



HEXAGON



TESA
TECHNOLOGY

Manuel utilisateur

Afficheur TWIN-TESTRONIC

04430014 : TWIN-T20

04430020 : TWIN-T20 nano



Version 2, mai 2022

Ce document est confidentiel et ne peut être utilisé qu'en interne par la société qui a fait l'achat de l'équipement cité ci-dessus. Avant toute duplication ou transmission à une tierce partie qui n'aurait aucun lien avec une utilisation légitime de ces instruments, faire au préalable une demande officielle auprès de la société TESA.

ME44.77053

©2022 Hexagon AB and/or its subsidiaries and affiliates. All rights reserved

SOMMAIRE

1	INTRODUCTION	4
1.1	Remerciements	4
1.2	Avertissement	4
1.3	Copyright (document)	4
1.4	Conception brevetée	4
1.5	Logos	4
2	SPÉCIFICATIONS	4
2.1	Spécifications	4
3	PRÉSENTATION	5
3.1	Présentation générale	5
3.2	Contenu de la livraison	5
4	DÉBALLAGE	6
4.1	Étape 1	6
4.2	Étape 2	6
4.3	Étape 3	6
5	INSTALLATION, SECURITÉ & MAINTENANCE	7
5.1	Stabilité thermique	7
5.2	Nettoyage	7
5.3	Intervention non autorisée sur l'appareil	7
5.4	Recyclage	7
5.5	Compatibilité	7
6	MANUEL UTILISATEUR SIMPLIFIÉ	7
6.1	Démarrage	7
6.2	Écran initial	7
6.3	Écran d'accueil	7
6.4	Types d'affichage	8
6.5	Définition des cotes	8
6.5.1	Réglages de cotes	9
6.5.2	Tri	11
6.5.3	Réglages avancés des cotes	11
6.6	Configuration système	11
6.6.1	Langue	11
6.6.2	Type de clavier	11
6.6.3	Date	11
6.6.4	Heure	11
6.6.5	Option verrouillage	11
6.6.6	Boutons et pédales configurables	12
6.7	Capteurs	12
6.8	Connectivité	14
6.9	Dossier	14
6.10	Modbus	15
6.11	TESA-MODUL	15
6.12	Mise à jour firmware	15
7	DROITS SUR LES POLICES DE CARACTÈRES	17
7.1	Noto	17
7.2	Open sans	17
8	DÉCLARATION DE CONFORMITÉ	17
9	QUESTIONS FRÉQUENTES	17
9.1	Comment ajouter une séquence ?	17
9.2	Comment passer d'une séquence à une autre ?	18
9.3	Comment changer de langue ?	18

1. INTRODUCTION

1.1 Remerciements

Chère utilisatrice, Cher utilisateur,
 Nous souhaitons vous remercier d'avoir choisi TESA comme votre partenaire de métrologie. Nous vous remercions de la confiance accordée en faisant l'acquisition de cet afficheur haut de gamme.
 Toute l'équipe TESA vous souhaite la cordiale bienvenue dans la grande famille des utilisateurs de produits TESA.

Votre équipe TESA

1.2 Avertissement

Tout technicien ou opérateur doit avoir pris connaissance de ce manuel de démarrage rapide avant la mise en place, l'utilisation ou toute opération de maintenance sur cet instrument. Le non-respect de certaines instructions ou recommandations peut entraîner des dysfonctionnements ou la mise hors service de l'appareil.

1.3 Copyright (document)



Le contenu de ce document peut être sujet à des modifications sans avis préalable. Tous droits réservés à ©2021 Hexagon AB et/ou ses filiales et représentants qualifiés.

1.4 Conception brevetée

La conception de cet appareil est protégée par brevet déposé sous la référence DM212520.

1.5 Icônes

Différents types d'icônes sont utilisées dans ce manuel. Elles signalent des informations importantes devant être prises en compte pour opérer correctement avec cet instrument de mesure.

Position	Nom
	Le non-respect de ces instructions peut entraîner des résultats incorrects.
	Signale une aide pour une utilisation plus efficace.

2. SPÉCIFICATIONS

2.1 Spécifications

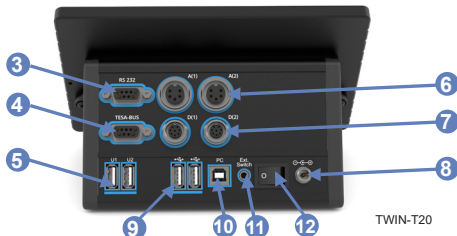
- **Conditions normales de fonctionnement :**
 $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$, humidité relative $40 < \text{HR} < 65\%$, sans condensation.
- **Conditions limites de fonctionnement :**
 $10^{\circ}\text{C} < T^{\circ} < 40^{\circ}\text{C}$, humidité $< 80\%$, sans condensation.
- **Conditions de stockage :**
 $-10^{\circ}\text{C} < T^{\circ} < 60^{\circ}\text{C}$, humidité $< 80\%$, sans condensation.
- **Marge d'erreur (@20 °C, HR = 50 %, basée sur calibres de référence):**
 $\pm (0,2\% \text{ de la valeur mesurée} + 0,3 \mu\text{m})$
- **Dérive de zéro (@20 °C et 50 % HR):**
 $0,15 \mu\text{m}/^{\circ}\text{C max.}$
- **Dimensions (mm) :**
 $190 \times 112 \times 119$
- **Poids (kg) :**
 $1,2$
- **Niveau de protection IP (CEI 529):**
 $\text{IP65 pour la face avant, IP20 pour le reste}$
- **Tension (entrée) :**
 $100 \text{ à } 240 \text{ V} / 50\text{-}60 \text{ Hz, } 0,6 \text{ A. Consommation} = 4,2 \text{ W sans instrument.}$



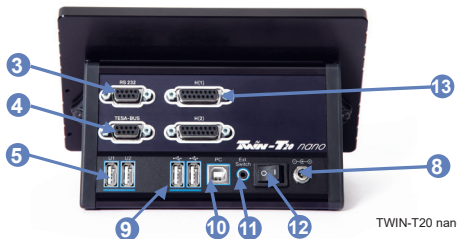
Pour des performances optimales, les utilisateurs sont tenus d'effectuer régulièrement des calibrations pour compenser des dérives éventuelles suite à des effets dus à la température, l'humidité ambiante ou d'autres facteurs externes.

3. PRÉSENTATION

3.1 Présentation générale



TWIN-T20



TWIN-T20 nano

N.	Désignation
1.	Bouchon de connexion TLC
2.	Ecran tactile 7"
3.	Port série RS 232 Sub-D 9S
4.	Port TESA-BUS Sub-D 9S
5.	2 x USB-A « host » pour instruments de mesure
6.	2 x connecteurs DIN45322 pour palpeurs TESA demi-pont
7.	2 x connecteurs M12 pour palpeurs TESA digitaux
8.	Connecteur pour alimentation électrique 15-24 V
9.	2 x USB-A « host » pour périphériques (clavier, clé USB, lecteur code QR)
10.	1 x USB-B « device » (sortie clavier HID + mise à jour logiciel firmware)
11.	Prise Jack Ø 2,5 port pour pédale
12.	Interrupteur ON/OFF
13.	2 x connecteur Sub-D 15p pour palpeur HEIDENHAIN



Hub non admissible sur les ports USB.

3.2 Contenu de la livraison

Qté.	Désignation
1x	Afficheur
1x	Alimentation électrique
1x	Câble d'alimentation
4x	Connecteurs câble d'alimentation : 1xEU, 1xUSA, 1xCH, 1xUK
1x	Rapport autotest
1x	Certificat de calibration
1x	Mode d'emploi rapide
2x	Mousses d'emballage

4. DÉBALLAGE

Nous recommandons de garder l'emballage d'origine en cas d'envoi éventuel sur un autre site pour éviter tout dommage.

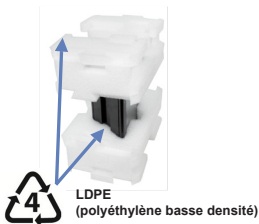
4.1 Étape 1



4.2 Étape 2



4.3 Étape 3



5. INSTALLATION, SÉCURITÉ & MAINTENANCE

5.1 Stabilité thermique



L'écran doit être mis sous tension 30 minutes avant de lancer les mesures.

5.2 Nettoyage

N'utiliser qu'un tissu sec, non pelucheux pour le nettoyage de l'instrument.
Ne pas utiliser de solvants agressifs.

5.3 Intervention non autorisée sur l'appareil



La période de garantie est automatiquement invalidée en cas d'ouverture de l'appareil par une personne non autorisée.

5.4 Recyclage



Ne pas mettre ce type de matériel en fin de vie dans les ordures ménagères.
Suivre la réglementation concernant les équipements électroniques en fin de vie.

5.5 Compatibilité

- **Ports DIN 45322 (rep. 6 et rep. 7 en page 5), compatible avec :**
 - tous les palpeurs demi-pont TESA sauf les versions DC et USB.
- **USB-A host pour les sorties (rep. 9 en page 5), compatible avec :**
 - lecteur de code QR (marque Datalogic Heron HD3430 configuré en clavier USA, autres à vérifier)
 - clés USB (Verbatim StoreN'Go 32Go ou TOSHIBA transmemory U301 OK, autres à vérifier)
 - pédale USB (TESA article 04761071)
 - claviers (QWERTY type, USA)
- **USB-A host pour entrées (rep. 5 en page 5), compatible avec :**
 - pieds à coulisse TESA avec port TLC (+ câble TLC-USB TESA article 04761081)
 - comparateurs digitaux TESA avec port Opto (+ câble Opto-USB TESA article 04761062)
 - micromètres digitaux TESA avec port Opto (+ câble Opto-USB TESA article 04761062)
 - la plupart des instruments Mahr® et Sylvac® (+ câbles des fabricants) à vérifier.
- **Prise Jack Ø 2,5 (rep. 11 en page 5), compatible avec :**
 - pédale Jack (TESA article 04768001)
- **Ports Sub-D 15p (rep. 13 en page 5) compatible avec :**
 - tous les palpeurs incrémentaux de la marque HEIDENHAIN (1Vpp et 11 µApp)

6. MANUEL UTILISATEUR SIMPLIFIÉ

6.1 Démarrage


L'instrument est mis sous tension en actionnant le bouton rep. 12 page 5.

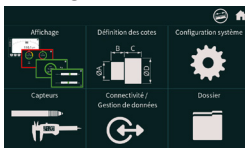
6.2 Écran initial

Après la phase d'installation on arrive sur l'écran initial (programmation en usine) :



6.3 Écran d'accueil

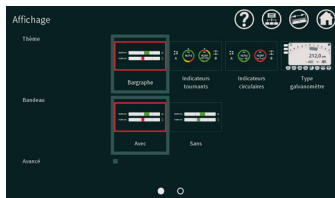
Actionner  pour arriver à l'écran d'accueil donnant accès à tous les réglages :



On revient à l'écran mesures en actionnant



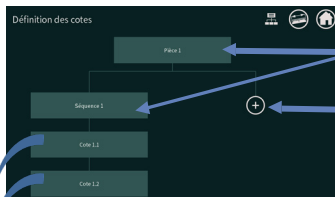
6.4 Types d'affichage



Choisir le type d'affichage souhaité et actionner pour valider

Remarque : Le "type galvanomètre" est limité à 1 mesure affichée et efface la seconde s'il y en a une

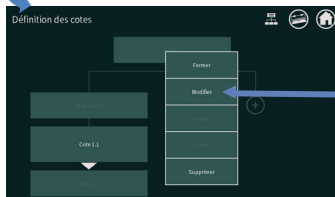
6.5 Définition des cotes



On peut donner ici une nouvelle dénomination à la pièce et à la séquence

On peut créer une nouvelle séquence ici

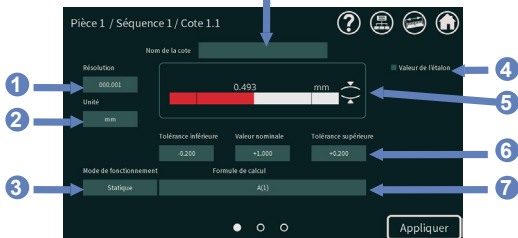
Remarque : on accède à cet écran en actionnant



On accède aux réglages de mesure ici

6.5.1 Réglages de cotes

On peut donner ici une nouvelle dénomination à la cote



Choix de la résolution avec 6 chiffres affichés

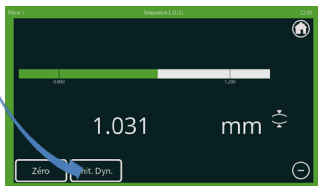


Choix de l'unité de mesure



Choix du mode opératoire :

- Statique: affiche en continu la valeur de la cote
- Min: affiche la valeur minimale de la cote
- Max: affiche la valeur maximale de la cote
- Max-Min: affiche la différence entre les valeurs max. et min.
- Médian: affiche la valeur $(\max + \min) / 2$
- $(\text{Max} - \text{Min}) / 2$: affiche la valeur $(\max - \min) / 2$
- Moyenne : affiche la valeur moyenne en fonction du temps

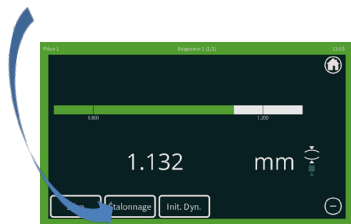


Lancement des mesures en dynamique en actionnant le bouton "Init. Dyn." sur l'écran « mesure »





A sélectionner lorsqu'on utilise une pièce étalon

Remarque : S'il y a eu sélection, le réglage concernant la valeur de la pièce étalon est accessible sur l'écran « mesure ».



L'étalonnage à la valeur de pièce étalon s'effectue en actionnant le bouton "étalonnage" sur la page mesures.

L'icône  devient  après validation.



Toucher cette icône pour parcourir les différentes possibilités : ext. Ø, int. Ø, distance ou angle.

6	Tolérance inférieure	Valeur nominale	Tolérance supérieure
	-0.100	+10.000	+0.200

Dans cet exemple, la mesure requise est $10^{+0.2}_{-0.1}$

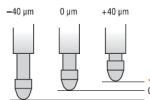
Remarque : Ces champs s'affichent dans les unités de **2**

7	Mode de fonctionnement	Formule de calcul																																	
	Statique	A(D)																																	
	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>0</td><td></td> </tr> <tr> <td>+</td><td>-</td><td>/</td><td>*</td><td>.</td><td>()</td><td>A(</td><td>D(</td><td>U(</td><td>T(</td><td></td> </tr> <tr> <td colspan="10"></td> <td></td> </tr> </table>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		+	-	/	*	.	()	A(D(U(T(											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0																										
+	-	/	*	.	()	A(D(U(T(																									
																																			

Permet de sélectionner quel(s) port(s) on souhaite afficher et d'appliquer éventuellement une formule.

Remarque concernant les palpeurs:

Changement de l'affichage côté positif du fait de la polarité positive +A ou +B lorsque l'axe du palpeur revient dans le corps de sonde



6.5.2 Tri

On accède à l'écran « tri » en faisant glisser le premier écran « réglage de cotes ».



Réglage jusqu'à 8 classes en actionnant +

6.5.3 Réglages avancés des cotes

On accède à l'écran « options avancées » en faisant glisser le second écran réglage de cotes.



Option cotes cachées et/ou transférables

6.6 Configuration système



Page de renvoi



6.6.1 Langue

Sélection de la langue à cet endroit 1

6.6.2 Type de clavier

Sélection du type de clavier à cet endroit 2

6.6.3 Date

Fixation de la date à cet endroit 3

6.6.4 Heure

Fixation de l'heure à cet endroit 4

6.6.5 Option verrouillage

Les réglages de cotes peuvent être verrouillés avec un code à 4 chiffres, cette option est accessible en faisant glisser l'écran précédent



6.6.6 Boutons et pédales configurables

1x bouton programmable accessible sur l'écran « mesure » + 1x jack pour pédale + 2x pédales USB sont configurables sur les deux écrans en les faisant glisser :



Choix pour la configuration :

Aucun / remise à zéro / retour à valeur réelle / étalonnage / Init. Dyn. / séquence suivante / transfert / déclencheur lecture USB.

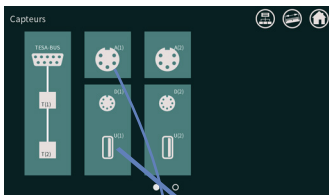
Remarque : Concernant le choix "Transfert", il faut sélectionner la destination :



6.7 Capteurs



L'écran " Capteurs" visualise l'ensemble des dispositifs connectés avec leurs paramètres :



Vue des connexions pour le TWIN-T20.

Exemples :
Palpeurs branchés sur les connexions DIN45322

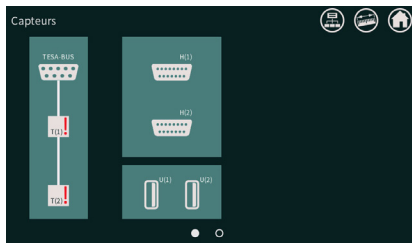


Valeur brute de la sonde, idéalement la fixer proche de 0 durant le montage

Instrument branché sur le port USB :



Info concernant l'instrument USB
Option pour lecture en continu de l'instrument



Vue des connexions pour le TWIN-T20 nano.

Les connexions H(1) et H(2) type Sub-D 15p sont utilisées pour les palpeurs HEIDENHAIN.

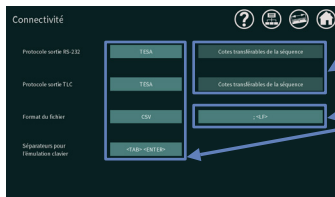


Le champ "Pas (µm)" est le pas du palpeur à renseigner selon le modèle du capteur.

Le champ "Interpolation" définit la résolution du palpeur. La valeur utilisée en standard est 200 pour une unité en mm. La valeur utilisée peut varier entre 200 et 2000. Le taux d'interpolation est ici compris comme le nombre d'incrémentes pour lesquels le signal d'entrée est divisé.

Résolution = Pas / Interpolation

6.8 Connectivité



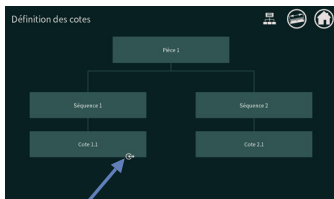
1 Choix des données transférables

2 Information sur le format des données transférables

1 Choix des cotes à transférer:

- cotes transférables (voir chapitre 6.5.3) de la séquence
- cotes de la séquence
- cotes de la pièce transférables (voir chapitre 6.5.3)
- cotes de la pièce
- cote 1.1 cote 1.2

Remarque 1 : Il est facile d'avoir une vue d'ensemble sur l'écran « Définition des cotes » (voir 6.5)



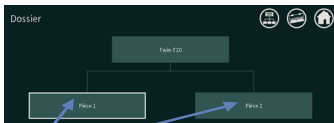
Icône pour cotes définies comme transférables

Remarque 2 : protocole sortie RS-232

Caractéristiques :

vitesse de transmission : 4800 baud	parité : paire
bit départ : 1	sortie caractères : code ASCII à 7 bits
bit d'arrêt : 2	

Envoi de l'information requise suivi de <CR>



2 programmes de mesure peuvent être sauvegardés dans le TWIN-T20 et sont sélectionnables sur cette page.

6.9 Dossier



6.10 Modbus

Le protocole Modbus permet la connexion de l'afficheur à un automate programmable industriel.

Les informations de connexion et les librairies se trouvent sur le site web TESA dans la rubrique téléchargement.

6.11 TESA-MODUL

Les TESA-MODUL permettent l'ajout de fonctionnalité via différents modèles de modules.

Tous les modules se connectent selon la procédure suivante :

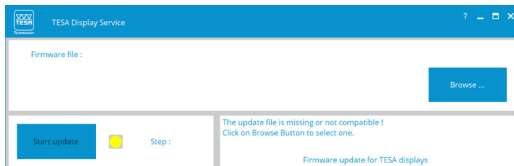
1. Connecter le module via le connecteur TESA-BUS, par un câble Sub-D 9p/f à Sub-D 9p/m (04761052). Le LED du module clignote.
2. Entrer dans le menu "Capteurs".
3. Appuyer sur le connecteur "TESA-BUS".
4. Appuyer sur le bouton "+". Valider par « Oui » dans la fenêtre qui s'ouvre.
5. Appuyer sur le bouton Id qui se trouve sur le TESA-MODUL que vous souhaitez ajouter à votre configuration.
6. Le nouveau module ajouté apparaît maintenant sur l'écran (Case TM X.X)

6.12 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, utiliser le logiciel TESA Display Service, à disposition sur notre site web dans la rubrique téléchargement.

1. Ouvrez le logiciel TESA Display Service.
2. Cliquer sur « Browse... » pour sélectionner le fichier .bin pour la mise à jour de la dernière version firmware.
3. Une nouvelle fenêtre s'ouvre pour la suite de la procédure.



1. Alimenter l'afficheur avec l'alimentation principale.
2. Connecter le câble USB A-B (04760151) entre l'afficheur et votre ordinateur.
3. Connecter la pédale jack (04768001).
4. Presser et maintenir la pédale jack.
5. Tout en maintenant pressé, démarrer l'afficheur avec l'interrupteur principal pour entrer dans le mode de mise à jour. La mise à jour démarre automatiquement.
6. La pédale peut être maintenant relâchée.

Plug the power cable from the power supply.
 Plug the cable to your PC (1)
 and the jack footswitch (2).



Push down the jack footswitch (3)
 then power up the display (4) to enter in the bootloader mode.
 The jack footswitch can be released.



Afin de vérifier la mise à jour, redémarrer l'afficheur. Cliquer sur le logo TESA sur l'écran de démarrage. Une fenêtre s'affichera avec la version de firmware en cours.

7. DROITS SUR LES POLICES DE CARACTÈRES

7.1 Noto

Cet appareil peut utiliser la police de caractères suivante : Noto. Cette police de caractères fait partie du projet Noto et elle est mise à disposition sous licence SIL Open Font, version 1.1.
Voir le site google.com/get/noto pour plus d'informations sur ce projet. Une copie de la licence SIL Open Font figure dans l'annexe A. La licence SIL Open Font peut être également consultée avec une rubrique FAQ (questions fréquentes) sur le site : <http://scripts.sil.org/OFL>

7.2 Open sans

Cet appareil peut utiliser la police de caractères suivante : Open sans. Cette police de caractère a été créée par Steve Matteson et elle est mise à disposition sous licence Apache, version 2.0.
Voir le site <http://fonts.google.com/specimen/Open+Sans> pour plus d'informations sur cette police de caractères. Une copie de la licence Apache figure dans l'annexe B. La licence Apache peut être également consultée sur le site : <http://www.apache.org/licenses/>

8. DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

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 est conforme aux normes et aux spécifications techniques indiquées dans nos documents commerciaux (manuel de démarrage rapide, site web).

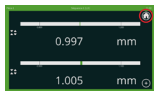
D'autre part, nous certifions que les équipements de métrologie utilisés pour contrôler ce matériel répondent aux exigences des normes nationales de référence. La traçabilité des valeurs de mesures est garantie par notre système d'assurance qualité.

conforme à :  

Assurance qualité

9. QUESTIONS FRÉQUENTES

9.1 Comment ajouter une séquence ?



Sélectionner "accueil" sur l'écran "mesure"



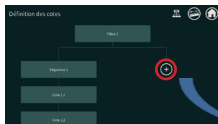
Sélectionner "définition des cotes" sur l'écran d'accueil



C'est la configuration standard à la livraison de l'afficheur : le programme de mesure de la pièce sous examen s'effectue avec 1 séquence et 2 cotes sont affichées sur la même séquence.



Pour le type d'affichage "Galvanomètre", la quantité de cotes affichées est limitée à 1 cote et 1 séquence. Seule est gardée la première cote lorsqu'on change de type d'affichage.

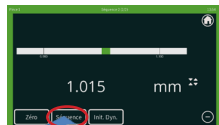
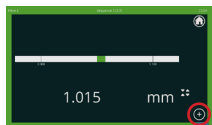


Actionner le bouton "+" pour créer une seconde séquence



Utiliser la flèche côté droit pour déplacer la cote 1.2 dans la seconde séquence.

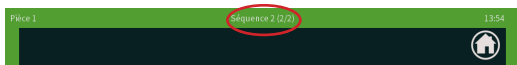
9.2 Comment passer d'une séquence à une autre ?



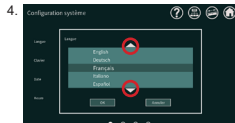
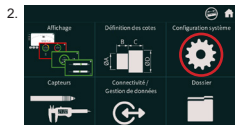
Actionner le bouton "+" pour afficher la touche "séquence".
Puis actionner la touche "séquence" pour passer à la séquence suivante.

Remarque :

On peut voir facilement quelle séquence est affichée en haut de l'écran :



9.3 Comment changer de langue ?



ANNEX A: SIL OPEN FONT LICENSE V1.1

SIL OPEN FONT LICENSE Version 1.1 - 26 February 2007

PREAMBLE

The goals of the Open Font License (OFL) are to stimulate worldwide development of collaborative font projects, to support the font creation efforts of academic and linguistic communities, and to provide a free and open framework in which fonts may be shared and improved in partnership with others.

The OFL allows the licensed fonts to be used, studied, modified and redistributed freely as long as they are not sold by themselves. The fonts, including any derivative works, can be bundled, embedded, redistributed and/or sold with any software provided that any reserved names are not used by derivative works. The fonts and derivatives, however, cannot be released under any other type of license. The requirement for fonts to remain under this license does not apply to any document created using the fonts or their derivatives.

DEFINITIONS

«Font Software» refers to the set of files released by the Copyright Holder(s) under this license and clearly marked as such. This may include source files, build scripts and documentation.

«Reserved Font Name» refers to any names specified as such after the copyright statement(s).

«Original Version» refers to the collection of Font Software components as distributed by the Copyright Holder(s).

«Modified Version» refers to any derivative made by adding to, deleting, or substituting -- in part or in whole -- any of the components of the Original Version, by changing formats or by porting the Font Software to a new environment.

«Author» refers to any designer, engineer, programmer, technical writer or other person who contributed to the Font Software.

PERMISSION & CONDITIONS

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of the Font Software, to use, study, copy, merge, embed, modify, redistribute, and sell modified and unmodified copies of the Font Software, subject to the following conditions:

- 1) Neither the Font Software nor any of its individual components, in Original or Modified Versions, may be sold by itself.
- 2) Original or Modified Versions of the Font Software may be bundled, redistributed and/or sold with any software, provided that each copy contains the above copyright notice and this license. These can be included either as stand-alone text files, human-readable headers or in the appropriate machine-readable metadata fields within text or binary files as long as those fields can be easily viewed by the user.
- 3) No Modified Version of the Font Software may use the Reserved Font Name(s) unless explicit written permission is granted by the corresponding Copyright Holder. This restriction only applies to the primary font name as presented to the users.
- 4) The name(s) of the Copyright Holder(s) or the Author(s) of the Font Software shall not be used to promote, endorse or advertise any Modified Version, except to acknowledge the contribution(s) of the Copyright Holder(s) and the Author(s) or with their explicit written permission.
- 5) The Font Software, modified or unmodified, in part or in whole, must be distributed entirely under this license, and must not be distributed under any other license. The requirement for fonts to remain under this license does not apply to any document created using the Font Software.

TERMINATION

This license becomes null and void if any of the above conditions are not met.

DISCLAIMER

THE FONT SOFTWARE IS PROVIDED «AS IS», WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO ANY WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT OF COPYRIGHT, PATENT, TRADEMARK, OR OTHER RIGHT. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INDIRECT, INCIDENTAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE FONT SOFTWARE OR FROM OTHER DEALINGS IN THE FONT SOFTWARE.

ANNEX B: APACHE LICENSE V2.0

Apache License, Version 2.0, January 2004 <http://www.apache.org/licenses/>

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.

«Licensor» 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.

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:

- You must give any other recipients of the Work or Derivative Works a copy of this License; and
- You must cause any modified files to carry prominent notices stating that You changed the files; and
- 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
- 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.

NOTES

NOTES



TESA
TECHNOLOGY

TESA Technology
Bugnon 38 – CH-1020 Renens – Switzerland
Tél. +41(0)21 633 16 00 – Fax +41(0)21 635 75 35
www.tesatechnology.com – tesa-info@hexagon.com

Modification rights reserved – Printed in Switzerland – 4410.053.2205 – ME44.77053