



HEXAGON



TESA  
TECHNOLOGY

# Manual de uso

## Visualizador TWIN-TESTATRONIC

04430014: TWIN-T20

04430020: TWIN-T20 nano



Versión 2 de mayo de 2022

Este documento es confidencial y solo debe utilizarse a nivel interno por parte de la empresa que ha adquirido alguno de los visualizadores indicados arriba. Antes de realizar una copia o transferirlo a terceros sin ninguna relación con el uso de estos instrumentos, debe enviarse una solicitud oficial a TESA.

ME44.77053



## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>4</b>
1.1	Agradecimiento.....	4
1.2	Advertencia.....	4
1.3	Copyright (documento).....	4
1.4	Diseño registrado.....	4
1.5	Símbolos.....	4
<b>2</b>	<b>ESPECIFICACIONES</b> .....	<b>4</b>
2.1	Especificaciones.....	4
<b>3</b>	<b>PRESENTACIÓN</b> .....	<b>5</b>
3.1	Descripción general.....	5
3.2	Volumen de suministro.....	5
<b>4</b>	<b>DESEMBALAJE</b> .....	<b>6</b>
4.1	Paso 1.....	6
4.2	Paso 2.....	6
4.3	Paso 3.....	6
<b>5</b>	<b>INSTALACIÓN, SEGURIDAD Y MANTENIMIENTO</b> .....	<b>7</b>
5.1	Estabilidad térmica.....	7
5.2	Limpieza.....	7
5.3	Elementos de apertura.....	7
5.4	Reciclaje.....	7
5.5	Compatibilidad.....	7
<b>6</b>	<b>MANUAL DEL USUARIO SIMPLIFICADO</b> .....	<b>7</b>
6.1	Inicio.....	7
6.2	Página inicial.....	7
6.3	Página de inicio.....	7
6.4	Tipos de visualización.....	8
6.5	Definición de cotas.....	8
6.5.1	Configuración de las cotas.....	9
6.5.2	Clasificación.....	11
6.5.3	Configuración de cotas avanzada.....	11
6.6	Configuración del sistema.....	11
6.6.1	Idioma.....	11
6.6.2	Tipo de teclado.....	11
6.6.3	Fecha.....	11
6.6.4	Hora.....	11
6.6.5	Opción de bloqueo.....	11
6.6.6	Softkey configurable y pedales.....	12
6.7	Sensores.....	12
6.8	Conectividad.....	14
6.9	Carpeta.....	14
6.10	Modbus.....	15
6.11	TESA-MODUL.....	15
6.12	Actualización de firmware.....	15
<b>7</b>	<b>COPYRIGHTS DE FUENTES</b> .....	<b>17</b>
7.1	Noto.....	17
7.2	Open sans.....	17
<b>8</b>	<b>DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD</b> .....	<b>17</b>
<b>9</b>	<b>FAQ</b> .....	<b>17</b>
9.1	¿Cómo añadir una secuencia?.....	17
9.2	¿Cómo cambiar de una secuencia a otra?.....	18
9.3	¿Cómo cambiar el idioma?.....	18

**1. INTRODUCCIÓN**
**1.1 Agradecimiento**

Apreciado usuario:  
Le agradecemos que haya elegido a TESA como su socio de metrología. Le agradecemos su confianza por haber comprado este visualizador de primera calidad. Todo el equipo TESA le da la bienvenida a nuestra familia de usuarios de productos TESA.

El equipo TESA

**1.2 Advertencia**

Este manual de inicio rápido deben leerlo todos los técnicos u operadores antes de la instalación, el mantenimiento o el uso del instrumento. El incumplimiento de ciertas instrucciones referentes a su uso puede provocar un funcionamiento incorrecto o el deterioro del instrumento.

**1.3 Copyright (documento)**



El contenido de este documento se ha creado sujeto a posteriores modificaciones sin aviso previo. Todos los derechos reservados para ©2021 Hexagon AB y/o sus filiales y empresas asociadas.

**1.4 Diseño registrado**

El diseño del equipo está protegido mediante el diseño registrado DM212520.

**1.5 Símbolos**

En este manual se utilizan muchos tipos distintos de símbolos. Estos nos ofrecen información importante que debe tenerse en cuenta para utilizar correctamente el instrumento de medición.

Posición	Descripción
	El incumplimiento de estas instrucciones puede derivar en resultados de medición incorrectos.
	Corresponde a una asistencia para un mejor uso.

**2. ESPECIFICACIONES**
**2.1 Especificaciones**

- **Condiciones de trabajo estándar:**  
*20 °C +/- 1 °C, humedad: 40 < HR < 65 %, sin condensación.*
- **Condiciones de trabajo límite:**  
*10 °C < T° < 40 °C, humedad < 80 %, sin condensación.*
- **Condiciones de almacenamiento:**  
*-10 °C < T° < 60 °C, humedad < 80 %, sin condensación.*
- **Error de indicación (@20 °C, HR = 50 %, basado en sondas ficticias):**  
*± (0,2 % del valor medido + 0,3 μm)*
- **Desviación del cero (@20 °C y 50 % HR):**  
*Máx. 0,15 μm/°C*
- **Tamaño (mm):**  
*190 x 112 x 119*
- **Peso (kg):**  
*1,2*
- **Nivel IP (IEC 529):**  
*IP65 para el lado frontal, IP20 otros*
- **Tensión (entrada)**  
*100 a 240 V/50-60 Hz, 0,6 A. Consumo de potencia = 4,2 W sin equipo.*



Para un rendimiento optimizado, los usuarios son responsables de ejecutar calibraciones periódicas para compensar cualquier posible desviación debido a temperatura, humedad u otros factores externos.

### 3. PRESENTACIÓN

#### 3.1 Descripción general



N.º	Descripción
1.	Tapa TLC
2.	Pantalla táctil
3.	Puerto serie RS 232 Sub-D 9S
4.	Puerto TESA-BUS Sub-D 9S
5.	2 x host USB-A para instrumentos de medición
6.	2 x conectores DIN45322 para sondas TESA HB
7.	2 x conectores M12 para sondas digitales TESA
8.	Conector fuente de alimentación 15-24 V
9.	2 x host USB-A para periféricos (teclado, memoria USB, lector de códigos QR)
10.	1 x dispositivo USB-B (salida de teclado HID + actualización de firmware)
11.	Puerto jack Ø 2,5 para pedal
12.	Interruptor ON/OFF
13.	2 x conector Sub-D 15 polos para palpador HEIDENHAIN



No se admite ningún hub en los puertos USB.

### 3.2 Volumen de suministro

Cant.	Descripción
1x	Pantalla
1x	Fuente de alimentación
1x	Cable de alimentación
4x	Conectores para cable de alimentación 1xEU, 1xUSA, 1xCH, 1xUK
1x	Informe de autotest
1x	Certificado de calibración
1x	Guía de inicio rápido
2x	Espumas

## 4. DESEMBALAJE

Recomendamos mantener el embalaje original para el transporte para evitar que se deteriore el equipo.

### 4.1 Paso 1



### 4.2 Paso 2



### 4.3 Paso 3



LDPE  
(polietileno de baja densidad)

## 5. INSTALACIÓN, SEGURIDAD Y MANTENIMIENTO

### 5.1 Estabilidad térmica



El visualizador debe conectarse 30 minutos antes de iniciar las mediciones.

### 5.2 Limpieza

Utilice solo un paño seco sin pelusa para limpiar el instrumento.  
No utilice disolventes agresivos.

### 5.3 Elementos de apertura



Si una persona no autorizada abre el dispositivo, se anulará automáticamente el periodo de garantía.

### 5.4 Reciclaje



No elimine este producto a través de la basura municipal. Consulte la normativa local para la eliminación de productos electrónicos.

### 5.5 Compatibilidad

- **Puertos DIN 45322 (rep. 6 y rep. 7 de la página 5), compatible con:**
  - todas las sondas de medio puente TESA excepto versiones CC y USB.
- **Host USB-A para salidas (rep. 9 de la página 5), compatible con:**
  - lector de códigos QR (marca Datalogic Heron HD3430 configurado en teclado norteamericano, otros pendientes de ser probados)
  - memorias USB (Verbatim StoreN'Go 32Go o TOSHIBA TransMemory U301 OK, otras pendientes de ser probadas)
  - pedal USB (TESA artículo 04761071)
  - teclados (tipo QWERTY, USA)
- **Host USB-A para entradas (rep. 5 de la página 5), compatible con:**
  - calibres TESA con puerto TLC (+ cable TLC-USB artículo TESA 04760181)
  - relojes comparadores electrónicos TESA con optopuerto (+ cable Opto-USB artículo TESA 04761062)
  - micrómetros electrónicos TESA con optopuerto (+ cable Opto-USB artículo TESA 04761062)
  - la mayoría de dispositivos Mahr® y Sylvac® (+ cables de los fabricantes) están pendientes de ser probados.
- **Jack Ø 2,5 (rep. 11 de la página 5), compatible con:**
  - conmutador de pedal TESA (artículo TESA 04768001)
- **Puertos Sub-D 15 polos (rep. 13 en página 5) compatibles con:**
  - todos los palpadores incrementales de la marca HEIDENHAIN (1Vpp y 11 µApp)

## 6. MANUAL DEL USUARIO SIMPLIFICADO

### 6.1 Inicio


El instrumento puede encenderse utilizando el botón rep. 12 página 5.

### 6.2 Página inicial


Tras el proceso de instalación, se le mostrará la página inicial configurada de fábrica:



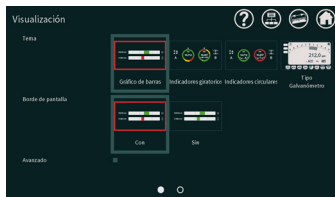
### 6.3 Página de inicio


Utilice  para acceder a la Página de inicio desde donde podrá acceder a todos los ajustes:



Puede regresar a la página de medición mediante 

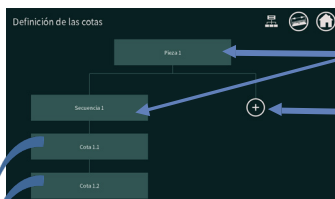
## 6.4 Tipos de visualización



Elija el tipo de visualización que desea y utilice  para aplicarlo

**Nota:** El «tipo Galvanómetro» está limitado a la visualización de 1 cota y elimina la segunda si existe

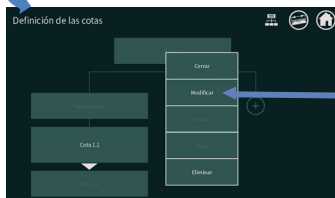
## 6.5 Definición de cotas



Puede cambiar el nombre de la pieza y la secuencia aquí

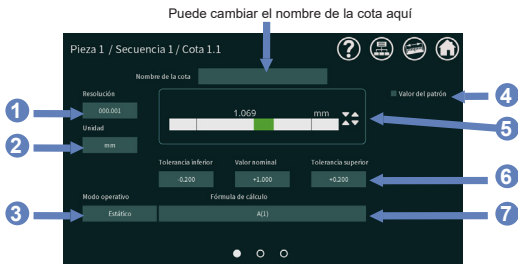
Puede crear una secuencia nueva aquí

**Nota:** tiene acceso a esta página utilizando 



Desde aquí se accede a la configuración de cotas

### 6.5.1 Configuración de las cotas



Elección de la resolución con 6 dígitos mostrados

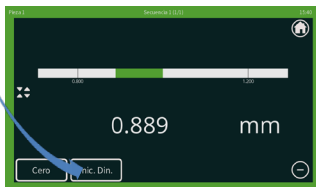


Elección de unidades

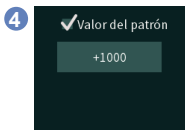


#### Elección del modo operativo:

- Estático: muestra continuamente el valor de la cota
- Mín.: muestra el valor mínimo de la cota
- Máx.: muestra el valor máximo de la cota
- Máx.-Mín.: muestra la diferencia entre el valor máx. y mín.
- Mediana: muestra el valor  $(Máx.+Mín.)/2$
- Media: muestra el valor medio según el tiempo

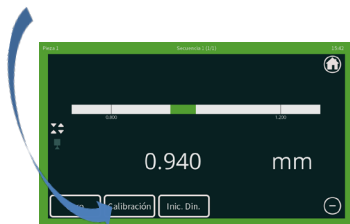


Las cotas dinámicas se inician mediante el botón «Inic. Din.» en la pantalla de medición.





Debe seleccionar lo cuando utiliza una pieza patrón

**Nota:** Si se ha seleccionado, el ajuste al valor del patrón es accesible en la página de medición



La calibración con el valor del patrón se realiza mediante el botón «Calibración» en la pantalla de medición.

El icono  pasa a  al validarse.



Toque esta zona a través de las diferentes posibilidades:  $\emptyset$  ext.,  $\emptyset$  int., distancia o ángulo.

6	Tolerancia inferior	Valor nominal	Tolerancia superior
	-0.100	+10.000	+0.200

En este ejemplo, la cota requerida es  $10^{+0.2}_{-0.1}$

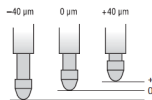
Nota: Las unidades de estos campos están definidas en **2**



Permite seleccionar qué puerto(s) desea visualizar y eventualmente aplicar una fórmula

**Nota para sondas:**

A medida que el vástago de la sonda entra en la carcasa, la polaridad positiva +A o +B provoca un cambio de la visualización hacia el lado positivo



## 6.5.2 Clasificación

Deslizando la página de configuración de la primera cota tiene acceso a la página de clasificación.



Añada hasta 8 categorías utilizando +

## 6.5.3 Configuración de cotas avanzada

Deslizando la página de configuración de la segunda cota tiene acceso a las opciones avanzadas.

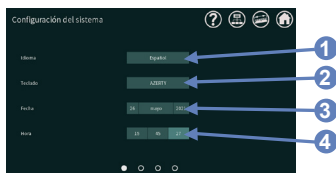


Opción de cota oculta y/o transferible

## 6.6 Configuración del sistema



Página de destino:



### 6.6.1 Idioma

Seleccione el idioma en este área **1**

### 6.6.2 Tipo de teclado

Seleccione el tipo de teclado en este área **2**

### 6.6.3 Fecha

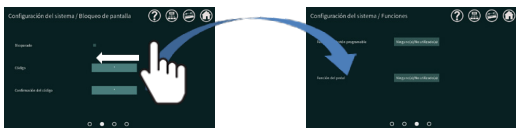
Fije la fecha en este área **3**

### 6.6.4 Hora

Fije la hora en este área **4**

### 6.6.5 Opción de bloqueo

La configuración de cotas puede bloquearse con un código de 4 dígitos mediante esta opción a la que puede acceder deslizando la página anterior.



### 6.6.6 Tecla de función y pedales configurables

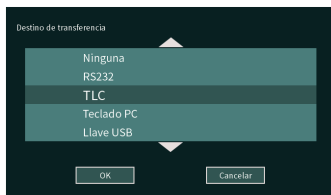
Se pueden configurar 1x tecla de función accesible en la página de medición + 1x jack para pedal + 2x pedales USB en estas 2 páginas deslizantes:



#### Opciones de configuración:

Ninguna / Cero / Puesta a cero / Calibración / Inic. din. / Próxima secuencia / Transferecia / disparador de lectura USB.

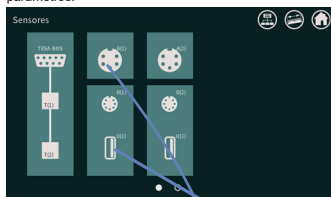
**Nota:** Para la opción «Transferecia» debe seleccionar el destino de transferencia:



### 6.7 Sensores



La página «Sensores» ofrece un resumen de todos los dispositivos conectados con sus parámetros:



Vista de las conexiones para TWIN-T20 nano.

**Ejemplos:**  
Sondas conectadas en conectores DIN45322:

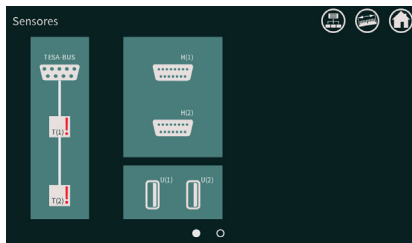


Valor bruto de la sonda, ideal para fijarlo cerca del 0 durante el montaje

Dispositivo conectado al puerto

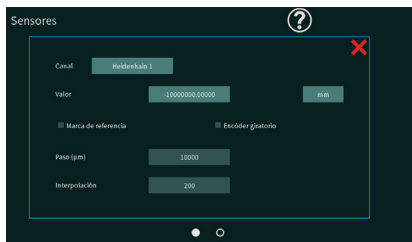


Información sobre el dispositivo USB  
Opción para leer el dispositivo continuamente



Vista de las conexiones para TWIN-T20 nano.

Las conexiones H(1) y H(2) tipo Sub-D 15 polos se utilizan para los palpadores HEIDENHAIN.

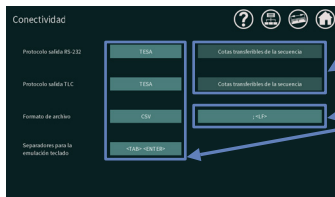


El campo «Paso (µm)» es el paso del palpador que hay que notificar según el modelo del sensor.

El campo «Interpolación» define la resolución del palpador. El valor usado por defecto es 200 por una unidad en mm. El valor usado puede variar entre 200 y 2000. La tasa de Interpolación se entiende aquí como el número de incrementos en que se divide la señal de entrada.

Resolución = Paso / Interpolación

## 6.8 Conectividad



1 Elección de los datos transferidos

2 Información sobre el formato de los datos transferidos

**1 Elección de las cotas que deben transferirse:**

- *cota transferible (véase el capítulo 6.5.3) de la secuencia*
- *cotas de la secuencia*
- *dimensiones de la pieza transferibles (véase el capítulo 6.5.3)*
- *dimensiones de la pieza*
- *cota 1.1*
- *cota 1.2*

**Nota 1:** Puede obtener fácilmente una vista general en la página de definición de cotas (véase 6.5)



Símbolo para cotas fijadas como transferibles

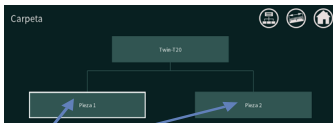
**Nota 2:** Protocolo de salida RS-232

**Propiedades:**

Velocidad de transmisión: 4800 baudios	Paridad: par
Bit de inicio: 1	Salida de carácter: 7 bits de datos ASCII
Bit de parada: 2	

Enviar la información necesaria seguida de &lt;CR&gt;

## 6.9 Carpeta



Pueden guardarse 2 programas de medición en el TWIN-T20 y pueden seleccionarse en esta página.

### 6.10 Modbus

El protocolo Modbus permite conectar el visualizador a un autómatas programable industrial.

La información de conexión y las bibliotecas se encuentran en la web de TESA, en la sección Descargas.

### 6.11 TESA-MODUL

Los TESA-MODUL permiten añadir una función mediante diferentes modelos de módulos.

Todos los módulos se conectan según el siguiente procedimiento:

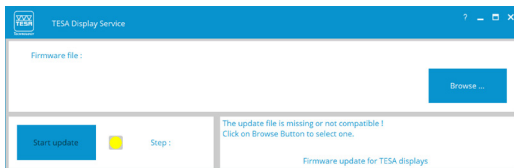
1. Conectar el módulo con el conector TESA-BUS, con un cable Sub-D 9p/f a Sub-D 9p/m (04761052). El LED del módulo parpadea.
2. Entrar en el menú «Sensores».
3. Presionar el conector «TESA-BUS».
4. Pulsar el botón «+». Validar con «Sí» en la ventana que se abre.
5. Pulsar el botón Id situado en el TESA-MODUL que desee añadir a su configuración.
6. El nuevo módulo añadido aparece en la pantalla (casilla TM X.X)

### 6.12 Actualización de firmware

En caso de mejoras de las funcionalidades del dispositivo, el equipo TESA Service puede poner el firmware a disposición si fuera necesario.

Para actualizar el firmware, utilice el programa TESA Display Service disponible en nuestra web en la sección Descargas.

1. Abra el programa TESA Display Service.
2. Haga clic en «Browse...» para seleccionar el archivo .bin para actualizar a la última versión de firmware.
3. Se abre una nueva ventana para seguir con el procedimiento.



1. Alimente el visualizador con la alimentación principal.
2. Conecte el cable USB A-B (04760151) entre el visualizador y el ordenador.
3. Conecte el pedal jack (04768001).
4. Apriete y mantenga apretado el pedal jack.
5. Manteniendo apretado el pedal, inicie el visualizador con el interruptor principal para pasar al modo de actualización. La actualización se inicia automáticamente.
6. Puede soltar el pedal.



Para comprobar la actualización, reinicie el visualizador. Haga clic en el logotipo TESA de la pantalla de inicio. Se abre una ventana con la versión de firmware en curso.

## 7. COPYRIGHTS DE FUENTES

### 7.1 Noto

Este dispositivo puede usar el siguiente software de fuentes: Noto. Este software de fuentes forma parte del proyecto Noto y está protegido mediante la licencia SIL Open Font, versión 1.1.

Visite [google.com/get/noto](http://google.com/get/noto) para más información acerca del proyecto. La licencia SIL Open Font está copiada en el anexo A y también está disponible con una FAQ en: <http://scripts.sil.org/OFL>

### 7.2 Open sans

Este dispositivo puede usar el siguiente software de fuentes: Open sans. Este software de fuentes ha sido diseñado por Steve Matteson y está protegido mediante la licencia Apache, versión 2.0.

Visite <http://fonts.google.com/specimen/Open+Sans> para más información sobre estas fuentes. La licencia Apache está copiada en el anexo B y está disponible en: <http://www.apache.org/licenses/>

## 8. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Por el presente certificamos que este producto ha sido fabricado e inspeccionado en nuestro taller. Bajo nuestra única responsabilidad declaramos que este producto cumple las normas y los datos técnicos según se especifica en nuestro documento de ventas (inicio rápido, sitio web).

Además, certificamos que el equipamiento de medición utilizado para comprobar este producto se refiere a los patrones nacionales. La trazabilidad de los valores de medición está garantizada por nuestro Aseguramiento de la Calidad.

De conformidad con:  

Aseguramiento de la Calidad

## 9. FAQ

### 9.1 ¿Cómo añadir una secuencia?



Seleccione «Home» en la página de medición



Seleccione «Definición de las cotas» en la página de inicio.



Esta es la configuración estándar al suministrarse el visualizador: el programa de cotas para la pieza se realiza mediante 1 secuencia y se muestran 2 cotas en la misma secuencia.



Para el tipo de visualización «Galvanómetro», la cantidad de cotas mostradas se limita a 1 cota y 1 secuencia. Solo se mantiene la primera cota al cambiarse el tipo de visualización.

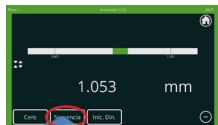
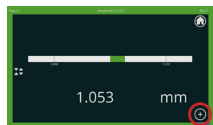
### 9.2 ¿Cómo cambiar de una secuencia a otra?



Utilice el botón «+» para crear una segunda secuencia



Utilice la flecha lateral derecha para desplazar la cota 1.2 a la segunda secuencia.

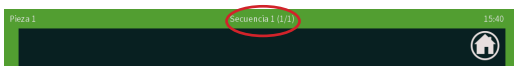


Utilice el botón «+» para visualizar la tecla «Secuencia».

A continuación, utilice la tecla «Secuencia» para pasar a la siguiente secuencia.

**Nota:**

Puede saber fácilmente qué secuencia se muestra mirando la parte superior de la pantalla:



### 9.3 ¿Cómo cambiar el idioma?



## 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.

**NOTAS**

**NOTAS**



TESA Technology  
Bugnon 38 – CH-1020 Renens – Switzerland  
Tel. +41(0)21 633 16 00 – Fax +41(0)21 635 75 35  
[www.tesatechnology.com](http://www.tesatechnology.com) – [tesa-info@hexagon.com](mailto:tesa-info@hexagon.com)

Modification rights reserved – Printed in Switzerland – 4416.053.2205 – ME44.77053