention...

Pour éviter d'endommager le calibrateur de signal ou à l'équipement sous test :

- Débranchez l'alimentation et déchargez tous les condensateurs à haute tension avant de tester la résistance ou la continuité.
- Utilisez les prises, la fonction et la gamme pour votre mesure ou génération.
- Si le message passe à "OL" la limite de la plage est dépassée et que la source de pression doit être immédiatement retirée de l'APM à ne pas endommager le transducteur de pression à l'intérieur.
- Pour éviter d'endommager le module de pression de la surpression, ne jamais appliquer une pression supérieure à la valeur maximale indiquée sur le module.
- Pour éviter d'endommager la lentille en plastique, ne pas utiliser de solvants ou de nettoyants abrasifs.
- Lorsque vous utilisez la fonction de test de commutateur, assurez-vous qu'aucun autre équipement, comme des charges lourdes ou des sources, est connecté à la boucle de test.



Remarque ...

La responsabilité du produit ne s'applique que si l'appareil est soumis à un défaut de fabrication. Cette responsabilité est annulée si l'utilisateur ne parvient pas à suivre les instructions d'entretien décrites dans ce manuel ou utilise des pièces de rechange non autorisées.

3.1 Connexions Entrée / Sortie



3.2 Clavier - Fonctions

Touche démarrage et rétro-éclairage.
Démarre et arrête le calibrateur. Appuyez 5 secondes pour l'arrêter. Ajuste le rétro-éclairage par pressions successives.

Touches flèches
Ont différentes fonctions suivant le mode d'utilisation en cours. En mode navigation, elles bougent le curseur dans la direction désirée. En mode d'édition elles font défiler la liste des choix possibles ou permettent d'entrer une valeur en sélectionnant le digit à modifier.

Touche zéro
Mise à zéro du module de pression.

Clavier Numérique
Permet d'entrer une valeur dans la fenêtre inférieure ou supérieure.

Function keys F1, F2, F3, F4
To operate the menu bar at the bottom of the calibrator display, use the F-keys.

Touche retour
Annule une sélection ou permet de revenir à l'action précédente.

Touche de validation
Ouvre et ferme les champs d'édition ou un bouton menu. Cette touche permet de valider un choix ou une valeur.

Lorsqu'une valeur choisie est validée avec cette touche, le curseur sélectionne le prochain champ de la liste.

Touche de configuration
Ouvre ou ferme le mode configuration.

3.3 Afficheur principal - Fonctions

Icône Batterie.
Affiche le Niveau de batterie restante et la charge en cours.

Horloge temps réel

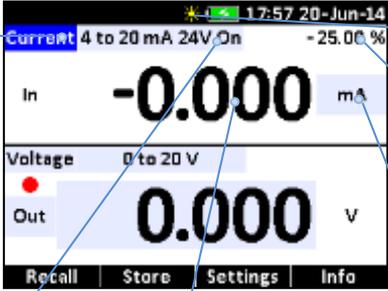
Date

Fenêtre supérieure
Affiche les mesure de tension et courant avec ou sans l'alimentation, de boucle, ma pression, le % d'erreur, la mise à l'échelle ou le test de contact.

Fenêtre inférieure
Affiche les valeurs mesurées ou générées.

Barre de menu horizontale
La barre de menu est utilisée pour réaliser un réglage de la fonction désirée dans les deux fenêtres. Les touches de fonctions (F1, F2, F3 and F4) sont utilisées pour naviguer à travers tous les niveaux et choix proposés par la barre de menu.

3.4 Fenêtre supérieure (Affichage retour signal) - Fonctions



Paramètres primaires
Détermine quel paramètre est en train d'être mesuré.
Les paramètres disponibles sont : COURANT, TENSION, TEST DE CONTACT, PRESSION ET MESURE DE FUITE

Intensité du rétro-éclairage
Indique faible, moyen ou fort

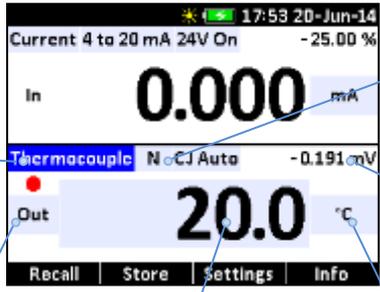
Affichage secondaire
Montre la valeur en % de la sortie du signal. % à 4mA (0%) et % à 20mA (100%). Montre également le % d'erreur en fonction de la mise à l'échelle en mA ou Volts et le taux de fuite en pression.

Unités
Montre le type d'unité de mesure sélectionnée : mA, SCALING, %ERROR, VOLT et PRESSION.

Afficheur numérique
Affiche la valeur de la grandeur mesurée.
"OL" indique une valeur supérieure à la possibilité du calibrateur en cours.

Paramètres additionnels
Sélection de l'alimentation de boucle, avec ou sans.

3.5 Afficheur inférieur (Afficheur primaire) – Fonctions



Paramètres primaires
Détermine quel paramètre est en train d'être mesuré ou généré.
Paramètres disponibles : COURANT, TENSION, THERMOCOUPLE, RTD, OHMS, FREQUENCE, PULSE, PRESSION et BARO (opt.)

Paramètres additionnels
Sélection des paramètres dépendant du choix des paramètres primaires..

Valeur native
mV ou Ω en température, 0 à 100 % en sortie mA et taux de fuite en pression.

Unités
Montre l'unité de mesure choisie en mode mesure ou génération.

Affichage numérique
Affiche la valeur Numérique mesurée ou générée
"OL" signifie que la valeur dépasse la valeur limite de l'échelle utilisée.

Entrée / Sortie
Basculement des modes entre entrée (mesure) et sortie (génération).

4.0 Utilisation du calibrateur



Avertissement

S'il vous plaît vérifier les consignes de sécurité figurant dans la section 2.0 avant d'utiliser l'instrument



Attention ...

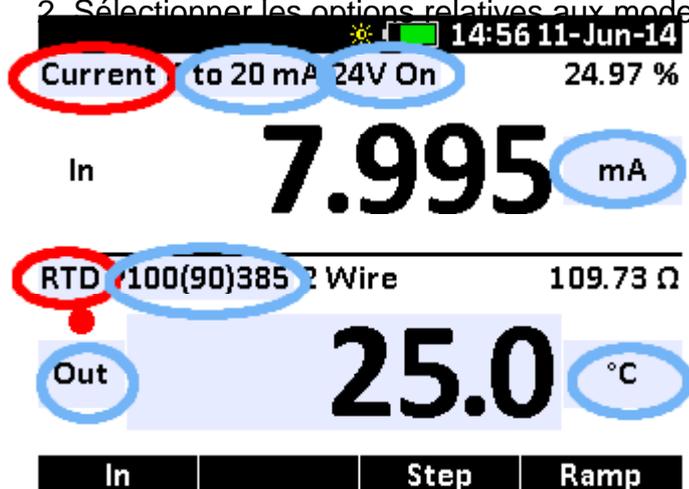
S'il vous plaît vérifier les consignes de sécurité figurant dans la section 2.0 avant d'utiliser l'instrument.



Branchez le câble USB et l'APM avant de mettre l'instrument sous tension avec l'alimentation externe.

4.1 Utilisation basique (Réglage)

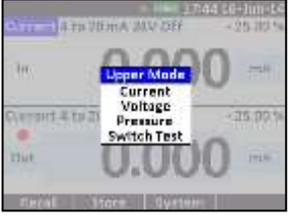
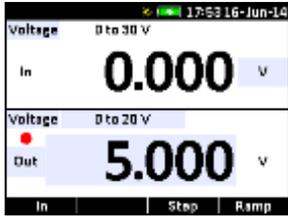
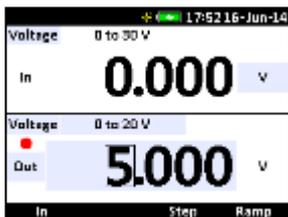
1. Sélectionner le mode pour les fenêtres supérieure et inférieure (**Marquages rouges**).
2. Sélectionner les options relatives aux modes choisis (**Marquages bleus**)



Note...

Les champs bleu clair indiquent les fonctions de paramètres qui peuvent être sélectionnés ou modifié en mode édition. Cela fonctionne comme une construction dans la mode d'emploi, indiquant les paramètres modifiables pour le mode sélectionné à tout moment.

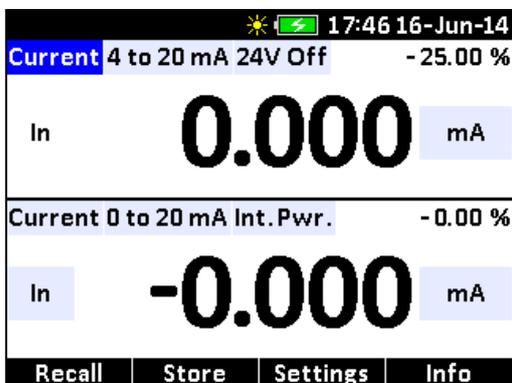
4.2 Principe de navigation à travers les réglages

ACTION	SCREEN DISPLAYED
<p>1. Appuyez sur  pour accéder au mode édition.</p> <p>2. Utilisez  (FLECHES) pour naviguer dans les différents champs.</p>	
<p>3. Appuyez sur  pour accéder aux différents choix dans la liste de paramètres.</p> <p>4. Commencez par sélectionner l'afficheur supérieur ou inférieur.</p>	
<p>5. Utilisez  (FLECHES) pour naviguer entre les différents de paramètres et effectuer des changements...</p>	
<p>6. Appuyez sur  pour valider votre choix et quitter le mode édition.</p>	
<p>7. Utilisez les touches numériques pour entrer le valeur de génération désirée (si le mode génération est choisi).</p>	
<p>8. Appuyez sur  valider la valeur choisie.</p>	
<p>9. Ou utilisez  (FLECHES) pour choisir la valeur ou affiner un réglage. Utilisez les flèches  ou  pour sélectionner le digit souhaité. Modifiez le digit en utilisant les flèches  ou .</p>	

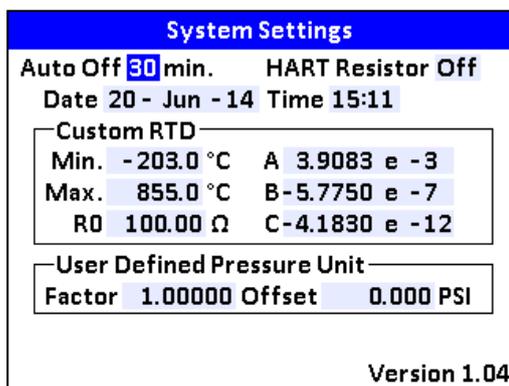
4.3 Paramétrage du système

Le paramétrage du système peut être accessible à n'importe quel moment :

1. Appuyez sur  pour afficher le paramètre à modifier dans le menu horizontal.

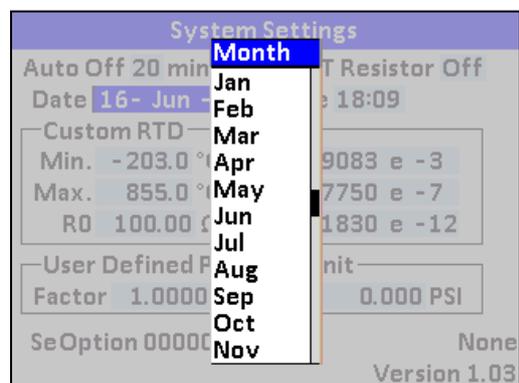
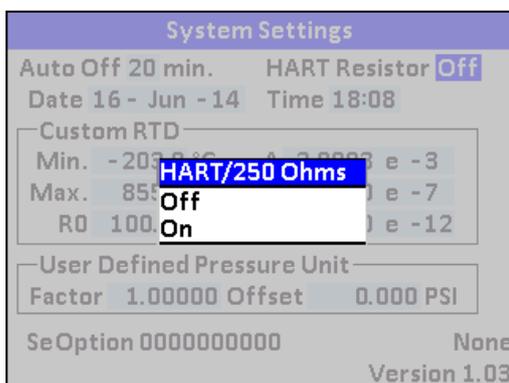


2. Appuyez sur  (Système) pour accéder aux réglages système.



3. Utilisez  (FLECHES) pour naviguer entre les différents champs.
4. Appuyez sur  pour ouvrir le champ à éditer.
5. Utilisez les touches numériques et la touche  pour accepter la valeur choisie.

Lors de la sélection du champ résistance HART ON/OFF ou du champ date la liste des choix apparaît.



6. Utilisez  et  pour naviguer dans la liste et appuyez sur  pour sélectionner votre choix.



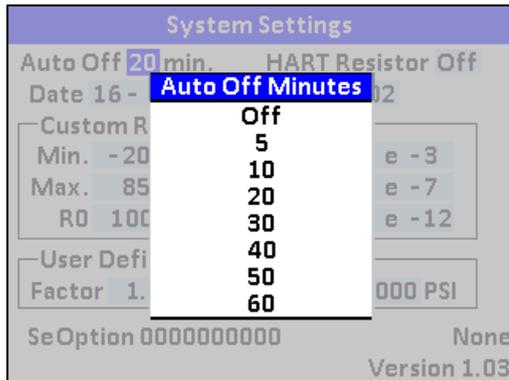
7. Appuyez sur  ou  pour sortir du menu de réglage.

4.3.1 Economie d'alimentation (Arrêt automatique)

ASC-400 s'arrêtera automatiquement après un temps réglable de 5 à 60 minutes après le dernier appui sur une touche.

Pour réduire ou augmenter ce temps ou désélectionner cette fonction, faites comme suit :

1. Dans les réglages du système entrez dans le champ "Auto Off" et appuyez sur  pour accéder à la liste de choix.

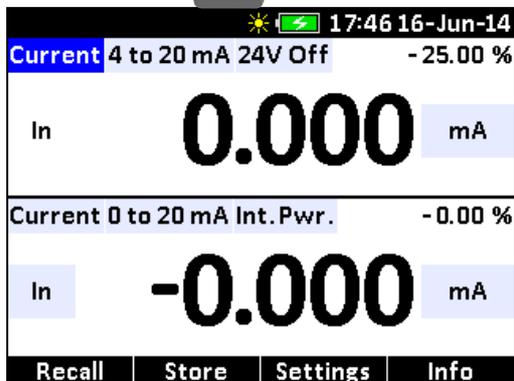


2. La liste présente les différentes possibilités en minutes.
"Off" désactive la fonction extinction automatique.
3. Sélectionnez le temps désiré et validez votre choix en appuyant sur .
4. Appuyez sur  pour sortir du menu des réglages.

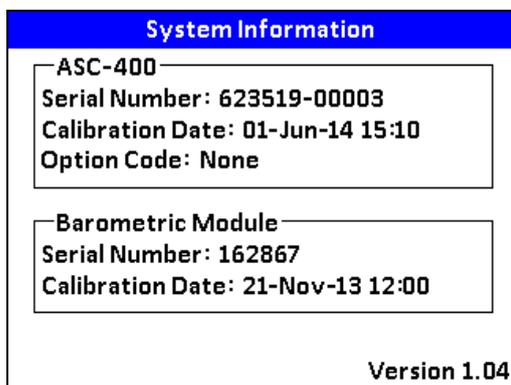
4.4 Information sur le système

Les informations sur le système sont accessibles à n'importe quel moment :

1. Appuyez sur  pour afficher la barre de menu horizontal.



2. Appuyez sur  (Info) pour accéder aux informations sur le système.

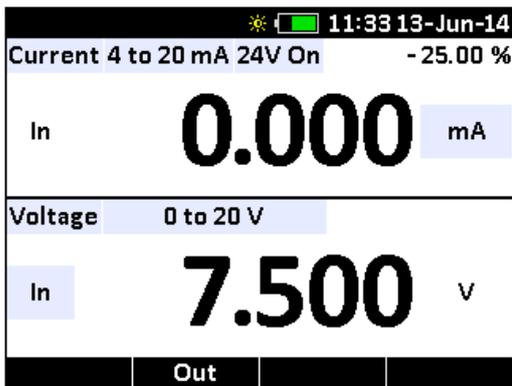


5.0 Utilisation du mode mesure (fenêtre inférieure)

5.1 Mesurer des volts

Les paramètres électriques peuvent être mesurés en utilisant l'écran inférieur. Pour effectuer les mesures souhaitées, suivre le principe de naviguer à travers les fonctions décrites dans les lignes directrices à la section 4.2 et procédez comme suit:

1. Sélectionnez "Voltage" dans la liste de la fenêtre inférieure.
2. Sélectionnez le calibre souhaité dans la liste.
3. Sélectionnez le mode test désiré (in) dans la liste.
4. Acceptez la sélection puis quittez le mode édition.



5. Connectez les cordons de mesure, comme sur la figure 1.

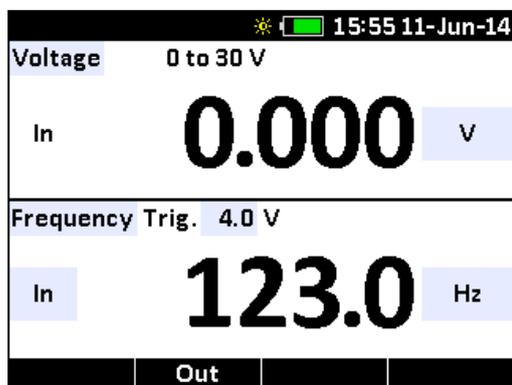


Figure 1
Mesure de Volts

5.2 Mesure d'une fréquence

La fréquence du paramètre électrique peut être mesurée en utilisant l'écran inférieur. Pour effectuer les mesures souhaitées, suivre le principe de naviguer à travers les fonctions décrites dans les lignes directrices à la section 4.2 et procédez comme suit:

1. Entrez dans le mode édition.
2. Sélectionnez "Frequency" dans la liste de la fenêtre inférieure. Sélectionnez le mode test désiré (In) dans la liste.
3. Entrez le Niveau de trigger souhaité (Trig. V) en utilisant les FLECHES ou le clavier numérique.
4. Sélectionnez l'unité désirée dans la liste.
5. Acceptez la sélection et quittez le mode édition.



6. Connectez les cordons comme en Figure 2.



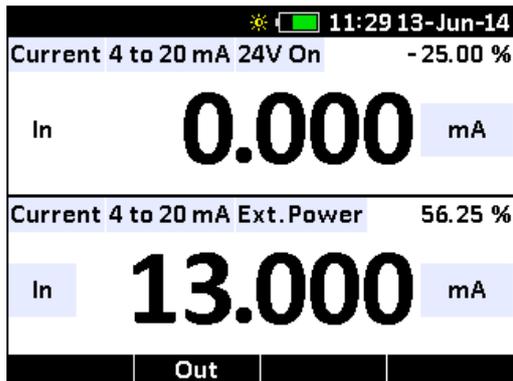
Figure 2
Mesurer une fréquence

5.3 Mesure de mA

Le paramètre mA électrique peut être mesuré en utilisant l'écran inférieur.

Suivez le principe de naviguer à travers les fonctions décrites dans les lignes directrices à la section 4.2 pour effectuer les mesures de mA souhaités :

1. Entrez dans le mode édition.
2. Sélectionnez "Current" dans la liste.
3. Sélectionnez le mode désiré (In) dans la liste.
4. Sélectionnez le calibre desiré dans la liste.
5. Sélectionnez le type d'alimentation désirée dans la liste (interne ou externe).
6. Sélectionnez mA or % dans la liste.



7. Validez la sélection et quittez le mode édition.
8. Connectez les cordons suivant la figure 3.



Figure 3
Mesure de mA

5.4 Mesure d'une Température

5.4.1 Utilisation en Thermocouples (TC)

ASC-400 supporte les types de thermocouples suivants :

B, BP, C, E, J, K, L, N, R, S, T, U, XK

Les caractéristiques de chaque type sont décrites dans la section 11 – Spécifications techniques.

ASC-400 offre 3 mode de compensation de soudure froide (CSF) parmi :

- **CJ Auto** Compensation automatique grâce à une sonde RTD de précision au Niveau du connecteur.
- **CJ Off** Dans ce mode, le calibre mesure la différence entre la jonction du thermocouple et le connecteur de raccordement (CJ équivalent à 0°C).
- **CJ Manuel** Dans ce mode manuel, il est possible de régler la valeur de compensation à utiliser pour le calcul de la température.



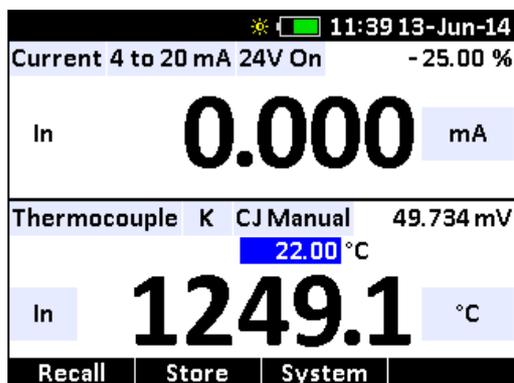
Remarque ...

Le mode de CSF OFF doit être utilisé uniquement lorsque l'étalonnage est effectué à l'aide d'un bain de glace externe.

Le mode de CSF manuel doit être utilisé lorsque la température de soudure froide est connue, mais différent de 0 ° C.

Pour une mesure de température par thermocouple, le principe de navigation à travers les fonctions sont décrites dans les lignes directrices à la section 4.2 et procédez comme suit:

1. Connectez le thermocouple à une fiche mâle miniature, et insérez-la dans la prise TC entrée/sortie du calibre comme en figure 4.
2. Entrez dans le menu édition.
3. Sélectionnez "Thermocouple" dans la liste.
4. Sélectionnez le mode entrée (In) dans la liste.
5. Sélectionnez le type de TC dans la liste.
6. Sélectionnez le mode de compensation de soudure froide (CJ).
7. Si CJ Manuel est sélectionné, une valeur de CSF doit être entrée à l'aide du clavier ou des flèches.



8. Sélectionnez l'unité désirée dans la liste.
9. Acceptez la sélection et sortez du mode édition.

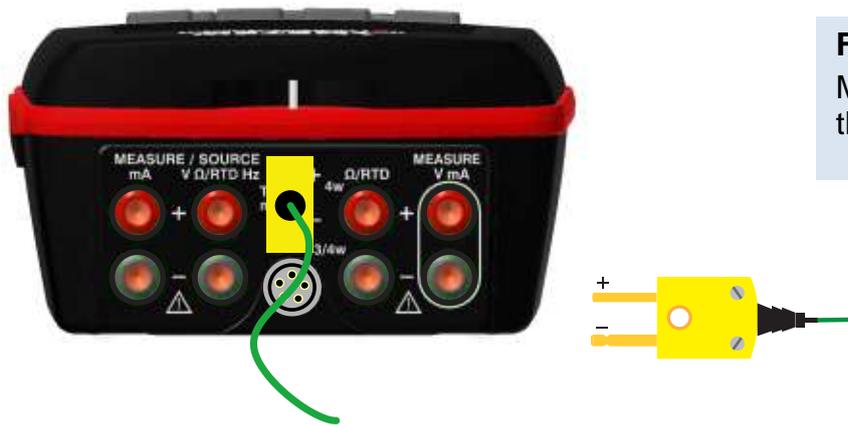


Figure 4

Mesurer une température par thermocouple



Remarque ...

Pour une meilleure précision attendre minimum 2 à 5 minutes pour que la température entre le mini-connecteur et le calibrateur se stabilise avant d'effectuer les mesures. Utilisez le type approprié de connecteur de TC, l'utilisation d'un mauvais type de connecteur TC provoquera plus d'erreur.

L'ASC-400 permet également de mesurer les mV d'un thermocouple, qui peut être utilisé avec une table au cas où le type de TC correspondant n'est pas pris en charge par le calibrateur. Pour sélectionner le mode mV procédez comme suit :

1. Sélectionnez "Voltage" dans la liste.
2. Sélectionnez le calibre "-10 to 75 mV" dans la liste.

Dans ce mode la CSF est déconnectée.



Note...

Le fil thermocouple utilisé doit être le même que celui à étalonner.

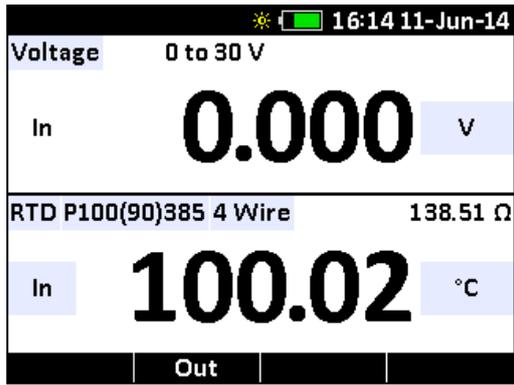
5.4.2 Utilisation des Résistances à Détection de Température (RTDs)

Les différents types de RTDs disponibles sont en Section 11 – Spécifications.

Les RTDs sont caractérisées par leur résistance à 0°C, R0. L'ASC-400 accepte les entrées deux, trois ou quatre fils ; le mode quatre fils étant le plus précis.

Pour utiliser l'option RTD, suivre le principe de naviguer à travers les fonctions décrites dans les lignes directrices à la section 4.2 et procédez comme suit:

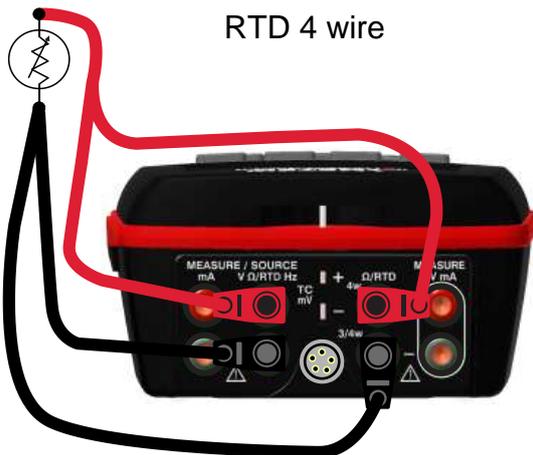
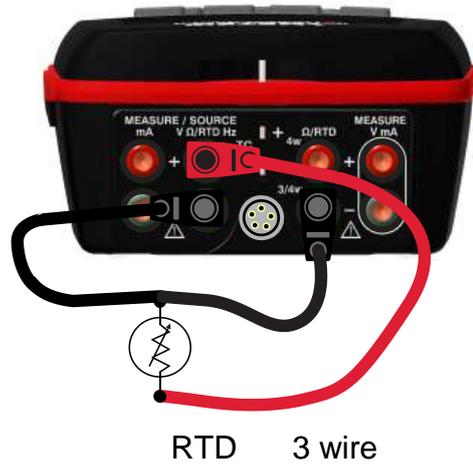
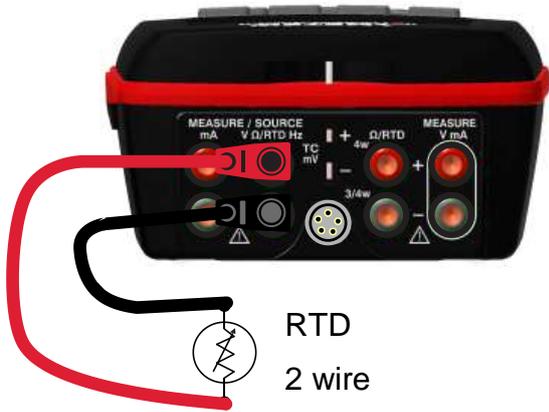
1. Entrez dans le mode édition.
2. Sélectionnez "RTD" dans la liste.
3. Sélectionnez "In" dans la liste.
4. Sélectionnez le type de RTD dans la liste.
5. Sélectionnez le type de connexions, 2, 3 ou 4 fils.
6. Acceptez les sélections et quittez le mode édition.



7. Raccordez les cordons comme en Figure 5

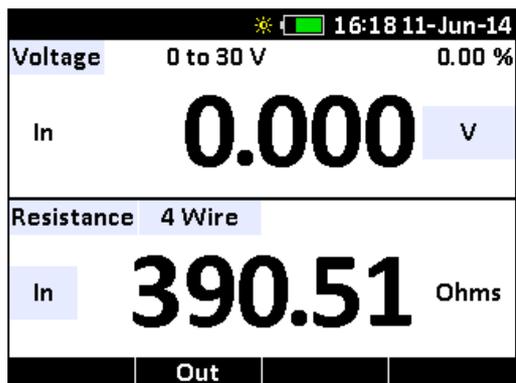
Figure 5

Mesurer une température avec une RTD en 2, 3 ou 4 fils



Une résistance peut être également mesurée en utilisant cette fonction :

1. Procédez comme ci-dessus.



Cette option peut être utilisée pour mesure des Ohms ou une RTD qui ne serait pas disponible dans la liste disponible dans le calibrateur.

5.5 Mesurer une pression



Avertissement

Pour éviter une décompression brutale de la pression dans un système sous pression, fermer le robinet et faire descendre lentement la pression avant de fixer le module de pression à la conduite de pression.



Attention...

- Pour éviter d'endommager le module de pression de la surpression, ne jamais appliquer une pression supérieure à la valeur maximale indiquée sur le module.
- Pour éviter d'endommager le module de pression contre la corrosion, l'utiliser uniquement avec des matériaux spécifiques. Reportez-vous à la documentation du module de pression pour la compatibilité des matériaux.

Pour mesurer la pression, suivre le principe de naviguer à travers les fonctions décrites dans les lignes directrices à la section 4.2 et procédez comme suit :

1. Connectez le module de pression sur l'ASC-400, comme sur la Figure 6.



Note...

Le module de pression peut prendre un peu de temps pour démarrer. Cela est dû au fait que le module dispose d'un micro-contrôleur interne.

Le calibrateur peut mesurer la pression à la fois sur la partie supérieure et l'écran inférieur. Ceci permet de mesurer une pression dans deux unités différentes en même temps.

2. Sélectionnez la fenêtre supérieure ou inférieure.
3. Sélectionnez "Pressure" dans la liste.
4. Sélectionnez le type de pression, Relative ou absolue (si l'option BARO est installée dans l'ASC-400).
5. Sélectionnez l'unité de mesure désirée dans la liste.
6. Effectuez le zéro du module de pression (voir section 5.5.1 pour l'utilisation du zéro). Le calcul du taux de fuite se fait automatiquement en unité de pression / minute.

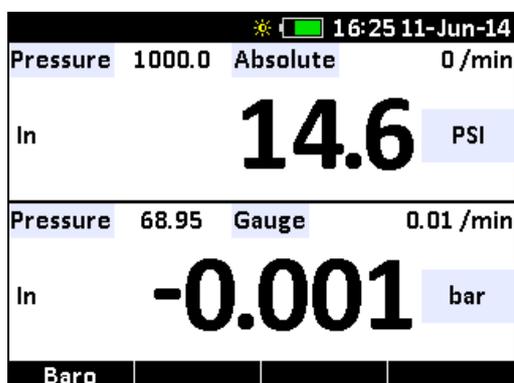




Figure 6
Connexion pour le module de pression

5.5.1 Mise à zéro en mesure de pression absolue (APM S, H and Mk.II)

Pour faire le zéro, réglez le calibre pour lire une pression connue, comme le module barométrique.

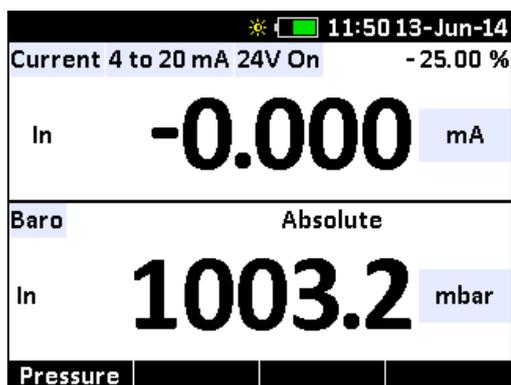
Pour régler le calibre, suivre le principe de naviguer à travers les fonctions décrites dans les lignes directrices à la section 4.2 et procédez comme suit :

1. Sélectionnez la fenêtre supérieure ou inférieure.
2. Sélectionnez "Pressure" dans la liste.
3. Appuyez sur  pour active la mise à zéro.
4. Le calibre enregistre l'offset du capteur barométrique dans sa mémoire non volatile.

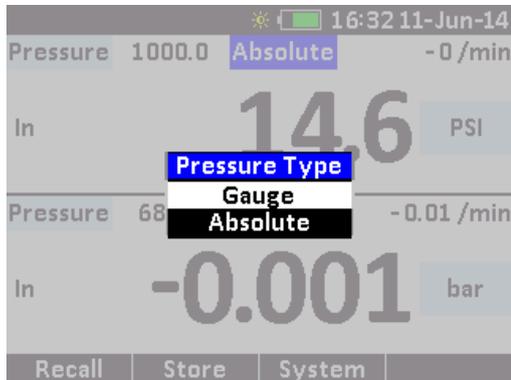
Cet offset est mémorisé pour un seul module à la fois. Si un nouveau module de pression est connecté, répétez l'opération.

5.5.2 Utilisation du module BARO (optionnel)

1. L'option BARO a deux fonctions.
 - Travailler avec un baromètre de haute précision



- Réaliser des mesures de pression absolues avec n'importe quel module de pression relative permettant de "transformer" un module de pression relative en mesure de pression absolue. Ce système est supérieur à des modules de pression absolue standard car le module peut être mis à zéro à n'importe quel moment pour compenser une éventuelle dérive.
2. Si le module BARO est installé, le champ peut être sélectionné.



6.0 Utilisation en mode source (Lower Display)

Le calibrateur ASC-400 peut générer des signaux calibrés pour les essais et l'étalonnage des appareils de Process. Le calibrateur peut se générer des tensions, courants, résistances, fréquences, pulses et simuler des sondes à résistance ainsi que des thermocouples.

6.1 Génération de mA (Alimentation de boucle interne)

Pour générer un courant, suivez les opérations décrites ci-dessous et suivez les procédures décrites dans la section 4.2 :

1. Sélectionnez "Current" dans la liste.
2. Sélectionnez "Int. Pwr." (alimentation interne) dans la liste.
3. Sélectionnez "Out" dans la liste.
4. Connectez les cordons aux bornes mA comme en Figure 7.
5. Entrez la valeur désirée en utilisant le clavier Numérique ou les flèches.

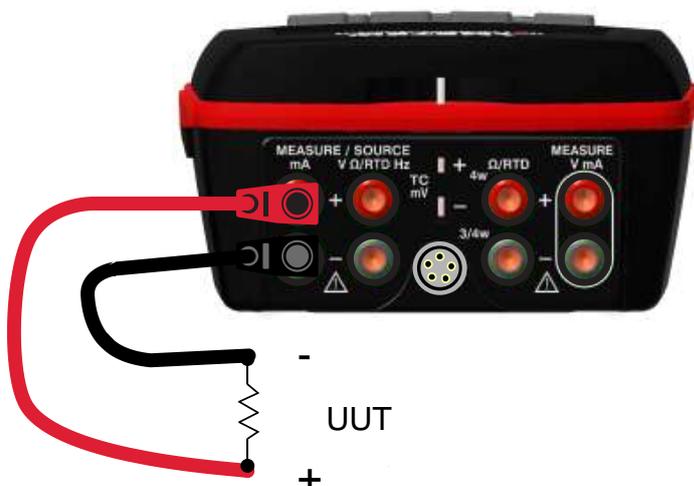
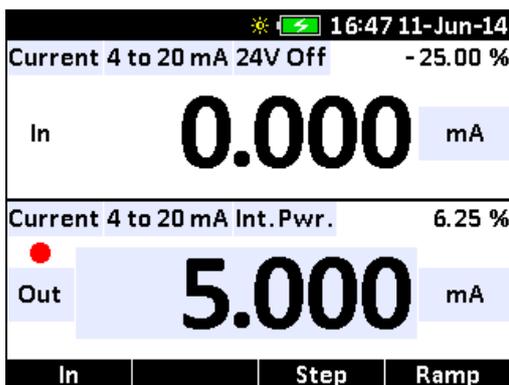


Figure 7
Connexions pour la
génération de mA

UUT 900 ohms max. (650 ohms si la résistance HART est utilisée)

6.2 Génération de mA en mode passif (en utilisant une alimentation de boucle externe)

L'ASC-400 peut délivrer des valeurs variable de courant en mA pour étalonner les boucles de courant.

Suivez le principe de naviguer à travers les fonctions décrites dans les lignes directrices à la section 4.2 et procédez comme suit :

1. Sélectionnez "Current" dans la liste.
2. Sélectionnez "Ext. Pwr." dans la liste.
3. Connectez la boucle comme sur la Figure 8.

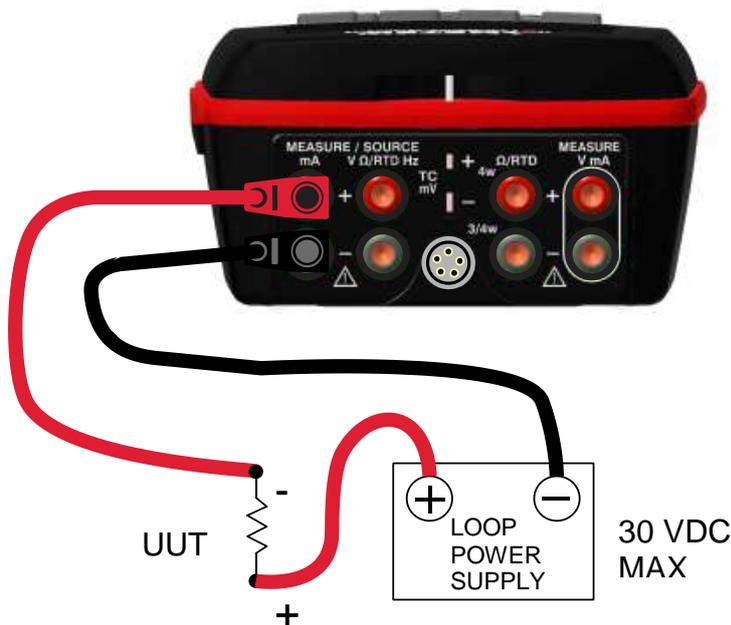
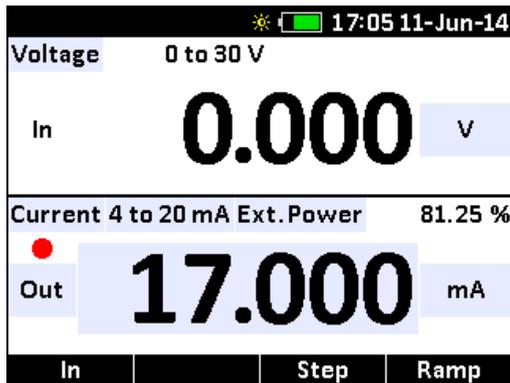


Figure 8

Connexions sur boucle en mode passif

6.3 Génération de tension

Pour générer une tension, suivre le principe de naviguer à travers les fonctions décrites dans les lignes directrices à la section 4.2 et procédez comme suit :

1. Sélectionnez "Voltage" dans la liste.
2. Sélectionnez le calibre "0 to 20 V" dans la liste.
3. Sélectionnez "Out" dans la liste.
4. Connectez les câbles aux bornes comme en Figure 9.
5. Entrez la valeur désirée en utilisant le clavier numérique ou les flèches

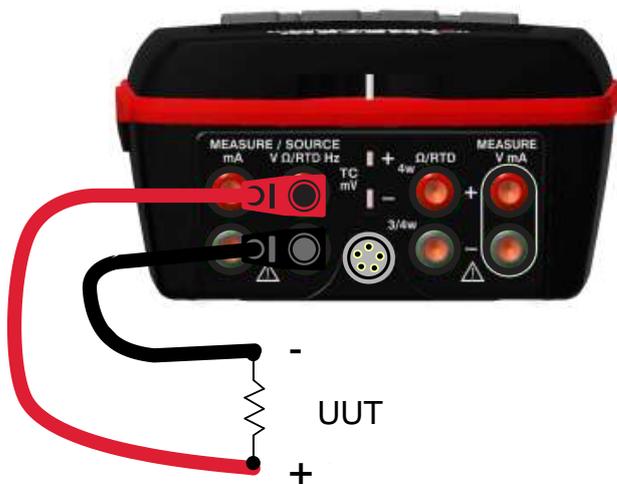
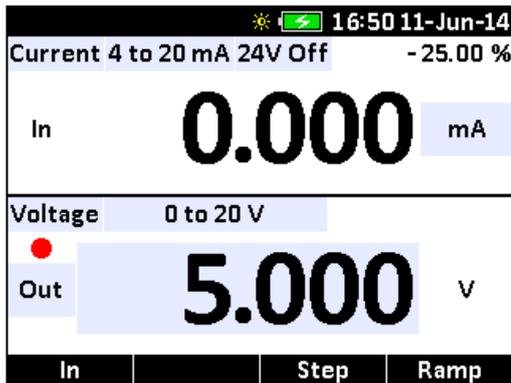


Figure 9

Connexions pour générer une tension ou une fréquence.

6.4 Générer une fréquence

Pour générer un signal, suivre le principe de naviguer à travers les fonctions décrites dans les lignes directrices à la section 4.2 et procédez comme suit :

1. Sélectionnez “Frequency” dans la liste.
1. Sélectionnez “Out” dans la liste.
2. Sélectionnez l’unité désirée dans la liste.
3. Connectez les cordons sur le calibrateur comme ne Figure 9.
4. Entrez la valeur de la fréquence désirée avec le clavier Numérique ou les flèches.
5. L’amplitude peut être modifiée en entrant la tension de sortie en volts pic/pic avec le clavier Numérique ou les flèches

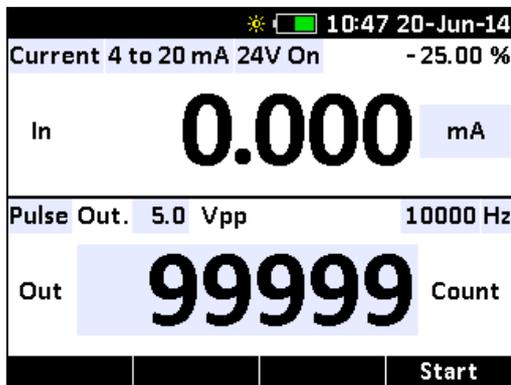


6.5 Générer un train d’impulsions

Le calibrateur ASC-400 peut générer un train d’impulsions avec un nombre sélectionnable d’impulsions à un niveau de fréquence et de sortie souhaitée. Par exemple, le réglage à 99 999 pulses à la fréquence à 10 Hz produirait 99 999 impulsions sur une période de 10 secondes.

Pour se procurer une impulsion, utiliser la même connexion que pour la fréquence, et de suivre le principe de naviguer à travers les fonctions décrites dans les lignes directrices à la section 4.2 et procédez comme suit :

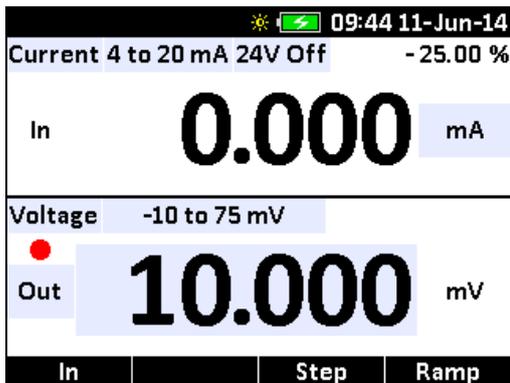
1. Sélectionnez “Pulse” dans la liste.
2. Sélectionnez la fréquence souhaitée.
3. L’amplitude de la pulse peut être change en entrant dans le champ (Out. Vpp). Utilisez le clavier numérique ou les flèches pour changer l’amplitude.
4. Entrez le nombre désire de pulses (Count) en utilisant le clavier Numérique ou les flèches.
5. Appuyez sur  (Start) pour démarrer et arrêter le signal.



6.6 Générer des mV

Pour se générer des mV, suivre le principe de naviguer à travers les fonctions décrites dans les lignes directrices à la section 4.2 et procédez comme suit :

1. Connectez les fils sur une fiche miniature polarisée pour thermocouple et l'insérer dans la fiche appropriée sur le calibrateur comme montré Figure 10.
2. Sélectionnez "Voltage" dans la liste.
3. Sélectionnez le calibre "-10 to 75 mV" dans la liste.
4. Sélectionnez "Out" dans la liste.
5. Entrez la valeur de mV désirée en utilisant le clavier Numérique ou les flèches.



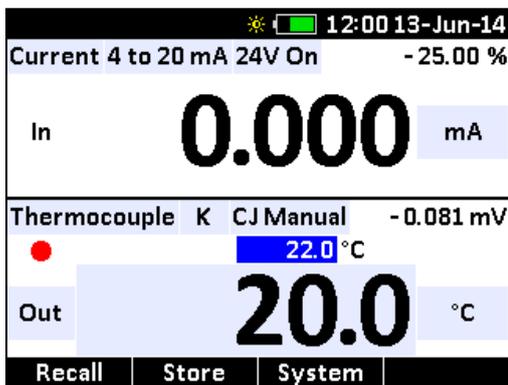
Note...

La compensation de soudure froide CSF n'est pas active dans ce mode.

6.7 Simuler des Thermocouples

Pour simuler un thermocouple, suivre le principe de naviguer à travers les fonctions décrites dans les lignes directrices à la section 4.2 et procédez comme suit:

1. Connectez les fils sur la fiche thermocouple polarisée appropriée et l'insérer dans la fiche sur le calibrateur comme montré en Figure 10.
2. Sélectionnez "Thermocouple" dans la liste.
3. Sélectionnez le type de thermocouple souhaité dans la liste
4. Sélectionnez le mode de CSF désirée dans la liste.
Si la CSF manuelle est choisie, alors entrez une valeur de CSF.



5. Sélectionnez l'unité désirée dans la liste.
6. Sélectionnez "Out" dans la liste.
7. Entrez la température voulue avec le clavier ou en utilisant les flèches.



Figure 10

Connexions pour simulation de Thermocouple et mV.
(montre également le cas d'une mesure de mA en provenance d'un transmetteur de T°C).



Note...

Les fils du TC doivent être reliés au convertisseur.

6.8 Simuler des Ohms et RTDs

Pour simuler des RTD, suivre le principe de naviguer à travers les fonctions décrites dans les lignes directrices à la section 4.2 et procédez comme suit:

1. Sélectionnez "RTD" ou "Résistance" dans la liste.
2. Sélectionnez le type de RTD dans la liste (seulement si vous avez sélectionné "RTD" dans la liste).
3. Sélectionnez l'unité de température désirée dans la liste (seulement si vous avez sélectionné "RTD" dans la liste).
4. Sélectionnez "Out" dans la liste.
5. Connectez le calibrateur sur l'instrument à tester comme en Figure 11.
6. Entrez la température ou la résistance désirée avec le clavier Numérique ou les flèches.



Figure 11

Connexions pour sortie RTD (Toujours en 2 fils) (montre également la connexions pour le test d'un transmetteur de T°C



Note...

L'ASC-400 simule une RTD en 2 fils. Pour connecter un transmetteur 3 ou 4 fils câblez les cordons comme en Figure 12.

Figure 12
Utilisation pour RTD en 3
ou 4 fils



6.9 RTD personnalisée

L'ASC-400 offre la possibilité d'entrer une courbe de réponse personnalisée pour la mesure et la simulation.

Suivez le principe de naviguer à travers les fonctions décrites dans les lignes directrices à la section 4.2 et procédez comme suit:

1. Sélectionnez "Custom" dans la liste de RTD. Cette option est en fin de liste.
2. Appuyez sur **F3** (System) pour accéder aux réglages du système.

System Settings			
Auto Off	30 min.	HART Resistor	Off
Date	20 - Jun - 14 Time 15:11		
Custom RTD			
Min.	-203.0 °C	A	3.9083 e - 3
Max.	855.0 °C	B	-5.7750 e - 7
R0	100.00 Ω	C	-4.1830 e - 12
User Defined Pressure Unit			
Factor	1.00000	Offset	0.000 PSI
Version 1.04			

3. Entrez les valeurs désirées dans les champs Custom RTD en utilisant le clavier Numérique ou les flèches.
4. Quittez le menu du réglage système.
5. Reliez les fils de la sonde RTD leads comme en figures 11 ou 12.

La fonction de personnalisation utilise les équations du Calendar-Van Dusen pour la mesure et la simulation de RTDs.

Le coefficient C est utilisé seulement pour les températures en dessous de 0°C.
Seuls les coefficients A et B sont nécessaires pour les températures supérieures à 0°C, dans ce cas le coefficient C doit être réglé à 0.

R0 est la valeur de résistance à 0°C.

Les coefficients ITS 90 pour PT385, PT3926 et PT3616 sont montrés dans la Table 1.

Table 1
RTD Coefficients

RTD	Range (°C)	R0	Coefficient A	Coefficient B	Coefficient C
PT385	-200 to 0	100	3.9083×10^{-3}	-5.775×10^{-7}	-4.183×10^{-12}
PT385	0 to 850	100	3.9083×10^{-3}	-5.775×10^{-7}	-
PT3926	Below 0	100	3.9848×10^{-3}	-5.87×10^{-7}	-4×10^{-12}
PT3926	Above 0	100	3.9848×10^{-3}	-5.87×10^{-7}	-
PT3916	Below 0	100	3.9692×10^{-3}	-5.8495×10^{-7}	-4.2325×10^{-12}
PT3916	Above 0	100	3.9692×10^{-3}	-5.8495×10^{-7}	-

6.10 Utilisation de la fonction Auto Output (génération automatique)

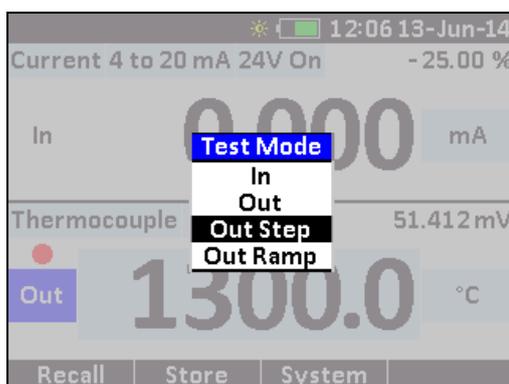
L'ASC-400 deux fonctions de génération automatique :

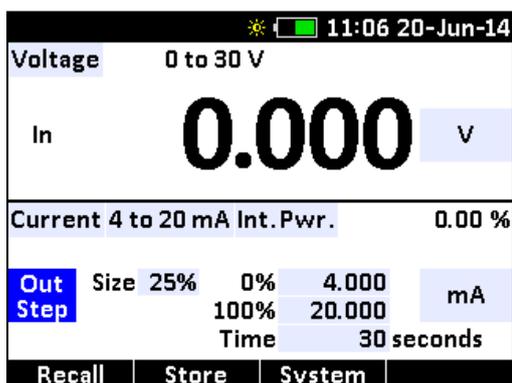
- Step 
- Ramp 

6.10.1 Utilisation de la fonction STEP

Pour utiliser la fonction STEP, suivre le principe de naviguer à travers les fonctions décrites dans les lignes directrices à la section 4.2 et procédez comme suit:

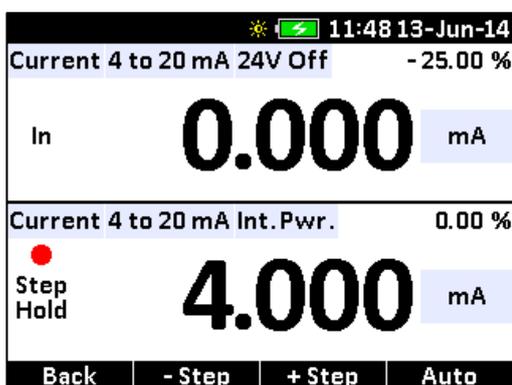
1. Sélectionnez le mode dans la liste. Cette fonction n'est pas disponible pour les pulses, la pression et le mode Baro.
2. Sélectionnez "Out Step" dans la liste.





3. Si TC ou RTD sont sélectionnés, choisissez le type et l'unité d'abord pour avoir une valeur de Step dans l'unité désirée.
4. La sélection du mode Step est également disponible en appuyant sur **F3** (Step) pour un accès directe et rapide.
5. Sélectionnez la valeur de Step désirée dans la liste des Step disponibles. L'ASC-400 générera alors les Step de 0% à 100% de la valeur par pas de 10%, 20% ou 25%.
Le temps du Step est ajustable de 1 à 999 secondes.
6. Sortie du menu lorsque toutes les sélections ont été effectuées.

7. Appuyez sur **F3** (Step) pour accéder au menu Step MANUEL.
ou
8. Appuyer sur **F4** (Auto) pour démarrer l'auto Stepping.

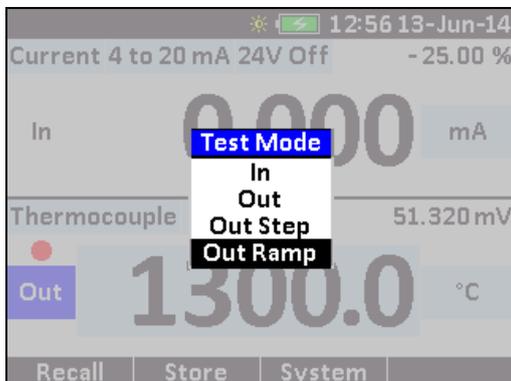


9. Appuyez sur **F2** (-Step) ou **F3** (+Step) pour incrémenter ou décrémenter les Step ou **F4** pour un démarrage automatique.
10. En mode AUTO step, appuyez sur **F4** (Stop) pour arrêter l'auto Stepping
11. Pour annuler le mode Step ou Auto Step appuyez sur **F1** (Back).

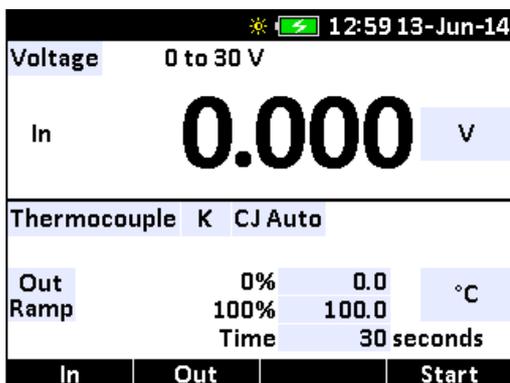
6.10.2 Utilisation de la fonction Rampe

Pour utiliser la fonction de rampe, suivre le principe de naviguer à travers les fonctions décrites dans les lignes directrices à la section 4.2 et procédez comme suit :

1. Sélectionnez le mode dans la liste. Non disponible pour les modes Pulses, Pression et Baro.
2. Sélectionnez "Out Ramp" dans la liste.



3. Si TC ou RTD ont été sélectionnés, choisir au préalable le type et l'unité désirée.
4. La sélection du mode Rampe est aussi possible en appuyant sur **F4** pour un accès rapide.
5. Sélectionnez la valeur à 0% et 100%. L'ASC-400 générera une rampe de 0% à 100% de la gamme sur un temps réglable de 5 to 999 secondes.
6. Quittez le mode édition une fois vos réglages effectués.



7. Appuyez sur **F4** (Start) pour démarrer une rampe automatique.



8. Appuyez sur **F4** (Stop) pour arrêter la rampe.
9. Appuyez sur **F1** (Back) pour quitter le mode rampe.

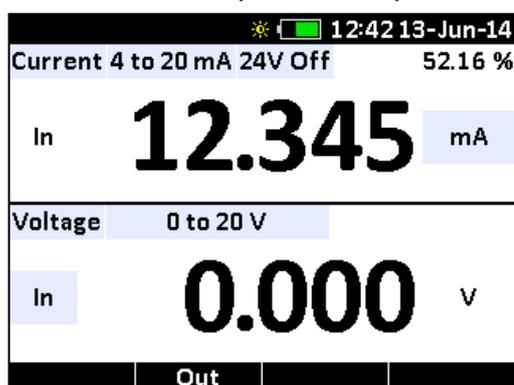
7.0 Utilisation des modes mesures isolés (Fenêtre supérieure)

7.1 Mesure de mA (alimentation de boucle externe)

La sortie courant d'un transmetteur ou de n'importe quel autre courant de 0 à 24 mA peut être mesurée avec la fenêtre supérieure.

Pour réaliser la mesure désirée suivez le principe de navigation avec les fonctions décrites dans la section 4.2 et procédez comme suit :

1. Sélectionnez "Current" dans la liste.
2. Sélectionnez le paramètre primaire à mesurer et acceptez la sélection.



3. Connectez les cordons aux entrées isolées du calibrateur comme en Figure 13.



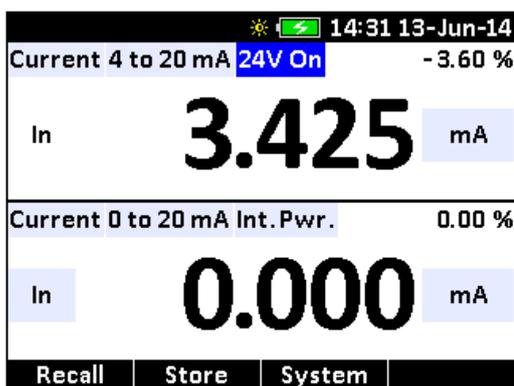
Figure 13

Connexions en mesure de mA (fenêtre supérieure)

7.2 Mesurer un courant avec alimentation de boucle interne

Pour tester / calibrer un transmetteur 2 fils de façon autonome avec une alimentation boucle externe, utilisez la fonction alimentation 24V On. Cette fonction permet d'activer une alimentation 24 V en série avec le circuit de mesure de courant. Pour utiliser cette option, suivre le principe de naviguer à travers les fonctions décrites dans les lignes directrices à la section 4.2 et procédez comme suit:

1. Sélectionnez "Current" dans la liste.
2. Sélectionnez "24V On" dans la liste.



3. Connectez l'ASC-400 au transmetteur comme en Figure 14.



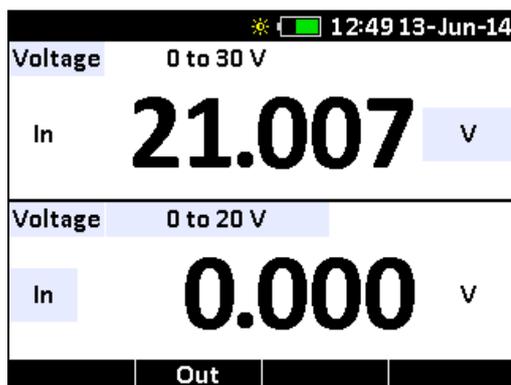
Figure 14
Connexion en utilisant
l'alimentation interne du
l'ASC-400

7.3 Mesure d'une tension

La tension de sortie d'un transmetteur peut être mesurée en utilisant l'affichage supérieur.

Pour effectuer les mesures souhaitées, suivre le principe de navigation à travers les fonctions décrites dans les lignes directrices à la section 4.2 et procédez comme suit:

1. Sélectionnez "Voltage" dans la liste.
2. Sélectionnez le paramètre primaire à mesurer et acceptez la sélection.



3. Connectez les cordons sur l'entrée isolée du calibrateur comme enin Figure 13.

7.4 Mesurer une pression

Avertissement



Pour éviter une décompression brutale de la pression dans un système sous pression, fermer le robinet et faire descendre lentement la pression avant de fixer le module de pression à la conduite de pression.



Attention...

- Pour éviter d'endommager le module de pression de la surpression, ne jamais appliquer une pression supérieure à la valeur maximale indiquée sur le module.
- Pour éviter d'endommager le module de pression contre la corrosion, l'utiliser uniquement avec des matériaux spécifiques. Reportez-vous à la documentation du module de pression pour la compatibilité des matériaux.

Pour mesurer une pression, suivre le principe de naviguer à travers les fonctions décrites dans les lignes directrices à la section 4.2 et procédez comme suit:

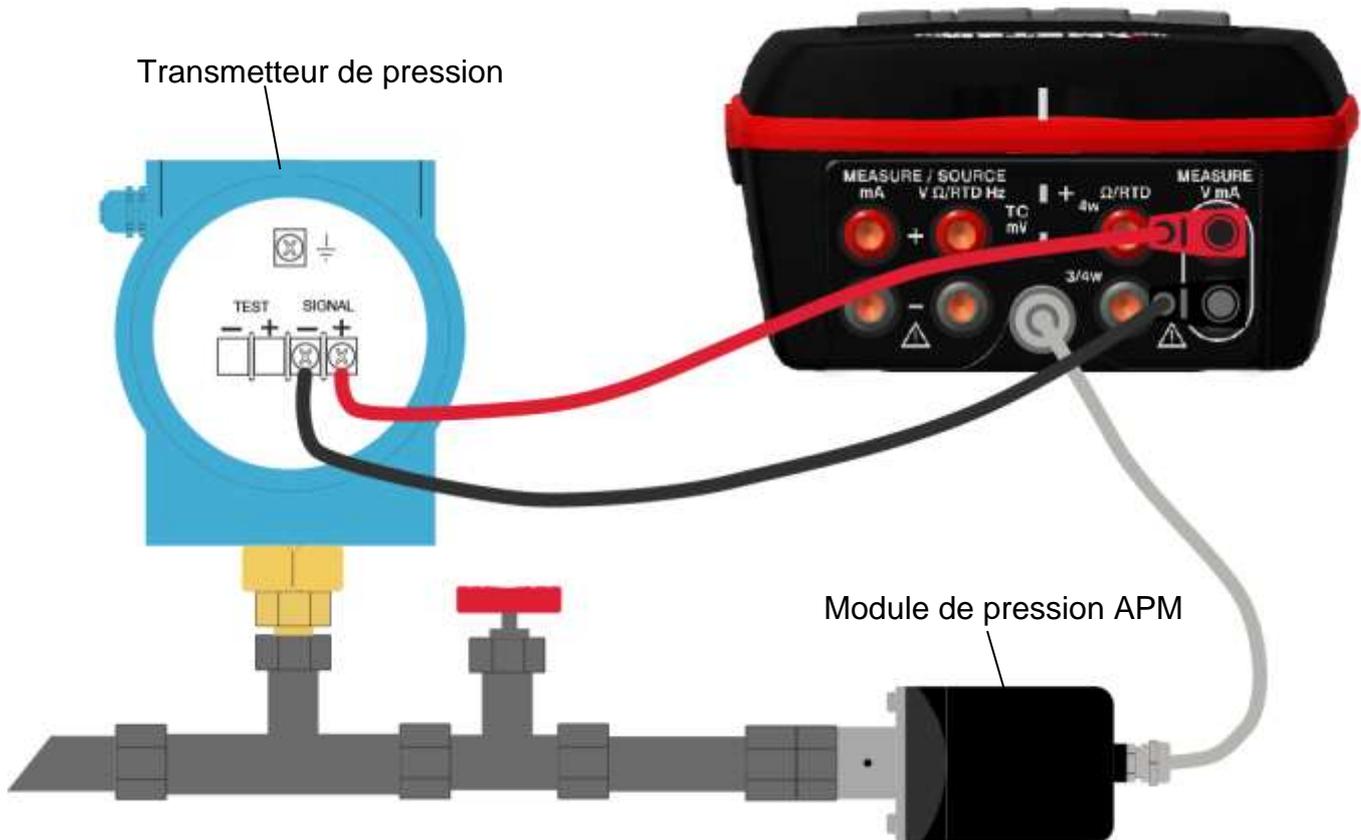
1. Connectez le module de pression (JOFRA APM) à l'ASC-400 comme en Figure 15.

Le calibrateur peut mesurer une pression sur la fenêtre inférieure ou supérieure. Cela permet d'afficher la pression en deux unités différentes simultanément.

2. Sélectionnez une des deux fenêtres.
3. Sélectionnez "Pressure" dans la liste.

4. Sélectionnez l'unité désirée dans la liste
5. Réaliser une mise à zéro (Voir section 5.5.1 pour la mise à zéro).

Figure 15
Mesurer un transmetteur de pression



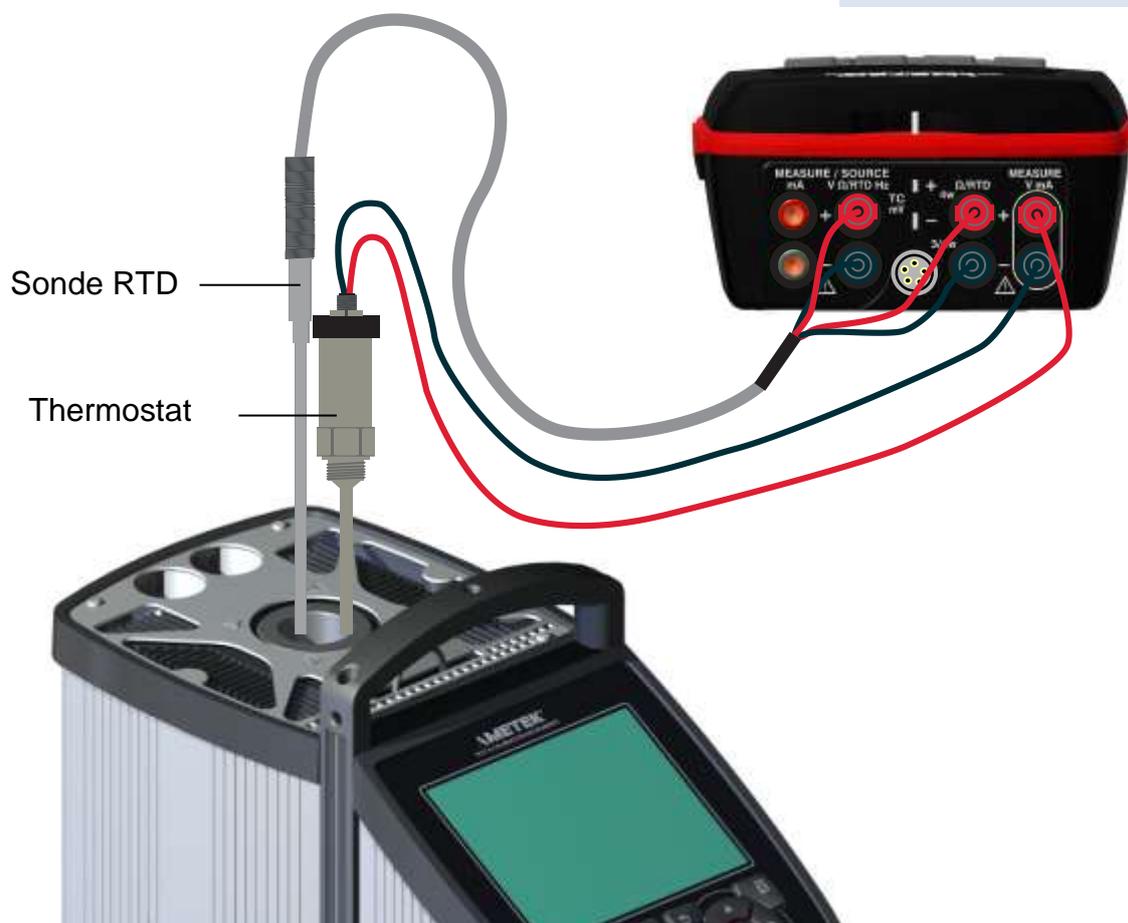
8.0 Utilisation de l'afficheur supérieur et inférieur pour le test et l'étalonnage

8.1 Réalisation d'un test de thermostat

L'ASC-400 peut détecter le changement d'état d'un contact pour réaliser un test automatique ou semi-automatique d'un appareil de détection en pression, température et niveau électrique (excepté les pulses)

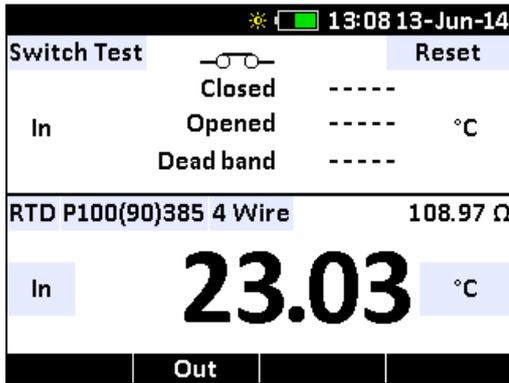
Un exemple est donné ci-dessous pour l'étalonnage d'un thermostat à l'aide d'un four d'étalonnage, d'un ASC-400 et d'une sonde externe.

Figure 16
Temperature Switch Test

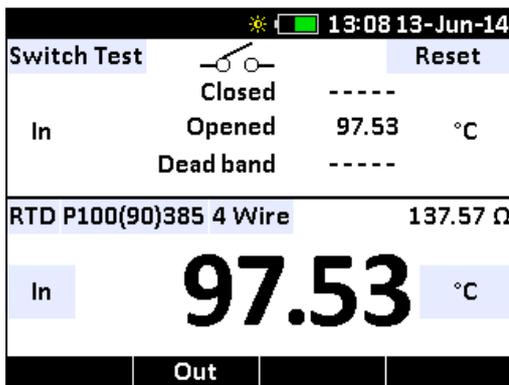


Pour effectuer un test de commutateur, suivre le principe de navigation à travers les fonctions décrites dans les lignes directrices à la section 4.2 et procédez comme suit:

1. Sélectionnez la fenêtre supérieure et "Switch Test" dans la liste.
2. Connectez l'ASC-400 au commutateur. La polarité n'a pas d'importance.
3. L'afficheur n'affiche aucune valeur dans les champs "Closed", "Opened" nor "Dead band"



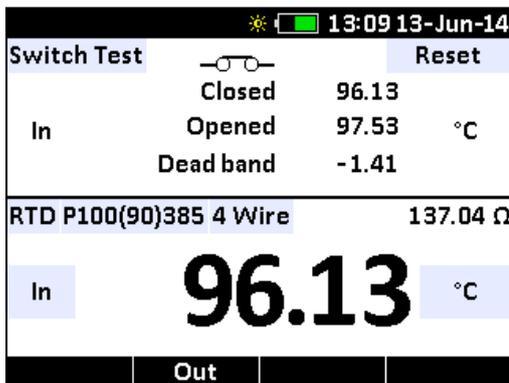
4. Augmentez doucement la température jusqu'à ce que le contact s'ouvre.



5. Descendez doucement la température jusqu'à la fermeture du contact.

6. L'afficheur montre maintenant :

- La température de fermeture
- La température d'ouverture
- L'hystérésis égal à la différence entre les deux

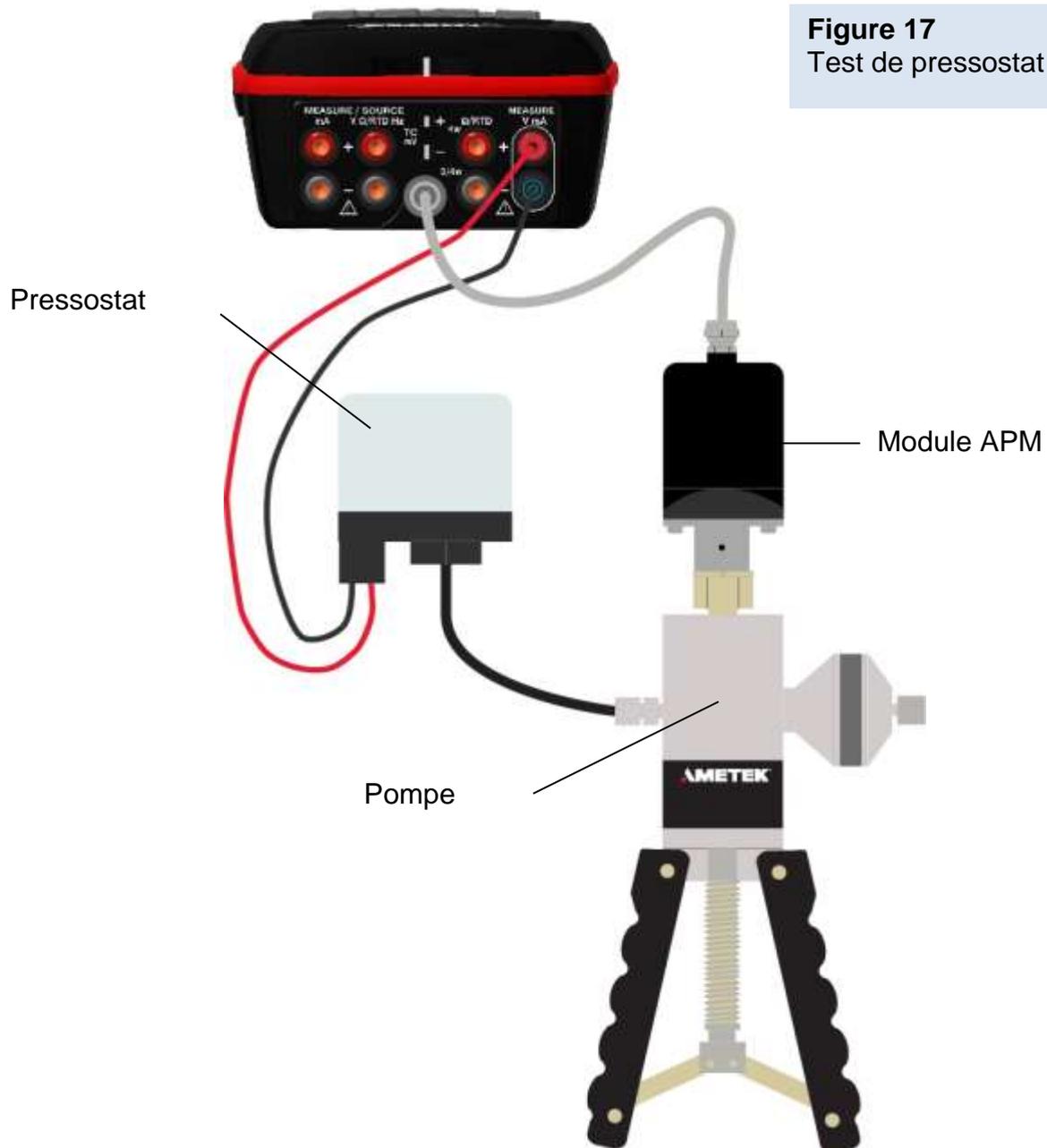


7. Pour réaliser un autre test, effacez les données précédents avec la touche "Reset" grâce au mode édition..

8.2 Réalisation d'un test de pressostat

Le calibrateur ASC-400 peut détecter les changements d'état de contact et saisir les résultats dans n'importe quel mode (sauf impulsion). Le résultat est affiché dans un format pratique et facile à utiliser:

Un exemple est donné ci-dessous.



Pour effectuer un test de pressostat, suivre le principe de navigation à travers les fonctions décrites dans les lignes directrices à la section 4.2 et procédez comme suit:

1. Sélectionnez l'afficheur supérieur et "Switch Test" dans la liste.
2. Connectez l'ASC-400 au pressostat. La polarité n'a pas d'importance.

3. Connectez la pompe et le pressostat à l'ASC-400.
4. Assurez-vous que la pompe soit ventilée (à la pression atmosphérique).

➔ **Note...**

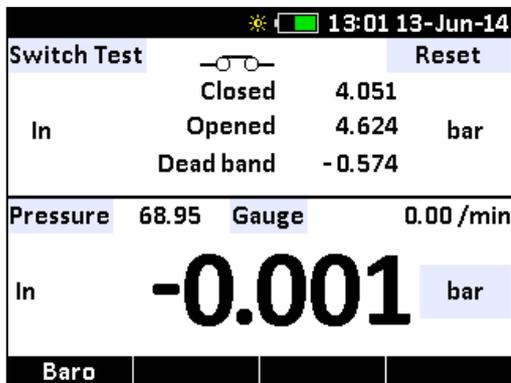
Faire le zéro du capteur APM si nécessaire. Fermez la vanne de mise à l'air après la mise à zéro.

5. L'afficheur supérieur ne montre aucune valeur dans les champs "Closed", "Opened" et "Dead band"
6. Appliquez doucement la pression avec la pompe jusqu'à ce que le contact s'ouvre.

➔ **Note...**

Dans le mode de test de commutateur, le taux de mise à jour d'affichage est augmenté pour réduire les apports de capture de pression changeante. Même avec cette fréquence d'échantillonnage accrue, le test doit être effectué lentement pour assurer des lectures précises.

7. Descendez doucement la pression afin de fermer le contact.
8. L'afficheur indique maintenant :
 - La pression de fermeture du contact
 - La pression d'ouverture du contact
 - L'hystérésis égal à la différence entre les deux



8.3 Tester une entrée ou un indicateur

Pour tester et calibrer une entrée ou un indicateur en utilisant des fonctions de génération / simulation, suivre le principe de navigation à travers les fonctions décrites dans les lignes directrices à la section 4.2 et procédez comme suit :

1. Sélectionnez l'afficheur inférieur et sélectionnez la grandeur primaire dans la liste
2. Sélectionnez "Out" dans la liste.
3. Connectez les cordons à l'instrument et à l'ASC-400 comme en Figure 18.



Figure 18

Connexions pour le test d'un afficheur

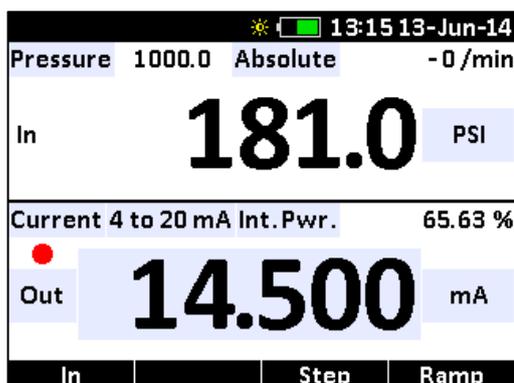
8.4 Etalonnage d'un convertisseur I/P

Pour calibrer un dispositif qui contrôle la pression, suivre le principe de naviguer à travers les fonctions décrites dans les lignes directrices à la section 4.2 et procédez comme suit :

1. Sélectionnez l'afficheur supérieur puis "Pressure" dans la liste.
2. Sélectionnez l'afficheur inférieur puis "Current" dans la liste.
3. Connectez l'ASC-400 à l'instrument comme en Figure 19.

Le calibrateur va simuler le transmetteur de courant et mesurer la pression de sortie (c'est à dire l'inverse d'un transmetteur de pression P/I).

4. Entrez une valeur de courant à l'aide du clavier Numérique ou des flèches.



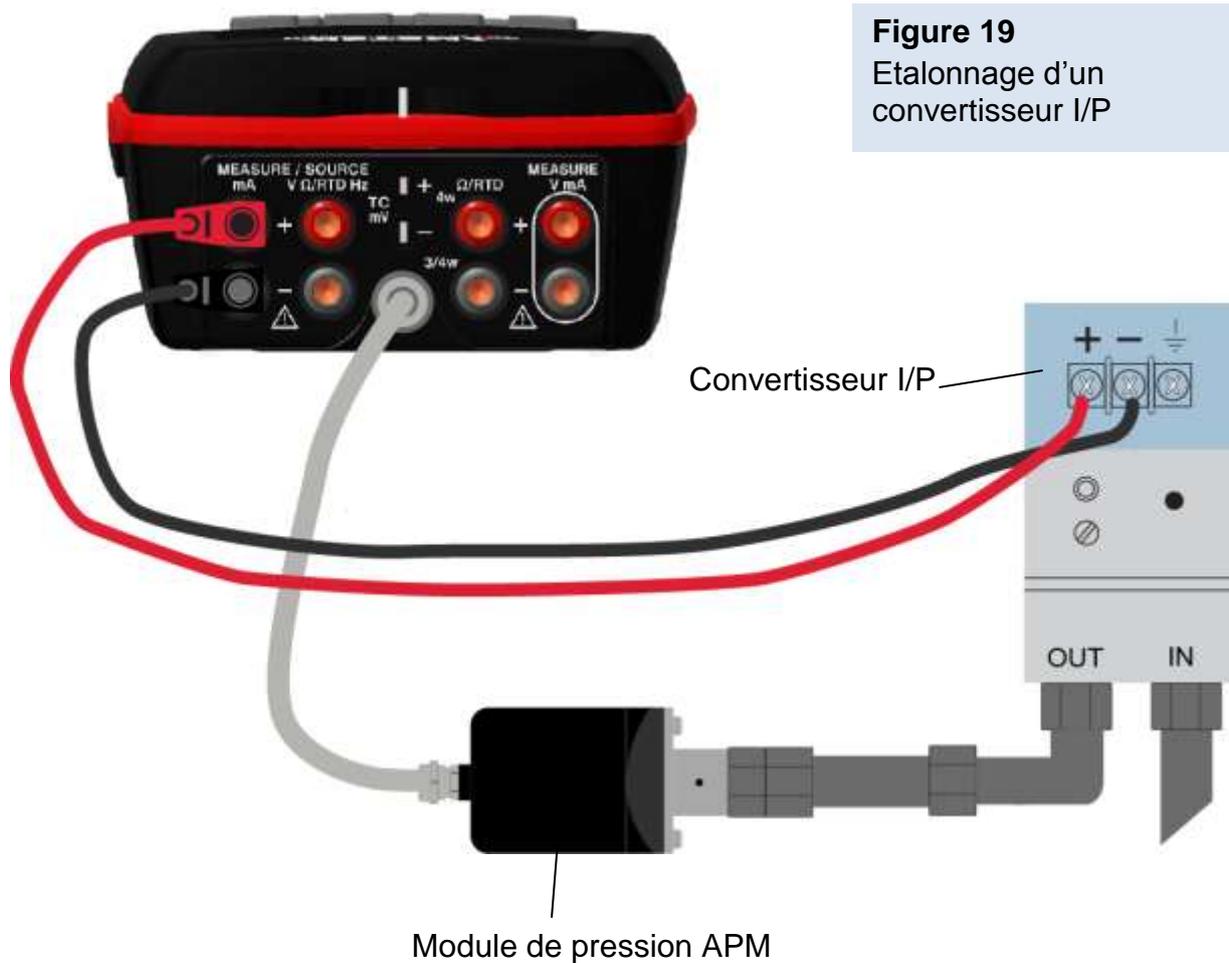


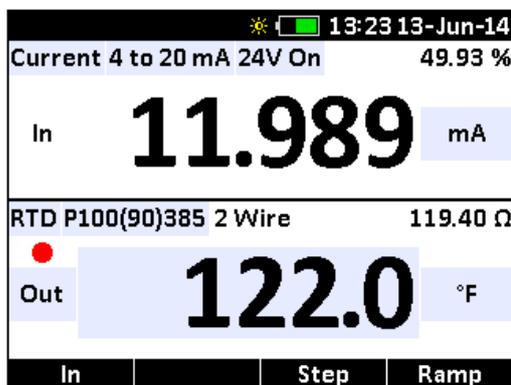
Figure 19
Etalonnage d'un convertisseur I/P

8.5 Etalonnage d'un transmetteur (Convertisseur de signal)

Pour calibrer un convertisseur, les écrans supérieur et inférieurs seront utilisés; une pour la mesure de la sortie, et une entrée pour la génération. Cette section couvre tout sauf les transmetteurs de pression. Un transmetteur de température à résistance est utilisé dans cet exemple.

Suivez le principe de navigation à travers les fonctions décrites dans les lignes directrices à la section 4.2 et procédez comme suit :

1. Sélectionnez l'afficheur inférieur puis "RTD" dans la liste.
2. Sélectionnez "Out" dans la liste.
3. Sélectionnez "RTD" dans la liste.
4. Sélectionnez l'afficheur supérieur puis "Current" dans la liste.
5. Sélectionnez "4 to 20mA" dans la liste.
6. Activez l'alimentation de boucle en sélectionnant 24V On.
7. Connectez l'ASC-400 au transmetteur comme en Figure 20.
8. Entrez la valeur à générer en utilisant le clavier ou en affinant avec les flèches.



9. Ajuster le transmetteur si nécessaire.

Pour calibrer des types d'émetteurs différents, suivez les étapes ci-dessus, à l'exception de la sélection du type d'entrée approprié sur l'écran inférieur.



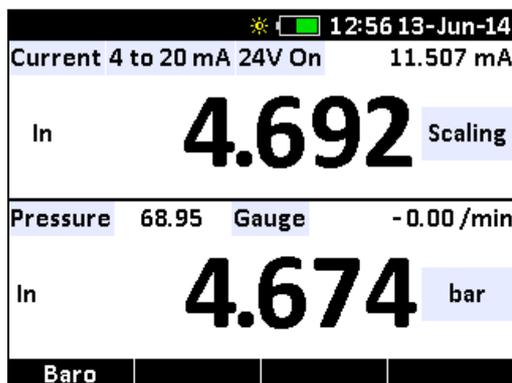
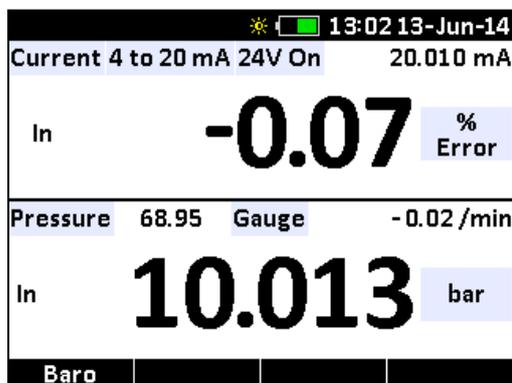
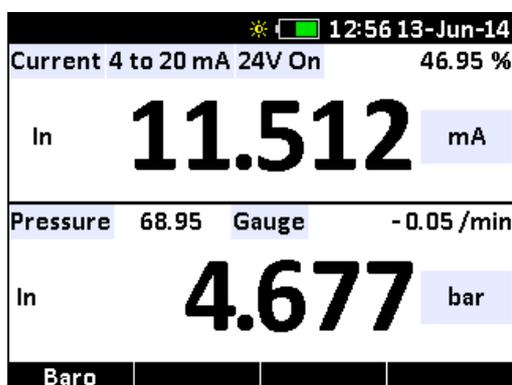
Figure 20
Etalonnage d'un transmetteur

8.6 Etalonnage d'un transmetteur de pression (Avec alimentation de boucle)

Pour étalonner un transmetteur de pression à la fois la partie supérieure et les écrans inférieurs seront utilisés; supérieure pour la mesure de la sortie, inférieure pour mesure de pression.

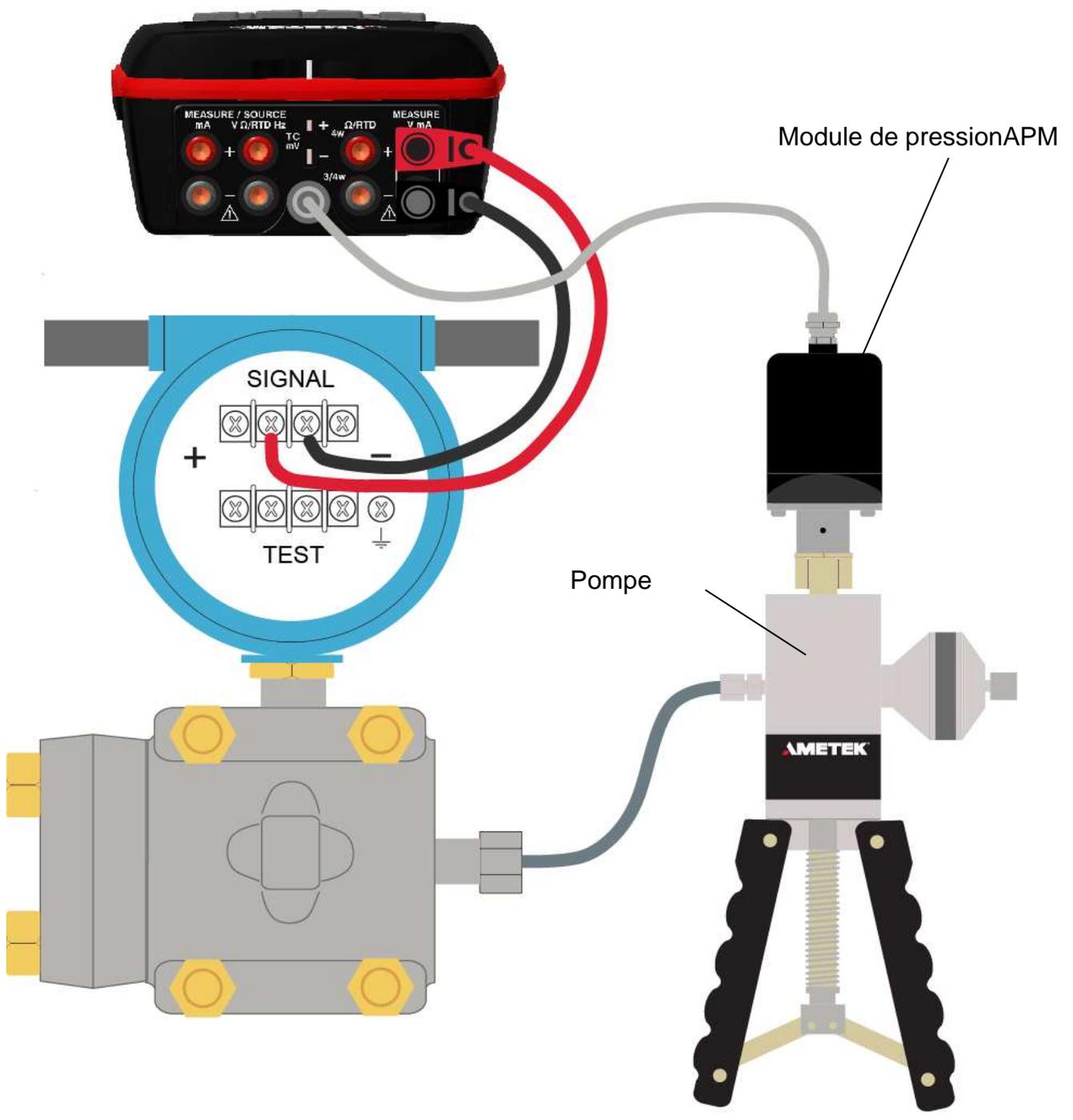
Suivez le principe de navigation à travers les fonctions décrites dans les lignes directrices à la section 4.2 et procédez comme suit :

1. Sélectionnez l'afficheur inférieur puis "Pressure" dans la liste.
2. Sélectionnez l'afficheur supérieur puis "Current" dans la liste.
3. Sélectionnez "4 to 20mA" dans la liste.
4. Activez l'alimentation de boucle en sélectionnant "24V On".
5. Connectez l'ASC-400 au transmetteur et au module de pression comme le montre la Figure 21.
6. Faire le zéro du module de pression.



7. Testez le transmetteur à au moins 3 points de l'étendue de mesure plus un point à la descente pour apprécier l'hystérésis.
8. Ajustez le transmetteur si nécessaire.

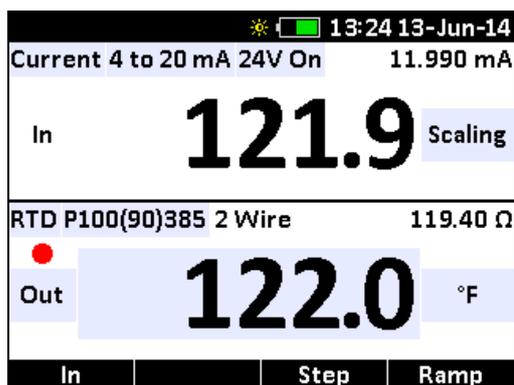
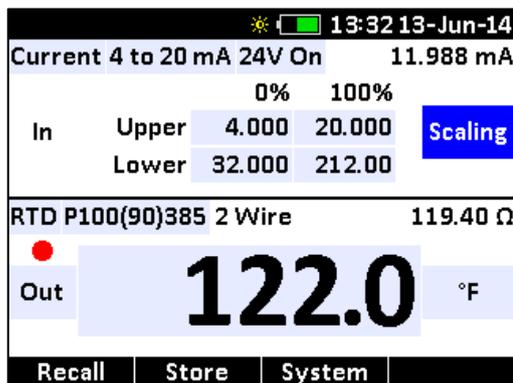
Figure 21
Etalonnage d'un
transmetteur de pression



8.7 Utilisation de la mise à l'échelle lors du test ou de l'étalonnage d'un transmetteur T/I

Le calibrateur ASC-400 a la capacité de lire un courant ou une tension sur l'écran supérieur et effectuer une mise à l'échelle dans les mêmes unités sur l'écran inférieur. Suivez le principe de navigation à travers les fonctions décrites dans les lignes directrices à la section 4.2 et procédez comme suit :

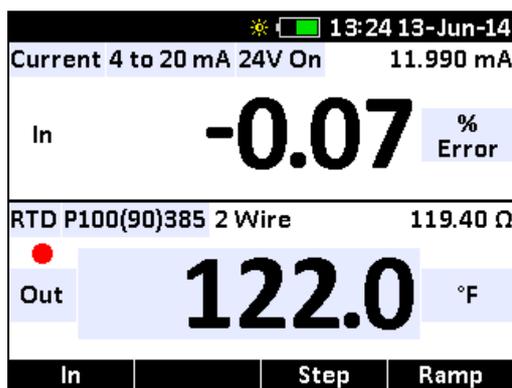
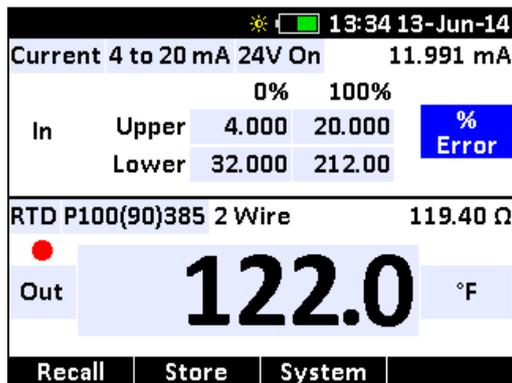
1. Sélectionnez l'afficheur inférieur puis "RTD" dans la liste.
2. Sélectionnez "Out step" dans la liste.
3. Sélectionnez "RTD" dans la liste.
4. Réglez le 0% et 100% de l'échelle et l'unité en utilisant le clavier Numérique ou les flèches
5. Sélectionnez l'afficheur supérieur puis "Current" ou "Voltage" dans la liste.
6. Sélectionnez le mode d'alimentation, interne ou externe power. (seulement en courant)
7. Sélectionnez "Scaling" dans la liste.
8. Dans le menu Scaling régler le 0% et le 100% pour l'affichage supérieur et inférieur en utilisant le clavier Numérique ou les flèches.



8.8 Utilisation du mode Pourcentage d'erreur pour le test ou l'étalonnage d'un transmetteur T/I

Le calibrateur ASC-400 dispose d'une fonction qui permet de calculer le signal d'erreur par rapport à la pression ou en pourcentage de mA de la boucle 4 à 20 mA. Suivez le principe de navigation à travers les fonctions décrites dans les lignes directrices à la section 4.2 et procédez comme suit :

1. Sélectionnez l'afficheur inférieur puis "RTD" dans la liste.
2. Sélectionnez "Out step".
3. Sélectionnez "RTD" dans la liste.
4. Réglez le 0% et le 100% de l'échelle ainsi que l'unité en utilisant le clavier Numérique ou les flèches.
5. Sélectionnez l'afficheur supérieur puis "Current" ou "Voltage" dans la liste.
6. Sélectionnez le mode d'alimentation interne ou externe power. (En courant uniquement)
7. Sélectionnez "%Error" dans la liste.
8. Dans les champs %Error réglez le 0% et 100% pour l'afficheur supérieur et inférieur à l'aide du clavier Numérique ou des flèches.



9.0 Maintenance



Avertissement

Pour éviter un choc électrique, des blessures ou la libération soudaine de pression, l'examen Section «Consignes de sécurité» 2.0 avant de procéder.

Seul le personnel qualifié doit effectuer l'étalonnage, la réparation, ou un service non repris dans ce manuel.

Pour les procédures d'entretien non décrites dans ce manuel, ou si le calibrateur ASC-400 a besoin de réparation, s'il vous plaît contacter la société DIMELCO qui vous a vendu le matériel comme décrit ci-dessous dans la section 9.1 «Retour du calibrateur de service».

9.1 Retour d'un calibrateur pour service

Si le calibrateur présente un dysfonctionnement continu, vérifiez que l'instrument est utilisé comme décrit dans ce manuel et le retourner au fabricant pour réparation / service.

Si le calibrateur a besoin de réparation et est sous garantie, consultez la section de déclaration de garantie 1.1 pour les termes. Si la garantie est périmée, le calibrateur peut être réparé et renvoyé à un prix fixe.

Lors du retour de l'instrument s'il vous plaît joindre une notice de service dûment rempli. Il suffit de copier les "info service" formulaire de la page suivante et remplissez les informations requises.

Le calibrateur doit être retourné dans son emballage d'origine.



Note...

La responsabilité de AMETEK Danemark ou DIMELCO cesse si :

- Les pièces sont remplacées / réparé avec des pièces de rechange qui ne sont pas identiques à celles recommandées par le fabricant.
- pièces non d'origine sont utilisés de quelque manière que lors de l'utilisation de l'instrument.

La responsabilité de AMETEK Danemark est limitée à des erreurs proviennent de l'usine.

Service info

Customer data:**Date:**

Customer name and address: _____

Attention and dept.: _____

Fax no./phone no.: _____

Your order no.: _____

Delivery address: _____

Distributor name: _____

Instrument data:

Model and serial no.: _____

Warranty claimed Yes: _____ No: _____ Original invoice no.: _____

Temp. calibration	Sensor input	Service request:	This instrument is sent for (please check off):
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	___ Calibration as left	___ Check
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	___ Calibration as found and as left	___ Service
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	___ Accredited calibration as left	___ Repair
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	___ Accredited calibration as found and as left.	

Diagnosis data/cause for return:

Diagnosis/fault description: _____

Special requests: _____

Consignes de sécurité: si le produit a été exposé à des substances dangereuses, il doit être complètement décontaminé avant d'être renvoyé à AMETEK Denmark ou DIMELCO. Les détails des substances dangereuses et les précautions à prendre doivent être joints

9.2 Remplacement des piles

L'icône batterie  indique le Niveau de batterie restant

Si les piles se déchargent trop profondément le calibreteur s'éteint automatiquement pour éviter les fuites de la batterie et de fausses mesures.

Toutes les données enregistrées seront conservées.



Attention...

Toujours mettre l'interrupteur du chargeur en position "Alcaline" lorsque des piles alcalines sont installées (réglage d'usine).

L'ASC-400 utilise 6 piles type AA.

1. Dévissez les vis imperdables pour accéder au compartiment batteries.



Figure 22
Remplacement des piles

1 Remplacez les piles en prenant soin de respecter la polarité pour leur installation.

Utilisez uniquement des piles AA alcalines ou rechargeables NiMH en option. S'assurer que le commutateur de type de batterie est dans la bonne position (alcaline ou rechargeable).

2 Remontez le couvercle et revissez les vis.

9.3 Stockage

Il n'est pas nécessaire de ranger le calibrateur ASC-400 après utilisation. Le calibrateur peut faire partie d'un set-up continue, tant qu'il est conservé dans un endroit sec et propre.

En variante, le calibrateur peut être stocké dans le sac souple fourni avec l'instrument.

9.4 Nettoyage



Attention...

Avant de nettoyer le calibrateur, vous **devez** éteindre l'appareil.

Nettoyez régulièrement le boîtier du calibrateur avec un chiffon doux et humide. Un détergent doux peut être utilisé avec de l'eau.



Attention...

- Le chiffon doux doit être bien essoré pour éviter toute pénétration d'eau le calibrateur et causant des dommages.
- Ne pas utiliser de solvants ou de nettoyeurs abrasifs. Ils pourraient endommager l'écran et le boîtier.

10.0 Erreurs



Avertissement

Lors de l'installation, assurez-vous qu'il existe une corrélation entre le logiciel mis en place, et la répartition réelle des capteurs reliés au calibrateur. Le logiciel ne peut pas détecter les erreurs d'emplacement des capteurs.

ERREURS COURANTES	
Description du problème	Solution
ASC-400 ne s'allume pas :	<ul style="list-style-type: none">• Vérifiez les piles• Vérifiez l'alimentation• Si le problème persiste, retournez le calibrateur chez le fournisseur
Lectures erronées :	<ul style="list-style-type: none">• Vérifiez que les capteurs connectés sont correctement raccordés et qu'ils sont correctement polarisés• Vérifiez que le ASC-400 est configuré correctement• Redémarrez l'ASC-400• Si l'erreur persiste, renvoyer l'ASC-400 chez le fournisseur
Pas de communication avec l'ASC-400 :	<ul style="list-style-type: none">• Vérifiez l'alimentation• Vérifiez la connexion USB. Utilisez uniquement le câble fourni• Redémarrez l'ASC-400 – et le logiciel• Si l'erreur persiste, renvoyer l'ASC-400 chez le fournisseur
	Lorsque vous utilisez Hyper Terminal ou programmes de terminaux similaires, et de la communication échoue, vérifiez que le programme a été mis en place correctement.
Mesures de thermocouples erronées :	<ul style="list-style-type: none">• Vérifiez que le type de TC a été correctement choisi dans les réglages et que le capteur a été correctement relié et polarisé• Vérifiez que la CSF a été correctement sélectionnée manuelle/automatique/off• Vérifiez que l'ASC-400 n'est pas soumis à des sources de chaleurs directes ou indirectes

11.0 Spécifications techniques

Toutes les spécifications sont données pour une température comprises entre 23 ±5°C / 73 ±9°F

Mechanical specifications

Description	Value
Operating temperature :	-10 to 50°C / 14 to 122°F
Storage temperature :	-20 to 60°C / -4 to 140°F
Dimension LxWxH :	220x96x55 mm / 8.66x3.78x2.17 in
Case protection:	IP40
Humidity:	0% to 80% R.H. non-condensing
Display:	2.8" 320*240 TFT colour display
Weight incl. Batteries :	584 g / 20.6 oz
Unit in soft case :	235x95x115 mm / 9.25x3.74x4.53 in
Weight incl. Test leas and test chips :	933 g / 32.91 oz
Shipping size :	275x100x175 mm / 10.83x3.94x6.89 in
Shipping weight :	1233 g /43.49 oz

Electrical specifications

Description	Value
Mains adapter:	(option) 9VDC/500mA - 230VAC/115VAC
Batteries :	6 x AA batteries 1.5V AA... Alkaline (non rechargeable) or AA NiMh (rechargeable)
Battery lifetime, Alkaline, backlight low:	30 hours
Battery lifetime, Alkaline, backlight high, 12 mA: loop power:	13 hours
Battery charge current. Use only NiMH cells with capacity larger than 1700 mAh.:	85 mA
RS232 communication interface :	
Connector :	Mini USB female (B)
Communication type :	USB 2.0 / ASCII
Display update rate:	2.5/second (mA, V, resistance, RTD, TC) 10/second (pressure, switch-test)
Temperature coefficient: -10°C to 18°C and 28°C to 50°C:	0.003%FS/°C / 0.0017%FS/°F (mA, V, resistance) 0.001%rdg/°C / 0.0006%rdg/°F (frequency)

Thermocouple mV	Range		Accuracy ±
	Min	Max	12 months
TC mV read	-10.000 mV	75.000 mV	0.015% rdg +10µV
TC mV source	-10.000 mV	75.000 mV	0.015% rdg +10µV

Maximum output current is 3 mA Output impedance 0.010 ohm. Input impedance 10 Mohm.

Thermocouple Cold junction	Range		Accuracy ±
	Min	Max	12 months
CJC compensation	18°C / 64°F	28°C / 83°F	0.2°C / 0.36°F
CJC outside above			0.05°C/°C 0.05°F/°F

Volt V	Range		Accuracy ±
	Min	Max	12 months
Read (Isolated)	0.000 V	30.000 V	0.01% rdg +2mV
Read (non-isolated)	0.000 V	20.000 V	0.01% rdg +2mV
Source	0.000 V	20.000 V	0.01% rdg +2mV

Maximum output current in voltage ranges is 3 mA Output impedance <1 ohm . Input resistance 1 Mohm.

Frequency Pulse	Range		Accuracy ±
	Min	Max	12 months
CPM read	2.0	600.0	0.05% rdg + 0.1CPM
Hz read	0.050	10.000	0.05% rdg + 0.001Hz
	10.000	100.00	0.05% rdg + 0.01Hz
	100.00	1000.0	0.05% rdg + 0.1Hz
	1000.0	10000	0.05% rdg + 1Hz
KHz read	1.000	10.000	0.05% rdg +0.001KHz
CPM source	2.0	600.0	0.05% rdg
Hz source	0.050	1000.0	0.05% rdg
	1000.0	10000	0.06% rdg
KHz source	1.000	10.000	0.06% rdg
Pulse (source only) Rate : 1 Hz to 10KHz	1	99999	

Input voltage amplitude range on frequency is 1 to 20 V, Trigger level 0.2 to 10 volt. Minimum pulse width 10 µS.

Output amplitude is adjustable from 1 to 20 V and is a square wave with a 50% duty cycle.

For output frequency, a slight negative offset of approximately -0.1 V is present to assure zero crossing.

Ohm	Range		Accuracy ±
	Min	Max	12 months
Ohm read (low)	0.00	400.00	0.015% rdg + 0.03 ohm
Ohm read (high)	400.0	4000.0	0.015% rdg + 0.3 ohm
Ohm source (low) @ 0.1 to 0.2 mA @ 0.2 to 0.5 mA @ 0.5 to IE max	5.0	400.00	0.015% rdg +0.10 ohm
	5.0	400.00	0.015% rdg +0.05 ohm
	5.0	400.00	0.015% rdg +0.03 ohm
Ohm source (high) @ 0.05 to 0.1 mA @ 0.1 to IE max	400.0	4000.0	0.015% rdg +0.5 ohm
	400.0	4000.0	0.015% rdg +0.3 ohm

True Ohm Measurement current (pulsed) 0.25 mA.

3W measurement current match 1% Source excitation current IEXI(max) = 2.0 V / R, IEXI must never exceed 3 mA.

Pulsed current (source) Unit is compatible with smart transmitters and PLCs with pulse > 5 ms.

Current – mA and loop

Description	Value
-------------	-------

Range mA:	0 to 24 mA
-----------	------------

Loop power for transmitter:	Yes, 24 VDC / $\pm 10\%$
-----------------------------	--------------------------

Isolated input:	Yes
-----------------	-----

Current mA	Range		Accuracy \pm
	Min	Max	12 months
Read (Isolated)	0.000 mA	24.000 mA	0.010% rdg +2 μ A
Read (non-isolated)	0.000 mA	24.000 mA	0.010% rdg +2 μ A
Source	0.000 mA	24.000 mA	0.010% rdg +2 μ A

Hart resistor 250 ohm (On/Off in software). Maximum loop resistance source @ 24 mA (Hart on/ Hart off) 650 ohm / 900 ohm.

mA source voltage input range (external power/HART resistor off) 1V - 30V.

Thermocouple - TC

Description Value

TC types: B, BP, C, E, J, K, L, N, R, S, T, U, XK

Cold junction compensation ON/OFF

Control: Yes

TC Type	Temperature resolution		Temperature range				12 month accuracy	
	Source	Measure	°C		°F		°C	°F
			Min.	Max.	Min.	Max.		
B	0,1	0,1	200	200	392	392	5,02	9,04
			300	400	572	752	3,36	6,05
			400	600	752	1112	2,47	4,45
			600	800	1112	1472	1,60	2,88
			800	1000	1472	1832	1,39	2,51
			1000	1820	1832	3308	1,07	1,93
BP	0,1	0,1	0	1200	32	2192	0,89	1,61
			1200	2000	2192	3632	1,39	2,51
			2000	2500	3632	4532	1,96	3,53
C	0,1	0,1	0	200	32	392	0,75	1,35
			200	800	392	1472	0,64	1,16
			800	1200	1472	2192	0,78	1,41
			1200	1600	2192	2912	0,97	1,75
			1600	2000	2912	3632	1,24	2,24
			2000	2316	3632	4200,8	1,70	3,06
E	0,1	0,01	-200	-100	-328	-148	0,46	0,83
			-100	0	-148	32	0,26	0,47
			0	400	32	752	0,20	0,36
			400	1000	752	1832	0,30	0,54
J	0,1	0,01	-210	-150	-346	-238	0,59	1,07
			-150	0	-238	32	0,34	0,62
			0	660	32	1220	0,26	0,47
			660	1200	1220	2192	0,36	0,65
K	0,1	0,01	-200	-100	-328	-148	0,72	1,30
			-100	0	-148	32	0,35	0,63
			0	400	32	752	0,30	0,54
			400	800	752	1472	0,37	0,67
			800	1000	1472	1832	0,42	0,76
			1000	1372	1832	2501,6	0,53	0,96
L	0,1	0,01	-200	-100	-328	-148	0,37	0,67
			-100	900	-148	1652	0,26	0,47
N	0,1	0,01	-200	-100	-328	-148	1,08	1,95
			-100	0	-148	32	0,50	0,90
			0	1000	32	1832	0,41	0,74
			1000	1300	1832	2372	0,49	0,89
R	0,1	0,1	-50	0	-58	32	2,72	4,90
			0	200	32	392	1,89	3,41
			200	660	392	1220	1,17	2,11
			660	1600	1220	2912	0,95	1,71
			1600	1768,1	2912	3214,58	1,07	1,93
S	0,1	0,1	-50	0	-58	32	2,51	4,52
			0	200	32	392	1,86	3,35
			200	400	392	752	1,21	2,18
			400	1600	752	2912	1,10	1,98
			1600	1768,1	2912	3214,58	1,23	2,22
T	0,1	0,01	-200	-100	-328	-148	0,70	1,26
			-100	0	-148	32	0,38	0,69
			0	200	32	392	0,26	0,47

			200	400	392	752	0,22	0,40
U	0,1	0,01	-200	0	-328	32	0,54	0,98
			0	600	32	1112	0,26	0,47
XK	0,1	0,01	-200	-100	-328	-148	0,43	0,78
			-100	0	-148	32	0,23	0,42
			0	400	32	752	0,18	0,33
			400	800	752	1472	0,24	0,44

Does not include thermocouple wire error and CJC.

Resistance - RTD

Description **Value**

RTD types: Pt10/50/100/200/400/500/1000, Cu10/50/100, Ni120, YSI400

Response time: Less than 5 mSec

Connection: 2, 3 and 4-wire

4-wire RTD Type	Temperature resolution		Temperature range				12 month accuracy	
	Source	Measure	°C		°F		°C	°F
			Min.	Max.	Min.	Max.		
Pt10(90)385	0,1	0,1	-200	100	-328	212	0,85	1,53
			100	400	212	752	0,98	1,77
			400	660	752	1220	1,12	2,02
			660	850	1220	1562	1,23	2,22
Pt50(90)385	0,1	0,01	-200	100	-328	212	0,22	0,4
			100	400	212	752	0,29	0,53
			400	660	752	1220	0,35	0,63
			660	850	1220	1562	0,41	0,74
Pt100(90)385	0,1	0,01	-200	100	-328	212	0,12	0,22
			100	400	212	752	0,2	0,36
			400	660	752	1220	0,26	0,47
			660	850	1220	1562	0,31	0,56
Pt200(90)385	0,1	0,01	-200	265	-328	509	0,14	0,26
			265	400	509	752	0,55	0,99
			400	660	752	1220	0,64	1,16
			660	850	1220	1562	0,72	1,3
Pt400(90)385	0,1	0,01	-200	0	-328	32	0,09	0,17
			0	400	32	752	0,34	0,62
			400	660	752	1220	0,41	0,74
			660	850	1220	1562	0,47	0,85
Pt500(90)385	0,1	0,01	-200	100	-328	212	0,22	0,4
			100	400	212	752	0,29	0,53
			400	660	752	1220	0,35	0,63
			660	850	1220	1562	0,41	0,74
Pt1K(90)385	0,1	0,01	-200	100	-328	212	0,14	0,26
			100	400	212	752	0,2	0,36
			400	660	752	1220	0,26	0,47
			660	850	1220	1562	0,31	0,56
P50(90)391	0,1	0,01	-200	100	-328	212	0,21	0,38
			100	400	212	752	0,28	0,51
			400	660	752	1220	0,35	0,63
			660	850	1220	1562	0,4	0,72
			850	1100	1562	2012	0,49	0,89
P100(90)391	0,1	0,01	-200	100	-328	212	0,15	0,27
			100	400	212	752	0,2	0,36
			400	660	752	1220	0,26	0,47
			660	850	1220	1562	0,31	0,56
			850	1100	1562	2012	1,38	2,49
P100(90)392	0,1	0,01	-260	100	-436	212	0,13	0,24
			100	400	212	752	0,19	0,35
			400	630	752	1166	0,25	0,45
M10(90)427	0,1	0,1	-200	260	-328	500	0,85	1,53
M50(90)428	0,1	0,01	-200	200	-328	392	0,21	0,38
M100(90)428	0,1	0,01	-200	200	-328	392	0,14	0,26
M100(90)617	0,1	0,01	-60	180	-76	356	0,11	0,2

H120(90)672	0,1	0,01	-80	260	-112	500	0,1	0,18
P100(90)JIS	0,1	0,01	-200	100	-328	212	0,14	0,26
			100	500	212	932	0,22	0,4
YSI(90)400	0,1	0,01	15	150	59	302	0,02	0,04

Read accuracy is based on 4 wire input.
Source accuracy in terminals 2 wire source.

Pressure modules, Barometric option (BARO) and APM CPF

APM CPF Type (s)	Gauge						12 month Accuracy \pm 0 to 30 % range	12 month Accuracy \pm 30 to 110% range	12 month Accuracy \pm Vacuum % FS
	Bar		MPa		psi				
3 bar 300 kPa 30 psi	-1	3	-0.099	0.300	-14.5	30	0.0075% FS	0.025% RDG	0.06% FS
10 bar 1 MPa 100 psi	-1	10	-0.099	1.0	-14.5	100	0.0075% FS	0.025% RDG	0.06% FS
30 bar 3 MPa 300 psi	-1	30	-0.099	3.0	-14.5	300	0.0075% FS	0.025% RDG	0.06% FS
100 bar 10 MPa 300 psi	0	100	0	10.0	0	1 000	0.015% FS	0.05% RDG	N/A
300bar 30 MPa 3 kpsi	0	300	0	30.0	0	3 000	0.015% FS	0.05% RDG	N/A
700 bar 70 MPa 10 kpsi	0	700	0	70.0	0	10 000	0.03% FS	0.1% RDG	N/A
1000 bar 100 MPa 15 kpsi	0	1000	0	100.0	0	15 000	0.03% FS	0.1% RDG	N/A

Absolute pressure APM CPF with ASC-400 BARO option / 12 month Accuracy \pm

3 bar APM CPF	Accuracy \pm	300 kPa APM CPF	Accuracy \pm	30 psi APM CPF	Accuracy \pm
0.0138 to 1 barA	0.0008 barA	1.38 to 100 kPaA	0.08 kPaA	0.2 to 14.5 psiA	0.011 psiA
1 to 4 barA	0.025% RDG + 0.0003 barA	100 to 400 kPaA	0.025% RDG +	14.5 to 44.5 psiA	0.025% RDG + 0.003 psiA
10 bar APM CPF	Accuracy \pm	1 MPa APM CPF	Accuracy \pm	100 psi APM CPF	Accuracy \pm
0.0138 to 1 barA	0.0008 barA	0.00138 to 0.1 MPaA	0.00008 MPaA	0.2 to 14.5 psiA	0.011 psiA
1 to 4 barA	0.001 barA	0.1 to 0.4 MPaA	0.0001 MPaA	14.5 to 44.5 psiA	0.011 psiA
4 barA to 11 barA	0.025% RDG	0.4 MPaA to 1.1 MPaA	0.025% RDG	44.5 to 114.5 psiA	0.025% RDG
30 bar APM CPF	Accuracy \pm	3 MPa APM CPF	Accuracy \pm	100 psi APM CPF	Accuracy \pm
0.014 to 1 barA	0.001 barA	0.0014 to 0.1 MPaA	0.001 MPaA	0.2 to 14.5 psiA	0.01 psiA
1 to 10 barA	0.003 barA	0.1 to 1.0 MPaA	0.003 MPaA	14.5 to 104.5 psiA	0.03 psiA
10 barA to 31 barA	0.025% RDG	1.0 MPaA to 3.1 MPaA	0.025% RDG	104.5 to 314.5 psiA	0.025% RDG

Specified temperature range -10 to 50°C / 14 to 122°F (APM CPF & BARO option) Vacuum FS, 1 bar / 100 kPa / 14.5 psi. F.S. (full scale) is the numerical value of the positive pressure range. Accuracy includes hysteresis, nonlinearity, repeatability and reference standard uncertainty, 1 Year typical longterm stability, operated inside the rated temperature span and pressure range. Requiring frequently zeroing.

Additional specifications - directives observed

Standards	Description
2004/108/EC :	EMC Directive
EN61326-1: 2012 :	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC-requirements: Class B equipment.
	Emmission : CISPR 11, Class B
	Immunity :
	IEC 61000-4-2 ESD 4 kV contact / 8 kV air
	IEC 61000-4-3 Electromagnetic field 3 V/m 80 MHz to 1 GHz
	3 V/m 1.4 GHz to 2 GHz
	1 V/m 2 GHz to 2.7 GHz
	IEC 61000-4-3 Voltage dip 0% during half cycle
	0% during 1 cycle
	40% during 10/12 cycles
	70% during 25/30 cycles
	IEC 61000-4-11 Short interruptions 0% during 250/300 cycles
	IEC 61000-4-4 Burst 1 kV
	IEC 61000-4-5 Surge ½ kV
	IEC 61000-3-6 Conducted RF 3V (150 kHz to 80 MHz)

12.0 List of accessories

All parts listed in the list of accessories is available from the factory through our dealers. Please contact your dealer for assistance if you require parts, which do not appear in the list.

List of accessories

Accessories	Part no.
Large padded soft case	127415
Soft bag incl. strap	128848
6 x 1.5V AA Ni-MH rechargeable batteries	128859
External Power Supply/Charger 9VDC/200mA-230VAC/115VAC	124720
Thermocouple male plug type K - Yellow	120517
Thermocouple male plug type N - Orange	120514
Thermocouple male plug type T - Blue	120515
Thermocouple male plug type J - Black	120516
Thermocouple male plug type R/S – Green	120518
Thermocouple male plug type Cu-Cu - White	120519
Extension cable for type K – 5 meter	121983
Extension cable for type N – 5 meter	122523
Cable 2 m (6.6ft.) with LEMO/Banana connectors	65-PT100-LB-CABLE
APM Pressure Modules	Contact your local dealer for various options or visit our website : www.ametekcalibration.com