
Manuel de l'utilisateur **FLIR CM83**

Pince multimètre 600 A RMS vrai





Manuel de l'utilisateur

FLIR CM83



Tables des matières

1	Avis de non-responsabilité	1
1.1	Copyright	1
1.2	Assurance qualité	1
1.3	Mises à jour de la documentation	1
1.4	Mise au rebut des déchets électroniques	1
2	Informations de sécurité	2
2.1	Conformité aux normes FCC	5
2.2	Conformité aux normes d'Industry Canada :	6
3	Introduction	7
3.1	Fonctions clé	7
4	Description	8
4.1	Pièces du compteur	8
4.2	Commutateur de fonction	9
4.3	Boutons de fonction	10
4.4	Affichage des icônes et indicateurs	11
5	Fonctionnement	14
5.1	Mise sous tension de l'appareil	14
5.2	Mode de sélection automatique/manuelle	14
5.3	Mode de plage Auto/Manuel	15
5.4	Mode d'attente	15
5.5	Mode silencieux	16
5.6	Mesures de la tension et du courant	16
5.7	Détecteur de tension sans contact	21
5.8	Mesures de puissance	21
5.9	Mesures de la résistance	26
5.10	Mesures de la capacité	27
5.11	Test de continuité	27
5.12	Test de diode	28
5.13	Mesure en continu de données à l'aide de Bluetooth	28
6	Maintenance	30
6.1	Nettoyage et stockage	30
6.2	Remplacement des batteries	30

7	Spécifications techniques	31
	7.1 Spécifications générales	31
	7.2 Spécifications électriques	32
8	Assistance technique	38
9	Garanties	39
	9.1 Garantie à vie limitée globale FLIR	39
	9.2 FLIR Garantie de test et mesure limitée de 2 ans.....	40

1 Avis de non-responsabilité

1.1 Copyright

© 2013, FLIR Systems, Inc. Tous droits réservés dans le monde. Aucune partie du logiciel, notamment le code source, ne peut être reproduite, transmise, transcrite ou traduite dans aucune langue ou langage informatique sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, électronique, magnétique, optique, manuel ou autre, sans la permission expresse et écrite de FLIR Systems.

Il est formellement interdit de copier, photocopier, reproduire, traduire ou transmettre vers aucun support électronique ni sous aucun format lisible par une machine tout ou partie de ce document sans le consentement écrit préalable de FLIR Systems.

Les noms et les marques qui apparaissent sur les produits mentionnés dans ce document sont des marques déposées ou des marques de FLIR Systems et/ou de ses filiales. Les autres marques, noms commerciaux et noms de sociétés mentionnés dans ce document et appartenant à d'autres propriétaires, sont utilisés dans un but d'identification uniquement.

1.2 Assurance qualité

Le Système de gestion de la qualité utilisé lors du développement et de la fabrication de ces produits a été certifié ISO 9001.

FLIR Systems s'est engagé dans une politique de développement continu. Nous nous réservons par conséquent le droit de modifier et d'améliorer sans préavis les produits.

1.3 Mises à jour de la documentation

Nos manuels sont mis à jour plusieurs fois par an et nous publions également régulièrement des notifications de produits essentielles à propos des modifications.

Pour accéder aux derniers manuels et notifications, allez dans l'onglet Download sur :

<http://support.flir.com>

Vous pouvez vous inscrire en ligne en quelques minutes. Dans la zone de téléchargement, vous trouverez également les dernières publications des manuels pour nos autres produits, ainsi que les manuels de nos produits historiques et obsolètes.

1.4 Mise au rebut des déchets électroniques



Comme pour la plupart des appareils électroniques, cet équipement doit être mis au rebut de manière à préserver l'environnement et conformément aux réglementations existantes en matière de déchets électroniques.

Pour plus de détails, contactez votre représentant FLIR Systems.

2 Informations de sécurité

REMARQUE

Avant d'utiliser l'appareil, vous devez lire, comprendre et suivre l'ensemble des instructions, dangers, avertissements, mises en garde et notes.

REMARQUE

FLIR Systems se réserve le droit d'interrompre la fabrication de certains modèles de produits, de pièces, d'accessoires, ou de tout autre composant, ou d'en modifier les spécifications à tout moment et sans préavis.

REMARQUE

Retirez les piles si l'appareil n'est pas utilisé pendant une période de temps prolongée.



AVERTISSEMENT

N'utilisez pas l'appareil si vous ne disposez pas des connaissances correctes. Les qualifications formelles et les qualifications concernant la législation nationale pour les inspections électriques peuvent s'appliquer. Le mauvais fonctionnement de l'appareil peut causer des dommages, choc, blessures ou la mort.



AVERTISSEMENT

Ne lancez pas la procédure de mesure avant d'avoir réglé le commutateur de fonction sur la position correcte. Cela risque d'endommager l'instrument et peut causer des blessures aux personnes.



AVERTISSEMENT

Ne changez pas de courant ou la résistance lorsque vous mesurez la tension. Cela risque d'endommager l'instrument et peut causer des blessures aux personnes.

2 Informations de sécurité



AVERTISSEMENT

Ne mesurez pas le courant d'un circuit lorsque la tension augmente de plus de 1000 V. Cela risque d'endommager l'instrument et peut causer des blessures aux personnes.



AVERTISSEMENT

Vous devez débrancher les cordons de test du circuit que vous aviez testé avant de changer de plage. Si vous ne le faites pas, vous risquez d'endommager l'instrument et de causer des blessures aux personnes.



AVERTISSEMENT

Ne remplacez pas les piles avant de retirer les cordons de test. Cela peut causer des dommages à l'instrument et des blessures aux personnes.



AVERTISSEMENT

N'utilisez pas l'appareil si les cordons de test et/ou de l'appareil montrent des signes de dommages. Cela peut causer des blessures aux personnes.



AVERTISSEMENT

Soyez prudent lorsque vous effectuez les mesures si les tensions sont à plus de 25 VAC rms ou de 35 VDC. Ces tensions risquent de causer des chocs et des blessures aux personnes.



AVERTISSEMENT

Ne réalisez pas de tests de diode, résistance ou continuité avant d'avoir coupé le courant des condensateurs et des autres périphériques testés au cours d'une mesure. Cela peut causer des blessures aux personnes.

2 Informations de sécurité



AVERTISSEMENT

N'utilisez pas le périphérique comme outil d'identification des bornes sous tension. Vous devez utiliser les bons outils. Si vous ne le faites pas, vous risquez de causer des blessures aux personnes.



AVERTISSEMENT

Assurez-vous que les enfants ne peuvent pas toucher au périphérique. Le périphérique contient des objets dangereux et de petites pièces que les enfants peuvent avaler. Si un enfant avale un objet ou une pièce, contactez un médecin immédiatement. Cela peut causer des blessures aux personnes.



AVERTISSEMENT

Ne laissez pas les enfants jouer avec les batteries et/ou le matériel d'emballage. Ils peuvent être dangereux pour les enfants si ces derniers les utilisent comme des jouets.



AVERTISSEMENT

Ne touchez pas aux batteries qui ont expiré ou qui sont endommagées sans porter de gants. Cela peut causer des blessures aux personnes.



AVERTISSEMENT

Évitez de provoquer un court-circuit des piles. Cela peut endommager l'instrument et causer des blessures aux personnes.



AVERTISSEMENT

Ne mettez pas les piles au feu. Cela peut causer des blessures aux personnes.

2 Informations de sécurité



ATTENTION

N'utilisez pas l'appareil pour une procédure inappropriée. Cela peut endommager la protection.



Adjacent à un autre symbole ou un terminal, ce symbole indique que l'utilisateur doit consulter le manuel pour de plus amples informations.



Adjacent à un autre symbole ou un terminal, ce symbole indique que, dans des conditions d'utilisation normales, des tensions dangereuses peuvent être présentes.



Double isolation.



LISTED L'homologation UL n'est pas une indication ni une vérification de la précision du multimètre

2.1 Conformité aux normes FCC

Cet appareil est conforme aux normes fixées par la section 15 de la réglementation FCC. Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes :

1. Cet appareil ne doit pas provoquer d'interférences.
2. Cet appareil doit accepter les interférences reçues, y compris les interférences susceptibles d'entraîner un fonctionnement non souhaité.

Cet équipement a été testé et déclaré conforme aux normes relatives au matériel numérique de classe B, fixées par la section 15 de la réglementation FCC. Ces limitations visent à assurer une protection raisonnable contre les interférences dans le cadre d'une installation résidentielle. Cet équipement génère, utilise et peut émettre de l'énergie de fréquence radio. S'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions du fabricant, il risque de provoquer des interférences qui affecteront la réception radiophonique. Il n'y a toutefois aucune garantie qu'il ne se produira pas d'interférences dans une installation particulière. Si cet équipement provoque des interférences avec la radio et la télévision (allumez et éteignez vos appareils pour vous en assurer), nous vous conseillons d'essayer de corriger les interférences de la façon suivante :

- Réorientez ou déplacez l'antenne de réception.

2 Informations de sécurité

- Augmentez la distance entre l'équipement et le récepteur.
- Branchez l'équipement sur une prise de courant faisant partie d'un autre circuit que celui sur lequel est branché le récepteur.
- Consultez le fournisseur ou un technicien expérimenté en radio/télévision afin d'obtenir de l'assistance.



ATTENTION

Exposition aux radiofréquences.

Afin de garantir la conformité aux normes de la FCC/IC relatives à l'exposition aux radiofréquences, il est impératif de respecter une distance minimale de 20 cm entre l'antenne de ce périphérique et les personnes. Ce périphérique ne doit pas être placé à côté de ou fonctionner conjointement avec une autre antenne ou un autre émetteur.



AVERTISSEMENT

Les modifications non approuvées expressément par la partie responsable de la conformité pourraient annuler l'autorité de l'utilisateur à faire fonctionner l'équipement.

2.2 Conformité aux normes d'Industry Canada :

Cet appareil est conforme aux normes RSS exemptes de licence d'Industry Canada. Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes : (1) cet appareil ne doit pas provoquer d'interférences et (2) cet appareil doit accepter les interférences reçues, y compris les interférences susceptibles d'entraîner un fonctionnement non souhaité de l'appareil.



ATTENTION

Exposition aux radiofréquences.

Afin de garantir la conformité aux normes de la RSS 102 relatives à l'exposition aux radiofréquences, il est impératif, dans les configurations mobiles, de respecter une distance minimale de 20 cm entre l'antenne de ce périphérique et les personnes. Ce périphérique ne doit pas être placé à côté de ou fonctionner conjointement avec une autre antenne ou un autre émetteur.

3 Introduction

Merci d'avoir choisi un multimètre à pince FLIR CM83.

Cet appareil est livré entièrement testé et étalonné et, utilisé de manière appropriée, offrira de nombreuses années de service fiable.

3.1 Fonctions clé

- Affichage numérique 10 000 points.
- Affichage grande échelle.
- Bargraphe analogique.
- Lecture RMS vrai en mode CA et CA+CC.
- Phare de travail.
- Capacité et sélection automatiques CA/CC 600 A.
- Capacité et sélection automatiques CA/CC 1000 V.
- Sélection automatique résistance/continuité/diode.
- Mesure de puissance et facteur de puissance.
- Distorsion harmonique totale et harmoniques de 1 à 25.
- Indication de rotation de phase.
- Capacité de résistance 100 K Ω .
- Détecteur de tension sans contact
- Mesure de la fréquence.
- Capacité de capacitance.
- Fonction de maintien de données intelligente.
- Fonction de maintien de la valeur de crête.
- Courant d'irruption.
- Touche de remise à zéro DCA
- Mise en attente minimum/maximum et moyen
- Mode VFD - filtre passe-bas.
- Arrêt automatique.
- Ouverture de la mâchoire 37 mm pour les conducteurs jusqu'à 1 500 MCM.
- Résistance aux chutes de 1,2 m.
- Couvercle de batterie pratique.
- Catégorie de sécurité : CAT IV-600V, CAT III-1000V.

4 Description

4.1 Pièces du compteur

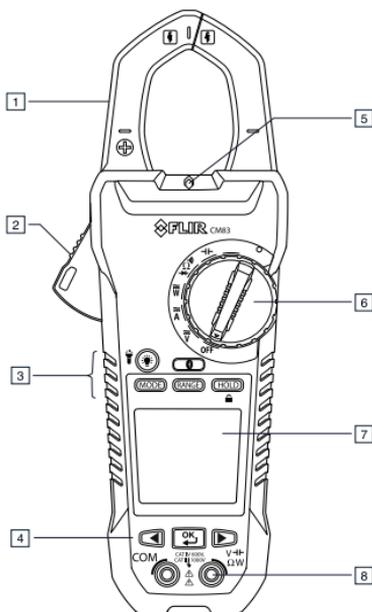


Figure 4.1 Vue de face

1. Mâchoire de serrage.
2. Dispositif d'ouverture des mâchoires.
3. Boutons de fonction, reportez-vous à la section 4.3 *Boutons de fonction*, page 10.
4. Boutons de navigation.
5. Lumière de détecteur de tension sans contact
6. Commutateur de fonction, reportez-vous à la section 4.2 *Commutateur de fonction*, page 9.
7. Écran LCD.
8. Bornes de sonde.

4 Description

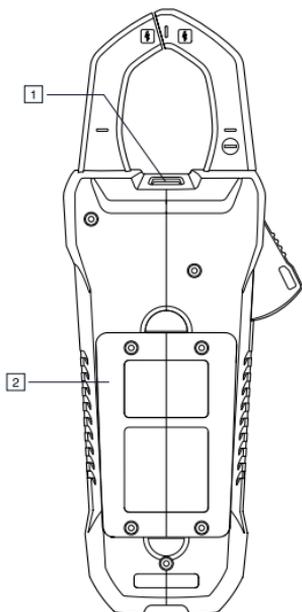


Figure 4.2 Vue arrière

1. Phare de travail.
2. Compartiment de la batterie.

4.2 Commutateur de fonction

	Le compteur peut mesurer la capacité via les entrées de sonde.
	Le compteur peut mesurer la résistance, la continuité ou la polarité de la diode via les entrées de sonde. Le type de mesure se sélectionne avec le bouton MODE .
	Le compteur peut mesurer la puissance via les entrées de sonde et les mâchoires de l'étau.
	Le compteur peut mesurer le courant via les mâchoires de l'étau.

4 Description

	Le compteur peut mesurer la tension via les entrées de sonde.
OFF	Le compteur est en mode pleine économie d'énergie.

4.3 Boutons de fonction

	<ul style="list-style-type: none">Utilisez le bouton pour choisir le mode de sélection automatique ou manuelle. Reportez-vous à la section 5.2 <i>Mode de sélection automatique/manuelle</i>, page 14.En mode de sélection manuelle, appuyez sur le bouton pour sélectionner le mode de fonctionnement.
	<ul style="list-style-type: none">Utilisez le bouton pour sélectionner le mode de plage Automatique ou Manuel, voir la section 5.3 <i>Mode de plage Auto/Manuel</i>, page 15.En mode de plage Manuel, appuyez sur le bouton pour changer de plage (échelle).
	<p>Appuyez sur le bouton pour basculer entre le mode normal et le mode d'attente. Reportez-vous à la section 5.4 <i>Mode d'attente</i>, page 15.</p> <p>Maintenir le bouton enfoncé pendant 2 secondes active/désactive le mode de verrouillage de touche.</p> <p>En mode d'attente, le compteur émet un signal sonore continu et l'affichage clignote si le signal mesuré est supérieur au relevé à l'écran (pour la fonction V.A.W.).</p>
	<ul style="list-style-type: none">Appuyez sur le bouton pour activer/désactiver le rétroéclairage de l'affichage.Maintenez le bouton enfoncé pendant 2 secondes pour activer/désactiver le phare de travail.
	Appuyez sur le bouton pour activer/désactiver la communication METERLiNK® (Bluetooth), voir la section 5.13 <i>Mesure en continu de données à l'aide de Bluetooth</i> , page 28.

4 Description

4.4 Affichage des icônes et indicateurs

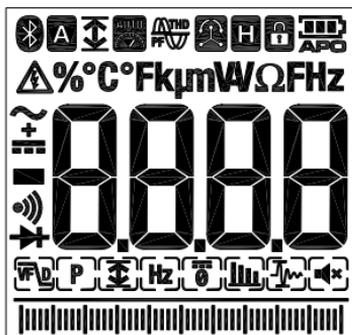


Figure 4.3 Affichage

	Indique que la communication METERLiNK® (Bluetooth) est active. Consultez la section 5.2 <i>Mode de sélection automatique/manuelle</i> , page 14.
	Indique que le compteur est en mode de sélection automatique.
	Indique que le compteur affiche des valeurs de lecture maximales.
	Indique que le compteur affiche des valeurs de lecture minimales.
	Indique que le compteur affiche des valeurs de lecture moyennes.
	Indique que le compteur affiche des valeurs de lecture maximales de crête.
	Indique que le compteur affiche des valeurs de lecture minimales de crête.
	Indique que le compteur est en mode de plage Auto.
	Indique que le compteur est en mode Facteur de puissance.

4 Description

	Indique que le compteur affiche la distorsion harmonique totale.
	Indique que le compteur est en mode Rotation de phase.
	Indique que le compteur est en mode d'attente.
	Indique l'état de la tension de la batterie.
APO	Indique que la fonction de mise hors tension automatique est activée.
	Indique que la tension mesurée est supérieure à 30 V RMS CC ou CA.
	Indique que le compteur mesure le courant ou la tension CA.
	Indique que le compteur mesure le courant ou la tension CC.
	Indique que l'appareil mesure la tension ou le courant CA+CC.
	Indique que la fonction de continuité est active.
	Indique que la fonction de test de diode est active.
	Icône du mode VFD.
	Icône du mode de crête.
	Icône du mode Min/Max/Moy.
	Icône du mode Zéro CC.
	Icône de distorsion harmonique.
	Icône du mode de courant d'irruption.
	Icône du mode de fréquence.

4 Description

	icône du mode silencieux.
	icône du mode de verrouillage.

4.4.1 Avertissement Hors de portée

Si l'entrée est hors de portée, *OL* est affiché.

5 Fonctionnement

REMARQUE

Avant d'utiliser l'appareil, vous devez lire, comprendre et suivre l'ensemble des instructions, dangers, avertissements, mises en garde et notes.

REMARQUE

Lorsque le compteur n'est pas utilisé, le commutateur de fonction doit être réglé sur la position **OFF**.

REMARQUE

Lors de la connexion des câbles de la sonde à l'appareil en cours de test, connectez le câble négatif avant de connecter le câble positif. Lors de la dépose des câbles de la sonde, retirez le câble positif avant de retirer le câble négatif.

5.1 Mise sous tension de l'appareil

1. Réglez le commutateur de fonction sur n'importe quelle position pour allumer le compteur.
2. Si l'indicateur de batterie  indique que la tension de la batterie est faible ou si le compteur ne se met pas sous tension, remplacez la batterie. Reportez-vous à la section 6.2 *Remplacement des batteries*, page 30.

5.1.1 Arrêt automatique

Le compteur passe en mode veille au bout de 30 minutes d'inactivité. Le compteur émet trois bips de 9 secondes avant de se mettre hors tension. Appuyez sur un bouton quelconque ou tournez le commutateur de fonction pour empêcher le compteur de se mettre hors tension. Le délai d'arrêt automatique est alors réinitialisé.

Pour désactiver la mise hors tension automatique (APO) ; appuyez sur le bouton de mode pendant la rotation du doseur sur le compteur.

5.2 Mode de sélection automatique/manuelle

En mode de sélection automatique, le compteur tente de sélectionner automatiquement le bon mode de fonctionnement (par exemple mesure CA ou CC) en

5 Fonctionnement

fonction du signal d'entrée. En mode de sélection manuelle, le mode de fonctionnement désiré est sélectionné manuellement.

Le mode de sélection automatique est le mode de fonctionnement par défaut. Lorsqu'une nouvelle fonction est sélectionnée avec le commutateur de fonction, le mode de démarrage est le mode Auto et l'indicateur **A** est affiché.

- Pour passer en mode de sélection manuelle, appuyez sur le bouton **MODE**. Pour sélectionner manuellement le mode de fonctionnement, appuyez plusieurs fois de suite sur le bouton **MODE**.
- Pour passer en mode de sélection automatique, maintenez le bouton **MODE** enfoncé jusqu'à ce que l'indicateur **A** s'affiche.

5.3 Mode de plage Auto/Manuel

En mode de plage Automatique, le compteur sélectionne automatiquement la mesure la plus appropriée. En mode de plage Manuel, la plage (échelle) souhaitée est réglée manuellement.

Le mode de plage automatique est le mode de fonctionnement par défaut. Lorsqu'une nouvelle fonction est sélectionnée avec le commutateur de fonction, le mode de démarrage est Plage automatique et l'indicateur **AUTO** est affiché.

- Pour saisir le mode de plage Manuel, appuyez sur le bouton **RANGE**. Pour changer de plage, appuyez plusieurs fois sur le bouton **RANGE** jusqu'à ce que la plage souhaitée s'affiche.
- Pour passer en mode de plage Auto, maintenez le bouton **RANGE** enfoncé jusqu'à ce que l'indicateur **AUTO** s'affiche.

5.4 Mode d'attente

En mode d'attente, l'affichage fige le dernier relevé et continue d'afficher cette valeur.

Appuyez sur le bouton **HOLD** pour basculer entre le mode Normal et le mode d'attente. En mode d'attente, l'indicateur **H** est affiché.

5 Fonctionnement

5.4.1 Attente intelligente

Le compteur émet un signal sonore continu et l'affichage clignote si le signal mesuré est supérieur au relevé à l'écran (pour la fonction V.A.W.).

5.5 Mode silencieux

En mode silencieux, l'alerte sonore est désactivée. Le mode silencieux n'affecte pas l'avertisseur de continuité.

1. Utilisez les boutons de navigation pour sélectionner l'icône du mode silencieux . Reportez-vous à la section 5.6.3.1 *Sélection du mode*, page 18.

5.6 Mesures de la tension et du courant

5.6.1 Mesures de la tension de base

REMARQUE

Si la tension mesurée est supérieure à 30 V RMS CC ou CA, l'indicateur  est affiché.

1. Réglez le commutateur de fonction sur la position $\overline{\text{V}}$.
2. Pour sélectionner manuellement la mesure CA, CC, ou CA+CC, appuyez de façon répétée sur le bouton **MODE**. Reportez-vous à la section 5.2 *Mode de sélection automatique/manuelle*, page 14.
3. Pour sélectionner manuellement la plage de mesure (échelle), appuyez de façon répétée sur le bouton **RANGE**. Reportez-vous à la section 5.3 *Mode de plage Auto/Manuel*, page 15.
4. Insérez le câble de la sonde noire dans la borne COM négative et le câble de la sonde rouge dans la borne V positive.
5. Branchez les câbles de la sonde en parallèle à la pièce à tester.
6. Relevez la valeur de la tension sur l'affichage.

5.6.2 Mesures du courant de base



AVERTISSEMENT

Ne mesurez pas le courant d'un circuit lorsque la tension augmente de plus de 1000 V. Cela risque d'endommager l'instrument et peut causer des blessures aux personnes.

En cas de mesure de courant à l'aide des mâchoires de l'étau, un seul conducteur doit être entouré par les mâchoires. Reportez-vous à la figure 5.1.

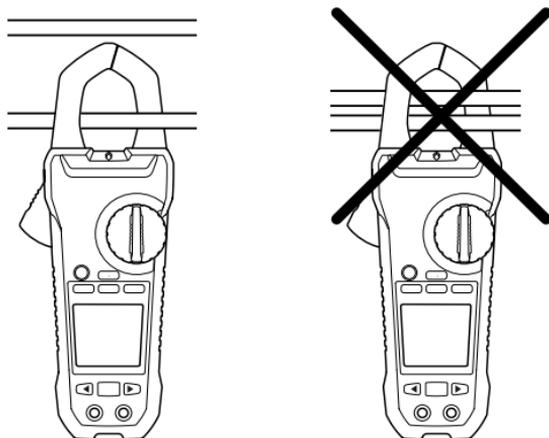


Figure 5.1 Configuration correcte et incorrecte

1. Assurez-vous que les câbles de la sonde sont débranchés du compteur.
2. Réglez le commutateur de fonction sur la position \bar{A} .
3. Pour sélectionner manuellement la mesure CA, CC, ou CA+CC, appuyez de façon répétée sur le bouton **MODE**. Reportez-vous à la section 5.2 *Mode de sélection automatique/manuelle*, page 14.
4. Pour sélectionner manuellement la plage de mesure (échelle), appuyez de façon répétée sur le bouton **RANGE**. Reportez-vous à la section 5.3 *Mode de plage Auto/Manuel*, page 15.

5 Fonctionnement

- Appuyez sur le déclencheur pour ouvrir les mâchoires de l'étau. Insérez un conducteur. Reportez-vous à la figure 5.1. Pour des résultats optimaux, centrez le conducteur dans les mâchoires.
- Relevez la valeur actuelle à l'écran.

5.6.3 Fonctionnalités étendues

Outre les mesures de la tension et du courant de base, le compteur peut être réglé sur différents modes de fonctionnalités étendues.

5.6.3.1 Sélection du mode

Les icônes de mode applicables au type de mesure sélectionné sont affichées dans la partie inférieure de l'écran. Lorsque le mode est activé, l'icône est encadrée.



Figure 5.2 Icônes de mode (mesure de la tension CA) : le mode Crête et le mode Silence sont activés

Les boutons de navigation sont utilisés pour sélectionner une icône de mode et activer/désactiver un mode :

- Utiliser les boutons de navigation et pour naviguer vers une icône de mode. L'icône actuellement sélectionnée clignote.
- Appuyez sur le bouton pour activer/désactiver le mode sélectionné (clignotant).

5.6.3.2 Mode de crête

En mode de crête, le compteur capture et affiche les valeurs et mises à jour de crête positives et négatives uniquement lorsqu'une valeur supérieure/inférieure est enregistrée. Le mode de crête est disponible lors de la mesure du courant ou de la tension CA en mode de sélection manuelle.

- Utilisez les boutons de navigation pour sélectionner et activer le mode de crête.

5 Fonctionnement

- Appuyez sur le bouton  pour basculer entre l'affichage de crête Max et Min.
 - En mode Crête, l'indicateur  est affiché.
 - En mode Crête minimale, l'indicateur  est affiché.
- Maintenez le bouton  enfoncé pendant 2 secondes pour désactiver le mode Crête.

5.6.3.3 Mode Courant d'irruption

En mode Courant d'irruption, le compteur affiche la valeur de courant la plus élevée dans les 100 premières ms après le point de déclenchement. Le mode de courant d'irruption est disponible lors de la mesure du courant alternatif en mode de sélection manuelle.

- Utilisez les boutons de navigation pour sélectionner  et activer le mode de courant d'irruption.

REMARQUE

Si le courant d'irruption de test risque d'être de plus de 100 A CA, définissez manuellement la plage sur 600 A avant d'activer le courant d'irruption. Consultez la section 5.3 *Mode de plage Auto/Manuel*, page 15.

5.6.3.4 Mode Zéro CC

La fonction Zéro CC supprime les valeurs de décalage et améliore la précision pour les mesures de courant continu. Le mode Zéro CC est disponible lors de la mesure du courant CC ou CA+CC en mode Sélection manuelle.

- Assurez-vous qu'il n'y a pas de conducteur dans les mâchoires de l'étau.
- Utilisez les boutons de navigation pour sélectionner  et activer le mode Zéro CC.

5.6.3.5 Mode de fréquence

En mode de fréquence, le compteur mesure et affiche la fréquence. Le mode de fréquence est disponible lors de la mesure du courant ou de la tension CA en mode Sélection manuelle.

5 Fonctionnement

1. Utilisez les boutons de navigation pour sélectionner  et activer le mode de fréquence.

5.6.3.6 Mode Min/Max/Moy

En mode Min/Max/Moy, le compteur capture et affiche les valeurs minimales ou maximales et met à jour uniquement lorsqu'une valeur supérieure/inférieure est enregistrée. Le compteur peut également afficher la moyenne de toutes les valeurs enregistrées depuis l'activation du mode Min/Max/Moy.

1. Utilisez les boutons de navigation pour sélectionner  et activer le mode Min/Max/Moy.
2. Appuyez plusieurs fois sur le bouton  pour faire défiler les valeurs minimales, maximales et moyennes. Les icônes correspondantes sont affichées : ,  ou .
3. Appuyez sur le bouton  et maintenez-le enfoncé pendant 2 secondes pour désactiver le mode Min/Max/Moy.

5.6.3.7 Mode de Distorsion harmonique

En mode Distorsion harmonique, le compteur affiche la valeur de distorsion en pourcentage pour les 25 premiers harmoniques ainsi que la distorsion harmonique totale. Le mode Distorsion harmonique est disponible lors de la mesure du courant ou de la tension CA en mode de sélection Manuel.

La distorsion harmonique est exprimée en $H_n = (\text{RMS d'un harmonique individuel } n) / (\text{RMS des harmoniques fondamentaux}) \times 100 \%$.

1. Utilisez les boutons de navigation pour sélectionner  et activer le mode Distorsion harmonique.
2. En mode Distorsion harmonique, utilisez les boutons de navigation  et  pour parcourir les données harmoniques individuelles et totales. H01, H02, ..., Hn est affiché.
3. Lorsque la distorsion harmonique totale est affichée, l'indicateur  s'affiche dans la partie supérieure de l'écran et « thd » s'affiche à l'écran principal.
4. Appuyez sur le bouton  pour basculer l'affichage entre le mode Indication d'ordre harmonique et le mode Pourcentage.

5 Fonctionnement

- Maintenez le bouton  enfoncé pendant 2 secondes pour désactiver le mode Distorsion harmonique.

5.6.3.8 Mode VFD - filtre passe-bas.

En mode VFD, le bruit haute fréquence est éliminé de la mesure de la tension par un filtre passe-bas. Le mode VFD est destiné aux mesures de lecteurs à fréquence variable (VFD). Le mode VFD est disponible lors de la mesure du courant ou de la tension CA en mode de sélection Manuel.

- Utilisez les boutons de navigation pour sélectionner  et activer le mode VFD.

5.7 Détecteur de tension sans contact

REMARQUE

Testez sur un circuit sous tension avant d'effectuer un test sur un circuit inconnu.

- Faites en sorte que les pointes des pinces du compteur soient très proches de la source de tension.
- Si une tension est présente, le voyant d'alerte de tension sans contact (voir la section 4.1 *Pièces du compteur*, page 8) s'allume d'une couleur rouge.



ATTENTION

Si le voyant d'alerte de tension sans contact n'est pas allumé, il est possible que la tension soit encore présente.

5.8 Mesures de puissance

5.8.1 Mesures de puissance monophasée

- Réglez le commutateur de fonction sur la position \bar{W} .
- Insérez le câble de la sonde noire dans la borne COM négative et le câble de la sonde rouge dans la borne W positive.

5 Fonctionnement

- Appuyez sur le déclencheur pour ouvrir les mâchoires de l'étau. Insérez un conducteur. Reportez-vous à la figure 5.1. Pour des résultats optimaux, centrez le conducteur dans les mâchoires.

REMARQUE

Le symbole + de la mâchoire doit être dirigé vers la source d'alimentation.

- Branchez les câbles de la sonde en parallèle à la pièce à tester.
- Relevez la valeur de puissance active sur l'affichage.
 - Si la valeur est affichée sans signe, l'alimentation va de la source d'alimentation à la charge.
 - Si la valeur est affichée avec un signe moins (-), l'alimentation va de la charge à la source.
- Pour mesurer et afficher le facteur de puissance, appuyez sur le bouton  à plusieurs reprises jusqu'à ce que l'indicateur  s'affiche.
- Relevez la valeur du facteur de puissance sur l'affichage.
 - Si la valeur est affichée sans signe, la phase du signal de courant est en retard sur le signal de tension (charge inductive).
 - Si la valeur est affichée avec un signe moins (-), la phase du signal de courant est en avance sur le signal de tension (charge capacitive).
- Pour retourner aux mesures de puissance active, appuyez plusieurs fois sur le bouton  jusqu'à ce que ni l'indicateur , ni l'indicateur  ne soient affichés.

Si une surcharge se produit, le message suivant s'affiche :

- OL. V : surcharge de tension ou surcharge de tension et de courant.
- OL. A : surcharge de courant.
- OL. kW : surcharge de puissance active.

5.8.2 Mesures de puissance triphasée

5.8.2.1 Triphasé, trois fils, symétrique/asymétrique

La puissance d'une configuration WYE (étoile) à trois fils triphasée se mesure en deux étapes, conformément à la figure 5.3. La puissance totale est la somme des deux mesures : $W = W_1 + W_2$.

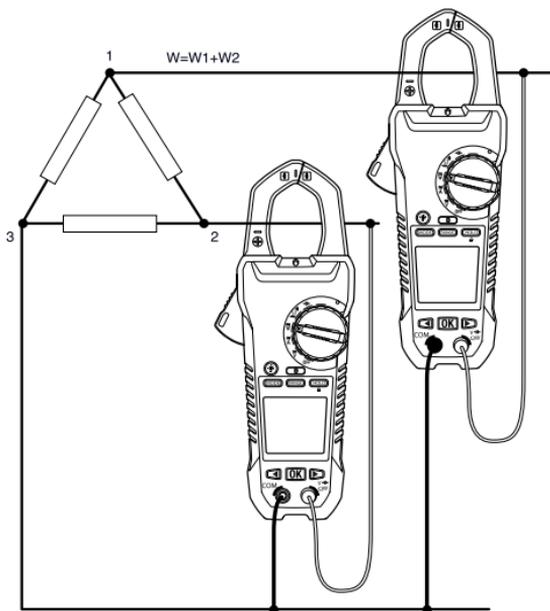


Figure 5.3 Mesure en configuration trois fils triphasée

1. Réglez le commutateur de fonction sur la position \bar{W} .
2. Assurez-vous que le compteur est réglé sur la mesure de puissance active.
Si l'indicateur \overline{PF} ou \overline{P} est affiché, appuyez à plusieurs reprises sur le bouton **MODE** jusqu'à ce qu'aucun de ces indicateurs ne soit affiché.
3. Prenez deux mesures de la puissance active, conformément à la figure 5.3.

5.8.2.2 Triphasé, quatre fils, symétrique/asymétrique

La puissance d'une configuration à quatre fils triphasée se mesure en trois étapes, conformément à la figure 5.4. La puissance totale est la somme des trois mesures : $W = W_1 + W_2 + W_3$.

5 Fonctionnement

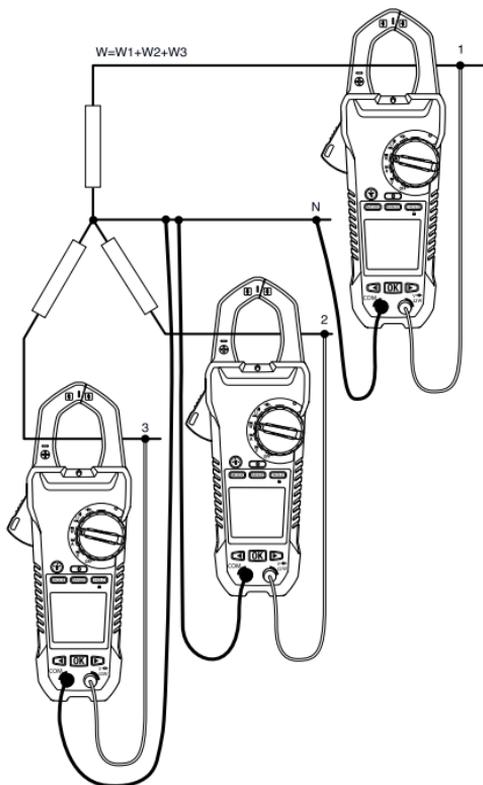


Figure 5.4 Mesure en configuration quatre fils, triphasée

1. Réglez le commutateur de fonction sur la position \bar{W} .
2. Assurez-vous que le compteur est réglé sur la mesure de puissance active.

Si l'indicateur  ou  est affiché, appuyez à plusieurs reprises sur le bouton **MODE** jusqu'à ce qu'aucun de ces indicateurs ne soit affiché.

3. Prenez trois mesures de la puissance active, conformément à la figure 5.4.

5.8.3 Rotation de phase

Avec le compteur configuré en mode rotation de phase, il est possible de déterminer la rotation de phase d'un système à trois fils.

REMARQUE

Le système de fréquence doit être stable.

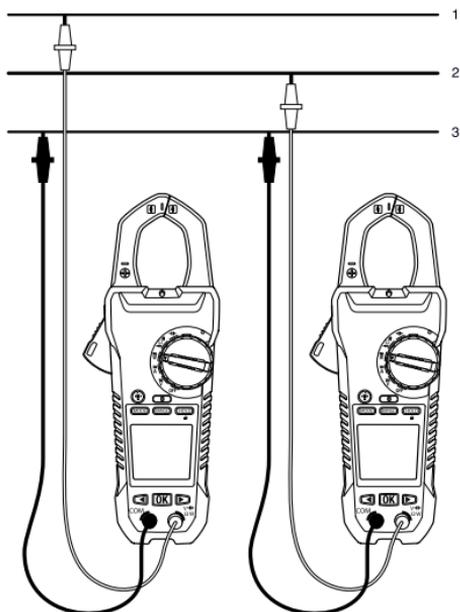


Figure 5.5 Rotation de phase

1. Réglez le commutateur de fonction sur la position \overline{W} .
2. Passez au mode Rotation de phase en appuyant à plusieurs reprises sur le bouton **MODE** jusqu'à ce que l'indicateur  s'affiche.
3. Branchez le cordon de test rouge à la ligne de phase 1 présumée et le cordon de test noir à la ligne de phase 3 présumée.

5 Fonctionnement

4. L'un des résultats suivants s'affiche :
 - *OL V* clignote si la tension est > 1 000 V.
 - *Lo V* clignote si la tension est > 30 V.
 - *outF* clignote si la fréquence est > 65 Hz ou < 45 Hz.
 - Si tout est normal, *L1* clignote pendant environ 3 secondes. Ensuite, *L2* est affiché et le multimètre émet deux signaux sonores.
5. Placez immédiatement le cordon de test rouge sur la ligne de phase 2 présumée, avant l'extinction de « *L2* » sur l'afficheur.
6. L'un des résultats suivants s'affiche :
 - *123* indique une rotation dans le sens horaire ou vers l'avant, ce qui signifie que la ligne de phase 1 présumée est en avance sur la ligne de phase 2 présumée.
 - *321* indique une rotation dans le sens antihoraire ou rotation vers l'arrière, ce qui signifie que la ligne de phase 2 présumée est en avance sur la ligne de phase 1 présumée.
 - *- - -* signifie que le multimètre est incapable de déterminer les résultats.
 - *Lo V* signifie que les utilisateurs ont peut-être retiré les cordons de test avant de terminer la procédure de test. Pour refaire le test, appuyez à nouveau sur le bouton OK.

5.9 Mesures de la résistance



AVERTISSEMENT

Ne réalisez pas de tests de diode, résistance ou continuité avant d'avoir coupé le courant des condensateurs et des autres périphériques testés au cours d'une mesure. Cela peut causer des blessures aux personnes.

1. Réglez le commutateur de fonction sur la position Ω .
2. Assurez-vous que le compteur est réglé sur la mesure de résistance. Si l'indicateur ou est affiché, appuyez à plusieurs reprises sur le bouton **MODE** jusqu'à ce qu'aucun de ces indicateurs ne soit affiché.
3. Insérez le câble de la sonde noire dans la borne COM négative et le câble de la sonde rouge dans la borne Ω positive.
4. Touchez les pointes de la sonde du circuit ou composant à tester.
5. Relevez la valeur de la résistance sur l'affichage.

5.10 Mesures de la capacité



AVERTISSEMENT

Ne réalisez pas de mesures de capacité avant d'avoir coupé le courant des condensateurs ou autre périphérique ou circuit au cours d'un test. Cela peut causer des blessures aux personnes.

REMARQUE

Afin de protéger les composants internes, si un condensateur qui est testé est chargé, le multimètre commence par le décharger et affiche *diSC*. Après une décharge complète, le multimètre effectue un test normal. *diSC* peut également s'afficher si l'entrée incorrecte est fournie (p. ex., mesurer la tension en mode capacité).

1. Réglez le commutateur de fonction sur la position $\text{--}|\text{--}$.
2. Insérez le câble de la sonde noire dans la borne COM négative et le câble de la sonde rouge dans la borne $\text{--}|\text{--}$ positive.
3. Touchez les pointes de la sonde de la partie à tester.
4. Relevez la valeur de la capacité sur l'écran.

REMARQUE

Pour les très grandes valeurs de capacité, vous devez attendre quelques secondes pour que les mesures et la lecture finale se stabilisent.

5.11 Test de continuité



AVERTISSEMENT

Ne réalisez pas de tests de diode, résistance ou continuité avant d'avoir coupé le courant des condensateurs et des autres périphériques testés au cours d'une mesure. Cela peut causer des blessures aux personnes.

1. Réglez le commutateur de fonction sur la position))) .
2. Insérez le câble de la sonde noire dans la borne COM négative et le câble de la sonde rouge dans la borne Ω positive.

5 Fonctionnement

3. Utilisez le bouton  pour sélectionner les mesures de continuité. L'indicateur  sera affiché.
4. Touchez les pointes de la sonde du circuit ou composant à tester.
5. Si la résistance est inférieure à 30 Ω , le compteur émet un bip.

5.12 Test de diode



AVERTISSEMENT

Ne réalisez pas de tests de diode, résistance ou continuité avant d'avoir coupé le courant des condensateurs et des autres périphériques testés au cours d'une mesure. Cela peut causer des blessures aux personnes.

1. Réglez le commutateur de fonction sur la position .
2. Insérez le câble de la sonde noire dans la borne COM négative et le câble de la sonde rouge dans la borne Ω positive.
3. Utilisez le bouton  pour sélectionner la fonction de test de diode. L'indicateur  sera affiché.
4. Touchez les pointes de la sonde sur la diode ou la jonction du semi-conducteur en cours de test.
5. Si la diode mène à polarisation directe et s'ouvre à polarisation inverse, le compteur affiche la tension directe (lecture positive).
6. Si la diode s'ouvre à polarisation directe et mène à polarisation inverse, le compteur affiche la tension inverse (lecture négative).
7. Si la diode mène à la fois à des polarisations directe et inverse, le multimètre affiche *bAd*.
8. Si la lecture est comprise entre 0,40 V et 0,80 V ou entre -0,40 V et -0,80 V, le composant est en bon état.

5.13 Mesure en continu de données à l'aide de Bluetooth

5.13.1 Généralités

Certaines caméras FLIR Systems prennent en charge la communication Bluetooth. Elles peuvent recevoir des données de mesure depuis le compteur. Les données sont ensuite fusionnées dans la table des résultats, dans l'image IR.

La diffusion en continu de données de mesure est un moyen pratique d'ajouter d'importantes informations à une image IR. Par exemple, lors de l'identification

5 Fonctionnement

d'une connexion de câble en surchauffe, vous souhaitez probablement connaître le courant présent dans ce câble.

La portée de Bluetooth est de 10 m maximum.

5.13.2 Procédure

1. Associez la caméra IR à l'instrument. Reportez-vous au manuel d'utilisation de l'appareil pour obtenir des informations sur la façon de coupler des appareils Bluetooth.
2. Allumez la caméra.
3. Allumez le compteur.
4. Appuyez sur  sur le compteur pour activer Bluetooth.
5. Sélectionnez la variable que vous souhaitez utiliser (tension, intensité, résistance, etc.). Les résultats du compteur seront à présent automatiquement affichés dans la table des résultats, dans le coin supérieur gauche de l'écran de la caméra IR.

6 Maintenance

6.1 Nettoyage et stockage

Nettoyez l'appareil avec un chiffon humide et un détergent doux ; n'utilisez pas d'abrasifs ou de solvants.

Si le compteur n'est pas utilisé pendant une période prolongée, retirez les batteries et rangez-les séparément.

6.2 Remplacement des batteries

1. Pour éviter tout risque de choc électrique, débranchez le compteur s'il est relié à un circuit, retirez les câbles de sonde/thermocouple des terminaux et mettez le sélecteur de fonction sur la position **OFF** avant d'essayer de remplacer les batteries.
2. Dévissez le couvercle du compartiment batterie.
3. Remplacez les six batteries AAA en respectant la bonne polarité.
4. Fermez le couvercle du compartiment batterie.

6.2.1 Mise au rebut des déchets électroniques



Comme pour la plupart des appareils électroniques, cet équipement doit être mis au rebut de manière à préserver l'environnement et conformément aux réglementations existantes en matière de déchets électroniques.

Pour plus de détails, contactez votre représentant FLIR Systems.

7 Spécifications techniques

7.1 Spécifications générales

Afficher le nombre : 10 000 ou 4 000.

Taux de mesure : 3 fois par seconde.

Indication de dépassement de plage : *OL* ou *-OL*.

Mise hors tension automatique : env. 30 minutes.

Indicateur de batterie faible :  est affiché. Remplacez la pile lorsque l'indicateur  apparaît à l'écran.

Alimentation requise : 6 piles alcalines AAA 1,5 V.

Autonomie de la batterie : env. 50 heures avec des piles alcalines (rétroéclairage, éclairage et Bluetooth désactivés).

Conditions environnementales : utilisation en intérieur.

Étalonnage : cycle d'étalonnage d'un (1) an.

Températures de service :

- 0 à 10°C (32 à 50°F) (sans condensation)
- 10 à 30°C (50 à 86°F) (≤ 80 % HR)
- 30 à 40°C (86 à 104°F) (≤ 75 % HR)
- 40 à 50°C (104 à 122°F) (≤ 45 % HR)

Température de stockage :

- -10 à 50°C (14 à 122°F).
- 0-80 % HR (batteries non installées).

Dimensions (h × l × L) : 49 mm × 100 mm × 262 mm

Poids : 0,59 kg, batteries comprises.

Plage de Bluetooth : 10 m maximum.

Coefficient de température : $0,2 \times (\text{précision spécifiée})/^{\circ}\text{C}$, $< 18^{\circ}\text{C}$, $> 28^{\circ}\text{C}$.

Catégorie de surtension : CEI 61010-1 CAT IV-600 V, CAT III-1000 V, CEI 61010-2-033.

7 Spécifications techniques

CAT (résolution thermique)	Domaine d'application
I	Les circuits qui ne sont pas connectés à l'alimentation secteur
II	Les circuits branchés directement à une installation basse tension
III	Installation du bâtiment
IV	Source de l'installation basse tension

Altitude de fonctionnement : 2 000 m (6562').

Ouverture des mâchoires : 37 mm.

Degré de pollution : 2.

EMC : EN 61326-1.

Chocs et vibrations : vibrations aléatoires conformes à la norme MIL-PRF-28800f Classe 2 (5-55 Hz, 3 g maximum).

7.2 Spécifications électriques

Précision \pm (% valeur affichée + nombre de chiffres) à 23 °C \pm 5 °C (73,4 °F \pm 9 °F), < 80 % HR.

Table 7.1 Tension (TRMS)

Fonction	Plage	Précision (de la lecture) ¹
DCV (résolution thermique)	99,99 V	\pm (0,7% + 2 chiffres)
	999,9 V	
ACV (résolution thermique)	0,05-99,99 V	\pm (1,0% + 5 chiffres)
	999,9 V	50-500 Hz
VFD (résolution thermique)	0,05-99,99 V	50-60 Hz \pm (1 % + 5 chiffres)
ACV (résolution thermique)	999,9 V	

1. DCV < 1 000 chiffres, ajouter 6 chiffres à la précision. ACV < 1 000 chiffres, ajouter 3 chiffres à la précision.

7 Spécifications techniques

Protection contre la surcharge : $1\,000 V_{\text{rms}}$.

Impédance d'entrée : $3,5\text{ M}\Omega //, < 100\text{ pF}$.

Type de conversion de courant alternatif : couplage CA, réponse RMS réelle, étalonnage sur la valeur RMS d'une entrée sinusoïdale. La précision est donnée pour ondes sinusoïdales à l'échelle entière et les ondes non sinusoïdales inférieures à la moitié de l'échelle. Pour les ondes non sinusoïdales (50/60 Hz), ajoutez les corrections de facteur de crête suivantes :

- Pour un facteur de crête de 1,4 à 2,0, ajoutez 1,0 % à la précision.
- Pour un facteur de crête de 2,0 à 2,5, ajoutez 2,5 % à la précision.
- Pour un facteur de crête de 2,5 à 3,0, ajoutez 4,0 % à la précision.

CF :

- 3 @ 460 V, 280 A.
- 2 @ 690 V, 420 A.

Précision CA+CC V_{rms} : Identique à spécification ACV + spécification DCV.

Table 7.2 Courant (TRMS)

Fonction	Plage	Précision
DCA (résolution thermique)	99,99 A	$\pm (2\% + 0,5\text{ A})$
	599,9 A	$\pm (2\% + 5\text{ chiffres})^*$
ACA (résolution thermique)	0,10-99,99 A	50-60 Hz $\pm (2\% + 5\text{ chiffres})^*$
	599,9 A	> 60-400 Hz $\pm (2,5\% + 5\text{ chiffres})^*$
VFD (résolution thermique)	0,10-99,99 A	50-60 Hz $\pm (2\% + 5\text{ chiffres})^*$
	599,9 A	
ACA (résolution thermique)		

* Pour les valeurs mesurées < 1 000 chiffres, ajouter 5 chiffres à la précision.

Protection contre la surcharge : $600 A_{\text{rms}}$.

Erreur de position : $\pm 1\%$ de la lecture.

7 Spécifications techniques

Le type de conversion de courant alternatif et la précision supplémentaire sont identiques que pour la tension CA.

Précision CA+CC A_{rms} : Identique à spécification ACA + spécification DCA. La fonction DCA est affectée par la température et le magnétisme résiduel. Utilisez la fonction de remise à zéro DCA pour compenser.

Table 7.3 Maintien de la valeur de crête : crête maximale/crête minimale (CA uniquement, non TRMS)

Fonction	Plage	Précision
ACV (résolution thermique)	140,0 V	$\pm (3,0\% + 15 \text{ chiffres})$
	1400 V	
ACA (résolution thermique)	140,0 A	$\pm (3,5\% + 15 \text{ chiffres})$
	850 A	

Protection contre la surcharge : 1 000 V_{rms} , 600 A_{rms}

Précision définie pour les ondes sinusoïdales, $ACV > 5 V_{rms}/ACA \geq 5 A_{rms}$, fréquence 50-400 Hz. Convient uniquement pour les événements répétitifs.

Table 7.4 Fréquence

Fonction	Plage	Précision
Fréquence	20,00-99,99 Hz	$\pm (0,5\% + 3 \text{ chiffres})$
	20,0-999,9 Hz	
	0,020-9,999 kHz	

Protection contre la surcharge : 1 000 V_{rms} , 600 A_{rms} .

Sensibilité :

- 10–100 V_{rms} pour plage CA 100 V.
- 10–100 A_{rms} pour place CA 100 A (> 400 Hz non spécifié).
- 100-1000 V_{rms} pour plage CA 1000 V.
- 100-600 A_{rms} pour place CA 600 A (> 400 Hz non spécifié).

La lecture est de 0,0 pour les signaux inférieurs à 10,0 Hz.

7 Spécifications techniques

Table 7.5 Distorsion harmonique totale

Fonction	Plage	Précision
ACA/ACV	99,9%	± (3,0% + 10 chiffres)

Table 7.6 Mesure de distorsion harmonique

Ordre harmonique	Plage	Précision
H01–H12	99,9%	± (5% + 10 chiffres)
H13–H25		± (10% + 10 chiffres)

Protection contre la surcharge : 1 000 V_{rms}, 600 A_{rms}

- Si ACV < 10 V_{rms} ou ACA < 10 A_{rms}, *rdy* s'affiche.
- Si la fréquence fondamentale est hors de la plage 45–65 Hz, *out.F* s'affiche.

Table 7.7 Courant d'irruption

Fonction	Plage	Précision
ACA (résolution thermique)	99,99 A	± (3% + 0,3 A)
	599,9 A	± (3% + 5 chiffres)*

* Pour les valeurs mesurées < 1 000 chiffres, ajouter 5 chiffres à la précision.

Protection contre la surcharge : 1 000 V_{rms}, 600 A_{rms}.

La précision est définie pour les ondes sinusoïdales, ACA ≥ 10 A_{rms}, fréq. 50/60 Hz. Temps d'intégration environ 100 ms.

7 Spécifications techniques

Table 7.8 Puissance active : watts (c.c./c.a.)

Fonction	Plage ¹	Précision
DCW	9,999 kW (10 V, 5 A min.)	± (3% + 0,05 kW)
	99,99 kW (10 V, 5 A min.)	± (3% + 0,5 kW)
	599,9 kW (10 V, 5 A min.)	± (3% + 10 chiffres)
ACW	9,999 kW (10 V, 5 A min.)	± (3% + 10 chiffres)
	99,99 kW (10 V, 5 A min.)	
	599,9 kW (10 V, 5 A min.)	

1. La plage est déterminée par la plage V/A (9,999 kW : 100 V, 100 A ; 99,99 kW : 1 000 V, 100 A, ou 100 V, 600 A ; 599,9 kW : 1 000 V, 600 A).

Protection contre la surcharge : 1 000 V_{rms}, 600 A_{rms}.

Précision définie pour :

- ACW :
 - Ondes sinusoïdales, ACV ≥ 10 V_{rms}, ACA ≥ 5 A_{rms}.
 - Fréquence 50-60 Hz, PF = 1,00.
- DCW : DCV ≥ 10 V, DCA ≥ 5 A.

Table 7.9 Facteur de puissance

Fonction	Plage	Précision
PF (résolution thermique)	-1,00 à 0,00 à +1,00	± 3° ± 1 chiffre

Protection contre la surcharge : 1 000 V_{rms}, 600 A_{rms}.

7 Spécifications techniques

Table 7.10 Résistance, continuité et diode

Fonction	Plage	Précision
Résistance	999,9 Ω	$\pm (1,0\% + 5 \text{ chiffres})$
	9,999 K Ω	$\pm (1,0\% + 3 \text{ chiffres})$
	99,99 K Ω	
Continuité	999,9 Ω	$\pm (1,0\% + 5 \text{ chiffres})$
Diode	0,40-0,80 V	$\pm 0,1 \text{ V}$

Protection contre la surcharge : 1 000 V_{rms}.

Courant de test maximum : Env. 0,5 mA.

Tension maximum de circuit ouvert pour Ω : Env. 2,4 V.

Tension maximum de circuit ouvert pour la diode : Env. $\pm 1,6 \text{ V}$.

Seuil de continuité :

- < 30 Ω bip activé.
- > 100 Ω bip désactivé.

Indicateur de continuité : bruiteur de tonalité 2 kHz.

Temps de réponse de continuité : < 100 ms.

Table 7.11 Capacité

Fonction	Plage	Précision
Capacité	3,999 Mf	$\pm (1,9\% + 8 \text{ chiffres})$
	39,99 Mf	
	399,9 Mf	
	3,999 mF	

Protection contre la surcharge : 1 000 V_{rms}.

8 Assistance technique

Site Web	http://www.flir.com/test
Assistance technique	T&MSupport@flir.com
Réparations	Repair@flir.com
Numéro de téléphone	+1 855-499-3662 (appel gratuit)

9 Garanties

9.1 Garantie à vie limitée globale FLIR

Un produit de test et mesure FLIR admissible (le « Produit ») acheté directement chez FLIR Commercial Systems Inc et partenaires (FLIR) ou chez un distributeur ou revendeur FLIR autorisé que l'acheteur enregistre en ligne avec FLIR peut être couvert par la garantie à vie limitée FLIR sous réserve des termes et conditions de ce document. Cette garantie ne s'applique qu'aux achats de produits admissibles (voir ci-dessous) achetés et fabriqués après le 1er avril 2013.

VEUILLEZ LIRE ATTENTIVEMENT LE PRÉSENT DOCUMENT. CELUI-CI CONTIENT DES INFORMATIONS IMPORTANTES SUR LES PRODUITS POUVANT ÊTRE COUVERTS PAR LA GARANTIE À VIE LIMITÉE, SUR LES OBLIGATIONS INCOMBANT À L'ACHETEUR, SUR L'ACTIVATION DE LA GARANTIE AINSI QUE D'AUTRES CONDITIONS, EXCLUSIONS ET AVIS DE NON RESPONSABILITÉ IMPORTANTS.

1. ENREGISTREMENT DU PRODUIT. Pour bénéficier de la garantie à vie limitée FLIR, l'acheteur doit dûment enregistrer le produit directement sur le site FLIR en ligne chez <http://www.flir.com> dans les soixante (60) jours suivant la date d'achat du produit par le premier client de détaillants (la « date d'achat »). LES PRODUITS ADMISSIBLES NON ENREGISTRÉS EN LIGNE DANS LES SOIXANTE (60) JOURS SUIVANT LA DATE D'ACHAT BÉNÉFICIERONT D'UNE COUVERTURE D'UN AN À PARTIR DE LA DATE D'ACHAT.

2. PRODUITS ADMISSIBLES. Au moment de l'inscription, les produits de test et mesure ayant droit à la couverture en vertu de la garantie à vie limitée FLIR sont : MR7x, CM7x, CM8x, DMxx, VP5x, à l'exception des accessoires qui peuvent avoir leur propre garantie.

3. PÉRIODES DE GARANTIE. Aux fins de la garantie à vie limitée, la durée de vie est définie comme étant de sept ans (7) après que le produit n'est plus fabriqué ou de dix ans (10) à compter de la date d'achat selon la valeur la plus élevée. Cette garantie est applicable uniquement au propriétaire d'origine des produits.

Tout produit admissible réparé ou remplacé sous garantie est couvert par cette garantie à vie limitée pour une durée de cent quatre-vingts (180) jours à partir de la date de réexpédition de la marchandise par FLIR ou pour la durée restante de la période de garantie applicable, selon la plus longue des deux périodes.

4. GARANTIE LIMITÉE. Selon les conditions et les modalités prévues par cette garantie à vie limitée, et à l'exception de celles exclues ou reprises dans l'avis de non-responsabilité dans le présent document, FLIR garantit dès la date d'achat que tous les produits admissibles dûment enregistrés seront conformes à la documentation produits publiée par FLIR et ne présentent aucun défaut

matériel ou de main d'œuvre au cours de la période de garantie applicable. LE SEUL ET UNIQUE RECOURS DE L'ACHETEUR COUVERT PAR CETTE GARANTIE, À LA DISCRÉTION EXCLUSIVE DE FLIR, CONSISTE À FAIRE RÉPARER OU REMPLACER LES PRODUITS DÉFECTUEUX SELON LA PROCÉDURE PRÉVUE ET PAR UN SERVICE TECHNIQUE AUTORISÉ PAR FLIR. SI CETTE SOLUTION S'AVÈRE INSUFFISANTE, FLIR S'ENGAGE À REMBOURSER LE PRIX D'ACHAT PAYÉ PAR L'ACHETEUR ET NE SERA NULLEMENT TENU PAR DES OBLIGATIONS OU RESPONSABILITÉS ENVERS L'ACHETEUR.

5. GARANTIE EXCLUSIONS ET AVIS DE NON-RESPONSABILITÉ. FLIR N'OFFRE AUCUNE GARANTIE QUE CE SOIT CONCERNANT CE PRODUIT. TOUTES LES AUTRES GARANTIES, EXPRIMÉES OU TACITES, NOTAMMENT LES GARANTIES TACITES DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'ADÉQUATION À UNE FIN PARTICULIÈRE (MÊME SI L'ACHETEUR A NOTIFIÉ FLIR DE L'USAGE QU'IL COMPTE FAIRE DES PRODUITS), ET L'ABSENCE DE CONTREFAÇON SONT EXPRESSÉMENT EXCLUES DE CETTE CONVENTION.

CETTE GARANTIE EXCLUT EXPRESSÉMENT LES ENTRETIENS DE ROUTINE DU PRODUIT, LES MISES À JOUR LOGICIELLES, ET LE REMPLACEMENT DE MANUELS, DE FUSIBLES OU DE BATTERIES JETABLES. EN OUTRE, FLIR EXCLUT EXPRESSÉMENT TOUTE GARANTIE DANS LES CAS OÙ LA PRÉTENDUE NON-CONFORMITÉ SERA DUE À L'USURE NORMALE (À L'EXCEPTION DES CAPTEURS), À L'ALTÉRATION, LA MODIFICATION, LA RÉPARATION, LA TENTATIVE DE RÉPARATION, L'UTILISATION IMPROPRE, LA MAINTENANCE IMPROPRE, LA NÉGLIGENCE, L'ABUS, L'ENTREPOSAGE INADÉQUAT, LE NON-RESPECT DES INSTRUCTIONS DES PRODUITS, L'ENDOMMAGEMENT (ACCIDENTEL OU AUTRE), OU À TOUT AUTRE TRAITEMENT OU MANIPULATION INAPPROPRIÉS DES PRODUITS, PAR TOUTE PERSONNE AUTRE QUE FLIR OU UNE PERSONNE EXPRESSÉMENT AUTORISÉE PAR FLIR.

LE PRÉSENT DOCUMENT CONTIENT L'INTÉGRALITÉ DU CONTRAT DE GARANTIE ENTRE L'ACHETEUR ET FLIR, ET REMPLACE TOUTES NÉGOCIATIONS, TOUTS CONTRATS, TOUTES PROMESSES ET TOUTS ARRANGEMENTS DE GARANTIE ANTÉRIEURS, ENTRE L'ACHETEUR ET FLIR. LA PRÉSENTE GARANTIE NE PEUT ÊTRE MODIFIÉE QU'AVEC LE CONSENTEMENT ÉCRIT EXPRES DE FLIR.

6. RETOUR, RÉPARATION ET REMPLACEMENT SOUS GARANTIE. Pour qu'un produit bénéficie d'une réparation ou d'un remplacement sous garantie, l'utilisateur doit informer FLIR dans les trente (30) jours de tout vice de matériaux ou de fabrication constaté. Avant de pouvoir renvoyer un produit et bénéficier du service de garantie ou de réparation, l'acheteur doit d'abord obtenir un

numéro d'autorisation de retour de marchandise (RMA) auprès de FLIR. Pour obtenir ce numéro de RMA, le propriétaire doit fournir une preuve d'achat originale. Pour de plus amples informations, pour informer FLIR d'un vice de matériaux ou de fabrication, ou pour demander un numéro RMA, veuillez consulter <http://www.flir.com>. L'acheteur assume l'entière responsabilité du respect des instructions RMA fournies par FLIR, notamment, mais pas exclusivement, de l'emballage adéquat du produit pour son retour chez FLIR, et assume la totalité des frais d'emballage et d'envoi. FLIR paiera les frais de renvoi à l'acheteur de tout produit réparé ou remplacé par FLIR sous garantie.

FLIR se réserve le droit de déterminer, à sa seule discrétion, la couverture d'un produit retourné par la garantie. Si FLIR détermine qu'un produit retourné n'est pas couvert par la garantie ou est autrement exclu de la couverture de la garantie, FLIR peut facturer des frais de manutention raisonnables et renvoyer le produit à l'acheteur, aux frais de ce dernier, ou proposer à l'acheteur la possibilité de traiter le produit comme un retour hors garantie.

7. RETOUR HORS GARANTIE. L'acheteur peut demander à ce que FLIR examine et révisé ou répare un produit hors garantie, ce que FLIR peut accepter de faire, à sa seule discrétion. Avant de renvoyer un produit pour un examen et une réparation hors garantie, l'acheteur doit contacter FLIR sur le site <http://www.flir.com> pour demander un examen et recevoir un numéro RMA. L'acheteur assume l'entière responsabilité du respect des instructions RMA fournies par FLIR, notamment, mais pas exclusivement, de l'emballage adéquat du produit en vue de son retour chez FLIR, et assume la totalité des frais d'emballage. À la réception d'un retour de marchandise hors garantie, FLIR examinera le produit et informera l'acheteur de la faisabilité et des coûts et charges liés à la demande de l'acheteur. L'acheteur assumera les coûts raisonnables de réparation ou de maintenance par FLIR, acceptés par l'acheteur, ainsi que les coûts de remballage et de retour du produit à l'acheteur.

La réparation hors garantie d'un produit bénéficie d'une garantie pièces et main-d'œuvre de cent quatre-vingts (180) jours à partir de la date où ce produit est réexpédié par FLIR, sous réserve des limites, exclusions et avis de non-responsabilité du présent document.

9.2 FLIR Garantie de test et mesure limitée de 2 ans

Un produit de test et mesure FLIR admissible (le « Produit ») acheté directement chez FLIR Commercial Systems Inc et partenaires (FLIR) ou chez un distributeur ou revendeur FLIR autorisé que l'acheteur enregistre en ligne avec FLIR peut être couvert par la garantie limitée FLIR sous réserve des termes et conditions de ce document. Cette garantie ne s'applique qu'aux achats de produits admissibles (voir ci-dessous) achetés et fabriqués après le 1er avril 2013.

VEUILLEZ LIRE ATTENTIVEMENT LE PRÉSENT DOCUMENT. CELUI-CI CONTIENT DES INFORMATIONS IMPORTANTES SUR LES PRODUITS POUVANT ÊTRE COUVERTS PAR LA GARANTIE LIMITÉE, SUR LES OBLIGATIONS INCOMBANT À L'ACHETEUR, SUR L'ACTIVATION DE LA GARANTIE AINSI QUE D'AUTRES CONDITIONS, EXCLUSIONS ET AVIS DE NON-RESPONSABILITÉ IMPORTANTS.

1. ENREGISTREMENT DU PRODUIT. Pour bénéficier de la garantie limitée FLIR, l'acheteur doit dûment enregistrer le produit directement sur le site FLIR en ligne chez <http://www.flir.com> dans les soixante (60) jours suivant la date d'achat du produit par le premier client de détaillants (la « date d'achat »). LES PRODUITS ADMISSIBLES NON ENREGISTRÉS EN LIGNE DANS LES SOIXANTE (60) JOURS SUIVANTS LA DATE D'ACHAT BÉNÉFICIERONT D'UNE COUVERTURE D'UN AN À PARTIR DE LA DATE D'ACHAT.

2. PRODUITS ADMISSIBLES. Au moment de l'inscription, les produits de test et mesure ayant droit à la couverture en vertu de la garantie à vie limitée FLIR sont : vidéoscope VS70, caméra articulée VSAXx, caméra VSCxx, bobine de sonde VSSxx, combiné VST, sonde d'extension de broche MR02 et TAx, à l'exception des accessoires qui peuvent avoir leur propre garantie.

3. PÉRIODES DE GARANTIE. La période de garantie limitée applicable, mesurée à partir des données d'achat sont les suivants :

Produits	Période de garantie limitée
VS70, VSAxx, VSCxx, VSSxx, VST, MR02, TAx	DEUX (2) ans

Tout produit admissible réparé ou remplacé sous garantie est couvert par cette garantie limitée pour une durée de cent quatre-vingts (180) jours à partir de la date de réexpédition de la marchandise par FLIR ou pour la durée restante de la période de garantie applicable, selon la plus longue des deux périodes.

4. GARANTIE LIMITÉE. Selon les conditions et les modalités prévues par cette garantie limitée, et à l'exception de celles exclues ou reprises dans l'avis de non-responsabilité dans le présent document, FLIR garantit dès la date d'achat que tous les produits admissibles dûment enregistrés seront conformes à la documentation produits publiée par FLIR et ne présentent aucun défaut matériel ou de main d'œuvre au cours de la période de garantie applicable. LE SEUL ET UNIQUE RECOURS DE L'ACHETEUR COUVERT PAR CETTE GARANTIE, À LA DISCRÉTION EXCLUSIVE DE FLIR, CONSISTE À FAIRE RÉPARER OU REMPLACER LES PRODUITS DÉFECTUEUX SELON LA PROCÉDURE PRÉVUE ET PAR UN SERVICE TECHNIQUE AUTORISÉ PAR FLIR. SI CETTE SOLUTION S'AVÈRE INSUFFISANTE, FLIR S'ENGAGE À REMBOURSER LE PRIX D'ACHAT PAYÉ PAR

L'ACHETEUR ET NE SERA NULLEMENT TENU PAR DES OBLIGATIONS OU RESPONSABILITÉS ENVERS L'ACHETEUR.

5. GARANTIE EXCLUSIONS ET AVIS DE NON-RESPONSABILITÉ. FLIR N'OFFRE AUCUNE GARANTIE QUE CE SOIT CONCERNANT CE PRODUIT. TOUTES LES AUTRES GARANTIES, EXPRIMÉES OU TACITES, NOTAMMENT LES GARANTIES TACITES DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'ADÉQUATION À UNE FIN PARTICULIÈRE (MÊME SI L'ACHETEUR A NOTIFIÉ FLIR DE L'USAGE QU'IL COMPTE FAIRE DES PRODUITS), ET L'ABSENCE DE CONTREFAÇON SONT EXPRESSÉMENT EXCLUES DE CETTE CONVENTION.

CETTE GARANTIE EXCLUT EXPRESSÉMENT LES ENTRETIENS DE ROUTINE DU PRODUIT, LES MISES À JOUR LOGICIELLES, ET LE REMPLACEMENT DE FUSIBLES OU DE BATTERIES JETABLES. EN OUTRE, FLIR EXCLUT EXPRESSÉMENT TOUTE GARANTIE DANS LES CAS OÙ LA PRÉTENDUE NON-CONFORMITÉ SERA DUE À L'USURE NORMALE (À L'EXCEPTION DES CAPTEURS), À L'ALTÉRATION, LA MODIFICATION, LA RÉPARATION, LA TENTATIVE DE RÉPARATION, L'UTILISATION IMPROPRE, LA MAINTENANCE IMPROPRE, LA NÉGLIGENCE, L'ABUS, L'ENTREPOSAGE INADÉQUAT, LE NON-RESPECT DES INSTRUCTIONS DES PRODUITS, L'ENDOMMAGEMENT (ACCIDENTEL OU AUTRE), OU À TOUT AUTRE TRAITEMENT OU MANIPULATION INAPPROPRIÉS DES PRODUITS, PAR TOUTE PERSONNE AUTRE QUE FLIR OU UNE PERSONNE EXPRESSÉMENT AUTORISÉE PAR FLIR.

LE PRÉSENT DOCUMENT CONTIENT L'INTÉGRALITÉ DU CONTRAT DE GARANTIE ENTRE L'ACHETEUR ET FLIR, ET REMPLACE TOUTES NÉGOCIATIONS, TOUS CONTRATS, TOUTES PROMESSES ET TOUS ARRANGEMENTS DE GARANTIE ANTÉRIEURS, ENTRE L'ACHETEUR ET FLIR. LA PRÉSENTE GARANTIE NE PEUT ÊTRE MODIFIÉE QU'AVEC LE CONSENTEMENT ÉCRIT EXPRÈS DE FLIR.

6. RETOUR, RÉPARATION ET REMPLACEMENT SOUS GARANTIE. Pour qu'un produit bénéficie d'une réparation ou d'un remplacement sous garantie, l'utilisateur doit informer FLIR dans les trente (30) jours de tout vice de matériaux ou de fabrication constaté. Avant de pouvoir renvoyer un produit et bénéficier du service de garantie

ou de réparation, l'acheteur doit d'abord obtenir un numéro d'autorisation de retour de marchandise (RMA) auprès de FLIR. Pour obtenir ce numéro de RMA, le propriétaire doit fournir une preuve d'achat originale. Pour de plus amples informations, pour informer FLIR d'un vice de matériaux ou de fabrication, ou pour demander un numéro RMA, veuillez consulter <http://www.flir.com>. L'acheteur assume l'entière responsabilité du respect des instructions RMA fournies par FLIR, notamment, mais pas exclusivement, de l'emballage adéquat du produit pour son retour chez FLIR, et assume la totalité des frais d'emballage et d'envoi. FLIR paiera les frais de renvoi à l'acheteur de tout produit réparé ou remplacé par FLIR sous garantie.

FLIR se réserve le droit de déterminer, à sa seule discrétion, la couverture d'un produit retourné par la garantie. Si FLIR détermine qu'un produit retourné n'est pas couvert par la garantie ou est autrement exclu de la couverture de la garantie, FLIR peut facturer des frais de manutention raisonnables et renvoyer le produit à l'acheteur, aux frais de ce dernier, ou proposer à l'acheteur la possibilité de traiter le produit comme un retour hors garantie.

7. RETOUR HORS GARANTIE. L'acheteur peut demander à ce que FLIR examine et révisé ou répare un produit hors garantie, ce que FLIR peut accepter de faire, à sa seule discrétion. Avant de renvoyer un produit pour un examen et une réparation hors garantie, l'acheteur doit contacter FLIR sur le site <http://www.flir.com> pour demander un examen et recevoir un numéro RMA. L'acheteur assume l'entière responsabilité du respect des instructions RMA fournies par FLIR, notamment, mais pas exclusivement, de l'emballage adéquat du produit en vue de son retour chez FLIR, et assume la totalité des frais d'emballage. À la réception d'un retour de marchandise hors garantie, FLIR examinera le produit et informera l'acheteur de la faisabilité et des coûts et charges liés à la demande de l'acheteur. L'acheteur assumera les coûts raisonnables de réparation ou de maintenance par FLIR, acceptés par l'acheteur, ainsi que les coûts de remballage et de retour du produit à l'acheteur.

La réparation hors garantie d'un produit bénéficie d'une garantie pièces et main-d'œuvre de cent quatre-vingts (180) jours à partir de la date où ce produit est réexpédié par FLIR, sous réserve des limites, exclusions et avis de non-responsabilité du présent document.

A note on the technical production of this publication

This publication was produced using XML — the eXtensible Markup Language. For more information about XML, please visit <http://www.w3.org/XML/>

A note on the typeface used in this publication

This publication was typeset using Linotype Helvetica™ World. Helvetica™ was designed by Max Miedinger (1910–1980)

LOEF (List Of Effective Files)

T501025.xml; fr-FR; AH; 10384; 2013-12-17



Corporate Headquarters

FLIR Systems, Inc.
27700 SW Parkway Ave.
Wilsonville, OR 97070
USA
Telephone: +1-503-498-3547

Website

<http://www.flir.com>

Customer support

<http://support.flir.com>

Publ. No.: T559825
Release: AH
Commit: 10384
Head: 10384
Language: fr-FR
Modified: 2013-12-17
Formatted: 2013-12-19



T559825