



MMS3

INS9800



MANUEL D'INSTRUCTIONS

INS9800 Rev A

Amphenol

OCTOBRE 2021

Advanced Sensors

Guide de démarrage rapide

Avant le démarrage, les batteries doivent être installées dans le compartiment.

Fonctionnalités des touches

1. Fonctionnement :
 - a) Appuyez sur pour allumer l'appareil.
 - b) Appuyez et maintenez / appuyez longuement pour éteindre l'appareil.
 - c) Appuyez sur pour sélectionner dans le menu.
2. UP / Incrément :
 - a) Naviguez vers le haut dans le menu.
 - b) Incrémentez le nombre dans la configuration.
3. EN BAS / Diminution :
 - a) Naviguez vers le bas dans le menu.
 - b) Diminuer le nombre dans la configuration.
4. Réf/ Droite/ Enregistrement/ Conserver :
 - a. Appuyez sur pour maintenir et relâcher la lecture pendant la mesure.
 - b. Appuyez sur pour enregistrer la valeur pendant la mesure.
 - c. Appuyez et maintenez pour passer en mode de référence pendant la mesure et pour quitter le mode de référence.
 - d. Appuyez sur cette touche pour parcourir la sélection dans le menu de configuration.
5. Précédent :
 - a) Appuyez sur cette touche pour revenir à l'écran précédent. Lorsque vous appuyez sur la touche pendant la mesure, l'écran passe au menu.

Remarques : -

1. Si l'appareil est rangé sur une étagère pendant longtemps, enlever les batteries.
2. Pour une meilleure sauvegarde et une meilleure durée de vie de la batterie, remplacer par les batteries recommandées.

1.	Présentation	1
2.	Considérations relatives à la sécurité	1
3.	Composants et accessoires du produit	2
3.1	Allumage et extinction du MMS3	3
4.	Modes MMS3	4
4.1	Humidimètre à broches – Sélection et utilisation	4
	4.1a Utilisation de sondes d'humidité auxiliaires à paroi profonde en mode mesure	5
	4.1b Détection des sels hygroscopiques	6
4.2	Humidimètre sans broche – Sélection et utilisation	6
4.3	Hygromètre – Sélection et utilisation	8
4.4	Psychrometric – Selection and use	
	4.4a Point de rosée	10
	4.4b Grains par livre / grammes par kilogramme	10
	4.4c Enthalpy	10
	4.4d Enthalpie	
4.5	Mode condensateur	11
	4.5a Sonde de température de surface (basée sur le contact) - sélection et utilisation	11
	4.5b Température de surface IR (sans contact) - sélection et utilisation	11
4.6	Journalisation – sélection et utilisation	12
	4.6a Journalisation manuelle	12
	4.6b Journalisation continue	12
4.7	Paramètres – sélection et utilisation	13
	4.7a Langue	13
	4.7b Bluetooth	14
	4.7c Définir les unités	14
	4.7d Personnalisation	15
	4.7e Mode de sensibilité	15
	4.7f Date et heure	16
	4.7g Arrêt automatique	16
	4.7h Définir la luminosité	17
	4.7i Buzzer ALLUMAGE/EXTINCTION	18
	4.7j Étalonnage	18
	4.7k Définissez les paramètres de journalisation.	19
	4.7l Effacer les données enregistrées.	10

4.7m Communication USB.	11
4.8 Instructions – sélection et utilisation	11
4.9 À propos – sélection et utilisation	11
5. Comportement du système en cas de batterie faible	12
6. Erreurs système	12
7. Directives sur la procédure de diagnostic	13
8. Entretien et maintenance	15
9. Spécifications techniques	16
9.1 Conditions d'exploitation	16
9.2 Measurement specifications	16
	Err
or! Bookmark not defined.	
9.2a Mesure d'humidité.	16
9.2b Mesure de l'humidité	27
9.2c Température de surface	27
9.3 Spécifications physiques	27
9.3a Puissance	27
9.3b Taille (H x L x P)	27
9.3c Poids brut	27
9.3d Profondeur maximale de l'aiguille	27
9.3e Buzzer	28
9.4 Conformité réglementaire	28
9.5 Interface utilisateur	28
9.5a Clavier numérique	28
9.5b Affichage	28
9.5c Langue	28
9.5d Profils d'application	28
9.5e Interface PC	28
9.5f Enregistrement des données	28

1. Présentation

Le système 3 de mesure de l'humidité Protimeter (Protimeter MMS3) est un instrument puissant et polyvalent pour mesurer et diagnostiquer l'humidité dans les bâtiments et matériaux de construction. Ce produit permet aux géomètres et autres praticiens de mesurer les niveaux d'humidité des éléments de construction tels que les murs, les planchers et les environnements de bâtiment simplement en basculant entre les cinq modes de fonctionnement différents. De cette façon, une compréhension détaillée de l'état d'humidité de la propriété peut être obtenue. La capacité sans fil intégrée et l'application dédiée permettent de capturer toutes les valeurs intéressées dans des fichiers ou sous forme d'images, ce qui facilite l'analyse.

2. Considérations relatives à la sécurité

- **Mesure de la température IR** - Les broches de mesure de l'humidité des broches sont extrêmement tranchantes et l'instrument doit être manipulé avec soin. Les broches doivent être recouvertes du capuchon fourni avec l'appareil lorsque la fonction n'est pas utilisée.
- **IR temperature measurement** - Veuillez noter que les lectures sont des mesures indicatives en dehors de la plage de mesure du mode de température IR et que la précision de la mesure n'est pas garantie en dehors de la plage.
- **Étalonnage de l'unité** - Les spécifications de précision du produit sont valables pendant un an après la date d'étalonnage, et le produit doit être réétalonné après cette période.

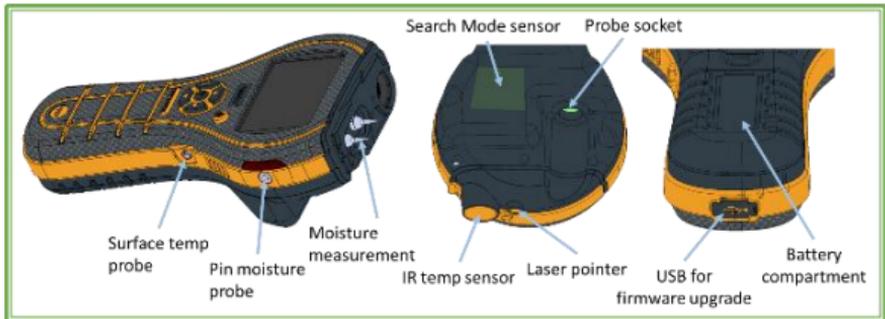
Les pointeurs laser sont des outils efficaces lorsqu'ils sont utilisés correctement, mais les considérations suivantes doivent être respectées lors de l'utilisation de pointeurs laser :

- Ne regardez jamais directement dans le faisceau laser.
- Ne pointez jamais un faisceau laser sur une personne.
- Ne dirigez pas le faisceau laser sur des surfaces réfléchissantes.
- Ne visualisez jamais un faisceau laser à l'aide d'un instrument optique, tel qu'une jumelle ou un microscope.
- Ne permettez pas aux enfants d'utiliser des pointeurs laser sauf sous la surveillance d'un adulte.

- Utilisez uniquement des pointeurs laser répondant aux critères suivants :
 - Étiqueté avec la certification de la FDA indiquant « DANGER : Rayonnement laser » pour les lasers de classe 3R ou « ATTENTION : Rayonnement laser » pour les lasers de classe 2.
 - Classifié dans la classe 2 ou 3R selon l'étiquette. N'utilisez pas de produits de classe 3b ou de classe 4.
 - Fonctionne à une longueur d'onde comprise entre 630 nm et 680 nm.
 - A une puissance maximale inférieure à 5 mW, plus il est bas, mieux c'est.

3. Composants et accessoires du produit

L'instrument MMS3 mesure les différents paramètres dans les bâtiments : température ambiante, humidité ambiante, humidité des matériaux de construction, humidité de surface et température de surface (méthode avec et sans contact). Pour mesurer tous les paramètres mentionnés ci-dessus, MMS3 utilise différents capteurs, ainsi qu'une variété d'accessoires pour des mesures pratiques. Les connexions externes suivantes se trouvent sur l'instrument (voir la figure ci-dessous)



Interfaces MMS3

Douille de sonde:- Cette douille de connexion de bord est destinée à être utilisée avec une sonde Hygrostick, Quikstick or Short Quikstick.

Sonde d'humidité à broche : - Cette prise de connexion jack est destinée à être utilisée avec une sonde d'humidité, des sondes à paroi profonde ou une électrode marteau.

Sonde de température de surface:- Cette prise de connexion jack est destinée à être utilisée avec le capteur de température de surface à contact direct.

Prise USB: - Ceci est destiné à la connexion à un PC lors de l'utilisation du logiciel de journalisation MMS3 en option ainsi qu'à la mise à niveau du micrologiciel de l'appareil.

- Les sondes Hygrostick (POL4750), Quikstick (POL8750) et Short Quikstick (POL8751) mesurent l'humidité relative (% HR) et la température de l'air ambiant dans les pièces ou les matériaux. Ils peuvent être connectés à l'instrument MMS3 directement ou au moyen du câble d'extension.
- Le capteur de température de surface est utilisé lors de l'étude des situations de condensation.
- La sonde d'humidité est utilisée pour obtenir des valeurs de teneur en humidité en pourcentage dans le bois ou des valeurs d'équivalent humidité du bois (WME) dans d'autres matériaux non conducteurs.
- Plusieurs types de sondes sont disponibles, y compris les sondes à marteau et les sondes à paroi profonde.

3.1 Allumage et extinction du MMS3

Avant l'utilisation initiale, assurez-vous que la languette de traction est retirée du compartiment de la batterie.

Remarque: *Le niveau de la batterie est indiqué par une icône  sur l'en-tête d'affichage. Lorsque l'indicateur de batterie commence à clignoter, remplacez la batterie.*

Pour allumer le MMS3, appuyez sur le bouton d'alimentation  jusqu'à ce que vous voyez l'écran initial.

Remarque : *Les MMS3 s'éteignent automatiquement après 2 minutes si aucune activité n'est observée, sauf si les paramètres par défaut sont modifiés (voir Section « Arrêt automatique », pour les instructions).*

Si le Bluetooth est activé, l'appareil ne considérera pas l'arrêt automatique et restera allumé jusqu'à ce qu'il soit éteint manuellement.

Pour éteindre immédiatement l'instrument, appuyez sur  et maintenez pendant au moins 3 secondes. Une fois enfoncé pendant 3 secondes ou plus, la chaîne de texte **L'APPAREIL S'ÉTEINT** apparaît à l'écran. Une fois lâché, la chaîne de texte disparaît et l'appareil s'éteint. Chaque fois que la tension de la batterie tombe en dessous de la valeur seuil, l'indicateur de batterie commence à clignoter. Si la tension de la batterie baisse

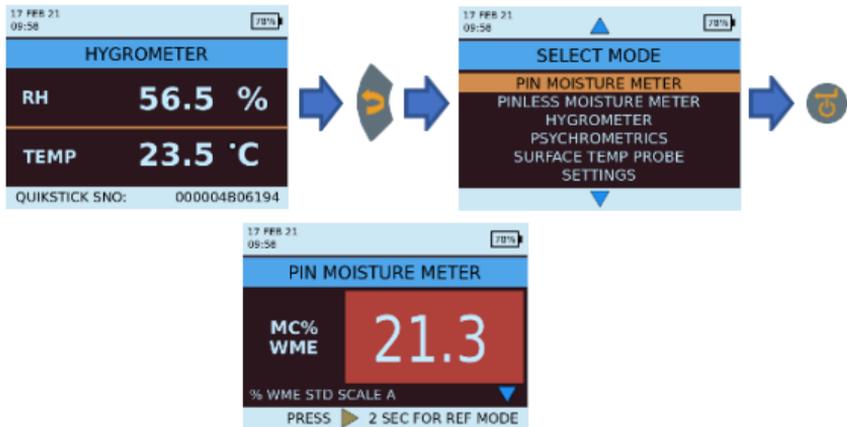
sous le niveau de fonctionnement, l'instrument affiche le message suivant : BATTERIE FAIBL

4. Modes MMS3

Le Protimeter MMS3 peut être utilisé pour détecter et mesurer l'humidité dans les matériaux solides non conducteurs tels que le bois, les cloisons sèches et la maçonnerie. Le MMS3 peut mesurer les différents paramètres dans les applications de construction : température ambiante, humidité relative ambiante, température de surface avec contact et méthode sans contact, mesures qualitatives et mesures précises et localisées de la teneur en humidité dans le bois ou des valeurs WME dans des matériaux autres que le bois.

4.1 Humidimètre à broches – Sélection et utilisation

Si le compteur est en mode de mesure par défaut, appuyez sur le bouton retour pour revenir au mode menu. Dans le menu, sélectionnez « HUMIDIMÈTRE A BROCHE » en appuyant sur .



Connectez la sonde d'humidité, la sonde à paroi profonde ou l'électrode marteau dans la prise correspondante de l'instrument MMS3.

L'instrument peut maintenant être utilisé pour prendre des mesures réelles de % MC (teneur en humidité) dans le bois et des lectures de % WME dans des matériaux solides non conducteurs autres que le bois en plaçant les broches de la sonde d'humidité en contact ferme avec la surface, comme indiqué.

La valeur mesurée est affichée et la couleur de fond indique si le matériau est dans un état SEC, À RISQUE ou HUMIDE.

MC%WME	Display	Indication	Progress bar
<6	---.-		
≥6 but <17	MC%WME value	DRY	Green
≥17 but <20	MC%WME value	RISK	Yellow
≥20	MC%WME value	WET	Red

Remarque : Le MMS3 a la capacité d'afficher la valeur % MC pour 8 types de bois.



Lorsque l'instrument est en mode Humidité à broches, il affiche par défaut WME BOIS TYPE A (voir le tableau d'étalonnage du bois Protimeter)

Utilisez les boutons  du haut et du bas  pour parcourir les différents types de bois. Du type de bois B au bois de type H, si MC % est supérieur à 30,0, AU DESSUS DE LA FIBRE sera affiché comme l'état du bois, sinon l'état du bois ne sera pas affiché. Lors de l'utilisation des broches intégrées, l'opérateur doit établir un contact ferme sur la surface. Il n'est pas nécessaire ou recommandé de pousser les broches profondément sous la surface.

4.1a Utilisation de sondes d'humidité auxiliaires à paroi profonde en mode mesure

Pour prendre des mesures souterraines en maçonnerie, les sondes de paroi profonde doivent être utilisées à la place de la sonde d'humidité standard. Pour utiliser les sondes à paroi profonde, percez deux trous de dégagement de 1/4" (6 mm) de diamètre, espacés de 2 à 3 pouces. (50-75 mm) espacés, à la profondeur requise.

Poussez les deux sondes à paroi profonde dans les trous et appuyez sur et tenez fermement les pointes contre le fond des trous. Assurez-vous que les sondes soient connectées à la prise et mesurez la valeur % WME comme décrit à la Section 4.1, « Humidimètre à broches - Sélection et utilisation ».

Remarque : Le moyen le plus pratique de prendre des mesures souterraines dans le bois est d'utiliser une électrode marteau en option.

4.1b Détection des sels hygroscopiques

L'instrument Protimeter MMS3 peut être utilisé comme détecteur de sels de base lorsqu'il est utilisé avec la sonde d'humidité, les papiers filtres et l'eau distillée (non inclus). Humidifiez le papier filtre avec l'eau et prenez une mesure de référence à travers celui-ci avec la sonde d'humidité. Placez ensuite le papier filtre humidifié contre la surface à examiner et maintenez-le en place pendant 30 secondes. Retirez le papier et placez à nouveau les broches de la sonde d'humidité sur le papier et observez la mesure. Comparez cette mesure à la mesure de référence originale. Si la différence est supérieure à 20 points, il y a une contamination importante par les sels qui peut justifier une enquête plus approfondie.

4.2 Humidimètre sans broche – Sélection et utilisation

Accédez à MODE DE SÉLECTION -> HUMIDIMÈTRE SANS BROCHE et appuyez sur  pour sélectionner le mode Humidimètre sans broche.



L'instrument peut être utilisé pour prendre des mesures d'humidité relative dans des matériaux solides et homogènes (tels que les murs et les sols) en maintenant la surface du renflement du capteur contre la surface comme indiqué. Des mesures relatives allant de 60 à 999 apparaissent sur l'écran LCD accompagnées d'un changement de couleur de fond, indiquant si le matériau est dans un état **SEC**, **A RISQUE** ou **MOUILLÉ**.

Remarque : *Lorsque vous tenez le compteur vers le bas, loin de tout objet, il ne doit afficher aucune mesure.*



Puisque des mesures fiables ne sont obtenues que si le renflement du capteur est en contact direct avec la surface, le *mode* RECHERCHE ne convient pas à l'arpentage des zones textures et finitions. La profondeur nominale de pénétration dans les matériaux denses et homogènes peut atteindre 19 mm (3/4 po) en mode standard et jusqu'à 12 cm (5 po) en mode sensibilité (varie selon le matériau testé). Les mesures effectuées à travers des revêtements à faible densité (tapis, carreaux de polystyrène, etc.) ne seront pas représentatives du niveau d'humidité dans le substrat lui-même. Lors de l'utilisation du MMS3 en mode *Sans broche*, il est recommandé de ne pas connecter d'accessoires. Cette pratique minimisera les erreurs de mesure et le risque d'interférences électromagnétiques avec d'autres équipements électroniques. Lorsque le mode *Humidimètre sans broche* est sélectionné, l'appareil affichera l'humidité de surface en termes d'*Humidité du bois Équivalent* compter.

Remarque: *Placez le MMS3 sur la surface, mais ne le faites pas glisser. Le glissement usera l'arrière du compteur et marquera éventuellement le mur.*

Aquant	Display	Indication	Progress bar
<60	---.-		
≥60 but <170	Aquant value	DRY	Green
≥170 but <200	Aquant value	RISK	Yellow
≥200 but <999	Aquant value	WET	Red
≥999	999	WET	Red

Dans *Rechercher*, l'appareil a la capacité de donner des mesures comparatives.

Remarque : *Si du métal est présent sous la surface, le MMS3 peut donner un faux positif.*

La mesure comparative permet de mesurer si l'humidité/le matériau de surface est plus humide ou plus sec que la surface/le matériau de référence. Si l'humidité/le matériau de surface est plus humide que la surface/le matériau de référence, la barre de progression est rouge ou, si elle est plus sèche, la barre de progression est verte.

Cette méthode comporte quatre étapes :

1. Sélectionner **Humidimètre sans broche** en dessous du *menu principal*.
2. Placez l'appareil sur le matériau qui a été choisi comme matériau de référence.
3. Appuyez sur le bouton fléchée droit  pendant deux secondes pour enregistrer la mesure en tant que mesure de référence.
4. Maintenant, si l'appareil est placé sur n'importe quel matériau, il indique si le matériau est plus humide ou plus sec que le matériau de référence.

4.3 Hygromètre – Sélection et utilisation

Accédez à **MODE SÉLECTION -> HYGROMÈTRE**

et appuyez sur  pour sélectionner le *mode* Hygromètre.

Pour utiliser le Protimeter MMS3 comme hygromètre, connectez la sonde Hygrostick, Quikstick ou Short Quikstick dans la prise de la sonde arrière, directement ou indirectement avec le câble d'extension.

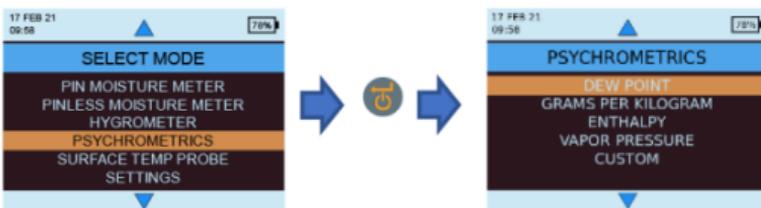


Les mesures d'humidité relative et de température sont effectuées avec la sonde Hygrostick, Quikstick ou Short Quikstick, et l'instrument MMS3 utilise ces valeurs pour calculer une plage de mesures psychrométriques. Lors de l'utilisation du MMS3 pour mesurer les conditions dans l'air, la sonde d'humidité est normalement connectée directement à l'instrument. Cependant, lorsqu'il n'est pas pratique ou gênant d'utiliser l'instrument de cette manière, le câble d'extension peut être utilisé pour connecter l'Hygrostick, le Quikstick ou le Short Quikstick à l'instrument. En règle générale, le plomb d'extension sera utilisé lors de la prise de mesures des sondes qui ont été intégrées dans des installations telles que les murs et les planchers.

Remarque : Pour un meilleur temps de réponse, ne rangez pas le MMS3 dans des endroits excessivement chauds ou froids, comme dans un véhicule.

4.4 Psychrométrie – Sélection et utilisation

Accédez à **MODE DE SÉLECTION -> PSYCHOMÉTRIQUE** et appuyez sur  pour sélectionner le mode Psychrométrie. Connectez la sonde Hygrostick, Quikstick ou Short Quikstick à la prise.



4.4a Point de rosée

Accédez à **SÉLECTIONNEZ LE MODE -PSYCHOMÉTRIE > > POINT DE ROSÉE** et appuyez sur  pour obtenir la mesure du *Point de rosée*.

17 FEB 21 09:55		70%
DEW POINT		
DEW POINT	13.3 °C	
RH	TEMP	
43.3 %	26.8 °C	
QUIKSTICK SNO: 000004B06194		

4.4b Grains par livre / grammes par kilogramme

Accédez à **MODE DE SÉLECTION -> PSYCHOMÉTRIE -> GRAMMES PAR KILOGRAMME/GRAINS PAR LIVRE** et appuyez sur  pour obtenir la mesure *spécifique d'humidité*.

17 FEB 21 09:55		70%
SPECIFIC HUMIDITY		
SPECIFIC HUMIDITY	9.65 g/kg	
RH	TEMP	
43.3 %	26.8 °C	
QUIKSTICK SNO: 000004B06194		

4.4c Enthalpie

Accédez à **MODE DE SÉLECTION -PSYCHOMÉTRIE > -ENTHALPIE >** et appuyez sur  pour obtenir la *mesure d'Enthalpie*.

17 FEB 21 06:58		70%
ENTHALPY		
ENTHALPY	51.7 KJ/KG	
RH	TEMP	
43.3 %	26.8 °C	
QUIKSTICK SNO: 000004B06194		

4.4d Pression de vapeur

Accédez à **MODE DE SÉLECTION -PSYCHOMÉTRIE > -ENTHALPIE >** et appuyez sur  pour obtenir la *mesure d'Enthalpie*.

17 FEB 21 09:55		70%
VAPOR PRESSURE		
PRESSURE	1.54 kPA	
RH	TEMP	
43.3 %	26.8 °C	
QUIKSTICK SNO: 000004B06194		

Remarque : Modifiez les unités dans **Paramètres** pour obtenir des équivalents métriques et non métriques.

4.5 Mode condensateur

Le *mode condensateur* permet à l'utilisateur d'évaluer le risque de condensation sur les surfaces ou de confirmer si la condensation est présente ou non sur une surface.

Le MMS3 peut être utilisé comme un *condensateur* en utilisant deux modes :

4.5a Sonde de température de surface (basée sur le contact) - sélection et utilisation

Accédez à **MODE DE SÉLECTION -> SONDE DE TEMPÉRATURE DE SURFACE** et appuyez sur  pour sélectionner le mode *Sonde de température de surface*



Dans ce mode, le MMS3 mesure la température de surface à l'aide d'une *sonde externe de température de surface* insérée dans la douille et entrant en contact avec la surface à évaluer. En plus de la sonde *de température de surface*, connectez une sonde *d'humidité* pour que le MMS3 affiche l'état de condensation.

TDIFF est une fonction utile lors de l'étude de la condensation, car elle indique à l'utilisateur de combien de degrés une température de surface est supérieure ou inférieure à la température du point de rosée dominante.

4.5b Température de surface IR (sans contact) - sélection et utilisation

Dans ce mode, le MMS3 mesure la température de surface à l'aide de la technologie IR. Connectez une sonde d'humidité dans la prise correspondante.

Maintenez le bouton enfoncé pour activer le thermomètre IR. Relâchez le bouton et appuyez à nouveau dessus dans 1 seconde pour activer le pointeur LASER. Le pointeur LASER indiquera la zone sur la surface où la mesure est prise.



T.DIFF (°C)	État de condensation	Arrière-plan
≤0	Condensation	Rouge
>0 mais ≤3	Risque de condensation	Jaune
>3	Pas de condensation	Vert

4.6 Journalisation – sélection et utilisation

Le MMS3 prend en charge la journalisation continue et manuelle.

4.6a Journalisation manuelle

Si vous appuyez sur cette touche dans l'un des écrans de mesure, les données ainsi que l'horodateur à cet instant seront enregistrés et un message **ENREGISTREMENT SAUVEGARDÉ** s'affichera sur la barre inférieure.

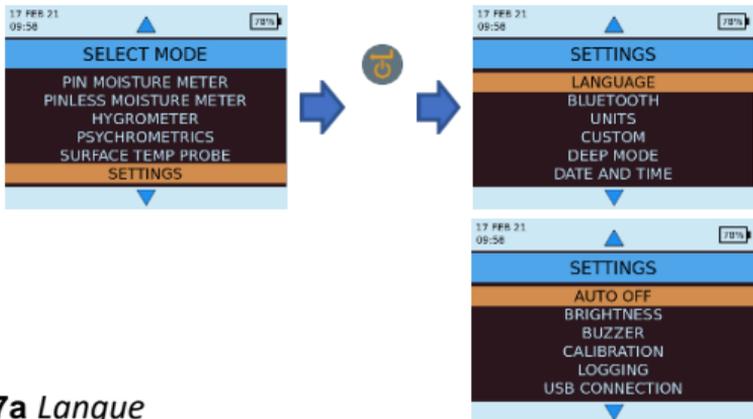
4.6b Journalisation continue

La journalisation continue est utilisée pour échantillonner et stocker des données en continu. La journalisation continue est activée en définissant des paramètres de journalisation via le clavier ou via un PC utilisant le logiciel de journalisation MMS3 ou avec l'application Protimeter après la connexion via BLE voir « Définir les paramètres de journalisation ». Une fois les paramètres de journalisation enregistrés, la journalisation commence après que les minutes de **DÉMARRAGE APRÈS** soient écoulées. L'icône de journalisation  s'affiche en haut à droite de l'écran pendant que la journalisation est active.

Lorsque la journalisation est en cours, une option permettant d'arrêter la journalisation est fournie sous le menu **PARAMÈTRES**. La journalisation peut être arrêtée en sélectionnant **SÉLECTIONNEZ MODE -> PARAMÈTRES -> ARRÊTER LA JOURNALISATION** dans l'instrument, en cliquant sur **ARRÊTER LA JOURNALISATION** dans le logiciel de journalisation MMS3 ou via l'application ou lorsque l'instrument est éteint.

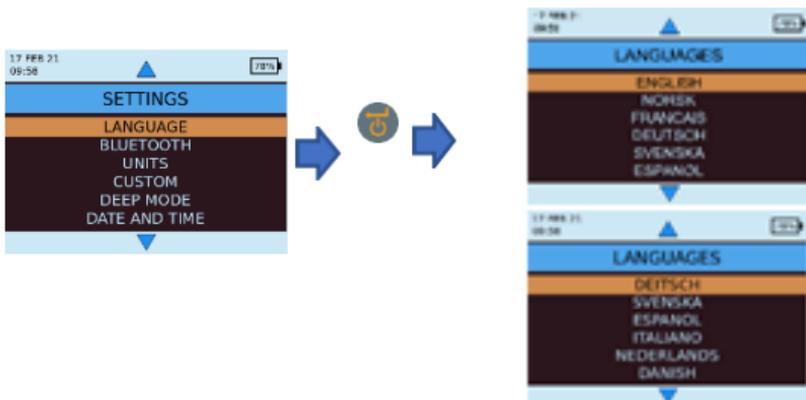
4.7 Paramètres – sélection et utilisation

L'instrument Protimeter MMS3 dispose d'une gamme de fonctionnalités sélectionnables par l'utilisateur. Accédez à **SÉLECTIONNEZ MODE -> PARAMÈTRES** et appuyez sur  pour configurer le MMS3. Les options suivantes sont disponibles pour la configuration :



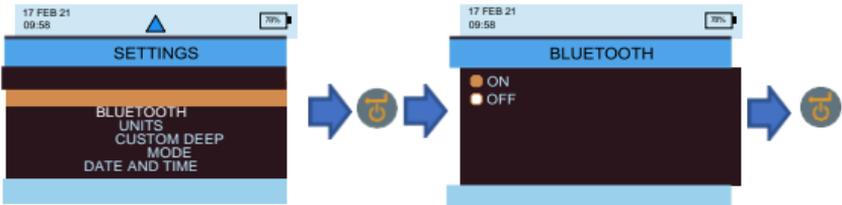
4.7a Langue

Le Protimeter MMS3 est livré avec des langues préconfigurées. L'utilisateur peut changer la langue de l'appareil en sélectionnant « Langue » dans le menu des paramètres, puis en choisissant la langue requise répertoriée. MMS3 est configurable pour « Anglais », « Norvégien », « Français », « Néerlandais », « Suède », « Espagnol », « Italien », « Néerlandais » et « Danois ».



4.7b Bluetooth

MMS3 offre à l'utilisateur la possibilité de connecter l'appareil à l'application Protimeter via BLE. Le BLE ne doit être actif que lors de la connexion à l'application. Une option permet donc d'allumer et d'éteindre le BLE pour économiser la batterie lors d'une utilisation régulière. Dans le mode Sélectionner-> Paramètres -> Bluetooth,, sélectionnez l'option requise et appuyez sur  pour choisir.



Remarque: MMS3 activera automatiquement le bluetooth pendant l'allumage, si le paramètre Bluetooth était activé lors de la dernière extinction.

Le MMS3 éteindra automatiquement le Bluetooth si aucune connexion n'est établie ou active pendant plus de 2 minutes.

4.7c Définir les unités

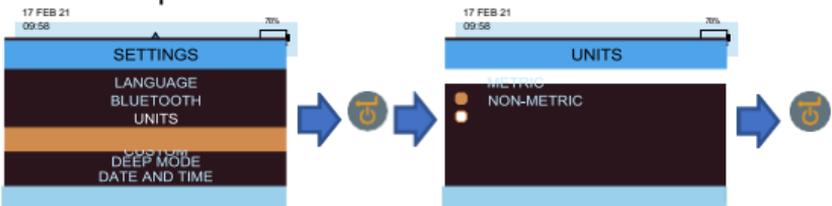
MMS3 a la possibilité de choisir entre les unités **MÉTRIQUES** et **NON MÉTRIQUES** . Accédez à **SÉLECTIONNEZ MODE ->PARAMÈTRES -> UNITÉS >**

et appuyez sur  pour ouvrir les options de l'unité.

Utilisez  /  pour naviguer entre les options

disponibles et appuyez sur  pour enregistrer les unités souhaitées.

Le tableau ci-dessous montre comment les unités et les paramètres mesurés apparaissent en unités métriques et non métriques.



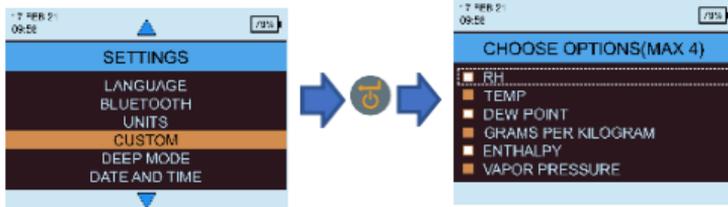
	Métrique	Non métrique
Température	°C	°F
Point de rosée	°C	°F
Humidité spécifique	g/kg	g/lb
Enthalpie	kJ/kg	Btu/lb
Pression de vapeur	kPa	inHg
Température de surface	°C	°F
T.Diff	°C	°F
Point de rosée ambiant	°C	°F

4.7d Personnalisation

MMS3 prend en charge l'option psychométrie personnalisée pour afficher différents paramètres psychométrique sur un seul écran. Les paramètres à afficher peuvent être définis sur l'écran Paramètres personnalisés. Accédez à

SÉLECTIONNEZ MODE -> PARAMÈTRES ->

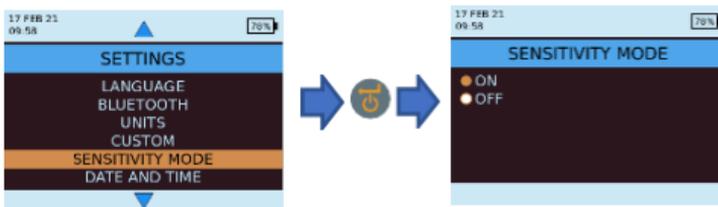
PERSONNALISÉ et appuyez sur  pour configurer les options. Utilisez  /  pour naviguer entre les paramètres et appuyez sur  pour sélectionner. Un maximum de quatre paramètres peuvent être sélectionnés. L'ordre dans lequel les paramètres sélectionnés seront affichés sur l'écran Personnaliser dans l'option Psychométrie.



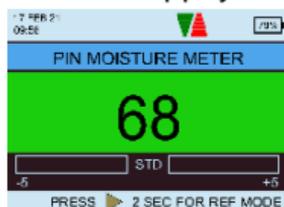
4.7e Mode de sensibilité

Le mode de sensibilité est destiné à la mesure non invasive. Utile pour identifier les niveaux les plus élevés d'infiltration d'humidité. Pour la mesure non invasive, la sensibilité de la mesure peut être modifiée lorsque ce mode est activé. Si elle n'est pas activée, la mesure est prise en mode standard. Le mode de sensibilité peut être activé en accédant à **SÉLECTIONNEZ MODE-> PARAMÈTRES->MODE DE SENSIBILITÉ** puis

sélectionnez ALLUMER en appuyant sur  après avoir navigué à l'aide des touches haut / bas.

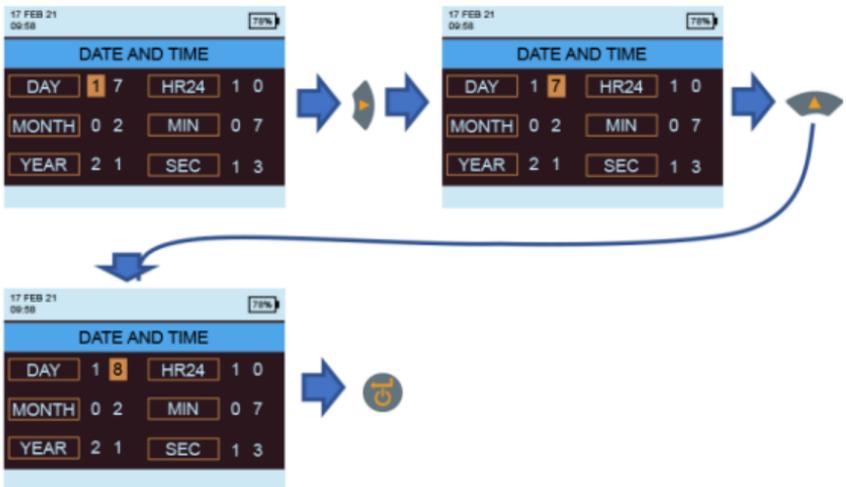


Lorsque le mode Sensibilité est activé, l'écran de mesure change comme ci-dessous, ce qui permet d'augmenter ou de diminuer la sensibilité en appuyant sur  et  les touches.



4.7f Date et heure

Accédez à **SÉLECTIONNEZ MODE -> PARAMÈTRES -> DATE ET HEURE** et appuyez sur  pour modifier la date et l'heure de l'appareil. Utilisez  pour accéder au champ obligatoire. Ensuite, utilisez  /  pour incrémenter / décrémenter la valeur dans cette zone. Après avoir entré la date et l'heure requises, appuyez sur  pour enregistrer les valeurs saisies. La nouvelle date et la nouvelle heure sont affichées dans le coin supérieur gauche de l'écran. La date et l'heure peuvent également être configurées en se connectant à un PC et en utilisant le logiciel de journalisation en option ou via l'application lorsqu'elle est connectée. 

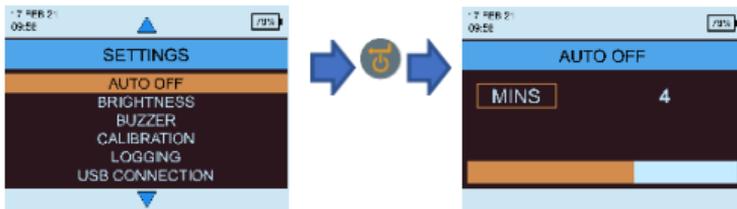


4.7g Arrêt automatique

Le MMS3 s'éteindra automatiquement après l'arrêt automatique si aucune pression sur l'activité / touche n'est observée. Accédez à **SÉLECTIONNEZ MODE -> PARAMÈTRES -> ARRÊT AUTOMATIQUE** et appuyez sur  pour configurer l'heure d'arrêt automatique. Utilisez  /  pour naviguer entre 0 à 10 minutes et appuyez sur  pour définir l'heure d'arrêt automatique (2 minutes est la valeur par défaut). Pour désactiver la fonction d'arrêt automatique, définissez l'heure d'arrêt automatique à 0.

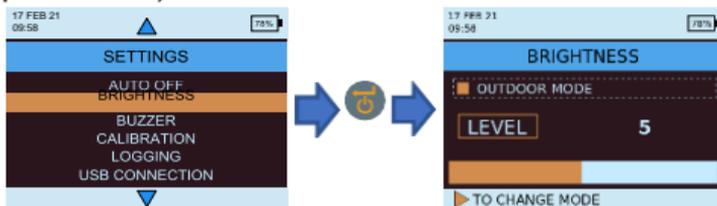
Remarque Pendant l'opération de journalisation continue, le temps d'arrêt automatique est considéré comme le temps d'arrêt d'affichage.

L'utilisateur verra une alerte de 10 secondes avant que l'appareil ne s'éteigne automatiquement. L'extinction automatique devient inactif lorsque le Bluetooth est activé.



4.7h Définir la luminosité

Accédez à **SÉLECTIONNEZ MODE -> PARAMÈTRES -> DÉFINIR LA LUMINOSITÉ** et appuyez sur  pour définir le niveau de luminosité. Utilisez  /  pour naviguer entre les différents niveaux de luminosité (1 à 10) et appuyez sur  pour régler la luminosité souhaitée. (Le niveau de luminosité 5 est le paramètre par défaut.)



Mode extérieur :

Le mode extérieur peut être utilisé lors de l'utilisation de l'appareil à l'extérieur et une luminosité élevée est nécessaire pour une meilleure visibilité de l'affichage. Le mode extérieur peut être activé/désactivé en

appuyant sur . Utilisez  /  pour naviguer entre les différents niveaux de luminosité (1 à 10) et appuyez sur  pour définir la luminosité souhaitée (le niveau de luminosité 1 est le paramètre par défaut). Le mode extérieur sera automatiquement désactivé après 5 minutes à partir de la dernière sélection du niveau de luminosité extérieure et l'appareil reviendra en mode de luminosité intérieure.

Remarque : *Le niveau de luminosité du mode extérieur sélectionné sera mémorisé par l'appareil jusqu'au cycle d'alimentation uniquement.*

Le mode extérieur et la journalisation automatique s'excluent mutuellement.

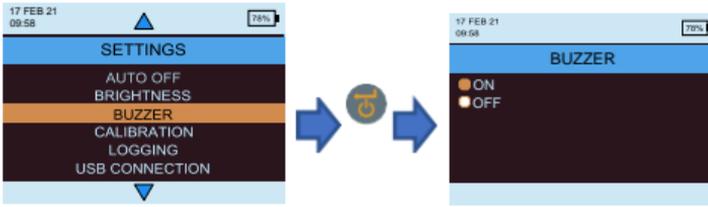
4.7i Buzzer ALLUMAGE/EXTINCTION

Cette option est utilisée pour changer le Buzzer **MARCHE/ARRÊT**. Lorsque le Buzzer est **ALLUMÉ** :

- Toute touche appuyée émettra un bip sonore.
- En mode WME/Aquant, un **état RISQUE/HUMIDE** sera alerté
- l'extinction de l'instrument sera indiqué

Accédez à **SÉLECTIONNEZ MODE -> PARAMÈTRES -> BUZZER ALLUMAGE-EXTINCTION** et appuyez sur  pour allumer/éteindre le Buzzer.

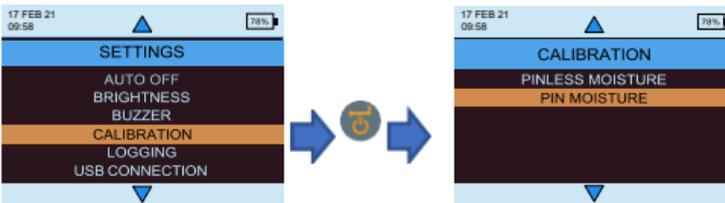
Utilisez  /  pour naviguer entre les options marche et arrêt et appuyez sur  pour enregistrer la configuration souhaitée.



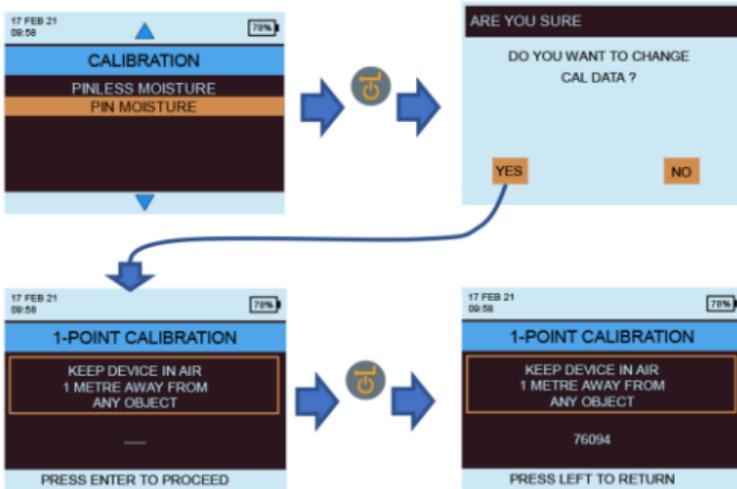
4.7j Étalonnage

MMS3 fournit un étalonnage automatique à l'utilisateur pour une mesure non invasive ainsi qu'une vérification d'étalonnage pour la mesure de l'humidité des broches. Accédez à **PARAMÈTRES -> ÉTALONNAGE->** puis appuyez sur  pour choisir

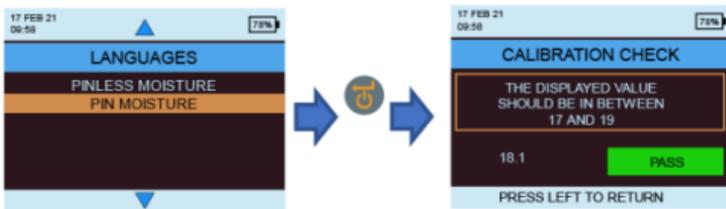
l'option en sélectionnant à l'aide de  / 



Pour étalonner sur le terrain la mesure de l'humidité sans broche, sélectionnez humidimètre sans broche dans le menu et un message de confirmation s'affiche. Une fois confirmé, assurez-vous qu'aucun autre appareil ou sujet n'est proche de l'appareil tout en le maintenant à l'air, puis appuyez sur Entrée pour étalonner le décalage.



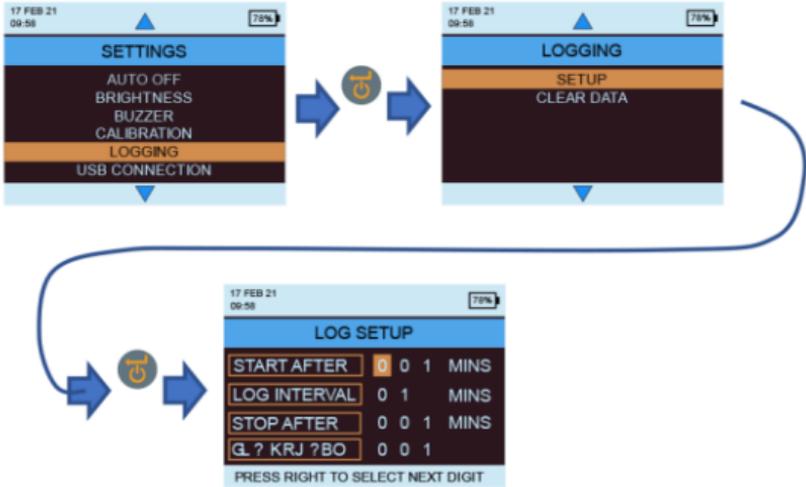
Pour vérifier si l'humidité de la broche est en cours d'étalonnage, sélectionnez humidimètre à broche dans le menu d'étalonnage. Assurez-vous que le capuchon WME est fermé et qu'aucune sonde WME n'est connectée à l'appareil. Appuyez sur **F5** pour lancer la vérification. L'étalonnage sera vérifié automatiquement et le résultat sera affiché.



4. Définissez les paramètres de journalisation.

Pour lancer la journalisation continue à l'aide de MMS3, il existe trois options. L'utilisateur peut configurer une journalisation continue en utilisant l'unité elle-même pour accéder à la journalisation et appuyer sur quelques touches. L'utilisateur peut utiliser l'application ou le logiciel pour la même chose, ce qui sera une méthode facile.

Pour commencer à se connecter à partir des paramètres de l'appareil, accédez à **PARAMÈTRES->JOURNALISATION**.



Le numéro en surbrillance peut être modifié en appuyant sur / . En appuyant sur cette touche, le curseur passe au numéro suivant qui est mis en surbrillance et peut ensuite être modifié. Une fois que tous les chiffres sont définis selon les besoins, appuyez sur pour démarrer la journalisation.

- **Démarrage après** : les minutes après lesquelles la journalisation doit commencer (0 à 999).
- **Intervalle d'échantillonnage** : intervalle d'échantillonnage en minutes (1 à 60).
- **Fin après** : les minutes après lesquelles la journalisation devrait s'arrêter après le début de l'échantillonnage (1 à 999).
- **Job Number**: 1 to 255

4.71 Effacer les données enregistrées.

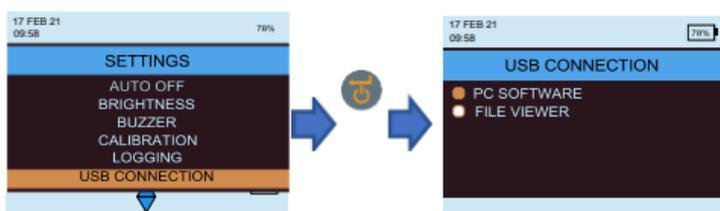
MMS3 a une option pour effacer les données enregistrées dans l'appareil. Accédez à **SÉLECTIONNEZ MODE -> PARAMÈTRES -> JOURNALISATION -> EFFACER LES DONNÉES** et appuyez sur . Ensuite, s'affichera un message de confirmation demandant l'effacement des données. Sélectionnez Oui et appuyez sur pour effacer les données.



4.7m Communication USB.

MMS3 peut être configuré pour fonctionner avec un logiciel PC ou comme périphérique de stockage de masse.

Accédez à **SÉLECTIONNEZ MODE -> PARAMÈTRES -> CONNEXION USB** et appuyez sur  pour définir le type de connexion USB. Utilisez  /  pour naviguer entre le logiciel PC et la visionneuse de fichiers et appuyez sur  pour définir l'option souhaitée.



Si l'option Logiciel PC est sélectionnée, les données peuvent être lues via le logiciel de journalisation. Si la visionneuse de fichiers est sélectionnée, les données seront disponibles au format CSV sous Poste de travail (comme le périphérique de stockage de masse)

4.8 Instructions – sélection et utilisation

Accédez à **SÉLECTIONNEZ MODE->INSTRUCTIONS** et l'utilisateur peut voir un code QR. En scannant le code QR, il amènera l'utilisateur à un manuel d'instructions numérique et à des vidéos pour les opérations MMS3.



4.9 À propos – sélection et utilisation

Accédez à **SÉLECTIONNEZ MODE->À PROPOS** et appuyez sur  pour trouver des détails sur l'appareil.



5. Comportement du système en cas de batterie faible

MMS3 indique que la batterie est faible en faisant clignoter l'indicateur de niveau de batterie dans le coin droit de l'en-tête de l'écran.

MMS3 limite les opérations à haute puissance en cas de batterie faible pour éviter tout comportement indésirable du système et l'utilisateur sera alerté.

Toute modification de configuration et/ou d'étalonnage effectuée pendant cette période sera temporaire et ne sera pas enregistrée dans la mémoire.

La journalisation est restreinte/arrêtée lorsque la batterie est faible.

Remarque : *Il est recommandé de remplacer les batteries une fois que l'indicateur de batterie commence à clignoter.*

Pour une meilleure sauvegarde et une meilleure durée de vie de la batterie, remplacez-la par des batteries recommandées.

6. Erreurs système

MMS3 détectera les erreurs de système et affichera les codes d'erreurs respectifs (indiqués en rouge) dans une boucle sur l'en-tête de l'écran comme indiqué ci-dessous.



Code d'erreur	Description
1	Erreur de mémoire
2	Défaut d'étalonnage RH, Ta, Ts et WME
3	Défaut d'étalonnage IR
4	Erreur RTC
5	Défaut du capteur Aquant

7. Directives sur la procédure de diagnostic

Lors du diagnostic de l'humidité dans les bâtiments, trois critères clés doivent être pris en compte, comme indiqué dans le *tableau* ci-dessous.

Article	Critères	Remarques
1	Un mur ou un autre élément de construction est-il dans un état sûr et sec à l'air ?	Le séchage à l'air est la teneur en humidité normale et sans danger (contre la détérioration ou la moisissure liée à l'humidité) dans les bâtiments. Lorsque les modes d'humidimètre Protimeter MMS3 sont sélectionnés, les valeurs mesurées sont identifiées comme SÈCHES, À RISQUE ou HUMIDES
2	Est-ce que la température de surface d'un mur ou autre élément de construction est au-dessus ou au-dessous du point de rosée ?	Le point de rosée est la température à laquelle une quantité donnée d'air devient saturée (100 % HR) et forme de la rosée ou de la condensation. Si une surface est plus froide que le point de rosée, la condensation se produit. Lorsque le mode condenseur MMS3 du protimeter est sélectionné pour mesurer le TDIFF (la proximité d'une surface au point de rosée), l'instrument identifie soit un état d'ABSENCE DE CONDENSATION, soit un état à RISQUE ou un état de CONDENSATION.
3	Est-ce qu'une surface murale ou autre élément de construction est contaminé par des sels hygroscopiques ou autre matériau conducteur ?	Des mesures d'humidimètre artificiellement élevées peuvent être obtenues soit dans des matériaux fortement contaminés par des sels hygroscopiques, soit dans des matériaux conducteurs par nature. La présence ou l'absence de nitrates et de chlorures doit être établie lors de l'enquête sur les situations suspectées d'humidité croissante en particulier.

Point 1 : Les modes *Recherche et mesure* (sans broche et à broche) doivent être utilisés en combinaison pour cartographier l'étendue d'un problème d'humidité et pour faire la distinction entre l'humidité de surface et l'humidité souterraine. Le profil des mesures obtenues donnera un aperçu de la cause potentielle (par exemple, condensation, entrée latérale ou humidité croissante) d'un problème lié à l'humidité.

On obtiendra beaucoup plus de perspicacité à partir des mesures d'humidité prises de manière méthodique que celles prises de manière aléatoire. Lors du test des murs, l'utilisateur doit commencer par prendre des mesures aux niveaux inférieurs et se déplacer vers le haut du mur par étapes régulières de 4 à 6 pouces. (10-15 cm).

Lorsque des mesures relatives de sous-surface élevées sont obtenues en mode Recherche, l'utilisateur est fortement recommandé de quantifier ces valeurs dans **% WME** en utilisant les sondes de paroi profonde en mode Mesure. Si la profondeur des trous de dégagement est augmentée progressivement d'un nominal 0,4 pouces. (10 mm) à la fois, le profil d'humidité à travers le mur peut être établi.

Point 2: Les problèmes d'humidité liés à la condensation sont fréquents. Lors de l'évaluation du risque de condensation ou de la confirmation de son existence, il convient d'établir la proximité de la température réelle de la surface étudiée et du point de rosée. La mesure TDIFF en mode CONDENSATEUR indique à l'utilisateur de combien de degrés la température d'une surface est au-dessus ou en dessous du point de rosée.

Puisque de nombreuses situations de condensation sont transitoires, les mesures TDIFF doivent être prises de manière méthodique et régulière, de la même manière que les mesures d'humidimètre sur les matériaux. Les valeurs d'HR et de température ambiantes doivent également être prises pour évaluer l'état d'humidité de la pièce dans son ensemble. Les logements et les environnements de travail ont généralement une HR de 40 % à 60 %, il peut donc avoir lieu d'étudier les environnements qui enregistrent des valeurs d'HR en dehors de cette plage.

Point 3 : Deux sels hygroscopiques, les chlorures et les nitrates, peuvent s'accumuler à la surface des murs où l'humidité ou la mèche s'accumule. Au fur et à mesure que les eaux souterraines se déplacent à travers le mur et migrent vers la surface, les sels ont tendance à s'accumuler là où le taux d'évaporation de cette eau est le plus élevé. Les sels eux-mêmes sont non conducteurs, mais lorsqu'ils sont mélangés avec une petite quantité d'humidité, une solution hautement conductrice se forme. La présence (ou l'absence) de tels sels doit donc être établie lorsque l'on soupçonne une augmentation de l'humidité en utilisant le protimeter MMS3 en mode Mesure tel que décrit. Si nécessaire, le kit d'analyse des sels de protimeter (numéro de pièce BLD4900) peut être utilisé pour identifier les concentrations relatives de nitrates et de chlorures. En résumé, un diagnostic efficace de l'humidité est un processus qui s'appuie sur les connaissances et l'expertise de l'arpenteur. Le kit Protimeter MMS3 permet à l'utilisateur d'étudier les niveaux d'humidité sur les matériaux et dans les environnements sous différents angles qui, à leur tour, permettent un jugement plus approfondi et plus fiable quant à la cause des problèmes lies.

8. Entretien et maintenance

Le Protimeter MMS3 est un instrument électronique de précision qui fournira de nombreuses années de service fiable si les points suivants sont observés :

- Lorsqu'il n'est pas utilisé, conservez l'instrument MMS3 et ses accessoires dans l'étui de transport d'usine. Rangez l'étui dans un environnement stable et sans poussière et gardez-le à l'abri de la lumière directe du soleil.
- Si l'instrument doit être stocké pendant plus de quatre semaines ou si le symbole de faible puissance de la batterie apparaît sur l'écran, retirez les batteries de l'instrument.
- Lorsque vous utilisez le MMS3 en mode Recherche, ne faites pas glisser le renflement sur les surfaces, car cela pourrait entraîner une usure rapide du boîtier de l'instrument. L'instrument doit être soulevé et placé en position pour éviter une telle usure.
- Vérifiez régulièrement l'état des accessoires MMS3 et remplacez-les s'ils sont usés ou endommagés.
- Pour préserver leurs caractéristiques d'étalonnage, les sondes Hygrostick ne doivent pas être exposées à des environnements saturés. Si cela est inévitable, les sondes Hygrostick doivent être remplacées régulièrement et leur étalonnage doit être vérifié fréquemment.

9. Spécifications techniques

9.1 Conditions d'exploitation

Plage de température de fonctionnement

Instrument uniquement : 0°C -50°C

Humidité : 0 à 95 % sans condensation

9.2 Spécifications de mesure

9.2a Mesure d'humidité.

Données Hygrostick (nominales)

Humidité relative

Plage : 30 % -40 % HR, précision ± 3 % HR à 68 ans°F (20°C)
Plage : 41 % - 98 % HR, Précision ± 2 % HR à 68°F (20°C)

Température

Plage : 14°F à 122°F (-10°C - 50°C),
Précision $\pm 0,6$ °F($\pm 0,3$ °C)

Données Quickstick courtes (nominales)

Humidité relative

Plage : 0 % -10 % HR, précision ± 3 % HR à 68 ans°F (20°C)
Plage : 10 % -90 % HR, précision ± 2 % HR à 68°F (20°C)

Plage : 90 % - 100 % HR, précision ± 3 % HR à 68°F (20°C)

Température

Plage : 14°F à 122°F (-10°C - 50°C), Précision $\pm 0,6$ °F($\pm 0,3$ °C)

9.2b Mesure de l'humidité**Pour sondes à broches intégrées et distantes**

Broches intégrées

Broches WME intégrées robustes et fiables avec capuchin. Aucun effet sur les mesures par l'humidité de surface.

Pin (% WME) 6 % à 100 %, les mesures de plus de 30 % sont relatives.

Non invasif (RF)

Jusqu'à 3/4 « (19 mm) de profondeur en mode standard et jusqu'à 5 » (12 cm) de profondeur en mode sensibilité (varie selon le matériau testé), 60 à 999 (relatif), Tolérance : échelle relative ± 10

9.2c Température de surface**Branchez la sonde de température de surface de la sonde de température - BLD5805**

Plage de 32 °F à 158 °F (0 °C à 70 °C)

Précision à 77 °F (25 °C) +/- 1,3 °F (0,7 °C)

Basé sur l'IR — avec un rapport de 12 : 1 (D:S) — avec pointeur laser

Plage : 14 °F à 122 °F (-10 °C à 50 °C)

Précision : $\pm 3,6$ °F (± 2 °C) à 77 °F (25 °C)

9.3 Spécifications physiques**9.3a Puissance**

Batterie

2 X AA alcalin ≥ 2500 mAh

Indication visuelle de la durée de vie de la batterie sur l'écran LCD

9.3b Taille (H x L x P)

7,5 pouces. x 3,7 pouces. x 2,2 pouces.

(19,1 cm x 9,4 cm x 5,6 cm)

9.3c Poids brut

Instrument seulement : 9,17 once (260 g)

9.3d Profondeur maximale de l'aiguille

Pour les broches WME 0,4 pouces. (10 mm)

9.3e Buzzer

Buzzer audible pour tonalité des touches, mesure WME/Aquant

9.4 Conformité réglementaire

CE, RoHS, ETL, UKCA

9.5 Interface utilisateur

9.5a Clavier numérique

Clavier en plastique / silicone pour une navigation facile entre les différents menus utilisateur de l'unité, touche distincte pour le fonctionnement IR (mesure de surface sans contact)

9.5b Affichage

Écran LCD graphique

Taille : 2.4 « ”

Couleur : 256 bits

Résolution : 320 x 240 dpi

Rétroéclairage (avec luminosité réglable)

9.5c Langue

Plusieurs langues intégrées

9.5d Profils d'application utilisateur

Sticky memory last used application settings.

9.5e Interface PC

Interface USB :

Port USB de type micro B sur l'instrument

PC Interface features:

Mise à jour du micrologiciel sur le terrain

Configuration d'instrument spécifique à l'utilisateur

Configuration de l'enregistrement des données

Récupération des données stockées

9.5f Enregistrement des données

RH-Tair-Ts-WME-Aquant Enregistrement des données

Configuration facile de l'utilisateur via le clavier

Échantillons avec horodateur :

stocker dans l'appareil jusqu'à 10 000 échantillons

Stockez les résultats à examiner dans le cloud à partir d'un flux de données en direct sur l'application Protimeter dans un fichier ou incorporez-les dans une image accessible via un téléphone / tablette et / ou une interface Web.

Centres d'assistance à la clientèle

États-Unis

Amphenol Thermometrics, Inc.
967, Windfall Road
St. Marys, Pennsylvanie 15857, États-Unis
T: +1 814-834-9140

Royaume-Uni

Amphenol Thermometrics
(Royaume-Uni) Limited
Crown Industrial Estate Priorswood
Taunton, TA2 8QY, Royaume-Uni
T: +44 1823 335 200

www.protimer.com

www.amphenol-sensors.com

©2021 Amphenol Thermometrics, Inc. Tous droits réservés.

Contenu technique susceptible d'être modifié sans préavis.