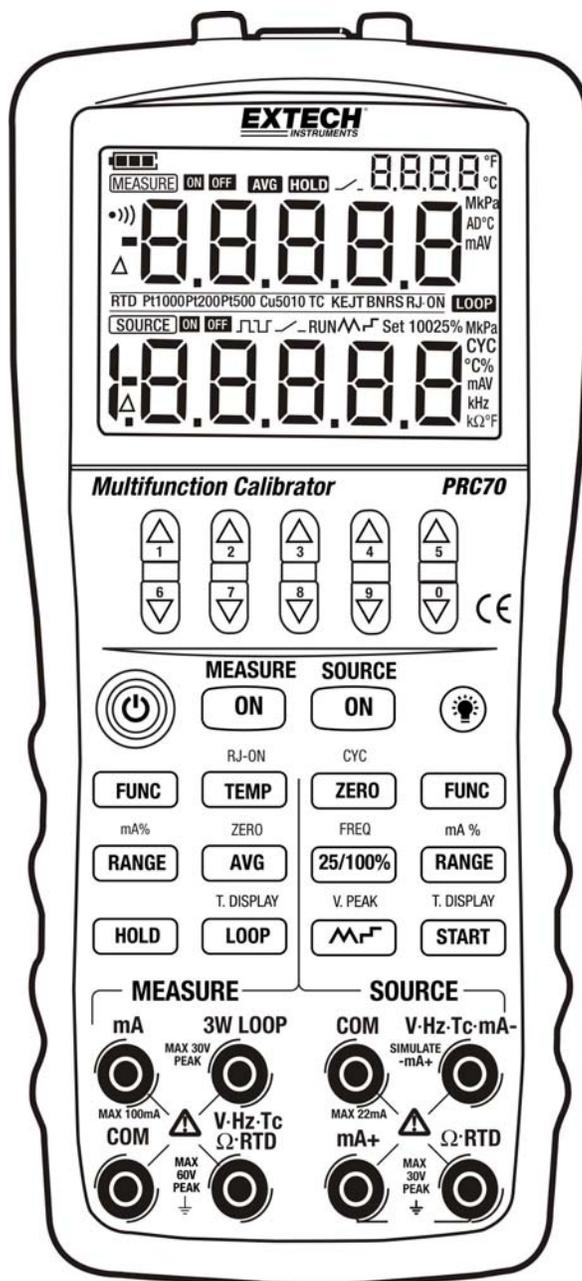


Calibreur de processus multifonctionnel

Modèle PRC70



1 Introduction

Ce calibreur de processus multifonctionnel est un instrument portatif fonctionnant avec des piles qui mesure et trouve la source de paramètres électriques et physiques. (Voir tableau 1)

Tableau 1 – Fonction de source et mesurage

Fonction de mesurage Fonction source	DCV	DCI		OHM	FREQ	TC	RTD	COMMUT.	CONT.
		LOOP OFF (boucle)	LOOP ON (boucle)						
DCV	●	●	●	●	●	●	●	●	●
DCI	RAMP ON	x	x	x	x	x	x	x	x
	RAMP OFF	●	●	●	●	●	●	●	●
OHM	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FREQ	●	●	●	●	x	●	●	●	●
IMPULSION	●	●	●	●	x	●	●	●	●
COMMUTATION	●	●	●	●	x	●	●	●	●
TC	●	●	●	●	●	x	x	●	●
RTD	●	●	●	●	●	x	x	●	●

En plus des fonctions listées dans le tableau 1, le calibreur inclut les caractéristiques suivantes :

- mesure et source simultanément. L'écran CL supérieur affiche l'information de mesure et la partie inférieure affiche l'information de la source ;
- mesurage thermocouple/borne source et connecteur fil intégré (avec compensation RJ) ;
- source en étape manuelle, en étape automatique et source par balayage ;
- contrôle de la température d'une pièce pour toutes les opérations ;
- fonction de mesurage/contrôle de la température source ;
- affichage mA% mesurage/source ;
- fonction filtre d'ondes du mesurage ;
- fonction de blocage manuel du mesurage ;

2 Information sur la garantie et service après-ventes

Garantie

EXTECH INSTRUMENTS CORPORATION (A FLIR COMPANY) garantit cet instrument sans défauts dans son exécution et dans ces pièces pour un an à partir de la date de livraison (une garantie limitée à six mois est appliquée sur les capteurs et câbles). S'il advenait que le retour d'un instrument soit nécessaire pour entretien durant ou au-delà de la période de garantie, contactez le département du service clientèle au (781) 890-7440 ext. 210 pour une autorisation de retour ou visitez notre site Internet www.extech.com pour les informations de contact. Une autorisation de retour (RA) doit être validée avant que tout produit ne soit retourné à Extech. L'expéditeur est responsable pour les frais d'envoi, fret, assurance et emballage adéquat afin de prévenir toute avarie lors du transport. Cette garantie ne s'applique pas sur les dommages qui résultent d'une action de l'utilisateur telle que mauvais emploi, câblage incorrect, utilisation en dehors des spécifications, mauvais entretien, réparation incorrecte ou modification non autorisée. Extech désavoue toute garantie implicite, la commerciabilité ou l'aptitude pour un but spécifique et ne sera pas responsable pour dommages directs, indirects, accidentels ou secondaires. La responsabilité totale d'Extech est limitée à la réparation ou au remplacement du produit. La garantie présentée ci-dessus est incluse et aucune autre garantie écrite ou orale est exprimée ou impliquée.

Services de réparation et de calibrage

Extech offre des services de calibrage et de réparation pour les produits que nous vendons. Extech fournit également une certification NIST pour la plupart des produits. Appelez le département du service clientèle pour toute information sur les services de calibrage disponible pour ce produit. Extech recommande l'exécution de calibrages annuels.

Ligne d'assistance (781) 890-7440

Service d'assistance technique : Poste 200 ; E-mail : support@extech.com

Réparations et retours : poste 210 ; E-mail : repair@extech.com

Spécifications produit sous réserve de modifications sans préavis

Pour obtenir la dernière version de ce manuel d'utilisation, des mises à jour logicielles et autres informations de dernière minute sur le produit, visitez notre site Internet :

www.extech.com

Extech Instruments Corporation, 285 Bear Hill Road, Waltham, MA 02451

Certifié ISO 9001

3 Accessoires standards

Assurez-vous que le paquet contienne tous les accessoires listés ci-dessous. Si des articles sont endommagés, veuillez contacter le vendeur où vous avez acheté le produit.

- Deux (2) jeux de fils de test industriel
- Un jeu de fils de test standard
- Un (1) jeu de clips crocodiles
- Convertisseur thermocouple
- Guide de l'utilisateur
- Deux (2) fusibles 50 mA/250 V et 63 mA/250 V.

4 Information sur la sécurité

Pour l'utilisation correcte et sécurisante de l'instrument, assurez-vous de suivre les notes d'avertissement inscrites dans ce manuel à chaque fois que vous maniez l'instrument. Extech Instruments ne sera pas tenu pour responsable des dommages qui résulteront d'une utilisation de l'instrument dans un autre cas que mentionné dans les notes d'avertissement.

Un signe  d'avertissement identifie les conditions et actions qui posent des risques à l'utilisateur ; un symbole **Attention (Caution)** identifie les conditions et actions qui peuvent endommager l'instrument de mesure ou le matériel pendant le test. Reportez-vous au tableau 2 pour les symboles électriques internationaux adoptés par le calibre.

Tableau 2 – Symboles électriques internationaux

	MISE À LA TERRE		INFORMATION D'AVERTISSEMENT
---	-----------------	---	-----------------------------

AVERTISSEMENT

Afin d'éviter tout choc électrique ou blessure aux personnes :

- n'utilisez pas plus que la tension nominale, comme marqué sur le calibre, entre bornes ou entre toute borne et la terre ;
- avant l'utilisation, vérifiez le fonctionnement de l'instrument en mesurant un voltage connu ;
- suivez toutes les procédures de sécurité du matériel ;
- ne connectez pas la sonde des fils de test avec une prise de force électrique lorsque l'autre bout a été inséré dans la prise jack actuelle ;
- n'utilisez pas l'instrument de mesure s'il est endommagé. Avant d'utiliser l'instrument de mesure, inspectez le boîtier. Cherchez des fissures ou du plastique manquant. Faites attention particulièrement à l'isolation qui entoure les connecteurs ;
- sélectionnez la fonction adéquate et plage pour le mesurage ;
- assurez-vous que le couvercle de la pile soit fermé et bien verrouillé avant d'utiliser l'instrument de mesure ;
- enlevez les fils de test de l'instrument de mesure avant d'ouvrir le compartiment des piles ;
- inspectez les fils de test pour tout dommage à l'isolation ou métal exposé. Vérifiez la continuité du fil de test. Remplacez les fils de test endommagés avant d'utiliser l'instrument de mesure ;
- lorsque vous utilisez les sondes, conservez bien vos doigts derrière les gardes sur les sondes ;
- connectez le fil de test commun avant de connecter le fil de test sous tension. Lorsque vous déconnectez des fils de test, déconnectez le fil de test sous tension en premier ;
- n'utilisez pas l'instrument de mesure s'il opère anormalement. La protection peut être réduite. Lorsqu'il y a un doute, faites inspecter l'instrument de mesure ;
- n'utilisez pas cet instrument dans des endroits où il existe des gaz inflammables ou explosifs ou des vapeurs. Il est extrêmement risqué d'utiliser l'instrument sous de tels environnements ;
- n'utilisez pas l'instrument de mesure près de gaz explosif, vapeur ou poussière ;
- utilisez seulement quatre (4) piles AAA 1,5 V, correctement installées dans le boîtier de l'instrument de mesure, afin d'alimenter celui-ci ;
- déconnectez les fils de test avant de passer à une autre source ou fonction de mesure ;
- lors de l'entretien de l'instrument de mesure, utilisez seulement les pièces de rechange spécifiées.
- afin d'éviter des lectures incorrectes qui pourraient mener à un choc électrique possible ou des blessures corporelles remplacez les piles dès que l'indicateur de déchargement () des piles apparaît.

Attention

Afin d'éviter tout possible dommage à l'équipement ou à l'instrument de mesure lors du mesurage ou de test :

- déconnectez l'alimentation et déchargez les condensateurs en haut voltage avant de tester la résistance ou la continuité ;
- utilisez les prises jack correctes, fonctions, et plages pour le mesurage ou l'utilisation de source.

5 Description du calibre pour étalonnage

Reportez-vous à l'illustration 1

1. Affichage par écran à CL
2. Boutons unité numérique pour réglage up/down
3. Pavé numérique de contrôle
4. Bornes de mesure
5. Bornes de source

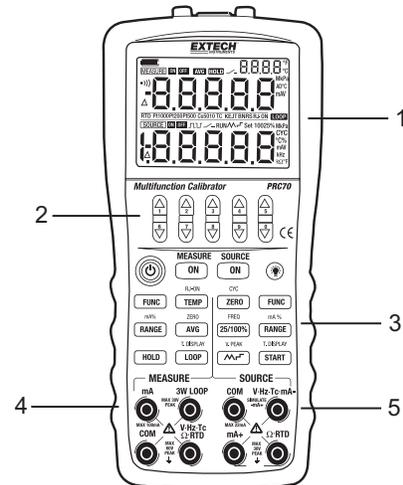


Illustration 1 –Description de l'instrument de mesure

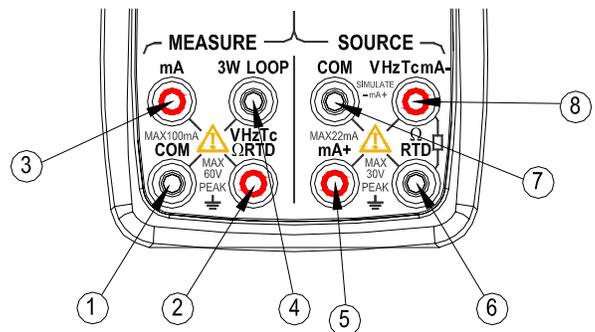
5.1 Bornes pour mesure/source

L'illustration 2 montre les bornes mesurage/source du calibre. Le tableau 3 explique leur utilisation.

Illustration 2 - Bornes pour mesure/source

Tableau 3 - Bornes pour mesure/source

Borne	Fonctions
1	Commun (COM) retour (-) borne toute fonction de mesure
2	Signaux de mesure (+) : DCV, OHM, FREQ, TC, RTD, SWITCH, et CONT (continuité)
3	Signal de mesure (+) : mADC
4	Borne 3W : borne de mesure des 3W OHM, RTD Borne en continu (LOOP) : borne +24 VDC alimentation en boucle.
5	Signal source : (+) DCmA
6	Signaux sources : (-) OHM, RTD
7	Commun (COM) retour (-) Borne pour fonction source
8	Signal source (+) DCV, OHM, TC, RTD, XMT, FREQ, CYC, et SWITCH Signal source : (-) mADC



5.2 Touches L'illustration 3 liste les touches de fonction du calibre et le tableau 4 explique leur utilisation.

Illustration 3 – Touches de fonctions du calibre

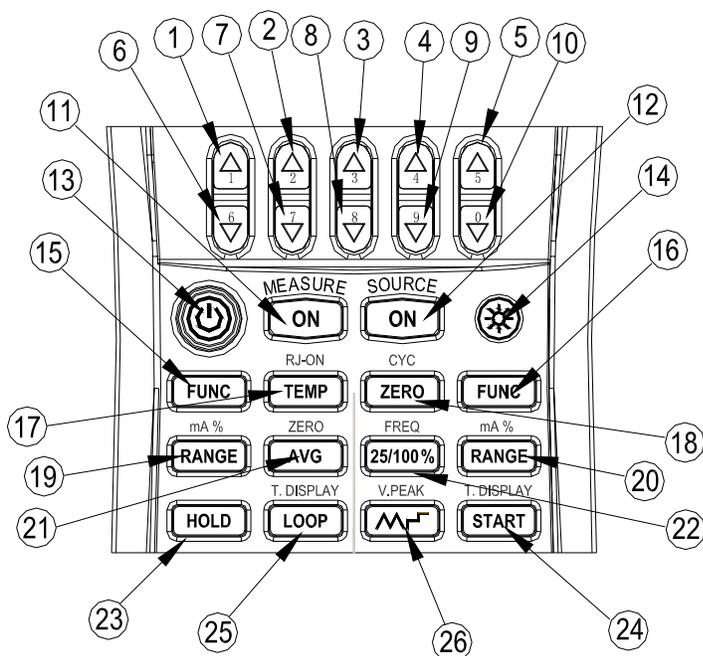


Tableau 4 – Descriptions des touches de fonction

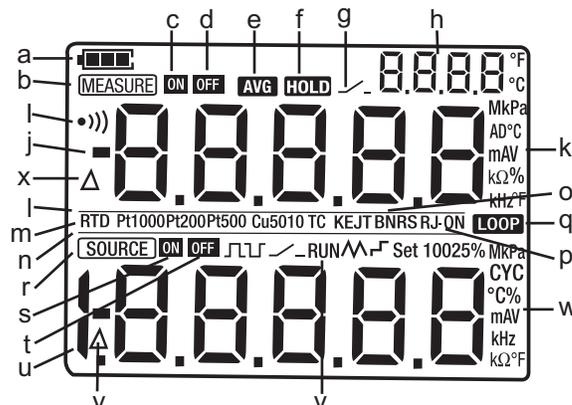
N°	Nom	Fonction
1~5	Touches de réglage des valeurs source	Incrément le point de consigne de la source
6~10	Touches de réglage des valeurs source	Décrément le point de consigne de la source
11	Touche de mesure ON	Change les fonctions de mesure ON ou OFF
12	Touche de source ON	Change la fonction de source ON ou OFF
13	Touche d'alimentation	Change l'alimentation sur ON ou OFF
14	Rétro-éclairage	Change le rétro-éclairage sur ON ou OFF
15	Touche de mesure FUNC	Sélectionne la fonction de mesure
16	Touche de source FUNC	Sélectionne la fonction de source
17	Touche TEMP	Change la fonction de contrôle de température d'un local sur ON ou OFF. Dans un mode de mesure ou source TC, commute la compensation RJ ON/OFF
18	Touche ZERO	Règle la valeur de la source sur le point zéro ; sur la fonction source - impulsion, règle le nombre d'impulsion.
19	Touche de mesure RANGE	Sélectionne la plage de mesure ; changement de mesure mA et du pourcentage.
20	Touche de source RANGE	Sélectionne la plage de source ; changement de la source mA et pourcentage.
21	Touche AVG	Mesure la valeur moyenne
22	Touche 25/100%	Dans la fonction source mA, sélectionne le mode de sortie de l'étape manuelle à 25 % ou 100 % m. Dans le nombre d'impulsion, la fréquence ou source de commutation, règle la valeur de fréquence.
23	Touche de maintien HOLD	Maintient la valeur mesurée
24	Touche de démarrage START	Nombre d'auto impulsion de la source, change sur ON mA la fonction en étape automatique ou par balayage. Convertit la température de source TC et mV, ainsi que la température de source RTD et ohms.
25	Touche en boucle LOOP	Alimentation du circuit en boucle 24v : convertit la température TC mesurée et le mV, la température RTD mesurée et les ohms.
26	Touche 	En mode source DCmA, sélectionne auto-wave ; dans le mode de la source fréquence/impulsion, règle l'amplitude.

5.3 Écran d'affichage

L'illustration 4 montre un écran d'affichage typique.

Illustration 4 - Écran CL

- a. Indicateur du niveau de la pile
- b. Icône du mode de mesure
- c. Fonction de mesure ON
- d. Fonction de mesure OFF
- e. Valeur moyenne pour mesure
- f. Affiche HOLD pour maintenir une valeur mesurée
- g. Changement de mesure
- h. Mesure de la température d'une pièce
- i. Bip pour continuité de mesure
- j. Valeur mesurée
- k. Unité de mesure
- l. Ligne de démarcation entre les affichages des modes mesure et source
- m. Type de mesure RTD/source
- n. Ligne de démarcation entre les affichages des modes mesure et source
- o. Type de thermocouple (TC) mesure/source
- p. Référence de la compensation de jonction ON
- q. Alimentation en énergie 24 V en boucle ON
- r. Icône du mode mesure
- s. Fonction source ON
- t. Fonction source OFF
- u. Point de consigne pour source
- v. Icône RUN pour étape en auto et balayage en auto
- w. Unité de mesure pour point de consigne de source
- x. Non utilisé
- y. Non utilisé



6 Préparations de la source/du mesurage

Précautions pour une utilisation en toute sécurité de l'instrument

- Lorsque vous utilisez l'instrument pour la première fois, soyez sûr de lire les consignes données dans le chapitre 4 « Précautions pour une utilisation en toute sécurité de l'instrument ».
- N'ouvrez pas le boîtier de l'instrument. Contactez le vendeur pour l'entretien.
- En cas de défaut : si l'instrument se mettait à émettre de la fumée, exhaler une odeur inhabituelle ou montrer toute autre anomalie, éteignez immédiatement l'alimentation en appuyant sur OFF. Lors de l'utilisation d'un chargeur AC, déconnectez la fiche de la prise murale. Eteignez (OFF) aussi l'alimentation de l'objet testé qui est connecté à des bornes d'entrée. Contactez le vendeur.
- Chargeur : utilisez un chargeur AC consacré à l'instrument. Évitez de placer toute charge sur le chargeur ; évitez qu'un objet émettant de la chaleur entre en contact avec l'adaptateur.

Précautions générales lors de la manutention

- Avant de transporter l'instrument, éteignez (OFF) l'alimentation de l'objet testé et mettez hors-tension l'instrument de mesure. Lors de l'utilisation d'un chargeur AC, déconnectez le cordon d'alimentation de la prise murale. Finalement, détachez tous les câbles filaires de l'instrument. Utilisez un étui dédié au transport lorsque vous transportez l'instrument.
- Ne mettez pas à portée des bornes d'entrée un objet sous tension, car cela peut endommager les circuits internes.
- N'appliquez pas un produit chimique volatil sur le boîtier de l'instrument ou sur le panneau d'opération. Ne laissez pas l'instrument entrer en contact avec tout produit fait de caoutchouc ou de vinyle pour une période prolongée. Soyez prudent de ne pas laisser un fer à souder ou tout autre objet émettant de la chaleur entrer en contact avec le panneau d'opération (le panneau est fait de résine thermoplastique).
- Avant de nettoyer le boîtier de l'instrument ou le panneau d'opération, déconnectez la fiche du cordon d'alimentation de la prise murale si vous utilisez un chargeur AC. Utilisez un tissu doux, humide pour essuyer doucement les surfaces externes de l'instrument. L'eau qui rentre à l'intérieur de l'instrument peut provoquer un fonctionnement défectueux.
- Si vous utilisez un chargeur AC, déconnectez la prise du cordon d'alimentation de la prise murale lorsque l'instrument de mesure n'est pas utilisé.
- Pour les précautions de maniement concernant les piles, voir « Installer ou remplacer les piles ».
- N'utilisez jamais l'instrument avec le couvercle du compartiment des piles ouvert.

Conditions ambiantes

Utilisez l'instrument dans des endroits qui répondent aux conditions ambiantes suivantes :

- Température et humidité ambiantes :
Plage de température ambiante : 32 to 122°F (0 to 50°C) ; plage d'humidité ambiante : 30 à 80 % HR ; sans condensation.
- Placez l'instrument sur des surfaces planes et nivelées.

N'utilisez pas l'instrument dans des endroits qui sont :

- exposés directement à la lumière du soleil ou près de toute source de chaleur.
- exposés à de fréquentes vibrations mécaniques.
- près d'une source de perturbation électrique, telle que matériel de haut voltage ou des sources d'alimentation électrique par moteur.
- près de toute source soumise à des champs électriques ou électromagnétiques intenses.
- exposés à de grande quantité de fumées grasses, vapeur chaude, poussière ou gaz corrosifs.
- exposés à des aires instables où il est possible d'avoir un risque d'explosion dû à la présence de gaz inflammables.

N.B. :

- Utilisez l'instrument sous les conditions ambiantes suivantes lorsque des mesurages précis sont exigés :

plage de température ambiante : 74°F (23°C) ±5° ; plage d'humidité ambiante : 20 à 80 % HR (sans condensation).

- Lorsque vous utilisez l'instrument dans une plage de température de 32 à 64 °F (0 à 18 °C) ou 82 à 122 °F (28 à 50 °C), ajoutez une valeur basée sur le coefficient de température montré dans le chapitre « Spécifications » pour le ratio de précision donné.
- Lorsque vous utilisez l'instrument dans une humidité ambiante de 30 % ou plus basse, évitez de produire des charges électrostatiques en utilisant un tapis antistatique ou tout autre moyen alternatif.
- De la condensation peut se produire si l'instrument est délocalisé à des emplacements où la température et l'humidité sont basses, vers des endroits où la température et l'humidité sont plus élevées ou si l'instrument est soumis à un changement soudain de température. Dans ces cas, laissez l'instrument dans la nouvelle température ambiante pour au moins une heure afin d'assurer que l'instrument est libre de condensation avant de l'utiliser.

Indication du niveau de la pile

L'indicateur du remplacement de la pile montre le niveau de la pile en cinq étapes d'après le voltage mesuré des piles.

Pile pleine : 

Le niveau de la pile est en dessous de 50 % de sa charge : 

Le niveau de la pile est en dessous de 25 % de sa charge : 

Pile faible : 

L'icône de la pile clignote en série lors de la recharge.

Notez que l'indicateur de remplacement de la pile est piloté en mesurant directement le voltage de la pile lorsque le calibre est en opération réelle. Par conséquent, l'indicateur peut être lu différemment selon la condition de charge de la pile (par exemple, la condition de la charge de la sortie de la source ou l'état on/off de la fonction de mesurage).

Remplacez les piles et fusibles comme décrit dans le chapitre « Remplacer ou installer des piles et des fusibles » se trouvant vers la fin de ce guide d'utilisation.

Connecter le chargeur

Avertissement !

- Assurez-vous que le voltage de la source d'énergie AC égale la tension d'alimentation évaluée du chargeur avant de connecter le chargeur à la source d'énergie AC.
- N'utilisez pas un chargeur autre que le chargeur fourni et dédié à cet effet.
- Ne rechargez pas des piles non Ni-Cd, Ni-MH.

1ère étape : assurez-vous que le calibre est sur OFF.

2e étape : insérez la fiche du chargeur en option dans la prise jack de connexion du chargeur.

N.B. :

- Éteignez (OFF) le calibre avant de connecter ou déconnecter le chargeur de l'alimentation AC.
- Débranchez le chargeur de la connexion jack du chargeur du calibre lors du déchargement.
- Ne chargez pas le calibre sans piles installées.

Commuter l'alimentation ON

Pressez la touche d'alimentation une fois pour allumer (ON) le calibre. Pressez et maintenez la touche d'alimentation pendant 2 secondes pour éteindre (OFF) le calibre.

Commuter le mode MEASURE ON et OFF

La fonction de mesurage par défaut est sur l'état OFF à chaque fois que le calibre est allumé (ON).

- Utilisez la touche MEASURE (**ON**) pour changer le mode de mesure MEASURE ON/OFF.
- Si la fonction MEASURE n'est pas exigée et par conséquent éteinte (OFF), l'alimentation pour le circuit de la mesure est aussi éteint (OFF) dans le calibre. Donc, la puissance des piles est sauvegardée.
- Éteindre la fonction MEASURE cause l'extinction de la valeur mesurée sur l'écran et l'indicateur « OFF » apparaît.
- Pour reprendre le mesurage lorsque la fonction MEASURE est éteinte, pressez la touche MEASURE (**ON**) à nouveau.

Mise hors tension automatique

Lorsque le calibre n'a plus d'alimentation provenant de la pile et qu'aucune touche n'est pressée pour approximativement dix minutes, le calibre s'éteint automatiquement. Le temps automatique d'hors-tension peut être programmé ou réglé sur l'état par défaut lors de sa fabrication ; voir le chapitre « programmation des paramètres globaux ».

Commuter le rétro-éclairage de l'écran CL sur ON et OFF

Pressez la touche de rétro-éclairage pour allumer (ON) celui-ci ; pressez à nouveau pour l'éteindre (OFF). La vie de la pile est raccourcie par l'emploi excessif du rétro-éclairage.

N.B. : le rétro-éclairage s'éteint automatiquement après 30 secondes. Le temps peut être programmé ou réinitialisé sur l'état par défaut de sa fabrication ; voir le chapitre « Programmation des paramètres globaux ».

7 Source

Le calibreur peut trouver la source de voltage DC, courant DC, résistance, thermocouple, RTD, fréquence, signal d'impulsion ou sortie de contact.

⚠Avertissement

Pour éviter un choc électrique, n'appliquez pas plus que le voltage évalué, comme marqué sur le calibreur, entre bornes ou entre toute borne et la terre. Utilisez toujours le calibreur dans des endroits avec un voltage vers la valeur terre en dessous de 30 V.

Attention

- N'appliquez pas de voltage vers les bornes de sorties pour des plages autres que 4 - 20 mA simulant les sorties transmetteur. Autrement, l'ensemble des circuits internes peut être endommagé.
- L'instrument a été étalonné sans prendre en considération la chute de tension dû au composant de résistance des câbles filaires. Par conséquent, un grand soin doit être pris lors de l'étirage d'un courant de charge car la chute de tension due au composant de la résistance (approximativement 0,1 Ω) des câbles filaires induit une légère erreur.

7.1 Connecter des câbles aux bornes

Pour voltage DC, thermocouple, fréquence, impulsion ou sortie de contact (voir illustration 5)

1ère étape : connectez le câble filaire noir pour la source à la borne de sortie COM et le câble filaire rouge à la borne de sortie « VHzTcmA ».

2e étape : connectez les autres bouts des câbles à l'entrée du matériel testé en vous assurant que les polarités soient correctes.

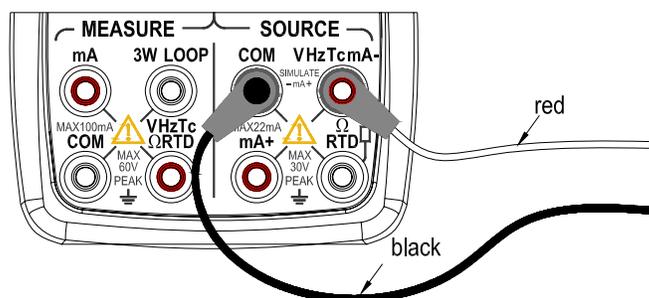


Illustration 5 – Source du voltage DC, TC, fréquence, impulsion et sortie de contact

Pour courant DC (voir illustration 6)

1ère étape : connectez le câble filaire noir pour la source à la borne de sortie « VHzTcmA » et le câble filaire rouge à la borne de sortie « mA+ ».

2e étape : connectez les autres bouts des câbles à l'entrée du matériel testé en vous assurant que la polarité est correcte.

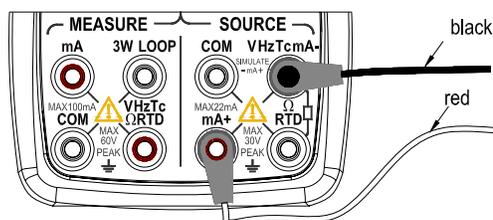


Illustration 6 – Source courant DC

Pour résistance et signal RTD (voir illustration 7)

1ère étape : connectez les deux câbles filaires noirs pour la source à la borne « Ω RTD » et le câble filaire rouge à la borne « VHzTcmA ».

2e étape : connectez les autres bouts des câbles à l'entrée du matériel testé en vous assurant que la polarité est correcte.

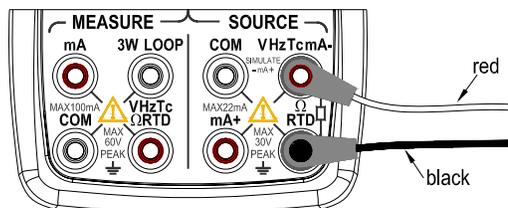


Illustration 7 – Résistance source et RTD

7.2 Sourcer la tension DC

1ère étape : en utilisant l'interrupteur de sélection de fonction (FUNC), sélectionnez la fonction de la source voltage DC puis choisissez la plage désirée de 100mV, 1 V, et 10 V en pressant la touche [RANGE]. La valeur par défaut, l'unité de la fonction source sélectionnée et la plage sont affichées dans la partie inférieure de l'écran CL.

2e étape : réglez l'unité numérique de sortie en utilisant les touches [▲] / [▼] afin d'obtenir une valeur numérique souhaitée.

Chaque paire de touches [▲] / [▼] correspond à chaque unité numérique de la lecture CL. Chaque pression sur les touches [▲] / [▼] augmente ou baisse la valeur numérique. Augmenter le chiffre de 9 ou le diminuer de 0 cause une déviation de la valeur numérique afin d'aller au-delà ou en dessous, permettant la valeur de sortie d'être réglée sans interruption. Maintenir les touches [▲] / [▼] change rapidement la valeur numérique en question. La valeur ne changera pas si elle est augmentée ou diminuée vers la valeur Maximum ou Minimum. Presser la touche (ZERO) initialise le point de consigne de sortie vers la valeur par défaut (0).

3e étape : presser la touche (ON) permet à l'indicateur sur l'écran CL de passer de « OFF » vers « ON ». Le calibre recherche le pré réglage de la tension DC entre les bornes de sortie.

4e étape : pour éteindre la sortie, pressez sur la touche (ON) à nouveau. L'icône « OFF » apparaît sur l'écran CL et aucun signal n'est trouvé comme source entre les bornes terminales.

7.3 Sourcer le courant DC

1ère étape : en utilisant le sélecteur de fonction (FUNC) sélectionnez la fonction source 20mA désirée. La valeur par défaut et l'unité de la fonction source sélectionnée sont affichées dans la partie inférieure de l'écran CL.

2e étape : réglez la valeur numérique de sortie en utilisant les touches [▲] / [▼] .

Chaque paire de touches [▲] / [▼] correspond à chaque unité numérique de la lecture CL. Chaque pression sur les touches [▲] / [▼] augmente ou baisse le chiffre. Augmenter le chiffre de 9 ou le diminuer de 0 cause une déviation de la valeur numérique afin d'aller au-delà ou en dessous, permettant la valeur de sortie d'être réglée sans interruption. Maintenir les touches [▲] / [▼] change rapidement le chiffre en question. La valeur ne changera pas si elle est augmentée ou diminuée vers la valeur Maximum ou Minimum. Presser la touche (ZERO) initialise le point de consigne de sortie vers la valeur par défaut (0).

3e étape : presser la touche (ON) permet à l'indicateur sur l'écran CL de changer de « OFF » vers « ON ». Le calibre recherche le pré réglage de la tension DC entre les bornes de sortie.

4e étape : pour ETEINDRE la sortie, pressez sur la touche (ON) à nouveau. L'icône OFF apparaît dans l'écran CL.

7.3.1 Fonction 25 %, 100 % 4 – 20 mA manuellement réglée

La source peut être réglée dans la plage du courant 4 – 20 mA.

1ère étape : dans le mode de courant DC, pressez la touche **{25%100%}** pour afficher « 25 %SET » sur la partie inférieure de l'écran, et pressez encore une fois pour afficher « 100%SET ». Les valeurs de la source par défaut seront affichées.

2e étape : en utilisant chaque paire de touches de réglage pour sortie **{▲}** / **{▼}**, réglez le signal étape par étape. Dans la position du point de consigne à 25 %, le signal peut être régler sur incrément ou décrétement de 4 mA dans l'ordre séquentiel 4-8-12-16-20 en exerçant une pression sur chaque touche. Dans la position du point de consigne à 100 %, le signal peut être régler sur incrément ou décrétement de 16 mA en exerçant une pression sur chaque touche. Presser la touche **(ZERO)** initialise le signal de point de consigne vers la valeur par défaut (4,00).

3e étape : presser la touche **(ON)** amène l'indicateur sur l'écran CL à changer de « OFF » vers « ON ». Le calibre recherche le pré réglage du signal de courant 4 - 20 mA entre les bornes de sortie.

4e étape : pour ETEINDRE la sortie, pressez sur la touche **(ON)** à nouveau. L'icône « OFF » apparaît sur l'écran CL et aucun signal n'est trouvé comme source entre les bornes terminales.

7.3.2 Fonction de l'étape automatique et du balayage automatique 4-20mA

L'utilisateur peut régler une plage de 4 - 20 mA dans laquelle il pourra effectuer une étape automatique ou un balayage automatique. 80 secondes sont exigées pour terminer un cycle 4 - 20 mA en mode étape automatique et 20 secondes sont demandées pour un mode en balayage automatique.

1ère étape : dans le mode courant DC, pressez la touche **{M²F}** pour afficher l'icône « **F** » du mode étape automatique sur la partie inférieure de l'écran ; pressez à nouveau pour afficher l'icône du mode balayage automatique « **M** ». La valeur de source par défaut s'affichera.

2e étape : presser la touche **(ON)** amène l'indicateur sur l'écran CL à changer de « OFF » vers « ON ». Le calibre recherche le signal du courant 4 - 20 mA par défaut entre les bornes de sortie.

3e étape : presser la touche **(START)** permet de démarrer le mode d'étape automatique ou de balayage automatique. L'icône « RUN » est affiché dans la partie inférieure de l'écran à CL.

4e étape : presser la touche **(START)** permet de démarrer à nouveau le mode d'étape automatique ou de balayage automatique. L'icône « RUN » permet d'éteindre.

5e étape : presser la touche **(ON)** annule la source et l'icône « OFF » est affiché sur l'écran. Aucun signal n'est sourcé entre les bornes terminales.

N.B. :

- Pressez la touche **(START)** à nouveau pour continuer la marche par étape automatique ou le mode balayage automatique après les avoir arrêtés ; l'icône « RUN » est affiché sur la partie inférieure de l'écran.
- La capacité d'utiliser la touche **(START)** afin de commencer le mode mA d'étape automatique ou de balayage automatique est seulement disponible lorsque la fonction de la source est sur l'état ON.
- Commencer le mode mA de balayage auto ÉTEINT le mode de mesurage. Le mode mA d'étape automatique et la fonction de mesurage ne peuvent pas être effectués simultanément.

7.3.3 Affichage mA%

Dans le mode source mA, pressez la touche pour les plages (**RANGE**) afin de convertir la valeur source du pré réglage sur le mode mA% (affichée sur la partie inférieure de l'écran) comme décrit dans l'équation suivante.

$$\text{mA \%} = \frac{100 \text{ (Valeur mesurée du courant mA-4mA)}}{16 \text{ mA}} \%$$

Pressez la touche (**RANGE**) pour revenir à la valeur de pré réglage du courant (affichée sur la partie inférieure de l'écran).

N.B. :
La fonctionnalité des paramètres incrément/décément n'est pas disponible dans le mode mA%. Pressez la touche (**RANGE**) à nouveau pour revenir au mode de réglage source.

7.3.4 4-20 Source transmetteur simule mA

Connectez le calibre et la puissance en boucle comme montré sur l'illustration 8. Opérez comme décrit dans le chapitre du courant source DC.

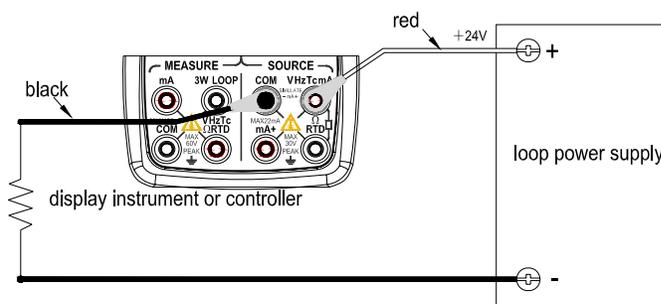


Illustration 8 - Source transmetteur simulation 4-20 mA

7.4 Sourcer la résistance

- Le calibre source un signal de résistance en recevant le courant de la mesure de résistance (I) fourni de l'appareil qui est étalonné (tel qu'un thermomètre à résistance) et ensuite en délivrant la tension - voltage (V) proportionnel à la résistance pré réglée (R) entre les bornes de sortie et donc en produisant la résistance équivalente $R = V/I$. Par conséquent, le calibre source le signal correctement seulement pour les appareils qui utilisent cette méthode de mesure.
- La plage admissible de la résistance pour mesurer le courant que le calibre reçoit d'une résistance, qui mesure un appareil sous calibrage, est estimée de 0,1 à 3 mA. Pour assurer la précision, la résistance qui mesure le courant de l'appareil sous calibrage est actuellement limitée dans la plage. Voir le chapitre « Spécifications ».
- Tout signal de résistance étant sourcé n'inclut pas le composant de la résistance des câbles filaires. La résistance entière, lorsqu'elle est mesurée aux bouts des câbles filaires pour sourcer, est trouvée en ajoutant la résistance des câbles filaires (approximativement 0,1 ohm) au signal de la résistance sourcée. Pour la recherche de source des signaux de résistance précis, utilisez une connexion à trois fils ou à quatre fils.
- Si la capacité entre les bornes d'un appareil sous calibrage est plus grande que 0,1µF, le calibre peut manquer de sourcer les signaux corrects de résistance.

1ère étape : en utilisant l'interrupteur de sélection de la fonction (**FUNC**), sélectionnez le mode Ohm - unité de résistance. En utilisant la touche (**RANGE**), sélectionnez la plage. La fonction sélectionnée, la valeur de la source de la plage par défaut et l'unité sont affichées dans la partie inférieure de l'écran CL.

2e étape : réglez la valeur de sortie, chiffre par chiffre, en utilisant chaque paire de touches {▲} / {▼} .

Chaque paire de touches [▲] / [▼] correspond à chaque chiffre de la lecture CL. Chaque pression sur les touches [▲] / [▼] augmente ou baisse le chiffre. Augmenter le chiffre de 9 ou le diminuer de 0 cause une déviation de la valeur numérique afin d'aller au-delà ou en dessous, permettant la valeur de sortie d'être réglée sans interruption. Maintenir les touches [▲] / [▼] change rapidement le chiffre en question. La valeur ne changera pas si elle est augmentée ou diminuée vers la valeur Maximum ou Minimum. Presser la touche (ZERO) initialise le point de consigne de sortie vers la valeur par défaut (0).

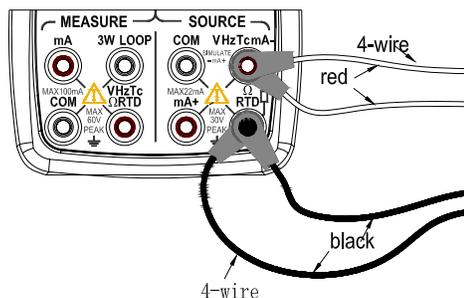


Illustration 9 - Méthode de connexion basée sur trois fils et quatre fils

3e étape : presser la touche (ON) amène l'indicateur SOURCE sur l'écran CL à changer de « OFF » vers « ON ». Le calibre recherche la valeur de résistance pré réglée entre les bornes de sortie.

4e étape : pour ETEINDRE la sortie, pressez sur la touche (ON) à nouveau. L'icône « OFF » apparaît sur l'écran CL et aucun signal n'est trouvé comme source entre les bornes terminales. La méthode de connexion basée sur trois fils et quatre fils est démontrée sur l'illustration 9.

7.5 Simuler la recherche de source TC (Température thermocouple)

Notez que le calibre est conçu pour inclure un capteur de température interne. Pour étalonner un appareil sans utiliser la compensation de température de jonction en référence externe 0 °C, utilisez la fonction sonde RJ. L'icône « RJ-ON » apparaît sur la partie centrale de l'écran lorsqu'il est activé. Si la fonction RJ n'est pas utilisée, une référence externe de 0 °C sera exigée.

1ère étape : en utilisant la touche de sélection de fonction (FUNC), choisissez la fonction source TC. En utilisant la touche (RANGE), sélectionnez le type de thermocouple désiré (K, E, J, T, B, N, R, S). La fonction sélectionnée, la valeur source de la plage par défaut et l'unité de mesure sont affichées dans la partie inférieure de l'écran CL.

2e étape : réglez le chiffre de valeur de sortie, chiffre par chiffre, en utilisant chaque paire de touches [▲] / [▼]. Chaque pression sur les touches [▲] / [▼] augmente ou baisse le chiffre. Augmenter le chiffre de 9 ou le diminuer de 0 cause une déviation de la valeur numérique afin d'aller au-delà ou en dessous, permettant la valeur de sortie d'être réglée sans interruption. Maintenir les touches [▲] / [▼] change rapidement le chiffre en question. La valeur ne changera pas si elle est augmentée ou diminuée vers la valeur Maximum ou Minimum. Presser la touche (ZERO) initialise le point de consigne de sortie vers la valeur par défaut.

3e étape : presser la touche (ON) amène l'indicateur SOURCE sur l'écran CL à changer de « OFF » vers « ON ». Une force thermo électromotrice basée sur la température détectée par la sonde RJ se développe entre les bornes de sortie.

4e étape : pour ETEINDRE la sortie, pressez sur la touche (ON) à nouveau. L'icône « OFF » apparaît sur l'écran CL et aucun signal n'est trouvé comme source entre les bornes terminales.

N.B. :

Si la compensation de la jonction en référence n'est pas nécessaire, pressez la touche (RJ-ON) pour ÉTEINDRE. Avec la compensation RJ ETEINTE, le calibre recherchera seulement comme source une valeur exacte lorsque la compensation de jonction de référence extérieure de 0°C est utilisée.

7.5.1 Fonction de contrôle de température (TC)

Le calibre offre une fonction de contrôle de la température, pratique pour observer la valeur de tension sourcée entre les bornes de sortie en mode source TC. Dans le mode source TC, pressez la touche (**START**) et l'écran CL montrera la valeur de la tension sourcée entre les bornes de sortie (cette valeur varie en réponse aux changements de la compensation de la jonction de référence). Pressez la touche (**START**) à nouveau et l'écran à CL affichera la valeur de température pré réglée.

7.6 Sourcer la température avec RTD

- Premièrement, le calibre source un signal de résistance en recevant le courant de la mesure de résistance (I) fourni par l'appareil qui est étalonné (tel qu'un thermomètre à résistance) et deuxièmement en délivrant la tension - voltage (V) proportionnel à la résistance pré réglée (R) entre les bornes de sortie et donc, en produisant la résistance équivalente $R = V/I$. Par conséquent, le calibre source le signal correctement seulement pour les appareils qui utilisent cette méthode de mesure.
- La plage admissible de la résistance pour mesurer le courant que le calibre reçoit d'une résistance qui mesure un appareil sous calibrage est estimée de 0,1 à 3 mA. Pour assurer la précision, la résistance qui mesure le courant de l'appareil sous calibrage est actuellement limitée dans la plage. Pour des détails supplémentaires, voir le chapitre « Spécifications »
- Tout signal de résistance étant sourcé n'inclut pas le composant de la résistance des câbles filaires. La résistance entière, lorsqu'elle est mesurée aux bouts des câbles filaires pour sourcer, est trouvée en ajoutant la résistance des câbles filaires (approximativement 0,1 ohm) au signal de la résistance sourcée. Pour la recherche de source des signaux de résistance précis, utilisez une connexion à trois fils ou à quatre fils.

1ère étape : en utilisant la touche de fonction (**FUNC**), sélectionnez la fonction RTD (thermomètre à résistance). En utilisant la touche (**RANGE**), sélectionnez une plage RTD (PT100, PT200, PT500, PT1000, Cu10, Cu50). La fonction sélectionnée, la valeur source de la plage par défaut et l'unité de mesure sont affichées dans la partie inférieure de l'écran CL.

2e étape : réglez le chiffre de valeur de sortie, chiffre par chiffre, en utilisant chaque paire de touches (▲) / (▼) . Chaque pression sur les touches (▲) / (▼) augmente ou baisse le chiffre. Augmenter le chiffre de 9 ou le diminuer de 0 cause une déviation de la valeur numérique afin d'aller au-delà ou en dessous, permettant la valeur de sortie d'être réglée sans interruption. Maintenir les touches (▲) / (▼) change rapidement le chiffre en question. De plus, la valeur ne changera pas si elle est augmentée ou diminuée vers la valeur Maximum ou Minimum. Presser la touche (ZERO) initialise le point de consigne de sortie vers la valeur par défaut (0).

3e étape : presser la touche (**ON**) amène l'indicateur SOURCE sur l'écran CL à changer de « OFF » vers « ON ». Le calibre recherche la valeur de résistance pré réglée entre les bornes de sortie.

4e étape : pour ETEINDRE la sortie, pressez sur la touche (**ON**) à nouveau. L'icône « OFF » apparaît sur l'écran CL et aucun signal n'est trouvé comme source entre les bornes terminales. Les méthodes de connexion basées sur trois fils et quatre fils sont démontrées sur l'illustration 9.

N.B. :

La fonction de source RTD n'est pas disponible si la fonction de mesure TC/RTD est sur ON.

7.6.1 Fonction de contrôle de température

Le calibre offre une fonction de contrôle de la température pour observer facilement la valeur de résistance sourcée entre les bornes terminales. Dans le mode source RTD, pressez la touche (**START**) et l'écran CL montrera la valeur de résistance sourcée entre les bornes de sortie. Pressez (**START**) à nouveau et l'écran à CL affichera la valeur de température pré réglée.

7.7 Sourcer la fréquence

Le calibre recherche comme source un signal d'impulsion constant d'après la fréquence pré réglée et l'amplitude.

1^{ère} étape : en utilisant le commutateur de sélection de fonction (**FUNC**), choisissez la fonction source de fréquence. L'écran à CL affiche la valeur de fréquence par défaut (10 Hz) et le symbole de fréquence  dans la partie inférieure de l'écran à cristaux liquides.

2^e étape : en utilisant la touche (RANGE), sélectionnez une plage de fréquence (100 Hz, 1 KHz, 10 Hz, 100 KHz). La fonction sélectionnée, la valeur source de la plage par défaut et l'unité de mesure sont affichées dans la partie inférieure de l'écran CL.

3^e étape : réglez la valeur numérique de sortie, en chiffre, en utilisant les touches de paramètres de sortie (▲) / (▼) . Chaque paire de touches (▲) / (▼) correspond à chaque chiffre de la lecture CL. Chaque pression sur les touches (▲) / (▼) augmente ou baisse le chiffre. Augmenter le chiffre de 9 ou le diminuer de 0 cause une déviation de la valeur numérique afin d'aller au-delà ou en dessous, permettant la valeur de sortie d'être réglée sans interruption. Maintenir les touches (▲) / (▼) , change rapidement le chiffre en question. La valeur ne changera pas si elle est augmentée ou diminuée vers la valeur Maximum ou Minimum.

4^e étape : presser une fois la touche (VPEAK) permet de commuter vers le mode de paramètres de l'amplitude. L'écran CL affiche une lecture de 1 V.

5^e étape : réglez la valeur numérique de sortie, en chiffre, en utilisant les touches de paramètres de sortie (▲) / (▼) . Chaque paire de touches (▲) / (▼) correspond à chaque chiffre de la lecture CL. Chaque pression sur les touches (▲) / (▼) augmente ou baisse le chiffre. Augmenter le chiffre de 9 ou le diminuer de 0 cause une déviation de la valeur numérique afin d'aller au-delà ou en dessous, permettant la valeur de sortie d'être réglée sans interruption. Maintenir les touches (▲) / (▼) , change rapidement le chiffre en question. La valeur ne changera pas si elle est augmentée ou diminuée vers la valeur Maximum ou Minimum.

6^e étape : pour ressaisir le mode réglé sur la fréquence et paramétrer celle-ci pressez la touche (**FREQ**) .

7^e étape : presser la touche (ON) amène l'indicateur SOURCE sur l'écran CL à changer de « 'OFF » vers « 'ON ». Le calibre recherche comme source des signaux d'impulsion constants entre les bornes terminales de sortie d'après la fréquence pré réglée et l'amplitude.

8^e étape : pour ETEINDRE la sortie, pressez sur la touche (ON) à nouveau. L'icône « 'OFF » apparaît sur l'écran CL et aucun signal n'est trouvé comme source entre les bornes terminales.

7.8 Sourcer un nombre d'impulsions

Le calibre recherche comme source un signal d'impulsion selon un nombre pré réglé d'après la fréquence pré paramétrée et l'amplitude.

1^{ère} étape : en utilisant le commutateur de sélection de fonction (**FUNC**), choisissez la fonction source d'impulsion. L'écran CL affiche la valeur par défaut (10 Hz) et l'icône d'impulsion  .

2^e étape : en utilisant la touche (RANGE), sélectionnez une plage de fréquence. La fonction sélectionnée, la valeur source de la plage par défaut et l'unité de mesure sont affichées dans la partie inférieure de l'écran CL.

3^e étape : réglez la valeur numérique de sortie, en chiffre, en utilisant les touches de paramètres de sortie (▲) / (▼) . Chaque paire de touches (▲) / (▼) correspond à chaque chiffre de la lecture CL. Chaque pression sur les touches (▲) / (▼) augmente ou baisse le chiffre. Augmenter le chiffre de 9 ou le diminuer de 0 cause une déviation de la valeur numérique afin d'aller au-delà ou en dessous, permettant la valeur de sortie d'être réglée sans interruption. Maintenir les touches (▲) / (▼) , change rapidement le chiffre en question. La valeur ne changera pas si elle est augmentée ou diminuée vers la valeur Maximum ou Minimum.

4e étape : presser une fois la touche (VPEAK) permet de commuter vers le mode de paramètres de l'amplitude. L'écran CL affiche une lecture de 1 V.

5e étape : réglez la valeur numérique de sortie, en chiffre, en utilisant les touches de paramètres de sortie (▲) / (▼) . Chaque paire de touches (▲) / (▼) correspond à chaque chiffre de la lecture CL. Chaque pression sur les touches (▲) / (▼) augmente ou baisse le chiffre. Augmenter le chiffre de 9 ou le diminuer de 0 cause une déviation de la valeur numérique afin d'aller au-delà ou en dessous, permettant la valeur de sortie d'être réglée sans interruption. Maintenir les touches (▲) / (▼) , change rapidement le chiffre en question. La valeur ne changera pas si elle est augmentée ou diminuée vers la valeur Maximum ou Minimum.

6e étape : pressez la touche (CYC) dans le mode de paramètres des nombres d'impulsion ; l'écran CL affichera la valeur par défaut (1 CYC).

7e étape : réglez la valeur numérique de sortie, en chiffre, en utilisant les touches de paramètres de sortie (▲) / (▼) . Chaque paire de touches (▲) / (▼) correspond à chaque chiffre de la lecture CL. Chaque pression sur les touches (▲) / (▼) augmente ou baisse le chiffre. Augmenter le chiffre de 9 ou le diminuer de 0 cause une déviation de la valeur numérique afin d'aller au-delà ou en dessous, permettant la valeur de sortie d'être réglée sans interruption. Maintenir les touches (▲) / (▼) , change rapidement le chiffre en question. La valeur ne changera pas si elle est augmentée ou diminuée vers la valeur Maximum ou Minimum.

8e étape : pour ré entrer le mode paramétré de fréquence, pressez la touche (FREQ) .

9e étape : appuyer sur la touche (ON) permet que l'indicateur SOURCE sur l'écran à CL soit changé de « 'OFF » sur « 'ON » et que le calibre source les signaux de niveau faible entre les bornes terminales.

10e étape : pressez la touche (START) afin d'autoriser le calibre à sourcer le nombre réglé d'impulsions d'après la fréquence pré réglée et l'amplitude : l'écran à CL affichera l'icône « RUN ».

11e étape : lorsque la source est complète, le calibre commute automatiquement la sortie sur OFF et arrête l'opération. Le symbole « RUN » S'ETEINT lui aussi.

12e étape : pour ETEINDRE la sortie manuellement, pressez sur la touche (ON) à nouveau. L'icône « 'OFF » apparaît sur l'écran CL et aucun signal n'est trouvé comme source entre les bornes terminales.

N.B. :

- La plage de fréquences de l'impulsion peut être seulement changée en pressant (RANGE) dans le mode paramétré de la fréquence.
- Lorsque le symbole « RUN » S'ETEINT, l'utilisateur peut changer la fréquence et l'amplitude quand la fonction source est sur « 'ON » ou « 'OFF ».
- Pendant le processus de recherche comme source de l'impulsion, presser la touche (START) amène le calibre à commuter la sortie sur OFF ; l'icône « RUN » s'éteint lui aussi. Pressez la touche (START) à nouveau pour recommencer la fonction de sourcer.
- Redémarrer la sortie d'impulsions demande que la fonction source soit sur l'état « 'ON ».

7.9 Sourcer la sortie de contact

Commuter les bornes de sorties sur ON ou OFF en utilisant la fonction de sortie de contact. L'appareil de commutateur de contact est un TRANSISTOR À EFFET DE CHAMP (FET).

1ère étape : en utilisant la touche de fonction (**FUNC**) sélectionnez la fonction source de sortie de contact. L'écran CL affiche la valeur par défaut (10 Hz) et le symbole «  » pour le commutateur.

2e étape : en utilisant la touche (RANGE), sélectionnez une fréquence (100 Hz, 1 KHz, 10 KHz, 100 KHz).

3e étape : réglez la valeur numérique de sortie, en chiffre, en utilisant les touches de paramètres de sortie (▲) / (▼) . Chaque paire de touches (▲) / (▼) correspond à chaque chiffre de la lecture CL. Chaque pression sur les touches (▲) / (▼) augmente ou baisse le chiffre. Augmenter le chiffre de 9 ou le diminuer de 0 cause une déviation de la valeur numérique afin d'aller au-delà ou en dessous, permettant la valeur de sortie d'être réglée sans interruption. Maintenir les touches (▲) / (▼) , change rapidement le chiffre en question. La valeur ne changera pas si elle est augmentée ou diminuée vers la valeur Maximum ou Minimum.

4e étape : appuyer sur la touche (**ON**) amène l'indicateur SOURCE sur l'écran CL à changer de « 'OFF » vers « 'ON ».

5e étape : pour ETEINDRE la sortie, pressez sur la touche (**ON**) à nouveau. L'icône « 'OFF » apparaît sur l'écran CL et les signaux sourcés entre les bornes terminales seront ETEINTS.

N.B. :

- La fonction source de sortie de contact n'est pas disponible si la fonction de mesure de la fréquence est sur ON.
- L'amplitude et le nombre d'impulsion ne peuvent pas être paramétrés lorsque l'utilisateur se trouve dans le mode de sortie de contact.
- La sortie de contact est polarisée. Généralement, connectez la polarité positive avec la prise jack supérieure « high » (H) du calibre et la polarité négative avec la prise jack inférieure « low » (L).
- Notez que le courant maximal admissible pour la sortie de contact est de 50 mA.

7.10 Fonction zéro off

Pour toute tension DC, courant DC, résistance (ohms), TC (thermocouple) ou plage de RTD, en pressant la touche (**ZERO**) vous initialisez la valeur de source pré réglée.

Dans le mode source de pression, presser la touche (**ZERO**) efface la valeur.

8 Mesurage

Le calibre mesure la tension DC, courant DC, résistance, thermocouple, RTD, fréquence, continuité, changement .

⚠ Avertissement

- Dans les applications où le calibre est utilisé avec des câbles filaires de test fournis pour des mesurages, le voltage admissible à la terre des bornes d'entrée est de 60 V maximum. Pour éviter tout choc électrique, N'utilisez PAS le calibre sur des tensions qui dépassent la tension maximale de la terre.
- La tension admissible à la terre, quand le convertisseur thermocouple fourni est attaché aux bornes d'entrée, est pour un pic de 60 V maximum. Pour éviter tout choc électrique, n'utilisez pas l'adaptateur terminal pour mesurer des tensions en circuit qui dépassent la tension maximale de la terre.

N.B. :

- En commutant le calibre sur ON, la fonction de mesure est sur le mode OFF pour sauvegarder l'énergie de la pile. Pressez la touche **(ON)** pour activer la fonction désirée.
- Lorsque l'utilisateur est sur le mode source mA et utilise le mode balayage automatique, la fonction de mesurage ne peut pas être commencée en pressant sur la touche **(ON)** (l'écran CL indiquera l'erreur « NO.OP »).
- En utilisant la touche **(HOLD)** , la valeur mesurée peut être gelée sur l'affichage.
- ÉTEIGNEZ le mode MEASURE en pressant la touche **(ON)** lorsque l'instrument de mesure n'est pas utilisé pour une certaine période de temps. La valeur mesurée affichée sur l'écran CL commute sur OFF et l'alimentation du circuit interne pour mesurer est commutée sur OFF. Cela sauvegarde l'énergie de la pile.
- L'écran CL affiche des tirets « - - - - » dans la partie supérieure lorsque la plage est changée par l'utilisateur. Si l'entrée est surchargée (au dessus de la plage), la valeur mesurée sur l'écran CL indique « oL ».

8.1 Connecter des câbles aux bornes

Pour mode de tension DC, ohm - unité de résistance, fréquence, continuité, ou changement (illustration 11)

1ère étape : connectez le câble filaire de test noir pour mesurage à la borne d'entrée « COM » et le câble filaire de test rouge à la borne d'entrée « VHzTc ΩRTD ».

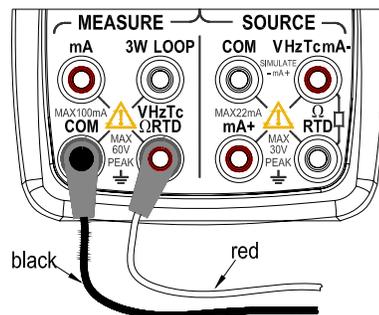


Illustration 11 – Mesurer : tension DC, ohm - unité de résistance, fréquence, continuité, ou changement

2e étape : connectez l'autre bout des câbles aux points terminaux du matériel sous test tout en vous assurant que les polarités soient correctes.

Pour signaux de courant DC (reportez-vous à l'illustration 12)

1ère étape : connectez le câble filaire de test noir pour mesurage à la borne d'entrée « COM » et le câble filaire de test rouge à la borne d'entrée « mA ».

2e étape : connectez l'autre bout du câble aux bornes terminales à mesurer du matériel sous test tout en vous assurant que les polarités soient correctes.

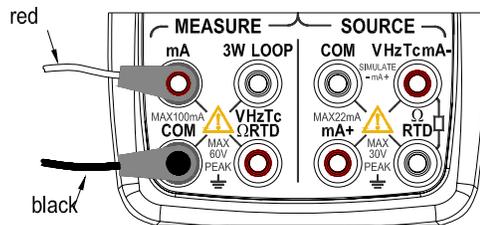


Illustration 12 – Mesurer le courant DC

Pour les signaux thermocouple (reportez-vous à l'illustration 13)

1ère étape : connectez le convertisseur du thermocouple aux bornes d'entrée.

2e étape : connectez entre les bornes TC. Le câble filaire de sortie positive du thermocouple au terminal H du convertisseur du thermocouple et le câble filaire de sortie négative du thermocouple à la borne L.

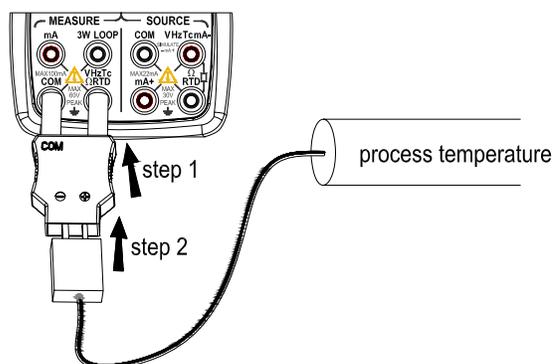


Illustration 13 - Mesurer les TC (température du thermocouple)

Méthode de connexion à trois fils pour signaux RTD (illustration 14)

1ère étape : connectez le câble filaire noir pour mesurage à la borne d'entrée « COM » et l'autre fil noir à la borne « 3W ». Connectez le câble filaire rouge à la borne d'entrée « VHzTcΩRTD ».

2e étape : connectez les trois clips des câbles aux bornes qui mesurent l'équipement en cours de test tout en vous assurant que les polarités soient correctes.

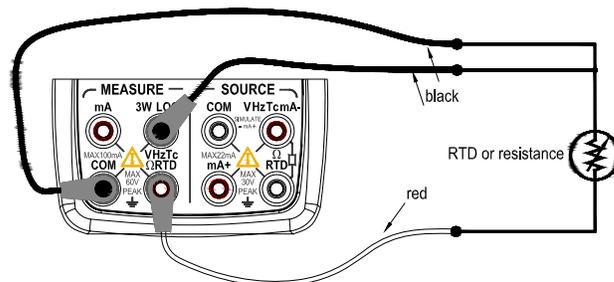


Illustration 14 – Signal RTD avec méthode 3w

⚠Avertissement

- Avant de connecter le calibre à l'appareil en cours de test, éteignez l'alimentation de l'appareil.
- N'appliquez pas la tension ou le courant qui dépassent le tension admissible (60 V) ou le courant (55 mA). Dépasser les limites risque d'endommager l'instrument et peut aussi créer un danger de blessures corporelles dû à un choc électrique.
- Se tromper de borne d'entrée en tension H pour une borne d'entrée de courant mA lors de la mise en place des fils est extrêmement dangereux. Prenez grand soin, lors de la mise en place des connexions, d'effectuer une double vérification de la précision de la configuration de la connexion.
- Les bornes d'entrée du courant sont équipées avec un fusible intégré de protection d'entrée du courant. Entrer un survoltage vers la borne fera griller le fusible. Si le fusible est grillé, remplacez-le en suivant sa classe spécifique. Pour voir les détails sur le remplacement du fusible, reportez-vous au chapitre « Remplacer les piles et fusibles ».

⚠Avertissement

Des erreurs dans l'installation des fils ou dans l'utilisation peuvent causer des dommages à l'instrument et des blessures corporelles dus à un choc électrique. Exercez la plus grande attention lorsque vous effectuez des prises de mesure.

8.2 Mesurer la tension DC

1ère étape : assurez-vous que les câbles filaires de test ne soient pas connectés à l'instrument ou à un appareil en cours de test.

2e étape : en utilisant la touche de fonction (**FUNC**), sélectionnez la fonction de mesurage de la tension DC.

3e étape : connectez les câbles filaires de test aux bornes de l'instrument en cours de test.

4e étape : en utilisant la touche (**RANGE**), sélectionnez une plage de 50 mV, 500 mV, 5 V, 50 V. La fonction sélectionnée, la valeur mesurée et l'unité de mesurage sont affichées dans la partie supérieure de l'écran CL.

8.3 Mesurer le courant DC

1ère étape : assurez-vous que les câbles filaires de test ne soient pas connectés à l'instrument ou à un appareil en cours de test.

2e étape : en utilisant la touche de fonction (**FUNC**), sélectionnez la fonction de mesurage du courant DC.

3e étape : connectez les câbles filaires de test aux bornes à mesurer sur l'instrument à tester.

4e étape : la fonction sélectionnée, la valeur mesurée et l'unité de mesurage sont affichées dans la partie supérieure de l'écran CL.

8.3.1 Affichage mA %

Dans le mode de mesurage mA, presser la touche (**RANGE**) convertit la valeur mesurée en mode mA % (affichée sur la partie supérieure de l'écran CL). Voyez l'équation ci-dessous :

$$\text{mA \%} = \frac{100 (\text{valeur mesurée du courant mA-4mA})}{16 \text{ mA}} \%$$

Pressez la touche (**RANGE**) à nouveau pour revenir à la valeur mesurée, affichée sur la partie supérieure de l'écran CL.

8.3.2 Utiliser le calibreur comme alimentation en énergie en boucle à 24-V

Cette fonction aide pour effectuer une alimentation en énergie en boucle de 24 V connectée en ligne avec le circuit électrique DC mesuré. Le calibreur peut être utilisé comme une alimentation en énergie en boucle pour étalonner des convertisseurs à deux fils :

1ère étape : lorsque le calibreur est sur le mode de mesure du courant, presser la touche **(LOOP)** amène l'écran CL à afficher le symbole LOOP et l'énergie en boucle intégrée en 24 V du calibreur sera ALLUMÉE.

2e étape : connectez le calibreur avec les bornes du courant en boucle du convertisseur comme montré sur l'illustration 15.

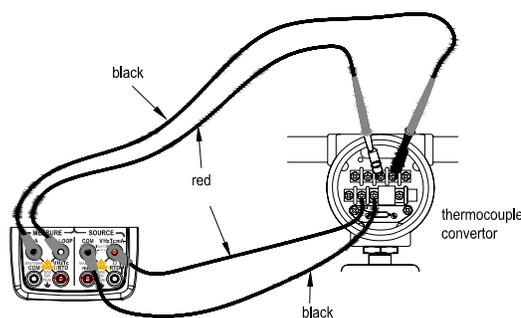


Illustration 15 – Alimentation du circuit d'énergie en boucle 24 V

N.B. :

La fonction décrite ci-dessus demande une quantité significative d'énergie en courant DC (25 mA) donc le fonctionnement sur pile réduira considérablement la vie de celle-ci.

8.4 Mesurer la résistance

1ère étape : assurez-vous que les câbles filaires de test ne soient pas connectés à l'instrument en cours de test.

2e étape : en utilisant la touche de fonction **(FUNC)**, sélectionnez la fonction de mesure de la résistance.

3e étape : connectez les câbles filaires de test aux bornes à mesurer sur l'instrument à tester comme montré sur l'illustration 11.

4e étape : en utilisant la touche de mesure **(RANGE)**, sélectionnez la plage désirée de 500Ω ou 5KΩ. La fonction sélectionnée, la valeur mesurée et l'unité de mesure sont affichées dans la partie supérieure de l'écran CL.

8.5 Mesurer la température avec un thermocouple (TC)

1ère étape : assurez-vous que les câbles filaires de test ne soient pas connectés à l'instrument en cours de test.

2e étape : en utilisant la touche de fonction **(FUNC)**, sélectionnez la fonction de mesure TC. Utilisez la touche de mesure **(RANGE)** afin de sélectionner le type du thermocouple : K, E, J, T, B, N, R, ou S.

3e étape : connectez le convertisseur de thermocouple à la prise jack en cours de test comme montré sur l'illustration 13. La fonction sélectionnée, la valeur mesurée et l'unité de mesure sont affichées dans la partie supérieure de l'écran CL.

N.B. :

- La fonction de mesure TC n'est pas disponible si la fonction source TC/RTD est sur ON.
- S'il y a eu un changement soudain dans la température ambiante sur le lieu du fonctionnement du calibreur, attendez

jusqu'à ce que la compensation de la jonction de référence intégrée se stabilise.

8.5.1 Utiliser la sonde RJ

Utilisez la touche RJ-ON pour commuter la compensation de la température de jonction de la résistance sur ON ou OFF. Avec la compensation de la température sur ON, l'affiche montrera l'icône RJ-ON et la température interne (en haut à droite de l'écran CL).

8.5.2 Fonction de contrôle de température

Le calibre offre une fonction de contrôle de température afin d'observer la valeur de tension mesurée des bornes d'entrée. Dans le mode de mesure TC, presser la touche (**T.DISPLAY**) affiche la valeur de la tension mesurée. Presser la touche encore une fois affiche la valeur de la température mesurée.

8.6 Mesurer la température avec un RTD

1ère étape : assurez-vous que les câbles filaires de test ne soient pas connectés à l'instrument en cours de test.

2e étape : en utilisant la touche de fonction (**FUNC**), sélectionnez la fonction de mesure RTD.

3e étape : connectez les câbles filaires de test aux bornes sur l'instrument à tester comme montré sur l'illustration 14.

4e étape : en utilisant la touche de mesure (**RANGE**), sélectionnez la plage désirée de PT100, PT200, PT500, PT1000, Cu10 et C50. La fonction sélectionnée, la valeur mesurée par défaut et l'unité de mesure sont affichées.

N.B. :

- La fonction de mesure RTD n'est pas disponible si la fonction source TC/RTD est sur ON.
- Le calibre prend les valeurs par défaut sur la méthode de connexion avec trois fils lorsqu'il mesure du RTD. Lorsque vous utilisez la méthode de connexion avec deux fils, faites très attention à relier (contact court-circuitant) les bornes « COM » et « LOOP ».

8.6.1 Fonction de contrôle de température

Le calibre offre une fonction de contrôle de température afin d'observer la valeur de résistance mesurée des bornes d'entrée. Dans le mode de mesure TC, presser la touche (**T.DISPLAY**) affiche la valeur de résistance mesurée des bornes d'entrée. Presser la touche encore une fois affiche la valeur de la température mesurée.

8.7 Mesurer la fréquence

1ère étape : assurez-vous que les câbles filaires de test ne soient pas connectés à l'instrument en cours de test.

2e étape : en utilisant la touche de fonction (**FUNC**), sélectionnez la fonction de mesure de la fréquence.

3e étape : connectez les câbles filaires de test aux bornes à mesurer sur l'instrument à tester.

4e étape : en utilisant la touche de mesure (**RANGE**), sélectionnez la plage adéquate (500Hz, 5KHz, 50KHz). La fonction sélectionnée, la valeur mesurée et l'unité de mesure sont affichées dans la partie supérieure de l'écran CL.

N.B. :

La fonction de mesure de la fréquence n'est pas disponible si la fonction source de fréquence, d'impulsion, ou de contact est sur ON.

8.8 Mesurer une commutation

Le calibre peut mesurer l'ouverture et la fermeture d'un interrupteur dit à contact sec. En utilisant la touche de fonction (**FUNC**), sélectionnez la fonction de mesurage de l'interrupteur. L'écran à cristaux liquides affiche le symbole de

commutation «  » sur la partie supérieure. Le bip se fait entendre pour une seconde si l'état de la commutation change (s'ouvre ou se ferme).

8.9 Mesurer la continuité

Les mesurages de la continuité sont utilisés pour détecter l'état complet d'un circuit ou d'un fil (par exemple une résistance plus petite que 50 ohms). En utilisant le commutateur de sélection de fonction (**FUNC**), sélectionnez la fonction de mesurage de la continuité. L'écran à cristaux liquides affiche le symbole de continuité «  » sur la partie supérieure. Connectez les appareils comme montré sur l'illustration 11, et le bip commencera à émettre continuellement si la résistance du circuit en boucle est plus petite que 50Ω ; l'écran CL montre la résistance mesurée.

8.10 Fonction de mesurage - filtrage

Sélectionner la fonction du mesurage - filtrage stabilise la valeur de mesure affichée sur l'écran CL. Dans les modes DCV, DCmA, OHM, TC, RTD, presser la touche (**AVG**) provoque un calcul pour la moyenne des échantillons. L'écran CL affiche le symbole « AVG ». Presser à nouveau la touche (**AVG**) annule le calcul et le symbole « AVG » S'ETEINT.

8.11 Fonction de maintien HOLD de la valeur mesurée

À part les fonctions de continuité et de mesurage des commutations, la fonction HOLD peut être utilisée pour geler la valeur mesurée sur la partie supérieure de l'écran CL. Presser la touche (**HOLD**) active le mode de maintien HOLD et l'écran CL affiche le symbole « HOLD ». Pour sortir du mode de maintien, pressez la touche (**HOLD**) à nouveau ; le symbole « HOLD » S'ETEINT.

9 Test de température ambiante

Le calibre peut mesurer la température ambiante environnante et l'afficher sur le coin en haut à droite de l'écran CL. Après avoir allumé le calibre sur ON, appuyez sur la touche (**TEMP**) afin d'afficher la valeur de la température et l'unité de mesure sur le coin en haut à droite de l'écran CL. Pressez à nouveau pour annuler le mesurage.

10 Programmer les paramètres globaux du calibre

Pressez et maintenez la touche (**HOLD**) lorsque vous commutez l'instrument de mesure sur ON. Relâchez la touche (**HOLD**) lorsque le signe « SPFC » est affiché sur le coin en haut à droite de l'écran CL. Les paramètres suivants peuvent être programmés par l'utilisateur. La première ligne de l'affichage de l'écran à cristaux liquides montre la désignation du paramètre ; la dernière ligne affiche le paramètre. Utilisez la touche de MEASURE (**ON**) afin de faire défiler les paramètres et suivez ensuite les instructions ci-dessous pour configurer chaque paramètre.

10.1 Paramétrer le temps de mise hors tension automatique

1ère étape : utilisez la touche MEASURE (**ON**) afin d'afficher le paramètre « AP.OFF » sur le haut de l'écran CL (s'il n'est pas déjà affiché).

2e étape : paramétrez le temps de 0 à 60 minutes en utilisant la deuxième paire de touches  /  de comptage sur la gauche. Chaque pression sur les touches  /  équivaut à un incrément ou un décrétement de 10 min. Pressez et maintenez la touche pour défiler rapidement.

3e étape : afin de sauvegarder le paramètre, pressez et maintenez la touche SOURCE (**ON**) jusqu'à ce que l'écran CL affiche le symbole « SAVE ».

N.B. : La valeur par défaut (0) indique que la fonction automatique de mise hors tension est invalide.

10.2 Paramétrer le temps de rétro-éclairage

1ère étape : utilisez la touche MEASURE (ON) afin d'afficher le paramètre « BL.OFF » sur le haut de l'écran CL (s'il n'est pas déjà affiché).

2e étape : paramétrez le temps en utilisant les touches [▲] / [▼] (l'unité de mesure pour le temps est en « secondes » et la plage est de 0 à 3600 secondes). Chaque paire de touches [▲] / [▼] correspond à chaque chiffre de la lecture CL. Chaque pression sur les touches [▲] / [▼] augmente ou baisse le chiffre. Augmenter le chiffre de 9 ou le diminuer de 0 cause une déviation de la valeur numérique afin d'aller au-delà ou en dessous, permettant la valeur de sortie d'être réglée sans interruption. Maintenir les touches [▲] / [▼] continuellement change rapidement le chiffre. La valeur ne changera pas si elle est augmentée ou diminuée vers la valeur Maximum ou Minimum.

3e étape : afin de sauvegarder le paramètre, pressez et maintenez la touche SOURCE (ON) jusqu'à ce que l'écran CL affiche le symbole « SAVE ».

N.B. : Lorsque la valeur par défaut est 0, le rétro-éclairage ne s'éteindra pas automatiquement.

10.3 Paramétrer les unités de température

1ère étape : utilisez la touche MEASURE (ON) afin d'afficher le paramètre « TEP.U » sur le haut de l'écran CL (s'il n'est pas déjà affiché).

2e étape : changez entre la notion de degrés C et F en utilisant la paire de touches à droite [▲] / [▼] .

3e étape : afin de sauvegarder le paramètre, pressez et maintenez la touche SOURCE (ON) jusqu'à ce que l'écran CL affiche le symbole « SAVE ».

10.4 Paramétrer la fréquence

1ère étape : utilisez la touche MEASURE (ON) afin d'afficher le paramètre « FrSEt » sur le haut de l'écran CL (s'il n'est pas déjà affiché).

2e étape : changez entre 50 Hz et 60 Hz en utilisant la paire de touches à droite [▲] / [▼] .

3e étape : afin de sauvegarder le paramètre, pressez et maintenez la touche SOURCE (ON) jusqu'à ce que l'écran CL affiche le symbole « SAVE ».

10.5 Paramètre CMSET

1ère étape : utilisez la touche MEASURE (ON) afin d'afficher le paramètre « CMSEt » sur le haut de l'écran CL (s'il n'est pas déjà affiché).

2e étape : pour cet instrument de mesure, assurez-vous que le « DPM » est sélectionné de la liste (PCM, DPM, CAT) en utilisant la paire de touches fléchées sur la droite [▲] / [▼].

3e étape : afin de sauvegarder le paramètre, pressez et maintenez la touche SOURCE (ON) jusqu'à ce que l'écran CL affiche le symbole « SAVE ».

10.6 Paramètre par défaut de l'usine

1ère étape : utilisez la touche MEASURE (ON) afin d'afficher le paramètre « FACry » sur le haut de l'écran CL (s'il n'est pas déjà affiché).

2e étape : pressez la touche SOURCE (ON) pour revenir aux valeurs par défaut comme montré ci-dessous :

AP.OFF : 10 minutes ;

BL.OFF : 10 secondes ;

TMP.U : °C ;

FRSET : 50 Hz ;

CMSET : PCM.

11 Étalonnage

Veuillez contacter Extech Instruments Corporation pour les consignes à suivre lors du retour de l'unité pour calibrage – étalonnage.

12 Remplacer les piles et fusibles :

⚠ Avertissement

Afin d'éviter tout choc électrique, enlevez les fils de test du calibre avant d'ouvrir le couvercle du compartiment des piles et assurez-vous que celui-ci est hermétiquement refermé avant d'allumer le calibre.

Attention

- Afin d'éviter des fuites provenant de la pile et toute explosion assurez-vous que la polarité de la pile soit correctement placée.
- Ne faites pas court-circuiter la pile.
- Ne démontez pas, ne chauffez pas ou n'exposez pas les piles à une source de chaleur (feu).
- Lorsque vous remplacez les piles, utilisez seulement le type spécifié.
- Enlevez les piles si l'instrument de mesure doit être entreposé sur une longue période.

1ère étape : enlevez les fils de test et le chargeur avant de remplacer les piles ou fusibles et éteignez l'instrument de mesure.

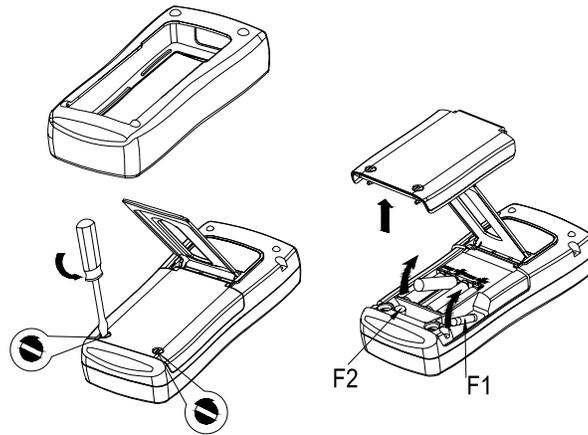


Illustration 16 - Remplacer des piles et des fusibles

2e étape : enlevez le dispositif de protection comme montré dans l'illustration 16. Avec un tournevis standard à lame plate, tournez chaque vis du couvercle du compartiment des piles d'un quart de tour dans le sens contraire des aiguilles d'une montre afin d'enlever le couvercle de la pile.

3e étape : remplacez avec quatre (4) nouvelles piles alcalines AAA en suivant les consignes données sur le couvercle du compartiment des piles. Remplacez les fusibles grillés avec le même type F1 (50 mA/250 V) ou F2 (63 mA/250 V).

4e étape : réinstallez et serrez bien le couvercle du compartiment des piles, apposez le dispositif de protection avant d'utiliser l'instrument de mesure.

13 Entretien

13.1 Nettoyer le calibre

Avertissement

Afin d'éviter un choc électrique ou d'endommager l'instrument de mesure, réparez-le seulement avec des pièces de rechange spécifiées et ne laissez jamais de l'eau pénétrer à l'intérieur du boîtier de celui-ci.

Attention

Afin d'éviter d'endommager la lentille plastique et le boîtier, n'utilisez pas de dissolvants ou de détergents abrasifs pour le nettoyage.

Nettoyez le calibre avec un tissu doux humidifié avec de l'eau ou de l'eau savonneuse (savon doux).

13.2 Services d'étalonnage, de réparation et d'assistance technique

Extech offre des services de calibrage et de réparation pour les produits que nous vendons. Extech fournit également une certification NIST pour la plupart des produits. Appelez le département du service clientèle pour toute information sur les services de calibrage disponible pour ce produit. Extech recommande l'exécution de calibrages annuels.

14 Spécifications

Spécifications générales pour mode de mesure ; ces spécifications supposent :

- un cycle d'étalonnage d'une année ;
- une température de fonctionnement de 18 °C à 28 °C ;
- une humidité relative de 35 % à 70 % (non condensation).

La précision est exprimée comme \pm (pourcentage de lecture + pourcentage de plage)

Fonction	Référence	Plage	Résolution	Précision	Remarques
DCV	50 mV	- 5.000 mV~55.000 mV	1 μ V	0,02 lec + 0,02 sur la plage	Résistance d'entrée : 100M Ω
	500 mV	- 50.00 mV~550.00 mV	10 μ V	0,02 lec +0,01 sur la plage	
	5 V	- 0.5000 V~5.5000 V	0,1mV	0,02 lec +0,01 sur la plage	Résistance d'entrée : 1M Ω
	50 V	- 5.000 V~55.000 V	1mV	0.03 lec +0,01 sur la plage	
DCmA	50mA	- 5.000 mA~55.000 mA	1 μ A	0,02 lec +0,01 sur la plage	Résistance en dérivation : 10 Ω
OHM	500 Ω Test courant : env. 1 mA	0.00 Ω ~550.00 Ω	0.01 Ω	0.05 lec +0,02 sur la plage	Tension de circuit ouvert : env. 2,5 V N'inclut pas la résistance du fil.
	5K Ω Test courant : env. 0.1mA	0.0000 K Ω ~5.5000K Ω	0.1 Ω	0.05 lec +0,02 sur la plage	
FREQ	500 Hz	3 Hz~500.00 Hz	0.01 Hz	± 2 chiffres	Impédance d'entrée : 100k Ω min. Sensibilité : 3Vp-p min. Cycle de fonctionnement : 50 %
	5 KHz	3 Hz~5.0000 KHz	0.1 Hz		
	50 KHz	3 Hz~50.000 KHz	1 Hz		
TC	R	32 °F à 3212 °F 0 °C à 1767 °C	1,8 °F (1 °C)	32 °F à 932 °F : 3,2 °F 932 °F à 3212 °F : 2,7 °F 0 à 500 °C : 1,8 °C 500 à 1767 °C : 1,5 °C	échelle de température ITS-90 ; Précision n'inclut pas l'erreur de la compensation de température interne causée par le capteur.
	S	32 °F à 3212 °F 0 °C à 1767 °C			
	K	-148 °F à 2501,6 °F -100,0 °C à 1372,0 °C	0,1 °F (0,1 °C)	-148,0 °F à 32,0 °F : 2,2 °F 32,0 °F à 2501,0 °F : 1,4 °F -100,0 °C à 0,0 °C : 1,2 °C 0,0 °C à 1372,0 °C : 0,8 °C	
	E	-58,0 °F à 1832,0 °F -50,0 °C à 1000,0 °C		-58,0 °F à 32,0 °F : 1,6 °F 32,0 °F à 1832,0 °F : 2,7 °F -50,0 °C à 0,0 °C : 0,9 °C 0,0 °C à 1000,0 °C : 1,5 °C	
	J	-76,0 °F à 2192,0 °F -60,0 °C à 1200,0 °C		-76,0 °F à 32,0 °F : 1,8 °F 32,0 °F à 2192,0 °F : 1,3 °F -60,0 °C à 0,0 °C : 1,0 °C 0,0 °C à 1200,0 °C : 0,7 °C	
	T	-148,0 °F à 752,0 °F -100,0 °C à 400,0 °C		-148,0 °F à 32,0 °F : 1,8 °F 32,0 °F à 752,0 °F : 1,3 °F -100,0 °C à 0,0 °C : 1,0 °C 0,0 °C à 400,0 °C : 0,7 °C	
	N	-328,0 °F à 2372,0 °F -200,0 °C à 1300,0 °C	-328,0 °F à 32,0 °F : 2,7 °F 32,0 °F à 2372,0 °F : 1,6 °F -200,0 °C à 0,0 °C : 1,5 °C 0,0 °C à 1300,0 °C : 0,9 °C		
	B	1112 °F à 3308 °F 600 °C à 1820 °C	1 °F (1 °C)	1112 °F à 1472 °F : 4,0 °F 1472 °F à 1832 °F : 3,2 °F 1832 °F à 3308 °F : 2,5 °F 600 °C à 800 °C : 2,2 °C 800 °C à 1000 °C : 1,8 °C 1000 °C à 1820 °C : 1,4 °C	

Fonction	Référence	Plage	Résolution	Précision	Remarques
RTD	Pt100 385	-328,0 °F à 1472,0 °F -200,0 °C à 800,0 °C	0,1 °F (0,1 °C)	-328,0 °F à 32,0 °F : 0,9°F 32,0 °F à 752,0 °F : 1,3°F 752,0 °F à 1472,0 °F : 1,4°F -200,0 °C à 0,0 °C : 0,5°C 0,0 °C à 400,0 °C : 0,7°C 400,0 °C à 800,0 °C : 0,8°C	Courbe normalisée Pt100-385 N'inclut pas la résistance des fils.
	Pt1000 385	-328,0 °F à 1166,0 °F -200,0 °C à 630,0 °C		-328,0 °F à 212,0 °F : 0,5°F 212,0 °F à 572,0 °F : 0,9°F 572,0 °F à 1166,0 °F : 1,3°F -200,0 °C à 100,0 °C : 0,3°C 100,0 °C à 300,0 °C : 0,5°C 300,0 °C à 630,0 °C : 0,7°C	
	Pt200 385	-328,0 °F à 1166,0 °F -200,0 °C à 630,0 °C		-328,0 °F à 212,0 °F : 1,4°F 212,0 °F à 572,0 °F : 1,6°F 572,0 °F à 1166,0 °F : 1,8°F -200,0 °C à 100,0 °C : 0,8°C 100,0 °C à 300,0 °C : 0,9°C 300,0 °C à 630,0 °C : 1,0 °C	
	Pt500 385	-328,0 °F à 1166,0 °F - 200,0 °C à 630,0 °C		-328,0 °F à 212,0 °F : 0,7°F 212,0 °F à 572,0 °F : 0,9°F 572,0 °F à 1166,0 °F : 1,3°F -200,0 °C à 100,0 °C : 0,4°C 100,0 °C à 300,0 °C : 0,5°C 300,0 °C à 630,0 °C : 0,7°C	
	Cu10	-148,0 °F à 500,0 °F -100,0 °C à 260,0 °C		3,2°F (1,8°C)	
	Cu50	-58,0 °F à 302,0 °F -50,0 °C à 150,0 °C		1,3°F (0,7°C)	
COMMUT.		FERMÉ / OUVERT			Test de courant env. 1 mA Affiche court-circuit : FERMÉ Affiche circuit ouvert : OUVERT Valeur seuil env. 200~300Ω
CONT.	500Ω	≤50Ω imp.			Test le courant env. 1mA

N.B. :

Vitesse de lecture

Fonction de mesurage	Vitesse
DCV, DCA, OHM, TC	env. 2 lectures par seconde
RTD	env. 1 lecture par seconde
FRÉQUENCE	env. 0,5 lecture par seconde
CONTINUITÉ	env. 4 lectures par seconde

- DCV : taux de rejet en mode normal (NMRR) ≥ 60 dB (à 50 Hz ou 60 Hz) ; taux de rejet en mode commun (CMRR) ≥ 120 dB (à 50 Hz ou 60 Hz) ;
- Coefficient de la température : 0,1 fois la spécification de la précision applicable par degré C de 5 °C à 18 °C et 28 °C à 40 °C ;
- La gamme du capteur de compensation de la température interne est de 10 °C à 50 °C, erreur de compensation ≤ 0,5 °C ;
- Tension maximale entre la borne VQHz et la borne COM ; 60 Vp-p ; courant d'entrée maximum : 60 mA ;
Protégé avec un 63 mA, fusible à fusion rapide 250 V.

Spécifications générales pour mode source

Ces spécifications supposent :

- un cycle d'étalonnage d'une année ;
- une température de fonctionnement de 18 °C à 28 °C (64,4 °F ~ 82,4 °F) ;
- une humidité relative de 35 % à 70 % (non condensation).

La précision est exprimée comme \pm (pourcentage de valeur paramétrée + pourcentage de plage)

Fonction	Référence	Plage	Résolution	Précision	Remarque
Tension DC	100mV	-10.000mV~110.000mV	1 μ V	0,02 lec +0,01 sur la plage	Courant de sortie maxi : 0.5 mA
	1V	-0.10000V~1.10000V	10 μ V	0,02 lec +0,01 sur la plage	Courant de sortie maxi : 2 mA
	10V	-1.0000V~11.0000V	0.1mV	0,02 lec +0,01 sur la plage	Courant de sortie maxi : 5 mA
Courant DC	20mA	0.000mA~22.000mA	1 μ A	0,02 lec +0,02 sur la plage	Alimentation externe pour mA simulé : 5V-28V Charge maxi 1K Ω à 20 mA
Résistance	400 Ω	0.00 Ω ~400.00 Ω	0.01 Ω	0,02 lec +0,02 sur la plage	Courant d'excitation : \pm 0.5-3 Ma ; si \pm 0.1-0.5, ajouter 0.1 Ω ; Précision n'inclut pas la résistance des fils ;
	4K Ω	0.0000 K Ω ~4.0000 K Ω	0.1 Ω	0,05 lec +0,025 sur la plage	Courant d'excitation : \pm 0.05 -0.3 mA ; N'inclut pas la résistance des fils ;
	40K Ω	0.000 K Ω ~40.000 K Ω	1 Ω	0,1 lec +0,1 sur la plage	Courant d'excitation : \pm 0.01 mA ; N'inclut pas la résistance des fils ;
TC	R	32°F à 3212°F 0°C à 1767°C	1 °F (1 °C)	32°F à 212°F : 2,7°F 212°F à 3212°F : 2,2°F 0°C à 100°C : 1,5°C 100°C à 1767°C : 1,2°C	Utiliser une échelle de température ITS-90 ; The Précision n'inclut pas l'erreur de compensation de la température interne causée par le capteur.
	S	32°F à 3213°F 0°C à 1767°C			
	K	-328°F à 2501.6°F -200.0°C à 1372.0°C	0.1 °F (0.1 °C)	-328,0°F à -148,0°F : 1,1°F -148,0°F à 752,0°F : 0,9°F 752,0°F à 2192,0°F : 1,3°F 2192,0°F à 2501,0°F : 1,6°F -200,0°C à -100,0°C : 0,6°C -100,0°C à 400,0°C : 0,5°C 400,0°C à 1200,0°C : 0,7°C 1200°C à 1372,0°C : 0,9°C	
	E	-328.0°F à 1832.0°F -200.0°C à 1000.0°C		-328,0°F à -148,0°F : 1,1°F -148,0°F à 1112,0°F : 0,9°F 1112,0°F à 1832,0°F : 0,7°F -200,0°C à -100,0°C : 0,6°C -100,0°C à 600,0°C : 0,5°C 600,0°C à 1000,0°C : 0,4°C	
	J	-328.0°F à 2192.0°F -200.0°C à 1200.0°C		-328,0°F à -148,0°F : 1,1°F -148,0°F à 1472,0°F : 0,9°F 1472,0°F à 2192,0°F : 1,3°F -200,0°C à -100,0°C : 0,6°C -100,0°C à 800,0°C : 0,5°C 800,0°C à 1200,0°C : 0,7°C	
	T	-418.0°F à 752.0°F -250.0°C à 400.0°C		1,1°F (0,6°C)	
N	-328.0°F à 2372.0°F -200.0° à 1300.0°C	-328,0°F à -148,0°F : 1,8°F -148,0°F à 1652,0°F : 1,3°F 1652,0°F à 2372,0°F : 1,4°F -200,0°C à -100,0°C : 1,0°C -100,0°C à 900,0°C : 0,7°C 900,0°C à 1300,0°C : 0,8°C			

	B	1112°F à 3308°F 600°C à 1820°C	1.8°F (1°C)	1112°F à 1472°F : 2,7°F 1472°F à 3308°F : 2,0°F 600°C à 800°C : 1,5°C 800°C à 1820°C : 1,1°C	
RTD	Pt100-385	-328.0°F à 1472.0°F -200.0°C à 800.0°C	0.1°F (0.1°C)	-328,0°F à 32,0°F : 0,5°F 32,0°F à 752,0°F : 0,9°F 752,0°F à 1472,0°F : 1,4°F -200,0°C à 0,0°C : 0,3°C 0,0°C à 400,0°C : 0,5°C 400,0°C à 800,0°C : 0,8°C	Pt100-385 Courant d'excitation : ±0.5 ~ ±3mA for Pt100, Cu10, Cu50 ; Courant d'excitation : ±0.05mA ~ ±0.3mA for PT200, PT500, PT1000 ; N'inclut pas la résistance des fils.
	Pt200-385	-328.0°F à 1166.0°F -200.0°C à 630.0°C		-328,0°F à 212,0°F : 1,4°F 212,0°F à 572,0°F : 1,6°F 572,0°F à 1166,0°F : 1,8°F -200,0°C à 100,0°C : 0,8°C 100,0°C à 300,0°C : 0,9°C 300,0°C à 630,0°C : 1,0°C	
	Pt500-385	-328.0°F à 1166.0°F -200.0°C à 630.0°C		-328,0°F à 212,0°F : 0,7°F 212,0°F à 572,0°F : 0,9°F 572,0°F à 1166,0°F : 1,3°F -200,0°C à 100,0°C : 0,4°C 100,0°C à 300,0°C : 0,5°C 300,0°C à 630,0°C : 0,7°C	
	Pt1000-385	-328.0°F à 1166.0°F - 200.0°C à 630.0°C		-328,0°F à 212,0°F : 0,4°F 212,0°F à 572,0°F : 0,9°F 572,0°F à 1166,0°F : 1,3°F -200,0°C à 100,0°C : 0,2°C 100,0°C à 300,0°C : 0,5°C 300,0°C à 630,0°C : 0,7°C	
	Cu10	-148.0°F à 500.0°F -100.0°C à 260.0°C		3,3°F(1,8°C)	
	Cu50	-58.0°F à 302.0°F -50.0°C à 150.0°C		1,1°F (0,6°C)	
FREQ	100Hz	1.00Hz~110.00Hz	0.01 Hz	±2 cycles	Tension de sortie : +1~+11 V _{p-p} (zéro basé sur forme d'ondes) ; Précision de l'amplitude : ± (5% +0.5V) ; Charge maxi : >100 KΩ ; Cycle de fonctionnement : 50%.
	1KHz	0.100KHz~1.100KHz	1Hz		
	10KHz	1.0KHz~11.0KHz	0.1KHz		
	100KHz	1KHz~110KHz	2KHz		
IMPULSION	100Hz	1~100000 cyc	1 cyc	±2 cycles	
	1KHz				
	10KHz				
COMMUT.	100Hz	1.00Hz~110.00Hz	0.01Hz	±2 cycles	Commutateur FET Tension maxi ouverte/fermée : +28 V Courant maxi ouvert/fermé : 50mA
	1KHz	0.100KHz~1.100KHz	1Hz		
	10KHz	1.0KHz~11.0KHz	0.1KHz		
	100KHz	1KHz~110KHz	2KHz		
BOUCLE	24V			±10%	Courant maxi : 22 mA Court-circuit protégé

N.B. :

- Coefficient de la température : 0,1 fois la spécification de la précision applicable par degré C de 5 °C à 18 °C et 28 °C à 40 °C ;
- Plage du capteur de la compensation de la température interne : -10 °C jusqu'à 50 °C ;
Tension maximale entre toute borne de sortie et terre – masse : 30 Vpk (crête) ;
Courant de sortie maximum : approximativement 25 mA.

Copyright © 2011 Exttech Instruments Corporation (a FLIR company)

Tous droits réservés, y compris la reproduction partielle ou totale sous quelque forme que ce soit.