

Manuel Utilisateur

Niveau numérique Spectra Precision® FOCUS® DL-15



Version 1.0
Révision B
Janvier 2015



Siège social

Spectra Precision
10368 Westmoor Drive
Westminster, CO 80021
États-Unis
Tél. : +1720-587-4700
888-477-7516 (n° gratuit pour les États-Unis)
www.spectraprecision.com

Mentions légales

Droit d'auteur (copyright) et marques

© 2014-2015, Spectra Precision. Tous droits réservés. Toutes les marques sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.

Spectra Precision, le logo Spectra Precision, FOCUS et le logo FOCUS sont des marques de commerce ou des marques déposées de Spectra Precision enregistrées aux États-Unis et dans d'autres pays.

Toutes les autres marques commerciales appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

Remarque concernant la version

Le présent document correspond à la publication de Janvier 2015 (Rév. B) du *Manuel de l'utilisateur Niveau numérique Spectra Precision FOCUS DL-15*. Elle s'applique à la version 1.0 du Spectra Precision Focus DL-15 digital level.

Informations de garantie limitée du produit

Pour les informations de garantie limitée du produit applicables, veuillez vous référer à la Carte de garantie limitée comprise avec ce produit Spectra Precision, ou consultez votre distributeur agréé Spectra Precision.

Informations de sécurité

Pour votre sécurité, lisez attentivement ce manuel avant d'utiliser le niveau numérique Spectra Precision® FOCUS® DL-15. Bien que les produits Spectra Precision produit soient conçus pour une sécurité maximale, une utilisation incorrecte ou sans tenir compte des instructions peut entraîner des blessures corporelles ou des dommages matériels.

Il faut également lire la documentation de tout autre équipement que vous utilisez avec un niveau numérique FOCUS DL-15.

Note – Ayez toujours ce manuel près de l'appareil pour pouvoir vous y référer aisément.

Avertissements et précautions

Les conventions suivantes sont utilisées pour indiquer les instructions de sécurité :



AVERTISSEMENT – Les avertissements vous préviennent des situations pouvant provoquer la mort ou des blessures graves.



ATTENTION – Les précautions vous préviennent des situations pouvant provoquer des blessures ou des dommages matériels.

Lisez toujours et respectez attentivement les instructions.

Informations de sécurité

Il ne faut utiliser les instruments et les accessoires originaux de Spectra Precision qu'aux fins prévues.



AVERTISSEMENT – Ne faire fonctionner l'instrument qu'en conformité aux conditions de fonctionnement spécifiées.

- Ne pas pointer la lunette directement vers le soleil.
 - Ne pas utiliser l'instrument et les accessoires dans des lieux ayant une risque d'explosion.
 - Lorsque vous travaillez avec des mires à proximité des installations électriques (par ex. chemins de fer électriques, lignes électriques aériennes, stations d'émission, etc.) votre risque est fortement comprise. Cette risque existe indépendamment du matériau (par ex. aluminium ou bois). Dans de tels cas, il est obligatoire d'informer les autorités de sécurité autorisées et compétentes et de respecter leurs instructions.
 - Protéger l'opérateur et l'instrument de façon appropriée au site de mesure (par ex. le chantier, les routes etc.). Respecter tout règlement national relatif et la Loi sur la circulation routière.
 - Ne pas effectuer des travaux topographiques pendant un orage afin d'éviter tout risque d'être foudroyé.
-



AVERTISSEMENT – La visée du soleil ou des sources de lumière puissantes *doit impérativement être évitée* car cela causerait des préjudices irréparables à vos yeux.

Batteries nickel métal hydride (NiMH)

Ce produit est muni d'une batterie NiMH.



AVERTISSEMENT – Ne démontez pas, n'abîmez pas, ni percez la batterie NiMH. Une batterie endommagée risquerait de provoquer une explosion ou incendie, et peut entraîner des blessures et/ou des dommages.

Pour éviter les blessures ou les dommages:

- N'essayez pas de remplacer la batterie. Pour un remplacement de batterie, contactez votre distributeur Spectra Precision. Il n'y a aucune pièce réparable à l'intérieur.
- N'exposez pas la batterie aux températures supérieures de 60°C ni stockez le bloc batteries aux températures supérieures de 60°C pendant de longues périodes.
- N'immergez pas la batterie dans l'eau.
- N'utilisez pas et ne stockez pas la batterie dans un véhicule par temps chaud.



AVERTISSEMENT – Si la batterie NiMH est endommagée ou semble d'avoir une fuite, il faut la traiter avec le plus grand soin. L'électrolyte de batterie est corrosif et son contact peut entraîner des blessures corporelles et/ou des dommages matériels.

Pour éviter les blessures ou les dommages:

- Si vous êtes en contact avec l'électrolyte, lavez la surface exposée au savon et à l'eau.
- Si l'électrolyte entre en contact avec vos yeux, rincez-les immédiatement à l'eau pendant 15 minutes et consultez un médecin. Ne vous frottez pas les yeux!



AVERTISSEMENT – Chargez et utilisez la batterie NiMH en tenant strictement compte des instructions. Chargez ou utilisez la batterie dans un équipement non autorisé peut provoquer une explosion ou un incendie, et résulter en une blessure et/ou un dégât de l'équipement.

Pour éviter les blessures ou les dommages:

- N'utilisez pas et ne chargez pas la batterie si elle semble endommagée ou si elle fuit.
- Ne chargez pas le bloc batteries si la température ambiante dépasse 45 °C ou descend en-dessous de 0 °C.
- Ne chargez la batterie que dans un produit Spectra Precision conçu pour la charger. Assurez-vous de suivre toutes les instructions fournies avec le chargeur de batterie.
- Arrêtez la charge de la batterie si elle dégage une chaleur intense ou une odeur de brûlé.
- Utilisez la batterie uniquement dans un équipement Spectra Precision spécifié pour servir à cet effet.
- Utilisez la batterie uniquement pour l'usage prévu et conformément aux instructions contenues dans la documentation du produit

Informations équipement



AVERTISSEMENT – Ne pas enlever le couvercle d'instrument de l'instrument. Le niveau numérique FOCUS DL-15 est conçu pour résister aux perturbations électromagnétiques normales mais il contient des circuits sensibles à l'électricité statique. Si une personne non autorisée ouvre le couvercle de l'instrument, le fonctionnement de l'instrument n'est plus garanti et la garantie devient non valide.



ATTENTION – N'effectuez aucune modification ni réparation à l'instrument et les accessoires. Cela doit se faire uniquement par une équipe de techniciens ou par le personnel technique autorisé.

- N'initialisez pas la mémoire de données sans faire une sauvegarde des données stockées, car l'initialisation supprimera toutes les données stockées.

Installez les pieds du trépied fermement dans le sol afin d'éviter tout enfoncement et touterisque de l'instrument tombant par terre à cause du vent.

Montez l'instrument sur le trépied à l'aide de la vis du trépied immédiatement après avoir sorti l'instrument de sa mallette.

Ne laissez pas l'instrument dévissé sur le trépied. Après avoir dévissé la vis du trépied, rangez l'instrument immédiatement dans sa mallette.

- Contrôlez votre instrument aux intervalles réguliers afin d'éviter des mesures erronées, surtout s'il a subi un choc ou une utilisation pénible.

- N'utilisez pas l'instrument pendant trop longtemps dans la pluie. Pendant les pauses, couvrez l'instrument avec son capot de protection. Essayez l'instrument et la mallette sur le terrain et puis le laissez sécher à l'intérieur, avec la mallette ouverte.

- Enlevez les batteries en cas de déchargement ou un temps plus long sans utiliser l'instrument.

- Ne rechargez les batteries qu'avec le chargeur Spectra Precision approprié.

- Éliminez correctement les batteries en tenant en respectant les règlements nationaux applicables. Empêchez toute utilisation abusive de l'instrument par une destruction correcte.

- Contrôlez avant chaque utilisation de l'instrument qu'il soit en état parfait, surtout après une transportation longue, une chute ou toute autre utilisation incorrecte. Vérifiez systématiquement les mesures en particulier avant et après des projets d'arpentage longs, afin d'éviter des mesures erronées.

N'utilisez pas des prises ou des câbles endommagés comme des accessoires pour l'instrument



ATTENTION – N'utilisez jamais des détergents forts tels que la benzine ou du diluant sur l'instrument ou la boîte de l'instrument.



AVERTISSEMENT – Les inclinaisons résiduelles de la ligne de collimation restantes après avoir centré la bulle circulaire ont été éliminées au moyen du compensateur. Cependant, toute inclinaison à cause d'un ajustement insuffisant de la bulle circulaire ou de la ligne de collimation n'est pas compensée. Pour ce motif, il faut vérifier toutes les deux mesures.

Sommaire

	Informations de sécurité	3
	Avertissements et précautions	3
	Informations de sécurité	3
1	Introduction	8
	Assistance technique	9
2	Contrôle et entretien	10
	Boîte de l'instrument	11
	Soin et entretien	12
	Nettoyage	12
	Élimination de l'humidité	12
	Transport de l'instrument	13
	Entretien	13
3	Description de l'instrument	14
	Élimination	15
	Charger la batterie NiMH	16
	Capacité de la batterie	16
4	Installation	21
	Température ambiante	22
	Installation et centrage	23
	Installation	23
	Centrage grossier (uniquement si requis)	23
	Nivellement à précision	24
	Centrage fin (uniquement si requis)	24
	Mise au point de la lunette	25
	Mise au point du réticule	25
	Mise au point du Point cible	25
	Allumer/éteindre l'instrument	25
5	Mesure	26
	Mode de mesure	27
	Implanter la hauteur au sol (S.O GH)	28
	Implanter la différence en hauteur (S.O HD)	29
	Distance de l'implantation (S.O Dist)	30
	Remarques	32
	Hauteur au sol ou Différence en hauteur (GH et HD)	34
6	Ajustements	36
	Ajustement de la bulle circulaire	39
7	Configuration des paramètres	41
	Configuration du nombre de fois pour une mesure moyenne	42

8	Gestion des données et d'autres fonctions	44
	Gestion des données45
	Autres fonctions46
	Affichage de Distance [DIST]46
	Mode Mire inverse [-]46
	Mesure de l'angle horizontal46
	Mesure de la distance optique47
9	Caractéristiques techniques	49
	Performance50

Introduction

Dans ce chapitre:

- [A propos du DL-15 digital level](#)
- [Assistance technique](#)

Merci d'avoir acheté le niveau numérique Spectra Precision® FOCUS® DL-15.

Avant d'utiliser le niveau numérique, il faut lire ce manuel attentivement. En particulier, il faut respecter les avertissements et les précautions présentés dans le chapitre Sécurité au début du manuel.

A propos du DL-15 digital level

Bien que le principe de nivellement ne soit pas modifié, aujourd'hui la réalisation d'un relevé n'est plus limitée à la mesure des différences en hauteur. Il existe maintenant une exigence pour des systèmes de mesure complexes, non seulement répondant aux exigences augmentées de l'automatisation, du traitement des données numériques et en dernier lieu du rendement dans les relevés quotidiens, mais qui définissent de nouveaux standards en matière de la technologie et de confort d'utilisation.

Le niveau numérique DL-15 s'intègre parfaitement dans la ligne entière des équipements de mesure de Spectra Precision. L'échange des données entre tous les instruments est garanti par un format de données commun et l'utilisation de la clé mémoire USB.

Assistance technique

Si vous avez un problème et vous ne pouvez pas trouver les informations requises dans la documentation du produit, **contactez votre agence locale.**

S'il faut contacter le support technique, allez au site web www.spectraprecision.com/support.

Contrôle et entretien

Dans ce chapitre:

- [Contrôle du conteneur](#)
- [Boîte de l'instrument](#)
- [Soin et entretien](#)
- [Transport de l'instrument](#)
- [Entretien](#)

Contrôle du conteneur

Contrôlez le conteneur d'expédition. S'il arrive en mauvaise condition, contrôlez l'équipement en cas de dommage visible. S'il y a d'éventuels dommages, déposez immédiatement une réclamation auprès du transporteur et avertissez l'agence de Spectra Precision. Conservez l'emballage d'expédition afin que le transporteur puisse le contrôler.

Boîte de l'instrument

Lors du déballage de l'instrument, vérifiez que tous les articles commandés soient reçus. Ci-dessous est un exemple de la position de tous les articles dans la boîte de l'instrument.



Élément	Description
1	Niveau numérique Spectra Precision FOCUS DL-15
2	Câble USB
3	Chargeur de batterie (Adaptateur CA et câble)
4	CD du logiciel
5	Boîte de l'instrument
6	Clé Allen
7	Batteries (deux)
8	Axes de réglage (deux)
9	Couvercle imperméable

Soin et entretien



AVERTISSEMENT – Ne pas enlever le couvercle d'instrument de l'instrument. Le niveau numérique FOCUS DL-15 est conçu pour résister aux perturbations électromagnétiques normales mais il contient des circuits sensibles à l'électricité statique. Si une personne non autorisée ouvre le couvercle d'instrument, le fonctionnement de l'instrument n'est pas garanti et la garantie n'est plus valide.

Le niveau numérique FOCUS DL-15 est conçu et testé pour résister aux conditions de terrain, mais comme tout instrument de précision, il a besoin d'entretien. Prenez les étapes suivantes afin d'obtenir les meilleurs résultats de l'instrument:

- Évitez les chocs ou tout traitement négligent de l'équipement.
- Maintenez les lentilles et les réflecteurs propres. N'utilisez que du papier pour lentilles ou d'autre matériel conçu spécifiquement pour le nettoyage d'équipement optique.
- En dehors des périodes d'utilisation, conservez l'instrument dans sa mallette de transport.
- Transportez l'instrument utilisant sa poignée.
- Lorsque des mesures très précises sont requises, vérifiez que l'instrument se soit adapté à la température ambiante. Des variations importantes de température de l'instrument peuvent affecter la précision.

Nettoyage



ATTENTION – Ne jamais utiliser des détergents forts tels que la benzine ou du diluant sur l'instrument ou la boîte de l'instrument.

Faites attention lors du nettoyage de l'instrument, surtout lors de l'enlèvement de sable ou de poussière des lentilles et des réflecteurs. N'utilisez jamais un chiffon sale ou épais ou du papier épais. Spectra Precision vous recommande d'utiliser du papier de lentille anti-statique, un tampon d'ouate ou une brosse de lentille.

Élimination de l'humidité

Si l'instrument a été utilisé sous des conditions humides, transportez l'instrument à l'intérieur et retirez l'instrument de la boîte d'instrument. Laissez l'instrument à se sécher de seule. S'il y a de la condensation sur les lentilles, laissez l'humidité à s'évaporer de seule.

Transport de l'instrument

Il faut toujours transporter l'instrument dans une boîte d'instrument fermée à clé. Pour les voyages plus longs, transportez l'instrument dans la boîte de l'instrument et dans le conteneur d'expédition original.

Entretien

Note – *Aucune pièce du niveau numérique FOCUS DL-15 ne peut être entretenue par l'utilisateur.*

Spectra Precision vous recommande de retourner l'instrument dans une agence de service Spectra Precision autorisée pour l'entretien et l'étalonnage une fois par an. Ceci pour garantir que les précisions spécifiées soient maintenues.

Description de l'instrument

Dans ce chapitre:

- Batterie
- Nomenclature
- Clavier et écran

Batterie

Avant de charger ou d'utiliser une batterie, il est important de lire et de comprendre les informations relatives à la sécurité et à la protection de l'environnement.



AVERTISSEMENT – Ne laissez pas tomber la batterie NiMH, ne la percez pas. Une batterie endommagée peut causer une explosion ou un incendie et entraîner des blessures et/ou des dommages matériels.

Pour éviter les blessures ou les dommages:

- N'essayez pas de remplacer la batterie. Pour un remplacement de batterie, contactez votre distributeur Spectra Precision. Il n'y a aucune pièce réparable à l'intérieur.
- N'exposez pas la batterie aux températures supérieures de 60°C ni stockez le bloc batteries aux températures supérieures de 60°C pendant de longues périodes.
- N'immergez pas la batterie dans l'eau.
- N'utilisez pas et ne stockez pas la batterie dans un véhicule par temps chaud.



AVERTISSEMENT – Si la batterie NiMH est endommagée ou semble d'avoir une fuite, il faut la traiter avec le plus grand soin. L'électrolyte de batterie est corrosif et son contact peut entraîner des blessures corporelles et/ou des dommages matériels.

Pour éviter les blessures ou les dommages:

- Si vous êtes en contact avec l'électrolyte, lavez la surface exposée au savon et à l'eau.
- Si l'électrolyte entre en contact avec vos yeux, rincez-les immédiatement à l'eau pendant 15 minutes et consultez un médecin. Ne vous frottez pas les yeux!



AVERTISSEMENT – Chargez et utilisez la batterie NiMH en tenant strictement compte des instructions. Chargez ou utiliser la batterie dans un équipement non autorisé peut provoquer une explosion ou un incendie, et résulter en une blessure et/ou un dégât de l'équipement.

Pour éviter les blessures ou les dommages:

- N'utilisez pas et ne chargez pas la batterie si elle semble endommagée ou si elle fuit.
- Ne chargez pas le bloc batteries si la température ambiante dépasse 45 °C ou descend en-dessous de 0 °C.
- Ne chargez la batterie que dans un produit Spectra Precision conçu pour la charger. Assurez-vous de suivre toutes les instructions fournies avec le chargeur de batterie.
- Arrêtez la charge de la batterie si elle dégage une chaleur intense ou une odeur de brûlé.
- Utilisez la batterie uniquement dans un équipement Spectra Precision spécifié pour servir à cet effet.
- Utilisez la batterie uniquement pour l'usage prévu et conformément aux instructions contenues dans la documentation du produit.

Élimination

- Décharger la batterie avant élimination.
- Éliminez la batterie usagée avec le souci de protéger l'environnement, conformément aux réglementations locales et nationales.

Charger la batterie NiMH

La batterie est livrée partiellement chargée. Chargez la batterie complètement avant de l'utiliser pour la première fois.






- Pour charger la batterie, n'utiliser que le chargeur recommandé par Spectra Precision pour la charge de la batterie NiMH.
- Chargez la batterie avant d'utiliser le niveau numérique si l'équipement a été stocké pendant plus de six mois.

Capacité de la batterie

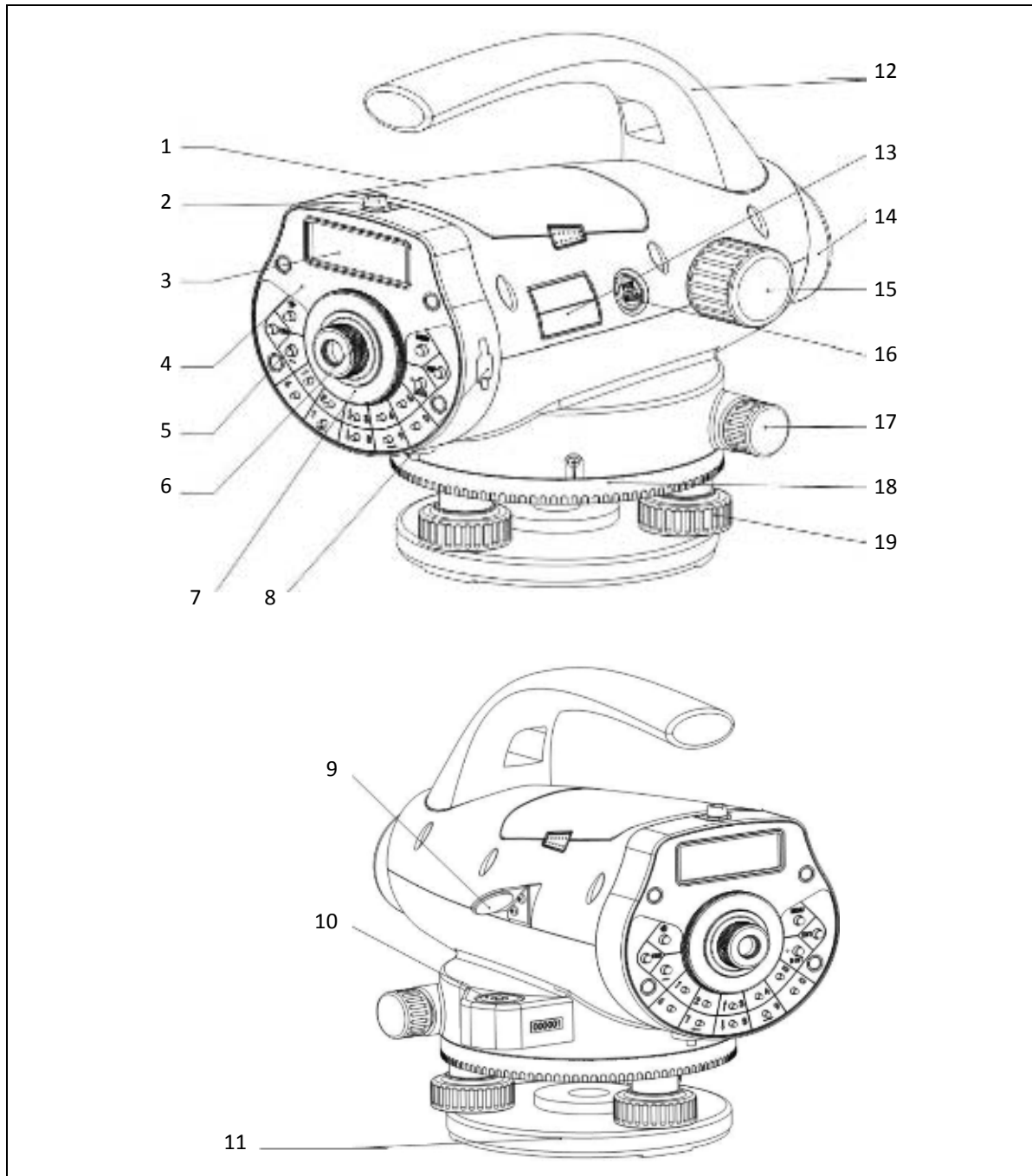
Grâce à la gestion d'alimentation mise en œuvre et l'écran graphique à cristaux liquides, le niveau numérique DL-15 utilise très peu d'énergie. Selon l'âge et l'état de la batterie, une batterie chargée peut durer pour environ trois jours de travail sans éclairage.

Affichage de la capacité de la batterie

Le symbole de batterie indique la charge restante:

	Plein
	Suffisant
	Moitié
	Faible. Veuillez changer la batterie ou charger la batterie.
	Mesure impossible. L'alimentation sera coupée bientôt. Changez le batterie immédiatement.

Nomenclature














Élément	Description
1	Batterie.
2	Visée approchée.
3	Écran à cristaux liquides.
4	Panneau clavier.
5	Touches.
6	Oculaires Utilisées pour régler la définition du réticule.
7	Capuchon de protection pour l'oculaire. En dégageant ce capuchon, le réglage mécanique du réticule peut être exécuté pour corriger l'erreur de la ligne de collimation optique.
8	Port de transfert des données. Utilisé pour connecter à l'ordinateur.
9	Réflecteur de la fiole circulaire.
10	Fiole circulaire.
11	Embase.
12	Poignée de transport.
13	Étiquette du modèle.
14	Objectif de la lunette.
15	Bouton de mise au point de la lunette. Utilisé pour la mise au point de la mire numérique.
16	Touche Alimentation/Mesure Utilisée pour allumer/éteindre l'instrument, et pour mesurer.
17	Vis de rappel horizontal.
18	Cadran horizontal. Utilisé pour définir la valeur de direction horizontale de la direction de visée comme 0 ou d'autres valeurs requises.
19	Vis de nivellement de l'embase.

Clavier et écran



Figure 3.1 Unité de commande et d'affichage du niveau numérique DL-15

Clé	Description	Commentaires
	ALIM/MES	Alimentation ON/OFF, et commencer la mesure. <ul style="list-style-type: none"> • Pour ALLUMER, appuyez une fois. • Pour ETEINDRE, maintenez enfoncée pour deux secondes.
	MENU	Retourner au menu principal.
	DIST	Mesurer à la distance et puis afficher la distance.
	ENT	Confirmer les paramètres ou les données entrées.
	ESC	Quitter le mode de réglage courant.

Clé	Description	Commentaires
	Illumination	Allumer/Eteindre l'illumination.
	-	Utiliser pour configurer la mire inverse.
	Vers le haut	Déplacer la sélection vers le haut.
	Vers le bas	Déplacer la sélection vers le bas.
	A droite	Déplacer la sélection à droite.
	A gauche	Déplacer la sélection à gauche.
	Numéros	Entrer des numéros.

Installation

Dans ce chapitre:

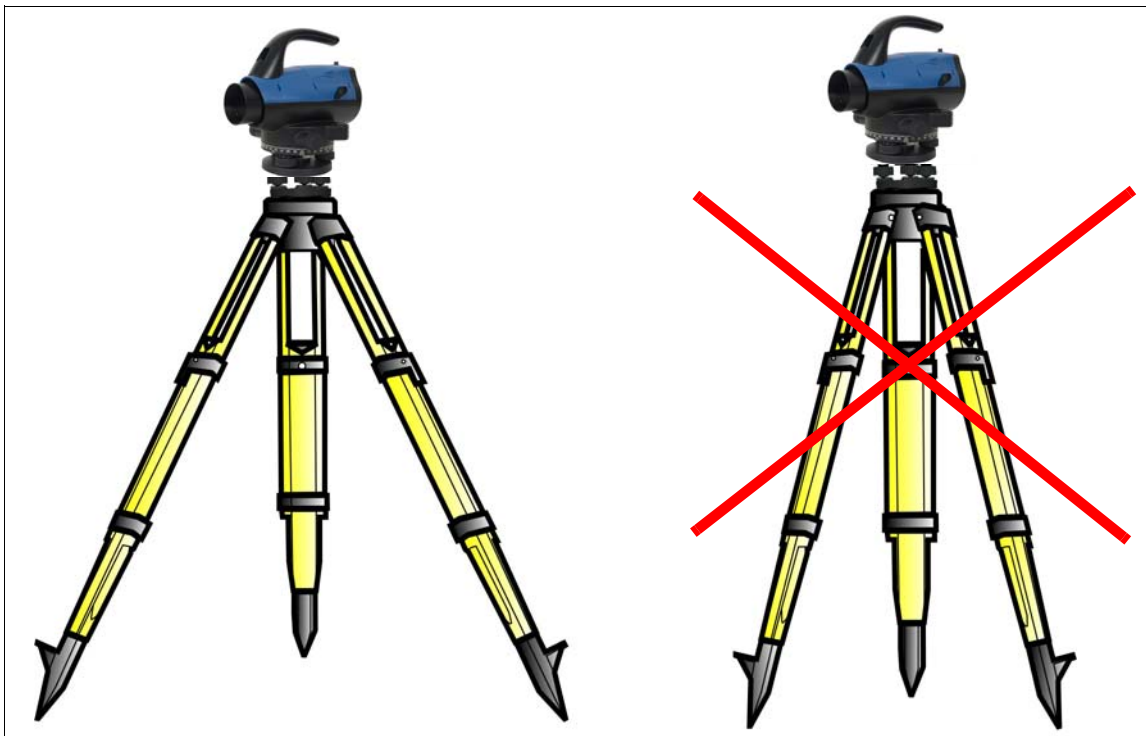
- [Stabilité de l'installation](#)
- [Température ambiante](#)
- [Installation et centrage](#)
- [Mise au point de la lunette](#)
- [Allumer/éteindre l'instrument](#)

Une installation de l'instrument avec une bonne stabilité de mesure augmentera la précision du résultat de la mesure et vous permettra une utilisation maximale de la précision de mesure du niveau numérique DL-15.

Stabilité de l'installation

Lors de l'installation d'un niveau il faut faire attention aux points suivants:

1. Installez les pieds du trépied très écartés afin d'augmenter la stabilité de l'installation. Une installation avec un pied sur, par ex. de l'asphalte et les deux autres sur la terre serait toujours une installation stable à condition que les pieds du trépied soient bien écartés. S'il n'est pas possible d'installer les pieds du trépied très écartés à cause des obstacles, alors on peut baisser le trépied pour augmenter la stabilité.



2. Vérifiez que toutes les vis sur le trépied et/ou l'embase soient bien serrées afin d'éviter tout jeu.
3. Tout trépied et embase de haute qualité peut être utilisé. Cependant, Spectra Precision vous recommande d'utiliser des têtes de trépied fabriquées en acier, en aluminium ou un autre matériau semblable. Les têtes de trépied fabriquées en fibre de verre ou d'autres matériaux composites ne sont pas recommandées.

Température ambiante

Il faut tenir en compte le fait qu'un niveau numérique nécessite un temps suffisant pour s'adapter à la température ambiante. L'approximation suivante s'applique pour une mesure de haute précision: Différence de température en degrés Celsius (°C) x 2 = durée en minutes requise pour que l'instrument s'ajuste à la nouvelle température. Evitez de viser à travers champs avec du miroitement de chaleur forte du soleil, par ex. à midi.

Installation et centrage

Afin d'assurer la stabilité de mesure nous recommandons l'utilisation d'un trépied Spectra Precision.



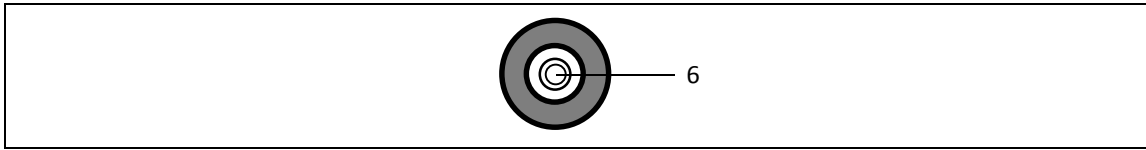
Installation

Déployez les pieds du trépied (1) à une hauteur d'observation convenable et les attachez à l'aide des vis de fixation (ou des crampons) du trépied (2). Vissez l'instrument au centre sur la plaque de tête du trépied (3). Il faut que les vis de l'embase (4) soient en position centrale.

Centrage grossier (uniquement si requis)

1. Installez le trépied au-dessus du point de station (repère au sol). Il faut que la plaque de tête du trépied (3) soit approximativement horizontale.
2. Accrochez le fil à plomb (5) dans la vis de fixation et installez le trépied approximativement centré au-dessus du repère au sol.

3. Nivelez la bulle circulaire (6) en ajustant la longueur des pieds du trépied (1).



Nivellement à précision



1. Aligned l'unité de contrôle parallèlement à une ligne de liaison imaginaire entre les deux vis de l'embase.
2. Nivelez l'instrument dans l'axe de la lunette (1) et rectangulairement à celle-ci (2) au moyen des vis de l'embase.
3. Afin de vérifier, tournez l'instrument autour de l'axe vertical dans la position diamétrique. En tout cas, l'inclinaison résiduelle devrait se trouver dans la portée de fonctionnement du compensateur ($\pm 12'$) après avoir centré la bulle circulaire.

Centrage fin (uniquement si requis)

Déplacez l'embase sur la plaque de tête du trépied jusqu'à ce que le fil à plomb se trouve pendu en position centrale au-dessus du repère au sol; répétez la nivellement plusieurs fois si requis.

Mise au point de la lunette

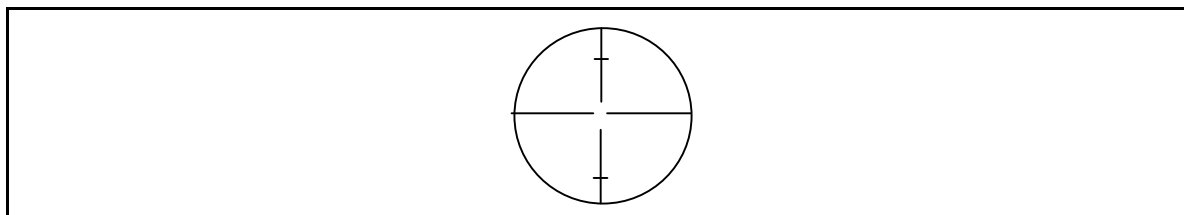


Figure 4.1 Champ visuel du niveau numérique DL-15

Mise au point du réticule

Visez une surface brillante, à couleurs uniformes et tournez l'oculaire de la lunette jusqu'à ce que le motif de lignes soit défini nettement



AVERTISSEMENT – La visée du soleil ou des sources de lumière puissantes *doit impérativement être évitée* car cela causerait des préjudices irréparables à vos yeux.

Mise au point du Point cible

Tournez l'unité de contrôle de mise au point de la lunette jusqu'à ce que le point cible soit défini nettement.



Astuce – Vérifiez la parallaxe de la lunette: Si vous déplacez votre tête légèrement pendant que vous regardez dans l'oculaire, on ne doit avoir aucun mouvement relatif entre les réticules et la cible; si nécessaire, vérifiez la mise au point.



AVERTISSEMENT – Les inclinaisons résiduelles de la ligne de collimation restantes après avoir centré la bulle circulaire ont été éliminées au moyen du compensateur. Cependant, toute inclinaison à cause d'un ajustement insuffisant de la bulle circulaire ou de la ligne de collimation n'est pas compensée. Pour ce motif, il faut vérifier toutes les deux mesures.

Allumer/éteindre l'instrument

Pour allumer ou éteindre l'instrument, appuyez sur la touche ALIM/MES.

Si vous utilisez la fonction DESACTIVE par mégarde, cela n'entraîne pas une perte des valeurs mesurées. Pour certaines fonctions, le système vous demandera, mais en principe, toutes les valeurs courantes (cheminement) sont enregistrées dans une mémoire de travail non volatile.

Mesure

Dans ce chapitre:

- [Mode de mesure](#)
- [Implantation](#)
- [Mise à niveau](#)

Mode de mesure

Utilisez ce mode pour mesurer la lecture de la mire et la distance sans calculer la hauteur.

Pour définir les temps de mesure, voir [Configuration du nombre de fois pour une mesure moyenne](#), page 42. L'utilisation d'une valeur moyenne basée sur plusieurs mesures peut améliorer la précision.

1. Appuyez sur **[ENT]**.
2. Appuyez sur **[^]** ou **[v]** pour sélectionner *Mode de mesure* et puis appuyez sur **[ENT]**.
3. Si le mode Enregistrer est configuré sur Enreg. Auto ou Enreg. manuel, appuyez sur **[ENT]** de nouveau.
4. Entrez le nom du job et puis appuyez sur **[ENT]**.
5. Visez la mire, mettez au point jusqu'à ce qu'elle soit claire et appuyez sur **MEAS**. La dernière valeur après la prise de plusieurs mesures est la valeur moyenne. Lors de l'utilisation de la mesure continue, appuyez sur **[ESC]** pour arrêter et enregistrer.
6. Appuyez sur **[^]** ou **[v]** pour afficher le point. Après l'enregistrement, le numéro de point s'incrémente automatiquement.
7. Appuyez sur **[ENT]** confirmer ou appuyez sur **[ESC]** pour quitter.
8. Dans toute procédure, appuyez sur **[ESC]** en continu pour retourner au menu principal.

Menu
▶ 1.Measure ↓

▶ 1.Measure Mode
2.Stake out ↓

Save Data?
Y:ENT N:ESC ↓

Job Name?
=>B1_ ↓

Standard Mode
Press MEAS ↓

Rod: 0.8050m
Dist: 8.550m ↓

Pn Num: P 1 ↓

Standard Mode
Press MEAS ↓

Implantation

Planter la hauteur au sol (S.O GH)

Dans ce mode, il est possible d'implanter des points en entrant les Hauteurs au sol (GH) du point de visée arrière et du point implanté.

1. Appuyez sur **ENT**.
2. Appuyez sur **▲** ou **▼** pour sélectionner *Implantation* et puis appuyez sur **ENT**.
3. Sélectionnez S.O GH et puis appuyez sur **ENT**.
4. Entrez la hauteur au sol du point de visée arrière et appuyez sur **ENT**.
5. Entrez la hauteur au sol du point implanté et appuyez sur **ENT**.
6. Visez la mire sur le point de visée arrière jusqu'à ce qu'il soit clair et appuyez sur **MEAS**.
7. La lecture de la mire à la visée arrière et la distance s'affichent. Appuyez sur **MEAS** pour mesurer en continue, appuyez sur **ENT** pour passer à l'étape suivante, ou appuyez sur **ESC** pour quitter.
8. Visez la mire sur le point implanté jusqu'à ce qu'il soit clair et appuyez sur **MEAS**.

Menu
▶ 1.Measure ↓

1.Measure Mode
▶ 2.Stake out ↓

▶ 1.S.O GH
2.S.O HD ↓

BS GH?
=100_ m ↓

SO GH?
=101_ m ↓

Meas BS Pt
Press MEAS ↓

BRod: 0.8050m
BDist: 8.550m

Meas SO Pt
Press MEAS ↓

9. La lecture de la mire à l'implantation et la distance s'affichent. Appuyez sur **[ENT]** pour afficher la valeur au remblai ou au déblai, où "-" est le remblai et "+" est le déblai.

SRod: 0.6540m	
SDist: 7.633m	↓

10. Appuyez sur **[ENT]** pour continuer l'implantation ou appuyez sur **[ESC]** pour quitter.

GH: 1.0300m	
HD: -3.9705m	↓

11. Dans toute procédure, appuyez sur **[ESC]** en continu pour retourner au menu principal.

ENT: Continue	
ESC: New Meas	↓

Implanter la différence en hauteur (S.O HD)

Il est possible d'implanter en entrant les Différences en hauteur (HD) du point de visée arrière et le point implanté.

- Appuyez sur **[ENT]**.
- Appuyez sur **[^]** ou **[v]** pour sélectionner *Implantation* et puis appuyez sur **[ENT]**.
- Sélectionnez S.O HD et puis appuyez sur **[ENT]**.
- Entrez la hauteur au sol (GH) du point de visée arrière et appuyez sur **[ENT]**.
- Entrez la différence en hauteur (HD) du point implanté et appuyez sur **[ENT]**.
- Visez la mire sur le point de visée arrière jusqu'à ce qu'il soit clair et appuyez sur **MES**.
- La lecture de la mire à la visée arrière et la distance s'affichent. Appuyez sur **MES** pour mesurer en continue, appuyez sur **[ENT]** pour passer à l'étape suivante, ou appuyez sur **[ESC]** pour quitter.

Menu	
▶ 1.Measure	↓

1.Measure Mode	
▶ 2.Stake out	↓

1.S.O GH	
▶ 2.S.O HD	↓


BS GH?	
=100_ m	↓


SO HD?	
=1_ m	↓


Meas BS Pt	
Press MEAS	↓

BRod: 0.8050m	
BDist: 8.550m	

8. Visez la mire sur le point implanté jusqu'à ce qu'il soit clair et appuyez sur **MEAS**.
9. La lecture de la mire à l'implantation et la distance s'affichent. Appuyez sur **ENT** pour afficher la valeur au remblai ou au déblai, où "-" est le remblai et "+" est le déblai.
10. Appuyez sur **ENT** pour continuer l'implantation ou appuyez sur **ESC** pour quitter.
11. Dans toute procédure, appuyez sur **ESC** en continu pour retourner au menu principal.

Meas SO Pt Press MEAS	 ↓
--------------------------	--

SRod: 0.6540m SDist: 7.633m	 ↓
--------------------------------	--


GH: 1.0300m HD: -3.9705m	 ↓
-----------------------------	--


ENT: Continue ESC: New Meas	 ↓
--------------------------------	--


Distance de l'implantation (S.O Dist)


Pour planter un point en entrant la distance:

1. Appuyez sur **ENT**.
2. Appuyez sur **▲** ou **▼** pour sélectionner Implantation et puis appuyez sur **ENT**.
3. Sélectionnez S.O Dist et puis appuyez sur **ENT**.
4. Entrez la Dist entrée du point implanté et appuyez sur **ENT**.
5. Visez la mire jusqu'à ce qu'elle soit claire et appuyez sur **MEAS**.
6. La distance et la différence en distance s'affichent. Appuyez sur **MEAS** pour mesurer en continue, appuyez sur **ENT** pour passer à l'étape suivante, ou appuyez sur **ESC** pour quitter.


Menu ▶ 1.Measure	 ↓
---------------------	--

1.Measure Mode ▶ 2.Stake out	 ↓
---------------------------------	--

▶ 3.S.O Dist	 ↓
--------------	--

Input Dist? =50_ m	
-----------------------	---

S.O Dist Press MEAS	
------------------------	---

Dist: 30.00m ΔRod : 20.00m	
-------------------------------	---

Lorsque ΔRod (ΔMire) est positif, déplacez la mire vers l'extérieur; lorsqu'il est négatif, déplacez la mire vers l'intérieur.

7. Dans toute procédure, appuyez sur **ESC** en continu pour retourner au menu principal.

Mise à niveau

En mode Mise à niveau, il faut configurer le mode Enregistrement sur Enreg. auto ou manuel. Dans cet exemple, il est configuré sur Enreg. auto.

- Appuyez sur **ENT**.
- Appuyez sur **A** ou **V** pour sélectionner *Mise à niveau* et puis appuyez sur **ENT**.
- Entrez le nom du job et puis appuyez sur **ENT**.
- Entrez le numéro du point de la visée arrière et appuyez sur **ENT**.
- Sélectionnez s'il faut utiliser les données existantes.
- Visez la mire jusqu'à ce qu'elle soit claire et appuyez sur **MES**.
Appuyez sur **MES** pour mesurer en continue, appuyez sur **ENT** pour passer à l'étape suivante, ou appuyez sur **ESC** pour quitter.

Menu ▶ 1.Measure	↓
▶ 3.Leveling 4.GH&HD	↓
Job Name? =>L54_	
BS PN =>P1_	
Load data? Y: ENT N: ESC	
▶ T01 T02	
G.H:0.00m Y:ENT N:ESC	
Meas the BS Pt PN: P1	
BRod: 1.2125m BDist: 8.575m	

8. Appuyez sur \leftarrow ou \rightarrow pour sélectionner de mesurer un point VAv (visée avant) ou un point intermédiaire (Pt.Int).

SelectPtType
▶ FS Int

9. Sélectionnez VAv, entrez le numéro du point de VAv et appuyez sur ENT .

FS PN
=>P2_

10. Visez la mire jusqu'à ce qu'elle soit claire et appuyez sur MES .

- La lecture de la mire à la visée avant et la distance s'affichent.
- Appuyez sur MES pour mesurer en continue, appuyez sur ENT pour passer à l'étape suivante.

Meas the FS Pt
PN: P2

FRod: 0.9550m
FDist: 8.486m

11. Appuyez sur \leftarrow ou \rightarrow pour sélectionner de mesurer un point VA (visée arrière) ou un point intermédiaire (Pt.Int).

SelectPtType
BS ▶ Int

12. Sélectionnez le point intermédiaire, entrez le numéro du PtInt et appuyez sur ENT .

Int Pn
=>I2

13. Visez la mire jusqu'à ce qu'elle soit claire et appuyez sur MES .

- La lecture de la mire intermédiaire et la distance s'affichent.

Meas the Int Pt
PN: I1

IRod: 0.7395m
IDist: 8.501m

14. Appuyez sur ESC et ENT pour quitter.




ENT: Continue
ESC: New Meas

Remarques



Après la mesure du point de visée arrière (VA), appuyez sur \wedge ou \vee pour afficher les données suivantes:

BRod: 1.022m BDist: 15.07m	La valeur de mesure du point de visée arrière
G H: 21.555m PN: P01	La hauteur au sol du point de visée arrière Le numéro de point de visée arrière

Lorsque la mesure de la visée avant (VAv) est terminée, appuyez sur \square^{\wedge} ou \square^{\vee} pour afficher l'écran suivant:

FRod: 1.032m  FDist: 15.07m	La valeur de mesure du point de visée avant
GH: 22.555m  PN: P05	La hauteur au sol du point de visée avant Le numéro de point de visée avant
HD: 0.532m  Σ: 25.003m	La Distance en hauteur de cette station. La longueur totale

Lorsque la mesure du point intermédiaire (Int) est terminée, appuyez sur \square^{\wedge} ou \square^{\vee} pour afficher l'écran suivant:

IRod: 1.022m  IDist: 15.07m	La valeur de mesure du Point intermédiaire
GH: 21.555m  PN: P01	La hauteur au sol du Point intermédiaire Le numéro de point du Point intermédiaire

Note – Avant la mesure de Visée avant, vous pouvez modifier le numéro de point. Le Numéro de point commence avec P et a cinq numéros que le suivent, ce qui sont incrémentés. Les numéros de point utilisés peuvent être réutilisés.

Hauteur au sol ou Différence en hauteur (GH et HD)

Dans ce mode, le GH (Hauteur au sol) ou HD (Différence en hauteur) du point de visée arrière peuvent être mesuré avant de commencer d'autres mesures. En mode GH et HD, il faut configurer le mode Enregistrement sur Enreg. auto ou manuel. Dans cet exemple, il est configuré sur Enreg. auto.

1. Appuyez sur **ENT**.
2. Appuyez sur **▲** ou **▼** pour sélectionner *GH et HD* et puis appuyez sur **ENT**.
3. Appuyez sur **ENT** pour stocker les données.
4. Entrez le nom du job et puis appuyez sur **ENT**.
5. Appuyez sur **ENT**. Entrez le GH de la visée arrière et appuyez sur **ENT**.
6. Visez la mire jusqu'à ce qu'elle soit claire et appuyez sur **MES**.
7. La lecture de la mire à la visée arrière et la distance s'affichent. Appuyez sur **MES** pour mesurer en continue, appuyez sur **ENT** pour passer au point suivant.

Menu
▶ 1.Measure

3.Leveling
▶ 4.GH&HD

Save Data?
Y: ENT N:ESC

Job Name?
=>H5_

Input BS GH?
Y:ENT N:ESC

BS GH?
=168.680m

Meas BS Pt
Press MEAS

BRod: 0.841m
BDist: 10.005m

8. Visez la mire sur le point de visée avant jusqu'à ce qu'il soit clair et appuyez sur **MEAS**.

La lecture de la mire à la Visée avant, la distance, la Hauteur au sol, et la Différence en hauteur s'affichent.

Meas FS Pt
Press MEAS

FRod: 0.841m
FDist: 10.005m

GH: 168.479m
HD: -0.001m

9. Appuyez sur **(ESC)** pour recommencer la mesure.

Exit?
Y:ENT N:ESC

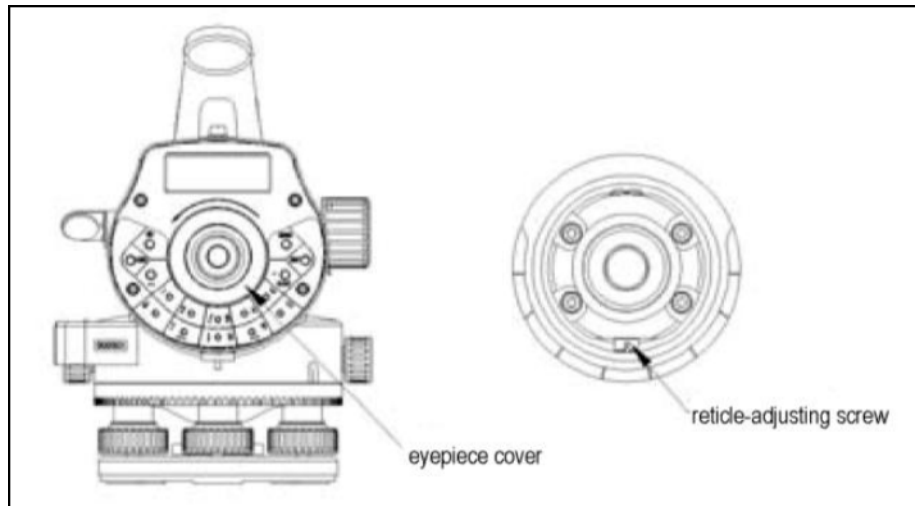
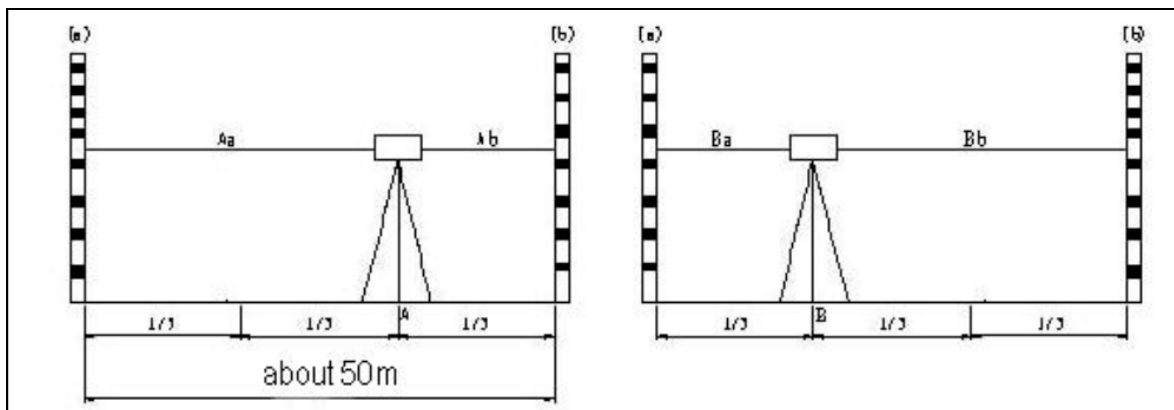
Ajustements

Dans ce chapitre:

- [Ajustement de la ligne de visée](#)
- [Ajustement de la bulle circulaire](#)

Ajustement de la ligne de visée

L'ajustement de l'instrument détermine les corrections nécessaires pour le ligne de visée du niveau numérique DL-15, dont on a besoin afin d'assurer une précision de mesure optimale. Le stress augmenté subi par l'instrument à cause des conditions de mesure extrêmes, le transport, un stockage long et des variations importantes de température peuvent aboutir à un désalignement de l'instrument et des résultats de mesure incorrects, surtout lors des distances différentes de l'instrument à la mire. L'ajustement de la ligne de visée et des méthodes de mesure définies élimineront ces erreurs

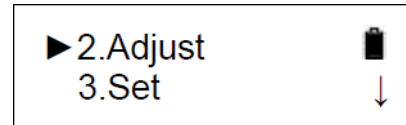


Pour contrôler la ligne de visée (l'angle i) de l'instrument:

1. Installez l'instrument sur un trépied entre deux douves (a et b) qui se trouvent à une distance de 50 m l'une de l'autre. Divisez cette distance dans trois sections égales.
2. Mettez l'appareil de niveau.

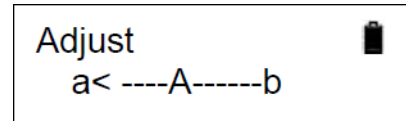
3. Utilisez la procédure d'ajustement sur l'instrument comme détaillée ci-dessous.

1. Dans l'écran Menu, appuyez sur \uparrow ou \downarrow pour sélectionner *Ajuster* et puis appuyez sur ENT .

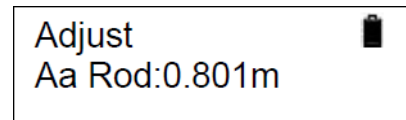


2. Avec l'instrument installé à **A**, visez la mire à **a** et appuyez sur MES .

La lecture de la mire à **a** s'affiche.

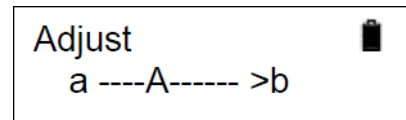


3. Appuyez sur ENT .

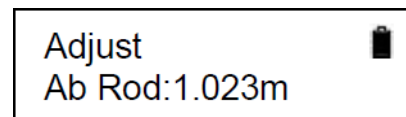


4. Avec l'instrument installé à **A**, visez la mire à **b** et appuyez sur MES .

La lecture de la mire à **b** s'affiche.

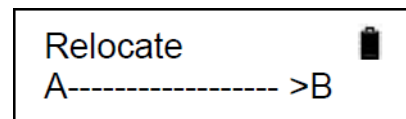


5. Appuyez sur ENT .



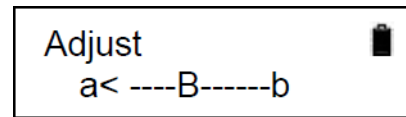
6. Désactivez l'instrument et déplacez-le.

Déplacez l'installation de l'instrument de **A** à **B**.

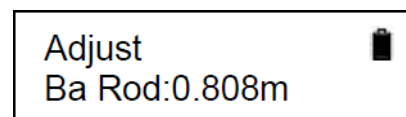


7. Avec l'instrument installé à **B**, visez la mire à **a** et appuyez sur MES .

La lecture de la mire à **a** s'affiche.

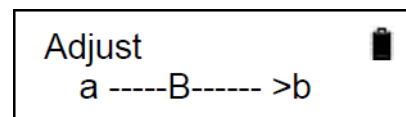


8. Appuyez sur ENT .

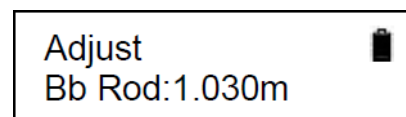


9. Avec l'instrument toujours installé à **B**, visez la mire à **b** et appuyez sur MES .

La lecture de la mire à **b** s'affiche.



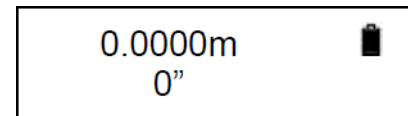
10. Appuyez sur ENT .



11. Appuyez sur \uparrow ou \downarrow et puis appuyez sur ENT .

12. Appuyez sur ENT .

L'ajustement de la ligne de visée est terminé.



Ajustement de la bulle circulaire

1. Installez l'instrument sur un trépied. Centrez la bulle circulaire précisément à l'aide des trois vis de l'embase.
2. Tournez l'instrument de 180°. Si la bulle ne se trouve pas au centre, calibrez la bulle circulaire:
 - a. Identifiez la direction de mouvement de la bulle, et ajustez les vis correspondants afin de déplacer la bulle la moitié de l'écart.
 - b. Nivelez à nouveau la bulle circulaire à l'aide des trois vis de l'embase .
 - c. Tournez l'instrument à nouveau pour vérifier que la bulle soit centrée dans chaque direction. Si non, répétez les étapes [étape a](#) à [étape b](#) jusqu'à ce que la bulle soit centrée.

Configuration des paramètres

Dans ce chapitre:

- Paramètres
- Configuration du nombre de fois pour une mesure moyenne

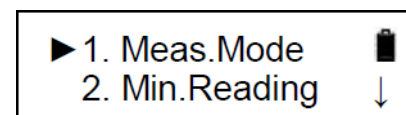
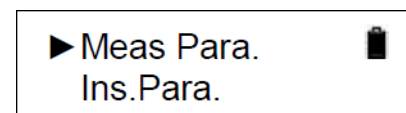
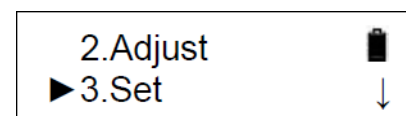
Paramètres

Pour afficher les configurations des paramètres, dans l'écran Menu, sélectionnez *Config.*

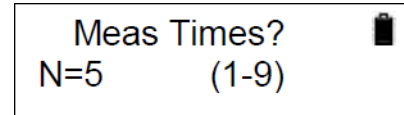
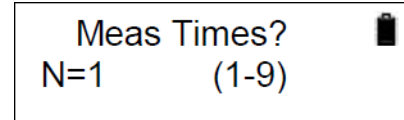
Param. Mes.	Mode. Mes.	N fois Continu
	Lecture min.	1 mm 0,5 mm
	Mode Inverse	Non utiliser Utiliser
	Unités d'affichage	m (mètre) pds (pds US)
	Mode Enreg.	DÉSACTIVÉ Enreg. auto Enreg. manuel
Param. Ins.	Auto DESTACTIVE	Activé Désactivé
	Contraste	1~9
	Rétro-éclairage	Désactivé Activé
	Info. Ins.	Date N. de pièce#
	Info.Enreg.	

Configuration du nombre de fois pour une mesure moyenne

1. Dans l'écran Menu, appuyez sur \uparrow ou \downarrow pour sélectionner *Configurer* et puis appuyez sur ENT .
2. Appuyez sur \uparrow ou \downarrow pour sélectionner *Param. Mes* et puis appuyez sur ENT .
3. Appuyez sur ENT pour sélectionner *Mode mesure*.



- Appuyez sur \uparrow ou \downarrow pour sélectionner *N fois* et puis appuyez sur ENT .
- Entrez le nombre de fois à mesurer avant de faire la moyenne et puis appuyez sur ENT .



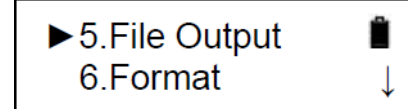
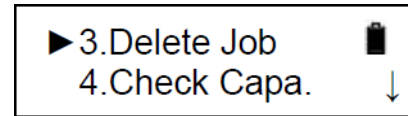
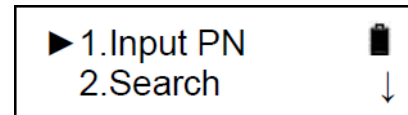
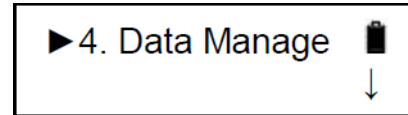
Gestion des données et d'autres fonctions

Dans ce chapitre:

- [Gestion des données](#)
- [Autres fonctions](#)

Gestion des données

1. Dans l'écran Menu, appuyez sur \uparrow ou \downarrow pour sélectionner *Gestion données* et puis appuyez sur ENT .
2. Appuyez sur \uparrow ou \downarrow pour défiler à l'option requise et puis sur ENT pour la sélectionner.



Les options sont" :

Option	Description								
Entrer NP	Vous pouvez entrer le numéro de point et la hauteur afin de rechercher le point de base dans la mesure de nivellement.								
Rechercher	Rechercher le point entré, les données de mesure standard, les données de mesure de nivellement, et les données GH/HD.								
Supprimer le job	Supprimer le point entré, les données de mesure standard, les données de mesure de nivellement, et les données GH/HD.								
Vérifier Capa.	Vérifiez la capacité de la mémoire interne.								
Sortie de fichier	<p>Exporter le point entré, les données de mesure standard, les données de mesure de nivellement, et les données GH/HD à l'ordinateur. (Débit en bauds: 9600, longueur des données: 8, stop: 1, aucune parité)</p> <p>Il faut attribuer des extensions aux types de fichiers selon les conventions suivantes:</p> <table> <tr> <td>.L</td> <td>Données de nivellement</td> </tr> <tr> <td>.M</td> <td>Données de mesure</td> </tr> <tr> <td>.H</td> <td>Données GH/HD</td> </tr> <tr> <td>.T</td> <td>Données de point entré</td> </tr> </table>	.L	Données de nivellement	.M	Données de mesure	.H	Données GH/HD	.T	Données de point entré
.L	Données de nivellement								
.M	Données de mesure								
.H	Données GH/HD								
.T	Données de point entré								
Format	Le format de la mémoire interne.								

Autres fonctions

Affichage de Distance [DIST]

Utilisez la touche **[DIST]** pour mesurer la distance avant de commencer le levé afin de vous assurer que les distances entre la visée avant et la visée arrière soient les mêmes.

Mode Mire inverse [-]

Dans ce mode, il est possible d'inverser la mire pour des mesures à partir du plafond. Pour ce faire:

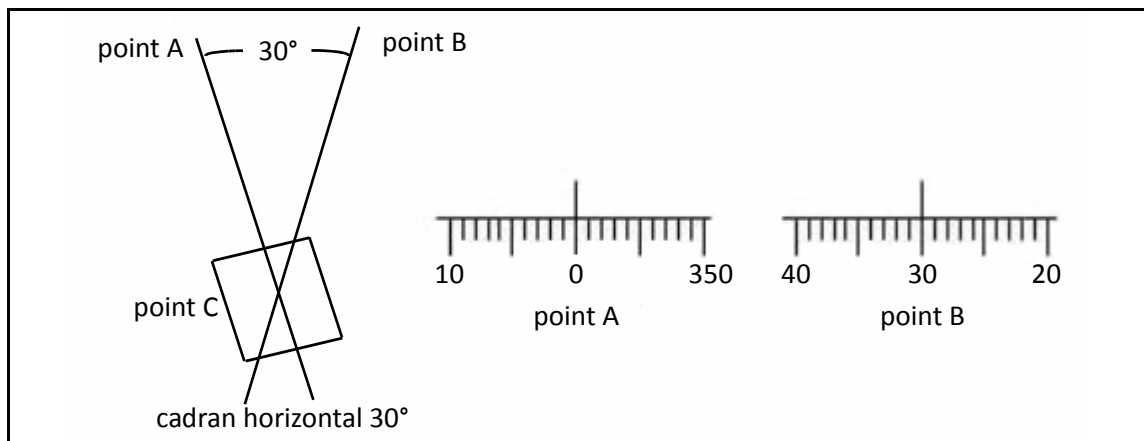
1. Configurez le mode Inverse sur *Utiliser* dans l'écran Param. Mes.
2. Avant d'appuyer sur **MES** appuyez sur le bouton **[]**. Le symbole de batterie et le symbole **I** s'affichent alternativement dans le coin en haut à droite de l'écran, ce qui indique que le mode Inverse est activé.

Mesure de l'angle horizontal

Cet instrument est muni d'un cercle horizontal gradué qui peut être utilisé pour la mesure de l'angle horizontal. Ce cercle est gradué tous les 1° et étiqueté tous les 10° de 0° à 350° dans les sens horaire.

Pour configurer la mesure de l'angle horizontal:

1. Installez et mettez l'instrument de niveau au point de début **C**.
2. Visez le point de visée arrière **A**, et tournez la vis de rappel horizontale jusqu'à ce que le réticule soit précisément sur la mire au point **A**. Tournez le cercle horizontal au symbole 0°.
3. Visez le point de visée avant **B**, et tournez la vis de rappel horizontale jusqu'à ce que le réticule soit précisément sur la mire au point **B**. La lecture de l'angle est l'angle entre le **A** et le point **B**, c'est à dire **<ACB**.



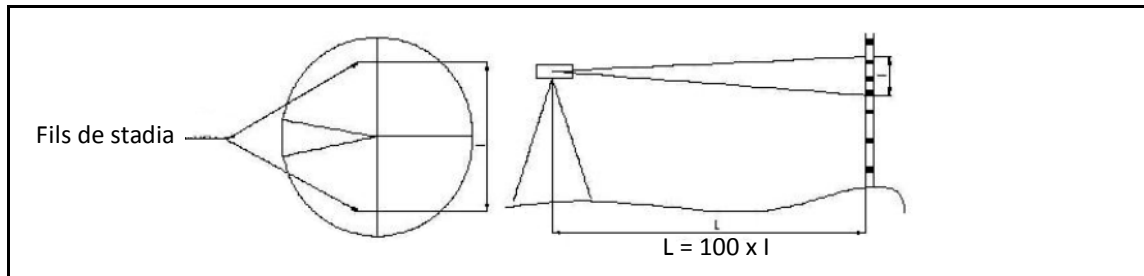
Mesure de la distance optique

A l'aide des fils de stadia de l'instrument et les graduations sur la mire, une distance peut être mesurée facilement/ Cette distance est l'intervalle de stadia sur la mire multipliée par la constante stadia de 100.

L'intervalle de stadia est l'intervalle entre le fil supérieur et le fil inférieur sur le réticule.

1. Installez la mire sur le point cible.
2. Installez et mettez l'instrument de niveau/
3. Visez la lunette vers la mire. Enregistrez l'intervalle de stadia entre le fil supérieur et le fil inférieur comme I .

La distance " L " entre l'instrument et la mire est $L = 100 \times I$.



Caractéristiques techniques

Dans ce chapitre:

- [Performance](#)
- [Général](#)

Performance

Précision en hauteur¹	
Mesures électroniques	1,5 mm
Mesures optiques	2,0 mm
Précision de distance	
Distance (D) ≤ 10 m	10 mm
Distance (D) > 10 m	D*0,001 mm
Plage	
Mesures électroniques	1,5 m à 100 m
Mesures électroniques	
Mesure de la hauteur de résolution	1 mm / 0,5 mm
Mesure de distance de résolution	0,1 m / 0,01 m
Temps de mesure	3 s
Cercle horizontal	
Graduation	360°
Intervalle de graduation	1°
Estimation à	0,1°
Environnemental	
Température de fonctionnement	-20 °C à +50 °C (-4 °F à +122 °F)
Étanchéité à la poussière et à l'eau	IP54

¹(DIN 18723, hauteur écart type pour un cheminement double de 1 km).

Général

Lunette	
Ouverture	45 mm
Grossissement	32x
Pouvoir de résolution	3 "
Champ de visée	1°30'
Constante de stadia	100
Compensateur	
Type	Amortissement magnétique
Plage de compensation	±12'
Précision de calage	±0,3 "
Sensibilité du niveau circulaire	8'/2 mm
Écran	LCD à matrice de point , 128x32 dpi avec éclairage
Clavier	16 touches numériques y compris 1 touche araignée pour naviguer
Programmes à bord	Élévation Différence en hauteur Implantation en Déblai et Remblai Implantation à distance Mesure de hauteur
Stockage des données	
Interne	16 MB >100 000 points
Numéro de point	Incrémentant
Interface	Mini-USB
Dimensions (L x P x H)	230 mm x 150 mm x 210 mm
Poids	2,5 kg (y compris la batterie)
Alimentation	
Batterie interne (x2)	Rechargeable NiMH 4,8 V, 22100 mAh
Autonomie	~20 heures
Temps de recharge	~5 heures