








SKIPPER 5 MOISTURE METER POUR L'EXPERTISE MARINE



- SMM5 -

GUIDE DE L'UTILISATEUR

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	3
 Tramex Meters App	4
SKIPPER 5 - Fonctionnement	5
 Fonctionnalité Shallow Depth	7
Diagnostic	9
Osmose dans le G.R.P. (Glass Reinforced Plastic)	9
Bateaux en Bois	10
Caractéristiques de l'Instrument	12
Instructions de Fonctionnement	14
Échelles et Sensibilité	15
Utilisation de votre SKIPPER 5	18
 ÉCHELLE 1 - Hardwood - Bois dur	18
Plancher en Bois	20
Profondeur de Pénétration du Champ	20
Relation entre l'humidité relative et la teneur en humidité	21
Notes sur la densité spécifique (S.G.)	21
Tableau de densité spécifique (SG) du bois	22
 ÉCHELLE 2 - Shallow Depth	23
 ÉCHELLE 3 - G.R.P. (Glass Reinforced Plastic)	25
Directives d'Expertise	26
Notes	27
Limitations	28
Garantie	28

Réclamations au titre de la Garantie	29
Développement du Produit	29
Sécurité	30

INTRODUCTION

Bonjour ! Merci de faire confiance à notre marque et d'avoir choisi le Skipper 5, SMM5, de Tramex. Notre objectif est de vous garantir une entière satisfaction concernant votre achat. N'hésitez donc pas à nous contacter si vous avez la moindre question — soyez assuré(e) que nous sommes toujours là pour vous aider.

Le Skipper 5 est un instrument de détection d'humidité utilisant les toutes dernières technologies électroniques pour effectuer des mesures d'humidité non destructives dans les bateaux en GRP (Glass Reinforced Plastic) et dans les bateaux en bois. Il vous permet de vérifier rapidement les coques et les ponts, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur, afin de détecter l'humidité piégée. Votre Skipper 5 dispose de trois échelles vous permettant de sélectionner l'échelle appropriée au matériau et à l'environnement dans lequel vous travaillez.



1. **%MC** HARDWOOD:

Donne le pourcentage de teneur en humidité dans le bois.

2. SHALLOW DEPTH:

Conçu pour offrir une pénétration du champ jusqu'à 10mm (0,4 pouces) sur l'échelle comparative. Cette précision et exactitude non destructives sont comparables aux mesures obtenues avec des pointes (pin readings).

3. G.R.P. (Glass Reinforced Plastic) :

Échelle comparative pour la détection d'humidité permettant d'indiquer les niveaux d'humidité dans les ponts et coques en GRP.



TRAMEX METERS APP

Visualisez, photographiez et géolocalisez vos mesures: Lorsque vous associez votre Skipper 5 à l'application Tramex Meters App, le nom de l'appareil apparaît sur l'écran de votre téléphone ou tablette. Vous pouvez prendre une photo du Skipper 5 à l'endroit du test. La photo affiche les mesures dans le coin inférieur gauche de l'écran et sera horodatée par votre appareil. Il est possible d'ajouter une géolocalisation à l'image, fournissant une preuve documentaire essentielle pour vos mesures et relevés d'humidité.

SKIPPER 5 - FONCTIONNEMENT

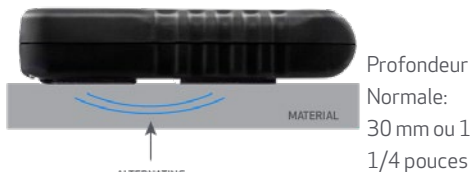
L'instrument fonctionne selon le principe que l'impédance électrique d'un matériau varie en fonction de sa teneur en humidité. Pour mesurer / détecter l'humidité, les trois électrodes coplanaires en caoutchouc conducteur situées à la base de l'appareil sont pressées contre l'échantillon de bois ou de GRP. L'instrument mesure l'impédance électrique du matériau testé en créant un champ électrique alternatif de basse fréquence entre les électrodes.

Ce champ pénètre le matériau testé jusqu'à une profondeur d'environ 30 mm (1,25 pouces), selon le matériau et l'échelle utilisée, ou 10 mm (0,4 pouces) en mode Shallow Depth. Le très faible courant circulant dans ce champ est inversement proportionnel à l'impédance du matériau. L'instrument détecte ce courant, en détermine l'amplitude et, après traitement, actionne l'aiguille du galvanomètre pour afficher la valeur d'humidité calculée.

Skipper 5



↑
ALTERNATING
ELECTRIC
FIELD



↑
ALTERNATING
ELECTRIC
FIELD

Comme il existe une large variation dans l'impédance électrique nominale des différents types de matériaux, l'appareil est équipé de trois échelles sélectionnables, optimisées pour les tests:

1. Hardwood
2. Shallow Depth
3. G.R.P.



FONCTIONNALITÉ SHALLOW DEPTH

Le Skipper 5 intègre une fonctionnalité non destructive à double profondeur. La profondeur de pénétration standard est de 30 mm (1 1/4 pouces) lorsqu'on utilise :

Échelle 1 - Hardwood;

Échelle 3 - G.R.P;

(La profondeur de pénétration dépendra de la densité du matériau testé.)

L'Échelle 2 – Shallow Depth est conçue pour offrir une pénétration du champ jusqu'à 10 mm (0,4 pouces).

La pénétration en faible profondeur permet:

- Des mesures comparatives à différentes profondeurs pour aider à déterminer la profondeur de l'humidité dans les composites GRP ou autres matériaux de structure.
- Des mesures d'humidité avec une empreinte plus réduite pour une plus grande précision des relevés dans les composites GRP ou autres matériaux de structure. Cette précision non destructive est comparable aux mesures effectuées à l'aide de pointes (pin readings).

NOTE:

Bien que l'échelle Shallow Depth réduise l'influence de l'humidité profonde au-delà de 10 mm (0,4 pouces), la profondeur standard n'élimine pas l'humidité présente près de la surface ou sur celle-ci. La profondeur standard fournit des mesures depuis la surface jusqu'à une profondeur pouvant atteindre 30 mm (1 1/4 pouces).

L'utilisation de la fonctionnalité Dual-Depth, en alternant entre l'échelle « profondeur standard » appropriée et l'échelle Shallow Depth, permet d'obtenir une comparaison entre l'humidité de 'surface' et celle de 'surface + cœur'.

- Shallow Depth mesure uniquement la surface ou les 10 mm supérieurs.
- Les échelles 'profondeur standard' mesurent la surface et le cœur jusqu'à 30 mm.
- Une comparaison des conditions d'humidité 'surface' et 'surface + cœur' peut être établie sur cette base.

DIAGNOSTIC

Votre Skipper 5 peut être utilisé pour diagnostiquer l'humidité piégée, laquelle peut contribuer à l'osmose dans les bateaux en GRP ainsi qu'à la pourriture et à la dégradation des bateaux en bois et de leurs composants. Le Skipper 5 est également essentiel pour surveiller le séchage des coques et d'autres éléments avant tout traitement correctif.

Osmose dans le GRP **0-100**

Utilisez l'échelle 3 G.R.P. lors du contrôle des bateaux en GRP. L'osmose est un terme général utilisé pour décrire la dégradation du GRP sous l'effet de l'eau. Cette dégradation est causée par la pénétration d'eau à travers le gelcoat et par une réaction chimique avec les résines non polymérisées, les liants et d'autres éléments de la stratification en GRP. Une fois la réaction amorcée, une pression s'accumule et finit par former des cloques. L'osmose se trouve le plus souvent dans la zone immergée de la coque ou juste au-dessus de la ligne de flottaison. Si le Skipper 5 donne une lecture élevée, cela peut indiquer un phénomène d'osmose. Il est recommandé d'examiner soigneusement la zone concernée pour détecter toute formation de cloques ou autre signe d'osmose. (Note : certains antifoulings peuvent produire des lectures élevées en raison de la présence de matériaux conducteurs dans leur composition. Dans ce cas, il est conseillé de retirer l'antifouling et de procéder à de nouveaux tests dans la zone.)

Le Skipper 5 peut être utilisé pour surveiller le séchage avant tout traitement de réparation. Tramex Ltd. ne peut accepter aucune responsabilité pour des dommages ou coûts accessoires ou consécutifs résultant de l'utilisation de cet instrument.

Bateaux en bois **%MC**

Utilisez l'échelle 1 Hardwood pour les bateaux en bois.

Les mesures d'humidité pour le bois doivent être lues sur l'échelle supérieure du cadran, indiquée Wood %MC, qui donne le pourcentage d'humidité en poids de 5 % à 30 %. Dans les bateaux en bois, un excès d'humidité retenu dans le bois lui-même, ou sous des couches de peinture ou encore dans les assemblages de quille, d'étrave, etc., peut entraîner avec le temps pourriture, dégradation et dommages structurels.

Comme pour un bateau en GRP, votre Skipper 5 constitue un outil d'entretien préventif utile pour l'examen annuel de la coque (au-dessus et au-dessous de la ligne de flottaison), du pont, de la cabine, ainsi que de l'intérieur et de l'extérieur du bateau. Le Skipper 5 peut également être utilisé pour s'assurer que le bois est suffisamment sec pour accepter une peinture ou tout autre revêtement.

Important

Toujours évacuer l'eau des fonds (bilges) avant d'inspecter un bateau, car l'eau provenant de l'intérieur du bateau pourrait être détectée à travers la coque par votre Skipper 5.

Vous pouvez obtenir une lecture légèrement différente sur certaines essences de bois, qui peuvent avoir une densité supérieure ou inférieure à 0,6 S.G. (Hardwood), valeur sur laquelle votre Skipper 5 est calibré. Voir les notes sur la densité spécifique et l'ajustement des lectures à la page 21.

CARACTÉRISTIQUES DE L'INSTRUMENT

Votre Skipper 5 utilise une technologie analogique et numérique avancée, permettant l'intégration des nombreuses fonctionnalités énumérées ci-dessous:

- Il y a 2 échelles sur le cadran : une échelle pour le bois et une échelle comparative. Reportez-vous à l'échelle supérieure (Wood) pour mesurer l'humidité du bois en utilisant Scale 1 – Wood, Timber, ou pour mesurer le bois en utilisant Scale 2 – Shallow Depth. Reportez-vous à l'échelle comparative inférieure lors des tests sur tous les autres matériaux ou lors des mesures d'autres matériaux utilisant Scale 2 – Shallow Depth.



- Quatre boutons poussoirs simples : ON/OFF, SCALE, HOLD/AUDIO et Bluetooth.
- Les mesures d'humidité non destructives dans le bois, de 5 % à 30 %, sont affichées sur un galvanomètre à échelle linéaire.
- Un signal audio retentit lorsque l'appareil indique une valeur élevée.
- Des mesures comparatives entre 0 et 100 peuvent être effectuées dans le GRP.

- La mise hors tension automatique de l'alimentation (5 minutes) permet de préserver la durée de vie de la batterie.
- Connectivité Bluetooth, application Tramex Meters disponible en téléchargement pour iOS et Android.
- Le délai d'extinction automatique est prolongé si un changement dans la lecture du mesureur est détecté ou si un bouton est pressé.
- Un signal sonore de 10 secondes est émis avant la fin du délai d'extinction automatique.
- La dernière échelle utilisée est mémorisée à l'extinction automatique et sélectionnée automatiquement lors du prochain appui sur ON/OFF. Si le Bluetooth était activé avant l'arrêt automatique du Skipper 5, il sera rétabli au prochain démarrage.
- Les voyants LED s'allument pour indiquer l'échelle sélectionnée.
- Le bouton HOLD/AUDIO fige la lecture de l'aiguille et la LED clignote. Le mode HOLD facilite la prise de mesures dans des zones où l'affichage n'est pas visible.
- Si HOLD/AUDIO était activé avant l'extinction automatique, la mesure figée est mémorisée numériquement et restaurée au prochain démarrage.
- Si la tension de la batterie devient faible, les trois voyants LED clignotent successivement pendant une courte période. Le Skipper 5 continuera de fonctionner encore quelque temps, mais il est recommandé de remplacer les piles dès que possible.

INSTRUCTIONS DE FONCTIONNEMENT

La face avant de l'instrument, accompagnée de brèves notes concernant les boutons-poussoirs et les voyants LED, est illustrée ci-dessous.



- 1 = Galvanomètre (aiguille mobile).
- 2 = Voyants LED des échelles.
- 3 = Bouton Bluetooth ON/OFF
- 4 = Voyant LED Bluetooth
- 5 = Bouton Hold/Audio.
- 6 = Bouton de mise sous/hors tension.
- 7 = Bouton de sélection d'échelle.

ÉCHELLES ET SENSIBILITÉ

L'échelle 1, lorsqu'elle est utilisée avec du bois, affiche une lecture en %MC.



Les échelles 2 et 3 ont une sensibilité prédéfinie, adaptée à la densité du G.R.P.

INSTRUCTIONS DE FONCTIONNEMENT

1. Appuyez sur le bouton ON/OFF pour mettre l'appareil sous tension. La LED correspondant à la dernière échelle utilisée s'allume.
2. Pour changer d'échelle, appuyez sur le bouton Scale Select jusqu'à ce que la LED en face de l'échelle souhaitée s'allume.
3. Tenez votre Skipper 5 directement contre le matériau testé en veillant à ce que les électrodes situées à la base soient bien en contact avec la surface. Le mesureur doit être maintenu par les poignées en caoutchouc pendant la lecture. Il est conseillé de ne pas faire glisser l'appareil sur la surface testée. Placez l'appareil sur la surface, relevez la mesure, soulevez et répétez.
4. Pour le bois ou les produits dérivés du bois, lisez la teneur en humidité sur la ligne supérieure (Wood) du cadran analogique, graduée de 5 % à 30 %. Un signal audio retentira lorsque l'appareil indique une valeur élevée.
5. Pour activer ou désactiver le signal audio, appuyez deux fois rapidement sur le bouton HOLD/AUDIO.
6. Pour activer/désactiver le Bluetooth, appuyez sur le bouton Bluetooth. La LED bleue s'allume lorsque le Bluetooth est actif.
7. Pour le GRP, les mesures comparatives sont lues sur la ligne inférieure du cadran, graduée de 0 à 100.

8. L'instrument s'éteindra automatiquement au bout de cinq minutes si aucun bouton n'est pressé ou si aucun changement n'est détecté dans la lecture du compteur. Si un bouton est pressé ou si la lecture du compteur change, l'arrêt automatique sera prolongé de cinq minutes supplémentaires.
9. Pour figer les lectures, appuyez une fois sur le bouton HOLD/AUDIO. Lorsque la fonction Hold est activée, la LED de l'échelle sélectionnée clignote lentement. Cette fonction est extrêmement utile lorsque des mesures doivent être prises dans des zones où il est difficile de voir le cadran de l'instrument. Pour désactiver le gel, appuyez à nouveau sur le bouton HOLD/AUDIO.

Bonnes pratiques

Il est recommandé, lorsque vous utilisez le Skipper 5 avec l'application, d'éviter de faire glisser ou de traîner le mesureur sur la surface testée. Placez et appuyez l'appareil sur la surface, relevez la mesure, soulevez-le et répétez.

UTILISATION DE VOTRE SKIPPER 5

ÉCHELLE 1 - HARDWOOD **%MC**

- a. Lors du test du bois, sélectionnez l'Échelle 1 et appliquez légèrement les électrodes en caoutchouc directement sur la surface. Lisez le pourcentage d'humidité sur la ligne supérieure du cadran analogique, où l'étalonnage est indiqué de 5 % à 30%. Si les mesures se situent dans la zone élevée (rouge) et si le signal audio est activé, celui-ci retentira lorsque les valeurs dépassent 18%.
- b. Si activé, le signal audio retentit lorsque les valeurs dépassent le milieu de l'échelle.
- c. Pour une meilleure précision, effectuez toujours les mesures en tenant l'instrument dans la direction parallèle au fil du bois.
- d. Les niveaux d'humidité acceptables dépendent des conditions climatiques ; nous vous conseillons de vérifier les niveaux admis dans votre région. Le tableau de la page 21 montre la relation approximative entre l'humidité relative ambiante et la teneur en humidité d'équilibre dans les bois.
- e. En règle générale, selon les conditions climatiques: Le bois extérieur est généralement considéré comme apte à être peint lorsque la teneur en humidité est de 14 % ou moins. Le bois en dessous de 10 % est généralement considéré comme approprié pour la peinture intérieure. (Vérifiez toujours les recommandations des fabricants de revêtements.).

- f. Les niveaux de teneur en humidité suivants sont donnés à titre indicatif:
- Bois en intérieur : 6 % dans les zones à faible humidité. Jusqu'à 12 % dans les zones à humidité plus élevée.
 - Bois extérieur : de 10 % à 15 %, selon le niveau d'humidité local.
 - En règle générale, une teneur en humidité du bois supérieure à 23 % – 27 % le rend sensible à la pourriture.
 - Une teneur en humidité du bois supérieure à 18% – 20% peut favoriser la formation de moisissures et le développement biologique.
 - Un bois présentant une teneur en humidité supérieure à 28 % est considéré comme ayant atteint le point de saturation des fibres.

Lors de la prise de mesures dans du bois traité chimiquement, il est conseillé de tenir compte des effets possibles que ce traitement peut avoir sur les relevés. La présence de différents traitements, adhésifs, etc., sur ou dans les produits peut influencer les mesures.

Planchers en bois

Un excès d'humidité dans les planchers en bois, les membrures ou l'ossature en bois peut provoquer des problèmes majeurs, tout comme l'humidité piégée dans les constructions à âme en balsa.

Profondeur de pénétration du champ

Selon la densité du matériau testé, le champ de l'instrument peut pénétrer jusqu'à environ 30 mm (1,25 pouces) sous la surface.

Votre Skipper 5 peut être utilisé pour mesurer l'humidité élevée de toutes les parties en bois de votre bateau, même celles encapsulées dans du GRP. De même, il peut être utilisé pour vérifier l'humidité élevée dans d'autres matériaux non conducteurs sur le plan électrique.

Relation entre l'humidité relative et la teneur en humidité

Le tableau ci-dessous montre la relation approximative entre l'humidité relative et la teneur en humidité à l'équilibre de certains bois. (Ces valeurs sont approximatives à une température de 70 °F (21 °C) et peuvent varier selon les essences.)

Relative Humidity	Wood MC %
10%	3 to 5
20%	5 to 6
30%	6 to 8
40%	8 to 9
50%	9 to 11
60%	11 to 13
70%	13 to 15
80%	16 to 19
90%	20 to 22
100%	25+

Relation entre l'humidité relative et la teneur en humidité du bois

Notes sur la densité spécifique (S.G.)

La densité spécifique (S.G.) des bois utilisés dans la construction navale varie selon les essences, ce qui influence les mesures du Skipper 5 Moisture Meter. L'étalonnage du Skipper 5 est basé sur un bois ayant une S.G. de 0,60.

Le bois est normalement classé comme suit:

Densité	Densité à 12% MC
Exceptionnellement léger	0.30 ou moins
Léger	0.30 à 0.45
Moyen	0.45 à 0.65
Lourd	0.65 à 0.90
Particulièrement lourd	0.90 ou plus

Catégorisation de la densité du bois

Tableau de densité spécifique (SG) du bois

Lors du test d'un bois dont le SG n'est pas de 0,60, la lecture du Skipper 5 peut être ajustée en se référant au tableau ci-dessous. Par exemple, si le bois testé a un SG de 0,80 et que la lecture affichée est 16% (ligne supérieure du tableau), alors la valeur ajustée se trouve à l'intersection de la ligne SG 0,80 et de la colonne 16%. Pour cet exemple, la teneur en humidité ajustée serait 13%.

Meter Reading On Wood Scale (%H2O)													
	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
S.G.	ADJUSTED/CORRECTED MOISTURE CONTENT												
0.3	10	13	16	18	21	23	26	30	32	35	39	41	44
0.4	8	10	14	16	18	20	24	26	29	32	34	37	40
0.5	7	9	12	14	16	18	21	24	26	29	31	34	36
0.6	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
0.7	5	7	9	11	13	14	17	18	20	22	23	25	26
0.8	4	6	8	10	12	13	15	16	18	20	21	23	24
0.9	4	5	7	9	11	12	14	15	16	18	20	22	23

Wood Specific Gravity Adjustment Table

ÉCHELLE 2 : SHALLOW DEPTH

Le Skipper 5 peut être utilisé avec l'échelle Shallow Depth pour détecter l'humidité à la surface ou juste sous la surface. Cette fonctionnalité à double profondeur offre à l'utilisateur une plus grande polyvalence, permettant une meilleure compréhension des conditions d'humidité à différentes profondeurs. Cela peut être très utile pour vérifier si les niveaux d'humidité élevés dans les composites GRP ou d'autres matériaux de structure proviennent d'une humidité en profondeur, d'une humidité superficielle, ou d'un revêtement conducteur.

En utilisant à la fois les échelles shallow et regular, l'utilisateur peut obtenir une comparaison des conditions d'humidité jusqu'à une profondeur de 10 mm (0,4 pouces) et jusqu'à 30 mm (1 1/4 pouces). De plus, la fonctionnalité shallow depth agit sur une empreinte plus petite, ce qui permet une précision et une exactitude accrues dans les composites GRP ou dans d'autres matériaux structurels. Cette précision non destructive est comparable aux mesures effectuées avec des pointes (pin readings). L'échelle Shallow Depth est également très utile pour vérifier si la surface est sèche avant l'application d'une peinture ou d'un revêtement. Les tests doivent être réalisés sur une base comparative en sélectionnant l'échelle la plus appropriée, et les valeurs doivent être relevées sur l'échelle comparative 0 à 100 du cadran de l'appareil.

NOTE :

Bien que l'échelle Shallow Depth réduise l'influence de toute humidité profonde au-delà de 10 mm (0,4 pouces), la profondeur standard n'élimine pas l'humidité située près ou à la surface. La profondeur standard fournit des mesures depuis la surface jusqu'à une profondeur pouvant atteindre 30 mm (1 1/4 pouces). L'utilisation de la fonctionnalité Dual-Depth en alternant entre l'échelle de 'profondeur standard' appropriée et l'échelle Shallow Depth permet d'obtenir une comparaison entre l'humidité de 'surface' et l'humidité 'surface + cœur'.

- Shallow Depth mesure uniquement la surface ou les 10 mm supérieurs.
- Les échelles de « profondeur standard » mesurent la surface et le cœur jusqu'à 30 mm.
- Une comparaison des conditions d'humidité 'surface' et 'surface + cœur' peut être établie sur cette base.

ÉCHELLE 3 – G.R.P. (GLASS REINFORCED PLASTIC)

- a. La présence d'humidité emprisonnée entre les couches de stratification et le gelcoat peut provoquer des cloques dans le revêtement de la coque. Votre Skipper 5 peut être utilisé pour localiser cette humidité indésirable.
- b. Lorsque l'humidité a pénétré le gelcoat, des cloques importantes apparaîtront. Tester la surface de la coque sous la ligne de flottaison et comparer les relevés avec les zones sèches situées au-dessus de la ligne de flottaison peut aider à identifier des zones atteintes d'osmose.

Grâce à sa profondeur de pénétration élevée (jusqu'à 30 mm ou 1,25"), votre Skipper 5 peut identifier les zones où l'osmose — ou un risque potentiel d'osmose — est présente. Les relevés doivent être effectués sur l'échelle comparative (0 à 100) du cadran de l'appareil.

DIRECTIVES D'EXPERTISE

La coque du bateau doit être soigneusement nettoyée au jet haute pression avec de l'eau douce afin d'éliminer toute algue, vase et sel. Laissez la coque sécher complètement avant de prendre des mesures. Assurez-vous que les fonds (bilges) sont parfaitement secs et bien ventilés avant le test. Ne prenez pas de mesures dans des conditions humides ou très humides, ou par températures inférieures à zéro.

En commençant par l'étrave, prenez des mesures sur les œuvres mortes puis descendez vers la ligne de flottaison ou la quille à intervalles réguliers. Répétez cette opération environ tous les 50 cm le long de la coque, des deux côtés. Notez toutes les mesures et enregistrez les conditions météorologiques au moment du test.

Des lectures d'humidité constamment élevées peuvent indiquer un phénomène d'osmose, mais tout diagnostic doit inclure un examen visuel approfondi. L'eau stagnante dans les fonds et la condensation interne peuvent également provoquer des lectures élevées.

Les bateaux plus anciens fabriqués avec des résines orthophtaliques, ainsi que les bateaux revêtus d'époxy, peuvent afficher des mesures d'humidité élevées pendant plusieurs semaines après la mise à sec. Si nécessaire, les mesures doivent être répétées après une période prolongée hors de l'eau.

NOTES

- a. Votre Skipper 5 est calibré pour donner des mesures d'humidité %MC lorsqu'il est réglé sur l'Échelle 1 dans du bois Hardwood ayant une densité spécifique (S.G.) de 0,6. Cette lecture apparaît sur l'échelle supérieure du cadran, indiquée %MC Wood. Lors des mesures sur d'autres matériaux de construction nautique tels que le GRP ou les composites, les lectures sont qualitatives ou comparatives et doivent être lues sur l'échelle inférieure allant de 0 à 100.
- b. Il convient également de noter que lors de mesures sur des matériaux d'une épaisseur inférieure à 25 mm, le substrat peut influencer les lectures. Utilisez l'Échelle 2 – Shallow Depth pour éliminer l'effet du substrat sur les mesures.
- c. Le profil d'humidité d'une coque peut être déterminé en plaçant le Skipper 5 le long de la surface, où il peut lire à travers la plupart des peintures et revêtements fins.
- d. Les électrodes en caoutchouc du Skipper 5 ne rayent pas les revêtements protecteurs de la coque.
- e. Le Skipper 5 aide à identifier les différents niveaux d'humidité même lorsqu'ils ne sont pas visibles en surface.
- f. Toujours consulter les recommandations des fabricants de revêtements ou traitements concernant les niveaux d'humidité acceptables avant applications.

LIMITATIONS

Le Skipper 5 ne détecte pas et ne mesure pas l'humidité à travers des matériaux ou revêtements électriquement conducteurs, y compris les réservoirs de carburant, ni à travers des cloisons ou des surfaces mouillées.

GARANTIE

Tramex garantit que cet instrument est exempt de défauts et de malfaçons pendant une période d'un an à compter de la date du premier achat. Si un défaut survient durant la période de garantie, Tramex pourra, à sa seule discrétion, soit réparer le produit défectueux sans frais pour les pièces et la main-d'œuvre, soit fournir un produit de remplacement en échange du produit défectueux retourné à Tramex Ltd.

Cette garantie ne s'applique pas en cas de défaut, panne ou dommage causé par une utilisation incorrecte ou par un entretien inadéquat ou insuffisant.

En aucun cas Tramex, ses agents ou distributeurs ne pourront être tenus responsables envers le client ou toute autre personne, entreprise ou organisation pour toute perte ou dommage spécial, indirect ou consécutif de quelque nature que ce soit (incluant, sans limitation, toute perte d'activité, de revenus, de profits, de données, d'économies ou de clientèle), que ceux-ci résultent d'un acte, d'une omission, d'une faute, d'un manquement ou

d'une négligence de Tramex Ltd., qu'ils soient prévisibles ou non, et découlant de quelque manière que ce soit de la vente de ce produit — incluant tout manquement contractuel, tout délit, toute fausse déclaration, toute obligation légale ou tout acte d'indemnisation.

Sans préjudice de ce qui précède, toutes autres garanties, déclarations et conditions, qu'elles soient orales, implicites par les circonstances, l'usage, le contrat, l'équité, la loi ou la common law, sont exclues, incluant tous les termes implicites des Sections 13, 14 et 15 du Sale of Goods Act 1893 et du Sale of Goods and Supply of Services Act 1980.

RÉCLAMATIONS AU TITRE DE LA GARANTIE

Un produit défectueux doit être retourné, frais de port prépayés, avec une description complète du défaut, à votre fournisseur ou à Tramex à l'adresse figurant au verso de ce guide.

DÉVELOPPEMENT DU PRODUIT

La politique de Tramex est d'améliorer et de mettre à jour continuellement tous ses produits. Nous nous réservons donc le droit de modifier les spécifications ou la conception de cet instrument sans préavis.

SÉCURITÉ

Ce guide d'utilisation n'a pas pour objet de traiter les questions de sécurité, le cas échéant, associées à cet instrument ou à son utilisation. Il incombe à l'utilisateur de cet instrument d'établir des pratiques de sécurité et d'hygiène appropriées et de déterminer l'applicabilité des obligations réglementaires avant toute utilisation.

www.tramexmeters.com

FIND US ON:



Tramex Ltd.

**Unit F, Glencormack Business Park, Kilmacanogue,
County Wicklow, Ireland.**

Email: sales@tramexmeters.com

USA (toll free) & Canada:

Tel: 1800-234-5849

EU & Rest Of World:

Tel: +353 1 681 4450