



TESA
TECHNOLOGY

Manuel utilisateur


TESA TWIN-SURF

RUGOSIMÈTRE PORTABLE



Ce document est confidentiel et doit rester à usage unique interne de la société ayant fait l'acquisition d'un rugosimètre portable TESA. Toute reproduction ou transmission à des personnes tierces n'ayant aucun lien avec l'utilisation de ces instruments doit faire l'objet d'une demande officielle adressée à TESA.

TABLE DES MATIERES

 Dans le cas d'une utilisation de la version *.pdf de ce document, il est possible de se rendre directement au chapitre souhaité en cliquant simplement sur la ligne de la table des matières correspondante.

- 1 INTRODUCTION4**
- 1.1 Remerciements4
- 1.2 Mise en garde4
- 1.3 Copyright (document)4
- 1.4 Préambule4
- 1.5 Symboles4
- 2 PRESENTATION.....5**
- 2.1 Description générale5
- 2.2 Aperçu éléments de commande5
- 2.3 Aperçu clavier et écran7
- 2.4 Enclencher et éteindre l'instrument7
- 2.5 Fonctions principales8
- 2.6 Mesure transversale8
- 2.7 Mesure de la rugosité9
- 3 SPECIFICATIONS TECHNIQUES10**
- 4 PROGRAMME DE LIVRAISON12**
- 4.1 Composants du système12
- 4.2 Emballage12
- 5 INSTALLATION, SECURITE & ENTRETIEN13**
- 5.1 Emplacement13
- 5.2 Lieu d'utilisation.....13
- 5.3 Eclairage13
- 5.4 Surface de mesure.....13
- 5.5 Propreté13
- 5.6 Vibrations13
- 6 FONCTIONS.....14**
- 6.1 Etalonnage14
- 6.2 Paramètres.....14
- 6.3 Réglage de la norme ISO16
- 6.4 Longueur du cut-off.....17
- 6.5 Sélection du nombre de cut-off18
- 6.6 Longueur de mesure19
- 6.7 Délai avant mesure20
- 6.8 Retour automatique20
- 6.9 Positionnement21
- 6.10 Démarrer une nouvelle mesure22
- 6.11 Arrêter la mesure22
- 6.12 Affichage des résultats de mesure.....22
- 6.13 Langues24
- 6.14 Activer la connexion sans fil.....24
- 6.15 Mémorisation des valeurs24
- 6.16 Mise à jour firmware.....26
- 7 LOGICIEL TESA DATA-STUDIO27**
- 7.1 Logiciel gratuit.....27
- 7.2 Activation de la clé de licence pour TESA DATA-STUDIO27
- 7.3 Désactivation de la clé de licence pour TESA DATA-STUDIO28

7.4	Connexion à l'ordinateur	29
7.5	Gestion des codes	29
7.6	Gestion des rapports.....	32
8	IMPRIMANTE PORTABLE	33
8.1	Connexion	33
8.2	Alimentation	33
9	DEPANNAGE.....	34
10	REPLACEMENT DE LA BATTERIE	35
11	ACCESSOIRES.....	37
12	PIECES DETACHEES	39
13	CERTIFICATION RADIO	39
14	LOGICIEL OPEN SOURCE	40
15	DECLARATION DE CONFORMITE	40
16	GARANTIE	40
	ANNEXE A: MIT / X11 License	41
	ANNEXE B: APACHE 2.0 License	41

1 INTRODUCTION

1.1 Remerciements

Chère utilisatrice, cher utilisateur,
 TESA vous remercie chaleureusement de l'avoir sélectionné comme partenaire de métrologie. Nous sommes très fiers de la confiance que vous nous témoignez en faisant l'acquisition d'un de nos rugosimètre portable haut de gamme TESA TWIN-SURF.
 Parce que vos préoccupations métrologiques sont également les nôtres, nous sommes persuadés que cet instrument saura répondre positivement à vos attentes car nous nous attelons à développer des solutions adaptées à vos exigences.
 Le résultat ? Votre satisfaction tout au long de ces nombreuses années. Notre plaisir ? Savoir que nos produits vous aident à résoudre efficacement, rapidement et dans la durée, les contraintes et problèmes qui émergent de vos recherches, développements ou productions.
 Toute l'équipe TESA vous souhaite la cordiale bienvenue dans la grande famille des utilisateurs de produits TESA.

L'équipe TESA

1.2 Mise en garde

Cette notice doit être lue dans son intégralité par tout technicien ou opérateur avant toute intervention d'installation, d'entretien et utilisation de l'instrument. Le non-respect de certaines règles d'utilisation pourrait engendrer un mauvais fonctionnement de l'instrument voire une détérioration de celui-ci.

1.3 Copyright (document)

Le contenu de ce document a été créé sous réserve de modifications ultérieures, sans avis préalable. Tous les droits sont réservés.

La version en langue française fait office de référence. Toutes les versions dans une autre langue ne sont que des traductions.

1.4 Préambule


Le TESA TWIN-SURF est le fruit d'une expérience de plus de 80 années consacrées à la conception et la fabrication d'équipement de mesure de haute précision. Il a été développé dans le but de satisfaire les besoins de la production tout en procurant aux utilisateurs un moyen économique, rapide et précis pour la vérification dimensionnelle de leurs pièces de petite ou grande taille en atelier ou laboratoire.

Ce document décrit en détails les différents processus et marches à suivre afin de permettre une prise en main rapide et aisée du rugosimètre portable TESA TWIN-SURF.



1.5 Symboles

Plusieurs types de symboles différents sont utilisés dans ce document. Ils représentent des informations importantes à prendre en compte pour une bonne utilisation de l'instrument de mesure.

Localisation	Description
	Le non-respect de ces commentaires peut entraîner un mauvais résultat de mesure.



Correspond à des aides pour une meilleure utilisation.

2 PRESENTATION

2.1 Description générale

Le TESA TWIN-SURF est un appareil de mesure de rugosité compact, portable et léger. Il est contrôlé par un microprocesseur et alimenté par une batterie NiMh capable de fournir une autonomie importante.

Le rugosimètre inclut un écran OLED monochrome à haut contraste.

Un mécanisme de rotation du palpeur de haute précision est inclus dans la base en aluminium. Le palpeur interchangeable à technologie optique peut être orienté de 90° pour permettre la mesure transversale.

La plage de mesure verticale de 250 µm et horizontale de 16 mm fourni une haute précision et performance de calcul avec jusqu'à 13 paramètres de rugosité selon ISO 4287 / ISO 12085. Plus de 51 paramètres de rugosité sont disponibles avec la version premium de TESA DATA-STUDIO.

Grâce à la dernière génération de connecteur USB type C, l'instrument peut être rechargé par un chargeur connecté à l'alimentation secteur ou une connexion via ordinateur.

Le TESA TWIN-SURF version Bluetooth® intègre un module sans-fil pour communiquer avec un système digital externe comme une tablette et un smartphone équipé avec le logiciel TESA DATA-STUDIO.

3 boutons sur la face supérieure permettent de définir les paramètres de la mesure, ajuster les tolérances sur chaque paramètre et démarrer la mesure.

Chaque configuration est enregistrée automatiquement dans la mémoire interne.

Le système complet est conçu pour minimiser la consommation du fait que c'est un instrument portable et alimenté par une batterie rechargeable.

Le palpeur tactile est l'unité d'acquisition de la valeur de la rugosité sur la surface à mesurer. Une tête de détection du palpeur utilise un capteur optique pour traduire le mouvement mécanique en signal électrique analogique.

2.2 Aperçu éléments de commande

N°	Description
1	Palpeur tactile + protection
2	START/STOP (démarrage/arrêt de la mesure)
3	Ecran
4	Touche de navigation
5	Touche de confirmation
6	Base en aluminium
7	Rehausseur

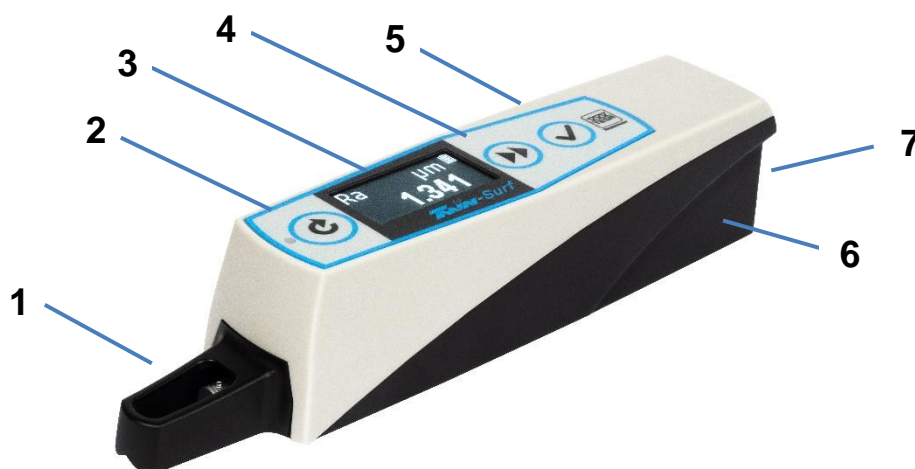





Fig. Description des éléments constitutifs du TESA TWIN-SURF


2.3 Aperçu clavier et écran



	<p>Appuyer pour enclencher l'instrument ou Appuyer et maintenir enfoncé pour éteindre l'instrument ou Si l'instrument est enclenché, appuyer pour démarrer une nouvelle mesure. ou Pendant la mesure, appuyer pour arrêter la mesure ou Dans le menu de navigation, appuyer pour retourner à l'écran précédent</p>
	<p>Touche pour l'utilisation du menu de navigation pour la sélection des différents réglages</p>
	<p>Appuyer sur la touche pour entrer dans le menu depuis l'écran principal ou Dans le menu de navigation, appuyer pour la sélection d'une option souhaitée</p>


2.4 Enclencher et éteindre l'instrument

Enclencher l'instrument:

Appuyer sur la touche 

L'instrument s'éteint automatiquement 1,5 minute après la dernière opération sur une touche (30 minutes si connecté via Bluetooth®).

Eteindre l'instrument :

Maintenir la touche  enfoncée jusqu'à ce que l'écran s'éteigne. Tous les réglages sont conservés et seront restaurés lors du prochain enclenchement de l'instrument.

2.5 Fonctions principales

Codes

En sélectionnant ce menu, vous pouvez sauvegarder le résultat de votre mesure dans la mémoire de l'instrument. L'état de la mémoire est visible via une barre de progression dans le menu code de l'instrument.

Position

En sélectionnant ce menu il est possible d'afficher la position Z réelle du palpeur tactile. L'écran affiche à la fois la position dans la plage disponible et la valeur exprimée en μm .

Rég. Mesure

En sélectionnant ce menu, il est possible de définir les paramètres de mesure et les normes ISO tel que le nombre de cut-off, la longueur du cut-off, le délai entre le moment où le bouton d'activation de la mesure est pressé et le démarrage de la mesure. Il est aussi possible de choisir si le retour du palpeur se fait de manière automatique ou manuelle.

Paramètres

La sélection des différents paramètres permet de définir quelles valeurs de rugosité sont affichés après une mesure (par défaut seulement Ra est affichée).

Étalonnage

La sélection de ce menu permet à l'instrument d'être étalonné par un étalon de rugosité fourni avec le rugosimètre TESA TWIN-SURF.

Système

La sélection de ce menu permet l'accès à trois fonctions :

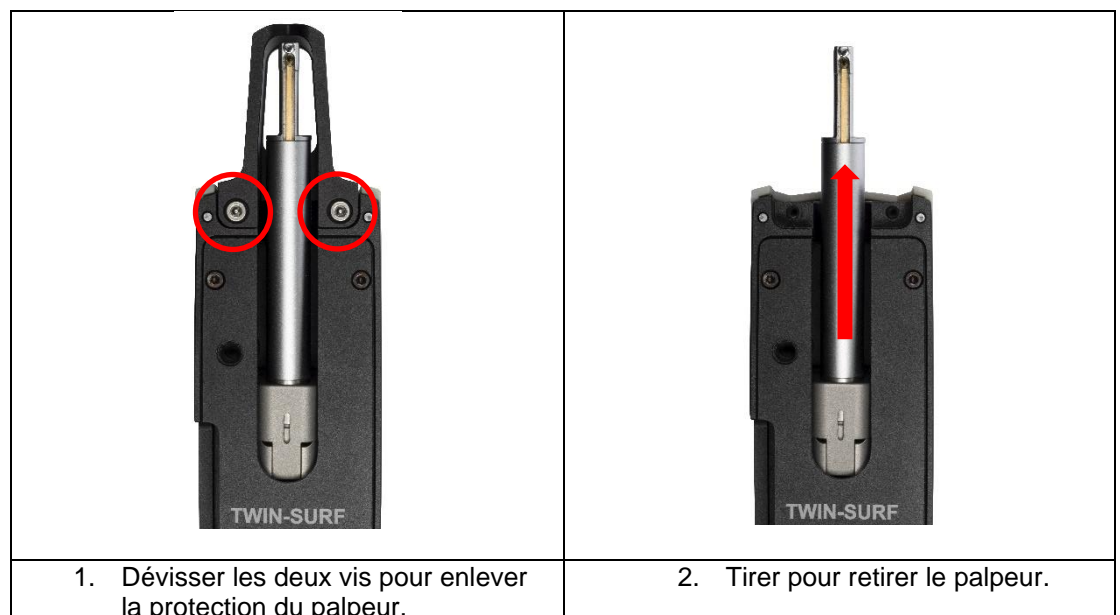
- Activation et désactivation du Bluetooth® (Uniquement pour la version Bluetooth®).
- Changer la langue : anglaise, français, allemand et italien.
- Active le mode de reprogrammation pour reprogrammer l'instrument, mettre à jour le firmware. Procédure de reprogrammation possible seulement via le logiciel TESA DATA-STUDIO.

2.6 Mesure transversale

Le porte-palpeur articulé permet d'orienter le palpeur à 90° pour l'inspection des fonds de gorge.

La mesure transversale permet d'atteindre des surfaces non accessibles dans l'axe standard.


Pour orienter le palpeur, suivre la procédure suivante :



	
<p>3. Orienter le support du palpeur à 90° à l'aide d'un tournevis plat.</p>	<p>4. Insérer le palpeur dans la nouvelle position 5. Procéder à un nouvel étalonnage dans cette nouvelle configuration.</p>

2.7 Mesure de la rugosité

1. Enclenchez le rugosimètre. Réglez les fonctions souhaitées depuis les menus si nécessaire.
2. Sélectionnez la valeur du cut-off à utiliser pour la mesure selon le tableau ci-dessous (ISO 4288).

Ra (µm)	Cut-off (mm)	Lt (mm)
0,02 to 0,1	0,25	0,25 – 1,25
0,1 to 2	0,8	0,8 – 4,0
2 to 10	2,5	2,5 – 12,5
3. Sélectionnez le nombre de cut-off. Le nombre généralement sélectionné est de 5 cut-offs. Pour des raisons de place, si cette longueur est trop importante, vous pouvez réduire le nombre de cut-off utilisés pour la mesure.
4. Positionnez le palpeur de manière que son axe soit autant que possible parallèle à la surface à mesurer. Pour vérifier, utilisez la fonction **Position**, en particulier pour les points dont l'accès est difficile.
5. Débuter le cycle de mesure en appuyant sur la touche . Vous pouvez aussi utiliser le logiciel TESA DATA-STUDIO pour démarrer la mesure à distance pour éviter toute influence sur l'application de mesure.



Chaque fois que cela est possible, installez le rugosimètre et la pièce à mesurer sur un support rigide, exempt de vibration. Nettoyez soigneusement la surface à mesurer. Tout en tenant le rugosimètre en main, veillez à ne pas vous déplacer pendant la mesure. Si nécessaire, effectuez plusieurs mesures pour pouvoir les comparer. Si l'une d'elles est très différente des autres, ceci indique que le rugosimètre a été déplacé pendant la mesure. Les accessoires livrés avec le rugosimètre (palpeur, protection palpeur et rehausseur) facilitent le positionnement.

3 SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Numéro d'article	Rugosimètre TESA TWIN-SURF No. 06930014 Rugosimètre TESA TWIN-SURF BT No. 06930015
Normes	Selon ISO 3274 - ISO 4287 - ISO 12085 – ISO 21920
Paramètres mesurés	<p>Paramètres mesurés selon ISO 4287: Ra – Rq – Rt – Rz – Rc - Rmax - RSm - RPc</p> <p>Paramètres mesurés selon ISO 12085: Pt – R – AR – Rx – PPc</p> <p>Paramètres mesurés selon ISO 21920: Ra – Rq – Rt – Rz – Rc - Rsm – Rpc</p> <p>Paramètres mesurés additionnels avec le logiciel TESA DATA-STUDIO version Premium (avec licence):</p> <p>Paramètres mesurés selon ISO 4287: Rp – Rv – Rsk – Rku – RΔq – RΔa – Rmr rel – Rδc – Rmr(c) Pa – Pq – Pp – Pv – Pt – Pc – R3z Psk – Pku – PSm – PΔq – PPc – Pmr rel – Pδc – Pmr (c) Rk – Rpk – Rvk – A1 – A2 – Mr1 – Mr2</p> <p>Paramètres mesurés selon ISO 12085: Rke – Rpke – Rvke – A1e – A2e – Mr1e – Mr2e</p> <p>Paramètres mesurés selon ISO 21920: Rp – Rv – Rsk – Rku – Rdq – Rda – Rmr rel – Rdc – Rmc (c) Pa – Pq – Pp – Pv – Pt – Pc - Rcm – Pcm Psk – Pku – Psm – Pdq – Pmr rel – Ppc – Pdc – Pmc (c) Rk – Rpk – Rvk – Rak1 – Rak2 – Rmrk1 – Rmrk2</p>
Plage de mesure (Z)	Ra 0 à 50 μm Rt 0,05 à 200 μm
Longueur totale (X)	(Nombre de cut-offs + 1) x Lc (maximum 17,5 mm)
Longueur d'évaluation (X)	Nombre de cut-offs x Lc
Filtre λs	Λc/ λs: 30 – 100 – 300 (Selon ISO 3274)
Résolution	0,001 μm / 0,01 μinch
Longueur cut-off	0,25 – 0,8 – 2,5 mm (Selon ISO 4287) 1,5 – 2,5 – 4 – 8 – 12 – 16 mm (Selon ISO 12085)
Nombre de cut-offs	1 jusqu'à 5
Filtre électronique	GAUSS conforme à ISO 11562
Erreur max tolérée	0,05 μm + (5 % R), R = Rugosité en μm
Système de palpage	Optical

Forme du diamant	R=2 µm, 90°
Force de mesure	0,75 mN (Selon ISO 3274)
Vitesse de déplacement	0,5 – 1 mm/s (en mode mesure et positionnement)
Clavier	Clavier tactile à trois touches protégées IP67 contre les particules de poussière et les projections d'huile
Langues disponibles	anglais, italien, allemand, français, espagnole, portugais, chinois, japonais, coréen App TESA DATA-STUDIO: anglais, italien, allemand, français, espagnole, portugais, chinois, japonais, coréen
Ecran	Ecran OLED monochromatique 128x64 pixels
Alimentation, batterie	Chargeur USB-C Batterie 2,4 V, 750 mAh Type NiMh Alimentation principal 100-240 V, 50/60 Hz Tension USB maximum 5V
Température de fonctionnement	+15 to +30°C
Température de stockage	-10 to +50°C
Temps recharge pour batterie pleine	50 minutes
Durée de vie de la batterie	Environ 300 mesures (0,8x5)
Mémoire interne	< 18 000 paramètres de rugosité (0,8x5) ou 30 mesures avec représentation graphique
Connecteur	USB-Typ C (PC)
Dimensions	160 x 34 x 34 mm (seulement le rugosimètre)
Poids	200 g
Emballage	Valise en plastique
Origin	UE
Pays incluant la certification de l'émetteur sans fil Seulement pour 06930015	UE, Etats-Unis, Canada, Japon, Taiwan, Corée du sud Brésil, Australie et Nouvelle Zélande Pour les autres pays, veuillez nous contacter

4 PROGRAMME DE LIVRAISON

4.1 Composants du système

Chaque configuration est composée des éléments suivants :

Description
Rugosimètre portable TESA TWIN-SURF
Palpeur SB 51 Numéro d'article 06960094
Chargeur principale avec adaptateur UE et US Numéro d'article 04760150
Etalon de rugosité Ra = 2,97 µm Numéro d'article 06960041
Adaptateur pour support de diamètre 8 mm Numéro d'article 056633
Clé pour dévisser la protection du palpeur
Cable USB-A-C
Contenu de la clé USB: <ul style="list-style-type: none"> • Logiciel TESA DATA-STUDIO • Manuel d'utilisation • Rapport de mesure • Déclaration de conformité
Valise de transport



4.2 Emballage


Les éléments qui forment l'emballage de votre TESA TWIN-SURF sont très importants et doivent être gardés. En effet, tout transport de l'instrument doit impérativement se faire en utilisant son emballage d'origine afin d'éviter toute détérioration malencontreuse qui pourraient causer des malfunctions voir une impossibilité complète d'utilisation de l'appareil.

5 INSTALLATION, SECURITE & ENTRETIEN

5.1 Emplacement	L'instrument doit être installé dans un endroit satisfaisant les caractéristiques générales requises, mais également les conditions spécifiques très précises relatives à l'environnement, l'alimentation électrique et autre. Il est essentiel de pouvoir identifier les facteurs importants et préparer correctement l'aire d'installation et d'utilisation.
5.2 Lieu d'utilisation	Pour une utilisation correcte, les précautions suivantes doivent être prises en compte : <ul style="list-style-type: none">• Evitez de placer l'instrument à proximité d'une fenêtre, une porte, une climatisation ou une source de chaleur.• Evitez d'engendrer des variations de température récurrentes par une exposition directe de la machine au soleil.
5.3 Eclairage	Favorisez un éclairage indirect ou fluorescent. Evitez une exposition directe au soleil ou toute autre lumière vive.
5.4 Surface de mesure	Choisissez une surface de mesure aussi exempte que possible de vibrations susceptibles d'entraîner des erreurs de mesure ou de lecture en dépit de la stabilité des composants mécaniques et électroniques. Assurez-vous que la surface choisie peut supporter le poids de la machine et de la pièce à mesurer. Idéalement la surface ne doit présenter aucune fissure ou jointure. Il est recommandé de prévoir une surface de mesure assez grande pour permettre un déplacement fluide et aisé de l'instrument autour de la pièce à mesurer si celle-ci ne peut pas être déplacée manuellement.
5.5 Propreté	Assurez-vous que la face de mesure est propre, c'est-à-dire exempte de poussières, condensation ou copeaux métalliques.
5.6 Vibrations	Les sols des entreprises sont constamment sujets à des vibrations dues à diverses causes : Machines CNC, presses, véhicules de transport et toutes les autres sources de vibrations. Ces vibrations peuvent influencer directement les performances métrologiques de la machine.





6 FONCTIONS

6.1 Etalonnage

Pour effectuer un étalonnage de l'instrument, entrer dans le menu principal et sélectionner l'élément **Etalonnage** via la touche . L'écran suivant apparaît.



Les étapes sont les suivantes:


1. **Entrer la valeur nominale** : Se déplacer avec la touche  dans le champ avec la valeur numérique et changer la valeur en pressant sur la touche  jusqu'à ce que la valeur souhaitée soit obtenue.
2. **Démarrer un étalonnage** : Lorsque la valeur désirée est affichée, appuyer sur  pour sélectionner le champ **Démarrer mesure**, ensuite appuyer sur  pour démarrer l'étalonnage.
3. A la fin de l'étalonnage, le message **Etalonnage réussi** apparaît brièvement. Aucune donnée n'est disponible sur l'écran principal. Effectuer une nouvelle mesure pour afficher la dernière valeur mesurée.

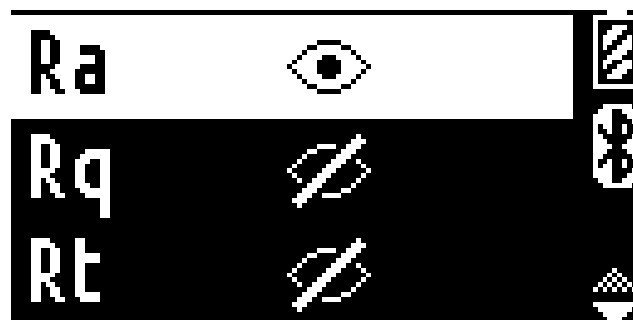




Etalonnage avec Ra si norme ISO 4287 et ISO 21920
Etalonnage avec R si norme ISO 12085



Etalonnage basé sur une moyenne de mesure est disponible via le logiciel TESA DATA-STUDIO, maximum 5 mesures par étalonnage.

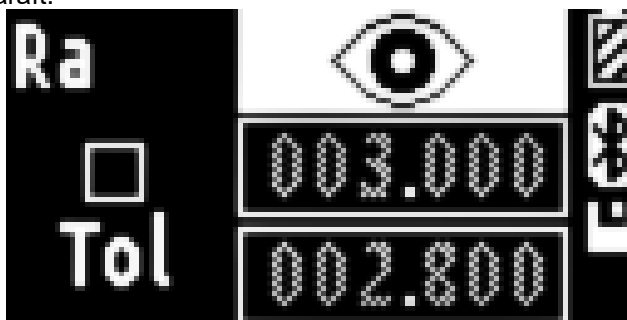
6.2 Paramètres

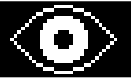


Pour accéder à l'écran de sélection des paramètres, entrer dans le menu principal et sélectionner l'élément **Paramètres** avec la touche . L'écran suivant apparaît.





Les paramètres actifs pour l'affichage sont marqués avec l'icône  et ceux qui sont désactivés sont marqués par l'icône .



Pour accéder à l'écran des options des paramètres, se déplacer sur le paramètre désiré à l'aide de la touche  et ensuite confirmer en pressant sur la touche . L'écran suivant apparaît.



1. Pour activer / désactiver les paramètres, aller sur l'icône  avec la touche  et appuyer sur la touche .

2. Pour activer / désactiver les tolérances, aller sur le champ **Tol** avec la touche  et appuyer sur la touche  pour activer les tolérances.

3. Réglage des tolérances:

La tolérance supérieure est la première valeur. La valeur inférieure est la deuxième valeur. Se déplacer sur la tolérance désirée avec la touche  et appuyer sur  pour ajuster à la valeur souhaitée.

4. Une fois terminé, appuyer sur la touche  pour retourner dans l'écran **Paramètres**.





Si un code a été préalablement sélectionné, il n'est pas possible de modifier le code.

Si vous souhaitez modifier les paramètres affichés dans votre code, procéder aux modifications via TESA DATA-STUDIO.



6.3 Réglage de la norme ISO



Pour accéder aux réglages de la norme ISO, entrer dans le menu principal et sélectionner l'élément **Rég. Mesure** avec la touche . L'écran suivant apparaît.




Appuyer sur la touche  pour sélectionner l'élément **Norme** et confirmer avec la touche . L'écran suivant apparaît.



Sélectionner la norme à utiliser en appuyant sur la touche  et confirmer avec la touche .

Si ISO 4287 est sélectionné, il est aussi possible de changer l'unité de mesure entre millimètres (mm) et inches (inch) en sélectionnant l'unité désirée avec la touche  et confirmer avec la touche .


Appuyer sur la touche  pour retourner à l'écran **Rég. mesure**.




**Si un code a été préalablement sélectionné, il n'est pas possible de modifier le code.
Si vous souhaitez modifier les paramètres affichés dans votre code, procéder aux modifications via TESA DATA-STUDIO.**

6.4 Longueur du cut-off

Pour modifier la longueur du cut-off, entrer dans le menu principal et sélectionner l'élément

Rég. mesure avec la touche .
L'écran suivant apparaît:






Appuyer sur la touche  pour sélectionner l'élément **L. Cut-off** et confirmer avec la

touche .
L'écran suivant apparaît.



La valeur actuellement utilisée est affichée plus grande que les autres.

Pour changer la valeur, sélectionner la valeur souhaitée avec la touche  et confirmer avec la touche .


Appuyer sur la touche  pour retourner à l'écran **Rég. mesure**.




La longueur de cut-off est disponible seulement avec la norme ISO 4287 et ISO 21920.

6.5 Sélection du nombre de cut-off

Pour changer le nombre de cut-off, entrer dans le menu principal et sélectionner l'élément

Rég. mesure avec la touche  .
L'écran suivant apparaît.






Appuyer sur la touche  pour sélectionner l'élément **Nr. cut-off** et confirmer avec la


touche  .
L'écran suivant apparaît.



La valeur actuellement utilisée est affichée plus grande que les autres.


Pour changer la valeur, sélectionner la valeur souhaitée avec la touche  et confirmer avec la touche  .

Appuyer sur la touche  pour retourner à l'écran Rég. mesure.

 **Le nombre de cut-off est disponible seulement avec la norme ISO 4287 et ISO 21920.**

6.6 Longueur de mesure

Pour changer la longueur de mesure, entrer dans le menu principal et sélectionner l'élément

Rég. mesure avec la touche .
L'écran suivant apparaît.





Appuyer sur la touche  pour sélectionner l'élément **L. Mes.** et confirmer avec la touche




L'écran suivant apparaît.



La valeur actuellement utilisée est affichée plus grande que les autres.


Pour changer la valeur, sélectionner la valeur souhaitée avec la touche  et confirmer avec la touche .

Appuyer sur la touche  pour retourner à l'écran **Rég. mesure**.





La longueur de mesure est seulement disponible avec la norme ISO 12085.

6.7 Délai avant mesure

Pour changer le temps du délai avant l'enclenchement de la mesure, entrer dans le menu principal et sélectionner l'élément **Rég. mesure** avec la touche . L'écran suivant apparaît.






Appuyer sur la touche  pour sélectionner l'élément **Délai** et confirmer avec la touche .

L'écran suivant apparaît.



La valeur actuellement utilisée est affichée plus grande que les autres.


Pour changer la valeur, sélectionner la valeur souhaitée avec la touche  et confirmer avec la touche .

Appuyer sur la touche  pour retourner à l'écran **Rég. mesure**.





L'unité de la valeur est en seconde.

6.8 Retour automatique



Pour changer le retour du palpeur une fois la mesure terminée, entrer dans le menu principal et sélectionner l'élément **Rég. mesure** avec la touche . L'écran suivant apparaît.




Appuyer sur la touche  pour sélectionner l'élément **Retour** et confirmer avec la touche .
L'écran suivant apparait.



La valeur actuellement utilisée est indiquée par l'indicateur à côté du texte correspondant.

Pour changer la valeur, sélectionner la valeur souhaitée avec la touche  et confirmer avec la touche .

Appuyer sur la touche  pour retourner à l'écran **Rég. mesure**.

6.9 Positionnement


Cette option vous permet de vérifier la position correcte du palpeur par rapport à la surface à explorer. Elle est très utile dans les deux cas suivants :

- Lorsque vous effectuez des mesures dans des gorges ou des alésages. Cette option sert à empêcher le palpeur de se déplacer jusqu'à la limite de la zone de mesure alors que le corps du palpeur est en contact avec la surface explorée ou à vous assurer que celui-ci est toujours en contact, faute de quoi la mesure sera interrompue.
- Lorsque vous effectuez des mesures sur des surfaces critiques, elle sert alors à positionner correctement le palpeur sur des surfaces concaves ou convexes.


Entrer dans le menu Position
L'écran suivant apparait :



Lors du mouvement manuel de la touche, la valeur affichée se déplace en conséquence.

Une fois que le fonctionnement correct est vérifié, appuyer sur la touche  pour retourner au menu principale.

6.10 Démarrer une nouvelle mesure


Une fois tous les réglages terminés, appuyer sur la touche  pour retourner dans le menu principal.

Appuyer sur la touche  pour démarrer la mesure. Pendant la mesure, l'écran suivant apparaît.



La barre de progression indique l'état temporel de la mesure.

6.11 Arrêter la mesure

Une mesure peut être arrêtée pendant la mesure par une pression sur la touche . L'écran suivant apparaît.



6.12 Affichage des résultats de mesure

Les résultats de mesure sont affichés automatiquement à la fin de chaque mesure. Si un paramètre a été activé, l'écran suivant s'affiche avec le paramètre sélectionné.




Si deux paramètres ont été sélectionnés, l'écran suivant s'affiche avec les paramètres sélectionnés.



Si trois paramètres ont été sélectionnés, l'écran suivant s'affiche avec les paramètres sélectionnés.



En appuyant sur la touche  vous pouvez descendre dans l'écran pour afficher les différents paramètres.

Si des tolérances ont été entrées pour les paramètres, l'écran suivant apparaît avec les paramètres choisis.



La flèche vers le bas indique que la valeur du paramètre est inférieure à la limite basse de la tolérance entrée.



Si la flèche vers le haut est affichée, la valeur du paramètre est supérieure à la limite haute de la tolérance entrée.

OK est affiché si la valeur du paramètre est entre la valeur supérieure et inférieure de la tolérance entrée.

6.13 Langues

Pour changer la langue, entrer dans le menu principal et sélectionner **Système**. L'écran suivant apparaît.



Pour accéder à la sélection de la langue, sélectionner l'élément **Langue** avec la touche , puis appuyer sur la touche  pour sélectionner la langue désirée.

6.14 Activer la connexion sans fil

Pour activer ou désactiver la connexion sans fil, entrer dans le menu principal et sélectionner l'élément **Système**. L'écran suivant apparaît.



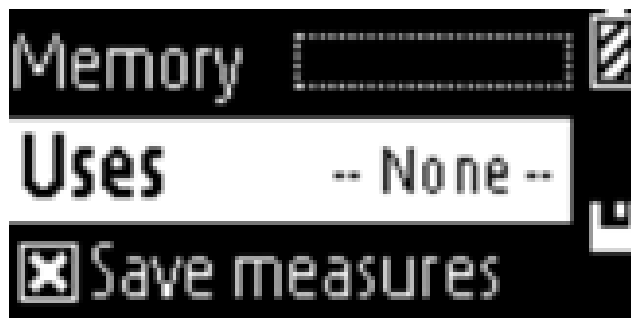
Le Bluetooth® est actif si la case est cochée par une croix, sinon le Bluetooth® est désactivé si la case est décochée.

Pour changer le statut, appuyer sur la touche  pour sélectionner l'élément **Bluetooth®** et appuyer sur la touche .


Si l'instrument est connecté correctement à un système digital Bluetooth®, la LED sur la face du dessus de l'instrument clignote en bleu.


6.15 Mémorisation des valeurs

Les mesures peuvent être mémorisées dans la mémoire interne de l'instrument. Entrer dans le menu principal et sélectionner l'élément **Codes**. L'écran suivant apparaît.

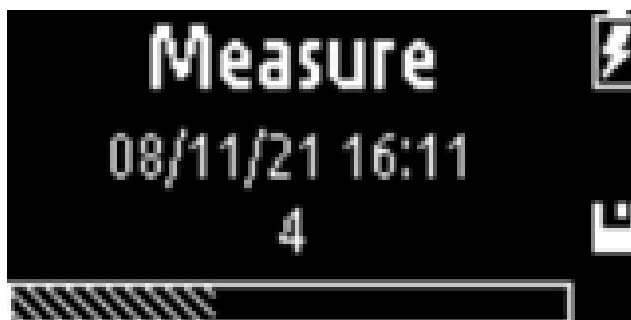


La mémorisation des valeurs est active si la case est cochée par une croix, sinon la mémorisation des valeurs est désactivée si la case est décochée.

Pour changer le statut, appuyer sur la touche  pour sélectionner l'élément **Enreg.**

Mesures et appuyer sur la touche .


Pendant la mesure, le nombre de mesures mémorisées apparaît (par exemple ici la 4ème mesure mémorisée).




Mémoriser les valeurs dans un code

Si un code a été exporté de TESA DATA-STUDIO à l'instrument, les mesures peuvent être mémorisées directement dans le code dédié.


Pour changer le code, appuyer sur la touche  pour sélectionner l'élément **Utilise** et

appuyer sur la touche .

Tous les codes sont listés. Sélectionner le code et appuyer sur la touche  pour activer le code.

Pendant la mesure, le nom du code et le nombre de mesures mémorisées dans le code apparaît.

Après chaque mesure, appuyer sur la touche  pour mémoriser la valeurs ou appuyer sur

la touche  pour supprimer la mesure.



Pour supprimer un code ou des mesures dans l'instrument, il est possible de le faire depuis TESA DATA-STUDIO.



**6.16 Mise à jour
firmware**

En cas d'améliorations des fonctionnalités de l'instrument, le firmware peut être mis à disposition par l'équipe TESA Service si besoin.

Pour mettre à jour le firmware, entrer dans le menu principal et sélectionner **Système**. L'écran suivant apparaît.



Pour accéder à la sélection de la mise à jour firmware, sélectionner l'élément **Reprogrammation**

avec la touche  , puis appuyer sur la touche  pour l'activation du mode.

Les étapes suivantes se font via le logiciel TESA DATA-STUDIO :

1. Connecter l'instrument via le câble USB
2. Ouvrir le menu **Paramétrage**
3. Cliquer sur **Mise à jour Firmware**
4. Une fois la procédure de mise à jour lancée, l'instrument se déconnectera automatiquement du logiciel.
5. Veuillez sélectionner le fichier du firmware à jour.
6. Une fois sélectionné, la barre de progression de la mise à jour commence.
7. Une fois terminé, une fenêtre informe la mise à jour correct de l'instrument.
8. L'instrument redémarre avec le nouveau firmware à jour.



Si la procédure ne fonctionne pas, assurez-vous d'installer le bon driver qui se trouve dans le dossier d'installation de TESA DATA-STUDIO dans le dossier Drivers/STM-Bootloader/Win10/ dpinst_amd64.exe (si autre que W10 64 bits, choisir le driver approprié).

Pour contrôler que le driver est bien installé, activer le mode Reprogrammation dans le menu de l'instrument. Dans le gestionnaire de périphériques sous la liste des contrôleurs USB, l'instrument doit afficher « STM Device in DFU Mode ».

7 LOGICIEL TESA DATA-STUDIO

7.1 Logiciel gratuit

Le logiciel TESA DATA-STUDIO est livré avec le TESA TWIN-SURF.
La clé USB contient le fichier d'installation du logiciel.

Fonctionnalités du logiciel :

- Mémoriser les valeurs.
- Afficher les profils de rugosité.
- Mémoriser des codes avec des paramètres de mesure personnalisés.
- Personnaliser des rapports de mesure avec le logo de l'entreprise au format EXCEL et PDF.
- 51 paramètres disponibles avec la version Premium.

Pour des fonctionnalités additionnelles, la version Premium est requise.
Pour cela, veuillez commander le logiciel TESA DATA-STUDIO avec la clé de licence, numéro d'article 06960091.

TESA DATA-STUDIO	Version Basic (Pas de licence)	Version Premium (Avec licence)
Paramètres	13 paramètres	51 paramètres
Graphiques	Rugosité R	R, P, Rk
Gestion des codes	Max 10 codes	Illimité
Statistiques	Max 10 mesures	Illimité

7.2 Activation de la clé de licence pour TESA DATA-STUDIO

TESA DATA-STUDIO version Premium avec licence (payant), inclus une clé d'activation similaire à:

AJGR0-C0P00-EQFW7-38JHU-3B1EW-E24PD

La clé peut être insérée dans le menu du logiciel Menu → Au sujet de / License → Modifier l'activation

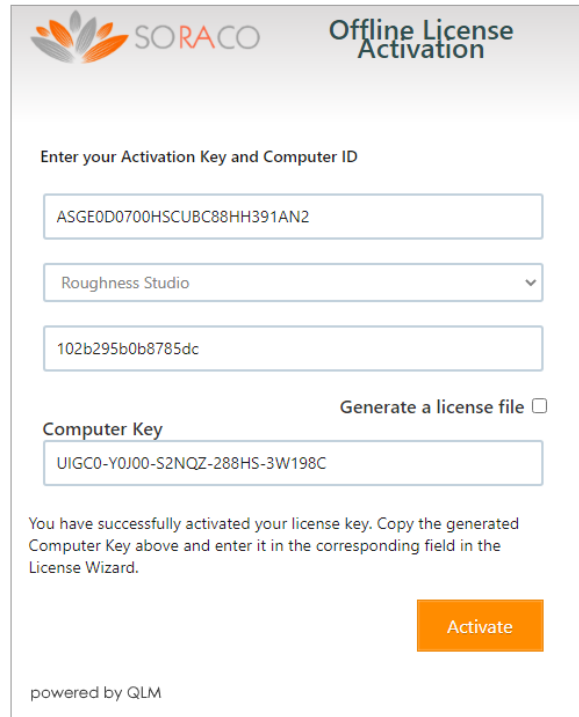
Le logiciel peut être activé en ligne ou hors ligne.

Activation en ligne:

Pour l'activation en ligne, l'insertion de la clé est nécessaire dans l'ongle « Online ». Une fois inséré, valider en cliquant sur **Activer**.
Le mode de la licence affiche maintenant **Premium**.

Activation hors ligne:

1. Si l'ordinateur ou la tablette est sans connexion réseau, il est possible de faire l'activation en cliquant sur l'onglet "offline".
2. Prendre note du champ **Computer ID** et continuer l'activation sur un ordinateur avec une connexion réseau.
3. Ouvrir l'url suivant depuis l'ordinateur avec la connexion réseau:
qlm3.net/sm/qlmcustomersite
4. Sélectionner **Activate a license** et insérer les deux valeurs **Activation Key** et **Computer ID**, ensuite sélectionner Roughness Studio depuis le menu déroulant et cliquer sur "Activate".



5. Le système génère une clé pour l'ordinateur "Computer key", qui doit être copié dans le champ **Computer key** de l'ordinateur sans connexion réseau.
6. Lorsque **Computer key** est collé dans le champs dédié, cliquer sur **Activer**.
7. Le mode de licence affiche maintenant **Premium**.

7.3 Désactivation de la clé de licence pour TESA DATA-STUDIO

La procédure de désactivation de la licence est la même que l'activation. Une licence peut être utilisée seulement pour un seul ordinateur. Désactiver la licence pour une utilisation pour un autre ordinateur.

Désactivation en ligne :

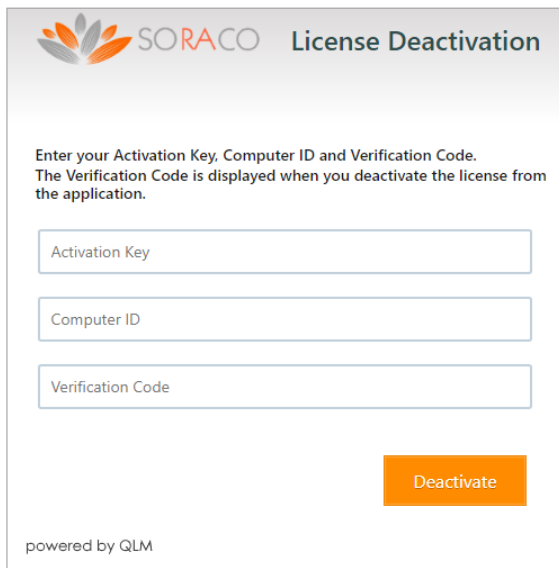
Pour la désactivation en ligne, choisir l'onglet « Online » et cliquer sur **Désactiver**. La licence est maintenant désactivée. Le mode de la licence affiche maintenant **Basic**.

Désactivation hors ligne :

La version hors ligne de la licence n'est pas enregistrée immédiatement sur le serveur. Pour cette raison le logiciel génère un **code de désactivation** qui doit être communiqué au serveur dans le but de pouvoir réactiver la licence sur un autre ordinateur.

IMPORTANT : Le code de désactivation est valable un jour (jusqu'à minuit)

1. Cliquer sur Désactiver et confirmer pour générer un **code de désactivation**.
2. Ouvrir l'url suivant depuis l'ordinateur avec la connexion réseau:
qlm3.net/sm/qlmcustomersite
3. Sélectionner **Deactivate a licence** et insérer les valeurs **Activation Key** et **Computer ID**, comme lors de la phase d'activation, avec en plus le **code de vérification** qui est le **code de désactivation**.



- Après avoir cliqué sur **Deactive**, la licence est officiellement libérée et prête à être utilisée sur un autre ordinateur.

7.4 Connexion à l'ordinateur

Le TESA TWIN-SURF peut être connecté à un ordinateur équipé d'une réception Bluetooth® ou d'une connexion USB. Pour la visualisation des données, il est nécessaire d'utiliser le logiciel TESA DATA-STUDIO.



Le logiciel TESA DATA-STUDIO est aussi disponible sur smartphone et tablette, seulement pour les versions ANDROID.


7.5 Gestion des codes

La définition d'un code permet de mémoriser toutes les mesures dans une même configuration de mesure. Chaque mesure peut être mémorisée dans le même code, pour réaliser des statistiques et des rapports.

Création d'un nouveau code :

La création d'un nouveau code est seulement possible depuis le logiciel. Une fois créé, vous pouvez sauvegarder le code dans l'instrument selon la procédure suivante.

Dans le logiciel, cliquer sur  pour ouvrir le menu Code.

Cliquer sur  pour créer un nouveau code. Réglez les paramètres du code en fonction de la pièce à mesurer.

- □ ×

Insert new Code Save

Code name CodeName

Picture

Save profile Don't save

Return Automatic

Delay 2 sec ▾

Standard ISO4287 ▾

Unit mm ▾

Cutoff number 5 ▾

Cutoff length 2,5 mm ▾

Ra
Rz Parameters


- □ ×


Codes


Memo (3)

	Cylinder hole (3)		Tol.	
	2,5 mm x 5	Ra	3.000 µm	
		Rz	2.000 µm	
		Rt	12.000 µm	
			11.000 µm	
			12.000 µm	
			10.000 µm	

Envoi d'un code dans l'instrument :



Cliquer sur  pour l'envoi du code dans l'instrument. Vérifier d'abord la bonne connexion avec l'instrument.

Lorsque le code est transféré dans l'instrument, le logo  apparaît dans la vue du code.

Si vous souhaitez démarrer la mesure depuis le logiciel et mémoriser la mesure dans le code approprié, activer le code dans le logiciel en cliquant sur . Le nom du code est maintenant affiché dans le menu principal.

Envoi des résultats dans TESA DATA-STUDIO :

Une fois les mesures terminées, vous pouvez transférer les mesures dans le logiciel.

Dans le logiciel, sélectionner le menu du code en cliquant sur  et synchroniser toutes les dernières mesures en cliquant sur .

Toutes les nouvelles mesures pour chaque code sont maintenant disponibles dans le logiciel. Pour afficher les nouvelles mesures, cliquer sur le nom de code souhaité.



Une fois la synchronisation terminée, le logiciel vous demande si vous souhaitez **supprimer les mesures** de la mémoire interne de l'instrument.

Statistiques :

Toutes les mesures d'un même code peuvent être affichées dans un document EXCEL pour les résultats des valeurs Min, Max, Moyenne et σ .


Dans le code choisi, cliquer sur les 3 points et sélectionner **Statistiques**.

Le fichier EXCEL va être créé automatiquement.

Recalculation :

Le recalcul permet de recalculer des nouveaux paramètres d'une mesure faite avec des paramètres qui auraient été oubliés.

Pour cela, définir les nouveaux paramètres de mesure souhaités dans le menu principal du logiciel.

Une fois défini, sélectionner la mesure souhaitée et cliquer sur l'icône .

Cette procédure permet d'ajouter les nouveaux paramètres dans la mesure existante.

Si la recalculation a été faite dans une mesure comprise dans un code, alors toutes les mesures du codes auront les nouveaux paramètres définis par la recalculation.

Les nouveaux paramètres apparaissent en bleu.

Renommer une mesure :

Dans une mesure, cliquer sur l'icône  pour renommer une mesure.

Suppression d'un code dans l'instrument :

Pour supprimer un code dans l'instrument, veuillez connecter l'instrument au logiciel TESA DATA-STUDIO, entrer dans le menu code et choisir le code que vous souhaitez supprimer de l'instrument.

Cliquer sur les 3 points et sélectionner **Supprimer de l'instrument**.



La création d'un nouveau code est seulement possible depuis le logiciel.

Aucun code n'est disponible à la réception d'un nouveau TESA TWIN-SURF.

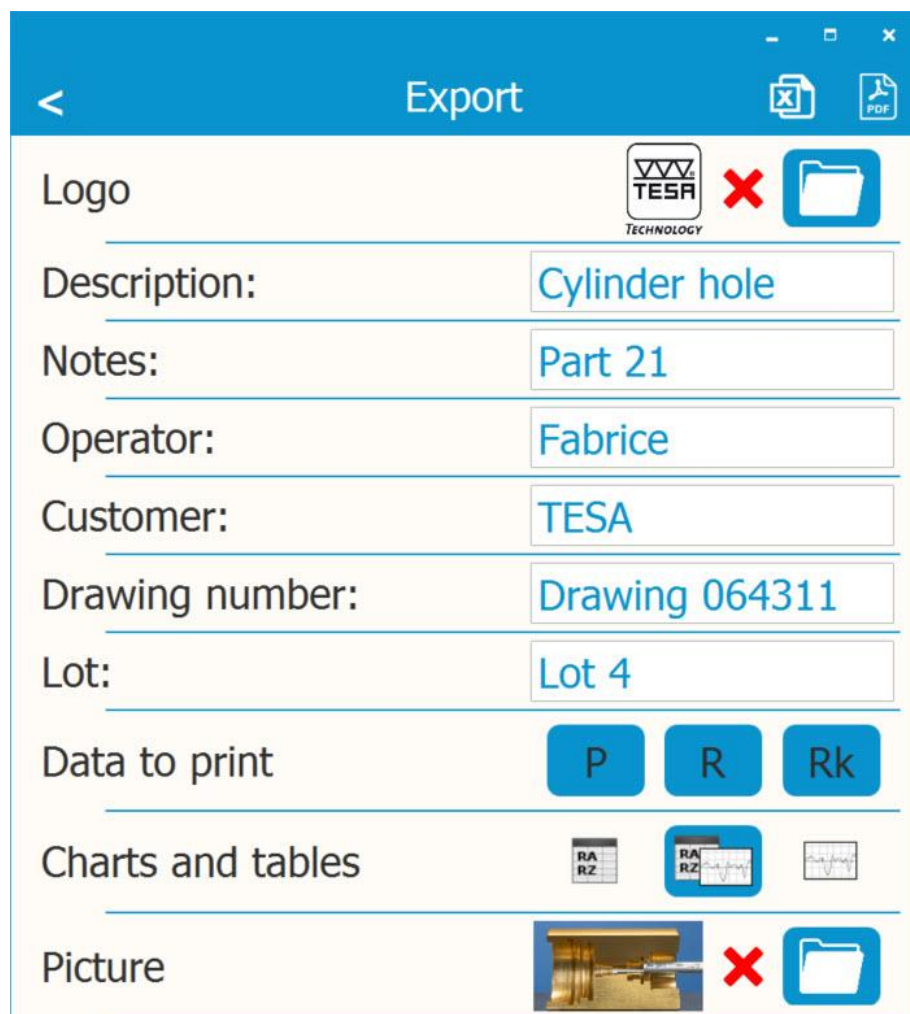
Maximum 10 codes dans l'instrument (Version Basic).

7.6 Gestion des rapports

Différents types de modèles de rapports sont disponibles pour afficher les résultats sous forme de graphique ou tableau.

Les informations suivantes sont disponibles, depuis un code ou un mémo.

- Logo: logo de l'entreprise affichée en tête de page du rapport
- Description
- Notes
- Opérateur
- Client
- Numéro de dessin
- Lot
- Données à imprimer: Graphique du profil primaire, Ondulation, rugosité et Rk.
- Graphique et tableau: Seulement les paramètres, paramètres + graphique, seulement les graphiques.
- Image



The screenshot shows the 'Export' menu with the following items:

- Logo: TESA TECHNOLOGY logo with a red 'X' and a folder icon.
- Description: Cylinder hole
- Notes: Part 21
- Operator: Fabrice
- Customer: TESA
- Drawing number: Drawing 064311
- Lot: Lot 4
- Data to print: P, R, Rk (selected)
- Charts and tables: RA, RZ (selected)
- Picture: Image of a machine with a red 'X' and a folder icon.

8 IMPRIMANTE PORTABLE

8.1 Connexion

L'imprimante portable se connecte via Bluetooth® uniquement.

Pour l'utilisation de l'imprimante avec un TESA TWIN-SURF, le liens entre les deux appareils doit se faire via le logiciel TESA DATA-STUDIO.

Commencez par démarrer le Bluetooth® dans le menu du TESA TWIN-SURF. Ensuite démarrer l'imprimante portable.

Sélectionner le menu **Paramètres de l'imprimante** (accessible seulement si un instrument est connecté au logiciel).



Activer la détection pour détecter l'imprimante.

Sélectionner l'imprimante qui apparait et connecter, afin de créer le liens entre le TESA TWIN-SURF et l'imprimante. Le numéro affiché se trouve à l'arrière de l'imprimante.

Une fois ce lien terminé, il n'y aura plus besoin d'utiliser le logiciel en cas d'impression.

L'impression se fera directement entre le TESA TWIN-SURF et l'imprimante via Bluetooth®.

Après chaque mesure, le menu principal vous laisse le choix d'imprimer le résultat de mesure.

Presser la touche  pour activer l'impression ou la touche  pour annuler l'impression.

Une fois que l'envoi à l'imprimante est confirmé, la connexion à l'imprimante se fait automatiquement, pour autant que l'imprimante est enclenchée.



Le TESA TWIN-SURF peut être connectée à un seul périphérique à la fois. Soit au logiciel TESA DATA-STUDIO ou l'imprimante portable.

Vérifier que l'imprimante est allumée pour réaliser une impression.

Seul le TESA TWIN-SURF BT peut être connecté à l'imprimante portable

8.2 Alimentation

L'imprimante portable est alimentée par une batterie rechargeable.

Un câble USB-C est livré avec l'imprimante pour recharger la batterie.

Vous pouvez utiliser soit le port USB de votre ordinateur ou le chargeur du TESA TWIN-SURF.

9 DEPANNAGE

L'instrument est équipé avec un système interne d'autodiagnostic pour permettre de détecter les erreurs les plus courantes.

Pour chaque message d'erreur, une procédure devrait vous aider à résoudre le problème.

Message d'erreur	Raison de l'erreur	Solution
Mécanique altérée	La partie mobile de l'instrument s'est bloquée. L'instrument a subi un choc ou les composants électroniques ont été endommagés.	En appuyant sur le bouton pour enclencher l'instrument, l'instrument doit se déverrouiller.
Fin de course non relâché	Le contact de fin de course qui permet à l'instrument d'effectuer la mesure ne fonctionne pas correctement.	En appuyant sur le bouton pour enclencher l'instrument, l'instrument doit se déverrouiller.
Fin de course activé durant la mesure	Signal défectueux de l'interrupteur. La carte électronique de l'instrument ne fonctionne pas correctement.	En appuyant sur le bouton pour enclencher l'instrument, l'instrument doit se déverrouiller.
Dépassement de la plage de mesure	La plage utile de l'instrument a été dépassée	Il est conseillé de vérifier la hauteur à laquelle la mesure est effectuée. Si le problème persiste, vérifier que le palpeur est correctement inséré.
Paramètre R non calculable	Les valeurs calculées lors de l'étalonnage diffèrent trop des valeurs nominales de l'échantillon.	Il est conseillé de vérifier l'échantillon sur lequel l'étalonnage est effectué et/ ou la valeur de l'échantillon entrée dans l'instrument.
Etalonnage erroné	Les valeurs mesurées lors de l'étalonnage diffèrent beaucoup de la valeur nominal de l'échantillon.	Il est conseillé de vérifier l'échantillon sur lequel l'étalonnage est effectué et/ ou la valeur de l'échantillon entrée dans l'instrument.
Refaire l'étalonnage!	L'instrument a été reprogrammé ou réinitialisé.	L'instrument n'a pas d'étalonnage. Lancer un nouvel étalonnage.
La batterie est trop faible	La batterie est faible et ne permet plus de lancer une mesure.	L'instrument doit être rechargé.
Mémoire mesures pleine	La mémoire de l'instrument est pleine.	Utiliser le logiciel pour supprimer la mémoire de l'instrument, voir chapitre 7.5.
Erreur de batterie	La batterie est endommagée.	La batterie doit être remplacée. Si le problème persiste, renvoyer l'instrument pour un service.

En plus de la procédure de solution dans le tableau, une réinitialisation du firmware peut vous aider à résoudre le problème.

Procédure de réinitialiser du firmware :

1. Eteindre l'instrument.
2. Appuyer et maintenir sur les deux boutons sur le côté droite.
3. Appuyer et maintenir sur le troisième bouton sur le côté gauche.
4. Relâcher les trois boutons.
5. Si la procédure de réinitialisation a été effectuée avec succès, l'instrument affiche "No data available".
L'instrument demande de procéder à un nouvel étalonnage lorsque vous souhaitez démarrer une nouvelle mesure.

Si le problème persiste, veuillez contacter TESA Service.

10 REMPLACEMENT DE LA BATTERIE

Il est obligatoire d'utiliser la batterie fournie par TESA, Numéro d'article 064222.

Une fois que vous avez la batterie de remplacement, vous avez besoin d'un tournevis type TORX 5.

1. Dévisser les 6 vis sur la face inférieure de l'instrument pour accéder au compartiment batterie



2. Déconnecter la batterie en tirant gentiment sur le câble du connecteur



3. Connecter la nouvelle batterie à la carte électronique de l'instrument.



4. Positionner la batterie en place dans son logement.



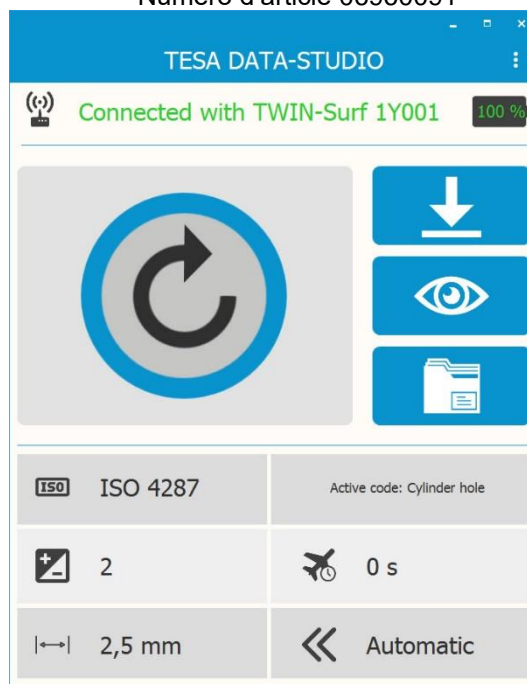
5. Fermer le cache batterie sur la face inférieure de l'instrument avec les six vis.
6. Contrôler que l'instrument démarre. L'icône batterie doit être visible.
7. Laisser l'instrument se décharger afin de régler le pourcentage de charge de la batterie. Utiliser l'instrument jusqu'à ce que la batterie soit complètement déchargée et que l'instrument s'éteigne automatiquement.
8. Lorsque la batterie est déchargée, recharger complètement l'instrument (environ 50 minutes).

11 ACCESSOIRES

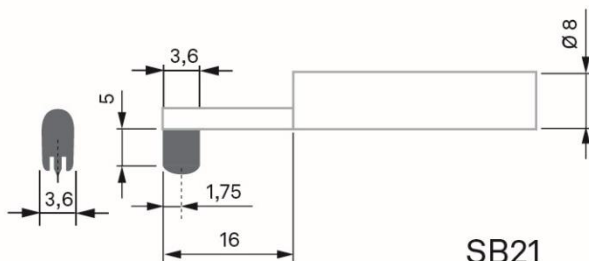
Imprimante pour TWIN-SURF
Numéro d'article 06960090



Logiciel TESA DATA-STUDIO
Numéro d'article 06960091



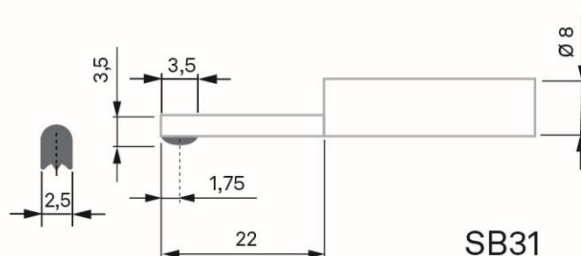
Palpeur SB21 pour TWIN-SURF
Numéro d'article 06960092



SB21

Pour rainure de profondeur < 5 mm

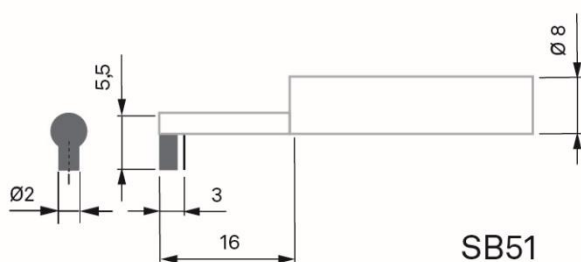
Palpeur SB31 pour TWIN-SURF
Numéro d'article 06960093



SB31

Pour surfaces, alésages
Pour petit alésage $\varnothing > 4$ mm
Profondeur max 20 mm

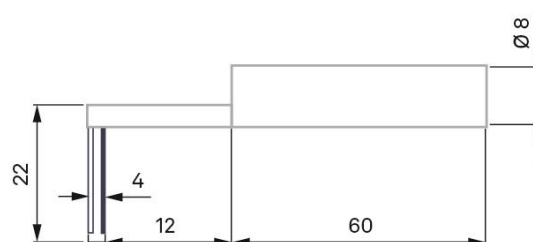
Palpeur SB51 pour TWIN-SURF
Numéro d'article 06960094



SB51

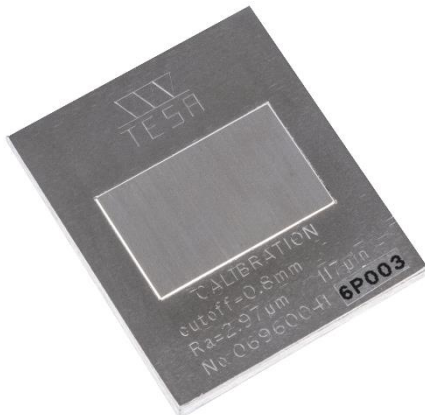
Pour surface concave et pour mesurer à 90°
Pour rainure de profondeur < 5 mm

Palpeur SB121 pour TWIN-SURF
Numéro d'article 06960095



Pour rainure de profondeur < 20 mm

Etalon de rugosité, Ra = 2.97 µm
Numéro d'article 06960041



Câble USB A-C
Numéro d'article 04760152



Rallonge 100 mm pour TWIN-SURF
Numéro d'article 06960096



Alimentation principale pour TWIN-SURF
(adaptateur UE et US inclus)
Numéro d'article 04760150



12 PIECES DETACHEES

Batterie pour TWIN-SURF
Numéro d'article 064222



Valise en plastique TWIN-SURF
Numéro d'article 064223



Adaptateur pour support de diamètre 8 mm
Numéro d'article 056633








Papier thermique pour imprimante portable (4 rouleaux)
Numéro d'article 00760250



13 CERTIFICATION RADIO

Le module NINA-B222 est certifié pour l'utilisation dans les pays/ régions suivants :

Pays / régions	Radio certification number
Europe (RED)	Selon la déclaration de conformité
USA (FCC)	FCC ID: XPYNINAB22
Canada (IC)	IC: 8595A-NINAB22
Japon (MIC)	 R 204-810001
Taiwan (China) (NCC)	內含發射器模組.:  CCAJ18LP0B51T3
Corée du sud (KCC)	 R-C-ULX-NINA-W151
Brésil (ANATEL)	 <p>"Este equipamento opera em caráter secundário, isto é, não tem direito a proteção contra interferência prejudicial, mesmo de estações do mesmo tipo, e não pode causar interferência a sistemas operando em caráter primário."</p>
Australie et Nouvelle-Zélande (ACMA)	 The NINA-B221 and NINA-B222 modules are compliant with the standards made by the Australian Communications and Media Authority (ACMA).


14 LOGICIEL OPEN SOURCE

Json.NET	This [TESA DATA-STUDIO] may use the open source software Json.NET. Json.NET is licensed under the MIT License. The license is copied in [Annex A]. Copyright (c) 2007 James Newton-King.
32feet.NET	This [TESA DATA-STUDIO] may use the open source software 32feet.NET. 32feet.NET is licensed under the MIT License. The license is copied in [Annex A]. Copyright (c) 2017 In The Hand Ltd.
Sqlite-net	This [TESA DATA-STUDIO] may use the open source software Sqlite-net. Sqlite-net is licensed under the MIT License. The license is copied in [Annex A]. Copyright (c) Krueger Systems, Inc.
PDFsharp	This [TESA DATA-STUDIO] may use the open source software PDFsharp. PDFsharp is licensed under the MIT License. The license is copied in [Annex A]. Copyright (c) 2005-2014 empira Software GmbH, Troisdorf (Germany)
SharpZipLib	This [TESA DATA-STUDIO] may use the open source software SharpZipLib. SharpZipLib is licensed under the MIT License. The license is copied in [Annex A]. SharpZipLib was initially developed by Mike Krüger. Past maintainers are John Reilly, David Pierson and Neil McNeight.
Xamarin	This [TESA DATA-STUDIO] may use open source software part of Xamarin. Xamarin is licensed under the MIT or Apache 2.0 License. The licenses are copied in [Annex A & B].
Xamarin.Form	This [TESA DATA-STUDIO] may use the open source software Xamarin.Form. Xamarin.Form is licensed under the MIT License. The license is copied in [Annex A]. Copyright (c) .NET Foundation Contributors.
OpenTK	This [TESA DATA-STUDIO] may use the open source software OpenTK. OpenTK is licensed under the MIT License. The license is copied in [Annex A].
SkiaSharp	This [TESA DATA-STUDIO] may use the open source software SkiaSharp. SkiaSharp is licensed under the MIT License. The license is copied in [Annex A]. Copyright (c) 2015-2016 Xamarin, Inc. Copyright (c) 2017-2018 Microsoft Corporation

15 DECLARATION DE CONFORMITE

Nous certifions par la présente que ce matériel a été fabriqué et contrôlé dans nos ateliers. Nous déclarons sous notre seule responsabilité que ce matériel es conforme aux normes et aux spécifications techniques indiquées dans nos documents commerciaux (manuel de démarrage, site web).

D'autres part, nous certifions que les équipements de métrologie utilisés pour contrôler ce matériel répondent aux exigences des normes nationales de référence. La traçabilité des valeurs de mesures est garantie par notre système d'assurance qualité.

Conforme à : 
Assurance qualité

16 GARANTIE

TESA s'engage à remédier à tout vice de fonctionnement provenant d'un défaut de fabrication, dans la limite des dispositions ci-après. La garantie normale couvre une période d'un an à compter de la date de la vente.

Dans les cas justifiés de garantie, TESA assure à son choix l'une des prestations suivantes :

- remise en état gratuite par TESA ou par un atelier de services TESA autorisé, ou
- remplacement gratuit, ou
- note de crédit pour le produit objet de la réclamation.

Toute autre prestation ou indemnité au titre de la garantie est exclue.

Sont exclus de la garantie tous les dommages dus à une utilisation erronée, incompétente ou négligente, à un défaut d'entretien, à des influences extérieures, à l'inobservation des instructions de service, ou tout autre hasard de même qu'aux cas de force majeure.

(Extrait de nos conditions générales de vente édition 2012)

ANNEXE A: MIT / X11 LICENSE

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

ANNEXE B: APACHE 2.0 LICENSE

TERMS AND CONDITIONS FOR USE, REPRODUCTION, AND DISTRIBUTION

1. Definitions.

"**License**" shall mean the terms and conditions for use, reproduction, and distribution as defined by Sections 1 through 9 of this document.

"**Licensors**" shall mean the copyright owner or entity authorized by the copyright owner that is granting the License.

"**Legal Entity**" shall mean the union of the acting entity and all other entities that control, are controlled by, or are under common control with that entity. For the purposes of this definition, "**control**" means (i) the power, direct or indirect, to cause the direction or management of such entity, whether by contract or otherwise, or (ii) ownership of fifty percent (50%) or more of the outstanding shares, or (iii) beneficial ownership of such entity.

"**You**" (or "**Your**") shall mean an individual or Legal Entity exercising permissions granted by this License.

"**Source**" form shall mean the preferred form for making modifications, including but not limited to software source code, documentation source, and configuration files.

"**Object**" form shall mean any form resulting from mechanical transformation or translation of a Source form, including but not limited to compiled object code, generated documentation, and conversions to other media types.

"**Work**" shall mean the work of authorship, whether in Source or Object form, made available under the License, as indicated by a copyright notice that is included in or attached to the work (an example is provided in the Appendix below).

"**Derivative Works**" shall mean any work, whether in Source or Object form, that is based on (or derived from) the Work and for which the editorial revisions, annotations, elaborations, or other modifications represent, as a whole, an original work of authorship. For the purposes of this License, Derivative Works shall not include works that remain separable from, or merely link (or bind by name) to the interfaces of, the Work and Derivative Works thereof.

"**Contribution**" shall mean any work of authorship, including the original version of the Work and any modifications or additions to that Work or Derivative Works thereof, that is intentionally submitted to Licensor for inclusion in the Work by the copyright owner or by an individual or Legal Entity authorized to submit on behalf of the copyright owner. For the purposes of this definition, "**submitted**" means any form of electronic, verbal, or written communication sent to the Licensor or its representatives, including but not limited to communication on electronic mailing lists, source code control systems, and issue tracking systems that are managed by, or on behalf of, the Licensor for the purpose of discussing and improving the Work, but excluding communication that is conspicuously marked or otherwise designated in writing by the copyright owner as "**Not a Contribution**."

"**Contributor**" shall mean Licensor and any individual or Legal Entity on behalf of whom a Contribution has been received by Licensor and subsequently incorporated within the Work.

2. Grant of Copyright License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable copyright license to reproduce, prepare Derivative Works of, publicly display, publicly perform, sublicense, and distribute the Work and such Derivative Works in Source or Object form.

3. Grant of Patent License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable (except as stated in this section) patent license to make, have made, use, offer to sell, sell, import, and otherwise transfer the Work, where such license applies only to those patent claims licensable by such Contributor that are necessarily infringed by their Contribution(s) alone or by combination of their Contribution(s) with the Work to which such Contribution(s) was submitted. If You institute patent litigation against any entity (including a cross-claim or counterclaim in a lawsuit) alleging that the Work or a Contribution incorporated within the Work constitutes direct or contributory patent infringement, then any patent licenses granted to You under this License for that Work shall terminate as of the date such litigation is filed.

4. Redistribution. You may reproduce and distribute copies of the Work or Derivative Works thereof in any medium, with or without modifications, and in Source or Object form, provided that You meet the following conditions:

1. You must give any other recipients of the Work or Derivative Works a copy of this License; and
2. You must cause any modified files to carry prominent notices stating that You changed the files; and
3. You must retain, in the Source form of any Derivative Works that You distribute, all copyright, patent, trademark, and attribution notices from the Source form of the Work, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works; and
4. If the Work includes a "**NOTICE**" text file as part of its distribution, then any Derivative Works that You distribute must include a readable copy of the attribution notices contained within such NOTICE file, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works, in at least one of the following places: within a NOTICE text file distributed as part of the Derivative Works; within the Source form or documentation, if provided along with the Derivative Works; or, within a display generated by the Derivative Works, if and wherever such third-party notices normally appear. The contents of the NOTICE file are for informational purposes only and do not modify the License. You may add Your own attribution notices within Derivative Works that You distribute, alongside or as an addendum to the NOTICE text from the Work, provided that such additional attribution notices cannot be construed as modifying the License.

You may add Your own copyright statement to Your modifications and may provide additional or different license terms and conditions for use, reproduction, or distribution of Your modifications, or for any such Derivative Works as a whole, provided Your use, reproduction, and distribution of the Work otherwise complies with the conditions stated in this License.

5. Submission of Contributions. Unless You explicitly state otherwise, any Contribution intentionally submitted for inclusion in the Work by You to the Licensor shall be under the terms and conditions of this License, without any additional terms or conditions. Notwithstanding the above, nothing herein shall supersede or modify the terms of any separate license agreement you may have executed with Licensor regarding such Contributions.

6. Trademarks. This License does not grant permission to use the trade names, trademarks, service marks, or product names of the Licensor, except as required for reasonable and customary use in describing the origin of the Work and reproducing the content of the NOTICE file.

7. Disclaimer of Warranty. Unless required by applicable law or agreed to in writing, Licensor provides the Work (and each Contributor provides its Contributions) on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied, including, without limitation, any warranties or conditions of TITLE, NON-INFRINGEMENT, MERCHANTABILITY, or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. You are solely responsible for determining the appropriateness of using or redistributing the Work and assume any risks associated with Your exercise of permissions under this License.

8. Limitation of Liability. In no event and under no legal theory, whether in tort (including negligence), contract, or otherwise, unless required by applicable law (such as deliberate and grossly negligent acts) or agreed to in writing, shall any Contributor be liable to You for damages, including any direct, indirect, special, incidental, or consequential damages of any character arising as a result of this License or out of the use or inability to use the Work (including but not limited to damages for loss of goodwill, work stoppage, computer failure or malfunction, or any and all other commercial damages or losses), even if such Contributor has been advised of the possibility of such damages.

9. Accepting Warranty or Additional Liability. While redistributing the Work or Derivative Works thereof, You may choose to offer, and charge a fee for, acceptance of support, warranty, indemnity, or other liability obligations and/or rights consistent with this License. However, in accepting such obligations, You may act only on Your own behalf and on Your sole responsibility, not on behalf of any other Contributor, and only if You agree to indemnify, defend, and hold each Contributor harmless for any liability incurred by, or claims asserted against, such Contributor by reason of your accepting any such warranty or additional liability.

END OF TERMS AND CONDITIONS